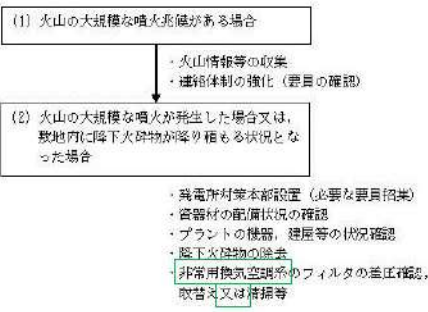
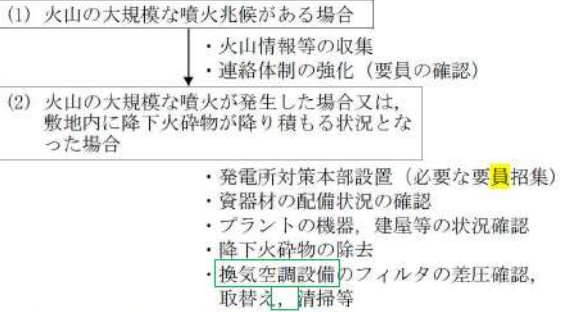


赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	【女川】設備の相違 ・設備および仕様の相違により確認結果が異なる。															
		<p>第4.6.1.1表 降下火砕物が影響を与える評価と影響因子の組合せ (3/3)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価対象施設等</th> <th>確認結果</th> <th>個別評価</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主蒸気逃がし弁消音器</td> <td>主蒸気逃がし弁消音器は、降下火砕物が主蒸気逃がし弁出口配管に侵入しにくい構造であること、並びに降下火砕物及び積雪荷重に比べ主蒸気逃がし弁の噴出力が十分大きいことから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>主蒸気安全弁排気管</td> <td>主蒸気安全弁排気管は、降下火砕物が主蒸気安全弁排気管内部に侵入しにくい構造であること、並びに降下火砕物及び積雪荷重に比べ主蒸気安全弁の噴出力が十分大きいことから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>タービン動補給水ポンプ排気管</td> <td>タービン動補給水ポンプ排気管は、降下火砕物がタービン動補給水ポンプ排気管内部に侵入しにくい構造であることから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>制御用空気圧縮機</td> <td>制御用空気圧縮機が設置されているエリアは、制御用空気圧縮機室換気装置にて空調管理されており、外気取入口には、平型フィルター (粒径がおおよそ5μmより大きい粒子を除去) が設置されていることから、降下火砕物が大量に機器内部に侵入する可能性は小さい。 機器内部のシリンダライナ内面とピストリングの間に降下火砕物が侵入した場合でも、降下火砕物は硬度が低いことから、降下火砕物による摩耗の影響は小さい。</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	評価対象施設等	確認結果	個別評価	主蒸気逃がし弁消音器	主蒸気逃がし弁消音器は、降下火砕物が主蒸気逃がし弁出口配管に侵入しにくい構造であること、並びに降下火砕物及び積雪荷重に比べ主蒸気逃がし弁の噴出力が十分大きいことから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。	9	主蒸気安全弁排気管	主蒸気安全弁排気管は、降下火砕物が主蒸気安全弁排気管内部に侵入しにくい構造であること、並びに降下火砕物及び積雪荷重に比べ主蒸気安全弁の噴出力が十分大きいことから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。	10	タービン動補給水ポンプ排気管	タービン動補給水ポンプ排気管は、降下火砕物がタービン動補給水ポンプ排気管内部に侵入しにくい構造であることから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。	11	制御用空気圧縮機	制御用空気圧縮機が設置されているエリアは、制御用空気圧縮機室換気装置にて空調管理されており、外気取入口には、平型フィルター (粒径がおおよそ5μmより大きい粒子を除去) が設置されていることから、降下火砕物が大量に機器内部に侵入する可能性は小さい。 機器内部のシリンダライナ内面とピストリングの間に降下火砕物が侵入した場合でも、降下火砕物は硬度が低いことから、降下火砕物による摩耗の影響は小さい。	12	
評価対象施設等	確認結果	個別評価																
主蒸気逃がし弁消音器	主蒸気逃がし弁消音器は、降下火砕物が主蒸気逃がし弁出口配管に侵入しにくい構造であること、並びに降下火砕物及び積雪荷重に比べ主蒸気逃がし弁の噴出力が十分大きいことから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。	9																
主蒸気安全弁排気管	主蒸気安全弁排気管は、降下火砕物が主蒸気安全弁排気管内部に侵入しにくい構造であること、並びに降下火砕物及び積雪荷重に比べ主蒸気安全弁の噴出力が十分大きいことから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。	10																
タービン動補給水ポンプ排気管	タービン動補給水ポンプ排気管は、降下火砕物がタービン動補給水ポンプ排気管内部に侵入しにくい構造であることから、機器の機能に影響を及ぼすことはない。	11																
制御用空気圧縮機	制御用空気圧縮機が設置されているエリアは、制御用空気圧縮機室換気装置にて空調管理されており、外気取入口には、平型フィルター (粒径がおおよそ5μmより大きい粒子を除去) が設置されていることから、降下火砕物が大量に機器内部に侵入する可能性は小さい。 機器内部のシリンダライナ内面とピストリングの間に降下火砕物が侵入した場合でも、降下火砕物は硬度が低いことから、降下火砕物による摩耗の影響は小さい。	12																

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>3.7 降下火砕物の除去等の対策</p> <p>3.7.1 降下火砕物に対応するための運用管理</p> <p>降下火砕物に備え、手順を整備し、図 3.7.1-1 のフローのとおり段階的に対応することとしている。その体制については地震、津波、火山噴火等の自然災害に対し、保安規定に基づく保安管理体制として整備し、その中で体制の移行基準、活動内容についても明確にする。なお、多くの火山では、噴火前に、震源の浅い火山性地震の頻度が急増し、火山性微動の活動が始まるため、事前に対策準備が可能である。</p>  <p>図 3.7.1-1 降下火砕物に対応するための運用管理フロー</p> <p>(1) 通常時の対応 火山の噴火事象発生に備え、担当箇所は降下火砕物の除去等に使用する資機材等（スコップ、ゴーグル、防護マスク等）については、定期的に配備状況を確認する。</p> <p>(2) 火山の大規模な噴火兆候がある場合 担当箇所は、火山情報（火山の位置、噴火規模、風向、降灰予測等）を把握し、連絡体制を強化する。</p> <p>(3) 火山の大規模な噴火が発生した場合又は、降下火砕物が降り積もる状況となった場合 担当箇所は、火山の大規模な噴火が確認された場合、又は、原子力発電所敷地で降灰が確認された場合に、関係箇所と協議の上、対策本部を設置する。 非常用換気空調系の取替用フィルタの配備状況を確認するとともに、アクセスルート、屋外廻りの機器、屋外タンク、建屋等の降下火砕物の除去のため、発電所内に保管しているブルドーザ、スコップ、防護マスク等の資機材の配備状況の確認を行う。 プラントの機器、建屋等の現在の状態（屋外への開口部が開放されていないか）を確認する。 敷地内に降下火砕物が到達した場合には、降灰状況を把握する。</p>	<p>4.7 降下火砕物の除去等の対策</p> <p>4.7.1 降下火砕物に対応するための運用管理</p> <p>降下火砕物に備え、手順を整備し、第 4.7.1.1 図のフローのとおり段階的に対応することとしている。その体制については地震、津波、火山噴火等の自然災害に対し、保安規定に基づく保安管理体制として整備し、その中で体制の移行基準、活動内容についても明確にする。なお、多くの火山では、噴火前に、震源の浅い火山性地震の頻度が急増し、火山性微動の活動が始まるため、事前に対策準備が可能である。</p>  <p>第 4.7.1.1 図 降下火砕物に対応するための運用管理フロー</p> <p>(1) 通常時の対応 火山の噴火事象発生に備え、担当箇所は降下火砕物の除去等に使用する資機材等（スコップ、ゴーグル、防護マスク等）については、定期的に配備状況を確認する。</p> <p>(2) 火山の大規模な噴火兆候がある場合 担当箇所は、火山情報（火山の位置、噴火規模、風向、降灰予測等）を把握し、連絡体制を強化する。</p> <p>(3) 火山の大規模な噴火が発生した場合又は、降下火砕物が降り積もる状況となった場合 担当箇所は、火山の大規模な噴火が確認された場合、又は、原子力発電所敷地で降灰が確認された場合に、関係箇所と協議の上、対策本部を設置する。 換気空調設備の取替用フィルタの配備状況を確認するとともに、アクセスルート、屋外廻りの機器、建屋等の降下火砕物の除去のため、発電所内に保管しているホイールローダー、スコップ、防護マスク等の資機材の配備状況の確認を行う。 プラントの機器、建屋等の現在の状態（屋外への開口部が開放されていないか）を確認する。 敷地内に降下火砕物が到達した場合には、降灰状況を把握する。</p>	<p>【女川】 設備名称の相違 記載表現の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊は評価対象となる 屋外タンクはない 【女川】記載表現の相違 ・使用する重機の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>プラント及び屋外廻りの監視を強化し、アクセスルート、屋外廻りの機器、屋外タンク、建屋等の降下火砕物の除去を行うとともに、非常用換気空調系のフィルタ差圧を確認し、フィルタの取替え、清掃等を行う。</p> <p>降下火砕物により安全機能を有する設備が損傷等により機能が確保できなくなった場合、必要に応じプラントを停止する。 （補足資料-10,18）</p> <p>3.7.2 手順 火山に対する防護については、降下火砕物に対する影響評価を行い、安全施設が安全機能を損なわないよう手順を定める。</p> <p>(1) 発電所内に降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物による荷重を掛け続けないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するために、評価対象施設等に堆積した降下火砕物の除去に係る手順を定める。</p> <p>(2) 降灰が確認された場合には、状況に応じて外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止又は事故時運転モードへの切替えにより、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する手順を定める。</p> <p>(3) 降灰が確認された場合には、非常用換気空調系の外気取入口のフィルタについて、フィルタ差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替えを実施する手順を定める。</p>	<p>プラント及び屋外廻りの監視を強化し、アクセスルート、屋外廻りの機器、建屋等の降下火砕物の除去を行うとともに、換気空調設備のフィルタ差圧を確認し、フィルタの取替え、清掃等を行う。</p> <p>降下火砕物により安全機能を有する設備が損傷等により機能が確保できなくなった場合、必要に応じプラントを停止する。 （補足資料-10, 18）</p> <p>4.7.2 手順 火山に対する防護については、降下火砕物に対する影響評価を行い、安全施設が安全機能を損なわないよう手順を定める。</p> <p>(1) 発電所内に降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物による荷重を掛け続けないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するために、評価対象施設等に堆積した降下火砕物の除去に係る手順を定める。</p> <p>(2) 降灰が確認された場合には、評価対象施設に対する特別点検を行い、降下火砕物の降灰による影響が考えられる設備等があれば、その状況に応じて補修等を行う手順を定める。</p> <p>(3) 降灰が確認された場合には、状況に応じて外気取入ダンパの閉止、換気空調設備の停止又は閉回路循環運転により、建屋内への降下火砕物の侵入を防止する手順を定める。</p> <p>(4) 降灰が確認された場合には、換気空調設備の外気取入口の平型フィルタについて、平型フィルタ差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替えを実施する手順を定める。</p> <p>(5) 降灰が確認された場合には、ディーゼル発電機吸気消音器吸気フィルタについて、点検によりディーゼル発電機の排気温度等を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替えを実施する手順を定める。</p> <p>(6) 降灰が確認された場合には、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナについて、差圧を確認するとともに、状況に応じて洗浄を行う手順を定める。</p> <p>(7) 降灰が確認された場合には、開閉所設備の除灰及び必要に応じて磚子清掃を行う手順を定める。</p> <p>(8) 降灰後の腐食等の中長期的な影響については、日常保守点検や定期点検等により腐食等による異常がないか確認を行い、異常が確認された場合には、その状況に応じて塗替塗装等の対応を行う手順を定める。</p> <p>(9) 火山事象に対する運用管理に万全を期すため、必要な技術的能力を維持・向上させることを目的とし、降下火砕物による施設への影響を生じさせないための運用管理に関する教育を実施する手順を定める。</p>	<p>【女川】設備の相違 ・泊は評価対象となる屋外タンクはない 【女川】名称の相違</p> <p>【女川】運用の相違 ・泊は特別点検や補修等の対応手順を定めている 【女川】 空調名称及び運転モードにおける名称の相違 【女川】名称の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違（火山灰の除去の観点では同等の性能を有する） 【女川】運用の相違 ・泊は降灰に伴うディーゼル発電機消音器、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ、及び開閉所設備の対応手順を定めている。また、中長期的な影響への対応手順や火山事象の運用管理に関する教育を行うこととしている</p>	

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1.7 まとめ</p> <p>火山灰による直接的影響および間接的影響の全ての項目について評価した結果、火山灰による直接的および間接的影響はなく、原子炉施設の安全性を損なうことはない。</p> <p>以上</p>	<p>3.8 降下火砕物の間接的影響に対する設計方針</p> <p>広範囲にわたる送電網の損傷による7日間の外部電源喪失及び発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電用原子炉の停止並びに停止後の発電用原子炉及び使用済燃料プールの冷却に係る機能を担うために必要となる電源の供給が非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機を含む。）及びそれぞれに必要な耐震Sクラスの軽油タンクA系（110m³×3基）、軽油タンクB系（110m³×3基）及び軽油タンクHPCS系（170m³×1基）により継続できる設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p style="text-align: center;">（補足資料-18）</p> <p>4. まとめ</p> <p>降下火砕物による直接的影響及び間接的影響のすべての項目について評価した結果、降下火砕物による直接的影響及び間接的影響はなく、発電用原子炉施設の安全機能を損なうことはないことを確認した。</p> <p>降下火砕物の飛来のおそれがある場合は、火山噴火対策を行うための体制を構築し、発電所及び屋外廻りの監視の強化、降下火砕物の除去等を実施する。</p>	<p>4.8 降下火砕物の間接的影響に対する設計方針</p> <p>広範囲にわたる送電網の損傷による7日間の外部電源喪失及び発電所外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、発電用原子炉の停止並びに停止後の発電用原子炉及び使用済燃料ピットの冷却に係る機能を担うために必要となる電源の供給がディーゼル発電機及び耐震SクラスのA1、A2-燃料油貯油槽及びB1、B2-燃料油貯油槽（132kLを4基）により継続できる設計とすることにより、安全機能を損なわない設計とする。</p> <p style="text-align: center;">（補足資料-18）</p> <p>5. まとめ</p> <p>降下火砕物による直接的影響及び間接的影響のすべての項目について評価した結果、降下火砕物による直接的影響及び間接的影響はなく、発電用原子炉施設の安全機能を損なうことはないことを確認した。</p> <p>降下火砕物の飛来のおそれがある場合は、火山噴火対策を行うための体制を構築し、発電所及び屋外廻りの監視の強化、降下火砕物の除去等を実施する。</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】設備名称の相違 【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当設備なし 【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・設備構成及び容量の相違 【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－1</p> <p style="text-align: center;">建屋構築物に係る影響評価</p> <p>火山灰による建屋構築物への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目および内容</p> <p>①構造物への静的負荷（降雨等の影響を含む） 火山灰の堆積荷重により原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、制御建屋及び廃棄物処理建屋の健全性に影響がないことを評価する。なお、想定する堆積荷重には、降雪の影響も考慮し、火山灰（湿潤状態）と積雪の組み合わせも考慮する。</p> <p>②構造物の化学的影響（腐食） 火山灰の構造物への付着や堆積による化学的腐食により構造物への影響がないことを評価する。</p> <p>(2)評価条件</p> <p>①火山灰条件</p> <p>a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²） b. 堆積量：10cm</p> <p>②積雪条件</p> <p>a. 密度：0.3g/cm³（積雪の単位荷重は1cm当たり30N/m²）^{*1} b. 堆積量：100cm^{*2}</p> <p>※1：福井県 建築基準法施行細則に基づく積雪の単位荷重を用いる。 ※2：火山事象と積雪事象は独立の関係にある。組み合わせる積雪量については、建築基準法において特定行政庁（各自治体）が各地域の気象（積雪）状況に応じた垂直積雪量を設定しており、発電所が立地する地域の気象条件により即した、設計に用いられる積雪量であることから、同建築基準法の垂直積雪量「100cm」（以下「設計積雪」という。）を用いる。</p> <p>(3)評価結果</p> <p>①構造物への静的負荷（降雨等の影響を含む） 火山灰の堆積荷重および組み合わせる積雪荷重を算出すると以下のとおりとなる。 火山灰荷重=150 (N/m²・cm) ×10 (cm) =1,500 (N/m²) 積雪荷重=30 (N/m²・cm) ×100 (cm) =3,000 (N/m²)</p> <p>火山灰による静的負荷については、湿潤状態の火山灰による堆積荷重1,500N/m²を用いて評価した結果、建屋の許容堆積荷重より小さいことから、安全性への影響はない。</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－1</p> <p style="text-align: center;">建屋等に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉建屋等への影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 構造物への静的負荷 降下火砕物の堆積荷重（降雨の影響含む）により原子炉建屋、制御建屋、タービン建屋、軽油タンク室及び軽油タンク室(H)の健全性に影響がないことを評価する。なお、堆積荷重は、積雪及び風（台風）の荷重を考慮し、適切に組み合わせる。</p> <p>(2) 構造物への化学的影響（腐食） 降下火砕物の構造物への付着や堆積による化学的影響（腐食）により、構造物への影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堆積量：15cm ・密度：1.5g/cm³（湿潤密度） <p>(2) 積雪条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・積雪量：17cm（石巻地域における年最大積雪深さの平均値） ・単位荷重：積雪量1cm当たり20N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重） <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷 設計堆積荷重は以下のとおり。 湿潤状態の降下火砕物の荷重(2,207 N/m²) +降下火砕物と組み合わせる積雪荷重(340 N/m²)=2,547N/m²</p> <p>表1に建屋ごとに裕度が最も小さい部位の評価結果を示す。評価の結果、各建屋において、許容堆積荷重は堆積荷重を十分に上回っている。また、軽油タンク室及び軽油タンク室(H)については、上載荷重と</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－1</p> <p style="text-align: center;">建屋等に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉建屋等への影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 構造物への静的負荷 降下火砕物の堆積荷重（降雨の影響含む）により原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、循環水ポンプ建屋、A1、A2-燃料油貯油槽タンク室、B1、B2-燃料油貯油槽タンク室、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及びB1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチの健全性に影響がないことを評価する。なお、堆積荷重は、積雪及び風（台風）の荷重を考慮し、適切に組み合わせる。</p> <p>(2) 構造物への化学的影響（腐食） 降下火砕物の構造物への付着や堆積による化学的影響（腐食）により、構造物への影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堆積量：2cm（想定する噴火規模から1段階下げた噴火規模を考慮した層厚） ・密度：1.5g/cm³（湿潤密度）（降下火砕物の層厚1cm当たり150N/m²） <p>(2) 積雪条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・積雪量：189cm（最寄りの気象観測所である寿部の既往最大値） ・単位荷重：積雪量1cm当たり30N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重） <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷 設計堆積荷重は以下のとおり。 積雪荷重(5,670 N/m²) +積雪と組み合わせる湿潤状態の降下火砕物の荷重(300 N/m²) =5,970N/m²</p> <p>第1表に建屋ごとに裕度が最も小さい部位の評価結果を示す。評価の結果、各建屋において、許容堆積荷重は堆積荷重を十分に上回っている。また、A1、A2-燃料油貯油槽タンク室、B1、B2-燃料油貯油槽タ</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯、女川】設計方針の相違</p> <p>・評価対象建屋の相違</p> <p>【大飯、女川】記載表現の相違</p> <p>・建屋名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯、女川】設計方針の相違</p> <p>・発電所立地条件の相違</p> <p>による設計基準値の相違</p> <p>・主荷重及び従荷重の相違</p> <p>【女川】</p> <p>・降下火砕物の単位荷重については保守的に重力加速度を10m/s²とした。</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>・立地及び積雪の単位荷重の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯、女川】評価条件の相違</p> <p>・泊は積雪荷重を主荷重、降下火砕物による荷重を従荷重としている。</p> <p>【女川】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉

また、降雪の影響も考慮し、上述の湿潤状態の火山灰と建築基準法に定められている設計積雪との組み合わせによる想定堆積荷重4,500N/m²を用いて評価しても、表1に示すとおり、建屋の許容堆積荷重より小さいことから、安全性への影響はない。（表1には、火山灰の荷重より大きい火山灰と積雪の組み合わせ荷重に対する評価結果を示す。）

なお、火山灰が降下した場合でも屋根部から除去するなど長期に荷重を掛け続けられない対応が可能であることから、火山灰の荷重を短期に生じる荷重とし、「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」（RC基準）により使用している材料の許容応力度の比1.5（短期/長期）に基づき、許容堆積荷重を設計時に考慮されている常時荷重（自重、積載荷重、積雪荷重）から算出した。

評価対象施設	評価部位	想定堆積荷重(N/m ²) (火山灰+積雪)	許容堆積荷重(N/m ²)	裕度	結果
原子炉格納容器	ドーム頂部	4,500	17,700	3.93	○
原子炉周辺建屋	EL56.0m 屋根スラブ	4,500	7,775	1.73	○
制御建屋	EL33.6m 屋根スラブ	4,500	10,500	2.33	○
廃棄物処理建屋	EL42.6m 屋根スラブ	4,500	10,765	2.39	○

②構造物の化学的影響（腐食）

化学的影響については、外装塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。

また、長期的な影響については堆積した火山灰を除去し、除去後の点検等において、必要に応じて補修作業を実施する。

以上

女川原子力発電所2号炉

して、4,900N/m²を考慮した設計を行っており、上載荷重は設計堆積荷重を十分に上回っていることから、安全性への影響はない。

評価対象建屋	対象施設エリア	許容堆積荷重 ^{※1} (N/m ²)	降下火砕物 堆積荷重(N/m ²)	結果
原子炉建屋	屋根スラブ	4,117	2,547	○
制御建屋	屋根スラブ	1,550		○
タービン建屋	屋根スラブ	4,117		○

※1：降下火砕物堆積荷重は短期荷重として評価した。評価においては、許容応力度の比（短期/長期=1.5以上）から、短期では少なくとも長期の1.5倍の荷重が負担できるため、短期荷重として負担できる荷重と長期荷重の差を許容堆積荷重とした。（許容堆積荷重の算定フローを図1に示す。）

(1) 設計時の構造計算書より屋根部の長期荷重を算出。数値が複数ある場合は最も小さい値を採用。

↓

(2) 建築基準法施行令における短期許容応力度と長期許容応力度の関係から、(1)で算出した長期荷重の1.5倍を耐荷重とする

図1 許容堆積荷重算定フロー

(2) 構造物への化学的影響（腐食）

原子炉建屋、制御建屋及びタービン建屋への化学的影響（腐食）については、外壁塗装を施していることから、降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。軽油タンク室及び軽油タンク室(H)への化学的影響（腐食）については、軽油タンク室及び軽油タンク室(H)の頂版はコンクリート構造物であること、また、ハッチ部については金属材料（ステンレス鋼）を用いていることから、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる金属腐食の影響を考慮し、外装塗装*を実施することで降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。

泊発電所3号炉

ンク室、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及びB1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチについては、上載荷重として、10,000N/m²以上を考慮した設計を行っており、上載荷重は設計堆積荷重を十分に上回っていることから、安全性への影響はない。

評価対象建屋	対象施設エリア	許容堆積荷重 ^{※1} (N/m ²)	降下火砕物 堆積荷重(N/m ²)	結果
原子炉建屋	屋根スラブ	10,850	5,970	○
原子炉補助建屋	屋根スラブ	13,050		○
ディーゼル発電機建屋	屋根スラブ	11,510		○
循環水ポンプ建屋	屋根スラブ	7,370		○
				○

※1：降下火砕物堆積荷重は短期荷重として評価した。評価においては、許容応力度の比（短期/長期=1.5以上）から、短期では少なくとも長期の1.5倍の荷重が負担できるため、短期荷重として負担できる荷重と長期荷重の差を許容堆積荷重とした。（許容堆積荷重の算定フローを第1図に示す。）

(1) 設計時の構造計算書より屋根部の長期荷重を算出。数値が複数ある場合は最も小さい値を採用。

↓

(2) 建築基準法施行令における短期許容応力度と長期許容応力度の関係から、(1)で算出した長期荷重の1.5倍を耐荷重とする。

第1図 許容堆積荷重算定フロー

(2) 構造物への化学的影響（腐食）

原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋及び循環水ポンプ建屋への化学的影響（腐食）については、外壁塗装を施していることから、降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。A1、A2-燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-燃料油貯油槽タンク室への化学的影響（腐食）については、A1、A2-燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-燃料油貯油槽タンク室の頂版は地中埋設構造であること、また、鋼製蓋部については金属材料（炭素鋼）を用いていることから、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる金属腐食の影響を考慮し、外装塗装*を実施することで降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。また、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ及びB1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチへの化学的影響（腐食）については、第2図に示すようにA1、

相違理由

- ・ 建屋名称の相違
- 【女川】
- ・ 評価対象施設の相違
- ・ 評価条件の相違

【女川】

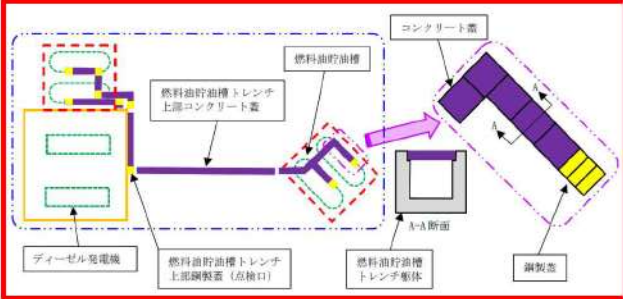
- ・ 評価結果の相違

【大飯】記載方針の相違

- ・ 女川審査実績の反映
- 【女川】記載表現の相違
- ・ 建屋名称の相違
- 【女川】
- 設計方針の相違
- ・ 評価対象建屋の相違
- ・ タンク室の配置構造の相違
- ・ 材料の相違
- ・ 評価対象施設の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(補足資料-4, 8) ※：ハッチ（ステンレス鋼）部は酸、アルカリなどに水分の加わった強度腐食環境での塗装としてエポキシ樹脂系の塗装を実施</p>	<p>(補足資料-4, 8) ※：燃料油貯油槽タンク室の鋼製蓋（炭素鋼）は酸、アルカリ等に水分の加わった強度腐食環境での塗装としてエポキシ樹脂系及びシリコン系の塗装を実施</p>  <p>第2図 燃料油貯油槽トレンチ上部のコンクリート蓋及び鋼製蓋の概略配置図</p>	<p>【女川】 設備名称の相違 【女川】 ・材料の相違 ・塗料種類の相違</p>
	以上	以上	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－2</p> <p style="text-align: center;">海水ポンプに係る影響評価</p> <p style="color: green;">火山灰による海水ポンプへの影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容</p> <p>① 構造物への静的負荷（降雨等の影響を含む）</p> <p>火山灰が堆積した場合に堆積荷重が厳しい条件となる海水ポンプモータフレームについて健全性に影響がないことを評価する。なお、想定する堆積荷重には、降雪の影響も考慮し、火山灰と積雪の組み合わせも考慮する。</p> <p>② 構造物の化学的影響（腐食）</p> <p>火山灰の海水ポンプへの付着や堆積による化学的腐食により海水ポンプの機能への影響がないことを評価する。</p> <p>③ 水循環系の閉塞による影響</p> <p>火山灰が混入した海水を海水ポンプにより取水した場合に、流水部、軸受部が閉塞し、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>④ 水循環系の化学的影響（腐食）</p> <p>火山灰が混入した海水を海水ポンプにて取水することによる、内部構造物の化学的影響（腐食）により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>⑤ 電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－2</p> <p style="text-align: center;">海水ポンプに係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ（以下「海水ポンプ」という。）に係る影響評価について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>降下火砕物の堆積荷重により原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプの機能に影響がないことを評価する。なお、堆積荷重は、積雪及び風（台風）の荷重を考慮し、適切に組み合わせる。</p> <p>a. 原子炉補機冷却海水ポンプ</p> <p>評価部位は、モータの外扇カバーに降下火砕物が堆積した場合に直接荷重の影響を受ける外扇カバー及び機器の自重及び運転時荷重（ポンプスラスト荷重）を考慮した場合、最も荷重負荷が大きいモータフレームとする。外扇カバー及びモータフレームに生じる応力は、保守的に電動機上面の投影面積の最も大きい外扇カバー全面に均等に降下火砕物が堆積した場合を想定し、その上でモータフレームについては、モータ自重＋運転時荷重（ポンプスラスト荷重）が加わる状態で荷重評価を行う。図1に原子炉補機冷却海水ポンプモータの概要及び降下火砕物の堆積範囲を示す。</p> <p>b. 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ</p> <p>評価部位は、雨よけカバーに降下火砕物が堆積した場合に直接荷重の影響を受ける雨よけカバー及び機器の自重及び運転時荷重（ポンプスラスト荷重）を考慮した場合、最も荷重負荷が大きいモータフレームとする。雨よけカバー及びモータフレームに生じる応力は、保守的に電動機上面の投影面積の最も大きい雨よけカバー全面に均等に降下火砕物が堆積した場合を想定し、その上でモータフレームについては、モータ自重＋運転時荷重（ポンプスラスト荷重）が加わる状態で荷重評価を行う。図2に高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプモータの概要及び降下火砕物の堆積範囲を示す。</p> <p>(2) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物のポンプ及びモータへの付着や堆積による化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 水循環系の閉塞・摩耗</p> <p>降下火砕物が混入した海水を海水ポンプにより取水した場合でも、流水部、軸受部等が閉塞し、又は、内部構造物との摩耗により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(4) 水循環系の化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物が混入した海水を海水ポンプにより取水した場合に、内部構造物に対する化学的影響（腐食）により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(5) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞・摩耗）</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－2</p> <p style="text-align: center;">海水ポンプに係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉補機冷却海水ポンプ（以下「海水ポンプ」という。）に係る影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 水循環系の閉塞・摩耗</p> <p>降下火砕物が混入した海水を海水ポンプにより取水した場合でも、流水部、軸受部等が閉塞し、又は、内部構造物との摩耗により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 水循環系の化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物が混入した海水を海水ポンプにより取水した場合に、内部構造物に対する化学的影響（腐食）により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞・摩耗）</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・泊に同様の設備はない</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【大飯、女川】設計方針の相違</p> <p>・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷及び化学的影響（腐食）を考慮する必要はない</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>火山灰の電動機冷却空気への侵入による地絡・短絡、及び空気冷却器冷却管への侵入による閉塞等、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>⑥電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 火山灰の電動機冷却空気への侵入による、内部構造物の化学的影響（腐食）により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2)評価条件 ①火山灰条件 a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²） b. 堆積量：10cm c. 粒径：1mm以下 ②積雪条件 a. 密度：0.3g/cm³（積雪の単位荷重は1cm当たり30N/m²）^{*1} b. 堆積量：100cm^{*2}</p> <p>※1：福井県 建築基準法施行細則に基づく積雪の単位荷重を用いる。 ※2：火山事象と積雪事象は独立の関係にあることから、組み合わせる積雪量については同建築基準法の設計積雪「100cm」を用いる。</p> <p>③評価部位及び評価内容 火山灰堆積荷重の影響に係る評価部位は、荷重の影響を受けやすいモータフレームとする。 モータフレームに生じる応力は、電動機上面の投影面積の最も大きい外扇カバー全面に均等に火山灰が堆積した場合を想定し、その上で運転時荷重（ポンプスラスト荷重）が加わる状態で荷重評価の導出を行う。（ここでは、想定堆積荷重として、火山灰と積雪を組み合わせた荷重で算出する。）</p> <p>(3)評価結果 ①構造物への静的負荷（降雨等の影響を含む） 火山灰と積雪による堆積荷重に対する海水ポンプモータフレームについての荷重評価を以下に示す。 a. 火山灰と積雪による堆積荷重 火山灰と積雪による堆積荷重は外扇カバー全面に均等にかかるが、評価モデルは外扇カバー重心位置への集中荷重とする。 火山灰と積雪の単位堆積荷重： (150N/m²×10cm)+(30N/m²×100cm)=4,500N/m² モータ上面面積：2.215m×1.396m=3.1m² モータ上面の火山灰と積雪による堆積荷重F_vは次のとおりとなる。 F_v=4,500×3.1=1.40×10⁴(N)</p>	<p>降下火砕物の海水ポンプモータ冷却空気への侵入による地絡・短絡、モータ軸受部の摩耗及び空気冷却器冷却管への侵入による閉塞によって、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(6)換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 降下火砕物の海水ポンプモータ冷却空気への侵入による内部の腐食及び外装への接触による腐食によって、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1)降下火砕物条件 ・粒径：2mm以下 ・堆積量：15cm ・密度：1.5g/cm³（湿潤密度） (2)積雪条件 ・積雪量：17cm（石巻地域における年最大積雪深さの平均値） ・単位荷重：積雪量1cm当たり20N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重） (3)堆積荷重 湿潤状態の降下火砕物の荷重(2,207 N/m²)＋降下火砕物と組み合わせる積雪荷重(340N/m²)=2,547N/m²</p> <p>3. 評価結果 (1)構造物への静的負荷</p>	<p>降下火砕物の海水ポンプモータ冷却空気への侵入による地絡・短絡、モータ軸受部の摩耗及び空気冷却器冷却管への侵入による閉塞によって、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(4)換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 降下火砕物の海水ポンプモータ冷却空気への侵入による内部の腐食及び外装への接触による腐食によって、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1)降下火砕物条件 ・粒径：4mm以下</p> <p>3. 評価結果</p>	<p>【大阪】記載表現の相違</p> <p>【大阪、女川】 設計方針の相違 ・発電所立地条件の相違による設計基準値の相違 【大阪、女川】 設計方針の相違 ・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p> <p>【大阪、女川】 設計方針の相違 ・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>b. モータフレームに常時作用する荷重</p> <p>モータ自重と運転時荷重であるポンプスラスト軸方向荷重をモータフレームに常時作用する荷重として算出する。</p> <p>モータ自重 $F_d: 13,000\text{kg} \times 9.80665\text{m/s}^2 = 1.28 \times 10^5 (\text{N})$</p> <p>ポンプスラスト軸方向荷重（運転時荷重）</p> <p>$F_p: 23,000\text{kg} \times 9.80665\text{m/s}^2 = 2.26 \times 10^5 (\text{N})$</p> <p>モータフレームに常時作用する荷重Hは次のとおりとなる。</p> <p>$H = F_d + F_p = 3.54 \times 10^5 (\text{N})$</p> <p>c. モータフレームに作用する曲げモーメント</p> <p>F_v及びHはモータフレーム枠内に作用する力であり、モータの中心（軸中心上）を支点として、最も保守的なモーメントを考慮するために、中心からモータフレーム外枠までの距離を作用点として曲げモーメントを算出する。</p> <p>$M = (F_v + H) \times \frac{D}{2} = (1.40 \times 10^4 + 3.54 \times 10^5) \times \frac{1370}{2} = 2.52 \times 10^8 (\text{N} \cdot \text{mm})$</p> <p>d. モータフレームに生じる曲げ応力</p> <p>断面係数Zは次のように表すことができるので、</p> <p>$Z = \frac{\pi}{32} \left(\frac{D^4 - d^4}{D} \right) = \frac{\pi}{32} \times \left(\frac{1370^4 - 1338^4}{1370} \right) = 2.28 \times 10^7 (\text{mm}^3)$</p> <p>モータフレームに生じる曲げ応力$\sigma_b$は次のとおりとなる。</p> <p>$\sigma_b = \frac{M}{Z} = \frac{2.52 \times 10^8}{2.27 \times 10^7} = 11.1 = 12 (\text{MPa})$</p> <p>e. モータフレームに生じる圧縮応力</p> <p>フレームの断面積Sは次のように表され、</p> <p>$S = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) = \frac{\pi}{4} (1370^2 - 1338^2) = 6.81 \times 10^4 (\text{mm}^2)$</p> <p>モータフレームに生じる圧縮応力$\sigma_c$は以下のとおりとなる。</p> <p>$\sigma_c = \frac{F_v + H}{S} = \frac{1.40 \times 10^4 + 3.54 \times 10^5}{6.81 \times 10^4} = 5.40 = 6 (\text{MPa})$</p> <p>f. 結論</p> <p>火山灰（積雪）が堆積した場合に上部に位置し荷重の影響や運転状態でのポンプの軸方向荷重の影響も受けるモータフレームにおいて、湿潤状態の火山灰（厚さ10cm、密度1.5g/cm³）と建築基準法における設計積雪（厚さ100cm、密度0.3g/cm³）の組み合わせによる堆積荷重4,500N/m²により発生する応力に対し、JEA4601-1987の「その他支持構造物」におけるⅢaSに基づく許容応力と比較し、いずれも十分な裕度を有しており、機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>表1に評価結果を示す。荷重が直接加わる原子炉補機冷却海水ポンプの外扇カバーや高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプの雨よけカバーが損傷した場合には、モータの冷却器に外気を送り込む機能に影響を及ぼす可能性があるが、評価結果のとおり、原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプに発生する応力は許容値に対して十分な裕度を有しており、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p>		<p>【大阪、女川】 設計方針の相違</p> <p>・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p>

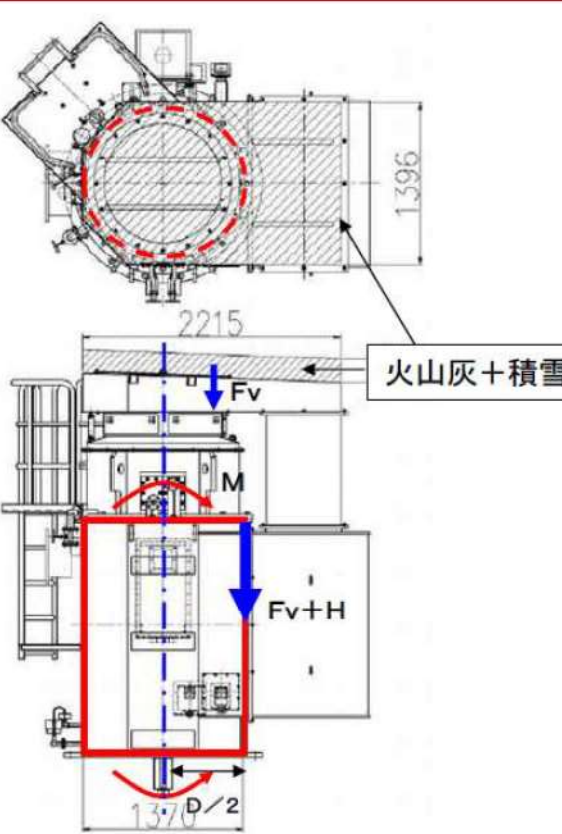
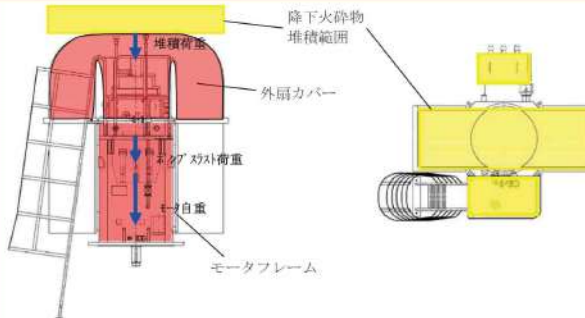
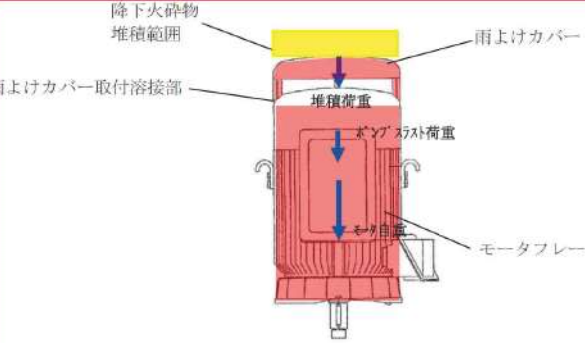
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																
<p>表1 海水ポンプモータに対する火山灰の堆積荷重による応力評価</p> <table border="1" data-bbox="91 220 683 363"> <thead> <tr> <th>モータフレームに生じる応力</th> <th>算定応力(MPa) (火山灰+積雪)</th> <th>許容応力[※] (MPa)</th> <th>裕度 (火山灰+積雪)</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>曲げ応力</td> <td>12</td> <td>282</td> <td>23</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>圧縮応力</td> <td>6</td> <td>244</td> <td>40</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：JEAG4601-1987の「その他の支持構造物」におけるⅢ.Sの許容応力</p> <p>表2 モータの仕様</p> <table border="1" data-bbox="91 560 683 815"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>モータ全質量m</td> <td>13,000kg</td> </tr> <tr> <td>ポンプスラスト（常用）P</td> <td>下向 23ton</td> </tr> <tr> <td>フレーム外径</td> <td>1,370mm</td> </tr> <tr> <td>フレーム内径</td> <td>1,338mm</td> </tr> </tbody> </table>	モータフレームに生じる応力	算定応力(MPa) (火山灰+積雪)	許容応力 [※] (MPa)	裕度 (火山灰+積雪)	結果	曲げ応力	12	282	23	○	圧縮応力	6	244	40	○	項目	条件	モータ全質量m	13,000kg	ポンプスラスト（常用）P	下向 23ton	フレーム外径	1,370mm	フレーム内径	1,338mm	<p>表1 海水ポンプモータに対する降下火砕物の堆積荷重による発生応力の評価</p> <table border="1" data-bbox="719 204 1317 411"> <thead> <tr> <th>評価部位</th> <th>応力</th> <th>計算値 [MPa]</th> <th>許容値[※] [MPa]</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">原子炉補機冷却海水ポンプ</td> <td>モータフレーム</td> <td>曲げ応力</td> <td>6</td> <td>282</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>圧縮応力</td> <td>4</td> <td>244</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">外層カバー</td> <td>曲げ応力</td> <td>147</td> <td>282</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>圧縮応力</td> <td>3</td> <td>130</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">高圧炉心スプレイ補機冷却 海水ポンプ</td> <td>モータフレーム</td> <td>曲げ応力</td> <td>3</td> <td>130</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>圧縮応力</td> <td>2</td> <td>130</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>雨よけカバー (取付溶接部)</td> <td>せん断応力</td> <td>14</td> <td>141</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：各部位の許容応力は、JEAG4601-1987の「その他の支持構造物」における許容応力状態Ⅲ.Sに基づく。</p>	評価部位	応力	計算値 [MPa]	許容値 [※] [MPa]	結果	原子炉補機冷却海水ポンプ	モータフレーム	曲げ応力	6	282	○	圧縮応力	4	244	○	外層カバー	曲げ応力	147	282	○	圧縮応力	3	130	○	高圧炉心スプレイ補機冷却 海水ポンプ	モータフレーム	曲げ応力	3	130	○	圧縮応力	2	130	○	雨よけカバー (取付溶接部)	せん断応力	14	141	○		<p>【大飯、女川】 設計方針の相違 ・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p>
モータフレームに生じる応力	算定応力(MPa) (火山灰+積雪)	許容応力 [※] (MPa)	裕度 (火山灰+積雪)	結果																																																															
曲げ応力	12	282	23	○																																																															
圧縮応力	6	244	40	○																																																															
項目	条件																																																																		
モータ全質量m	13,000kg																																																																		
ポンプスラスト（常用）P	下向 23ton																																																																		
フレーム外径	1,370mm																																																																		
フレーム内径	1,338mm																																																																		
評価部位	応力	計算値 [MPa]	許容値 [※] [MPa]	結果																																																															
原子炉補機冷却海水ポンプ	モータフレーム	曲げ応力	6	282	○																																																														
	圧縮応力	4	244	○																																																															
外層カバー	曲げ応力	147	282	○																																																															
	圧縮応力	3	130	○																																																															
高圧炉心スプレイ補機冷却 海水ポンプ	モータフレーム	曲げ応力	3	130	○																																																														
	圧縮応力	2	130	○																																																															
雨よけカバー (取付溶接部)	せん断応力	14	141	○																																																															

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図1 海水ポンプモータフレーム構造</p> <p>火山灰+積雪</p> <p>1396</p> <p>2215</p> <p>Fv</p> <p>M</p> <p>Fv+H</p> <p>1370</p> <p>D/2</p>	 <p>図1 原子炉補機冷却海水ポンプモータ</p> <p>降下火砕物 堆積範囲</p> <p>外扇カバー</p> <p>ポンプノスタ荷重</p> <p>モータ自重</p> <p>モータフレーム</p>	 <p>図2 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプモータ</p> <p>降下火砕物 堆積範囲</p> <p>雨よけカバー</p> <p>堆積荷重</p> <p>ポンプノスタ荷重</p> <p>モータ自重</p> <p>モータフレーム</p> <p>雨よけカバー取付溶接部</p>	<p>【大飯、女川】 設計方針の相違</p> <p>・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p>
<p>②構造物の化学的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>外装塗装が施されていることから、火山灰による化学的腐食により直ちに機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>また、長期的な影響については堆積した火山灰を除去し、除去後の点検において、必要に応じて補修作業を実施する。</p>	<p>(2) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>海水ポンプ及びモータは外面塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(補足資料-4)</p>		<p>【大飯、女川】 設計方針の相違</p> <p>・泊の海水ポンプは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への化学的影響（腐食）を考慮する必要はない</p>

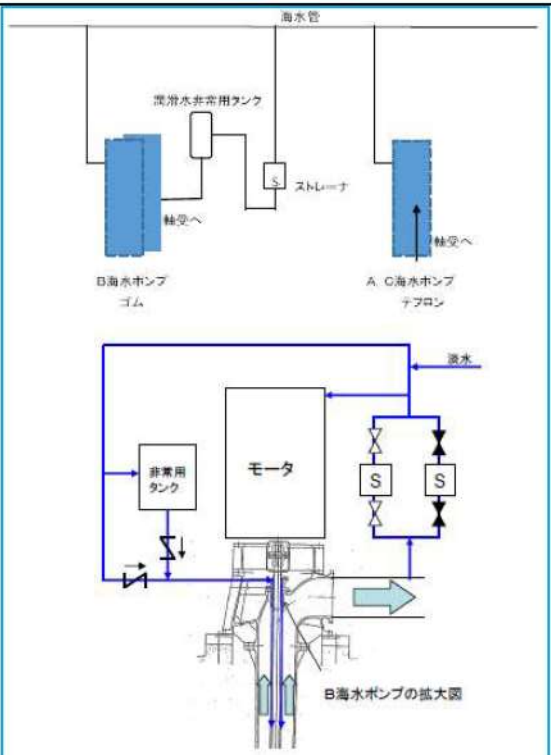
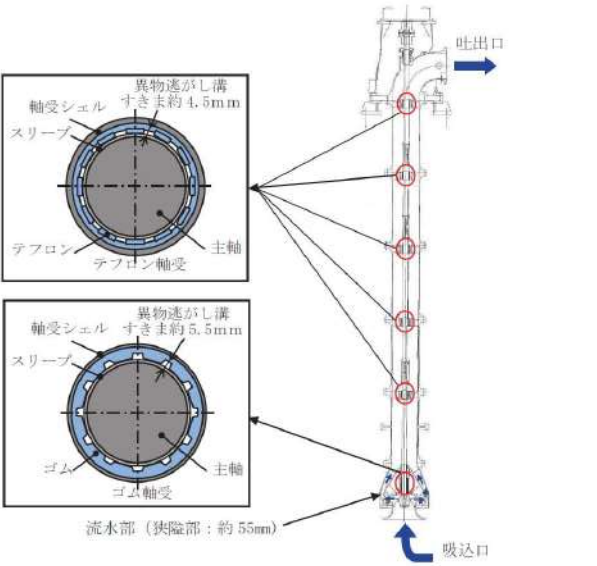
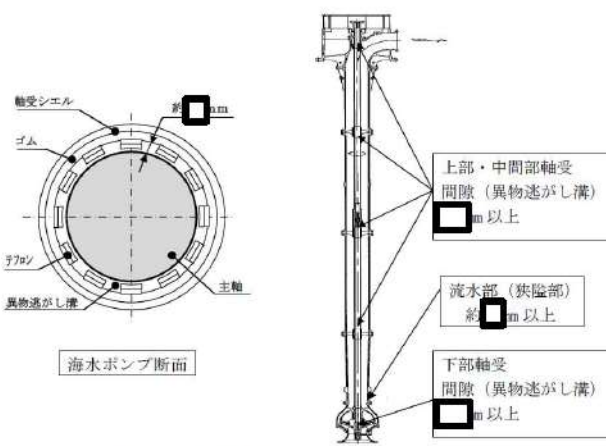
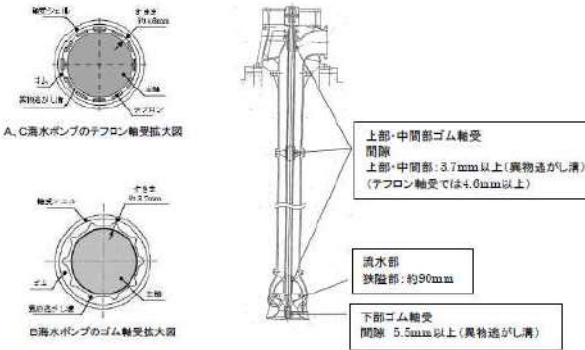
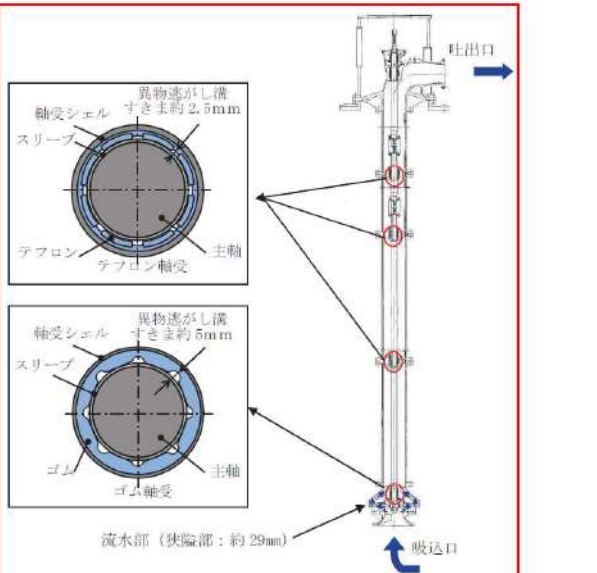
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>③水循環系の閉塞による影響</p> <p>海水ポンプの軸受には、ゴム軸受（B機）とテフロン軸受（A、C機）の2種類のタイプがある。ゴム軸受タイプは海水ポンプ吐出配管から約1mmメッシュのストレーナを介して軸受へ潤滑水を供給しており、一方テフロン軸受タイプではポンプ吸込み部から直接潤滑水を供給している。また、ポンプ軸受のすきま（異物逃がし溝）について、ゴムタイプでは約3.7mm以上、テフロンタイプでは約4.6mm以上であり、火山灰の粒径が1mm以下であることを考慮し、ここでは主としてストレーナを有するゴム軸受タイプ（B機）について、ストレーナ構成等、ポンプ軸受に対する閉塞の影響について説明する。</p> <p>海水ポンプ軸受潤滑水は、海水ポンプ出口配管から分岐し、ストレーナ（メッシュ間隔：約1mm）を介して保護管から各軸受に注入される。ストレーナは2系統設置しており、海水ポンプ運転中に必要に応じて通水ラインを切り替えることができ、清掃を実施することも可能である。</p> <p>ストレーナは、ストレーナ以降の設備に影響を与えるものを除去できるように設計されており、ストレーナを通過するものは、以降の設備に影響を与えることはない。</p> <p>想定する火山灰の粒径は、1mm以下であり、ほとんどの火山灰はストレーナを通過することになり、閉塞には至らない。また、軸受部には、異物逃がし溝（上部・中間ゴム軸受：約3.7mm以上（テフロン軸受タイプでは約4.6mm以上）、下部軸受：約5.5mm以上）が設けられており、閉塞には至らない。</p>	<p>(3) 水循環系の閉塞・摩耗</p> <p>a. 流水部の閉塞 海水ポンプ流水部の狭隘部の寸法は、図3、4に示すように原子炉補機冷却海水ポンプが約55mmであり、高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプが約29mmである。想定する降下火砕物の粒径は約2mm以下であり、閉塞には至らない。</p> <p>b. 軸受部の閉塞 原子炉補機冷却海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプの軸受の隙間はそれぞれ、1.2mm、0.7mmの許容値以下で管理されている。想定する粒径は約2mm以下であり、一部の降下火砕物は軸受の隙間より、軸受け内部に入り込む可能性があるが、図3、4に示すように軸受溝部間隙(2.5mm～5.5mm)を設けているため、軸受部の閉塞に至らない。</p> <p>c. 水循環系の摩耗 降下火砕物は破碎しやすく、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、降下火砕物による摩耗が、海水ポンプに与える影響は小さい。</p> <p style="text-align: right;">（補足資料-3, 19）</p> <p>評価の結果より、降下火砕物による海水ポンプの閉塞・摩耗により機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>(1) 水循環系の閉塞・摩耗</p> <p>a. 流水部の閉塞 海水ポンプ流水部の狭隘部の寸法は、第1図に示すように約□mmである。想定する降下火砕物の粒径は約4mm以下であり、閉塞には至らない。</p> <p>b. 軸受部の閉塞 海水ポンプの軸受の隙間は上部・中間部軸受が1.30mm、下部軸受が1.06mmの許容値以下で管理されている。想定する粒径は約4mm以下であり、一部の降下火砕物は軸受の隙間より、軸受内部に入り込む可能性があるが、第1図に示すように軸受溝部間隙(上部・中間軸受部□mm、下部軸受部□mm)を設けているため、軸受部の閉塞に至らない。</p> <p>c. 水循環系の摩耗 降下火砕物は破碎しやすく、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、降下火砕物による摩耗が、海水ポンプに与える影響は小さい。</p> <p style="text-align: right;">（補足資料-3, 19）</p> <p>評価の結果より、降下火砕物による海水ポンプの閉塞・摩耗により機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px; text-align: center;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません </div>	<p>【女川】設計方針の相違 ・設備仕様の相違 ・泊に同様の設備はない ・評価条件の相違</p> <p>【女川】運用及び設計方針の相違 ・管理値の相違 ・評価条件の相違 ・設備仕様の相違</p> <p>【大阪】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p>

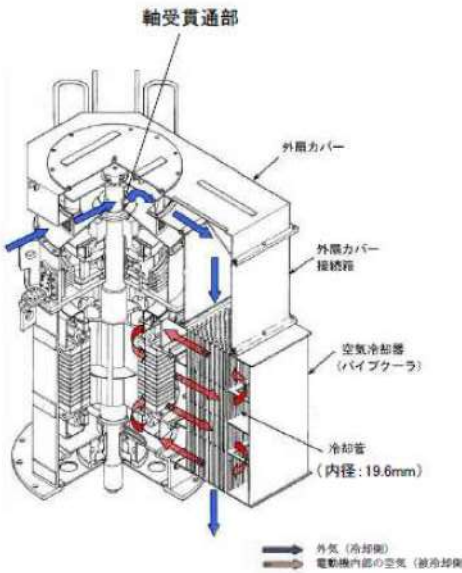
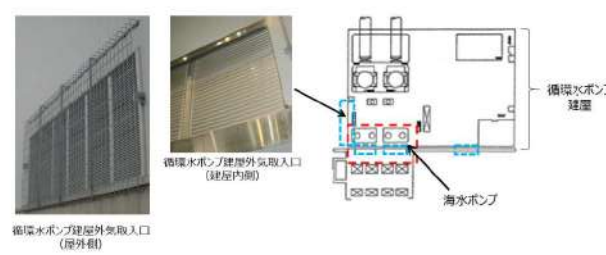
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2 海水ポンプ軸受潤滑水系統概略図</p>	 <p>図3 原子炉補機冷却海水ポンプ構造</p>	 <p>第1図 原子炉補機冷却海水ポンプ構造図</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p>
 <p>図3 海水ポンプ軸受構造図</p>	 <p>図4 高圧炉心スプレー補機冷却海水ポンプ構造</p>	<p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません</p>	<p>【女川】設計方針の相違 ・泊に同様の設備はない</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>④水循環系の化学的影響（腐食） 海水系の化学的影響については、海水ポンプは防汚塗装等の対応を実施しており、海水と金属が直接接することはないため、腐食により海水ポンプの機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>⑤電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む） 海水ポンプモータは、電動機本体を全閉構造とし、空冷式空気冷却器を電動機の側面に設置して外気を直接電動機内部に取り込まない全閉外扇形の冷却方式であり火山灰の侵入による影響はない。 立形モータの軸受構造上、軸受油槽内部への異物混入経路として考慮されるのは軸受貫通部であるが、当該部は内部にグリース封入した軸受端カバーでシールされており、火山灰が軸受槽内部に侵入することはない。</p> <p>また、外気は下方向から取り込まれる構造のため、火山灰が侵入しにくい構造であり、仮に侵入しても冷却管（約19mm）に対して火山灰の粒径（1mm以下）が十分小さく、運転中はファンからの通風により外部に排出されることから、冷却管が閉塞することはない。</p> <p>なお、海水ポンプモータは温度監視を実施しており、万一火山灰の影響によりモータ温度の上昇が検知されれば、ポンプの切替え、冷却管の点検、清掃を行う。</p>  <p>図4 海水ポンプモータの冷却方式</p>	<p>(4) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水ポンプの主要部は、内面ゴムライニングや塗装等の対応を実施していることから、降下火砕物による短期での腐食により機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p style="text-align: right;">（補足資料－4）</p> <p>(5) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞・摩耗） 海水ポンプモータは、図5、6に示すように外気を直接モータ内部に取り込まない冷却方式であり、モータ内部に降下火砕物の侵入はない。したがって、地絡、短絡及びモータ軸受部への影響はない。</p> <p>また、原子炉補機冷却海水ポンプモータについては空冷式空気冷却器の冷却管があり、降下火砕物に空気中の水分が混ざり、凝集することによる影響が考えられる。</p> <p>外気の取込口は下向きに設置され外気を取込む構造であり、吸込部には金網が設置されているため、降下火砕物が侵入し難い構造であること、また水分を含み重くなった降下火砕物はより侵入し難いこと、仮に侵入しても冷却管の内径（約29mm）に対して降下火砕物の粒径が十分小さく、運転中はファンからの通風（管内風速：約15m/s）により外部に排出されると考えられる。したがって、空気冷却器冷却管への降下火砕物の侵入による閉塞の可能性は小さく、機器へ影響を及ぼすことはない。</p>	<p>(2) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水ポンプの主要部は、塗装等の対応を実施していることから、降下火砕物による短期での腐食により機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p style="text-align: right;">（補足資料－4）</p> <p>(3) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞・摩耗） 海水ポンプモータは循環水ポンプ建屋に設置されており、循環水ポンプ建屋の外気取入口にはルーバが設置されていることから、降下火砕物の降灰の影響は受けにくい。（第2図）</p> <p>仮に、自然換気による外気の流入により、微細な降下火砕物の影響を考えると、海水ポンプモータは、第4図に示すように外気を直接モータ内部に取り込まない冷却方式であり、モータ内部に降下火砕物の侵入はない。したがって、地絡、短絡及びモータ軸受部への影響はない。</p> <p>また、原子炉補機冷却海水ポンプモータについては空冷式空気冷却器の冷却管があり、降下火砕物に空気中の水分が混ざり、凝集することによる影響が考えられる。</p> <p>外気の取込口は下向きに設置され外気を取込む構造であり、吸込部には金網が設置されているため、降下火砕物が侵入し難い構造であること、また水分を含み重くなった降下火砕物はより侵入し難いこと、仮に侵入しても冷却管の内径（約24mm）に対して降下火砕物の粒径が十分小さく、運転中はファンからの通風により外部に排出されると考えられる。したがって、空気冷却器冷却管への降下火砕物の侵入による閉塞の可能性は小さく、機器へ影響を及ぼすことはない。</p>  <p style="text-align: center;">第2図 循環水ポンプ建屋外気取入口</p>	<p>【女川】設計方針の相違 プラント設計の相違による設備仕様の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 プラント設計の相違 泊の海水ポンプは屋外ではなく循環水ポンプ建屋内に設置されている。</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・設備仕様の相違</p>

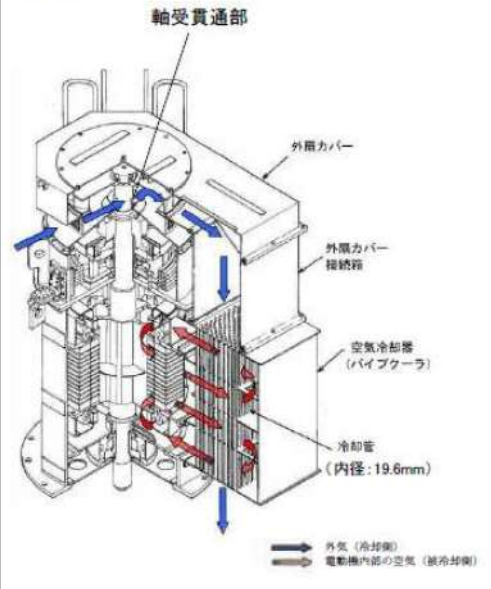
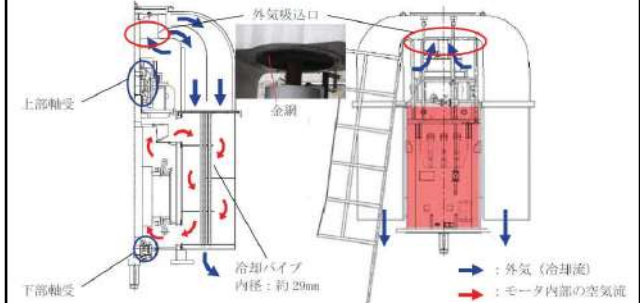
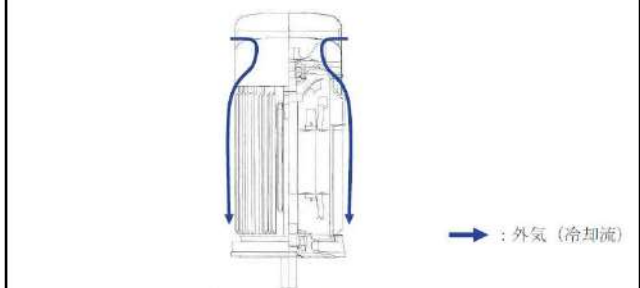
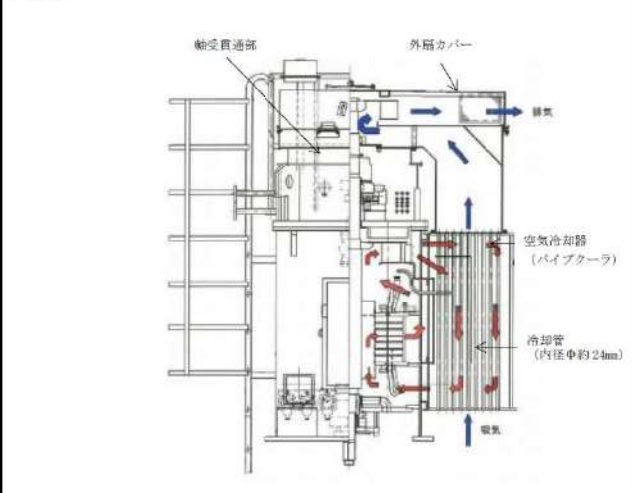
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>図5 海水ポンプモータの軸受シール方式</p>		<p>第3図 海水ポンプモータの軸受シール方式</p> <p>第4図 海水ポンプモータの冷却方式</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>⑥電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食） 海水ポンプモータは、上述のとおり電動機本体を全閉構造とし、空冷式空気冷却器を電動機の側面に設置して外気を直接電動機内部に取り込まない全閉外扇形の冷却方式であり、火山灰の侵入はないため、化学的な影響はない。</p> <p>【再掲】</p>  <p>図4 海水ポンプモータの冷却方式</p> <p>【再掲終】</p> <p>以上</p>	<p>(6) 換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食） 海水ポンプモータは外気を直接モータ内部に取り込まない冷却方式であり、モータ内部に降下火砕物の侵入がない。また、モータが冷却流に接する部分には金属材料を用いているが、防錆塗装が施されていることから、降下火砕物による短期での腐食により機器の機能に影響を及ぼすことはない。 なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。 （補足資料－4）</p>  <p>図5 原子炉補機冷却海水ポンプモータの冷却方式</p>  <p>図6 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプモータの冷却方式</p> <p>以上</p>	<p>(4) 換気系、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食） 海水ポンプモータは外気を直接モータ内部に取り込まない冷却方式であり、モータ内部に降下火砕物の侵入がない。また、モータが冷却流に接する部分には金属材料を用いているが、防錆塗装が施されていることから、降下火砕物による短期での腐食により機器の機能に影響を及ぼすことはない。 なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。 （補足資料－4）</p> <p>【再掲】</p>  <p>【再掲終】</p> <p>以上</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価-10</p> <p style="text-align: center;">海水ストレーナに係る影響評価</p> <p>火山灰による海水ストレーナ（下流設備を含む）への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容</p> <p>①水循環系の閉塞 火山灰が混入した海水を取水することにより、海水ストレーナ（下流設備を含む）が閉塞しないことを評価する。</p> <p>②水循環系の化学的影響（腐食） 火山灰が混入した海水を取水することによる構造物内部の腐食により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 評価条件 ①火山灰条件 a. 粒径：1mm以下</p> <p>(3) 評価結果</p> <p>①水循環系の閉塞 火山灰の粒径は、海水ストレーナのエレメントのメッシュサイズ（直径8mm）より小さく、海水ストレーナが閉塞することはない、機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p style="text-align: center;">個別評価-3</p> <p style="text-align: center;">海水ストレーナに係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉補機冷却海水系ストレーナ及び高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ（以下「海水ストレーナ」という。）に係る影響評価について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目 (1) 構造物への静的負荷 降下火砕物の堆積荷重により屋外に設置している高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナの機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 水循環系の閉塞 降下火砕物による海水ストレーナの閉塞により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 水循環系の摩耗 降下火砕物による海水ストレーナの摩耗により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(4) 水循環系の化学的影響（腐食） 降下火砕物による海水ストレーナの内部構造物の化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。また、海水を供給している下流の設備への影響についても同様に評価する。</p> <p>(5) 構造物への化学的影響（腐食） 降下火砕物の高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナへの付着や堆積による化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 粒径：2mm以下</p> <p>3. 評価結果 (1) 構造物への静的負荷 高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナは降下火砕物が堆積しにくい形状をしているため、荷重の影響を受けることはない。</p> <p>(2) 水循環系の閉塞 想定する降下火砕物の粒径は2mm以下であり、海水ストレーナのフィルタ穴径は8mmであることから、フィルタ穴径に対して十分小さい。</p> <p>また、降下火砕物には粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていないことから、海水ストレーナが閉塞することはない。なお、原子炉補機冷却海水系ストレーナはフィルタが閉塞することがないよう差圧管理されており、一定の差圧（15.2kPa）で自動洗浄される。高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナはフィルタが閉塞することがないよう、ストレーナ差圧が上昇した場合には切替・洗浄が可能である。</p>	<p style="text-align: center;">個別評価-3</p> <p style="text-align: center;">海水ストレーナに係る影響評価</p> <p>降下火砕物による原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ（以下「海水ストレーナ」という。）に係る影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 水循環系の閉塞 降下火砕物による海水ストレーナの閉塞により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 水循環系の摩耗 降下火砕物による海水ストレーナの摩耗により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 水循環系の化学的影響（腐食） 降下火砕物による海水ストレーナの内部構造物の化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。また、海水を供給している下流の設備への影響についても同様に評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 粒径：4mm以下</p> <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 水循環系の閉塞 想定する降下火砕物の粒径は4mm以下に対して、第1図に示すように海水ストレーナのエレメント穴径は3mmであり、降下火砕物の粒径がエレメント穴径に対して大きい。しかしながら、第2図に示すようにストレーナの閉塞対策として常時通水する海水の一部をバイパスするブロー水で連続的に排水する設計としている。</p> <p>また、降下火砕物には粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていないことから、海水ストレーナが閉塞することはない。なお、原子炉補機冷却海水設備ストレーナはエレメントが閉塞することがないよう差圧管理されており、ストレーナ差圧が上昇した場合には切替・洗浄が可能である。</p>	<p>【大飯、女川】 設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当する設備なし</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊の海水ストレーナは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷及び化学的影響（腐食）を考慮する必要はない</p> <p>【女川】設備の相違 ・泊に該当する設備なし</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯、女川】 ・設計基準値の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊の海水ストレーナは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への静的負荷を考慮する必要はない</p> <p>【大飯、女川】 ・泊では海水供給先である原子炉補機冷却水冷却器（プレート式熱交換器）のプレート隙間に合わせて原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>海水ストレーナのメッシュを通過した火山灰の粒子は、下流の冷却器の冷却管（表1参照）に対して粒子が十分小さく、冷却管の閉塞により、下流の機器に影響を及ぼすことはない。また、各冷却器に通水される海水の流量は大きいことから、火山灰が冷却管内で堆積し閉塞することは考えにくい。</p>	<p>また、海水ストレーナのフィルタを通過した降下火砕物の粒子は、表1に示す下流設備である原子炉補機冷却水系熱交換器及び高圧炉心スプレー補機冷却水系熱交換器（以下「熱交換器」という。）の伝熱管内径に対して、降下火砕物の粒径が十分小さく、伝熱管等の閉塞により、下流設備に影響を及ぼすことはない。よって、降下火砕物による閉塞により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>海水ストレーナのエレメント（穴径3mm）を通過した降下火砕物の粒子は粒径が3mm以下であり、第1表に示す下流設備である原子炉補機冷却水設備熱交換器の伝熱管内径及び伝熱板隙間に対して、降下火砕物の粒径が十分小さく、伝熱管等の閉塞により、下流設備に影響を及ぼすことはない。よって、降下火砕物による閉塞により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <div data-bbox="1361 343 1944 976"> <p>第1図 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ構造図</p> </div> <div data-bbox="1344 1034 1964 1359"> <p>第2図 原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナブローライン系統概要図</p> </div>	<p>一ナのエレメント径が設計されており、閉塞対策として海水ストレーナの自洗機能を有している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・差圧上昇時の運用の相違 【女川】記載表現の相違 ・設備名称の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																														
<p>表1 冷却器の冷却管の内径及び海水流量</p> <table border="1" data-bbox="107 167 689 322"> <thead> <tr> <th>機器名</th> <th>冷却管内径</th> <th>海水流量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">ディーゼル発電機</td> <td>清水冷却器</td> <td>約 13mm</td> </tr> <tr> <td>潤滑油冷却器</td> <td>約 13mm</td> </tr> <tr> <td>燃料弁冷却水冷却器</td> <td>約 13mm</td> </tr> <tr> <td>空気冷却器</td> <td>約 10mm</td> </tr> <tr> <td>空調用冷凍機</td> <td>約 14mm</td> <td>約 170 m³/h</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却水冷却器</td> <td>約 16mm</td> <td>約 3600 m³/h</td> </tr> </tbody> </table> <p>②水循環系の化学的影響（腐食）</p> <p>化学的影響については、海水ストレーナ下流の機器の冷却器（細管）についても、耐食性のある材料を用いていること、並びに連続通水状態であり著しい腐食環境にはならないことから、腐食により下流の機器に影響を及ぼすことはない。</p>	機器名	冷却管内径	海水流量	ディーゼル発電機	清水冷却器	約 13mm	潤滑油冷却器	約 13mm	燃料弁冷却水冷却器	約 13mm	空気冷却器	約 10mm	空調用冷凍機	約 14mm	約 170 m ³ /h	原子炉補機冷却水冷却器	約 16mm	約 3600 m ³ /h	<p>表1 海水ストレーナ下流設備の熱交換器</p> <table border="1" data-bbox="716 167 1317 239"> <thead> <tr> <th>機器名</th> <th>伝熱管内径</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉補機冷却水系熱交換器</td> <td>23mm</td> <td>アルミニウム黄銅管</td> </tr> <tr> <td>高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器</td> <td>23mm</td> <td>アルミニウム黄銅管</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 水循環系の摩耗 降下火砕物は破碎し易く、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから降下火砕物による摩耗が設備に与える影響は小さく、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 （補足資料-3, 19）</p> <p>(4) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水ストレーナの内面は、ライニングが施工されていることから、短期での腐食により海水ストレーナの機能に影響を及ぼすことはない。 また、海水ストレーナの下流設備の熱交換器（伝熱管）には、耐食性の高い材料（アルミニウム黄銅管）を使用していること、さらに鉄イオン注入による管内内面の保護被膜により腐食対策を実施していることから短期での腐食により下流設備の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	機器名	伝熱管内径	材質	原子炉補機冷却水系熱交換器	23mm	アルミニウム黄銅管	高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器	23mm	アルミニウム黄銅管	<p>第1表 海水ストレーナ下流設備の熱交換器</p> <table border="1" data-bbox="1350 167 1951 363"> <thead> <tr> <th>機器名</th> <th>伝熱管内径^{*1}</th> <th>海水流量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">ディーゼル発電機</td> <td>潤滑油冷却器</td> <td>約 15mm</td> </tr> <tr> <td>清水冷却器</td> <td>約 15mm</td> </tr> <tr> <td>空気冷却器</td> <td>約 10.6mm</td> </tr> <tr> <td>空調用冷凍機</td> <td>約 15.78mm</td> <td>約 55~105m³/h</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却水冷却器（プレート型）</td> <td>約 15.78mm</td> <td>約 125m³/h(夏季)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>約 15.78mm</td> <td>約 1,050m³/h</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：原子炉補機冷却水冷却器は伝熱板間の隙間を示す（第3図参照）。</p> <div data-bbox="1458 427 1839 1013"> </div> <p>第3図 原子炉補機冷却水冷却器構造図</p> <p>(2) 水循環系の摩耗 降下火砕物は破碎し易く、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから降下火砕物による摩耗が設備に与える影響は小さく、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 （補足資料-3, 19）</p> <p>(3) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水ストレーナの内面は、ライニングが施工されていることから、短期での腐食により海水ストレーナの機能に影響を及ぼすことはない。 また、海水ストレーナの下流設備の冷却器（伝熱管、伝熱板）には、耐食性の高い材料（チタン合金）を使用していることにより腐食対策を実施していることから短期での腐食により下流設備の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	機器名	伝熱管内径 ^{*1}	海水流量	ディーゼル発電機	潤滑油冷却器	約 15mm	清水冷却器	約 15mm	空気冷却器	約 10.6mm	空調用冷凍機	約 15.78mm	約 55~105m ³ /h	原子炉補機冷却水冷却器（プレート型）	約 15.78mm	約 125m ³ /h(夏季)		約 15.78mm	約 1,050m ³ /h	<p>【大阪】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 名称の相違 【大阪、女川】 設備の相違</p>
機器名	冷却管内径	海水流量																																															
ディーゼル発電機	清水冷却器	約 13mm																																															
	潤滑油冷却器	約 13mm																																															
	燃料弁冷却水冷却器	約 13mm																																															
	空気冷却器	約 10mm																																															
空調用冷凍機	約 14mm	約 170 m ³ /h																																															
原子炉補機冷却水冷却器	約 16mm	約 3600 m ³ /h																																															
機器名	伝熱管内径	材質																																															
原子炉補機冷却水系熱交換器	23mm	アルミニウム黄銅管																																															
高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器	23mm	アルミニウム黄銅管																																															
機器名	伝熱管内径 ^{*1}	海水流量																																															
ディーゼル発電機	潤滑油冷却器	約 15mm																																															
	清水冷却器	約 15mm																																															
	空気冷却器	約 10.6mm																																															
空調用冷凍機	約 15.78mm	約 55~105m ³ /h																																															
原子炉補機冷却水冷却器（プレート型）	約 15.78mm	約 125m ³ /h(夏季)																																															
	約 15.78mm	約 1,050m ³ /h																																															

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>以上</p>	<p>(補足資料-4)</p> <p>(5) 構造物への化学的影響（腐食） 高压炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナは外装塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。 なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(補足資料-4)</p> <p>以上</p>	<p>(補足資料-4)</p> <p>以上</p> <div data-bbox="1435 469 1966 496" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません </div>	<p>・泊の原子炉補機冷却水冷却器はプレート式熱交換器</p> <p>・材料の相違</p> <p>・泊はチタン合金を使用しており鉄イオン注入を行っていない。</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・泊の海水ストレーナは循環水ポンプ建屋に覆われており、降下火砕物が堆積することはないことから構造物への化学的影響（腐食）を考慮する必要はない</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>個別評価－6</p> <p>ディーゼル発電機に係る影響評価</p> <p>火山灰によるディーゼル発電機への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目及び内容</p> <p>①換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>火山灰のディーゼル発電機への侵入等により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2)評価条件</p> <p>①火山灰条件</p> <p>a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²）</p> <p>b. 堆積量：10cm</p> <p>c. 粒径：1mm以下</p> <p>(3)評価結果</p> <p>①換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>図1に示すとおり、ディーゼル機関の吸入空気の流れは下から吸い上げる構造となっており、火山灰が侵入しにくい構造であり、水分を含んだ火山灰は密度が増し、侵入する可能性は小さくなる。さらに、フィルタにより粒径0.12mm以上のものは90%以上捕集できる。</p> <p>仮に過給機に火山灰が侵入しても、過給機における狭隙部はコンプレッサホイールとケーシングの間隙（0.37mm）であり、想定する火山灰は侵入する可能性があるが火山灰は破砕しやすく、硬度が低いことから過給機を磨耗させることはない。</p> <p>また、機関吸気に火山灰等の固形物が混入した場合でも、シリンダライナー及びピストンリングは磨耗に強い鋳鉄（ブリネル硬さ^{※1}230程度（SUS180程度））であること、火山灰は砂と比較して破砕しやすく</p>	<p>個別評価－4</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電機を含む）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による非常用ディーゼル発電機に係る影響評価について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>降下火砕物の堆積荷重により屋外に設置されている排気消音器及び排気管の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>降下火砕物の非常用ディーゼル発電機（機関）への侵入等による閉塞・摩耗により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物の非常用ディーゼル発電設備排気消音器及び排気管への付着による化学的影響（腐食）について、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(4) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物の非常用ディーゼル発電機（機関）への侵入等による化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <p>粒径：2mm以下</p> <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>屋外に設置されている非常用ディーゼル発電設備排気消音器及び排気管は、降下火砕物が堆積しにくい形状をしているため、荷重の影響を受けることはない。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>非常用ディーゼル発電設備換気系は、原子炉補給室換気空調系の外気取入口より上流側に、バグフィルタ（粒径約2μmに対して80%以上を捕捉する性能）が設置されており、降下火砕物の大半は捕捉される。実際に使用しているバグフィルタの粒径別捕集効率を図1に示す。また、バグフィルタは取替え又は清掃が可能である。</p> <p>粒径が2μm程度の微細な粒子については、図2に示すように過給機、空気冷却器（空気側）に侵入する可能性はあるが、機器の間隙は十分大きく閉塞に至らない。</p> <p>また、機関シリンダ内に降下火砕物が混入した場合、シリンダライナー／ピストンリング間隔と同程度のものが当該間隙内に侵入し、摩耗が発生することが懸念されるが、主要な降下火砕物は、砂と比較して</p>	<p>個別評価－4</p> <p>ディーゼル発電機に係る影響評価</p> <p>降下火砕物によるディーゼル発電機に係る影響評価について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>降下火砕物の堆積荷重により屋外に設置されている排気消音器及び排気管の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>降下火砕物のディーゼル発電機機関への侵入等による閉塞・摩耗により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物のディーゼル発電機排気消音器及び排気管への付着による化学的影響（腐食）について、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(4) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物のディーゼル発電機機関への侵入等による化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <p>粒径：4mm以下</p> <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>屋外に設置されているディーゼル発電機排気消音器及び排気管は、降下火砕物が堆積しにくい形状をしているため、荷重の影響を受けることはない。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>ディーゼル発電機機関の吸入空気の流れは下から吸い上げる構造となっており、降下火砕物が侵入しにくい構造である。さらに、ディーゼル発電機吸気消音器吸気フィルタにより粒径0.12mm以上のものは90%以上捕集できる。実際に使用している吸気フィルタの粒径別捕集効率を第1図に示す。</p> <p>粒径が0.12mm程度の微細な粒子については、第2図に示すように過給機、空気冷却器（空気側）に侵入する可能性はあるが、機器の間隙は十分大きく閉塞に至らない。</p> <p>また、機関シリンダ内に降下火砕物が混入した場合、シリンダライナー／ピストンリング間隔と同程度のものが当該間隙内に侵入し、摩耗が発生することが懸念されるが、主要な降下火砕物は、砂と比較して</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】記載表現の相違 名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当する設備なし 【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 設備名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 設備名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 設備名称の相違</p> <p>【大飯、女川】 設計基準値の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映 【女川】記載表現の相違 設備名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違 ・女川がバグフィルタに対して泊では吸気消音器にフィルタにより降下火砕物を捕集する。 ・設備仕様の相違</p>

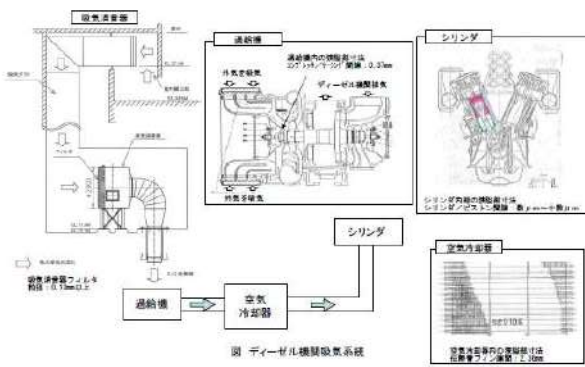

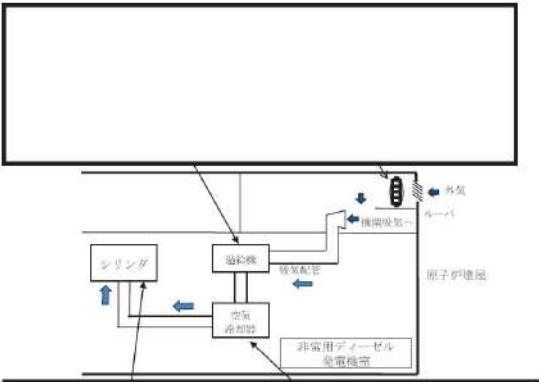

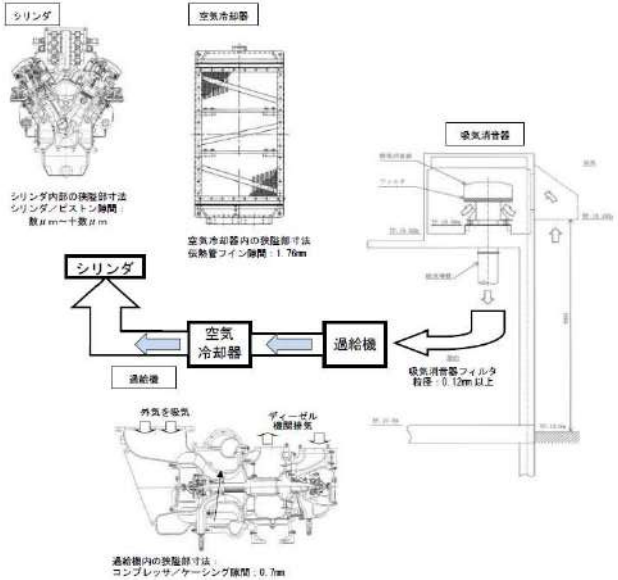
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>※2 硬度が低く※3、定期検査ごとに行なうシリンダライナー及びピストンリングの点検においても砂等による有意な磨耗影響は確認されていない。</p> <p>長期的な影響についても、シリンダライナー及びピストンの間隙内へ侵入した火山灰は、シリンダとピストン双方の摺動運動が繰り返されるごとに、さらに細かな粒子に破碎され、破碎された粒子はシリンダライナー及びピストンリング間隙に付着している潤滑油により機関外へ除去されること、また火山灰が燃焼室内に一時的に滞留したとしても、排気ガスと共に大気へ放出されることから、火山灰粒子による長期的な影響も小さいと考えられる。</p> <p>なお、吸気消音器及び空気冷却器（空気側）についても、狭隘部等はなく、火山灰により、機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>も破碎し易く※1、硬度は同等又は低い※2,3 こと、加えて、現在までの保守点検において有意な磨耗は確認されていないことから、降下火砕物の磨耗による影響は小さいと考えられる。</p> <p>降下火砕物の溶融による影響については、降下火砕物の融点が約850℃以上であることに対して、シリンダから排出される排気ガスの温度が、約500℃であり、シリンダ内の金属表面近傍はシリンダ冷却水及びピストン冷却用潤滑油の効果により冷却されていることを踏まえると、火山灰は溶融には至らないと考えられる。よって、短期的な非常用ディーゼル発電機（機関）の閉塞・磨耗により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>長期的な影響についても、シリンダライナー及びピストンの間隙内に侵入した降下火砕物は、シリンダとピストン双方の往復運動が繰り返されるごとに、さらに細かい粒子に破碎され、破碎された粒子はシリンダライナーとピストンリング間隙に付着している潤滑油により機関外へ除去されると考える。潤滑油系には機関付フィルタが設置されているが、フィルタのメッシュ寸法が30μm程度であることから、潤滑油に含まれる降下火砕物によって閉塞する可能性は小さい。さらに、バグフィルタを通過した降下火砕物が潤滑油へ混入した場合を想定し、降下火砕物に付着した火山性ガスによる影響を確認するため、潤滑油に降下火砕物を混入させた状態における潤滑油の成分分析を実施した結果、潤滑油の性状に影響がないことを確認した。非常用ディーゼル発電機（機関）は定期的に分解点検を実施しており、長期的な影響については保守点検において適切に対応を行うこととする。 （補足資料－2, 3, 6, 7, 8, 19）</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食） 非常用ディーゼル発電設備排気消音器及び排気管は図3に示すように外装塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。また、非常用ディーゼル発電設備排気消音器及び排気管の腐食により非常用ディーゼル発電機の機能に影響を与えることはない。 なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修を実施する。（補足資料－4）</p> <p>(4) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで、短期での腐食により非常用ディーゼル発電機の機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。 （補足資料－8）</p>	<p>も破碎し易く※1、硬度は同等又は低い※2,3 こと、加えて、現在までの保守点検において有意な磨耗は確認されていないことから、降下火砕物の磨耗による影響は小さいと考えられる。</p> <p>降下火砕物の溶融による影響については、降下火砕物の融点が約850℃以上であることに対して、シリンダから排出される排気ガスの温度が、約500℃であり、シリンダ内の金属表面近傍はシリンダ冷却水及びピストン冷却用潤滑油の効果により冷却されていることを踏まえると、降下火砕物は溶融には至らないと考えられる。よって、短期的なディーゼル発電機機関の閉塞・磨耗により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>長期的な影響についても、シリンダライナー及びピストンの間隙内に侵入した降下火砕物は、シリンダとピストン双方の往復運動が繰り返されるごとに、さらに細かい粒子に破碎され、破碎された粒子はシリンダライナーとピストンリング間隙に付着している潤滑油により機関外へ除去されると考える。潤滑油系には潤滑油こし器が設置されているが、こし網のメッシュ寸法が30μm程度であることから、潤滑油に含まれる降下火砕物によって閉塞する可能性は小さい。さらに、こし網を通過した降下火砕物が潤滑油へ混入した場合を想定し、降下火砕物に付着した火山性ガスによる影響を確認するため、潤滑油に降下火砕物を混入させた状態における潤滑油の成分分析を実施した結果、潤滑油の性状に影響がないことを確認した。ディーゼル発電機機関は定期的に分解点検を実施しており、長期的な影響については保守点検において適切に対応を行うこととする。 （補足資料－2, 3, 6, 7, 8, 19）</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食） ディーゼル発電機排気消音器及び排気管は第3図に示すように外装塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。また、ディーゼル発電機排気消音器及び排気管の腐食によりディーゼル発電機の機能に影響を与えることはない。 なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修を実施する。（補足資料－4）</p> <p>(4) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで、短期での腐食によりディーゼル発電機の機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。 （補足資料－8）</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【大阪】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映 【女川】 ・設備の相違</p> <p>【女川】 ・設備名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 設備名称の相違</p>





赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>※1 プリネル硬さとは、一般的に金属等の工業材料に用いられる硬さの単位</p> <p>※2 武若耕司（2004）：シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状、コンクリート工学、vol.42、No.3、p.38-47</p> <p>※3 恒松修二・井上耕三・松田忠作（1976）：シラスを主原料とする結晶化ガラス、窯業協会誌84[6]、p.32-40</p>  <p>図1 ディーゼル機関の吸入空気の流れ</p>	<p>※1：武若耕司（2004）：シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状、コンクリート工学、Vol.42、No.3、P38-47</p> <p>※2：恒松修二ほか（1976）：シラスを主原料とする結晶化ガラス、窯業協会誌、84[6]、P32-40</p> <p>※3：Properties of volcanic ash: volcanic ash hazards and ways to minimize them^{*)}, USGS（米国地質調査所）</p>  <p>図1 バグフィルタの粒径別捕集効率</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>  <p>図2 非常用ディーゼル発電設備吸気系統構造図</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	<p>※1：武若耕司（2004）：シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状、コンクリート工学、Vol.42、No.3、P38-47</p> <p>※2：恒松修二ほか（1976）：シラスを主原料とする結晶化ガラス、窯業協会誌、84[6]、P32-40</p> <p>※3：Properties of volcanic ash: volcanic ash hazards and ways to minimize them^{*)}, USGS（米国地質調査所）</p>  <p>第1図 ディーゼル発電機吸気消音器吸気フィルタの粒径別捕集効率</p> <p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません</p>  <p>第2図 ディーゼル発電機機関吸気系統概要図</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(4) 関連設備への影響</p> <p>ディーゼル発電機の関連設備として、ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクがある。</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクは地下タンクであり、火山灰による直接的影響を受けないが、ベント管については屋外にあることから影響について確認する。</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンクベント管は、図2に示すとおり開口部が下向きとなっており、火山灰が侵入しにくい構造となっている。また、地上面から約5.8mの位置にベント管の開口部があり、火山灰の吹き上がりによる侵入の影響も考えにくい。</p> <p>さらに、ディーゼル機関の燃料油系統には燃料フィルタ[※]があり、運転に影響がある大きさの異物は除去される。</p> <p>なお、燃料油フィルタはストレーナが2台ずつ設置されており、切替も可能である。</p> <p>(※) 燃料油フィルタの網目：120メッシュ、200メッシュ</p>  <p>図2 燃料油貯蔵タンクベント管の外観写真（右は拡大写真）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	 <p>図3 非常用ディーゼル発電設備排気消音器及び排気管</p> <p>(5) 関連設備への影響</p> <p>ディーゼル発電機の関連設備として、ディーゼル発電機燃料油貯蔵槽がある。</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯蔵槽は地下タンクであり、降下火砕物の降灰による直接的影響を受けないが、通気管については屋外にあることから影響について確認する。</p> <p>ディーゼル発電機燃料油貯蔵槽の通気管は、第4図に示すとおり開口部が下向きとなっており、降下火砕物が侵入しにくい構造となっている。</p> <p>また、地上面から約15m以上の位置に通気管の開口部があり、降下火砕物の吹き上がりによる侵入の影響も考えにくい。</p> <p>さらに、ディーゼル発電機機関の燃料油系には油こし器（濾過精度は5μm（実効値））があり、運転に影響がある大きさの異物は除去される。</p> <p>なお、油こし器は、エレメントが2台ずつ設置されており、切替も可能である。</p>  <p>第4図 燃料油貯蔵槽通気管の外観写真</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	 <p>第3図 ディーゼル発電機排気消音器及び排気管</p> <p>■ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません</p>	<p>【女川】記載方針の相違 ・大飯審査実績の反映</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－7</p> <p style="text-align: center;">換気空調設備（給気系外気取入口）に係る影響評価</p> <p>火山灰による換気空調設備（給気系外気取入口）への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容</p> <p>①換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>火山灰の換気空調設備（給気系外気取入口）への侵入等により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p><評価対象設備></p> <ul style="list-style-type: none"> 換気空調設備（給気系外気取入口） <p>[中央制御室空調装置、安全補機閉閉器室換気空調設備、ディーゼル発電機室換気空調設備、タービン動補助給水ポンプ室換気空調設備、電動補助給水ポンプ室換気空調設備、主蒸気配管室換気空調設備、格納容器空調装置、補助建屋空調装置、制御用空気圧縮機室換気空調設備及び放射線管理室空調装置]</p> <p>②発電所周辺の大気汚染</p> <p>火山灰により汚染された発電所周辺の大気が換気空調設備を経て運転員が常駐している中央制御室の居住性に影響がないことを評価する。</p> <p>中央制御室空調装置は、火山灰が降灰した際に閉回路循環運転により外気の取り込みを一時的に停止することが可能であるが、その場合の中央制御室内の居住性について、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境の劣化を防ぐために、酸素濃度及び炭酸ガス濃度の評価を行う。</p> <p>(2) 評価条件</p> <p>①火山灰条件</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²） b. 堆積量：10cm c. 粒径：1mm以下 	<p style="text-align: center;">個別評価－5</p> <p style="text-align: center;">非常用換気空調系に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による非常用換気空調系（中央制御室換気空調系、原子炉補機室換気空調系、計測制御電源室換気空調系）への影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>降下火砕物による非常用換気空調系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物による非常用換気空調系に対する化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 発電所周辺の大気汚染</p> <p>降下火砕物により汚染された原子力発電所周辺の大気が換気空調系を経て運転員が駐在している中央制御室の居住性に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <p style="text-align: center;">粒径：2mm以下</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－5</p> <p style="text-align: center;">換気空調設備（外気取入口）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による換気空調設備（外気取入口）への影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>降下火砕物による換気空調設備（外気取入口）に対する機械的影響（閉塞、摩耗）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p><評価対象設備></p> <p>換気空調設備（外気取入口）</p> <p>[補助建屋給気ガラリ（中央制御室空調装置、安全補機閉閉器室空調装置、補助建屋空調装置、格納容器空調装置、試料採取室空調装置）、原子炉建屋給気ガラリ（ディーゼル発電機室換気装置、制御用空気圧縮機室換気装置、電動補助給水ポンプ室換気装置）、主蒸気管室給気ガラリ（主蒸気管室換気装置、タービン動補助給水ポンプ室換気装置）]</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物による換気空調設備（外気取入口）に対する化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 発電所周辺の大気汚染</p> <p>降下火砕物により汚染された原子力発電所周辺の大気が換気空調設備（外気取入口）を経て運転員が駐在している中央制御室の居住性に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <p style="text-align: center;">粒径：4mm以下</p>	<p>【女川】記載表現の相違 設備名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は後段に評価対象設備を記載</p> <p>【大飯】記載表現の相違 。名称の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・大飯審査実績の反映 （評価対象設備として換気空調設備（外気取入口）の各空調装置を記載）</p> <p>【女川】記載表現の相違 名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 名称の相違 【大飯】設計方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯、女川】 設計基準値の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(3) 評価結果</p> <p>①換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>図1に示すとおり、各換気空調設備の給気系外気取入口は、火山灰が侵入しにくい構造であり、水分を含んだ火山灰は密度が増し、さらに侵入する可能性は小さくなる。</p> <p>また、各外気取入口には平型フィルタが設置されており、火山灰が外気取入口に侵入した場合であっても、平型フィルタは、数μmオーダーの粒子に対し除塵効率率が9割程度あり、フィルタより大きな火山灰が除去されることから、給気を供給する系統及び機器に対して火山灰が与える影響は小さいと考えられる。図2に示すとおり、各フィルタについては、各建屋等からのアクセス性がよく、必要に応じて清掃及び交換することにより除灰ができることも確認している。</p> <p>屋内への火山灰の侵入について、外気を取り入れしている空調系統として、中央制御室空調装置、安全補機閉閉室換気空調設備、ディーゼル発電機室換気空調設備、タービン動補給水ポンプ室換気空調設備、電動補給水ポンプ室換気空調設備、主蒸気配管室換気空調設備、格納容器空調装置、補助建屋空調装置、制御用空気圧縮機室換気空調設備及び放射線管理室空調装置がある。</p> <p>各外気取入口には平型フィルタ（主として粒径が$5\mu\text{m}$より大きい粒子を捕集可能）を設置しているため、火山灰が外気取入口に到達した場合であっても、一定以上の粒径の火山灰については、平型フィルタにより侵入を阻止することが可能である。</p> <p>なお、フィルタよりも小さな火山灰が室内へ侵入する可能性が考えられるが、上記の系統のうち、外気取入ダンパが設置されており閉回路循環運転が可能である中央制御室の空調系については、火山灰の侵入が想定される場合には、外気取入ダンパを閉止し、閉回路循環運転を行うことにより、火山灰の侵入を阻止することが可能である。</p>  <p>図1 中央制御室外気取入口の空気の流れ</p>	<p>3. 評価結果</p> <p>(1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>各評価対象施設等の外気取入口には、ルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造となっていることから、上方より降下してくる降下火砕物に対し、取り込み難い構造となっている。</p> <p>また、外気取入口にはバグフィルタ（粒径約$2\mu\text{m}$に対して80%以上を捕獲する性能）が設置されており、想定する降下火砕物は十分除去されるため、給気を供給する系統及び機器に対して降下火砕物が及ぼす影響は少ない。</p> <p>なお、バグフィルタには差圧計が設置されており、必要に応じて清掃及び取替えることが可能である。</p> <p>よって、非常用換気空調系の閉塞、摩耗により機器の機能に影響を及ぼすことはない。換気空調系の外気取入口イメージ図を図1に、原子炉補機(A)室換気空調系の外気取入口を図2に示す。</p> <p>(補足資料-5, 11, 19)</p>  <p>図1 換気空調系の外気取入口イメージ図</p>	<p>3. 評価結果</p> <p>(1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）</p> <p>各評価対象施設等の外気取入口には、ガラリフードが取り付けられており、下方から吸い込む構造となっていることから、上方より降下してくる降下火砕物に対し、取り込み難い構造となっている。</p> <p>また、外気取入口には平型フィルタ（粒径$5\mu\text{m}$以上に対して約85%を捕獲する性能）が設置されており、想定する降下火砕物は十分除去されるため、給気を供給する系統及び機器に対して降下火砕物が及ぼす影響は少ない。</p> <p>なお、平型フィルタには差圧計が設置されており、必要に応じて清掃及び取替えることが可能である。</p> <p>よって、換気空調設備（外気取入口）の閉塞、摩耗により機器の機能に影響を及ぼすことはない。補助建屋給気ガラリの外気取入口イメージ図を第1図に、換気空調設備の外気取入口（フィルタ）へのアクセス例を第2図に示す。</p> <p>(補足資料-5, 11, 19)</p>  <p>第1図 補助建屋給気ガラリ外気取入口イメージ図</p>	<p>【大飯】設計方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】設備の相違</p> <p>【女川】設備の相違</p> <p>【女川】設備の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・大飯審査実績の反映</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="103 177 680 544" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="192 547 692 587" data-label="Caption"> <p>図2 換気空調設備の外気取入口へのアクセス例 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p> </div> <div data-bbox="73 1038 300 1062" data-label="Section-Header"> <p>②発電所周辺の大気汚染</p> </div> <div data-bbox="73 1331 696 1414" data-label="Text"> <p>中央制御室空調系については、外気取入ダンパを閉止し、外気隔離運転することも可能であり、その場合でも中央制御室の居住性が維持されることを確認している。</p> </div>	<div data-bbox="719 312 1312 571" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="781 595 1225 619" data-label="Caption"> <p>図2 原子炉補機（A）室換気空調系の外気取入口</p> </div> <div data-bbox="707 778 1326 1007" data-label="Text"> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 非常用換気空調系の外気取入口はアクリル樹脂塗装を実施したアルミニウム合金を使用しているため、金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで短期での腐食により非常用換気空調系（外気取入口）の機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> </div> <div data-bbox="1144 1011 1326 1035" data-label="Text"> <p>（補足資料－4，8）</p> </div> <div data-bbox="707 1038 1326 1299" data-label="Text"> <p>(3) 発電所周辺の大気汚染 運転員が常駐している中央制御室は、中央制御室換気空調系によって空調管理されており、他の空調設備と同様、外気取入口には、ルーパが取り付けられており、下方から吸い込む構造となっていることから、上方より降下してくる降下火砕物に対し、取り込み難い構造となっている。また、外気取入口にはバグフィルタ（粒径2μm以上に対して約80%を捕獲する性能）が設置されており、想定する降下火砕物は十分除去されるから、降下火砕物が与える影響は少ない。中央制御室換気空調系の外気取入口を図3に示す。</p> </div> <div data-bbox="707 1331 1326 1473" data-label="Text"> <p>なお、大気汚染による人に対する居住性の観点から、運転員が常駐する中央制御室については、外気取入ダンパの閉止を行い事故時運転モードとすることにより、中央制御室の居住環境を維持できる。以下に、外気取入ダンパを閉止した状態の酸素濃度及び二酸化炭素濃度について評価した結果を示す。</p> </div>	<div data-bbox="1361 161 1928 679" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1361 692 1928 716" data-label="Caption"> <p>第2図 換気空調設備の外気取入口（フィルタ）へのアクセス例</p> </div> <div data-bbox="1346 778 1964 1007" data-label="Text"> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 換気空調設備の外気取入口はアクリル樹脂塗装を実施したアルミニウム合金を使用しているため、金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで短期での腐食により換気空調設備（外気取入口）の機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> </div> <div data-bbox="1774 1011 1955 1035" data-label="Text"> <p>（補足資料－4，8）</p> </div> <div data-bbox="1346 1038 1964 1326" data-label="Text"> <p>(3) 発電所周辺の大気汚染 運転員が常駐している中央制御室は、中央制御室空調装置によって空調管理されており、他の空調設備と同様、外気取入口には、ガラリフードが取り付けられており、下方から吸い込む構造となっていることから、上方より降下してくる降下火砕物に対し、取り込み難い構造となっている。また、外気取入口には平型フィルタ（粒径5μm以上に対して約85%を捕獲する性能）が設置されており、想定する降下火砕物は十分除去されるから、降下火砕物が与える影響は少ない。補助建屋給気ガラリ（中央制御室空調装置）の外気取入口を第3図に示す。また、平型フィルタを第4図に、粗フィルタを第5図に示す。</p> </div> <div data-bbox="1346 1331 1964 1473" data-label="Text"> <p>なお、大気汚染による人に対する居住性の観点から、運転員が常駐する中央制御室については、外気取入ダンパの閉止を行い閉回路循環運転とすることにより、中央制御室の居住環境を維持できる。以下に、外気取入ダンパを閉止した状態の酸素濃度及び二酸化炭素濃度について評価した結果を示す。</p> </div>	<div data-bbox="1980 810 2161 858" data-label="Text"> <p>【女川】記載表現の相違・名称の相違</p> </div> <div data-bbox="1980 898 2161 946" data-label="Text"> <p>【女川】記載表現の相違・名称の相違</p> </div> <div data-bbox="1980 1074 2161 1121" data-label="Text"> <p>【女川】記載表現の相違・名称の相違</p> </div> <div data-bbox="1980 1129 2161 1153" data-label="Text"> <p>【女川】設備の相違</p> </div> <div data-bbox="1980 1185 2161 1353" data-label="Text"> <p>【女川】設計方針の相違・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違（火山灰の除去の観点では同等の性能を有する）</p> </div> <div data-bbox="1980 1361 2161 1441" data-label="Text"> <p>【女川】運転モードにおける名称の相違</p> </div>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由										
<p>図3 中央制御室換気空調系の外気取入口</p>  <p>中央制御室給気ルーバ</p> <p>図3 中央制御室換気空調系の外気取入口</p> <p>○酸素濃度 「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、酸素濃度は表1のとおり97時間外気取入を遮断したままでも、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えないことを確認した。</p> <p>表1 中央制御室の酸素濃度評価結果</p> <table border="1" data-bbox="85 1273 689 1324"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>97時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>酸素濃度</td> <td>20.70%</td> <td>20.46%</td> <td>20.22%</td> <td>19.00%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(評価条件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在室人員 15名 ・中央制御室バウンダリ内体積 4,900m³ ・空気流入はないものとして評価する。 	時間	12時間	24時間	36時間	97時間	酸素濃度	20.70%	20.46%	20.22%	19.00%	<p>制御建屋屋上</p>  <p>図3 中央制御室換気空調系の外気取入口</p> <p>○酸素濃度 「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、酸素濃度について評価した。</p> <p>【評価条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在室人数 7名 ・中央制御室バウンダリ内体積 8,800m³ ・空気流入はないものとする。 	<p>補助建屋給気ガラリ</p>  <p>補助建屋給気ガラリ</p> <p>原子炉補助建屋</p> <p>第3図 補助建屋給気ガラリ</p>  <p>平型フィルタ</p> <p>第4図 平型フィルタ</p>  <p>粗フィルタ</p> <p>第5図 粗フィルタ</p> <p>○酸素濃度 「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、酸素濃度について評価した。</p> <p>【評価条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在室人数 10人 ・中央制御室バウンダリ内体積 3,500m³ ・空気流入はないものとする。 	<p>相違理由</p> <p>設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯、女川】 設備の相違</p>
時間	12時間	24時間	36時間	97時間									
酸素濃度	20.70%	20.46%	20.22%	19.00%									

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																						
<p>・初期酸素濃度 20.95%</p> <p>・1人当たりの呼吸量は、事故時の運転操作を想定し、歩行時の呼吸量を適用して、240/minとする。</p> <p>・1人当たりの酸素消費量は、呼気の酸素濃度：16.40%として、65.520/hとする。</p> <p>・許容酸素濃度 19%以上（鉱山保安法施行規則から）</p> <p>【再掲】</p> <table border="1" data-bbox="85 523 689 598"> <caption>表1 中央制御室の酸素濃度評価結果</caption> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>97時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>酸素濃度</td> <td>20.70%</td> <td>20.46%</td> <td>20.22%</td> <td>19.00%</td> </tr> </tbody> </table> <p>【再掲終】</p> <p>b. 炭酸ガス濃度</p> <p>「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、炭酸ガス濃度は表2のとおり68時間外気取入れを遮断したままでも、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えないことを確認した。</p> <table border="1" data-bbox="85 758 689 833"> <caption>表2 中央制御室の炭酸ガス濃度評価結果</caption> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>68時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炭酸ガス濃度</td> <td>0.199%</td> <td>0.368%</td> <td>0.537%</td> <td>0.988%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(評価条件)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在室人員 15名 ・中央制御室バウンダリ内体積 4,900m³ ・空気流入はないものとする。 <p>・初期炭酸ガス濃度 0.03%</p> <p>・1人当たりの炭酸ガス吐出量は、事故時の運転操作を想定し、中等作業時の吐出量を適用して、0.046m³/hとする。</p> <p>・許容炭酸ガス濃度 1.0%以下（鉱山保安法施行規則から）</p> <p>【再掲】</p> <table border="1" data-bbox="85 1284 689 1359"> <caption>表2 中央制御室の炭酸ガス濃度評価結果</caption> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>68時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炭酸ガス濃度</td> <td>0.199%</td> <td>0.368%</td> <td>0.537%</td> <td>0.988%</td> </tr> </tbody> </table> <p>【再掲終】</p>	時間	12時間	24時間	36時間	97時間	酸素濃度	20.70%	20.46%	20.22%	19.00%	時間	12時間	24時間	36時間	68時間	炭酸ガス濃度	0.199%	0.368%	0.537%	0.988%	時間	12時間	24時間	36時間	68時間	炭酸ガス濃度	0.199%	0.368%	0.537%	0.988%	<p>・初期酸素濃度 20.95%（「空気調和・衛生工学便覧」成人呼吸気の酸素量）</p> <p>・酸素消費量 0.066m³/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の歩行（中等作業相当）での酸素消費量）</p> <p>・許容酸素濃度 18%以上（酸素欠乏症等防止規則）</p> <p>【評価結果】</p> <table border="1" data-bbox="716 523 1321 598"> <caption>表1 中央制御室再循環運転における酸素濃度の時間変化</caption> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>565時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>酸素濃度</td> <td>20.8%</td> <td>20.8%</td> <td>20.7%</td> <td>18.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>○二酸化炭素濃度</p> <p>「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、二酸化炭素濃度について評価した。</p> <p>【評価条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在室人数 7名 ・中央制御室バウンダリ内体積 8,800m³ ・空気流入はないものとする。 <p>・初期二酸化炭素濃度 0.03%（原子力発電所中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規程（JEAC4622-2009））</p> <p>・二酸化炭素排出量 0.046m³/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の中等作業での二酸化炭素排出量）</p> <p>・許容二酸化炭素濃度 1.0%以下（「労働安全衛生規則」の許容二酸化炭素濃度1.5%に余裕を見た値）</p> <p>【評価結果】</p> <table border="1" data-bbox="716 1284 1321 1359"> <caption>表2 中央制御室再循環運転における二酸化炭素濃度の時間変化</caption> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>266時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二酸化炭素濃度</td> <td>0.08%</td> <td>0.12%</td> <td>0.17%</td> <td>1.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>表1,2の結果から、265時間外気取入れを遮断したままでも、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えない、なお、噴火</p>	時間	12時間	24時間	36時間	565時間	酸素濃度	20.8%	20.8%	20.7%	18.0%	時間	12時間	24時間	36時間	266時間	二酸化炭素濃度	0.08%	0.12%	0.17%	1.0%	<p>・初期酸素濃度 20.95%（「空気調和・衛生工学便覧」成人呼吸気の酸素量）</p> <p>・酸素消費量 0.066m³/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の歩行（中等作業相当）での酸素消費量）</p> <p>・許容酸素濃度 19%以上（鉱山保安法施行規則から）</p> <p>【評価結果】</p> <p>第1表 中央制御室閉回路循環運転における酸素濃度の時間変化</p> <table border="1" data-bbox="1350 534 1955 593"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>103時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>酸素濃度</td> <td>20.7%</td> <td>20.4%</td> <td>20.2%</td> <td>19.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>○二酸化炭素濃度</p> <p>「空気調和・衛生工学便覧 空調設備編」に基づき、二酸化炭素濃度について評価した。</p> <p>【評価条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在室人数 10人 ・中央制御室バウンダリ内体積 3,500m³ ・空気流入はないものとする。 <p>・初期二酸化炭素濃度 0.03%（原子力発電所中央制御室運転員の事故時被ばくに関する規程（JEAC4622-2009））</p> <p>・二酸化炭素排出量 0.046m³/h・人（「空気調和・衛生工学便覧」の中等作業での二酸化炭素排出量）</p> <p>・許容二酸化炭素濃度 1%以下（鉱山保安法施行規則）</p> <p>【評価結果】</p> <p>第2表 中央制御室閉回路循環運転における二酸化炭素濃度の時間変化</p> <table border="1" data-bbox="1350 1295 1955 1355"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>12時間</th> <th>24時間</th> <th>36時間</th> <th>73時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二酸化炭素濃度</td> <td>0.19%</td> <td>0.35%</td> <td>0.51%</td> <td>0.99%</td> </tr> </tbody> </table> <p>第1,2表の結果から、73時間外気取入れを遮断したままでも、中央制御室内に滞在する運転員の操作環境に影響を与えない、なお、噴</p>	時間	12時間	24時間	36時間	103時間	酸素濃度	20.7%	20.4%	20.2%	19.0%	時間	12時間	24時間	36時間	73時間	二酸化炭素濃度	0.19%	0.35%	0.51%	0.99%	<p>・プラント固有の評価条件。</p> <p>【女川】運用の相違</p> <p>・女川は労働安全衛生法、泊、大飯は労働安全法、鉱山保安法に基づき許容酸素濃度を設定。</p> <p>【大飯、女川】評価結果の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違</p> <p>・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯、女川】評価条件の相違</p> <p>【女川】運用の相違</p> <p>・女川は労働安全衛生法、泊および大飯は労働安全法および鉱山保安法に基づき許容二酸化炭素濃度を設定。</p> <p>【大飯、女川】評価結果の相違</p> <p>【女川】評価結果の相違</p>
時間	12時間	24時間	36時間	97時間																																																																					
酸素濃度	20.70%	20.46%	20.22%	19.00%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	68時間																																																																					
炭酸ガス濃度	0.199%	0.368%	0.537%	0.988%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	68時間																																																																					
炭酸ガス濃度	0.199%	0.368%	0.537%	0.988%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	565時間																																																																					
酸素濃度	20.8%	20.8%	20.7%	18.0%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	266時間																																																																					
二酸化炭素濃度	0.08%	0.12%	0.17%	1.0%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	103時間																																																																					
酸素濃度	20.7%	20.4%	20.2%	19.0%																																																																					
時間	12時間	24時間	36時間	73時間																																																																					
二酸化炭素濃度	0.19%	0.35%	0.51%	0.99%																																																																					

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

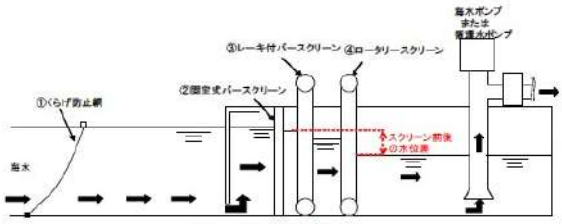
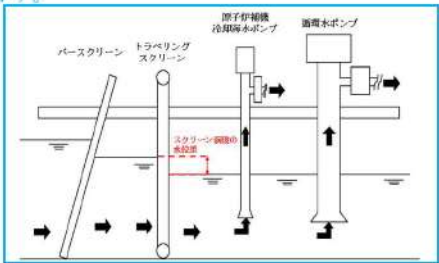
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">以 上</p>	<p>継続時間に関する最近の観測記録（補足資料-12）に比較し、十分な裕度が確保できていることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">以 上</p>	<p>火継続時間に関する最近の観測記録（補足資料-12）に比較し、十分な裕度が確保できていることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">以 上</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																
<p>個別評価－9</p> <p>取水設備に係る影響評価</p> <p>火山灰による取水設備への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容</p> <p>①水循環系の閉塞 火山灰が混入した海水を取水することにより、取水設備が閉塞しないことを評価する。</p> <p>②水循環系の化学的影響（腐食） 火山灰が混入した海水を取水することによる構造物内部の腐食により機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2) 評価条件</p> <p>①火山灰条件</p> <p>a. 粒径：1mm以下</p> <p>(3) 評価結果</p> <p>①水循環系の閉塞 取水設備は図1に示すとおり、順にくらげ防止網、固定式パースクリーン、レーキ付パースクリーン、ロータリースクリーンとの構成になっており、海中の大きな塵芥の除去を実施している。表1には取水設備のメッシュの間隔を示す。</p>  <p>図1 取水設備の構成</p> <p>表1 取水設備のメッシュ間隔</p> <table border="1" data-bbox="85 1236 683 1348"> <thead> <tr> <th></th> <th>①くらげ防止網</th> <th>②固定式パースクリーン</th> <th>③レーキ付パースクリーン</th> <th>④ロータリースクリーン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>メッシュ間隔</td> <td>メッシュ：90mm</td> <td>バーピッチ：200mm</td> <td>バーピッチ：39mm（海水P管）</td> <td>メッシュ：6mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上より、取水設備のメッシュ間隔に対して、想定する火山灰の粒径は十分小さく、また、粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていないことから除塵装置が閉塞することはない。</p>		①くらげ防止網	②固定式パースクリーン	③レーキ付パースクリーン	④ロータリースクリーン	メッシュ間隔	メッシュ：90mm	バーピッチ：200mm	バーピッチ：39mm（海水P管）	メッシュ：6mm	<p>個別評価－6</p> <p>海水取水設備（除塵装置）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による海水取水設備（除塵装置）への影響について、以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 水循環系の閉塞 降下火砕物が混入した海水を取水することに伴う、海水取水設備が閉塞しないことを評価する。</p> <p>(2) 水循環系の内部における摩耗 降下火砕物が混入した海水を取水することに伴う、海水取水設備の摩耗により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 水循環系の化学的影響（腐食） 降下火砕物が混入した海水を取水することによる構造物内部の化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件 粒径：2mm以下</p> <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 水循環系の閉塞</p> <p>海水取水設備（トラベリングスクリーンメッシュ幅12mm）への降下火砕物を想定しても、想定する降下火砕物の粒径はスクリーンメッシュ幅に対して十分小さく、また、降下火砕物には粘性を生じさせる粘</p>	<p>個別評価－6</p> <p>取水装置（除塵設備）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による取水装置（除塵設備）への影響について、以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目</p> <p>(1) 水循環系の閉塞 降下火砕物が混入した海水を取水することに伴う、取水装置が閉塞しないことを評価する。</p> <p>(2) 水循環系の内部における摩耗 降下火砕物が混入した海水を取水することに伴う、取水装置の摩耗により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 水循環系の化学的影響（腐食） 降下火砕物が混入した海水を取水することによる構造物内部の化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件 粒径：4mm以下</p> <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 水循環系の閉塞 取水装置は第1図に示すとおり、順にパースクリーン、トラベリングスクリーンとの構成になっており、海水中の大きな塵芥の除去を実施している。第1表には取水装置のメッシュの間隔を示す。</p>  <p>第1図 取水装置の構成</p> <p>第1表 取水装置のメッシュ間隔</p> <table border="1" data-bbox="1344 1284 1960 1348"> <thead> <tr> <th></th> <th>パースクリーン</th> <th>トラベリングスクリーン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>メッシュ間隔</td> <td>バーピッチ：100mm</td> <td>メッシュ：10mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>取水装置（パースクリーンバーピッチ100mm、トラベリングスクリーンメッシュ幅10mm）への降下火砕物を想定しても、想定する降下火砕物の粒径はスクリーンバーピッチ及びメッシュ幅に対して十分小さ</p>		パースクリーン	トラベリングスクリーン	メッシュ間隔	バーピッチ：100mm	メッシュ：10mm	<p>相違理由</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・設備名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 ・設備名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 ・名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】 設計基準値の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・大飯審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違 ・設備仕様の相違</p>
	①くらげ防止網	②固定式パースクリーン	③レーキ付パースクリーン	④ロータリースクリーン															
メッシュ間隔	メッシュ：90mm	バーピッチ：200mm	バーピッチ：39mm（海水P管）	メッシュ：6mm															
	パースクリーン	トラベリングスクリーン																	
メッシュ間隔	バーピッチ：100mm	メッシュ：10mm																	

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>②水循環系の化学的影響（腐食） 海水系の化学的影響については、海水中の火山灰濃度は非常に希薄であること、除塵装置は防汚塗装等の対応を実施しており、海水と金属が直接接することはなく、直ちに腐食により機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>土鉱物等は含まれていないことから、海水取水設備が閉塞することはない。</p> <p>(2) 水循環系の内部における摩耗 主要な降下火砕物は破碎し易く、砂と同等又は硬度が低いことから、降下火砕物による摩耗が、設備に影響を与える影響は小さい。 （補足資料－3，19）</p> <p>(3) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水系の化学的腐食については、海水取水設備は塗装等を実施しており、海水と金属が直接接することはないため、降下火砕物による短期での腐食により海水取水設備の機能に影響を及ぼすことはない。 （補足資料－4）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>く、また、降下火砕物には粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていないことから、取水装置が閉塞することはない。</p> <p>(2) 水循環系の内部における摩耗 主要な降下火砕物は破碎し易く、砂と同等又は硬度が低いことから、降下火砕物による摩耗が、設備に影響を与える影響は小さい。 （補足資料－3，19）</p> <p>(3) 水循環系の化学的影響（腐食） 海水系の化学的腐食については、取水装置は塗装等を実施しており、海水と金属が直接接することはないため、降下火砕物による短期での腐食により取水装置の機能に影響を及ぼすことはない。 （補足資料－4）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【女川】記載表現の相違 ・名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 ・設備名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－1 2</p> <p style="text-align: center;">安全保護系計装盤に係る影響評価</p> <p>火山灰による安全保護系計装盤への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容 ①絶縁低下 火山灰が盤内に侵入する可能性及び侵入した場合の影響について評価する。</p> <p>(2) 評価条件 ①火山灰条件 a. 粒径：1mm以下</p> <p>(3) 評価結果</p> <p>安全保護系の計装盤が設置されているエリアは、安全補機開閉器室換気空調設備にて空調管理されている。</p> <p>安全保護系の計装盤には、その発生熱量に応じて盤内に換気ファンを設置している場合があるため、換気に伴い火山灰が計装盤内に侵入する可能性が考えられるが、安全補機開閉器室換気空調設備の外気取入口には微細な粒子を除去できる平型フィルタ（粒径がおよそ5μmより大きい粒子を除去）が設置されている。このため、火山灰に対して高い防護性能を有しており、室内に侵入した火山灰の粒径はほぼ5μm以下の細かな粒子であると推定される。</p> <p>なお、微細な粒子であっても、火山灰が盤内に侵入した場合には、その付着等により短絡等を発生することが懸念されるが、計装盤において数μm程度の線間距離となるのは、集積回路（ICなど）の内部であり、これら部品はモールド（樹脂）で保護されているため、火山灰が侵入することはない。また、端子台等の充電部が露出している箇所については、端子間の距離が数mm程度あることから、火山灰の付着等により短絡等を発生させる可能性はない。</p> <p>さらに、火山灰の降灰時には、外気取入ダンパを閉止することにより侵入を阻止することが可能であることから、安全保護系計装盤の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－7</p> <p style="text-align: center;">計測制御用電源設備（無停電電源装置）及び非常用所内電気設備（所内低圧系統）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による電気系及び計測制御系の盤への影響について、外気から取り込んだ屋内の空気を取込む機構を有するもの（計測制御用電源設備（無停電電源装置）及び非常用所内電気設備（所内低圧系統））への影響について、以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目 (1) 絶縁低下 降下火砕物が盤内に侵入する可能性及び侵入における、絶縁低下の影響について評価する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 降下火砕物による計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備に対する化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 粒径：2mm以下</p> <p>3. 評価結果 (1) 絶縁低下 屋内の電気系及び計測制御系の盤については、その発熱量に応じて盤内に換気ファンを設置している場合があるため、降下火砕物が盤内に侵入する可能性がある。</p> <p>計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備が設置されているエリアは、原子炉補機室換気空調系又は計測制御電源室換気空調系にて空調管理されており、外気取入口に設置されているバグフィルタ（粒径約2μmに対して80%以上を捕捉する性能）を介した換気空気を吸入している。</p> <p>したがって、降下火砕物が大量に盤内に侵入する可能性は少なく、その付着により短絡を発生させる可能性はないため、計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備の安全機能が損なわれることはない。</p> <p style="text-align: right;">（補足資料－9）</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－7</p> <p style="text-align: center;">安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による電気系及び計測制御系の盤への影響について、外気から取り込んだ屋内の空気を取込む機構を有するもの（安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置））への影響について、以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目 (1) 絶縁低下 降下火砕物が盤内に侵入する可能性及び侵入における、絶縁低下の影響について評価する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 降下火砕物による安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）に対する化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物条件 粒径：4mm以下</p> <p>3. 評価結果 (1) 絶縁低下 屋内の電気系及び計測制御系の盤については、その発熱量に応じて盤内に換気ファンを設置している場合があるため、降下火砕物が盤内に侵入する可能性がある。</p> <p>安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）が設置されているエリアは、安全補機開閉器室空調装置及び原子炉補助建屋空調装置にて空調管理されており、外気取入口に設置されている平型フィルタ（粒径約5μmに対して85%以上を捕捉する性能）に加えて下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタ（粒径約2μmに対して90%以上を捕捉する性能）を介した換気空気を吸入している。</p> <p>したがって、降下火砕物が大量に盤内に侵入する可能性は少なく、その付着により短絡を発生させる可能性はないため、安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）の安全機能が損なわれることはない。</p> <p style="text-align: right;">（補足資料－9）</p>	<p>【大飯、女川】 評価対象設備の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯、女川】 評価対象設備の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯、女川】 評価対象設備の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯、女川】 設計基準値の相違</p> <p>【大飯、女川】 評価対象設備の相違 【大飯、女川】 ・空調名称の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違（火山灰の除去の観点では同等の性能を有する） 【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【大飯、女川】 評価対象設備の相違</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>以上</p>	<p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備が設置されているエリアは、原子炉補機室換気空調系又は計測制御電源室換気空調系にて空調管理されており、外気取入口に設置されているバグフィルタ（粒径約2μmに対して80%以上を捕捉する性能）を介した換気空気を吸入している。したがって、降下火砕物が大量に盤内に侵入する可能性は少ないことから、短期での腐食により、計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備の安全機能が損なわれることはない。</p> <p>以上</p>	<p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）が設置されているエリアは、安全補機開閉器室空調装置及び原子炉補助建屋空調装置にて空調管理されており、外気取入口に設置されている平型フィルタ（粒径約5μmに対して85%以上を捕捉する性能）に加えて下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタ（粒径約2μmに対して90%以上を捕捉する性能）を介した換気空気を吸入している。したがって、降下火砕物が大量に盤内に侵入する可能性は少ないことから、短期での腐食により、安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）の安全機能が損なわれることはない。</p> <p>以上</p>	<p>【大飯、女川】 評価対象設備の相違 【大飯、女川】 ・空調名称の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違（火山灰の除去の観点では同等の性能を有する）</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																												
	<p style="text-align: right;">個別評価－8</p> <p style="text-align: center;">復水貯蔵タンクに係る影響評価</p> <p>降下火砕物による復水貯蔵タンクへの影響について、以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目及び内容</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>降下火砕物の堆積荷重により復水貯蔵タンクの健全性に影響がないことを評価する。なお、堆積荷重は積雪との重量を考慮する。</p> <p>(2) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>降下火砕物の構造物への付着や堆積による化学的影響（腐食）により構造物の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件</p> <p>(1) 降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堆積量：15cm ・密度：1.5g/cm³（湿潤密度） <p>(2) 積雪条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・積雪量：17cm（石巻地域における年最大積雪深さの平均値） ・単位荷重：積雪量1cm当たり20N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重） <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>a. 堆積荷重</p> <p>湿潤状態の降下火砕物の荷重（2,207N/m²） ＋降下火砕物と組み合わせる積雪荷重（340N/m²）＝2,547N/m²</p> <p>表1に評価結果を示す。評価の結果、復水貯蔵タンクの屋根部及び側板に発生する応力は許容値に対して十分な裕度を有しており、復水貯蔵タンクの健全性に影響を及ぼすことはない。</p> <p style="text-align: center;">表1 復水貯蔵タンクに対する降下火砕物の堆積による発生応力評価</p> <table border="1" data-bbox="712 1066 1323 1161"> <thead> <tr> <th>評価部位</th> <th>応力</th> <th>計算値 (MPa)</th> <th>許容値* (MPa)</th> <th>裕度</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">屋根部</td> <td>一次一般応力</td> <td>22</td> <td>188</td> <td>8</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>一次積+曲げ応力</td> <td>65</td> <td>282</td> <td>4</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">側板</td> <td>一次一般応力</td> <td>19</td> <td>188</td> <td>9</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>一次積+曲げ応力</td> <td>61</td> <td>282</td> <td>4</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：各部位の許容応力は、JEA64601-1987の「クラス2容器及びクラス2支持構造物」における許容応力状態ⅢSに基づく。</p> <p>(2) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>復水貯蔵タンクは外面塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により復水貯蔵タンクの機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。（補足資料－4）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	評価部位	応力	計算値 (MPa)	許容値* (MPa)	裕度	結果	屋根部	一次一般応力	22	188	8	○	一次積+曲げ応力	65	282	4	○	側板	一次一般応力	19	188	9	○	一次積+曲げ応力	61	282	4	○		<p>【女川】設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は評価対象となる屋外タンクがないため同様の評価は行っていない
評価部位	応力	計算値 (MPa)	許容値* (MPa)	裕度	結果																										
屋根部	一次一般応力	22	188	8	○																										
	一次積+曲げ応力	65	282	4	○																										
側板	一次一般応力	19	188	9	○																										
	一次積+曲げ応力	61	282	4	○																										

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">個別評価－8</p> <p style="text-align: center;">排気筒に係る影響評価</p> <p>火山灰による排気筒への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目及び内容 ①換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む） 火山灰の排気筒への侵入により、排気筒への機能に影響がないことを評価する。具体的には、排気筒の排気速度が火山灰の降下速度よりも大きく、火山灰が排気筒へ侵入しないことを確認する。また、火山灰が侵入したとしても流路が閉塞しないことを確認する。</p> <p>②換気系に対する化学的影響（腐食） 火山灰の付着に伴う構造物の腐食により、排気筒の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(2)評価条件 ①火山灰条件 a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²） b. 堆積量：10cm c. 粒径：1mm以下</p> <p>(3)評価結果 ①換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む） 火山灰の降下速度と排気筒の排気速度の評価について以下に示す。 a. 火山灰の降下速度 火山灰粒子の降下速度を単粒子の自由降下*と考慮してモデル化し、以下のとおり導出する。 降下速度W_f（m/s）は次式で表される。</p>	<p style="text-align: right;">個別評価－9</p> <p style="text-align: center;">排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）への影響について以下のとおり評価した。図1に非常用ガス処理系（屋外配管）の概要図に示す。</p> <p>1. 評価項目及び内容 (1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞） 降下火砕物の排気筒への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、排気筒の排気速度が降下火砕物の自由沈下速度よりも大きく、降下火砕物は排気筒へ侵入しないことを確認する。また、降下火砕物が侵入したとしても流路が閉塞しないことを確認する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）内面への降下火砕物の付着に伴う化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食） 排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）外面への降下火砕物の付着に伴う化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物の条件 ・粒径：2mm以下 ・密度：1.5g/cm³（湿潤密度とする） ・降下速度：3.5m/s（単粒子が静止した気体中を自由落下し、粒子の流体抗力、重力及び浮力の間につり合いの状態が生じたときの速度）</p> <p>3. 評価結果 (1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）</p>	<p style="text-align: right;">個別評価－8</p> <p style="text-align: center;">排気筒に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による排気筒への影響について以下のとおり評価した。</p> <p>1. 評価項目及び内容 (1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞） 降下火砕物の排気筒への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、排気筒の排気速度が降下火砕物の自由沈下速度よりも大きく、降下火砕物は排気筒へ侵入しないことを確認する。また、降下火砕物が侵入したとしても流路が閉塞しないことを確認する。</p> <p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食） 排気筒内面への降下火砕物の付着に伴う化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食） 排気筒外面への降下火砕物の付着に伴う化学的影響（腐食）により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>2. 評価条件 (1) 降下火砕物の条件 ・粒径：4mm以下 ・密度：1.5g/cm³（湿潤状態） ・降下速度：4.7m/s（単粒子が静止した気体中を自由落下し、粒子の流体抗力、重力及び浮力の間につり合いの状態が生じたときの速度）</p> <p>3. 評価結果 (1) 換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）</p>	<p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の違いによる対象設備の相違 【大飯】記載表現の相違 【女川】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の違いによる対象設備の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】 ・評価条件の相違</p>

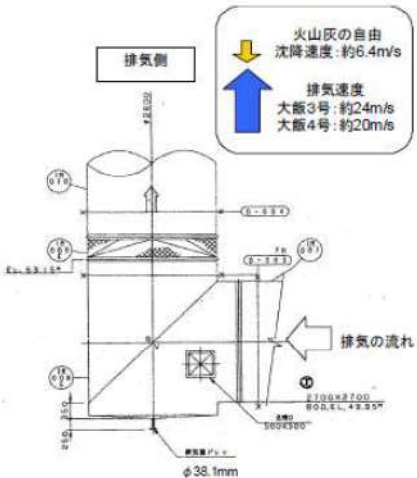
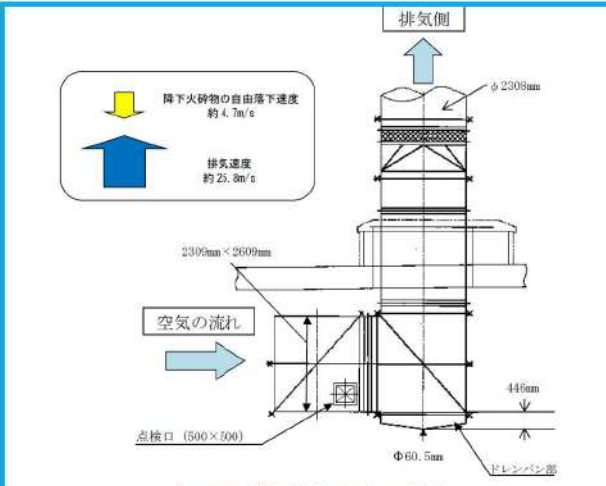
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																					
<p> $W_f = \sqrt{\frac{4}{3} \times \frac{g}{C_w} \times \frac{\rho_K - \rho_L}{\rho_L} \times d_K}$ 重力加速度 $g = 9.80665(m/s^2)$ 抵抗係数 $C_w = 0.44$ 粒子密度 $\rho_K = 1500(kg/m^3)$ 空気密度 $\rho_L = 1.1(kg/m^3)$ 粒子径 $d_K(m)$ </p> <p> 本評価では排気筒の排気速度（吹き出し風速）との比較を行うことから、降下速度が大きいほど保守的となるため、上式より粒子密度と粒子径はいずれも大きい方が降下速度も大きくなる。 そのため、本評価では想定される火山灰の特性として設定された、湿潤密度 $1,500kg/m^3$ ($1.5g/cm^3$)、粒子径 $0.001m$ ($1mm$)の火山灰粒子を用いて降下速度を算出すると以下となる。 </p> <p> $W_f = \sqrt{\frac{4}{3} \times \frac{9.80665}{0.44} \times \frac{1500 - 1.1}{1.1} \times 0.001} = 6.36 \Rightarrow 6.4(m/s)$ </p> <p> （※）単粒子が静止した気体中を自由落下し、粒子の流体抵抗、重力及び浮力の間に釣り合いの状態が生じたときの粒子の速度 【参考文献】「流体-固体二相流-空気輸送と水力輸送-」日刊工業新聞社 森川敬信 著 </p> <p> b. 各排気筒の排気速度 大飯3、4号機の排気筒は、常時排気があり、排気筒に接続されている排気量及び排気筒サイズは表1のとおりである。 </p> <p> 表1 大飯3、4号機の各排気筒に接続されている系統の排気量 </p> <table border="1" data-bbox="91 976 674 1208"> <thead> <tr> <th></th> <th>大飯3号機 排気筒</th> <th>大飯4号機 排気筒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>アニュラス空気浄化系統</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>格納容器排気系統</td> <td>1,250m³/min×1台</td> <td>1,250m³/min×1台</td> </tr> <tr> <td>放射線管理室排気系統</td> <td>1,320m³/min×1台</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>補助建屋排気系統</td> <td>2,650m³/min×1台</td> <td>2,650m³/min×1台</td> </tr> <tr> <td>合計排気量</td> <td>7,870m³/min</td> <td>6,550m³/min</td> </tr> <tr> <td>排気筒サイズ</td> <td>Φ2,600mm</td> <td>Φ2,600mm</td> </tr> </tbody> </table> <p> 各排気筒の排気量より、排気速度（吹き出し速度）は下式で求められる。 </p> <p> $V = \frac{Q}{A}$ 排気筒吹き出し速度 $V(m/s)$ 合計排気量 $Q(m^3/s)$ 排気筒断面積 $A(m^2)$ </p>		大飯3号機 排気筒	大飯4号機 排気筒	アニュラス空気浄化系統	-	-	格納容器排気系統	1,250m ³ /min×1台	1,250m ³ /min×1台	放射線管理室排気系統	1,320m ³ /min×1台	-	補助建屋排気系統	2,650m ³ /min×1台	2,650m ³ /min×1台	合計排気量	7,870m ³ /min	6,550m ³ /min	排気筒サイズ	Φ2,600mm	Φ2,600mm			
	大飯3号機 排気筒	大飯4号機 排気筒																						
アニュラス空気浄化系統	-	-																						
格納容器排気系統	1,250m ³ /min×1台	1,250m ³ /min×1台																						
放射線管理室排気系統	1,320m ³ /min×1台	-																						
補助建屋排気系統	2,650m ³ /min×1台	2,650m ³ /min×1台																						
合計排気量	7,870m ³ /min	6,550m ³ /min																						
排気筒サイズ	Φ2,600mm	Φ2,600mm																						

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由						
<p>表2 大飯3、4号機の各排気筒の排気速度</p> <table border="1" data-bbox="85 172 674 236"> <tr> <td></td> <td>大飯3号機 排気筒</td> <td>大飯4号機 排気筒</td> </tr> <tr> <td>排気速度</td> <td>24.7m/s</td> <td>20.5m/s</td> </tr> </table> <p>以上より、各排気筒の排気速度（吹き出し速度）は火山灰の降下速度 6.4m/s を上回ることから、火山灰が排気筒内へ侵入することはない。</p> <p>仮に火山灰が直接排気筒内に侵入した場合でも、図1に示すとおり、排気筒の構造から火山灰により流路を閉塞することはない、ドレンから排出することも可能であり、機能に影響を及ぼすことはない。</p>  <p>図1 排気筒曲がり部の構造（大飯3号機）</p>		大飯3号機 排気筒	大飯4号機 排気筒	排気速度	24.7m/s	20.5m/s	<p>排気筒は常時排気があり、その排気速度（約 22m/s）は降下火砕物の自由降下速度（3.5m/s）を上回っており、降下火砕物が排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）内に侵入することはないことから、降下火砕物により流路が閉塞することはない、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>排気筒は常時排気があり、その排気速度（約 25.8m/s）は降下火砕物の自由降下速度（4.7m/s）を上回っており、降下火砕物が排気筒内に侵入することはないことから、降下火砕物により流路が閉塞することはない、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p>  <p>第1図 排気筒曲がり部の構造</p>	<p>【女川】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備仕様の相違 ・降下火砕物の想定粒径の相違による自由降下速度の相違 <p>【女川】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大飯審査実績の反映
	大飯3号機 排気筒	大飯4号機 排気筒							
排気速度	24.7m/s	20.5m/s							
<p>②換気系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>火山灰による化学的腐食を想定しても、屋外設備である排気筒は外面塗装等による対応を行っていることから、直ちに腐食により排気筒の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒は常時排気があり、その排気速度（約 22m/s）は降下火砕物の自由降下速度（3.5m/s）を上回っており、降下火砕物が排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）内に侵入することはない。また、侵入した場合であっても、金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで、短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。（補足資料-8）</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒及び非常用ガス処理系（屋外配管）は外面塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。（補足資料-4）</p>	<p>(2) 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒は常時排気があり、その排気速度（約 25.8m/s）は降下火砕物の自由降下速度（4.7m/s）を上回っており、降下火砕物が排気筒内に侵入することはない。また、侵入した場合であっても、金属腐食研究の結果より、降下火砕物に含まれる腐食性ガスによる短期的な金属腐食の影響は小さいことから、金属材料を用いることで、短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。（補足資料-8）</p> <p>(3) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>排気筒は外面塗装が施されており、降下火砕物による短期での腐食により、機器の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常の保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。（補足資料-4）</p>	<p>【女川】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備仕様の相違 ・降下火砕物の想定粒径の相違による自由降下速度の相違 <p>【大飯】記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の違いによる対象設備の相違 						

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>なお、長期的な影響については、火山灰が排気筒に侵入した場合でも、内部の点検や除去が可能であり、その状況に応じて補修作業を行う。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>当該配管は、主排気ダクトを立ち上がり地上付近で排気筒内の屋外に開放していることから、「屋外に設置されている施設」及び「降下火砕物を含む空気の流路となる施設」として抽出</p> <p>「屋外に設置されている施設」として抽出</p> <p>非常用ガス処理系 (屋外配管)</p> <p>主排気ダクト (地下埋設)</p> <p>D-B 断面図</p> <p>排気筒</p> <p>主排気ダクト (地下埋設)</p> <p>排気筒</p> <p>制御建屋</p> <p>タービン建屋</p> <p>原子炉建屋</p> <p>SGTS フィルタユニット室</p> <p>非常用ガス処理系の配管敷設ルート</p> <p>図1 非常用ガス処理系（屋外配管）概要図</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>第2図 排気筒外観</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>相違理由</p> <p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p>

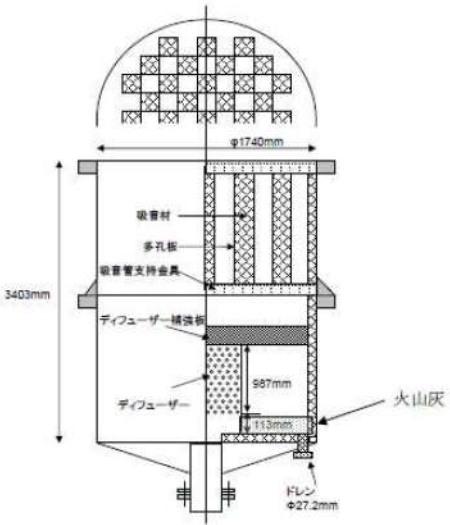
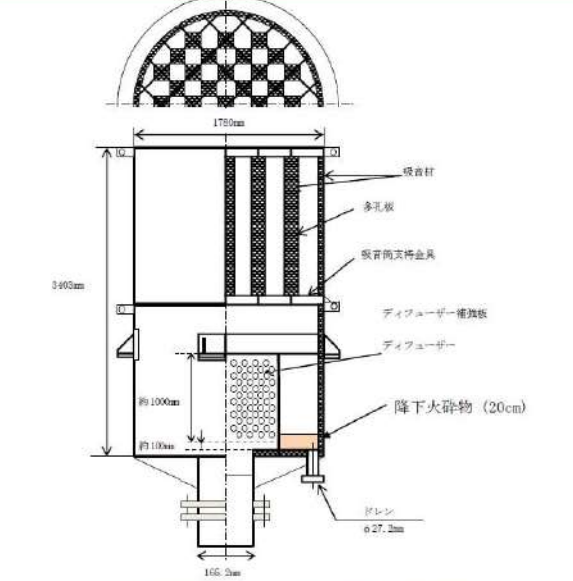
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－3</p> <p style="text-align: center;">主蒸気逃がし弁（消音器）に係る影響評価</p> <p>火山灰による主蒸気逃がし弁（消音器）への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目及び内容</p> <p>①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>火山灰の主蒸気逃がし弁消音器への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、主蒸気逃がし弁は、火山灰が主蒸気逃がし弁出口配管に侵入しにくい構造であることと、及び主蒸気逃がし弁の噴出力が火山灰の重量よりも大きいことを確認する。</p> <p>(2)評価条件</p> <p>①火山灰条件</p> <p>a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²）</p> <p>b. 堆積量：10cm</p> <p>②積雪条件</p> <p>a. 密度：0.3g/cm³（積雪の単位荷重は1cm当たり30N/m²）※1</p> <p>b. 堆積量：100cm※2</p> <p>※1：福井県 建築基準法施行細則に基づく積雪の単位荷重を用いる。</p> <p>※2：火山事象と積雪事象は独立の関係にあることから、組み合わせる積雪量については同建築基準法の設計積雪「100cm」を用いる。</p> <p>(3)評価結果</p> <p>①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>消音器の構造は図1の通りパンチ穴が空いたディフューザーと吸音材が入った多孔板で構成されている。</p> <p>火山灰が消音器に入り、底面から10cmの位置に堆積したとしても、ディフューザーのパンチ穴がある部分は下部から11.3cmより高い位置にあるため、主蒸気逃がし弁の蒸気放出機能に影響を与えることはない。</p>		<p style="text-align: center;">個別評価－9</p> <p style="text-align: center;">主蒸気逃がし弁消音器に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による主蒸気逃がし弁消音器への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目</p> <p>①換気系に対する機械的影響（閉塞）</p> <p>降下火砕物の主蒸気逃がし弁消音器への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、主蒸気逃がし弁は、降下火砕物が主蒸気逃がし弁出口配管に侵入しにくい構造であること、及び主蒸気逃がし弁の噴出力が降下火砕物と積雪の組合せ荷重よりも大きいことを確認する。</p> <p>(2)評価条件</p> <p>①降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 密度：1.5g/cm³（湿潤状態） 堆積量：20cm、2cm※1 <p>②積雪条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 積雪量：189cm（最寄りの気象観測所である寿都の既往最大値） 単位荷重：積雪量1cm当たり30N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重） <p>※1：降下火砕物単体で考える際は設計基準値である20cmを、積雪との組合せを考慮する場合は従荷重であることから、噴火規模を1段階下げた層厚とした</p> <p>(3)評価結果</p> <p>①換気系に対する機械的影響（閉塞）</p> <p>消音器の構造図は第1図の通りパンチ穴が空いたディフューザーと吸音材が入った多孔板で構成されている。</p> <p>降下火砕物が消音器に入り、底面から20cmの位置に堆積したとしても、ディフューザーのパンチ穴のある部分（下部から110cm）の大部分は降下火砕物よりも高い位置にあるため、主蒸気逃がし弁の蒸気放出機能に影響を与えることはない。</p>	<p>【女川】設備の相違 ・泊で抽出した評価対象施設について影響評価を実施</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図1 主蒸気逃がし弁消音器の構造図</p> <p>なお、仮に火山灰が主蒸気逃がし弁出口配管内に侵入し、配管を閉塞させた場合についても以下のとおり評価する。</p> <p>主蒸気逃がし弁の噴出力の評価においては、想定堆積荷重である湿潤状態の火山灰（厚さ10cm、密度1.5g/cm³）と建築基準法における設計積雪（厚さ100cm、密度0.3g/cm³）の組み合わせ荷重が加わるとして確認する。</p> <p>主蒸気逃がし弁の出口配管外径φ16.52cmであることから、火山灰の堆積荷重は以下のとおりである。</p> $\pi \times \left(\frac{16.52}{2}\right)^2 \times (10 \times 1.5 + 100 \times 0.3) \approx 9641(\text{g}) \approx 9.7(\text{kg})$ <p>主蒸気逃がし弁の噴出力は、クールダウン末期の177℃の飽和圧力である8.5kg/cm²と、弁出口側の流体通過断面積が約160cm²より、以下のとおりである。</p> <p>8.5×160=1360(kg)</p> <p>以上より、火山灰が直接配管内に侵入し、仮に配管を閉塞させた場合でも、火山灰（湿潤状態）と積雪の組み合わせ荷重よりも主蒸気逃がし弁の噴出力が十分大きいことから、主蒸気逃がし弁の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p>	 <p>第1図 主蒸気逃がし弁消音器構造図</p> <p>なお、仮に降下火砕物が主蒸気逃がし弁出口配管内に侵入し、配管を閉塞させた場合についても以下のとおり評価する。</p> <p>主蒸気逃がし弁の噴出力の評価においては、湿潤状態の降下火砕物（厚さ2cm、密度1.5g/cm³）と設計積雪（厚さ189cm、密度0.3g/cm³）の組合せ荷重が加わるとして確認する。</p> <p>主蒸気逃がし弁の出口配管外形φ16.52cmであることから、降下火砕物の堆積荷重は以下のとおりである。</p> $\pi \times \left[\frac{16.52}{2}\right]^2 \times (2 \times 1.5 + 189 \times 0.3) \approx 12,796(\text{g}) \approx 13(\text{kg})$ <p>主蒸気逃がし弁の噴出力は、クールダウン末期の177℃の飽和圧力である8.5kg/cm²と、弁出口側の流体通過断面積が約180cm²より、以下のとおりである。</p> <p>8.5×180 ≈ 1,530(kg)</p> <p>以上より、降下火砕物が直接配管内に侵入し、仮に配管を閉塞させた場合でも、降下火砕物（湿潤状態）と積雪の組合せ荷重よりも主蒸気逃がし弁の噴出力が十分大きいことから、主蒸気逃がし弁の機能に影響を及ぼすことない。</p>	<p>相違理由</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・評価結果の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・設備仕様の相違 ・評価結果の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

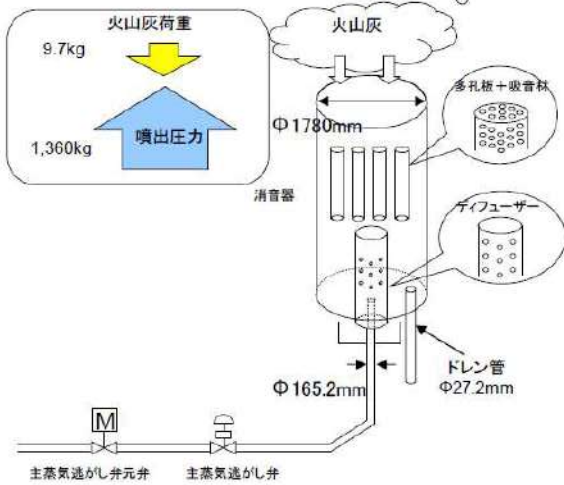
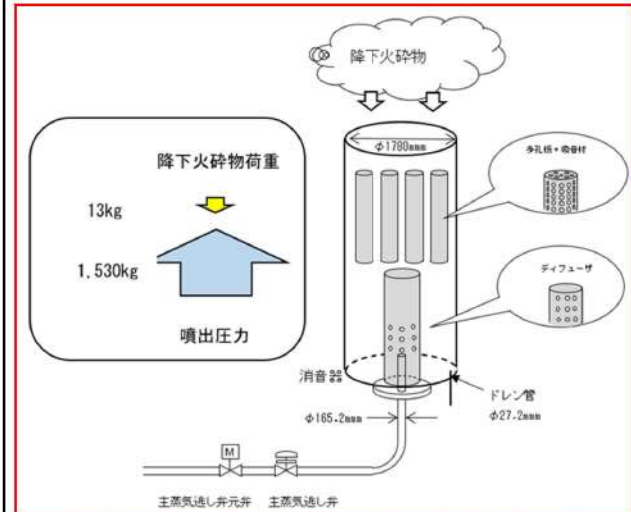


図2 主蒸気逃がし弁出口配管形状および消音器の構造



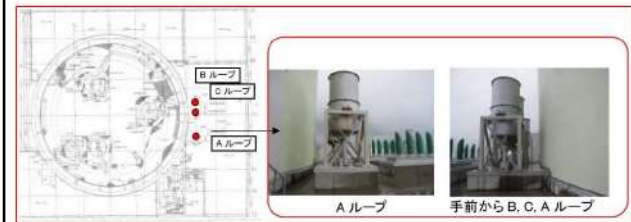
図3 主蒸気逃がし弁消音器の設置状況（左3号機、右4号機）

以上



第2図 主蒸気逃がし弁出口配管形状及び消音器の構造

また、各主蒸気逃がし弁の設置状況より、降下火砕物の周辺の構築物からの落下による侵入等は考えにくい。



第3図 主蒸気逃がし弁消音器の設置状況

以上

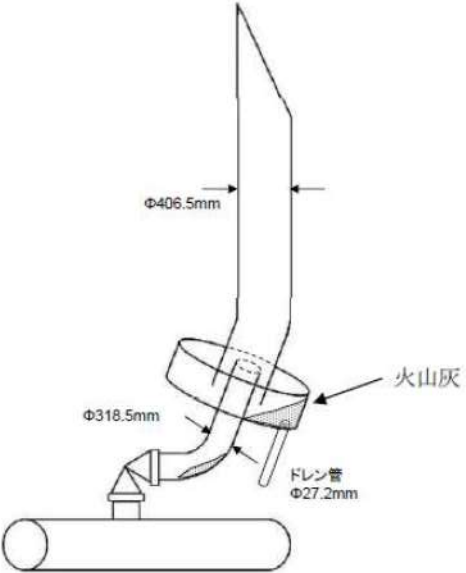
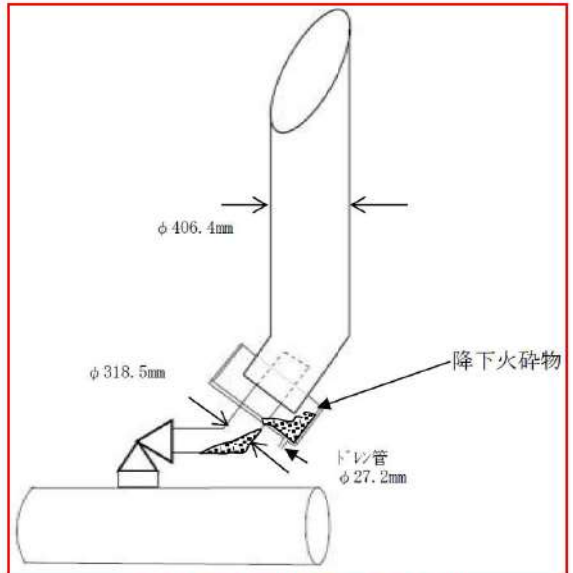
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－4</p> <p style="text-align: center;">主蒸気安全弁排気管に係る影響評価</p> <p>火山灰による主蒸気安全弁排気管への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目及び内容</p> <p>①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>火山灰の主蒸気安全弁排気管への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、主蒸気安全弁は、火山灰が侵入しにくい構造であることと、及び主蒸気安全弁の噴出力が火山灰の重量よりも大きいことを確認する。</p> <p>(2)評価条件</p> <p>①火山灰条件</p> <p>a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²）</p> <p>b. 堆積量：10cm</p> <p>②積雪条件</p> <p>a. 密度：0.3g/cm³（積雪の単位荷重は1cm当たり30N/m²）※1</p> <p>b. 堆積量：100cm※2</p> <p>※1：福井県 建築基準法施行細則に基づく積雪の単位荷重を用いる。</p> <p>※2：火山事象と積雪事象は独立の関係にあることから、組み合わせる積雪量については同建築基準法の設計積雪「100cm」を用いる。</p> <p>(3)評価結果</p> <p>①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>主蒸気安全弁の排気管は図1のように斜めに配管が接続される構造となっている。</p> <p>仮に火山灰が主蒸気安全弁排気管内部に侵入したとしても、大部分はドレン受皿に溜まり、一部主蒸気安全弁の弁出口管に侵入するが、配管径が20cm以上あり、火山灰により出口配管を閉塞させることはないと考えられるため、主蒸気安全弁の蒸気放出機能に影響を与えることはない。</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－10</p> <p style="text-align: center;">主蒸気安全弁排気管に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による主蒸気安全弁排気管への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目</p> <p>①換気系に対する機械的影響（閉塞）</p> <p>降下火砕物の主蒸気安全弁排気管への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。</p> <p>具体的には、主蒸気安全弁は、降下火砕物が侵入しにくい構造であること、及び主蒸気安全弁の噴出力が降下火砕物と積雪の組合せ荷重よりも大きいことを確認する。</p> <p>(2)評価条件</p> <p>①降下火砕物条件</p> <p>・密度：1.5g/cm³（湿潤状態）</p> <p>・堆積量：20cm、2cm^{※1}</p> <p>②積雪条件</p> <p>・積雪量：189cm（最寄りの気象観測所である寿部の既往最大値）</p> <p>・単位荷重：積雪量1cm当たり30N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重）</p> <p>※1：降下火砕物単体で考える際は設計基準値である20cmを、積雪との組合せを考慮する場合は従荷重であることから、噴火規模を1段階下げた層厚とした。</p> <p>(3)評価結果</p> <p>①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む）</p> <p>主蒸気安全弁の排気管は第1図のように斜めに配管が接続される構造となっている。</p> <p>仮に降下火砕物が主蒸気安全弁排気管内部に侵入したと仮定すると、大部分はドレン受皿に溜まり、一部主蒸気安全弁の弁出口管に侵入するが、配管径が30cm以上あり、降下火砕物により出口配管を閉塞させることはないと考えられるため、主蒸気安全弁の蒸気放出機能に影響を与えることはない。</p>	<p>【女川】設備の相違</p> <p>・泊で抽出した評価対象施設について影響評価を実施</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違</p> <p>・評価条件の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違</p> <p>・設備仕様の相違</p>	

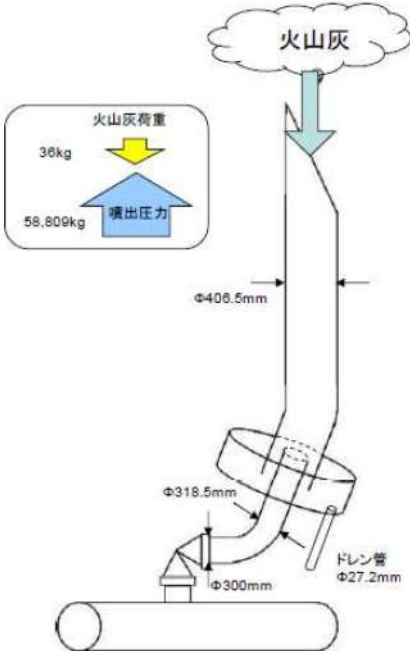

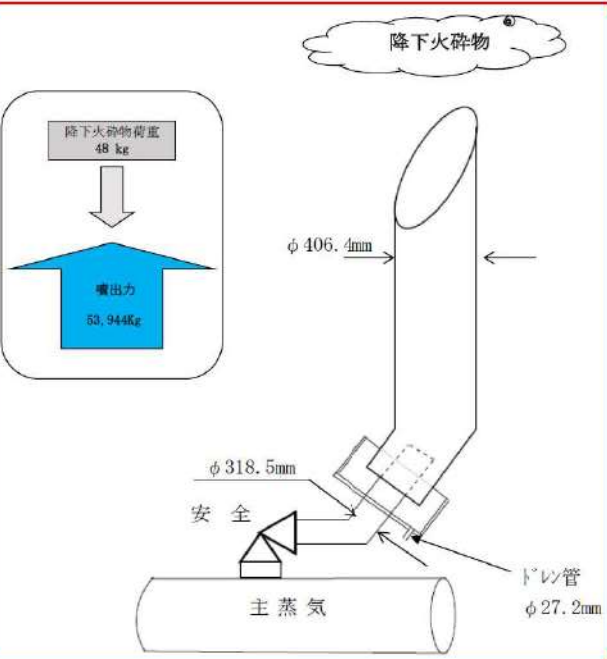

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図1 主蒸気安全弁排気管の構造図</p> <p>なお、仮に火山灰が主蒸気逃がし弁出口配管内に侵入し、配管を閉塞させた場合についても以下のとおり評価する。</p> <p>主蒸気安全弁の噴出力の評価においては、想定堆積荷重である湿潤状態の火山灰（厚さ10cm、密度1.5g/cm³）と建築基準法における設計積雪（厚さ100cm、密度0.3g/cm³）の組み合わせ荷重により評価する。</p> <p>主蒸気安全弁の出口配管外径φ31.85cmであることから、火山灰の堆積荷重は以下のとおりである。</p> $\pi \times \left(\frac{31.85}{2} \right)^2 \times (10 \times 1.5 + 100 \times 0.3) \approx 35835(\text{g}) \approx 36(\text{kg})$ <p>主蒸気安全弁の噴出力は、弁の噴出圧力83.3kg/cm²と、弁出口側の流体通過断面積が約706cm²であることから、以下のとおりである。</p> $83.3 \times 706 = 58809(\text{kg})$ <p>以上より、火山灰が直接配管内に侵入し、仮に配管を閉塞させた場合でも、火山灰（湿潤状態）と積雪の組み合わせ荷重よりも主蒸気安全弁の噴出力が十分大きいことから、主蒸気安全弁の機能に影響を及ぼすことはない。</p>		 <p>第1図 主蒸気安全弁排気管の構造図</p> <p>なお、仮に降下火砕物が主蒸気安全弁出口配管内に進入し、配管を閉塞させた場合についても以下のとおり評価する。</p> <p>主蒸気安全弁の噴出力の評価においては、想定堆積荷重である湿潤状態の降下火砕物（厚さ2cm、密度1.5g/cm³）と設計積雪（厚さ189cm、密度0.3g/cm³）の組合せ荷重により評価する。</p> <p>主蒸気安全弁の出口配管外形はφ31.85cmであることから、降下火砕物の堆積荷重は以下のとおりである。</p> $\pi \times \left[\frac{31.85}{2} \right]^2 \times (2 \times 1.5 + 189 \times 0.3) \approx 47,565(\text{g}) \approx 48(\text{kg})$ <p>主蒸気安全弁の噴出力は、弁の噴出圧力76.3kg/cm²と、弁出口側の流体通過断面積が約707cm²であることから、以下のとおりである。</p> $76.3 \times 707 = 53,944(\text{kg})$ <p>以上より、降下火砕物が直接配管内に侵入し、仮に配管を閉塞させた場合でも、降下火砕物（湿潤状態）と積雪の組合せ荷重よりも主蒸気安全弁の噴出力が十分大きいことから主蒸気安全弁の機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・設備仕様の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・設備仕様の相違 ・評価結果の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2 主蒸気安全弁出口配管および排気管の構造</p>  <p>図3 主蒸気安全弁（排気管）の設置状況（3号機）</p> <p>以上</p>		 <p>第2図 主蒸気安全弁出口配管及び排気管の構成</p>  <p>第3図 主蒸気安全弁排気管の設置状況</p> <p>以上</p>	

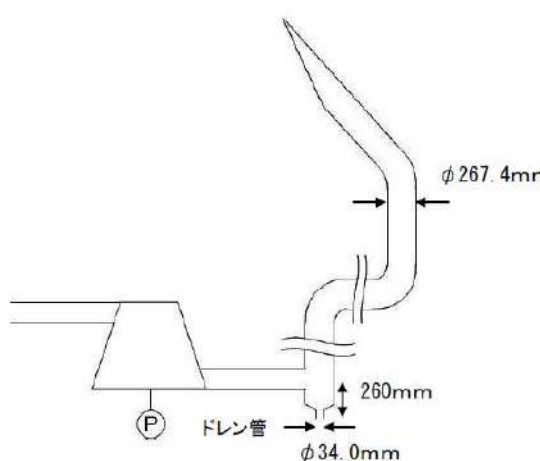
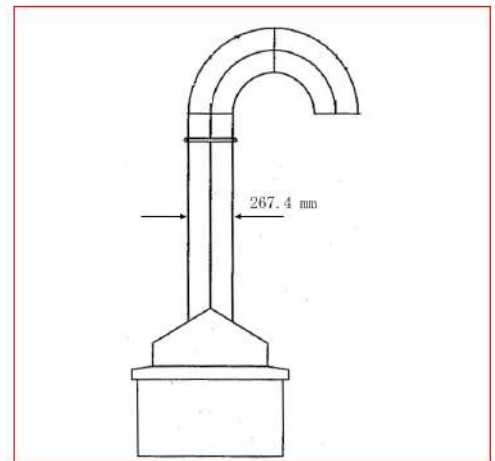
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">個別評価－5</p> <p style="text-align: center;">タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管に係る影響評価</p> <p>火山灰によるタービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目及び内容 ①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む） 火山灰のタービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、タービン動補助給水ポンプ排気管は、火山灰が侵入しにくい構造であることを確認する。</p> <p>(2)評価条件 ①火山灰条件 a. 密度：1.5g/cm³（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²） b. 堆積量：10cm</p> <p>(3)評価結果 ①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む） タービン動補助給水ポンプの蒸気大気放出管は、火山灰が直接侵入しにくい構造であり、仮に一部火山灰が侵入した場合でも、配管の構造等から閉塞することなく機能に影響を及ぼすことはない。 タービン動補助給水ポンプの蒸気大気放出管の設置状況を図1に、蒸気大気放出管の構造を図2に各々示す。</p> <div data-bbox="264 1074 539 1398" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">図1 タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管の設置状況</p>		<p style="text-align: right;">個別評価－11</p> <p style="text-align: center;">タービン動補助給水ポンプ排気管に係る影響評価</p> <p>降下火砕物によるタービン動補助給水ポンプ排気管への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目 ①換気系に対する機械的影響（閉塞） 降下火砕物のタービン動補助給水ポンプ排気管への侵入により、機器の機能に影響がないことを評価する。具体的には、タービン動補助給水ポンプ排気管は、降下火砕物が侵入しにくい構造であることを確認する。</p> <p>(2)評価条件 ①降下火砕物条件 ・密度：1.5g/cm³（湿潤状態） ・堆積量：20cm ②積雪条件 ・積雪量：189cm（最寄りの気象観測所である寿部の既往最大値） ・単位荷重：積雪量1cm当たり30N/m²（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重）</p> <p>(3)評価結果 ①換気系に対する機械的影響（閉塞） タービン動補助給水ポンプの排気管は、屋外に開口しているが、その構造は開口部が下向きになっていることから、降下火砕物が直接侵入しにくい構造であり、機能に直接影響を及ぼすことはない。 タービン動補助給水ポンプの排気管の設置状況を第1図に、排気管の構造を第2図に各々示す。</p> <div data-bbox="1420 1043 1899 1414" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">第1図 タービン動補助給水ポンプ排気管の設置状況</p>	<p>【女川】設備の相違 ・泊で抽出した評価対象施設について影響評価を実施</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

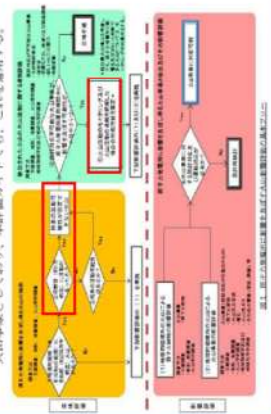
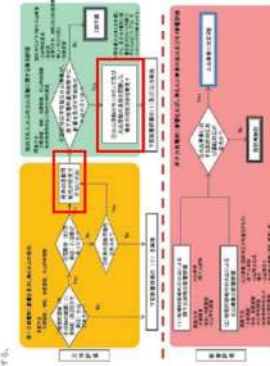
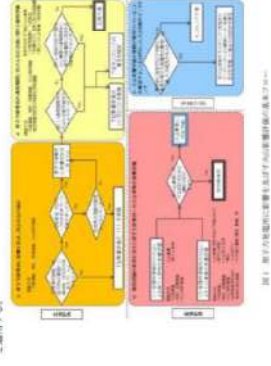
大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2 タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管の構造</p> <p>以上</p>		 <p>第2図 タービン動補助給水ポンプ排気管の構造図</p> <p>以上</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価-11</p> <p style="text-align: center;">制御用空気圧縮機に係る影響評価</p> <p>火山灰による制御用空気圧縮機への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容 ①換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（摩耗） 火山灰が制御用空気圧縮機の摺動部に侵入する可能性を考慮し、侵入した場合の影響について評価する。</p> <p>(2) 評価条件 ①火山灰条件 a. 粒径：1mm以下</p> <p>(3) 評価結果 制御用空気圧縮機が設置されているエリアは、制御用空気圧縮機室換気空調設備にて空調管理されている。 制御用空気圧縮機は、室内の空気を吸入して圧縮空気を供給しているため、火山灰の降灰の際に、機器内に火山灰が侵入する可能性があるが、制御用空気圧縮機室換気空調設備の外気取入口には、微細な粒子を除去できる平型フィルタ（粒径がおよそ5μmより大きい粒子を除去）が設置されている。このため、火山灰に対して高い防護性能を有しており、室内に侵入した火山灰の粒径はほぼ5μm以下の細かな粒子であると推定される。 なお、微細な粒子であっても、制御用空気圧縮機のシリンダライナ内面とピストンリングは直接、接触摺動している状態であり、機器内に吸入された火山灰がシリンダライナ内面とピストンリングの間に侵入した場合には摩耗の発生が懸念される。 しかしながら、シリンダライナはハードクロムメッキ処理、ピストンリングはカーボングラファイトであり、火山灰は硬度が低くもろいことから、摺動部に侵入した火山灰により磨耗が発生し、摺動部に損傷を発生させることはない。 さらに、火山灰の降灰時には、外気取入ダンパを閉止することにより侵入を阻止することが可能であることから、制御用空気圧縮機の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: center;">個別評価-12</p> <p style="text-align: center;">制御用空気圧縮機に係る影響評価</p> <p>降下火砕物による制御用空気圧縮機への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目 ①換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（摩耗） 降下火砕物が制御用空気圧縮機の摺動部に侵入する可能性を考慮し、侵入した場合の影響について評価する。</p> <p>(2) 評価条件 ①降下火砕物条件 a. 粒径：4mm以下</p> <p>(3) 評価結果 制御用空気圧縮機が設置されているエリアは、制御用空気圧縮機室換気装置にて空調管理されている。 制御用空気圧縮機は、室内の空気を吸入して圧縮空気を供給しているため、降下火砕物の降灰の際に、機器内に降下火砕物が侵入する可能性があるが、制御用空気圧縮機室換気装置の外気取入口には、微細な粒子を除去できる平型フィルタ（粒径がおよそ5μmより大きい粒子を除去）が設置されている。このため、降下火砕物に対して高い防護性能を有しており、室内に侵入した降下火砕物の粒径はほぼ5μm以下の細かな粒子であると推定される。 なお、微細な粒子であっても、制御用空気圧縮機のシリンダライナ内面とピストンリングは直接、接触摺動している状態であり、機器内に吸入された降下火砕物がシリンダライナ内面とピストンリングの間に侵入した場合には摩耗の発生が懸念される。 しかしながら、シリンダライナはハードクロムメッキ処理、ピストンリングはカーボングラファイトであり、降下火砕物は硬度が低くもろいことから、摺動部に侵入した降下火砕物により磨耗が発生し、摺動部に損傷を発生させることはない。 さらに、降下火砕物の降灰時には、外気取入ダンパを閉止することにより侵入を阻止することが可能であることから、制御用空気圧縮機の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【女川】設備の相違 ・泊で抽出した評価対象施設について影響評価を実施</p> <p>【大阪】記載表現の相違</p> <p>【大阪】記載表現の相違 【大阪】設計方針の相違 ・評価条件の相違</p> <p>【大阪】記載表現の相違</p>	

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p> <p>火山影響評価は、図1に概し、立地評価と影響評価の2段階で行う。立地評価では、まず原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行い、影響を及ぼし得る火山の抽出された場合には、抽出された火山の火山活動に関する期間評価を行う。即ち、設計対応可能な火山事象が原子力発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性の評価を行う。(解説-1)</p> <p>影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された場合は、火山活動のモニタリングと火山活動の高頻把握の対応を適切に行うことを条件として、個々の火山事象に対する影響評価を行う。一方、設計対応可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価されない場合は、原子力発電所の立地は不適と考えられる。</p> <p>影響評価では、個々の火山事象への設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行う。</p> <p>解説-1. IAEA SSG-21 では、火砕物距離、溶岩流、岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊、新しい水道の開通及び地殻変動を設計対応が不可能な火山事象としており、本評価ガイドでも、これを適用する。</p>  <p>図1. 原子力発電所の火山影響評価の流れ</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p> <p>火山影響評価は、図1に概し、立地評価と影響評価の2段階で行う。立地評価では、まず原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行い、影響を及ぼし得る火山の抽出された場合には、抽出された火山の火山活動に関する期間評価を行う。即ち、設計対応可能な火山事象が原子力発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性の評価を行う。(解説-1)</p> <p>影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された場合は、火山活動のモニタリングと火山活動の高頻把握の対応を適切に行うことを条件として、個々の火山事象に対する影響評価を行う。一方、設計対応可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価されない場合は、原子力発電所の立地は不適と考えられる。</p> <p>影響評価では、個々の火山事象への設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行う。</p> <p>解説-1. IAEA SSG-21 では、火砕物距離、溶岩流、岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊、新しい水道の開通及び地殻変動を設計対応が不可能な火山事象としており、本評価ガイドでも、これを適用する。</p>  <p>図1. 原子力発電所の火山影響評価の流れ</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p> <p>火山影響評価は、図1に概し、立地評価と影響評価の2段階で行う。立地評価では、まず原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行い、影響を及ぼし得る火山の抽出された場合には、抽出された火山の火山活動に関する期間評価を行う。即ち、設計対応可能な火山事象が原子力発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性の評価を行う。(解説-1)</p> <p>影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された場合は、火山活動のモニタリングと火山活動の高頻把握の対応を適切に行うことを条件として、個々の火山事象に対する影響評価を行う。一方、設計対応可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価されない場合は、原子力発電所の立地は不適と考えられる。</p> <p>影響評価では、個々の火山事象への設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行う。</p> <p>解説-2. IAEA SSG-21 では、火砕物距離、溶岩流、岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊、新しい水道の開通及び地殻変動を設計対応が不可能な火山事象としており、本評価ガイドでも、これを適用する。</p>  <p>図1. 原子力発電所の火山影響評価の流れ</p>	<p>相違理由</p> <p>【大飯、女川】 記載方針の相違 ・泊は火山ガイドの最新版 (モニタリングの項目追加) を掲載した (赤枠は対象箇所を示す)</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由			
<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>【立地評価】（項目名の記載）</p> <p>原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出</p> <p>3. 1 文献調査</p> <p>3. 2 地形・地質調査及び火山学的調査</p> <p>3. 3 将来の火山活動可能性</p> <p>4. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価</p> <p>4. 1 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価</p> <p>4. 2 地球物理学的及び地球化学的調査</p> <p>5. 火山活動のモニタリング</p> <p>5. 1 監視対象火山</p> <p>5. 2 監視項目</p> <p>5. 3 定期的評価</p> <p>5. 4 火山活動の兆候を把握した場合の対応</p>	<p>原子力発電所3号炉に対する火山事象の影響評価（降下火砕物の影響評価）</p> <p>【立地評価】</p> <p>大飯3、4号機に依り評価ガイドに依り評価</p>	<p>表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物（火山灰）に対する設備影響の評価の整合性（3/7）</p> <p>【立地評価】（項目名の記載）</p> <p>原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出</p> <p>3. 1 文献調査</p> <p>3. 2 地形・地質調査及び火山学的調査</p> <p>3. 3 将来の火山活動可能性</p> <p>4. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価</p> <p>4. 1 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価</p> <p>4. 2 地球物理学的及び地球化学的調査</p> <p>5. 火山活動のモニタリング</p> <p>5. 1 監視対象火山</p> <p>5. 2 監視項目</p> <p>5. 3 定期的評価</p> <p>5. 4 火山活動の兆候を把握した場合の対応</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>【立地評価】</p> <p>大飯3、4号機に依り評価ガイドに依り評価</p>	<p>第1表 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物（火山灰）に対する設備影響の評価の整合性（3/8）</p> <p>【立地評価】</p> <p>泊発電所3号炉に対する火山事象の影響評価（降下火砕物の影響評価）</p> <p>原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出</p> <p>3. 1 文献調査</p> <p>3. 2 地形・地質調査及び火山学的調査</p> <p>3. 3 将来の火山活動可能性</p> <p>4. 原子力発電所の運用期間における火山活動に関する個別評価</p> <p>4. 1 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価</p> <p>4. 2 地球物理学的及び地球化学的調査</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>【立地評価】</p> <p>大飯3、4号機に依り評価ガイドに依り評価</p>	<p>相違理由</p> <p>【大飯、女川】 記載方針の相違 ・泊は火山ガイドの最新版（モニタリングの項目追加）を掲載した（赤字は対象箇所を示す）</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>第1表 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (4/8)</p> <p>泊発電所3号炉に対する火山事象の影響評価 (降下火砕物の影響評価)</p> <p>3. 火山活動のモニタリング</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>追記【地震津波調査の反映】 (火山活動のモニタリングについて 地震津波調査結果を受けての反映のため)</p> </div> </div>	<p>【大飯、女川】 記載方針の相違 ・泊は火山ガイドの最新版 (モニタリングの項目追加) を掲載した</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

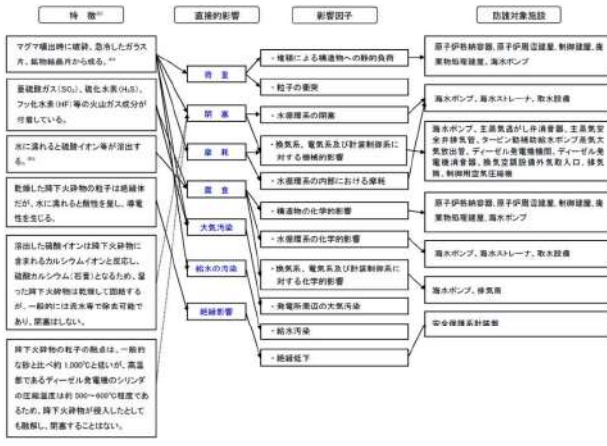
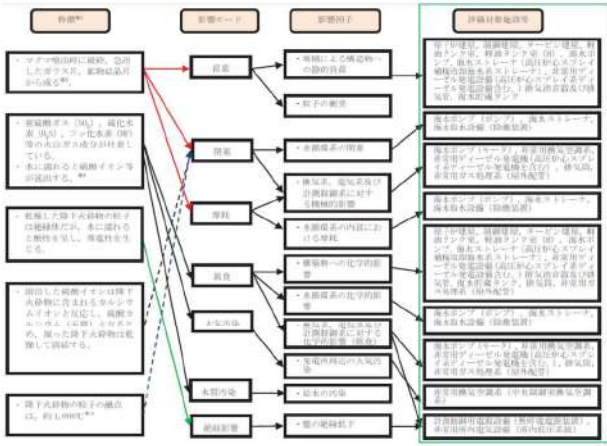
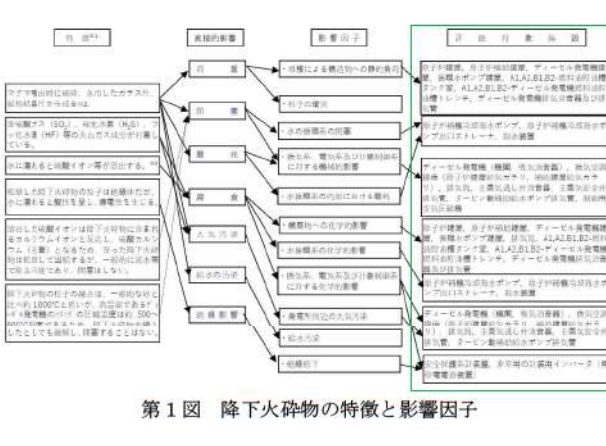
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>大飯3、4号機に対する火山事象の影響評価 (降下火砕物の影響評価)</p> <p>6. 1 降下火砕物 (火山灰)</p> <p>(1) 降下火砕物 (火山灰) の影響</p> <p>(a) 直接的影響</p> <p>降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな降下火砕物 (火山灰) の堆積でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある。降下火砕物により、原子力発電所の構造物への静的負荷、炉内設備の損傷、燃料及び化学的影響、熱気系、電気系及び計装制御系に対する機械的及び化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が考えられる。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>降下火砕物 (火山灰) は広範囲に及ぶことから、広範囲にわたる送電網の損傷による長期の外部電源喪失の可能性、原子力発電所へのアクセス制限事象が発生する可能性も考慮し、間接的影響を評価する。</p> <p>(2) 降下火砕物 (火山灰) による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物 (火山灰) の影響を考慮すべき設備として、重要安全施設のうち、屋外の構築物、系統及び機器、屋内設備と見做している。設備又は屋外の空気を送り込む設備を避けて、評価対象としている。ただし、その他の構築物、系統及び機器であっても、その停止等により、当該施設の運転に支障を及ぼす可能性のある場合は、評価対象として抽出する。なお、屋屋については、クラス1及びクラス2に属する構築物、系統及び機器を抽出している。建屋を評価し、原子力施設の安全性を損わないことを確認する。</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (5/7)</p> <p>6. 1 降下火砕物</p> <p>(1) 降下火砕物の影響</p> <p>(a) 直接的影響</p> <p>降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな降下火砕物 (火山灰) の堆積でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある。降下火砕物により、原子力発電所の構造物への静的負荷、炉内設備の損傷、燃料及び化学的影響、熱気系、電気系及び計装制御系に対する機械的及び化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が考えられる。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>降下火砕物 (火山灰) は広範囲に及ぶことから、広範囲にわたる送電網の損傷による長期の外部電源喪失の可能性、原子力発電所へのアクセス制限事象が発生する可能性も考慮し、間接的影響を評価する。</p> <p>(2) 降下火砕物 (火山灰) による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物 (火山灰) の影響を考慮すべき設備として、重要安全施設のうち、屋外の構築物、系統及び機器、屋内設備と見做している。設備又は屋外の空気を送り込む設備を避けて、評価対象としている。ただし、その他の構築物、系統及び機器であっても、その停止等により、当該施設の運転に支障を及ぼす可能性のある場合は、評価対象として抽出する。なお、屋屋については、クラス1及びクラス2に属する構築物、系統及び機器を抽出している。建屋を評価し、原子力施設の安全性を損わないことを確認する。</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (6/8)</p> <p>6. 1 降下火砕物</p> <p>(1) 降下火砕物の影響</p> <p>(a) 直接的影響</p> <p>降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな降下火砕物 (火山灰) の堆積でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある。降下火砕物により、原子力発電所の構造物への静的負荷、炉内設備の損傷、燃料及び化学的影響、熱気系、電気系及び計装制御系に対する機械的及び化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が考えられる。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>降下火砕物 (火山灰) は広範囲に及ぶことから、広範囲にわたる送電網の損傷による長期の外部電源喪失の可能性、原子力発電所へのアクセス制限事象が発生する可能性も考慮し、間接的影響を評価する。</p> <p>(2) 降下火砕物 (火山灰) による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物 (火山灰) の影響を考慮すべき設備として、重要安全施設のうち、屋外の構築物、系統及び機器、屋内設備と見做している。設備又は屋外の空気を送り込む設備を避けて、評価対象としている。ただし、その他の構築物、系統及び機器であっても、その停止等により、当該施設の運転に支障を及ぼす可能性のある場合は、評価対象として抽出する。なお、屋屋については、クラス1及びクラス2に属する構築物、系統及び機器を抽出している。建屋を評価し、原子力施設の安全性を損わないことを確認する。</p>	<p>相違理由</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由				
	<p style="text-align: center;">表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (7/7)</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>【立地評価の結果を考慮し評価する項目】(項目名のみ記載)</p> <ul style="list-style-type: none"> 6. 2 火砕物着床度 6. 3 岩屑流 6. 4 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊 6. 5 火山性土石流、火山泥流及び洪水 6. 6 火山から発生する飛石物 (噴石) 6. 7 火山ガス 6. 8 新しい火口の開口 6. 9 津波及び静波 6. 10 大気現象 6. 11 地震変動 6. 12 火山性地震とこれに関連する事象 6. 13 熱水蒸気及び地下水の異常 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性</p> <p>将来の活動可能性がある火山について、運用期間中の噴火規模を考慮し、敷地において考慮する火山現象を評価した結果、降下火砕物以外の火山事象については、原子力施設の安全機能に影響を及ぼすことはないと評価した。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> </td> </tr> </table>	<p>【立地評価の結果を考慮し評価する項目】(項目名のみ記載)</p> <ul style="list-style-type: none"> 6. 2 火砕物着床度 6. 3 岩屑流 6. 4 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊 6. 5 火山性土石流、火山泥流及び洪水 6. 6 火山から発生する飛石物 (噴石) 6. 7 火山ガス 6. 8 新しい火口の開口 6. 9 津波及び静波 6. 10 大気現象 6. 11 地震変動 6. 12 火山性地震とこれに関連する事象 6. 13 熱水蒸気及び地下水の異常 	<p>降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性</p> <p>将来の活動可能性がある火山について、運用期間中の噴火規模を考慮し、敷地において考慮する火山現象を評価した結果、降下火砕物以外の火山事象については、原子力施設の安全機能に影響を及ぼすことはないと評価した。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: center;">表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (8/8)</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>【立地評価の結果を考慮し評価する項目】(項目名のみ記載)</p> <ul style="list-style-type: none"> 5. 2 火砕物着床度 5. 3 岩屑流 5. 4 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊 5. 5 土石流、火山泥流及び洪水 5. 6 火山から発生する飛石物 (噴石) 5. 7 火山ガス 5. 8 新しい火口の開口 5. 9 津波及び静波 5. 10 大気現象 5. 11 地震変動 5. 12 火山性地震とこれに関連する事象 5. 13 熱水蒸気及び地下水の異常 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (降下火砕物の影響評価)</p> <p style="text-align: center;">追加 【地震津波調査の反映】 (影響評価について、 地震津波調査結果を受けて反映のため)</p> </td> </tr> </table>	<p>【立地評価の結果を考慮し評価する項目】(項目名のみ記載)</p> <ul style="list-style-type: none"> 5. 2 火砕物着床度 5. 3 岩屑流 5. 4 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊 5. 5 土石流、火山泥流及び洪水 5. 6 火山から発生する飛石物 (噴石) 5. 7 火山ガス 5. 8 新しい火口の開口 5. 9 津波及び静波 5. 10 大気現象 5. 11 地震変動 5. 12 火山性地震とこれに関連する事象 5. 13 熱水蒸気及び地下水の異常 	<p>降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (降下火砕物の影響評価)</p> <p style="text-align: center;">追加 【地震津波調査の反映】 (影響評価について、 地震津波調査結果を受けて反映のため)</p>	
<p>【立地評価の結果を考慮し評価する項目】(項目名のみ記載)</p> <ul style="list-style-type: none"> 6. 2 火砕物着床度 6. 3 岩屑流 6. 4 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊 6. 5 火山性土石流、火山泥流及び洪水 6. 6 火山から発生する飛石物 (噴石) 6. 7 火山ガス 6. 8 新しい火口の開口 6. 9 津波及び静波 6. 10 大気現象 6. 11 地震変動 6. 12 火山性地震とこれに関連する事象 6. 13 熱水蒸気及び地下水の異常 	<p>降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性</p> <p>将来の活動可能性がある火山について、運用期間中の噴火規模を考慮し、敷地において考慮する火山現象を評価した結果、降下火砕物以外の火山事象については、原子力施設の安全機能に影響を及ぼすことはないと評価した。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>						
<p>【立地評価の結果を考慮し評価する項目】(項目名のみ記載)</p> <ul style="list-style-type: none"> 5. 2 火砕物着床度 5. 3 岩屑流 5. 4 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊 5. 5 土石流、火山泥流及び洪水 5. 6 火山から発生する飛石物 (噴石) 5. 7 火山ガス 5. 8 新しい火口の開口 5. 9 津波及び静波 5. 10 大気現象 5. 11 地震変動 5. 12 火山性地震とこれに関連する事象 5. 13 熱水蒸気及び地下水の異常 	<p>降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (降下火砕物の影響評価)</p> <p style="text-align: center;">追加 【地震津波調査の反映】 (影響評価について、 地震津波調査結果を受けて反映のため)</p>						

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">補足資料-2</p> <p style="text-align: center;">2. 火山灰の特徴から抽出される直接的影響因子と防護対象施設の組合せ</p> <p>火山灰の特徴とその特徴から抽出される直接的影響因子、さらに影響因子の影響を受ける可能性のある防護対象施設との関係について、p.山-別添1-14,15「表 1.4 火山灰が影響を与える防護対象施設と影響因子の組合せ」において、影響評価すべき組合せを検討した結果を図のフローに示す。</p> 	<p style="text-align: center;">補足資料-2</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物の特徴及び影響モードと、影響モードから選定された影響因子に対し影響を受ける評価対象施設等の組合せについて</p> <p>降下火砕物の特徴から抽出される影響モード、影響モードから選定される影響因子、影響因子から影響を受ける評価対象施設等の組合せについて、本資料「表 3.4.4-1 降下火砕物が影響を与える評価対象施設等と影響因子の組合せ」にて、評価すべき組合せを検討した結果、図1に示す結果となった。なお、選定された影響因子は、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示されたものと同じ項目となった。</p> 	<p style="text-align: center;">補足資料-2</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物の特徴及び影響モードと、影響モードから選定された影響因子に対し影響を受ける評価対象施設等の組合せについて</p> <p>降下火砕物の特徴から抽出される影響モード、影響モードから選定される影響因子、影響因子から影響を受ける評価対象施設等の組合せについて、本資料「第 4.4.4.1 表 降下火砕物が影響を与える評価対象施設等と影響因子の組合せ」にて、評価すべき組合せを検討した結果、第1図に示す結果となった。なお、選定された影響因子は、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示されたものと同じ項目となった。</p>  <p style="text-align: center;">第1図 降下火砕物の特徴と影響因子</p>	<p>【大飯】 記載表現の相違</p> <p>【大飯】 記載表現の相違</p> <p>【女川】 表番号の相違</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p>
<p>※1：（参考文献）広域的な火山防災対策に係る検討会（第3回）（資料2）</p> <p>※2：粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていない。</p> <p>※3：[火山灰による金属腐食の研究報告の例]</p> <p>4種類の金属材料（Znメッキ、Al、SS41、Cu）に対して、桜島火山灰による金属腐食の程度は、実際の自然条件より厳しい条件においても表面厚さに対して十数μmのオーダーの腐食。</p> <p>〈試験条件・・・温度、湿度、保持時間 [①（40℃、95%、4h）～②（20℃、80%、2h）×18サイクル]</p> <p>〔参考文献〕出雲茂人、末吉秀一他、火山環境における金属材料の腐食、1990、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253</p> <p>⇒設計時の腐食代（数 mm オーダー）を考慮すると、構造健全性に影響を与えることはないと考えられる。</p>	<p>※1：「広域的な火山防災対策に係る検討会（第3回）（資料2）」（事務局：内閣府（防災担当）、消防庁、国土交通省水管理・国土保全局砂防部、気象庁：平成24年11月）</p> <p>※2：粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていない。</p> <p>※3：[火山灰による金属腐食の研究報告の例]</p> <p>4種類の金属材料（Znメッキ、Al、SS41、Cu）に対して、桜島の降下火砕物を水で洗浄し、可溶性の成分を除去した後、金属試験片に堆積させ、実際の自然条件より厳しい条件である高濃度のSO₂ガス雰囲気（150～200ppm）で加熱、冷却を繰り返すことで、結露、蒸発を繰り返した金属腐食の程度は、表面厚さとして十数～数十μmのオーダーの腐食。（補足資料-8参照）</p> <p>〈試験条件・・・温度、湿度、保持時間 [①（40℃、95%、4h）～②（20℃、80%、2h）×18サイクル]</p> <p>〔参考文献〕出雲茂人、末吉秀一ほか、火山環境における金属材料の腐食、1990、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253</p> <p>⇒設計時の腐食代（数 mm オーダー）を考慮すると、構造健全性に影響を与えることはないと考えられる。</p>	<p>※1：「広域的な火山防災対策に係る検討会（第3回）（資料2）」（事務局：内閣府（防災担当）、消防庁、国土交通省水管理・国土保全局砂防部、気象庁：平成24年11月）</p> <p>※2：粘性を生じさせる粘土鉱物等は含まれていない。</p> <p>※3：[火山灰による金属腐食の研究報告の例]</p> <p>4種類の金属材料（Znメッキ、Al、SS41、Cu）に対して、桜島の降下火砕物を水で洗浄し、可溶性の成分を除去した後、金属試験片に堆積させ、実際の自然条件より厳しい条件である高濃度のSO₂ガス雰囲気（150～200ppm）で加熱、冷却を繰り返すことで、結露、蒸発を繰り返した金属腐食の程度は、表面厚さとして十数～数十μmのオーダーの腐食。（補足資料-8参照）</p> <p>〈試験条件・・・温度、湿度、保持時間 [①（40℃、95%、4h）～②（20℃、80%、2h）×18サイクル]</p> <p>〔参考文献〕出雲茂人、末吉秀一ほか、火山環境における金属材料の腐食、1990、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253</p> <p>⇒設計時の腐食代（数 mm オーダー）を考慮すると、構造健全性に影響を与えることはないと考えられる。</p>	<p>【大飯】 記載表現の相違</p> <p>女川、泊は試験結果を詳細にまとめた。</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
以上	※4:降下火砕物の融点は約1,000℃であり、一般的な砂に比べて低いとされているが、調査の結果、女川原子力発電所で想定する降下火砕物を構成する火山ガラス及び鉱物結晶片の融点は850℃以上であると考えられる。（補足資料-19参照）	※4:降下火砕物の融点は約1,000℃であり、一般的な砂に比べて低いとされているが、調査の結果、泊発電所で想定する降下火砕物を構成する火山ガラス及び鉱物結晶片の融点は850℃以上であると 以上	【女川】 プラント名称の相違

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

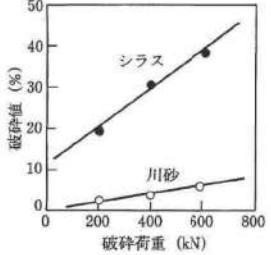
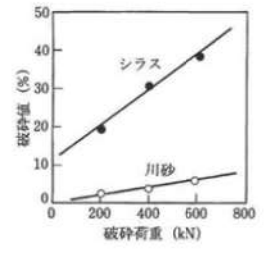
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: center;">補足資料-2（別紙） 降水による降下火砕物の固結の影響について</p> <p>降下火砕物は、湿ったのち乾燥することで固結する特徴をもっており、影響モードとして閉塞が考えられるが、一般的に流水等で除去可能である。</p> <p>降下火砕物が固結した場合の評価対象施設等に対する影響モードとしては、水循環系の閉塞及び換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）が考えられるが、水循環系の閉塞においては、大量の海水が通水しているため、固結による影響はない。</p> <p>換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）としては、非常用換気空調系のバグフィルタ（粒径約2μmに対して80%以上を捕獲する性能）の閉塞が考えられるが、非常用換気空調系の外気取入口にはルーバが設置されており、下向から吸い込む構造となっていることから、平時に比べ雨が降っている場合の降下火砕物の侵入は減少すると考えられる。なお、侵入した降下火砕物は、非常用換気空調系のバグフィルタによって除去されるが、湿った降下火砕物がバグフィルタに付着し固結した場合においても、バグフィルタの取替えが可能なることから、固結による影響はない。</p> <p>一方、評価対象施設等に対して間接的な影響を与え得る事象としては、固結した降下火砕物によって、構内排水に影響を及ぼす事象が考えられる。構内に降った雨水は、最終的には、北側及び南側に設置されている各幹線排水路に集水され海域に排水される。各幹線排水路は、評価対象施設等に有意な影響を及ぼし得る大雨時の流入量に対して、十分な裕度を有していることから、構内の排水に対して影響を及ぼさない。</p> <p>なお、原子炉建屋等については、溢水対策として建屋貫通部の止水処置等を実施していることから、評価対象施設等への影響はない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: center;">補足資料-2（別紙） 降水による降下火砕物の固結の影響について</p> <p>降下火砕物は、湿ったのち乾燥することで固結する特徴をもっており、影響モードとして閉塞が考えられるが、一般的に流水等で除去可能である。</p> <p>降下火砕物が固結した場合の評価対象施設等に対する影響モードとしては、水循環系の閉塞及び換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）が考えられるが、水循環系の閉塞においては、大量の海水が通水しているため、固結による影響はない。</p> <p>換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）としては、換気空調設備の平型（粒径約5μmに対して85%以上を捕獲する性能）の閉塞が考えられるが、換気空調設備の外気取入口にはガラリフードが設置されており、下向から吸い込む構造となっていることから、平時に比べ雨が降っている場合の降下火砕物の侵入は減少すると考えられる。なお、侵入した降下火砕物は、換気空調設備の平型フィルタによって除去されるが、湿った降下火砕物が平型フィルタに付着し固結した場合においても、平型フィルタの取替えが可能なることから、固結による影響はない。</p> <p>一方、評価対象施設等に対して間接的な影響を与え得る事象としては、固結した降下火砕物によって、構内排水に影響を及ぼす事象が考えられる。構内に降った雨水は、最終的には、構内排水設備に集水され海域に排水される。構内排水設備は、評価対象施設等に有意な影響を及ぼし得る大雨時の流入量に対して、十分な裕度を有していることから、構内の排水に対して影響を及ぼさない。</p> <p>なお、原子炉建屋等については、溢水対策として建屋貫通部の止水処置等を実施していることから、評価対象施設等への影響はない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】名称の相違 【女川】設備の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様による相違 (火山灰の除去の観点では同等の性能を有する)</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は防潮堤横断部の3系統ある排水路を構内排水設備とする</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-6</p> <p>6. 火山灰による磨耗の影響（破碎しやすさ・硬度）について</p> <p>火山灰による水循環系、ディーゼル発電機の機関内部における磨耗の影響について以下のとおり評価する。</p> <p>1. 水循環系の内部の磨耗</p> <p>火山灰による水循環系の内部における磨耗について、火山灰は砂等と比べて破碎し易く^{※1}、硬度が小さい^{※2}こと、またプラントの供用期間中において海水取水中に含まれる砂等の磨耗によるトラブルは発生していないことから、火山灰粒子による磨耗が設備に影響を与える可能性は小さい。</p> <p>水循環系の内部には一定の水の流れがあり、冷却管等の内部に火山灰が長期に留まることは考えにくい。仮に火山灰粒子が内部に長期的に滞留したとしても、火山灰粒子の硬さは、モース硬度^{※3}で約5程度であり、砂のモース硬度の約7程度と比較して、砂よりも硬度の低い火山灰による水循環系の設備に対する長期的な影響も小さいと考えられる。</p> <p>2. ディーゼル発電機の機関内部の磨耗</p> <p>ディーゼル発電機の機関内部における磨耗について、仮に機関吸気に火山灰等の固形物が混入した場合でも、シリンダライナー及びピストンリングは磨耗に強い铸铁（ブリネル硬さ^{※4}230程度（SUS180程度））であること、また前述のとおり、火山灰は砂と比較して破碎しやすく硬度が低く、定期検査ごとに行うシリンダライナー及びピストンリングの点検においても砂等による有意な磨耗影響は確認されていない。</p> <p>長期的な影響についても、シリンダライナー及びピストンの間隙内へ侵入した火山灰は、シリンダとピストン双方の摺動運動が繰り返されるごとに、さらに細かな粒子に破碎され、破碎された粒子はシリンダライナー及びピストンリング間隙に付着している潤滑油により機関外へ除去されること、また火山灰が燃焼室内に一時的に滞留したとしても、排気ガスと共に大気へ放出されることから、火山灰粒子による長期的な影響も小さいと考えられる。</p> <p>※1 武若耕司（2004）：シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状、コンクリート工学、vol.42、No.3、p.38-47 ※2 恒松修二・井上耕三・松田応作（1976）：シラスを主原料とする結晶化ガラス、窯業協会誌84[6]、p.32-40 ※3 モース硬度とは、一般的に鉱物の硬度に用いられる硬さの単位 ※4 ブリネル硬さとは、一般的に金属等の工業材料に用いられる硬さの単位</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-3</p> <p>降下火砕物による磨耗について</p> <p>水循環系において最も磨耗の影響を受けやすい箇所はライニングが施されていない各冷却器の伝熱管と考えられるが、発電所の運用期間中において海水取水中に含まれる砂等の磨耗によるトラブルは発生していないこと、及び主要な降下火砕物は、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、降下火砕物による磨耗が設備に影響を与える可能性はないと評価している。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-3</p> <p>降下火砕物による磨耗について</p> <p>水循環系において最も磨耗の影響を受けやすい箇所はライニングが施されていない各冷却器の伝熱管と考えられるが、発電所の運用期間中において海水取水中に含まれる砂等の磨耗によるトラブルは発生していないこと、及び主要な降下火砕物は、砂と同等又は砂より硬度が低くもろいことから、降下火砕物による磨耗が設備に影響を与える可能性はないと評価している。</p> <p>また、ディーゼル発電機の機関内部における磨耗について、仮に機関吸気に降下火砕物等の固形物が混入した場合でも、シリンダライナー及びピストンリングは磨耗に強い铸铁（ブリネル硬さ^{※1}230程度（SUS180程度））であること、また前述のとおり、降下火砕物は砂と比較して破碎し易く硬度が低く、定期検査ごとに行うシリンダライナー及びピストンリングの点検においても砂等による有意な磨耗影響は確認されていない。</p> <p>長期的な影響についても、シリンダライナー及びピストンの間隙内へ侵入した降下火砕物は、シリンダとピストン双方の摺動運動が繰り返されるごとに、さらに細かな粒子に破碎され、破碎された粒子はシリンダライナー及びピストンリング間隙に付着している潤滑油により機関外へ除去されること、また降下火砕物が燃焼室内に一時的に滞留したとしても、排気ガスと共に大気へ放出されることから、降下火砕物粒子による長期的な影響も小さいと考えられる。</p> <p>※1 ブリネル硬さとは、一般的に金属等の工業材料に用いられる硬さの単位</p>	<p>【大阪】記載表現の相違</p> <p>【大阪】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・大阪審査実績の反映</p> <p>【大阪】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1. 降下火砕物と砂の破碎しやすさの違いについて</p> <p>降下火砕物と砂の破碎しやすさの違いについては、「武若耕司(2004)：シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状，コンクリート工学，vol.42, No.3, P38-47.」による調査報告があり，図1に示すとおり，「シラスは川砂などに比べて極めて脆弱な材料である」とされており，シラスと同様，火山ガラスを主成分とする降下火砕物は，砂と比較して破碎しやすいと考えられる。</p>  <p>図1 シラスの破碎試験結果</p> <p>2. 降下火砕物と砂及び設備材料の硬度の比較について</p> <p>鉱物の硬度は掻傷硬度で表されており，ここではモース硬度による比較を行う。以下のとおり，主要な降下火砕物の硬度は砂と同等又は砂より低いため，設備への影響は軽微と考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降下火砕物の主成分は，火山ガラスであり，「恒松修二・井上耕三・松田応作(1976)：シラスを主原料とする結晶化ガラス，窯業協会誌84[6], P32-40.」によると，火山ガラスのモース硬度は5と記載されている。 ・女川原子力発電所で想定する降下火砕物の成分である鉱物結晶片は石英，（斜方・単斜）輝石，角閃石，カミントン閃石，黒雲母，磁鉄鉱であり，これらのモース硬度の最大値は7である（補足資料-19参照）。 ・砂の主成分は石英，長石類，雲母類であり，モース硬度の最大値は石英の7である。 <p>また，発電所運用期間中において海水取水中に含まれる砂等による摩耗によるトラブルは経験していないことから，設備材料は砂に対して耐性を有すると考える。また，東北地方太平洋沖地震に伴う津波による海水中の砂に対しても，海水ポンプの運転が継続している実績があることから，摩耗による設備への影響は軽微と考える。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>1. 降下火砕物と砂の破碎しやすさの違いについて</p> <p>降下火砕物と砂の破碎しやすさの違いについては、「武若耕司(2004)：シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状，コンクリート工学，vol.42, No.3, P38-47.」による調査報告があり，第1図に示すとおり，「シラスは川砂等に比べて極めて脆弱な材料である」とされており，シラスと同様，火山ガラスを主成分とする降下火砕物は，砂と比較して破碎しやすいと考えられる。</p>  <p>第1図 シラスの破碎試験結果</p> <p>2. 降下火砕物と砂及び設備材料の硬度の比較について</p> <p>鉱物の硬度は掻傷硬度で表されており，ここではモース硬度による比較を行う。以下のとおり，主要な降下火砕物の硬度は砂と同等又は砂より低いため，設備への影響は軽微と考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降下火砕物の主成分は，火山ガラスであり，「恒松修二・井上耕三・松田応作(1976)：シラスを主原料とする結晶化ガラス，窯業協会誌84[6], P32-40.」によると，火山ガラスのモース硬度は5と記載されている。 ・泊発電所で想定する降下火砕物の成分である鉱物結晶片は石英，（斜方・単斜）輝石，角閃石であり，これらのモース硬度の最大値は7である（補足資料-19参照）。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>上記降下火砕物成分等の記載については立地評価が確定した後，再度評価する。</p> </div> <p>・砂の主成分は石英，長石類，雲母類であり，モース硬度の最大値は石英の7である。</p> <p>また，発電所運用期間中において海水取水中に含まれる砂等による摩耗やディーゼル発電機の機関内部における砂等による摩耗によるトラブルは経験していないことから，設備材料は砂に対して耐性を有すると考える。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】 プラント名称の相違 【女川】 ・鉱物結晶片の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・大飯，泊はディーゼル発電機機関の摩耗についても評価している 【女川】記載方針の相違 立地の相違による記載の相違</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-4</p> <p>4. 塗装による火山灰の化学的影響（腐食）について</p> <p>1. 大飯発電所における塗装 大飯発電所では、炭素鋼、低合金鋼及びステンレス鋼の機器、配管、制御盤及びダクト等の外表面に対する塗装は、耐水性、耐熱性、耐油性等を考慮した塗料を使用している。（大飯発電所における塗装の例を下表に示す）</p> <p>2. 火山灰による腐食影響 (1) 屋外設備に対する腐食影響 屋外設備については、海塩粒子等の腐食性有害物質が付着しやすく、最も厳しい腐食環境にさらされるため、エポキシ系やウレタン系の塗料が複数層で塗布されている。エポキシ系及びウレタン系は、耐薬品性が強く、酸性物質を帯びた火山灰が堆積したとしても、直ちに金属表面の腐食が進むことはない。</p> <p>(2) 海水系機器に対する腐食影響 海水ポンプ、海水管等の海水に直接触れる部分については、エポキシ系等の耐食性塗料（含むライニング）が施工されており、火山灰が外表面に堆積ならびに混入した海水を取水したとしても、直ちに金属表面の腐食が進むことはない。</p> <p>以上より、火山灰による「建造物の化学的影響（腐食）」について、評価対象施設が塗装されていることで直ちに機能に影響を及ぼすことはない。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-4</p> <p>降下火砕物の化学的影響（腐食）について</p> <p>女川原子力発電所第2号炉の降下火砕物による化学的影響（腐食）については、「建造物への化学的影響（腐食）」、「水循環系への化学的影響（腐食）」又は「換気系・電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）」を影響因子として、評価対象施設等に対する評価を行い、評価対象施設等が耐食性のある金属材料の使用や防食塗装、ライニングの実施による短期的な腐食により安全機能への影響がないことを評価している。影響因子と評価対象施設等について整理した。詳細について以下に示す。</p> <p>1. 建造物への化学的影響（腐食） 降下火砕物には腐食性ガス（SO₂）が付着しており、水に濡れると硫酸イオン（SO₄²⁻）が流出することから、建屋及び屋外施設の外面を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。 評価対象施設等について評価を行った結果、原子炉建屋、制御建屋、タービン建屋、海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ）、海水ストレーナ（高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナ）、排気筒、非常用ガス処理系（屋外配管）、復水貯蔵タンク、軽油タンク室、軽油タンク室(H)、非常用ディーゼル発電設備（高圧炉心スプレイディーゼル発電設備含む。）排気消音器及び排気管については、強度腐食環境に対する塗料であるエポキシ樹脂系の塗装を外面に実施していることで、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。</p> <p>2. 水循環系の化学的影響（腐食） 海水中には元々多量の腐食性成分が含まれているが、降下火砕物が海水に接触して腐食性成分（硫酸イオン（SO₄²⁻））が溶出することにより、設備に影響を与える可能性がある。 評価対象施設等について評価を行った結果、海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ）、海水ストレーナ（原子炉補機冷却海水系ストレーナ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナ）及びその下流設備、海水取水設備（除塵装置）についてはエポキシ樹脂系、タールエポキシ樹脂系の塗装やゴムライニング等を実施していることで、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。また、海水ストレーナの下流設備である熱交換器の伝熱管については、耐食性に優れたアルミニウム黄銅を使用していること、鉄イオン注入による管内内面の保護被膜により腐食対策を実施していることから、短期での腐食により設備の健全性に影響を与えるものではないと考える。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-4</p> <p>降下火砕物の化学的影響（腐食）について</p> <p>泊発電所3号炉の降下火砕物による化学的影響（腐食）については、「建造物への化学的影響（腐食）」、「水循環系への化学的影響（腐食）」又は「換気系・電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）」を影響因子として、評価対象施設等に対する評価を行い、評価対象施設等が耐食性のある金属材料の使用や防食塗装、ライニングの実施により短期的な腐食による安全機能への影響がないことを評価している。影響因子と評価対象施設等について整理した。詳細について以下に示す。</p> <p>1. 建造物への化学的影響（腐食） 降下火砕物には腐食性ガス（SO₂）が付着しており、水に濡れると硫酸イオン（SO₄²⁻）が流出することから、建屋及び屋外施設の外面を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。 評価対象施設等について評価を行った結果、A1、A2-ディーゼル発電機燃料油貯槽トレンチ、B1、B2-ディーゼル発電機燃料油貯槽トレンチについてはコンクリート構造としていること、原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋、循環水ポンプ建屋、排気筒、A1、A2-燃料油貯槽タンク室、B1、B2-燃料油貯槽タンク室、主蒸気逃がし弁消音器、主蒸気安全弁排気管、タービン動補助給水ポンプ排気管、ディーゼル発電機排気消音器及び排気管については、強度腐食環境に対する塗料であるアクリルゴム系やシリコン系の塗装を外面に実施していることで、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。</p> <p>2. 水循環系の化学的影響（腐食） 海水中には元々多量の腐食性成分が含まれているが、降下火砕物が海水に接触して腐食性成分（硫酸イオン（SO₄²⁻））が溶出することにより、設備に影響を与える可能性がある。 評価対象施設等について評価を行った結果、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ及びその下流設備、取水装置（除塵設備）についてはエポキシ樹脂系の塗装やゴムライニング等を実施していることで、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。また、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナの下流設備である熱交換器の伝熱管及び伝熱板については、耐食性に優れたチタン合金を使用することにより腐食対策を実施していることから、短期での腐食により設備の健全性に影響を与えるものではないと考える。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】 プラント名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違 ・プラント設計の相違による評価対象施設の相違</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p> <p>【大飯、女川】 設計方針の相違 ・プラント設計の相違による塗装の種類相違はあるが耐食性は同等</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p> <p>【女川】 ・プラント設計の相違による塗装の種類相違があるが耐食性は同等</p> <p>・設備仕様相違 ・材料相違 ・プラント設計相違</p> <p>【女川】 名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉

表 大飯発電所における塗装の例

	下地処理	下塗り	中塗り	上塗り
原子炉周辺建屋	—	エポキシ樹脂系	アクリルゴム系	アクリルウレタン樹脂系
海水ポンプ吐出管内面	2種ケレン	エポキシ樹脂系	エポキシ樹脂系	エポキシ樹脂系
海水ポンプ吐出管外面	2種ケレン	変性エポキシ樹脂系	変性エポキシ樹脂系	変性エポキシ樹脂系

以上

女川原子力発電所2号炉

3. 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）
 降下火砕物を含む空気が流路等を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。
 評価対象施設等について評価を行った結果、海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、**高圧炉心スプレー補機冷却海水ポンプ**）のモータ冷却器については、エポキシ樹脂系の塗装、**非常用換気空調系**（外気取入口）には耐食性のある**アルミニウム合金にアクリル塗装**による塗装を実施しているの、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。

表1 降下火砕物による化学的影響（腐食）に対する影響対策（1/2）

影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{※1}
構造部への化学的影響（腐食）	・原子炉建屋、制御建屋、タービン建屋	外壁	塗装	エポキシ樹脂系 系塗料による 防食塗装
		ポンプ	ケーンシグ	
	・海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレー補機冷却海水ポンプ）	モータ	外面	塗装
		ストレーナー ^{※2} 外面	塗装	
	・海水ストレーナー（高圧炉心スプレー補機冷却海水系ストレーナー）	配管、支持構造物	塗装	
		排気筒、支持構造物	塗装	
	・非常用ガス処理系（屋外配管）	排気筒	塗装	
		タンク	塗装	
	・軽油タンク室、軽油タンク室（II）	ハッチ	塗装	
		排気消音器	塗装	
・非常用ディーゼル発電設備（高圧炉心スプレー系ディーゼル発電設備含む。）	排気消音器	塗装		
	排気管	塗装		

※1：参考ハンドブックによると、プラントの塗料として、酸、アルカリなどに水分の混入した塩化腐蝕性電解質での塗料には耐食品性のある塗料として、エポキシ樹脂塗料、ターナーエポキシ樹脂塗料などが使用されるとの記載がある。
 （参考文献）：石塚英彦、中道敏彦、高塚ハコト、アブツチ、1996、朝倉書店、P12
 （注）：評価対象施設等のうち、屋内設備（非常用ディーゼル発電機、計測制御用電源設備（計測用電源装置）及び非常用計測用電源設備（非常用計測用電源装置））は、外気取入口に設置されているハウジング（防食目的）に対して90%以上を構成する（注）を付した換気空気を吸入することから、降下火砕物が大量に侵入する可能性は少なく、短期での腐食により劣化が顕著な恐れはない。

泊発電所3号炉

3. 換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）
 降下火砕物を含む空気が流路等を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。
 評価対象施設等について評価を行った結果、原子炉補機冷却海水ポンプのモータ冷却器については、エポキシ樹脂系の塗装、**換気空調設備**（外気取入口）には耐食性のある**鋼板にアクリルエマルジョン系樹脂又はアクリル樹脂**による塗装を実施しているの、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。

第1表 降下火砕物による化学的影響（腐食）に対する影響対策（1/2）

影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{※1}
構造部への化学的影響（腐食）	原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋	外壁	塗装	アクリルエマルジョン系塗料による防食塗装 樹脂系塗料による防食
		スレート	金網はり ^{※2}	
	排気筒、支持構造物	排気筒	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装 シリコン系塗料による防食塗装
		主蒸気逃がし弁消音器	塗装	
	主蒸気安全弁排気管（屋外配管）	配管、支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装 ステンレス鋼
		タービン駆動冷却水ポンプ排気管（屋外配管）	塗装	
	ディーゼル発電機排気消音器及び排気管	排気消音器	金属はり ^{※2}	シリコン系塗料による防食塗装 エポキシ樹脂系塗料、シリコン系塗料による防食塗装
		排気管	塗装	
	AI、A2-燃料油貯油機タンク室、BI、B2-燃料油貯油機タンク室	鋼製蓋	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装 コンクリート
		トレント蓋	塗装	
AI、A2-ディーゼル発電機燃料油貯油機トレント、BI、B2-ディーゼル発電機燃料油貯油機トレント	上部鋼製蓋（点検口）	金網はり ^{※2}	エポキシ樹脂系塗料、ターナーエポキシ樹脂塗料による防食塗装	
	上部鋼製蓋（点検口）	金網はり ^{※2}		

※1：塗料ハンドブックによると、プラントの塗料として、酸、アルカリなどに水分の混入した塩化腐蝕性電解質での塗料には耐食品性のある塗料として、エポキシ樹脂塗料、ターナーエポキシ樹脂塗料などが使用されるとの記載がある。
 （参考文献）：石塚英彦、中道敏彦、高塚ハコト、アブツチ、1996、朝倉書店、P12
 （注）：評価対象施設等のうち、屋内設備（ディーゼル発電機、計測制御用電源設備（計測用電源装置）及び非常用計測用電源設備（非常用計測用電源装置））は、外気取入口に設置されているハウジング（防食目的）に対して90%以上を構成する（注）を付した換気空気を吸入することから、降下火砕物が大量に侵入する可能性は少なく、短期での腐食により劣化が顕著な恐れはない。

【大飯】記載方針の相違
 ・女川審査実績の反映
 【女川】設備の相違
 ・プラント設計の相違による評価対象施設の相違
 【女川】名称の相違
 【大飯、女川】設計方針の相違
 ・プラント設計の相違による塗装の種類
 【大飯、女川】設計方針の相違
 ・プラント設計の相違による塗装の種類

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表1 降下火砕物による化学的影響（腐食）に対する影響対策（2/2）

影響因子	評価対象施設等	評価対象部位		腐食対策	仕様 ^{※1}
		ポンプ	コイル、パイプ、インベータ、主機		
水循環系への化学的影響（腐食）	・海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ） ・海水ストレーナ（原子炉補機冷却海水系ストレーナ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナ）及び下流設備 ・海水取水設備（除塵装置）	ストレーナ内面	ライニング 塗装	ライニング ライニング	ゴムライニング エポキシ樹脂系塗料による防腐塗装 エポキシ樹脂系塗料による防腐塗装 樹脂ライニング（原子炉補機冷却海水系ストレーナ） ゴムライニング（高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナ） 樹脂ライニング、ゴムライニング
		配管	ライニング	ライニング	ライニング
換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）	・海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ） ・非常用換気空調系（外気取入口）	熱交換器水室	伝熱管	伝熱管、伝熱管	アルミニウム黄銅
		空気冷却器	スクリーン	塗装	カーボニルホヤと樹脂系塗料による防腐塗装
換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）	・海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ） ・非常用換気空調系（外気取入口）	モータ	空気冷却器	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防腐塗装
		外気取入口	ルーバ	金属（塗装）	アルミニウム合金にアクリル樹脂系塗料による塗装

※1：塗装ハンドブックによると、プラントの塗装として、酸、アルカリ等には水分の加った油塗料である塗料として、エポキシ樹脂塗料、ターナルエポキシ樹脂塗料等が使用されるとの記載がある。
 (※参考文献)：石塚孝志・中道新彦、塗装ハンドブック(2017)に耐食性のあるチタン合金を使用することにより腐食対策を記載している。
 ※2：伝熱管及び伝熱板材料は降下火砕物による腐食成分である硫酸イオン(SO₄²⁻)に耐食性のあるチタン合金を使用することにより腐食対策を記載している。
 (注)評価対象施設等のうち、炉内設備（炉内設備、安全保護系統計装機及び非常用インベータ（換気用電機装置）は外気取入口に設置されている平型フィルタ（概ね約5 μmに対して85%以上の捕集する性能）を介した換気空気を導入することから、降下火砕物が大量に投入する可能性は少なく、短期での腐食により装置機能が損なわれるとはない。

第1表 降下火砕物による化学的影響（腐食）に対する影響対策（2/2）

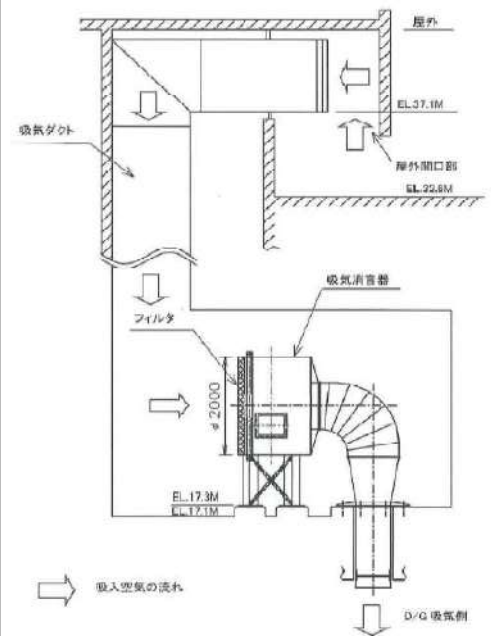
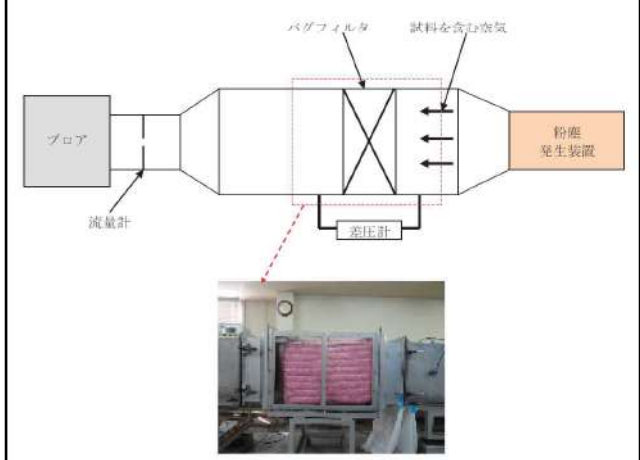
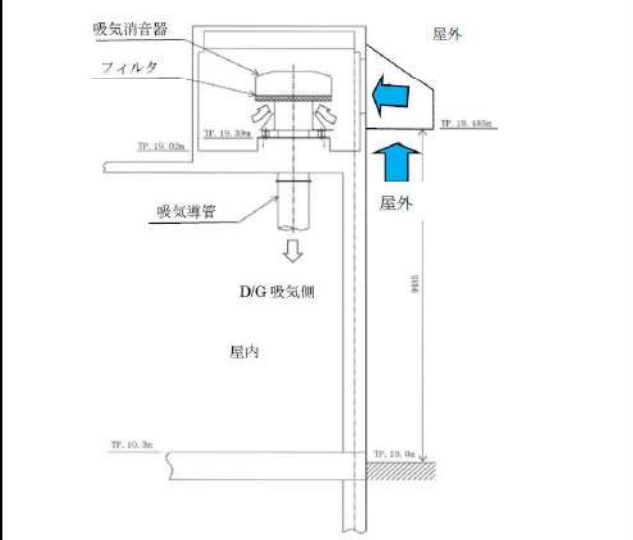
影響因子	評価対象施設等	評価対象部位		腐食対策	仕様 ^{※1}
		ポンプ	揚水管、インベータ、主機		
水循環系への化学的影響（腐食）	原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ及び下流設備 配管 熱交換器水室 伝熱管及び伝熱板 ^{※2} スクリーン 吸気消音器 ガラリフード ガラリフード（補助送風給気ガラリ）	ポンプ	揚水管、インベータ、主機	塗装 金属材料	エポキシ樹脂系塗料による防腐塗装 耐食ステンレス鋼
		ストレーナ内面	ライニング	ライニング	ライニング
換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）	取水設備（除塵設備） デーゼル発電機吸気消音器 換気空調設備（原子炉建屋給気ガラリ） 換気空調設備（補助送風給気ガラリ）	配管	ライニング	ライニング	ゴムライニング ポリエポキシライニング
		伝熱管及び伝熱板 ^{※2}	金属材料	伝熱管、伝熱管	伝熱管、伝熱管

※1：塗装ハンドブックによると、プラントの塗装として、酸、アルカリ等には水分の加った油塗料である塗料として、エポキシ樹脂塗料、ターナルエポキシ樹脂塗料等が使用されるとの記載がある。
 (※参考文献)：石塚孝志・中道新彦、塗装ハンドブック(2017)に耐食性のあるチタン合金を使用することにより腐食対策を記載している。
 ※2：伝熱管及び伝熱板材料は降下火砕物による腐食成分である硫酸イオン(SO₄²⁻)に耐食性のあるチタン合金を使用することにより腐食対策を記載している。
 (注)評価対象施設等のうち、炉内設備（炉内設備、安全保護系統計装機及び非常用インベータ（換気用電機装置）は外気取入口に設置されている平型フィルタ（概ね約5 μmに対して85%以上の捕集する性能）を介した換気空気を導入することから、降下火砕物が大量に投入する可能性は少なく、短期での腐食により装置機能が損なわれるとはない。

【大飯、女川】
 設計方針の相違
 ・プラント設計の相違による塗装の種類相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-10</p> <p>10. ディーゼル発電機吸気消音器の吸気フィルタへの影響について</p> <p>大気中の火山灰を吸入することによるディーゼル発電機吸気消音器の吸気フィルタへの影響について以下に示す。</p> <p>1. ディーゼル発電機の吸気消音器吸気フィルタの閉塞</p> <p>下図のとおり、ディーゼル発電機の吸気消音器は屋外からの給気口が下向きに設置されており、火山灰を吸い込みにくい構造である。</p> <p>仮に浮遊性粒子の吸い込みを考慮しても、浮遊性粒子は粒径が小さいこと、降下速度が比較的遅いことから、フィルタは目詰まりしにくく、フィルタは容易に閉塞しない。仮にディーゼル機関内に侵入しても火山灰は硬度が小さく、破碎しやすいことから、ディーゼル機関内部の磨耗等による影響は小さい。また、ディーゼル発電機は、万一フィルタが閉塞するおそれが生じたとしても、フィルタの清掃や取替えを行うことも可能である。</p>  <p style="text-align: center;">図 ディーゼル発電機の吸気口</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-5</p> <p>降下火砕物による非常用ディーゼル発電機の吸気に係るバグフィルタの影響評価について</p> <p>非常用ディーゼル発電機の吸気は換気空調系のバグフィルタ（粒径約2μmに対して80%以上を捕捉する性能）を介した換気空気を吸入しているため、降下火砕物の侵入による非常用ディーゼル発電機への影響は小さいと考えられる。なお、バグフィルタの手前には、外気取入口に下向き羽根のついたルーバが設置されており、降下火砕物により容易に閉塞しないと考えられるが、閉塞までの灰捕集容量について、以下のとおり評価する。</p> <p>1. 降下火砕物によるバグフィルタ閉塞試験</p> <p>バグフィルタの閉塞試験は、実機で使用しているバグフィルタを用い、実際の火山灰を用いて実施した。</p> <p>(1) 試験装置の構成</p> <p>試験装置は図1に示すように、下流側にプロアを設置し、フィルタ通過風量が非常用ディーゼル発電機運転時と同様となるように流量調整が可能な設計とする。上流には粉塵発生装置を設置し、規定の火山灰を供給する。</p>  <p style="text-align: center;">図1 試験装置の構成</p> <p>(2) 試験条件及び試験方法</p> <p>a. 試験条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 降下火砕物の濃度 <p>降下火砕物の大気中濃度には、評価対象火山のうち堆積層厚の最大値を与える鳴子カルデラに対して、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示される数値シミュレーション（Tephra2）により空中降下火砕</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-5</p> <p>ディーゼル発電機吸気消音器の吸気フィルタへの影響について</p> <p>大気中の降下火砕物を吸入することによるディーゼル発電機吸気消音器の吸気フィルタへの影響について以下に示す。</p> <p>1. ディーゼル発電機の吸気消音器吸気フィルタの閉塞</p> <p>第1図のとおり、ディーゼル発電機の吸気消音器は屋外からの給気口が下向きに設置されており、降下火砕物を吸い込みにくい構造である。</p> <p>仮に浮遊性粒子の吸い込みを考慮しても、浮遊性粒子は粒径が小さいこと、降下速度が比較的遅いことから、フィルタは目詰まりしにくく、フィルタは容易に閉塞しない。仮にディーゼル機関内に侵入しても降下火砕物は硬度が小さく、破碎しやすいことから、ディーゼル機関内部の磨耗等による影響は小さい。また、ディーゼル発電機は、万一フィルタが閉塞するおそれが生じたとしても、フィルタの清掃や取替えを行うことも可能である。</p>  <p style="text-align: center;">第1図 ディーゼル発電機の吸気口</p>	<p>【女川】 設備の相違 ・泊は火山灰フィルタを設置する方針としているため、同様の評価は行っていない</p> <p>【大飯】 記載表現の相違</p>

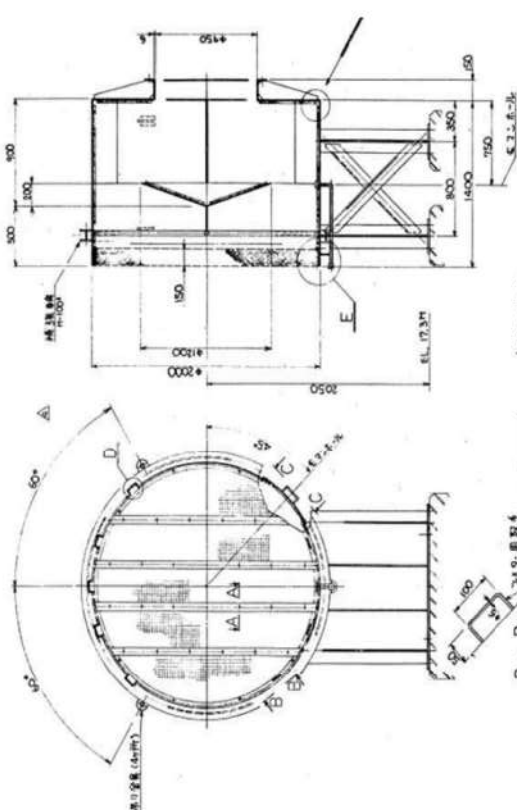

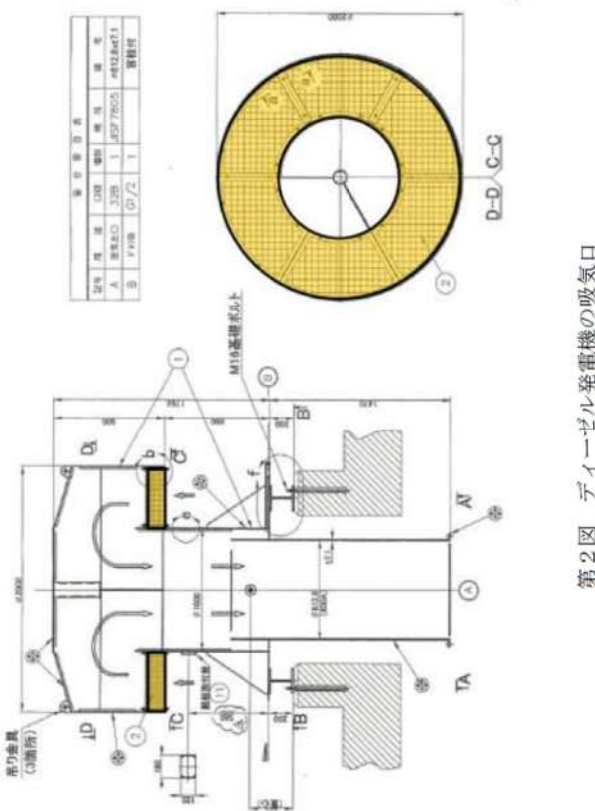
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>なお、念のため、仮に大気中の火山灰がフィルタへすべて付着したと想定し、アイスランド火山による観測最大濃度を用いて評価した結果、以下に示すとおり、フィルタ閉塞時間は約1.8時間であり、フィルタ交換は概ね1台当たり約0.4時間で取替えが可能である。</p> <p><参考>ディーゼル発電機の吸気フィルタの閉塞時間の試算 以下の想定時におけるディーゼル機関の吸気フィルタの閉塞までの時間評価を行うと、約1.8時間ディーゼル発電機は運転が可能との結果となる。</p> <p>[ダスト捕集量/1時間当たりの付着量=⑤÷(①×②)] 【想定】 ①火山灰の大気中濃度：3,241 μg/m³ ※1 ②DG発電機吸気流量：52,500m³/h ③DG発電機吸気フィルタ火山灰捕集容量：1,000g/m² ※2 ④DGフィルタ表面積：3.14m² ⑤DGフィルタでのダスト（火山灰）捕集量：3,140g ※2</p> <p>(※1) アイスランド南部エイヤヒャトラ氷河で発生（H22年4月）した火山噴火地点から約40km離れたヘイマランド地区における大気中の火山灰濃度値（24時間観測ピーク値） (※2) DG発電機吸気フィルタの「火山灰捕集容量」、「ダスト（火山灰）捕集量」については、添付の参考資料「DG発電機吸気フィルタの火山灰捕集容量（捕集量）の算定方法について」参照</p> <p>【手順】 1. 層状フィルタのカバー取付けナットを緩めて、カバーを外す。 2. 層状フィルタを外す。 3. 層状フィルタ及び収納部を清掃する。 4. 組立前の内部確認を行う。 5. 層状フィルタを取付ける。 6. カバーを取付ける。</p> <p>【要員】：4人、【所要時間】：約20分</p>	<p>物濃度を推定する手法に基づき、算出される値 2.7g/m³（以下「参考濃度」という。）を用いた。</p> <p>・降下火砕物の粒径 降下火砕物の粒径は、参考濃度の算出で用いる数値シミュレーション（Tephra2）によって得られた粒径分布を基に表1のとおり設定した。</p> <p>表1 試験にて噴霧する降下火砕物の粒径</p>  <p>・試験風量 非常用ディーゼル発電機の吸気に係わるバグフィルタの定格風量（<input type="text"/> m³/h）とした。</p> <p>・試験方法 フィルタの差圧を連続的に測定し、差圧が設定値（系統要求値）に到達するまでの火山灰の供給量を測定する。</p> <p>(3) 判定基準 バグフィルタ差圧（圧力損失）の判定基準は、設計値（系統要求値）の<input type="text"/> Paとした。</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p> <p>(4) 試験結果 バグフィルタの差圧と捕集重量の関係を図2に示す。図2より、バグフィルタの差圧が設定値である<input type="text"/> Paに到達したときの灰捕集量は約<input type="text"/> g/枚であった。</p>	<p>なお、念のため、仮に大気中の降下火砕物がフィルタへすべて付着したと想定し、アイスランド火山による観測最大濃度を用いて評価した結果、以下に示すとおり、フィルタ閉塞時間は約19時間であり、フィルタ交換は概ね1台当たり約0.7時間で取替えが可能である。</p> <p><参考>ディーゼル機関の吸気フィルタの閉塞時間の試算 以下の想定時におけるディーゼル発電機の吸気フィルタの閉塞までの時間評価を行うと、約19時間運転が可能との結果となる。</p> <p>[ダスト捕集/1時間あたりの付着量=⑤÷(①×②)] 【想定】 ①降下火砕物の大気中濃度：3,241 μg/m³ ※1 ②ディーゼル発電機吸気流量：38,000m³/h ③ディーゼル発電機吸気フィルタ降下火砕物捕集容量：1,000g/m² ※2 ④ディーゼル発電機吸気フィルタ表面積：2.3m² ⑤ディーゼル発電機吸気フィルタでのダスト捕集量：2,300g ※2</p> <p>※1 アイスランド南部エイヤヒャトラ氷河で発生（H22年4月）した火山噴火地点から約40km離れたヘイマランド地区における大気中の降下火砕物濃度値（24時間観測ピーク値） ※2 ディーゼル発電機吸気フィルタの「降下火砕物捕集容量」、「ダスト（降下火砕物）捕集量」については、添付の参考資料「ディーゼル発電機吸気フィルタの降下火砕物捕集容量（捕集量）の算定方法について」参照</p> <p>【手順】 1. 層状フィルタの押さえ板の取付けナットを緩めて、押さえ板を外す。 2. 層状フィルタを外す。 3. 層状フィルタ及び収納部を清掃する。 4. 組立前の内部確認をする。 5. 層状フィルタを取り付ける。 6. 押さえ板を取り付ける。</p> <p>【要員】：3人、【所要時間】：40分</p>	<p>【大飯】 記載表現の相違 【大飯】 評価結果の相違 【大飯】 評価結果の相違 【大飯】 記載表現の相違 【大飯】 評価条件の相違 【大飯】 設備名称の相違 【大飯】 要因、時間の相違</p>


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
 <p>図1 デーゼル発電機の吸気口</p> <p>以上</p>	 <p>図2 バグフィルタ閉塞試験の結果</p> <p>表2に吸気バグフィルタ閉塞までの保持容量の比較を示す。吸気バグフィルタの閉塞までの灰捕集容量は設計値である粉塵保持容量 <input type="text" value="150"/> g/枚に対して <input type="text" value="1.5"/> 倍程度となった。</p> <p>なお、本試験は現在継続中であり、今後実施予定の試験等についても適切に反映していく。</p> <p>表2 吸気バグフィルタ閉塞までの保持容量の比較</p> <table border="1" data-bbox="712 837 1326 1021"> <thead> <tr> <th></th> <th>粉塵保持容量^{※1}</th> <th>降下火砕物による試験結果に基づく灰捕集容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① バグフィルタ ダスト保持容量 (g/枚)</td> <td><input type="text" value="150"/></td> <td><input type="text" value="225"/></td> </tr> <tr> <td>② バグフィルタ1枚あたりの定格風量 (m³/h)</td> <td><input type="text" value="1500"/></td> <td><input type="text" value="1500"/></td> </tr> <tr> <td>③ 降下火砕物の大気中濃度 (g/m³)</td> <td></td> <td>2.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：定格風量で最終圧力損失に達した時点においてバグフィルタが保持している粉塵量の設計値。（試験用粉体は換気用エアフィルタユニットの性能試験方法（JIS B 9908）で用いられる、JIS Z 8901の試験粉体1-15種を使用）</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p> <p>2. バグフィルタの閉塞に対する対応</p> <p>非常用ディーゼル発電機の吸気バグフィルタは1系統あたり最大で48枚で構成されており、バグフィルタの取替え又は清掃に複雑な作業の必要はない。</p> <p>ただし、参考濃度を想定した場合には取替え又は清掃時のバグフィルタの重量が通常時よりも重くなることで、時間や要員が多く必要になると考えられるため、取替え又は清掃に要する要員及び手順については、これらの結果を踏まえて今後検討を行うこととする。非常用ディーゼル発電機のバグフィルタの写真を図3に示す。</p> <p>なお、今後実施予定の試験等についても適切に対応して反映していく。</p>		粉塵保持容量 ^{※1}	降下火砕物による試験結果に基づく灰捕集容量	① バグフィルタ ダスト保持容量 (g/枚)	<input type="text" value="150"/>	<input type="text" value="225"/>	② バグフィルタ1枚あたりの定格風量 (m ³ /h)	<input type="text" value="1500"/>	<input type="text" value="1500"/>	③ 降下火砕物の大気中濃度 (g/m ³)		2.7	 <p>第2図 デーゼル発電機の吸気口</p> <p>以上</p>	
	粉塵保持容量 ^{※1}	降下火砕物による試験結果に基づく灰捕集容量													
① バグフィルタ ダスト保持容量 (g/枚)	<input type="text" value="150"/>	<input type="text" value="225"/>													
② バグフィルタ1枚あたりの定格風量 (m ³ /h)	<input type="text" value="1500"/>	<input type="text" value="1500"/>													
③ 降下火砕物の大気中濃度 (g/m ³)		2.7													

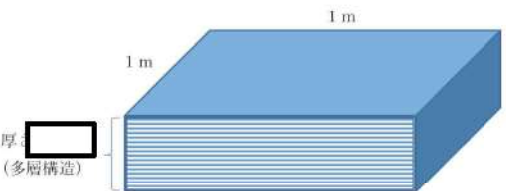
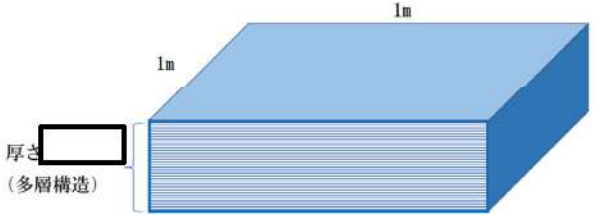
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="728 355 887 375">(バグフィルタ入口側)</p> <p data-bbox="1070 416 1229 435">(バグフィルタ出口側)</p> <p data-bbox="790 456 1167 475">図3 非常用ディーゼル発電機のバグフィルタ</p> <p data-bbox="1263 520 1328 539">以上</p>		

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">参考資料</p> <p>DG発電機吸気フィルタの火山灰捕集容量（捕集量）の算定方法について</p> <p>1. DG発電機吸気フィルタ火山灰捕集容量：1,000g/m²の算定方法</p> <p>DG吸気フィルタは鋼線を格子状に編み込んだフィルタが多層に積層された構造（図「DG吸気フィルタの多層構造（概念図）」参照）をしており、本フィルタの仕様は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・DG吸気フィルタの空間率：98.2%（フィルタメーカーのカタログ値） ・DG吸気フィルタの表面積：3.14m² ・DG吸気フィルタの厚さ： [] ・DG吸気フィルタの積層数： [] <p style="text-align: center;">（※）製品製作上の機微データのため公開不可</p>  <p>図 DG吸気フィルタの多層構造（概念図）</p> <p>なお、本フィルタについて、火山灰の捕集容量に係る性能規定値等がないため、上記の仕様を用いて、以下の通り、単位面積当たりの火山灰捕集容量を試算し設定している。</p> <p>(1) 単位面積当たりのDG吸気フィルタの空間量 (m³/m²) []</p> <p>(2) 単位面積当たりのフィルタ灰捕集容量 (g/m²) 火山灰の捕集容量の想定に当たり、厚さ [] のフィルタの全ての空間に火山灰が取り込まれたと想定すると、添付六記載の火山灰の最低密度0.7g/cm³より、灰捕集容量は次の通りとなる。 []</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>	<p style="text-align: center;">参考資料</p> <p>ディーゼル発電機吸気フィルタの降下火砕物捕集容量（捕集量）の算定方法について</p> <p>1. ディーゼル発電機吸気フィルタ降下火砕物捕集容量：1,000g/m²の算定方法</p> <p>ディーゼル発電機吸気フィルタは鋼線を格子状に編み込んだフィルタが多層に積層された構造（第3図「ディーゼル発電機吸気フィルタの多層構造（概念図）」参照）をしており、本フィルタの仕様は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ディーゼル発電機吸気フィルタの空間率：98.2%（フィルタメーカーのカタログ値） ・ディーゼル発電機吸気フィルタの表面積：2.3m² ・ディーゼル発電機吸気フィルタの厚さ： [] ・ディーゼル発電機吸気フィルタの積層数： [] <p style="text-align: center;">※ 製品製作上の機微データのため公開不可</p>  <p>第3図 ディーゼル発電機吸気フィルタの多層構造（概念図）</p> <p>なお、本フィルタについて、降下火砕物の捕集容量に係る性能規定値等がないため、上記の仕様を用いて、以下の通り、単位面積当たりの降下火砕物捕集容量を試算し設定している。</p> <p>(1) 単位面積当たりのディーゼル吸気フィルタの空間量 (m³/m²) []</p> <p>(2) 単位面積当たりのフィルタ灰捕集容量 (g/m²) 降下火砕物の捕集容量の想定に当たり、厚さ [] のフィルタのすべての空間に降下火砕物を取り込まれたと想定すると、添付六記載の降下火砕物の最低密度0.7g/cm³より、降下火砕物捕集容量は次の通りとなる。 []</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>	<p style="text-align: right;">参考資料</p> <p>【女川】 設備の相違 ・泊は火山灰フィルタを設置する方針としているため、バグフィルタの評価は行っていない</p> <p>【大阪】 設備名称の相違</p>	

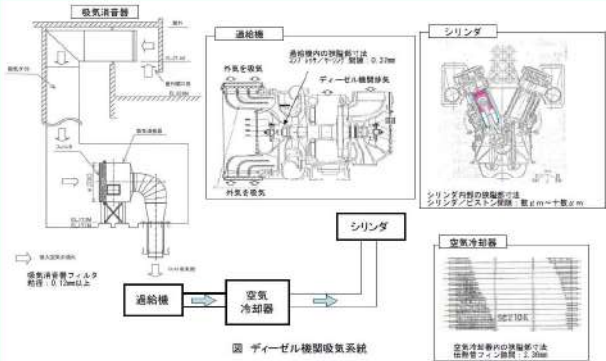
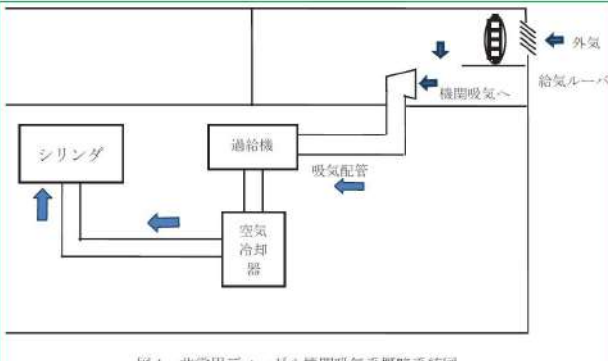
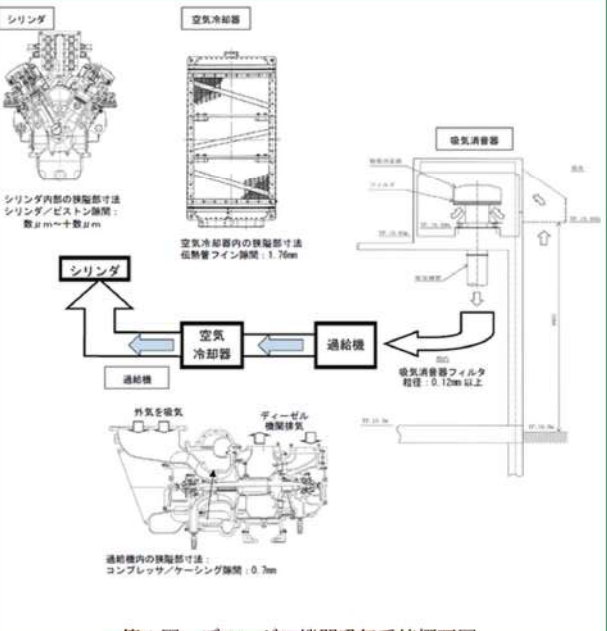
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>しかしながら、理想的に全ての空間に火山灰が捕集されるとは考えにくいことから、ここでは、保守的に、多層フィルタのうち、表層1層目だけに灰の捕集が期待されるものと想定し、以下の通りフィルタの灰捕集容量を試算し設定している。</p> <p>①単位面積当たりの表層のフィルタ1層分の空間量 (m³/m²) XXXXXXXXXX</p> <p>②単位面積当たりの表層のフィルタ1層分による灰捕集容量 (m³/m²) 火山灰の最低密度 0.7g/cm³より、灰捕集容量は次の通りとなる。 XXXXXXXXXX (約 1,000g/m²)</p> <p>この捕集容量を「ディーゼル発電機の吸気フィルタの閉塞時間の試算」に用いる火山灰の捕集容量として設定し、DG吸気フィルタの閉塞時間の試算を行っている。</p> <p>2. DGフィルタでのダスト捕集量：3,140gの算定方法</p> <p>DG吸気フィルタでのダスト捕集量は、前述の1. で設定した火山灰の捕集容量 1,000g/m²より、以下の通りDG吸気フィルタの表面積 3.14m²を乗じて算出している。</p> <p>・DGフィルタでのダスト（火山灰）捕集量：1,000g/m²×3.14m²=3,140g</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>		<p>しかしながら、理想的にすべての空間に降下火砕物が捕集されるとは考えにくいことから、ここでは、保守的に、多層フィルタのうち、表層1層目だけに降下火砕物の捕集が期待されるものと想定し、以下の通りフィルタの降下火砕物捕集容量を試算し設定している。</p> <p>①単位面積当たりの表層のフィルタ1層分の空間量 (m³/m²) XXXXXXXXXX</p> <p>②単位面積当たりの表層のフィルタ1層分による降下火砕物捕集容量 (m³/m²) 降下火砕物の最低密度0.7g/cm³より、降下火砕物捕集容量は次の通りとなる。 XXXXXXXXXX (約1,000g/m²)</p> <p>この捕集容量を「ディーゼル発電機の吸気フィルタの閉塞時間の試算」に用いる降下火砕物の捕集容量として設定し、ディーゼル発電機吸気フィルタの閉塞時間の試算を行っている。</p> <p>2. ディーゼル発電機吸気フィルタでのダスト捕集量：2,300gの算定方法 ディーゼル発電機吸気フィルタでのダスト捕集量は、前述の1. で設定した降下火砕物の捕集容量1,000g/m²より、以下の通りディーゼル発電機吸気フィルタの表面積2.3m²を乗じて算出している。</p> <p>・ディーゼル発電機吸気フィルタでのダスト（降下火砕物）捕集量：1,000g/m²×2.3m²= 2,300g</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>補足資料-9 9. 火山灰侵入によるディーゼル機関空気冷却器への影響について</p> <p>ディーゼル機関空気冷却器への火山灰による冷却機能への影響について以下に示す。</p> <p>ディーゼル機関の吸気系統の構造は以下のようになっており、吸気消音器から給気された大気中の火山灰がフィルタや過給機を経て一部空気冷却器に侵入し、空気冷却器を通過する際に、仮に冷却器内が結露していた場合、伝熱管に火山灰が付着し冷却機能へ影響を及ぼす可能性があるが、空気冷却器出口温度は、吸入空気温度（外気温度）より常に高い状態で運転されるため冷却器は結露することはない。火山灰の付着による冷却機能への影響はない。</p>	<p>補足資料-6 降下火砕物の侵入による非常用ディーゼル機関空気冷却器への影響について</p> <p>非常用ディーゼル機関空気冷却器への降下火砕物による冷却機能への影響について以下に示す。</p> <p>非常用ディーゼル機関の吸気系統の構造は以下のようになっており、給気ルーバから給気された大気中の降下火砕物がフィルタや過給機を経て一部空気冷却器に侵入し、空気冷却器を通過する際に、仮に冷却器内が結露していた場合、伝熱管に降下火砕物が付着し冷却機能へ影響を及ぼす可能性があるが、空気冷却器出口温度は、吸入空気温度（外気温度）より常に高い状態で運転されるため冷却器は結露することはない。降下火砕物の付着による冷却機能への影響はない。図1に非常用ディーゼル機関吸気系の概略系統図を示す。</p>	<p>補足資料-6 降下火砕物の侵入によるディーゼル発電機空気冷却器への影響について</p> <p>ディーゼル発電機空気冷却器への降下火砕物による冷却機能への影響について以下に示す。</p> <p>ディーゼル機関の吸気系統の構造は以下のようになっており、給気ガラリから給気された大気中の降下火砕物がフィルタや過給機を経て一部空気冷却器に侵入し、空気冷却器を通過する際に、仮に冷却器内が結露していた場合、伝熱管に降下火砕物が付着し冷却機能へ影響を及ぼす可能性があるが、空気冷却器出口温度は、吸入空気温度（外気温度）より常に高い状態で運転されるため冷却器は結露することはない。降下火砕物の付着による冷却機能への影響はない。第1図にディーゼル機関吸気系の系統概要図を示す。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違・設備名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【女川】記載表現の相違・名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p>
 <p>図 ディーゼル機関吸気系統構造図</p> <p>以上</p>	 <p>図1 非常用ディーゼル機関吸気系概略系統図</p> <p>以上</p>	 <p>第1図 ディーゼル機関吸気系統概要図</p> <p>以上</p>	<p>【大飯、女川】記載表現の相違 ・ディーゼル機関の吸気系統に相違はない</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																								
	<p style="text-align: right;">補足資料-7</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物の侵入による潤滑油への影響について</p> <p>降下火砕物が、非常用ディーゼル発電機吸気口上流に設置されているバグフィルタを通過し、燃焼用空気とともに機関内に取り込まれ、潤滑油へ混入する場合を想定し、潤滑油に降下火砕物を混入させた状態での潤滑油の成分分析を実施した結果を以下に示す。</p> <p>1. 試験概要 非常用ディーゼル発電機に使用しているものと同様の潤滑油（マリンT103）に降下火砕物を混入・攪拌させ、間接的影響で期待される運転期間である7日間保管した後、粘性等の成分分析を実施した。</p> <p>2. 試験条件 (1) 潤滑油中の降下火砕物濃度 想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度は、表1より <input type="text"/> g/l となるが、本試験においては保守的に降下火砕物の濃度を <input type="text"/> g/l とした。 また、潤滑油中の降下火砕物の濃度依存性を確認するため、参考に <input type="text"/> g/l の降下火砕物の濃度においても試験を実施した。</p> <p style="text-align: center;">表1 想定される潤滑油中の降下火砕物濃度</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>非常用ディーゼル発電機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①非常用ディーゼル発電機の吸気用として外気取込口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>a. 非常用ディーゼル発電機の吸気風量(m³/h)</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間(h)</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td>c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度(g/m³)^{※1}</td> <td style="text-align: center;">2.7</td> </tr> <tr> <td>②非常用ディーゼル発電機（機関）に取込まれる降下火砕物(g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>d. 非常用換気空調系のバグフィルタの除去効率(%)</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td>e. 非常用換気空調系のバグフィルタを通過する降下火砕物の粒径割合(%)^{※2}</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>③非常用ディーゼル発電機潤滑油系の潤滑油量(l)</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>④潤滑油中の降下火砕物濃度(g/l) = ② ÷ ③</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><small>※1：降下火砕物の大気中濃度は、評価対象火山の一つである時子カルデラに対して、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示される気中降下火砕物濃度を数値シミュレーションにより推定する手法に基づき、算出される値 2.7g/m³を用いた。 ※2：2μm以下の降下火砕物の割合。</small></p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>		非常用ディーゼル発電機	①非常用ディーゼル発電機の吸気用として外気取込口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c	<input type="text"/>	a. 非常用ディーゼル発電機の吸気風量(m ³ /h)	<input type="text"/>	b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間(h)	24	c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度(g/m ³) ^{※1}	2.7	②非常用ディーゼル発電機（機関）に取込まれる降下火砕物(g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100	<input type="text"/>	d. 非常用換気空調系のバグフィルタの除去効率(%)	80	e. 非常用換気空調系のバグフィルタを通過する降下火砕物の粒径割合(%) ^{※2}	<input type="text"/>	③非常用ディーゼル発電機潤滑油系の潤滑油量(l)	<input type="text"/>	④潤滑油中の降下火砕物濃度(g/l) = ② ÷ ③	<input type="text"/>	<p style="text-align: right;">補足資料-7</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物の侵入による潤滑油への影響について</p> <p>降下火砕物が、ディーゼル発電機吸気口上流に設置されている吸気フィルタを通過し、燃焼用空気とともに機関内に取り込まれ、潤滑油へ混入する場合を想定し、潤滑油に降下火砕物を混入させた状態での潤滑油の成分分析を実施した結果を以下に示す。</p> <p>1. 試験概要 ディーゼル発電機に使用しているものと同様の潤滑油（マリンT104）に降下火砕物を混入・攪拌させ、間接的影響で期待される運転期間である7日間保管した後、粘性等の成分分析を実施した。</p> <p>2. 試験条件 (1) 潤滑油中の降下火砕物濃度 想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度は、第1表より <input type="text"/> g/L となるが、本試験においては保守的に降下火砕物の濃度を <input type="text"/> g/L とした。</p> <p>また、潤滑油中の降下火砕物の濃度依存性を確認するため、参考に <input type="text"/> g/L の降下火砕物の濃度においても試験を実施した。</p> <p style="text-align: center;">第1表 想定される潤滑油中の降下火砕物濃度</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>ディーゼル発電機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①ディーゼル発電機の吸気用として吸入口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>a. ディーゼル発電機の吸気風量(m³/h)</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間(h)</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td>c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度(g/m³)^{※1}</td> <td style="text-align: center;">3.7</td> </tr> <tr> <td>②ディーゼル発電機機関に取込まれる降下火砕物(g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>d. 吸気フィルタの除去効率(%)</td> <td style="text-align: center;">90</td> </tr> <tr> <td>e. 吸気フィルタを通過する降下火砕物の粒径割合(%)^{※2}</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>③ディーゼル発電機潤滑油系統の潤滑油量(L)</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>④潤滑油中の降下火砕物濃度(g/L) = ② ÷ ③</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><small>※1：降下火砕物の大気中濃度は、評価対象火山の一つである恵庭岳に対して、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示される気中降下火砕物濃度を数値シミュレーションにより推定する手法に基づき、算出される値 3.7g/m³を用いた。 ※2：0.12mm以下の降下火砕物の割合。</small></p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>		ディーゼル発電機	①ディーゼル発電機の吸気用として吸入口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c	<input type="text"/>	a. ディーゼル発電機の吸気風量(m ³ /h)	<input type="text"/>	b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間(h)	24	c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度(g/m ³) ^{※1}	3.7	②ディーゼル発電機機関に取込まれる降下火砕物(g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100	<input type="text"/>	d. 吸気フィルタの除去効率(%)	90	e. 吸気フィルタを通過する降下火砕物の粒径割合(%) ^{※2}	<input type="text"/>	③ディーゼル発電機潤滑油系統の潤滑油量(L)	<input type="text"/>	④潤滑油中の降下火砕物濃度(g/L) = ② ÷ ③	<input type="text"/>	<p>【女川】 設備名称の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違 によるフィルタ仕様の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違 による使用する潤滑油の相違 【女川】記載表現の相違 【女川】設計方針の相違 気中降下火砕物濃度の相違</p>
	非常用ディーゼル発電機																																										
①非常用ディーゼル発電機の吸気用として外気取込口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c	<input type="text"/>																																										
a. 非常用ディーゼル発電機の吸気風量(m ³ /h)	<input type="text"/>																																										
b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間(h)	24																																										
c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度(g/m ³) ^{※1}	2.7																																										
②非常用ディーゼル発電機（機関）に取込まれる降下火砕物(g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100	<input type="text"/>																																										
d. 非常用換気空調系のバグフィルタの除去効率(%)	80																																										
e. 非常用換気空調系のバグフィルタを通過する降下火砕物の粒径割合(%) ^{※2}	<input type="text"/>																																										
③非常用ディーゼル発電機潤滑油系の潤滑油量(l)	<input type="text"/>																																										
④潤滑油中の降下火砕物濃度(g/l) = ② ÷ ③	<input type="text"/>																																										
	ディーゼル発電機																																										
①ディーゼル発電機の吸気用として吸入口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c	<input type="text"/>																																										
a. ディーゼル発電機の吸気風量(m ³ /h)	<input type="text"/>																																										
b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間(h)	24																																										
c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度(g/m ³) ^{※1}	3.7																																										
②ディーゼル発電機機関に取込まれる降下火砕物(g) = ① × (100-d) / 100 × e / 100	<input type="text"/>																																										
d. 吸気フィルタの除去効率(%)	90																																										
e. 吸気フィルタを通過する降下火砕物の粒径割合(%) ^{※2}	<input type="text"/>																																										
③ディーゼル発電機潤滑油系統の潤滑油量(L)	<input type="text"/>																																										
④潤滑油中の降下火砕物濃度(g/L) = ② ÷ ③	<input type="text"/>																																										

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(2) 粒径 混入させる降下火砕物の粒径は、原子炉補機室換気空調系のバグフィルター（粒径約2μmに対し80%以上を捕獲する性能）を通過した際に想定される2μm程度とする。</p> <p>なお、2μm程度は、潤滑油に有意な影響を与える非常用ディーゼル発電機の機関付メッシュ寸法（30μm）と比べて十分小さいため本試験においても降下火砕物の粒径分布は設定しない。</p> <p>(3) 潤滑油温度 潤滑油の温度は、非常用ディーゼル発電機の運転時における潤滑油の最高温度である□とする。 非常用ディーゼル発電機の運転時における潤滑油の状況を考慮し、降下火砕物を潤滑油に混入させた後の保管期間（7日間）中は、潤滑油の温度を上記温度に保つとともに、定期的に攪拌を実施した。</p> <p>3. 試験項目及び判定基準等 降下火砕物が混入した際の潤滑油の粘性等への影響を確認する観点から、表2の試験項目について分析を実施した。 補足資料-2より、降下火砕物の影響としては、その粒子による機械的影響（閉塞等）や水に濡れると酸性を呈することによる化学的影響（腐食等）が想定される。そのため、表2の試験項目は、降下火砕物（酸性の可能性のある物質）が混入した場合における塩基価を確認することとした。 また、表2の試験項目については、非常用ディーゼル発電機の分解点検の際にも確認している項目であり、判定基準については分解点検の基準と同様とした。なお、各試験項目における分析方法については、JIS規格等に定まるそれぞれの方法にて実施した。</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	<p>(2) 粒径 混入させる降下火砕物の粒径は、吸気フィルタ（粒径約0.12mmに対し90%以上を捕獲する性能）を通過し、ディーゼル発電機機関に取り込まれたのち、潤滑油系統に取り込まれる場合に想定される20μm程度とする。</p> <p>なお、20μm程度は、潤滑油に有意な影響を与えるディーゼル発電機潤滑油こし器のこし網寸法（30μm）と比べて十分小さいため本試験においても降下火砕物の粒径分布は設定しない。</p> <p>(3) 潤滑油温度 潤滑油の温度は、ディーゼル発電機の運転時における潤滑油の最高温度である□とする。 ディーゼル発電機の運転時における潤滑油の状況を考慮し、降下火砕物を潤滑油に混入させた後の保管期間（7日間）中は、潤滑油の温度を上記温度に保つとともに、定期的に攪拌を実施した。</p> <p>3. 試験項目、判定基準等 降下火砕物が混入した際の潤滑油の粘性等への影響を確認する観点から、第2表の試験項目について分析を実施した。 補足資料-2より、降下火砕物の影響としては、その粒子による機械的影響（閉塞等）や水に濡れると酸性を呈することによる化学的影響（腐食等）が想定される。そのため、第2表の試験項目は、降下火砕物（酸性の可能性のある物質）が混入した場合における塩基価を確認することとした。 また、第2表の試験項目については、ディーゼル発電機の分解点検の際にも確認している項目であり、判定基準については分解点検の基準と同様とした。なお、各試験項目における分析方法については、JIS規格等に定まるそれぞれの方法にて実施した。</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	<p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による使用する潤滑油の相違及び降下火砕物が潤滑油系統内に取り込まれる条件の相違</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による設備の相違</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p> <p>【女川】 記載表現の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>測定理由</th> <th>判定基準</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引火点 (M)</td> <td>本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目では無いが、可燃物は燃焼の発生管理面で高い重要性を有する。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。</td> <td>JIS K2265</td> <td>引火点試験器を用いて、試験の引火点を求める。</td> </tr> <tr> <td>動粘度 (40℃)</td> <td>潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。</td> <td>JIS K2275</td> <td>粘度計を用いて、試験の動粘度を求める。</td> </tr> <tr> <td>水分 (蒸留法)</td> <td>水分は燃焼の原因となることにも、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。</td> <td>JIS K2275</td> <td>蒸留法を用いて、試験の水分を測定する。</td> </tr> <tr> <td>塩基価</td> <td>塩基価は潤滑油中に混入する酸性物質を中和するために添加されている無機成分を把握できることから測定した。</td> <td>JIS K2291</td> <td>中和滴定法を用いて、試験の塩基価を測定する。</td> </tr> <tr> <td>ベンゼン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。</td> <td>JIS K2291</td> <td>ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。</td> </tr> <tr> <td>トルエン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。</td> <td>JIS K2291</td> <td>ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。</td> </tr> </tbody> </table>	試験項目	測定理由	判定基準	試験方法	引火点 (M)	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目では無いが、可燃物は燃焼の発生管理面で高い重要性を有する。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2265	引火点試験器を用いて、試験の引火点を求める。	動粘度 (40℃)	潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2275	粘度計を用いて、試験の動粘度を求める。	水分 (蒸留法)	水分は燃焼の原因となることにも、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2275	蒸留法を用いて、試験の水分を測定する。	塩基価	塩基価は潤滑油中に混入する酸性物質を中和するために添加されている無機成分を把握できることから測定した。	JIS K2291	中和滴定法を用いて、試験の塩基価を測定する。	ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2291	ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。	トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2291	ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>測定理由</th> <th>判定基準</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引火点 (M)</td> <td>本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、可燃物は燃焼の発生管理面で高い重要性を有する。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。</td> <td>JIS K2265</td> <td>引火点試験器を用いて、試験の引火点を求める。</td> </tr> <tr> <td>動粘度 (40℃)</td> <td>潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。</td> <td>JIS K2275</td> <td>粘度計を用いて、試験の動粘度を求める。</td> </tr> <tr> <td>水分 (カーネルフィッシャー式電量滴定法)</td> <td>水分は燃焼の原因となることにも、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。</td> <td>JIS K2501</td> <td>カーネルフィッシャー式電量滴定法を用いて、試験の水分を測定する。</td> </tr> <tr> <td>塩基価</td> <td>塩基価は潤滑油中に混入する酸性物質を中和するために添加されている無機成分を把握できることから測定した。</td> <td>JIS K2501</td> <td>中和滴定法を用いて、試験の塩基価を測定する。</td> </tr> <tr> <td>ベンゼン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。</td> <td>JIS K2501</td> <td>ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。</td> </tr> <tr> <td>トルエン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。</td> <td>JIS K2501</td> <td>ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。</td> </tr> </tbody> </table>	試験項目	測定理由	判定基準	試験方法	引火点 (M)	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、可燃物は燃焼の発生管理面で高い重要性を有する。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2265	引火点試験器を用いて、試験の引火点を求める。	動粘度 (40℃)	潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2275	粘度計を用いて、試験の動粘度を求める。	水分 (カーネルフィッシャー式電量滴定法)	水分は燃焼の原因となることにも、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2501	カーネルフィッシャー式電量滴定法を用いて、試験の水分を測定する。	塩基価	塩基価は潤滑油中に混入する酸性物質を中和するために添加されている無機成分を把握できることから測定した。	JIS K2501	中和滴定法を用いて、試験の塩基価を測定する。	ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2501	ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。	トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2501	ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。	<p>【女川】試験方法の相違 ・水分試験について女川は蒸留法で実施しているが、泊においては潤滑油新油の水分が0.03vol%未満と微量であるため蒸留法よりも微量の水分測定に適しているカーネルフィッシャー式電量滴定法にて実施している。</p>
試験項目	測定理由	判定基準	試験方法																																																								
引火点 (M)	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目では無いが、可燃物は燃焼の発生管理面で高い重要性を有する。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2265	引火点試験器を用いて、試験の引火点を求める。																																																								
動粘度 (40℃)	潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2275	粘度計を用いて、試験の動粘度を求める。																																																								
水分 (蒸留法)	水分は燃焼の原因となることにも、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2275	蒸留法を用いて、試験の水分を測定する。																																																								
塩基価	塩基価は潤滑油中に混入する酸性物質を中和するために添加されている無機成分を把握できることから測定した。	JIS K2291	中和滴定法を用いて、試験の塩基価を測定する。																																																								
ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2291	ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。																																																								
トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2291	ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。																																																								
試験項目	測定理由	判定基準	試験方法																																																								
引火点 (M)	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、可燃物は燃焼の発生管理面で高い重要性を有する。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2265	引火点試験器を用いて、試験の引火点を求める。																																																								
動粘度 (40℃)	潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2275	粘度計を用いて、試験の動粘度を求める。																																																								
水分 (カーネルフィッシャー式電量滴定法)	水分は燃焼の原因となることにも、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2501	カーネルフィッシャー式電量滴定法を用いて、試験の水分を測定する。																																																								
塩基価	塩基価は潤滑油中に混入する酸性物質を中和するために添加されている無機成分を把握できることから測定した。	JIS K2501	中和滴定法を用いて、試験の塩基価を測定する。																																																								
ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2501	ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。																																																								
トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性を低下させることにも影響を及ぼす。潤滑油の潤滑性を低下させることにより、潤滑油の潤滑性が低下し、燃焼による火災の原因となり、燃焼による火災の発生を招く可能性がある。	JIS K2501	ろ過法を用いて、試験の不溶分を測定する。																																																								
<p>4. 試験結果</p> <p>以下の表3のとおり、各試験項目における判定基準を満足していることから、潤滑油の各性状に影響がないことを確認した。</p> <p>なお、降下火砕物が潤滑油に混入した際の影響の度合いは、降下火砕物の給源や非常用ディーゼル発電機の運転状態（非常用ディーゼル発電機が運転している状態においては、潤滑油に運転圧が加わる）によって異なる可能性があるが、系統内において常にその運転圧が加わることがないこと、また、想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度より保守的な条件で実施した本試験においても潤滑油の性状に有意な変化がなかったことから、想定される降下火砕物の濃度に対して、非常用ディーゼル発電機の機能に影響はないと判断した。</p>	<p>4. 試験結果</p> <p>以下の第3表のとおり、各試験項目における判定基準を満足していることから、潤滑油の各性状に影響がないことを確認した。</p> <p>なお、降下火砕物が潤滑油に混入した際の影響の度合いは、降下火砕物の給源やディーゼル発電機の運転状態（ディーゼル発電機が運転している状態においては、潤滑油に運転圧が加わる）によって異なる可能性があるが、系統内において常にその運転圧が加わることがないこと、また、想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度より保守的な条件で実施した本試験においても潤滑油の性状に有意な変化がなかったことから、想定される降下火砕物の濃度に対して、ディーゼル発電機の機能に影響はないと判断した。</p>	<p>4. 試験結果</p> <p>以下の第3表のとおり、各試験項目における判定基準を満足していることから、潤滑油の各性状に影響がないことを確認した。</p> <p>なお、降下火砕物が潤滑油に混入した際の影響の度合いは、降下火砕物の給源やディーゼル発電機の運転状態（ディーゼル発電機が運転している状態においては、潤滑油に運転圧が加わる）によって異なる可能性があるが、系統内において常にその運転圧が加わることがないこと、また、想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度より保守的な条件で実施した本試験においても潤滑油の性状に有意な変化がなかったことから、想定される降下火砕物の濃度に対して、ディーゼル発電機の機能に影響はないと判断した。</p>	<p>【女川】 設備名称の相違</p>																																																								

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																														
	<p style="text-align: center;">表3 潤滑油の成分分析結果</p> <table border="1" data-bbox="712 183 1317 422"> <thead> <tr> <th>試験結果</th> <th>代表性状</th> <th>判定基準^{※1}</th> <th>試験結果^{※2}</th> <th>判定</th> <th>参考^{※4}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引火点[℃]</td> <td>258</td> <td>208以上</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>動粘度[mm²/s]</td> <td>97.9</td> <td>122以下</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>水分[%]</td> <td>-</td> <td>0.5以下</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>塩基価[mgKOH/g]</td> <td>13</td> <td>6以上</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ペンタン不溶[%]</td> <td>-</td> <td>5以下</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 引火点及び動粘度については、構内に保管してある新油を基準値とするが、今後データ採取をする計画であるため、今回の比較では代表性状（カタログ値）を参照した。</p> <p>※2 引火点の試験結果が代表性状に比べて低い値となっているのは、代表性状を確認するため新油に対して実施される試験方法「C.O.C法」に比べ、今回実施した「P.M法（分解点検等の際に実施される）」では、引火点が測定値より10～20度程度低く示される。なお、試験結果の比較より、降下火砕物濃度が <input type="text"/> g/l より低い <input type="text"/> g/l の場合においても、引火点に大きい違いは見られなかったことから、降下火砕物の侵入による引火点への影響はなかったものと考えられる。</p> <p>※3 降下火砕物濃度: <input type="text"/> g/l</p> <p>※4 降下火砕物濃度: <input type="text"/> g/l</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	試験結果	代表性状	判定基準 ^{※1}	試験結果 ^{※2}	判定	参考 ^{※4}	引火点[℃]	258	208以上		○		動粘度[mm ² /s]	97.9	122以下		○		水分[%]	-	0.5以下		○		塩基価[mgKOH/g]	13	6以上		○		ペンタン不溶[%]	-	5以下		○		<p style="text-align: center;">第3表 潤滑油の成分分析結果</p> <table border="1" data-bbox="1348 183 1953 446"> <thead> <tr> <th>試験結果</th> <th>代表性状</th> <th>判定基準^{※1}</th> <th>試験結果^{※2}</th> <th>判定</th> <th>参考^{※4}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引火点 [PM]</td> <td>230.0</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>動粘度[mm²/s]</td> <td>141.7</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>水分[vol%]</td> <td><0.03</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>塩基価[mgKOH/g]</td> <td>13.0</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ペンタン不溶[%]</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>トルエン不溶[%]</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 引火点及び動粘度については、構内に保管してある新油を基準値とする。</p> <p>※2 引火点の試験結果が代表性状に比べて低い値となっているのは、代表性状を確認するため新油に対して実施される試験方法「C.O.C法」に比べ、今回実施した「P.M法（分解点検等の際に実施される）」では、引火点が測定値より10～20度程度低く示される。なお、試験結果の比較より、降下火砕物濃度が <input type="text"/> g/L より低い <input type="text"/> g/L の場合においても、引火点に大きい違いは見られなかったことから、降下火砕物の侵入による引火点への影響はなかったものと考えられる。</p> <p>※3 降下火砕物濃度 <input type="text"/> g/L</p> <p>※4 降下火砕物濃度 <input type="text"/> g/L</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	試験結果	代表性状	判定基準 ^{※1}	試験結果 ^{※2}	判定	参考 ^{※4}	引火点 [PM]	230.0			○		動粘度[mm ² /s]	141.7			○		水分[vol%]	<0.03			○		塩基価[mgKOH/g]	13.0			○		ペンタン不溶[%]	<0.05			○		トルエン不溶[%]	<0.05			○		<p>【女川】記載内容の相違 泊では新油のデータ採取を実施している。</p> <p>【女川】記載表現の相違</p>
試験結果	代表性状	判定基準 ^{※1}	試験結果 ^{※2}	判定	参考 ^{※4}																																																																												
引火点[℃]	258	208以上		○																																																																													
動粘度[mm ² /s]	97.9	122以下		○																																																																													
水分[%]	-	0.5以下		○																																																																													
塩基価[mgKOH/g]	13	6以上		○																																																																													
ペンタン不溶[%]	-	5以下		○																																																																													
試験結果	代表性状	判定基準 ^{※1}	試験結果 ^{※2}	判定	参考 ^{※4}																																																																												
引火点 [PM]	230.0			○																																																																													
動粘度[mm ² /s]	141.7			○																																																																													
水分[vol%]	<0.03			○																																																																													
塩基価[mgKOH/g]	13.0			○																																																																													
ペンタン不溶[%]	<0.05			○																																																																													
トルエン不溶[%]	<0.05			○																																																																													

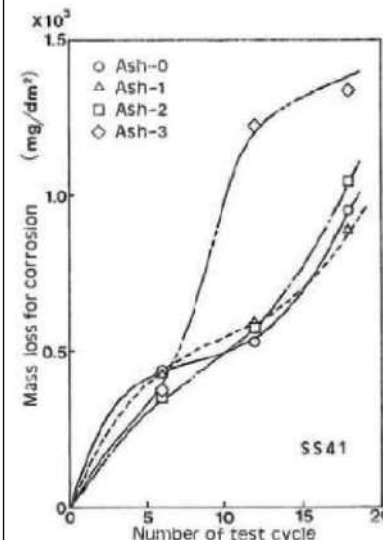
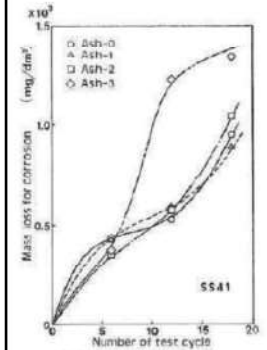
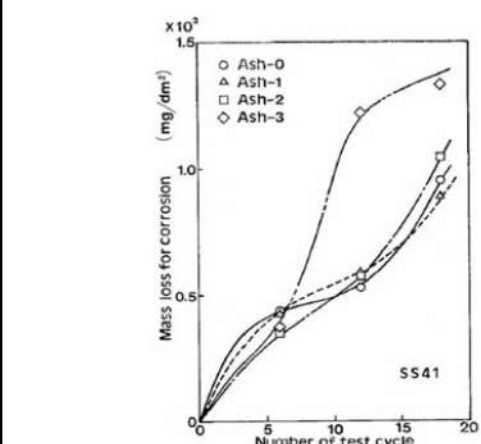
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料－5</p> <p>5. 火山灰の金属腐食研究について</p> <p>桜島火山灰による金属腐食研究結果を大飯発電所における火山灰による金属腐食の影響評価に適用する考え方について以下に示す。</p> <p>1. 適用の考え方 火山灰による金属腐食については、主として火山ガス（SO₂）が付着した火山灰の影響によるものである。 火山灰による腐食影響において引用した研究文献「火山環境における金属材料の腐食」では、実火山灰である桜島火山灰を用いて、実際の火山環境に近い状態を模擬するため、高濃度の亜硫酸ガス（SO₂）雰囲気を保った状態で金属腐食試験を行なったものであり、火山灰の腐食成分濃度を高濃度で模擬した腐食試験結果であることから、当社が考慮する火山についても本研究結果が十分適用可能である。</p> <p>2. 研究文献「火山環境における金属材料の腐食」の概要 (1) 試験概要 「火山環境における金属材料の腐食（出雲茂人、末吉秀一他）、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253, 1990」によると、火山灰を水で洗浄し、可溶性の成分を除去した後、金属試験片に堆積させ、高濃度のSO₂ガス雰囲気（150～200ppm）で、加熱（温度40℃、湿度95%を4時間）、冷却（温度20℃、湿度80%を2時間）を最大18回繰り返すことにより、結露、蒸発を繰り返し金属試験片の腐食を観察している。</p> <p>(2) 試験結果 図に示すとおり、火山灰の堆積量が多い場合は、火山灰の堆積なし又は堆積量が少ない場合と比較して、金属試験片の腐食が促進されるが、腐食量は表面厚さにして十数μm程度との結果が得られ、火山灰層では結露しやすいこと、並びに保水効果が大いことにより腐食が促進されると結論づけられている。</p> <p>(3) 試験結果からの考察 火山灰による腐食については、主として火山ガスが付着した火山灰の影響によるものであり、本研究においては、金属試験片の表面に火</p>	<p style="text-align: right;">補足資料－8</p> <p>降下火砕物の金属腐食研究について</p> <p>火山灰を用いた火山ガス（SO₂）による金属腐食研究結果を女川原子力発電所における降下火砕物（火山灰）による金属腐食の影響評価に適用する考え方について以下に示す。</p> <p>1. 適用の考え方 降下火砕物による金属腐食については、主として火山ガス（SO₂）が付着した降下火砕物の影響によるものである。 降下火砕物による腐食影響において引用した研究文献「火山環境における金属材料の腐食」では、桜島の降下火砕物を用いて、実際の火山環境に近い状態を模擬するため、高濃度の亜硫酸ガス（SO₂）雰囲気を保った状態で金属腐食試験を行なったものである。 火山ガスの成分は亜硫酸ガス、硫化水素、フッ化水素などが挙げられ、成分構成は各火山、同一火山でも噴火ごとに異なるとされている^{*1}が、硫酸イオンが金属腐食の原因となることを踏まえた、降下火砕物の主要な腐食成分である亜硫酸ガスを高濃度で模擬した腐食試験結果であることから、特定の火山によらず、女川原子力発電所で考慮する火山についても本研究結果が十分適用可能である。</p> <p>2. 研究文献「火山環境における金属材料の腐食」の概要 (1) 試験概要 「火山環境における金属材料の腐食（出雲茂人、末吉秀一ほか）、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253, 1990」によると、降下火砕物を水で洗浄し、可溶性の成分を除去した後、金属試験片（SS41, Cu, Al, Zn めっき鋼板）に堆積させ、高濃度のSO₂ガス雰囲気（150～200ppm）で、加熱（温度40℃、湿度95%を4時間）、冷却（温度20℃、湿度80%を2時間）を最大18回繰り返すことにより、結露、蒸発を繰り返し金属試験片の腐食を観察している。</p> <p>(2) 試験結果 図1に例としてSS41の腐食による質量変化を示す。降下火砕物の堆積量が多い場合は、降下火砕物の堆積なし、又は堆積量が少ない場合と比較して、金属試験片の腐食が促進される。腐食量は表面厚さにして数十μm程度との結果が得られた。 これは火山灰が金属表面に堆積していると結露しやすいこと、並びに保水効果が大いことにより腐食が促進されると結論づけられている。同様に、降下火砕物の堆積の影響は、Cu, Al, Zn めっき鋼板とも降下火砕物の堆積量が多い場合のほうが、腐食が促進される傾向である。腐食量も表面厚さにして十数～数十μm程度である。</p> <p>(3) 試験結果からの考察 降下火砕物による腐食については、主として火山ガスが付着した降下火砕物の影響によるものであり、本研究においては、金属試験片の</p>	<p style="text-align: right;">補足資料－8</p> <p>降下火砕物の金属腐食研究について</p> <p>火山灰を用いた火山ガス（SO₂）による金属腐食研究結果を泊発電所における降下火砕物（火山灰）による金属腐食の影響評価に適用する考え方について以下に示す。</p> <p>1. 適用の考え方 降下火砕物による金属腐食については、主として火山ガス（SO₂）が付着した降下火砕物の影響によるものである。 降下火砕物による腐食影響において引用した研究文献「火山環境における金属材料の腐食」では、桜島の降下火砕物を用いて、実際の火山環境に近い状態を模擬するため、高濃度の亜硫酸ガス（SO₂）雰囲気を保った状態で金属腐食試験を行なったものである。 火山ガスの成分は亜硫酸ガス、硫化水素、フッ化水素等が挙げられ、成分構成は各火山、同一火山でも噴火ごとに異なるとされている^{*1}が、硫酸イオンが金属腐食の原因となることを踏まえた、降下火砕物の主要な腐食成分である亜硫酸ガスを高濃度で模擬した腐食試験結果であることから、特定の火山によらず、泊発電所で考慮する火山についても本研究結果が十分適用可能である。</p> <p>2. 研究文献「火山環境における金属材料の腐食」の概要 (1) 試験概要 「火山環境における金属材料の腐食（出雲茂人、末吉秀一ほか）、防食技術 Vol. 39, pp. 247-253, 1990」によると、降下火砕物を水で洗浄し、可溶性の成分を除去した後、金属試験片（SS41, Cu, Al, Zn めっき鋼板）に堆積させ、高濃度のSO₂ガス雰囲気（150～200ppm）で、加熱（温度40℃、湿度95%を4時間）、冷却（温度20℃、湿度80%を2時間）を最大18回繰り返すことにより、結露、蒸発を繰り返し金属試験片の腐食を観察している。</p> <p>(2) 試験結果 第1図に例としてSS41の腐食による質量変化を示す。降下火砕物の堆積量が多い場合は、降下火砕物の堆積なし、又は堆積量が少ない場合と比較して、金属試験片の腐食が促進される。腐食量は表面厚さにして数十μm程度との結果が得られた。 これは火山灰が金属表面に堆積していると結露しやすいこと、並びに保水効果が大いことにより腐食が促進されると結論づけられている。同様に、降下火砕物の堆積の影響は、Cu, Al, Zn めっき鋼板とも降下火砕物の堆積量が多い場合のほうが、腐食が促進される傾向である。腐食量も表面厚さにして十数～数十μm程度である。</p> <p>(3) 試験結果からの考察 降下火砕物による腐食については、主として火山ガスが付着した降下火砕物の影響によるものであり、本研究においては、金属試験片の</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>山灰を置き、実際の火山環境を模擬して高濃度のSO₂雰囲気中で暴露し、腐食実験を行っているものである。</p> <p>腐食の要因となる火山ガスを高濃度の雰囲気気を常に保った状態でやっている試験であり、自然環境に存在する火山灰よりも高い腐食条件*で金属腐食量を求めており、当社で考慮する火山灰についても十分適用可能である。</p> <p>【※参考】</p> <ul style="list-style-type: none"> 三宅島火山の噴火口付近の観測記録：20～30ppm（「宅島火山ガスに関する検討会報告書」より） 桜島火山上空の噴煙中火山ガスの観測記録：17～68ppm（「京大防災研究所年報」より）  <p>Ash-0: 火山灰のない状態 Ash-1: 表面が見える程度に積もった状態 Ash-2: 表面が見えなくなる程度に積もった状態 Ash-3: 約0.8mmの厚さに積もった状態</p> <p>図 SS41の腐食による質量変化</p>	<p>表面に降下火砕物を置き、実際の火山環境を模擬して高濃度のSO₂雰囲気中で暴露し、腐食実験を行っているものである。</p> <p>腐食の要因となる火山ガスを高濃度の雰囲気気を常に保った状態でやっている試験であり、自然環境に存在する火山灰よりも高い腐食条件*2で金属腐食量を求めている。女川原子力発電所の評価対象施設等のうち、軽油タンク室及び軽油タンク室(H)のハッチ（ステンレス鋼）については、降下火砕物に付着した火山性ガスが水に濡れたときに生ずる硫酸イオン等により腐食が発生する可能性がある。このため、ハッチについては、外装塗装*3を施すことによって、降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない設計とする。</p> <p>※1：「火山噴火等から電気設備を守るには（河内清高），電気設備学会誌33巻（2013）3号」</p> <p>※2：</p> <ul style="list-style-type: none"> 三宅島火山の噴火口付近の観測記録：20～30ppm（「三宅火山ガスに関する検討会報告書」より） 桜島火山上空の噴煙中火山ガスの観測記録17～68ppm（「京大防災研究所年報」より） <p>※3：ハッチ（ステンレス鋼）部は酸、アルカリなどに水分の加わった強度腐食環境での塗装としてエポキシ樹脂系の塗装を実施</p>  <p>Ash-0: 降下火砕物のない状態 Ash-1: 表面が見える程度に積もった状態 Ash-2: 表面が見えなくなる程度に積もった状態 Ash-3: 約0.8mmの厚さに積もった状態</p> <p>図1 SS41の腐食による質量変化</p>	<p>表面に降下火砕物を置き、実際の火山環境を模擬して高濃度のSO₂雰囲気中で暴露し、腐食実験を行っているものである。</p> <p>腐食の要因となる火山ガスを高濃度の雰囲気気を常に保った状態でやっている試験であり、自然環境に存在する火山灰よりも高い腐食条件*2で金属腐食量を求めている。泊発電所の評価対象施設等のうち、A1、A2-燃料油貯油槽タンク室及びB1、B2-燃料油貯油槽タンク室の鋼製蓋（炭素鋼）については、降下火砕物に付着した火山性ガスが水に濡れたときに生ずる硫酸イオン等により腐食が発生する可能性がある。このため、鋼製蓋については、外装塗装*3を施すことによって、降下火砕物による短期での腐食により機能に影響を及ぼすことはない設計とする。</p> <p>※1：「火山噴火等から電気設備を守るには（河内清高），電気設備学会誌33巻（2013）3号」</p> <p>※2：</p> <ul style="list-style-type: none"> 三宅島火山の噴火口付近の観測記録：20～30ppm（「三宅火山ガスに関する検討会報告書」より） 桜島火山上空の噴煙中火山ガスの観測記録17～68ppm（「京大防災研究所年報」より） <p>※3：鋼製蓋（炭素鋼）部は酸、アルカリ等に水分の加わった強度腐食環境での塗装としてエポキシ樹脂系及びシリコン系の塗装を実施</p>  <p>Ash-0: 火山灰のない状態 Ash-1: 表面が見える程度に積もった状態 Ash-2: 表面が見えなくなる程度に積もった状態 Ash-3: 約0.8mmの厚さに積もった状態</p> <p>第1図 SS41の腐食による重量変化</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> プラント名称の相違 設備名称の相違 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> プラント設計の相違による設備の相違 材料の相違 <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】</p> <ul style="list-style-type: none"> 材料の相違 塗料種類の相違

以上

以上

以上

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

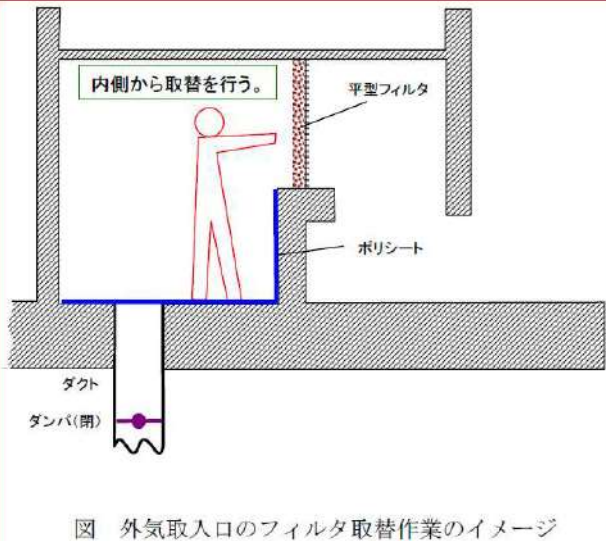
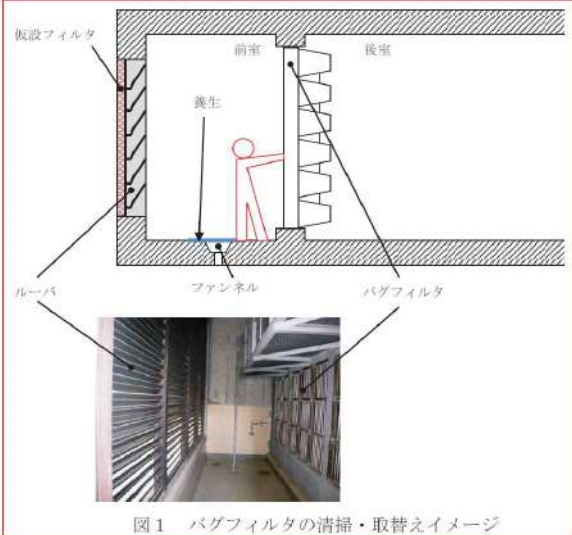
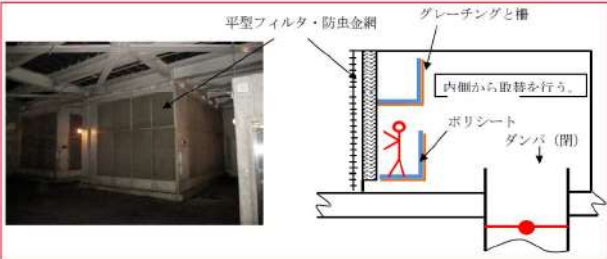
大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料-9</p> <p style="text-align: center;">計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備 への降下火砕物の影響について</p> <p>降下火砕物の建屋内侵入については、非常用換気空調系(外気取入口)からの侵入が考えられるが、バグフィルタは、粒径$2\mu\text{m}$以上に対して80%以上を捕獲する性能を有していることから、系統内へ侵入する降下火砕物の影響は小さいと考えられるものの、ここでは降下火砕物の粒子が一部侵入した場合を想定し、その影響を確認する。</p> <p>屋内の電気系及び計測制御系の盤の設置されるエリアは空調管理されており、外気取入口にバグフィルタが設置されており、降下火砕物の侵入を防止することができる。</p> <p>しかしながら、屋内の電気系及び計測制御系の盤についてはその発生熱量に応じて盤内に換気ファンを設置している場合があり、強制的に盤内に室内空気を取り込むことから、仮に、降下火砕物が侵入することを考慮し、以下のとおり検討した。</p> <p>1. 侵入する降下火砕物の粒径</p> <p>外気を取り込む屋内の電気系及び計測制御系の盤の設置されるエリアの換気空調系である、原子炉補機室換気空調系及び計測制御電源室換気空調系の外気取入口にはバグフィルタ(粒径$2\mu\text{m}$以上に対して80%以上を捕獲する性能)が設置されている。</p> <p>このため、仮に室内に侵入したとしても、降下火砕物の粒径は、$2\mu\text{m}$以下の細かな粒子であると推定される。</p> <p>2. 計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備に対する降下火砕物の影響</p> <p>計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備において、数μm程度の線間距離となるのは、集積回路(ICなど)の内部であり、これら部品はモールド(樹脂)で保護されているため、降下火砕物が侵入することはない。また、端子台等の充電部が露出している箇所については、端子間の距離は数mm程度あることから、降下火砕物が付着しても、短絡等が発生させることはない。したがって、万が一、細かな粒子の降下火砕物が盤内に侵入した場合においても、降下火砕物の付着等により短絡等が発生させる可能性はない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-9</p> <p style="text-align: center;">安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ(無停電電源装置) への降下火砕物の影響について</p> <p>降下火砕物の建屋内侵入については、換気空調設備(外気取入口)からの侵入が考えられるが、平型フィルタは、粒径$5\mu\text{m}$以上に対して85%以上を捕獲する性能を有していることから、系統内へ侵入する降下火砕物の影響は小さいと考えられるものの、ここでは降下火砕物の粒子が一部侵入した場合を想定し、その影響を確認する。</p> <p>屋内の電気系及び計測制御系の盤の設置されるエリアは空調管理されており、外気取入口に平型フィルタが設置されており、降下火砕物の侵入を防止することができる。</p> <p>しかしながら、屋内の電気系及び計測制御系の盤についてはその発生熱量に応じて盤内に換気ファンを設置している場合があり、強制的に盤内に室内空気を取り込むことから、仮に、降下火砕物が侵入することを考慮し、以下のとおり検討した。</p> <p>1. 侵入する降下火砕物の粒径</p> <p>外気を取り込む屋内の電気系及び計測制御系の盤の設置されるエリアの換気空調設備である、安全補機開閉器室空調装置及び原子炉補助建屋空調装置の外気取入口には平型フィルタ(粒径$5\mu\text{m}$以上に対して85%以上を捕獲する性能)に加えて下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタ(粒径約$2\mu\text{m}$に対して90%以上を捕捉する性能)が設置されている。</p> <p>このため、仮に室内に侵入したとしても、降下火砕物の粒径は、$5\mu\text{m}$以下の細かな粒子であると推定される。</p> <p>2. 安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ(無停電電源装置)に対する降下火砕物の影響</p> <p>安全保護系計装盤及び非常用の計装用インバータ(無停電電源装置)において、数μm程度の線間距離となるのは、集積回路(IC等)の内部であり、これら部品はモールド(樹脂)で保護されているため、降下火砕物が侵入することはない。また、端子台等の充電部が露出している箇所については、端子間の距離は数mm程度あることから、降下火砕物が付着しても、短絡等が発生させることはない。したがって、万が一、細かな粒子の降下火砕物が盤内に侵入した場合においても、降下火砕物の付着等により短絡等が発生させる可能性はない。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大阪】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】 評価対象設備の相違</p> <p>【女川】 ・名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違(火山灰の除去の観点では同等の性能を有する)</p> <p>【女川】 ・空調名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違(火山灰の除去の観点では同等の性能を有する)</p> <p>【女川】 評価対象設備の相違</p>

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

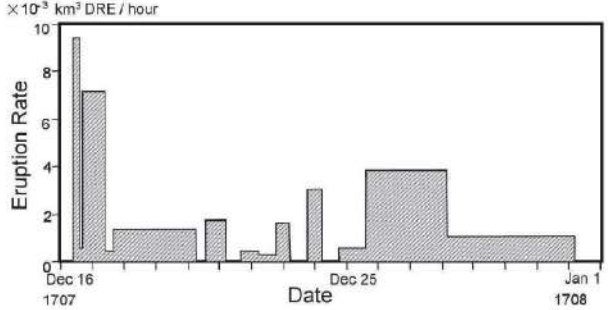
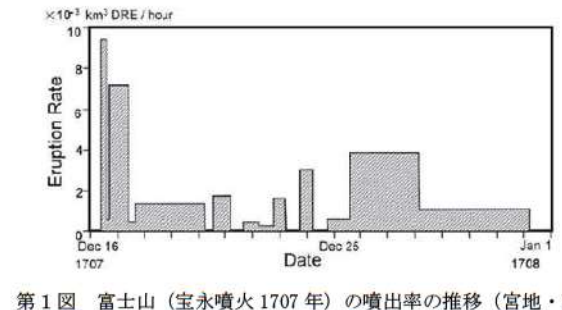
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																								
<p style="text-align: right;">補足資料-14</p> <p>14. 火山灰の除灰に要する時間について</p> <p>火山灰の除灰に要する概算時間について、土木工事の人力作業*を参考に試算した結果を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="85 347 689 659"> <caption>表 除灰に要する概算時間</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>評価諸元</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①堆積面積 (m²)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉周辺建屋 (3号機)</td> <td>約 5,500m²</td> </tr> <tr> <td>原子炉周辺建屋 (4号機)</td> <td>約 5,500m²</td> </tr> <tr> <td>制御建屋</td> <td>約 3,000m²</td> </tr> <tr> <td>廃棄物処理建屋</td> <td>約 3,000m²</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約 17,000m²</td> </tr> <tr> <td>②堆積厚さ (m)</td> <td>0.1m</td> </tr> <tr> <td>③堆積量=①×② (m³)</td> <td>約 1,700m³</td> </tr> <tr> <td>④1m³あたりの作業人工* (人/日)</td> <td>0.39人/日</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. 作業量 (上記のとおり) 0.39人/日・m³×1,700m³=約 670人日 (※)</p> <p>2. 作業日数 (試算例) (1) 作業人数: 72人 (6人/組×12組) 【内訳】原子炉周辺建屋 (各4組)、制御建屋 (2組) 廃棄物処理建屋 (2組) [計 12組]</p> <p>(2) 所要日数: 約 10日</p> <p>(※)「国土交通省土木工事積算基準 (H24)」における人力掘削での人工を保守的に採用</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	項目	評価諸元	①堆積面積 (m ²)		原子炉周辺建屋 (3号機)	約 5,500m ²	原子炉周辺建屋 (4号機)	約 5,500m ²	制御建屋	約 3,000m ²	廃棄物処理建屋	約 3,000m ²	合計	約 17,000m ²	②堆積厚さ (m)	0.1m	③堆積量=①×② (m ³)	約 1,700m ³	④1m ³ あたりの作業人工* (人/日)	0.39人/日	<p style="text-align: right;">補足資料-10</p> <p>建屋等の降灰除去について</p> <p>降下火砕物の除灰に要する概算時間について、土木工事の人力作業*を参考に試算した結果を表1に示す。</p> <table border="1" data-bbox="712 347 1323 683"> <caption>表1 除灰に要する概算時間</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>評価諸元</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①堆積面積 (m²)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋</td> <td>6,620</td> </tr> <tr> <td>制御建屋</td> <td>1,860</td> </tr> <tr> <td>タービン建屋</td> <td>5,660</td> </tr> <tr> <td>復水貯蔵タンク</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>軽油タンク室</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>軽油タンク室 (H)</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>15,280</td> </tr> <tr> <td>②堆積厚さ (m)</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>③堆積量=①×② (m³)</td> <td>2,292</td> </tr> <tr> <td>④1m³あたりの作業人工* (人日)</td> <td>0.39</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. 作業量 (上記のとおり) 0.39人日/m³×2,292m³=約 894人日</p> <p>2. 作業日数 (試算例) (1) 作業人数: 60人 (6人/組×10組) ・1組あたり6人体制とする。 原子炉建屋: 3組 制御建屋: 2組 タービン建屋: 3組 復水貯蔵タンク: 1組 軽油タンク室、軽油タンク室(H): 1組 合計: 10組</p> <p>(2) 所要日数: 約 15日</p> <p>(※)「国土交通省土木工事積算基準 (H24)」における人力掘削での人工を保守的に採用</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	項目	評価諸元	①堆積面積 (m ²)		原子炉建屋	6,620	制御建屋	1,860	タービン建屋	5,660	復水貯蔵タンク	320	軽油タンク室	650	軽油タンク室 (H)	170	合計	15,280	②堆積厚さ (m)	0.15	③堆積量=①×② (m ³)	2,292	④1m ³ あたりの作業人工* (人日)	0.39	<p style="text-align: right;">補足資料-10</p> <p>建屋等の降灰除去について</p> <p>降下火砕物の除灰に要する概算時間について、土木工事の人力作業*を参考に試算した結果を第1表に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1346 316 1955 722"> <caption>第1表 除灰に要する概算時間</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>評価諸元</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①堆積面積 (m²)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋</td> <td>約 4,600m²</td> </tr> <tr> <td>原子炉補助建屋</td> <td>約 3,600m²</td> </tr> <tr> <td>ディーゼル発電機建屋</td> <td>約 470m²</td> </tr> <tr> <td>循環水ポンプ建屋</td> <td>約 2,800m²</td> </tr> <tr> <td>A1, A2-燃料油貯油槽タンク室</td> <td>約 10m²</td> </tr> <tr> <td>B1, B2-燃料油貯油槽タンク室</td> <td>約 10m²</td> </tr> <tr> <td>A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ</td> <td>約 80m²</td> </tr> <tr> <td>B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ</td> <td>約 90m²</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約 11,660m²</td> </tr> <tr> <td>②堆積厚さ (m)</td> <td>0.2m</td> </tr> <tr> <td>③堆積量=①×② (m³)</td> <td>2,332m³</td> </tr> <tr> <td>④1m³あたりの作業量* (人・日)</td> <td>0.39人・日</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. 作業量 (上記のとおり) 0.39人日/m³×2,332m³=約 910人日</p> <p>2. 作業日数 (試算例) (1) 作業人数: 132人 (6人/組×22組) ・1組あたり6人体制とする。 原子炉建屋: 8組 原子炉補助建屋: 6組 ディーゼル発電機建屋: 2組 循環水ポンプ建屋: 5組 A1, A2-燃料油貯油槽タンク室, B1, B2-燃料油貯油槽タンク室, A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ, B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ: 1組 合計: 22組</p> <p>(2) 所要日数: 約 7日</p> <p>(※)「国土交通省土木工事積算基準 (H24)」における人力掘削での人工を保守的に採用</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	項目	評価諸元	①堆積面積 (m ²)		原子炉建屋	約 4,600m ²	原子炉補助建屋	約 3,600m ²	ディーゼル発電機建屋	約 470m ²	循環水ポンプ建屋	約 2,800m ²	A1, A2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m ²	B1, B2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m ²	A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 80m ²	B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 90m ²	合計	約 11,660m ²	②堆積厚さ (m)	0.2m	③堆積量=①×② (m ³)	2,332m ³	④1m ³ あたりの作業量* (人・日)	0.39人・日	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯, 女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による評価結果の相違</p> <p>【大飯, 女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による評価結果の相違</p>
項目	評価諸元																																																																										
①堆積面積 (m ²)																																																																											
原子炉周辺建屋 (3号機)	約 5,500m ²																																																																										
原子炉周辺建屋 (4号機)	約 5,500m ²																																																																										
制御建屋	約 3,000m ²																																																																										
廃棄物処理建屋	約 3,000m ²																																																																										
合計	約 17,000m ²																																																																										
②堆積厚さ (m)	0.1m																																																																										
③堆積量=①×② (m ³)	約 1,700m ³																																																																										
④1m ³ あたりの作業人工* (人/日)	0.39人/日																																																																										
項目	評価諸元																																																																										
①堆積面積 (m ²)																																																																											
原子炉建屋	6,620																																																																										
制御建屋	1,860																																																																										
タービン建屋	5,660																																																																										
復水貯蔵タンク	320																																																																										
軽油タンク室	650																																																																										
軽油タンク室 (H)	170																																																																										
合計	15,280																																																																										
②堆積厚さ (m)	0.15																																																																										
③堆積量=①×② (m ³)	2,292																																																																										
④1m ³ あたりの作業人工* (人日)	0.39																																																																										
項目	評価諸元																																																																										
①堆積面積 (m ²)																																																																											
原子炉建屋	約 4,600m ²																																																																										
原子炉補助建屋	約 3,600m ²																																																																										
ディーゼル発電機建屋	約 470m ²																																																																										
循環水ポンプ建屋	約 2,800m ²																																																																										
A1, A2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m ²																																																																										
B1, B2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m ²																																																																										
A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 80m ²																																																																										
B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 90m ²																																																																										
合計	約 11,660m ²																																																																										
②堆積厚さ (m)	0.2m																																																																										
③堆積量=①×② (m ³)	2,332m ³																																																																										
④1m ³ あたりの作業量* (人・日)	0.39人・日																																																																										

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-19</p> <p>19. 火山灰降灰時の平型フィルタ取替の手順について</p> <p>換気空調系の外気取入口のフィルタの取替作業を行う際は、対象となる系統の運転を停止し、ダンパを閉め、系統を隔離してから行う。</p> <p>また、フィルタの取替作業はガラリ内にて行うため、降灰の影響を受けにくい。</p> <p>フィルタ取替の手順書には、フィルタの取替前にガラリ内（床面及びダクトの吸込口）の養生を実施すること、並びに取替後はガラリ内を清掃することとしている。</p> <p>これらに加え、降灰時のフィルタ交換を行う場合には、以下の対応を行うこととする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 床面に火山灰の回収用のポリシートを設置する。 フィルタを取り外す際は火山灰の付着状況を確認し、火山灰が回収用のポリシートの外に広がらないように注意して作業を行う。 ポリシートで回収できなかった火山灰については、掃除機等を用いて清掃する。  <p style="text-align: center;">図 外気取入口のフィルタ取替作業のイメージ</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-11</p> <p>降下火砕物降灰時のバグフィルタ取替手順について</p> <p>換気空調系の外気取入口のフィルタの取替作業を行う際は、以下の手順を実施することとしている。図1にバグフィルタの取替え・交換イメージを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> フィルタの取替作業はルーバ内にて行うため、降灰の影響を受けにくいと考えられるが、保護具（マスク、めがね）を装備する。 開口部に対して養生を行う。 設備影響を勘案し、必要に応じて対象となる系統の運転を停止し、系統を隔離してから取り替え作業を行う。 取り替え作業前に、空調機内への取り込み低減のため、周囲の降下火砕物を清掃する。 交換後、フィルタ差圧にて差圧が低下することを確認する。 作業終了後、降下火砕物の再浮遊の影響を低減させるため、作業エリアの降下火砕物は清掃する。  <p style="text-align: center;">図1 バグフィルタの清掃・取替えイメージ</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-11</p> <p>降下火砕物降灰時の平型フィルタ取替手順について</p> <p>換気空調設備の外気取入口のフィルタの取替作業を行う際は、以下の手順を実施することとしている。第1図に平型フィルタの取替え・交換イメージを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> フィルタの取替作業はガラリ内にて行うため、降灰の影響を受けにくいと考えられるが、保護具（防塵マスク、防塵ゴーグル）を装備する。 グレーチング及び柵に対して養生を行う。 設備影響を勘案し、必要に応じて対象となる系統の運転を停止し、系統を隔離してから取り替え作業を行う。 取り替え作業前に、換気空調設備内への取り込み低減のため、周囲の降下火砕物を清掃する。 交換後、フィルタ差圧にて差圧が低下することを確認する。 作業終了後、降下火砕物の再浮遊の影響を低減させるため、作業エリアの降下火砕物は清掃する。  <p style="text-align: center;">第1図 平型フィルタの清掃・取替イメージ</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大阪】記載表現の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違（火山灰の除去の観点では同等の性能を有する） 【女川】設備の相違 【女川】記載表現の相違 【大阪】記載表現の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																												
<p>補足資料-20</p> <p>20. 観測された諸噴火の最盛期における噴煙柱の高度、噴出率と継続時間</p> <p>火山観測データが存在する最近の観測記録では、噴火の継続時間は殆どが数時間程度であり、長いものでも36時間程度である。</p> <p>表 観測された諸噴火の最盛期における噴煙柱の高度、噴出率と継続時間 [Wilson et al.(1978), Cas & Wright(1987), 遠藤ほか(1986), 早川(1991b), Pyle(2000)から編集]</p> <table border="1" data-bbox="85 949 582 1412"> <thead> <tr> <th>噴火年 (地域名)</th> <th>噴煙柱高度 (km)</th> <th>噴出率 (m³/s)</th> <th>継続時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pinatubo 1991 (フィリピン)</td><td>35</td><td>250,000</td><td>9</td></tr> <tr><td>Bezmyanny 1956 (カムチャッカ)</td><td>36</td><td>230,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Santa Maria 1902 (グアテマラ)</td><td>34</td><td>17,000-38,000</td><td>24-36</td></tr> <tr><td>Hekla 1947 (アイスランド)</td><td>24</td><td>17,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Soufriere 1979 (西インド諸島)</td><td>16</td><td>6,200</td><td>9</td></tr> <tr><td>Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)</td><td>18</td><td>12,600</td><td>0.23</td></tr> <tr><td>伊豆大島 1986 (伊豆)</td><td>16</td><td>1,000</td><td>3</td></tr> <tr><td>Soufriere 1902 (西インド諸島)</td><td>14.5-16</td><td>11,000-15,000</td><td>2.5-3.5</td></tr> <tr><td>Hekla 1970 (アイスランド)</td><td>14</td><td>3,333</td><td>2</td></tr> <tr><td>駒ヶ岳 1929 (北海道)</td><td>13.9</td><td>15,870</td><td>7</td></tr> <tr><td>有珠山 1977-1 (北海道)</td><td>12</td><td>3,375</td><td>2</td></tr> <tr><td>Fuego 1971 (グアテマラ)</td><td>10</td><td>640</td><td>10</td></tr> <tr><td>桜島 1914 (九州)</td><td>7-8</td><td>4,012</td><td>36</td></tr> <tr><td>三宅島 1983A-E (伊豆)</td><td>6</td><td>570</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>Heimaey 1973 (アイスランド)</td><td>2-3</td><td>50</td><td>8.45</td></tr> <tr><td>Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)</td><td>1.5-3.7</td><td>10</td><td>14</td></tr> </tbody> </table> <p>以上</p>	噴火年 (地域名)	噴煙柱高度 (km)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)	Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9	Bezmyanny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5	Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36	Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5	Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9	Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23	伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3	Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5	Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2	駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7	有珠山 1977-1 (北海道)	12	3,375	2	Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10	桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36	三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5	Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45	Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14	<p>補足資料-12</p> <p>観測された諸噴火の最盛期における噴出率と継続時間について</p> <p>図1に示すとおり、富士山(宝永噴火1707年)の噴出継続時間は、断続的に約16日間継続している。</p>  <p>図1 富士山(宝永噴火1707年)の噴出率の推移(宮地・小山(2007))</p> <p>表1に示すとおり、火山観測データが存在する最近の観測記録では、噴火の継続時間は殆どが数時間程度であり、長いものでも36時間程度である。</p> <p>表1 観測された諸噴火最盛期における噴出率と継続時間</p> <table border="1" data-bbox="728 893 1288 1220"> <thead> <tr> <th>噴火年 (地域名)</th> <th>噴煙柱高度 (km)</th> <th>噴出率 (m³/s)</th> <th>継続時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pinatubo 1991 (フィリピン)</td><td>35</td><td>250,000</td><td>9</td></tr> <tr><td>Bezmyanny 1956 (カムチャッカ)</td><td>36</td><td>230,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Santa Maria 1902 (グアテマラ)</td><td>34</td><td>17,000-38,000</td><td>24-36</td></tr> <tr><td>Hekla 1947 (アイスランド)</td><td>24</td><td>17,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Soufriere 1979 (西インド諸島)</td><td>16</td><td>6,200</td><td>9</td></tr> <tr><td>Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)</td><td>18</td><td>12,600</td><td>0.23</td></tr> <tr><td>伊豆大島 1986 (伊豆)</td><td>16</td><td>1,000</td><td>3</td></tr> <tr><td>Soufriere 1902 (西インド諸島)</td><td>14.5-16</td><td>11,000-15,000</td><td>2.5-3.5</td></tr> <tr><td>Hekla 1970 (アイスランド)</td><td>14</td><td>3,333</td><td>2</td></tr> <tr><td>駒ヶ岳 1929 (北海道)</td><td>13.9</td><td>15,870</td><td>7</td></tr> <tr><td>有珠山 1977-1 (北海道)</td><td>12</td><td>3,375</td><td>2</td></tr> <tr><td>Fuego 1971 (グアテマラ)</td><td>10</td><td>640</td><td>10</td></tr> <tr><td>桜島 1914 (九州)</td><td>7-8</td><td>4,012</td><td>36</td></tr> <tr><td>三宅島 1983A-E (伊豆)</td><td>6</td><td>570</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>Heimaey 1973 (アイスランド)</td><td>2-3</td><td>50</td><td>8.45</td></tr> <tr><td>Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)</td><td>1.5-3.7</td><td>10</td><td>14</td></tr> </tbody> </table> <p>[Wilson et al.(1978), Cas & Wright(1987), 遠藤ほか(1986), 早川(1991b), Pyle(2000)から編集]</p> <p>以上</p>	噴火年 (地域名)	噴煙柱高度 (km)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)	Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9	Bezmyanny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5	Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36	Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5	Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9	Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23	伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3	Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5	Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2	駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7	有珠山 1977-1 (北海道)	12	3,375	2	Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10	桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36	三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5	Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45	Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14	<p>補足資料-12</p> <p>観測された諸噴火の最盛期における噴出率と継続時間について</p> <p>第1図に示すとおり、富士山(宝永噴火1707年)の噴出継続時間は、断続的に約16日間継続している。</p>  <p>第1図 富士山(宝永噴火1707年)の噴出率の推移(宮地・小山(2007))</p> <p>第1表に示すとおり、火山観測データが存在する最近の観測記録では、噴火の継続時間は殆どが数時間程度であり、長いものでも36時間程度である。</p> <p>第1表 観測された諸噴火最盛期における噴出率と継続時間</p> <table border="1" data-bbox="1377 909 1915 1220"> <thead> <tr> <th>噴火年 (地域名)</th> <th>噴煙柱高度 (km)</th> <th>噴出率 (m³/s)</th> <th>継続時間 (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pinatubo 1991 (フィリピン)</td><td>35</td><td>250,000</td><td>9</td></tr> <tr><td>Bezmyanny 1956 (カムチャッカ)</td><td>36</td><td>230,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Santa Maria 1902 (グアテマラ)</td><td>34</td><td>17,000-38,000</td><td>24-36</td></tr> <tr><td>Hekla 1947 (アイスランド)</td><td>24</td><td>17,000</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>Soufriere 1979 (西インド諸島)</td><td>16</td><td>6,200</td><td>9</td></tr> <tr><td>Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)</td><td>18</td><td>12,600</td><td>0.23</td></tr> <tr><td>伊豆大島 1986 (伊豆)</td><td>16</td><td>1,000</td><td>3</td></tr> <tr><td>Soufriere 1902 (西インド諸島)</td><td>14.5-16</td><td>11,000-15,000</td><td>2.5-3.5</td></tr> <tr><td>Hekla 1970 (アイスランド)</td><td>14</td><td>3,333</td><td>2</td></tr> <tr><td>駒ヶ岳 1929 (北海道)</td><td>13.9</td><td>15,870</td><td>7</td></tr> <tr><td>有珠山 1977-1 (北海道)</td><td>12</td><td>3,375</td><td>2</td></tr> <tr><td>Fuego 1971 (グアテマラ)</td><td>10</td><td>640</td><td>10</td></tr> <tr><td>桜島 1914 (九州)</td><td>7-8</td><td>4,012</td><td>36</td></tr> <tr><td>三宅島 1983A-E (伊豆)</td><td>6</td><td>570</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>Heimaey 1973 (アイスランド)</td><td>2-3</td><td>50</td><td>8.45</td></tr> <tr><td>Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)</td><td>1.5-3.7</td><td>10</td><td>14</td></tr> </tbody> </table> <p>[Wilson et al.(1978), Cas & Wright(1987), 遠藤ほか(1986), 早川(1991b), Pyle(2000)から編集]</p> <p>以上</p>	噴火年 (地域名)	噴煙柱高度 (km)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)	Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9	Bezmyanny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5	Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36	Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5	Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9	Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23	伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3	Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5	Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2	駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7	有珠山 1977-1 (北海道)	12	3,375	2	Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10	桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36	三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5	Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45	Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p>
噴火年 (地域名)	噴煙柱高度 (km)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)																																																																																																																																																																																																												
Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9																																																																																																																																																																																																												
Bezmyanny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9																																																																																																																																																																																																												
Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23																																																																																																																																																																																																												
伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2																																																																																																																																																																																																												
駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7																																																																																																																																																																																																												
有珠山 1977-1 (北海道)	12	3,375	2																																																																																																																																																																																																												
Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10																																																																																																																																																																																																												
桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36																																																																																																																																																																																																												
三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5																																																																																																																																																																																																												
Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45																																																																																																																																																																																																												
Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14																																																																																																																																																																																																												
噴火年 (地域名)	噴煙柱高度 (km)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)																																																																																																																																																																																																												
Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9																																																																																																																																																																																																												
Bezmyanny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9																																																																																																																																																																																																												
Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23																																																																																																																																																																																																												
伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2																																																																																																																																																																																																												
駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7																																																																																																																																																																																																												
有珠山 1977-1 (北海道)	12	3,375	2																																																																																																																																																																																																												
Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10																																																																																																																																																																																																												
桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36																																																																																																																																																																																																												
三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5																																																																																																																																																																																																												
Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45																																																																																																																																																																																																												
Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14																																																																																																																																																																																																												
噴火年 (地域名)	噴煙柱高度 (km)	噴出率 (m ³ /s)	継続時間 (h)																																																																																																																																																																																																												
Pinatubo 1991 (フィリピン)	35	250,000	9																																																																																																																																																																																																												
Bezmyanny 1956 (カムチャッカ)	36	230,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Santa Maria 1902 (グアテマラ)	34	17,000-38,000	24-36																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1947 (アイスランド)	24	17,000	0.5																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1979 (西インド諸島)	16	6,200	9																																																																																																																																																																																																												
Mt. St. Helens 1980 (アメリカ合衆国)	18	12,600	0.23																																																																																																																																																																																																												
伊豆大島 1986 (伊豆)	16	1,000	3																																																																																																																																																																																																												
Soufriere 1902 (西インド諸島)	14.5-16	11,000-15,000	2.5-3.5																																																																																																																																																																																																												
Hekla 1970 (アイスランド)	14	3,333	2																																																																																																																																																																																																												
駒ヶ岳 1929 (北海道)	13.9	15,870	7																																																																																																																																																																																																												
有珠山 1977-1 (北海道)	12	3,375	2																																																																																																																																																																																																												
Fuego 1971 (グアテマラ)	10	640	10																																																																																																																																																																																																												
桜島 1914 (九州)	7-8	4,012	36																																																																																																																																																																																																												
三宅島 1983A-E (伊豆)	6	570	1.5																																																																																																																																																																																																												
Heimaey 1973 (アイスランド)	2-3	50	8.45																																																																																																																																																																																																												
Ngauruhoe 1974 (ニュージーランド)	1.5-3.7	10	14																																																																																																																																																																																																												

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料-13</p> <p style="text-align: center;">重大事故等対処設備への考慮について</p> <p>設置許可基準規則第43条（重大事故等対処設備）の要求を踏まえ、降下火砕物によって、設計基準事故対処設備の安全機能と重大事故等対処設備の機能が同時に損なわれることがないことを確認するとともに、重大事故等対処設備の機能が喪失した場合においても、外殻となる建屋による防護に期待できる代替手段等により必要な機能を維持できることを確認する。</p> <p>重大事故等対処設備の機能維持は、以下の方針に従い評価を実施する。</p> <p>(1) 重大事故防止設備は、降下火砕物によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれのないこと</p> <p>(2) 重大事故等対処設備であって、重大事故防止設備でない設備は、代替設備若しくは安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であること</p> <p>(3) 降下火砕物が発生した場合においても、重大事故等対処設備によりプラント安全性に関する主要な機能（未臨界移行機能、燃料冷却機能、格納容器除熱機能、使用済燃料プール注水機能）が維持できること（降下火砕物により重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備の機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認する）</p> <p>降下火砕物に対する重大事故等対処施設の影響評価フロー並びに方針（1）及び（2）に対する評価結果をそれぞれ図1、表1に示す。また、方針（3）に示したプラント安全性に関する主要な機能は、以下に例示するとおり重大事故等対処設備により維持される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・未臨界移行機能：ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能） ・燃料冷却機能：低圧代替注水系（可搬型） ・格納容器除熱機能：原子炉補機代替冷却水系 ・使用済燃料プール注水機能：燃料プール代替注水系（可搬型） <p>なお、重大事故等対処施設の設計方針は、設置許可基準規則第43条（重大事故等対処設備）にて考慮する。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-13</p> <p style="text-align: center;">重大事故等対処設備への考慮について</p> <p>設置許可基準規則第43条（重大事故等対処設備）の要求を踏まえ、降下火砕物によって、設計基準事故対処設備の安全機能と重大事故等対処設備の機能が同時に損なわれることがないことを確認するとともに、重大事故等対処設備の機能が喪失した場合においても、外殻となる建屋による防護に期待できる代替手段等により必要な機能を維持できることを確認する。</p> <p>重大事故等対処設備の機能維持は、以下の方針に従い評価を実施する。</p> <p>(1) 重大事故防止設備は、降下火砕物によって設計基準事故対処設備の安全機能と同時にその機能が損なわれるおそれのないこと</p> <p>(2) 重大事故等対処設備であって、重大事故防止設備でない設備は、代替設備若しくは安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であること</p> <p>(3) 降下火砕物が発生した場合においても、重大事故等対処設備によりプラント安全性に関する主要な機能（未臨界移行機能、燃料冷却機能、格納容器除熱機能、使用済燃料ピット注水機能）が維持できること（降下火砕物により重大事故等対処設備と設計基準事故対処設備の機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認する）</p> <p>降下火砕物に対する重大事故等対処施設の影響評価フロー並びに方針（1）及び（2）に対する評価結果をそれぞれ第1図、第1表に示す。また、方針（3）に示したプラント安全性に関する主要な機能は、以下に例示するとおり重大事故等対処設備により維持される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・未臨界移行機能：手動による原子炉緊急停止、原子炉出力抑制（自動）、原子炉出力抑制（手動）、ほう酸水注入 ・燃料冷却機能：代替炉心注水（代替格納容器スプレイポンプ） ・格納容器除熱機能：格納容器内自然対流冷却 ・使用済燃料ピット注水機能：使用済燃料ピットへの注水（可搬型大型送水ポンプ車） <p>なお、重大事故等対処施設の設計方針は、設置許可基準規則第43条（重大事故等対処設備）にて考慮する。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による機能の相違</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>図1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の評価フロー</p> <p>※1: 屋内設備については、当該設備を内包する建屋 (原子炉建屋、制御建屋、緊急用電気設備室及び緊急時対策建屋) の影響評価を実施し、安全機能が維持されることを確認 ※2: 降下火砕物により重大事故等対処設備と設計基準対象施設が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認</p>	<p>第1図 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の評価フロー</p> <p>※1: 屋内設備については、当該設備を内包する建屋 (原子炉建屋、原子炉補助建屋、ディーゼル発電機建屋及び循環水ポンプ建屋) の影響評価を実施し、安全機能が維持されることを確認 ※2: 降下火砕物により重大事故等対処設備と設計基準対象施設の機能が同時に損なわれることはないが、安全上支障のない期間内での復旧により機能維持可能であることを確認</p>	

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																													
	<p>表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（1/9）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価項目</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>評価・設置 状況</th> <th>火山の影響 評価</th> <th>評価方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第37条（重大事故等）の拡大の防止等</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第38条（重大事故等）の発生防止</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第39条（地震による損傷の防止）</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第40条（地震による損傷の防止）</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第41条（地震による損傷の防止）</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第42条（特定重大事故等）の発生防止</td> <td>特定重大事故等対処設備</td> <td>中核設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第43条（重大事故等）の発生防止</td> <td>ブルドーザー、バックホウ</td> <td>緊急でも使用できない設備</td> <td>可搬型設備 備品管理あり</td> <td>○</td> <td>影響なし （適用）</td> </tr> <tr> <td>第44条（緊急停止）の発生防止</td> <td>ATVの設置（1号機前降下火砕物防止）、制御棒、制御棒駆動機構、制御棒駆動油圧式油圧制御ユニット、降下火砕物防止装置</td> <td>防止設備</td> <td>R/B, C/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>第45条（緊急停止）の発生防止</td> <td>ATVの設置（1号機前降下火砕物防止）、降下火砕物防止装置</td> <td>防止設備</td> <td>R/B, C/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>第46条（緊急停止）の発生防止</td> <td>ATVの設置（1号機前降下火砕物防止）、降下火砕物防止装置</td> <td>防止設備</td> <td>R/B, C/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> </tbody> </table>	評価項目	重大事故等対処設備	分類	評価・設置 状況	火山の影響 評価	評価方法	第37条（重大事故等）の拡大の防止等	—	—	—	—	—	第38条（重大事故等）の発生防止	—	—	—	—	—	第39条（地震による損傷の防止）	—	—	—	—	—	第40条（地震による損傷の防止）	—	—	—	—	—	第41条（地震による損傷の防止）	—	—	—	—	—	第42条（特定重大事故等）の発生防止	特定重大事故等対処設備	中核設備	—	—	—	第43条（重大事故等）の発生防止	ブルドーザー、バックホウ	緊急でも使用できない設備	可搬型設備 備品管理あり	○	影響なし （適用）	第44条（緊急停止）の発生防止	ATVの設置（1号機前降下火砕物防止）、制御棒、制御棒駆動機構、制御棒駆動油圧式油圧制御ユニット、降下火砕物防止装置	防止設備	R/B, C/B	○	確認	第45条（緊急停止）の発生防止	ATVの設置（1号機前降下火砕物防止）、降下火砕物防止装置	防止設備	R/B, C/B	○	確認	第46条（緊急停止）の発生防止	ATVの設置（1号機前降下火砕物防止）、降下火砕物防止装置	防止設備	R/B, C/B	○	確認	<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（1/24）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価項目</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>評価・設置 状況</th> <th>火山の影響 評価</th> <th>評価方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第37条 重大事故等の拡大の防止等</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第38条 重大事故等対処設備の設置</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第39条 地震による損傷の防止</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第40条 降下火砕物による損傷の防止</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第41条 地震による損傷の防止</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第42条 特定重大事故等対処設備</td> <td>特定重大事故等対処設備</td> <td>中核設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第43条 重大事故等対処設備</td> <td>ブルドーザー、バックホウ</td> <td>緊急でも使用できない設備</td> <td>可搬型設備 備品管理あり</td> <td>○</td> <td>影響なし （適用）</td> </tr> <tr> <td>第44条 重大事故等対処設備</td> <td>ATVの設置 ホイールロープ、バックホウ</td> <td>防止でも使用できない設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>影響なし （適用）</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">中核以上の原子炉が緊急停止</td> <td>原子炉トリップスイッチ</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>降下火砕物防止装置</td> <td>防止設備</td> <td>C/Y</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>非常停止装置（自動制御）</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>（A.T.S.緊急停止装置）</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">原子炉出力降下（自動）</td> <td>主蒸気減圧弁 電磁駆動式水ポンプ タービン駆動給水ポンプ 凝縮機水ビッド 主蒸気送給し弁 主蒸気安全弁 配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>加圧器送給し弁 加圧器安全弁 蒸気発生器 配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/Y</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>主蒸気管 1次冷却設備</td> <td>防止設備</td> <td>C/Y, R/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">原子炉出力降下（手動）</td> <td>主蒸気減圧弁 電磁駆動式水ポンプ タービン駆動給水ポンプ 凝縮機水ビッド 主蒸気送給し弁 主蒸気安全弁 配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>加圧器送給し弁 加圧器安全弁 蒸気発生器 配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/Y</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>主蒸気管 1次冷却設備</td> <td>防止設備</td> <td>C/Y, R/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：○は降下火砕物に対し、緊急機能を確保できる。 △は降下火砕物による損傷を軽減した場合は、緊急停止装置が降下火砕物による損傷を軽減する効果がある。防止設備。 △は降下火砕物による損傷を軽減し、危険状態による損傷を軽減する効果がある。防止設備。防止でも使用できない設備。 —は適用外である。 ※R/B：緊急停止装置、C/Y：原子炉緊急停止、C/B：原子炉緊急停止、R/C：原子炉緊急停止、R/B：緊急停止装置、R/B：緊急停止装置</p>	評価項目	重大事故等対処設備	分類	評価・設置 状況	火山の影響 評価	評価方法	第37条 重大事故等の拡大の防止等	—	—	—	—	—	第38条 重大事故等対処設備の設置	—	—	—	—	—	第39条 地震による損傷の防止	—	—	—	—	—	第40条 降下火砕物による損傷の防止	—	—	—	—	—	第41条 地震による損傷の防止	—	—	—	—	—	第42条 特定重大事故等対処設備	特定重大事故等対処設備	中核設備	—	—	—	第43条 重大事故等対処設備	ブルドーザー、バックホウ	緊急でも使用できない設備	可搬型設備 備品管理あり	○	影響なし （適用）	第44条 重大事故等対処設備	ATVの設置 ホイールロープ、バックホウ	防止でも使用できない設備	—	—	影響なし （適用）	中核以上の原子炉が緊急停止	原子炉トリップスイッチ	防止設備	A/B	○	確認	降下火砕物防止装置	防止設備	C/Y	○	確認	非常停止装置（自動制御）	防止設備	R/B	○	確認	（A.T.S.緊急停止装置）	防止設備	A/B	○	確認	原子炉出力降下（自動）	主蒸気減圧弁 電磁駆動式水ポンプ タービン駆動給水ポンプ 凝縮機水ビッド 主蒸気送給し弁 主蒸気安全弁 配管等	防止設備	R/B	○	確認	加圧器送給し弁 加圧器安全弁 蒸気発生器 配管等	防止設備	C/Y	○	確認	主蒸気管 1次冷却設備	防止設備	C/Y, R/B	○	確認	原子炉出力降下（手動）	主蒸気減圧弁 電磁駆動式水ポンプ タービン駆動給水ポンプ 凝縮機水ビッド 主蒸気送給し弁 主蒸気安全弁 配管等	防止設備	R/B	○	確認	加圧器送給し弁 加圧器安全弁 蒸気発生器 配管等	防止設備	C/Y	○	確認	主蒸気管 1次冷却設備	防止設備	C/Y, R/B	○	確認	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 （左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する）</p>
評価項目	重大事故等対処設備	分類	評価・設置 状況	火山の影響 評価	評価方法																																																																																																																																																																											
第37条（重大事故等）の拡大の防止等	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																											
第38条（重大事故等）の発生防止	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																											
第39条（地震による損傷の防止）	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																											
第40条（地震による損傷の防止）	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																											
第41条（地震による損傷の防止）	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																											
第42条（特定重大事故等）の発生防止	特定重大事故等対処設備	中核設備	—	—	—																																																																																																																																																																											
第43条（重大事故等）の発生防止	ブルドーザー、バックホウ	緊急でも使用できない設備	可搬型設備 備品管理あり	○	影響なし （適用）																																																																																																																																																																											
第44条（緊急停止）の発生防止	ATVの設置（1号機前降下火砕物防止）、制御棒、制御棒駆動機構、制御棒駆動油圧式油圧制御ユニット、降下火砕物防止装置	防止設備	R/B, C/B	○	確認																																																																																																																																																																											
第45条（緊急停止）の発生防止	ATVの設置（1号機前降下火砕物防止）、降下火砕物防止装置	防止設備	R/B, C/B	○	確認																																																																																																																																																																											
第46条（緊急停止）の発生防止	ATVの設置（1号機前降下火砕物防止）、降下火砕物防止装置	防止設備	R/B, C/B	○	確認																																																																																																																																																																											
評価項目	重大事故等対処設備	分類	評価・設置 状況	火山の影響 評価	評価方法																																																																																																																																																																											
第37条 重大事故等の拡大の防止等	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																											
第38条 重大事故等対処設備の設置	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																											
第39条 地震による損傷の防止	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																											
第40条 降下火砕物による損傷の防止	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																											
第41条 地震による損傷の防止	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																											
第42条 特定重大事故等対処設備	特定重大事故等対処設備	中核設備	—	—	—																																																																																																																																																																											
第43条 重大事故等対処設備	ブルドーザー、バックホウ	緊急でも使用できない設備	可搬型設備 備品管理あり	○	影響なし （適用）																																																																																																																																																																											
第44条 重大事故等対処設備	ATVの設置 ホイールロープ、バックホウ	防止でも使用できない設備	—	—	影響なし （適用）																																																																																																																																																																											
中核以上の原子炉が緊急停止	原子炉トリップスイッチ	防止設備	A/B	○	確認																																																																																																																																																																											
	降下火砕物防止装置	防止設備	C/Y	○	確認																																																																																																																																																																											
	非常停止装置（自動制御）	防止設備	R/B	○	確認																																																																																																																																																																											
	（A.T.S.緊急停止装置）	防止設備	A/B	○	確認																																																																																																																																																																											
原子炉出力降下（自動）	主蒸気減圧弁 電磁駆動式水ポンプ タービン駆動給水ポンプ 凝縮機水ビッド 主蒸気送給し弁 主蒸気安全弁 配管等	防止設備	R/B	○	確認																																																																																																																																																																											
	加圧器送給し弁 加圧器安全弁 蒸気発生器 配管等	防止設備	C/Y	○	確認																																																																																																																																																																											
	主蒸気管 1次冷却設備	防止設備	C/Y, R/B	○	確認																																																																																																																																																																											
原子炉出力降下（手動）	主蒸気減圧弁 電磁駆動式水ポンプ タービン駆動給水ポンプ 凝縮機水ビッド 主蒸気送給し弁 主蒸気安全弁 配管等	防止設備	R/B	○	確認																																																																																																																																																																											
	加圧器送給し弁 加圧器安全弁 蒸気発生器 配管等	防止設備	C/Y	○	確認																																																																																																																																																																											
	主蒸気管 1次冷却設備	防止設備	C/Y, R/B	○	確認																																																																																																																																																																											
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（2/24）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価項目</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>評価・設置 状況</th> <th>火山の影響 評価</th> <th>評価方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ほうげん水注入（ほうげんタンク）</td> <td>ほうげんポンプ 緊急ほうげん水注入 ほうげんタンク 充てんポンプ ほうげんタンク ほうげんポンプ 配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>緊急動力機器、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/Y</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第44条 緊急停止と事故時に発電用原子炉を停止するための設備</td> <td>原子炉降下火砕物防止装置</td> <td>緊急に起動</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に起動</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ほうげん水注入（燃料冷却用）</td> <td>充てんポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>燃料冷却用水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">原子炉降下火砕物防止装置</td> <td>緊急停止装置、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/Y</td> <td>○</td> <td>確認</td> </tr> <tr> <td>原子炉降下火砕物防止装置</td> <td>緊急に起動</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に起動</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	評価項目	重大事故等対処設備	分類	評価・設置 状況	火山の影響 評価	評価方法	ほうげん水注入（ほうげんタンク）	ほうげんポンプ 緊急ほうげん水注入 ほうげんタンク 充てんポンプ ほうげんタンク ほうげんポンプ 配管等	防止設備	A/B	○	確認	緊急動力機器、配管等	防止設備	C/Y	○	確認	第44条 緊急停止と事故時に発電用原子炉を停止するための設備	原子炉降下火砕物防止装置	緊急に起動	—	—	—	1次冷却設備	1次冷却設備に起動	—	—	—	ほうげん水注入（燃料冷却用）	充てんポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	確認	燃料冷却用水ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	確認	原子炉降下火砕物防止装置	緊急停止装置、配管等	防止設備	C/Y	○	確認	原子炉降下火砕物防止装置	緊急に起動	—	—	—	1次冷却設備	1次冷却設備に起動	—	—	—																																																																																																																							
評価項目	重大事故等対処設備	分類	評価・設置 状況	火山の影響 評価	評価方法																																																																																																																																																																											
ほうげん水注入（ほうげんタンク）	ほうげんポンプ 緊急ほうげん水注入 ほうげんタンク 充てんポンプ ほうげんタンク ほうげんポンプ 配管等	防止設備	A/B	○	確認																																																																																																																																																																											
	緊急動力機器、配管等	防止設備	C/Y	○	確認																																																																																																																																																																											
第44条 緊急停止と事故時に発電用原子炉を停止するための設備	原子炉降下火砕物防止装置	緊急に起動	—	—	—																																																																																																																																																																											
	1次冷却設備	1次冷却設備に起動	—	—	—																																																																																																																																																																											
ほうげん水注入（燃料冷却用）	充てんポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	確認																																																																																																																																																																											
	燃料冷却用水ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	確認																																																																																																																																																																											
原子炉降下火砕物防止装置	緊急停止装置、配管等	防止設備	C/Y	○	確認																																																																																																																																																																											
	原子炉降下火砕物防止装置	緊急に起動	—	—	—																																																																																																																																																																											
1次冷却設備	1次冷却設備に起動	—	—	—																																																																																																																																																																												

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																								
	<p>表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（2/9）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備等基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>評価</th> <th>保護・設置 状況</th> <th>評価 結果</th> <th>理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備</td> <td>取水設備（取水ポンプ、配管等）</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>凝水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>取水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>可能型 SA 設置 （注）</td> <td>○</td> <td>影響なし （過剰に取付）</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ、補給機、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B内及び備 有（注）</td> <td>○</td> <td>影響なし （注）</td> </tr> <tr> <td>凝水貯留タンク</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>配水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ（注）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ（注）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備</td> <td>取水設備（取水ポンプ、配管等）</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>凝水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>取水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>可能型 SA 設置 （注）</td> <td>○</td> <td>影響なし （過剰に取付）</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ、補給機、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B内及び備 有（注）</td> <td>○</td> <td>影響なし （注）</td> </tr> <tr> <td>凝水貯留タンク</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>配水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ（注）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ（注）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	設備等基準	重大事故等対処設備	評価	保護・設置 状況	評価 結果	理由	第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備	取水設備（取水ポンプ、配管等）	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内	凝水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）	緊急に記録	-	-	機室内	取水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可能型 SA 設置 （注）	○	影響なし （過剰に取付）	冷却ポンプ、補給機、配管等	防止設備・制御設備	E/B内及び備 有（注）	○	影響なし （注）	凝水貯留タンク	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内	配水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-	第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備	取水設備（取水ポンプ、配管等）	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内	凝水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）	緊急に記録	-	-	機室内	取水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可能型 SA 設置 （注）	○	影響なし （過剰に取付）	冷却ポンプ、補給機、配管等	防止設備・制御設備	E/B内及び備 有（注）	○	影響なし （注）	凝水貯留タンク	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内	配水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-	<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（4/24）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備等基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>評価</th> <th>保護・設置 状況</th> <th>評価 結果</th> <th>理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備</td> <td>取水設備（取水ポンプ、配管等）</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>凝水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>取水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>可能型 SA 設置 （注）</td> <td>○</td> <td>影響なし （過剰に取付）</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ、補給機、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B内及び備 有（注）</td> <td>○</td> <td>影響なし （注）</td> </tr> <tr> <td>凝水貯留タンク</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>配水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ（注）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ（注）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備</td> <td>取水設備（取水ポンプ、配管等）</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>凝水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>取水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>可能型 SA 設置 （注）</td> <td>○</td> <td>影響なし （過剰に取付）</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ、補給機、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B内及び備 有（注）</td> <td>○</td> <td>影響なし （注）</td> </tr> <tr> <td>凝水貯留タンク</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>配水貯留タンク</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ（注）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>冷却ポンプ（注）</td> <td>緊急に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	設備等基準	重大事故等対処設備	評価	保護・設置 状況	評価 結果	理由	第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備	取水設備（取水ポンプ、配管等）	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内	凝水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）	緊急に記録	-	-	機室内	取水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可能型 SA 設置 （注）	○	影響なし （過剰に取付）	冷却ポンプ、補給機、配管等	防止設備・制御設備	E/B内及び備 有（注）	○	影響なし （注）	凝水貯留タンク	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内	配水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-	第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備	取水設備（取水ポンプ、配管等）	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内	凝水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）	緊急に記録	-	-	機室内	取水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可能型 SA 設置 （注）	○	影響なし （過剰に取付）	冷却ポンプ、補給機、配管等	防止設備・制御設備	E/B内及び備 有（注）	○	影響なし （注）	凝水貯留タンク	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内	配水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 （左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する）</p>
設備等基準	重大事故等対処設備	評価	保護・設置 状況	評価 結果	理由																																																																																																																																																																																																																						
第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備	取水設備（取水ポンプ、配管等）	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	凝水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）	緊急に記録	-	-	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	取水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可能型 SA 設置 （注）	○	影響なし （過剰に取付）																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ、補給機、配管等	防止設備・制御設備	E/B内及び備 有（注）	○	影響なし （注）																																																																																																																																																																																																																						
	凝水貯留タンク	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	配水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備	取水設備（取水ポンプ、配管等）	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	凝水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）	緊急に記録	-	-	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	取水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可能型 SA 設置 （注）	○	影響なし （過剰に取付）																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ、補給機、配管等	防止設備・制御設備	E/B内及び備 有（注）	○	影響なし （注）																																																																																																																																																																																																																						
	凝水貯留タンク	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	配水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
設備等基準	重大事故等対処設備	評価	保護・設置 状況	評価 結果	理由																																																																																																																																																																																																																						
第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備	取水設備（取水ポンプ、配管等）	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	凝水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）	緊急に記録	-	-	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	取水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可能型 SA 設置 （注）	○	影響なし （過剰に取付）																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ、補給機、配管等	防止設備・制御設備	E/B内及び備 有（注）	○	影響なし （注）																																																																																																																																																																																																																						
	凝水貯留タンク	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	配水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
第47条（原子炉施設）のシナリオ発生時に発生する可能性のある設備	取水設備（取水ポンプ、配管等）	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	凝水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却循環ポンプ（冷却ポンプ、配管等）	緊急に記録	-	-	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	取水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	可動設備：大貫送水ポンプ（タイプ1）、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可能型 SA 設置 （注）	○	影響なし （過剰に取付）																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ、補給機、配管等	防止設備・制御設備	E/B内及び備 有（注）	○	影響なし （注）																																																																																																																																																																																																																						
	凝水貯留タンク	防止設備・制御設備	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																						
	配水貯留タンク	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						
	冷却ポンプ（注）	緊急に記録	-	-	-																																																																																																																																																																																																																						

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																															
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (5/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響の発生</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>対策</th> <th>保管・貯蔵 実施[※]</th> <th>評価</th> <th>火山の影響 防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10"> (1) 1次冷却炉 燃料貯蔵用ホット、配管等 発生熱交換機、配管等 原子炉建屋内設備 1次冷却設備 1次冷却設備に記載 </td> <td>炉心注水 (蒸気ポンプ)</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料貯蔵用ホット、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>発生熱交換機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/D</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋内設備</td> <td>※条に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替燃料貯蔵用ホット) (代替燃料貯蔵用ホット)</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料貯蔵用ホット、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料貯蔵用ホット、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="10"> (1) 1次冷却炉 燃料貯蔵用ホット、配管等 発生熱交換機、配管等 原子炉建屋内設備 1次冷却設備 1次冷却設備に記載 </td> <td>炉心注水 (蒸気ポンプ)</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料貯蔵用ホット、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B、R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>発生熱交換機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B、R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋内設備</td> <td>※条に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替燃料貯蔵用ホット) (代替燃料貯蔵用ホット)</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料貯蔵用ホット、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料貯蔵用ホット、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="10"> (1) 1次冷却炉 燃料貯蔵用ホット、配管等 発生熱交換機、配管等 原子炉建屋内設備 1次冷却設備 1次冷却設備に記載 </td> <td>炉心注水 (蒸気ポンプ)</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料貯蔵用ホット、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B、R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>発生熱交換機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B、R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋内設備</td> <td>※条に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替燃料貯蔵用ホット) (代替燃料貯蔵用ホット)</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料貯蔵用ホット、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料貯蔵用ホット、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>※条: 原子炉建屋内設備 注: 降下火砕物による影響を考慮した場合は、対応する設計基準を超過する降下火砕物に対し安全機能を維持できる (防止設備) 注: 降下火砕物による影響を考慮して、代替設備による影響を考慮せず、上記のない機器での確保等の対応が可能 (緩和設備、対応できない機器) 一: 対応可能 ※ A/B: 原子炉建屋、R/B: 原子炉建屋、C/D: 原子炉建屋、R/B: プラント内設備、D/F: 原子炉建屋</p>	影響の発生	重大事故等対処設備	対策	保管・貯蔵 実施 [※]	評価	火山の影響 防護方法	(1) 1次冷却炉 燃料貯蔵用ホット、配管等 発生熱交換機、配管等 原子炉建屋内設備 1次冷却設備 1次冷却設備に記載	炉心注水 (蒸気ポンプ)	防止設備	A/B	○	炉室内	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内	発生熱交換機、配管等	防止設備	C/D	○	炉室内	原子炉建屋内設備	※条に記載	-	-	-	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	代替炉心注水 (代替燃料貯蔵用ホット) (代替燃料貯蔵用ホット)	防止設備	R/B	○	炉室内	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	(1) 1次冷却炉 燃料貯蔵用ホット、配管等 発生熱交換機、配管等 原子炉建屋内設備 1次冷却設備 1次冷却設備に記載	炉心注水 (蒸気ポンプ)	防止設備	A/B	○	炉室内	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	A/B、R/B	○	炉室内	発生熱交換機、配管等	防止設備	A/B、R/B	○	炉室内	原子炉建屋内設備	※条に記載	-	-	-	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	代替炉心注水 (代替燃料貯蔵用ホット) (代替燃料貯蔵用ホット)	防止設備	R/B	○	炉室内	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	(1) 1次冷却炉 燃料貯蔵用ホット、配管等 発生熱交換機、配管等 原子炉建屋内設備 1次冷却設備 1次冷却設備に記載	炉心注水 (蒸気ポンプ)	防止設備	A/B	○	炉室内	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	A/B、R/B	○	炉室内	発生熱交換機、配管等	防止設備	A/B、R/B	○	炉室内	原子炉建屋内設備	※条に記載	-	-	-	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	代替炉心注水 (代替燃料貯蔵用ホット) (代替燃料貯蔵用ホット)	防止設備	R/B	○	炉室内	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)</p>
影響の発生	重大事故等対処設備	対策	保管・貯蔵 実施 [※]	評価	火山の影響 防護方法																																																																																																																																																													
(1) 1次冷却炉 燃料貯蔵用ホット、配管等 発生熱交換機、配管等 原子炉建屋内設備 1次冷却設備 1次冷却設備に記載	炉心注水 (蒸気ポンプ)	防止設備	A/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	発生熱交換機、配管等	防止設備	C/D	○	炉室内																																																																																																																																																													
	原子炉建屋内設備	※条に記載	-	-	-																																																																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																													
	代替炉心注水 (代替燃料貯蔵用ホット) (代替燃料貯蔵用ホット)	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																													
(1) 1次冷却炉 燃料貯蔵用ホット、配管等 発生熱交換機、配管等 原子炉建屋内設備 1次冷却設備 1次冷却設備に記載	炉心注水 (蒸気ポンプ)	防止設備	A/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	A/B、R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	発生熱交換機、配管等	防止設備	A/B、R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	原子炉建屋内設備	※条に記載	-	-	-																																																																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																													
	代替炉心注水 (代替燃料貯蔵用ホット) (代替燃料貯蔵用ホット)	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																													
(1) 1次冷却炉 燃料貯蔵用ホット、配管等 発生熱交換機、配管等 原子炉建屋内設備 1次冷却設備 1次冷却設備に記載	炉心注水 (蒸気ポンプ)	防止設備	A/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	A/B、R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	発生熱交換機、配管等	防止設備	A/B、R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	原子炉建屋内設備	※条に記載	-	-	-																																																																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																													
	代替炉心注水 (代替燃料貯蔵用ホット) (代替燃料貯蔵用ホット)	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	燃料貯蔵用ホット、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	-	-	-																																																																																																																																																													

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止 (火山: 別添1補足資料)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																						
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (6/24)</p> <table border="1" data-bbox="1346 188 1953 911"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象設備</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th rowspan="2">実用・設置 状況</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>取組方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">代替中心送水 (Bー用てん ポンプ) (注3 参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)</td> <td>Bー用てんポンプ、配管等</td> <td>停止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>降塵内</td> </tr> <tr> <td>燃料取替用ホット、配管等</td> <td>停止設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>降塵内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代替用循環運 転(Aー用て んポンプ) (代替用燃料 棒)</td> <td>Aー用てんポンプ 注4参照タンク、配管等</td> <td>(設計基準対象範囲)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>降塵内</td> </tr> <tr> <td>可搬型高圧可搬型大気圧送水ポンプ車、 ホース固定、回収車(送水専用)、可搬 タンク等</td> <td>停止設備</td> <td>可搬型SA設備 保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし (遠隔に検出)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代替用循環運 転(Aー用て んポンプ) (代替用燃料 棒) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)</td> <td>炉芯検査: 燃料棒、配管等</td> <td>停止設備</td> <td>蒸気圧力監視系 (注5参照)</td> <td>○</td> <td>影響なし (注5参照)</td> </tr> <tr> <td>燃料容器内循環ポンプ 燃料容器内循環ポンプスクリーン</td> <td>(設計基準対象範囲)</td> <td>C/Y</td> <td>○</td> <td>降塵内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第47条 原子 炉冷却能力が 低下した場合 に必要となる ための設備</td> <td>Aー用てんポンプ用循環ポンプ(備入)</td> <td>(設計基準対象範囲)</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>降塵内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>非常用取水設備</td> <td>非常用取水設備と並置</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代替用燃料棒 交換機スプレ イ(燃料棒 交換機) (注 3参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)</td> <td>燃料容器スプレイ冷却機 配管等</td> <td>緑色設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>降塵内</td> </tr> <tr> <td>燃料取替用ホット、配管等</td> <td>緑色設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>降塵内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代替用燃料棒 交換機スプレ イ(燃料棒 交換機) (注 3参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)</td> <td>原子炉降塵冷却設備</td> <td>炉系に並置</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>代替用燃料棒交換機スプレイポンプ(燃料棒交換機) (注3参照)</td> <td>燃料容器内循環ポンプ 燃料取替用ホット 配管等</td> <td>緑色設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>降塵内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代替用燃料棒 交換機スプレ イ(燃料棒 交換機) (注 3参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)</td> <td>電動機駆動送水ポンプ タービン駆動送水ポンプ 燃料取替用ホット 燃料取替用ホット 配管等</td> <td>(設計基準対象範囲)</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>降塵内</td> </tr> <tr> <td>燃料取替用ホット</td> <td>(設計基準対象範囲)</td> <td>C/Y、B/B</td> <td>○</td> <td>降塵内</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1377 925 1937 965"> <small> 注3 ○: 降下火砕物に対する適合性を確認できる 又は降下火砕物による設備を考慮し、同等以上の設計基準を満たす設計で火砕物に対し安全機能を維持できる (取組設備) 一: 降下火砕物により設備を考慮して、設備取組による機能維持や安全上支障のない程度での取組が可能な (備用設備、取組できない設備) 注4 ○: 燃料棒検査機、A/B: 原子炉燃料検査機、C/Y: 原子炉燃料検査機、D/B: 原子炉燃料検査機、E/B: 原子炉燃料検査機 注5 ○: 原子炉降塵機、A/B: 原子炉降塵機、C/Y: 原子炉降塵機、D/B: 原子炉降塵機、E/B: 原子炉降塵機 </small> </p>	対象設備	重大事故等対処設備	分類	実用・設置 状況	火山の影響		評価	取組方法	代替中心送水 (Bー用てん ポンプ) (注3 参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)	Bー用てんポンプ、配管等	停止設備	A/B	○	降塵内	燃料取替用ホット、配管等	停止設備	B/B	○	降塵内	代替用循環運 転(Aー用て んポンプ) (代替用燃料 棒)	Aー用てんポンプ 注4参照タンク、配管等	(設計基準対象範囲)	A/B	○	降塵内	可搬型高圧可搬型大気圧送水ポンプ車、 ホース固定、回収車(送水専用)、可搬 タンク等	停止設備	可搬型SA設備 保管場所	○	影響なし (遠隔に検出)	代替用循環運 転(Aー用て んポンプ) (代替用燃料 棒) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)	炉芯検査: 燃料棒、配管等	停止設備	蒸気圧力監視系 (注5参照)	○	影響なし (注5参照)	燃料容器内循環ポンプ 燃料容器内循環ポンプスクリーン	(設計基準対象範囲)	C/Y	○	降塵内	第47条 原子 炉冷却能力が 低下した場合 に必要となる ための設備	Aー用てんポンプ用循環ポンプ(備入)	(設計基準対象範囲)	B/B	○	降塵内	1次冷却設備	非常用取水設備	非常用取水設備と並置	-	-	代替用燃料棒 交換機スプレ イ(燃料棒 交換機) (注 3参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)	燃料容器スプレイ冷却機 配管等	緑色設備	A/B	○	降塵内	燃料取替用ホット、配管等	緑色設備	B/B	○	降塵内	代替用燃料棒 交換機スプレ イ(燃料棒 交換機) (注 3参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)	原子炉降塵冷却設備	炉系に並置	-	-	-	代替用燃料棒交換機スプレイポンプ(燃料棒交換機) (注3参照)	燃料容器内循環ポンプ 燃料取替用ホット 配管等	緑色設備	B/B	○	降塵内	代替用燃料棒 交換機スプレ イ(燃料棒 交換機) (注 3参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)	電動機駆動送水ポンプ タービン駆動送水ポンプ 燃料取替用ホット 燃料取替用ホット 配管等	(設計基準対象範囲)	B/B	○	降塵内	燃料取替用ホット	(設計基準対象範囲)	C/Y、B/B	○	降塵内	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違に よる対応手段等の相違 (左表については、43条 の審査を踏まえ適宜反映 する)</p>
対象設備	重大事故等対処設備	分類					実用・設置 状況	火山の影響																																																																																	
			評価	取組方法																																																																																					
代替中心送水 (Bー用てん ポンプ) (注3 参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)	Bー用てんポンプ、配管等	停止設備	A/B	○	降塵内																																																																																				
	燃料取替用ホット、配管等	停止設備	B/B	○	降塵内																																																																																				
代替用循環運 転(Aー用て んポンプ) (代替用燃料 棒)	Aー用てんポンプ 注4参照タンク、配管等	(設計基準対象範囲)	A/B	○	降塵内																																																																																				
	可搬型高圧可搬型大気圧送水ポンプ車、 ホース固定、回収車(送水専用)、可搬 タンク等	停止設備	可搬型SA設備 保管場所	○	影響なし (遠隔に検出)																																																																																				
代替用循環運 転(Aー用て んポンプ) (代替用燃料 棒) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)	炉芯検査: 燃料棒、配管等	停止設備	蒸気圧力監視系 (注5参照)	○	影響なし (注5参照)																																																																																				
	燃料容器内循環ポンプ 燃料容器内循環ポンプスクリーン	(設計基準対象範囲)	C/Y	○	降塵内																																																																																				
第47条 原子 炉冷却能力が 低下した場合 に必要となる ための設備	Aー用てんポンプ用循環ポンプ(備入)	(設計基準対象範囲)	B/B	○	降塵内																																																																																				
	1次冷却設備	非常用取水設備	非常用取水設備と並置	-	-																																																																																				
代替用燃料棒 交換機スプレ イ(燃料棒 交換機) (注 3参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)	燃料容器スプレイ冷却機 配管等	緑色設備	A/B	○	降塵内																																																																																				
	燃料取替用ホット、配管等	緑色設備	B/B	○	降塵内																																																																																				
代替用燃料棒 交換機スプレ イ(燃料棒 交換機) (注 3参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)	原子炉降塵冷却設備	炉系に並置	-	-	-																																																																																				
	代替用燃料棒交換機スプレイポンプ(燃料棒交換機) (注3参照)	燃料容器内循環ポンプ 燃料取替用ホット 配管等	緑色設備	B/B	○	降塵内																																																																																			
代替用燃料棒 交換機スプレ イ(燃料棒 交換機) (注 3参照) (1) 大飯原子 力発電所 重大事故が発 生している事 態、原子炉 系統故障時)	電動機駆動送水ポンプ タービン駆動送水ポンプ 燃料取替用ホット 燃料取替用ホット 配管等	(設計基準対象範囲)	B/B	○	降塵内																																																																																				
	燃料取替用ホット	(設計基準対象範囲)	C/Y、B/B	○	降塵内																																																																																				

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																													
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（7/24）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価項目</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>実用・設置 適合性</th> <th>火山の影響 評価</th> <th>火山の影響 防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">第43条 炉心注水 （代弁電源） （1）炉心注水時 の緊急停止 （2）炉心注水時 の緊急停止 （3）炉心注水時 の緊急停止</td> <td>電機駆動給水ポンプ タービン駆動給水ポンプ （設計基準対象設備）</td> <td></td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）</td> <td></td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第44条 炉心注水（常 用） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）</td> <td>高圧注入ポンプ （設計基準対象設備）</td> <td></td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）</td> <td></td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第45条 炉心注水 （可搬型大型給 水ポンプ） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）</td> <td>可搬型大型給水ポンプ （可搬型大型給水ポンプ） （可搬型大型給水ポンプ）</td> <td></td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）</td> <td></td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第46条 炉心注水 （可搬型大型給 水ポンプ） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）</td> <td>可搬型大型給水ポンプ （可搬型大型給水ポンプ） （可搬型大型給水ポンプ）</td> <td></td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）</td> <td></td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第47条 炉心注水 （可搬型大型給 水ポンプ） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）</td> <td>可搬型大型給水ポンプ （可搬型大型給水ポンプ） （可搬型大型給水ポンプ）</td> <td></td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）</td> <td></td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：○は評価項目に該当する設備が設置されていることを示す。○は評価項目に該当する設備が設置されていないことを示す。 △は評価項目に該当する設備が設置されていることを示す。△は評価項目に該当する設備が設置されていないことを示す。 ×は評価項目に該当する設備が設置されていないことを示す。 ○は評価項目に該当する設備が設置されていることを示す。○は評価項目に該当する設備が設置されていないことを示す。 △は評価項目に該当する設備が設置されていることを示す。△は評価項目に該当する設備が設置されていないことを示す。 ×は評価項目に該当する設備が設置されていないことを示す。</p>	評価項目	重大事故等対処設備	分類	実用・設置 適合性	火山の影響 評価	火山の影響 防護方法	第43条 炉心注水 （代弁電源） （1）炉心注水時 の緊急停止 （2）炉心注水時 の緊急停止 （3）炉心注水時 の緊急停止	電機駆動給水ポンプ タービン駆動給水ポンプ （設計基準対象設備）		E/B	○	種屋内	燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）		E/B	○	種屋内	第44条 炉心注水（常 用） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）	高圧注入ポンプ （設計基準対象設備）		A/B	○	種屋内	燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）		E/B	○	種屋内	第45条 炉心注水 （可搬型大型給 水ポンプ） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）	可搬型大型給水ポンプ （可搬型大型給水ポンプ） （可搬型大型給水ポンプ）		E/B	○	種屋内	燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）		E/B	○	種屋内	第46条 炉心注水 （可搬型大型給 水ポンプ） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）	可搬型大型給水ポンプ （可搬型大型給水ポンプ） （可搬型大型給水ポンプ）		E/B	○	種屋内	燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）		E/B	○	種屋内	第47条 炉心注水 （可搬型大型給 水ポンプ） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）	可搬型大型給水ポンプ （可搬型大型給水ポンプ） （可搬型大型給水ポンプ）		E/B	○	種屋内	燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）		E/B	○	種屋内	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 （左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する）</p>
評価項目	重大事故等対処設備	分類	実用・設置 適合性	火山の影響 評価	火山の影響 防護方法																																																											
第43条 炉心注水 （代弁電源） （1）炉心注水時 の緊急停止 （2）炉心注水時 の緊急停止 （3）炉心注水時 の緊急停止	電機駆動給水ポンプ タービン駆動給水ポンプ （設計基準対象設備）		E/B	○	種屋内																																																											
	燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）		E/B	○	種屋内																																																											
第44条 炉心注水（常 用） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）	高圧注入ポンプ （設計基準対象設備）		A/B	○	種屋内																																																											
	燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）		E/B	○	種屋内																																																											
第45条 炉心注水 （可搬型大型給 水ポンプ） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）	可搬型大型給水ポンプ （可搬型大型給水ポンプ） （可搬型大型給水ポンプ）		E/B	○	種屋内																																																											
	燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）		E/B	○	種屋内																																																											
第46条 炉心注水 （可搬型大型給 水ポンプ） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）	可搬型大型給水ポンプ （可搬型大型給水ポンプ） （可搬型大型給水ポンプ）		E/B	○	種屋内																																																											
	燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）		E/B	○	種屋内																																																											
第47条 炉心注水 （可搬型大型給 水ポンプ） （原子炉停止中 の場合、フ ロントライ ン系統故障 時）	可搬型大型給水ポンプ （可搬型大型給水ポンプ） （可搬型大型給水ポンプ）		E/B	○	種屋内																																																											
	燃料冷却ポンプ （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ） （燃料冷却ポンプ）		E/B	○	種屋内																																																											

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																											
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対応設備の影響評価（8/24）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備群(設備)</th> <th rowspan="2">重大事故等対応設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">保管・設置</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>場所*</th> <th>距離</th> <th>影響</th> <th>対策方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">代替再循環運転（A-1再循環ポンプ）</td> <td>B-1冷却器スプレッドポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B-1燃料冷却器スプレッドポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、フロントサイロ系統降時）</td> <td>燃料冷却器再循環ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td>燃料冷却器再循環ポンプ/スクリュー</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、フロントサイロ系統降時）</td> <td>A-1冷却器スプレッドポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A-1燃料冷却器スプレッドポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、フロントサイロ系統降時）</td> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>非常用海水設備</td> <td>非常用海水設備に配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>電気制御用海水ポンプ</td> <td>1次冷却設備に配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>タービン駆動機給水ポンプ</td> <td>1次冷却設備に配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>燃料冷却器用海水ピット</td> <td>防止設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td>燃料冷却器用海水ピット</td> <td>防止設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>配管等</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>配管等</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>配管等</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td>配管等</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>非常用海水設備</td> <td>非常用海水設備に配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>可搬揚子：可搬型大型海水ポンプ車</td> <td>防止設備</td> <td>可搬型SA設備</td> <td>○</td> <td>影響なし（遠隔に設置）</td> <td></td> </tr> <tr> <td>可搬揚子：可搬型大型海水ポンプ車</td> <td>防止設備</td> <td>可搬型SA設備</td> <td>○</td> <td>影響なし（遠隔に設置）</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>常設揚子：揚子口、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B, E/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td>常設揚子：揚子口、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B, E/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>非常用海水設備</td> <td>非常用海水設備に配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>B-1冷却器スプレッドポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B-1燃料冷却器スプレッドポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>燃料冷却器再循環ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td>燃料冷却器再循環ポンプ/スクリュー</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>A-1冷却器スプレッドポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A-1燃料冷却器スプレッドポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）</td> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>非常用海水設備</td> <td>非常用海水設備に配管</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	設備群(設備)	重大事故等対応設備	分類	保管・設置		火山の影響		場所*	距離	影響	対策方法	代替再循環運転（A-1再循環ポンプ）	B-1冷却器スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	炉室内		B-1燃料冷却器スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	炉室内		（原子炉停止中の場合、フロントサイロ系統降時）	燃料冷却器再循環ポンプ	防止設備	C/V	○	炉室内		燃料冷却器再循環ポンプ/スクリュー	防止設備	C/V	○	炉室内		（原子炉停止中の場合、フロントサイロ系統降時）	A-1冷却器スプレッドポンプ	防止設備	E/B	○	炉室内		A-1燃料冷却器スプレッドポンプ	防止設備	E/B	○	炉室内		（原子炉停止中の場合、フロントサイロ系統降時）	1次冷却設備	1次冷却設備に配管					非常用海水設備	非常用海水設備に配管					（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	電気制御用海水ポンプ	1次冷却設備に配管					タービン駆動機給水ポンプ	1次冷却設備に配管					（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	燃料冷却器用海水ピット	防止設備	E/B	○	炉室内		燃料冷却器用海水ピット	防止設備	E/B	○	炉室内		（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	配管等	（設計基準対象外）					配管等	（設計基準対象外）					（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	配管等	（設計基準対象外）	C/V	○	炉室内		配管等	（設計基準対象外）	C/V	○	炉室内		（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	1次冷却設備	1次冷却設備に配管					非常用海水設備	非常用海水設備に配管					（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	可搬揚子：可搬型大型海水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備	○	影響なし（遠隔に設置）		可搬揚子：可搬型大型海水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備	○	影響なし（遠隔に設置）		（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	常設揚子：揚子口、配管等	防止設備	A/B, E/B	○	炉室内		常設揚子：揚子口、配管等	防止設備	A/B, E/B	○	炉室内		（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	1次冷却設備	1次冷却設備に配管					非常用海水設備	非常用海水設備に配管					（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	B-1冷却器スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	炉室内		B-1燃料冷却器スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	炉室内		（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	燃料冷却器再循環ポンプ	防止設備	C/V	○	炉室内		燃料冷却器再循環ポンプ/スクリュー	防止設備	C/V	○	炉室内		（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	A-1冷却器スプレッドポンプ	防止設備	E/B	○	炉室内		A-1燃料冷却器スプレッドポンプ	防止設備	E/B	○	炉室内		（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	1次冷却設備	1次冷却設備に配管					非常用海水設備	非常用海水設備に配管					<p>【女川】設計表現の相違・プラント設計の相違による対応手段等の相違（左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する）</p>
設備群(設備)	重大事故等対応設備	分類				保管・設置		火山の影響																																																																																																																																																																																																																						
			場所*	距離	影響	対策方法																																																																																																																																																																																																																								
代替再循環運転（A-1再循環ポンプ）	B-1冷却器スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
	B-1燃料冷却器スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
（原子炉停止中の場合、フロントサイロ系統降時）	燃料冷却器再循環ポンプ	防止設備	C/V	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
	燃料冷却器再循環ポンプ/スクリュー	防止設備	C/V	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
（原子炉停止中の場合、フロントサイロ系統降時）	A-1冷却器スプレッドポンプ	防止設備	E/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
	A-1燃料冷却器スプレッドポンプ	防止設備	E/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
（原子炉停止中の場合、フロントサイロ系統降時）	1次冷却設備	1次冷却設備に配管																																																																																																																																																																																																																												
	非常用海水設備	非常用海水設備に配管																																																																																																																																																																																																																												
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	電気制御用海水ポンプ	1次冷却設備に配管																																																																																																																																																																																																																												
	タービン駆動機給水ポンプ	1次冷却設備に配管																																																																																																																																																																																																																												
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	燃料冷却器用海水ピット	防止設備	E/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
	燃料冷却器用海水ピット	防止設備	E/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	配管等	（設計基準対象外）																																																																																																																																																																																																																												
	配管等	（設計基準対象外）																																																																																																																																																																																																																												
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	配管等	（設計基準対象外）	C/V	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
	配管等	（設計基準対象外）	C/V	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	1次冷却設備	1次冷却設備に配管																																																																																																																																																																																																																												
	非常用海水設備	非常用海水設備に配管																																																																																																																																																																																																																												
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	可搬揚子：可搬型大型海水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備	○	影響なし（遠隔に設置）																																																																																																																																																																																																																									
	可搬揚子：可搬型大型海水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備	○	影響なし（遠隔に設置）																																																																																																																																																																																																																									
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	常設揚子：揚子口、配管等	防止設備	A/B, E/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
	常設揚子：揚子口、配管等	防止設備	A/B, E/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	1次冷却設備	1次冷却設備に配管																																																																																																																																																																																																																												
	非常用海水設備	非常用海水設備に配管																																																																																																																																																																																																																												
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	B-1冷却器スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
	B-1燃料冷却器スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	燃料冷却器再循環ポンプ	防止設備	C/V	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
	燃料冷却器再循環ポンプ/スクリュー	防止設備	C/V	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	A-1冷却器スプレッドポンプ	防止設備	E/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
	A-1燃料冷却器スプレッドポンプ	防止設備	E/B	○	炉室内																																																																																																																																																																																																																									
（原子炉停止中の場合、サブコールド降時）	1次冷却設備	1次冷却設備に配管																																																																																																																																																																																																																												
	非常用海水設備	非常用海水設備に配管																																																																																																																																																																																																																												
<p>注：○：降下火砕物に対し、対応可能と判断できる △：降下火砕物に対し、対応可能と判断できるが、対応する設備が降下火砕物に対し、対応可能と判断できる（防止設備） ×：降下火砕物により、設備が破損して、対応可能と判断できない（降下火砕物による設備破損や、降下火砕物による設備の破損等による対応可能） ※：降下火砕物による設備破損等により、対応可能と判断できない（降下火砕物による設備破損等による対応可能） ※：降下火砕物による設備破損等により、対応可能と判断できない（降下火砕物による設備破損等による対応可能）</p>																																																																																																																																																																																																																														

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																				
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (9/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備許可基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">評価</th> <th colspan="2">保守・改善</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>適合性</th> <th>計画</th> <th>評価</th> <th>防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第4条 原子炉冷却系及び炉心冷却系に異常発生時に必要な機器の設置</td> <td>電気用冷却水ポンプ タービン駆動機組立ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却系 配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> <tr> <td>電気用冷却水ポンプ タービン駆動機組立ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却系 配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>C/N</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> <tr> <td>電気用冷却水ポンプ タービン駆動機組立ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却系 配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>壁面内</td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例 ○: 降下火砕物に対し、実効性を確保できる △: 降下火砕物による影響を考慮した設計でも、対応する設計基準が設備が降下火砕物に対し、実効性を確保できない (設計基準) R/B: 降下火砕物による影響を考慮し、内部設備による影響が降下火砕物による影響の範囲内にある場合 (設計基準) C/N: 降下火砕物による影響を考慮し、内部設備による影響が降下火砕物による影響の範囲内にある場合 (設計基準) A/B: 降下火砕物による影響を考慮し、内部設備による影響が降下火砕物による影響の範囲内にある場合 (設計基準) ○: 降下火砕物による影響を考慮し、内部設備による影響が降下火砕物による影響の範囲内にある場合 (設計基準)</p>	設備許可基準	重大事故等対処設備	評価	保守・改善		火山の影響		適合性	計画	評価	防護方法	第4条 原子炉冷却系及び炉心冷却系に異常発生時に必要な機器の設置	電気用冷却水ポンプ タービン駆動機組立ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却系 配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内	電気用冷却水ポンプ タービン駆動機組立ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却系 配管等	(設計基準対象設備)	C/N	○	○	壁面内	電気用冷却水ポンプ タービン駆動機組立ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却系 配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	○	壁面内	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 (左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)</p>
設備許可基準	重大事故等対処設備	評価				保守・改善		火山の影響																																																																															
			適合性	計画	評価	防護方法																																																																																	
第4条 原子炉冷却系及び炉心冷却系に異常発生時に必要な機器の設置	電気用冷却水ポンプ タービン駆動機組立ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却系 配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内																																																																																	
	電気用冷却水ポンプ タービン駆動機組立ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却系 配管等	(設計基準対象設備)	C/N	○	○	壁面内																																																																																	
	電気用冷却水ポンプ タービン駆動機組立ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却系 配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	○	壁面内																																																																																	
	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内																																																																																	
	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内																																																																																	
	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内																																																																																	
	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内																																																																																	
	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内																																																																																	
	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内																																																																																	
	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内																																																																																	
	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内																																																																																	
	炉心冷却系 燃料取替用ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	R/B	○	○	壁面内																																																																																	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																															
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（10/24）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備区分</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>保守・設置 要否*</th> <th>評価</th> <th>降下火砕物 防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">代管炉心圧入 （代管炉心圧入 機スプレイング） （炉心圧入の 原子炉格納容器 下部への落下 防止、全交機動 力電源及び原子 炉格納容器機能 が健全である 場合）</td> <td>代管炉心圧入機スプレイング 燃料取扱用ホット 線給排水ピット 配管等</td> <td>緩和設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に配線</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代管炉心圧入 （第一応答機 組）（炉心 圧入機） （炉心圧入の 原子炉格納容 器下部への落 下防止、全交 機動力電源及 び原子炉格納 容器機能が健 全である場合）</td> <td>Bー流てんボンプ、配管等</td> <td>緩和設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td>燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等</td> <td>緩和設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代管炉心圧入 （第二応答機 組）（炉心 圧入機） （炉心圧入の 原子炉格納容 器下部への落 下防止、全交 機動力電源及 び原子炉格納 容器機能が健 全である場合）</td> <td>再生熱交換器、配管等</td> <td>緩和設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に配線</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">第4条 原子 炉冷却回路に 関する設備 に格納容器が 劣化するた めの対策</td> <td>代管炉心圧入 （代管炉心圧 入機スプレ イング）（代 管炉心圧入 機） （炉心圧入の 原子炉格納容 器下部への落 下防止、全交 機動力電源及 び原子炉格納 容器機能が健 全である場合）</td> <td>緩和設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備に配線</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">全燃料冷却系</td> <td>全燃料冷却系 配管等</td> <td>（設計基準対象設備）</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器 1次冷却設備</td> <td>48 条に配線 1次冷却設備に配線</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">高圧注入系 （炉心圧入機）</td> <td>高圧注入ポンプ 注水専用タンク、配管等</td> <td>（設計基準対象設備）</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td>燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等</td> <td>（設計基準対象設備）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">高圧注入系 （炉心圧入機）</td> <td>燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等</td> <td>（設計基準対象設備）</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器 1次冷却設備</td> <td>48 条に配線 1次冷却設備に配線</td> <td></td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">低圧注入系 （炉心圧入機）</td> <td>全燃料冷却系 配管等</td> <td>（設計基準対象設備）</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td>燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等</td> <td>（設計基準対象設備）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">低圧注入系 （炉心圧入機）</td> <td>燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等</td> <td>（設計基準対象設備）</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td>燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等</td> <td>（設計基準対象設備）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>構体内</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>原子炉格納容器 1次冷却設備</td> <td>48 条に配線 1次冷却設備に配線</td> <td></td> <td>— —</td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例 ○：降下火砕物に対し、保護機能を維持する。 △：降下火砕物による損傷を軽減した場合は、対応する設計基準対象設備の降下火砕物に対し、保護機能を維持する。（注1参照） △：降下火砕物による損傷を軽減して、防護設備による保護機能が不足しない限り、設計での保護が十分である。（注2参照） —：他の項目にて説明 注1：設計基準。A/B：原子炉格納容器、C/V：原子炉格納容器、注2：プールの格納容器、R/B：燃料取扱用ホット線給排水ピット</p>	設備区分	重大事故等対処設備	分類	保守・設置 要否*	評価	降下火砕物 防護方法	代管炉心圧入 （代管炉心圧入 機スプレイング） （炉心圧入の 原子炉格納容器 下部への落下 防止、全交機動 力電源及び原子 炉格納容器機能 が健全である 場合）	代管炉心圧入機スプレイング 燃料取扱用ホット 線給排水ピット 配管等	緩和設備	R/B	○	構体内	1次冷却設備	1次冷却設備に配線		—	—	代管炉心圧入 （第一応答機 組）（炉心 圧入機） （炉心圧入の 原子炉格納容 器下部への落 下防止、全交 機動力電源及 び原子炉格納 容器機能が健 全である場合）	Bー流てんボンプ、配管等	緩和設備	A/B	○	構体内	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	緩和設備	R/B	○	構体内	代管炉心圧入 （第二応答機 組）（炉心 圧入機） （炉心圧入の 原子炉格納容 器下部への落 下防止、全交 機動力電源及 び原子炉格納 容器機能が健 全である場合）	再生熱交換器、配管等	緩和設備	C/V	○	構体内	1次冷却設備	1次冷却設備に配線		—	—	第4条 原子 炉冷却回路に 関する設備 に格納容器が 劣化するた めの対策	代管炉心圧入 （代管炉心圧 入機スプレ イング）（代 管炉心圧入 機） （炉心圧入の 原子炉格納容 器下部への落 下防止、全交 機動力電源及 び原子炉格納 容器機能が健 全である場合）	緩和設備	R/B	○	構体内	1次冷却設備	1次冷却設備に配線		—	—	全燃料冷却系	全燃料冷却系 配管等	（設計基準対象設備）	A/B	○	構体内	原子炉格納容器 1次冷却設備	48 条に配線 1次冷却設備に配線		—	—	高圧注入系 （炉心圧入機）	高圧注入ポンプ 注水専用タンク、配管等	（設計基準対象設備）	A/B	○	構体内	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	（設計基準対象設備）	R/B	○	構体内	高圧注入系 （炉心圧入機）	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	（設計基準対象設備）	C/V	○	構体内	原子炉格納容器 1次冷却設備	48 条に配線 1次冷却設備に配線		—	—	低圧注入系 （炉心圧入機）	全燃料冷却系 配管等	（設計基準対象設備）	A/B	○	構体内	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	（設計基準対象設備）	R/B	○	構体内	低圧注入系 （炉心圧入機）	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	（設計基準対象設備）	C/V	○	構体内	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	（設計基準対象設備）	R/B	○	構体内			原子炉格納容器 1次冷却設備	48 条に配線 1次冷却設備に配線		— —	<p>【女川】設計表現の相違 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違 （左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する）</p>
設備区分	重大事故等対処設備	分類	保守・設置 要否*	評価	降下火砕物 防護方法																																																																																																													
代管炉心圧入 （代管炉心圧入 機スプレイング） （炉心圧入の 原子炉格納容器 下部への落下 防止、全交機動 力電源及び原子 炉格納容器機能 が健全である 場合）	代管炉心圧入機スプレイング 燃料取扱用ホット 線給排水ピット 配管等	緩和設備	R/B	○	構体内																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に配線		—	—																																																																																																													
代管炉心圧入 （第一応答機 組）（炉心 圧入機） （炉心圧入の 原子炉格納容 器下部への落 下防止、全交 機動力電源及 び原子炉格納 容器機能が健 全である場合）	Bー流てんボンプ、配管等	緩和設備	A/B	○	構体内																																																																																																													
	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	緩和設備	R/B	○	構体内																																																																																																													
代管炉心圧入 （第二応答機 組）（炉心 圧入機） （炉心圧入の 原子炉格納容 器下部への落 下防止、全交 機動力電源及 び原子炉格納 容器機能が健 全である場合）	再生熱交換器、配管等	緩和設備	C/V	○	構体内																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に配線		—	—																																																																																																													
第4条 原子 炉冷却回路に 関する設備 に格納容器が 劣化するた めの対策	代管炉心圧入 （代管炉心圧 入機スプレ イング）（代 管炉心圧入 機） （炉心圧入の 原子炉格納容 器下部への落 下防止、全交 機動力電源及 び原子炉格納 容器機能が健 全である場合）	緩和設備	R/B	○	構体内																																																																																																													
	1次冷却設備	1次冷却設備に配線		—	—																																																																																																													
全燃料冷却系	全燃料冷却系 配管等	（設計基準対象設備）	A/B	○	構体内																																																																																																													
	原子炉格納容器 1次冷却設備	48 条に配線 1次冷却設備に配線		—	—																																																																																																													
高圧注入系 （炉心圧入機）	高圧注入ポンプ 注水専用タンク、配管等	（設計基準対象設備）	A/B	○	構体内																																																																																																													
	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	（設計基準対象設備）	R/B	○	構体内																																																																																																													
高圧注入系 （炉心圧入機）	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	（設計基準対象設備）	C/V	○	構体内																																																																																																													
	原子炉格納容器 1次冷却設備	48 条に配線 1次冷却設備に配線		—	—																																																																																																													
低圧注入系 （炉心圧入機）	全燃料冷却系 配管等	（設計基準対象設備）	A/B	○	構体内																																																																																																													
	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	（設計基準対象設備）	R/B	○	構体内																																																																																																													
低圧注入系 （炉心圧入機）	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	（設計基準対象設備）	C/V	○	構体内																																																																																																													
	燃料取扱用ホット 線給排水ピット、配管等	（設計基準対象設備）	R/B	○	構体内																																																																																																													
		原子炉格納容器 1次冷却設備	48 条に配線 1次冷却設備に配線		— —																																																																																																													

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

Table with 4 columns: 大飯発電所3/4号炉, 女川原子力発電所2号炉, 泊発電所3号炉, 相違理由. The table contains a detailed comparison of equipment and design standards for three power plants. The '泊発電所3号炉' column includes a large table titled '第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価(13/24)'. The '相違理由' column contains a note: '【女川】設計表現の相違・プラント設計の相違による対応手段等の相違(左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)'.

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

Table with 4 columns: 大飯発電所3/4号炉, 女川原子力発電所2号炉, 泊発電所3号炉, 相違理由. It contains detailed comparison data for various equipment and systems across different power plants, including tables for fire hazard evaluation and equipment comparison. Includes explanatory text for symbols and references.

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（8/9）

設置計画基準	重大事故等対処設備	分類	検査・設備		火山の影響 評価 防護方法
			基準*	評価	
震害 高圧設備	重大事故時の許容（圧力・熱・放射線） 【原子炉圧力容器内の過圧・圧力・水位】 【原子炉圧力容器・原子炉格納容器への圧力】 【原子炉格納容器内の過圧・圧力・水位・水素濃度・燃料温度等】 【冷却水の維持又は監視】 【最終セーフティシートの稼働（代替制御系による原子炉格納容器フィルタベント系・超圧強化ベント系・発熱抑制系等）】 【格納容器ベント系の監視】 【水素の確保】 【原子炉格納容器内の水素濃度】 【原子炉格納容器内の放射線量】 【使用済燃料プールの監視】 【緊急時の連絡設備】	防止設備・検知設備（設計基準対象施設）	凡例、除外（地下）	○	影響なし（継続的又は修正計画）
	【緊急時の連絡設備】	検知設備	凡例、緊急時対応設備	○	構内内
	【圧力、圧力、水位、注水量の計測・監視】	防止設備・検知設備	凡例、緊急時対応設備	○	構内内
	【その他】	防止設備・検知設備（設計基準対象施設）	凡例、凡例	○	構内内

第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（19/24）

設置計画基準	重大事故等対処設備	分類	検査・設備		火山の影響 評価 防護方法	
			基準*	評価		
高圧系 設備	検査計画（原子炉圧力容器）	1次冷却系過圧（圧力・熱・放射線） 1次冷却系過圧（圧力・熱・放射線）	防止設備・検知設備	C/F	○	構内内
	検査計画（原子炉格納容器内の圧力）	1次冷却系過圧（圧力・熱・放射線）	防止設備・検知設備	C/F	○	構内内
	検査計画（原子炉格納容器内の水位）	注水装置 原子炉格納容器	防止設備	C/F	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内

【女川】設計表現の相違
 ・プラント設計の相違による対応手段等の相違
 （左表については、43条の審査を踏まえて適宜反映する）

凡例（○）：降下火砕物に対し、設計基準を満足する
 △：降下火砕物による損傷を軽減する。ただし、降下火砕物による損傷を軽減する設計方針に対し、設計基準を満足する。設計基準を満足しない場合は、設計基準を満足しない理由を説明する。設計基準を満足しない場合は、設計基準を満足しない理由を説明する。
 ○：降下火砕物による損傷を軽減する。ただし、降下火砕物による損傷を軽減する設計方針に対し、設計基準を満足する。設計基準を満足しない場合は、設計基準を満足しない理由を説明する。
 △：降下火砕物による損傷を軽減する。ただし、降下火砕物による損傷を軽減する設計方針に対し、設計基準を満足する。設計基準を満足しない場合は、設計基準を満足しない理由を説明する。

第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（20/24）

設置計画基準	重大事故等対処設備	分類	検査・設備		火山の影響 評価 防護方法	
			基準*	評価		
高圧系 設備	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内
	注水量計測（原子炉格納容器内の水位）	最終セーフティシート 注水装置	設計基準対象施設	A/B	○	構内内

凡例（○）：降下火砕物に対し、設計基準を満足する
 △：降下火砕物による損傷を軽減する。ただし、降下火砕物による損傷を軽減する設計方針に対し、設計基準を満足する。設計基準を満足しない場合は、設計基準を満足しない理由を説明する。設計基準を満足しない場合は、設計基準を満足しない理由を説明する。
 ○：降下火砕物による損傷を軽減する。ただし、降下火砕物による損傷を軽減する設計方針に対し、設計基準を満足する。設計基準を満足しない場合は、設計基準を満足しない理由を説明する。
 △：降下火砕物による損傷を軽減する。ただし、降下火砕物による損傷を軽減する設計方針に対し、設計基準を満足する。設計基準を満足しない場合は、設計基準を満足しない理由を説明する。

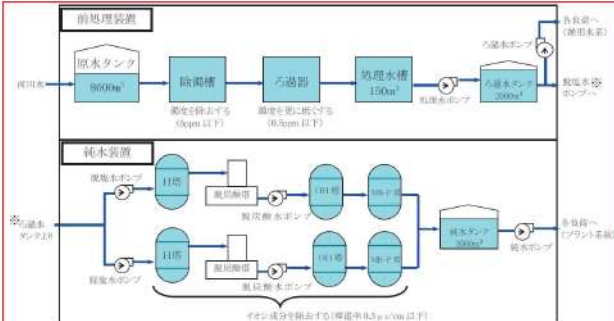
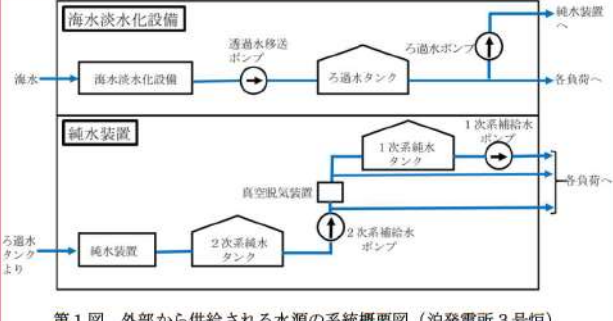
泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1補足資料）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																				
<p>運転設備</p> <table border="1"> <tr> <td>無停電電源装置</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>なし、なし</td> <td>○</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>無停電電源装置(固定型)、無停電電源装置(携帯型)</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>C/A緊急時非常用電源(屋内設備含む。)</td> <td>○</td> <td>影響なし(屋内設備は非常用電源の稼働時に稼働可能)</td> </tr> <tr> <td>安全バタメータ表示システム(SBIS)</td> <td>検知設備</td> <td>C/A緊急時非常用電源(屋内設備含む。)</td> <td>○</td> <td>影響なし(非常用電源の稼働時に稼働可能)</td> </tr> <tr> <td>緊急電源設備(固定型)、緊急電源設備(携帯型)</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>C/A緊急時非常用電源(屋内設備含む。)</td> <td>○</td> <td>影響なし(非常用電源の稼働時に稼働可能)</td> </tr> <tr> <td>統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備・データ伝送設備</td> <td>防止でも検知でもない設備</td> <td>緊急時非常用電源(屋内設備含む。)</td> <td>○</td> <td>影響なし(非常用電源の稼働時に稼働可能)</td> </tr> </table> <p>その他の設備</p> <table border="1"> <tr> <td>重大事故等種別に対するための排気、注水、送水、排出口部</td> <td>原子炉圧力調整、原子炉冷却回路、原子炉送排気システム</td> <td>なし</td> <td>○</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>非常用取水設備</td> <td>原子炉冷却回路、原子炉送排気システム</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>影響なし(非常用取水設備は非常用電源の稼働時に稼働可能)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>制御室、取水口、取水路、廃水ポンプ室</td> <td>異常</td> <td>○</td> <td>影響なし(非常用取水設備は非常用電源の稼働時に稼働可能)</td> </tr> </table> <p>注：A/B：緊急時非常用電源、C/A：緊急時非常用電源(屋内設備含む。)、E/B：緊急時非常用電源(屋内設備含む。)</p>	無停電電源装置	防止設備・検知設備	なし、なし	○	影響なし	無停電電源装置(固定型)、無停電電源装置(携帯型)	防止設備・検知設備	C/A緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	影響なし(屋内設備は非常用電源の稼働時に稼働可能)	安全バタメータ表示システム(SBIS)	検知設備	C/A緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	影響なし(非常用電源の稼働時に稼働可能)	緊急電源設備(固定型)、緊急電源設備(携帯型)	防止設備・検知設備	C/A緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	影響なし(非常用電源の稼働時に稼働可能)	統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備・データ伝送設備	防止でも検知でもない設備	緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	影響なし(非常用電源の稼働時に稼働可能)	重大事故等種別に対するための排気、注水、送水、排出口部	原子炉圧力調整、原子炉冷却回路、原子炉送排気システム	なし	○	影響なし	非常用取水設備	原子炉冷却回路、原子炉送排気システム	E/B	○	影響なし(非常用取水設備は非常用電源の稼働時に稼働可能)		制御室、取水口、取水路、廃水ポンプ室	異常	○	影響なし(非常用取水設備は非常用電源の稼働時に稼働可能)	<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価(23/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設置許可基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">保護・設置</th> <th rowspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>種別</th> <th>設置方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">発電所内の通信系統</td> <td>緊急電源設備(固定型) 緊急電源設備(携帯型)</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>A/B 緊急時非常用電源(屋内設備含む。)</td> <td>○</td> <td>機室内設備は影響なし。屋内設備は排気により機室排気可能</td> </tr> <tr> <td>無停電電源装置(固定型) 無停電電源装置(携帯型)</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>A/B 緊急時非常用電源(屋内設備含む。)</td> <td>○</td> <td>機室内設備は影響なし。屋内設備は排気により機室排気可能</td> </tr> <tr> <td>通信監視装置</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>インターネットシステム(監視室・制御室)</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>緊急時非常用電源</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">発電所外の通信系統</td> <td>データ伝送装置</td> <td>検知設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>データ表示端末</td> <td>検知設備</td> <td>緊急時非常用電源</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>データ伝送装置</td> <td>防止でも検知でもない設備</td> <td>A/B 緊急時非常用電源</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：A/B：緊急時非常用電源、C/A：緊急時非常用電源(屋内設備含む。)、E/B：緊急時非常用電源(屋内設備含む。)</p>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	保護・設置		火山の影響	種別	設置方法	発電所内の通信系統	緊急電源設備(固定型) 緊急電源設備(携帯型)	防止設備・検知設備	A/B 緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	機室内設備は影響なし。屋内設備は排気により機室排気可能	無停電電源装置(固定型) 無停電電源装置(携帯型)	防止設備・検知設備	A/B 緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	機室内設備は影響なし。屋内設備は排気により機室排気可能	通信監視装置	防止設備・検知設備	A/B	○	機室内	インターネットシステム(監視室・制御室)	防止設備・検知設備	緊急時非常用電源	○	機室内	発電所外の通信系統	データ伝送装置	検知設備	A/B	○	機室内	データ表示端末	検知設備	緊急時非常用電源	○	機室内	データ伝送装置	防止でも検知でもない設備	A/B 緊急時非常用電源	○	機室内	<p>【女川】設計表現の相違・プラント設計の相違による対応手段等の相違(左表については、43条の審査を踏まえ適宜反映する)</p>
無停電電源装置	防止設備・検知設備	なし、なし	○	影響なし																																																																																			
無停電電源装置(固定型)、無停電電源装置(携帯型)	防止設備・検知設備	C/A緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	影響なし(屋内設備は非常用電源の稼働時に稼働可能)																																																																																			
安全バタメータ表示システム(SBIS)	検知設備	C/A緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	影響なし(非常用電源の稼働時に稼働可能)																																																																																			
緊急電源設備(固定型)、緊急電源設備(携帯型)	防止設備・検知設備	C/A緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	影響なし(非常用電源の稼働時に稼働可能)																																																																																			
統合原子力防災ネットワークを用いた通信連絡設備・データ伝送設備	防止でも検知でもない設備	緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	影響なし(非常用電源の稼働時に稼働可能)																																																																																			
重大事故等種別に対するための排気、注水、送水、排出口部	原子炉圧力調整、原子炉冷却回路、原子炉送排気システム	なし	○	影響なし																																																																																			
非常用取水設備	原子炉冷却回路、原子炉送排気システム	E/B	○	影響なし(非常用取水設備は非常用電源の稼働時に稼働可能)																																																																																			
	制御室、取水口、取水路、廃水ポンプ室	異常	○	影響なし(非常用取水設備は非常用電源の稼働時に稼働可能)																																																																																			
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	保護・設置		火山の影響																																																																																		
			種別	設置方法																																																																																			
発電所内の通信系統	緊急電源設備(固定型) 緊急電源設備(携帯型)	防止設備・検知設備	A/B 緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	機室内設備は影響なし。屋内設備は排気により機室排気可能																																																																																		
	無停電電源装置(固定型) 無停電電源装置(携帯型)	防止設備・検知設備	A/B 緊急時非常用電源(屋内設備含む。)	○	機室内設備は影響なし。屋内設備は排気により機室排気可能																																																																																		
	通信監視装置	防止設備・検知設備	A/B	○	機室内																																																																																		
	インターネットシステム(監視室・制御室)	防止設備・検知設備	緊急時非常用電源	○	機室内																																																																																		
発電所外の通信系統	データ伝送装置	検知設備	A/B	○	機室内																																																																																		
	データ表示端末	検知設備	緊急時非常用電源	○	機室内																																																																																		
	データ伝送装置	防止でも検知でもない設備	A/B 緊急時非常用電源	○	機室内																																																																																		
		<p>第1表 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価(24/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設置許可基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">保護・設置</th> <th rowspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>種別</th> <th>設置方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>緊急時非常用電源(固定型) 緊急時非常用電源(携帯型)</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器</td> <td>原子炉格納容器</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>燃料取扱及び貯蔵設備</td> <td>燃料取扱設備</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>非常用取水設備</td> <td>非常用取水設備</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>異常</td> <td>○</td> <td>影響なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：A/B：緊急時非常用電源、C/A：緊急時非常用電源(屋内設備含む。)、E/B：緊急時非常用電源(屋内設備含む。)</p>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	保護・設置		火山の影響	種別	設置方法	1次冷却設備	緊急時非常用電源(固定型) 緊急時非常用電源(携帯型)	防止設備・検知設備	C/V	○	機室内	原子炉格納容器	原子炉格納容器	防止設備・検知設備	C/V	○	機室内	燃料取扱及び貯蔵設備	燃料取扱設備	防止設備・検知設備	E/B	○	機室内	非常用取水設備	非常用取水設備	防止設備・検知設備	異常	○	影響なし	<p>以上</p>																																																				
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類				保護・設置			火山の影響																																																																														
			種別	設置方法																																																																																			
1次冷却設備	緊急時非常用電源(固定型) 緊急時非常用電源(携帯型)	防止設備・検知設備	C/V	○	機室内																																																																																		
原子炉格納容器	原子炉格納容器	防止設備・検知設備	C/V	○	機室内																																																																																		
燃料取扱及び貯蔵設備	燃料取扱設備	防止設備・検知設備	E/B	○	機室内																																																																																		
非常用取水設備	非常用取水設備	防止設備・検知設備	異常	○	影響なし																																																																																		

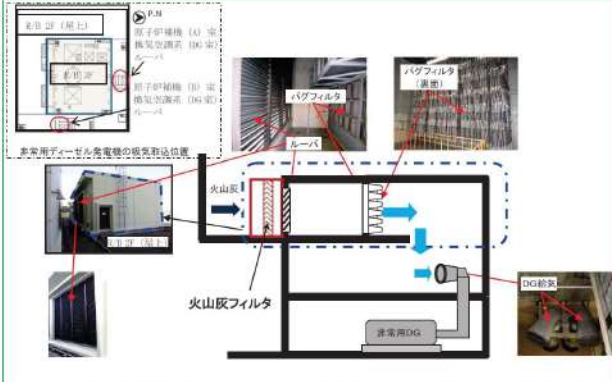
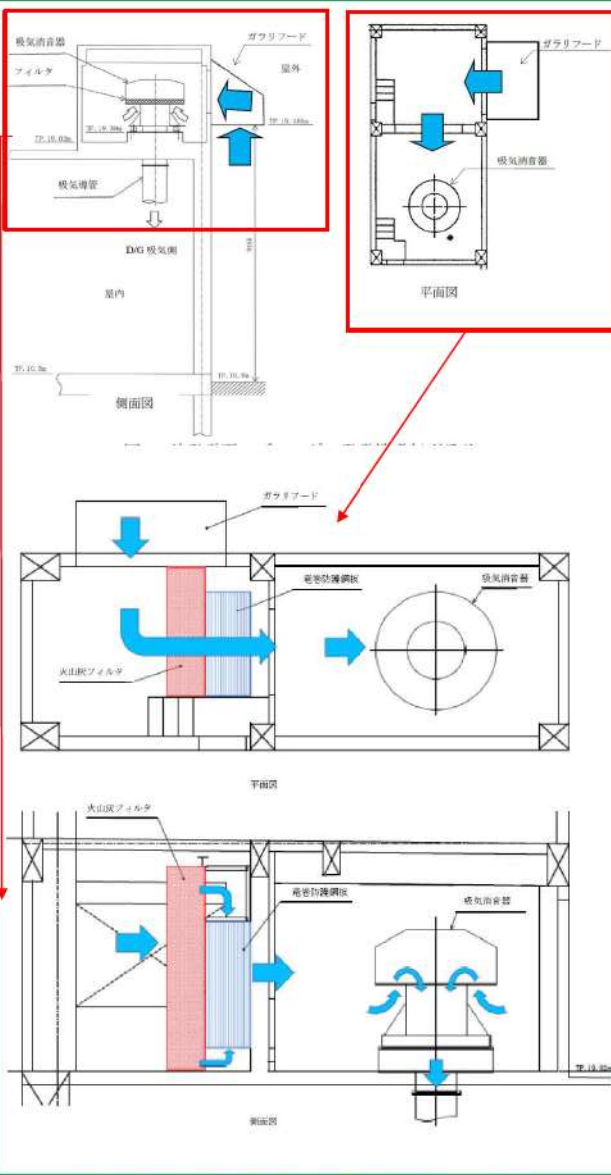
赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: center;">補足資料-14 水質汚染に対する補給水等への影響について</p> <p>1. 外部から供給される水源の概略系統及び供給先 純水を補給する設備には、復水貯蔵タンク、ほう酸水貯蔵タンク、原子炉補機冷却水サージタンクがあるが、点検時の水張りや系統内でリークが生じた際に補給等が必要になるもので、降下火砕物襲来時に補給が必要となるものではない。 しかし、降下火砕物が河川水に混入することによる、水質汚染(補給水等の汚染)が考えられることから以下のとおり確認した。 図1に示すとおり、河川水はまず原水タンクに受け入れられる。原水タンクに受け入れられた水は、前処理装置の除濁槽とろ過器を經由してろ過水タンクへ移送されるが、この過程で降下火砕物粒子は除去される。プラント系統に補給される用水は純水装置を經由して純水タンクに移送されるが、この過程で降下火砕物が水に濡れた場合に溶出すると考えられるイオン成分は脱塩処理される。 また、前処理装置のろ過器が降下火砕物粒子によって差圧が上昇した場合には逆洗により再生が可能であり、また、純水装置の脱塩装置がイオン成分処理によってイオン交換能力が低下した場合には再生剤による再生が可能である。 さらに、ろ過水タンク及び純水タンクにおいて水質管理も行っていることから、河川水が適切に処理されていることを確認した上で使用することができる。 以上から、河川水に降下火砕物が混入した場合にも、各負荷に補給される水の水質に影響を及ぼすことはない。</p>  <p style="text-align: center;">図1 外部から供給される水源の概略系統図</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p style="text-align: center;">補足資料-14 水質汚染に対する補給水等への影響について</p> <p>1. 外部から供給される水源の系統概要及び供給先 純水を補給する設備には、燃料取替用水ピット及び原子炉補機冷却水サージタンクがあるが、点検時の水張りや系統内でリークが生じた際に補給等が必要になるもので、降下火砕物襲来時に補給が必要となるものではない。 しかし、降下火砕物が海水に混入することによる、水質汚染(補給水等の汚染)が考えられることから以下のとおり確認した。 泊発電所3号炉は海水を取水源としており、第1図に示すとおり、海水はまず海水淡水化設備に受け入れられる。海水淡水化設備に受け入れられた海水は、海水淡水化設備のろ過器と逆浸透膜を經由してろ過水タンクへ移送されるが、この過程で降下火砕物粒子は除去される。プラント系統に補給されるろ過水は純水装置を經由して2次系純水タンクに移送されるが、この過程で降下火砕物が水に濡れた場合に溶出すると考えられるイオン成分は脱塩処理される。 また、海水淡水化設備のろ過器が降下火砕物粒子によって差圧が上昇した場合には逆洗により再生が可能であり、また、純水装置の脱塩装置がイオン成分処理によってイオン交換能力が低下した場合には再生剤による再生が可能である。 さらに、ろ過水タンク及び2次系純水タンクにおいて水質管理も行っていることから、海水が適切に処理されていることを確認した上で使用することができる。 以上から、海水に降下火砕物が混入した場合にも、各負荷に補給される水の水質に影響を及ぼすことはない。</p>  <p style="text-align: center;">第1図 外部から供給される水源の系統概要図(泊発電所3号炉)</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 【女川】設備の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は海水を取水しているが、水質管理により影響がないことを確認している点では同じ</p> <p>【女川】記載表現の相違 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による設備の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による設備の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																	
	<p style="text-align: center;">補足資料-15 気中降下火砕物の対策に係る検討状況について</p> <p>平成29年12月14日に実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（以下「実用炉規則」という。）の一部改正で追加された、火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備については、保安規定認可までに対応を図る。現在の対応状況を表1に示す。</p> <table border="1" data-bbox="712 437 1326 916"> <caption>表1 実用炉規則の一部改正に関する対応状況</caption> <thead> <tr> <th>条項</th> <th>規則</th> <th>対応状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第84条の2第5項</td> <td>イ 火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な次に掲げる事項を定め、これを要員に守らせること。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ロ 火山影響等発生時における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。</td> <td>・火山灰の取り込みを抑制するために火山灰フィルタの設置等の対策を行う ・非常用ディーゼル発電機の吸気に係る既設のフィルタに対して、実際の火山灰による閉塞試験結果を踏まえて、機能維持のための対策を行う</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ハ イに掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。</td> <td>炉心を冷却するための設備として、高圧代替注水系（HPAC）により対応する</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ニ イに掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</td> <td>原子炉隔離時冷却系（RCIC）を用いた全交流電源喪失時の対応手順により対応する</td> </tr> </tbody> </table> <p>「実用炉規則第84条の2第5項イ」の対応としては、図1の手段が考えられる。 今後、気中降下火砕物濃度の環境下において、非常用ディーゼル発電機の機能を維持するため最適な対策を検討し、保安規定認可までに対応を行う。</p>	条項	規則	対応状況	第84条の2第5項	イ 火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な次に掲げる事項を定め、これを要員に守らせること。	—		ロ 火山影響等発生時における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。	・火山灰の取り込みを抑制するために火山灰フィルタの設置等の対策を行う ・非常用ディーゼル発電機の吸気に係る既設のフィルタに対して、実際の火山灰による閉塞試験結果を踏まえて、機能維持のための対策を行う		ハ イに掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。	炉心を冷却するための設備として、高圧代替注水系（HPAC）により対応する		ニ イに掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。	原子炉隔離時冷却系（RCIC）を用いた全交流電源喪失時の対応手順により対応する	<p style="text-align: center;">補足資料-15 気中降下火砕物の対策に係る検討状況について</p> <p>平成29年12月14日に実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（以下「実用炉規則」という。）の一部改正で追加され、その後、令和2年1月23日に改正された、火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備については、保安規定認可までに対応を図る。現在の対応状況を第1表に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1344 427 1953 896"> <caption>第1表 実用炉規則の一部改正に関する対応状況</caption> <thead> <tr> <th>条項</th> <th>規則</th> <th>対応状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第83条第1号</td> <td>次に掲げる事象の区分に応じてそれぞれ次に定める事項を含む発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を定めるとともに、当該計画の実行に必要な要員を配置し、当該計画に従って必要な活動を行わせること。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ロ</td> <td>火山現象による影響</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>(1)</td> <td>火山現象による影響が発生し、又は発生するおそれがある場合（以下この号において「火山影響等発生」という。）における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。</td> <td>非常用ディーゼル発電機の吸気ラインに火山灰フィルタの設置等の対策を行う。</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>(1)に掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。</td> <td>炉心を冷却するための設備として、タービン動補給給水ポンプにより対応する。</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td>(2)に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。</td> <td>代替電源設備の吸気ラインに火山灰対策を行う。</td> </tr> </tbody> </table> <p>「実用炉規則第83条第1号」の対応としては、第1図の手段が考えられる。 今後、気中降下火砕物濃度の環境下において、ディーゼル発電機の機能を維持するため最適な対策を検討し、保安規定認可までに対応を行う。</p>	条項	規則	対応状況	第83条第1号	次に掲げる事象の区分に応じてそれぞれ次に定める事項を含む発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を定めるとともに、当該計画の実行に必要な要員を配置し、当該計画に従って必要な活動を行わせること。	—	ロ	火山現象による影響	—	(1)	火山現象による影響が発生し、又は発生するおそれがある場合（以下この号において「火山影響等発生」という。）における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。	非常用ディーゼル発電機の吸気ラインに火山灰フィルタの設置等の対策を行う。	(2)	(1)に掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。	炉心を冷却するための設備として、タービン動補給給水ポンプにより対応する。	(3)	(2)に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。	代替電源設備の吸気ラインに火山灰対策を行う。	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・実用炉規則の改正に伴う条文番号の相違（内容に変更はない）</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による対応状況の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・実用炉規則の改正に伴う条文番号の相違（内容に変更はない）</p> <p>【女川】設備名称の相違</p>
条項	規則	対応状況																																		
第84条の2第5項	イ 火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な次に掲げる事項を定め、これを要員に守らせること。	—																																		
	ロ 火山影響等発生時における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。	・火山灰の取り込みを抑制するために火山灰フィルタの設置等の対策を行う ・非常用ディーゼル発電機の吸気に係る既設のフィルタに対して、実際の火山灰による閉塞試験結果を踏まえて、機能維持のための対策を行う																																		
	ハ イに掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。	炉心を冷却するための設備として、高圧代替注水系（HPAC）により対応する																																		
	ニ イに掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。	原子炉隔離時冷却系（RCIC）を用いた全交流電源喪失時の対応手順により対応する																																		
条項	規則	対応状況																																		
第83条第1号	次に掲げる事象の区分に応じてそれぞれ次に定める事項を含む発電用原子炉施設の必要な機能を維持するための活動に関する計画を定めるとともに、当該計画の実行に必要な要員を配置し、当該計画に従って必要な活動を行わせること。	—																																		
ロ	火山現象による影響	—																																		
(1)	火山現象による影響が発生し、又は発生するおそれがある場合（以下この号において「火山影響等発生」という。）における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。	非常用ディーゼル発電機の吸気ラインに火山灰フィルタの設置等の対策を行う。																																		
(2)	(1)に掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。	炉心を冷却するための設備として、タービン動補給給水ポンプにより対応する。																																		
(3)	(2)に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。	代替電源設備の吸気ラインに火山灰対策を行う。																																		

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図1 実用炉規則第84条の2第5項イ(非常用ディーゼル発電機の2系統維持)対応案</p> <p>以上</p>	 <p>第1図 実用炉規則第83条第1号ロ(1)の対策案</p> <p>以上</p>	<p>【女川】記載表現の相違 ・女川、泊はディーゼル発電機の機能維持対策として火山灰フィルタの設置による対応とする</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料-16</p> <p>女川原子力発電所における気中降下火砕物濃度の算出について</p> <p>1. 降下火砕物濃度の推定手法 試算に用いる大気中の降下火砕物濃度は、「原子力発電所の火山影響評価ガイド（平成29年11月29日改正）」（以下「ガイド」という。）の添付1「気中降下火砕物濃度の推定手法について」に定められた手法により推定した気中降下火砕物濃度とする。ガイドに定められている手法は以下の2つである。</p> <p>a. 降灰継続時間を仮定して、降灰量から気中降下火砕物濃度を推定する手法 b. 数値シミュレーションにより気中降下火砕物濃度を推定する手法</p> <p>2. 気中降下火砕物濃度の算出 女川原子力発電所では、上記手法のうちaの手法により気中降下火砕物の濃度を推定した。本手法は、原子力発電所の敷地において発電所の運用期間中に想定される降下火砕物が降灰継続時間（24時間）に堆積したと仮定し、降下火砕物の粒径の割合から求められる粒径毎の堆積速度と終端速度から算出される粒径毎の気中濃度の総和を気中降下火砕物濃度として求める。以下に計算方法を示す。 女川原子力発電所における入力条件及び計算結果を表1、2に示す。</p> <p>粒径<i>i</i>の降下火砕物の降灰量W_iは $W_i = p_i W_T \quad (p_i: \text{粒径 } i \text{ の割合 } W_T: \text{総降灰量}) \dots (A)$ で表され、粒径<i>i</i>の堆積速度v_iは $v_i = \frac{W_i}{t} \quad (t: \text{降灰継続時間}) \dots (B)$ 粒径<i>i</i>の気中濃度C_iは $C_i = \frac{v_i}{r_i} \quad (r_i: \text{粒径 } i \text{ の降下火砕物の終端速度}) \dots (C)$ で表され、気中降下火砕物濃度C_Tは $C_T = \sum_i C_i \dots (D)$ となる。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-16</p> <p>泊発電所における気中降下火砕物濃度の算出について</p> <p>1. 降下火砕物濃度の推定手法 試算に用いる大気中の降下火砕物濃度は、「原子力発電所の火山影響評価ガイド（令和元年12月18日改正）」（以下「ガイド」という。）の添付1「気中降下火砕物濃度の推定手法について」に定められた手法により推定した気中降下火砕物濃度とする。ガイドに定められている手法は以下の2つである。</p> <p>a. 降灰継続時間を仮定して、降灰量から気中降下火砕物濃度を推定する手法 b. 数値シミュレーションにより気中降下火砕物濃度を推定する手法</p> <p>2. 気中降下火砕物濃度の算出 泊発電所では、上記手法のうちaの手法により気中降下火砕物の濃度を推定した。本手法は、原子力発電所の敷地において発電所の運用期間中に想定される降下火砕物が降灰継続時間（24時間）に堆積したと仮定し、降下火砕物の粒径の割合から求められる粒径ごとの堆積速度と終端速度から算出される粒径ごとの気中濃度の総和を気中降下火砕物濃度として求める。以下に計算方法を示す。 泊発電所における入力条件及び計算結果を第1、2表に示す。</p> <p>粒径<i>i</i>の降下火砕物の降灰量W_iは $W_i = p_i W_T \quad (p_i: \text{粒径 } i \text{ の割合 } W_T: \text{総降灰量}) \dots (A)$ で表され、粒径<i>i</i>の堆積速度v_iは $v_i = \frac{W_i}{t} \quad (t: \text{降灰継続時間}) \dots (B)$ 粒径<i>i</i>の気中濃度C_iは $C_i = \frac{v_i}{r_i} \quad (r_i: \text{粒径 } i \text{ の降下火砕物の終端速度}) \dots (C)$ で表され、気中降下火砕物濃度C_Tは $C_T = \sum_i C_i \dots (D)$ となる。</p>	<p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・ガイドの改正年月の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																				
	<p>表1 気中降下火砕物濃度の入力条件及び計算結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>入力条件</th> <th>数値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 降灰継続時間 t [h]</td> <td>24</td> <td>ガイドより</td> </tr> <tr> <td>② 堆積層厚 [cm]</td> <td>15</td> <td>女川原子力発電所で想定する降下火砕物堆積量</td> </tr> <tr> <td>③ 降下火砕物密度 [g/cm³]</td> <td>1</td> <td>Tephra2 における設定値</td> </tr> <tr> <td>④ 降下火砕物の総降灰量 W_t [g/m²]</td> <td>150,000</td> <td>②×③×10⁴</td> </tr> <tr> <td>⑤ 粒径ごとの降灰量 W_i [g/m²]</td> <td>表2参照</td> <td>粒径の割合は Tephra2 によるシミュレーション結果を使用</td> </tr> <tr> <td>⑥ 粒径ごとの堆積速度 v_i [g/s・m²]</td> <td>表2参照</td> <td>(B) 式</td> </tr> <tr> <td>⑦ 粒径ごとの終端速度 r_i [m/s]</td> <td>表2参照</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑧ 粒径ごとの気中濃度 C_i [g/m³]</td> <td>表2参照</td> <td>(C) 式</td> </tr> <tr> <td>⑨ 気中降下火砕物濃度 C_t [g/m³]</td> <td>2.7</td> <td>(D) 式</td> </tr> </tbody> </table> <p>表2 粒径ごとの入力条件及び計算結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>粒径 φ [μm]</th> <th>-1~0 (1,414)</th> <th>0~1 (707)</th> <th>1~2 (354)</th> <th>2~3 (177)</th> <th>3~4 (88)</th> <th>4~5 (44)</th> <th>5~6 (22)</th> <th>6~7 (11)</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>割合 p_i (%)</td> <td>2.9×10⁻¹</td> <td>14.0</td> <td>59.0</td> <td>17.0</td> <td>7.9</td> <td>2.2</td> <td>0.26</td> <td>0.032</td> <td></td> </tr> <tr> <td>降灰量 W_i [g/m²]</td> <td>0.044</td> <td>21,000</td> <td>88,500</td> <td>25,500</td> <td>11,850</td> <td>3,300</td> <td>300</td> <td>48</td> <td>W_t=150,000</td> </tr> <tr> <td>堆積速度 v_i [g/(s・m²)]</td> <td>5.1×10⁻⁷</td> <td>0.24</td> <td>1.0</td> <td>0.30</td> <td>0.14</td> <td>3.8×10⁻⁵</td> <td>4.5×10⁻⁶</td> <td>5.6×10⁻⁷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>終端速度 r_i (cm/s)</td> <td>250</td> <td>180</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>気中濃度 C_i [g/m³]</td> <td>2.0×10⁻⁷</td> <td>0.14</td> <td>1.0</td> <td>0.59</td> <td>0.39</td> <td>0.38</td> <td>0.15</td> <td>5.6×10⁻⁷</td> <td>C_t=2.7</td> </tr> </tbody> </table>	入力条件	数値	備考	① 降灰継続時間 t [h]	24	ガイドより	② 堆積層厚 [cm]	15	女川原子力発電所で想定する降下火砕物堆積量	③ 降下火砕物密度 [g/cm ³]	1	Tephra2 における設定値	④ 降下火砕物の総降灰量 W _t [g/m ²]	150,000	②×③×10 ⁴	⑤ 粒径ごとの降灰量 W _i [g/m ²]	表2参照	粒径の割合は Tephra2 によるシミュレーション結果を使用	⑥ 粒径ごとの堆積速度 v _i [g/s・m ²]	表2参照	(B) 式	⑦ 粒径ごとの終端速度 r _i [m/s]	表2参照		⑧ 粒径ごとの気中濃度 C _i [g/m ³]	表2参照	(C) 式	⑨ 気中降下火砕物濃度 C _t [g/m ³]	2.7	(D) 式	粒径 φ [μm]	-1~0 (1,414)	0~1 (707)	1~2 (354)	2~3 (177)	3~4 (88)	4~5 (44)	5~6 (22)	6~7 (11)	合計	割合 p _i (%)	2.9×10 ⁻¹	14.0	59.0	17.0	7.9	2.2	0.26	0.032		降灰量 W _i [g/m ²]	0.044	21,000	88,500	25,500	11,850	3,300	300	48	W _t =150,000	堆積速度 v _i [g/(s・m ²)]	5.1×10 ⁻⁷	0.24	1.0	0.30	0.14	3.8×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁶	5.6×10 ⁻⁷		終端速度 r _i (cm/s)	250	180	100	50	35	10	3	1		気中濃度 C _i [g/m ³]	2.0×10 ⁻⁷	0.14	1.0	0.59	0.39	0.38	0.15	5.6×10 ⁻⁷	C _t =2.7	<p>第1表 気中降下火砕物濃度の入力条件及び計算結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>入力条件</th> <th>数値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 降灰継続時間 t [h]</td> <td>24</td> <td>ガイドより</td> </tr> <tr> <td>② 堆積層厚 [cm]</td> <td>20</td> <td>泊発電所で想定する降下火砕物堆積量</td> </tr> <tr> <td>③ 降下火砕物密度 [g/cm³]</td> <td>1</td> <td>Tephra2 における設定値</td> </tr> <tr> <td>④ 降下火砕物の総降灰量 W_t [g/m²]</td> <td>200,000</td> <td>②×③×10⁴</td> </tr> <tr> <td>⑤ 粒径ごとの降灰量 W_i [g/m²]</td> <td>第2表参照</td> <td>粒径の割合はTephra2 によるシミュレーション結果を使用</td> </tr> <tr> <td>⑥ 粒径ごとの堆積速度 v_i [g/s・m²]</td> <td>第2表参照</td> <td>(B) 式</td> </tr> <tr> <td>⑦ 粒径ごとの終端速度 r_i [m/s]</td> <td>第2表参照</td> <td>Suzuki (1983) 参考</td> </tr> <tr> <td>⑧ 粒径ごとの気中濃度 C_i [g/m³]</td> <td>第2表参照</td> <td>(C) 式</td> </tr> <tr> <td>⑨ 気中降下火砕物濃度 C_t [g/m³]</td> <td>3.7</td> <td>(D) 式</td> </tr> </tbody> </table> <p>第2表 粒径ごとの入力条件及び計算結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>粒径 φ [μm]</th> <th>-1~0 (1,414)</th> <th>0~1 (707)</th> <th>1~2 (354)</th> <th>2~3 (177)</th> <th>3~4 (88)</th> <th>4~5 (44)</th> <th>5~6 (22)</th> <th>6~7 (11)</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>割合 p_i (%)</td> <td>2.5×10⁻¹</td> <td>0.80</td> <td>49.7</td> <td>42.8</td> <td>6.6</td> <td>0.18</td> <td>4.0×10⁻¹</td> <td>1.0×10⁻¹</td> <td></td> </tr> <tr> <td>降灰量 W_i [g/m²]</td> <td>5.0×10⁻¹</td> <td>1501</td> <td>90,420</td> <td>85,861</td> <td>13,123</td> <td>355</td> <td>5</td> <td>6.3</td> <td>W_t=200,000</td> </tr> <tr> <td>堆積速度 v_i [g/(s・m²)]</td> <td>5.5×10⁻⁸</td> <td>0.02</td> <td>1.2</td> <td>0.99</td> <td>0.15</td> <td>4.1×10⁻⁴</td> <td>9.3×10⁻⁶</td> <td>2.3×10⁻⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>終端速度 r_i (cm/s)</td> <td>250</td> <td>180</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>気中濃度 C_i [g/m³]</td> <td>2.3×10⁻⁸</td> <td>1.0×10⁻⁴</td> <td>1.2</td> <td>2.0</td> <td>0.43</td> <td>4.1×10⁻⁴</td> <td>3.1×10⁻⁴</td> <td>2.3×10⁻⁸</td> <td>C_t=3.7</td> </tr> </tbody> </table>	入力条件	数値	備考	① 降灰継続時間 t [h]	24	ガイドより	② 堆積層厚 [cm]	20	泊発電所で想定する降下火砕物堆積量	③ 降下火砕物密度 [g/cm ³]	1	Tephra2 における設定値	④ 降下火砕物の総降灰量 W _t [g/m ²]	200,000	②×③×10 ⁴	⑤ 粒径ごとの降灰量 W _i [g/m ²]	第2表参照	粒径の割合はTephra2 によるシミュレーション結果を使用	⑥ 粒径ごとの堆積速度 v _i [g/s・m ²]	第2表参照	(B) 式	⑦ 粒径ごとの終端速度 r _i [m/s]	第2表参照	Suzuki (1983) 参考	⑧ 粒径ごとの気中濃度 C _i [g/m ³]	第2表参照	(C) 式	⑨ 気中降下火砕物濃度 C _t [g/m ³]	3.7	(D) 式	粒径 φ [μm]	-1~0 (1,414)	0~1 (707)	1~2 (354)	2~3 (177)	3~4 (88)	4~5 (44)	5~6 (22)	6~7 (11)	合計	割合 p _i (%)	2.5×10 ⁻¹	0.80	49.7	42.8	6.6	0.18	4.0×10 ⁻¹	1.0×10 ⁻¹		降灰量 W _i [g/m ²]	5.0×10 ⁻¹	1501	90,420	85,861	13,123	355	5	6.3	W _t =200,000	堆積速度 v _i [g/(s・m ²)]	5.5×10 ⁻⁸	0.02	1.2	0.99	0.15	4.1×10 ⁻⁴	9.3×10 ⁻⁶	2.3×10 ⁻⁸		終端速度 r _i (cm/s)	250	180	100	50	35	10	3	1		気中濃度 C _i [g/m ³]	2.3×10 ⁻⁸	1.0×10 ⁻⁴	1.2	2.0	0.43	4.1×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁸	C _t =3.7	<p>【女川】設計方針の相違 ・立地地域による評価結果の相違</p>
入力条件	数値	備考																																																																																																																																																																																					
① 降灰継続時間 t [h]	24	ガイドより																																																																																																																																																																																					
② 堆積層厚 [cm]	15	女川原子力発電所で想定する降下火砕物堆積量																																																																																																																																																																																					
③ 降下火砕物密度 [g/cm ³]	1	Tephra2 における設定値																																																																																																																																																																																					
④ 降下火砕物の総降灰量 W _t [g/m ²]	150,000	②×③×10 ⁴																																																																																																																																																																																					
⑤ 粒径ごとの降灰量 W _i [g/m ²]	表2参照	粒径の割合は Tephra2 によるシミュレーション結果を使用																																																																																																																																																																																					
⑥ 粒径ごとの堆積速度 v _i [g/s・m ²]	表2参照	(B) 式																																																																																																																																																																																					
⑦ 粒径ごとの終端速度 r _i [m/s]	表2参照																																																																																																																																																																																						
⑧ 粒径ごとの気中濃度 C _i [g/m ³]	表2参照	(C) 式																																																																																																																																																																																					
⑨ 気中降下火砕物濃度 C _t [g/m ³]	2.7	(D) 式																																																																																																																																																																																					
粒径 φ [μm]	-1~0 (1,414)	0~1 (707)	1~2 (354)	2~3 (177)	3~4 (88)	4~5 (44)	5~6 (22)	6~7 (11)	合計																																																																																																																																																																														
割合 p _i (%)	2.9×10 ⁻¹	14.0	59.0	17.0	7.9	2.2	0.26	0.032																																																																																																																																																																															
降灰量 W _i [g/m ²]	0.044	21,000	88,500	25,500	11,850	3,300	300	48	W _t =150,000																																																																																																																																																																														
堆積速度 v _i [g/(s・m ²)]	5.1×10 ⁻⁷	0.24	1.0	0.30	0.14	3.8×10 ⁻⁵	4.5×10 ⁻⁶	5.6×10 ⁻⁷																																																																																																																																																																															
終端速度 r _i (cm/s)	250	180	100	50	35	10	3	1																																																																																																																																																																															
気中濃度 C _i [g/m ³]	2.0×10 ⁻⁷	0.14	1.0	0.59	0.39	0.38	0.15	5.6×10 ⁻⁷	C _t =2.7																																																																																																																																																																														
入力条件	数値	備考																																																																																																																																																																																					
① 降灰継続時間 t [h]	24	ガイドより																																																																																																																																																																																					
② 堆積層厚 [cm]	20	泊発電所で想定する降下火砕物堆積量																																																																																																																																																																																					
③ 降下火砕物密度 [g/cm ³]	1	Tephra2 における設定値																																																																																																																																																																																					
④ 降下火砕物の総降灰量 W _t [g/m ²]	200,000	②×③×10 ⁴																																																																																																																																																																																					
⑤ 粒径ごとの降灰量 W _i [g/m ²]	第2表参照	粒径の割合はTephra2 によるシミュレーション結果を使用																																																																																																																																																																																					
⑥ 粒径ごとの堆積速度 v _i [g/s・m ²]	第2表参照	(B) 式																																																																																																																																																																																					
⑦ 粒径ごとの終端速度 r _i [m/s]	第2表参照	Suzuki (1983) 参考																																																																																																																																																																																					
⑧ 粒径ごとの気中濃度 C _i [g/m ³]	第2表参照	(C) 式																																																																																																																																																																																					
⑨ 気中降下火砕物濃度 C _t [g/m ³]	3.7	(D) 式																																																																																																																																																																																					
粒径 φ [μm]	-1~0 (1,414)	0~1 (707)	1~2 (354)	2~3 (177)	3~4 (88)	4~5 (44)	5~6 (22)	6~7 (11)	合計																																																																																																																																																																														
割合 p _i (%)	2.5×10 ⁻¹	0.80	49.7	42.8	6.6	0.18	4.0×10 ⁻¹	1.0×10 ⁻¹																																																																																																																																																																															
降灰量 W _i [g/m ²]	5.0×10 ⁻¹	1501	90,420	85,861	13,123	355	5	6.3	W _t =200,000																																																																																																																																																																														
堆積速度 v _i [g/(s・m ²)]	5.5×10 ⁻⁸	0.02	1.2	0.99	0.15	4.1×10 ⁻⁴	9.3×10 ⁻⁶	2.3×10 ⁻⁸																																																																																																																																																																															
終端速度 r _i (cm/s)	250	180	100	50	35	10	3	1																																																																																																																																																																															
気中濃度 C _i [g/m ³]	2.3×10 ⁻⁸	1.0×10 ⁻⁴	1.2	2.0	0.43	4.1×10 ⁻⁴	3.1×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁸	C _t =3.7																																																																																																																																																																														

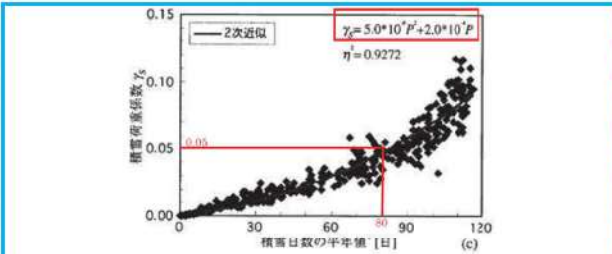
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-7</p> <p>7. 建屋及び屋外設備に対する荷重評価の基本的な考え方について</p> <p>1. 荷重評価の基本的な考え方 火山灰の荷重については、建築基準法の積雪の考え方に準拠し、30日を目処に速やかに除灰する運用とすることから、短期の荷重として取り扱う。 建屋は想定する堆積荷重と許容堆積荷重を比較し、また屋外設備は想定する堆積荷重に対する発生応力と許容応力を比較し裕度評価することにより、健全性を確認する。</p> <p>2. 評価方法 (1) 建屋 建設時の各建屋の構造計算書にある設計時の想定荷重を用いて、堆積荷重の影響を受ける各部位が短期許容応力度以下となるように建屋の許容堆積荷重を算出し、想定する堆積荷重がそれ以下となることを確認する。また、許容堆積荷重の算出方法について別紙に示す。 なお、建屋については、火山灰による荷重に、自重ならびに積載荷重を組み合わせる。 (2) 屋外設備 荷重を受ける部材構造が比較的単純である屋外設備については、部材構造に応じて一般的な材料力学に基づく評価式を用いて応力を算出する。 許容応力は原子力設備に対する評価基準として用いられる規格基準JEAG4601-1987に準拠し、保守的に弾性範囲内として許容応力状態ⅢA Sを用いる。 なお、屋外の防護対象施設である海水ポンプ（モータフレーム）については、火山灰による荷重、自重に加え、ポンプの運転に伴って重畳するポンプスラスト軸方向の運転時荷重を組み合わせる。</p> <p>3. 想定堆積荷重 荷重評価に用いる想定堆積荷重の考え方を以下に示す。 (1) 火山灰の堆積荷重 ・密度：1.5g/cm³（湿潤）（火山灰の層厚1cm当たり 150N/m²）</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-17</p> <p>降下火砕物と積雪荷重との組合せについて</p> <p>火山（降下火砕物）と積雪は相関性が低い事象同士の組合せであるが、重畳した場合には堆積荷重が増加することになるため、組合せを考慮することとしている。以下に火山（降下火砕物）と組み合わせる際の積雪荷重の設定について整理する。</p> <p>1. 関連する基準要求に対する適合確認 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」において、火山の影響（降下火砕物）と積雪を安全施設に影響を及ぼすおそれがある自然現象として抽出しており、荷重の組合せの要否の検討を実施している。具体的な荷重の組合せの考え方は以下のとおり。</p> <p>(1) 荷重の組合せの考え方 降下火砕物及び積雪による堆積荷重は、同時に発生する場合を考慮し、設計上考慮すべき荷重評価における自然現象の組合せとして、降下火砕物による荷重及び積雪による荷重の組合せを設定している。荷重の組合せは、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮するTurkstraの法則^{※1}の考え方に基づき設定している。この考え方は、日本建築学会「建築物荷重指針・同解説」や建築基準法、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、EN1990（ユーロコード）、ASCE 7-02（米国土木学会）、ANSI（米国国家規格協会）、ISO等でも採用されている。 降下火砕物による荷重は積雪荷重に対して、発生頻度が相対的に低い荷重が大きく、安全機能への影響が大きくなると考えられることから主事象として扱い、設計基準で想定している降下火砕物による荷重（層厚15cm）を設定する。積雪は発生頻度が主荷重（降下火砕物）と比べて相対的に高いものの、荷重は主荷重に比べて小さく安全機能への影響も主荷重に比べて小さいと考えられるため、主事象に対して考慮する副事象として扱うこととする。なお、別紙-1に積雪荷重を主荷重、降下火砕物による荷重を従荷重と想定した場合の確認結果を示す。</p> <p>2. 従荷重として組み合わせる積雪荷重の設定方法 主荷重である降下火砕物に対して組み合わせる積雪荷重の平均値について関連する規格・基準等を踏まえて、以下のとおり検討を行った。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-17</p> <p>降下火砕物と積雪荷重との組合せについて</p> <p>火山（降下火砕物）と積雪は相関性が低い事象同士の組合せであるが、重畳した場合には堆積荷重が増加することになるため、組合せを考慮することとしている。以下に火山（降下火砕物）と組み合わせる際の積雪荷重の設定について整理する。</p> <p>1. 関連する基準要求に対する適合確認 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」において、火山の影響（降下火砕物）と積雪を安全施設に影響を及ぼすおそれがある自然現象として抽出しており、荷重の組合せの要否の検討を実施している。具体的な荷重の組合せの考え方は以下のとおり。</p> <p>(1) 荷重の組合せの考え方 降下火砕物及び積雪による堆積荷重は、同時に発生する場合を考慮し、設計上考慮すべき荷重評価における自然現象の組合せとして、降下火砕物による荷重及び積雪による荷重の組合せを設定している。荷重の組合せは、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮するTurkstraの法則^{※1}の考え方に基づき設定している。この考え方は、日本建築学会「建築物荷重指針・同解説」や建築基準法、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、EN1990（ユーロコード）、ASCE 7-02（米国土木学会）、ANSI（米国国家規格協会）、ISO等でも採用されている。 積雪荷重は降下火砕物による荷重に対して、発生頻度が相対的に高く、また、荷重が大きく、安全機能への影響が大きくなると考えられることから主事象として扱い、設計基準で想定している積雪荷重（積雪189cm）を設定する。降下火砕物は発生頻度が主荷重（積雪）と比べて相対的に低く、また、荷重は主荷重に比べて小さく安全機能への影響も主荷重に比べて小さいと考えられるため、主事象に対して考慮する副事象として扱うこととする。なお、別紙-1に降下火砕物による荷重を主荷重、積雪荷重を従荷重と想定した場合の確認結果を示す。</p> <p>2. 従荷重として組み合わせる降下火砕物による荷重の設定方法 副事象である降下火砕物による荷重は、積雪荷重のように平均値を求めることが困難であるため、副事象として考慮する場合は、基準降下火砕物堆積量の設定において想定する噴火規模から1段階下げた噴火規模を考慮する。噴火規模を1段階下げた場合、降下火砕物堆積量は10分の1になることから基準降下火砕物堆積量の層厚20cmの10分の1である層厚2cmによる荷重を想定する。別紙-2に副事象として降下火砕物による荷重を設定する際に噴火規模を1段階下げた降下火砕物堆積量を想定することの妥当性について示す。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。 【女川】設計基準値の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>・堆積量：10cm 火山灰荷重=$150(N/m^2 \cdot cm) \times 10(cm) = 1,500(N/m^2)$ (2) 火山灰と積雪の組み合わせによる堆積荷重 ①火山灰 ・密度：1.5g/cm³（湿潤）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m²） ・堆積量：10cm 火山灰荷重=$150(N/m^2 \cdot cm) \times 10(cm) = 1,500(N/m^2)$ ②積雪 ・密度：0.3g/cm³（積雪の単位荷重は1cm当たり30N/m²）*1 ・積雪量：100cm*2 積雪荷重=$30(N/m^2 \cdot cm) \times 100(cm) = 3,000(N/m^2)$ ※1：福井県 建築基準法施行細則に基づく積雪の単位荷重を用いる。 ※2：火山事象と積雪事象は独立の関係にあることから、組み合わせる積雪量については同建築基準法の設計積雪「100cm」を用いる。 ③火山灰と積雪の組み合わせ荷重 火山灰荷重+積雪荷重=$4,500(N/m^2)$</p> <p>以上より、火山灰と積雪を組み合わせた堆積荷重が大きく保守的であることから、組合せによる堆積荷重（4,500N/m²）を想定する堆積荷重として評価する。</p> <p>【別紙】 建屋の許容堆積荷重の算出方法について</p>	<p>6(火山)-別添1-補足17-4,5に記載 (1) 確率過程的に平均的な積雪量を求める 副事象として想定する積雪荷重の考え方として高橋^{※2}が Turkstraの法則に従って、荷重の組合せを考える際の積雪荷重の係数を求めている。高橋^{※2}の論文によると、年最大積雪深の100年再現期間期待値と積雪荷重の荷重係数の関係に対して、積雪日数の平均値を横軸とした場合の関係を示している。（第1図参照）これは、一年間のうち、いつ襲来するか明らかでない荷重（例えば地震荷重等）と積雪荷重を組み合わせる場合の荷重係数を示している。女川原子力発電所の近隣である石巻特別地域気象観測所の観測データより、積雪日数の最大値が80日（観測期間1962年～2017年において）であることを踏まえると、この場合の荷重係数は近似式より約0.05となる。設計基準値の積雪量を考慮した場合には、組み合わせる積雪深さは約2.2cm（43cm×0.05）と算出される。</p>  <p>第1図 積雪荷重が従となる場合に掛け合わせる荷重係数^{※2}（赤線・赤字は追記）</p> <p>(2) 建築基準法の考え方を準用して平均値を求めた場合 建築基準法では、多雪地域において主荷重である地震・暴風と組み合わせる場合の平均的な積雪量として、短期積雪荷重の0.35倍の積雪量を考慮することとしており、算出される平均的な積雪量は約15.1cm（設計基準積雪量43cm×0.35）であることを確認した。</p> <p>(3) 観測記録により年最深積雪の平均値を求めた場合 副事象として想定する積雪荷重について、平均的な積雪荷重の一般的な設定方法として最寄りの気象観測所における年最大積雪深さの平均値を求める方法がある。女川原子力発電所の最寄りの気象観測所である石巻における年最大積雪深さの平均値は気象観測データ（観測期間：1962年～2017年）より17.0cmであることを確認した。</p> <p>検討の結果、算出される平均的な積雪量は、観測記録により年最大積雪深さの平均値を求めた場合（17.0cm）が最も大きな値となることを確認した。</p> <p>3. 火山影響評価ガイドを踏まえて考慮すべき事項 「原子力発電所の火山影響評価ガイド」（以下、火山影響評価ガイドという）において、降雨、積雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静的負荷を著しく増大させる可能性があるとしていることから、乾</p>		<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映 【女川】記載箇所の相違 泊は6(火山)-別添1-補足17-4,5に記載</p>

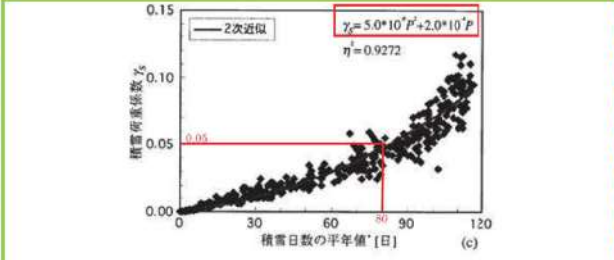
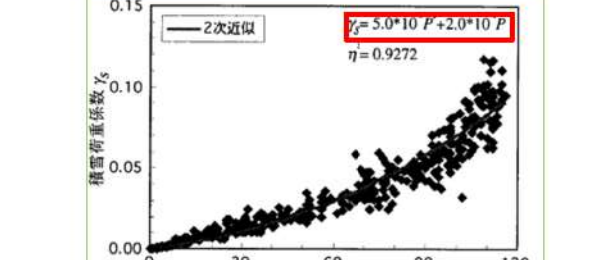
以上

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																									
<p>別紙 建屋の許容堆積荷重の算出方法について</p> <p>火山灰堆積による建屋の荷重評価における許容堆積荷重の算出過程を以下に示す。ここでは、制御建屋の屋根部を例として説明する。</p> <p>1. 建屋の許容堆積荷重の求め方</p> <p>建屋の屋根部は、鉄筋コンクリートで構成されている。このため、屋根部の許容堆積荷重は、鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説（日本建築学会）で規定される鉄筋の長期及び短期許容応力度の比1.5（短期/長期）に基づき、設計時に考慮されている常時荷重（自重、積載荷重、積雪荷重）から算出する。</p> <p>具体的な算出方法は下表に示すとおり、設計時に考慮されている自重（屋根）、積載荷重及び積雪荷重はそれぞれ構造計算書より、10,650N/m²、1,350N/m²、3,000N/m²であり、設計時の長期荷重は合計15,000N/m²である。この長期荷重に鉄筋の許容応力度の比として1.5倍することにより、短期で負担できる許容荷重22,500N/m²が導出できる。自重及び積載荷重は長期と短期で同一の設定であることから、自重及び積載荷重を短期で負担できる許容荷重から差し引くことで、火山灰と積雪による許容堆積荷重10,500N/m²が算出される。建屋の影響評価では、火山灰と積雪による想定堆積荷重4,500N/m²が許容堆積荷重以下となることを確認する。</p> <p>表 建屋の許容堆積荷重の算出過程（制御建屋の例）</p> <table border="1" data-bbox="85 855 689 1114"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">単位</th> <th colspan="2">設計時</th> <th rowspan="2">今回評価</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>長期</th> <th>(短期)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自重</td> <td>①</td> <td>N/m²</td> <td>10,650</td> <td>10,650</td> <td>10,650</td> <td>長期、短期で同一設定</td> </tr> <tr> <td>積載</td> <td>②</td> <td>N/m²</td> <td>1,350</td> <td>1,350</td> <td>1,350</td> <td>長期、短期で同一設定</td> </tr> <tr> <td>積雪</td> <td>③</td> <td>N/m²</td> <td>3,000 (100cm)</td> <td>3,000 (100cm)</td> <td>3,000 (100cm)</td> <td>長期、短期で同一設定 比重0.3</td> </tr> <tr> <td>火山灰</td> <td>④</td> <td>N/m²</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>7,500</td> <td>比重1.5(強震)</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>①~④</td> <td>N/m²</td> <td>15,000</td> <td>15,000</td> <td>22,500</td> <td></td> </tr> <tr> <td>許容荷重</td> <td>⑤</td> <td>N/m²</td> <td>15,000以上</td> <td>22,500以上</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>許容堆積荷重</td> <td>③+④</td> <td>N/m²</td> <td>-</td> <td>10,500</td> <td>10,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>以上</p>		単位	設計時		今回評価	備考	長期	(短期)	自重	①	N/m ²	10,650	10,650	10,650	長期、短期で同一設定	積載	②	N/m ²	1,350	1,350	1,350	長期、短期で同一設定	積雪	③	N/m ²	3,000 (100cm)	3,000 (100cm)	3,000 (100cm)	長期、短期で同一設定 比重0.3	火山灰	④	N/m ²	0	0	7,500	比重1.5(強震)	合計	①~④	N/m ²	15,000	15,000	22,500		許容荷重	⑤	N/m ²	15,000以上	22,500以上			許容堆積荷重	③+④	N/m ²	-	10,500	10,500		<p>乾燥状態の降下火砕物の密度(0.7g/cm³)に対して、同時期に想定される降雨等による荷重影響として、湿潤状態の降下火砕物の密度(1.5g/cm³)を設定し、更に17cmの積雪荷重を組み合わせることとしている。</p> <p>また、降下火砕物による荷重と積雪による荷重の組合せにおいては、除灰の効果は期待しないものとし、積雪については適切に除雪を行い、雪を長期間堆積状態にしない方針とすることで、積雪荷重に対する設計裕度を確保する。</p> <p>6(火山)-別添1-補足17-5及び6(火山)-別添1-補足17-7に記載</p> <p>以上の検討より、女川原子力発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪深さは、発電所立地の最寄りの気象観測所である石巻地域における年最大積雪深さの平均値(17.0cm)を採用する方針とする。</p> <p>以上</p> <p>[参考文献] ※1:建築物荷重指針・同解説(2015)(2章荷重の種類と組合せ、付5.5許容応力度設計に用いる組合せ荷重のための荷重係数) 6(火山)-別添1-補足17-6に記載 ※2:高橋 徹:積雪荷重の推移過程モデルに関する一考察(日本建築学会 構造工学論文集 Vol.44B(1998年3月))</p>	<p>[参考文献] ※1:建築物荷重指針・同解説(2015)(2章荷重の種類と組合せ、付5.5許容応力度設計に用いる組合せ荷重のための荷重係数)</p>	<p>【女川】記載箇所の相違 泊は6(火山)-別添1-補足17-5,7に記載</p> <p>【女川】記載箇所の相違 泊は6(火山)-別添1-補足17-6に記載</p>
			単位	設計時			今回評価	備考																																																				
	長期	(短期)																																																										
自重	①	N/m ²	10,650	10,650	10,650	長期、短期で同一設定																																																						
積載	②	N/m ²	1,350	1,350	1,350	長期、短期で同一設定																																																						
積雪	③	N/m ²	3,000 (100cm)	3,000 (100cm)	3,000 (100cm)	長期、短期で同一設定 比重0.3																																																						
火山灰	④	N/m ²	0	0	7,500	比重1.5(強震)																																																						
合計	①~④	N/m ²	15,000	15,000	22,500																																																							
許容荷重	⑤	N/m ²	15,000以上	22,500以上																																																								
許容堆積荷重	③+④	N/m ²	-	10,500	10,500																																																							

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>別紙-1 (参考) 積雪荷重を主荷重, 降下火砕物による荷重を従荷重と想定した場合の 確認結果</p> <p>火山 (降下火砕物) と積雪の組合せは補足資料-17 に示すように, 降下火砕物による荷重を主荷重, 積雪荷重を従荷重として設定してい る。</p> <p>これに対して, 積雪荷重を主事象 (主荷重), 降下火砕物による荷重 を副事象 (従荷重) と想定した場合について確認する。</p> <p>1. 評価条件 主事象である積雪荷重は設計基準値 (43cm) の荷重とする。また, 副事象である降下火砕物による荷重は, 積雪荷重のように平均値を求 めることが困難であるため, 副事象として考慮する場合は, 基準降下 火砕物堆積量 (15cm) の設定において想定する火山噴火規模 (VEI5~ 6) ^{*1} から1段階下げた火山噴火規模 (VEI4~5 相当) を考慮した荷重 を想定する。</p> <p>6(火山)-別添1-補足17-2より再掲 (1) 確率過程的に平均的な積雪量を求める 副事象として想定する積雪荷重の考え方として高橋^{*2} が Turkstra の法則に従って, 荷重の組合せを考える際の積雪荷重の係数を求めて いる。高橋^{*2} の論文によると, 年最大積雪深の100年再現期間期待値 と積雪荷重の荷重係数の関係に対して, 積雪日数の平均値を横軸とし た場合の関係を示している。(第1図参照) これは, 一年間のうち, い つ襲来するか明らかでない荷重 (例えば地震荷重等) と積雪荷重を組み 合わせる場合の荷重係数を示している。女川原子力発電所の近隣で ある石巻特別地域気象観測所の観測データより, 積雪日数の最大値が 80日 (観測期間1962年~2017年において) であることを踏まえると, この場合の荷重係数は近似式より約0.05となる。設計基準値の積雪量 を考慮した場合には, 組み合わせる積雪深さは約2.2cm (43cm×0.05) と算出される。</p>  <p>第1図 積雪荷重が従となる場合に掛け合わせる荷重係数^{*2} (赤線・赤字は追記)</p>	<p>別紙-1 (参考) 降下火砕物による荷重を主荷重, 積雪荷重を従荷重と想定した場合の 確認結果</p> <p>火山 (降下火砕物) と積雪の組合せは補足資料-17 に示すように, 積雪荷重を主荷重, 降下火砕物による荷重を従荷重として設定してい る。</p> <p>これに対して, 降下火砕物による荷重を主事象 (主荷重), 積雪荷重 を副事象 (従荷重) と想定した場合について確認する。</p> <p>1. 評価条件 主事象である降下火砕物による荷重は設計基準値 (20cm) の荷重と する。 主荷重である降下火砕物に対して組み合わせる積雪荷重の平均値に ついては, 関連する規格・基準等を踏まえて, 以下のとおり検討を行 った。</p> <p>(1) 確率過程的に平均的な積雪量を求める 副事象として想定する積雪荷重の考え方として高橋^{*1} が Turkstra の 法則に従って, 荷重の組合せを考える際の積雪荷重の係数を求めてい る。高橋^{*2} の論文によると, 年最大積雪深の100年再現期間期待値と 積雪荷重の荷重係数の関係に対して, 積雪日数の平均値を横軸とした 場合の関係を示している (第1図参照)。これは, 一年間のうち, いつ 襲来するか明らかでない荷重 (例えば地震荷重等) と積雪荷重を組み 合わせる場合の荷重係数を示している。泊発電所の近隣である寿都特 別地域気象観測所の観測データより, 積雪日数の最大値が149日 (観 測期間1961年~2022年において) であることを踏まえると, この場 合の荷重係数は近似式より約0.14となる。設計基準値の積雪量を考慮 した場合には, 組み合わせる積雪深さは約26.5cm (189cm×0.14) と算 出される。</p>  <p>第1図 積雪荷重が従となる場合に掛け合わせる荷重係数^{*2} (赤枠は 追記)</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映 【女川】設計方針の相違 ・泊は積雪を主荷重, 降下火砕物を従荷重と する。</p> <p>【女川】 ・設計基準値の相違</p> <p>【女川】 記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違 ・気象観測所の相違 【女川】 ・評価条件の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>6(火山)-別添1-補足17-2,3より再掲</p> <p>(2) 建築基準法の考え方を準用して平均値を求めた場合 建築基準法では、多雪地域において主荷重である地震・暴風と組み合わせる場合の平均的な積雪量として、短期積雪荷重の0.35倍の積雪量を考慮することとしており、算出される平均的な積雪量は約15.1cm（設計基準積雪量43cm×0.35）であることを確認した。</p> <p>(3) 観測記録により年最大積雪深さの平均値を求めた場合 副事象として想定する積雪荷重について、平均的な積雪荷重の一般的な設定方法として最寄りの気象観測所における年最大積雪深さの平均値を求める方法がある。女川原子力発電所の最寄りの気象観測所である石巻における年最大積雪深さの平均値は気象観測データ（観測期間：1962年～2017年）より17.0cmであることを確認した。 検討の結果、算出される平均的な積雪量は、観測記録により年最大積雪深さの平均値を求めた場合（17.0cm）が最も大きな値となることを確認した。</p> <p>3. 火山影響評価ガイドを踏まえて考慮すべき事項 「原子力発電所の火山影響評価ガイド」（以下、火山影響評価ガイドという）において、降雨、積雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静的負荷を著しく増大させる可能性があるとしていることから、乾燥状態の降下火砕物の密度（0.7g/cm³）に対して、同時期に想定される降雨等による荷重影響として、湿潤状態の降下火砕物の密度（1.5g/cm³）を設定し、更に17cmの積雪荷重を組み合わせることとしている。 また、降下火砕物による荷重と積雪による荷重の組合せにおいては、除灰の効果は期待しないものとし、積雪については適切に除雪を行い、雪を長期間堆積状態にしない方針とすることで、積雪荷重に対する設計裕度を確保する。</p> <p>以上の検討より、女川原子力発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪深さは、発電所立地の最寄りの気象観測所である石巻地域における年最大積雪深さの平均値（17.0cm）を採用する方針とする。</p> <p>2. 評価結果 評価結果は表1に示すとおりであり、積雪荷重を主事象（主荷重）、降下火砕物による荷重を副事象（従荷重）と想定した場合の評価（ケース2）は、設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」の荷重の組合せで設定している評価（ケース1）に対して十分小さいことを確認した。</p>	<p>(2) 建築基準法の考え方を準用して平均値を求めた場合 建築基準法では、多雪地域において主荷重である地震・暴風と組み合わせる場合の平均的な積雪量として、短期積雪荷重の0.35倍の積雪量を考慮することとしており、算出される平均的な積雪量は約66.2cm（設計基準積雪量189cm×0.35）であることを確認した。</p> <p>(3) 観測記録により年最大積雪深さの平均値を求めた場合 副事象として想定する積雪荷重について、平均的な積雪荷重の一般的な設定方法として最寄りの気象観測所における年最大積雪深さの平均値を求める方法がある。泊発電所の最寄りの気象観測所である寿都における年最大積雪深さの平均値は気象観測データ（観測期間：1961年～2022年）より75.2cmであることを確認した。 検討の結果、算出される平均的な積雪量は、観測記録により年最大積雪深さの平均値を求めた場合（75.2cm）が最も大きな値となることを確認した。</p> <p>2. 火山影響評価ガイドを踏まえて考慮すべき事項 「原子力発電所の火山影響評価ガイド」（以下、火山影響評価ガイドという）において、降雨、積雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静的負荷を著しく増大させる可能性があるとしていることから、乾燥状態の降下火砕物の密度（0.7g/cm³）に対して、同時期に想定される降雨等による荷重影響として、湿潤状態の降下火砕物の密度（1.5g/cm³）を設定し、更に75.2cmの積雪荷重を組み合わせることとしている。 また、降下火砕物による荷重と積雪による荷重の組合せにおいては、除灰の効果は期待しないものとし、積雪については適切に除雪を行い、雪を長期間堆積状態にしない方針とすることで、積雪荷重に対する設計裕度を確保する。</p> <p>6(火山)-別添1-補17-7に記載</p> <p>以上の検討より、泊発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪深さは、発電所立地の最寄りの気象観測所である寿都地域における年最大積雪深さの平均値（75.2cm）を採用する方針とする。</p> <p>3. 評価結果 評価結果は第1表に示すとおりであり、降下火砕物による荷重を主事象（主荷重）、積雪荷重を副事象（従荷重）と想定した場合の評価（ケース2）は、設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」の荷重の組合せで設定している評価（ケース1）に対して小さいことを確認した。</p>	<p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違 ・気象観測所の相違</p> <p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違 ・気象観測所の相違</p> <p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】 ・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。 【女川】 評価結果に伴う記載表現の相違</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
	<p style="text-align: center;">表1 組合せ荷重の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="723 167 1310 236"> <thead> <tr> <th>ケース</th> <th>主事象</th> <th>副事象</th> <th>堆積荷重 (N/m²)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>降下火砕物 (15cm)</td> <td>積雪 (17cm)</td> <td>2547^{※2}</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>積雪 (43cm)</td> <td>降下火砕物 (1.5cm)^{※3}</td> <td>1081</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：基準降下火砕物堆積量の設定時に行った降下火砕物シミュレーションにおいて想定する鳴子カルデラの既往最大の噴火規模はVEI5～6(第446回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合(平成29年2月24日)にてご説明済)</p> <p>※2：2547(N/m²)が全て積雪荷重と想定した場合には積雪深さ約127cmに相当する。(2547(N/m²)/20(N/(m²・cm))=127.4(cm))</p> <p>女川原子力発電所の立地における建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重：(積雪1cm当たり20N/m²)</p> <p>※3：基準降下火砕物堆積量(15cm)の設定において想定する火山噴火規模(VEI5～6)から1段階噴火規模を下げたVEI4～5相当を考慮して想定</p> <p>6(火山)-別添1-補足17-2より再掲</p> <p>[参考文献] ※1：高橋 徹：積雪荷重の推移過程モデルに関する一考察（日本建築学会 構造工学論文集 Vol.44B(1998年3月)）</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考	1	降下火砕物 (15cm)	積雪 (17cm)	2547 ^{※2}	—	2	積雪 (43cm)	降下火砕物 (1.5cm) ^{※3}	1081	—	<p style="text-align: center;">第1表 組合せ荷重の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1350 167 1946 252"> <thead> <tr> <th>ケース</th> <th>主事象</th> <th>副事象</th> <th>堆積荷重 (N/m²)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>積雪(189cm)</td> <td>降下火砕物(2cm)</td> <td>5,970</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>降下火砕物(20cm)</td> <td>積雪(75.2cm)</td> <td>5,256</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>[参考文献] ※1：高橋 徹：積雪荷重の推移過程モデルに関する一考察（日本建築学会 構造工学論文集 Vol.44B(1998年3月)）</p>	ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考	1	積雪(189cm)	降下火砕物(2cm)	5,970	—	2	降下火砕物(20cm)	積雪(75.2cm)	5,256	—	<p>【女川】設計方針の相違・組合せ荷重の評価結果の相違。なお泊は主事象を積雪、降下火砕物を副事象としている。</p>
ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考																													
1	降下火砕物 (15cm)	積雪 (17cm)	2547 ^{※2}	—																													
2	積雪 (43cm)	降下火砕物 (1.5cm) ^{※3}	1081	—																													
ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考																													
1	積雪(189cm)	降下火砕物(2cm)	5,970	—																													
2	降下火砕物(20cm)	積雪(75.2cm)	5,256	—																													

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(柏崎刈羽原子力発電所6号及び7号炉のまとめ資料を引用) 補足資料5 5.積雪と降下火砕物との重量の考え方について</p> <p>設備影響評価における降下火砕物の条件としては、想定される降下火砕物の層厚を35cmとして、設定を行った。また、設計基準における積雪の条件は、規格・基準類として、建築基準法及び同施行令第86条第3項に基づく新潟県建築基準法施行細則で定められている積雪量、観測記録として、柏崎市に設置されている気象庁地域気象観測システム（アメダス）に記録されている日降雪量の最大値、及び観測記録をもとに算出した年超過確率結果を参照し、設計基準積雪量を167cmと設定している。</p> <p>一方、火山（降下火砕物）と積雪は相関性が低い事象の組合せであるため、重量を考慮する際は、Turkstra規則を適用する。Turkstra規則の考え方は、建築基準法や、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、ANSI（米国国家規格協会）等で採用されている。Turkstra規則は、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮する。単純性・保守性のために、主事象は設計基準で想定している規模、副事象はプラント寿命期間中に発生し得る程度の規模（年超過確率10⁻²）を想定する。この想定は、副事象として想定すべき任意時点の値（平均値）より厳しい値を想定することとなるため、保守性があると考える。</p> <p>以上の考えをもとに、設計基準で想定している規模の降下火砕物（35cm）に重量される積雪量は、1日あたりの積雪量の年超過確率10⁻²の値（84.3cm）に日最深積雪量の平均値（31.1cm）を合算した115.4cmとした。</p> <p>なお、主事象を積雪、副事象を降下火砕物とした場合は、設計基準として想定している積雪量167cmに降下火砕物3.5cm[※]の荷重を重量させることを想定するが、前者の荷重に含まれる。（年超過確率に基づき想定する積雪量は、別紙1に基づき算出。）</p> <p>また、降下火砕物又は積雪堆積状態における地震発生時の影響評価については、別紙2に記載する。</p> <p>※降下火砕物については、確率論的評価を実施していないことから、副事象として想定する噴火規模は、設計基準規模として設定している噴火規模（VEI5）から1段階噴火規模を下げたVEI4相当として設定した。</p>	<p>6(火山)-別添1-補足17-5より再掲</p> <p>以上の検討より、女川原子力発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪深さは、発電所立地の最寄りの気象観測所である石巻地域における年最大積雪深さの平均値（17.0cm）を採用する方針とする。</p>	<p>別紙-2 降下火砕物による荷重を従荷重とした場合における設定方法について</p> <p>6(火山)-別添1-補足17-5より再掲</p> <p>以上の検討より、泊発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪深さは、発電所立地の最寄りの気象観測所である寿都地域における年最大積雪深さの平均値（75.2cm）を採用する方針とする。</p> <p>泊発電所3号炉の積雪荷重（主荷重）及び降下火砕物による荷重（従荷重）の組合せの評価においては、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮するTurkstraの法則の考え方に基づき設定している。</p> <p>主事象の最大値には既往最大の積雪量による荷重、副事象の任意時点の値には降下火砕物堆積量による荷重とするが、降下火砕物堆積量については積雪のように観測記録が十分ではなく、平均値を求めることが困難であるため、想定する噴火規模から1段階下げた噴火規模を考慮した値としている。</p> <p>ここでは、従荷重として降下火砕物による荷重を設定する際に噴火規模を1段階下げることについての妥当性について、組合せ事象の年超過確率（1年間でそのような事象が発生する確率）の比較で検討を行った。</p> <p>具体的には以下の組合せ事象の年超過確率の比較を行った。</p> <p>①設計基準の降下火砕物堆積量（想定される噴火規模）と年平均積雪量の組合せ ②設計基準より噴火規模を1段階下げた降下火砕物堆積量と既往最大の積雪量の組合せ</p>	<p>【柏崎】 柏崎の冒頭の記載については、以下の理由により比較対象としていない。 ・降下火砕物を主荷重、積雪を従荷重とした記載であるため。 ・再掲のとおり積雪量の設定は柏崎のように年超過確率による評価は実施しておらず、女川と同様に年最深積雪の平均値を採用しているため。</p> <p>【柏崎】 柏崎の別紙1は積雪の年超過確率に関する資料、別紙2は地震発生時の影響評価のため比較対象としていない。</p> <p>【柏崎】 降下火砕物による荷重を従荷重として扱う場合に想定される噴火規模から1段階下げた噴火規模として設定している点は同じであるが、柏崎では確率論的評価を実施していないことに対し、泊で</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>設計基準の噴火規模の年超過確率を Eva、噴火規模を1段階下げた噴火規模の年超過確率を Evb、既往最大の積雪量となる年超過確率を Esa、平均の積雪量となる年超過確率を Esb とすると、①の年超過確率は $Eva \times Esb$、②の年超過確率は $Evb \times Esa$ となる。</p> <p>ここで Eva と Evb は第2図に示す文献⁸¹の噴火規模及び発生頻度の関係より以下の関係となる。</p> $Evb = 10^{0.79} \times Eva = 6.026 \times Eva \dots (1)$ <p>つまり</p> $Eva = 1/6.026 \times Evb \dots (2)$ <div data-bbox="1473 427 1823 805" data-label="Figure"> </div> <p>第2図 噴火規模と発生頻度の関係</p> <p>一方、積雪の観測記録から求めた年超過確率である Esa 及び Esb はそれぞれ以下の通りである。</p> $Esa = 0.016 \dots (3)$ $Esb = 0.5 \dots (4)$ <p>以上、(1)～(4)より①及び②の年超過確率の関係は以下の通りとなる。</p> <p>①の年超過確率 $= Eva \times Esb$ $= 1/6.026 \times Evb \times 0.5$ $= 1/6.026 \times Evb \times 0.5 \times Esa / 0.016$ $= 1/6.026 \times 0.5 / 0.016 \times Evb \times Esa$ $= 5.19 \times \text{②の年超過確率}$</p> <p>②の年超過確率は①の年超過確率よりもかなり小さいことが分かる。仮に①の年超過確率と同じ年超過確率となるA段階下げた噴火規模を想定すると以下の関係となる。</p> $\text{①の年超過確率} / \text{噴火規模をA段階下げた場合の年超過確率} = 1 / (6.026)^A \times 0.5 / 0.016 = 1 \dots (5)$ <p>(5)より</p> $A = 1.91$	<p>は、1段階下げることの妥当性について年超過確率を用いて評価している。</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

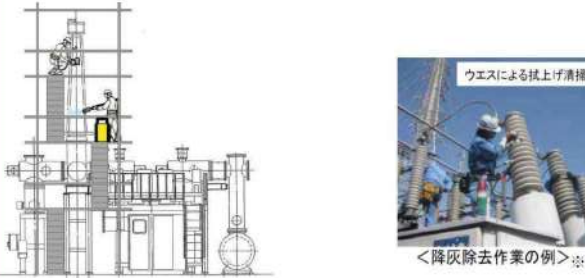

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>噴火規模を1.9段階程度下げた場合において①と同じ年超過確率となることから、従荷重として降下火砕物による荷重を設定する際に噴火規模を1段階下げた噴火規模に設定することは安全側の設定であり妥当である。</p> <p>[参考文献] ※1：中田節也：日本の火山噴火の現状と低頻度大規模噴火に備えた研究のあり方（日本学術協力財団 学術の動向 19巻9号（2014年9月））</p>	

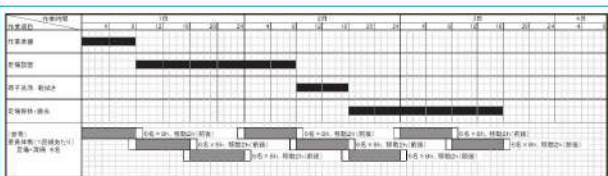
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-22</p> <p>22. アクセスルートの復旧への影響について</p> <p>火山灰の降灰により外部電源喪失が考えられることから、火山影響評価として、降灰時におけるタンクローリーによる燃料輸送機能に影響が生じないことを確認するため、アクセスルートの復旧に要する概算時間について評価する。</p> <p>ここでは保守的に降灰と積雪時におけるアクセスルートへの火山灰等の堆積状況を想定し、要員1名にてブルドーザーを操作するとし、ディーゼル発電機の燃料油輸送ルートの復旧時間が、燃料油の移送が必要となるディーゼル発電機の起動後3日（保安電源において評価）に対し、復旧時間が概算213分（3.5時間程度）であり、3日以内に充分な余裕を確保して実施できることを確認した。</p> <p>1. ブルドーザ仕様（50t）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一回の押し出し可能量 23.3t ・ブレードの全幅 4.300m ・走行速度 前進：1速 60m/min 後進：1速 78m/min <p>2. 降灰及び降雪への対応について</p> <p>(1) 降灰については、降灰予報の情報を受けた際に要員を確保する。降灰が確認された場合はアクセスルートの除灰を行うことにより対処が可能である。積雪については、通常時から、気象予報、積雪状況に応じて構内道路の除雪作業を行うこととしており、SA対策時においても車両等の積雪時の走行性能を勘案した上で、必要に応じて除雪作業を行うことにより対処が可能である。</p> <p>(2) 降灰及び降雪除去速度の算出</p> <p>1) 降灰条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・厚さ：0.1m ・単位堆積重量：1.5t/m³（湿潤状態） <p>2) 降雪条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・厚さ：1m（福井県建築基準法施行細則） ・単位堆積重量：0.3t/m³（福井県建築基準法施行細則） <p>(3) 除去方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アクセスルート上に降り積もった火山灰及び雪を、ブルドーザで道路脇へ押し出し除去する。 ・一回の押し出し可能量を23.3tとし、23.3tの火山灰及び雪を集積し、道路脇へ押し出す作業を1サイクルとして繰り返す。 ・一回の集積で進める距離X = 23.3t ÷ ((雪厚さ 1m × 0.3t/m³ + 火山灰厚さ 0.1m × 1.5t/m³) × 4.300m) 	<p style="text-align: right;">補足資料-18</p> <p>降灰時の外部支援及び開閉所の除灰の成立性検討について</p> <p>女川原子力発電所2号炉における降灰時の間接的影響（長期間の外部電源喪失及び交通の途絶）に対して、外部からの支援については、技術的能力1.0支援に係わる事項において、事象発生後6日間までに発電所外からの支援受けられるよう支援計画を定め、体制を整備する。また、支援を受けるまでの7日間については、設置許可基準規則解釈第33条第7項の要求として7日間分の非常用交流電源設備の燃料を有しており、軽油タンクへの燃料補給なしで運転が継続できる。その後は外部からの軽油タンクへの燃料補給や開閉所の除灰を実施し、外部電源の受電を行うことで、継続して電源を確保することとしているが、外部からの支援を受け入れるために開閉所の除灰、及び所内の燃料補給ルート確保が必要であることから、これらの成立性について検討を行った。</p> <p>1. 開閉所の降灰除去</p> <p>降灰後に外部電源を受電するため、開閉所の除灰の成立性検討を行った。ガス絶縁開閉装置は筐体内に母線が内蔵されており降灰の影響を受けない構造となっているが、外部電源を受電する送電線引込部の碍子（ブッシング）は、降灰の影響を受ける可能性がある。ただし、降灰による汚損碍子は清掃により機能回復が可能であることから、図1のとおり足場を構築し、碍子（ブッシング）の清掃（洗浄、乾拭き）を実施する。検討の結果、開閉所の清掃作業のタイムチャートは図2のとおりである。女川原子力発電所の開閉所（5回線）については、平行作業が可能であることから、外部電源の復旧状況に合わせて清掃作業を実施する。</p> <div data-bbox="712 957 1321 1292" style="text-align: center;">  <p>図1 碍子（ブッシング）清掃のイメージ</p> </div> <p>※1写真出典：産業構造審議会 保安分科会 電力安全小委員会 電気設備自然災害等対策ワーキンググループ-中間報告書（平成26年6月24日経済産業省 商務流通保安グループ 電力安全課）</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-18</p> <p>降灰時の外部支援及び開閉所の除灰の成立性検討について</p> <p>泊発電所3号炉における降灰時の間接的影響（長期間の外部電源喪失及び交通の途絶）に対して、外部からの支援については、技術的能力1.0支援に係わる事項において、事象発生後6日間までに発電所外からの支援受けられるよう支援計画を定め、体制を整備する。また、支援を受けるまでの7日間については、設置許可基準規則解釈第33条第7項の要求として7日間分の非常用交流電源設備の燃料を有しており、燃料油貯油槽への燃料補給なしで運転が継続できる。その後は外部からの燃料油貯油槽への燃料補給や開閉所の除灰を実施し、外部電源の受電を行うことで、継続して電源を確保することとしているが、外部からの支援を受け入れるために開閉所の除灰、及び所内の燃料補給ルート確保が必要であることから、これらの成立性について検討を行った。</p> <p>1. 開閉所の降灰除去</p> <p>泊発電所の開閉所は、高台に建設されており、送電線との接続部は屋根付き構造の遮風建屋で覆われており、降下火砕物による影響は受けにくくなっている。</p> <p>また、遮風建屋は屋上へのアクセスが可能であり、必要に応じて除灰が可能である。</p> <p>引込み線の碍子に降下火砕物が付着することが考えられるが、系統隔離の上、清掃することにより、影響を緩和できる。</p> <div data-bbox="1400 949 1870 1356" style="text-align: center;">  <p>第1図 開閉所（遮風建屋）</p> </div>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント及び観測所の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・設備名称の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違による設備の相違（泊の開閉所は高台に屋根付き構造の遮風建屋を設置しており、降下火砕物の影響を受けにくい構造である）</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は屋根付き構造の遮風建屋を設置しており、降下火砕物の影響を受けにくい構造である</p>

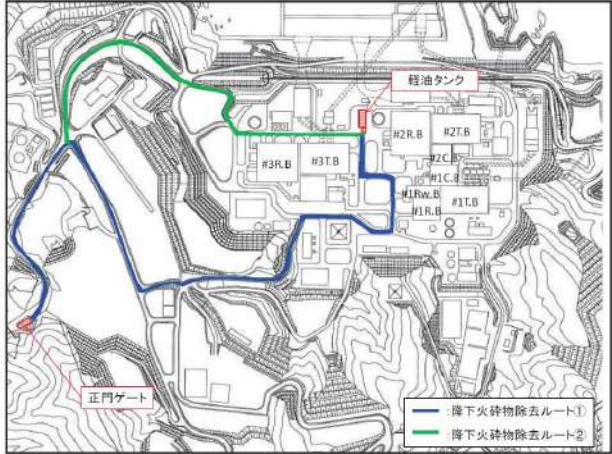

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

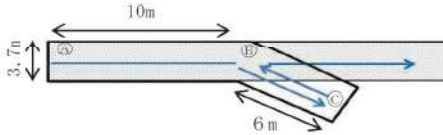
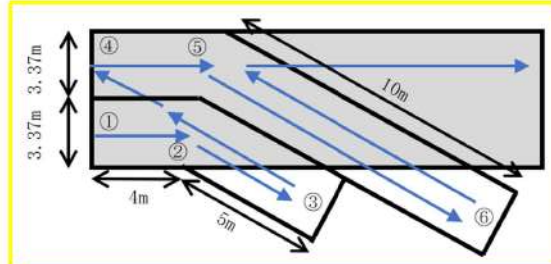
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																										
<p>=12.04m≒12m</p> <p>・1サイクル当りの作業時間は、1速の走行速度（60m/min）で作業を実施すると仮定する。</p> <p>A：押し出し（①→②→③）：$(11m+9m) \div 60m/min = 0.333min \approx 0.34min$</p> <p>B：ギア切り替え：0.1min</p> <p>C：後進（③→②）：$9m \div 78m/min = 0.115 \approx 0.12min$</p> <p>1サイクル当りの作業時間（A+B+C+B）=0.34min+0.1min+0.12min+0.1m=0.66min</p>  <p>降灰および降雪の撤去概念図</p> <p>約4.3m</p> <p>11m</p> <p>11m</p> <p>9m</p> <p>9m</p> <p>30°</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>・1回の集積で進める距離 23.3(1回の押し出し可能量) $\div ((\text{雪厚} \times 1m \times 0.3t/m^3) + (\text{火山灰厚} \times 0.1m \times 1.5t/m^3)) \times 4.300m = \text{約}12.0m$ 保守性を見込み11mと設定</p> <p>(4) 降灰及び降雪除去速度</p> <p>1サイクル当りの除去延長÷1サイクル当りの除去時間 $=11m \div 0.66min = 1.000km/h \approx 1.0km/h$</p> <p>3. 復旧時間について</p> <p>下図のアクセスルートについて上記の速度を用いて復旧することを想定する。ブルドーザは配置場所よりスタートし、1.0km/hにて復旧を開始する。なお、一度復旧が終わったルートについては2km/hで移動可能とする。</p> <p>想定時間については下表のとおりとなり、約3時間30分程度で復旧が可能である。</p> <table border="1" data-bbox="85 1085 689 1316"> <thead> <tr> <th>ルート番号</th> <th>総距離(m)</th> <th>1.0km/hにて復旧する距離(m)</th> <th>2km/hにて復旧する距離(m)</th> <th>時間(分)</th> <th>合計時間(分)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①→②</td> <td>665</td> <td>665</td> <td>0</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>②→③</td> <td>379</td> <td>297</td> <td>82</td> <td>21</td> <td>61</td> </tr> <tr> <td>③→④</td> <td>695</td> <td>553</td> <td>142</td> <td>38</td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>④→⑤</td> <td>684</td> <td>404</td> <td>280</td> <td>33</td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>⑤→⑥</td> <td>449</td> <td>366</td> <td>83</td> <td>25</td> <td>157</td> </tr> <tr> <td>⑥→①</td> <td>1051</td> <td>812</td> <td>239</td> <td>56</td> <td>213</td> </tr> </tbody> </table>	ルート番号	総距離(m)	1.0km/hにて復旧する距離(m)	2km/hにて復旧する距離(m)	時間(分)	合計時間(分)	①→②	665	665	0	40	40	②→③	379	297	82	21	61	③→④	695	553	142	38	99	④→⑤	684	404	280	33	132	⑤→⑥	449	366	83	25	157	⑥→①	1051	812	239	56	213	 <p>図2 碓子（ブッシング）の清掃・復旧のタイムチャート</p> <p>2. 燃料補給ルートの除灰</p> <p>燃料補給ルートの確保については、敷地内に設計層厚である15cmの降下火砕物が堆積した場合において、タンクローリ等による燃料の陸送を想定し、正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルートの除灰成立性検討を行った。</p>	<p>2. 燃料補給ルートの除灰</p> <p>燃料補給ルートの確保については、敷地内に設計層厚である20cmの降下火砕物が堆積した場合において、タンクローリ等による燃料の陸送を想定し、茶津守衛所から燃料油貯油槽までの燃料補給ルートの除灰成立性検討を行った。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映 【女川】 ・設計基準値の相違 【女川】記載表現の相違 ・守衛所及び設備名称の相違</p>
ルート番号	総距離(m)	1.0km/hにて復旧する距離(m)	2km/hにて復旧する距離(m)	時間(分)	合計時間(分)																																								
①→②	665	665	0	40	40																																								
②→③	379	297	82	21	61																																								
③→④	695	553	142	38	99																																								
④→⑤	684	404	280	33	132																																								
⑤→⑥	449	366	83	25	157																																								
⑥→①	1051	812	239	56	213																																								

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p> <p>以上</p>	<p>(1) 除灰方法の概要</p> <p>図3に示す正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルートに降り積もった灰を当社所有のブルドーザで道路脇へ押し土する。なお、正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルートは2ルートあるが、距離が長いルート①（約1.7km）で評価を行うこととする。</p>  <p>図3 燃料補給ルート</p> <p>(2) 評価条件</p> <p>a. 降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堆積量：15cm，密度：1.5g/cm³（湿潤密度） <p>b. ブルドーザの仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ブレード幅：約3.7m ・速度（1速）：前進3.3km/h，後進4.4km/h <p>c. 除灰距離</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルート：1.7km <p>d. 除灰時間の算出方法</p> <p>ブルドーザが降下火砕物を道路脇に押し出す作業を1サイクルとして、ブルドーザの除灰能力から、除灰速度を算出し、燃料補給ルートの除灰時間を算出する。</p>	<p>(1) 除灰方法の概要</p> <p>第2図に示す茶津守衛所から燃料油貯油槽までの燃料補給ルートに降り積もった灰を当社所有のホイールローダで道路脇へ押し土する。なお、茶津守衛所から燃料油貯油槽までの燃料補給ルートを含むアクセスルート（車両）全体で評価を行うこととする。</p>  <p>第2図 除灰ルート</p> <p>(2) 評価条件</p> <p>a. 降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堆積量：20cm，密度：1.5g/cm³（湿潤密度） <p>b. ホイールローダの仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最大押し出し可能重量：4.5t （がれき撤去試験より4.5t押し出せることを確認済み） ・バケット全幅：337cm ・走行速度（1速）：前進10km/h，後進10km/h <p>c. 除灰距離</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害対策要員①作業ルート：3.4km ・災害対策要員②作業ルート：2.3km <p>d. 除灰時間の算出方法</p> <p>ホイールローダが降下火砕物を道路脇に押し出す作業を1サイクルとして、ホイールローダの除灰能力から、除灰速度を算出し、燃料補給ルートを含むアクセスルート（車両）全体の除灰時間を算出する。なお、災害対策要員2名が別々のルートを並行して除灰する。</p>	<p>【女川】記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用する重機の相違 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は、可搬型設備が通行するアクセスルート全域の除灰時間を評価 ・泊は、要員2名（重機2台）での復旧時間を評価 <p>【女川】設計基準値の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 復旧用重機の仕様の相違 <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は、可搬型設備が通行するアクセスルート全域の除灰時間を評価 ・泊は、要員2名（重機2台）での復旧時間を評価

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																
	<p>(3) 算出結果</p> <table border="1" data-bbox="712 180 1321 416"> <thead> <tr> <th>作業内容</th> <th></th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① ブルドーザの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量</td> <td>9.12 (t)</td> <td>土砂撤去実証試験により確認済み</td> </tr> <tr> <td>② ブルドーザの単位長さ当たりの除灰可能重量</td> <td>0.83 (t/m)</td> <td>ブレードの形状及び火山灰の条件により算定</td> </tr> <tr> <td>③ 1サイクルで除灰できる距離</td> <td>10 (m)</td> <td>①/②を切捨て</td> </tr> <tr> <td>④ 1サイクル当たりの除灰時間</td> <td>0.5 (min)</td> <td>注1参照</td> </tr> <tr> <td>⑤ 1サイクル当たりの除灰速度</td> <td>1.3 (km/h)</td> <td>③/④を切上げ</td> </tr> <tr> <td>⑥ 燃料補給ルートの距離</td> <td>1.7 (km)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑦ 燃料補給ルートの除去時間</td> <td>80 (min)</td> <td>⑥/⑤を切上げ</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 1サイクルの除灰時間の考え方 ・1サイクル当りの作業時間は、作業速度(前進3.3km/h, 後進4.4km/h)で作業すると仮定して</p> <p>A: 押し出し (A→B→C) : $(10+6m) \div 3.3km/h = 0.3 \text{ min}$ B: ギア切り替え : 0.1 min C: 後進 (C→B) : $6m \div 4.4km/h = 0.09 \text{ min}$ 1サイクル当りの作業時間 (A+B+C) = $0.3+0.1+0.09 \approx 0.5 \text{ min}$</p> 	作業内容		備考	① ブルドーザの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量	9.12 (t)	土砂撤去実証試験により確認済み	② ブルドーザの単位長さ当たりの除灰可能重量	0.83 (t/m)	ブレードの形状及び火山灰の条件により算定	③ 1サイクルで除灰できる距離	10 (m)	①/②を切捨て	④ 1サイクル当たりの除灰時間	0.5 (min)	注1参照	⑤ 1サイクル当たりの除灰速度	1.3 (km/h)	③/④を切上げ	⑥ 燃料補給ルートの距離	1.7 (km)		⑦ 燃料補給ルートの除去時間	80 (min)	⑥/⑤を切上げ	<p>(3) 算出結果</p> <table border="1" data-bbox="1355 180 1937 438"> <thead> <tr> <th>作業内容</th> <th></th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① ホイールローダの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量</td> <td>4.50 (t)</td> <td>がれき撤去試験により確認済み</td> </tr> <tr> <td>② ホイールローダの単位長さ当たりの除灰可能重量</td> <td>1.01 (t/m)</td> <td>ホイールローダの形状及び降下火砕物の条件により算定</td> </tr> <tr> <td>③ 1サイクルで除灰できる距離</td> <td>4 (m)</td> <td>①/②を切捨て</td> </tr> <tr> <td>④ 1サイクル当たりの除灰時間</td> <td>0.75 (min)</td> <td>注1参照</td> </tr> <tr> <td>⑤ 1サイクル当たりの除灰速度</td> <td>0.32 (km/h)</td> <td>③/④</td> </tr> <tr> <td>⑥ アクセスルートの距離</td> <td>-</td> <td>(4)にて記載</td> </tr> <tr> <td>⑦ アクセスルートの除灰時間</td> <td>-</td> <td>(4)にて記載</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 1サイクルの除灰時間の考え方 ・1サイクル当りの作業時間は、1速の走行速度(前進10km/h, 後進10km/h)の平均5.0km/h(前進, 5.0km/h(後進))で作業を実施すると仮定して</p> <p>A: 押し出し (①→②→③) : $(4m+5m) \div 5.0km/h = 6.5 \text{ 秒} \approx 7 \text{ 秒}$ B: ギア切替 : 3秒 C: 後進 (③→②→④) : $(5m+4m) \div 5.0km/h = 6.5 \text{ 秒} \approx 7 \text{ 秒}$ D: ギア切替 : 3秒 E: 押し出し (④→⑤→⑥) : $(4m+10m) \div 5.0km/h = 10.1 \text{ 秒} \approx 11 \text{ 秒}$ F: ギア切替 : 3秒 G: 後進 (⑥→⑤) : $10m \div 5.0km/h = 7.2 \text{ 秒} \approx 8 \text{ 秒}$ H: ギア切替 : 3秒 1サイクル当りの作業時間 (A+B+C+D+E+F+G+H) = $7 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} + 7 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} + 11 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} + 8 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} = 45 \text{ 秒}$</p> 	作業内容		備考	① ホイールローダの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量	4.50 (t)	がれき撤去試験により確認済み	② ホイールローダの単位長さ当たりの除灰可能重量	1.01 (t/m)	ホイールローダの形状及び降下火砕物の条件により算定	③ 1サイクルで除灰できる距離	4 (m)	①/②を切捨て	④ 1サイクル当たりの除灰時間	0.75 (min)	注1参照	⑤ 1サイクル当たりの除灰速度	0.32 (km/h)	③/④	⑥ アクセスルートの距離	-	(4)にて記載	⑦ アクセスルートの除灰時間	-	(4)にて記載	<p>【女川】記載方針の相違 ・治の除灰作業に関する作業の除灰時間評価結果は(4)にて記載</p> <p>【女川】記載内容の相違 ・除灰条件、復旧用重機の相違</p> <p>【女川】記載内容の相違 1サイクルの除灰ルートの相違</p>
作業内容		備考																																																	
① ブルドーザの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量	9.12 (t)	土砂撤去実証試験により確認済み																																																	
② ブルドーザの単位長さ当たりの除灰可能重量	0.83 (t/m)	ブレードの形状及び火山灰の条件により算定																																																	
③ 1サイクルで除灰できる距離	10 (m)	①/②を切捨て																																																	
④ 1サイクル当たりの除灰時間	0.5 (min)	注1参照																																																	
⑤ 1サイクル当たりの除灰速度	1.3 (km/h)	③/④を切上げ																																																	
⑥ 燃料補給ルートの距離	1.7 (km)																																																		
⑦ 燃料補給ルートの除去時間	80 (min)	⑥/⑤を切上げ																																																	
作業内容		備考																																																	
① ホイールローダの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量	4.50 (t)	がれき撤去試験により確認済み																																																	
② ホイールローダの単位長さ当たりの除灰可能重量	1.01 (t/m)	ホイールローダの形状及び降下火砕物の条件により算定																																																	
③ 1サイクルで除灰できる距離	4 (m)	①/②を切捨て																																																	
④ 1サイクル当たりの除灰時間	0.75 (min)	注1参照																																																	
⑤ 1サイクル当たりの除灰速度	0.32 (km/h)	③/④																																																	
⑥ アクセスルートの距離	-	(4)にて記載																																																	
⑦ アクセスルートの除灰時間	-	(4)にて記載																																																	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																						
	<p>(4) 燃料補給ルートの除灰成立性検討結果 除灰作業に関する作業のタイムチャートを図4に示す。記載のとおり約5時間で除灰が可能であることを確認した。</p>  <p>図4 除灰作業のタイムチャート</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>(4) アクセスルート（車両）全体の除灰成立性検討結果 除灰作業に関する作業の除灰時間を第1表及び第2表に示す。記載のとおり約7時間で除灰が可能であることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">第1表 災害対策要員①による除灰時間評価</p> <table border="1" data-bbox="1355 288 1946 600"> <thead> <tr> <th>区間</th> <th>距離（約m）</th> <th>時間評価項目</th> <th>速度（km/h）</th> <th>所要時間（分）</th> <th>累積（分）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①→②</td><td>360</td><td>徒歩移動</td><td>4.0</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>②→③</td><td>260</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>52</td><td>58</td></tr> <tr><td>③→④</td><td>260</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>2</td><td>60</td></tr> <tr><td>④→⑤</td><td>480</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>96</td><td>156</td></tr> <tr><td>⑤→⑥</td><td>150</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>157</td></tr> <tr><td>⑥→⑦</td><td>340</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>68</td><td>225</td></tr> <tr><td>⑦→⑧</td><td>490</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>3</td><td>228</td></tr> <tr><td>⑧→⑨</td><td>210</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>42</td><td>270</td></tr> <tr><td>⑨→⑩</td><td>250</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>2</td><td>272</td></tr> <tr><td>⑩→⑪</td><td>560</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>112</td><td>384</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">第2表 災害対策要員②による除灰時間評価</p> <table border="1" data-bbox="1355 671 1946 1062"> <thead> <tr> <th>区間</th> <th>距離（約m）</th> <th>時間評価項目</th> <th>速度（km/h）</th> <th>所要時間（分）</th> <th>累積（分）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>①→②</td><td>160</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>32</td><td>32</td></tr> <tr><td>②→①</td><td>160</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>33</td></tr> <tr><td>①→③</td><td>300</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>60</td><td>93</td></tr> <tr><td>③→④</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>94</td></tr> <tr><td>④→⑤</td><td>520</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>104</td><td>198</td></tr> <tr><td>⑤→⑥</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>199</td></tr> <tr><td>⑥→⑦</td><td>30</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>6</td><td>205</td></tr> <tr><td>⑦→⑧</td><td>210</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>2</td><td>207</td></tr> <tr><td>⑧→⑨</td><td>430</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>86</td><td>293</td></tr> <tr><td>⑨→⑩</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>294</td></tr> <tr><td>⑩→⑪</td><td>30</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>6</td><td>300</td></tr> <tr><td>⑪→⑫</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>301</td></tr> <tr><td>⑫→⑬</td><td>270</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>54</td><td>355</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">以上</p>	区間	距離（約m）	時間評価項目	速度（km/h）	所要時間（分）	累積（分）	①→②	360	徒歩移動	4.0	6	6	②→③	260	降灰除去	0.30	52	58	③→④	260	重機移動	10.0	2	60	④→⑤	480	降灰除去	0.30	96	156	⑤→⑥	150	重機移動	10.0	1	157	⑥→⑦	340	降灰除去	0.30	68	225	⑦→⑧	490	重機移動	10.0	3	228	⑧→⑨	210	降灰除去	0.30	42	270	⑨→⑩	250	重機移動	10.0	2	272	⑩→⑪	560	降灰除去	0.30	112	384	区間	距離（約m）	時間評価項目	速度（km/h）	所要時間（分）	累積（分）	①→②	160	降灰除去	0.30	32	32	②→①	160	重機移動	10.0	1	33	①→③	300	降灰除去	0.30	60	93	③→④	50	重機移動	10.0	1	94	④→⑤	520	降灰除去	0.30	104	198	⑤→⑥	50	重機移動	10.0	1	199	⑥→⑦	30	降灰除去	0.30	6	205	⑦→⑧	210	重機移動	10.0	2	207	⑧→⑨	430	降灰除去	0.30	86	293	⑨→⑩	50	重機移動	10.0	1	294	⑩→⑪	30	降灰除去	0.30	6	300	⑪→⑫	50	重機移動	10.0	1	301	⑫→⑬	270	降灰除去	0.30	54	355	<p>【女川】設計方針の相違・泊は、アクセスルート（車両）全体の除灰作業時間で評価した。今後、茶津の入構ルートが確定次第、女川と同様の評価を行うが、現状検討しているルートであれば、追加の除灰範囲はごくわずかであり、これを足したとしてもアクセスルート全体で半日程度で除灰可能であると考え</p> <p>【女川】記載表現の相違</p>
区間	距離（約m）	時間評価項目	速度（km/h）	所要時間（分）	累積（分）																																																																																																																																																				
①→②	360	徒歩移動	4.0	6	6																																																																																																																																																				
②→③	260	降灰除去	0.30	52	58																																																																																																																																																				
③→④	260	重機移動	10.0	2	60																																																																																																																																																				
④→⑤	480	降灰除去	0.30	96	156																																																																																																																																																				
⑤→⑥	150	重機移動	10.0	1	157																																																																																																																																																				
⑥→⑦	340	降灰除去	0.30	68	225																																																																																																																																																				
⑦→⑧	490	重機移動	10.0	3	228																																																																																																																																																				
⑧→⑨	210	降灰除去	0.30	42	270																																																																																																																																																				
⑨→⑩	250	重機移動	10.0	2	272																																																																																																																																																				
⑩→⑪	560	降灰除去	0.30	112	384																																																																																																																																																				
区間	距離（約m）	時間評価項目	速度（km/h）	所要時間（分）	累積（分）																																																																																																																																																				
①→②	160	降灰除去	0.30	32	32																																																																																																																																																				
②→①	160	重機移動	10.0	1	33																																																																																																																																																				
①→③	300	降灰除去	0.30	60	93																																																																																																																																																				
③→④	50	重機移動	10.0	1	94																																																																																																																																																				
④→⑤	520	降灰除去	0.30	104	198																																																																																																																																																				
⑤→⑥	50	重機移動	10.0	1	199																																																																																																																																																				
⑥→⑦	30	降灰除去	0.30	6	205																																																																																																																																																				
⑦→⑧	210	重機移動	10.0	2	207																																																																																																																																																				
⑧→⑨	430	降灰除去	0.30	86	293																																																																																																																																																				
⑨→⑩	50	重機移動	10.0	1	294																																																																																																																																																				
⑩→⑪	30	降灰除去	0.30	6	300																																																																																																																																																				
⑪→⑫	50	重機移動	10.0	1	301																																																																																																																																																				
⑫→⑬	270	降灰除去	0.30	54	355																																																																																																																																																				

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<p>大飯発電所3/4号炉</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p style="text-align: right;">補足資料-19</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物による摩耗や融解の影響について</p> <p>降下火砕物はマグマを起源とする火山ガラス、鉱物結晶片にて構成されるものであり、想定する火山により、主成分組成が異なることから、女川原子力発電所2号炉で想定する火山の主成分組成を整理し、降下火砕物による摩耗や融解の影響について確認した。</p> <p>1. 降下火砕物の組成 (1) 火山ガラス</p> <p>降下火砕物の主成分である火山ガラスは、地下深部の高温高压のマグマが噴火時大気中に噴出されることによる急激な減圧・冷却によって結晶化できずに非晶質化したものである。東北地方の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成を表1に示す。</p> <p>表1 宮城県中・北部のテフラ (火山ガラス) の主成分組成について*1 (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="817 614 1243 821"> <thead> <tr> <th>名称/テフラ</th> <th>試料記号</th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K₂O</th> <th>Na₂O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>栗原線子 (R-MD)</td> <td>栗原町安楽</td> <td>76.94</td> <td>0.11</td> <td>14.47</td> <td>1.01</td> <td>---</td> <td>0.43</td> <td>1.79</td> <td>1.37</td> <td>3.86</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手線子 (IT)</td> <td>岩手町赤の部</td> <td>77.25</td> <td>0.14</td> <td>12.24</td> <td>1.05</td> <td>---</td> <td>0.44</td> <td>1.09</td> <td>1.10</td> <td>2.61</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>奥平線子 (O)</td> <td>奥平町上ノ原</td> <td>77.98</td> <td>0.22</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>---</td> <td>1.01</td> <td>1.30</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (Y)</td> <td>湯子町山所安楽</td> <td>78.10</td> <td>0.11</td> <td>12.86</td> <td>1.26</td> <td>---</td> <td>0.40</td> <td>1.50</td> <td>1.80</td> <td>3.27</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (Y)</td> <td>湯子町山所安楽</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>---</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (Y)</td> <td>湯子町山所安楽</td> <td>77.61</td> <td>0.07</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>---</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (Y)</td> <td>湯子町山所安楽</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.03</td> <td>---</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (Y)</td> <td>湯子町山所安楽</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>---</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (Y)</td> <td>湯子町山所安楽</td> <td>77.61</td> <td>0.07</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>---</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (Y)</td> <td>湯子町山所安楽</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.03</td> <td>---</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (Y)</td> <td>湯子町山所安楽</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>---</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> </tbody> </table>	名称/テフラ	試料記号	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	栗原線子 (R-MD)	栗原町安楽	76.94	0.11	14.47	1.01	---	0.43	1.79	1.37	3.86	100.00	岩手線子 (IT)	岩手町赤の部	77.25	0.14	12.24	1.05	---	0.44	1.09	1.10	2.61	100.00	奥平線子 (O)	奥平町上ノ原	77.98	0.22	12.28	1.22	---	1.01	1.30	1.47	4.23	100.00	湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	78.10	0.11	12.86	1.26	---	0.40	1.50	1.80	3.27	99.99	湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	78.01	0.11	12.80	1.29	---	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	77.61	0.07	13.07	0.61	---	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	76.98	0.14	13.07	1.03	---	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	78.01	0.11	12.80	1.29	---	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	77.61	0.07	13.07	0.61	---	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	76.98	0.14	13.07	1.03	---	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	78.01	0.11	12.80	1.29	---	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	<p>泊発電所3号炉</p> <p style="text-align: right;">補足資料-19</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物による摩耗や融解の影響について</p> <p>降下火砕物はマグマを起源とする火山ガラス、鉱物結晶片にて構成されるものであり、想定する火山により、主成分組成が異なることから、泊発電所3号炉で想定する火山の主成分組成を整理し、降下火砕物による摩耗や融解の影響について確認した。</p> <p>1. 降下火砕物の組成 (1) 火山ガラス</p> <p>降下火砕物の主成分である火山ガラスは、地下深部の高温高压のマグマが噴火時大気中に噴出されることによる急激な減圧・冷却によって結晶化できずに非晶質化したものである。北海道の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成を第1表に示す。</p> <p>第1表 北海道のテフラの火山ガラスの主成分組成 (%) *1 (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="1355 646 1780 1093"> <thead> <tr> <th>テフラ</th> <th>名称</th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO*</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>N</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">Kc-10</td> <td>釧路川内川 (sp1)</td> <td>78.1</td> <td>0.1</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">Kc-10</td> <td>釧路川内川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">Kc-10</td> <td>釧路川内川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.3</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路川 (sp1)</td> <td>78.2</td> <td>0.2</td> <td>13.8</td> <td>1.0</td> <td>0.3</td> <td>1.5</td> <td>1.3</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kc: 屈斜路カルデラ Sp1a-1: 実効カルデラ Toys: 洞爺カルデラ</p>	テフラ	名称	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO*	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	N	備考	Kc-10	釧路川内川 (sp1)	78.1	0.1	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	Kc-10	釧路川内川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	Kc-10	釧路川内川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・対象とする地方の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・対象とする地方の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】 調査結果の相違</p>
名称/テフラ	試料記号	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
栗原線子 (R-MD)	栗原町安楽	76.94	0.11	14.47	1.01	---	0.43	1.79	1.37	3.86	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
岩手線子 (IT)	岩手町赤の部	77.25	0.14	12.24	1.05	---	0.44	1.09	1.10	2.61	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
奥平線子 (O)	奥平町上ノ原	77.98	0.22	12.28	1.22	---	1.01	1.30	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	78.10	0.11	12.86	1.26	---	0.40	1.50	1.80	3.27	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	78.01	0.11	12.80	1.29	---	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	77.61	0.07	13.07	0.61	---	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	76.98	0.14	13.07	1.03	---	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	78.01	0.11	12.80	1.29	---	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	77.61	0.07	13.07	0.61	---	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	76.98	0.14	13.07	1.03	---	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
湯子線子 (Y)	湯子町山所安楽	78.01	0.11	12.80	1.29	---	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
テフラ	名称	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO*	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	N	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Kc-10	釧路川内川 (sp1)	78.1	0.1	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Kc-10	釧路川内川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Kc-10	釧路川内川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.3	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	釧路川 (sp1)	78.2	0.2	13.8	1.0	0.3	1.5	1.3	1.0	0.6	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	<p>東北地方の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成は、SiO₂が約77~78%、Al₂O₃が約12~14%、K₂Oが約1~4%程度の範囲であることを確認した。</p> <p>(2) 鉱物結晶片</p> <p>鉱物結晶片は、地下深部のマグマが徐々に冷却される過程で結晶化した造岩鉱物である。東北地域の主要なテフラに対する鉱物組成は表2に示すように石英、(斜方・単斜)輝石、角閃石、カミントン閃石、磁鉄鉱及び黒雲母が含まれていることを確認した。</p> <p>また、女川原子力発電所の降下火砕物の調査^{*2}では主な鉱物として(斜方・単斜)輝石、角閃石、黒雲母、磁鉄鉱を確認した。</p>	<p>北海道の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成は、SiO₂が約78~80%、Al₂O₃が約12~13%、K₂Oが約1~3%程度の範囲であることを確認した。</p> <p>(2) 鉱物結晶片</p> <p>鉱物結晶片は、地下深部のマグマが徐々に冷却される過程で結晶化した造岩鉱物である。北海道の主要なテフラに対する鉱物組成は第2表に示すように石英、(斜方・単斜)輝石、角閃石が含まれていることを確認した。</p> <p>また、泊発電所の降下火砕物の調査では、主な鉱物として斜方輝石及び角閃石を確認した。</p>	<p>【女川】記載表現の相違 ・対象とする地方の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】 調査結果の相違</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																										
	<p>表2 宮城県中・北部のテフラの岩相について※1 (赤枠・赤字は追記)</p> <table border="1" data-bbox="757 180 1283 470"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>鉱物組成</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>屈折率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>川崎スコリア (Z-K) 栗島軽石 (K-MD)</td> <td>opx>cpx cum; qt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α): 1.660-1.665</td> </tr> <tr> <td>鳴子番前-上野テフラ (NK-U)</td> <td>opx>cpx=mt</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501</td> </tr> <tr> <td>野新軽石 (H)</td> <td>opx>ho; qt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.608-1.671 gl: 1.501-1.503</td> </tr> <tr> <td>鳴子-横沢テフラ (N-Y)</td> <td>opx>ho, mt (hi, cpx); qt</td> <td>pm>bw</td> <td>opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.675 gl: 1.500-1.502 (1.501)</td> </tr> <tr> <td>鳴子-青板テフラ (N-N)</td> <td>opx>mt; qt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.724-1.728 gl: 1.499-1.502</td> </tr> <tr> <td>北原火山灰 (K)</td> <td>poor (mt>opx, cum)</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.728-1.733</td> </tr> <tr> <td>一辺軽石 (IcF)</td> <td>opx>mt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.728-1.733</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="757 478 1283 558" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>鉱物組成の凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ opx: 斜方輝石 ・ ho: 角閃石 ・ mt: 鈦鉄鉱 ・ qt: 石英 ・ cum: コモンクォーツ ・ hi: 黒雲母 ・ cpx: 単斜輝石 </div> <p>2. 降下火砕物の影響について</p> <p>(1) 摩耗</p> <p>降下火砕物中に酸化アルミニウムの鉱物相が存在する可能性は極めて低い (添付資料-1 参照)。一方、摩耗の影響は降下火砕物の硬度の影響を受けることから、女川原子力発電所で想定する降下火砕物の硬度について確認を実施した。</p> <p>a. 火山ガラス</p> <p>火山ガラスの硬度については、鹿児島県垂水市における火山ガラスについて調査を実施しており、表3に示す主元素組成 (SiO₂: 約73%, Al₂O₃: 約14%, K₂O: 約3%) の火山ガラスは表4に示すようにモース硬度5であることを確認した。</p> <p>これは東北地方の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成 (SiO₂: 約77~78%, Al₂O₃: 約12~14%, K₂O: 約1~4%程度) と比較しても大きな差異がないことから、女川原子力発電所で想定する火山ガラスのモース硬度も同様に5程度と考えられる。</p> <p style="text-align: center;">表3 火山ガラスの主成分組成※3 (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="712 1129 1317 1204"> <thead> <tr> <th colspan="11">Chemical composition (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>TiO₂</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>MnO</th> <th>ig. loss</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>72.73</td> <td>13.69</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.18</td> <td>3.46</td> <td>3.42</td> <td>0.01</td> <td>0.06</td> <td>3.16</td> <td>100.2</td> </tr> </tbody> </table>	示標テフラ	鉱物組成	火山ガラスの形態	屈折率	川崎スコリア (Z-K) 栗島軽石 (K-MD)	opx>cpx cum; qt	pm	opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α): 1.660-1.665	鳴子番前-上野テフラ (NK-U)	opx>cpx=mt	pm	gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501	野新軽石 (H)	opx>ho; qt	pm	opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.608-1.671 gl: 1.501-1.503	鳴子-横沢テフラ (N-Y)	opx>ho, mt (hi, cpx); qt	pm>bw	opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.675 gl: 1.500-1.502 (1.501)	鳴子-青板テフラ (N-N)	opx>mt; qt	pm	opx (γ): 1.724-1.728 gl: 1.499-1.502	北原火山灰 (K)	poor (mt>opx, cum)	pm	opx (γ): 1.728-1.733	一辺軽石 (IcF)	opx>mt	pm	opx (γ): 1.728-1.733	Chemical composition (wt%)											SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	ig. loss	Total	72.73	13.69	1.44	0.23	1.82	0.18	3.46	3.42	0.01	0.06	3.16	100.2	<p>第2表 北海道のテフラの主な鉱物※1 (赤枠、赤字は追記)</p> <table border="1" data-bbox="1400 204 1899 494"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>opx (γ)</th> <th>ho, cum (α)</th> <th>備考・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Toya</td> <td>opx</td> <td>pm, bw</td> <td>1.495-1.498 (1.496-1.497)</td> <td>1.758-1.761</td> <td>同上 (厚板軽石)</td> </tr> <tr> <td>Toya</td> <td>opx, cpx, ho, qt</td> <td>pm, bw</td> <td>1.494-1.498 (1.496)</td> <td>1.711-1.761 1.674-1.684</td> <td>伊達町上長崎, suite にとむ。</td> </tr> <tr> <td>Spta-1</td> <td>opx, cpx, ho, qt</td> <td>pm</td> <td>1.501-1.503 (1.501-1.503)</td> <td>1.688-1.691</td> <td>同上 (千歳市奥ヶ)</td> </tr> <tr> <td>Spta-1</td> <td>(ho)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.501-1.503</td> <td>1.684-1.688</td> <td>鶴田町浅草野</td> </tr> <tr> <td>Spta-1</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505 (1.502-1.504)</td> <td>1.729-1.731</td> <td>新見町川上</td> </tr> <tr> <td>Ke-Hb</td> <td>opx</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.508</td> <td>1.700-1.711</td> <td>同上 (厚板軽石)</td> </tr> <tr> <td>Ke-Hb</td> <td>opx, cpx, ho</td> <td>bw</td> <td>1.501-1.504</td> <td>1.707-1.710</td> <td>同上 (厚板軽石)</td> </tr> <tr> <td>Ke-Hb</td> <td>opx, cpx</td> <td>bw</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.705-1.709</td> <td>厚板町野崎, 厚板町野崎</td> </tr> <tr> <td>Ke-Sr</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm, bw</td> <td>1.502-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.708-1.709</td> <td>白根町野崎</td> </tr> <tr> <td>Ke-1</td> <td>opx, cpx, (oi)</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.514</td> <td>1.707-1.710 (1.707-1.708)</td> <td>鶴田町オンキナイ川上産</td> </tr> <tr> <td>Ke-2-3</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.503-1.508 (1.503-1.506)</td> <td>1.707-1.710</td> <td>鶴田町野崎</td> </tr> <tr> <td>Ke-4</td> <td>opx, cpx</td> <td>bw, pm</td> <td>1.502-1.506 (1.503-1.505)</td> <td>1.707-1.710 (1.708-1.709)</td> <td>鶴田町野崎, 鶴田町野崎</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="1512 502 1780 574" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>鉱物組成の凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ opx: 斜方輝石 ・ cpx: 単斜輝石 ・ qt: 石英 ・ ho: 角閃石 </div> <p>2. 降下火砕物の影響について</p> <p>(1) 摩耗</p> <p>降下火砕物中に酸化アルミニウムの鉱物相が存在する可能性は極めて低い (添付資料-1 参照)。一方、摩耗の影響は降下火砕物の硬度の影響を受けることから、泊発電所で想定する降下火砕物の硬度について確認を実施した。</p> <p>a. 火山ガラス</p> <p>火山ガラスの硬度については、鹿児島県垂水市における火山ガラスについて調査※2を実施しており、第3表に示す主元素組成 (SiO₂: 約73%, Al₂O₃: 約14%, K₂O: 約3%) の火山ガラスは第4表に示すようにモース硬度5であることを確認した。</p> <p>これは北海道の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成 (SiO₂: 約78~80%, Al₂O₃: 約12~13%, K₂O: 約1~3%程度) と比較しても大きな差異がないことから、泊発電所で想定する火山ガラスのモース硬度も同様に5程度と考えられる。</p> <p style="text-align: center;">第3表 火山ガラスの主成分組成 (赤枠は追記) ※2</p> <table border="1" data-bbox="1344 1141 1948 1204"> <thead> <tr> <th colspan="11">Chemical composition (wt%)</th> <th colspan="2">Mineral component (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>TiO₂</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>MnO</th> <th>ig. loss</th> <th>Total</th> <th>Volcanic glass</th> <th>Crystals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>72.73</td> <td>13.69</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.18</td> <td>3.46</td> <td>3.42</td> <td>0.01</td> <td>0.06</td> <td>3.16</td> <td>100.3</td> <td>78.65</td> <td>21.49</td> </tr> </tbody> </table>	記号	主な鉱物	火山ガラスの形態	opx (γ)	ho, cum (α)	備考・その他	Toya	opx	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.758-1.761	同上 (厚板軽石)	Toya	opx, cpx, ho, qt	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.761 1.674-1.684	伊達町上長崎, suite にとむ。	Spta-1	opx, cpx, ho, qt	pm	1.501-1.503 (1.501-1.503)	1.688-1.691	同上 (千歳市奥ヶ)	Spta-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.684-1.688	鶴田町浅草野	Spta-1	opx, cpx	pm	1.502-1.505 (1.502-1.504)	1.729-1.731	新見町川上	Ke-Hb	opx	bw	1.507-1.508	1.700-1.711	同上 (厚板軽石)	Ke-Hb	opx, cpx, ho	bw	1.501-1.504	1.707-1.710	同上 (厚板軽石)	Ke-Hb	opx, cpx	bw	1.502-1.504	1.705-1.709	厚板町野崎, 厚板町野崎	Ke-Sr	opx, cpx	pm, bw	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.708-1.709	白根町野崎	Ke-1	opx, cpx, (oi)	pm	1.509-1.514	1.707-1.710 (1.707-1.708)	鶴田町オンキナイ川上産	Ke-2-3	opx, cpx	pm	1.503-1.508 (1.503-1.506)	1.707-1.710	鶴田町野崎	Ke-4	opx, cpx	bw, pm	1.502-1.506 (1.503-1.505)	1.707-1.710 (1.708-1.709)	鶴田町野崎, 鶴田町野崎	Chemical composition (wt%)											Mineral component (wt%)		SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	ig. loss	Total	Volcanic glass	Crystals	72.73	13.69	1.44	0.23	1.82	0.18	3.46	3.42	0.01	0.06	3.16	100.3	78.65	21.49	<p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・対象とする地方の相違</p>
示標テフラ	鉱物組成	火山ガラスの形態	屈折率																																																																																																																																																																																										
川崎スコリア (Z-K) 栗島軽石 (K-MD)	opx>cpx cum; qt	pm	opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α): 1.660-1.665																																																																																																																																																																																										
鳴子番前-上野テフラ (NK-U)	opx>cpx=mt	pm	gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501																																																																																																																																																																																										
野新軽石 (H)	opx>ho; qt	pm	opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.608-1.671 gl: 1.501-1.503																																																																																																																																																																																										
鳴子-横沢テフラ (N-Y)	opx>ho, mt (hi, cpx); qt	pm>bw	opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.675 gl: 1.500-1.502 (1.501)																																																																																																																																																																																										
鳴子-青板テフラ (N-N)	opx>mt; qt	pm	opx (γ): 1.724-1.728 gl: 1.499-1.502																																																																																																																																																																																										
北原火山灰 (K)	poor (mt>opx, cum)	pm	opx (γ): 1.728-1.733																																																																																																																																																																																										
一辺軽石 (IcF)	opx>mt	pm	opx (γ): 1.728-1.733																																																																																																																																																																																										
Chemical composition (wt%)																																																																																																																																																																																													
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	ig. loss	Total																																																																																																																																																																																		
72.73	13.69	1.44	0.23	1.82	0.18	3.46	3.42	0.01	0.06	3.16	100.2																																																																																																																																																																																		
記号	主な鉱物	火山ガラスの形態	opx (γ)	ho, cum (α)	備考・その他																																																																																																																																																																																								
Toya	opx	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.758-1.761	同上 (厚板軽石)																																																																																																																																																																																								
Toya	opx, cpx, ho, qt	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.761 1.674-1.684	伊達町上長崎, suite にとむ。																																																																																																																																																																																								
Spta-1	opx, cpx, ho, qt	pm	1.501-1.503 (1.501-1.503)	1.688-1.691	同上 (千歳市奥ヶ)																																																																																																																																																																																								
Spta-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.684-1.688	鶴田町浅草野																																																																																																																																																																																								
Spta-1	opx, cpx	pm	1.502-1.505 (1.502-1.504)	1.729-1.731	新見町川上																																																																																																																																																																																								
Ke-Hb	opx	bw	1.507-1.508	1.700-1.711	同上 (厚板軽石)																																																																																																																																																																																								
Ke-Hb	opx, cpx, ho	bw	1.501-1.504	1.707-1.710	同上 (厚板軽石)																																																																																																																																																																																								
Ke-Hb	opx, cpx	bw	1.502-1.504	1.705-1.709	厚板町野崎, 厚板町野崎																																																																																																																																																																																								
Ke-Sr	opx, cpx	pm, bw	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.708-1.709	白根町野崎																																																																																																																																																																																								
Ke-1	opx, cpx, (oi)	pm	1.509-1.514	1.707-1.710 (1.707-1.708)	鶴田町オンキナイ川上産																																																																																																																																																																																								
Ke-2-3	opx, cpx	pm	1.503-1.508 (1.503-1.506)	1.707-1.710	鶴田町野崎																																																																																																																																																																																								
Ke-4	opx, cpx	bw, pm	1.502-1.506 (1.503-1.505)	1.707-1.710 (1.708-1.709)	鶴田町野崎, 鶴田町野崎																																																																																																																																																																																								
Chemical composition (wt%)											Mineral component (wt%)																																																																																																																																																																																		
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	ig. loss	Total	Volcanic glass	Crystals																																																																																																																																																																																
72.73	13.69	1.44	0.23	1.82	0.18	3.46	3.42	0.01	0.06	3.16	100.3	78.65	21.49																																																																																																																																																																																

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表4 火山ガラスの特性※³ (赤枠は追記)

	Shirasu glass			
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Specific gravity	2.70	2.77	2.75	2.76
Hardness (Mohrs)	5	5	5	5
Softening point(°C)	873	868	875	870

b. 鉱物結晶片

東北地方の主要なテフラに対する文献※¹及び発電所敷地内及び敷地周辺の地質調査※²の結果から確認された造岩鉱物は、石英、(斜方・単斜)輝石、角閃石、カミントン閃石、黒雲母、磁鉄鉱である。各造岩鉱物のモース硬度は表5、6に示すとおりであり、最大値は石英のモース硬度7である。

表5 造岩鉱物の特徴及び硬度※⁴ (赤枠は追記)

造岩鉱物名	色調・透明度・光沢など	自形結晶の形	割れ口	モース硬度※	比重
石英	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	hex六方晶、六角柱状	不規則	7	2.65
カリ長石	白色、淡いピンク～黄色、半透明、ガラス光沢	四角柱状	立方体の劈開	6	2.57
斜長石	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	四方柱状	立方体の劈開	6-6.5	2.6-2.8
白雲母	無色透明、真珠光沢	六角板状	一方向に劈開	2.5-3	2.9
黒雲母	黒色不透明、油緑～褐色半透明、ガラス光沢	六角板状	一方向に劈開	2.5-3	2.7-3.3
角閃石	黒色不透明、油緑～褐色半透明、ガラス光沢	長柱状	60°/120°に斜交する劈開	3	2.8
輝石	黒色不透明、緑色～褐色半透明、ガラス光沢	長柱状	ほぼ直交する2方向に劈開	5-6	3.2-3.5
かんらん石	緑色透明、黄褐色半透明、ガラス光沢	短柱状	不規則	6.5-7	3.2-4.4
磁鉄鉱	黒色不透明、亜金属光沢、強磁性	八面体	不規則	5.5-6	5.2
方解石	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	菱面体、六角板一柱状、犬牙状	斜交する三方向に劈開	3	2.7
石膏	白色、黄褐色、緑色半透明、ガラス光沢	二十四面体、十二面体	不規則	6.5-7	3.2-4.2

表6 造岩鉱物の硬度 (抜粋) ※⁵ (赤枠は追記)

名称 (英名)	晶系	理想化学組成式	色	条痕	光沢	劈開	硬度
カミントン閃石 (caminitronite)	単	(Mg, Fe)-Si ₂ O ₇ (OH) ₂	黒色	黒	ガラス	110°	6

以上のことから、女川原子力発電所で想定する降下火砕物のモース硬度の最大値は7程度である。また、一般的な砂は石英、長石類、雲母類を主成分※⁶としており、砂のモース硬度も石英が最大で7程度であることから、設備への影響は砂と同等であると考えられる。

第4表 火山ガラスの特性※² (赤枠は追記)

	Shirasu glass				Crystallized glass*			
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Specific gravity	2.70	2.77	2.75	2.76	2.95	2.78	2.73	2.78
Hardness (Mohrs)	5	5	5	5	8	8	8	8
Softening point(°C)	873	868	875	870	1200	1170	1190	1200

*Heat treatment condition No. 8

b. 鉱物結晶片

北海道の主要なテフラに対する文献※¹及び発電所敷地内及び敷地周辺の地質調査の結果から確認された造岩鉱物は、石英、(斜方・単斜)輝石、角閃石である。各造岩鉱物のモース硬度は第5、6表に示すとおりであり、最大値は石英のモース硬度7である。

第5表 造岩鉱物の硬度※¹ (赤枠は追記, 対象箇所抜粋)

名称 (英名)	晶系	理想化学組成式	モース硬度	比重
石英 (Quartz)	単	SiO ₂	7	2.65
カリ長石 (K-feldspar)	単	KAlSi ₃ O ₈	6	2.57
斜長石 (Plagioclase)	単	(Ca, Na)Al ₂ Si ₂ O ₇	6-6.5	2.6-2.8
白雲母 (Muscovite)	単	K ₂ Al ₂ (Si ₂ Al) ₂ O ₁₀ (OH) ₂	2.5-3	2.9
黒雲母 (Biotite)	単	K ₂ Mg ₃ (Si ₃ Al) ₃ O ₁₀ (OH) ₂	2.5-3	2.7-3.3
角閃石 (Amphibole)	単	(Mg, Fe)Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	3	2.8
輝石 (Pyroxene)	単	(Mg, Fe)Si ₂ O ₆	5-6	3.2-3.5
かんらん石 (Cordierite)	単	(Mg, Fe) ₂ Al ₂ Si ₂ O ₇ (OH) ₂	6.5-7	3.2-4.4
磁鉄鉱 (Magnetite)	単	Fe ₃ O ₄	5.5-6	5.2
方解石 (Calcite)	単	CaCO ₃	3	2.7
石膏 (Gypsum)	単	CaSO ₄ ·2H ₂ O	6.5-7	3.2-4.2

以上のことから、泊発電所で想定する降下火砕物のモース硬度の最大値は7程度である。また、一般的な砂は石英、長石類、雲母類を主成分※⁴としており、砂のモース硬度も石英が最大で7程度であることから、設備への影響は砂と同等であると考えられる。

【女川】記載表現の相違
 【女川】
 ・造岩鉱物の相違

【女川】記載表現の相違
 ・プラント名称の相違

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																														
	<p>(2) 融解 降下火砕物中に酸化カリウムの鉱物相が存在する可能性は極めて低い（添付資料-1参照）。一方、融解の影響は降下火砕物の融点の影響を受けることから、女川原子力発電所で想定する降下火砕物の融解について確認を実施した。</p> <p>a. 火山ガラス 火山ガラスの融解については、鹿児島県垂水市における火山ガラスについて分析^{*3}を実施しており、表3に示す主元素組成（SiO₂：約73%、Al₂O₃：約14%、K₂O：約3%）の火山ガラスは約700℃からガラスが転移し、軟化温度は表4に示すように868～875℃であることが認められた。これは東北地方の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成（SiO₂：約77～78%、Al₂O₃：約12～14%、K₂O：約1～4%程度）と比較しても大きな差異がないことから、女川原子力発電所で想定する火山ガラスの軟化温度は同様に約860～880℃程度と考えられる。よって火山ガラスの融解温度は860℃以上であると推定される。</p> <p>b. 鉱物結晶片 鉱物結晶片は火成岩の構成鉱物であることから、火成岩（マグマ）の融点と同等と考えられる。火成岩の融点は表6のとおり850～1125℃^{*7}であることを確認した。</p> <p>表6 実測された溶岩の温度と粘性係数^{*7}（赤枠は追記）</p> <table border="1" data-bbox="806 810 1254 1117"> <thead> <tr> <th>火山</th> <th>噴火年</th> <th>岩性</th> <th>温度(℃)</th> <th>粘性率(P)</th> <th>参照</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三宅島</td> <td>1940</td> <td>玄武岩</td> <td>1000</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">三原山(伊豆大島)</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>950～1100</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1125</td> <td>5.6 × 10⁸</td> <td>Mitsunori and Sakuma(1953)</td> </tr> <tr> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1108</td> <td>1.8 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1083</td> <td>7.1 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">霧島</td> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1038</td> <td>2.3 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1946</td> <td>安山岩</td> <td>850～1000</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>飯田駒ヶ岳</td> <td>1970</td> <td>安山岩</td> <td>1050</td> <td>—</td> <td>Arnold and Ratsura(1973)</td> </tr> <tr> <td>磐梯新山</td> <td>1945</td> <td>デイサイト</td> <td>1050～900</td> <td>10⁸～10⁷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>マウナロア(ハワイ)</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>1070</td> <td>4 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">キラウエア(ハワイ)</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>940</td> <td>7 × 10⁸</td> <td>Machida(1954)</td> </tr> <tr> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1100</td> <td>2 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">マウナロア</td> <td>1955</td> <td>玄武岩</td> <td>1100</td> <td>2 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1955</td> <td>玄武岩</td> <td>1050</td> <td>2.5 × 10⁸</td> <td>Machida and Eaton(1954)</td> </tr> <tr> <td>バリクティン(メネンゴ)</td> <td>1945～46</td> <td>玄武岩</td> <td>1070</td> <td>10⁸～10⁷</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">エトナ</td> <td>1945～46</td> <td>玄武岩</td> <td>1070</td> <td>10⁸～10⁷</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1957</td> <td>玄武岩</td> <td>1110</td> <td>1.1 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>マウナロア</td> <td>1959</td> <td>玄武岩</td> <td>1050</td> <td>1.0 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>マウナロア</td> <td>1959</td> <td>玄武岩</td> <td>1180</td> <td>1.0 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>マウナロア</td> <td>1959</td> <td>玄武岩</td> <td>950～1100</td> <td>2～3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>キラウエア(キラウエア・イキ)</td> <td>1959</td> <td>玄武岩</td> <td>1120～1190</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>キラウエア(キラウエア・イキ)</td> <td>1965</td> <td>玄武岩</td> <td>1135</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>キラウエア(キラウエア・イキ)</td> <td>1965</td> <td>玄武岩</td> <td>1100</td> <td>2～3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>月面の溶岩(合成)(アポロ11号)*</td> <td></td> <td>玄武岩(Fe, Tiに富む)</td> <td>1395</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>* 実験による。</p>	火山	噴火年	岩性	温度(℃)	粘性率(P)	参照	三宅島	1940	玄武岩	1000	—		三原山(伊豆大島)	1950	玄武岩	950～1100	—		1951	玄武岩	1125	5.6 × 10 ⁸	Mitsunori and Sakuma(1953)	1951	玄武岩	1108	1.8 × 10 ⁸		1951	玄武岩	1083	7.1 × 10 ⁸		霧島	1951	玄武岩	1038	2.3 × 10 ⁸		1946	安山岩	850～1000	—		飯田駒ヶ岳	1970	安山岩	1050	—	Arnold and Ratsura(1973)	磐梯新山	1945	デイサイト	1050～900	10 ⁸ ～10 ⁷		マウナロア(ハワイ)	1950	玄武岩	1070	4 × 10 ⁸		キラウエア(ハワイ)	1950	玄武岩	940	7 × 10 ⁸	Machida(1954)	1951	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸		マウナロア	1955	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸		1955	玄武岩	1050	2.5 × 10 ⁸	Machida and Eaton(1954)	バリクティン(メネンゴ)	1945～46	玄武岩	1070	10 ⁸ ～10 ⁷		エトナ	1945～46	玄武岩	1070	10 ⁸ ～10 ⁷		1957	玄武岩	1110	1.1 × 10 ⁸		マウナロア	1959	玄武岩	1050	1.0 × 10 ⁸		マウナロア	1959	玄武岩	1180	1.0 × 10 ⁸		マウナロア	1959	玄武岩	950～1100	2～3		キラウエア(キラウエア・イキ)	1959	玄武岩	1120～1190	—		キラウエア(キラウエア・イキ)	1965	玄武岩	1135	2		キラウエア(キラウエア・イキ)	1965	玄武岩	1100	2～3		月面の溶岩(合成)(アポロ11号)*		玄武岩(Fe, Tiに富む)	1395	0		<p>(2) 融解 降下火砕物中に酸化カリウムの鉱物相が存在する可能性は極めて低い（添付資料-1参照）。一方、融解の影響は降下火砕物の融点の影響を受けることから、泊発電所で想定する降下火砕物の融解について確認を実施した。</p> <p>a. 火山ガラス 火山ガラスの融解については、鹿児島県垂水市における火山ガラスについて分析^{*2}を実施しており、第3表に示す主元素組成（SiO₂：約73%、Al₂O₃：約14%、K₂O：約3%）の火山ガラスは約700℃からガラスが転移し、軟化温度は第4表に示すように868～875℃であることが認められた。これは北海道地方の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成（SiO₂：約78～80%、Al₂O₃：約12～13%、K₂O：約1～3%程度）と比較しても大きな差異がないことから、泊発電所で想定する火山ガラスの軟化温度は同様に約860～880℃程度と考えられる。よって火山ガラスの融解温度は860℃以上であると推定される。</p> <p>b. 鉱物結晶片 鉱物結晶片は火成岩の構成鉱物であることから、火成岩（マグマ）の融点と同等と考えられる。火成岩の融点は第6表のとおり約850～1200℃^{*1}であることを確認した。</p> <p>第6表 実測された溶岩の温度と粘性係数^{*1}（赤枠は追記，対象箇所を抜粋）</p> <table border="1" data-bbox="1344 853 1948 1125"> <thead> <tr> <th>火山</th> <th>噴火年</th> <th>溶岩</th> <th>温度(℃)</th> <th>粘性率(log₁₀(Pa·s))</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三宅島</td> <td>1940</td> <td>玄武岩</td> <td>1000</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">三原山(伊豆大島)</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>950～1100</td> <td>5～6</td> </tr> <tr> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1150～1200</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>霧島</td> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>856～1000</td> <td>6～8</td> </tr> <tr> <td>飯田駒ヶ岳</td> <td>1970</td> <td>安山岩</td> <td>1090</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>磐梯新山</td> <td>1945</td> <td>デイサイト(石英安山岩)</td> <td>900～1000</td> <td>8～10</td> </tr> <tr> <td>バリクティン</td> <td>1945～46</td> <td>玄武岩</td> <td>1070</td> <td>4～5</td> </tr> <tr> <td>エトナ</td> <td>1957</td> <td>玄武岩</td> <td>1110～1120</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>エトナ</td> <td>1971</td> <td>玄武岩</td> <td>1050～1100</td> <td>1～2</td> </tr> <tr> <td>マウナロア</td> <td>1959</td> <td>玄武岩</td> <td>1180</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>マウナロア</td> <td>1959</td> <td>玄武岩</td> <td>950～1100</td> <td>2～3</td> </tr> <tr> <td>マウナロア</td> <td>1959</td> <td>玄武岩</td> <td>1120～1190</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>キラウエア(キラウエア・イキ)</td> <td>1959</td> <td>玄武岩</td> <td>1135</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>キラウエア(キラウエア・イキ)</td> <td>1965</td> <td>玄武岩</td> <td>1100</td> <td>2～3</td> </tr> <tr> <td>キラウエア(キラウエア・イキ)</td> <td>1965</td> <td>玄武岩</td> <td>1395</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 実験による。</p>	火山	噴火年	溶岩	温度(℃)	粘性率(log ₁₀ (Pa·s))	三宅島	1940	玄武岩	1000	5	三原山(伊豆大島)	1950	玄武岩	950～1100	5～6	1951	玄武岩	1150～1200	2	霧島	1951	玄武岩	856～1000	6～8	飯田駒ヶ岳	1970	安山岩	1090	8	磐梯新山	1945	デイサイト(石英安山岩)	900～1000	8～10	バリクティン	1945～46	玄武岩	1070	4～5	エトナ	1957	玄武岩	1110～1120	3	エトナ	1971	玄武岩	1050～1100	1～2	マウナロア	1959	玄武岩	1180	2	マウナロア	1959	玄武岩	950～1100	2～3	マウナロア	1959	玄武岩	1120～1190	—	キラウエア(キラウエア・イキ)	1959	玄武岩	1135	2	キラウエア(キラウエア・イキ)	1965	玄武岩	1100	2～3	キラウエア(キラウエア・イキ)	1965	玄武岩	1395	0	<p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・対象とする地方の相違</p> <p>【女川】参照文献に記載される値の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称及び設備名称の相違</p>
火山	噴火年	岩性	温度(℃)	粘性率(P)	参照																																																																																																																																																																																																																												
三宅島	1940	玄武岩	1000	—																																																																																																																																																																																																																													
三原山(伊豆大島)	1950	玄武岩	950～1100	—																																																																																																																																																																																																																													
	1951	玄武岩	1125	5.6 × 10 ⁸	Mitsunori and Sakuma(1953)																																																																																																																																																																																																																												
	1951	玄武岩	1108	1.8 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																													
	1951	玄武岩	1083	7.1 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																													
霧島	1951	玄武岩	1038	2.3 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																													
	1946	安山岩	850～1000	—																																																																																																																																																																																																																													
飯田駒ヶ岳	1970	安山岩	1050	—	Arnold and Ratsura(1973)																																																																																																																																																																																																																												
磐梯新山	1945	デイサイト	1050～900	10 ⁸ ～10 ⁷																																																																																																																																																																																																																													
マウナロア(ハワイ)	1950	玄武岩	1070	4 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																													
キラウエア(ハワイ)	1950	玄武岩	940	7 × 10 ⁸	Machida(1954)																																																																																																																																																																																																																												
	1951	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																													
マウナロア	1955	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																													
	1955	玄武岩	1050	2.5 × 10 ⁸	Machida and Eaton(1954)																																																																																																																																																																																																																												
バリクティン(メネンゴ)	1945～46	玄武岩	1070	10 ⁸ ～10 ⁷																																																																																																																																																																																																																													
エトナ	1945～46	玄武岩	1070	10 ⁸ ～10 ⁷																																																																																																																																																																																																																													
	1957	玄武岩	1110	1.1 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																													
マウナロア	1959	玄武岩	1050	1.0 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																													
マウナロア	1959	玄武岩	1180	1.0 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																													
マウナロア	1959	玄武岩	950～1100	2～3																																																																																																																																																																																																																													
キラウエア(キラウエア・イキ)	1959	玄武岩	1120～1190	—																																																																																																																																																																																																																													
キラウエア(キラウエア・イキ)	1965	玄武岩	1135	2																																																																																																																																																																																																																													
キラウエア(キラウエア・イキ)	1965	玄武岩	1100	2～3																																																																																																																																																																																																																													
月面の溶岩(合成)(アポロ11号)*		玄武岩(Fe, Tiに富む)	1395	0																																																																																																																																																																																																																													
火山	噴火年	溶岩	温度(℃)	粘性率(log ₁₀ (Pa·s))																																																																																																																																																																																																																													
三宅島	1940	玄武岩	1000	5																																																																																																																																																																																																																													
三原山(伊豆大島)	1950	玄武岩	950～1100	5～6																																																																																																																																																																																																																													
	1951	玄武岩	1150～1200	2																																																																																																																																																																																																																													
霧島	1951	玄武岩	856～1000	6～8																																																																																																																																																																																																																													
飯田駒ヶ岳	1970	安山岩	1090	8																																																																																																																																																																																																																													
磐梯新山	1945	デイサイト(石英安山岩)	900～1000	8～10																																																																																																																																																																																																																													
バリクティン	1945～46	玄武岩	1070	4～5																																																																																																																																																																																																																													
エトナ	1957	玄武岩	1110～1120	3																																																																																																																																																																																																																													
エトナ	1971	玄武岩	1050～1100	1～2																																																																																																																																																																																																																													
マウナロア	1959	玄武岩	1180	2																																																																																																																																																																																																																													
マウナロア	1959	玄武岩	950～1100	2～3																																																																																																																																																																																																																													
マウナロア	1959	玄武岩	1120～1190	—																																																																																																																																																																																																																													
キラウエア(キラウエア・イキ)	1959	玄武岩	1135	2																																																																																																																																																																																																																													
キラウエア(キラウエア・イキ)	1965	玄武岩	1100	2～3																																																																																																																																																																																																																													
キラウエア(キラウエア・イキ)	1965	玄武岩	1395	0																																																																																																																																																																																																																													
	<p>以上のことから、女川原子力発電所で想定する降下火砕物の融点は850℃以上であると考慮される。火山灰の融解の影響について、非常用ディーゼル発電機のシリンダから排出される排気ガス温度が約500℃であり、シリンダ内の金属表面付近はシリンダ冷却水及びピストン冷却用潤滑油の効果により冷却されていることを踏まえると、火山灰は融解に至らないと考える。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>以上のことから、泊発電所で想定する降下火砕物の融点は850℃以上であると考慮される。火山灰の融解の影響について、ディーゼル発電機のシリンダから排出される排気ガス温度が約500℃であり、シリンダ内の金属表面付近はシリンダ冷却水及びピストン冷却用潤滑油の効果により冷却されていることを踏まえると、火山灰は融解に至らないと考える。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>																																																																																																																																																																																																																															

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>[参考文献]</p> <p>※1：八木浩司・早田勉，宮城県中部及び北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位，地学雑誌 1989, P48（別添資料-1）</p> <p>※2：第446回 審査会合資料（女川原子力発電所2号炉 火山影響評価について（コメント回答），（補足説明資料）），2017.2.24, P67</p> <p>※3：恒松修二・井上耕三・松田応作，シラスを主原料とする結晶化ガラス，窯業協会誌 84[6], 1976, P32-40（別添資料-2）</p> <p>※4：青木正博・目代邦康，増補改訂版 地層の見方がわかるフィールド図鑑，誠文堂新光社，2017, P200</p> <p>※5：理科年表，国立天文台編 第91冊，平成30年，P668</p> <p>※6：小田匡寛・榎本文勇ほか，砂粒子の形状・組成が砂の土質工学的性質に及ぼす影響に関する研究，土と基礎，19-2, 1971, P7（別添資料-3）</p> <p>※7：下鶴大輔・荒牧重雄ほか，火山の事典 第2版，朝倉書店，2008, P147</p>	<p>[参考文献]</p> <p>※1：町田洋・新井房夫，新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺]，東京大学出版会，2011, P160-171, P283-284（別添資料-1）</p> <p>※2：恒松修二・井上耕三・松田応作，シラスを主原料とする結晶化ガラス，窯業協会誌 84[6], 1976, P32-40（別添資料-2）</p> <p>※3：理科年表，国立天文台編 第91冊，平成30年，P668</p> <p>※4：小田匡寛・榎本文勇ほか，砂粒子の形状・組成が砂の土質工学的性質に及ぼす影響に関する研究，土と基礎，19-2, 1971, P7（別添資料-3）</p>	<p>【女川】</p> <p>対象地方相違による参照文献の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																													
	<p style="text-align: right;">添付資料-1</p> <p>降下火砕物中の主元素組成が示す影響について</p> <p>降下火砕物の主元素組成については、酸化物（SiO₂、Al₂O₃、K₂O等）の重量%として示されていることが多い。これらの主元素組成が及ぼす影響について、以下の確認を実施した。</p> <p>1. 降下火砕物の組成に関する調査</p> <p>東北地方のテフラを調査している文献^{*1}において、表1に示すようにテフラ（火山ガラス）の主元素組成を示している。本論文の著者である山形大学の八木浩司教授に主元素組成が示す酸化物の影響について確認した結果を以下に示す。</p> <p>➢ 火山ガラスの主元素組成を示しているのは、非晶質の火山ガラスの主要元素の割合を把握することでテフラの同定もしくは、マグマ組成を推定するために非晶質の火山ガラスの主成分を分析したものであり、酸化物（二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化カリウム等）の鉱物相が存在していることを示しているものではない。</p> <p>➢ 降下火砕物は酸素に飽和しているため、成分分析の際に構成元素を酸化物として表示し、量比を求めているに過ぎない。</p> <p>表1 宮城県中・北部のテフラ（火山ガラス）の主成分組成について^{*1}（赤枠は追記）</p> <table border="1" data-bbox="813 810 1218 1023"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>採得地</th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K₂O</th> <th>Na₂O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">竜島輝石 (JK-MD)</td> <td>M</td> <td>76.94</td> <td>0.12</td> <td>14.47</td> <td>1.01</td> <td>0.01</td> <td>0.61</td> <td>1.73</td> <td>1.27</td> <td>0.89</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.82</td> <td>0.02</td> <td>0.44</td> <td>0.03</td> <td>0.00</td> <td>0.06</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>0.22</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">財前輝石 (SH)</td> <td>M</td> <td>77.74</td> <td>0.16</td> <td>15.76</td> <td>1.05</td> <td>0.01</td> <td>0.44</td> <td>1.09</td> <td>3.31</td> <td>3.01</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.77</td> <td>0.05</td> <td>0.39</td> <td>0.01</td> <td>0.00</td> <td>0.20</td> <td>0.13</td> <td>0.12</td> <td>0.80</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">橋子-奥羽テフラ (NK-U)</td> <td>M</td> <td>77.99</td> <td>0.22</td> <td>12.29</td> <td>1.22</td> <td>0.01</td> <td>1.01</td> <td>1.39</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.28</td> <td>0.03</td> <td>0.12</td> <td>0.04</td> <td>0.00</td> <td>0.03</td> <td>0.02</td> <td>0.10</td> <td>0.13</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">橋子-奥羽テフラ (N-V)</td> <td>M</td> <td>78.11</td> <td>0.17</td> <td>12.96</td> <td>1.28</td> <td>0.01</td> <td>0.43</td> <td>1.32</td> <td>1.93</td> <td>3.57</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.48</td> <td>0.02</td> <td>0.41</td> <td>0.07</td> <td>0.00</td> <td>0.08</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>0.12</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">橋子-奥羽テフラ (N-S)</td> <td>M</td> <td>78.03</td> <td>0.13</td> <td>12.93</td> <td>1.29</td> <td>0.01</td> <td>25.0</td> <td>1.28</td> <td>1.88</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.33</td> <td>0.01</td> <td>0.13</td> <td>0.02</td> <td>0.00</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.04</td> <td>0.34</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">北沢火山岩 (KO)</td> <td>M</td> <td>77.63</td> <td>0.07</td> <td>12.97</td> <td>0.41</td> <td>0.01</td> <td>0.20</td> <td>0.78</td> <td>3.89</td> <td>4.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.22</td> <td>0.02</td> <td>0.14</td> <td>0.02</td> <td>0.00</td> <td>0.03</td> <td>0.02</td> <td>0.05</td> <td>0.23</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一迫輝石 (AP)</td> <td>M</td> <td>76.98</td> <td>0.15</td> <td>13.07</td> <td>1.31</td> <td>0.01</td> <td>0.53</td> <td>1.86</td> <td>1.21</td> <td>4.26</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.41</td> <td>0.02</td> <td>0.15</td> <td>0.05</td> <td>0.00</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.02</td> <td>0.40</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>また、文献^{*2}においても、マグマによる火成岩をつくる珪酸塩鉱物（表2参照）を示しており、鉱物の多くはアルミニウムやカリウム等を含む化学組成を示している。これらに関してマグマの代表的な化学組成（表3参照）を示しており、文献では、以下のような記載がある。</p> <p>➢ 火山岩の組成は酸化物の形で示したからといって、岩石中において個々の酸化物が必ずしもそのままの状態に入っていることを意味しているわけではない。また、液体（マグマ）においても各々の酸化物がそのまま入り混じってはいない。</p> <p>➢ 酸化物の形で示したのは、たんなる分析技術上の制約からくる便宜的なものである。</p>	示標テフラ	採得地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	竜島輝石 (JK-MD)	M	76.94	0.12	14.47	1.01	0.01	0.61	1.73	1.27	0.89	100.00	SD	0.82	0.02	0.44	0.03	0.00	0.06	0.05	0.04	0.22		財前輝石 (SH)	M	77.74	0.16	15.76	1.05	0.01	0.44	1.09	3.31	3.01	100.00	SD	0.77	0.05	0.39	0.01	0.00	0.20	0.13	0.12	0.80		橋子-奥羽テフラ (NK-U)	M	77.99	0.22	12.29	1.22	0.01	1.01	1.39	1.47	4.23	100.00	SD	0.28	0.03	0.12	0.04	0.00	0.03	0.02	0.10	0.13		橋子-奥羽テフラ (N-V)	M	78.11	0.17	12.96	1.28	0.01	0.43	1.32	1.93	3.57	99.99	SD	0.48	0.02	0.41	0.07	0.00	0.08	0.05	0.04	0.12		橋子-奥羽テフラ (N-S)	M	78.03	0.13	12.93	1.29	0.01	25.0	1.28	1.88	4.12	100.00	SD	0.33	0.01	0.13	0.02	0.00	0.03	0.03	0.04	0.34		北沢火山岩 (KO)	M	77.63	0.07	12.97	0.41	0.01	0.20	0.78	3.89	4.43	100.00	SD	0.22	0.02	0.14	0.02	0.00	0.03	0.02	0.05	0.23		一迫輝石 (AP)	M	76.98	0.15	13.07	1.31	0.01	0.53	1.86	1.21	4.26	100.00	SD	0.41	0.02	0.15	0.05	0.00	0.07	0.04	0.02	0.40		<p style="text-align: right;">添付資料-1</p> <p>降下火砕物中の主元素組成が示す影響について</p> <p>降下火砕物の主元素組成については、酸化物（SiO₂、Al₂O₃、K₂O等）の重量%として示されていることが多い。これらの主元素組成が及ぼす影響について、以下の確認を実施した。</p> <p>1. 降下火砕物の組成に関する調査</p> <p>文献^{*1}によると、マグマによる火成岩をつくる珪酸塩鉱物（第1表参照）を示しており、鉱物の多くはアルミニウムやカリウム等を含む化学組成を示している。これらに関してマグマの代表的な化学組成（第2表参照）を示しており、文献では、以下のような記載がある。</p> <p>➢ 火山岩の組成は酸化物の形で示したからといって、岩石中において個々の酸化物が必ずしもそのままの状態に入っていることを意味しているわけではない。また、液体（マグマ）においても各々の酸化物がそのまま入り混じってはいない。</p> <p>➢ 酸化物の形で示したのは、たんなる分析技術上の制約からくる便宜的なものである。</p>	<p>【女川】 対象地方の相違による 参考文献の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・泊は前に文章がないので 接続後を使用していない</p>
示標テフラ	採得地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																					
竜島輝石 (JK-MD)	M	76.94	0.12	14.47	1.01	0.01	0.61	1.73	1.27	0.89	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.82	0.02	0.44	0.03	0.00	0.06	0.05	0.04	0.22																																																																																																																																																																						
財前輝石 (SH)	M	77.74	0.16	15.76	1.05	0.01	0.44	1.09	3.31	3.01	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.77	0.05	0.39	0.01	0.00	0.20	0.13	0.12	0.80																																																																																																																																																																						
橋子-奥羽テフラ (NK-U)	M	77.99	0.22	12.29	1.22	0.01	1.01	1.39	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.28	0.03	0.12	0.04	0.00	0.03	0.02	0.10	0.13																																																																																																																																																																						
橋子-奥羽テフラ (N-V)	M	78.11	0.17	12.96	1.28	0.01	0.43	1.32	1.93	3.57	99.99																																																																																																																																																																					
	SD	0.48	0.02	0.41	0.07	0.00	0.08	0.05	0.04	0.12																																																																																																																																																																						
橋子-奥羽テフラ (N-S)	M	78.03	0.13	12.93	1.29	0.01	25.0	1.28	1.88	4.12	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.33	0.01	0.13	0.02	0.00	0.03	0.03	0.04	0.34																																																																																																																																																																						
北沢火山岩 (KO)	M	77.63	0.07	12.97	0.41	0.01	0.20	0.78	3.89	4.43	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.22	0.02	0.14	0.02	0.00	0.03	0.02	0.05	0.23																																																																																																																																																																						
一迫輝石 (AP)	M	76.98	0.15	13.07	1.31	0.01	0.53	1.86	1.21	4.26	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.41	0.02	0.15	0.05	0.00	0.07	0.04	0.02	0.40																																																																																																																																																																						

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																										
	<p>表2 火成岩をつくる珪酸塩鉱物の代表例^{*2}</p> <table border="1" data-bbox="712 188 1317 614"> <thead> <tr> <th>鉱物族名</th> <th>鉱物名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">シリカ族</td> <td>石英</td> <td>SiO₂</td> </tr> <tr> <td>クリストパル石</td> <td>SiO₂</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">長石族</td> <td>斜長石</td> <td>Ca_{1-x}Na_{x-1}Al₂₋₁Si_{2-x}O₆</td> </tr> <tr> <td>カリ長石</td> <td>(K, Na)AlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>準長石族</td> <td>ネフェリン</td> <td>NaAlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">雲母族</td> <td>黒雲母</td> <td>K(Mg, Fe)₃(AlSi₃O₁₀)(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>白雲母</td> <td>KAl₂(AlSi₄O₁₀)(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>角閃石族</td> <td>普通角閃石</td> <td>NaCa₂(Mg, Fe²⁺, Al)₅(Si, Al)₈O₂₂(OH)₂</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">輝石族</td> <td>斜方輝石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>単斜輝石</td> <td>(Ca, Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>ざくろ石族</td> <td>アルマンダイン</td> <td>Fe²⁺₃Al₂Si₅O₁₂</td> </tr> <tr> <td>かんらん石族</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)₂SiO₄</td> </tr> </tbody> </table> <p>表3 マグマ（火山岩）の代表的な化学組成（単位は重量%）^{*2}</p> <table border="1" data-bbox="833 678 1191 1021"> <thead> <tr> <th></th> <th>船形山 玄武岩</th> <th>桜島 安山岩</th> <th>昭和三十九年 デイサイト</th> <th>神津島 流紋岩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SiO₂</td><td>49.56</td><td>57.11</td><td>69.74</td><td>76.06</td></tr> <tr><td>TiO₂</td><td>0.72</td><td>0.82</td><td>0.45</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Al₂O₃</td><td>17.88</td><td>16.94</td><td>15.59</td><td>13.62</td></tr> <tr><td>Fe₂O₃</td><td>2.82</td><td>1.91</td><td>1.52</td><td>0.21</td></tr> <tr><td>FeO</td><td>7.34</td><td>6.09</td><td>2.59</td><td>0.57</td></tr> <tr><td>MnO</td><td>0.16</td><td>0.13</td><td>0.08</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>MgO</td><td>7.03</td><td>3.87</td><td>0.85</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>CaO</td><td>10.92</td><td>8.42</td><td>3.63</td><td>0.73</td></tr> <tr><td>Na₂O</td><td>1.50</td><td>3.09</td><td>3.43</td><td>4.25</td></tr> <tr><td>K₂O</td><td>0.22</td><td>1.37</td><td>1.36</td><td>3.29</td></tr> <tr><td>P₂O₅</td><td>0.06</td><td>0.15</td><td>0.22</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>H₂O⁺</td><td>1.16</td><td rowspan="2">0.14</td><td>0.67</td><td>0.81</td></tr> <tr><td>H₂O⁻</td><td>0.86</td><td>0.23</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>合計</td><td>100.43</td><td>100.04</td><td>100.36</td><td>100.32</td></tr> </tbody> </table> <p>よって、降下火砕物の主元素組成においては、酸化アルミニウム、酸化カリウム等を重量%として示すことが通例であるが、これらが鉱物相として存在することを示すものではない。</p> <p>2. 東北地方のテフラに対する調査 降下火砕物内に鉱物相として、酸化アルミニウムや酸化カリウムが存在する可能性を確認するため、文献調査を実施した。 文献^{*3}の、東北地方のテフラを構成する主な鉱物は、石英、（斜方・単斜）輝石、角閃石、カミントン閃石、緑簾石、カンラン石、黒雲母、黒曜石、アルカリ長石であり、構成する鉱物中に、酸化アルミニウム及び酸化カリウムの鉱物相の存在は確認されなかった（別添資料-5参照）。</p>	鉱物族名	鉱物名	化学組成	シリカ族	石英	SiO ₂	クリストパル石	SiO ₂	長石族	斜長石	Ca _{1-x} Na _{x-1} Al ₂₋₁ Si _{2-x} O ₆	カリ長石	(K, Na)AlSi ₃ O ₈	準長石族	ネフェリン	NaAlSi ₃ O ₈	雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) ₃ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂	白雲母	KAl ₂ (AlSi ₄ O ₁₀)(OH) ₂	角閃石族	普通角閃石	NaCa ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₅ (Si, Al) ₈ O ₂₂ (OH) ₂	輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	ざくろ石族	アルマンダイン	Fe ²⁺ ₃ Al ₂ Si ₅ O ₁₂	かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄		船形山 玄武岩	桜島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩	SiO ₂	49.56	57.11	69.74	76.06	TiO ₂	0.72	0.82	0.45	0.22	Al ₂ O ₃	17.88	16.94	15.59	13.62	Fe ₂ O ₃	2.82	1.91	1.52	0.21	FeO	7.34	6.09	2.59	0.57	MnO	0.16	0.13	0.08	0.08	MgO	7.03	3.87	0.85	0.08	CaO	10.92	8.42	3.63	0.73	Na ₂ O	1.50	3.09	3.43	4.25	K ₂ O	0.22	1.37	1.36	3.29	P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22	0.02	H ₂ O ⁺	1.16	0.14	0.67	0.81	H ₂ O ⁻	0.86	0.23	0.38	合計	100.43	100.04	100.36	100.32	<p>第1表 火成岩をつくる珪酸塩鉱物の代表例^{*1}</p> <table border="1" data-bbox="1438 204 1863 507"> <thead> <tr> <th>鉱物族名</th> <th>鉱物名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">シリカ族</td> <td>石英</td> <td>SiO₂</td> </tr> <tr> <td>クリストパル石</td> <td>SiO₂</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">長石族</td> <td>斜長石</td> <td>Ca_{1-x}Na_{x-1}Al₂₋₁Si_{2-x}O₆</td> </tr> <tr> <td>カリ長石</td> <td>(K, Na)AlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>準長石族</td> <td>ネフェリン</td> <td>NaAlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">雲母族</td> <td>黒雲母</td> <td>K(Mg, Fe)₃(AlSi₃O₁₀)(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>白雲母</td> <td>KAl₂(AlSi₄O₁₀)(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>角閃石族</td> <td>普通角閃石</td> <td>NaCa₂(Mg, Fe²⁺, Al)₅(Si, Al)₈O₂₂(OH)₂</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">輝石族</td> <td>斜方輝石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>単斜輝石</td> <td>(Ca, Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>ざくろ石族</td> <td>アルマンダイン</td> <td>Fe²⁺₃Al₂Si₅O₁₂</td> </tr> <tr> <td>かんらん石族</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)₂SiO₄</td> </tr> </tbody> </table> <p>第2表 マグマ（火成岩）の代表的な化学組成（単位は重量%）^{*1}</p> <table border="1" data-bbox="1469 678 1827 1021"> <thead> <tr> <th></th> <th>船形山 玄武岩</th> <th>桜島 安山岩</th> <th>昭和三十九年 デイサイト</th> <th>神津島 流紋岩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SiO₂</td><td>49.56</td><td>57.11</td><td>69.74</td><td>76.06</td></tr> <tr><td>TiO₂</td><td>0.72</td><td>0.82</td><td>0.45</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Al₂O₃</td><td>17.88</td><td>16.94</td><td>15.59</td><td>13.62</td></tr> <tr><td>Fe₂O₃</td><td>2.82</td><td>1.91</td><td>1.52</td><td>0.21</td></tr> <tr><td>FeO</td><td>7.34</td><td>6.09</td><td>2.59</td><td>0.57</td></tr> <tr><td>MnO</td><td>0.16</td><td>0.13</td><td>0.08</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>MgO</td><td>7.03</td><td>3.87</td><td>0.85</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>CaO</td><td>10.92</td><td>8.42</td><td>3.63</td><td>0.73</td></tr> <tr><td>Na₂O</td><td>1.50</td><td>3.09</td><td>3.43</td><td>4.25</td></tr> <tr><td>K₂O</td><td>0.22</td><td>1.37</td><td>1.36</td><td>3.29</td></tr> <tr><td>P₂O₅</td><td>0.06</td><td>0.15</td><td>0.22</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>H₂O⁺</td><td>1.16</td><td rowspan="2">0.14</td><td>0.67</td><td>0.81</td></tr> <tr><td>H₂O⁻</td><td>0.86</td><td>0.23</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>合計</td><td>100.43</td><td>100.04</td><td>100.36</td><td>100.32</td></tr> </tbody> </table> <p>よって、降下火砕物の主元素組成においては、酸化アルミニウム、酸化カリウム等を重量%として示すことが通例であるが、これらが鉱物相として存在することを示すものではない。</p> <p>2. 北海道のテフラに対する調査 降下火砕物内に鉱物相として、酸化アルミニウムや酸化カリウムが存在する可能性を確認するため、文献調査を実施した。 文献^{*2}の、北海道のテフラを構成する主な鉱物は、石英、（斜方・単斜）輝石、角閃石であり、構成する鉱物中に、酸化アルミニウム及び酸化カリウムの鉱物相の存在は確認されなかった（別添資料-1参照）。</p>	鉱物族名	鉱物名	化学組成	シリカ族	石英	SiO ₂	クリストパル石	SiO ₂	長石族	斜長石	Ca _{1-x} Na _{x-1} Al ₂₋₁ Si _{2-x} O ₆	カリ長石	(K, Na)AlSi ₃ O ₈	準長石族	ネフェリン	NaAlSi ₃ O ₈	雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) ₃ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂	白雲母	KAl ₂ (AlSi ₄ O ₁₀)(OH) ₂	角閃石族	普通角閃石	NaCa ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₅ (Si, Al) ₈ O ₂₂ (OH) ₂	輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	ざくろ石族	アルマンダイン	Fe ²⁺ ₃ Al ₂ Si ₅ O ₁₂	かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄		船形山 玄武岩	桜島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩	SiO ₂	49.56	57.11	69.74	76.06	TiO ₂	0.72	0.82	0.45	0.22	Al ₂ O ₃	17.88	16.94	15.59	13.62	Fe ₂ O ₃	2.82	1.91	1.52	0.21	FeO	7.34	6.09	2.59	0.57	MnO	0.16	0.13	0.08	0.08	MgO	7.03	3.87	0.85	0.08	CaO	10.92	8.42	3.63	0.73	Na ₂ O	1.50	3.09	3.43	4.25	K ₂ O	0.22	1.37	1.36	3.29	P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22	0.02	H ₂ O ⁺	1.16	0.14	0.67	0.81	H ₂ O ⁻	0.86	0.23	0.38	合計	100.43	100.04	100.36	100.32	<p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】 ・造岩鉱物の相違</p>
鉱物族名	鉱物名	化学組成																																																																																																																																																																																																																											
シリカ族	石英	SiO ₂																																																																																																																																																																																																																											
	クリストパル石	SiO ₂																																																																																																																																																																																																																											
長石族	斜長石	Ca _{1-x} Na _{x-1} Al ₂₋₁ Si _{2-x} O ₆																																																																																																																																																																																																																											
	カリ長石	(K, Na)AlSi ₃ O ₈																																																																																																																																																																																																																											
準長石族	ネフェリン	NaAlSi ₃ O ₈																																																																																																																																																																																																																											
雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) ₃ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
	白雲母	KAl ₂ (AlSi ₄ O ₁₀)(OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
角閃石族	普通角閃石	NaCa ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₅ (Si, Al) ₈ O ₂₂ (OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																																																																																																																																																																																											
	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																																																																																																																																																																																											
ざくろ石族	アルマンダイン	Fe ²⁺ ₃ Al ₂ Si ₅ O ₁₂																																																																																																																																																																																																																											
かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄																																																																																																																																																																																																																											
	船形山 玄武岩	桜島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩																																																																																																																																																																																																																									
SiO ₂	49.56	57.11	69.74	76.06																																																																																																																																																																																																																									
TiO ₂	0.72	0.82	0.45	0.22																																																																																																																																																																																																																									
Al ₂ O ₃	17.88	16.94	15.59	13.62																																																																																																																																																																																																																									
Fe ₂ O ₃	2.82	1.91	1.52	0.21																																																																																																																																																																																																																									
FeO	7.34	6.09	2.59	0.57																																																																																																																																																																																																																									
MnO	0.16	0.13	0.08	0.08																																																																																																																																																																																																																									
MgO	7.03	3.87	0.85	0.08																																																																																																																																																																																																																									
CaO	10.92	8.42	3.63	0.73																																																																																																																																																																																																																									
Na ₂ O	1.50	3.09	3.43	4.25																																																																																																																																																																																																																									
K ₂ O	0.22	1.37	1.36	3.29																																																																																																																																																																																																																									
P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22	0.02																																																																																																																																																																																																																									
H ₂ O ⁺	1.16	0.14	0.67	0.81																																																																																																																																																																																																																									
H ₂ O ⁻	0.86		0.23	0.38																																																																																																																																																																																																																									
合計	100.43	100.04	100.36	100.32																																																																																																																																																																																																																									
鉱物族名	鉱物名	化学組成																																																																																																																																																																																																																											
シリカ族	石英	SiO ₂																																																																																																																																																																																																																											
	クリストパル石	SiO ₂																																																																																																																																																																																																																											
長石族	斜長石	Ca _{1-x} Na _{x-1} Al ₂₋₁ Si _{2-x} O ₆																																																																																																																																																																																																																											
	カリ長石	(K, Na)AlSi ₃ O ₈																																																																																																																																																																																																																											
準長石族	ネフェリン	NaAlSi ₃ O ₈																																																																																																																																																																																																																											
雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) ₃ (AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
	白雲母	KAl ₂ (AlSi ₄ O ₁₀)(OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
角閃石族	普通角閃石	NaCa ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₅ (Si, Al) ₈ O ₂₂ (OH) ₂																																																																																																																																																																																																																											
輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																																																																																																																																																																																											
	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																																																																																																																																																																																											
ざくろ石族	アルマンダイン	Fe ²⁺ ₃ Al ₂ Si ₅ O ₁₂																																																																																																																																																																																																																											
かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄																																																																																																																																																																																																																											
	船形山 玄武岩	桜島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩																																																																																																																																																																																																																									
SiO ₂	49.56	57.11	69.74	76.06																																																																																																																																																																																																																									
TiO ₂	0.72	0.82	0.45	0.22																																																																																																																																																																																																																									
Al ₂ O ₃	17.88	16.94	15.59	13.62																																																																																																																																																																																																																									
Fe ₂ O ₃	2.82	1.91	1.52	0.21																																																																																																																																																																																																																									
FeO	7.34	6.09	2.59	0.57																																																																																																																																																																																																																									
MnO	0.16	0.13	0.08	0.08																																																																																																																																																																																																																									
MgO	7.03	3.87	0.85	0.08																																																																																																																																																																																																																									
CaO	10.92	8.42	3.63	0.73																																																																																																																																																																																																																									
Na ₂ O	1.50	3.09	3.43	4.25																																																																																																																																																																																																																									
K ₂ O	0.22	1.37	1.36	3.29																																																																																																																																																																																																																									
P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22	0.02																																																																																																																																																																																																																									
H ₂ O ⁺	1.16	0.14	0.67	0.81																																																																																																																																																																																																																									
H ₂ O ⁻	0.86		0.23	0.38																																																																																																																																																																																																																									
合計	100.43	100.04	100.36	100.32																																																																																																																																																																																																																									

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>また、女川原子力発電所の降下火砕物の調査※4では主な鉱物として（斜方・単斜）輝石、角閃石、黒雲母、磁鉄鉱を確認しており、酸化アルミニウム及び酸化カリウムの鉱物相は確認されなかった。</p> <p>3. まとめ 降下火砕物の主元素組成については、酸化物（SiO₂、Al₂O₃、K₂O等）の重量%として示されていることが多いが、これらの主元素組成が及ぼす影響について確認した結果を以下に示す。</p> <p>➢ 降下火砕物の成分を示す場合には、構成元素を酸化物の重量%として示すことが通例であるが、酸化物の鉱物相の存在を示すものではないことを確認した。</p> <p>➢ 東北地方のテフラを調査した結果、降下火砕物中に鉱物相として、酸化アルミニウムや酸化カリウムが存在する可能性は極めて低いことから、摩耗や融解の影響も極めて小さいと考えられる。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p>[参考文献] ※1：八木浩司・早田勉, 宮城県中部及び北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位, 地学雑誌, 1989, P48 (別添資料-1) ※2：谷口宏充, マグマ科学への招待, 裳華房, 2001, P28-30 (別添資料-4) ※3：町田洋・新井房夫, 新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺], 東京大学出版会, 2011, P144-153 (別添資料-5) ※4：第446回 審査会合資料(女川原子力発電所2号炉 火山影響評価について(コメント回答)), (補足説明料), 2017.2.24, P67</p>	<p>また、泊発電所の降下火砕物の調査では主な鉱物として斜方輝石、角閃石を確認しており、酸化アルミニウム及び酸化カリウムの鉱物相は確認されなかった。</p> <p>3. まとめ 降下火砕物の主元素組成については、酸化物（SiO₂、Al₂O₃、K₂O等）の重量%として示されていることが多いが、これらの主元素組成が及ぼす影響について確認した結果を以下に示す。</p> <p>➢ 降下火砕物の成分を示す場合には、構成元素を酸化物の重量%として示すことが通例であるが、酸化物の鉱物相の存在を示すものではないことを確認した。</p> <p>➢ 北海道のテフラを調査した結果、降下火砕物中に鉱物相として、酸化アルミニウムや酸化カリウムが存在する可能性は極めて低いことから、摩耗や融解の影響も極めて小さいと考えられる。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p>[参考文献] ※1：谷口宏充, マグマ科学への招待, 裳華房, 2001, P28-30 (別添資料-4) ※2：町田洋・新井房夫, 新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺], 東京大学出版会, 2011, P160-171, P283-284 (別添資料-1)</p>	<p>【女川】記載表現の相違・プラント名称及び設備名称の相違 【女川】調査結果の相違</p> <p>【女川】対象地方の相違</p> <p>【女川】対象地方の相違による参照文献の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">別添資料—1</p> <p style="text-align: right;">地学雑誌 99-7 (1999)</p> <p style="text-align: center;">宮城県中部および北部に分布する 後期更新世広域テフラとその層位</p> <p style="text-align: center;">八木 浩司* 早田 勉**</p> <p style="text-align: center;">A stratigraphical study on the Late Pleistocene widespread tephras occurring in central and northern part of Miyagi Prefecture</p> <p style="text-align: center;">Hiroschi YAGI* and Tsutomu SODA**</p> <p>Abstract</p> <p>Widespread Tephra is a valuable time marker for tephrochronology and archaeology. Several fine ash fall deposit are distributed in central and northern part of Miyagi Pref. The authors have correlated them to widespread tephras by means of following methods. They are lithological description of tephras, measurements of refractive indices of glass shards and heavy minerals, and analyses of major elements chemical composition of glass shards using a microprobe analyzer. As a result, four late Pleistocene widespread tephras are discovered in this study area. They are AT, Aso-4, On-Pml and Toya. The authors described the stratigraphic positions of these widespread tephras in detail. And furthermore, they mentioned the significance that four late Pleistocene widespread tephras were discovered in this study area. The results are summarized as follows.</p> <p>1) In central part of Miyagi Pref., the stratigraphic sequence of AT ash, Kawasaki scoria layer, Aso-4 ash and Medeshima pumice layer occur in ascending order is confirmed. Kawasaki scoria and Medeshima Pumice are valuable marker tephras in that region.</p> <p>In northern part of Miyagi Pref., 10 tephras or tephra formations and their stratigraphic positions are recognized. They are, in ascending order, Hijiōi pumice layer, Narugo・Katamutsu-Uehara tephra, AT ash, Narugo-Yanagisawa tephra layer, Aso-4, Narugo-Nisaku tephra layer, Kitahara ash layer, On-Pml, Toya ash and Ichihama pumice layer. Consequently, the late Pleistocene tephra stratigraphy in Miyagi Prefecture is linked with those in central and southwestern part of Japan.</p> <p>2) The stratigraphic relation between On-Pml and Toya ash is revealed for the first time to implicate the occurrence of marine terrace developed in ca 100 ka in a tectonically active region.</p> <p>* 防衛大学校・地誌科学教室 Department of Geoscience, National Defense Academy ** 株式会社・ナーゴエイ (株) 研究所 Institute of Palynosurvey Co., Ltd.</p>	<p style="text-align: right;">別添資料—1</p> <p>参考文献</p> <p>町田洋・新井房夫, 新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺], 東京大学出版会, 2011, P160-171, P283-284</p> <p>1.5 北海道地方</p> <p>北海道で第四紀後期に活発な爆発的噴火を反覆し、広域にテフラを供給した火山は、(1) 支笏ヶツタラ、洞爺など道南の大カルデラ火山群、(2) クッチャロ、摩周を中心とする道東の大カルデラ火山群、(3) 駒ヶ岳など渡島半島の火山群に大別される。とくに(1)と(2)に由来するテフラは広く分布し、体積も大きい。</p> <p>従来は各地域独立にテフラ層序が研究されてきたが、最近(1)や(2)からもたらされたテフラが(2)の地域でも見出されるようになり、さらに周辺地域でもこれらの火山群由来のテフラが確認されてきた¹⁾¹⁰⁾。そして他の地域からのテフラとあいまって総合的なテフラ編年ができるようになった¹¹⁾¹⁰⁾。そうした鍵層の役割を果たす代表的テフラを詳しくものから挙げると、樽前a (Ta-a)、駒ヶ岳c₂ (Ko-c₂) (道東にも分布)、白根山若小筏 (B-Tm) (ほぼ全域)、樽前c (Ta-c)、樽前d (Ta-d)、蔵川 (Ng)、恵庭a (En-a) (いずれも道東にも分布する)、支笏第1 (Spfa-1)、ツタラ第1 (Kt-1)、鶴亀女郎川 (Z-M)、ツタラ第6 (Kt-6)、洞爺 (Toya)、クッチャロ原路 (Kc-Sr)、クッチャロ羽根 (Kc-Hb) など多数にのぼる。これらのうちKt-1は従来 Spfa2とされていたもの、またZ-Mは洞爺沖の現在沈水している火口から噴出し、日高・十勝までおおうテフラ、そしてKc-SrとKc-Hbはクッチャロカルデラ起源のそれぞれ水蒸気ブリーミアテフラとcoignimbrite テフラである。このほか阿蘇4テフラ (Aso-4) は全道的に認められ、Toyaとともに本州のテフラ編年とこの地域の編年とを結びつけている。</p> <p>北海道には歴史・考古学の研究とつながりがあるテフラが少なくない。これまで埋没遺物・遺跡の時代を知るのに、テフラは主に指標層として取り上げられてきたが、テフラ噴火が自然環境へ及ぼした打撃の分析を通して人間社会への影響や人間の対応のしかたを知ることは、今後のテフラ研究に必要であろう。この場合、北海道では、17世紀半ばに相次いだ駒ヶ岳、有珠、樽前の噴火がこの種の問題の研究に貴重な事例を提供している。各地の海成段丘と海成層の研究は、テフロクロロジーの面から追求され、成果を挙げた。十勝平野など水食を受けた山地から流下する河川沿いにある河成段丘も、テフロクロロジーを主な手段として研究され、気候変化と地形発達との関係について理解が進んだ⁹⁾¹⁴⁾。また水期の日高山脈における複数回の水河の進出とテフラとの関係についてもくわしく解明されてきた¹⁵⁾¹⁶⁾。</p> <p>北海道のテフラ研究は日本のテフロクロロジーの草分けであり⁹⁾¹²⁾、くわしい研究が進んできた。とくにテフラ層序の設定は細かく、土壌で区切られるひとつづきのテフラ (1噴火輪廻単位) はもちろん、もっと細かいユニット (連続した同一岩相の部分) で分けられていることが多い。表に整理して示したのはそうしたユニットではなく、土壌の形成で区切られるひとつづきのテフラ累層を単位とする。北海道の更新世のテフラでは、土壌と細粒テフラ層との区別が容易でない場合がある。このことは経過時間そのものが短いためかもしれないが、それほどでなく、氷期の乏しい水期の環境、したがって腐植などの形成が少ないことなどのためからかもしれない。</p> <p>文 献</p> <p>1) Arai et al. (1965), 2) 奥村 (1991), 3) 平川・小野 (1974), 4) 小野・平川 (1976), 5) 十勝国誌 (1976), 6) 市上ほか (1935a), 7) 市上ほか (1935b), 8) 市上ほか (1955), 9) 市上ほか (1985), 10) 青木・新井 (2000), 11) 中村ほか (2000), 12) 岩崎ほか (2000a,b), 13) 田中ほか (2002), 14) 平川・岩崎 (1999).</p>	<p>【女川】 対象地方相違による参照文献の相違</p>

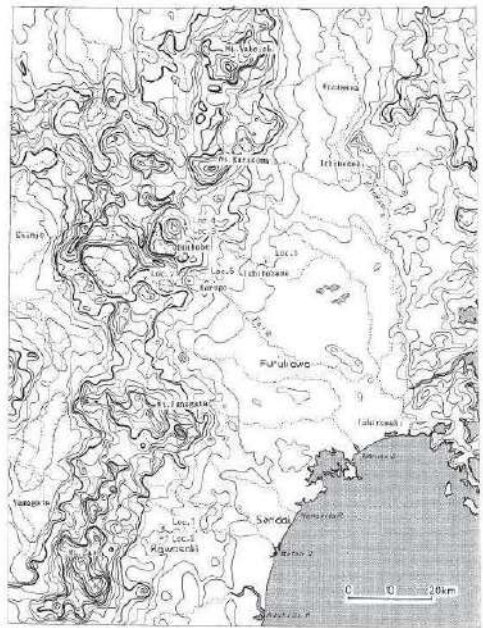
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

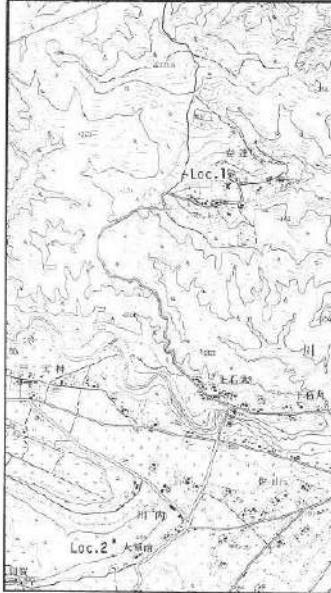
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																												
	<p>822 八木浩典・早田 勲</p> <p>I. はじめに</p> <p>近年、後期更新世の広域テフラに関する知見が集積されてきた（町田ほか、1985、1987ほか多数）。広域テフラは、多くの放射年代資料に加えて、本邦沿岸部地域に発達する同地形面としての海成面及びその構成面との順序関係をもとに、汎世界的な海面変動に 대응する時間スケールで積込時期が与えられている。このため、信頼性の高い積込時期が明らかとなった広域テフラとの順序関係から従来年代不詳のローカルな示標テフラについても、その積込時期を推定することが可能となってきた。</p> <p>宮城県内においても蔵王、鳴子、奥宮、栗駒の各火山扇部部で後述の後期更新世の示標テフラが認められてきた（表1）。これらの示標テフラの多くは、地形発達史的観点のみならず、最近宮城県内で発見の相次ぐ前期目石層の層序学が関心から放射年代が得られている（板垣ほか、1981；市川、1983、1986、1987；奥水、1983、1986、1987ほか多数）。しかしこれらの年代値は、ばらつきが大きいことから、信頼性に不安があった。このため宮城県に分布する示標テフラと広域テフラとの順序関係を明らかにし、それら示標テフラの層序を全体的な第四紀層序の枠組みに組み込むことが必要と考えられていた。</p> <p>筆者らは、宮城県中部の仙台湾部地域と北部の奥宮奥田地域（図1）においてローカルな示標テフラを</p> <p>表1 宮城県中・北部の示標テフラとそれらの積込年代</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">宮城県中部</th> <th colspan="2">宮城県北部</th> </tr> <tr> <th>テフラ</th> <th>年代値</th> <th>テフラ</th> <th>年代値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>肘打橋石 (H)</td> <td>9.7-10.7ka* (宇井ほか, 1973)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>鳴子第一上原 (NK-L)</td> <td>26ka* (庄子はか, 1983)</td> </tr> <tr> <td>始良 Tn 火山 (AT)</td> <td>21-22ka* (町田・新井, 1983) 28ka* (佐本ほか, 1987)</td> <td>始良 Tn 火山 (AT)</td> <td>21-22ka* (町田・新井, 1983) 28ka* (佐本ほか, 1987)</td> </tr> <tr> <td>目黒タリコエ (Z-K)</td> <td>29-31ka* (奥田ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)</td> <td>鳴子一帯示標テフラ層 (N-Y)</td> <td>40.6ka, 41.8ka, 43.5ka, 43.9ka** (市川, 1983) 40.3ka, 42.0ka, 44.3ka, 45.4ka*** (奥水, 1983) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)</td> </tr> <tr> <td>阿波ヶ火山灰 (Aeo-L)</td> <td>70ka**** (町田ほか, 1985)</td> <td>阿波ヶ火山灰 (Aeo-L)</td> <td>70ka**** (町田ほか, 1985)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>鳴子一帯示標テフラ層 (N-N)</td> <td>79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (OMOTO, 1983) 56.1ka* (市川, 1988) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>奥宮第一野石 (On-Prs 1)</td> <td>80ka**** (町田ほか, 1985)</td> </tr> <tr> <td>奥皇野石 (R-MD)</td> <td>64ka** (市川, 1987) 54-63ka**** (佐本, 1987) 80ka**** (奥水, 1987)</td> <td>奥宮火山灰 (Teya)</td> <td>90-100ka**** (町田ほか, 1987)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>一泊野石 (TeP)</td> <td>134.0ka, 132.4ka** (市川, 1986) 145ka, 138ka*** (奥水, 1988)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*: 14C年代 ** : TL年代 *** : FT年代 **** : 層序年代 ***** : ESR年代</p>	宮城県中部		宮城県北部		テフラ	年代値	テフラ	年代値			肘打橋石 (H)	9.7-10.7ka* (宇井ほか, 1973)			鳴子第一上原 (NK-L)	26ka* (庄子はか, 1983)	始良 Tn 火山 (AT)	21-22ka* (町田・新井, 1983) 28ka* (佐本ほか, 1987)	始良 Tn 火山 (AT)	21-22ka* (町田・新井, 1983) 28ka* (佐本ほか, 1987)	目黒タリコエ (Z-K)	29-31ka* (奥田ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)	鳴子一帯示標テフラ層 (N-Y)	40.6ka, 41.8ka, 43.5ka, 43.9ka** (市川, 1983) 40.3ka, 42.0ka, 44.3ka, 45.4ka*** (奥水, 1983) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)	阿波ヶ火山灰 (Aeo-L)	70ka**** (町田ほか, 1985)	阿波ヶ火山灰 (Aeo-L)	70ka**** (町田ほか, 1985)			鳴子一帯示標テフラ層 (N-N)	79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (OMOTO, 1983) 56.1ka* (市川, 1988) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)			奥宮第一野石 (On-Prs 1)	80ka**** (町田ほか, 1985)	奥皇野石 (R-MD)	64ka** (市川, 1987) 54-63ka**** (佐本, 1987) 80ka**** (奥水, 1987)	奥宮火山灰 (Teya)	90-100ka**** (町田ほか, 1987)			一泊野石 (TeP)	134.0ka, 132.4ka** (市川, 1986) 145ka, 138ka*** (奥水, 1988)	<p>1) 渡島半島</p> <p>表 3.5-1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>層序様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・【対比・他の名称】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>駒ヶ岳 a¹⁾</td> <td>Ko-a</td> <td>AD 1929</td> <td>H</td> <td>pfa, pft</td> <td>ESE > 25 km</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 a¹⁻²⁾</td> <td>Ko-a</td> <td>AD 1869</td> <td>H</td> <td>pfa, pft</td> <td>ESE > 10 km</td> <td></td> <td></td> <td>安政大川生成。</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 a²⁻⁴⁾</td> <td>Ko-a</td> <td>AD 1694</td> <td>H, B</td> <td>pfa, pft</td> <td>ESE > 361 km 図 3.5-1</td> <td>4</td> <td>5?</td> <td>遠東地域での「Ma₁」 Ma₂¹⁾ の一部¹⁾。</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 a¹⁻⁵⁾</td> <td>Ko-a</td> <td>AD 1640</td> <td>H</td> <td>afa, nfa, pft</td> <td>NW > 120 km 図 3.5-1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>厚層・岩質がたれ状生成 プリアン積成¹⁾。ユニ ット多数。</td> </tr> <tr> <td>白濁山小笠原⁶⁾</td> <td>B-Tm</td> <td>10世紀</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.4-1, 3.6-2 参照。</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 a¹⁻⁶⁾</td> <td>Ko-a</td> <td>> 1.7</td> <td>C*</td> <td>afa, pfa</td> <td></td> <td></td> <td>> 3?</td> <td>積込不明。</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 f¹⁻⁷⁾</td> <td>Ko-f</td> <td>0.3</td> <td>C¹⁰⁾</td> <td>pfa, pft</td> <td>ESE > 40 km</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 a¹⁻⁹⁾</td> <td>Ko-g</td> <td>6.1-7.0; 6.5</td> <td>C¹⁰⁾ C¹¹⁾</td> <td>pfa, pft</td> <td>ESE > 356 km 遼東=及ぶ¹⁾</td> <td></td> <td>3</td> <td>通商の花柳分析では当地 イシテラ層。その積込 相におおむね等¹⁾。</td> </tr> <tr> <td>瀬田¹⁾</td> <td>Ng</td> <td>15 (MIS 2 最 末期)</td> <td>C, ST</td> <td>ps-afa, pfa, pft</td> <td>E > 160 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>5-6</td> <td>ユニット多数。[Ng-a- Ng-a]¹⁾。本テフラ層以 下では鹿島群を示す花 層¹⁾。</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 h¹⁻¹³⁾</td> <td>Ko-h</td> <td>17</td> <td>C*</td> <td>pfa, afa, pft</td> <td>E, S, W, N > 15 km > 2?</td> <td></td> <td></td> <td>[Ko-h]¹⁾</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 f¹⁻¹⁴⁾</td> <td>Ko-i</td> <td>> 32</td> <td>C*</td> <td>pfa, pft</td> <td>E, S, W; W > 256 km 東北に奥宮沖の日本 海に 6.5km¹⁾</td> <td>4</td> <td>5?</td> <td>[遊歩]¹⁾, [Ko-h]¹⁾</td> </tr> <tr> <td>琉球文相川¹⁵⁾</td> <td>Z-M</td> <td>> 45 (MIS 3 中)</td> <td>ST, C</td> <td>pfa, pft</td> <td>E > 50 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[琉球]¹⁾, [文相川]¹⁾, [白濁]¹⁾, [奥宮]¹⁾, イ ンペル・ジョージ島流</td> </tr> <tr> <td>阿波ヶ¹⁶⁾</td> <td>Aeo-L</td> <td>80-90</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-5 参照。</td> </tr> <tr> <td>始良¹⁷⁾</td> <td>Mt</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>積込不明。</td> </tr> <tr> <td>奥宮¹⁸⁾</td> <td>Teya</td> <td>112-115</td> <td></td> <td>pfa, afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.5-2 参照。</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 山田 (1968), 2) 佐々木ほか (1970), 3) 藤井・石川 (1981), 4) 藤井ほか (1986), 5) 藤井ほか (1989), 6) 松田 (1971), 7) 藤井ほか (1981), 8) 町田ほか (1985), 9) Arai et al. (1986), 10) 町田ほか (1973), 11) 藤井 (1981), 12) 藤井・奥宮 (1988), 13) 藤井 (1981), 14) 藤井・奥宮 (1988), 15) 奥宮 (1988), 16) 藤井 (1981), 17) 藤井 (1981), 18) 藤井 (1981), 19) 藤井 (1981), 20) 藤井 (1981), 21) 市川 (1983) (2002)。</p> <p>130 / II 日本のテフラ学論</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	層序様式と層相	分布・体積	A	V	注・【対比・他の名称】	駒ヶ岳 a ¹⁾	Ko-a	AD 1929	H	pfa, pft	ESE > 25 km				駒ヶ岳 a ¹⁻²⁾	Ko-a	AD 1869	H	pfa, pft	ESE > 10 km			安政大川生成。	駒ヶ岳 a ²⁻⁴⁾	Ko-a	AD 1694	H, B	pfa, pft	ESE > 361 km 図 3.5-1	4	5?	遠東地域での「Ma ₁ 」 Ma ₂ ¹⁾ の一部 ¹⁾ 。	駒ヶ岳 a ¹⁻⁵⁾	Ko-a	AD 1640	H	afa, nfa, pft	NW > 120 km 図 3.5-1	4	5	厚層・岩質がたれ状生成 プリアン積成 ¹⁾ 。ユニ ット多数。	白濁山小笠原 ⁶⁾	B-Tm	10世紀		afa				本文・表 3.4-1, 3.6-2 参照。	駒ヶ岳 a ¹⁻⁶⁾	Ko-a	> 1.7	C*	afa, pfa			> 3?	積込不明。	駒ヶ岳 f ¹⁻⁷⁾	Ko-f	0.3	C ¹⁰⁾	pfa, pft	ESE > 40 km		3		駒ヶ岳 a ¹⁻⁹⁾	Ko-g	6.1-7.0; 6.5	C ¹⁰⁾ C ¹¹⁾	pfa, pft	ESE > 356 km 遼東=及ぶ ¹⁾		3	通商の花柳分析では当地 イシテラ層。その積込 相におおむね等 ¹⁾ 。	瀬田 ¹⁾	Ng	15 (MIS 2 最 末期)	C, ST	ps-afa, pfa, pft	E > 160 km 図 3.5-4	4	5-6	ユニット多数。[Ng-a- Ng-a] ¹⁾ 。本テフラ層以 下では鹿島群を示す花 層 ¹⁾ 。	駒ヶ岳 h ¹⁻¹³⁾	Ko-h	17	C*	pfa, afa, pft	E, S, W, N > 15 km > 2?			[Ko-h] ¹⁾	駒ヶ岳 f ¹⁻¹⁴⁾	Ko-i	> 32	C*	pfa, pft	E, S, W; W > 256 km 東北に奥宮沖の日本 海に 6.5km ¹⁾	4	5?	[遊歩] ¹⁾ , [Ko-h] ¹⁾	琉球文相川 ¹⁵⁾	Z-M	> 45 (MIS 3 中)	ST, C	pfa, pft	E > 50 km 図 3.5-4	4	6	[琉球] ¹⁾ , [文相川] ¹⁾ , [白濁] ¹⁾ , [奥宮] ¹⁾ , イ ンペル・ジョージ島流	阿波ヶ ¹⁶⁾	Aeo-L	80-90		afa				本文・表 3.1-5 参照。	始良 ¹⁷⁾	Mt			pfa				積込不明。	奥宮 ¹⁸⁾	Teya	112-115		pfa, afa				本文・表 3.5-2 参照。	
宮城県中部		宮城県北部																																																																																																																																																																																													
テフラ	年代値	テフラ	年代値																																																																																																																																																																																												
		肘打橋石 (H)	9.7-10.7ka* (宇井ほか, 1973)																																																																																																																																																																																												
		鳴子第一上原 (NK-L)	26ka* (庄子はか, 1983)																																																																																																																																																																																												
始良 Tn 火山 (AT)	21-22ka* (町田・新井, 1983) 28ka* (佐本ほか, 1987)	始良 Tn 火山 (AT)	21-22ka* (町田・新井, 1983) 28ka* (佐本ほか, 1987)																																																																																																																																																																																												
目黒タリコエ (Z-K)	29-31ka* (奥田ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)	鳴子一帯示標テフラ層 (N-Y)	40.6ka, 41.8ka, 43.5ka, 43.9ka** (市川, 1983) 40.3ka, 42.0ka, 44.3ka, 45.4ka*** (奥水, 1983) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)																																																																																																																																																																																												
阿波ヶ火山灰 (Aeo-L)	70ka**** (町田ほか, 1985)	阿波ヶ火山灰 (Aeo-L)	70ka**** (町田ほか, 1985)																																																																																																																																																																																												
		鳴子一帯示標テフラ層 (N-N)	79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (OMOTO, 1983) 56.1ka* (市川, 1988) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)																																																																																																																																																																																												
		奥宮第一野石 (On-Prs 1)	80ka**** (町田ほか, 1985)																																																																																																																																																																																												
奥皇野石 (R-MD)	64ka** (市川, 1987) 54-63ka**** (佐本, 1987) 80ka**** (奥水, 1987)	奥宮火山灰 (Teya)	90-100ka**** (町田ほか, 1987)																																																																																																																																																																																												
		一泊野石 (TeP)	134.0ka, 132.4ka** (市川, 1986) 145ka, 138ka*** (奥水, 1988)																																																																																																																																																																																												
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	層序様式と層相	分布・体積	A	V	注・【対比・他の名称】																																																																																																																																																																																							
駒ヶ岳 a ¹⁾	Ko-a	AD 1929	H	pfa, pft	ESE > 25 km																																																																																																																																																																																										
駒ヶ岳 a ¹⁻²⁾	Ko-a	AD 1869	H	pfa, pft	ESE > 10 km			安政大川生成。																																																																																																																																																																																							
駒ヶ岳 a ²⁻⁴⁾	Ko-a	AD 1694	H, B	pfa, pft	ESE > 361 km 図 3.5-1	4	5?	遠東地域での「Ma ₁ 」 Ma ₂ ¹⁾ の一部 ¹⁾ 。																																																																																																																																																																																							
駒ヶ岳 a ¹⁻⁵⁾	Ko-a	AD 1640	H	afa, nfa, pft	NW > 120 km 図 3.5-1	4	5	厚層・岩質がたれ状生成 プリアン積成 ¹⁾ 。ユニ ット多数。																																																																																																																																																																																							
白濁山小笠原 ⁶⁾	B-Tm	10世紀		afa				本文・表 3.4-1, 3.6-2 参照。																																																																																																																																																																																							
駒ヶ岳 a ¹⁻⁶⁾	Ko-a	> 1.7	C*	afa, pfa			> 3?	積込不明。																																																																																																																																																																																							
駒ヶ岳 f ¹⁻⁷⁾	Ko-f	0.3	C ¹⁰⁾	pfa, pft	ESE > 40 km		3																																																																																																																																																																																								
駒ヶ岳 a ¹⁻⁹⁾	Ko-g	6.1-7.0; 6.5	C ¹⁰⁾ C ¹¹⁾	pfa, pft	ESE > 356 km 遼東=及ぶ ¹⁾		3	通商の花柳分析では当地 イシテラ層。その積込 相におおむね等 ¹⁾ 。																																																																																																																																																																																							
瀬田 ¹⁾	Ng	15 (MIS 2 最 末期)	C, ST	ps-afa, pfa, pft	E > 160 km 図 3.5-4	4	5-6	ユニット多数。[Ng-a- Ng-a] ¹⁾ 。本テフラ層以 下では鹿島群を示す花 層 ¹⁾ 。																																																																																																																																																																																							
駒ヶ岳 h ¹⁻¹³⁾	Ko-h	17	C*	pfa, afa, pft	E, S, W, N > 15 km > 2?			[Ko-h] ¹⁾																																																																																																																																																																																							
駒ヶ岳 f ¹⁻¹⁴⁾	Ko-i	> 32	C*	pfa, pft	E, S, W; W > 256 km 東北に奥宮沖の日本 海に 6.5km ¹⁾	4	5?	[遊歩] ¹⁾ , [Ko-h] ¹⁾																																																																																																																																																																																							
琉球文相川 ¹⁵⁾	Z-M	> 45 (MIS 3 中)	ST, C	pfa, pft	E > 50 km 図 3.5-4	4	6	[琉球] ¹⁾ , [文相川] ¹⁾ , [白濁] ¹⁾ , [奥宮] ¹⁾ , イ ンペル・ジョージ島流																																																																																																																																																																																							
阿波ヶ ¹⁶⁾	Aeo-L	80-90		afa				本文・表 3.1-5 参照。																																																																																																																																																																																							
始良 ¹⁷⁾	Mt			pfa				積込不明。																																																																																																																																																																																							
奥宮 ¹⁸⁾	Teya	112-115		pfa, afa				本文・表 3.5-2 参照。																																																																																																																																																																																							

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

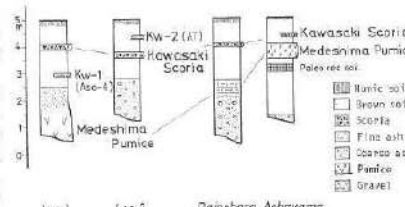

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																
	<p data-bbox="840 207 1299 231">宮城県中部および北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位 879</p>  <p data-bbox="873 877 1220 909">図1 宮城県中・北部及びその周辺地域の地形概観 2km以下の粗谷傾斜面等高間隔100m</p> <p data-bbox="728 925 1310 981">採り地層中に、従来報告がなかった4種の広域テフラを発見した。小論ではまずそれら広域テフラの南北の散佈とヨールナシテフラとの層序関係を報告する。次に広域テフラの層位からみた第四紀層上の意義についても言及する。</p> <p data-bbox="840 997 1198 1013">II. 宮城県中・北部における後期更新世の示標テフラと堆積年代帯</p> <p data-bbox="728 1029 1310 1069">宮城県中部の仙台付近においては後期更新世の示標テフラとして、上位より川崎スコリア層、愛島（0でしよ）礫石層が知られている（表1）。</p> <p data-bbox="750 1069 1310 1093">川崎スコリア層は、雄王火山起部の固結した暗褐色火山砂層である（坂元 1980）。その上下層帯の¹⁴C</p>	<table border="1" data-bbox="1344 263 1937 925"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>opx T</th> <th>ho, cam T₀</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ko-a</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,609-1,602 1,709-1,714 (1,713-1,713)</td> <td></td> <td>鹿野町本原</td> </tr> <tr> <td>Ko-c</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,600-1,603 1,700-1,714</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-cs</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,601-1,605 1,709-1,715</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-d</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,622-1,610 1,710-1,714 (1,712)</td> <td></td> <td>森町島崎</td> </tr> <tr> <td>B-7m</td> <td>af</td> <td>pm</td> <td>1,609-1,622</td> <td></td> <td>af 1,622-1,624、砂原町</td> </tr> <tr> <td>Ko-e</td> <td>上部 opx, cpx 下部 ho, opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,619-1,616 1,707-1,715 (1,709)</td> <td>1,672-1,680</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-f</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,616-1,620 1,709-1,712</td> <td></td> <td>鹿野町大岩</td> </tr> <tr> <td>Ko-g</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,619-1,616 1,707-1,710</td> <td></td> <td>森町島崎</td> </tr> <tr> <td>Ng</td> <td>ho, opx</td> <td>pm</td> <td>1,633-1,608 1,709-1,713 (1,711)</td> <td>1,670-1,675</td> <td>森町石倉、ptaとp0についての岩石記載；Ng-cからNg-eへ堆積物組成と層序率が変化す。古の散佈最も大規模なNg-aのもの。</td> </tr> <tr> <td>Ko-h</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm(やや変質)</td> <td>1,619-1,620 1,709-1,711</td> <td></td> <td>鹿野町大岩</td> </tr> <tr> <td>Ko-i</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,609-1,611 (1,610)</td> <td>1,708-1,711</td> <td>鹿野町長瀬川河口</td> </tr> <tr> <td>I-M</td> <td>上部 ho, cam, (opx) ; qt</td> <td></td> <td></td> <td>1,662-1,675 (cum 1,662- 1,665 ; 1,670- 1,676)</td> <td>戸井町小浜、上下のユニットで鉱物組成異なる。</td> </tr> <tr> <td>Aso-4</td> <td>下部 ho, opx ; (qt) (ho)</td> <td>hw</td> <td>1,712-1,725 1,670-1,680 (1,687)</td> <td></td> <td>同上 鹿野町支那田</td> </tr> <tr> <td>Wt</td> <td>ho, opx, cpx</td> <td></td> <td>1,683-1,689 (1,686-1,688)</td> <td></td> <td>松崎町札原</td> </tr> <tr> <td>Tora</td> <td></td> <td>pm</td> <td>1,401-1,405 1,758-1,769</td> <td>1,674-1,684</td> <td>鹿野町支那田、武万町中ノ沢、工成分¹⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1344 933 1937 965">(890, 8) 山崎ほか(1982), 9) 長谷川・鈴木(1991), 10) 瀬川(1980), 11) 中川(1983), 12) 藤田ほか(1981), 13) 野村・小野(1971), 14) (1980), 2) 石川ほか(1987), 22) 井本・平井(1990), 23) 奥野ほか(1992), 24) 田中ほか(2002), 25) 滝谷・森野(1997), 26) 高橋ほか</p>	記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx T	ho, cam T ₀	模式地・その他	Ko-a	opx, cpx	pm	1,609-1,602 1,709-1,714 (1,713-1,713)		鹿野町本原	Ko-c	opx, cpx	pm	1,600-1,603 1,700-1,714		同上	Ko-cs	opx, cpx	pm	1,601-1,605 1,709-1,715		同上	Ko-d	opx, cpx	pm	1,622-1,610 1,710-1,714 (1,712)		森町島崎	B-7m	af	pm	1,609-1,622		af 1,622-1,624、砂原町	Ko-e	上部 opx, cpx 下部 ho, opx, cpx	pm	1,619-1,616 1,707-1,715 (1,709)	1,672-1,680	同上	Ko-f	opx, cpx	pm	1,616-1,620 1,709-1,712		鹿野町大岩	Ko-g	opx, cpx	pm	1,619-1,616 1,707-1,710		森町島崎	Ng	ho, opx	pm	1,633-1,608 1,709-1,713 (1,711)	1,670-1,675	森町石倉、ptaとp0についての岩石記載；Ng-cからNg-eへ堆積物組成と層序率が変化す。古の散佈最も大規模なNg-aのもの。	Ko-h	opx, cpx	pm(やや変質)	1,619-1,620 1,709-1,711		鹿野町大岩	Ko-i	opx, cpx	pm	1,609-1,611 (1,610)	1,708-1,711	鹿野町長瀬川河口	I-M	上部 ho, cam, (opx) ; qt			1,662-1,675 (cum 1,662- 1,665 ; 1,670- 1,676)	戸井町小浜、上下のユニットで鉱物組成異なる。	Aso-4	下部 ho, opx ; (qt) (ho)	hw	1,712-1,725 1,670-1,680 (1,687)		同上 鹿野町支那田	Wt	ho, opx, cpx		1,683-1,689 (1,686-1,688)		松崎町札原	Tora		pm	1,401-1,405 1,758-1,769	1,674-1,684	鹿野町支那田、武万町中ノ沢、工成分 ¹⁾	<p data-bbox="1758 1093 1937 1109">1 日本各地の後期第四紀テフラ / 161</p>
記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx T	ho, cam T ₀	模式地・その他																																																																																														
Ko-a	opx, cpx	pm	1,609-1,602 1,709-1,714 (1,713-1,713)		鹿野町本原																																																																																														
Ko-c	opx, cpx	pm	1,600-1,603 1,700-1,714		同上																																																																																														
Ko-cs	opx, cpx	pm	1,601-1,605 1,709-1,715		同上																																																																																														
Ko-d	opx, cpx	pm	1,622-1,610 1,710-1,714 (1,712)		森町島崎																																																																																														
B-7m	af	pm	1,609-1,622		af 1,622-1,624、砂原町																																																																																														
Ko-e	上部 opx, cpx 下部 ho, opx, cpx	pm	1,619-1,616 1,707-1,715 (1,709)	1,672-1,680	同上																																																																																														
Ko-f	opx, cpx	pm	1,616-1,620 1,709-1,712		鹿野町大岩																																																																																														
Ko-g	opx, cpx	pm	1,619-1,616 1,707-1,710		森町島崎																																																																																														
Ng	ho, opx	pm	1,633-1,608 1,709-1,713 (1,711)	1,670-1,675	森町石倉、ptaとp0についての岩石記載；Ng-cからNg-eへ堆積物組成と層序率が変化す。古の散佈最も大規模なNg-aのもの。																																																																																														
Ko-h	opx, cpx	pm(やや変質)	1,619-1,620 1,709-1,711		鹿野町大岩																																																																																														
Ko-i	opx, cpx	pm	1,609-1,611 (1,610)	1,708-1,711	鹿野町長瀬川河口																																																																																														
I-M	上部 ho, cam, (opx) ; qt			1,662-1,675 (cum 1,662- 1,665 ; 1,670- 1,676)	戸井町小浜、上下のユニットで鉱物組成異なる。																																																																																														
Aso-4	下部 ho, opx ; (qt) (ho)	hw	1,712-1,725 1,670-1,680 (1,687)		同上 鹿野町支那田																																																																																														
Wt	ho, opx, cpx		1,683-1,689 (1,686-1,688)		松崎町札原																																																																																														
Tora		pm	1,401-1,405 1,758-1,769	1,674-1,684	鹿野町支那田、武万町中ノ沢、工成分 ¹⁾																																																																																														

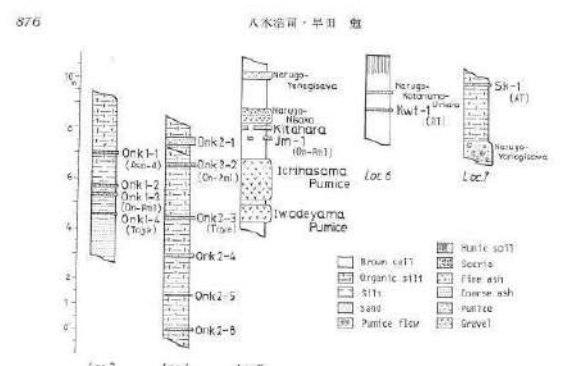
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																
	<p>2074 八木信司・早田 敬</p> <p>年代が2万6千年 B.P. および3万1千年 B.P. であることから(板垣ほか 1981), 約3万年 B.P. の降下年代が推定されている (ARA1 et al. 1986).</p> <p>愛島稲石層は、川崎町内に給飯火口が位置する 安達火山から噴出した降下礫石で、コミングトン閃石を含む(板垣 1980, 田家 1985)。愛島稲石層は、仙台付近の台ノ原段丘より上位の政立を覆い、奇峯山B段丘において愛島稲石下位の層準から前期旧石層の出土が報告されている(須藤ほか 1985)。その年代は、熱ルミネッセンス年代で6万4千年 B.P. (市川 1987), ESR 年代で5万4千年 B.P.~8万3千年 B.P. (佐佐 1987), フィッシュン・トラック年代で8万年 B.P. (奥本 1987) の噴出年代が得られているが(表1), 統一的な見解はなかった。</p> <p>鴨子・見首周辺の宮城原北部においては、後期更新世の礫テフラとして上位より計打礫石層、鴨子産屑一上原テフラ層、鴨子一柳沢テフラ層、鴨子一荷坂テフラ層、北原火山灰層、一柳塚石層(早田 1984) が知られている(表1)。</p> <p>計打礫石層は、山形県村折カルデラ起源とする降下礫石(※池・菊池 1966)で、¹⁴C年代から約1万年 B.P. の降下とされている(庄井ほか 1975)。</p> <p>鴨子産屑一上原テフラ層は、鴨子火山錐錐起原の灰白色細粒火山灰(早田 1985)で、¹⁴C年代から2万6千年 B.P. 以前に降下したとされてきた(庄井ほか 1983)。</p> <p>鴨子一柳沢テフラ層と鴨子一荷坂テフラ層は、鴨子カルデラ起源で火山泥炭堆積物および降下火山灰層・礫石層のユニットから構成される(早田 1984)。火砕流の堆積面は江合川流域に広い台地を形成する。馬場産入産礫において鴨子一荷坂テフラ層の上面や鴨子一柳沢テフラ層と鴨子一荷坂テフラ層に挟まれた層準に前期旧石層が出土している(東北歴史資料館・石壁文化創造会 1986)。これら2つのテフラ層に対して¹⁴C年代、熱ルミネッセンス年代、フィッシュン・トラック年代からそれぞれ年代値が求められてきた(表1)。しかし鴨子一柳沢テフラ層で4万年 B.P.~6万3千年 B.P. (市川 1983, 奥本 1983, 中井 1988)、鴨子一荷坂テフラ層で4万1千年 B.P.~</p>  <p>図2 宮城県中部の宮城テフラ産出地点 (Loc. 1, 2) と周辺の地形</p> <p>使用した地形図は、国土院 地院発行 1/25,000 「雄前川」国図 (NJ-54-21-7-2)</p> <p>Loc. 1は、愛島稲石の給飯と考えられている安達火山の中心付近に位置する。安達火口は、仙台付近の最高位産礫である本原産礫層(中井ほか, 1986)の噴出範囲内に露出した礫石層である。</p> <p>Loc. 2は、川崎町内に露出する川内産礫(中井ほか, 1986)上に位置する。</p>	<p>② 洞爺・クッタラ</p> <p>表 3.5-2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積体と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A・V</th> <th>注・[対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有珠山¹⁾</td> <td>Us-b</td> <td>AD 1063</td> <td></td> <td>pfa, afa, ps afa (vitric)</td> <td>E(S) > 300 km 図 3.5-1</td> <td>3-1, 5</td> <td>[Us-c]²⁾</td> </tr> <tr> <td>白頭山古小 支那第1</td> <td>B-Tr SpB</td> <td>10世紀 40~45</td> <td></td> <td>pf</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.4-4, 3.5-2 参照。 [Ri-1]³⁾, 本文・表 3.5-3 参照。</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第1⁴⁾</td> <td>Kt-1</td> <td>≧45</td> <td>C*⁵⁾</td> <td>pfa, pfa, ps</td> <td>E(N) > 300 km 図 3.4-4</td> <td>4, 6</td> <td>[Rpf-Ⅱ]と[Rbs-Ⅲ]⁶⁾, [Kt-b とa]⁷⁾, [Npf-Ⅱ]と[Ri]⁸⁾, [Spfa]⁹⁾, 道カルデラ形成 表 3.5-1 参照。</td> </tr> <tr> <td>飯島女取川 中島長沢川¹⁰⁾</td> <td>Z-M Nf-Ok</td> <td>≧45</td> <td>ST, C*</td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td>[E(S)] > 60 km 図 3.3-3</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第2¹¹⁾</td> <td>Kt-2 (NUs-c)</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td>[Kt-c]¹²⁾, [NUs-c]¹³⁾, 給飯 図 3.5-4</td> </tr> <tr> <td>クッタラ竹浦¹⁴⁾ (湖)</td> <td>Kt-Tx</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>クッタラ火山外輪山¹⁵⁾形成期の afa 群¹⁶⁾, [Rbs-Ⅱ]¹⁷⁾, [Rfa-1]¹⁸⁾, [Kt-4]¹⁹⁾, [Spfa-3]¹⁹⁾。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッタラ第3²⁰⁾</td> <td>Kt-3</td> <td>≧47~61</td> <td>C*²¹⁾</td> <td>pfa, afa, ps, pff</td> <td>E(N) > 160 km 図 3.4-4</td> <td>4, 6</td> <td>[Rpf-Ⅲ], [Rbs-1]と[Rpf-1]²²⁾, [Kt-1]とa)²³⁾, [Rpf-Ⅱ]と Rpf-1]²⁴⁾, [Spfa-3]と4)²⁵⁾, これ以前のクッタラ群の 大半は洞カルデラ湖より北 から噴出²⁶⁾。</td> </tr> <tr> <td>クッタラ早来²⁷⁾</td> <td>Kt-Hy</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, ps, afa, pff</td> <td>E > 40 km</td> <td>3-1, 4-5</td> <td>[Rfa-Ⅱ]²⁸⁾, [Kt-k]²⁹⁾, [Rfa-Ⅱ]と Rpf-1]³⁰⁾, [Rf-Ⅱ]³¹⁾, [OP-2]³²⁾, [Mpf-2a]³³⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第4³⁴⁾</td> <td>Kt-4</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, ps, pff</td> <td>E?</td> <td>3-4, 4-6</td> <td>[Kfa-Ⅱ]³⁵⁾, [Kt-1]³⁶⁾, [Rfa-Ⅱ]と Rpf-1]³⁷⁾, [Rf-Ⅱ]³⁸⁾, [OP-2]³⁹⁾, [Mpf-2a]⁴⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第5⁴¹⁾</td> <td>Kt-5</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E?</td> <td>3-4, 4-5</td> <td>[Kfa-1]⁴²⁾, [Mpf-2b]⁴³⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第6⁴⁴⁾</td> <td>Kt-6</td> <td>75~85 MIS 5a</td> <td>ST</td> <td>pfa, ps, pfa</td> <td>E(S) > 200 km 図 3.5-4</td> <td>4, 6</td> <td>[Kt-1]⁴⁵⁾, [Rbs-Ⅲ]⁴⁶⁾, [Kt-1]と1]⁴⁷⁾, [Mpf-3]⁴⁸⁾, [Op-3]⁴⁹⁾, [Rf-Ⅳ]⁵⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第7⁵¹⁾</td> <td>Kt-7</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, pff</td> <td>E?</td> <td>3-1, 6</td> <td>[Kt-1]⁵²⁾, [Kt-1]⁵³⁾, [Rpf-Ⅲ]⁵⁴⁾</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4 クッタラ第8⁵⁵⁾</td> <td>Aso-4 Kt-8</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>afa, vitric pfa, afa, ps, pff</td> <td></td> <td>4, 6</td> <td>本文・表 3.1-8 参照。 [Rpf-Ⅳ]⁵⁶⁾, 石狩平野南部と 遠東で [NUs-c] と解釈して いたものもある⁵⁷⁾。</td> </tr> <tr> <td>洞爺⁵⁸⁾</td> <td>Toya</td> <td>112~115 OI, FT, ST, TL</td> <td></td> <td>afa (pp), pff, afa</td> <td>conc. > 400 km pff は NW, W 80 km 図 2.4-4</td> <td>5, 7</td> <td>本文参照。[Anfa2]⁵⁹⁾, [Kpf-1]⁶⁰⁾, [HPT]⁶¹⁾, [Hm]系A]⁶²⁾, [ドック]⁶³⁾, [WT]⁶⁴⁾, [F]⁶⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>長流川⁶⁶⁾</td> <td>Oar</td> <td>130~125 ST</td> <td></td> <td>pfa, afa, pff</td> <td></td> <td></td> <td>上長和産(砂礫層, MIS 5e?) に由来。</td> </tr> </tbody> </table>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積体と層相	分布・体積	A・V	注・[対比・他の名称]	有珠山 ¹⁾	Us-b	AD 1063		pfa, afa, ps afa (vitric)	E(S) > 300 km 図 3.5-1	3-1, 5	[Us-c] ²⁾	白頭山古小 支那第1	B-Tr SpB	10世紀 40~45		pf			本文・表 3.4-4, 3.5-2 参照。 [Ri-1] ³⁾ , 本文・表 3.5-3 参照。	クッタラ第1 ⁴⁾	Kt-1	≧45	C* ⁵⁾	pfa, pfa, ps	E(N) > 300 km 図 3.4-4	4, 6	[Rpf-Ⅱ]と[Rbs-Ⅲ] ⁶⁾ , [Kt-b とa] ⁷⁾ , [Npf-Ⅱ]と[Ri] ⁸⁾ , [Spfa] ⁹⁾ , 道カルデラ形成 表 3.5-1 参照。	飯島女取川 中島長沢川 ¹⁰⁾	Z-M Nf-Ok	≧45	ST, C*	pfa			[E(S)] > 60 km 図 3.3-3	クッタラ第2 ¹¹⁾	Kt-2 (NUs-c)			pfa			[Kt-c] ¹²⁾ , [NUs-c] ¹³⁾ , 給飯 図 3.5-4	クッタラ竹浦 ¹⁴⁾ (湖)	Kt-Tx				クッタラ火山外輪山 ¹⁵⁾ 形成期の afa 群 ¹⁶⁾ , [Rbs-Ⅱ] ¹⁷⁾ , [Rfa-1] ¹⁸⁾ , [Kt-4] ¹⁹⁾ , [Spfa-3] ¹⁹⁾ 。			クッタラ第3 ²⁰⁾	Kt-3	≧47~61	C* ²¹⁾	pfa, afa, ps, pff	E(N) > 160 km 図 3.4-4	4, 6	[Rpf-Ⅲ], [Rbs-1]と[Rpf-1] ²²⁾ , [Kt-1]とa) ²³⁾ , [Rpf-Ⅱ]と Rpf-1] ²⁴⁾ , [Spfa-3]と4) ²⁵⁾ , これ以前のクッタラ群の 大半は洞カルデラ湖より北 から噴出 ²⁶⁾ 。	クッタラ早来 ²⁷⁾	Kt-Hy			pfa, ps, afa, pff	E > 40 km	3-1, 4-5	[Rfa-Ⅱ] ²⁸⁾ , [Kt-k] ²⁹⁾ , [Rfa-Ⅱ]と Rpf-1] ³⁰⁾ , [Rf-Ⅱ] ³¹⁾ , [OP-2] ³²⁾ , [Mpf-2a] ³³⁾	クッタラ第4 ³⁴⁾	Kt-4			pfa, ps, pff	E?	3-4, 4-6	[Kfa-Ⅱ] ³⁵⁾ , [Kt-1] ³⁶⁾ , [Rfa-Ⅱ]と Rpf-1] ³⁷⁾ , [Rf-Ⅱ] ³⁸⁾ , [OP-2] ³⁹⁾ , [Mpf-2a] ⁴⁰⁾	クッタラ第5 ⁴¹⁾	Kt-5			pfa	E?	3-4, 4-5	[Kfa-1] ⁴²⁾ , [Mpf-2b] ⁴³⁾	クッタラ第6 ⁴⁴⁾	Kt-6	75~85 MIS 5a	ST	pfa, ps, pfa	E(S) > 200 km 図 3.5-4	4, 6	[Kt-1] ⁴⁵⁾ , [Rbs-Ⅲ] ⁴⁶⁾ , [Kt-1]と1] ⁴⁷⁾ , [Mpf-3] ⁴⁸⁾ , [Op-3] ⁴⁹⁾ , [Rf-Ⅳ] ⁵⁰⁾	クッタラ第7 ⁵¹⁾	Kt-7			pfa, pff	E?	3-1, 6	[Kt-1] ⁵²⁾ , [Kt-1] ⁵³⁾ , [Rpf-Ⅲ] ⁵⁴⁾	阿蘇4 クッタラ第8 ⁵⁵⁾	Aso-4 Kt-8	85~90		afa, vitric pfa, afa, ps, pff		4, 6	本文・表 3.1-8 参照。 [Rpf-Ⅳ] ⁵⁶⁾ , 石狩平野南部と 遠東で [NUs-c] と解釈して いたものもある ⁵⁷⁾ 。	洞爺 ⁵⁸⁾	Toya	112~115 OI, FT, ST, TL		afa (pp), pff, afa	conc. > 400 km pff は NW, W 80 km 図 2.4-4	5, 7	本文参照。[Anfa2] ⁵⁹⁾ , [Kpf-1] ⁶⁰⁾ , [HPT] ⁶¹⁾ , [Hm]系A] ⁶²⁾ , [ドック] ⁶³⁾ , [WT] ⁶⁴⁾ , [F] ⁶⁵⁾	長流川 ⁶⁶⁾	Oar	130~125 ST		pfa, afa, pff			上長和産(砂礫層, MIS 5e?) に由来。	
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積体と層相	分布・体積	A・V	注・[対比・他の名称]																																																																																																																												
有珠山 ¹⁾	Us-b	AD 1063		pfa, afa, ps afa (vitric)	E(S) > 300 km 図 3.5-1	3-1, 5	[Us-c] ²⁾																																																																																																																												
白頭山古小 支那第1	B-Tr SpB	10世紀 40~45		pf			本文・表 3.4-4, 3.5-2 参照。 [Ri-1] ³⁾ , 本文・表 3.5-3 参照。																																																																																																																												
クッタラ第1 ⁴⁾	Kt-1	≧45	C* ⁵⁾	pfa, pfa, ps	E(N) > 300 km 図 3.4-4	4, 6	[Rpf-Ⅱ]と[Rbs-Ⅲ] ⁶⁾ , [Kt-b とa] ⁷⁾ , [Npf-Ⅱ]と[Ri] ⁸⁾ , [Spfa] ⁹⁾ , 道カルデラ形成 表 3.5-1 参照。																																																																																																																												
飯島女取川 中島長沢川 ¹⁰⁾	Z-M Nf-Ok	≧45	ST, C*	pfa			[E(S)] > 60 km 図 3.3-3																																																																																																																												
クッタラ第2 ¹¹⁾	Kt-2 (NUs-c)			pfa			[Kt-c] ¹²⁾ , [NUs-c] ¹³⁾ , 給飯 図 3.5-4																																																																																																																												
クッタラ竹浦 ¹⁴⁾ (湖)	Kt-Tx				クッタラ火山外輪山 ¹⁵⁾ 形成期の afa 群 ¹⁶⁾ , [Rbs-Ⅱ] ¹⁷⁾ , [Rfa-1] ¹⁸⁾ , [Kt-4] ¹⁹⁾ , [Spfa-3] ¹⁹⁾ 。																																																																																																																														
クッタラ第3 ²⁰⁾	Kt-3	≧47~61	C* ²¹⁾	pfa, afa, ps, pff	E(N) > 160 km 図 3.4-4	4, 6	[Rpf-Ⅲ], [Rbs-1]と[Rpf-1] ²²⁾ , [Kt-1]とa) ²³⁾ , [Rpf-Ⅱ]と Rpf-1] ²⁴⁾ , [Spfa-3]と4) ²⁵⁾ , これ以前のクッタラ群の 大半は洞カルデラ湖より北 から噴出 ²⁶⁾ 。																																																																																																																												
クッタラ早来 ²⁷⁾	Kt-Hy			pfa, ps, afa, pff	E > 40 km	3-1, 4-5	[Rfa-Ⅱ] ²⁸⁾ , [Kt-k] ²⁹⁾ , [Rfa-Ⅱ]と Rpf-1] ³⁰⁾ , [Rf-Ⅱ] ³¹⁾ , [OP-2] ³²⁾ , [Mpf-2a] ³³⁾																																																																																																																												
クッタラ第4 ³⁴⁾	Kt-4			pfa, ps, pff	E?	3-4, 4-6	[Kfa-Ⅱ] ³⁵⁾ , [Kt-1] ³⁶⁾ , [Rfa-Ⅱ]と Rpf-1] ³⁷⁾ , [Rf-Ⅱ] ³⁸⁾ , [OP-2] ³⁹⁾ , [Mpf-2a] ⁴⁰⁾																																																																																																																												
クッタラ第5 ⁴¹⁾	Kt-5			pfa	E?	3-4, 4-5	[Kfa-1] ⁴²⁾ , [Mpf-2b] ⁴³⁾																																																																																																																												
クッタラ第6 ⁴⁴⁾	Kt-6	75~85 MIS 5a	ST	pfa, ps, pfa	E(S) > 200 km 図 3.5-4	4, 6	[Kt-1] ⁴⁵⁾ , [Rbs-Ⅲ] ⁴⁶⁾ , [Kt-1]と1] ⁴⁷⁾ , [Mpf-3] ⁴⁸⁾ , [Op-3] ⁴⁹⁾ , [Rf-Ⅳ] ⁵⁰⁾																																																																																																																												
クッタラ第7 ⁵¹⁾	Kt-7			pfa, pff	E?	3-1, 6	[Kt-1] ⁵²⁾ , [Kt-1] ⁵³⁾ , [Rpf-Ⅲ] ⁵⁴⁾																																																																																																																												
阿蘇4 クッタラ第8 ⁵⁵⁾	Aso-4 Kt-8	85~90		afa, vitric pfa, afa, ps, pff		4, 6	本文・表 3.1-8 参照。 [Rpf-Ⅳ] ⁵⁶⁾ , 石狩平野南部と 遠東で [NUs-c] と解釈して いたものもある ⁵⁷⁾ 。																																																																																																																												
洞爺 ⁵⁸⁾	Toya	112~115 OI, FT, ST, TL		afa (pp), pff, afa	conc. > 400 km pff は NW, W 80 km 図 2.4-4	5, 7	本文参照。[Anfa2] ⁵⁹⁾ , [Kpf-1] ⁶⁰⁾ , [HPT] ⁶¹⁾ , [Hm]系A] ⁶²⁾ , [ドック] ⁶³⁾ , [WT] ⁶⁴⁾ , [F] ⁶⁵⁾																																																																																																																												
長流川 ⁶⁶⁾	Oar	130~125 ST		pfa, afa, pff			上長和産(砂礫層, MIS 5e?) に由来。																																																																																																																												
	<p>— 42 —</p>	<p>1) 山根 (1938), 2) 大塚 (1965), 3) 北海道火山学会委員会 (1979), 4) 内川 (1980), 5) 山根 (1964), 6) Kasui (1981), 7) 黒川 (1980), 8) 小野・中川 (1974), 9) Arai et al. (1980), 10) 板垣 (1980), 11) 市川 (1987), 12) 市川 (1983), 13) 市川 (1983), 14) 市川 (1983), 15) 市川 (1983), 16) 市川 (1983), 17) 市川 (1983), 18) 市川 (1983), 19) 市川 (1983), 20) 市川 (1983), 21) 市川 (1983), 22) 市川 (1983), 23) 市川 (1983), 24) 市川 (1983), 25) 市川 (1983), 26) 市川 (1983), 27) 市川 (1983), 28) 市川 (1983), 29) 市川 (1983), 30) 市川 (1983), 31) 市川 (1983), 32) 市川 (1983), 33) 市川 (1983), 34) 市川 (1983), 35) 市川 (1983), 36) 市川 (1983), 37) 市川 (1983), 38) 市川 (1983), 39) 市川 (1983), 40) 市川 (1983), 41) 市川 (1983), 42) 市川 (1983), 43) 市川 (1983), 44) 市川 (1983), 45) 市川 (1983), 46) 市川 (1983), 47) 市川 (1983), 48) 市川 (1983), 49) 市川 (1983), 50) 市川 (1983), 51) 市川 (1983), 52) 市川 (1983), 53) 市川 (1983), 54) 市川 (1983), 55) 市川 (1983), 56) 市川 (1983), 57) 市川 (1983), 58) 市川 (1983), 59) 市川 (1983), 60) 市川 (1983), 61) 市川 (1983), 62) 市川 (1983), 63) 市川 (1983), 64) 市川 (1983), 65) 市川 (1983), 66) 市川 (1983).</p>	<p>102 / II 日本のテフラ各論</p>																																																																																																																																

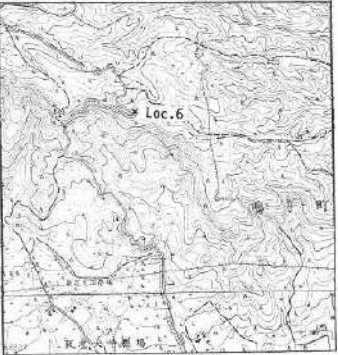

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																					
	<p>宮城県中部および北部に分布する後期更新世成層テフラとその層位 275</p> <p>7万3千年B.P.(Omoto 1983, 市川 1983, 中井 1988)と同一アツプに対して得られた年代値に大きな幅があった。</p> <p>北原火山灰層と一迫軽石層は、給湯火山がともに不明であるものの宮城県北西部一帯で認められることができる灰色の粗粒火山灰層および軽石層である(早田 1988)。馬場遺跡跡地において北原火山灰層と一迫軽石層に挟まれた層序および一迫軽石層下位に前期旧石器が出土している(東北歴史資料館・石塚文化財協会 1996)。一迫軽石層の熟ルミネッセンス年代、フィッシュン・トフツク年代は、10万8千年B.P.~14万6千年B.P.の間の値を示している(市川 1985, 奥水 1986, 1988)。</p> <p>III. 宮城県中・北部に認められる粗粒ガラス質火山灰</p> <p>現地調査においては、広域テフラの可能性ある粗粒ガラス質火山灰について岩相とローカルなテフラとの層序関係を記載した。以下地域ごとに述べる。</p> <p>宮城県中部</p> <p>仙台西方約15kmにある川崎町安達の郷 Loc. 1 (図2)においては、萬葉山起源の川崎スコリア層と安達火山を給源とする炭屑軽石層に挟まれた褐色風化火山灰土中に層厚4cmの棕色ガラス質粗粒火山灰(Kw-1)がパッチ状に認められる(図3)。川崎町川内のLoc. 2 (図2)においては、川崎スコリア層上位の褐色火山灰土中に層厚2cmの褐色ガラス質粗粒火山灰(Kw-2)がパッチ状に認められる(図3)。</p> <p>宮城県北部</p> <p>鬼首の江合川最上流部(図4)には、中~粗粒砂礫から粘土質で構成される未固結の粗粒堆積物が認められる。この粗粒堆積物は、従来、鬼首湖成層(加藤・島田 1953, 小元 1964, Yamada 1972)と呼ばれてきた粗粒堆積物を不整合で覆っている。この粗粒堆積物を切るLoc. 3において上下2.5mの堆積物中に、4cmのガラス質火山灰層(上位よりOnk 1-1~1-4)が挟まれている(図5)。Onk 1-1は層厚5cmの概白色火山灰層である。Onk 1-2は層厚4cmの概白色火山灰層で、下部に火山豆石が認められる。火</p>  	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスタイプ</th> <th>ガラス成分</th> <th>SiO₂</th> <th>SiO₂</th> <th>播磨出・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sp-0</td> <td>(opx, cpx, ho, qt)</td> <td>pm</td> <td>1.497-1.499 (1.496)</td> <td>1.735-1.741</td> <td>1.683-1.686</td> <td>白老町ボロト湖</td> </tr> <tr> <td>P-Tm</td> <td>af</td> <td>pm</td> <td>1.538-1.532</td> <td></td> <td></td> <td>af 1.522-1.524, 伊達市館山 同上</td> </tr> <tr> <td>SpII</td> <td>opx, cpx, ho</td> <td>pm, bw</td> <td>1.590-1.593</td> <td>1.751-1.753</td> <td>1.683-1.691</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kt-1</td> <td>opx, cpx, qt</td> <td>pm</td> <td>1.498-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.713-1.726 (1.720-1.723)</td> <td></td> <td>白老町養馬, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>Sp-M</td> <td>ho, cpx, rum</td> <td>pm</td> <td>1.585-1.593</td> <td>1.717-1.724</td> <td></td> <td>早来町早来</td> </tr> <tr> <td>Sp-06</td> <td>ho, opx</td> <td>pm</td> <td>1.591-1.590 (1.592-1.590)</td> <td>1.707-1.711</td> <td>1.660-1.674</td> <td>社管村幸内, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>Kt-2 (N (s-c))</td> <td>opx, cpx (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.595-1.595 (1.597-1.590)</td> <td>1.712-1.718 (1.713-1.716)</td> <td>1.678-1.684</td> <td>伊達市館山</td> </tr> <tr> <td>Kt-TK</td> <td>cpx, opx, ol</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>白老町竹浦</td> </tr> <tr> <td>Kt-3</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.510-1.514</td> <td>1.713-1.725</td> <td></td> <td>豊別町ランボーグ湖, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>Kt-Hy</td> <td>opx, cpx (ho)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.711-1.728 (1.715-1.724)</td> <td>同上, cpx (s) による。</td> </tr> <tr> <td>Kt-4</td> <td>opx, cpx (ol)</td> <td>pm</td> <td>1.508-1.510</td> <td>1.710-1.721 (1.720-1.722)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kt-5</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.511-1.514 (1.512-1.513)</td> <td>1.720-1.725 (1.722-1.724)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kt-4</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.507-1.509</td> <td>1.722-1.729</td> <td></td> <td>白老町養馬</td> </tr> <tr> <td>Kt-7</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.512</td> <td>1.721-1.730</td> <td></td> <td>白老町石川</td> </tr> <tr> <td>Aso-4 (ho)</td> <td>(ho)</td> <td>bw</td> <td>1.597-1.590</td> <td></td> <td>1.686-1.688</td> <td>伊達市館山, 主成分⁶⁾</td> </tr> <tr> <td>Kt-8</td> <td>opx, cpx (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.507-1.510 (1.508-1.509)</td> <td>1.713-1.718 (1.715)</td> <td>1.679-1.681</td> <td>同上</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Doya</td> <td>(opx, cpx, ho, qt)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.494-1.498 (1.496)</td> <td>1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729)</td> <td>1.674-1.681</td> <td>伊達市上長和, eulite にとむ。</td> </tr> <tr> <td>Os</td> <td>opx, cpx (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.503-1.508</td> <td>1.717-1.722</td> <td></td> <td>同上長狭川沿い</td> </tr> </tbody> </table> <p>(10), 4) 加藤田原 (1960), 5) 小元 (1964), 6) 加藤 (1953), 13) 春日井ほか (1980), 19) 表江井ほか (1987), 13) 山崎 (1991), 14) 藤井ほか (1970), 22) 東北地方国土地理院グループ (1999), 23) 十勝国誌 (1972), 24) 森見 (1998), 25) 加藤ほか (1999), 26) 奥田ほか</p>	記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	ガラス成分	SiO ₂	SiO ₂	播磨出・その他	Sp-0	(opx, cpx, ho, qt)	pm	1.497-1.499 (1.496)	1.735-1.741	1.683-1.686	白老町ボロト湖	P-Tm	af	pm	1.538-1.532			af 1.522-1.524, 伊達市館山 同上	SpII	opx, cpx, ho	pm, bw	1.590-1.593	1.751-1.753	1.683-1.691		Kt-1	opx, cpx, qt	pm	1.498-1.504 (1.502-1.504)	1.713-1.726 (1.720-1.723)		白老町養馬, 火山ガラスnは5)による。	Sp-M	ho, cpx, rum	pm	1.585-1.593	1.717-1.724		早来町早来	Sp-06	ho, opx	pm	1.591-1.590 (1.592-1.590)	1.707-1.711	1.660-1.674	社管村幸内, 火山ガラスnは5)による。	Kt-2 (N (s-c))	opx, cpx (ho)	pm	1.595-1.595 (1.597-1.590)	1.712-1.718 (1.713-1.716)	1.678-1.684	伊達市館山	Kt-TK	cpx, opx, ol					白老町竹浦	Kt-3	opx, cpx	pm	1.510-1.514	1.713-1.725		豊別町ランボーグ湖, 火山ガラスnは5)による。	Kt-Hy	opx, cpx (ho)				1.711-1.728 (1.715-1.724)	同上, cpx (s) による。	Kt-4	opx, cpx (ol)	pm	1.508-1.510	1.710-1.721 (1.720-1.722)		同上	Kt-5	opx, cpx	pm	1.511-1.514 (1.512-1.513)	1.720-1.725 (1.722-1.724)		同上	Kt-4	opx, cpx	pm	1.507-1.509	1.722-1.729		白老町養馬	Kt-7	opx, cpx	pm	1.509-1.512	1.721-1.730		白老町石川	Aso-4 (ho)	(ho)	bw	1.597-1.590		1.686-1.688	伊達市館山, 主成分 ⁶⁾	Kt-8	opx, cpx (ho)	pm	1.507-1.510 (1.508-1.509)	1.713-1.718 (1.715)	1.679-1.681	同上	Doya	(opx, cpx, ho, qt)	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729)	1.674-1.681	伊達市上長和, eulite にとむ。	Os	opx, cpx (ho)	pm	1.503-1.508	1.717-1.722		同上長狭川沿い	
記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	ガラス成分	SiO ₂	SiO ₂	播磨出・その他																																																																																																																																		
Sp-0	(opx, cpx, ho, qt)	pm	1.497-1.499 (1.496)	1.735-1.741	1.683-1.686	白老町ボロト湖																																																																																																																																		
P-Tm	af	pm	1.538-1.532			af 1.522-1.524, 伊達市館山 同上																																																																																																																																		
SpII	opx, cpx, ho	pm, bw	1.590-1.593	1.751-1.753	1.683-1.691																																																																																																																																			
Kt-1	opx, cpx, qt	pm	1.498-1.504 (1.502-1.504)	1.713-1.726 (1.720-1.723)		白老町養馬, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																		
Sp-M	ho, cpx, rum	pm	1.585-1.593	1.717-1.724		早来町早来																																																																																																																																		
Sp-06	ho, opx	pm	1.591-1.590 (1.592-1.590)	1.707-1.711	1.660-1.674	社管村幸内, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																		
Kt-2 (N (s-c))	opx, cpx (ho)	pm	1.595-1.595 (1.597-1.590)	1.712-1.718 (1.713-1.716)	1.678-1.684	伊達市館山																																																																																																																																		
Kt-TK	cpx, opx, ol					白老町竹浦																																																																																																																																		
Kt-3	opx, cpx	pm	1.510-1.514	1.713-1.725		豊別町ランボーグ湖, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																		
Kt-Hy	opx, cpx (ho)				1.711-1.728 (1.715-1.724)	同上, cpx (s) による。																																																																																																																																		
Kt-4	opx, cpx (ol)	pm	1.508-1.510	1.710-1.721 (1.720-1.722)		同上																																																																																																																																		
Kt-5	opx, cpx	pm	1.511-1.514 (1.512-1.513)	1.720-1.725 (1.722-1.724)		同上																																																																																																																																		
Kt-4	opx, cpx	pm	1.507-1.509	1.722-1.729		白老町養馬																																																																																																																																		
Kt-7	opx, cpx	pm	1.509-1.512	1.721-1.730		白老町石川																																																																																																																																		
Aso-4 (ho)	(ho)	bw	1.597-1.590		1.686-1.688	伊達市館山, 主成分 ⁶⁾																																																																																																																																		
Kt-8	opx, cpx (ho)	pm	1.507-1.510 (1.508-1.509)	1.713-1.718 (1.715)	1.679-1.681	同上																																																																																																																																		
Doya	(opx, cpx, ho, qt)	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729)	1.674-1.681	伊達市上長和, eulite にとむ。																																																																																																																																		
Os	opx, cpx (ho)	pm	1.503-1.508	1.717-1.722		同上長狭川沿い																																																																																																																																		

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																													
	<p>876</p>  <p>図5 宮城県北部のテフラ柱状図</p> <p>山豆石の最大長径は8mmである。Onk1-3は厚厚4cmの白色火山灰層。Onk1-4は厚厚3cmの白色火山灰層で、ともに上部に二次堆積層をのせる。この二次堆積層には周辺に厚く分布する泡月テフラ層、花山火山砕粒堆積物(早田 1988) 起源の火山ガラスを混じえる。</p> <p>Loc.3から1.5km下流側のLoc.4では、有袋質な泥質堆積物中に6枚のガラス質細粒火山灰層(上位よりOnk2-1~Onk2-6)が認められる(図5)。Onk2-1は厚厚22cmの灰褐色の細粒砕粒火山灰層で、本火山灰層を含む堆積物は、地滑り移動ブロックとして下位の層準を覆う。Onk2-2は厚厚3cmの青灰色火山灰層である。Onk2-3は厚厚10cmの白色火山灰層である。Onk2-4、Onk2-5およびOnk2-6はそれぞれ厚厚1~2cmの灰白色火山灰層である。</p> <p>奥宮から東へ約10km離れた一迫町十文字付近のLoc.5では北原火山灰層と一迫町を隔てられた褐色火山灰土中に細粒ガラス質火山灰(Im-1)がパツナ式に認められる(図5、図6)。</p> <p>鳴子町・川渡の東北大学付属農学北(Loc.6)では鳴子御沼一上原テフラの下位に細粒ガラス質火山灰(St-1)が認められる(図5、図7)。また、鳴子御沼一上原テフラの挟まれる褐色火山灰土は黒ボク土に覆われるが、その黒ボク土直下に、約1万年B.P.に降下した好折構造の層状層準があることが知られている(庄子根か 1988)。</p> <p>鳴子の西7kmの位置にある宮城・山形県境付近の最上町原田(Loc.7;図5、図8)では、樹沢火砕</p>	<p>[8] 文笏・羊蹄・石狩・十勝</p> <p>表3.5-3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・[対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>樽前a⁽⁴⁾</td> <td>Ta-a</td> <td>AD1730</td> <td>H</td> <td>pfa pt, pfa</td> <td>EEN>200km 図35-1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>運葉まで見られ、[Ma-3]あるいは[Ma-1]⁽²⁾の一部をなす⁽²⁾。アイヌ文化層。</td> </tr> <tr> <td>樽前b⁽⁴⁾</td> <td>Ta-b</td> <td>AD1867</td> <td>H.A</td> <td>pfa pfa</td> <td>E(N)>170km 図35-1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>アイヌ文化層。</td> </tr> <tr> <td>舟塚b</td> <td>Uo-b</td> <td>AD1868</td> <td>H</td> <td>pfa sfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>表35-2参照。</td> </tr> <tr> <td>白飯山吉小砂⁽⁹⁾</td> <td>B-Tm</td> <td>10世紀</td> <td></td> <td>sfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3.4-4、3.6-2参照。</td> </tr> <tr> <td>樽前c⁽⁴⁾</td> <td>Ta-c</td> <td>25~3</td> <td>C*, A</td> <td>sfa, pfa</td> <td>E(N)>80km 図35-2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>樽前d⁽⁴⁾</td> <td>Ta-d</td> <td>8~9</td> <td>C*</td> <td>pfa, sfa</td> <td>E>200km 図35-2</td> <td>2-4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>恵徳a⁽¹⁾</td> <td>En-a</td> <td>19~21</td> <td>C⁽¹⁾, B⁽¹⁾</td> <td>pfa</td> <td>E>200km 図35-3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>[帯広火山砂]⁽¹⁾、日高山地トックベシ氷期⁽¹⁾。</td> </tr> <tr> <td>羊蹄(群)⁽⁷⁾</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>およそ70ka以降完新世まで数回層のsfa, pfaが噴出・堆積。一部は小pfaあり。ここでは最層地まで定した3層(Yo-1, 2, 3)を示す。</td> </tr> <tr> <td>羊蹄群1⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾</td> <td>Yo-1</td> <td>>18</td> <td>C.O</td> <td>sfa, pfa, sfa</td> <td>E(N)>85km 図35-3</td> <td>3</td> <td>4-1</td> <td>本層とその下位にあるYo-2(8)との間から炭屑旧石器。[Yo, PS-1]⁽¹⁾</td> </tr> <tr> <td>始良T⁽⁶⁾</td> <td>AT</td> <td>28~30</td> <td></td> <td>sfa(風化)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3.1-3参照。</td> </tr> <tr> <td>羊蹄群2⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾</td> <td>Yo-2</td> <td>25~27</td> <td>C*</td> <td>pfa, sfa, 互層</td> <td></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>AT直下。</td> </tr> <tr> <td>羊蹄群3⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾</td> <td>Yo-3</td> <td>40</td> <td>ST</td> <td>pfa, sfa, pfa, sfa</td> <td>E>80km 図35-3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[Yo, Hy-3]⁽¹⁾、インゴリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>恵徳b⁽¹⁾</td> <td>n, En-b</td> <td>>92</td> <td>C</td> <td>pfa</td> <td>N>45km 図35-3</td> <td>2-4</td> <td>4</td> <td>フツン火山超群⁽⁶⁾。</td> </tr> <tr> <td>笠筒群1^(4,7)</td> <td>Sp1</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>cong 80km 図24-3</td> <td>3</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Spfa-1</td> <td>40~45</td> <td>C⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾</td> <td>pfa</td> <td>ESE>700km 図24-3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>本文参照。</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第1</td> <td>Kt-1</td> <td>≥40</td> <td>C</td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[Spfa-2]⁽¹²⁾、従来文笏御沼と考えられていた。表35-2参照。インゴリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>穂鹿文那川</td> <td>Z-M</td> <td>≥45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[表古1 EP-1]⁽¹⁾、[日高 Hfa]⁽¹⁾。表35-4参照。インゴリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第3</td> <td>Kt-3</td> <td></td> <td></td> <td>pfa (2ニニット)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[Spfa-4]⁽¹²⁾、[Op-1]⁽¹²⁾。表35-2参照。インゴリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>文笏群3⁽¹⁰⁾</td> <td>Spfa-3</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E>200km</td> <td>2-4</td> <td>5</td> <td>インゴリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>文笏群4⁽¹⁰⁾</td> <td>Spfa-4</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E>200km</td> <td>2-4</td> <td>5</td> <td>Spfa-3との間にKt-Hyあり。インゴリェーション堆積。</td> </tr> </tbody> </table> <p>184 / 11 日本のテフラ名鑑</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]	樽前a ⁽⁴⁾	Ta-a	AD1730	H	pfa pt, pfa	EEN>200km 図35-1	4	5	運葉まで見られ、[Ma-3]あるいは[Ma-1] ⁽²⁾ の一部をなす ⁽²⁾ 。アイヌ文化層。	樽前b ⁽⁴⁾	Ta-b	AD1867	H.A	pfa pfa	E(N)>170km 図35-1	4	5	アイヌ文化層。	舟塚b	Uo-b	AD1868	H	pfa sfa				表35-2参照。	白飯山吉小砂 ⁽⁹⁾	B-Tm	10世紀		sfa				本文・表3.4-4、3.6-2参照。	樽前c ⁽⁴⁾	Ta-c	25~3	C*, A	sfa, pfa	E(N)>80km 図35-2	4	5		樽前d ⁽⁴⁾	Ta-d	8~9	C*	pfa, sfa	E>200km 図35-2	2-4	5		恵徳a ⁽¹⁾	En-a	19~21	C ⁽¹⁾ , B ⁽¹⁾	pfa	E>200km 図35-3	4	5	[帯広火山砂] ⁽¹⁾ 、日高山地トックベシ氷期 ⁽¹⁾ 。	羊蹄(群) ⁽⁷⁾								およそ70ka以降完新世まで数回層のsfa, pfaが噴出・堆積。一部は小pfaあり。ここでは最層地まで定した3層(Yo-1, 2, 3)を示す。	羊蹄群1 ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾	Yo-1	>18	C.O	sfa, pfa, sfa	E(N)>85km 図35-3	3	4-1	本層とその下位にあるYo-2(8)との間から炭屑旧石器。[Yo, PS-1] ⁽¹⁾	始良T ⁽⁶⁾	AT	28~30		sfa(風化)				本文・表3.1-3参照。	羊蹄群2 ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾	Yo-2	25~27	C*	pfa, sfa, 互層		3	4	AT直下。	羊蹄群3 ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾	Yo-3	40	ST	pfa, sfa, pfa, sfa	E>80km 図35-3	3	4	[Yo, Hy-3] ⁽¹⁾ 、インゴリェーション堆積。	恵徳b ⁽¹⁾	n, En-b	>92	C	pfa	N>45km 図35-3	2-4	4	フツン火山超群 ⁽⁶⁾ 。	笠筒群1 ^(4,7)	Sp1			pfa	cong 80km 図24-3	3	7			Spfa-1	40~45	C ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	pfa	ESE>700km 図24-3	5	7	本文参照。	クッタラ第1	Kt-1	≥40	C	pfa				[Spfa-2] ⁽¹²⁾ 、従来文笏御沼と考えられていた。表35-2参照。インゴリェーション堆積。	穂鹿文那川	Z-M	≥45		pfa				[表古1 EP-1] ⁽¹⁾ 、[日高 Hfa] ⁽¹⁾ 。表35-4参照。インゴリェーション堆積。	クッタラ第3	Kt-3			pfa (2ニニット)				[Spfa-4] ⁽¹²⁾ 、[Op-1] ⁽¹²⁾ 。表35-2参照。インゴリェーション堆積。	文笏群3 ⁽¹⁰⁾	Spfa-3			pfa	E>200km	2-4	5	インゴリェーション堆積。	文笏群4 ⁽¹⁰⁾	Spfa-4			pfa	E>200km	2-4	5	Spfa-3との間にKt-Hyあり。インゴリェーション堆積。	
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]																																																																																																																																																																																								
樽前a ⁽⁴⁾	Ta-a	AD1730	H	pfa pt, pfa	EEN>200km 図35-1	4	5	運葉まで見られ、[Ma-3]あるいは[Ma-1] ⁽²⁾ の一部をなす ⁽²⁾ 。アイヌ文化層。																																																																																																																																																																																								
樽前b ⁽⁴⁾	Ta-b	AD1867	H.A	pfa pfa	E(N)>170km 図35-1	4	5	アイヌ文化層。																																																																																																																																																																																								
舟塚b	Uo-b	AD1868	H	pfa sfa				表35-2参照。																																																																																																																																																																																								
白飯山吉小砂 ⁽⁹⁾	B-Tm	10世紀		sfa				本文・表3.4-4、3.6-2参照。																																																																																																																																																																																								
樽前c ⁽⁴⁾	Ta-c	25~3	C*, A	sfa, pfa	E(N)>80km 図35-2	4	5																																																																																																																																																																																									
樽前d ⁽⁴⁾	Ta-d	8~9	C*	pfa, sfa	E>200km 図35-2	2-4	5																																																																																																																																																																																									
恵徳a ⁽¹⁾	En-a	19~21	C ⁽¹⁾ , B ⁽¹⁾	pfa	E>200km 図35-3	4	5	[帯広火山砂] ⁽¹⁾ 、日高山地トックベシ氷期 ⁽¹⁾ 。																																																																																																																																																																																								
羊蹄(群) ⁽⁷⁾								およそ70ka以降完新世まで数回層のsfa, pfaが噴出・堆積。一部は小pfaあり。ここでは最層地まで定した3層(Yo-1, 2, 3)を示す。																																																																																																																																																																																								
羊蹄群1 ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾	Yo-1	>18	C.O	sfa, pfa, sfa	E(N)>85km 図35-3	3	4-1	本層とその下位にあるYo-2(8)との間から炭屑旧石器。[Yo, PS-1] ⁽¹⁾																																																																																																																																																																																								
始良T ⁽⁶⁾	AT	28~30		sfa(風化)				本文・表3.1-3参照。																																																																																																																																																																																								
羊蹄群2 ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾	Yo-2	25~27	C*	pfa, sfa, 互層		3	4	AT直下。																																																																																																																																																																																								
羊蹄群3 ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾	Yo-3	40	ST	pfa, sfa, pfa, sfa	E>80km 図35-3	3	4	[Yo, Hy-3] ⁽¹⁾ 、インゴリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
恵徳b ⁽¹⁾	n, En-b	>92	C	pfa	N>45km 図35-3	2-4	4	フツン火山超群 ⁽⁶⁾ 。																																																																																																																																																																																								
笠筒群1 ^(4,7)	Sp1			pfa	cong 80km 図24-3	3	7																																																																																																																																																																																									
	Spfa-1	40~45	C ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	pfa	ESE>700km 図24-3	5	7	本文参照。																																																																																																																																																																																								
クッタラ第1	Kt-1	≥40	C	pfa				[Spfa-2] ⁽¹²⁾ 、従来文笏御沼と考えられていた。表35-2参照。インゴリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
穂鹿文那川	Z-M	≥45		pfa				[表古1 EP-1] ⁽¹⁾ 、[日高 Hfa] ⁽¹⁾ 。表35-4参照。インゴリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
クッタラ第3	Kt-3			pfa (2ニニット)				[Spfa-4] ⁽¹²⁾ 、[Op-1] ⁽¹²⁾ 。表35-2参照。インゴリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
文笏群3 ⁽¹⁰⁾	Spfa-3			pfa	E>200km	2-4	5	インゴリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
文笏群4 ⁽¹⁰⁾	Spfa-4			pfa	E>200km	2-4	5	Spfa-3との間にKt-Hyあり。インゴリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																												
	<p>鳥取県中部および北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位 877</p> <p>流地積物を不整合に覆う沉炭層中に、厚厚3cmの白色細粒ガラス質火山灰層（Sk-1）が認められる。</p> <p>IV. 細粒ガラス質火山灰の広域テフラへの対比</p> <p>広域テフラは、延長質マダマに由来する巨大火砕流やプリニー式噴火などの多量の本質物質の噴火に起源を持ち、流源地にまで達する細粒の火山ガラスを主体とする（町田・新井 1983）。このため広域テフラの対比・同定に際して、火山ガラスの形態的特徴の記載、屈折率測定及び主成分分析は有効な手法となる。本報告ではこれらの手法を用いて、採取した細粒ガラス質火山灰の対比・同定を行った。なお、火山ガラスの屈折率は群馬大学の齋井勇夫先生にお願した。火山ガラスの主成分分析では、東北大学理学部化学研究室のニールヤー分散型EPMA（日立X560S・Kevex-Quantex 7000）を使用させていただいた。このEPMAは、顕微鏡分析や多量の鉱物試料に対するトータル・ストイキオメトリの点検から分析値の信頼性・再現性が確認されている（東北大学理学部助教室藤巻和宏博士談）。</p> <p>主成分分析に供した火山ガラスは、火山灰を超音波洗浄器で水洗いし、酸化物を除去したものを粒径0.088-0.125mmのものについて実体顕微鏡下で直接分離した。分離した火山ガラスは、エボキシ樹脂で固定・研磨・炭素被膜の蒸着の後、加速電圧20KV、ビーム電流2×10⁻⁸A、ビーム径約2μmで1試料につき10粒子ずつ分析した。1試料あたりの計測時間は400~500秒である。</p> <p>上詳の細粒ガラス質火山灰について行った岩相記載、屈折率測定、主成分分析の測定・分析結果を添2、表3に示した。主成分組成の各分析値は、10粒子の平均値ですべて無水に換算したものにその標準偏差とともに記してある。一部の誤向を除いて以下の理由から MnOを除いた分析結果を示した。なぜなら、分析に供した火山ガラス中の MnOの含有率は低く（0.1%以下）、その変動係数（山田・庄司 1983）も大きいことから MnOが対出の鍵となりに</p>  <p>図7 鳥子町川原における広域テフラの産出地点（Loc. 6）と周辺の地形 使用した地形図は、国土地理院発行1/25,000「鹿嶋湖」図幅（NJ-54-20-4-1）および「八度」図幅（NJ-54-20-4-2） Loc. 6は、小元（1936）の三角点上に位置する。</p>  <p>図8 吉領・山形原筋・野田における広域テフラの産出地点（Loc. 7）と周辺の地形 使用した地形図は、国土地理院発行1/25,000「鳥子」図幅（NJ-54-20-8-2）および「羽前赤倉」図幅（NJ-54-20-8-4）</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスタイプ</th> <th>d_{50}</th> <th>d_{90}</th> <th>d_{10}</th> <th>備註・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ta-a</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,497-1,506 (1,498-1,501)</td> <td>1,713-1,717 (1,713-1,716)</td> <td></td> <td>千歳市美々</td> </tr> <tr> <td>Ta-b</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,500-1,509</td> <td>1,712-1,715 (1,715)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ue-b</td> <td>opx, cpx, hcr, qt</td> <td>pm</td> <td>1,498±</td> <td></td> <td></td> <td>門別町</td> </tr> <tr> <td>E-Tm</td> <td>af</td> <td>pm</td> <td>1,511-1,522</td> <td></td> <td></td> <td>af 1,522-1,524, 苫小牧市、港</td> </tr> <tr> <td>Ta-c</td> <td>opx, cpx, (cd)</td> <td>pm</td> <td>1,502-1,511</td> <td>1,708-1,715 (1,710-1,712)</td> <td></td> <td>千歳市美々、福文館開文化館に引きまされる。</td> </tr> <tr> <td>Ta-d</td> <td>opx, cpx, (cd)</td> <td>pm</td> <td>1,520-1,527</td> <td>1,701-1,706</td> <td></td> <td>同上。上下に細又早開文化館。</td> </tr> <tr> <td>En-a</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,507-1,509</td> <td>1,710-1,715 (1,713-1,715)</td> <td></td> <td>同上。hoを含まない。</td> </tr> <tr> <td>To-1</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1,714-1,719</td> <td></td> <td>原根町大高、山形試料、幾多の多い火山ガラス。</td> </tr> <tr> <td>AT</td> <td>(opx)</td> <td>sw</td> <td>1,489-1,501</td> <td></td> <td></td> <td>同上。山形試料</td> </tr> <tr> <td>Yo-2</td> <td>hc, opx</td> <td>pm</td> <td>1,586-1,590</td> <td>1,733-1,738</td> <td>1,690-1,695</td> <td>同上。山形試料</td> </tr> <tr> <td>Yo-3</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,522-1,532</td> <td>1,702-1,707</td> <td></td> <td>同上。山形試料</td> </tr> <tr> <td>n. En-b</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,510-1,514</td> <td>1,711-1,713</td> <td></td> <td>遠藤市野尻</td> </tr> <tr> <td>Spd</td> <td>opx, ho, (cpx), qt</td> <td>pm, bw</td> <td>1,500-1,503</td> <td>1,730-1,733</td> <td>1,688-1,691</td> <td>千歳市美々</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Spfa-1</td> <td>opx, cpx, ho, qt</td> <td>pm</td> <td>1,521-1,525 (1,522-1,525)</td> <td>1,729-1,733</td> <td>1,688-1,691</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Hi-1</td> <td>opx, cpx, qt</td> <td>pm</td> <td>1,522-1,526</td> <td>1,720-1,728</td> <td></td> <td>早稲町新米</td> </tr> <tr> <td>Z-M</td> <td>hc, opx, cum, bi, qt</td> <td></td> <td></td> <td>1,713-1,724</td> <td>1,670-1,675 cum 1,661-1,664</td> <td>鶴内町新米、土庫町豊丘</td> </tr> <tr> <td>Rt-3</td> <td>opx, cpx, ho</td> <td>pm</td> <td>1,500-1,513</td> <td>1,730-1,735</td> <td></td> <td>早稲町新米</td> </tr> <tr> <td>Spfa-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,715-1,719 (1,714-1,717)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Spfa-6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,710-1,717 (1,711-1,715)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">3 日本各地の後期更新世テフラ / 165</p>	記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	d_{50}	d_{90}	d_{10}	備註・その他	Ta-a	opx, cpx	pm	1,497-1,506 (1,498-1,501)	1,713-1,717 (1,713-1,716)		千歳市美々	Ta-b	opx, cpx	pm	1,500-1,509	1,712-1,715 (1,715)		同上	Ue-b	opx, cpx, hcr, qt	pm	1,498±			門別町	E-Tm	af	pm	1,511-1,522			af 1,522-1,524, 苫小牧市、港	Ta-c	opx, cpx, (cd)	pm	1,502-1,511	1,708-1,715 (1,710-1,712)		千歳市美々、福文館開文化館に引きまされる。	Ta-d	opx, cpx, (cd)	pm	1,520-1,527	1,701-1,706		同上。上下に細又早開文化館。	En-a	opx, cpx	pm	1,507-1,509	1,710-1,715 (1,713-1,715)		同上。hoを含まない。	To-1	opx, cpx			1,714-1,719		原根町大高、山形試料、幾多の多い火山ガラス。	AT	(opx)	sw	1,489-1,501			同上。山形試料	Yo-2	hc, opx	pm	1,586-1,590	1,733-1,738	1,690-1,695	同上。山形試料	Yo-3	opx, cpx	pm	1,522-1,532	1,702-1,707		同上。山形試料	n. En-b	opx, cpx	pm	1,510-1,514	1,711-1,713		遠藤市野尻	Spd	opx, ho, (cpx), qt	pm, bw	1,500-1,503	1,730-1,733	1,688-1,691	千歳市美々	Spfa-1	opx, cpx, ho, qt	pm	1,521-1,525 (1,522-1,525)	1,729-1,733	1,688-1,691	同上	Hi-1	opx, cpx, qt	pm	1,522-1,526	1,720-1,728		早稲町新米	Z-M	hc, opx, cum, bi, qt			1,713-1,724	1,670-1,675 cum 1,661-1,664	鶴内町新米、土庫町豊丘	Rt-3	opx, cpx, ho	pm	1,500-1,513	1,730-1,735		早稲町新米	Spfa-4				1,715-1,719 (1,714-1,717)		同上	Spfa-6				1,710-1,717 (1,711-1,715)		同上	
記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	d_{50}	d_{90}	d_{10}	備註・その他																																																																																																																																									
Ta-a	opx, cpx	pm	1,497-1,506 (1,498-1,501)	1,713-1,717 (1,713-1,716)		千歳市美々																																																																																																																																									
Ta-b	opx, cpx	pm	1,500-1,509	1,712-1,715 (1,715)		同上																																																																																																																																									
Ue-b	opx, cpx, hcr, qt	pm	1,498±			門別町																																																																																																																																									
E-Tm	af	pm	1,511-1,522			af 1,522-1,524, 苫小牧市、港																																																																																																																																									
Ta-c	opx, cpx, (cd)	pm	1,502-1,511	1,708-1,715 (1,710-1,712)		千歳市美々、福文館開文化館に引きまされる。																																																																																																																																									
Ta-d	opx, cpx, (cd)	pm	1,520-1,527	1,701-1,706		同上。上下に細又早開文化館。																																																																																																																																									
En-a	opx, cpx	pm	1,507-1,509	1,710-1,715 (1,713-1,715)		同上。hoを含まない。																																																																																																																																									
To-1	opx, cpx			1,714-1,719		原根町大高、山形試料、幾多の多い火山ガラス。																																																																																																																																									
AT	(opx)	sw	1,489-1,501			同上。山形試料																																																																																																																																									
Yo-2	hc, opx	pm	1,586-1,590	1,733-1,738	1,690-1,695	同上。山形試料																																																																																																																																									
Yo-3	opx, cpx	pm	1,522-1,532	1,702-1,707		同上。山形試料																																																																																																																																									
n. En-b	opx, cpx	pm	1,510-1,514	1,711-1,713		遠藤市野尻																																																																																																																																									
Spd	opx, ho, (cpx), qt	pm, bw	1,500-1,503	1,730-1,733	1,688-1,691	千歳市美々																																																																																																																																									
Spfa-1	opx, cpx, ho, qt	pm	1,521-1,525 (1,522-1,525)	1,729-1,733	1,688-1,691	同上																																																																																																																																									
Hi-1	opx, cpx, qt	pm	1,522-1,526	1,720-1,728		早稲町新米																																																																																																																																									
Z-M	hc, opx, cum, bi, qt			1,713-1,724	1,670-1,675 cum 1,661-1,664	鶴内町新米、土庫町豊丘																																																																																																																																									
Rt-3	opx, cpx, ho	pm	1,500-1,513	1,730-1,735		早稲町新米																																																																																																																																									
Spfa-4				1,715-1,719 (1,714-1,717)		同上																																																																																																																																									
Spfa-6				1,710-1,717 (1,711-1,715)		同上																																																																																																																																									

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																
	<p>878 八木浩司・早田 勉 表 2 相模ガラス質火山灰の岩相記述</p> <table border="1" data-bbox="728 252 1310 686"> <thead> <tr> <th>露頭位置</th> <th>ラファ</th> <th>鉱物組成</th> <th>火山ガラスの特徴</th> <th>屈折率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中部 Loc. 1 (川崎町安達)</td> <td>Kw-1</td> <td>vitric (ho, mc, opx)</td> <td>bw 含有色ガラス</td> <td>gl: 1.507-1.510</td> </tr> <tr> <td>Loc. 2 (川崎町川内)</td> <td>Kw-2</td> <td>vitric</td> <td>bw> pm</td> <td>gl: 1.499-1.501</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">北部 Loc. 3 (根子町奥音)</td> <td>Onk1-1</td> <td>vitric (ho, opx, an)</td> <td>bw 含有色ガラス</td> <td>gl: 1.509-1.512</td> </tr> <tr> <td>Onk1-2</td> <td>vitric (opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.500-1.502</td> </tr> <tr> <td>Onk1-3</td> <td>vitric (ho>ho, opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.500-1.503</td> </tr> <tr> <td>Onk1-4</td> <td>vitric</td> <td>pm> bw</td> <td>gl: 1.495-1.498</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">Loc. 4 (根子町奥音)</td> <td>Onk2-1</td> <td>vitric (oox, hc, bi)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.502-1.505</td> </tr> <tr> <td>Onk2-2</td> <td>vitric (ho>ho, opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.500-1.509</td> </tr> <tr> <td>Onk2-3</td> <td>vitric</td> <td>pm<bw</td> <td>gl: 1.495-1.498</td> </tr> <tr> <td>Onk2-4</td> <td>vitric</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.527-1.530</td> </tr> <tr> <td>Onk2-5</td> <td>qt, pl (opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.505-1.509</td> </tr> <tr> <td>Onk2-6</td> <td>qt, pl (opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.505-1.508</td> </tr> <tr> <td>Loc. 5 (一連町十文字)</td> <td>Jm-1</td> <td>vitric (opx, bi)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.502-1.504</td> </tr> <tr> <td>Loc. 6 (根子町川内)</td> <td>Kw1-1</td> <td>vitric (oox, aw, ml)</td> <td>bw> pm</td> <td>gl: 1.499-1.501 (1.500)</td> </tr> <tr> <td>Loc. 7 (根上町藤田)</td> <td>Slk-1</td> <td>vitric</td> <td>bw> pm</td> <td>gl: 1.499-1.501 (1.500)</td> </tr> </tbody> </table> <p>くいからである。さらに、エネルギー分散型 EPMA の構造として、含有率が 0.1% 以下と低い成分について精度の高い測定には計測時間を長く取る必要があり、限られた分析機器使用時間内での効率を考慮したからである。</p> <p>これらの相模ガラス質火山灰を対比するため、宮城県中・北部の示露ラファおよび後期更新世の広域ラファの岩相記述と主成分組成を表に示した(表4、5、6、7)。ラファの岩相記述は、新井・町田(1980)、町田ほか(1984)、町田(1986)、Arai <i>et al.</i> (1988) に従った。主成分組成は筆者らのオリジナルなデータで、上記の方法で分析した。表に示した各ラファの主成分組成は、一部のものを除いてそれぞれ固有の組成を示す(表5、7)。各成分とも組成が類似する場合一相沢ラファ層と場子一井板ラファ層および志麻-根石と文徳峠下砂石-1の2組についても、各ラファの鉱物組成や鉱物の屈折率を比較すれば同定可能である(表4、6)。このようにラファの同定に際して、岩相と主成分組成を組み合わせていることが有効と著者等を重ねた。その結果、除後 Tn 火山灰(AT)、阿蘇4火山灰(Aso-4)、御岳第1砂石(On-Pml)、洞爺火山灰(Toya)に対比されるラファを認めることができた。以下各出城ラファに対比される相模ガラス質火山灰(銘柄名)と対比の快報を述べる。</p> <p>給食 Tn 火山灰(AT) Kw-2、Kw1-1、Slk-1は、屈折率が1.499-1.501の薄いパブルウォール型火山ガラスからなる。主成分組成は SiO₂ 57.5-78.0%、K₂O+Na₂O が7%と高く、TiO₂ が0.09-0.11%、Al₂O₃ が12.61-13.16%と低い。このためこれらの火山灰は給食 Tn 火山灰(AT)に対比される。</p> <p>阿蘇4火山灰(Aso-4) Kw-1および Onk1-1は、ともに有色のパブルウォール型火山ガラスを含有、火山ガラスの屈折率は</p>	露頭位置	ラファ	鉱物組成	火山ガラスの特徴	屈折率	中部 Loc. 1 (川崎町安達)	Kw-1	vitric (ho, mc, opx)	bw 含有色ガラス	gl: 1.507-1.510	Loc. 2 (川崎町川内)	Kw-2	vitric	bw> pm	gl: 1.499-1.501	北部 Loc. 3 (根子町奥音)	Onk1-1	vitric (ho, opx, an)	bw 含有色ガラス	gl: 1.509-1.512	Onk1-2	vitric (opx)	pm	gl: 1.500-1.502	Onk1-3	vitric (ho>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503	Onk1-4	vitric	pm> bw	gl: 1.495-1.498	Loc. 4 (根子町奥音)	Onk2-1	vitric (oox, hc, bi)	pm	gl: 1.502-1.505	Onk2-2	vitric (ho>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.509	Onk2-3	vitric	pm<bw	gl: 1.495-1.498	Onk2-4	vitric	pm	gl: 1.527-1.530	Onk2-5	qt, pl (opx)	pm	gl: 1.505-1.509	Onk2-6	qt, pl (opx)	pm	gl: 1.505-1.508	Loc. 5 (一連町十文字)	Jm-1	vitric (opx, bi)	pm	gl: 1.502-1.504	Loc. 6 (根子町川内)	Kw1-1	vitric (oox, aw, ml)	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)	Loc. 7 (根上町藤田)	Slk-1	vitric	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)	<p>泊発電所3号炉</p> <table border="1" data-bbox="1355 207 1937 598"> <thead> <tr> <th>火山・ラファ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A V</th> <th>注・[対比・島の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>支那第1層¹⁾</td> <td>Ssf1</td> <td></td> <td>同-噴火輪廻 >60 C²⁾ (MIS 4 代)</td> <td>sl, pl (多数ニット)</td> <td>ENE7>150 km E>100 km</td> <td>2-3 4</td> <td>[Ssf1]¹⁾ 一連のラファ、[TBS]³⁾ 安永層II(砂層)上上のラファ、インボリニューション堆積</td> </tr> <tr> <td>見取</td> <td>Srb</td> <td>70</td> <td>ST (K1-4の上段)</td> <td>pl, afa</td> <td>見取層から、plは E>100 km</td> <td></td> <td>[Mps-1]¹⁵⁾、[Yo-Mk]¹⁶⁾、新田川、相模川、相模川、インボリニューション堆積</td> </tr> <tr> <td>クッタ第4</td> <td>Kt-6</td> <td>75-80</td> <td></td> <td>pl</td> <td></td> <td></td> <td>[Mps-2]¹⁵⁾、[K-M]¹⁷⁾、[SP-V]¹⁸⁾、[Op-3]¹⁹⁾、表3-2参照</td> </tr> <tr> <td>明第4*</td> <td>Aso-4</td> <td>85-90</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3-1-5参照</td> </tr> <tr> <td>厚島¹⁾</td> <td>Azfa1</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[H14]²⁾、給食クッタ</td> </tr> <tr> <td>洞爺¹⁾</td> <td>Toya</td> <td>112-115</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[Aza2]¹⁾、[上北内 Kp-fa]¹⁵⁾、本文・表3-2参照</td> </tr> <tr> <td>クッタxロ洞爺¹⁾</td> <td>Kc-Hb</td> <td>115-120</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[Aza2]¹⁾、本文・表3-2-5参照</td> </tr> <tr> <td>厚島4*</td> <td>Azfa4</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>海津野集層¹⁵⁾直上、給食不規</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 山田(1958)、2) 厚島(1972)、3) 北海道火山学会委員会(1975)、4) 石川ほか(1999)、5) 厚島・佐藤(1986)、6) 町田ほか(1984)、7) 14) Yamagata(1995 MS)、11) 高田明伸(1987)、16) 春日井ほか(1980)、17) Arai <i>et al.</i>(1988)、18) 町田ほか(1986)、19) 町田ほか(1988a)、佐藤(1986)、20) 山田(1958)、21) 早田(1984)</p> <p>[4] 道央・道北</p> <p>表 3.1-4</p> <table border="1" data-bbox="1355 734 1937 1053"> <thead> <tr> <th>火山・ラファ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A V</th> <th>注・[対比・島の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>利尻島根(群)¹⁾</td> <td>Ra-H1</td> <td>>10?</td> <td>ST</td> <td>afa</td> <td></td> <td>3? 5</td> <td>利尻火山最新期(群)層の古層で利尻島根から沖合から堆出した¹⁵⁾afa、インボリニューション堆積</td> </tr> <tr> <td>利尻ワシコノ沢¹⁾</td> <td>Ra-Wn</td> <td>(MIS 2 代) 直下に Sps1-1</td> <td></td> <td>pl, afa (ニット)</td> <td>E>90 km E>100 km</td> <td>3-4 3</td> <td>利尻島南東の海抜から堆出した¹⁵⁾、インボリニューション堆積、凍結割れ目形成¹⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>常置(群)</td> <td>Sps1-1</td> <td>上下に常置1,2 (Sps1a-1,2)</td> <td></td> <td>pl</td> <td>plが十勝野北部に分布¹⁵⁾</td> <td></td> <td>分布相はE方向、[陸奥峡]¹⁵⁾の一部[北海峡]¹⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>大館御嶽¹⁾</td> <td>Ds-Oh</td> <td>>30</td> <td>C¹⁰⁾</td> <td>pl, afa</td> <td>N 20 km, E(N) 110 km?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>支那第1</td> <td>Sps1-1</td> <td>40-45</td> <td></td> <td>pl</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3-1-3参照</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4¹⁾</td> <td>Aso-4</td> <td>85-90</td> <td></td> <td>afa (vitric)</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3-1-5参照</td> </tr> <tr> <td>利尻島根(群)¹⁾</td> <td>Ra-K5</td> <td>Aso-4の下段に2層、上段に1層</td> <td></td> <td>pl, afa</td> <td>ENE</td> <td></td> <td>Sps1-1の下位</td> </tr> <tr> <td>利尻アサキ¹⁾</td> <td>Ra-Ac</td> <td>Kc-Hbの上段</td> <td></td> <td>pl</td> <td></td> <td>3? 5</td> <td>サロバシ低地海成段直上、同上</td> </tr> <tr> <td>クッタxロ洞爺¹⁾</td> <td>Kc-Hb</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 夏野ケルン¹⁾ほか(1986)、2) 佐々木ほか(1971)、3) 小林哲(1987)、4) 三浦(1991)、5) 十勝野(1972)、6) 土師ほか(1961)、7) 8) (1966)、10) 三浦(1991)、11) 伊藤ほか(1980)</p> <p>166 / 11 日本ラファ名鑑</p>	火山・ラファ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A V	注・[対比・島の名称]	支那第1層 ¹⁾	Ssf1		同-噴火輪廻 >60 C ²⁾ (MIS 4 代)	sl, pl (多数ニット)	ENE7>150 km E>100 km	2-3 4	[Ssf1] ¹⁾ 一連のラファ、[TBS] ³⁾ 安永層II(砂層)上上のラファ、インボリニューション堆積	見取	Srb	70	ST (K1-4の上段)	pl, afa	見取層から、plは E>100 km		[Mps-1] ¹⁵⁾ 、[Yo-Mk] ¹⁶⁾ 、新田川、相模川、相模川、インボリニューション堆積	クッタ第4	Kt-6	75-80		pl			[Mps-2] ¹⁵⁾ 、[K-M] ¹⁷⁾ 、[SP-V] ¹⁸⁾ 、[Op-3] ¹⁹⁾ 、表3-2参照	明第4*	Aso-4	85-90		afa			本文・表3-1-5参照	厚島 ¹⁾	Azfa1			afa			[H14] ²⁾ 、給食クッタ	洞爺 ¹⁾	Toya	112-115		afa			[Aza2] ¹⁾ 、[上北内 Kp-fa] ¹⁵⁾ 、本文・表3-2参照	クッタxロ洞爺 ¹⁾	Kc-Hb	115-120		afa			[Aza2] ¹⁾ 、本文・表3-2-5参照	厚島4*	Azfa4			afa			海津野集層 ¹⁵⁾ 直上、給食不規	火山・ラファ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A V	注・[対比・島の名称]	利尻島根(群) ¹⁾	Ra-H1	>10?	ST	afa		3? 5	利尻火山最新期(群)層の古層で利尻島根から沖合から堆出した ¹⁵⁾ afa、インボリニューション堆積	利尻ワシコノ沢 ¹⁾	Ra-Wn	(MIS 2 代) 直下に Sps1-1		pl, afa (ニット)	E>90 km E>100 km	3-4 3	利尻島南東の海抜から堆出した ¹⁵⁾ 、インボリニューション堆積、凍結割れ目形成 ¹⁵⁾	常置(群)	Sps1-1	上下に常置1,2 (Sps1a-1,2)		pl	plが十勝野北部に分布 ¹⁵⁾		分布相はE方向、[陸奥峡] ¹⁵⁾ の一部[北海峡] ¹⁵⁾	大館御嶽 ¹⁾	Ds-Oh	>30	C ¹⁰⁾	pl, afa	N 20 km, E(N) 110 km?			支那第1	Sps1-1	40-45		pl			本文・表3-1-3参照	阿蘇4 ¹⁾	Aso-4	85-90		afa (vitric)			本文・表3-1-5参照	利尻島根(群) ¹⁾	Ra-K5	Aso-4の下段に2層、上段に1層		pl, afa	ENE		Sps1-1の下位	利尻アサキ ¹⁾	Ra-Ac	Kc-Hbの上段		pl		3? 5	サロバシ低地海成段直上、同上	クッタxロ洞爺 ¹⁾	Kc-Hb			afa				
露頭位置	ラファ	鉱物組成	火山ガラスの特徴	屈折率																																																																																																																																																																																																																															
中部 Loc. 1 (川崎町安達)	Kw-1	vitric (ho, mc, opx)	bw 含有色ガラス	gl: 1.507-1.510																																																																																																																																																																																																																															
Loc. 2 (川崎町川内)	Kw-2	vitric	bw> pm	gl: 1.499-1.501																																																																																																																																																																																																																															
北部 Loc. 3 (根子町奥音)	Onk1-1	vitric (ho, opx, an)	bw 含有色ガラス	gl: 1.509-1.512																																																																																																																																																																																																																															
	Onk1-2	vitric (opx)	pm	gl: 1.500-1.502																																																																																																																																																																																																																															
	Onk1-3	vitric (ho>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503																																																																																																																																																																																																																															
	Onk1-4	vitric	pm> bw	gl: 1.495-1.498																																																																																																																																																																																																																															
Loc. 4 (根子町奥音)	Onk2-1	vitric (oox, hc, bi)	pm	gl: 1.502-1.505																																																																																																																																																																																																																															
	Onk2-2	vitric (ho>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.509																																																																																																																																																																																																																															
	Onk2-3	vitric	pm<bw	gl: 1.495-1.498																																																																																																																																																																																																																															
	Onk2-4	vitric	pm	gl: 1.527-1.530																																																																																																																																																																																																																															
	Onk2-5	qt, pl (opx)	pm	gl: 1.505-1.509																																																																																																																																																																																																																															
	Onk2-6	qt, pl (opx)	pm	gl: 1.505-1.508																																																																																																																																																																																																																															
Loc. 5 (一連町十文字)	Jm-1	vitric (opx, bi)	pm	gl: 1.502-1.504																																																																																																																																																																																																																															
Loc. 6 (根子町川内)	Kw1-1	vitric (oox, aw, ml)	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)																																																																																																																																																																																																																															
Loc. 7 (根上町藤田)	Slk-1	vitric	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)																																																																																																																																																																																																																															
火山・ラファ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A V	注・[対比・島の名称]																																																																																																																																																																																																																												
支那第1層 ¹⁾	Ssf1		同-噴火輪廻 >60 C ²⁾ (MIS 4 代)	sl, pl (多数ニット)	ENE7>150 km E>100 km	2-3 4	[Ssf1] ¹⁾ 一連のラファ、[TBS] ³⁾ 安永層II(砂層)上上のラファ、インボリニューション堆積																																																																																																																																																																																																																												
見取	Srb	70	ST (K1-4の上段)	pl, afa	見取層から、plは E>100 km		[Mps-1] ¹⁵⁾ 、[Yo-Mk] ¹⁶⁾ 、新田川、相模川、相模川、インボリニューション堆積																																																																																																																																																																																																																												
クッタ第4	Kt-6	75-80		pl			[Mps-2] ¹⁵⁾ 、[K-M] ¹⁷⁾ 、[SP-V] ¹⁸⁾ 、[Op-3] ¹⁹⁾ 、表3-2参照																																																																																																																																																																																																																												
明第4*	Aso-4	85-90		afa			本文・表3-1-5参照																																																																																																																																																																																																																												
厚島 ¹⁾	Azfa1			afa			[H14] ²⁾ 、給食クッタ																																																																																																																																																																																																																												
洞爺 ¹⁾	Toya	112-115		afa			[Aza2] ¹⁾ 、[上北内 Kp-fa] ¹⁵⁾ 、本文・表3-2参照																																																																																																																																																																																																																												
クッタxロ洞爺 ¹⁾	Kc-Hb	115-120		afa			[Aza2] ¹⁾ 、本文・表3-2-5参照																																																																																																																																																																																																																												
厚島4*	Azfa4			afa			海津野集層 ¹⁵⁾ 直上、給食不規																																																																																																																																																																																																																												
火山・ラファ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A V	注・[対比・島の名称]																																																																																																																																																																																																																												
利尻島根(群) ¹⁾	Ra-H1	>10?	ST	afa		3? 5	利尻火山最新期(群)層の古層で利尻島根から沖合から堆出した ¹⁵⁾ afa、インボリニューション堆積																																																																																																																																																																																																																												
利尻ワシコノ沢 ¹⁾	Ra-Wn	(MIS 2 代) 直下に Sps1-1		pl, afa (ニット)	E>90 km E>100 km	3-4 3	利尻島南東の海抜から堆出した ¹⁵⁾ 、インボリニューション堆積、凍結割れ目形成 ¹⁵⁾																																																																																																																																																																																																																												
常置(群)	Sps1-1	上下に常置1,2 (Sps1a-1,2)		pl	plが十勝野北部に分布 ¹⁵⁾		分布相はE方向、[陸奥峡] ¹⁵⁾ の一部[北海峡] ¹⁵⁾																																																																																																																																																																																																																												
大館御嶽 ¹⁾	Ds-Oh	>30	C ¹⁰⁾	pl, afa	N 20 km, E(N) 110 km?																																																																																																																																																																																																																														
支那第1	Sps1-1	40-45		pl			本文・表3-1-3参照																																																																																																																																																																																																																												
阿蘇4 ¹⁾	Aso-4	85-90		afa (vitric)			本文・表3-1-5参照																																																																																																																																																																																																																												
利尻島根(群) ¹⁾	Ra-K5	Aso-4の下段に2層、上段に1層		pl, afa	ENE		Sps1-1の下位																																																																																																																																																																																																																												
利尻アサキ ¹⁾	Ra-Ac	Kc-Hbの上段		pl		3? 5	サロバシ低地海成段直上、同上																																																																																																																																																																																																																												
クッタxロ洞爺 ¹⁾	Kc-Hb			afa																																																																																																																																																																																																																															

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	<p>宮城県中部および北部に分布する後期更新世広域テフラとその組成 879</p> <p>表 3 相模火山灰（火山ガラス）の主成分組成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>テフラ</th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K₂O</th> <th>Na₂O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Kw-1</td> <td>M</td> <td>72.70</td> <td>0.35</td> <td>15.62</td> <td>1.44</td> <td>0.04</td> <td>1.48</td> <td>4.76</td> <td>3.45</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.22</td> <td>0.02</td> <td>0.17</td> <td>0.01</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.04</td> <td>0.32</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Kw-2</td> <td>M</td> <td>77.27</td> <td>0.09</td> <td>12.87</td> <td>1.05</td> <td>0.04</td> <td>1.09</td> <td>3.42</td> <td>3.75</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.21</td> <td>0.01</td> <td>0.12</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.13</td> <td>0.10</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Onk1-1</td> <td>M</td> <td>71.78</td> <td>0.37</td> <td>15.50</td> <td>1.45</td> <td>0.05</td> <td>1.05</td> <td>4.89</td> <td>4.34</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.38</td> <td>0.02</td> <td>0.14</td> <td>0.03</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.09</td> <td>0.18</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Onk1-2</td> <td>M</td> <td>78.36</td> <td>0.08</td> <td>13.17</td> <td>1.12</td> <td>0.04</td> <td>1.04</td> <td>1.96</td> <td>3.96</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.22</td> <td>0.01</td> <td>0.08</td> <td>0.05</td> <td>0.01</td> <td>0.06</td> <td>0.12</td> <td>0.09</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Onk1-3</td> <td>M</td> <td>75.44</td> <td>0.18</td> <td>13.91</td> <td>1.09</td> <td>0.04</td> <td>1.22</td> <td>2.82</td> <td>3.67</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.40</td> <td>0.02</td> <td>0.44</td> <td>0.06</td> <td>0.12</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>0.24</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Onk1-4</td> <td>M</td> <td>78.20</td> <td>0.07</td> <td>13.43</td> <td>0.79</td> <td>0.04</td> <td>1.28</td> <td>0.40</td> <td>2.07</td> <td>99.90</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.53</td> <td>0.03</td> <td>0.66</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.10</td> <td>0.61</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Onk2-1</td> <td>M</td> <td>75.64</td> <td>0.03</td> <td>14.45</td> <td>0.45</td> <td>0.04</td> <td>0.38</td> <td>0.06</td> <td>4.12</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.29</td> <td>0.02</td> <td>0.12</td> <td>0.04</td> <td>0.05</td> <td>0.03</td> <td>0.08</td> <td>0.36</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Onk2-2</td> <td>M</td> <td>75.14</td> <td>0.12</td> <td>14.32</td> <td>0.89</td> <td>0.04</td> <td>1.42</td> <td>3.08</td> <td>3.88</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.46</td> <td>0.02</td> <td>0.20</td> <td>0.05</td> <td>0.02</td> <td>0.28</td> <td>0.14</td> <td>0.13</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Onk2-3</td> <td>M</td> <td>73.17</td> <td>0.05</td> <td>13.55</td> <td>0.84</td> <td>0.04</td> <td>0.33</td> <td>0.29</td> <td>2.37</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.50</td> <td>0.01</td> <td>0.08</td> <td>0.04</td> <td>0.05</td> <td>0.02</td> <td>0.11</td> <td>0.47</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Onk2-4</td> <td>M</td> <td>70.17</td> <td>0.55</td> <td>15.43</td> <td>3.83</td> <td>0.04</td> <td>1.41</td> <td>3.74</td> <td>1.02</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.60</td> <td>0.03</td> <td>0.19</td> <td>0.13</td> <td>0.04</td> <td>0.11</td> <td>0.03</td> <td>0.56</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Onk2-5</td> <td>M</td> <td>76.50</td> <td>0.15</td> <td>13.59</td> <td>1.96</td> <td>0.04</td> <td>2.00</td> <td>1.23</td> <td>3.91</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.83</td> <td>0.02</td> <td>0.28</td> <td>0.63</td> <td>0.29</td> <td>0.36</td> <td>0.08</td> <td>0.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Onk2-6</td> <td>M</td> <td>76.78</td> <td>0.15</td> <td>14.03</td> <td>1.70</td> <td>0.04</td> <td>0.50</td> <td>2.05</td> <td>1.17</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.29</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.15</td> <td>0.06</td> <td>0.07</td> <td>0.08</td> <td>0.61</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Jm-1</td> <td>M</td> <td>75.54</td> <td>0.20</td> <td>15.95</td> <td>1.11</td> <td>0.04</td> <td>1.36</td> <td>3.78</td> <td>3.49</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.17</td> <td>0.02</td> <td>0.22</td> <td>0.02</td> <td>0.05</td> <td>0.03</td> <td>0.07</td> <td>0.32</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Kwt-1</td> <td>M</td> <td>77.24</td> <td>0.10</td> <td>12.91</td> <td>1.13</td> <td>0.04</td> <td>0.96</td> <td>1.02</td> <td>3.58</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.29</td> <td>0.02</td> <td>0.11</td> <td>0.08</td> <td>0.04</td> <td>0.03</td> <td>0.09</td> <td>0.28</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">SK-1</td> <td>M</td> <td>78.26</td> <td>0.11</td> <td>13.12</td> <td>1.22</td> <td>0.03</td> <td>0.94</td> <td>1.12</td> <td>3.32</td> <td>99.90</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.34</td> <td>0.02</td> <td>0.13</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.05</td> <td>0.02</td> <td>0.23</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1 試料あたり10試子の平均値と標準偏差 M：平均値 SD：標準偏差</p> <p>1.509-1.512と非常に近い。主成分組成は、SiO₂が72%前後と低い。これに対し TiO₂が0.35~0.37%、Al₂O₃が15.5~15.62%、K₂O+Na₂Oが9%以上と高い。特に K₂Oが4.8%前後と分析試料中最も高い。以上の特徴から、これらは阿蘇4火山灰（Aso-4）に対応される。</p> <p>御岳第1輝石（On-Pm1）</p> <p>Onk1-3、Onk2-2、Jm-1は、黒雲母、角閃石および纖維状輝石型火山ガラスを含む火山灰である。火山ガラスの割合率は1.502~1.504である。主成分組成は、SiO₂が75%前後、MgOとCaOがそれぞれ0.5%および1.4%前後と中間的な値を示すことに対し、Al₂O₃が1.9%前後、K₂O+Na₂Oが7~7.5%前後と高めである。以上の特徴から、これらは御岳第1輝石（On-Pm1）に対応される。</p> <p>阿蘇火山灰（Taya）</p> <p>Onk1-4、Onk2-3は、割合率1.496~1.498の繊維状の輝石型および少量のバブル型火山ガラス</p>	テフラ	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	Kw-1	M	72.70	0.35	15.62	1.44	0.04	1.48	4.76	3.45	100.00	SD	0.22	0.02	0.17	0.01	0.03	0.03	0.04	0.32		Kw-2	M	77.27	0.09	12.87	1.05	0.04	1.09	3.42	3.75	100.00	SD	0.21	0.01	0.12	0.04	0.01	0.01	0.13	0.10		Onk1-1	M	71.78	0.37	15.50	1.45	0.05	1.05	4.89	4.34	100.00	SD	0.38	0.02	0.14	0.03	0.02	0.03	0.09	0.18		Onk1-2	M	78.36	0.08	13.17	1.12	0.04	1.04	1.96	3.96	100.00	SD	0.22	0.01	0.08	0.05	0.01	0.06	0.12	0.09		Onk1-3	M	75.44	0.18	13.91	1.09	0.04	1.22	2.82	3.67	100.00	SD	0.40	0.02	0.44	0.06	0.12	0.10	0.14	0.24		Onk1-4	M	78.20	0.07	13.43	0.79	0.04	1.28	0.40	2.07	99.90	SD	0.53	0.03	0.66	0.04	0.01	0.01	0.10	0.61		Onk2-1	M	75.64	0.03	14.45	0.45	0.04	0.38	0.06	4.12	100.01	SD	0.29	0.02	0.12	0.04	0.05	0.03	0.08	0.36		Onk2-2	M	75.14	0.12	14.32	0.89	0.04	1.42	3.08	3.88	99.99	SD	0.46	0.02	0.20	0.05	0.02	0.28	0.14	0.13		Onk2-3	M	73.17	0.05	13.55	0.84	0.04	0.33	0.29	2.37	100.01	SD	0.50	0.01	0.08	0.04	0.05	0.02	0.11	0.47		Onk2-4	M	70.17	0.55	15.43	3.83	0.04	1.41	3.74	1.02	100.00	SD	0.60	0.03	0.19	0.13	0.04	0.11	0.03	0.56		Onk2-5	M	76.50	0.15	13.59	1.96	0.04	2.00	1.23	3.91	100.01	SD	0.83	0.02	0.28	0.63	0.29	0.36	0.08	0.20		Onk2-6	M	76.78	0.15	14.03	1.70	0.04	0.50	2.05	1.17	99.99	SD	0.29	0.02	0.03	0.15	0.06	0.07	0.08	0.61		Jm-1	M	75.54	0.20	15.95	1.11	0.04	1.36	3.78	3.49	100.00	SD	0.17	0.02	0.22	0.02	0.05	0.03	0.07	0.32		Kwt-1	M	77.24	0.10	12.91	1.13	0.04	0.96	1.02	3.58	100.00	SD	0.29	0.02	0.11	0.08	0.04	0.03	0.09	0.28		SK-1	M	78.26	0.11	13.12	1.22	0.03	0.94	1.12	3.32	99.90	SD	0.34	0.02	0.13	0.04	0.01	0.05	0.02	0.23		<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>opx %</th> <th>ho %</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SuH</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.711-1.715</td> <td></td> <td>白老町社台</td> </tr> <tr> <td>Syfa-7 -10</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.713-1.718 (1.716-1.717)</td> <td></td> <td>早来町新浜</td> </tr> <tr> <td>Sch</td> <td>hc, opx, Qtz</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.504</td> <td>1.716-1.720</td> <td>宮崎町東港 Mps-1 長瀬川 野砂良三区</td> </tr> <tr> <td>Sg-4</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.508-1.515 (1.510-1.514)</td> <td>1.723-1.726</td> <td>厚岸町野末</td> </tr> <tr> <td>Aso-4 (ho)</td> <td>(ho)</td> <td>bw</td> <td>1.503-1.505</td> <td></td> <td>同上、土成分¹⁾</td> </tr> <tr> <td>Auf4</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.511</td> <td>1.714-1.721 (1.717-1.720)</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Taya</td> <td>(opx)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.495-1.498 (1.496-1.497)</td> <td>1.728-1.701</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>(opx)</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.508</td> <td>1.705-1.711</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Auf4</td> <td></td> <td>pm</td> <td>1.497-1.498</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>蘇井 (1992), 9) 長塚 (1993), 2) 小野・平川 (1974), 10) 春日井ほか (1976), 11) 松岡ほか (1976), 12) 後藤 (1999), 13) 春日井ほか (1978), 14) 山田ほか (1981), 21) 中野明彦 (1977), 22) 藤井 (1981), 23) 藤井 (1980), 24) 藤井 (1987), 25) 加藤 (1994), 26) 加藤 (1998), 27)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>opx %</th> <th>ho %</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rs-Ht</td> <td>sl</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>豊後町アチャム、岩片にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rs-Ws</td> <td>hc (opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>1.511-1.522* (顕微鏡石あり)</td> <td>1.581-1.686 (上部ユニット ほど高い値 1.581-1.686)</td> <td>同上、磐柱村瑞翠園 *15) の 火山ガラスは Rs-Ws 本体と 異なるもの</td> </tr> <tr> <td>De-Oh</td> <td>opx, cpx, (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.501-1.516 (1.507-1.509)</td> <td>1.672-1.677</td> <td>上川町豊盛峯・大減岳、大飯</td> </tr> <tr> <td>Spf-1</td> <td>(ho)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.501-1.503</td> <td>1.684-1.686</td> <td>豊後町茂野</td> </tr> <tr> <td>Aso-4</td> <td></td> <td>bw</td> <td>1.501-1.512</td> <td></td> <td>隼内市志北 豊後町瑞翠園 岩片にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rs-Ac</td> <td>(opx)</td> <td></td> <td></td> <td>1.700-1.703</td> <td>豊後町アチャム</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, (opx, ho)</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.504</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>3) 坂本 (1999), 4) 田代 (1981), 5) Anai et al. (1996), 10) Murai (1996), 11) 三浦・平川 (1996), 12) 中野・平川 (2000), 13) 國府ほか</p> <p>3 日本各地の後期更新世テフラ / 167</p>	記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx %	ho %	模式地・その他	SuH	opx, cpx		1.711-1.715		白老町社台	Syfa-7 -10	opx, cpx		1.713-1.718 (1.716-1.717)		早来町新浜	Sch	hc, opx, Qtz	pm	1.509-1.504	1.716-1.720	宮崎町東港 Mps-1 長瀬川 野砂良三区	Sg-4	opx, cpx	pm	1.508-1.515 (1.510-1.514)	1.723-1.726	厚岸町野末	Aso-4 (ho)	(ho)	bw	1.503-1.505		同上、土成分 ¹⁾	Auf4	opx, cpx	pm	1.509-1.511	1.714-1.721 (1.717-1.720)	同上	Taya	(opx)	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.728-1.701	同上	Kc-Hb	(opx)	bw	1.507-1.508	1.705-1.711	同上	Auf4		pm	1.497-1.498		同上	記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx %	ho %	模式地・その他	Rs-Ht	sl				豊後町アチャム、岩片にとむ	Rs-Ws	hc (opx, cpx)	pm	1.511-1.522* (顕微鏡石あり)	1.581-1.686 (上部ユニット ほど高い値 1.581-1.686)	同上、磐柱村瑞翠園 *15) の 火山ガラスは Rs-Ws 本体と 異なるもの	De-Oh	opx, cpx, (ho)	pm	1.501-1.516 (1.507-1.509)	1.672-1.677	上川町豊盛峯・大減岳、大飯	Spf-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.684-1.686	豊後町茂野	Aso-4		bw	1.501-1.512		隼内市志北 豊後町瑞翠園 岩片にとむ	Rs-Ac	(opx)			1.700-1.703	豊後町アチャム	Kc-Hb	opx, (opx, ho)	bw	1.507-1.504		同上	
テフラ	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Kw-1	M	72.70	0.35	15.62	1.44	0.04	1.48	4.76	3.45	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.22	0.02	0.17	0.01	0.03	0.03	0.04	0.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Kw-2	M	77.27	0.09	12.87	1.05	0.04	1.09	3.42	3.75	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.21	0.01	0.12	0.04	0.01	0.01	0.13	0.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Onk1-1	M	71.78	0.37	15.50	1.45	0.05	1.05	4.89	4.34	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.38	0.02	0.14	0.03	0.02	0.03	0.09	0.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Onk1-2	M	78.36	0.08	13.17	1.12	0.04	1.04	1.96	3.96	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.22	0.01	0.08	0.05	0.01	0.06	0.12	0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Onk1-3	M	75.44	0.18	13.91	1.09	0.04	1.22	2.82	3.67	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.40	0.02	0.44	0.06	0.12	0.10	0.14	0.24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Onk1-4	M	78.20	0.07	13.43	0.79	0.04	1.28	0.40	2.07	99.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.53	0.03	0.66	0.04	0.01	0.01	0.10	0.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Onk2-1	M	75.64	0.03	14.45	0.45	0.04	0.38	0.06	4.12	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.29	0.02	0.12	0.04	0.05	0.03	0.08	0.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Onk2-2	M	75.14	0.12	14.32	0.89	0.04	1.42	3.08	3.88	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.46	0.02	0.20	0.05	0.02	0.28	0.14	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Onk2-3	M	73.17	0.05	13.55	0.84	0.04	0.33	0.29	2.37	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.50	0.01	0.08	0.04	0.05	0.02	0.11	0.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Onk2-4	M	70.17	0.55	15.43	3.83	0.04	1.41	3.74	1.02	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.60	0.03	0.19	0.13	0.04	0.11	0.03	0.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Onk2-5	M	76.50	0.15	13.59	1.96	0.04	2.00	1.23	3.91	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.83	0.02	0.28	0.63	0.29	0.36	0.08	0.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Onk2-6	M	76.78	0.15	14.03	1.70	0.04	0.50	2.05	1.17	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.29	0.02	0.03	0.15	0.06	0.07	0.08	0.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Jm-1	M	75.54	0.20	15.95	1.11	0.04	1.36	3.78	3.49	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.17	0.02	0.22	0.02	0.05	0.03	0.07	0.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Kwt-1	M	77.24	0.10	12.91	1.13	0.04	0.96	1.02	3.58	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.29	0.02	0.11	0.08	0.04	0.03	0.09	0.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
SK-1	M	78.26	0.11	13.12	1.22	0.03	0.94	1.12	3.32	99.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	SD	0.34	0.02	0.13	0.04	0.01	0.05	0.02	0.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx %	ho %	模式地・その他																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
SuH	opx, cpx		1.711-1.715		白老町社台																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Syfa-7 -10	opx, cpx		1.713-1.718 (1.716-1.717)		早来町新浜																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Sch	hc, opx, Qtz	pm	1.509-1.504	1.716-1.720	宮崎町東港 Mps-1 長瀬川 野砂良三区																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Sg-4	opx, cpx	pm	1.508-1.515 (1.510-1.514)	1.723-1.726	厚岸町野末																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Aso-4 (ho)	(ho)	bw	1.503-1.505		同上、土成分 ¹⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Auf4	opx, cpx	pm	1.509-1.511	1.714-1.721 (1.717-1.720)	同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Taya	(opx)	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.728-1.701	同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Kc-Hb	(opx)	bw	1.507-1.508	1.705-1.711	同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Auf4		pm	1.497-1.498		同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx %	ho %	模式地・その他																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Rs-Ht	sl				豊後町アチャム、岩片にとむ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Rs-Ws	hc (opx, cpx)	pm	1.511-1.522* (顕微鏡石あり)	1.581-1.686 (上部ユニット ほど高い値 1.581-1.686)	同上、磐柱村瑞翠園 *15) の 火山ガラスは Rs-Ws 本体と 異なるもの																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
De-Oh	opx, cpx, (ho)	pm	1.501-1.516 (1.507-1.509)	1.672-1.677	上川町豊盛峯・大減岳、大飯																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Spf-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.684-1.686	豊後町茂野																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Aso-4		bw	1.501-1.512		隼内市志北 豊後町瑞翠園 岩片にとむ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Rs-Ac	(opx)			1.700-1.703	豊後町アチャム																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Kc-Hb	opx, (opx, ho)	bw	1.507-1.504		同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	<p>880 八木浩司・平田 勉</p> <p>表4 吉成火山・北部の示標テフラの岩屑組成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>飲料組成</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>屈折率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>川筋スロリア (Z-K) 霞島懸石 (K-MD)</td> <td>opx> cpx cum; qt</td> <td>prn</td> <td>gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum. (n): 1.060-1.055</td> </tr> <tr> <td>硝子岩屑-上層テフラ (NK-U)</td> <td>opx> cpx=mt</td> <td>prn</td> <td>gl: 1.492-1.500 opx (n): 1.711-1.715</td> </tr> <tr> <td>片折懸石 (H)</td> <td>opx> ho; qt</td> <td>prn</td> <td>gl: 1.499-1.501 opx (n): 1.712-1.714 ho (n): 1.068-1.071</td> </tr> <tr> <td>硝子-霧沢テフラ (N-Y)</td> <td>opx> ho, mt (bi, sps); qt</td> <td>prn> bw</td> <td>gl: 1.501-1.503 opx (n): 1.717-1.722 (1.719)</td> </tr> <tr> <td>硝子-青板テフラ (N-N)</td> <td>opx> mt; qt</td> <td>prn</td> <td>gl: 1.500-1.502 (1.501)</td> </tr> <tr> <td>北原火山灰 (K)</td> <td>poor (mt> opx, cum)</td> <td>prn</td> <td>gl: 1.499-1.502</td> </tr> <tr> <td>一進懸石 (IcP)</td> <td>opx> mt</td> <td>prn</td> <td>opx (n): 1.728-1.733</td> </tr> </tbody> </table> <p>ARAI <i>et al.</i> (1986) による</p> <p>表5 吉成火山・北部の示標テフラ (火山ガラス) 重量分析値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>飲料組成</th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K₂O</th> <th>Na₂O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>霞島懸石 (K-MD)</td> <td>川筋町安達</td> <td>M</td> <td>76.94</td> <td>0.12</td> <td>14.47</td> <td>1.01</td> <td>0.61</td> <td>1.79</td> <td>1.27</td> <td>3.88</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td>片折懸石 (H)</td> <td>宮崎町吉の原</td> <td>SD</td> <td>0.53</td> <td>0.02</td> <td>0.44</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.22</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td>硝子岩屑-上層テフラ (NK-U)</td> <td>硝子町上ノ原</td> <td>M</td> <td>77.79</td> <td>0.16</td> <td>12.76</td> <td>1.05</td> <td>0.44</td> <td>1.09</td> <td>3.10</td> <td>3.61</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td>硝子-霧沢テフラ (N-Y)</td> <td>岩出山町変戻</td> <td>SD</td> <td>0.77</td> <td>0.05</td> <td>0.38</td> <td>0.01</td> <td>0.20</td> <td>0.31</td> <td>0.12</td> <td>0.85</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td>硝子-青板テフラ (N-N)</td> <td>岩出山町変戻</td> <td>M</td> <td>72.98</td> <td>0.22</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>1.01</td> <td>1.59</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td>北原火山灰 (K)</td> <td>一進町十文字</td> <td>M</td> <td>0.30</td> <td>0.01</td> <td>0.32</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.10</td> <td>0.13</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td>一進懸石 (IcP)</td> <td>一進町十文字</td> <td>M</td> <td>78.11</td> <td>0.17</td> <td>12.98</td> <td>1.28</td> <td>0.43</td> <td>1.52</td> <td>1.93</td> <td>3.57</td> <td>95.89</td> </tr> <tr> <td></td> <td>一進町十文字</td> <td>SD</td> <td>0.40</td> <td>0.03</td> <td>0.41</td> <td>0.07</td> <td>0.08</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>0.12</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>一進町十文字</td> <td>M</td> <td>75.01</td> <td>0.12</td> <td>12.83</td> <td>1.29</td> <td>0.70</td> <td>1.28</td> <td>1.88</td> <td>4.12</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>一進町十文字</td> <td>SD</td> <td>0.33</td> <td>0.01</td> <td>0.45</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.04</td> <td>0.34</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>一進町十文字</td> <td>M</td> <td>77.51</td> <td>0.07</td> <td>13.37</td> <td>0.61</td> <td>0.32</td> <td>0.79</td> <td>3.89</td> <td>3.43</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>一進町十文字</td> <td>SD</td> <td>0.32</td> <td>0.02</td> <td>0.14</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> <td>0.33</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>一進町十文字</td> <td>M</td> <td>76.99</td> <td>0.15</td> <td>13.07</td> <td>1.93</td> <td>0.53</td> <td>1.85</td> <td>1.21</td> <td>4.26</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>一進町十文字</td> <td>SD</td> <td>0.41</td> <td>0.02</td> <td>0.15</td> <td>0.05</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.02</td> <td>0.40</td> <td>106.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>1試料あたり10試子の平均値と標準偏差 M: 平均値 SD: 標準偏差</p> <p>ガラスを含む。主成分組成は、SiO₂ が78%と高く、TiO₂ が0.06%、MgO が0.2%、FeO と CaO が1%以下と他の火山灰に比べ低い。2.9%程度の K₂O に比べ Na₂O が3.7%強と高い。以上の特徴からこれらは洞路火山灰 (Toya) と対比される。</p> <p>なお、Onk 1-2は火山灰石を含むことから総量が近いローカルなテフラと予想された。火山ガラスの主成分組成では、SiO₂ が78%と高く、K₂O が2%以下と低いことから硝子-霧沢テフラあるいは硝子-青板テフラと対比される。</p>	示標テフラ	飲料組成	火山ガラスの形態	屈折率	川筋スロリア (Z-K) 霞島懸石 (K-MD)	opx> cpx cum; qt	prn	gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum. (n): 1.060-1.055	硝子岩屑-上層テフラ (NK-U)	opx> cpx=mt	prn	gl: 1.492-1.500 opx (n): 1.711-1.715	片折懸石 (H)	opx> ho; qt	prn	gl: 1.499-1.501 opx (n): 1.712-1.714 ho (n): 1.068-1.071	硝子-霧沢テフラ (N-Y)	opx> ho, mt (bi, sps); qt	prn> bw	gl: 1.501-1.503 opx (n): 1.717-1.722 (1.719)	硝子-青板テフラ (N-N)	opx> mt; qt	prn	gl: 1.500-1.502 (1.501)	北原火山灰 (K)	poor (mt> opx, cum)	prn	gl: 1.499-1.502	一進懸石 (IcP)	opx> mt	prn	opx (n): 1.728-1.733	示標テフラ	飲料組成	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	霞島懸石 (K-MD)	川筋町安達	M	76.94	0.12	14.47	1.01	0.61	1.79	1.27	3.88	106.00	片折懸石 (H)	宮崎町吉の原	SD	0.53	0.02	0.44	0.03	0.05	0.07	0.04	0.22	106.00	硝子岩屑-上層テフラ (NK-U)	硝子町上ノ原	M	77.79	0.16	12.76	1.05	0.44	1.09	3.10	3.61	106.00	硝子-霧沢テフラ (N-Y)	岩出山町変戻	SD	0.77	0.05	0.38	0.01	0.20	0.31	0.12	0.85	106.00	硝子-青板テフラ (N-N)	岩出山町変戻	M	72.98	0.22	12.28	1.22	1.01	1.59	1.47	4.23	106.00	北原火山灰 (K)	一進町十文字	M	0.30	0.01	0.32	0.04	0.01	0.01	0.10	0.13	106.00	一進懸石 (IcP)	一進町十文字	M	78.11	0.17	12.98	1.28	0.43	1.52	1.93	3.57	95.89		一進町十文字	SD	0.40	0.03	0.41	0.07	0.08	0.05	0.04	0.12	106.00		一進町十文字	M	75.01	0.12	12.83	1.29	0.70	1.28	1.88	4.12	106.00		一進町十文字	SD	0.33	0.01	0.45	0.02	0.03	0.03	0.04	0.34	106.00		一進町十文字	M	77.51	0.07	13.37	0.61	0.32	0.79	3.89	3.43	106.00		一進町十文字	SD	0.32	0.02	0.14	0.03	0.05	0.03	0.05	0.33	106.00		一進町十文字	M	76.99	0.15	13.07	1.93	0.53	1.85	1.21	4.26	106.00		一進町十文字	SD	0.41	0.02	0.15	0.05	0.07	0.04	0.02	0.40	106.00	<p>大山・テフラ名 記号 年代 測定方法 粒径様式と層相 分布・体積 A V 注・【対比・他の名称】</p> <p>支那第7-10⁽¹⁾ Ssf 19~20世紀大輪船 (多波=ニット) (MIS 4代) C⁽²⁾ pfa ENE? >150 km 4 6 【Ssf】⁽⁷⁾、一連のテフラ、【BS】⁽⁸⁾、安部山⁽⁹⁾ (御嶽) 上にある⁽⁹⁾、インボリュート⁽¹⁰⁾の発達。</p> <p>関東 Srf 70 ST (Kt-4の上位) pfa, pfl 関東岳から、pfa: E>100 km</p> <p>クッタラ第6 Kt-6 75~85 nfa</p> <p>関東4⁽¹⁾ Aso-4 85~90 afa afa</p> <p>関東1⁽¹⁾ Arafal afa afa</p> <p>関東⁽¹⁾ Toya 112~115 afa</p> <p>クッチャロ岩⁽¹⁾ Kc-Hb 115~120 afa afa</p> <p>関東4⁽¹⁾ Araf4 afa afa</p> <p>1) 山田 (1988), 2) 菅原 (1992), 3) 北海道火山命名委員会 (1979), 4) 石川ほか (1966), 5) 藤原・佐藤 (1988), 6) 町田ほか (1991), 7) 14) Yamazaki (1998), 15) 尾崎ほか (1987), 16) 春日井ほか (1986), 17) Arai <i>et al.</i> (1986), 18) 栗田ほか (1985), 19) 町田ほか (1989), 20) 尾田 (1990), 21) 山崎 (1984), 22) 藤田 (1990)</p> <p>4) 道央・道北</p> <p>表3.5-4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>粒径様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A V</th> <th>注・【対比・他の名称】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>利尻懸石 (伊)⁽¹⁾ Ra-Ht</td> <td>>10?</td> <td>ST</td> <td>sa</td> <td>E? 6</td> <td>利尻火山島嶼帯 (第3期) の活動で利尻懸石または伊合から噴出した⁽¹⁾ afa、インボリュート⁽¹⁾の発達。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>利尻ワンコン岩⁽¹⁾ Ra-Wr</td> <td>ONS 2代</td> <td>地下に Sp(=)</td> <td>pfa, nfa (多波=ニット)</td> <td>E>80 km 3-4 5 区 3.5-6</td> <td>利尻島嶼帯の各地から噴出した⁽¹⁾、インボリュート⁽¹⁾の発達。深部傾斜日形成⁽¹⁾。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>新島 (伊) 大雪御嶽⁽¹⁾ Da-Oh</td> <td>Sofa-1の上下に数個 1.2 (Sofa-1, 2) という2枚の pfa が十勝平野北部に分布⁽¹⁾。【御嶽】⁽¹⁾ の一組 (北海洞⁽¹⁾)</td> <td>>10 C⁽¹⁾</td> <td>pfa, nfl</td> <td>N 20 km, E(N) 146 km?</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>支那第1 Sofa-1</td> <td>40~45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.5-3 参照。</td> </tr> <tr> <td>関東4⁽¹⁾ Aso-4</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>afa (vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-6 参照。</td> </tr> <tr> <td>利尻懸石 (伊)⁽¹⁾ Ra-Kb</td> <td>Aso-4 の下位に2層。上位に1層</td> <td></td> <td>pfa, nfa</td> <td>ENE</td> <td></td> <td></td> <td>Sofa-1 の下位。</td> </tr> <tr> <td>利尻アチャク⁽¹⁾ Ra-Ac</td> <td>Kc-Hb の上位</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>クッチャロ岩⁽¹⁾ 同。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ岩⁽¹⁾ Kc-Hb</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>クッチャロ岩⁽¹⁾ 同。</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 支那グループほか (1966), 2) 佐々木ほか (1971), 3) 小林 (1987), 4) 三浦 (1991), 5) 十勝御嶽 (1972), 6) 土師ほか (2001), 7) 町田 (1990), 14) 三浦 (1990), 15) 伊藤ほか (2000)</p> <p>1/6 / II 日本のテフラ学論</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	粒径様式と層相	分布・体積	A V	注・【対比・他の名称】	利尻懸石 (伊) ⁽¹⁾ Ra-Ht	>10?	ST	sa	E? 6	利尻火山島嶼帯 (第3期) の活動で利尻懸石または伊合から噴出した ⁽¹⁾ afa、インボリュート ⁽¹⁾ の発達。			利尻ワンコン岩 ⁽¹⁾ Ra-Wr	ONS 2代	地下に Sp(=)	pfa, nfa (多波=ニット)	E>80 km 3-4 5 区 3.5-6	利尻島嶼帯の各地から噴出した ⁽¹⁾ 、インボリュート ⁽¹⁾ の発達。深部傾斜日形成 ⁽¹⁾ 。			新島 (伊) 大雪御嶽 ⁽¹⁾ Da-Oh	Sofa-1の上下に数個 1.2 (Sofa-1, 2) という2枚の pfa が十勝平野北部に分布 ⁽¹⁾ 。【御嶽】 ⁽¹⁾ の一組 (北海洞 ⁽¹⁾)	>10 C ⁽¹⁾	pfa, nfl	N 20 km, E(N) 146 km?				支那第1 Sofa-1	40~45		pfa				本文・表 3.5-3 参照。	関東4 ⁽¹⁾ Aso-4	85~90		afa (vitric)				本文・表 3.1-6 参照。	利尻懸石 (伊) ⁽¹⁾ Ra-Kb	Aso-4 の下位に2層。上位に1層		pfa, nfa	ENE			Sofa-1 の下位。	利尻アチャク ⁽¹⁾ Ra-Ac	Kc-Hb の上位		pfa				クッチャロ岩 ⁽¹⁾ 同。	クッチャロ岩 ⁽¹⁾ Kc-Hb			afa				クッチャロ岩 ⁽¹⁾ 同。	
示標テフラ	飲料組成	火山ガラスの形態	屈折率																																																																																																																																																																																																																																																																																												
川筋スロリア (Z-K) 霞島懸石 (K-MD)	opx> cpx cum; qt	prn	gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum. (n): 1.060-1.055																																																																																																																																																																																																																																																																																												
硝子岩屑-上層テフラ (NK-U)	opx> cpx=mt	prn	gl: 1.492-1.500 opx (n): 1.711-1.715																																																																																																																																																																																																																																																																																												
片折懸石 (H)	opx> ho; qt	prn	gl: 1.499-1.501 opx (n): 1.712-1.714 ho (n): 1.068-1.071																																																																																																																																																																																																																																																																																												
硝子-霧沢テフラ (N-Y)	opx> ho, mt (bi, sps); qt	prn> bw	gl: 1.501-1.503 opx (n): 1.717-1.722 (1.719)																																																																																																																																																																																																																																																																																												
硝子-青板テフラ (N-N)	opx> mt; qt	prn	gl: 1.500-1.502 (1.501)																																																																																																																																																																																																																																																																																												
北原火山灰 (K)	poor (mt> opx, cum)	prn	gl: 1.499-1.502																																																																																																																																																																																																																																																																																												
一進懸石 (IcP)	opx> mt	prn	opx (n): 1.728-1.733																																																																																																																																																																																																																																																																																												
示標テフラ	飲料組成	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																				
霞島懸石 (K-MD)	川筋町安達	M	76.94	0.12	14.47	1.01	0.61	1.79	1.27	3.88	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
片折懸石 (H)	宮崎町吉の原	SD	0.53	0.02	0.44	0.03	0.05	0.07	0.04	0.22	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
硝子岩屑-上層テフラ (NK-U)	硝子町上ノ原	M	77.79	0.16	12.76	1.05	0.44	1.09	3.10	3.61	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
硝子-霧沢テフラ (N-Y)	岩出山町変戻	SD	0.77	0.05	0.38	0.01	0.20	0.31	0.12	0.85	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
硝子-青板テフラ (N-N)	岩出山町変戻	M	72.98	0.22	12.28	1.22	1.01	1.59	1.47	4.23	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
北原火山灰 (K)	一進町十文字	M	0.30	0.01	0.32	0.04	0.01	0.01	0.10	0.13	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
一進懸石 (IcP)	一進町十文字	M	78.11	0.17	12.98	1.28	0.43	1.52	1.93	3.57	95.89																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	一進町十文字	SD	0.40	0.03	0.41	0.07	0.08	0.05	0.04	0.12	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	一進町十文字	M	75.01	0.12	12.83	1.29	0.70	1.28	1.88	4.12	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	一進町十文字	SD	0.33	0.01	0.45	0.02	0.03	0.03	0.04	0.34	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	一進町十文字	M	77.51	0.07	13.37	0.61	0.32	0.79	3.89	3.43	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	一進町十文字	SD	0.32	0.02	0.14	0.03	0.05	0.03	0.05	0.33	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	一進町十文字	M	76.99	0.15	13.07	1.93	0.53	1.85	1.21	4.26	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	一進町十文字	SD	0.41	0.02	0.15	0.05	0.07	0.04	0.02	0.40	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																				
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	粒径様式と層相	分布・体積	A V	注・【対比・他の名称】																																																																																																																																																																																																																																																																																								
利尻懸石 (伊) ⁽¹⁾ Ra-Ht	>10?	ST	sa	E? 6	利尻火山島嶼帯 (第3期) の活動で利尻懸石または伊合から噴出した ⁽¹⁾ afa、インボリュート ⁽¹⁾ の発達。																																																																																																																																																																																																																																																																																										
利尻ワンコン岩 ⁽¹⁾ Ra-Wr	ONS 2代	地下に Sp(=)	pfa, nfa (多波=ニット)	E>80 km 3-4 5 区 3.5-6	利尻島嶼帯の各地から噴出した ⁽¹⁾ 、インボリュート ⁽¹⁾ の発達。深部傾斜日形成 ⁽¹⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																																																																										
新島 (伊) 大雪御嶽 ⁽¹⁾ Da-Oh	Sofa-1の上下に数個 1.2 (Sofa-1, 2) という2枚の pfa が十勝平野北部に分布 ⁽¹⁾ 。【御嶽】 ⁽¹⁾ の一組 (北海洞 ⁽¹⁾)	>10 C ⁽¹⁾	pfa, nfl	N 20 km, E(N) 146 km?																																																																																																																																																																																																																																																																																											
支那第1 Sofa-1	40~45		pfa				本文・表 3.5-3 参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																								
関東4 ⁽¹⁾ Aso-4	85~90		afa (vitric)				本文・表 3.1-6 参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																								
利尻懸石 (伊) ⁽¹⁾ Ra-Kb	Aso-4 の下位に2層。上位に1層		pfa, nfa	ENE			Sofa-1 の下位。																																																																																																																																																																																																																																																																																								
利尻アチャク ⁽¹⁾ Ra-Ac	Kc-Hb の上位		pfa				クッチャロ岩 ⁽¹⁾ 同。																																																																																																																																																																																																																																																																																								
クッチャロ岩 ⁽¹⁾ Kc-Hb			afa				クッチャロ岩 ⁽¹⁾ 同。																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	<p>枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																														

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																							
	<p>宮城県中部および北側に分布する後期更新世広域テフラとその層位 881</p> <p>表 6 広域テフラの岩相記載</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>広域テフラ</th> <th>鉱物組成</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>割合率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>十和田・大火山灰 (Tu-a)</td> <td>pl; opx; cpx</td> <td>pm > bw</td> <td>gl: 1.496-1.504 opx (γ): 1.706-1.708 gl: 1.501-1.512 opx: 1.705-1.708 (1.707)</td> </tr> <tr> <td>十和田・中振火山灰 (To-Ca)</td> <td>opx > cpx</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712</td> </tr> <tr> <td>泉森・アホキヤ火山灰 (K-Ah)</td> <td>pl; opx, cpx, (ho, qt)</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.712)</td> </tr> <tr> <td>志茂・軽石 (En-a)</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.728-1.734 ho: 1.688-1.691</td> </tr> <tr> <td>鈴鹿・Tn 火山灰 (AT)</td> <td>pl; opx, cpx, (ho, qt)</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.728-1.734 ho: 1.688-1.691</td> </tr> <tr> <td>支那降下礫石1 (Sp1a)</td> <td>opx > cpx, ho (ol)</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.702-1.708 opx (γ): 1.599-1.701 ho (n): 1.685-1.691</td> </tr> <tr> <td>大田・會宮峠 (DKP)</td> <td>pl; ho, opx, bi</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.506-1.514</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4火山灰 (Aso-4)</td> <td>pl; ho, opx, cpx</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.705-1.709</td> </tr> <tr> <td>鬼界・豊原火山灰 (K-T)</td> <td>pl, qt; opx, cpx</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.705-1.709</td> </tr> <tr> <td>御岳第1軽石 (On-Pm 1)</td> <td>ho, bi, (opx) (Rhyolitic)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.501-1.513 opx (γ): 1.706-1.711 (1.706) ho (n): 1.681-1.690</td> </tr> <tr> <td>阿多火山灰 (Ata)</td> <td>pl; cpx, cpx</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.506-1.513 opx (γ): 1.704-1.708</td> </tr> <tr> <td>洞爺火山灰 (Toya)</td> <td>pl, qt; opx</td> <td>pm > bw</td> <td>gl: 1.494-1.497 opx (γ): 1.736-1.751 gl: 1.516-1.518</td> </tr> <tr> <td>阿蘇3表灰 (Aso-3)</td> <td>pl, cpx, opx</td> <td>pm, bw</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>新井・町田 (1980), 町田ほか (1984), 町田 (1986) および ARAI <i>et al.</i> (1986) による</p> <p>板テフラ層の可能性が考えられた。しかし Onk 1-2 は、角閃石を含まないことおよび斜方輝石の層析率から噴子一帯テフラ層に対比された。Onk 2-1, Onk 2-4 に対比されるテフラは見いだせなかった。Onk 2-3, 6 は、化学組成からいっても一帯軽石層に一致するが、上位の Onk 2-5 は再堆積物と考えられる。</p> <p>V. 宮城県中・北側に認められる広域テフラの層位と第四紀後期崩年上の意義</p> <p>以上のように後期更新世の広域テフラに対比された各種酸ガラス質火山灰について、その産出層位をまとめれば以下のようなことになる (図9)。</p> <p>鈴鹿・Tn 火山灰 (AT) は、宮城県中部で川崎スコリア層の上位に、同北部で噴子高沼一上原テフラ層の下位で、噴子一帯テフラ層の上位に存在する (図9)。</p> <p>阿蘇4火山灰 (Aso 4) は、宮城県中部で川崎スコリア層の下位、愛媛軽石層の上位に採まれ^{*)}、同北部では噴子一帯テフラ層の下位、噴子一帯テフラ層の上位に認められる (図9)。噴子一帯テフラ層の</p>	広域テフラ	鉱物組成	火山ガラスの形態	割合率	十和田・大火山灰 (Tu-a)	pl; opx; cpx	pm > bw	gl: 1.496-1.504 opx (γ): 1.706-1.708 gl: 1.501-1.512 opx: 1.705-1.708 (1.707)	十和田・中振火山灰 (To-Ca)	opx > cpx	pm	gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712	泉森・アホキヤ火山灰 (K-Ah)	pl; opx, cpx, (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.712)	志茂・軽石 (En-a)	opx, cpx	pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.728-1.734 ho: 1.688-1.691	鈴鹿・Tn 火山灰 (AT)	pl; opx, cpx, (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.728-1.734 ho: 1.688-1.691	支那降下礫石1 (Sp1a)	opx > cpx, ho (ol)	pm	opx (γ): 1.702-1.708 opx (γ): 1.599-1.701 ho (n): 1.685-1.691	大田・會宮峠 (DKP)	pl; ho, opx, bi	pm	gl: 1.506-1.514	阿蘇4火山灰 (Aso-4)	pl; ho, opx, cpx	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.705-1.709	鬼界・豊原火山灰 (K-T)	pl, qt; opx, cpx	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.705-1.709	御岳第1軽石 (On-Pm 1)	ho, bi, (opx) (Rhyolitic)	pm	gl: 1.501-1.513 opx (γ): 1.706-1.711 (1.706) ho (n): 1.681-1.690	阿多火山灰 (Ata)	pl; cpx, cpx	bw > pm	gl: 1.506-1.513 opx (γ): 1.704-1.708	洞爺火山灰 (Toya)	pl, qt; opx	pm > bw	gl: 1.494-1.497 opx (γ): 1.736-1.751 gl: 1.516-1.518	阿蘇3表灰 (Aso-3)	pl, cpx, opx	pm, bw		<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスタイプ</th> <th>opx γ</th> <th>ho n</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sp1a</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.711-1.715</td> <td></td> <td>白老町社台田</td> </tr> <tr> <td>Sp1a-7-10</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.711-1.718 (1.715-1.717)</td> <td></td> <td>早実町新栄</td> </tr> <tr> <td>Sp1a</td> <td>ho, opx, qt</td> <td>pm</td> <td>1.500-1.504</td> <td>1.716-1.720</td> <td>1.680-1.685</td> <td>京橋町東道 Mpsfa-1 (岩淵川野谷三区)</td> </tr> <tr> <td>K1-6</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.508-1.513 (1.510-1.514)</td> <td>1.723-1.729</td> <td></td> <td>厚岸町軽米</td> </tr> <tr> <td>Aso-1</td> <td>(ho)</td> <td>bw</td> <td>1.505-1.509</td> <td></td> <td>1.696-1.698</td> <td>同上、王成^{*)}</td> </tr> <tr> <td>Aso1a</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.511</td> <td>1.711-1.721 (1.716-1.720)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Toya</td> <td>(opx)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.495-1.498 (1.496-1.497)</td> <td>1.758-1.761</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>(opx)</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.508</td> <td>1.705-1.711</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Aso1a</td> <td></td> <td>pm</td> <td>1.497-1.498</td> <td></td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>註1 (1986), 4) 巨谷 (1985), 9) 小野・三川 (1974), 10) 森田ほか (1974), 11) 結城ほか (1975), 12) 佐藤 (1980), 13) 藤田ほか (1978), 14) 山田ほか (1980), 15) 4編刊 (1975), 16) 藤井 (1963), 17) 藤井 (1963), 18) 藤井 (1989), 19) 藤井 (1989), 20) 藤井 (1989), 21) 藤井 (1989), 22) 藤井 (1989), 23) 藤井 (1989), 24) 藤井 (1989), 25) 藤井 (1989), 26) 藤井 (1989), 27)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスタイプ</th> <th>opx γ</th> <th>ho n</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ra-Ht</td> <td>ol</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>豊富町アチャル、岩片にとむ</td> </tr> <tr> <td>Ra-Wn</td> <td>ho, (opx, cpx)</td> <td>pm (微斜輝石あり)</td> <td>1.517-1.522*</td> <td>1.681-1.686 (上部ユニットは濃い値 1.684-1.689)</td> <td>同上、豊後村茂茅野^{*)} 15) の火山ガラスは Ra-Wn 本体と異なるもの</td> </tr> <tr> <td>De-Ch</td> <td>opx, cpx, (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.506-1.516 (1.507-1.509)</td> <td>1.705-1.710</td> <td>1.672-1.677</td> <td>上川町観音峯・天城岳、大飯</td> </tr> <tr> <td>Sp1a-1</td> <td>(ho)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.501-1.501</td> <td></td> <td>1.684-1.688</td> <td>豊後村茂茅野</td> </tr> <tr> <td>Aso-4</td> <td></td> <td>bw</td> <td>1.508-1.512</td> <td></td> <td></td> <td>椎川市志北</td> </tr> <tr> <td>Ra-Ht</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>豊富町アチャル、岩片にとむ</td> </tr> <tr> <td>Ra-Ac</td> <td>(opx)</td> <td></td> <td></td> <td>1.700-1.719</td> <td></td> <td>豊富町アチャル</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, (opx, ho)</td> <td>bw</td> <td>1.501-1.504</td> <td></td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 藤井 (1979), 2) 藤井 (1980), 3) ARAI <i>et al.</i> (1986), 10) Nakata (1990), 11) 三浦・三川 (1990), 12) 中嶋・三川 (2000), 13) 田村ほか (2003)</p> <p>*) 日本各地の後期第四紀テフラ / 167</p>	記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	opx γ	ho n	模式地・その他	Sp1a	opx, cpx		1.711-1.715		白老町社台田	Sp1a-7-10	opx, cpx		1.711-1.718 (1.715-1.717)		早実町新栄	Sp1a	ho, opx, qt	pm	1.500-1.504	1.716-1.720	1.680-1.685	京橋町東道 Mpsfa-1 (岩淵川野谷三区)	K1-6	opx, cpx	pm	1.508-1.513 (1.510-1.514)	1.723-1.729		厚岸町軽米	Aso-1	(ho)	bw	1.505-1.509		1.696-1.698	同上、王成 ^{*)}	Aso1a	opx, cpx	pm	1.509-1.511	1.711-1.721 (1.716-1.720)		同上	Toya	(opx)	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.758-1.761		同上	Kc-Hb	(opx)	bw	1.507-1.508	1.705-1.711		同上	Aso1a		pm	1.497-1.498			同上	記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	opx γ	ho n	模式地・その他	Ra-Ht	ol				豊富町アチャル、岩片にとむ	Ra-Wn	ho, (opx, cpx)	pm (微斜輝石あり)	1.517-1.522*	1.681-1.686 (上部ユニットは濃い値 1.684-1.689)	同上、豊後村茂茅野 ^{*)} 15) の火山ガラスは Ra-Wn 本体と異なるもの	De-Ch	opx, cpx, (ho)	pm	1.506-1.516 (1.507-1.509)	1.705-1.710	1.672-1.677	上川町観音峯・天城岳、大飯	Sp1a-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.501		1.684-1.688	豊後村茂茅野	Aso-4		bw	1.508-1.512			椎川市志北	Ra-Ht						豊富町アチャル、岩片にとむ	Ra-Ac	(opx)			1.700-1.719		豊富町アチャル	Kc-Hb	opx, (opx, ho)	bw	1.501-1.504			同上	
広域テフラ	鉱物組成	火山ガラスの形態	割合率																																																																																																																																																																																							
十和田・大火山灰 (Tu-a)	pl; opx; cpx	pm > bw	gl: 1.496-1.504 opx (γ): 1.706-1.708 gl: 1.501-1.512 opx: 1.705-1.708 (1.707)																																																																																																																																																																																							
十和田・中振火山灰 (To-Ca)	opx > cpx	pm	gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712																																																																																																																																																																																							
泉森・アホキヤ火山灰 (K-Ah)	pl; opx, cpx, (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.712)																																																																																																																																																																																							
志茂・軽石 (En-a)	opx, cpx	pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.728-1.734 ho: 1.688-1.691																																																																																																																																																																																							
鈴鹿・Tn 火山灰 (AT)	pl; opx, cpx, (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.728-1.734 ho: 1.688-1.691																																																																																																																																																																																							
支那降下礫石1 (Sp1a)	opx > cpx, ho (ol)	pm	opx (γ): 1.702-1.708 opx (γ): 1.599-1.701 ho (n): 1.685-1.691																																																																																																																																																																																							
大田・會宮峠 (DKP)	pl; ho, opx, bi	pm	gl: 1.506-1.514																																																																																																																																																																																							
阿蘇4火山灰 (Aso-4)	pl; ho, opx, cpx	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.705-1.709																																																																																																																																																																																							
鬼界・豊原火山灰 (K-T)	pl, qt; opx, cpx	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.705-1.709																																																																																																																																																																																							
御岳第1軽石 (On-Pm 1)	ho, bi, (opx) (Rhyolitic)	pm	gl: 1.501-1.513 opx (γ): 1.706-1.711 (1.706) ho (n): 1.681-1.690																																																																																																																																																																																							
阿多火山灰 (Ata)	pl; cpx, cpx	bw > pm	gl: 1.506-1.513 opx (γ): 1.704-1.708																																																																																																																																																																																							
洞爺火山灰 (Toya)	pl, qt; opx	pm > bw	gl: 1.494-1.497 opx (γ): 1.736-1.751 gl: 1.516-1.518																																																																																																																																																																																							
阿蘇3表灰 (Aso-3)	pl, cpx, opx	pm, bw																																																																																																																																																																																								
記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	opx γ	ho n	模式地・その他																																																																																																																																																																																					
Sp1a	opx, cpx		1.711-1.715		白老町社台田																																																																																																																																																																																					
Sp1a-7-10	opx, cpx		1.711-1.718 (1.715-1.717)		早実町新栄																																																																																																																																																																																					
Sp1a	ho, opx, qt	pm	1.500-1.504	1.716-1.720	1.680-1.685	京橋町東道 Mpsfa-1 (岩淵川野谷三区)																																																																																																																																																																																				
K1-6	opx, cpx	pm	1.508-1.513 (1.510-1.514)	1.723-1.729		厚岸町軽米																																																																																																																																																																																				
Aso-1	(ho)	bw	1.505-1.509		1.696-1.698	同上、王成 ^{*)}																																																																																																																																																																																				
Aso1a	opx, cpx	pm	1.509-1.511	1.711-1.721 (1.716-1.720)		同上																																																																																																																																																																																				
Toya	(opx)	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.758-1.761		同上																																																																																																																																																																																				
Kc-Hb	(opx)	bw	1.507-1.508	1.705-1.711		同上																																																																																																																																																																																				
Aso1a		pm	1.497-1.498			同上																																																																																																																																																																																				
記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	opx γ	ho n	模式地・その他																																																																																																																																																																																					
Ra-Ht	ol				豊富町アチャル、岩片にとむ																																																																																																																																																																																					
Ra-Wn	ho, (opx, cpx)	pm (微斜輝石あり)	1.517-1.522*	1.681-1.686 (上部ユニットは濃い値 1.684-1.689)	同上、豊後村茂茅野 ^{*)} 15) の火山ガラスは Ra-Wn 本体と異なるもの																																																																																																																																																																																					
De-Ch	opx, cpx, (ho)	pm	1.506-1.516 (1.507-1.509)	1.705-1.710	1.672-1.677	上川町観音峯・天城岳、大飯																																																																																																																																																																																				
Sp1a-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.501		1.684-1.688	豊後村茂茅野																																																																																																																																																																																				
Aso-4		bw	1.508-1.512			椎川市志北																																																																																																																																																																																				
Ra-Ht						豊富町アチャル、岩片にとむ																																																																																																																																																																																				
Ra-Ac	(opx)			1.700-1.719		豊富町アチャル																																																																																																																																																																																				
Kc-Hb	opx, (opx, ho)	bw	1.501-1.504			同上																																																																																																																																																																																				

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	<p>382</p> <p>八木富司・早田 勉</p> <p>表7 広域テフラ (火山ガラス) の主成分組成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料番号</th> <th>試料採取地</th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K₂O</th> <th>Na₂O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>十和田火山灰 (To-a)</td> <td>十和田市 十和田町 十和田市 十和田町</td> <td>75.94</td> <td>0.33</td> <td>13.45</td> <td>1.80</td> <td>0.02</td> <td>0.62</td> <td>2.14</td> <td>1.41</td> <td>4.30</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>十和田-浮城火山灰 (To-Cu)</td> <td>十和田市 浮城町</td> <td>74.98</td> <td>0.40</td> <td>14.11</td> <td>2.31</td> <td>0.02</td> <td>0.90</td> <td>2.79</td> <td>1.32</td> <td>3.40</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>鬼形-アとホヤ火山灰 (K-Ah)</td> <td>西之表市 局前</td> <td>74.88</td> <td>0.51</td> <td>12.98</td> <td>2.46</td> <td>0.02</td> <td>0.49</td> <td>2.04</td> <td>2.77</td> <td>3.57</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>恵庭-α 恵言 (En-a)</td> <td>日高町 三西</td> <td>77.66</td> <td>0.11</td> <td>15.06</td> <td>1.39</td> <td>0.02</td> <td>0.43</td> <td>1.41</td> <td>2.54</td> <td>5.31</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>給良-Tn 火山灰 (AT)</td> <td>八戸市 水原</td> <td>77.40</td> <td>0.10</td> <td>12.98</td> <td>1.20</td> <td>0.02</td> <td>0.34</td> <td>1.12</td> <td>3.43</td> <td>3.38</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>支那峠-ト 輝石 (Spia-1)</td> <td>門別町 高川</td> <td>77.52</td> <td>0.18</td> <td>13.08</td> <td>1.38</td> <td>0.02</td> <td>0.36</td> <td>1.41</td> <td>2.57</td> <td>3.33</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4 火山灰 (Aso-4)</td> <td>竹田市 戸上</td> <td>71.71</td> <td>0.38</td> <td>15.51</td> <td>1.44</td> <td>0.02</td> <td>0.54</td> <td>1.04</td> <td>5.02</td> <td>4.32</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>鬼形-喜風火山灰 (K-Ts)</td> <td>国分市</td> <td>79.37</td> <td>0.17</td> <td>12.82</td> <td>0.96</td> <td>0.02</td> <td>0.50</td> <td>1.04</td> <td>3.03</td> <td>2.11</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>御音第1 輝石 (On-Pm-1)</td> <td>小田町 聖土</td> <td>75.34</td> <td>0.13</td> <td>14.61</td> <td>0.91</td> <td>0.02</td> <td>0.52</td> <td>1.56</td> <td>3.46</td> <td>3.48</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>阿多火山灰 (Ato)</td> <td>国分市</td> <td>73.96</td> <td>0.40</td> <td>13.84</td> <td>2.06</td> <td>0.02</td> <td>0.70</td> <td>1.83</td> <td>3.16</td> <td>4.99</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>御音火山灰 (Toya)</td> <td>江津町 御川</td> <td>78.10</td> <td>0.07</td> <td>13.47</td> <td>0.89</td> <td>0.02</td> <td>0.22</td> <td>0.37</td> <td>2.95</td> <td>3.84</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>阿蘇3 火山灰 (Aso-3)</td> <td>竹田市 竹田町</td> <td>69.88</td> <td>0.48</td> <td>15.72</td> <td>2.04</td> <td>0.02</td> <td>0.77</td> <td>1.06</td> <td>5.23</td> <td>4.22</td> <td>100.01</td> </tr> </tbody> </table> <p>1 試料はたゞ10粒子の平均値と標準偏差。M: 平均値。SD: 標準偏差。</p> <p>直下には北原火山灰層があるが、さらにその下位に御音第1輝石 (On-Pm1) が認められる (図9)。</p> <p>御音火山灰 (Toya) は、御音第1輝石 (On-Pm1) の下位、一連輝石層の上位に認められる (図9)。このように本研究において、宮城県に分布する御音テフラと広域テフラとの順序関係を明らかにした結果、宮城県の御音テフラの層序およびそれに基づく巨岩層出層位 (東北歴史資料館・石巻文化振興会 1986) を全面的な第四紀層序の枠組みに組み込むことができた。特に奥宮において、On-Pm1 と Toya との間に明確な上下関係を認識できたことは、東北日本北部の重要な示層テフラである Toya の層位と、前開層における後更新世広域テフラ層序に組み込んだ点が意義がある。同時にこの成果は、これまで Aso-4 および Toya と御成面・袋山御成層との層位関係から推定されてきた東北日本北部における後更新世御成面編年 (宮内 1988) をより確かなものとする。すなわち東北地方北部沿岸の重積層超羣の大きな老成域において、最終間氷期御成面超羣 (12.5万年 B.P. 頃形成) の下位に発達する御成面 (たとえば近代平野の御成II面、八戸付近の多賀台面) は、Toya に風成で覆われ、その下位の御成面が Aso-4 で風成で覆われることから10万年前頃の海水と考えられていた (八木・宮内 1986、宮内 1988)。南関東において既に明らかにされているとおり On-Pm1 は、6万年頃噴出した小原台面構成層の最上部に挟まれる (町田・鈴木 1971、町田ほか 1985)。従って On-Pm1 の下位に Toya があることは、隆起地域において Toya と風成でのせる最も下位の御成面が、12.5万年 B.P. (下末古噴出) 以降8万年 B.P. (小原台</p>	試料番号	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	十和田火山灰 (To-a)	十和田市 十和田町 十和田市 十和田町	75.94	0.33	13.45	1.80	0.02	0.62	2.14	1.41	4.30	100.01	十和田-浮城火山灰 (To-Cu)	十和田市 浮城町	74.98	0.40	14.11	2.31	0.02	0.90	2.79	1.32	3.40	100.01	鬼形-アとホヤ火山灰 (K-Ah)	西之表市 局前	74.88	0.51	12.98	2.46	0.02	0.49	2.04	2.77	3.57	99.99	恵庭-α 恵言 (En-a)	日高町 三西	77.66	0.11	15.06	1.39	0.02	0.43	1.41	2.54	5.31	99.99	給良-Tn 火山灰 (AT)	八戸市 水原	77.40	0.10	12.98	1.20	0.02	0.34	1.12	3.43	3.38	100.00	支那峠-ト 輝石 (Spia-1)	門別町 高川	77.52	0.18	13.08	1.38	0.02	0.36	1.41	2.57	3.33	100.00	阿蘇4 火山灰 (Aso-4)	竹田市 戸上	71.71	0.38	15.51	1.44	0.02	0.54	1.04	5.02	4.32	100.00	鬼形-喜風火山灰 (K-Ts)	国分市	79.37	0.17	12.82	0.96	0.02	0.50	1.04	3.03	2.11	100.00	御音第1 輝石 (On-Pm-1)	小田町 聖土	75.34	0.13	14.61	0.91	0.02	0.52	1.56	3.46	3.48	100.01	阿多火山灰 (Ato)	国分市	73.96	0.40	13.84	2.06	0.02	0.70	1.83	3.16	4.99	99.99	御音火山灰 (Toya)	江津町 御川	78.10	0.07	13.47	0.89	0.02	0.22	0.37	2.95	3.84	99.99	阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	竹田市 竹田町	69.88	0.48	15.72	2.04	0.02	0.77	1.06	5.23	4.22	100.01	<p>5] 道東</p> <p>表 3.5-4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注 [対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>神前 a¹⁾</td> <td>Ta-e</td> <td>AD1739</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[摩羅1 M(a)-a]¹⁾、[阿蘇 a₁ Me-a]¹⁾、[トコロIV]²⁾、表3.5-3参照。</td> </tr> <tr> <td>野ヶ岳 a²⁾</td> <td>Ko-g</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[M(a)-a]¹⁾、[Me-a]¹⁾、[トコロIII]²⁾、表3.5-1参照。</td> </tr> <tr> <td>摩羅上部・新羅 (部)³⁾</td> <td>Mu</td> <td></td> <td></td> <td>Ma-1 に始まり Ma-b にいたる爆発的活動期のテフラ群。最大のものに Ma-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活動のテフラ。Ma-1 以上に摩羅 (カメイヌアリ) 系と思われる4層 (Ch-e, c) と混雑と思われる3層 (上記2層を含む) がある。テフラの区分・名称は多岐にわたる (省略)。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>摩羅 b⁴⁾</td> <td>Ma-b</td> <td><10世紀</td> <td>ST</td> <td>pfa, afa, pfa (5ユニット)</td> <td>N>80km 図3.5-6 下位は N へ、上部のユニットは E に分布。</td> <td>3-4</td> <td>5</td> <td>給良カメイヌアリ火山口。</td> </tr> <tr> <td>白頭山古小牧</td> <td>B-Tn</td> <td>10世紀</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.4-4、3.6-3 参照。この下位に Ta-e と対比される [トコロ]²⁾。</td> </tr> <tr> <td>羅臼²⁾</td> <td>Ra-2</td> <td>14</td> <td>C</td> <td>pfa, pff</td> <td>E>60km, 図3.5-5</td> <td></td> <td>4</td> <td>Ma-b の下位。</td> </tr> <tr> <td>摩羅 e¹⁾</td> <td>Ma-e</td> <td></td> <td></td> <td>pff, pfa</td> <td>東西 100km 図3.5-6、再降積物のテフラ広く分布¹⁾。</td> <td></td> <td>4</td> <td>[摩羅輝石 M(p)]¹⁾、摩羅カメイヌアリ形成。この上位に Ko-g²⁾。</td> </tr> <tr> <td>摩羅 g¹⁾</td> <td>Ma-g</td> <td></td> <td></td> <td>afa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)</td> <td>ESE>100km 図3.5-4</td> <td></td> <td></td> <td>pff (Ma-d) に光輝するグリーンテフラ。このうち Ma-1a, Ma-g の pfa が広く分布。</td> </tr> <tr> <td>摩羅 h¹⁾</td> <td>Ma-h</td> <td>>11</td> <td></td> <td>afa</td> <td>厚さ超えては4km 遼東か?</td> <td></td> <td></td> <td>ホテテフラ以後アスベック形成¹⁾。</td> </tr> <tr> <td>摩羅 i¹⁾</td> <td>Ma-i</td> <td>≥14</td> <td>C¹⁾</td> <td>afa, pfa</td> <td>NE-SE>80km 図3.5-6</td> <td>4</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>摩羅下部 (部)⁵⁾</td> <td>Ml</td> <td></td> <td></td> <td>[摩羅ローム]¹⁾、[チャンベローム]¹⁾ と同じ。摩羅成層火山層の [Ma-a~Ma-i]¹⁾ の一部、5層の Ma, pfa からなる。中にはインフュージョンが観察。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>アトサテリ¹⁾</td> <td>Asp</td> <td>>13</td> <td>C*</td> <td>pff</td> <td>クッチャコルカラ内</td> <td></td> <td></td> <td>Ml や Ch との層位関係不明。</td> </tr> <tr> <td>奥内 (部)⁶⁾</td> <td>Ch</td> <td></td> <td></td> <td>[奥内火山灰]¹⁾ を再定義し、その上部を4層の pfa + afa (Ch-a~d) を含む。いずれも摩羅・クッチャコルカラと混雑する。インフュージョンや輝石の集積が著しい。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッチャコル島居住¹⁾</td> <td>Km-T</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>NE>50km</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>西別東カヤ¹⁾</td> <td>Na-Hk</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>図3.5-7</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>下位に Da-Ch¹⁾、インフュージョン発達。</td> </tr> <tr> <td>中春別上部 (部)¹⁾</td> <td>Nu</td> <td></td> <td></td> <td>Ee-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、摩羅東麓では Na-T₁₋₃ のほか10層あまりの pfa, afa, afa を含む。大部分は摩羅 (西別を含む) 火山またはクッチャコル火山に供給するが、Na-T₁ と Na-T₂ の間に含まれる afa [Nu-m] がある。[別添]¹⁾。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>西別東下¹⁾</td> <td>Na-T</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, afa + pfa</td> <td>ES?>90km 図3.5-7</td> <td>3</td> <td>4-5</td> <td>[Nu-1 (1-5)]¹⁾、[KH 浮石層]¹⁾ の一部。</td> </tr> </tbody> </table> <p>168 / II 日本のテフラ名鑑</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注 [対比・他の名称]	神前 a ¹⁾	Ta-e	AD1739		afa				[摩羅1 M(a)-a] ¹⁾ 、[阿蘇 a ₁ Me-a] ¹⁾ 、[トコロIV] ²⁾ 、表3.5-3参照。	野ヶ岳 a ²⁾	Ko-g			afa				[M(a)-a] ¹⁾ 、[Me-a] ¹⁾ 、[トコロIII] ²⁾ 、表3.5-1参照。	摩羅上部・新羅 (部) ³⁾	Mu			Ma-1 に始まり Ma-b にいたる爆発的活動期のテフラ群。最大のものに Ma-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活動のテフラ。Ma-1 以上に摩羅 (カメイヌアリ) 系と思われる4層 (Ch-e, c) と混雑と思われる3層 (上記2層を含む) がある。テフラの区分・名称は多岐にわたる (省略)。					摩羅 b ⁴⁾	Ma-b	<10世紀	ST	pfa, afa, pfa (5ユニット)	N>80km 図3.5-6 下位は N へ、上部のユニットは E に分布。	3-4	5	給良カメイヌアリ火山口。	白頭山古小牧	B-Tn	10世紀						本文・表 3.4-4、3.6-3 参照。この下位に Ta-e と対比される [トコロ] ²⁾ 。	羅臼 ²⁾	Ra-2	14	C	pfa, pff	E>60km, 図3.5-5		4	Ma-b の下位。	摩羅 e ¹⁾	Ma-e			pff, pfa	東西 100km 図3.5-6、再降積物のテフラ広く分布 ¹⁾ 。		4	[摩羅輝石 M(p)] ¹⁾ 、摩羅カメイヌアリ形成。この上位に Ko-g ²⁾ 。	摩羅 g ¹⁾	Ma-g			afa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)	ESE>100km 図3.5-4			pff (Ma-d) に光輝するグリーンテフラ。このうち Ma-1a, Ma-g の pfa が広く分布。	摩羅 h ¹⁾	Ma-h	>11		afa	厚さ超えては4km 遼東か?			ホテテフラ以後アスベック形成 ¹⁾ 。	摩羅 i ¹⁾	Ma-i	≥14	C ¹⁾	afa, pfa	NE-SE>80km 図3.5-6	4	1		摩羅下部 (部) ⁵⁾	Ml			[摩羅ローム] ¹⁾ 、[チャンベローム] ¹⁾ と同じ。摩羅成層火山層の [Ma-a~Ma-i] ¹⁾ の一部、5層の Ma, pfa からなる。中にはインフュージョンが観察。					アトサテリ ¹⁾	Asp	>13	C*	pff	クッチャコルカラ内			Ml や Ch との層位関係不明。	奥内 (部) ⁶⁾	Ch			[奥内火山灰] ¹⁾ を再定義し、その上部を4層の pfa + afa (Ch-a~d) を含む。いずれも摩羅・クッチャコルカラと混雑する。インフュージョンや輝石の集積が著しい。					クッチャコル島居住 ¹⁾	Km-T			pfa	NE>50km	3	4		西別東カヤ ¹⁾	Na-Hk			pfa	図3.5-7	3	4	下位に Da-Ch ¹⁾ 、インフュージョン発達。	中春別上部 (部) ¹⁾	Nu			Ee-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、摩羅東麓では Na-T ₁₋₃ のほか10層あまりの pfa, afa, afa を含む。大部分は摩羅 (西別を含む) 火山またはクッチャコル火山に供給するが、Na-T ₁ と Na-T ₂ の間に含まれる afa [Nu-m] がある。[別添] ¹⁾ 。					西別東下 ¹⁾	Na-T			pfa, afa + pfa	ES?>90km 図3.5-7	3	4-5	[Nu-1 (1-5)] ¹⁾ 、[KH 浮石層] ¹⁾ の一部。	
試料番号	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
十和田火山灰 (To-a)	十和田市 十和田町 十和田市 十和田町	75.94	0.33	13.45	1.80	0.02	0.62	2.14	1.41	4.30	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
十和田-浮城火山灰 (To-Cu)	十和田市 浮城町	74.98	0.40	14.11	2.31	0.02	0.90	2.79	1.32	3.40	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
鬼形-アとホヤ火山灰 (K-Ah)	西之表市 局前	74.88	0.51	12.98	2.46	0.02	0.49	2.04	2.77	3.57	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
恵庭-α 恵言 (En-a)	日高町 三西	77.66	0.11	15.06	1.39	0.02	0.43	1.41	2.54	5.31	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
給良-Tn 火山灰 (AT)	八戸市 水原	77.40	0.10	12.98	1.20	0.02	0.34	1.12	3.43	3.38	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
支那峠-ト 輝石 (Spia-1)	門別町 高川	77.52	0.18	13.08	1.38	0.02	0.36	1.41	2.57	3.33	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
阿蘇4 火山灰 (Aso-4)	竹田市 戸上	71.71	0.38	15.51	1.44	0.02	0.54	1.04	5.02	4.32	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
鬼形-喜風火山灰 (K-Ts)	国分市	79.37	0.17	12.82	0.96	0.02	0.50	1.04	3.03	2.11	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
御音第1 輝石 (On-Pm-1)	小田町 聖土	75.34	0.13	14.61	0.91	0.02	0.52	1.56	3.46	3.48	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
阿多火山灰 (Ato)	国分市	73.96	0.40	13.84	2.06	0.02	0.70	1.83	3.16	4.99	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
御音火山灰 (Toya)	江津町 御川	78.10	0.07	13.47	0.89	0.02	0.22	0.37	2.95	3.84	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	竹田市 竹田町	69.88	0.48	15.72	2.04	0.02	0.77	1.06	5.23	4.22	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積様式と層相	分布・体積	A	V	注 [対比・他の名称]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
神前 a ¹⁾	Ta-e	AD1739		afa				[摩羅1 M(a)-a] ¹⁾ 、[阿蘇 a ₁ Me-a] ¹⁾ 、[トコロIV] ²⁾ 、表3.5-3参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
野ヶ岳 a ²⁾	Ko-g			afa				[M(a)-a] ¹⁾ 、[Me-a] ¹⁾ 、[トコロIII] ²⁾ 、表3.5-1参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
摩羅上部・新羅 (部) ³⁾	Mu			Ma-1 に始まり Ma-b にいたる爆発的活動期のテフラ群。最大のものに Ma-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活動のテフラ。Ma-1 以上に摩羅 (カメイヌアリ) 系と思われる4層 (Ch-e, c) と混雑と思われる3層 (上記2層を含む) がある。テフラの区分・名称は多岐にわたる (省略)。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
摩羅 b ⁴⁾	Ma-b	<10世紀	ST	pfa, afa, pfa (5ユニット)	N>80km 図3.5-6 下位は N へ、上部のユニットは E に分布。	3-4	5	給良カメイヌアリ火山口。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
白頭山古小牧	B-Tn	10世紀						本文・表 3.4-4、3.6-3 参照。この下位に Ta-e と対比される [トコロ] ²⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
羅臼 ²⁾	Ra-2	14	C	pfa, pff	E>60km, 図3.5-5		4	Ma-b の下位。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
摩羅 e ¹⁾	Ma-e			pff, pfa	東西 100km 図3.5-6、再降積物のテフラ広く分布 ¹⁾ 。		4	[摩羅輝石 M(p)] ¹⁾ 、摩羅カメイヌアリ形成。この上位に Ko-g ²⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
摩羅 g ¹⁾	Ma-g			afa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)	ESE>100km 図3.5-4			pff (Ma-d) に光輝するグリーンテフラ。このうち Ma-1a, Ma-g の pfa が広く分布。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
摩羅 h ¹⁾	Ma-h	>11		afa	厚さ超えては4km 遼東か?			ホテテフラ以後アスベック形成 ¹⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
摩羅 i ¹⁾	Ma-i	≥14	C ¹⁾	afa, pfa	NE-SE>80km 図3.5-6	4	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
摩羅下部 (部) ⁵⁾	Ml			[摩羅ローム] ¹⁾ 、[チャンベローム] ¹⁾ と同じ。摩羅成層火山層の [Ma-a~Ma-i] ¹⁾ の一部、5層の Ma, pfa からなる。中にはインフュージョンが観察。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
アトサテリ ¹⁾	Asp	>13	C*	pff	クッチャコルカラ内			Ml や Ch との層位関係不明。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
奥内 (部) ⁶⁾	Ch			[奥内火山灰] ¹⁾ を再定義し、その上部を4層の pfa + afa (Ch-a~d) を含む。いずれも摩羅・クッチャコルカラと混雑する。インフュージョンや輝石の集積が著しい。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
クッチャコル島居住 ¹⁾	Km-T			pfa	NE>50km	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
西別東カヤ ¹⁾	Na-Hk			pfa	図3.5-7	3	4	下位に Da-Ch ¹⁾ 、インフュージョン発達。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
中春別上部 (部) ¹⁾	Nu			Ee-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、摩羅東麓では Na-T ₁₋₃ のほか10層あまりの pfa, afa, afa を含む。大部分は摩羅 (西別を含む) 火山またはクッチャコル火山に供給するが、Na-T ₁ と Na-T ₂ の間に含まれる afa [Nu-m] がある。[別添] ¹⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
西別東下 ¹⁾	Na-T			pfa, afa + pfa	ES?>90km 図3.5-7	3	4-5	[Nu-1 (1-5)] ¹⁾ 、[KH 浮石層] ¹⁾ の一部。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																				
	<p>884 八木浩司・早田 健</p> <p>所の奥村歴史博士には、誠に有益なご教訓をいただいた。以上の表格にここに記して感謝の意を表します。</p> <p>最後に1989年3月に東北大学理学部を退官された故家 寛先生に小論を捧げます。</p> <p style="text-align: center;">注</p> <p>1) 今回発見した広域テフラ以外に、対比の可能性のあるテフラとして分析したものを念じてその結果を示した。</p> <p>2) AT の上位にある前宇治川-上原テフラ層は、第一近似的に2万年頃の噴出と考えられる。</p> <p>3) Aso-4 の下位にある馬場原石層は、第一近似的に8~9万年頃の噴出と考えられる。</p> <p>3) Aso-4 と On-Fm 1 との間の層間に認められる幾許一帯テフラ層と北原火山層は、第一近似的にそれぞれ7~8万年頃の噴出と考えられる。</p> <p>4) 一追新石層はその上位に Toya が認められ、馬場原A遺跡においてその下位に赤色土層が発達している（山田ほか 1996）。従って一追新石層の噴出年代は、第一近似的に10~11万年頃と考えられる。</p> <p>5) 一追新石層の上下の層間で発見された日高層の年代は、最終間氷期頃にまで遡ることになる。</p> <p>6) 直線的に10万年 B.C. 頃の層とすると資料はないが、オゾン層破壊で明らかになった 後馬場原新末薄成段層に於てはゆるやかなその増進の形成段丘に対比される。</p> <p>7) その後の調査の結果、On-Fm 1 の分布の北限は岩手県胆野郡伏見町であることが明らかとなった（早田 1989）。</p> <p style="text-align: center;">文 献</p> <p>新井房夫・町田 洋（1980）：日本のテフラ、カウラジ—西日本—東北地方の第四紀後期テフラの岩石学的研究。戦石学雑誌, 6, 65-76.</p> <p>ARA, F., MACHIDA, H., OKUMURA, K., MIYAUCHI, T., SODA, T. and YAMAGATA, K. (1986): Catalogue for late Quaternary marker-tephras in Japan II - Tephras occurring in northern Honshu and Hokkaido. <i>Geogr. Rep. Tokyo Metropol. Univ.</i>, 21, 223-259.</p> <p>市川太夫（1983）：庶民乱木遺跡とその周辺遺跡のホモネオコックス年代。石巻文化館報告「東奥乱木遺跡」, 65-96.</p> <p>——（1985）：馬場原A遺跡遺跡の TL 年代。東北歴史資料館・石巻文化館報告「馬場原A遺跡—前期旧石器時代の研究—」, 東北歴史資料館資料集, 14, 131-132.</p> <p>——（1987）：青森山道跡B地点の TL 年代。東北大学歴史文化財調査年報, 2, 127-128.</p> <p>橋本直美（1980）：山崎遺跡の2つの示相テフラについて。東北地理, 32, 46.</p> <p>——・菅野正男・岡田大（1987）：秋田県山崎遺跡に於ける新馬場原系テフラの分布。東北地理, 33, 48-53.</p> <p>齋藤啓宏（1956）：山崎遺跡の周辺に分布する愛宕石とその形成岩質片について—高出区の推定と接縁に於けるトーマス層の存在—。岩体誌, 80, 352-362.</p> <p>加藤繁雄・馬場原（1953）：豊前火山山麓 緑色粘土岩層の 漸進及び 特異に三途川・百太郎遺跡について。岩体誌, 29, 190-194.</p> <p>奥水達司（1983）：庶民乱木遺跡とその周辺のフォーション・トラック年代。石巻文化館報告「庶民乱木遺跡」, 97-99.</p> <p>——（1983）：馬場原A遺跡の火山灰のフォーション・トラック年代。東北歴史資料館・石巻文化館報告「馬場原A遺跡—前期旧石器時代の研究—」, 東北歴史資料館資料集, 14, 133-138.</p> <p>——（1987）：愛宕石層のフォーション・トラック年代。東北大学歴史文化財調査年報, 2, 132-133.</p> <p>——（1988）：馬場原A遺跡およびその周辺のフォーション・トラック年代。東北歴史資料館・石巻文化館報告「馬場原A遺跡—前期旧石器時代の研究—」, 東北歴史資料館資料集, 23, 56-64.</p> <p>町田 洋（1986）：地史を解読する上の鍵となるテフラ層。相模原市遺跡・地質調査会報「相模原の地形・地質調査報告書」, 第3報, 4-7.</p> <p>——・新井房夫（1983）：広域テフラと考古学。第四紀研究, 22, 139-148.</p> <p>——・鈴木正男（1971）：火山灰の絶対年代と第四紀後期の福年—フォーション・トラック法による試み。科学, 41, 293-297.</p> <p>——・新井房夫・百瀬 寛（1985）：阿蘇火山灰—分布の広域性と後期更新世示標としての意</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積形式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・[対比・根の名]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西原床月¹⁾</td> <td>Ns-T₁</td> <td></td> <td></td> <td>pfa,afa</td> <td>E>60 km</td> <td>3</td> <td>4-5</td> <td>[Ns-n (L2)]¹⁾, [床月浮石層]¹⁾の一部分</td> </tr> <tr> <td>西原床月²⁾</td> <td>Ns-T₂</td> <td>>30</td> <td>C</td> <td>ala,pfa,afa</td> <td>E(S)>60 km</td> <td>3</td> <td>4-5</td> <td>[Ns-p (I-5)]¹⁾, [床月浮石層]¹⁾の一部分</td> </tr> <tr> <td>小清水³⁾</td> <td>Es1</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・割田地域</td> <td></td> <td></td> <td>Ns-T₁との層位関係不明。[K pfa]¹⁾</td> </tr> <tr> <td>西原止別⁴⁾</td> <td>Ns-Ym</td> <td>Kc-1直上</td> <td></td> <td>ala,pfa</td> <td>KN? 図3.5-7</td> <td>3-4</td> <td>5?</td> <td>摩周火山噴発的初期開始イソトリエーション未発達</td> </tr> <tr> <td>中津別下 (群)⁵⁾</td> <td>Ni</td> <td>Kc-4の上位, Kc-1までの含む, 広く認められる後期テフラ層は下記のように, Aso-4, Toyaを除くと, クッチャロ火山群を指すとされるらしい。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッチャロ成跡⁶⁾</td> <td>Ec-3r</td> <td>同一噴火輪環 35~40</td> <td>C</td> <td>ala</td> <td>ES? >1000 km 図2.4-6</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>本文参照。[Ni-a]¹⁾, [K. P. flow-1]¹⁾</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ⁷⁾</td> <td>Ec-1</td> <td></td> <td></td> <td>ala,pfl</td> <td>conc.70 km 図2.4-6</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>実高第1⁸⁾</td> <td>Spfa-1</td> <td>40~45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>イソトリエーション発達。本文・表3.5-3参照。</td> </tr> <tr> <td>小清水2⁹⁾</td> <td>Es2</td> <td>MIS 4か</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・割田地域</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[K pfa II]¹⁾, イソトリエーション発達</td> </tr> <tr> <td>小清水3¹⁰⁾</td> <td>Es3</td> <td>MIS 5a~MIS 4</td> <td></td> <td>afa,pfa</td> <td>同上</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[K pfa III]¹⁾, 弱いイソトリエーション, 形成段丘に</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ2・3¹¹⁾</td> <td>Ec-2,3</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>pI, (afa), pfl</td> <td>N-NNE 30 km</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>[K. P. flow-B & H]¹⁾, 土層をばさみ字一連の噴出層。[Ni-c]¹⁾</td> </tr> <tr> <td>阿蘇¹²⁾</td> <td>Aso-4</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>ala(vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-9参照。</td> </tr> <tr> <td>割田¹³⁾</td> <td>Shr</td> <td>MIS 6c くらい</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・割田地域</td> <td>3</td> <td>4?</td> <td>イソトリエーション未発達。</td> </tr> <tr> <td>割田¹⁴⁾</td> <td>Toya</td> <td>112~115</td> <td></td> <td>ala(vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3.5-2参照。</td> </tr> <tr> <td>小清水4¹⁵⁾</td> <td>Es4</td> <td>MIS 5d くらい</td> <td></td> <td>pfa,afa</td> <td>小清水・割田地域</td> <td>3</td> <td>4?</td> <td>[K pfa IV]¹⁾, イソトリエーション発達</td> </tr> <tr> <td>小清水5¹⁶⁾</td> <td>Es5</td> <td>MIS 5d くらい</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>同上</td> <td>3</td> <td>4?</td> <td>[K pfa V]¹⁾, イソトリエーション発達</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ成跡¹⁷⁾</td> <td>Ec-Hb</td> <td>同一噴火輪環</td> <td></td> <td>afa</td> <td>ES? >1000 km, W 500 km 図2.4-10</td> <td>5</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッチャロ¹⁸⁾</td> <td>Ec-1</td> <td>115~120 ST, FT</td> <td></td> <td>afa : pfa, pfl</td> <td>conc.70 km 図2.4-10</td> <td>4</td> <td></td> <td>本文参照。[K. P. flow-IV]¹⁾, [K. S.]¹⁾, [中標津]¹⁾, [武志]¹⁾, クッチャロカルデラ最大クッチャロ¹⁾ 副産物 (MIS 5e の形成段丘) をおさる。</td> </tr> <tr> <td>北見ビシク¹⁹⁾</td> <td>Etmap</td> <td>Kc-4直下</td> <td></td> <td>ala(vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>M1/海成段丘をおさる¹⁾ 給源不明。</td> </tr> </tbody> </table> <p>170 / 日 日本のテフラ論</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積形式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・根の名]	西原床月 ¹⁾	Ns-T ₁			pfa,afa	E>60 km	3	4-5	[Ns-n (L2)] ¹⁾ , [床月浮石層] ¹⁾ の一部分	西原床月 ²⁾	Ns-T ₂	>30	C	ala,pfa,afa	E(S)>60 km	3	4-5	[Ns-p (I-5)] ¹⁾ , [床月浮石層] ¹⁾ の一部分	小清水 ³⁾	Es1			pfa	小清水・割田地域			Ns-T ₁ との層位関係不明。[K pfa] ¹⁾	西原止別 ⁴⁾	Ns-Ym	Kc-1直上		ala,pfa	KN? 図3.5-7	3-4	5?	摩周火山噴発的初期開始イソトリエーション未発達	中津別下 (群) ⁵⁾	Ni	Kc-4の上位, Kc-1までの含む, 広く認められる後期テフラ層は下記のように, Aso-4, Toyaを除くと, クッチャロ火山群を指すとされるらしい。							クッチャロ成跡 ⁶⁾	Ec-3r	同一噴火輪環 35~40	C	ala	ES? >1000 km 図2.4-6	5	7	本文参照。[Ni-a] ¹⁾ , [K. P. flow-1] ¹⁾	クッチャロ ⁷⁾	Ec-1			ala,pfl	conc.70 km 図2.4-6	4			実高第1 ⁸⁾	Spfa-1	40~45		pfa				イソトリエーション発達。本文・表3.5-3参照。	小清水2 ⁹⁾	Es2	MIS 4か		pfa	小清水・割田地域	3	4	[K pfa II] ¹⁾ , イソトリエーション発達	小清水3 ¹⁰⁾	Es3	MIS 5a~MIS 4		afa,pfa	同上	3	4	[K pfa III] ¹⁾ , 弱いイソトリエーション, 形成段丘に	クッチャロ2・3 ¹¹⁾	Ec-2,3	85~90		pI, (afa), pfl	N-NNE 30 km	3	6	[K. P. flow-B & H] ¹⁾ , 土層をばさみ字一連の噴出層。[Ni-c] ¹⁾	阿蘇 ¹²⁾	Aso-4	85~90		ala(vitric)				Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-9参照。	割田 ¹³⁾	Shr	MIS 6c くらい		pfa	小清水・割田地域	3	4?	イソトリエーション未発達。	割田 ¹⁴⁾	Toya	112~115		ala(vitric)				本文・表3.5-2参照。	小清水4 ¹⁵⁾	Es4	MIS 5d くらい		pfa,afa	小清水・割田地域	3	4?	[K pfa IV] ¹⁾ , イソトリエーション発達	小清水5 ¹⁶⁾	Es5	MIS 5d くらい		pfa	同上	3	4?	[K pfa V] ¹⁾ , イソトリエーション発達	クッチャロ成跡 ¹⁷⁾	Ec-Hb	同一噴火輪環		afa	ES? >1000 km, W 500 km 図2.4-10	5	7		クッチャロ ¹⁸⁾	Ec-1	115~120 ST, FT		afa : pfa, pfl	conc.70 km 図2.4-10	4		本文参照。[K. P. flow-IV] ¹⁾ , [K. S.] ¹⁾ , [中標津] ¹⁾ , [武志] ¹⁾ , クッチャロカルデラ最大クッチャロ ¹⁾ 副産物 (MIS 5e の形成段丘) をおさる。	北見ビシク ¹⁹⁾	Etmap	Kc-4直下		ala(vitric)				M1/海成段丘をおさる ¹⁾ 給源不明。	
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積形式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・根の名]																																																																																																																																																																															
西原床月 ¹⁾	Ns-T ₁			pfa,afa	E>60 km	3	4-5	[Ns-n (L2)] ¹⁾ , [床月浮石層] ¹⁾ の一部分																																																																																																																																																																															
西原床月 ²⁾	Ns-T ₂	>30	C	ala,pfa,afa	E(S)>60 km	3	4-5	[Ns-p (I-5)] ¹⁾ , [床月浮石層] ¹⁾ の一部分																																																																																																																																																																															
小清水 ³⁾	Es1			pfa	小清水・割田地域			Ns-T ₁ との層位関係不明。[K pfa] ¹⁾																																																																																																																																																																															
西原止別 ⁴⁾	Ns-Ym	Kc-1直上		ala,pfa	KN? 図3.5-7	3-4	5?	摩周火山噴発的初期開始イソトリエーション未発達																																																																																																																																																																															
中津別下 (群) ⁵⁾	Ni	Kc-4の上位, Kc-1までの含む, 広く認められる後期テフラ層は下記のように, Aso-4, Toyaを除くと, クッチャロ火山群を指すとされるらしい。																																																																																																																																																																																					
クッチャロ成跡 ⁶⁾	Ec-3r	同一噴火輪環 35~40	C	ala	ES? >1000 km 図2.4-6	5	7	本文参照。[Ni-a] ¹⁾ , [K. P. flow-1] ¹⁾																																																																																																																																																																															
クッチャロ ⁷⁾	Ec-1			ala,pfl	conc.70 km 図2.4-6	4																																																																																																																																																																																	
実高第1 ⁸⁾	Spfa-1	40~45		pfa				イソトリエーション発達。本文・表3.5-3参照。																																																																																																																																																																															
小清水2 ⁹⁾	Es2	MIS 4か		pfa	小清水・割田地域	3	4	[K pfa II] ¹⁾ , イソトリエーション発達																																																																																																																																																																															
小清水3 ¹⁰⁾	Es3	MIS 5a~MIS 4		afa,pfa	同上	3	4	[K pfa III] ¹⁾ , 弱いイソトリエーション, 形成段丘に																																																																																																																																																																															
クッチャロ2・3 ¹¹⁾	Ec-2,3	85~90		pI, (afa), pfl	N-NNE 30 km	3	6	[K. P. flow-B & H] ¹⁾ , 土層をばさみ字一連の噴出層。[Ni-c] ¹⁾																																																																																																																																																																															
阿蘇 ¹²⁾	Aso-4	85~90		ala(vitric)				Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-9参照。																																																																																																																																																																															
割田 ¹³⁾	Shr	MIS 6c くらい		pfa	小清水・割田地域	3	4?	イソトリエーション未発達。																																																																																																																																																																															
割田 ¹⁴⁾	Toya	112~115		ala(vitric)				本文・表3.5-2参照。																																																																																																																																																																															
小清水4 ¹⁵⁾	Es4	MIS 5d くらい		pfa,afa	小清水・割田地域	3	4?	[K pfa IV] ¹⁾ , イソトリエーション発達																																																																																																																																																																															
小清水5 ¹⁶⁾	Es5	MIS 5d くらい		pfa	同上	3	4?	[K pfa V] ¹⁾ , イソトリエーション発達																																																																																																																																																																															
クッチャロ成跡 ¹⁷⁾	Ec-Hb	同一噴火輪環		afa	ES? >1000 km, W 500 km 図2.4-10	5	7																																																																																																																																																																																
クッチャロ ¹⁸⁾	Ec-1	115~120 ST, FT		afa : pfa, pfl	conc.70 km 図2.4-10	4		本文参照。[K. P. flow-IV] ¹⁾ , [K. S.] ¹⁾ , [中標津] ¹⁾ , [武志] ¹⁾ , クッチャロカルデラ最大クッチャロ ¹⁾ 副産物 (MIS 5e の形成段丘) をおさる。																																																																																																																																																																															
北見ビシク ¹⁹⁾	Etmap	Kc-4直下		ala(vitric)				M1/海成段丘をおさる ¹⁾ 給源不明。																																																																																																																																																																															

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

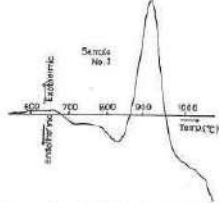
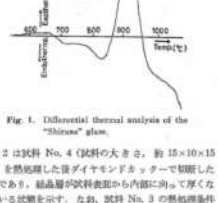
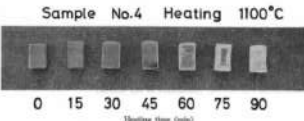
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																												
	<p>宮城県中部および北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位 88/5</p> <p>池田 武山(1987): 20, 129-145.</p> <p>——・——・宮内崇裕・奥村克史(1987): 北日本を広く覆う洞窟火山灰 第四紀研究, 26, 129-145.</p> <p>——・——・小田恭夫・建部修彦・杉原重夫(1984): テフラと日本考古学—考古学研究所—関係するテフラのカタログ— 洞窟百景編「古文化財に関する保存科学と人文・自然科学」, 86, 5-928.</p> <p>佐々木英二・前田康夫・竹村忠二・西田史朗(1987): 福島 Tn (AT) の ¹⁴C年代 第四紀研究, 20, 70-83.</p> <p>宮内崇裕(1988): 東北地方北部における後期更新世海成堆積物の寄与と編年 地理学, 61, 404-422.</p> <p>中井哲之(1988): 放射年代測定結果の報告, 東北歴史資料館・石巻文化語話会編「岩手県A遺跡II—前田和基時代の研究—」, 東北歴史資料館資料集, 23, 52.</p> <p>小笠原久夫(1964): 宮城県岩手盆地の地形発達史, 東北地理, 16, 61-70.</p> <p>——(1966): 宮城県岩手盆地の地形発達史, 地理学, 39, 821-837.</p> <p>OMOTO(1983): Radiocarbon dating using a low-background liquid scintillation counting system. <i>Sci. Rep. Tohoku Univ., 7th ser.</i>, 33, 23-43.</p> <p>佐藤清規(1987): 青森山越線B地点の火山灰の ESR 年代 東北大学理数文化財調査年報, 9, 129-130.</p> <p>平田 勉(1984): 地子火山から噴出した第四紀後期のテフラ, 火山, 第2集, 29, 388.</p> <p>——(1988): 旧石器時代の示標テフラ, 日本第四紀学会講演要旨集, 18, 14-17.</p> <p>——(1989): アフエコメノロジーによる 前期旧石器時代遺物を含む層の放射-14C年代測定法の適用を中心とした, 第四紀研究, (投稿中).</p> <p>金子貞雄・山田一郎・斎藤 正(1983): 風成乱木遺跡を中心とした遺跡土壌の土壌学的研究, 石巻文化語話会編「座落乱木遺跡」, 80-94.</p> <p>須藤 隆・柳塚 洋・佐川三敏(1985): 青森山越線B地点の調査結果, 日本考古学協会第51回総会発表要旨集, 13-14.</p> <p>東北歴史資料館・石巻文化語話会(1986): 岩手県A遺跡と層位, 東北歴史資料館・石巻文化語話会編「岩手県A遺跡I—前期旧石器時代の研究—」, 東北歴史資料館資料集, 14, 1-25.</p> <p>宇月忠志・杉村 新・芝橋敏一(1973): 計析炭酸塩堆積物の ¹⁴C年代, 火山, 第2集, 8, 171-172.</p> <p>八木信司・宮内崇裕(1985): 近代平野北部における洞窟火山灰の発見とその編年学上の意味, 東北地理, 38, 236-237.</p> <p>YAMADA, E. (1972): Study on the stratigraphy of Onikobe area, Miyagi Prefecture, Japan - with special reference to the development of the Onikobe Basin. <i>Geol. Surv. Japan Bull.</i>, 28, 217-231.</p> <p>山田一郎・庄子直雄(1983): 火山ガラスの性質からみて火山岩とテフラの性質との関係について, 日本土壌肥科学誌, 54, 311-318.</p> <p>——・——・阿部 隆(1986): 岩手県A遺跡を中心とする旧石器時代遺跡土壌の土壌学的検討, 東北歴史資料館・石巻文化語話会編「岩手県A遺跡I—前期旧石器時代の研究—」, 東北歴史資料館資料集, 14, 118-122.</p> <p>柴田文夫・齋藤謙一(1965): 尾花沢層位について, 東北地理, 18, 23-28</p> <p>(1983年5月16日受付, 1989年10月16日受理)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な観測</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>年代 n</th> <th>年代 σ</th> <th>年代 ho</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ns-Ts</td> <td>opt, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.510-1.532</td> <td>1.766-1.710</td> <td></td> <td>別海町木月</td> </tr> <tr> <td>Ns-Ts</td> <td>opt, opx</td> <td>pm</td> <td>1.517-1.530</td> <td>1.766-1.710</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ksl</td> <td>opt, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.512-1.515</td> <td>1.766-1.710</td> <td></td> <td>小清水町東宮野</td> </tr> <tr> <td>Ns-Ym</td> <td>opt, opx</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.762-1.710</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Nl</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>別海町各地</td> </tr> <tr> <td>Kc-Sr</td> <td>opt, cpx</td> <td>pm>bw</td> <td>1.502-1.505 (1.503-1.504)</td> <td>1.767-1.710 (1.708-1.709)</td> <td></td> <td>白根町原路</td> </tr> <tr> <td>Kc-1</td> <td>opt, cpx (ol)</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.767-1.710 (1.707-1.709)</td> <td></td> <td>鶴定市オソネイ川上流</td> </tr> <tr> <td>Sp/a-1</td> <td>opt, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505 (1.503-1.504)</td> <td>1.759-1.731</td> <td></td> <td>袋原町川上</td> </tr> <tr> <td>Kal</td> <td>opt, cpx, ho</td> <td>pm</td> <td>1.505-1.505</td> <td>1.767-1.710 (1.708-1.709)</td> <td></td> <td>鶴定市オソネイ川上流</td> </tr> <tr> <td>Ksl</td> <td>opt, cpx, ol</td> <td>pm</td> <td>1.515-1.518 (1.516-1.518)</td> <td>1.767-1.711 (1.708-1.710)</td> <td></td> <td>同上, 小清水町止別</td> </tr> <tr> <td>Kc-2-3</td> <td>opt, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.503-1.508 (1.505-1.508)</td> <td>1.767-1.710</td> <td></td> <td>鶴定市森平</td> </tr> <tr> <td>Asa-s</td> <td>opt, (ho)</td> <td>bw</td> <td>1.509-1.512</td> <td>1.760-1.702</td> <td>(1687)</td> <td>同上, 前田町中刺里</td> </tr> <tr> <td>Shr</td> <td>opt, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.511-1.514</td> <td>1.764-1.708</td> <td></td> <td>袋原町川上</td> </tr> <tr> <td>Tora</td> <td></td> <td>pm, bw</td> <td>1.456-1.438</td> <td></td> <td></td> <td>同上, 土成分²⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>Ksl</td> <td>opt, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.761-1.710</td> <td></td> <td>小清水町東宮野</td> </tr> <tr> <td>Ksl</td> <td>opt, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.767-1.710</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opt, cpx</td> <td>bw</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.765-1.709</td> <td></td> <td>袋原町幸町, 町真町松木</td> </tr> <tr> <td>Kc-4</td> <td>opt, cpx</td> <td>bw, pm</td> <td>1.502-1.505 (1.503-1.505)</td> <td>1.767-1.710 (1.708-1.709)</td> <td></td> <td>鶴定, 中津津一帯, 鶴定市大柴毛</td> </tr> <tr> <td>Ktmp</td> <td>(opt, cpx, ho)</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505</td> <td></td> <td></td> <td>鶴定市オソネイ川上流, 北見市洞成</td> </tr> </tbody> </table> <p>①00), ②) 石塚ほか(1982), ③) 佐藤ほか(1966), ④) Kuroki et al.(1975), ⑤) 松中ほか(1980), ⑥) 齋藤・北川(1968), ⑦) 堀井・藤野谷 ほか(1988), ⑧) 前田ほか(1987a), ⑨) 松井ほか(1987b), ⑩) 松井ほか(1987c), ⑪) 藤・北川(1968), ⑫) 齋村(1991), ⑬) 宮城ほか</p>	記号	主な観測	火山ガラス タイプ	年代 n	年代 σ	年代 ho	模式地・その他	Ns-Ts	opt, cpx	pm	1.510-1.532	1.766-1.710		別海町木月	Ns-Ts	opt, opx	pm	1.517-1.530	1.766-1.710		同上	Ksl	opt, cpx	pm	1.512-1.515	1.766-1.710		小清水町東宮野	Ns-Ym	opt, opx	pm	1.502-1.504	1.762-1.710		同上	Nl						別海町各地	Kc-Sr	opt, cpx	pm>bw	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.767-1.710 (1.708-1.709)		白根町原路	Kc-1	opt, cpx (ol)	pm	1.502-1.504	1.767-1.710 (1.707-1.709)		鶴定市オソネイ川上流	Sp/a-1	opt, cpx	pm	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.759-1.731		袋原町川上	Kal	opt, cpx, ho	pm	1.505-1.505	1.767-1.710 (1.708-1.709)		鶴定市オソネイ川上流	Ksl	opt, cpx, ol	pm	1.515-1.518 (1.516-1.518)	1.767-1.711 (1.708-1.710)		同上, 小清水町止別	Kc-2-3	opt, cpx	pm	1.503-1.508 (1.505-1.508)	1.767-1.710		鶴定市森平	Asa-s	opt, (ho)	bw	1.509-1.512	1.760-1.702	(1687)	同上, 前田町中刺里	Shr	opt, cpx	pm	1.511-1.514	1.764-1.708		袋原町川上	Tora		pm, bw	1.456-1.438			同上, 土成分 ²⁰⁾	Ksl	opt, cpx			1.761-1.710		小清水町東宮野	Ksl	opt, cpx			1.767-1.710		同上	Kc-Hb	opt, cpx	bw	1.502-1.504	1.765-1.709		袋原町幸町, 町真町松木	Kc-4	opt, cpx	bw, pm	1.502-1.505 (1.503-1.505)	1.767-1.710 (1.708-1.709)		鶴定, 中津津一帯, 鶴定市大柴毛	Ktmp	(opt, cpx, ho)	pm	1.502-1.505			鶴定市オソネイ川上流, 北見市洞成	<p>3 日本各地の後期第四紀テフラ / 171</p>
記号	主な観測	火山ガラス タイプ	年代 n	年代 σ	年代 ho	模式地・その他																																																																																																																																									
Ns-Ts	opt, cpx	pm	1.510-1.532	1.766-1.710		別海町木月																																																																																																																																									
Ns-Ts	opt, opx	pm	1.517-1.530	1.766-1.710		同上																																																																																																																																									
Ksl	opt, cpx	pm	1.512-1.515	1.766-1.710		小清水町東宮野																																																																																																																																									
Ns-Ym	opt, opx	pm	1.502-1.504	1.762-1.710		同上																																																																																																																																									
Nl						別海町各地																																																																																																																																									
Kc-Sr	opt, cpx	pm>bw	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.767-1.710 (1.708-1.709)		白根町原路																																																																																																																																									
Kc-1	opt, cpx (ol)	pm	1.502-1.504	1.767-1.710 (1.707-1.709)		鶴定市オソネイ川上流																																																																																																																																									
Sp/a-1	opt, cpx	pm	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.759-1.731		袋原町川上																																																																																																																																									
Kal	opt, cpx, ho	pm	1.505-1.505	1.767-1.710 (1.708-1.709)		鶴定市オソネイ川上流																																																																																																																																									
Ksl	opt, cpx, ol	pm	1.515-1.518 (1.516-1.518)	1.767-1.711 (1.708-1.710)		同上, 小清水町止別																																																																																																																																									
Kc-2-3	opt, cpx	pm	1.503-1.508 (1.505-1.508)	1.767-1.710		鶴定市森平																																																																																																																																									
Asa-s	opt, (ho)	bw	1.509-1.512	1.760-1.702	(1687)	同上, 前田町中刺里																																																																																																																																									
Shr	opt, cpx	pm	1.511-1.514	1.764-1.708		袋原町川上																																																																																																																																									
Tora		pm, bw	1.456-1.438			同上, 土成分 ²⁰⁾																																																																																																																																									
Ksl	opt, cpx			1.761-1.710		小清水町東宮野																																																																																																																																									
Ksl	opt, cpx			1.767-1.710		同上																																																																																																																																									
Kc-Hb	opt, cpx	bw	1.502-1.504	1.765-1.709		袋原町幸町, 町真町松木																																																																																																																																									
Kc-4	opt, cpx	bw, pm	1.502-1.505 (1.503-1.505)	1.767-1.710 (1.708-1.709)		鶴定, 中津津一帯, 鶴定市大柴毛																																																																																																																																									
Ktmp	(opt, cpx, ho)	pm	1.502-1.505			鶴定市オソネイ川上流, 北見市洞成																																																																																																																																									
<p>— 54 —</p>		<p>枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p>																																																																																																																																													

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

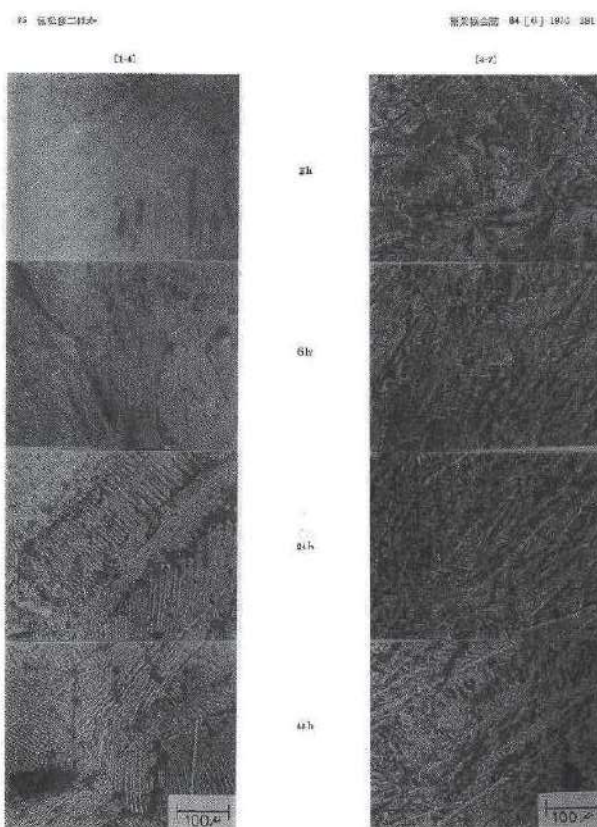
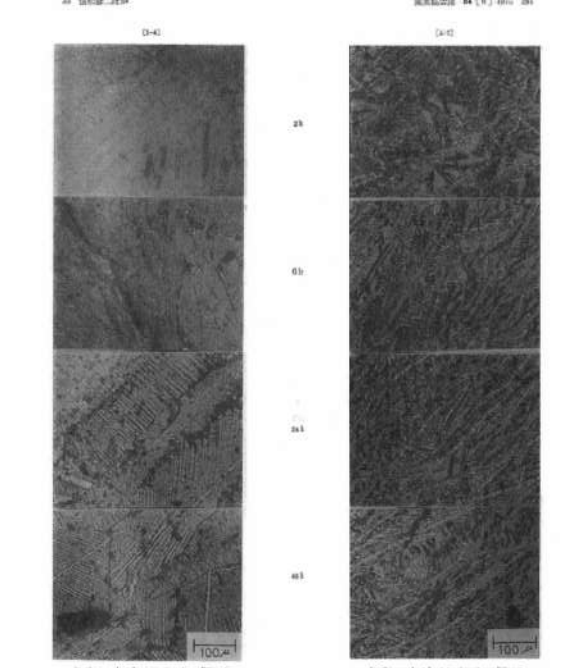
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: center;">別添資料-2</p> <p style="text-align: right;">S. TSUNEMATSU et al. 22</p> <p>328 <i>Yuyao-Kyohei-Shu</i> 44 [6] 1976</p> <p>8) K. Shimizu and O. Yamaguchi, <i>Yuyao-Kyohei-Shu</i> 44, 938-941 (1976).</p> <p>9) A.M. Alper, R.N. McNally, P.G. Ebbel and R.C. Duman, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 45, 283-88 (1962).</p> <p>10) A.M. Alper, R.N. McNally, R.C. Duman and P.G. Kellin, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 47, 30-3 (1964).</p> <p>11) B. Phillips, S. Somiya and A. Moun, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 44, 207-09 (1961).</p> <p>12) 山口博昭, 白濁賢治平, <i>セラミックス</i> 4, 303-07 (1971).</p> <p>13) 大沼隆, 杉田清, 高田隆平, 藤大造 44, 19-22 (1966).</p> <p>14) 寺島重行, 頁大造 24, 39 (1972).</p> <p>15) S.M. Zolotar and A.L. Davlov, <i>Opytobroy No.</i> 5, 54-60 (1972).</p> <p>16) M.E. Fine, <i>Ind. Ceram. Soc. Bull.</i> 41, 510-18 (1972).</p> <p style="text-align: right;">(昭和三十九年 発行)</p> <p style="text-align: center;">論文・Paper</p> <p style="text-align: center;">シラスを主原料とする結晶化ガラス</p> <p style="text-align: center;">恒松 善二・井上 耕三・松田 広作 (九州工業研究所発行)</p> <p style="text-align: center;">Crystallized Glasses Produced by the Use of a Volcanic Ash "Shirasu"</p> <p style="text-align: center;">By Shuzi TSUNEMATSU, Kono INOUE and Osaku MATSUDA (National Industrial Research Institute of Kyushu)</p> <p>"Shirasu" is a sort of volcanic ash broadly deposited in southern Kyushu and consists mostly of glassy aluminosilicate.</p> <p>In this paper, the authors describe the crystallizing behavior of some glasses produced by using "Shirasu" as a raw material without addition of any crystal nucleus and discuss the correlations between the structures of crystallized glasses and their strengths.</p> <p>The results obtained are summarized as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> Heat treatments of the glasses in the systems "Shirasu-CaO-MgO", "Shirasu-CaO-ZnO" and "Shirasu-CaO-MgO-ZnO" caused the formation of the crystals of diopside, hardystonite-β-wollastonite and diopside-hardystonite-β-wollastonite respectively. An unknown crystal was detected in each of almost all of the specimens. All the crystals grew from the surface to the inside of the glass specimens. By the crystallization, the softening temperature of all of the glasses examined rose from about 870°C to about 1200°C and their hardness in Mohs increased from 5 to 8. The glasses in the systems "Shirasu-CaO-MgO" and "Shirasu-CaO-MgO-ZnO", in which diopside precipitated on heating, did not show an increase in strength by any crystallization procedure, whereas the strength of the glasses in the system "Shirasu-CaO-ZnO" heat-treated for 2 hours were 2 to 3 times as high as those of the original glasses respectively. As the heating time was further increased, however, their once increased strengths dropped rapidly, regaining their original values. The high strengths achieved by crystallization were discussed in terms of the shape of the formed crystals, the processes of the crystal growth, the appearance of crystal grain boundary, etc. <p style="text-align: right;">[Received September 28, 1978]</p> <p>1. 緒 言 シラスとは、南九州に広く分布する厚い軽石流(軽石道灰角礫岩)、降下軽石層およびこれらの二次堆積層で、第三紀から第四紀にかけて形成、阿多火山などから噴出したものであると定義されている。従来、結晶化ガラスの製造法としては、結晶核形成</p>	<p style="text-align: right;">S. TSUNEMATSU et al. 22</p> <p>228 <i>Yuyao-Kyohei-Shu</i> 44 [6] 1976</p> <p>8) K. Shimizu and O. Yamaguchi, <i>Yuyao-Kyohei-Shu</i> 44, 938-941 (1976).</p> <p>9) A.M. Alper, R.N. McNally, P.G. Ebbel and R.C. Duman, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 45, 283-88 (1962).</p> <p>10) A.M. Alper, R.N. McNally, R.C. Duman and P.G. Kellin, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 47, 30-3 (1964).</p> <p>11) B. Phillips, S. Somiya and A. Moun, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 44, 207-09 (1961).</p> <p>12) 山口博昭, 白濁賢治平, <i>セラミックス</i> 4, 303-07 (1971).</p> <p>13) 大沼隆, 杉田清, 高田隆平, 藤大造 44, 19-22 (1966).</p> <p>14) 寺島重行, 頁大造 24, 39 (1972).</p> <p>15) S.M. Zolotar and A.L. Davlov, <i>Opytobroy No.</i> 5, 54-60 (1972).</p> <p>16) M.E. Fine, <i>Ind. Ceram. Soc. Bull.</i> 41, 510-18 (1972).</p> <p style="text-align: right;">(昭和三十九年 発行)</p> <p style="text-align: center;">論文・Paper</p> <p style="text-align: center;">シラスを主原料とする結晶化ガラス</p> <p style="text-align: center;">恒松 善二・井上 耕三・松田 広作 (九州工業研究所発行)</p> <p style="text-align: center;">Crystallized Glasses Produced by the Use of a Volcanic Ash "Shirasu"</p> <p style="text-align: center;">By Shuzi TSUNEMATSU, Kono INOUE and Osaku MATSUDA (National Industrial Research Institute of Kyushu)</p> <p>"Shirasu" is a sort of volcanic ash broadly deposited in southern Kyushu and consists mostly of glassy aluminosilicate.</p> <p>In this paper, the authors describe the crystallizing behavior of some glasses produced by using "Shirasu" as a raw material without addition of any crystal nucleus and discuss the correlations between the structures of crystallized glasses and their strengths.</p> <p>The results obtained are summarized as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> Heat treatments of the glasses in the systems "Shirasu-CaO-MgO", "Shirasu-CaO-ZnO" and "Shirasu-CaO-MgO-ZnO" caused the formation of the crystals of diopside, hardystonite-β-wollastonite and diopside-hardystonite-β-wollastonite respectively. An unknown crystal was detected in each of almost all of the specimens. All the crystals grew from the surface to the inside of the glass specimens. By the crystallization, the softening temperature of all of the glasses examined rose from about 870°C to about 1200°C and their hardness in Mohs increased from 5 to 8. The glasses in the systems "Shirasu-CaO-MgO" and "Shirasu-CaO-MgO-ZnO", in which diopside precipitated on heating, did not show an increase in strength by any crystallization procedure, whereas the strength of the glasses in the system "Shirasu-CaO-ZnO" heat-treated for 2 hours were 2 to 3 times as high as those of the original glasses respectively. As the heating time was further increased, however, their once increased strengths dropped rapidly, regaining their original values. The high strengths achieved by crystallization were discussed in terms of the shape of the formed crystals, the processes of the crystal growth, the appearance of crystal grain boundary, etc. <p style="text-align: right;">[Received September 28, 1978]</p> <p>1. 緒 言 シラスとは、南九州に広く分布する厚い軽石流(軽石道灰角礫岩)、降下軽石層およびこれらの二次堆積層で、第三紀から第四紀にかけて形成、阿多火山などから噴出したものであると定義されている。従来、結晶化ガラスの製造法としては、結晶核形成</p>	<p style="text-align: center;">別添資料-2</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>39 別添資料2</p> <p>として Au, Ag, Cu を加え融剤類、ガンマー線を照射する方法、Pt, Ru あるいは ZnO, TiO₂ を用いる方法などがある。</p> <p>シラスを主原料とし、これに CaO, MgO, ZnO など添加して得られるガラスは、結晶形成傾向を低減することなく適当な熱処理によって結晶化する。</p> <p>本報は、これらのガラス組成、熱処理によって生成する結晶の種類、結晶生成過程などと、得られた結晶化ガラスの物性との関係について検討したものである。</p> <p>2. 実験方法</p> <p>2.1 ガラス試料の調製</p> <p>ガラスの主原料として使用したシラスは、鹿児島県垂水市新緑のシラス採取をボールミルで約 20 時間粉砕し、149 μm としたものである。表 1 にその化学組成および酸物組成を示す。ガラス質と結晶質との分離は真化剤加水溶液を用いる浮遊分離方法による。他の原料としては CaO, ZnO および MgO を用いた。CaO は市販の炭酸カルシウムを中和し、ZnO および MgO は、市販の炭酸一水合物、試薬重質酸化マグネシウムをそれぞれ用いた。</p> <p>表 2 に示す組成に配合したバッチ 2 kg をボールミルで 30 分撹拌したものを高アルミナ坩堝に入れ、カンタルスーパー電気で 1400°C、2 時間加熱融し、水中に投入急冷してガラスをついた。そのガラスを、再度カンタルスーパー電気で 1500°C、1 時間加熱融したのち、カーボテックスに浸し込み電気で除菌した。冷却後ガラスをダイケマンフロッカーで処理し、カーボランダム 800 番で研磨して 3×5×50 mm の大きさの薄片試料を作成した。</p> <p>2.2 元素分析</p> <p>ガラス試料の元素分析を行うため理学電機製自動記録元素分析装置により元素分析を行った。基準物質として α-Al₂O₃ を用いた。昇温速度は 10°C/min とした。</p> <p>2.3 結晶化のための熱処理</p> <p>2.1 項に述べた方法によって作成した棒状ガラス試料を、予め 700°C および 900°C (これらの設定温度は 3.1 項参照) に設定した電気炉の坩堝に置き、それぞれの温度に一定時間保持した後、さらに 6°C/min で昇温し、1000°C および 1100°C で一定時間熱処理を行った。その熱処理条件を表 3 に示す。熱処理の後、電気</p> <p>39 別添資料2</p> <p>Table 1. Chemical compositions of Shirasu glasses (wt%).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>SiO₂</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>ZnO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1A</td> <td>76</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>76</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>76</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>76</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 1. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Heating</th> <th>Heating rate</th> <th>Thholding</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 2, 4, 24, 48h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1000°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 1. Chemical composition and mineral component of the Shirasu.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Chemical composition (wt%)</th> <th colspan="2">Mineral component (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>TiO₂</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>NaF</th> <th>HF</th> <th>Total</th> <th>Volcanic glass</th> <th>Crystals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71.70</td> <td>15.40</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.11</td> <td>3.46</td> <td>1.02</td> <td>0.11</td> <td>1.02</td> <td>2.12</td> <td>100.2</td> <td>78.05</td> <td>21.46</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 1. Chemical composition and mineral component of the Shirasu.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Chemical composition (wt%)</th> <th colspan="2">Mineral component (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>TiO₂</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>NaF</th> <th>HF</th> <th>Total</th> <th>Volcanic glass</th> <th>Crystals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71.70</td> <td>15.40</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.11</td> <td>3.46</td> <td>1.02</td> <td>0.11</td> <td>1.02</td> <td>2.12</td> <td>100.2</td> <td>78.05</td> <td>21.46</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Heating</th> <th>Heating rate</th> <th>Thholding</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 2, 4, 24, 48h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1000°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Heating</th> <th>Heating rate</th> <th>Thholding</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 2, 4, 24, 48h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1000°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Chemical composition (wt%)</th> <th colspan="2">Mineral component (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>TiO₂</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>NaF</th> <th>HF</th> <th>Total</th> <th>Volcanic glass</th> <th>Crystals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71.70</td> <td>15.40</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.11</td> <td>3.46</td> <td>1.02</td> <td>0.11</td> <td>1.02</td> <td>2.12</td> <td>100.2</td> <td>78.05</td> <td>21.46</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Heating</th> <th>Heating rate</th> <th>Thholding</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 2, 4, 24, 48h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1000°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> </tbody> </table>	No.	SiO ₂	CaO	MgO	ZnO	1A	76	20	15	9	2	76	20	0	10	3	76	20	0	9	4	76	20	0	9	No.	Heating	Heating rate	Thholding	1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h	2	700°C 60h	6°C/min	-	3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h	6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)		SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals	71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46	Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)		SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals	71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46	No.	Heating	Heating rate	Thholding	1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h	2	700°C 60h	6°C/min	-	3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h	6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	No.	Heating	Heating rate	Thholding	1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h	2	700°C 60h	6°C/min	-	3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h	6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)		SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals	71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46	No.	Heating	Heating rate	Thholding	1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h	2	700°C 60h	6°C/min	-	3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h	6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	<p>より取り出し空冷したものも結晶化ガラスの軟化温度用試料とした。</p> <p>2.4 曲げ強度</p> <p>曲げ強度試験は、中央部から荷重を加える三点荷重法で行った。支点間距離を 3 cm とし、次により曲げ強度 (σ) を求めた。</p> <p>$\sigma = 3PL^2/4bt^3$</p> <p>σ: 曲げ強度 (kg/cm²), L: スパン (cm), P: 荷重荷重 (kg), b: 幅 (cm), t: 厚さ (cm)</p> <p>曲げ強度 (σ) は試験体 5 箇の平均値である。</p> <p>2.5 X線回折</p> <p>熱処理により析出する結晶の種類、結晶生成過程を知るための結晶化ガラスの X線回折を行った。これには理学電機製自動記録回折装置 (CuKα 線, 35 kV, 15 mA) を用いた。試料は珪藻乳鉢で筒状に感じない程度まで微粉砕したものをを用いた。</p> <p>2.6 顕微鏡観察</p> <p>結晶化ガラスを 5% 水酸水溶液で約 1 分間エッチングし、反射型光学顕微鏡で観察した。</p> <p>2.7 結晶化ガラスの特性</p> <p>結晶化によるガラス特性の変化を知るため結晶化前夜の特性、硬度および軟化温度を調べた。</p> <p>結晶化ガラスは、ガラス材料を表 3 の No. 8 の条件で 48 時間熱処理したものを用いた。比重は約 250~425 μm としたものを用い、ピクノメータによって測定した。硬度測定にはキース硬度計を用いた。軟化温度はトリトン軟化点測定器によって測定した²⁾。</p> <p>Table 1. Chemical composition and mineral component of the Shirasu.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Chemical composition (wt%)</th> <th colspan="2">Mineral component (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>TiO₂</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>NaF</th> <th>HF</th> <th>Total</th> <th>Volcanic glass</th> <th>Crystals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71.70</td> <td>15.40</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.11</td> <td>3.46</td> <td>1.02</td> <td>0.11</td> <td>1.02</td> <td>2.12</td> <td>100.2</td> <td>78.05</td> <td>21.46</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Heating</th> <th>Heating rate</th> <th>Thholding</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 2, 4, 24, 48h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1000°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Chemical composition (wt%)</th> <th colspan="2">Mineral component (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>TiO₂</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>NaF</th> <th>HF</th> <th>Total</th> <th>Volcanic glass</th> <th>Crystals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71.70</td> <td>15.40</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.11</td> <td>3.46</td> <td>1.02</td> <td>0.11</td> <td>1.02</td> <td>2.12</td> <td>100.2</td> <td>78.05</td> <td>21.46</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Heating</th> <th>Heating rate</th> <th>Thholding</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 2, 4, 24, 48h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1000°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> </tbody> </table>	Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)		SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals	71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46	No.	Heating	Heating rate	Thholding	1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h	2	700°C 60h	6°C/min	-	3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h	6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)		SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals	71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46	No.	Heating	Heating rate	Thholding	1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h	2	700°C 60h	6°C/min	-	3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h	6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	<p>より取り出し空冷したものも結晶化ガラスの軟化温度用試料とした。</p> <p>2.4 曲げ強度</p> <p>曲げ強度試験は、中央部から荷重を加える三点荷重法で行った。支点間距離を 3 cm とし、次により曲げ強度 (σ) を求めた。</p> <p>$\sigma = 3PL^2/4bt^3$</p> <p>σ: 曲げ強度 (kg/cm²), L: スパン (cm), P: 荷重荷重 (kg), b: 幅 (cm), t: 厚さ (cm)</p> <p>曲げ強度 (σ) は試験体 5 箇の平均値である。</p> <p>2.5 X線回折</p> <p>熱処理により析出する結晶の種類、結晶生成過程を知るための結晶化ガラスの X線回折を行った。これには理学電機製自動記録回折装置 (CuKα 線, 35 kV, 15 mA) を用いた。試料は珪藻乳鉢で筒状に感じない程度まで微粉砕したものをを用いた。</p> <p>2.6 顕微鏡観察</p> <p>結晶化ガラスを 5% 水酸水溶液で約 1 分間エッチングし、反射型光学顕微鏡で観察した。</p> <p>2.7 結晶化ガラスの特性</p> <p>結晶化によるガラス特性の変化を知るため結晶化前夜の比重、硬度および軟化温度を調べた。</p> <p>結晶化ガラスは、ガラス材料を表 3 の No. 8 の条件で 48 時間熱処理したものを用いた。比重は約 250~425 μm としたものを用い、ピクノメータによって測定した。硬度測定にはキース硬度計を用いた。軟化温度はトリトン軟化点測定器によって測定した²⁾。</p> <p>Table 1. Chemical composition and mineral component of the Shirasu.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Chemical composition (wt%)</th> <th colspan="2">Mineral component (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>TiO₂</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>NaF</th> <th>HF</th> <th>Total</th> <th>Volcanic glass</th> <th>Crystals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71.70</td> <td>15.40</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.11</td> <td>3.46</td> <td>1.02</td> <td>0.11</td> <td>1.02</td> <td>2.12</td> <td>100.2</td> <td>78.05</td> <td>21.46</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Heating</th> <th>Heating rate</th> <th>Thholding</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 2, 4, 24, 48h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1000°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Chemical composition (wt%)</th> <th colspan="2">Mineral component (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe₂O₃</th> <th>TiO₂</th> <th>Na₂O</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>NaF</th> <th>HF</th> <th>Total</th> <th>Volcanic glass</th> <th>Crystals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71.70</td> <td>15.40</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.11</td> <td>3.46</td> <td>1.02</td> <td>0.11</td> <td>1.02</td> <td>2.12</td> <td>100.2</td> <td>78.05</td> <td>21.46</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Heating</th> <th>Heating rate</th> <th>Thholding</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 2, 4, 24, 48h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>700°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1000°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1100°C 60h</td> <td>6°C/min</td> <td>100°C 60h</td> </tr> </tbody> </table>	Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)		SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals	71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46	No.	Heating	Heating rate	Thholding	1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h	2	700°C 60h	6°C/min	-	3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h	6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)		SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals	71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46	No.	Heating	Heating rate	Thholding	1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h	2	700°C 60h	6°C/min	-	3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h	5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h	6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h	<p>相違理由</p>
No.	SiO ₂	CaO	MgO	ZnO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1A	76	20	15	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
2	76	20	0	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
3	76	20	0	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
4	76	20	0	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
No.	Heating	Heating rate	Thholding																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	700°C 60h	6°C/min	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
No.	Heating	Heating rate	Thholding																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	700°C 60h	6°C/min	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
No.	Heating	Heating rate	Thholding																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	700°C 60h	6°C/min	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
No.	Heating	Heating rate	Thholding																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	700°C 60h	6°C/min	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
No.	Heating	Heating rate	Thholding																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	700°C 60h	6°C/min	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
No.	Heating	Heating rate	Thholding																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	700°C 60h	6°C/min	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
No.	Heating	Heating rate	Thholding																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	700°C 60h	6°C/min	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Chemical composition (wt%)													Mineral component (wt%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	NaF	HF	Total	Volcanic glass	Crystals																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
71.70	15.40	1.44	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.12	100.2	78.05	21.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
No.	Heating	Heating rate	Thholding																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	700°C 60h	6°C/min	100°C 2, 4, 24, 48h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2	700°C 60h	6°C/min	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4	700°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
5	1000°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
6	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
7	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
8	1100°C 60h	6°C/min	100°C 60h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p>	<p>枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>480 Yogo-Kyokai,Shi 04 [6] 2076</p> <p>3. 実験結果</p> <p>3.1 示差熱分析</p> <p>一例として試料 No. 3 の示差熱分析結果を 図 1 に示す。700℃ の発熱はガラスの転移によると思われる。900℃ の発熱は結晶析出による発熱である。これは、910℃ で熱処理したガラスのX線回折によって <i>β</i>-wollastonite が析出していることで裏付けられる。他のガラス試料の転移温度および結晶析出温度も類似していた。</p> <p>3.2 顕微鏡観察および顕微鏡観察</p> <p>各ガラス試料の結晶化過程を顕微鏡および顕微鏡によって観察した。そのいくつかの結果を 図 2-3 に示す。</p>  <p>Figure 1. Differential thermal analysis of the "Shirasu" glass.</p> <p>図 2 は試料 No. 4 (試料の大きさ、約 16×10×15 mm) を熱処理した後ダイヤモンドラッパで切断した断面であり、結晶層が試料表面から内部に向かって厚くなっている状態を示す。なお、試料 No. 3 の熱処理条件は、4.7 および 8 以外は、すべて 図 2 と類似の結晶層生成過程をとった。</p> <p>図 3-5 はガラス試料を熱処理することにより生成した結晶層についての顕微鏡観察結果の中から特徴的なものを示したものである。図 3-5 の中で、たとえば試料 No. 1 を 表 3 に示した熱処理条件 4 で処理したものは、以下 [1-4] のように示す。</p> <p>たとえば 図 3 に示す [1-4] では、すでに 2 時間で顕微鏡観察は試料内部まで達成しており、その後の時間</p> <p>の経過に伴って結晶層が厚くなる。[4-7] についてもほぼ同様の経過を示すが、結晶結晶がやや大きく、棒状を示す。一方、図 4 [9-6] および [9-6] の結晶は、図 2 に示したと同様にガラス表面より成長し、熱処理時間では結晶層によってコーティングされた状態となるが、表面から内部により薄くなった。[2-5] および [3-5] はガラス表面から内部に向かって増大した結晶層を示す。図 5 [3-7] では 6 時間以上経過するとそれまでの針状結晶が複雑な格子状結晶に変化した。[3-7] ではすでに 2 時間で顕微鏡観察と電子顕微鏡観察が可能な状態となる。</p> <p>なお、顕微鏡観察による再加熱後のガラス表面には顕微鏡による顕微鏡観察の痕跡が多数認められたが、再加熱した試料にはなめらかになったため少量のキズが観察されていた。</p> <p>3.3 X線回折</p> <p>各ガラス試料を 900℃ から 6℃/min で 1100℃ まで昇温し、1100℃ で 48 時間保持し、得られた結晶化ガラスのX線回折回を 図 6 に示す。試料 No. 1 は diopside (CaO-MgO-SiO₂) と 2θ が 27.8° の未知結晶 (この結晶は現在不明)。試料 No. 2 は hardystonite (2 CaO-ZnO-2 SiO₂)。試料 No. 3 は <i>β</i>-wollastonite (β-CaO-SiO₂)、hardystonite および未知結晶。試料 No. 4 は diopside、hardystonite および未知結晶がそれぞれ認められた。</p> <p>一方で、結晶化により高強度を示すことのある試料 No. 2 および No. 3 の結晶化ガラスについてX線回折を行い、熱処理条件と析出結晶の種類との関係について調べた。その結果を 図 7 および 8 に示す。図 7 [3-2] によれば、24 時間の熱処理によって hardystonite の結晶成長はほぼ完了したものと見られる。また、6 時間以上では時間の経過に伴い析出未知結晶が成長した。[2-8] の結晶化ガラスは、2 時間でもシャープな hardystonite のピークが見られ、2 時間から、48 時間までの間析出ピーク高さはほとんどない。この結晶化ガラスには未知結晶は認められなかった。図 8 [3-5] では、熱処理開始から 6 時間の間に <i>β</i>-wollastonite、hardystonite および未知結晶が生成している。[3-7] では 2 時間でコーティング <i>β</i>-wollastonite が見られるが、時間の経過と共に析出ピークは小さくなり、逆に hardystonite が成長している。また、2 時間まででなかった未知結晶が 48 時間でかなり成長している。</p> <p>3.4 結晶化による特性の変化</p> <p>各結晶化ガラスの特性を 表 4 に示す。試料 No. 1 の結晶化前後の比重差は試料中最も大きく、その</p>	<p>280 Yogo-Kyokai,Shi 04 [6] 1078</p> <p>3. 実験結果</p> <p>3.1 示差熱分析</p> <p>一例として試料 No. 3 の示差熱分析結果を 図 1 に示す。700℃ の発熱はガラスの転移によると思われる。900℃ の発熱は結晶析出による発熱である。これは、910℃ で熱処理したガラスのX線回折によって <i>β</i>-wollastonite が析出していることで裏付けられる。他のガラス試料の転移温度および結晶析出温度も類似していた。</p> <p>3.2 顕微鏡観察および顕微鏡観察</p> <p>各ガラス試料の結晶化過程を顕微鏡および顕微鏡によって観察した。そのいくつかの結果を 図 2-3 に示す。</p>  <p>Figure 1. Differential thermal analysis of the "Shirasu" glass.</p> <p>図 2 は試料 No. 4 (試料の大きさ、約 16×10×15 mm) を熱処理した後ダイヤモンドラッパで切断した断面であり、結晶層が試料表面から内部に向かって厚くなっている状態を示す。なお、試料 No. 3 の熱処理条件は、4.7 および 8 以外は、すべて 図 2 と類似の結晶層生成過程をとった。</p> <p>図 3-5 はガラス試料を熱処理することにより生成した結晶層についての顕微鏡観察結果の中から特徴的なものを示したものである。図 3-5 の中で、たとえば試料 No. 1 を 表 3 に示した熱処理条件 4 で処理したものは、以下 [1-4] のように示す。</p> <p>たとえば 図 3 に示す [1-4] では、すでに 2 時間で顕微鏡観察は試料内部まで達成しており、その後の時間</p> <p>の経過に伴って結晶層が厚くなる。[4-7] についてもほぼ同様の経過を示すが、結晶結晶がやや大きく、棒状を示す。一方、図 4 [9-6] および [9-6] の結晶は、図 2 に示したと同様にガラス表面より成長し、熱処理時間では結晶層によってコーティングされた状態となるが、表面から内部により薄くなった。[2-5] および [3-5] はガラス表面から内部に向かって増大した結晶層を示す。図 5 [3-7] では 6 時間以上経過するとそれまでの針状結晶が複雑な格子状結晶に変化した。[3-7] ではすでに 2 時間で顕微鏡観察と電子顕微鏡観察が可能な状態となる。</p> <p>なお、顕微鏡観察による再加熱後のガラス表面には顕微鏡による顕微鏡観察の痕跡が多数認められたが、再加熱した試料にはなめらかになったため少量のキズが残っていた。</p> <p>3.3 X線回折</p> <p>各ガラス試料を 900℃ から 6℃/min で 1100℃ まで昇温し、1100℃ で 48 時間保持し、得られた結晶化ガラスのX線回折回を 図 1 に示す。試料 No. 1 は diopside (CaO-MgO-SiO₂) と 2θ が 27.8° の未知結晶 (この結晶は現在不明)。試料 No. 2 は hardystonite (2 CaO-ZnO-2 SiO₂)。試料 No. 3 は <i>β</i>-wollastonite (β-CaO-SiO₂)、hardystonite および未知結晶。試料 No. 4 は diopside、hardystonite および未知結晶がそれぞれ認められた。</p> <p>一方で、結晶化により高強度を示すことのある試料 No. 2 および No. 3 の結晶化ガラスについてX線回折を行い、熱処理条件と析出結晶の種類との関係について調べた。その結果を 図 7 および 8 に示す。図 7 [3-2] によれば、24 時間の熱処理によって hardystonite の結晶成長はほぼ完了したものと見られる。また、6 時間以上では時間の経過に伴い析出未知結晶が成長した。[2-8] の結晶化ガラスは、2 時間でもシャープな hardystonite のピークが見られ、2 時間から、48 時間までの間析出ピーク高さはほとんどない。この結晶化ガラスには未知結晶は認められなかった。図 8 [3-5] では、熱処理開始から 6 時間の間に <i>β</i>-wollastonite、hardystonite および未知結晶が生成している。[3-7] では 2 時間でコーティング <i>β</i>-wollastonite が見られるが、時間の経過と共に析出ピークは小さくなり、逆に hardystonite が成長している。また、2 時間まででなかった未知結晶が 48 時間でかなり成長している。</p> <p>3.4 結晶化による特性の変化</p> <p>各結晶化ガラスの特性を 表 4 に示す。試料 No. 1 の結晶化前後の比重差は試料中最も大きく、その</p>  <p>Figure 2. Crystallization process from outside to inside of "Shirasu" glass.</p>	<p>相違理由</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

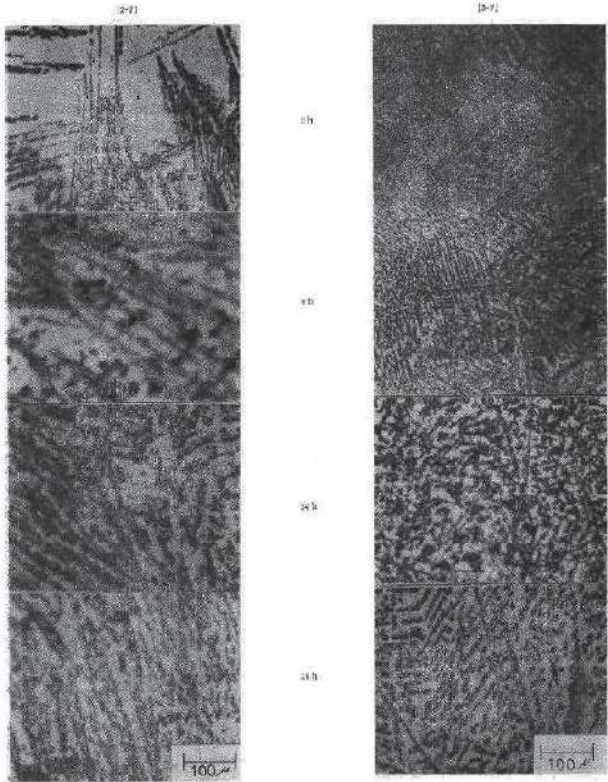
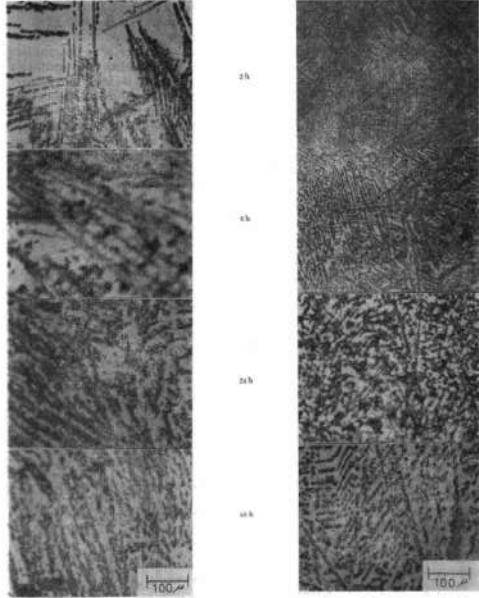
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>図3 結晶化ガラス</p> <p>図4 結晶化ガラス 94 [4] 100 200</p>  <p>Fig. 3. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p> <p>Fig. 4. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	<p>図5 結晶化ガラス</p> <p>図6 結晶化ガラス 94 [6] 100 200</p>  <p>Fig. 5. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p> <p>Fig. 6. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

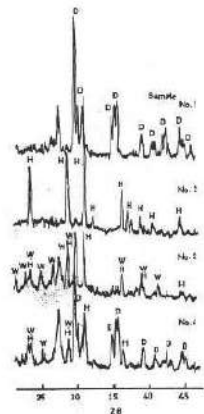
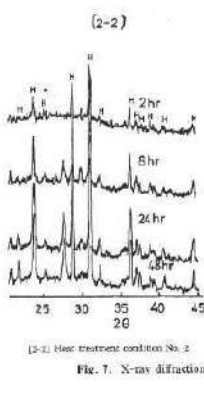
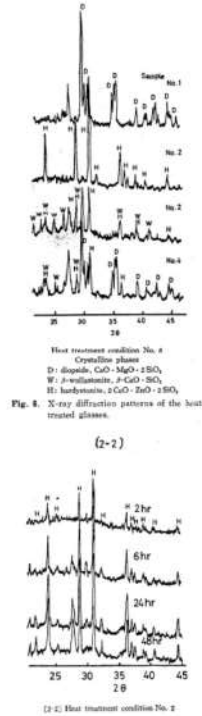
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p data-bbox="721 210 913 226">282 Toyon-Kyokai-Shi 44 [6] 3/95</p> <p data-bbox="1153 210 1310 226">S. TSUNEMATSU et al. 30</p>  <p data-bbox="734 1045 929 1061">[D-4] : sample 2, heat-treatment condition 1</p> <p data-bbox="1093 1045 1288 1061">[D-5] : sample 1, heat-treatment condition 5</p> <p data-bbox="884 1069 1142 1085">Fig. 4. Photo-micrographs of crystallized glasses</p>	<p data-bbox="1415 194 1572 210">282 Toyon-Kyokai-Shi 44 [6] 1/95</p> <p data-bbox="1758 194 1892 210">S. TSUNEMATSU et al. 30</p>  <p data-bbox="1422 869 1579 885">[D-6] : sample 2, heat-treatment condition 1</p> <p data-bbox="1713 869 1870 885">[D-7] : sample 1, heat-treatment condition 1</p> <p data-bbox="1534 885 1758 901">Fig. 4. Photo-micrographs of crystallized glasses</p>	

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p data-bbox="719 213 808 229">47 炉内管二部材</p> <p data-bbox="1155 213 1308 229">炉内管二部材 44-[6] 1974-283</p>  <p data-bbox="741 1043 936 1059">(a)-(c) sample 2, heat-treatment condition 7</p> <p data-bbox="1106 1043 1301 1059">(d)-(f) sample 3, heat-treatment condition 7</p> <p data-bbox="891 1066 1151 1082">Fig. 5. Photo-micrographs of crystallized glass.</p>	<p data-bbox="1402 204 1473 220">47 炉内管二部材</p> <p data-bbox="1742 204 1868 220">炉内管二部材 44-[6] 1974-283</p>  <p data-bbox="1417 858 1576 874">(a)-(c) sample 2, heat-treatment condition 7</p> <p data-bbox="1704 858 1863 874">(d)-(f) sample 3, heat-treatment condition 7</p> <p data-bbox="1536 880 1742 896">Fig. 4. Photo-micrographs of crystallized glass.</p>	

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">大飯発電所3/4号炉</p>	<p style="text-align: center;">女川原子力発電所2号炉</p> <p style="text-align: center;">S. TSUNEMATSU et al. 38</p> <p>熱処理後の結晶化前後において473°Cから1200°C以上(測定器限界1200°C)となった。他の試料の軟化温度の変化も、ほぼ類似したものであった。モース硬度はいずれの試料も、結晶化によって若干から8に向上した。</p> <p>3.3 曲げ強度</p> <p>結晶化ガラスの曲げ強度を 図 9 に示す。試料 No. 1 および No. 4 は全般的に低強度で、熱処理条件による強度変化は小さい。試料 No. 2 および No. 3 については結晶化のための再加熱を行わない場合(図9の Time 0 に相当)の曲げ強度は790~890 kg/cm²であったが、何れの熱処理条件においても、熱処理2時間で曲げ強度は1800~2700 kg/cm²に達するピークを示した。これは、結晶化のための再加熱を行わないガラスの2~3倍の値である。その後の熱処理時間の経過に伴い、曲げ強度は全般的に低下の傾向を示すが、試料 No. 2 に限り熱処理条件 3, 4, 7 および 8 による結晶化ガラスは、一旦1000 kg/cm² 強度に強度が低下した後再び2000 kg/cm² 程度まで増大した。</p> <p style="text-align: center;">4. 考 察</p> <p>以下、結晶化ガラスの曲げ強度について考察する。試料 No. 1 の結晶化ガラスでは、図 9 [1~4] に見られるように割裂状の diopside の結晶相が発生したこと、それに 表 4 に示したように、結晶化前後の比重差が大きいために割断、変形および変形などの現象が起</p>	<p style="text-align: center;">泊発電所3号炉</p> <p style="text-align: center;">S. TSUNEMATSU et al. 38</p> <p>熱処理後の結晶化前後において473°Cから1200°C以上(測定器限界1200°C)となった。他の試料の軟化温度の変化も、ほぼ類似したものであった。モース硬度はいずれの試料も、結晶化によって若干から8に向上した。</p> <p>3.5 曲げ強度</p> <p>結晶化ガラスの曲げ強度を 図 9 に示す。試料 No. 1 および No. 4 は全般的に低強度で、熱処理条件による強度変化は小さい。試料 No. 2 および No. 3 については結晶化のための再加熱を行わない場合(図9の Time 0 に相当)の曲げ強度は790~890 kg/cm²であったが、何れの熱処理条件においても、熱処理2時間で曲げ強度は1800~2700 kg/cm²に達するピークを示した。これは、結晶化のための再加熱を行わないガラスの2~3倍の値である。その後の熱処理時間の経過に伴い、曲げ強度は全般的に低下の傾向を示すが、試料 No. 2 に限り熱処理条件 3, 4, 7 および 8 による結晶化ガラスは、一旦1000 kg/cm² 程度に強度が低下した後再び2000 kg/cm² 程度まで増大した。</p> <p style="text-align: center;">4. 考 察</p> <p>以下、結晶化ガラスの曲げ強度について考察する。試料 No. 1 の結晶化ガラスでは、図 9 [1~4] に見られるように割裂状の diopside の結晶相が発生したこと、それに 表 4 に示したように、結晶化前後の比重差が大きいために割断、変形および変形などの現象が起</p>	<p style="text-align: center;">相違理由</p>
<p style="text-align: center;">284 Yogyo-Kyoiki-Shi 14 [6] 1976</p>  <p style="text-align: center;">Heat treatment condition No. 6 Crystalline phase D: diopside, CaO-MgO-1SiO₂ W: wollastonite, CaO-SiO₂ H: hercynite, 2CaO-ZnO-2SiO₂</p> <p style="text-align: center;">Fig. 6. X-ray diffraction patterns of the heat-treated glasses.</p>	<p style="text-align: center;">284 Yogyo-Kyoiki-Shi 14 [6] 1976</p>  <p style="text-align: center;">Heat treatment condition No. 8 Crystalline phase H: hercynite, 2CaO-ZnO-2SiO₂</p> <p style="text-align: center;">Fig. 7. X-ray diffraction patterns of the heat-treated glass sample No. 2.</p>	<p style="text-align: center;">284 Yogyo-Kyoiki-Shi 14 [6] 1976</p>  <p style="text-align: center;">Heat treatment condition No. 8 Crystalline phase H: hercynite, 2CaO-ZnO-2SiO₂</p> <p style="text-align: center;">Fig. 8. X-ray diffraction patterns of the heat-treated glasses.</p>	

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

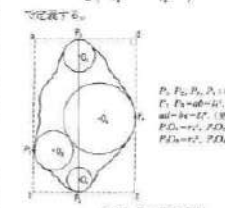
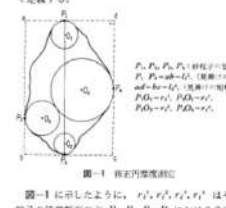
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>286 Yesso-Kyokai-Su 14 [6] 292</p> <p>どの現象も認められなかった。</p> <p>試料 No. 3 を熱処理条件 7 で熱処理した場合には、熱処理条件 1, 2, 5 および 6 の場合ほど時間から 6 時間にかけての顕微鏡下ではなかった。このことは図 5 [3-7] に示すように、すでに 2 時間で微細な粒子状結晶が生成していることと関係ある。この場合、図 8 [3-7] の X 線回折図を見ると、<i>β</i>-wollastonite のピークは時間の経過と共にやや小さくなり、逆に <i>hardystonite</i>、未知結晶のピークは伸びている。これら、その後の強度低下の原因と考えられる。試料 No. 3 について、熱処理条件 5 と 7 の 24 時間における曲げ強度を比較してみると、それぞれ約 1000 kg/cm² および約 2000 kg/cm² で後者の強度は前者の約 2 倍であった。この時、2θ 27.8° の未知結晶のピーク高さは図 8 に示されるように前者が後者の約 2 倍であり、未知結晶の強度におよぼす影響は大きいと考えられる。</p> <p>試料 No. 4 では、熱処理時間による強度変化はさほど小さかった。このことは、図 3 [4-7] の縦断断面図に示すように、時間経過による結晶形態の変化が少ないことと関係づけられる。</p> <p>5. ま と め</p> <p>1) 本研究に使用したガラス試料は、熱処理によって結晶化し、試料 No. 1 では <i>diopside</i>、試料 No. 2 では <i>hardystonite</i>、試料 No. 3 では <i>β</i>-<i>wollastonite</i> と <i>hardystonite</i>、試料 No. 4 では <i>diopside</i>、<i>hardystonite</i> および <i>β</i>-<i>wollastonite</i> が析出し、さらに試料 No. 2 の熱処理条件 3, 4, 7 および 8 以外の試料では、2θ 27.8° に未知結晶が生成した。これらの結晶は試料 No. 3 の熱処理条件 3, 4, 7 および 8 以外の試料ではいずれもガラス表面から内部に向かって成長した。</p> <p>2) 生成結晶に類似した <i>diopside</i> を含む試料 No. 1 および No. 4 は、結晶化速度が早い結晶化による強</p>	<p>S. TSUNEMATSU et al. 40</p> <p>度増大は認められなかった。試料 No. 2 と No. 3 においても熱処理 2 時間で最高強度を示し、熱処理後のガラス強度の 2~3 倍となった。</p> <p>3) 試料 No. 2 および No. 3 の結晶化ガラスについて、最高強度を示したときの試験体の状態は、その表面を結晶層が覆っており、高強度を示した理由として表面圧縮応力の発生、表面の傷の消失などの効果が考えられた。試料 No. 1 は結晶化前後の比重差が大きく大きく変形、空孔の発生および結晶層の剥離などの現象と共に結晶境界の成長などが強度低下の原因と考えられる。</p> <p>4) 試料 No. 2 の試験体温度が 1100°C の時に限り、熱処理時間の経過に伴って一旦低下した強度が再び増大した。これは、針状の <i>hardystonite</i> が析出して行く事実と関係するものと考えられる。</p> <p>5) 試料 No. 1, No. 3 および No. 4 には 2θ 27.8° に未知結晶が生成し、この結晶の成長が著しい場合強度低下の現象が認められた。</p> <p>6) いずれのガラス試料も結晶化によってモース硬度は 5 から 8 に増大し、軟化温度も約 870°C から約 1200°C に向上了。</p> <p>文 献</p> <p>1) 東京島田工業試験所企業化対策協議会、女川工業技術協会「シラス」(1976) p. 1-11.</p> <p>2) 「ガラス工学ハンドブック」(1973) p. 771-830.</p> <p>3) 徳山孝明、藤内利喜、吉野昭明、九州工業技術院研究所 報 No. 2, 84-85 (1969).</p> <p>4) 渡辺信幸、中 重則、野元一、鹿児島県工業試験所 実務報告 p. 11-14 (1967).</p> <p>5) JIS R 3164, ガラスの軟化点試験法 (1970).</p> <p>6) 山本 明、山手 晋、炭素組成、材料 19 [134] 883-84 (1964).</p> <p>7) 「繊維材料科学」, p. 376-76 (1973).</p> <p>8) 作花 啓次、和田 邦雄、日代 仁、炭素 10 [47] 53-58 (1961).</p> <p>(5/28/1975 受付)</p>	<p>286 Yesso-Kyokai-Su 14 [6] 292</p> <p>どの現象も認められなかった。</p> <p>試料 No. 3 を熱処理条件 7 で熱処理した場合には、熱処理条件 1, 2, 5 および 6 の場合ほど 2 時間から 6 時間にかけての顕微鏡下ではなかった。このことは図 5 [3-7] に示すように、すでに 2 時間で微細な粒子状結晶が生成していることと関係ある。この場合、図 8 [3-7] の X 線回折図を見ると、<i>β</i>-<i>wollastonite</i> のピークは時間の経過と共にやや小さくなり、逆に <i>hardystonite</i>、未知結晶のピークは伸びている。これが、その後の強度低下の原因と考えられる。試料 No. 3 について、熱処理条件 5 と 7 の 24 時間における曲げ強度を比較してみると、それぞれ約 1000 kg/cm² および約 2000 kg/cm² で後者の強度は前者の約 2 倍であった。この時、2θ 27.8° の未知結晶のピーク高さは図 8 に示されるように前者が後者の約 2 倍であり、未知結晶の強度におよぼす影響は大きいと考えられる。</p> <p>試料 No. 4 では、熱処理時間による強度変化はさほど小さかった。このことは、図 3 [4-7] の縦断断面図に示すように、時間経過による結晶形態の変化が少ないことと関係づけられる。</p> <p>5. ま と め</p> <p>1) 本研究に使用したガラス試料は、熱処理によって結晶化し、試料 No. 1 では <i>diopside</i>、試料 No. 2 では <i>hardystonite</i>、試料 No. 3 では <i>β</i>-<i>wollastonite</i> と <i>hardystonite</i>、試料 No. 4 では <i>diopside</i>、<i>hardystonite</i> および <i>β</i>-<i>wollastonite</i> が析出し、さらに試料 No. 2 の熱処理条件 3, 4, 7 および 8 以外の試料では、2θ 27.8° に未知結晶が生成した。これらの結晶は試料 No. 3 の熱処理条件 3, 4, 7 および 8 以外の試料ではいずれもガラス表面から内部に向かって成長した。</p> <p>2) 生成結晶に類似した <i>diopside</i> を含む試料 No. 1 および No. 4 は、結晶化速度が早い結晶化による強</p> <p>S. TSUNEMATSU et al. 40</p> <p>度増大は認められなかった。試料 No. 2 と No. 3 においても熱処理 2 時間で最高強度を示し、熱処理後のガラス強度の 2~3 倍となった。</p> <p>3) 試料 No. 2 および No. 3 の結晶化ガラスについて、最高強度を示したときの試験体の状態は、その表面を結晶層が覆っており、高強度を示した理由として表面圧縮応力の発生、表面の傷の消失などの効果が考えられた。試料 No. 1 は結晶化前後の比重差が大きく大きく変形、空孔の発生および結晶層の剥離などの現象と共に結晶境界の成長などが強度低下の原因と考えられる。</p> <p>4) 試料 No. 2 の試験体温度が 1100°C の時に限り、熱処理時間の経過に伴って一旦低下した強度が再び増大した。これは、針状の <i>hardystonite</i> が析出して行く事実と関係するものと考えられる。</p> <p>5) 試料 No. 1, No. 3 および No. 4 には 2θ 27.8° に未知結晶が生成し、この結晶の成長が著しい場合強度低下の現象が認められた。</p> <p>6) いずれのガラス試料も結晶化によってモース硬度は 5 から 8 に増大し、軟化温度も約 870°C から約 1200°C に向上了。</p> <p>文 献</p> <p>1) 東京島田工業試験所企業化対策協議会、九州工業技術協会「シラス」(1976) p. 1-11.</p> <p>2) 「ガラス工学ハンドブック」(1973) p. 771-830.</p> <p>3) 徳山孝明、藤内利喜、吉野昭明、九州工業技術院研究所 報 No. 2, 84-85 (1969).</p> <p>4) 渡辺信幸、中 重則、野元一、鹿児島県工業試験所 実務報告 p. 11-14 (1967).</p> <p>5) JIS R 3164, ガラスの軟化点試験法 (1970).</p> <p>6) 山本 明、山手 晋、炭素組成、材料 19 [134] 883-84 (1964).</p> <p>7) 「繊維材料科学」, p. 376-76 (1973).</p> <p>8) 作花 啓次、和田 邦雄、日代 仁、炭素 10 [47] 53-58 (1961).</p> <p>(5/28/1975 受付)</p>	<p>相違理由</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																
	<p style="text-align: center;">別添資料—3</p> <p style="text-align: right;">No. 007</p> <p style="text-align: center;">砂粒子の形状・組成が砂の土質工学的性質に及ぼす影響に関する研究</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="952 327 1108 406"> <p>小田 聖 寛*</p> <p>の 米 文**</p> <p>の 木 正***</p> </div> <div data-bbox="1198 438 1310 478"> <p>関係について、現時点で究明しておくことと注意喚起のあることと述べている。</p> <p>この研究報告の前半は砂の基本的要素、とくに鉱物組成、砂粒子の形状、砂粒子表面のあらさの測定方法と測定結果を示し、後半は直線せん断試験、最大・最小間格子比試験について述べ、さらに基本的要素の測定結果とせん断試験・最大・最小間格子比などの土質工学定数との相関関係を示している。</p> </div> </div> <p>1. まえがき</p> <p>基本的には、土の力学的性質は土粒子の基本的要素（土粒子の材質、土粒子の粒度組成、土粒子の形状、土粒子表面のあらさ、吸着イオンの質と量）と土粒子の集合状態（密度、含水率、骨組構造）とによって決定される。土粒子の粒度組成、密度、含水率などの影響因子に関する実験的研究はしばしば報告されてきたが、測定技術の普及が進んでいる土粒子の材質、土粒子の形状、土粒子表面の粗さ、骨組構造などが、土の土質工学的性質に及ぼす影響についての理解はきわめて定性的である。この研究は砂粒子の基本的要素、とくに砂粒子の材質、砂粒子の形状、表面のあらさなどが、砂の土質工学的性質、とくにせん断抵抗、最大・最小間格子比などに及ぼす影響について検討したものである。この種の研究は、砂質土の合理的な分類を実施するためにも不可欠なものである。すなわち、砂質土の土質工学的性質を決定する最も基本的な支配因子は何かであるかについての知識が、砂質土の分類の前提条件であろう。</p> <p>先にも述べたように、砂の力学的性質は砂粒子の基本的要素のみならず、砂粒子の集合状態の関数でもある。それゆえに、砂粒子の基本的要素だけでは砂の強度・変形挙動は定まらない。しかし、砂粒子の集合状態は、他とまったく独立して決定されるものではなく、粒子形状、粒度組成、粒子表面のあらさなどによって支配されている。たとえば、砂の間格子比の取り得る範囲は砂の表面のあらさ、粒度組成などによって支配されており、また、砂粒子の長軸の方向性および粒子間接点での接触面の方向性は粒子形状、とくに細長比に支配されることが示されている¹⁾²⁾。</p> <p>粒子の基本的要素が砂の強度、変形挙動に直接影響を与え、かつ砂粒子の集合状態（構造）もある程度決定するということを考え合わせれば、砂の基本的要素の測定方法の開発およびその測定値と強度・変形挙動との相関</p>	<p style="text-align: center;">The Japanese Geotechnical Society</p> <p style="text-align: right;">No. 007</p> <p style="text-align: center;">砂粒子の形状・組成が砂の土質工学的性質に及ぼす影響に関する研究</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1601 311 1758 391"> <p>小田 聖 寛*</p> <p>の 米 文**</p> <p>の 木 正***</p> </div> <div data-bbox="1422 406 1534 446"> <p>1. まえがき</p> <p>基本的には、土の力学的性質は土粒子の基本的要素（土粒子の材質、土粒子の粒度組成、土粒子の形状、土粒子表面のあらさ、吸着イオンの質と量）と土粒子の集合状態（密度、含水率、骨組構造）とによって決定される。土粒子の粒度組成、密度、含水率などの影響因子に関する実験的研究はしばしば報告されてきたが、測定技術の普及が進んでいる土粒子の材質、土粒子の形状、土粒子表面の粗さ、骨組構造などが、土の土質工学的性質に及ぼす影響についての理解はきわめて定性的である。この研究は砂粒子の基本的要素、とくに砂粒子の材質、砂粒子の形状、表面のあらさなどが、砂の土質工学的性質、とくにせん断抵抗、最大・最小間格子比などに及ぼす影響について検討したものである。この種の研究は、砂質土の合理的な分類を実施するためにも不可欠なものである。すなわち、砂質土の土質工学的性質を決定する最も基本的な支配因子は何かであるかについての知識が、砂質土の分類の前提条件であろう。</p> <p>先にも述べたように、砂の力学的性質は砂粒子の基本的要素のみならず、砂粒子の集合状態の関数でもある。それゆえに、砂粒子の基本的要素だけでは砂の強度・変形挙動は定まらない。しかし、砂粒子の集合状態は、他とまったく独立して決定されるものではなく、粒子形状、粒度組成、粒子表面のあらさなどによって支配されている。たとえば、砂の間格子比の取り得る範囲は砂の表面のあらさ、粒度組成などによって支配されており、また、砂粒子の長軸の方向性および粒子間接点での接触面の方向性は粒子形状、とくに細長比に支配されることが示されている¹⁾²⁾。</p> <p>粒子の基本的要素が砂の強度、変形挙動に直接影響を与え、かつ砂粒子の集合状態（構造）もある程度決定するということ考え合わせれば、砂の基本的要素の測定方法の開発およびその測定値と強度・変形挙動との相関</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">No. 007</p> <p style="text-align: center;">別添資料—3</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1668 534 1915 917"> <p>表—1 試料の採取地、粒度・粒度、比値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>採取地</th> <th>砂径-粒度</th> <th>比値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.63</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.72</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.72</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.64</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.64</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.67</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.67</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.66</td> <td>分級試験</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="1668 933 1915 1013"> <p>2. 試 料</p> <p>本実験に使用した砂の試料は 10 種類（A 砂—J 砂）で、その採取地、比重および粒度・粒度を表—1 に示し</p> </div> </div>	試料名	採取地	砂径-粒度	比値	備考	A	山口県・山	1.25-0.84	2.63		B	山口県・山	0.84-0.42	2.64		C	山口県・山	0.42-0.25	2.64		D	山口県・山	1.25-0.84	2.67		E	山口県・山	0.84-0.42	2.68	分級試験	F	山口県・山	0.42-0.25	2.71	分級試験	G	山口県・山	1.25-0.84	2.72	分級試験	H	山口県・山	0.84-0.42	2.72	分級試験	I	山口県・山	0.42-0.25	2.71	分級試験	J	山口県・山	1.25-0.84	2.71	分級試験	K	山口県・山	0.84-0.42	2.64	分級試験	L	山口県・山	0.42-0.25	2.64	分級試験	M	山口県・山	1.25-0.84	2.67	分級試験	N	山口県・山	0.84-0.42	2.67	分級試験	O	山口県・山	0.42-0.25	2.66	分級試験	<p style="text-align: center;">No. 007</p> <p style="text-align: center;">別添資料—3</p> <p>関係について、現時点で究明しておくことは意味のあることと述べている。</p> <p>この研究報告の前半は砂の基本的要素、とくに鉱物組成、砂粒子の形状、砂粒子表面のあらさの測定方法と測定結果を示し、後半は直線せん断試験、最大・最小間格子比試験について述べ、さらに基本的要素の測定結果とせん断試験・最大・最小間格子比などの土質工学定数との相関関係を示している。</p> <p>表—1 試料の採取地、粒度・粒度、比値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>採取地</th> <th>砂径-粒度</th> <th>比値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.63</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.64</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.72</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.72</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.64</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.64</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.67</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.67</td> <td>分級試験</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.66</td> <td>分級試験</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 試 料</p> <p>本実験に使用した砂の試料は 10 種類（A 砂—J 砂）で、その採取地、比重および粒度・粒度を表—1 に示し</p>	試料名	採取地	砂径-粒度	比値	備考	A	山口県・山	1.25-0.84	2.63		B	山口県・山	0.84-0.42	2.64		C	山口県・山	0.42-0.25	2.64		D	山口県・山	1.25-0.84	2.67		E	山口県・山	0.84-0.42	2.68	分級試験	F	山口県・山	0.42-0.25	2.71	分級試験	G	山口県・山	1.25-0.84	2.72	分級試験	H	山口県・山	0.84-0.42	2.72	分級試験	I	山口県・山	0.42-0.25	2.71	分級試験	J	山口県・山	1.25-0.84	2.71	分級試験	K	山口県・山	0.84-0.42	2.64	分級試験	L	山口県・山	0.42-0.25	2.64	分級試験	M	山口県・山	1.25-0.84	2.67	分級試験	N	山口県・山	0.84-0.42	2.67	分級試験	O	山口県・山	0.42-0.25	2.66	分級試験
試料名	採取地	砂径-粒度	比値	備考																																																																																																																																																															
A	山口県・山	1.25-0.84	2.63																																																																																																																																																																
B	山口県・山	0.84-0.42	2.64																																																																																																																																																																
C	山口県・山	0.42-0.25	2.64																																																																																																																																																																
D	山口県・山	1.25-0.84	2.67																																																																																																																																																																
E	山口県・山	0.84-0.42	2.68	分級試験																																																																																																																																																															
F	山口県・山	0.42-0.25	2.71	分級試験																																																																																																																																																															
G	山口県・山	1.25-0.84	2.72	分級試験																																																																																																																																																															
H	山口県・山	0.84-0.42	2.72	分級試験																																																																																																																																																															
I	山口県・山	0.42-0.25	2.71	分級試験																																																																																																																																																															
J	山口県・山	1.25-0.84	2.71	分級試験																																																																																																																																																															
K	山口県・山	0.84-0.42	2.64	分級試験																																																																																																																																																															
L	山口県・山	0.42-0.25	2.64	分級試験																																																																																																																																																															
M	山口県・山	1.25-0.84	2.67	分級試験																																																																																																																																																															
N	山口県・山	0.84-0.42	2.67	分級試験																																																																																																																																																															
O	山口県・山	0.42-0.25	2.66	分級試験																																																																																																																																																															
試料名	採取地	砂径-粒度	比値	備考																																																																																																																																																															
A	山口県・山	1.25-0.84	2.63																																																																																																																																																																
B	山口県・山	0.84-0.42	2.64																																																																																																																																																																
C	山口県・山	0.42-0.25	2.64																																																																																																																																																																
D	山口県・山	1.25-0.84	2.67																																																																																																																																																																
E	山口県・山	0.84-0.42	2.68	分級試験																																																																																																																																																															
F	山口県・山	0.42-0.25	2.71	分級試験																																																																																																																																																															
G	山口県・山	1.25-0.84	2.72	分級試験																																																																																																																																																															
H	山口県・山	0.84-0.42	2.72	分級試験																																																																																																																																																															
I	山口県・山	0.42-0.25	2.71	分級試験																																																																																																																																																															
J	山口県・山	1.25-0.84	2.71	分級試験																																																																																																																																																															
K	山口県・山	0.84-0.42	2.64	分級試験																																																																																																																																																															
L	山口県・山	0.42-0.25	2.64	分級試験																																																																																																																																																															
M	山口県・山	1.25-0.84	2.67	分級試験																																																																																																																																																															
N	山口県・山	0.84-0.42	2.67	分級試験																																																																																																																																																															
O	山口県・山	0.42-0.25	2.66	分級試験																																																																																																																																																															

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">No. 807</p> <p>た。なお採取した砂は、水洗い後乾燥して、1.19、0.84、0.42、0.25mm の各 フワイでフレイクした。実験に使用した砂は、便宜上、たとえ、L_d で表わし、これは 1.19mm フワイを通過し、0.84mm フワイに留まる A 砂を示すこととする。</p> <p>3. 構成粒子の基本的要素の測定方法と測定結果</p> <p>三正入¹⁾は砂の種類を規定する因子として必要かつ十分なものである。5つの性質をあげている。それは、土粒子の材質、土粒子の粒度組成、土粒子の形状、土粒子表面の粗さ、吸着イオンの質と量である。これらの規定因子としての性質を具体的に、定量的に把握するために測定すべき量は、総物組成、有機物含有量、比重、最大粒径、形状係、均等係、粘土含有量、球形率、丸率、pH 値、各種イオン含有量である。本研究に使用した砂は水洗い後乾燥しているため、有機物含有量はゼロである。また使用した砂の粒径・粒度は 1.19~0.84mm、0.84~0.42mm および 0.42~0.25mm の3種で狭い粒度範囲なので、ほぼ均一と見なせるものとして今後の議論を進める。比重は砂の乾燥状態に完全に依存するので、恒立実験とは見なさない。洗いやフレイク分けした砂の試料で、結核、凝集塊、球形率、丸率および粒径が砂の構成粒子の特性を把握するために測定すべき量である。</p> <p>3.1 砂粒子の細長比と円率</p> <p>粒子の形状測定は「円率測定」や「材質研究」などによって古くから研究されている。これらの研究によると、粒子形状と粒子表面の粗さを同時に考慮すべき概念として「Waddell の円率」がある。スフェリシティ、円率度とともに極めて良好な測定量を与えるが、測定が極めて困難であり、粒径の小さい砂に直接応用するのは不可能に近い。この研究ではこれに代るものとして、細長比と修正円率度を用いた。</p> <p>細長比——細長比測定の原理は次のとおりである。直径 5cm、高さ 10cm の円筒容器に適量量の砂を詰め、低粘性接着剤を粒子間に浸透させた後、固結させる。固結した砂試料の鉛直断面と水平断面における顕微鏡観察を実施するために、それぞれの断面における厚さ約 0.01mm の偏光顕微鏡用薄片を作る。鉛直断面から製作された M 個の粒子を抽出し、測定した粒子の断面内において見掛けの長軸と短軸との長さ a_i, b_i を測定し 1つの粒子の細長比 $(\frac{b_i}{a_i})$ を求め、$R = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M (a_i/b_i)$</p>	<p style="text-align: center;">No. 807</p> <p>を砂の細長比とし、粒子形状のパラメータとした。先の報告において²⁾、砂の細長比は砂の構造、すなわち粒子の長軸の方向性、粒子間隙点における接平面の方向性などを考慮していることを実験的に実証した。この意味においても、平均的細長比を粒子形状のインデックスとして採用できると判断している。</p> <p>修正円率度——Waddell³⁾は粒子内に、直交する三軸を考え、その長軸と中間軸を含む平面に粒子を投影し、次式によって円率度 R_w を次の式で</p> $R_w = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \left(\frac{r_{1i}}{r_{2i}} \right) \left(\frac{r_{1i}}{r_{2i}} \right) \left(\frac{r_{1i}}{r_{2i}} \right)$ <p>この方法は測定の個人差が生じやすく、測定時間が長くなるなどの欠点を持っている。Waddell の円率度を若干修正し、1つの粒子の修正円率度 R_s を</p> $R_s = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \left(\frac{r_{1i}}{r_{2i}} + \frac{r_{2i}}{r_{1i}} \right) \left(\frac{r_{1i}}{r_{2i}} + \frac{r_{2i}}{r_{1i}} \right)$ <p>で定義する。</p>  <p>図1に示したように、$r_{1i}, r_{2i}, r_{3i}, r_{4i}$ はそれぞれ粒子の任意断面の点 P_1, P_2, P_3, P_4 における曲率半径とし、l_i, l_i' をそれぞれ a_i, b_i の長さとする。 $\frac{2r_{1i}}{l_i}, \frac{2r_{2i}}{l_i}, \frac{2r_{3i}}{l_i}, \frac{2r_{4i}}{l_i}$ が小さい程、点 P_1, P_2, P_3, P_4 の先端は丸みのないものとなる。粒子の断面が円となるならば、$\frac{2r_{1i}}{l_i} = \frac{2r_{2i}}{l_i} = \frac{2r_{3i}}{l_i} = \frac{2r_{4i}}{l_i} = 1$ となり、$R_w = 1$ である。 $\frac{2r_{1i}}{l_i} > 1$ の場合は、P_1 の先端部分を凸部として認めず、R_w を</p> $R_w = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \left(\frac{r_{1i}^2 + r_{2i}^2 + r_{3i}^2 + r_{4i}^2}{l_i^2} \right)$ <p>で求める。</p> <p>前述の細長比測定に使用した鉛直断面と水平断面の薄片から 70~100 個の粒子断面を無作為に抽出し、R_s の平均値</p> $R = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \left(\frac{r_{1i}^2 + r_{2i}^2 + r_{3i}^2 + r_{4i}^2}{l_i^2} \right)$ <p>(ただし、Mは測定個数)</p>	<p style="text-align: center;">No. 807</p> <p>た。なお採取した砂は、水洗い後乾燥して、1.19、0.84、0.42、0.25mm の各 フワイでフレイクした。実験に使用した砂は、便宜上、たとえ、L_d で表わし、これは 1.19mm フワイを通過し、0.84mm フワイに留まる A 砂を示すこととする。</p> <p>3. 構成粒子の基本的要素の測定方法と測定結果</p> <p>三正入¹⁾は砂の種類を規定する因子として必要かつ十分なものである。5つの性質をあげている。それは、土粒子の材質、土粒子の粒度組成、土粒子の形状、土粒子表面の粗さ、吸着イオンの質と量である。これらの規定因子としての性質を具体的に、定量的に把握するために測定すべき量は、総物組成、有機物含有量、比重、最大粒径、形状係、均等係、粘土含有量、球形率、丸率、pH 値、各種イオン含有量である。本研究に使用した砂は水洗い後乾燥しているため、有機物含有量はゼロである。また使用した砂の粒径・粒度は 1.19~0.84mm、0.84~0.42mm および 0.42~0.25mm の3種で狭い粒度範囲なので、ほぼ均一と見なせるものとして今後の議論を進める。比重は砂の乾燥状態に完全に依存するので、恒立実験とは見なさない。洗いやフレイク分けした砂の試料で、結核、凝集塊、球形率、丸率および粒径が砂の構成粒子の特性を把握するために測定すべき量である。</p> <p>3.1 砂粒子の細長比と円率</p> <p>粒子の形状測定は「円率測定」や「材質研究」などによって古くから研究されている。これらの研究によると、粒子形状と粒子表面の粗さを同時に考慮すべき概念として「Waddell の円率」がある。スフェリシティ、円率度とともに極めて良好な測定量を与えるが、測定が極めて困難であり、粒径の小さい砂に直接応用するのは不可能に近い。この研究ではこれに代るものとして、細長比と修正円率度を用いた。</p> <p>細長比——細長比測定の原理は次のとおりである。直径 5cm、高さ 10cm の円筒容器に適量量の砂を詰め、低粘性接着剤を粒子間に浸透させた後、固結させる。固結した砂試料の鉛直断面と水平断面における顕微鏡観察を実施するために、それぞれの断面における厚さ約 0.01mm の偏光顕微鏡用薄片を作る。鉛直断面から製作された M 個の粒子を抽出し、測定した粒子の断面内において見掛けの長軸と短軸との長さ a_i, b_i を測定し 1つの粒子の細長比 $(\frac{b_i}{a_i})$ を求め、$R = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M (a_i/b_i)$</p>  <p>図1に示したように、$r_{1i}, r_{2i}, r_{3i}, r_{4i}$ はそれぞれ粒子の任意断面の点 P_1, P_2, P_3, P_4 における曲率半径とし、l_i, l_i' をそれぞれ a_i, b_i の長さとする。 $\frac{2r_{1i}}{l_i}, \frac{2r_{2i}}{l_i}, \frac{2r_{3i}}{l_i}, \frac{2r_{4i}}{l_i}$ が小さい程、点 P_1, P_2, P_3, P_4 の先端は丸みのないものとなる。粒子の断面が円となるならば、$\frac{2r_{1i}}{l_i} = \frac{2r_{2i}}{l_i} = \frac{2r_{3i}}{l_i} = \frac{2r_{4i}}{l_i} = 1$ となり、$R_w = 1$ である。 $\frac{2r_{1i}}{l_i} > 1$ の場合は、P_1 の先端部分を凸部として認めず、R_w を</p> $R_w = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \left(\frac{r_{1i}^2 + r_{2i}^2 + r_{3i}^2 + r_{4i}^2}{l_i^2} \right)$ <p>で求める。</p> <p>前述の細長比測定に使用した鉛直断面と水平断面の薄片から 70~100 個の粒子断面を無作為に抽出し、R_s の平均値</p> $R = \frac{1}{M} \sum_{i=1}^M \left(\frac{r_{1i}^2 + r_{2i}^2 + r_{3i}^2 + r_{4i}^2}{l_i^2} \right)$ <p>(ただし、Mは測定個数)</p>	<p>相違理由</p>

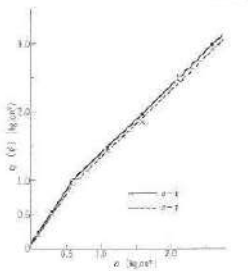
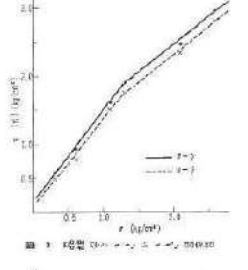
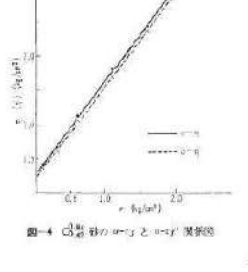
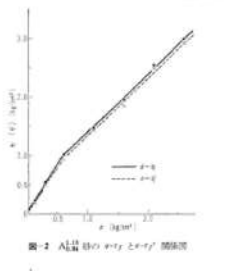
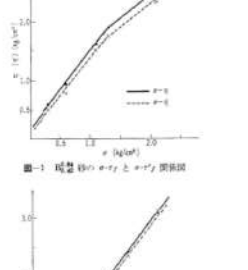
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<p>表-2 砂粒子の基本的性質</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">砂粒名</th> <th rowspan="2">種類</th> <th colspan="10">測定項目</th> <th rowspan="2">測定方法の記述と備考</th> </tr> <tr> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>A₁</td> <td>0.878</td> <td>0.14</td> <td>20.0</td> <td>20.5</td> <td>—</td> <td>36.0</td> <td>—</td> <td>4.5</td> <td>—</td> <td>2.0</td> <td rowspan="3">修訂版(2)(3): 炭質、炭素)の存在を認め、粒子の形状はほぼ球形。</td> </tr> <tr> <td>A₂</td> <td>0.618</td> <td>0.15</td> <td>20.7</td> <td>21.4</td> <td>—</td> <td>33.8</td> <td>—</td> <td>4.3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>A₃</td> <td>—</td> <td>0.24</td> <td>20.3</td> <td>8.4</td> <td>—</td> <td>27.1</td> <td>—</td> <td>6.0</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>B₁</td> <td>0.898</td> <td>0.13</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>—</td> <td>1.0</td> <td>—</td> <td>2.5</td> <td>—</td> <td rowspan="3">大きな粒子と小さな粒子の両方の存在が認められる。また、形状はほぼ球形。</td> </tr> <tr> <td>B₂</td> <td>0.700</td> <td>0.24</td> <td>20.5</td> <td>20.0</td> <td>—</td> <td>0.5</td> <td>—</td> <td>2.5</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>B₃</td> <td>0.708</td> <td>0.28</td> <td>24.5</td> <td>22.5</td> <td>—</td> <td>1.0</td> <td>—</td> <td>2.0</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>C₁</td> <td>0.898</td> <td>0.37</td> <td>24.5</td> <td>17.0</td> <td>—</td> <td>8.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td rowspan="3">大部分が石英、炭質が少量の存在が認められる。</td> </tr> <tr> <td>C₂</td> <td>0.671</td> <td>0.30</td> <td>28.0</td> <td>10.5</td> <td>—</td> <td>1.0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C₃</td> <td>0.677</td> <td>0.20</td> <td>16.4</td> <td>8.1</td> <td>—</td> <td>19.2</td> <td>—</td> <td>3.9</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">D</td> <td>D₁</td> <td>0.868</td> <td>0.21</td> <td>11.3</td> <td>7.2</td> <td>—</td> <td>23.2</td> <td>—</td> <td>3.4</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>D₂</td> <td>0.677</td> <td>0.20</td> <td>16.4</td> <td>8.1</td> <td>—</td> <td>19.2</td> <td>—</td> <td>3.9</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>D₃</td> <td>0.868</td> <td>0.21</td> <td>11.3</td> <td>7.2</td> <td>—</td> <td>23.2</td> <td>—</td> <td>3.4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">E</td> <td>E₁</td> <td>0.878</td> <td>0.27</td> <td>0.5</td> <td>7.9</td> <td>—</td> <td>21.8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>E₂</td> <td>0.509</td> <td>0.20</td> <td>2.3</td> <td>4.4</td> <td>—</td> <td>30.6</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>E₃</td> <td>0.605</td> <td>0.25</td> <td>7.5</td> <td>5.3</td> <td>—</td> <td>20.4</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F</td> <td>F₁</td> <td>0.982</td> <td>0.47</td> <td>7.2</td> <td>0.3</td> <td>—</td> <td>40.5</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>F₂</td> <td>0.656</td> <td>0.42</td> <td>0.1</td> <td>10.7</td> <td>—</td> <td>19.0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>F₃</td> <td>0.605</td> <td>0.25</td> <td>20.0</td> <td>1.5</td> <td>—</td> <td>21.5</td> <td>—</td> <td>0.5</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">G</td> <td>G₁</td> <td>0.641</td> <td>0.40</td> <td>11.0</td> <td>9.5</td> <td>—</td> <td>0.5</td> <td>—</td> <td>0.0</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>G₂</td> <td>0.657</td> <td>0.19</td> <td>29.5</td> <td>29.5</td> <td>—</td> <td>1.4</td> <td>—</td> <td>0.3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>G₃</td> <td>0.675</td> <td>0.22</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>12.4</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	砂粒名	種類	測定項目										測定方法の記述と備考	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	A	A ₁	0.878	0.14	20.0	20.5	—	36.0	—	4.5	—	2.0	修訂版(2)(3): 炭質、炭素)の存在を認め、粒子の形状はほぼ球形。	A ₂	0.618	0.15	20.7	21.4	—	33.8	—	4.3	—	A ₃	—	0.24	20.3	8.4	—	27.1	—	6.0	—	B	B ₁	0.898	0.13	28.5	28.5	—	1.0	—	2.5	—	大きな粒子と小さな粒子の両方の存在が認められる。また、形状はほぼ球形。	B ₂	0.700	0.24	20.5	20.0	—	0.5	—	2.5	—	B ₃	0.708	0.28	24.5	22.5	—	1.0	—	2.0	—	C	C ₁	0.898	0.37	24.5	17.0	—	8.5	—	—	—	大部分が石英、炭質が少量の存在が認められる。	C ₂	0.671	0.30	28.0	10.5	—	1.0	—	—	—	C ₃	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—	D	D ₁	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	D ₂	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—	D ₃	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—	E	E ₁	0.878	0.27	0.5	7.9	—	21.8	—	—	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	E ₂	0.509	0.20	2.3	4.4	—	30.6	—	—	—	E ₃	0.605	0.25	7.5	5.3	—	20.4	—	0.4	—	F	F ₁	0.982	0.47	7.2	0.3	—	40.5	—	0.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	F ₂	0.656	0.42	0.1	10.7	—	19.0	—	—	—	F ₃	0.605	0.25	20.0	1.5	—	21.5	—	0.5	—	G	G ₁	0.641	0.40	11.0	9.5	—	0.5	—	0.0	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	G ₂	0.657	0.19	29.5	29.5	—	1.4	—	0.3	—	G ₃	0.675	0.22	—	—	—	12.4	—	0.4	—	<p>表-2 砂粒子の基本的性質</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">砂粒名</th> <th rowspan="2">種類</th> <th colspan="10">測定項目</th> <th rowspan="2">測定方法の記述と備考</th> </tr> <tr> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>A₁</td> <td>0.878</td> <td>0.14</td> <td>20.0</td> <td>20.5</td> <td>—</td> <td>36.0</td> <td>—</td> <td>4.5</td> <td>—</td> <td>2.0</td> <td rowspan="3">修訂版(2)(3): 炭質、炭素)の存在を認め、粒子の形状はほぼ球形。</td> </tr> <tr> <td>A₂</td> <td>0.618</td> <td>0.15</td> <td>20.7</td> <td>21.4</td> <td>—</td> <td>33.8</td> <td>—</td> <td>4.3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>A₃</td> <td>—</td> <td>0.24</td> <td>20.3</td> <td>8.4</td> <td>—</td> <td>27.1</td> <td>—</td> <td>6.0</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>B₁</td> <td>0.898</td> <td>0.13</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>—</td> <td>1.0</td> <td>—</td> <td>2.5</td> <td>—</td> <td rowspan="3">大きな粒子と小さな粒子の両方の存在が認められる。また、形状はほぼ球形。</td> </tr> <tr> <td>B₂</td> <td>0.700</td> <td>0.24</td> <td>20.5</td> <td>20.0</td> <td>—</td> <td>0.5</td> <td>—</td> <td>2.5</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>B₃</td> <td>0.708</td> <td>0.28</td> <td>24.5</td> <td>22.5</td> <td>—</td> <td>1.0</td> <td>—</td> <td>2.0</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>C₁</td> <td>0.898</td> <td>0.37</td> <td>24.5</td> <td>17.0</td> <td>—</td> <td>8.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td rowspan="3">大部分が石英、炭質が少量の存在が認められる。</td> </tr> <tr> <td>C₂</td> <td>0.671</td> <td>0.30</td> <td>28.0</td> <td>10.5</td> <td>—</td> <td>1.0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C₃</td> <td>0.677</td> <td>0.20</td> <td>16.4</td> <td>8.1</td> <td>—</td> <td>19.2</td> <td>—</td> <td>3.9</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">D</td> <td>D₁</td> <td>0.868</td> <td>0.21</td> <td>11.3</td> <td>7.2</td> <td>—</td> <td>23.2</td> <td>—</td> <td>3.4</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>D₂</td> <td>0.677</td> <td>0.20</td> <td>16.4</td> <td>8.1</td> <td>—</td> <td>19.2</td> <td>—</td> <td>3.9</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>D₃</td> <td>0.868</td> <td>0.21</td> <td>11.3</td> <td>7.2</td> <td>—</td> <td>23.2</td> <td>—</td> <td>3.4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">E</td> <td>E₁</td> <td>0.878</td> <td>0.27</td> <td>0.5</td> <td>7.9</td> <td>—</td> <td>21.8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>E₂</td> <td>0.509</td> <td>0.20</td> <td>2.3</td> <td>4.4</td> <td>—</td> <td>30.6</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>E₃</td> <td>0.605</td> <td>0.25</td> <td>7.5</td> <td>5.3</td> <td>—</td> <td>20.4</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F</td> <td>F₁</td> <td>0.982</td> <td>0.47</td> <td>7.2</td> <td>0.3</td> <td>—</td> <td>40.5</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>F₂</td> <td>0.656</td> <td>0.42</td> <td>0.1</td> <td>10.7</td> <td>—</td> <td>19.0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>F₃</td> <td>0.605</td> <td>0.25</td> <td>20.0</td> <td>1.5</td> <td>—</td> <td>21.5</td> <td>—</td> <td>0.5</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">G</td> <td>G₁</td> <td>0.641</td> <td>0.40</td> <td>11.0</td> <td>9.5</td> <td>—</td> <td>0.5</td> <td>—</td> <td>0.0</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>G₂</td> <td>0.657</td> <td>0.19</td> <td>29.5</td> <td>29.5</td> <td>—</td> <td>1.4</td> <td>—</td> <td>0.3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>G₃</td> <td>0.675</td> <td>0.22</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>12.4</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	砂粒名	種類	測定項目										測定方法の記述と備考	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	A	A ₁	0.878	0.14	20.0	20.5	—	36.0	—	4.5	—	2.0	修訂版(2)(3): 炭質、炭素)の存在を認め、粒子の形状はほぼ球形。	A ₂	0.618	0.15	20.7	21.4	—	33.8	—	4.3	—	A ₃	—	0.24	20.3	8.4	—	27.1	—	6.0	—	B	B ₁	0.898	0.13	28.5	28.5	—	1.0	—	2.5	—	大きな粒子と小さな粒子の両方の存在が認められる。また、形状はほぼ球形。	B ₂	0.700	0.24	20.5	20.0	—	0.5	—	2.5	—	B ₃	0.708	0.28	24.5	22.5	—	1.0	—	2.0	—	C	C ₁	0.898	0.37	24.5	17.0	—	8.5	—	—	—	大部分が石英、炭質が少量の存在が認められる。	C ₂	0.671	0.30	28.0	10.5	—	1.0	—	—	—	C ₃	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—	D	D ₁	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	D ₂	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—	D ₃	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—	E	E ₁	0.878	0.27	0.5	7.9	—	21.8	—	—	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	E ₂	0.509	0.20	2.3	4.4	—	30.6	—	—	—	E ₃	0.605	0.25	7.5	5.3	—	20.4	—	0.4	—	F	F ₁	0.982	0.47	7.2	0.3	—	40.5	—	0.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	F ₂	0.656	0.42	0.1	10.7	—	19.0	—	—	—	F ₃	0.605	0.25	20.0	1.5	—	21.5	—	0.5	—	G	G ₁	0.641	0.40	11.0	9.5	—	0.5	—	0.0	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	G ₂	0.657	0.19	29.5	29.5	—	1.4	—	0.3	—	G ₃	0.675	0.22	—	—	—	12.4	—	0.4	—	<p>表-2 砂粒子の基本的性質</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">砂粒名</th> <th rowspan="2">種類</th> <th colspan="10">測定項目</th> <th rowspan="2">測定方法の記述と備考</th> </tr> <tr> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> <th>容積率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>A₁</td> <td>0.878</td> <td>0.14</td> <td>20.0</td> <td>20.5</td> <td>—</td> <td>36.0</td> <td>—</td> <td>4.5</td> <td>—</td> <td>2.0</td> <td rowspan="3">修訂版(2)(3): 炭質、炭素)の存在を認め、粒子の形状はほぼ球形。</td> </tr> <tr> <td>A₂</td> <td>0.618</td> <td>0.15</td> <td>20.7</td> <td>21.4</td> <td>—</td> <td>33.8</td> <td>—</td> <td>4.3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>A₃</td> <td>—</td> <td>0.24</td> <td>20.3</td> <td>8.4</td> <td>—</td> <td>27.1</td> <td>—</td> <td>6.0</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>B₁</td> <td>0.898</td> <td>0.13</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>—</td> <td>1.0</td> <td>—</td> <td>2.5</td> <td>—</td> <td rowspan="3">大きな粒子と小さな粒子の両方の存在が認められる。また、形状はほぼ球形。</td> </tr> <tr> <td>B₂</td> <td>0.700</td> <td>0.24</td> <td>20.5</td> <td>20.0</td> <td>—</td> <td>0.5</td> <td>—</td> <td>2.5</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>B₃</td> <td>0.708</td> <td>0.28</td> <td>24.5</td> <td>22.5</td> <td>—</td> <td>1.0</td> <td>—</td> <td>2.0</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>C₁</td> <td>0.898</td> <td>0.37</td> <td>24.5</td> <td>17.0</td> <td>—</td> <td>8.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td rowspan="3">大部分が石英、炭質が少量の存在が認められる。</td> </tr> <tr> <td>C₂</td> <td>0.671</td> <td>0.30</td> <td>28.0</td> <td>10.5</td> <td>—</td> <td>1.0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>C₃</td> <td>0.677</td> <td>0.20</td> <td>16.4</td> <td>8.1</td> <td>—</td> <td>19.2</td> <td>—</td> <td>3.9</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">D</td> <td>D₁</td> <td>0.868</td> <td>0.21</td> <td>11.3</td> <td>7.2</td> <td>—</td> <td>23.2</td> <td>—</td> <td>3.4</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>D₂</td> <td>0.677</td> <td>0.20</td> <td>16.4</td> <td>8.1</td> <td>—</td> <td>19.2</td> <td>—</td> <td>3.9</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>D₃</td> <td>0.868</td> <td>0.21</td> <td>11.3</td> <td>7.2</td> <td>—</td> <td>23.2</td> <td>—</td> <td>3.4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">E</td> <td>E₁</td> <td>0.878</td> <td>0.27</td> <td>0.5</td> <td>7.9</td> <td>—</td> <td>21.8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>E₂</td> <td>0.509</td> <td>0.20</td> <td>2.3</td> <td>4.4</td> <td>—</td> <td>30.6</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>E₃</td> <td>0.605</td> <td>0.25</td> <td>7.5</td> <td>5.3</td> <td>—</td> <td>20.4</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F</td> <td>F₁</td> <td>0.982</td> <td>0.47</td> <td>7.2</td> <td>0.3</td> <td>—</td> <td>40.5</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>F₂</td> <td>0.656</td> <td>0.42</td> <td>0.1</td> <td>10.7</td> <td>—</td> <td>19.0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>F₃</td> <td>0.605</td> <td>0.25</td> <td>20.0</td> <td>1.5</td> <td>—</td> <td>21.5</td> <td>—</td> <td>0.5</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">G</td> <td>G₁</td> <td>0.641</td> <td>0.40</td> <td>11.0</td> <td>9.5</td> <td>—</td> <td>0.5</td> <td>—</td> <td>0.0</td> <td>—</td> <td rowspan="3">修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。</td> </tr> <tr> <td>G₂</td> <td>0.657</td> <td>0.19</td> <td>29.5</td> <td>29.5</td> <td>—</td> <td>1.4</td> <td>—</td> <td>0.3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>G₃</td> <td>0.675</td> <td>0.22</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>12.4</td> <td>—</td> <td>0.4</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	砂粒名	種類	測定項目										測定方法の記述と備考	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	A	A ₁	0.878	0.14	20.0	20.5	—	36.0	—	4.5	—	2.0	修訂版(2)(3): 炭質、炭素)の存在を認め、粒子の形状はほぼ球形。	A ₂	0.618	0.15	20.7	21.4	—	33.8	—	4.3	—	A ₃	—	0.24	20.3	8.4	—	27.1	—	6.0	—	B	B ₁	0.898	0.13	28.5	28.5	—	1.0	—	2.5	—	大きな粒子と小さな粒子の両方の存在が認められる。また、形状はほぼ球形。	B ₂	0.700	0.24	20.5	20.0	—	0.5	—	2.5	—	B ₃	0.708	0.28	24.5	22.5	—	1.0	—	2.0	—	C	C ₁	0.898	0.37	24.5	17.0	—	8.5	—	—	—	大部分が石英、炭質が少量の存在が認められる。	C ₂	0.671	0.30	28.0	10.5	—	1.0	—	—	—	C ₃	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—	D	D ₁	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	D ₂	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—	D ₃	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—	E	E ₁	0.878	0.27	0.5	7.9	—	21.8	—	—	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	E ₂	0.509	0.20	2.3	4.4	—	30.6	—	—	—	E ₃	0.605	0.25	7.5	5.3	—	20.4	—	0.4	—	F	F ₁	0.982	0.47	7.2	0.3	—	40.5	—	0.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	F ₂	0.656	0.42	0.1	10.7	—	19.0	—	—	—	F ₃	0.605	0.25	20.0	1.5	—	21.5	—	0.5	—	G	G ₁	0.641	0.40	11.0	9.5	—	0.5	—	0.0	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。	G ₂	0.657	0.19	29.5	29.5	—	1.4	—	0.3	—	G ₃	0.675	0.22	—	—	—	12.4	—	0.4	—	<p>相違理由</p>
砂粒名			種類	測定項目										測定方法の記述と備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	容積率	容積率		容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
A	A ₁	0.878	0.14	20.0	20.5	—	36.0	—	4.5	—	2.0	修訂版(2)(3): 炭質、炭素)の存在を認め、粒子の形状はほぼ球形。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	A ₂	0.618	0.15	20.7	21.4	—	33.8	—	4.3	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	A ₃	—	0.24	20.3	8.4	—	27.1	—	6.0	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
B	B ₁	0.898	0.13	28.5	28.5	—	1.0	—	2.5	—	大きな粒子と小さな粒子の両方の存在が認められる。また、形状はほぼ球形。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	B ₂	0.700	0.24	20.5	20.0	—	0.5	—	2.5	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	B ₃	0.708	0.28	24.5	22.5	—	1.0	—	2.0	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
C	C ₁	0.898	0.37	24.5	17.0	—	8.5	—	—	—	大部分が石英、炭質が少量の存在が認められる。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	C ₂	0.671	0.30	28.0	10.5	—	1.0	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	C ₃	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
D	D ₁	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	D ₂	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	D ₃	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
E	E ₁	0.878	0.27	0.5	7.9	—	21.8	—	—	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	E ₂	0.509	0.20	2.3	4.4	—	30.6	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	E ₃	0.605	0.25	7.5	5.3	—	20.4	—	0.4	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
F	F ₁	0.982	0.47	7.2	0.3	—	40.5	—	0.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	F ₂	0.656	0.42	0.1	10.7	—	19.0	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	F ₃	0.605	0.25	20.0	1.5	—	21.5	—	0.5	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
G	G ₁	0.641	0.40	11.0	9.5	—	0.5	—	0.0	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	G ₂	0.657	0.19	29.5	29.5	—	1.4	—	0.3	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	G ₃	0.675	0.22	—	—	—	12.4	—	0.4	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
砂粒名	種類	測定項目										測定方法の記述と備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
A	A ₁	0.878	0.14	20.0	20.5	—	36.0	—	4.5	—	2.0	修訂版(2)(3): 炭質、炭素)の存在を認め、粒子の形状はほぼ球形。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	A ₂	0.618	0.15	20.7	21.4	—	33.8	—	4.3	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	A ₃	—	0.24	20.3	8.4	—	27.1	—	6.0	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
B	B ₁	0.898	0.13	28.5	28.5	—	1.0	—	2.5	—	大きな粒子と小さな粒子の両方の存在が認められる。また、形状はほぼ球形。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	B ₂	0.700	0.24	20.5	20.0	—	0.5	—	2.5	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	B ₃	0.708	0.28	24.5	22.5	—	1.0	—	2.0	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
C	C ₁	0.898	0.37	24.5	17.0	—	8.5	—	—	—	大部分が石英、炭質が少量の存在が認められる。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	C ₂	0.671	0.30	28.0	10.5	—	1.0	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	C ₃	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
D	D ₁	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	D ₂	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	D ₃	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
E	E ₁	0.878	0.27	0.5	7.9	—	21.8	—	—	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	E ₂	0.509	0.20	2.3	4.4	—	30.6	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	E ₃	0.605	0.25	7.5	5.3	—	20.4	—	0.4	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
F	F ₁	0.982	0.47	7.2	0.3	—	40.5	—	0.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	F ₂	0.656	0.42	0.1	10.7	—	19.0	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	F ₃	0.605	0.25	20.0	1.5	—	21.5	—	0.5	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
G	G ₁	0.641	0.40	11.0	9.5	—	0.5	—	0.0	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	G ₂	0.657	0.19	29.5	29.5	—	1.4	—	0.3	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	G ₃	0.675	0.22	—	—	—	12.4	—	0.4	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
砂粒名	種類	測定項目										測定方法の記述と備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率	容積率																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
A	A ₁	0.878	0.14	20.0	20.5	—	36.0	—	4.5	—	2.0	修訂版(2)(3): 炭質、炭素)の存在を認め、粒子の形状はほぼ球形。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	A ₂	0.618	0.15	20.7	21.4	—	33.8	—	4.3	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	A ₃	—	0.24	20.3	8.4	—	27.1	—	6.0	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
B	B ₁	0.898	0.13	28.5	28.5	—	1.0	—	2.5	—	大きな粒子と小さな粒子の両方の存在が認められる。また、形状はほぼ球形。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	B ₂	0.700	0.24	20.5	20.0	—	0.5	—	2.5	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	B ₃	0.708	0.28	24.5	22.5	—	1.0	—	2.0	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
C	C ₁	0.898	0.37	24.5	17.0	—	8.5	—	—	—	大部分が石英、炭質が少量の存在が認められる。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	C ₂	0.671	0.30	28.0	10.5	—	1.0	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	C ₃	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
D	D ₁	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	D ₂	0.677	0.20	16.4	8.1	—	19.2	—	3.9	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	D ₃	0.868	0.21	11.3	7.2	—	23.2	—	3.4	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
E	E ₁	0.878	0.27	0.5	7.9	—	21.8	—	—	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	E ₂	0.509	0.20	2.3	4.4	—	30.6	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	E ₃	0.605	0.25	7.5	5.3	—	20.4	—	0.4	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
F	F ₁	0.982	0.47	7.2	0.3	—	40.5	—	0.4	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	F ₂	0.656	0.42	0.1	10.7	—	19.0	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	F ₃	0.605	0.25	20.0	1.5	—	21.5	—	0.5	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
G	G ₁	0.641	0.40	11.0	9.5	—	0.5	—	0.0	—	修訂版(2)の測定方法(1)の適用が適切。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	G ₂	0.657	0.19	29.5	29.5	—	1.4	—	0.3	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	G ₃	0.675	0.22	—	—	—	12.4	—	0.4	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<p>表-2 砂粒子の基本的性質</p>	<p>表-2 砂粒子の基本的性質</p>	<p>表-2 砂粒子の基本的性質</p>	<p>相違理由</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	<p>No. 887</p> <p>結果によると、粉粒子の吸着性が試験結果を大きく左右する。この事実から構成粒子の強度を考慮した分類が望ましい。しかし、上述の分類では粒子の強度を決定する粒子の風化程度や粒子間結合力などは無視せざるを得なかった。そこで、構成粒子の風化程度や吸着性について定性的な記述を表-2に示した。</p> <p>4. 最大・最小間ゲキ比試験と直接セン断試験</p> <p>4.1 最大・最小間ゲキ比試験</p> <p>最大・最小間ゲキ比は粉粒子の形状、表面のあらさ、粒径・粒度などの粒の基本的性質に依存すると同時に、測定方法によっても相当大きく異なる値を示す。測定容器の大きさ、詰め込み速度、詰め込み方法、詰め込み時間、含水状態などの影響を受ける。特に ρ_{max}、ρ_{min} の直観性はすでに認識されているが、かわらずとも統一の試験方法は確立されておらず、各研究者によって報告されている動脈標準砂の測定結果も相違にばらばらに現れている。</p> <p>最大間ゲキ比 (ρ_{max})……Kolbuszewski⁽¹⁾ は粒子の落下速度、詰め込み時間、容器の大きさ、水の影響などについて詳しく実験し、ρ_{max} の測定法について次のよ</p> <p>うな提案をした。3000ccの円柱状容器に1000gの砂を入れ、よく振り、容器を逆さにする。その後、すばやく容器をもとの状態に戻し、その時の砂の状態における砂の間ゲキ比を測定する。</p> <p>本研究では直径5cm、長さ20cmの円筒容器を用い、ほぼKolbuszewskiの方法に従って求めた。</p> <p>最小間ゲキ比 (ρ_{min})……最大間ゲキ比の場合と同様Kolbuszewskiの実験がある。しかし、氏の提案している方法は砂粒子の吸着(特にA、B砂の場合はいちじるしい)が認められ、今回の実験には不適当であると判断した。そこで、便宜的に粉粒子の吸着が少ない、次のような測定法を採用した。</p> <p>直径5cm、高さ10cmの円筒容器に砂を3層に分け詰め込む。各層ごとに上方に0.80kgのオモリを置き、容器の側壁を30回進行する。以上のようにして求めた ρ_{max}、ρ_{min} を表-1に示した。</p> <p>4.2 直接セン断試験</p> <p>試験方法……本研究に使用した試験機は下部可動直接セン断試験機である。この型の試験機はセン断時の試料の形状に際し、試料とセン断室内部との間に大きな側面摩擦が働くため、3軸圧縮試験や上部可動直接セン断試</p>	<p>The Japanese Geotechnical Society</p> <p>No. 887</p> <p>結果によると、粉粒子の吸着性が試験結果を大きく左右する。この事実から構成粒子の強度を考慮した分類が望ましい。しかし、上述の分類では粒子の強度を決定する粒子の風化程度や粒子間結合力などは無視せざるを得なかった。そこで、構成粒子の風化程度や吸着性について定性的な記述を表-2に示した。</p> <p>4. 最大・最小間ゲキ比試験と直接セン断試験</p> <p>4.1 最大・最小間ゲキ比試験</p> <p>最大・最小間ゲキ比は粉粒子の形状、表面のあらさ、粒径・粒度などの粒の基本的性質に依存すると同時に、測定方法によっても相当大きく異なる値を示す。測定容器の大きさ、詰め込み速度、詰め込み方法、詰め込み時間、含水状態などの影響を受ける。砂の ρ_{max}、ρ_{min} の直観性はすでに認識されているが、かわらずとも統一の試験方法は確立されておらず、各研究者によって報告されている動脈標準砂の測定結果も相違にばらばらに現れている。</p> <p>最大間ゲキ比 (ρ_{max})……Kolbuszewski⁽¹⁾ は粒子の落下速度、詰め込み時間、容器の大きさ、水の影響などについて詳しく実験し、ρ_{max} の測定法について次のよ</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	<p>表-1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>最大間ゲキ比 ρ_{max}</th> <th>最小間ゲキ比 ρ_{min}</th> <th>ρ_{max}/ρ_{min}</th> <th>ρ_1 (g)</th> <th>ρ_2 (g)</th> <th>ρ_3 (g)</th> <th>ρ_4 (g)</th> <th>ρ_5 (g)</th> <th>ρ_6 (g)</th> <th>相対密度 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>A₁ 試験</td> <td>1.128</td> <td>0.678</td> <td>1.648</td> <td>16.5</td> <td>14.1</td> <td>0.19</td> <td>0.66</td> <td>59</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>A₂ 試験</td> <td>1.128</td> <td>0.706</td> <td>1.600</td> <td>16.0</td> <td>14.9</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>20</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>A₃ 試験</td> <td>1.314</td> <td>0.858</td> <td>1.532</td> <td>17.5</td> <td>17.1</td> <td>0.25</td> <td>0.21</td> <td>88</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>B₁ 試験</td> <td>1.128</td> <td>0.725</td> <td>1.556</td> <td>16.0</td> <td>14.9</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>20</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>B₂ 試験</td> <td>1.128</td> <td>0.706</td> <td>1.600</td> <td>16.0</td> <td>14.9</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>20</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>B₃ 試験</td> <td>1.192</td> <td>0.714</td> <td>1.670</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>C₁ 試験</td> <td>0.859</td> <td>0.599</td> <td>1.434</td> <td>15.5</td> <td>11.9</td> <td>—</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>C₂ 試験</td> <td>0.952</td> <td>0.630</td> <td>1.511</td> <td>16.0</td> <td>10.9</td> <td>—</td> <td>0.16</td> <td>0.12</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>C₃ 試験</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">D</td> <td>D₁ 試験</td> <td>1.057</td> <td>0.691</td> <td>1.530</td> <td>14.9</td> <td>10.1</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.08</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>D₂ 試験</td> <td>1.132</td> <td>0.740</td> <td>1.531</td> <td>15.9</td> <td>11.1</td> <td>—</td> <td>0.12</td> <td>0.08</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>D₃ 試験</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">E</td> <td>E₁ 試験</td> <td>1.111</td> <td>0.736</td> <td>1.510</td> <td>15.5</td> <td>10.1</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.15</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>E₂ 試験</td> <td>1.147</td> <td>0.797</td> <td>1.439</td> <td>15.9</td> <td>11.1</td> <td>—</td> <td>0.14</td> <td>0.08</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>E₃ 試験</td> <td>1.204</td> <td>0.891</td> <td>1.351</td> <td>17.4</td> <td>12.6</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>95</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F</td> <td>F₁ 試験</td> <td>0.986</td> <td>0.726</td> <td>1.358</td> <td>15.2</td> <td>11.1</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.08</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>F₂ 試験</td> <td>0.959</td> <td>0.690</td> <td>1.391</td> <td>17.3</td> <td>12.9</td> <td>—</td> <td>0.11</td> <td>0.13</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>F₃ 試験</td> <td>1.059</td> <td>0.698</td> <td>1.517</td> <td>17.0</td> <td>11.1</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.08</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">G</td> <td>G₁ 試験</td> <td>1.113</td> <td>0.796</td> <td>1.397</td> <td>16.7</td> <td>11.9</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.10</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>G₂ 試験</td> <td>1.109</td> <td>0.731</td> <td>1.518</td> <td>16.9</td> <td>11.1</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>91</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>G₃ 試験</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>土と表巻 18-2 (18)</p>	試料名	最大間ゲキ比 ρ_{max}	最小間ゲキ比 ρ_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (g)	ρ_2 (g)	ρ_3 (g)	ρ_4 (g)	ρ_5 (g)	ρ_6 (g)	相対密度 (%)	A	A ₁ 試験	1.128	0.678	1.648	16.5	14.1	0.19	0.66	59	86	A ₂ 試験	1.128	0.706	1.600	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86	A ₃ 試験	1.314	0.858	1.532	17.5	17.1	0.25	0.21	88	86	B	B ₁ 試験	1.128	0.725	1.556	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86	B ₂ 試験	1.128	0.706	1.600	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86	B ₃ 試験	1.192	0.714	1.670	—	—	—	—	—	86	C	C ₁ 試験	0.859	0.599	1.434	15.5	11.9	—	0.15	0.10	86	C ₂ 試験	0.952	0.630	1.511	16.0	10.9	—	0.16	0.12	100	C ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—	D	D ₁ 試験	1.057	0.691	1.530	14.9	10.1	—	0.10	0.08	100	D ₂ 試験	1.132	0.740	1.531	15.9	11.1	—	0.12	0.08	100	D ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—	E	E ₁ 試験	1.111	0.736	1.510	15.5	10.1	—	0.17	0.15	95	E ₂ 試験	1.147	0.797	1.439	15.9	11.1	—	0.14	0.08	95	E ₃ 試験	1.204	0.891	1.351	17.4	12.6	0.15	0.10	95	95	F	F ₁ 試験	0.986	0.726	1.358	15.2	11.1	—	0.10	0.08	100	F ₂ 試験	0.959	0.690	1.391	17.3	12.9	—	0.11	0.13	100	F ₃ 試験	1.059	0.698	1.517	17.0	11.1	—	0.10	0.08	100	G	G ₁ 試験	1.113	0.796	1.397	16.7	11.9	—	0.10	0.10	95	G ₂ 試験	1.109	0.731	1.518	16.9	11.1	0.15	0.10	91	91	G ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<p>表-2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>最大間ゲキ比 ρ_{max}</th> <th>最小間ゲキ比 ρ_{min}</th> <th>ρ_{max}/ρ_{min}</th> <th>ρ_1 (g)</th> <th>ρ_2 (g)</th> <th>ρ_3 (g)</th> <th>ρ_4 (g)</th> <th>ρ_5 (g)</th> <th>ρ_6 (g)</th> <th>相対密度 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>A₁ 試験</td> <td>1.128</td> <td>0.678</td> <td>1.648</td> <td>16.5</td> <td>14.1</td> <td>0.19</td> <td>0.66</td> <td>59</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>A₂ 試験</td> <td>1.128</td> <td>0.706</td> <td>1.600</td> <td>16.0</td> <td>14.9</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>20</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>A₃ 試験</td> <td>1.314</td> <td>0.858</td> <td>1.532</td> <td>17.5</td> <td>17.1</td> <td>0.25</td> <td>0.21</td> <td>88</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>B₁ 試験</td> <td>1.128</td> <td>0.725</td> <td>1.556</td> <td>16.0</td> <td>14.9</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>20</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>B₂ 試験</td> <td>1.128</td> <td>0.706</td> <td>1.600</td> <td>16.0</td> <td>14.9</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>20</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>B₃ 試験</td> <td>1.192</td> <td>0.714</td> <td>1.670</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>C₁ 試験</td> <td>0.859</td> <td>0.599</td> <td>1.434</td> <td>15.5</td> <td>11.9</td> <td>—</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>C₂ 試験</td> <td>0.952</td> <td>0.630</td> <td>1.511</td> <td>16.0</td> <td>10.9</td> <td>—</td> <td>0.16</td> <td>0.12</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>C₃ 試験</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">D</td> <td>D₁ 試験</td> <td>1.057</td> <td>0.691</td> <td>1.530</td> <td>14.9</td> <td>10.1</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.08</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>D₂ 試験</td> <td>1.132</td> <td>0.740</td> <td>1.531</td> <td>15.9</td> <td>11.1</td> <td>—</td> <td>0.12</td> <td>0.08</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>D₃ 試験</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">E</td> <td>E₁ 試験</td> <td>1.111</td> <td>0.736</td> <td>1.510</td> <td>15.5</td> <td>10.1</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.15</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>E₂ 試験</td> <td>1.147</td> <td>0.797</td> <td>1.439</td> <td>15.9</td> <td>11.1</td> <td>—</td> <td>0.14</td> <td>0.08</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>E₃ 試験</td> <td>1.204</td> <td>0.891</td> <td>1.351</td> <td>17.4</td> <td>12.6</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>95</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F</td> <td>F₁ 試験</td> <td>0.986</td> <td>0.726</td> <td>1.358</td> <td>15.2</td> <td>11.1</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.08</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>F₂ 試験</td> <td>0.959</td> <td>0.690</td> <td>1.391</td> <td>17.3</td> <td>12.9</td> <td>—</td> <td>0.11</td> <td>0.13</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>F₃ 試験</td> <td>1.059</td> <td>0.698</td> <td>1.517</td> <td>17.0</td> <td>11.1</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.08</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">G</td> <td>G₁ 試験</td> <td>1.113</td> <td>0.796</td> <td>1.397</td> <td>16.7</td> <td>11.9</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.10</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>G₂ 試験</td> <td>1.109</td> <td>0.731</td> <td>1.518</td> <td>16.9</td> <td>11.1</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>91</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>G₃ 試験</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>土と表巻 18-2 (18)</p>	試料名	最大間ゲキ比 ρ_{max}	最小間ゲキ比 ρ_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (g)	ρ_2 (g)	ρ_3 (g)	ρ_4 (g)	ρ_5 (g)	ρ_6 (g)	相対密度 (%)	A	A ₁ 試験	1.128	0.678	1.648	16.5	14.1	0.19	0.66	59	86	A ₂ 試験	1.128	0.706	1.600	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86	A ₃ 試験	1.314	0.858	1.532	17.5	17.1	0.25	0.21	88	86	B	B ₁ 試験	1.128	0.725	1.556	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86	B ₂ 試験	1.128	0.706	1.600	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86	B ₃ 試験	1.192	0.714	1.670	—	—	—	—	—	86	C	C ₁ 試験	0.859	0.599	1.434	15.5	11.9	—	0.15	0.10	86	C ₂ 試験	0.952	0.630	1.511	16.0	10.9	—	0.16	0.12	100	C ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—	D	D ₁ 試験	1.057	0.691	1.530	14.9	10.1	—	0.10	0.08	100	D ₂ 試験	1.132	0.740	1.531	15.9	11.1	—	0.12	0.08	100	D ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—	E	E ₁ 試験	1.111	0.736	1.510	15.5	10.1	—	0.17	0.15	95	E ₂ 試験	1.147	0.797	1.439	15.9	11.1	—	0.14	0.08	95	E ₃ 試験	1.204	0.891	1.351	17.4	12.6	0.15	0.10	95	95	F	F ₁ 試験	0.986	0.726	1.358	15.2	11.1	—	0.10	0.08	100	F ₂ 試験	0.959	0.690	1.391	17.3	12.9	—	0.11	0.13	100	F ₃ 試験	1.059	0.698	1.517	17.0	11.1	—	0.10	0.08	100	G	G ₁ 試験	1.113	0.796	1.397	16.7	11.9	—	0.10	0.10	95	G ₂ 試験	1.109	0.731	1.518	16.9	11.1	0.15	0.10	91	91	G ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—
試料名	最大間ゲキ比 ρ_{max}	最小間ゲキ比 ρ_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (g)	ρ_2 (g)	ρ_3 (g)	ρ_4 (g)	ρ_5 (g)	ρ_6 (g)	相対密度 (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
A	A ₁ 試験	1.128	0.678	1.648	16.5	14.1	0.19	0.66	59	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	A ₂ 試験	1.128	0.706	1.600	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	A ₃ 試験	1.314	0.858	1.532	17.5	17.1	0.25	0.21	88	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
B	B ₁ 試験	1.128	0.725	1.556	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	B ₂ 試験	1.128	0.706	1.600	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	B ₃ 試験	1.192	0.714	1.670	—	—	—	—	—	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
C	C ₁ 試験	0.859	0.599	1.434	15.5	11.9	—	0.15	0.10	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	C ₂ 試験	0.952	0.630	1.511	16.0	10.9	—	0.16	0.12	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	C ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
D	D ₁ 試験	1.057	0.691	1.530	14.9	10.1	—	0.10	0.08	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	D ₂ 試験	1.132	0.740	1.531	15.9	11.1	—	0.12	0.08	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	D ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
E	E ₁ 試験	1.111	0.736	1.510	15.5	10.1	—	0.17	0.15	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	E ₂ 試験	1.147	0.797	1.439	15.9	11.1	—	0.14	0.08	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	E ₃ 試験	1.204	0.891	1.351	17.4	12.6	0.15	0.10	95	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
F	F ₁ 試験	0.986	0.726	1.358	15.2	11.1	—	0.10	0.08	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	F ₂ 試験	0.959	0.690	1.391	17.3	12.9	—	0.11	0.13	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	F ₃ 試験	1.059	0.698	1.517	17.0	11.1	—	0.10	0.08	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
G	G ₁ 試験	1.113	0.796	1.397	16.7	11.9	—	0.10	0.10	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	G ₂ 試験	1.109	0.731	1.518	16.9	11.1	0.15	0.10	91	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	G ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
試料名	最大間ゲキ比 ρ_{max}	最小間ゲキ比 ρ_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (g)	ρ_2 (g)	ρ_3 (g)	ρ_4 (g)	ρ_5 (g)	ρ_6 (g)	相対密度 (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
A	A ₁ 試験	1.128	0.678	1.648	16.5	14.1	0.19	0.66	59	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	A ₂ 試験	1.128	0.706	1.600	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	A ₃ 試験	1.314	0.858	1.532	17.5	17.1	0.25	0.21	88	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
B	B ₁ 試験	1.128	0.725	1.556	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	B ₂ 試験	1.128	0.706	1.600	16.0	14.9	0.10	0.14	20	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	B ₃ 試験	1.192	0.714	1.670	—	—	—	—	—	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
C	C ₁ 試験	0.859	0.599	1.434	15.5	11.9	—	0.15	0.10	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	C ₂ 試験	0.952	0.630	1.511	16.0	10.9	—	0.16	0.12	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	C ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
D	D ₁ 試験	1.057	0.691	1.530	14.9	10.1	—	0.10	0.08	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	D ₂ 試験	1.132	0.740	1.531	15.9	11.1	—	0.12	0.08	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	D ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
E	E ₁ 試験	1.111	0.736	1.510	15.5	10.1	—	0.17	0.15	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	E ₂ 試験	1.147	0.797	1.439	15.9	11.1	—	0.14	0.08	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	E ₃ 試験	1.204	0.891	1.351	17.4	12.6	0.15	0.10	95	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
F	F ₁ 試験	0.986	0.726	1.358	15.2	11.1	—	0.10	0.08	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	F ₂ 試験	0.959	0.690	1.391	17.3	12.9	—	0.11	0.13	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	F ₃ 試験	1.059	0.698	1.517	17.0	11.1	—	0.10	0.08	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
G	G ₁ 試験	1.113	0.796	1.397	16.7	11.9	—	0.10	0.10	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	G ₂ 試験	1.109	0.731	1.518	16.9	11.1	0.15	0.10	91	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	G ₃ 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

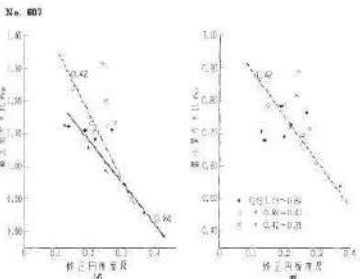
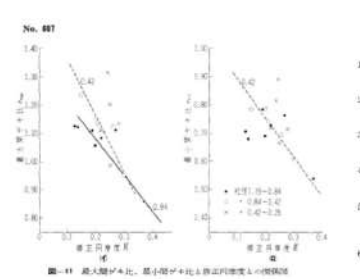
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>襲によるものと比べ大きなせん断抵抗を生じる¹⁰⁾。しかし、下部可動直交せん断試験機の普及性、操作の簡便性などの利点とともに、得られる強度の絶対値ではなく、相対的な相互の強度関係を求める目的には十分活用できるものと考え本試験機を採用した。今回の実験は砂粒子の基本的要素のせん断抵抗への影響についてだけ問題にしたので、含水比、相対密度および締め方などの砂の状態を、次に述べるように、各試験で同一になるよう工夫した。</p> <p>使用した試料は表-1に示した19種の合計17試料である。洗い乾燥の後、自然乾燥状態で放置した試料(含水比1.3~1.5%)をせん断筒内に注ぎ込み、上方を手で静かにおさえ、せん断筒の側面を進行し、なるべく密な状態にした。締め込み終了時の試料密度とせん断筒直径との比が2.3~3.3となるように調整する。せん断筒の試料の相対密度はほぼ90~100%であり、同一相対密度と見なした。垂直応力は0.1, 0.3, 0.6, 1.1, 1.4, 1.6, 2.1, 2.6 kg/cm²に変化させることができ、毎分1~3分のせん断速度でせん断する。</p> <p>直接せん断試験結果……上述のように、密に詰められた砂試料のせん断試験において、その試料の破壊面における垂直応力とせん断応力とをそれぞれσ_vとτ_fとする。A₁層砂、B₁層砂、C₁層砂、D₁層砂、E₁層砂の各砂試料について、σ_vとτ_fの関係を図-2~図-6に示した。図-2~図-6によると、直線がほぼ直線上にあると見なせるもの(C₁層砂、D₁層砂、E₁層砂)と、けっして一直線では図解できないもの(A₁層砂、B₁層砂)とがある。ここでは、便宜上、2本の直線、$\tau_f = C_1 + \sigma_v \tan \phi_1$と、$\tau_f = C_1 + \sigma_v \tan \phi_1'$によって表わせるものとした。一直線で表わせる層砂は、$C_1 = C_1'$、$\phi_1 = \phi_1'$である。このようなσ_vとτ_fの関係の非直線性は砂粒子の形状と表面に依存すると考えられている¹¹⁾。この報告ではこの問題には触れない。せん断抵抗τ_fを体積膨張に費されるエネルギーを考慮した補正値、$\tau_f' = \tau_f - \sigma_v \left(\frac{dH}{d\sigma} \right)$ (ただし、dH: せん断ヒズミの増分、dH: 試料高さの増分)から求めたτ_f'と垂直応力σ_vとの関係を図-7~図-11に示した。τ_f'とσ_vとの関係は、$\tau_f' = C_1' + \sigma_v \tan \phi_1'$と$\tau_f' = C_1' + \sigma_v \tan \phi_1'$とで図解される。各試料で求めた$\phi_1$、$\phi_1'$、$C_1$、$C_1'$を表-3に示した。$C_1$、$C_1'$は、機械的強度が大きく影響し、構成粒子の基本的要素との相関ははつきりせず、今後の議論では触れないこととする。</p> <p>5. 最大・最小間ゲキおよびせん断抵抗角に与える砂粒子の基本的要素の影響</p> <p>5.1 鉱物組成の影響</p> <p>砂のせん断抵抗は、砂の粒子間摩擦、グライテンタン</p> <p>February, 1971</p>	<p>The Japanese Geotechnical Society</p> <p>No. 691</p>  <p>図-7 A₁層砂のσとτの関係</p>  <p>図-8 B₁層砂のσとτの関係</p>  <p>図-9 C₁層砂のσとτの関係</p> <p>No. 692</p>  <p>図-10 D₁層砂のσとτの関係</p>  <p>図-11 E₁層砂のσとτの関係</p> <p>February, 1971</p>	

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>図-1 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-2 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-3 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-4 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-5 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-6 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-7 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-8 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-9 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-10 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-11 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-12 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-13 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-14 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-15 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-16 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-17 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-18 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-19 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-20 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-21 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-22 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-23 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-24 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-25 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-26 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-27 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-28 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-29 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-30 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-31 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-32 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-33 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-34 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-35 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-36 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-37 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-38 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-39 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-40 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-41 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-42 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-43 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-44 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-45 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-46 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-47 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-48 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-49 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-50 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-51 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-52 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-53 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-54 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-55 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-56 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-57 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-58 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-59 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-60 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-61 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-62 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-63 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-64 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-65 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-66 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-67 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-68 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-69 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-70 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-71 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-72 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-73 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-74 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-75 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-76 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-77 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-78 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-79 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-80 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-81 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-82 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-83 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-84 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-85 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-86 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-87 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-88 砂の修正印摩度 R との関係図</p> <p>図-89 砂の修正印摩度 R との関係図</p>			

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図-11 最大粒径d_{max}と標準正規偏差との関係図</p> <p>3. 結論</p> <ol style="list-style-type: none"> Waddellの円率度を修正定義した修正円率度$R = \frac{1}{2\sqrt{V}} \sum \left(\frac{V_i + V_{i+1}}{d_i} - \frac{V_i - V_{i+1}}{d_{i+1}} \right)$は粒子の表面のあらゆる定量的表現として活用できる。 粒径$d < 0.6 \text{ kg/cm}^3$ 垂直応力範囲において、下部可動直接せん断試験より求めたせん断摩擦角(ϕ, ϕ')における修正円率度Rの影響はいちじるしく、密着組成、細長比の役割は比較的小さい。高い垂直応力$(1.7 \sim 2.6 \text{ kg/cm}^2)$ 範囲のせん断摩擦角(ϕ, ϕ')の修正円率度への依存性は小さく、砂粒子の粒径が強い支配因子であることが予想できた。 粒径をパラメータに取れば、修正円率度と最大・最小粒径比はある程度の相関関係を持つが、細長比とは無相関である。 <p>なお、この研究を実施するにあたり、常に強い御指導御教諭を賜った埼玉大学小野寺達也教授、関陽去郎教授、吉中竜之進助教授、風間秀彦氏および御指導院に深く感謝いたします。</p> <p>参考文献</p> <ol style="list-style-type: none"> 二宮正人: 土の工学的性質の分類法とその意義, 土木基礎, 第11巻, 第4号, 1964, pp.17-20 小田原克, 風間秀彦: 砂の異方性に關する基礎的研究, 土木基礎, 第14巻, 19号, 1963, pp.15-21 小田原克: 砂のふるかたの異方性に関する基礎的研究, 第5回土質工学研究発表会講演集, 1970, pp.45-68 H. Waddell: Volume, Shape and Roundness of Quartz Particles, Jour. Geol., Vol. 43, 1935 M. C. Kumbakon: Measurement and Geological Significance of Shape and Roundness of Sedimentary Particles, Jour. Sed. Petrol., II, No. 3 西沢 賢: 骨材の粒状と形状のパラメータ, とくに空け率との関係(4), セメントコンクリート, No. 379, 1月号, pp. 3~11 H.M. Hare and D.V. Deere: Frictional Characteristics of Minerals, Geotechnique, Vol. 12, 1962, pp. 33~35 P. W. Rowe: The Stress-Dilatancy Relations for Static Equilibrium of an Assembly of Particles in Contact, Proc. Royal Soc. London, Series A, Vol. 239, 292, pp. 309~327. K.L. Lee and I. Farrowson: Compressibility and Cracking of Granular Soil in Anisotropic Triaxial Compression, Canadian Geotechnical Jour., Vol. 4, 1967, No. 1 K.L. Lee and H.D. Good: Drained Strength Characteristics of Sands, Jour. Soil Mech. Found. Div. No. SM 6, 1967, pp. 117~121 J. J. Kulhawy: An Experimental Study of the Maximum and Minimum Porosities of Sands, Proc. 7th Int. Conf. Soil Mech. Found. Eng., Vol. 1, 1968, pp. 138~155 土のせん断試験法に関する基礎的研究, 土質学会, 1969, pp. 893~1032 最上武雄: 砂状体の力学, 土質力学 (基礎編), 第8巻, 1969, pp. 893~1032 W.M. Krijgshiel: Effects of Grain Size and Grading on the Shearing Behaviour of Granular Materials, Proc. 6th Int. Conf. Soil Mech. Found. Eng., Vol. 1, 1965, pp. 273~278 K.L. Lee: Stress-Dilatancy Performances of Feldspar, Jour. Soil Mech. Found. Div., No. SM 2, 1969 (原稿受付, 1970.5.16) 	 <p>図-11 最大粒径d_{max}と標準正規偏差との関係図</p> <p>3. 結論</p> <ol style="list-style-type: none"> Waddellの円率度を修正定義した修正円率度$R = \frac{1}{2\sqrt{V}} \sum \left(\frac{V_i + V_{i+1}}{d_i} - \frac{V_i - V_{i+1}}{d_{i+1}} \right)$は粒子の表面のあらゆる定量的表現として活用できる。 低い$(\sigma < 0.6 \text{ kg/cm}^2)$ 垂直応力範囲において、下部可動直接せん断試験より求めたせん断摩擦角(ϕ, ϕ')における修正円率度Rの影響はいちじるしく、密着組成、細長比の役割は比較的小さい。高い垂直応力$(1.7 \sim 2.6 \text{ kg/cm}^2)$ 範囲のせん断摩擦角(ϕ, ϕ')の修正円率度への依存性は小さく、砂粒子の粒径が強い支配因子であることが予測できた。 粒径をパラメータに取れば、修正円率度と最大・最小粒径比はある程度の相関関係を持つが、細長比とは無相関である。 <p>なお、この研究を実施するにあたり、常に強い御指導御教諭を賜った埼玉大学小野寺達也教授、関陽去郎教授、吉中竜之進助教授、風間秀彦氏および御指導院に深く感謝いたします。</p> <p>参考文献</p> <ol style="list-style-type: none"> 二宮正人: 土の工学的性質の分類法とその意義, 土木基礎, 第12巻, 第4号, 1964, pp.17-20 小田原克, 風間秀彦: 砂の異方性に關する基礎的研究, 土木基礎, 第14巻, 19号, 1963, pp.15-21 小田原克: 砂のふるかたの異方性に関する基礎的研究, 第5回土質工学研究発表会講演集, 1970, pp.45-68 H. Waddell: Volume, Shape and Roundness of Quartz Particles, Jour. Geol., Vol. 43, 1935 W.L. Krumboltz: Measurement and Geological Significance of Shape and Roundness of Sedimentary Particles, Jour. Sed. Petrol., II, No. 3 西沢 賢: 骨材の粒状と形状のパラメータ, とくに空け率との関係(4), セメントコンクリート, No. 379, 1月号, pp. 3~11 H.M. Hare and D.V. Deere: Frictional Characteristics of Minerals, Geotechnique, Vol. 12, 1962, pp. 33~35 P. W. Rowe: The Stress-Dilatancy Relations for Static Equilibrium of an Assembly of Particles in Contact, Proc. Royal Soc. London, Series A, Vol. 239, 1962, pp. 309~327. K.L. Lee and I. Farrowson: Compressibility and Cracking of Granular Soil in Anisotropic Triaxial Compression, Canadian Geotechnical Jour., Vol. 4, 1967, No. 1 K.L. Lee and H.B. Seed: Drained Strength Characteristics of Sands, Jour. Soil Mech. Found. Div. No. SM 6, 1967, pp. 117~121 J. J. Kulhawy: An Experimental Study of the Maximum and Minimum Porosities of Sands, Proc. 7th Int. Conf. Soil Mech. Found. Eng., Vol. 1, 1968, pp. 138~155 土のせん断試験法に関する基礎的研究, 土質学会, 1969, pp. 893~1032 最上武雄: 砂状体の力学, 土質力学 (基礎編), 第8巻, 1969, pp. 893~1032 W.M. Krijgshiel: Effects of Grain Size and Grading on the Shearing Behaviour of Granular Materials, Proc. 6th Int. Conf. Soil Mech. Found. Eng., Vol. 1, 1965, pp. 273~278 K.L. Lee: Stress-Dilatancy Performance of Feldspar, Jour. Soil Mech. Found. Div., No. SM 2, 1969 (原稿受付, 1970.5.16) 	<p>相違理由</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																
	<p style="text-align: right;">添付資料-4</p> <p>参考文献：谷口宏充, マグマ科学への招待, 裳華房, 2001, P24-31</p> <p>③-2 いろいろな火成岩</p> <p>マグマは冷え固まれば火成岩と呼ばれる一連の岩石のみならず、地球上の岩石の多くは玄武岩や花こう岩などのように二酸化炭素を主成分とする物質一相物である。マグマ誕生の過程である上部マントル中下層地層もやはり複雑な岩石からできていて、マグマはその一部分が固結して生まれる、と考えられています。したがって、私たちがここで重要なマグマのほとんどは前撮した図解表です。</p> <p>しかし世の中には変わりものがあるので、1956年5月には北約道の知床新成山で最大数千トン/日の噴霧噴霧が噴出した。合計30万トンに達しました。アフリカ南部の火成岩帯と呼ばれる地域には玄武岩 [Na, Ca, Mg, FeO] からなる火山岩が知られており、1969年10月にフランスのボルネオ火山でナトリウムを含む玄武岩からなる岩が噴出した。また南米チリのタウ火山には、ほとんどが玄武岩だが玄武岩と類似した玄武岩が噴出しています。したがって地球の内層には、玄武岩や玄武岩などが噴出して存在しているケースもあるわけですが、このようなものを除くと、やはりマグマの大部分は玄武岩です。マグマが冷えて固まってきたものが火成岩ですから、マグマの化学組成はほぼ火成岩の化学組成に一致するはずですが、「ほぼ」と言ったのは、マグマが冷える過程で水蒸気や揮発ガスなどの揮発成分（ガス成分）は逃げ出ていってしまうから、厳密には一致しないためです。ともあれ揮発成分がでてしまった後には、火成岩の組成はマグマの組成をほとんど代表します。そこでマグマの化学組成的特徴を把握して早く集合。まず火成岩の区分を知っておく必要があります。</p> <p>火成岩はマグマが冷却固結してできた岩石の総称ですが、その組成と鉱物組成（実質には組成と化学組成）によって区分される</p> <p>表 3-2 火成岩の分類 組成・火成岩のタイプ（分類も追加）</p> <table border="1" data-bbox="728 925 1064 1109"> <thead> <tr> <th>岩石の分類</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> </tr> <tr> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> </tr> <tr> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> </tr> </tbody> </table> <p>場合のほうが多い）とによって表すように区分されています。表にある用語のうち、火成岩の組成を表す「玄武岩」と「玄武岩」の違いを説明します。玄武岩とは、細かい粒の玄武岩あるいはガラスからなる地（石）の中に、孤立した大きな鉱物（黒石）が共存するような組織を指します。それに対し等粒状組織は、鉱物のサイズに変化がなく、すべて似たようなサイズの鉱物からなる組織を指します。鉱物の組成にも明確な区別はありませんが、粗粒とはガラス質か、あるいは両方で鉱物が混ざり合っていない小さい場合（だいたい直径が1mm以下）、中粒とは内層で粒が混ざり合っている（だいたい1~5mmくらい）、そして粗粒とは内層で十分粒が混ざり合っている（だいたい5mm以上）場合を指すことが多いようです。</p> <p>火山岩とは地表に近い地下深層でマグマが急速に冷却固結することによって形成された岩石で、一般には粗粒組織をし、石英は</p>	岩石の分類	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	<p style="text-align: right;">別添資料-4</p> <p>参考文献 谷口宏充, マグマ科学への招待, 裳華房, 2001, P24-31</p> <p>③-2 いろいろな火成岩</p> <p>マグマは冷え固まれば火成岩と呼ばれる一連の岩石のみならず、地球上の岩石の多くは玄武岩や花こう岩などのように二酸化炭素を主成分とする物質一相物である。マグマ誕生の過程である上部マントル中下層地層もやはり複雑な岩石からできていて、マグマはその一部分が固結して生まれる、と考えられています。したがって、私たちがここで重要なマグマのほとんどは前撮した図解表です。</p> <p>しかし世の中には変わりものがあるので、1956年5月には北約道の知床新成山で最大数千トン/日の噴霧噴霧が噴出した。合計30万トンに達しました。アフリカ南部の火成岩帯と呼ばれる地域には玄武岩 [Na, Ca, Mg, FeO] からなる火山岩が知られており、1969年10月にフランスのボルネオ火山でナトリウムを含む玄武岩からなる岩が噴出した。また南米チリのタウ火山には、ほとんどが玄武岩だが玄武岩と類似した玄武岩が噴出しています。したがって地球の内層には、玄武岩や玄武岩などが噴出して存在しているケースもあるわけですが、このようなものを除くと、やはりマグマの大部分は玄武岩です。マグマが冷えて固まってきたものが火成岩ですから、マグマの化学組成はほぼ火成岩の化学組成に一致するはずですが、「ほぼ」と言ったのは、マグマが冷える過程で水蒸気や揮発ガスなどの揮発成分（ガス成分）は逃げ出ていってしまうから、厳密には一致しないためです。ともあれ揮発成分がでてしまった後には、火成岩の組成はマグマの組成をほとんど代表します。そこでマグマの化学組成的特徴を把握して早く集合。まず火成岩の区分を知っておく必要があります。</p> <p>火成岩はマグマが冷却固結してできた岩石の総称ですが、その組成と鉱物組成（実質には組成と化学組成）によって区分される</p> <p>表 3-2 火成岩の分類 組成・火成岩のタイプ（分類も追加）</p> <table border="1" data-bbox="1355 925 1691 1109"> <thead> <tr> <th>岩石の分類</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> <th>火成岩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> </tr> <tr> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> </tr> <tr> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> <td>玄武岩</td> </tr> </tbody> </table> <p>場合のほうが多い）とによって表すように区分されています。表にある用語のうち、火成岩の組成を表す「玄武岩」と「等粒状」の違いを説明します。玄武岩とは、細かい粒の玄武岩あるいはガラスからなる地（石）の中に、孤立した大きな鉱物（黒石）が共存するような組織を指します。それに対し等粒状組織は、鉱物のサイズに変化がなく、すべて似たようなサイズの鉱物からなる組織を指します。鉱物の組成にも明確な区別はありませんが、粗粒とはガラス質か、あるいは両方で鉱物が混ざり合っていない小さい場合（だいたい直径が1mm以下）、中粒とは内層で粒が混ざり合っている（だいたい1~5mmくらい）、そして粗粒とは内層で十分粒が混ざり合っている（だいたい5mm以上）場合を指すことが多いようです。</p> <p>火山岩とは地表に近い地下深層でマグマが急速に冷却固結することによって形成された岩石で、一般には粗粒組織をし、石英は</p>	岩石の分類	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	
岩石の分類	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩																																																												
玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩																																																												
玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩																																																												
玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩																																																												
岩石の分類	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩	火成岩																																																												
玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩																																																												
玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩																																																												
玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩	玄武岩																																																												

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																						
	<p>火山ガラスを有します。半溶成岩は一般には地下浅部で固結した岩石で、火山ガラスを有しません。それに対し、溶成岩は地下深部でマグマがゆっくり冷却固結してできた岩石で、顕微鏡が大きく成長し、写像状態を示すのが一般的です。</p> <p>マグマがゆっくり冷えれば冷えるほど鉱物は大きく成長します。地下深い場所では周囲に固いがあるためゆっくり冷えますが、地表面では周囲の大気中に熱が逃げやすいため急速に冷却します。これが、火山岩と溶成岩との間に顕微鏡の成長差を生じている理由です。また地殻深層の場合、石英はマグマが最終的な冷却場所に到達したとき液体状態であった部分で、それに対し、珪石はすでに大きな結晶として成長していたことを示しています。つまり、珪石は地下深い位置ですすでできあがっていた鉱物で、それが液体とともに上昇してきたものののです。</p> <p>このような組織（主たる冷却場所に関係）をもちにした2分法は、組成に基づく4分類を組み合わせると表2-2のように玄武岩から花こう岩までの合計12種類の岩石が生まれます。表の左端に書かれている超塩基性岩質の火山岩は、カナダやオーストラリアなどに産する約18億年以上前のコマチアイトという岩石で知られています。しかし現在ではそのような組成のマグマは形成されていないと考えられているため出資の分類からは削除します。ただし、マグマ発生に直接に関係してくる上部マントルを構成している岩石も超塩基性岩の一種であるため、非常に大切であります。アイゼイトと命名されている火山岩は、珪石、石英質の珪石と呼ばれていました。しかしこの名前にはちょっと誤解を招きや</p> <table border="1" data-bbox="725 778 1070 1024"> <thead> <tr> <th>鉱物名称</th> <th>結晶名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シリカ質</td> <td>石英 クリストパライト</td> <td>SiO₂ SiO₂</td> </tr> <tr> <td>珪石類</td> <td>珪石 クリクリ石</td> <td>Ca₂₋₃Na₀₋₁(Al₁₋₂Si₁₋₂)O₆ (K, Na)AlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>珪石類</td> <td>キフェラン</td> <td>NaAlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>珪石類</td> <td>黒雲母 白雲母</td> <td>K(Al₂₋₃, Fe₀₋₁)₂(Al₂₋₃Si₁₋₂)₂(OH)₂ KAl₂(AlSi₂)₂(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>珪石類</td> <td>寄透閃石</td> <td>Na₂Ca₂(Mg, Fe²⁺, Al)₂(Si₂Al₂)₂(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>珪石類</td> <td>輝角閃石 黒輝角閃石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)₂SiO₅ (Ca, Mg, Fe²⁺)₂SiO₅</td> </tr> <tr> <td>まぐら石類</td> <td>アルマンディン</td> <td>Fe²⁺Al₂Si₂O₇</td> </tr> <tr> <td>かんらん石類</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)₂SiO₄</td> </tr> </tbody> </table> <p>すい問題があるため、現在ではアイゼイトと呼ぶようになりつつあります。また、火成岩の中に出現する主要な鉱物の化学組成を表2-3に示します。実際に火成岩守に出てくる鉱物はこれよりかなり種類も多く、組成も複雑になっています。</p> <p>マグマがどこで冷え固まるかによって、火山岩、半溶成岩として保護岩の分類が生まれたおけです。もとのマグマは同じものです。このため、今後の話では断りのないかぎりマグマの組成の分類は火山岩名を用いて行うことにします。すなわち玄武岩質、安山岩質、デイサイト質そして流紋岩質マグマです。裏に示された分類は鉱物組成に基づくものですが、火山岩の場合、冷却のスピードが早すぎるため液体が完全には結晶（結晶）になりきれず、一部分はいい火成岩が火山ガラスとして残ってしまいます。</p>	鉱物名称	結晶名	化学組成	シリカ質	石英 クリストパライト	SiO ₂ SiO ₂	珪石類	珪石 クリクリ石	Ca ₂₋₃ Na ₀₋₁ (Al ₁₋₂ Si ₁₋₂)O ₆ (K, Na)AlSi ₃ O ₈	珪石類	キフェラン	NaAlSi ₃ O ₈	珪石類	黒雲母 白雲母	K(Al ₂₋₃ , Fe ₀₋₁) ₂ (Al ₂₋₃ Si ₁₋₂) ₂ (OH) ₂ KAl ₂ (AlSi ₂) ₂ (OH) ₂	珪石類	寄透閃石	Na ₂ Ca ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₂ (Si ₂ Al ₂) ₂ (OH) ₂	珪石類	輝角閃石 黒輝角閃石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₅ (Ca, Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₅	まぐら石類	アルマンディン	Fe ²⁺ Al ₂ Si ₂ O ₇	かんらん石類	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄	<p>火山ガラスを有します。半溶成岩は一般には地下浅部で固結した岩石で、火山ガラスを有しません。それに対し、溶成岩は地下深部でマグマがゆっくり冷却固結してできた岩石で、顕微鏡が大きく成長し、写像状態を示すのが一般的です。</p> <p>マグマがゆっくり冷えれば冷えるほど鉱物は大きく成長します。地下深い場所では周囲に固いがあるためゆっくり冷えますが、地表面では周囲の大気中に熱が逃げやすいため急速に冷却します。これが、火山岩と溶成岩との間に顕微鏡の成長差を生じている理由です。また地殻深層の場合、石英はマグマが最終的な冷却場所に到達したとき液体状態であった部分で、それに対し、珪石はすでに大きな結晶として成長していたことを示しています。つまり、珪石は地下深い位置ですすでできあがっていた鉱物で、それが液体とともに上昇してきたものののです。</p> <p>このような組織（主たる冷却場所に関係）をもちにした2分法は、組成に基づく4分類を組み合わせると表2-2のように玄武岩から花こう岩までの合計12種類の岩石が生まれます。表の左端に書かれている超塩基性岩質の火山岩は、カナダやオーストラリアなどに産する約18億年以上前のコマチアイトという岩石で知られています。しかし現在ではそのような組成のマグマは形成されていないと考えられているため出資の分類からは削除します。ただし、マグマ発生に直接に関係してくる上部マントルを構成している岩石も超塩基性岩の一種であるため、非常に大切であります。アイゼイトと命名されている火山岩は、珪石、石英質の珪石と呼ばれていました。しかしこの名前にはちょっと誤解を招きや</p> <table border="1" data-bbox="1364 778 1709 1024"> <thead> <tr> <th>鉱物名称</th> <th>結晶名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シリカ質</td> <td>石英 クリストパライト</td> <td>SiO₂ SiO₂</td> </tr> <tr> <td>珪石類</td> <td>珪石 クリクリ石</td> <td>Ca₂₋₃Na₀₋₁(Al₁₋₂Si₁₋₂)O₆ (K, Na)AlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>珪石類</td> <td>キフェラン</td> <td>NaAlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>珪石類</td> <td>黒雲母 白雲母</td> <td>K(Al₂₋₃, Fe₀₋₁)₂(Al₂₋₃Si₁₋₂)₂(OH)₂ KAl₂(AlSi₂)₂(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>珪石類</td> <td>寄透閃石</td> <td>Na₂Ca₂(Mg, Fe²⁺, Al)₂(Si₂Al₂)₂(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>珪石類</td> <td>輝角閃石 黒輝角閃石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)₂SiO₅ (Ca, Mg, Fe²⁺)₂SiO₅</td> </tr> <tr> <td>まぐら石類</td> <td>アルマンディン</td> <td>Fe²⁺Al₂Si₂O₇</td> </tr> <tr> <td>かんらん石類</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)₂SiO₄</td> </tr> </tbody> </table> <p>すい問題があるため、現在ではアイゼイトと呼ぶようになりつつあります。また、火成岩の中に出現する主要な鉱物の化学組成を表2-3に示します。実際に火成岩守に出てくる鉱物はこれよりかなり種類も多く、組成も複雑になっています。</p> <p>マグマがどこで冷え固まるかによって、火山岩、半溶成岩として保護岩の分類が生まれたおけです。もとのマグマは同じものです。このため、今後の話では断りのないかぎりマグマの組成の分類は火山岩名を用いて行うことにします。すなわち玄武岩質、安山岩質、デイサイト質そして流紋岩質マグマです。裏に示された分類は鉱物組成に基づくものですが、火山岩の場合、冷却のスピードが早すぎるため液体が完全には結晶（結晶）になりきれず、一部分はいい火成岩が火山ガラスとして残ってしまいます。</p>	鉱物名称	結晶名	化学組成	シリカ質	石英 クリストパライト	SiO ₂ SiO ₂	珪石類	珪石 クリクリ石	Ca ₂₋₃ Na ₀₋₁ (Al ₁₋₂ Si ₁₋₂)O ₆ (K, Na)AlSi ₃ O ₈	珪石類	キフェラン	NaAlSi ₃ O ₈	珪石類	黒雲母 白雲母	K(Al ₂₋₃ , Fe ₀₋₁) ₂ (Al ₂₋₃ Si ₁₋₂) ₂ (OH) ₂ KAl ₂ (AlSi ₂) ₂ (OH) ₂	珪石類	寄透閃石	Na ₂ Ca ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₂ (Si ₂ Al ₂) ₂ (OH) ₂	珪石類	輝角閃石 黒輝角閃石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₅ (Ca, Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₅	まぐら石類	アルマンディン	Fe ²⁺ Al ₂ Si ₂ O ₇	かんらん石類	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄	<p>相違理由</p>
鉱物名称	結晶名	化学組成																																																							
シリカ質	石英 クリストパライト	SiO ₂ SiO ₂																																																							
珪石類	珪石 クリクリ石	Ca ₂₋₃ Na ₀₋₁ (Al ₁₋₂ Si ₁₋₂)O ₆ (K, Na)AlSi ₃ O ₈																																																							
珪石類	キフェラン	NaAlSi ₃ O ₈																																																							
珪石類	黒雲母 白雲母	K(Al ₂₋₃ , Fe ₀₋₁) ₂ (Al ₂₋₃ Si ₁₋₂) ₂ (OH) ₂ KAl ₂ (AlSi ₂) ₂ (OH) ₂																																																							
珪石類	寄透閃石	Na ₂ Ca ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₂ (Si ₂ Al ₂) ₂ (OH) ₂																																																							
珪石類	輝角閃石 黒輝角閃石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₅ (Ca, Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₅																																																							
まぐら石類	アルマンディン	Fe ²⁺ Al ₂ Si ₂ O ₇																																																							
かんらん石類	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄																																																							
鉱物名称	結晶名	化学組成																																																							
シリカ質	石英 クリストパライト	SiO ₂ SiO ₂																																																							
珪石類	珪石 クリクリ石	Ca ₂₋₃ Na ₀₋₁ (Al ₁₋₂ Si ₁₋₂)O ₆ (K, Na)AlSi ₃ O ₈																																																							
珪石類	キフェラン	NaAlSi ₃ O ₈																																																							
珪石類	黒雲母 白雲母	K(Al ₂₋₃ , Fe ₀₋₁) ₂ (Al ₂₋₃ Si ₁₋₂) ₂ (OH) ₂ KAl ₂ (AlSi ₂) ₂ (OH) ₂																																																							
珪石類	寄透閃石	Na ₂ Ca ₂ (Mg, Fe ²⁺ , Al) ₂ (Si ₂ Al ₂) ₂ (OH) ₂																																																							
珪石類	輝角閃石 黒輝角閃石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₅ (Ca, Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₅																																																							
まぐら石類	アルマンディン	Fe ²⁺ Al ₂ Si ₂ O ₇																																																							
かんらん石類	かんらん石	(Mg, Fe ²⁺) ₂ SiO ₄																																																							
	<p>枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p>	<p>枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p>																																																							

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																												
	<p>そのため、鉱物に基づく分類は適切とは限らず、正確に化学組成に基づいた分類が使用されています。化学組成に基づく厳密で複雑な分類はいろいろあるのですが、最も簡単な分類は二酸化ケイ素含有量に基づくものです。すなわち玄武岩ではSiO₂が45~53重量%、安山岩は53~63%、デイサイトは63~70%、そして流紋岩ではSiO₂>70重量%となっています。ただし、磐石の化学組成は本来連続的であって、このように分類するのはあくまでも便宜のためのため、研究者によって多少異なることに注意してください。</p> <p>表2-4に、マグマの代表的な化学組成を示します。一般にマグマ（玄武岩）の化学組成はSiO₂からCaOまでの13種類の酸化物（単位は重量%）</p> <table border="1" data-bbox="772 486 1030 734"> <caption>表 2-4 マグマ（玄武岩）の代表的な化学組成¹⁾²⁾³⁾ （単位は重量%）</caption> <thead> <tr> <th>酸化物</th> <th>磐石</th> <th>流紋岩</th> <th>デイサイト</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SiO₂</td> <td>49.26</td> <td>47.11</td> <td>49.74</td> </tr> <tr> <td>TiO₂</td> <td>0.72</td> <td>0.40</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>Al₂O₃</td> <td>17.29</td> <td>14.24</td> <td>15.59</td> </tr> <tr> <td>Fe₂O₃</td> <td>3.42</td> <td>1.93</td> <td>1.52</td> </tr> <tr> <td>FeO</td> <td>7.54</td> <td>4.99</td> <td>3.29</td> </tr> <tr> <td>MnO</td> <td>0.14</td> <td>0.15</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>MgO</td> <td>7.03</td> <td>3.42</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>CaO</td> <td>10.24</td> <td>6.42</td> <td>3.63</td> </tr> <tr> <td>Na₂O</td> <td>1.09</td> <td>2.99</td> <td>3.43</td> </tr> <tr> <td>K₂O</td> <td>0.20</td> <td>1.37</td> <td>1.36</td> </tr> <tr> <td>P₂O₅</td> <td>0.06</td> <td>0.15</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>H₂O⁺</td> <td>1.18</td> <td>0.14</td> <td>0.47</td> </tr> <tr> <td>H₂O⁻</td> <td>0.26</td> <td>0.23</td> <td>0.34</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>100.43</td> <td>100.44</td> <td>100.35</td> </tr> </tbody> </table> <p>の組み合わせで表現します。もちろん他の種類の酸化物も入っているのですが、量的には少ないため、ここでは無視します。表2-2の火成岩の酸化物組成と表2-3の酸化物の化学組成を見ればわかると思いますが、表2-4のように火山岩の組成を酸化物の形で示したからといって、岩石中において個々の酸化物が必ずしもそのままの状態で入っていることを意味しているわけではありません。また流紋（マグマ）でも各々の酸化物がそのまま入り混じってはいません。後にくわしく述べるように、マグマ中でこれらの酸化物は解離し、新たな組み合わせをつくり、複雑なイオンの複合物となっています。酸化物の形で示したのは、たんなる分析技術上の制約からくる便宜的なものです。さらに各酸化物のうちH₂Oは、110℃以下で試料中から抜け出る“マイナスの水”と、それ以上で蒸発される“プラスの水”との2種類に区分されています。マイナスの水は分析のとき試料容器内に付着していた水で、プラスの水は本来に岩石中に入っていた水、というふうに受け取られています。また水は揮発性成分ですから、量的にはマグマ過程のさまざまな段階で揮発してしまいます。</p> <p>話は横道にそれますが、マグマの化学組成がこのように多種である原因を探ることはたいへん重要な研究テーマとされています。いくつかの機構が考えられますが、最も重要なものに偏晶基出分化学作用があります。これはよりシビアなマグマの中で、冷却にもとないそのマグマよりもSiO₂量の少ない酸化物が生まれ、取り出られ、その結果、残りの液体部分にはSiO₂が富み多量性が生まれる、という考えです。</p> <p>さて、表2-4でもう一つ注意しておきたいことがあります。それは4種、5種の酸化物の酸化物（SiO₂、Fe₂O₃など）の総量が玄武岩から流紋岩になるにしたがって増加するのに対し、1種および2種の金属酸化物（MgO、Na₂Oなど）の総量、および一般に3種の金属酸化物の総量はともに減少することです。このことは後にマグマの物性や構造とその化学組成との関係を考えるうえで非常に大切なポイントになります。</p>	酸化物	磐石	流紋岩	デイサイト	SiO ₂	49.26	47.11	49.74	TiO ₂	0.72	0.40	0.45	Al ₂ O ₃	17.29	14.24	15.59	Fe ₂ O ₃	3.42	1.93	1.52	FeO	7.54	4.99	3.29	MnO	0.14	0.15	0.08	MgO	7.03	3.42	0.45	CaO	10.24	6.42	3.63	Na ₂ O	1.09	2.99	3.43	K ₂ O	0.20	1.37	1.36	P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22	H ₂ O ⁺	1.18	0.14	0.47	H ₂ O ⁻	0.26	0.23	0.34	合計	100.43	100.44	100.35		
酸化物	磐石	流紋岩	デイサイト																																																												
SiO ₂	49.26	47.11	49.74																																																												
TiO ₂	0.72	0.40	0.45																																																												
Al ₂ O ₃	17.29	14.24	15.59																																																												
Fe ₂ O ₃	3.42	1.93	1.52																																																												
FeO	7.54	4.99	3.29																																																												
MnO	0.14	0.15	0.08																																																												
MgO	7.03	3.42	0.45																																																												
CaO	10.24	6.42	3.63																																																												
Na ₂ O	1.09	2.99	3.43																																																												
K ₂ O	0.20	1.37	1.36																																																												
P ₂ O ₅	0.06	0.15	0.22																																																												
H ₂ O ⁺	1.18	0.14	0.47																																																												
H ₂ O ⁻	0.26	0.23	0.34																																																												
合計	100.43	100.44	100.35																																																												

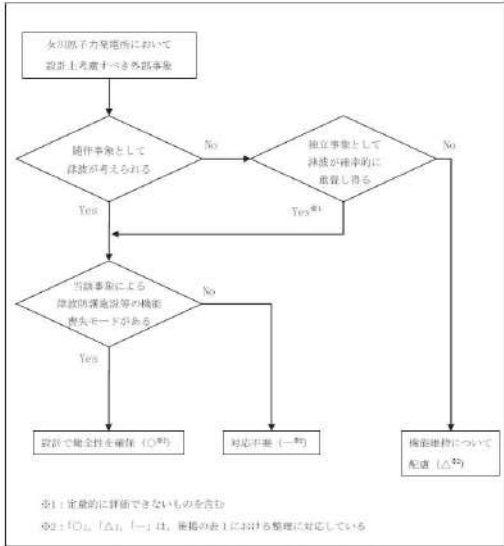
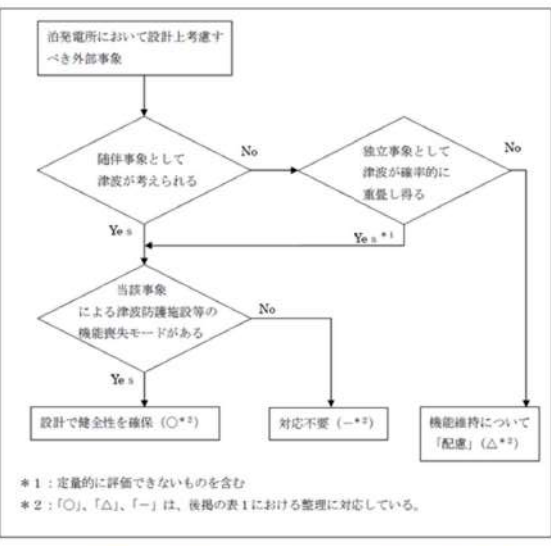
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	<p>枠囲み部、下線部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p> <p style="text-align: right;">別添資料-5</p> <p>参考文献：町田洋・新井房夫, 新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺], 東京大学出版会, 2011, P144-153</p> <p style="text-align: center;">会津・福島・仙台 (1/2)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>火山・シフト名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>噴出形態</th> <th>噴出物</th> <th>噴出量</th> <th>Δ</th> <th>Δ</th> <th>Δ</th> <th>注</th> <th>記号</th> <th>主たる設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>千代田¹⁶</td> <td>To-a</td> <td>AD99</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近4参照</td> <td>To-a</td> <td>002, 003</td> </tr> <tr> <td>東北2号火山¹⁷</td> <td>To-F2</td> <td>8世紀</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近5参照</td> <td>To-F2</td> <td>01a, 01b, 01c, 01d, 01e, 01f, 01g, 01h, 01i, 01j, 01k, 01l, 01m, 01n, 01o, 01p, 01q, 01r, 01s, 01t, 01u, 01v, 01w, 01x, 01y, 01z</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近6参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>新田¹⁹</td> <td>AT</td> <td>20~30</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近7参照</td> <td>AT</td> <td>001, 002</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近8参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近9参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近10参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近11参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近12参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近13参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近14参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近15参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近16参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近17参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近18参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近19参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近20参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近21参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近22参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近23参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近24参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近25参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近26参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近27参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近28参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近29参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近30参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近31参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近32参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近33参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近34参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近35参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近36参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近37参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近38参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近39参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近40参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近41参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近42参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近43参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近44参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近45参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近46参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近47参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近48参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近49参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近50参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近51参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近52参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近53参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近54参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近55参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近56参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近57参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近58参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近59参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近60参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近61参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近62参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近63参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近64参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近65参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近66参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近67参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近68参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近69参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近70参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近71参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近72参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近73参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近74参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近75参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近76参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近77参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近78参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近79参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近80参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近81参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近82参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近83参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近84参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近85参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近86参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近87参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近88参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近89参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近90参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近91参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近92参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近93参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近94参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近95参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近96参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近97参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近98参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近99参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> <tr> <td>遠征隊跡¹⁸</td> <td>To-Y</td> <td>17~18</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近100参照</td> <td>To-Y</td> <td>003, 004</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">会津・福島・仙台 (2/2)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>火山・シフト名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>噴出形態</th> <th>噴出物</th> <th>噴出量</th> <th>Δ</th> <th>Δ</th> <th>Δ</th> <th>注</th> <th>記号</th> <th>主たる設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>安東大森²⁰</td> <td>AN-M</td> <td>10~12</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近101参照</td> <td>AN-M</td> <td>001, 002</td> </tr> <tr> <td>安東大森²⁰</td> <td>AN-M</td> <td>10~12</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近102参照</td> <td>AN-M</td> <td>001, 002</td> </tr> <tr> <td>安東大森²⁰</td> <td>AN-M</td> <td>10~12</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近103参照</td> <td>AN-M</td> <td>001, 002</td> </tr> <tr> <td>安東大森²⁰</td> <td>AN-M</td> <td>10~12</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近104参照</td> <td>AN-M</td> <td>001, 002</td> </tr> <tr> <td>安東大森²⁰</td> <td>AN-M</td> <td>10~12</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近105参照</td> <td>AN-M</td> <td>001, 002</td> </tr> <tr> <td>安東大森²⁰</td> <td>AN-M</td> <td>10~12</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近106参照</td> <td>AN-M</td> <td>001, 002</td> </tr> <tr> <td>安東大森²⁰</td> <td>AN-M</td> <td>10~12</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近107参照</td> <td>AN-M</td> <td>001, 002</td> </tr> <tr> <td>安東大森²⁰</td> <td>AN-M</td> <td>10~12</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近108参照</td> <td>AN-M</td> <td>001, 002</td> </tr> <tr> <td>安東大森²⁰</td> <td>AN-M</td> <td>10~12</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近109参照</td> <td>AN-M</td> <td>001, 002</td> </tr> <tr> <td>安東大森²⁰</td> <td>AN-M</td> <td>10~12</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近110参照</td> <td>AN-M</td> <td>001, 002</td> </tr> <tr> <td>安東大森²⁰</td> <td>AN-M</td> <td>10~12</td> <td>str</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>遠近111参照</td> <td>AN-M</td></tr></tbody></table>	火山・シフト名	記号	年代	噴出形態	噴出物	噴出量	Δ	Δ	Δ	注	記号	主たる設備	千代田 ¹⁶	To-a	AD99	str						遠近4参照	To-a	002, 003	東北2号火山 ¹⁷	To-F2	8世紀	str						遠近5参照	To-F2	01a, 01b, 01c, 01d, 01e, 01f, 01g, 01h, 01i, 01j, 01k, 01l, 01m, 01n, 01o, 01p, 01q, 01r, 01s, 01t, 01u, 01v, 01w, 01x, 01y, 01z	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近6参照	To-Y	003, 004	新田 ¹⁹	AT	20~30	str						遠近7参照	AT	001, 002	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近8参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近9参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近10参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近11参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近12参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近13参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近14参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近15参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近16参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近17参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近18参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近19参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近20参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近21参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近22参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近23参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近24参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近25参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近26参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近27参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近28参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近29参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近30参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近31参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近32参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近33参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近34参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近35参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近36参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近37参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近38参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近39参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近40参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近41参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近42参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近43参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近44参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近45参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近46参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近47参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近48参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近49参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近50参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近51参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近52参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近53参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近54参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近55参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近56参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近57参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近58参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近59参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近60参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近61参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近62参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近63参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近64参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近65参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近66参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近67参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近68参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近69参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近70参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近71参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近72参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近73参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近74参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近75参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近76参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近77参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近78参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近79参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近80参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近81参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近82参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近83参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近84参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近85参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近86参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近87参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近88参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近89参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近90参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近91参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近92参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近93参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近94参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近95参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近96参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近97参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近98参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近99参照	To-Y	003, 004	遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近100参照	To-Y	003, 004	火山・シフト名	記号	年代	噴出形態	噴出物	噴出量	Δ	Δ	Δ	注	記号	主たる設備	安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近101参照	AN-M	001, 002	安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近102参照	AN-M	001, 002	安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近103参照	AN-M	001, 002	安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近104参照	AN-M	001, 002	安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近105参照	AN-M	001, 002	安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近106参照	AN-M	001, 002	安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近107参照	AN-M	001, 002	安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近108参照	AN-M	001, 002	安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近109参照	AN-M	001, 002	安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近110参照	AN-M	001, 002	安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近111参照	AN-M
火山・シフト名	記号	年代	噴出形態	噴出物	噴出量	Δ	Δ	Δ	注	記号	主たる設備																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
千代田 ¹⁶	To-a	AD99	str						遠近4参照	To-a	002, 003																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
東北2号火山 ¹⁷	To-F2	8世紀	str						遠近5参照	To-F2	01a, 01b, 01c, 01d, 01e, 01f, 01g, 01h, 01i, 01j, 01k, 01l, 01m, 01n, 01o, 01p, 01q, 01r, 01s, 01t, 01u, 01v, 01w, 01x, 01y, 01z																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近6参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
新田 ¹⁹	AT	20~30	str						遠近7参照	AT	001, 002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近8参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近9参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近10参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近11参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近12参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近13参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近14参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近15参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近16参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近17参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近18参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近19参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近20参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近21参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近22参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近23参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近24参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近25参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近26参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近27参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近28参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近29参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近30参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近31参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近32参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近33参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近34参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近35参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近36参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近37参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近38参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近39参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近40参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近41参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近42参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近43参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近44参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近45参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近46参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近47参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近48参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近49参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近50参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近51参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近52参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近53参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近54参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近55参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近56参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近57参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近58参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近59参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近60参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近61参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近62参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近63参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近64参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近65参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近66参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近67参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近68参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近69参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近70参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近71参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近72参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近73参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近74参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近75参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近76参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近77参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近78参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近79参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近80参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近81参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近82参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近83参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近84参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近85参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近86参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近87参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近88参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近89参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近90参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近91参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近92参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近93参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近94参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近95参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近96参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近97参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近98参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近99参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
遠征隊跡 ¹⁸	To-Y	17~18	str						遠近100参照	To-Y	003, 004																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
火山・シフト名	記号	年代	噴出形態	噴出物	噴出量	Δ	Δ	Δ	注	記号	主たる設備																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近101参照	AN-M	001, 002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近102参照	AN-M	001, 002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近103参照	AN-M	001, 002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近104参照	AN-M	001, 002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近105参照	AN-M	001, 002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近106参照	AN-M	001, 002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近107参照	AN-M	001, 002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近108参照	AN-M	001, 002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近109参照	AN-M	001, 002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近110参照	AN-M	001, 002																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
安東大森 ²⁰	AN-M	10~12	str						遠近111参照	AN-M																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>補足資料-20 外部事象に対する津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の防護方針について</p> <p>1. 概要 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備（以下「津波防護施設等」という。）の外部事象に対する防護方針を以下に示す。</p> <p>2. 防護に関する考え方 以下の考え方にに基づき、女川原子力発電所において設計上考慮すべき外部事象に対する津波防護施設等の機能維持のための対応の要否について整理した。 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フローを図1に示す。</p> <p>(1) 設計上考慮すべき事象が、津波もしくは津波の随伴、重量が否定できない事象に該当するかを確認する。定量的な重量確率が求められない事象については、保守的にその影響を考慮する。</p> <p>(2) 津波の随伴、重量が否定できない場合は、当該事象による津波防護施設の機能喪失モードの有無を確認する。機能喪失モードが認められる場合は、設計により健全性を確保する。</p> <p>(3) 津波の随伴、重量が有意でないと評価される事象についても、女川原子力発電所の津波防護施設については、基準津波の高さや防護範囲の広さ等その重要性に鑑み、自主的に機能維持のための配慮を行う。</p>  <p>図1 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フロー</p>	<p>補足資料-20 外部事象に対する津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の防護方針について</p> <p>1. 概要 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備（以下「津波防護施設等」という。）の外部事象に対する防護方針を以下に示す。</p> <p>2. 防護に関する考え方 以下の考え方にに基づき、泊発電所において設計上考慮すべき外部事象に対する津波防護施設等の機能維持のための対応の要否について整理した。 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フローを第1図に示す。</p> <p>(1) 設計上考慮すべき事象が、津波若しくは津波の随伴、重量が否定できない事象に該当するかを確認する。定量的な重量確率が求められない事象については、保守的にその影響を考慮する。</p> <p>(2) 津波の随伴、重量が否定できない場合は、当該事象による津波防護施設の機能喪失モードの有無を確認する。機能喪失モードが認められる場合は、設計により健全性を確保する。</p> <p>(3) 津波の随伴、重量が有意でないと評価される事象についても、泊発電所の津波防護施設については、基準津波の高さや防護範囲の広さ等その重要性に鑑み、自主的に機能維持のための配慮を行う。</p>  <p>第1図 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フロー</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>3. 検討結果 上記フローに基づく各事象に対する防護方針の検討結果を以下に示す。 （詳細は表1のとおり）</p> <p>(1) 津波の随伴、重量が否定できない事象^{*1}に対する防護方針 これらの外部事象に対しては、津波との随伴もしくは重量の可能性を否定できないため、荷重の重ね合わせのタイミングも考慮した上で設計への反映の要否を検討し、津波防護施設等への影響が考えられる事象に対しては、津波防護施設等の機能を維持する設計とする。 ※1：地震、風（台風）、凍結、降水、積雪、落雷、森林火災</p> <p>(2) 津波の随伴、重量が有意ではない事象（竜巻、火山の影響）に対する防護方針 「竜巻」、「火山の影響」の2つの外部事象に津波は随伴せず、また、基準津波との重量の確率も有意ではないため、津波防護施設等を防護対象施設とはしないものの、津波防護施設等の機能が要求される時にはその機能を期待できるように以下の対応を自主的に実施する。</p> <p>a. 「竜巻」 設計竜巻と基準津波が重量する年超過確率は約 $1.9 \times 10^{-12} \sim 1.9 \times 10^{-13}$（/年）であり、竜巻と津波の重量は有意ではないと評価されるが、竜巻が襲来した場合には必ず作用する風荷重に対しては、津波防護施設等の健全性を維持する設計とする。また、竜巻が襲来した場合でも、必ずしも津波防護施設に作用するとは限らない竜巻飛来物の衝撃荷重に対しては、大規模な損傷に至り難い構造とする。</p> <p>b. 「火山の影響」 設計で想定する降下火砕物の噴火と基準津波が重量する年超過確率は約 $1.2 \times 10^{-10} \sim 1.2 \times 10^{-11}$（/年）^{*2}であり、火山の影響と基準津波の重量は有意ではないと評価されるが、降下火砕物の堆積荷重について長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、降灰後に適宜除去が可能な設計とする。 ※2：約1万2千年前の肘折尾花沢噴火を考慮</p>	<p>3. 検討結果 上記フローに基づく各事象に対する防護方針の検討結果を以下に示す。 （詳細は第1表のとおり）</p> <p>(1) 津波の随伴、重量が否定できない事象^{*1}に対する防護方針 これらの外部事象に対しては、津波との随伴若しくは重量の可能性を否定できないため、荷重の重ね合わせのタイミングも考慮した上で設計への反映の要否を検討し、津波防護施設等への影響が考えられる事象に対しては、津波防護施設等の機能を維持する設計とする。 ※1：地震、風（台風）、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、森林火災</p> <p>(2) 津波の随伴、重量が有意ではない事象（竜巻、火山の影響）に対する防護方針 「竜巻」、「火山の影響」の2つの外部事象に津波は随伴せず、また、基準津波との重量の確率も有意ではないため、津波防護施設等を防護対象施設とはしないものの、津波防護施設等の機能が要求される時にはその機能を期待できるように以下の対応を自主的に実施する。</p> <p>a. 「竜巻」 設計竜巻と基準津波が重量する年超過確率は約●（/年）であり、竜巻と津波の重量は有意ではないと評価されるが、竜巻が襲来した場合には必ず作用する風荷重に対しては、津波防護施設等の健全性を維持する設計とする。また、竜巻が襲来した場合でも、必ずしも津波防護施設に作用するとは限らない竜巻飛来物の衝撃荷重に対しては、大規模な損傷に至り難い構造とする。</p> <p>b. 「火山の影響」 設計で想定する降下火砕物の噴火と基準津波が重量する年超過確率は、約●（/年）^{*2}であり、火山の影響と基準津波の重量は有意ではないと評価されるが、降下火砕物の堆積荷重について長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、降灰後に適宜除去が可能な設計とする。 ※2：敷地で確認された降下火砕物の層厚は20cmと評価しており、この降下火砕物噴出年代は約●万年前であることを考慮</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">追而【地震津波側審査の反映】 （上記●については、地震津波側審査結果を受けて反映のため）</p> </div>	<p>【女川】設計方針の相違 ・泊は立地地域の相違により地滑りを考慮する</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・評価結果の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・評価結果の相違</p> <p>【女川】設計表現の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉		女川原子力発電所2号炉		泊発電所3号炉		相違理由
<p>○: 律表の副伴, 重量が否定できないため, 設計で健全性を確保する事象 (○) △: 律表の副伴, 重量は有意ではないが, 機能維持について設計上配慮する事象 (△) □: 対応が不要な事象 (-)</p>						
<p>表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表 (1/2)</p>						
設計上考慮すべき外部事象	① 副伴事象として津波を考慮要	② 独立事象として津波が重複し得る	津波との重複を考慮要 (○)が△が□	津波防護施設等の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性	設計への反映要否	機能維持のための対応方針
地震	○	-	○	地震荷重により損傷した場合, 安全施設等への津波の到達, 浸水による機能喪失が想定される。 <i>△立</i>	○	制震Sクラスとして基準地震動Ssに対して健全性を維持し, 津波に対する防護機能を維持する。 また, 津波と地震の組み合わせも考慮する。 ・ 風荷重, 津波荷重を考慮した設計とする。 ・ 津波監視カメラは, 風荷重を考慮した設計とする。
風 (台風)	-	○	○	風荷重により損傷した場合, 安全施設等への津波の到達, 浸水による機能喪失が想定される。 <i>△立</i> 左し 以下のとおり, 重量の相違は無視し得る。 ・ 設計地震の確率: 約 $1.9 \times 10^{-7}/年$ ・ 基準津波の年超過確率: $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-7}/年$ → 地震確率が 1×10^{-7} 年未満であり, 有意ではない。	○	防風壁・防風柵の設計においては, 自主的に以下を配慮を行う, 健全性を高める。 ・ 風圧力に対しては, 健全性を維持する設計とする。 ・ 風向物については, 大規模な損傷に至り難い構造とする。 ・ 津波監視カメラは, 風荷重を考慮した設計とする。
凍結	-	○	○	凍害により止水目地が損傷した場合, 安全施設への津波の到達, 浸水による機能喪失が想定される。 <i>△立</i>	○	止水目地は最低気温を考慮した設計とする。
浸水	-	○	○	隣組による海水面上昇の影響は無視し得る。 <i>左し</i>	-	-
<p>第1表 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表 (1/2)</p>						
設計上考慮すべき外部事象	① 副伴事象として津波を考慮要	② 独立事象として津波が重複し得る	津波との重複を考慮要 (○)が△が□	津波防護施設等の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性	設計への反映要否	機能維持のための対応方針
地震	○	-	○	地震荷重により損傷した場合, 安全施設等への津波の到達, 浸水による機能喪失が想定される。 <i>△立</i>	○	制震Sクラスとして基準地震動Ssに対して健全性を維持し, 津波に対する防護機能を維持する。 また, 津波と地震の組み合わせも考慮する。 ・ 風荷重, 津波荷重を考慮した設計とする。 ・ 津波監視カメラは, 風荷重を考慮した設計とする。
風 (台風)	-	○	○	風荷重により損傷した場合, 安全施設等への津波の到達, 浸水による機能喪失が想定される。 <i>△立</i> 左し 以下のとおり, 重量の相違は無視し得る。 ・ 設計地震の確率: 約 2.5×10^{-7} ・ 基準津波の年超過確率: $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-7}/年$ → 地震確率が 1×10^{-7} 年未満であり, 有意ではない。	○	防風壁・3号取水ピットタリール東防波壁の設計においては, 自主的に以下を配慮を行う, 健全性を維持する設計とする。 ・ 風圧力に対しては, 健全性を維持する設計とする。 ・ 風向物については, 大規模な損傷に至り難い構造とする。 ・ 津波監視カメラは, 風荷重を考慮した設計とする。
凍結	-	○	○	凍害により止水目地が損傷した場合, 安全施設等への津波の到達, 浸水による機能喪失が想定される。 <i>△立</i>	○	止水目地は最低気温を考慮した設計とする。
浸水	-	○	○	隣組による海水面上昇の影響は無視し得る。 <i>左し</i>	-	-

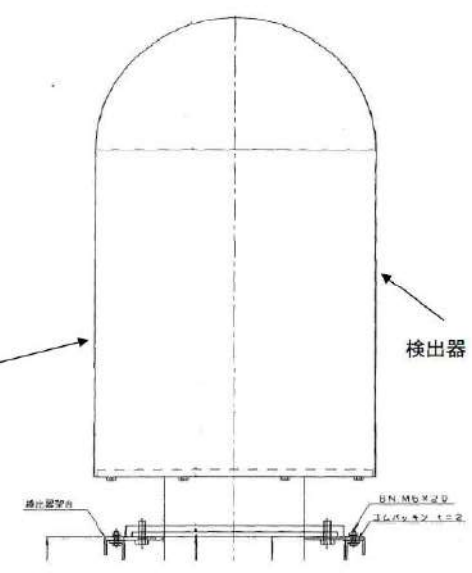












赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																											
<p>表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表（2/2）</p> <p> ○：津波の相伴、重量が否定できないため、設計で健全性を確保する事象（○） ○：津波の相伴、重量は有意ではないが、機能維持について設計上配慮する事象（△） ○：対応が不要な事象（—） </p> <table border="1" data-bbox="806 151 1288 1204"> <thead> <tr> <th>設計上考慮すべき外部事象</th> <th>① 相伴事象として相違を考慮</th> <th>② 独立事象として津波が重畳し得る</th> <th>津波との重畳を考慮要（①が△が○）</th> <th>津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性</th> <th>設計への反映可否</th> <th>機能維持のための対応方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>積雪</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>あり 積雪荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。</td> <td>○</td> <td>積雪荷重と津波荷重を考慮した設計とする。</td> </tr> <tr> <td>雷害</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>あり 雷害による津波防護設備の機能喪失が想定される。</td> <td>○</td> <td>津波監視設備については、既設雷害設備の保護範囲への設置を行う。</td> </tr> <tr> <td>火山</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>なし 以下のとおり、重畳の程度は無視し得る。 ・想定する火山の噴率：約1.2×10^{-9}/年 ・基準津波の伴起噴率： → 低噴率時：約1.2×10^{-6}～1.2×10^{-9}/年 → 高噴率時：1×10^{-7}～1×10^{-9}/年 年間超過率が1×10^{-9}年未満であり、有意ではない。</td> <td>△</td> <td>設計にて長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、降灰等に落下火砕物を適宜除去可能な設計とする。</td> </tr> <tr> <td>生物学的事象</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>なし 生物による影響（閉塞、侵入）による機能喪失を考慮し得る。</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>森林火災</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>なし 防火帯により森林との距離距離が確保されるため、熱影響を受けることはない。</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 約1万2千年前の肘折尾花沢噴火を考慮</p>		設計上考慮すべき外部事象	① 相伴事象として相違を考慮	② 独立事象として津波が重畳し得る	津波との重畳を考慮要（①が△が○）	津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性	設計への反映可否	機能維持のための対応方針	積雪	—	○	○	あり 積雪荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。	○	積雪荷重と津波荷重を考慮した設計とする。	雷害	—	○	○	あり 雷害による津波防護設備の機能喪失が想定される。	○	津波監視設備については、既設雷害設備の保護範囲への設置を行う。	火山	—	—	—	なし 以下のとおり、重畳の程度は無視し得る。 ・想定する火山の噴率：約 1.2×10^{-9} /年 ・基準津波の伴起噴率： → 低噴率時：約 1.2×10^{-6} ～ 1.2×10^{-9} /年 → 高噴率時： 1×10^{-7} ～ 1×10^{-9} /年 年間超過率が 1×10^{-9} 年未満であり、有意ではない。	△	設計にて長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、降灰等に落下火砕物を適宜除去可能な設計とする。	生物学的事象	—	—	—	なし 生物による影響（閉塞、侵入）による機能喪失を考慮し得る。	—	—	森林火災	—	○	○	なし 防火帯により森林との距離距離が確保されるため、熱影響を受けることはない。	—	—	<p>第1表 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表（2/2）</p> <p> ○：津波の相伴、重量が否定できないため、設計で健全性を確保する事象（○） ○：津波の相伴、重量は有意ではないが、機能維持については設計上配慮する事象（△） ○：対応が不要な事象（—） </p> <table border="1" data-bbox="1344 191 1948 1013"> <thead> <tr> <th>設計上考慮すべき外部事象</th> <th>① 相伴事象として相違を考慮</th> <th>② 独立事象として津波が重畳し得る</th> <th>津波との重畳を考慮要（①が△が○）</th> <th>津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性</th> <th>設計への反映可否</th> <th>機能維持のための対応方針</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>積雪</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>あり 積雪荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。</td> <td>○</td> <td>積雪荷重と津波荷重を考慮した設計とする。</td> </tr> <tr> <td>雷害</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>あり 雷害による津波防護設備の機能喪失が想定される。</td> <td>○</td> <td>津波監視設備については、既設雷害設備の保護範囲への設置を行う。</td> </tr> <tr> <td>火山の噴火</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>なし 以下のとおり、重畳の程度は無視し得る。 ・想定する火山の噴率：約1.2×10^{-9}/年 ・基準津波の伴起噴率： → 低噴率時：約1.2×10^{-6}～1.2×10^{-9}/年 → 高噴率時：1×10^{-7}～1×10^{-9}/年 年間超過率が1×10^{-9}年未満であり有意ではない。</td> <td>△</td> <td>設計にて長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、降灰等に落下火砕物を適宜除去可能な設計とする。</td> </tr> <tr> <td>地滑り</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>なし 地滑りにより津波防護施設が機能喪失を考慮し得る。</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>生物学的事象</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>あり 生物による影響（閉塞、侵入）による機能喪失を考慮し得る。</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>森林火災</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>なし 防火帯により森林との距離距離が確保されるため、熱影響を受けることはない。</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 2：敷地で確認された降下火砕物の層厚は20cmと評価しており、この降下火砕物層厚は約200年前であることを考慮 ※ 3：設置要見許可申請書添付資料6（●●：起過標準の参照）を考慮</p> <p>適用【地盤改良調査等の実施】 （上記●については、地盤改良調査結果を受けて反映のため）</p>	設計上考慮すべき外部事象	① 相伴事象として相違を考慮	② 独立事象として津波が重畳し得る	津波との重畳を考慮要（①が△が○）	津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性	設計への反映可否	機能維持のための対応方針	積雪	—	○	○	あり 積雪荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。	○	積雪荷重と津波荷重を考慮した設計とする。	雷害	—	○	○	あり 雷害による津波防護設備の機能喪失が想定される。	○	津波監視設備については、既設雷害設備の保護範囲への設置を行う。	火山の噴火	—	—	—	なし 以下のとおり、重畳の程度は無視し得る。 ・想定する火山の噴率：約 1.2×10^{-9} /年 ・基準津波の伴起噴率： → 低噴率時：約 1.2×10^{-6} ～ 1.2×10^{-9} /年 → 高噴率時： 1×10^{-7} ～ 1×10^{-9} /年 年間超過率が 1×10^{-9} 年未満であり有意ではない。	△	設計にて長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、降灰等に落下火砕物を適宜除去可能な設計とする。	地滑り	—	○	○	なし 地滑りにより津波防護施設が機能喪失を考慮し得る。	—	—	生物学的事象	—	○	○	あり 生物による影響（閉塞、侵入）による機能喪失を考慮し得る。	—	—	森林火災	—	○	○	なし 防火帯により森林との距離距離が確保されるため、熱影響を受けることはない。	—	—	<p>相違理由</p>
設計上考慮すべき外部事象	① 相伴事象として相違を考慮	② 独立事象として津波が重畳し得る	津波との重畳を考慮要（①が△が○）	津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性	設計への反映可否	機能維持のための対応方針																																																																																								
積雪	—	○	○	あり 積雪荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。	○	積雪荷重と津波荷重を考慮した設計とする。																																																																																								
雷害	—	○	○	あり 雷害による津波防護設備の機能喪失が想定される。	○	津波監視設備については、既設雷害設備の保護範囲への設置を行う。																																																																																								
火山	—	—	—	なし 以下のとおり、重畳の程度は無視し得る。 ・想定する火山の噴率：約 1.2×10^{-9} /年 ・基準津波の伴起噴率： → 低噴率時：約 1.2×10^{-6} ～ 1.2×10^{-9} /年 → 高噴率時： 1×10^{-7} ～ 1×10^{-9} /年 年間超過率が 1×10^{-9} 年未満であり、有意ではない。	△	設計にて長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、降灰等に落下火砕物を適宜除去可能な設計とする。																																																																																								
生物学的事象	—	—	—	なし 生物による影響（閉塞、侵入）による機能喪失を考慮し得る。	—	—																																																																																								
森林火災	—	○	○	なし 防火帯により森林との距離距離が確保されるため、熱影響を受けることはない。	—	—																																																																																								
設計上考慮すべき外部事象	① 相伴事象として相違を考慮	② 独立事象として津波が重畳し得る	津波との重畳を考慮要（①が△が○）	津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性	設計への反映可否	機能維持のための対応方針																																																																																								
積雪	—	○	○	あり 積雪荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。	○	積雪荷重と津波荷重を考慮した設計とする。																																																																																								
雷害	—	○	○	あり 雷害による津波防護設備の機能喪失が想定される。	○	津波監視設備については、既設雷害設備の保護範囲への設置を行う。																																																																																								
火山の噴火	—	—	—	なし 以下のとおり、重畳の程度は無視し得る。 ・想定する火山の噴率：約 1.2×10^{-9} /年 ・基準津波の伴起噴率： → 低噴率時：約 1.2×10^{-6} ～ 1.2×10^{-9} /年 → 高噴率時： 1×10^{-7} ～ 1×10^{-9} /年 年間超過率が 1×10^{-9} 年未満であり有意ではない。	△	設計にて長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、降灰等に落下火砕物を適宜除去可能な設計とする。																																																																																								
地滑り	—	○	○	なし 地滑りにより津波防護施設が機能喪失を考慮し得る。	—	—																																																																																								
生物学的事象	—	○	○	あり 生物による影響（閉塞、侵入）による機能喪失を考慮し得る。	—	—																																																																																								
森林火災	—	○	○	なし 防火帯により森林との距離距離が確保されるため、熱影響を受けることはない。	—	—																																																																																								

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																						
<p style="text-align: right;">補足資料-12</p> <p>12. 火山灰によるその他設備への影響について</p> <p>火山灰によるその他設備（モニタリング設備、消火設備、緊急時対策所、通信設備）に対する影響評価について以下に示す。</p> <p>1. モニタリング設備</p> <p>下図のとおり、モニタリングポストの検出器は、上部が半球型であり、火山灰が堆積しにくい構造となっていることから、火山灰の荷重により機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>また、モニタリングカーによる測定も可能である。</p>  <p>図 モニタリングポストの外観図</p> <p>2. 消火設備</p> <p>(1) ディーゼル消火ポンプ</p> <p>建屋内設備であり、給気設備もなく、火山灰の影響を受けない。</p> <p>(2) 電動消火ポンプ</p> <p>建屋内設備であり、給気設備もなく、火山灰の影響を受けない。</p> <p>仮に、上記消火設備に影響が生じた場合でも、消防自動車を用いた自衛消防隊による消火が可能。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-21</p> <p>火山影響評価における監視カメラ及びモニタリングポストの扱いについて</p> <p>監視カメラは設置許可基準規則第26条（原子炉制御室）、モニタリングポストは同規則第31条（監視設備）の要求を満足する必要があることから、本設備については、降下火砕物の影響に対して機能維持、又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、必要に応じてプラントを停止し、安全上支障のない期間での除灰、修復等の対応、又はそれらを適切に組み合わせることで安全機能を損なわない設計としている。</p> <p>なお、監視カメラ及びモニタリングポストは、外部事象防護対象施設ではないが、損傷した場合でも外部事象防護対象施設に対して波及的影響を及ぼすことはないことから、火山影響評価における評価対象施設等として抽出していない。</p> <p>表1に監視カメラ及びモニタリングポストの概要を示す。</p> <p style="text-align: center;">表1 監視カメラ及びモニタリングポストの概要</p> <table border="1" data-bbox="712 654 1326 1085"> <thead> <tr> <th></th> <th>監視カメラ</th> <th>モニタリングポスト</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>イメージ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>数量</td> <td>計8台（津波用×2、自然現象用×6）</td> <td>計6箇所</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">火山影響への考慮</td> <td>構造物への静的負荷</td> <td>・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状</td> </tr> <tr> <td>構造物への化学的影響（腐食）</td> <td>・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない</td> </tr> <tr> <td>絶縁低下</td> <td>・外気を取込む機構がなく、防塵構造である</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能</td> <td>・可搬型モニタリングポスト®及び放射能測定車®でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">以上</p>		監視カメラ	モニタリングポスト	イメージ			数量	計8台（津波用×2、自然現象用×6）	計6箇所	火山影響への考慮	構造物への静的負荷	・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状	構造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない	絶縁低下	・外気を取込む機構がなく、防塵構造である	その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能	・可搬型モニタリングポスト®及び放射能測定車®でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備	<p style="text-align: right;">補足資料-21</p> <p>火山影響評価における監視カメラ及びモニタリングポストの扱いについて</p> <p>監視カメラは設置許可基準規則第26条（原子炉制御室）、モニタリングポストは同規則第31条（監視設備）の要求を満足する必要があることから、本設備については、降下火砕物の影響に対して機能維持、又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、必要に応じてプラントを停止し、安全上支障のない期間での除灰、修復等の対応、又はそれらを適切に組み合わせることで安全機能を損なわない設計としている。</p> <p>なお、監視カメラ及びモニタリングポストは、外部事象防護対象施設ではないが、損傷した場合でも外部事象防護対象施設に対して波及的影響を及ぼすことはないことから、火山影響評価における評価対象施設等として抽出していない。</p> <p>第1表に監視カメラ及びモニタリングポストの概要を示す。</p> <p style="text-align: center;">第1表 監視カメラ及びモニタリングポストの概要</p> <table border="1" data-bbox="1344 654 1957 1085"> <thead> <tr> <th></th> <th>監視カメラ</th> <th>モニタリングポスト</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>イメージ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>数量</td> <td>津波監視カメラ：計4台 構内監視カメラ：計7台</td> <td>計7箇所</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">火山影響への考慮</td> <td>構造物への静的負荷</td> <td>・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状</td> </tr> <tr> <td>構造物への化学的影響（腐食）</td> <td>・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。</td> </tr> <tr> <td>絶縁低下</td> <td>・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能</td> <td>・可搬型モニタリングポスト®及び放射能測定装置®でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">以上</p>		監視カメラ	モニタリングポスト	イメージ			数量	津波監視カメラ：計4台 構内監視カメラ：計7台	計7箇所	火山影響への考慮	構造物への静的負荷	・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状	構造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。	絶縁低下	・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。	その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能	・可搬型モニタリングポスト®及び放射能測定装置®でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p>
	監視カメラ	モニタリングポスト																																							
イメージ																																									
数量	計8台（津波用×2、自然現象用×6）	計6箇所																																							
火山影響への考慮	構造物への静的負荷	・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状																																							
	構造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない																																							
	絶縁低下	・外気を取込む機構がなく、防塵構造である																																							
その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能	・可搬型モニタリングポスト®及び放射能測定車®でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備																																							
	監視カメラ	モニタリングポスト																																							
イメージ																																									
数量	津波監視カメラ：計4台 構内監視カメラ：計7台	計7箇所																																							
火山影響への考慮	構造物への静的負荷	・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状																																							
	構造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。																																							
	絶縁低下	・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。																																							
その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認で可能	・可搬型モニタリングポスト®及び放射能測定装置®でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備																																							

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由				
<p>3. 緊急時対策所 緊急時対策所（大飯1, 2号機 原子炉補助建屋）について、火山灰と積雪を組み合わせた想定堆積荷重（4,500N/m²）と許容堆積荷重を比較することにより、健全性を確認する。 許容堆積荷重は、使用している材料の許容応力度の比1.5（短期/長期）に基づき、設計時に考慮されている常時荷重（自重、積載荷重、積雪荷重）から算出する。 裕度が最も小さい部位（EL33.6m 屋根スラブ）における評価結果は以下のとおりであり、評価の結果、堆積荷重は許容堆積荷重を下回っており、対象建屋の安全性に影響はない。 【評価結果】 堆積荷重（火山灰+積雪） 4,500 N/m² < 8,750 N/m² （裕度：1.9）</p> <p>4. 通信設備 通信設備は、発電所内・発電所外用として有線、無線の多種多様な連絡手段を有しており、火山灰の影響により、通信機能を喪失することは考えにくい。なお、衛星電話については、天候（雲、霧、雨、雪、風、煙など）による影響を受けにくい周波数帯を利用していることから、降灰時においても通信機能を維持することが可能と考えられる。</p> <p>表 発電所内外の各種通信設備</p> <table border="1" data-bbox="85 818 685 975"> <thead> <tr> <th>発電所内の通信設備</th> <th>発電所外の通信設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・運転指令設備 ・トランシーバー ・携帯型通話装置 ・衛星電話（固定、携帯） ・保安電話 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・加入電話、携帯電話 ・保安電話 ・衛星電話（固定、携帯） ・統合原子力防災ネットワーク専用回線に接続する通信連絡設備（IP電話） </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; color: blue;">以上</p>	発電所内の通信設備	発電所外の通信設備	<ul style="list-style-type: none"> ・運転指令設備 ・トランシーバー ・携帯型通話装置 ・衛星電話（固定、携帯） ・保安電話 	<ul style="list-style-type: none"> ・加入電話、携帯電話 ・保安電話 ・衛星電話（固定、携帯） ・統合原子力防災ネットワーク専用回線に接続する通信連絡設備（IP電話） 			<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p>
発電所内の通信設備	発電所外の通信設備						
<ul style="list-style-type: none"> ・運転指令設備 ・トランシーバー ・携帯型通話装置 ・衛星電話（固定、携帯） ・保安電話 	<ul style="list-style-type: none"> ・加入電話、携帯電話 ・保安電話 ・衛星電話（固定、携帯） ・統合原子力防災ネットワーク専用回線に接続する通信連絡設備（IP電話） 						

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-3</p> <p>3. 原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備に関する火山灰の影響評価について</p> <p>火山灰に起因する外部電源喪失事象により、原子炉の停止が想定されることから、原子炉の高温停止及び低温停止に必要な機能を以下のとおり抽出した。</p> <p>(1) 原子炉停止：原子炉停止系</p> <p>(2) ほう酸添加：原子炉停止系（化学体積制御系のほう酸注入機能）</p> <p>(3) 崩壊熱除去：補助給水系、主蒸気系、余熱除去系</p> <p>(4) 上記系統の関連系（安全保護系、中央制御室換気空調系、制御用圧縮空気系、非常用所内電源系、原子炉補機冷却水系、直流電源系、原子炉補機冷却海水系等）</p> <p>以上の機能を達成するために必要な設備は、次頁以降の防護対象に含まれていることを確認した。</p>		<p style="text-align: right;">補足資料-22</p> <p>原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備に関する降下火砕物の影響評価について</p> <p>降下火砕物に起因する外部電源喪失事象により、原子炉の停止が想定されることから、原子炉の高温停止及び低温停止に必要な機能を以下のとおり抽出した。</p> <p>(1) 原子炉停止：原子炉停止系</p> <p>(2) ほう酸添加：原子炉停止系（化学体積制御設備のほう酸注入機能）</p> <p>(3) 崩壊熱除去：補助給水系、主蒸気系、余熱除去系</p> <p>(4) 上記系統の関連系（安全保護系、中央制御室空調装置、制御用空気圧縮設備、非常用所内電源設備、原子炉補機冷却水設備、直流電源設備、原子炉補機冷却海水設備等）</p> <p>以上の機能を達成するために必要な設備は、次頁以降の防護対象に含まれていることを確認した。</p>	<p>【女川】記載方針の相違 大阪審査実績の反映 【大阪】記載表現の相違</p> <p>【大阪】記載表現の相違</p> <p>【大阪】記載表現の相違・名称の相違</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

表 原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備に関する防護対象 (1/3)

分類	設備	装置	装置の機能	装置の設置位置	装置の設置計画	装置の設置位置に 必要な設備
P3-1	(1) 原子炉冷却系に異常により発生する事故によって、 (a) 冷却水の循環、又は (b) 冷却水の循環を抑制することがある場合 において、 (3) 原子炉冷却系に異常により発生する事故によって、 (a) 冷却水の循環、又は (b) 冷却水の循環を抑制することがある場合 において、	1) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	○	○
		2) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	○	○
M3-1	(1) 原子炉冷却系に異常により発生する事故によって、 (a) 冷却水の循環、又は (b) 冷却水の循環を抑制することがある場合 において、 (3) 原子炉冷却系に異常により発生する事故によって、 (a) 冷却水の循環、又は (b) 冷却水の循環を抑制することがある場合 において、	1) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	○	○
		2) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	○	○

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

第1表 原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備に関する防護対象(1/2)

分類	設備	装置	装置の機能		装置の設置位置		装置の設置位置に 必要な設備
			装置の機能	装置の設置位置	装置の設置位置	装置の設置位置	
P3-1	(1) 原子炉冷却系に異常により発生する事故によって、 (a) 冷却水の循環、又は (b) 冷却水の循環を抑制することがある場合 において、 (3) 原子炉冷却系に異常により発生する事故によって、 (a) 冷却水の循環、又は (b) 冷却水の循環を抑制することがある場合 において、	1) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は 2) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	1) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	○	○	○
			2) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	○	○	○
M3-1	(1) 原子炉冷却系に異常により発生する事故によって、 (a) 冷却水の循環、又は (b) 冷却水の循環を抑制することがある場合 において、 (3) 原子炉冷却系に異常により発生する事故によって、 (a) 冷却水の循環、又は (b) 冷却水の循環を抑制することがある場合 において、	1) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は 2) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	1) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	○	○	○
			2) 原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	原子炉冷却系に異常による事故発生時の緊急停止、冷却水の循環、又は	○	○	○

【女川】記載方針の相違
 大飯審査実績の反映
 なお、左図の赤線囲み
 は差異を表すものでは
 なく、抽出結果を表し
 ているものである。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

表 原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備に関する防護対象（2/3）

分類	安全機能の重要度分類		機器	機器名、系統又は機器	防護設備概要		高温停止及び低温停止に必要な機能
	防護	設備			機器の設置	設備の設置	
ME-1	2) 安全上必要とする他の機器、系統及び機器	3) 安全上特に重要な設備	1) 工学的安全性確保及び原子炉停止等への作業員等の安全確保	安全保護系	○	-	保護系
				緊急停止及びその後の復元機能（中央制御室及び原子炉制御室等）	○	-	保護系
				原子炉制御系	○	-	保護系
				原子炉制御系（安全保護用機器等）	○	○	保護系
				原子炉制御系（安全保護用機器等）	○	-	保護系
				原子炉制御系（安全保護用機器等）	○	-	保護系
				原子炉制御系（安全保護用機器等）	○	-	保護系
				原子炉制御系（安全保護用機器等）	○	-	保護系
				原子炉制御系（安全保護用機器等）	○	-	保護系
				原子炉制御系（安全保護用機器等）	○	-	保護系

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

第1表 原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備に関する防護対象(2/2)

分類	防護	安全機能の重要度分類		機器名、系統又は機器	防護設備概要		高温停止及び低温停止に必要な機能
		機器	設備		機器の設置	設備の設置	
ME-1	2) 安全上必要とする他の機器、系統及び機器	3) 安全上特に重要な設備	1) 工学的安全性確保及び原子炉停止等への作業員等の安全確保	安全保護系	○	○	保護系
				非常用炉心監視系	○	○	保護系
				ディーゼル発電機	○	○	保護系
				中央制御室及び中央制御室等へ	○	○	保護系
				中央制御室監視装置	○	○	保護系
				原子炉制御系炉心監視	○	○	保護系
				原子炉制御系炉心監視	○	○	保護系
				原子炉制御系炉心監視	○	○	保護系
				原子炉制御系炉心監視	○	○	保護系
				原子炉制御系炉心監視	○	○	保護系

【女川】記載方針の相違
 大飯審査実績の反映
 なお、左図の赤線囲みは差異を表すものではなく、抽出結果を表しているものである。

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料－8</p> <p>8. ディーゼル機関の故障要因について</p> <p>ディーゼル機関の故障要因、火山灰の機関内への侵入による影響について以下に示す。</p> <p>予防保全の観点から、ディーゼル機関に限らず機械全般において、故障・不具合の防止を目的として一般的に用いられる要因の考え方に基つき、潜在的な故障・不具合要因としてメーカーが推奨しているディーゼル機関の故障要因は以下の3種類が該当するとされている。なお、設計に起因するもの、管理ミス等の要因によって発生するものは除いている。</p> <p>以下の故障要因に対して、火山灰の機関内への侵入による影響の観点から検討した。</p> <p>1. 機器の経年劣化によって発生する故障 使用頻度とは直接関連なく、その材質変化（化学変化等）によって生ずる「経年劣化」に該当する代表的な故障としては「腐食」「錆」「材質の変化によるひび割れ」等が考えられるが、いずれも火山灰によって、ディーゼル機関に有意に発生する故障ではない。</p> <p>2. 機器の疲労によって発生する故障 材料が磨耗等の変化を引き起こす「機器疲労」に該当する代表的な故障としては「磨耗」「減肉」等があり、このうち「磨耗」については火山灰によってディーゼル機関に発生する故障要因に該当する。</p> <p>3. 偶発的に発生する故障 万全な環境に置かれ、かつ使用頻度が制限されていても機器が個別に有する故障発生確率で発生する「偶発故障」に該当する代表的な故障としては「ミクロ的に発生するクラック」等が考えられるが、火山灰によってディーゼル機関に有意に発生する故障ではない。</p> <p>以上のことから、ディーゼル機関への火山灰侵入により発生する故障要因として、機関内摺動面への火山灰侵入による「磨耗」が考えられ、これ以外の故障要因は有意に発生しないと考えられる。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>		<p style="text-align: right;">補足資料－23</p> <p>ディーゼル発電機機関の故障要因について</p> <p>ディーゼル発電機機関の故障要因、降下火砕物の機関内への侵入による影響について以下に示す。</p> <p>予防保全の観点から、ディーゼル発電機機関に限らず機械全般において、故障・不具合の防止を目的として一般的に用いられる要因の考え方に基つき、潜在的な故障・不具合要因としてメーカーが推奨しているディーゼル発電機機関の故障要因は以下の3種類が該当するとされている。なお、設計に起因するもの、管理ミス等の要因によって発生するものは除いている。</p> <p>以下の故障要因に対して、降下火砕物の機関内への侵入による影響の観点から検討した。</p> <p>1. 機器の経年劣化によって発生する故障 使用頻度とは直接関係なく、その材質変化（化学変化等）によって生ずる「経年劣化」に該当する代表的な故障としては「腐食」「錆び」「材質の変化によるひび割れ」等が考えられるが、いずれも降下火砕物によって、ディーゼル発電機機関に有意に発生する故障ではない。</p> <p>2. 機器の疲労によって発生する故障 材料が磨耗等の変化を引き起こす「機器疲労」に該当する代表的な故障としては「摩耗」「減肉」等があり、このうち「摩耗」については降下火砕物によってディーゼル発電機機関に発生する故障要因に該当する。</p> <p>3. 偶発的に発生する故障 万全な環境に置かれ、かつ使用頻度が制限されていても機器が個別に有する故障発生確率で発生する故障が「偶発故障」に該当する。該当する代表的な故障としては「ミクロ的に発生するクラック」等が考えられるが、降下火砕物によってディーゼル発電機機関に有意に発生する故障ではない。</p> <p>以上のことから、ディーゼル発電機機関への降下火砕物の侵入により発生する故障要因として、機関内摺動面への降下火砕物の侵入による「磨耗」が考えられ、これ以外の故障要因は有意に発生しないと考えられる。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【女川】記載方針の相違 大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-13</p> <p>13. 火山灰が降下した際の対応手順について</p> <p>火山灰が降下した際の対応については、「非常災害対策」「事故時操作」等に係る社内ルールを見直し、発電所を降灰予想範囲に含む「降灰予報」が発表された場合に、「警戒本部」を設置し、予防対策として、海水ポンプ、ディーゼル発電機等の安全施設に対する機能維持確認、その他屋外設備に対する状況確認、加えて中央制御室換気空調系の閉回路循環運転等の対応を行い、必要に応じて除灰を実施することとしている。</p> <p>火山灰の降灰が想定される場合の対応について、上述した対応手順の基本的な流れを以下に示す。</p> <div data-bbox="78 539 694 949" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p style="text-align: center;">図 火山灰が降下した際の基本的な手順の流れ</p>		<p style="text-align: right;">補足資料-24</p> <p>降下火砕物が降灰した際の対応手順について</p> <p>降下火砕物が降灰した際の対応については、「災害対策」「運転操作」等に係る社内ルールを見直し、発電所を降灰予想範囲に含む「降灰予報」が発令された場合に、「降灰対応体制」を発令し、予防対策として、原子炉補機冷却海水ポンプ、ディーゼル発電機等の安全施設に対する特別点検の実施、その他屋外設備、重大事故対処設備、アクセスルート等に対する状況確認、加えて中央制御室空調装置の閉回路循環運転等の対応を行い、必要に応じて除灰を実施することとしている。</p> <p>降下火砕物の降灰が想定される場合の対応について、上述した対応手順の基本的な流れを以下に示す。</p> <div data-bbox="1344 555 1960 965" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p style="text-align: center;">図 降下火砕物が降灰した際の基本的な手順の流れ</p>	<p>【女川】記載方針の相違 大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>
以上		以上	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-15</p> <p>15. 負圧管理箇所への火山灰の侵入影響について</p> <p>発電所における負圧管理箇所への火山灰の侵入の可能性について、以下のとおり検討した。</p> <p>負圧管理を行っている施設は1次系建屋であり、1次系建屋へは出入管理室を経由して入城することになる。</p> <p>下図のとおり、出入管理室から1次系建屋内への入城には、多重の扉を経由する構成となっており、負圧の影響により、火山灰が外気から直接侵入するおそれはない。</p> <div style="border: 2px solid black; height: 300px; width: 100%; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">図 出入管理室平面図</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</div> <p style="text-align: right;">以上</p>		<p style="text-align: right;">補足資料-25</p> <p>負圧管理箇所への降下火砕物の侵入影響について</p> <p>発電所における負圧管理箇所への降下火砕物の侵入の可能性について、以下のとおり検討した。</p> <p>負圧管理を行っている施設は放射線管理区域であり、放射線管理区域へは出入管理建屋を経由して入城することになる。</p> <p>下図のとおり、出入管理建屋から放射線管理区域内への入城には、多重の扉を経由する構成となっており、負圧の影響により、降下火砕物が外気から直接侵入するおそれはない。</p> <div style="border: 2px solid black; height: 300px; width: 100%; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">図 出入管理建屋平面図（1階）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</div> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【女川】記載方針の相違 大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違 【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】 泊は建屋毎での負圧管理ではないので、より適切な表現とした</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-16</p> <p>16. 腐食による機能影響について</p> <p>「火山灰が影響を与える防護対象施設と影響因子の組合せ」において「腐食があっても、機能に有意な影響を受けにくい」とした設備については評価対象としていないが、その除外理由を以下に示す。</p> <p>1. 主蒸気逃がし弁消音器 主蒸気逃がし弁消音器は主蒸気逃がし弁動作時の排出蒸気を建屋外に排出する際に消音するために設置されており、屋外に露出した外装板等に堆積した火山灰により腐食した場合でも、消音機能は低下するものの主蒸気逃がし弁の噴出し機能としては影響がないため、評価対象より除外した。</p> <p>2. 主蒸気安全弁排気管 主蒸気安全弁排気管は主蒸気安全弁動作時の排出蒸気を建屋外に排出するための排気管であり、屋外に露出した部分が腐食した場合でも主蒸気安全弁の噴出し機能としては影響がないため、評価対象より除外した。 なお、排気管内に侵入した火山灰については排気管下部のドレン受け部での堆積が考えられるが、ドレン受け部は二重管構造となっており、排気管自体への影響は考えにくい。</p> <p>3. タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放気管 タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放気管には、タービン動補助給水ポンプ起動時の排気蒸気を屋外に排出するための排気管であり、屋外に露出した部分が腐食した場合でもタービン動補助給水ポンプの運転状態には影響はないため、評価対象より除外した。</p> <p>4. ディーゼル発電機の消音器 ディーゼル発電機の吸気及び排気消音器がタービン建屋屋外に設置されており、ディーゼル機関起動時の吸気音及び排気音を消音しているが、屋外に露出した部分が腐食した場合でも、消音機能は低下するもののディーゼル機関自体の機能には影響がないため、評価対象より除外した。</p> <p>5. 換気空調設備の給気系外気取入口 換気空調設備の外気取入口は、開口部の近い位置に金網を設置しており、その背後に平型フィルタを配置している。外気取入口は火山灰が侵入しにくい構造であること、また火山灰による腐食の影響を受けたとしても金網部の構造物であり、その腐食により脱落が発生したとしても平型フィルタの機能へ影響を与えるものではないことから、評価対象より除外した。</p>		<p style="text-align: right;">補足資料-26</p> <p>腐食による機能影響について</p> <p>「降下火砕物が影響を与える防護対象施設と影響因子の組合せ」において「腐食があっても、機能に有意な影響を受けにくい」とした設備については評価対象としていないが、その除外理由を以下に示す。</p> <p>1. 主蒸気逃がし弁消音器 主蒸気逃がし弁消音器は主蒸気逃がし弁動作時の排出蒸気を建屋外に排出する際に消音するために設置されており、屋外に露出した外装板等に堆積した降下火砕物により腐食した場合でも、消音機能は低下するものの主蒸気逃がし弁の噴出し機能としては影響がないため、評価対象より除外した。</p> <p>2. 主蒸気安全弁排気管 主蒸気安全弁排気管は主蒸気安全弁動作時の排出蒸気を建屋外に排出するための排気管であり、屋外に露出した部分が腐食した場合でも主蒸気安全弁の噴出し機能としては影響がないため、評価対象より除外した。 なお、排気管内に侵入した降下火砕物については排気管下部のドレン受け部での堆積が考えられるが、ドレン受け部は二重管構造となっており、排気管自体への影響は考えにくい。</p> <p>3. タービン動補助給水ポンプ排気管 タービン動補助給水ポンプ排気管には、タービン動補助給水ポンプ起動時の排気蒸気を屋外に排出するための排気管であり、屋外に露出した部分が腐食した場合でもタービン動補助給水ポンプの運転状態には影響はないため、評価対象より除外した。</p> <p>4. ディーゼル発電機の消音器 ディーゼル発電機の排気消音器がディーゼル発電機建屋屋外に設置されており、ディーゼル発電機機関起動時の排気音を消音しているが、屋外に露出した部分が腐食した場合でも、消音機能は低下するもののディーゼル発電機機関自体の機能には影響がないため、評価対象より除外した。 また、ディーゼル発電機の吸気消音器は屋内に設置されており、腐食によるディーゼル発電機の機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>5. 換気空調設備外気取入口 換気空調設備の外気取入口は、開口部の近い位置に金網を設置しており、その背後に平型フィルタを配置している。外気取入口は降下火砕物が侵入しにくい構造であること、また降下火砕物による腐食の影響を受けたとしても金網部の構造物であり、その腐食により脱落が発生したとしても平型フィルタの機能へ影響を与えるものではないことから、評価対象より除外した。</p>	<p>【女川】記載方針の相違 大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・泊の吸気消音器は屋内に設置している</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">以上</p>		<p>なお、平型フィルタのフレームや支持枠等の構造物は SUS 材等の耐食性のある材料を使用しており、腐食の影響を受けることは考えにくい。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																				
<p style="text-align: right;">補足資料-17</p> <p>17. 腐食の長期的影響に対する保守管理について</p> <p>屋外設備については、巡視点検による外観の点検を実施するとともに、定期的な塗替塗装を実施しており、腐食の長期的影響について適切に対応している。なお、塗替塗装周期については必要に応じて適切に見直しを行っている。以下に、巡視点検の頻度及び塗替塗装の周期を示す。</p> <p style="text-align: center;">表 巡視点検</p> <table border="1" data-bbox="87 432 685 504"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>実施内容</th> <th>頻度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>巡視点検</td> <td>外観点検</td> <td>1回/1日</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="87 592 685 810" style="border: 2px solid red;"> <caption style="text-align: center;">表 塗替塗装</caption> <thead> <tr> <th>機器</th> <th>塗替塗装周期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>海水ポンプ</td> <td>1回/4定検</td> </tr> <tr> <td>循環水ポンプ</td> <td>1回/1定検</td> </tr> <tr> <td>海水管</td> <td>1回/1定検</td> </tr> </tbody> </table> <p>火山灰による腐食が現れるまでの時間は、周囲の環境の影響等により一概には言えないが、「補足資料-5 火山灰の金属腐食研究について」に示すように、火山灰による腐食は自然環境に存在する火山灰よりも厳しい腐食条件においても表面厚さにして十数μmのオーダーの腐食であり、さらに実機においては塗装等により腐食を防止していることから、現状の巡視点検の頻度で発見し、必要に応じて塗替塗装等の対応が可能である。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	項目	実施内容	頻度	巡視点検	外観点検	1回/1日	機器	塗替塗装周期	海水ポンプ	1回/4定検	循環水ポンプ	1回/1定検	海水管	1回/1定検		<p style="text-align: right;">補足資料-27</p> <p>腐食の長期的影響に対する保守管理について</p> <p>屋外設備については、巡視点検による外観の点検を実施しており、腐食の長期的影響について適切に対応している。なお、以下に、巡視点検の周期を示す。</p> <p style="text-align: center;">表 巡視点検</p> <table border="1" data-bbox="1352 405 1948 477"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>実施内容</th> <th>頻度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>巡視点検</td> <td>外観点検</td> <td>1回/1日</td> </tr> </tbody> </table> <p>降下火砕物による腐食が現れるまでの時間は、周囲の環境の影響等により一概には言えないが、「補足資料-8 降下火砕物の金属腐食研究について」に示すように、降下火砕物による腐食は自然環境に存在する降下火砕物よりも厳しい腐食条件においても表面厚さにして十数μmのオーダーの腐食であり、さらに実機においては塗装等により腐食を防止していることから、現状の巡視点検の頻度で発見し、必要に応じて塗替塗装等の対応が可能である。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	項目	実施内容	頻度	巡視点検	外観点検	1回/1日	<p>【女川】記載方針の相違 大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】運用の相違 ・泊では原子炉補機冷却海水ポンプなどの重要安全施設が屋外にないため、必要に応じて都度塗替塗装等を実施することに対応している。</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】運用の相違</p>
項目	実施内容	頻度																					
巡視点検	外観点検	1回/1日																					
機器	塗替塗装周期																						
海水ポンプ	1回/4定検																						
循環水ポンプ	1回/1定検																						
海水管	1回/1定検																						
項目	実施内容	頻度																					
巡視点検	外観点検	1回/1日																					

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																
<p style="text-align: right;">補足資料-18</p> <p style="text-align: center;">18. 灰置場について</p> <p>灰置場として、積み上げた火山灰が崩れるなど、発電所の重要安全施設やSA時に必要となるアクセスルートに影響を及ぼすことがないように、それらから離れ、かつ、低い場所にある放水口近傍のエリアを選定しており、除去した火山灰が灰置場に現実的に集積可能かどうか概略試算を行った。</p> <p>図に示す範囲に仮に高さ約0.9mで集積した場合でも、その容量は約1,800m³となる。ここで、層厚10cmの火山灰を想定した場合、表のとおり火山灰の除去が必要となる施設の屋根部に堆積する火山灰の量は約1,700m³であり、灰置場として十分なスペースが確保できるものと考えられる。</p> <p>表 火山灰の除去が必要な施設の屋根部に堆積する火山灰の量</p> <table border="1" data-bbox="85 592 683 847"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>建屋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象施設</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉周辺建屋（3号機） ・原子炉周辺建屋（4号機） ・制御建屋 ・廃棄物処理建屋 </td> </tr> <tr> <td>面積合計</td> <td>約17,000m²</td> </tr> <tr> <td>降灰量（層厚10cm）</td> <td>約1,700m³</td> </tr> </tbody> </table>	項目	建屋	対象施設	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉周辺建屋（3号機） ・原子炉周辺建屋（4号機） ・制御建屋 ・廃棄物処理建屋 	面積合計	約17,000m ²	降灰量（層厚10cm）	約1,700m ³		<p style="text-align: right;">補足資料-28</p> <p style="text-align: center;">灰置場について</p> <p>灰置場として、積み上げた降下火災物が崩れる等、発電所の重要安全施設やSA時に必要となるアクセスルートに影響を及ぼすことがないように、それらから離れ、かつ、低い場所にある放水口近傍のエリアを選定しており、除去した降下火災物が灰置場に現実的に集積可能かどうか概略試算を行った。</p> <p>第1図に示す範囲に高さ0.7mで集積した場合、その容量は51,800m³となる。ここで、層厚20cmの降下火砕物を想定した場合、第1表のとおり降下火砕物の除去が必要となる施設の屋根部等に堆積する降下火砕物の量は2,332m³であることから、灰置場として十分な容量があると考えられる。</p> <p>第1表 降下火砕物の除去が必要な施設の屋根部等に堆積する降下火砕物の量</p> <table border="1" data-bbox="1346 635 1955 821"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>建屋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象施設</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・ディーゼル発電機建屋 ・循環水ポンプ建屋 ・A1, A2, B1, B2-燃料油貯油槽 ・A1, A2, B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ </td> </tr> <tr> <td>面積</td> <td>約11,660m²</td> </tr> <tr> <td>降灰量（層厚20cm）</td> <td>2,332m³</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="1368 903 1933 1345" style="text-align: center;"> <p>灰置場候補地 面積約74,000m²</p> </div> <p style="text-align: center;">第1図 泊発電所の平面図</p>	項目	建屋	対象施設	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・ディーゼル発電機建屋 ・循環水ポンプ建屋 ・A1, A2, B1, B2-燃料油貯油槽 ・A1, A2, B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ 	面積	約11,660m ²	降灰量（層厚20cm）	2,332m ³	<p>【女川】記載方針の相違 大阪審査実績の反映</p>
項目	建屋																		
対象施設	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉周辺建屋（3号機） ・原子炉周辺建屋（4号機） ・制御建屋 ・廃棄物処理建屋 																		
面積合計	約17,000m ²																		
降灰量（層厚10cm）	約1,700m ³																		
項目	建屋																		
対象施設	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋 ・原子炉補助建屋 ・ディーゼル発電機建屋 ・循環水ポンプ建屋 ・A1, A2, B1, B2-燃料油貯油槽 ・A1, A2, B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ 																		
面積	約11,660m ²																		
降灰量（層厚20cm）	2,332m ³																		
<p style="text-align: center;">図 大阪発電所の平面図</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>																			

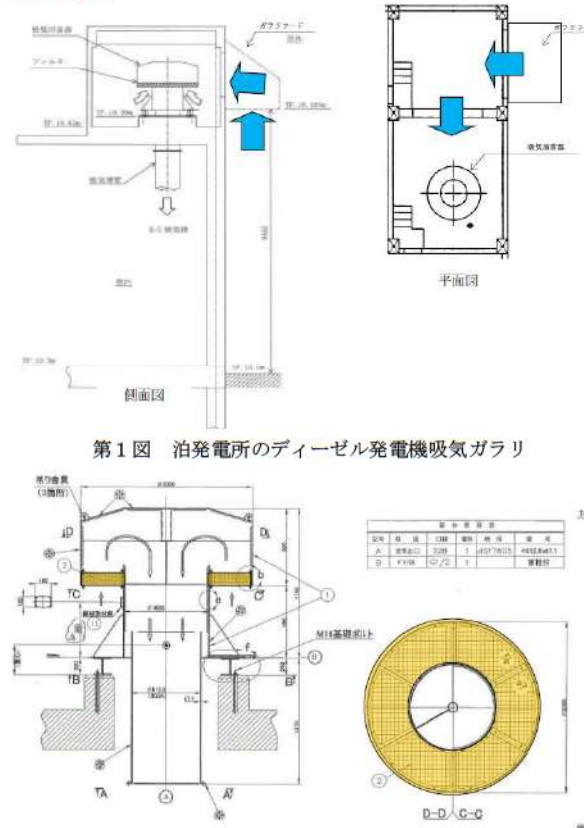
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-23</p> <p>23. アイスランド火山を用いる基本的考え方とセントヘレンズ火山による影響評価</p> <p>大飯3,4号機において、フィルタ閉塞の評価対象となる施設は、ディーゼル発電機吸気消音器のフィルタ、換気空調設備のフィルタ（外気取入口）が該当するが、ディーゼル発電機吸気消音器のフィルタについては屋外からの給気口が下向きに設置されており、降下火砕物が内部に侵入しにくい構造となっている。また、換気空調設備については降灰が確認された場合には外気取入口のダンパを閉止する運用としており、フィルタへの降下火砕物の付着を抑制できる設計となっている。</p> <p>この前提のもと、降下火砕物によるフィルタ閉塞に対する評価に当たっては、参考としてアイスランド南部エイヤヒヤトラ氷河で発生(H22年4月)した火山噴火地点から約40km離れたヘイマランド地区において観測された大気中の降下火砕物濃度のピーク値、3,241μg/m³を用いている。</p> <p>これは、</p> <p>①比較的規模が大きい噴火であること（VEI4以上） ②原子力施設が設置されている地表レベルで観測された降下火砕物の大気中濃度がデータとして存在すること</p> <p>という条件に照らして、学会誌等の関係図書を確認したところ、上記のアイスランド南部のエイヤヒヤトラ氷河で発生した大規模噴火における噴火口より約40km程度離れた地域での地表における大気中濃度を参照したものである。</p> <p>また、大飯発電所で想定する降下火砕物の給源となる火山については、大山等いずれも発電所から40km以上にある（第四紀火山のうち発電所から最も近い火山は約67km離れた宝山である）ことから、参照したアイスランド火山の観測データは噴火口からより近距離の観測データである。</p> <p>なお、噴火口からの観測地点の距離が135kmであるセントヘレンズ火山噴火の観測データ（観測濃度33,400μg/m³）について、当該濃度による影響評価を以下のとおり行った。各施設のフィルタが閉塞するまでの時間は、ディーゼル発電機吸気消音器のフィルタで約1.7時間（約100分）、換気空調設備のフィルタで約3.3時間（約200分）となる。フィルタ交換に要する時間は最も時間を要するディーゼル発電機吸気消音器のフィルタでも、大飯発電所で実施した「ディーゼル発電機吸気消音器のフィルタ交換に係る実証試験結果」を踏まえると約0.4時間（約20分）以内で交換が可能である。換気空調設備のフィルタについても、より短時間で交換することが可能であり、セントヘレンズ火山の濃度を用いて評価を行った場合でも影響が生じることはない。詳細については、別添「ディーゼル発電機吸気消音器フィルタの交換作業について」に示す。</p> <p>なお、ディーゼル発電機吸気消音器は、屋外からの給気口が下向きに設置されており降下火砕物を吸い込みにくい構造としているが、上</p>		<p style="text-align: right;">補足資料-29</p> <p>アイスランド火山を用いる基本的考え方とセントヘレンズ火山による影響評価について</p> <p>泊発電所3号炉において、フィルタ閉塞の評価対象となる施設は、ディーゼル発電機吸気消音器のフィルタ、換気空調設備のフィルタ（外気取入口）が該当するが、ディーゼル発電機吸気消音器のフィルタについては、第1図に示すとおり下からガラリ内に吸い上げ、さらにそのガラリ内に設置された吸入口から吸い込むため、降下火砕物が内部に侵入しにくい構造となっている。また、換気空調設備については降灰が確認された場合には外気取入口のダンパを閉止する運用としており、フィルタへの降下火砕物の付着を抑制できる設計となっている。</p> <p>この前提のもと、降下火砕物によるフィルタ閉塞に対する評価に当たっては、参考としてアイスランド南部エイヤヒヤトラ氷河で発生(H22年4月)した火山噴火地点から約40km離れたヘイマランド地区において観測された大気中の降下火砕物濃度のピーク値、3,241μg/m³を用いている。</p> <p>これは、</p> <p>①比較的規模が大きい噴火であること（VEI4以上） ②原子力施設が設置されている地表レベルで観測された降下火砕物の大気中濃度がデータとして存在すること</p> <p>という条件に照らして、学会誌等の関係図書を確認したところ、上記のアイスランド南部のエイヤヒヤトラ氷河で発生した大規模噴火における噴火口より約40km程度離れた地域での地表における大気中濃度を参照したものである。</p> <p>なお、噴火口からの観測地点の距離が135kmであるセントヘレンズ火山噴火の観測データ（観測濃度33,400μg/m³）について、当該濃度による影響評価を以下のとおり行った。各施設のフィルタが閉塞するまでの時間は、ディーゼル発電機吸気消音器のフィルタで約1.8時間、換気空調設備のフィルタで約3.4時間となる。フィルタ交換に要する時間については、ディーゼル発電機の吸気フィルタは6つに分割されており、フィルタ交換には複雑な作業が必要ないことから、要員3名で40分程度を見込んでいる。</p> <p>なお、ディーゼル発電機吸気消音器は、下からガラリ内に吸い上げ、さらにそのガラリ内に設置された吸入口から吸い込むため、降下火砕</p>	<p>【女川】 記載方針の相違 ・大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】 プラント名称の相違</p> <p>【大飯】 設備仕様の相違</p> <p>【大飯】 評価結果の相違</p> <p>【大飯】 記載方針の相違 泊は定期検査時の作業経験から時間を算出しており、大飯のような実証試験は実施していない</p> <p>【大飯】 設備仕様の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

<p>大飯発電所3/4号炉</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p>	<p>泊発電所3号炉</p>	<p>相違理由</p>
<p>記試算では、こうした点を考慮せず、しかも大気中を降下・浮遊する火砕物の粒子が、粒径にかかわらず、大気中濃度のまますべて吸い込まれてフィルタに捕集されることを前提とした計算となっているため、実際には吸気フィルタが閉塞するまでの時間にはさらに余裕があると考えられること、さらに、換気空調設備のフィルタに関しては、フィルタを通過する降下火砕物は細かな微細粒子ではあるが、降下火砕物が建屋内へ侵入することを抑制するため、降灰が確認された時点で空調停止やダンパ閉止の運用により影響防止を図ることとしており、機能に影響を及ぼすことはないと考え。</p> <p style="text-align: center;">以上</p>		<p>物を吸い込みにくい構造としているが、上記試算では、こうした点を考慮せず、しかも大気中を降下・浮遊する火砕物の粒子が、粒径にかかわらず、大気中濃度のまますべて吸い込まれてフィルタに捕集されることを前提とした計算となっているため、実際には吸気フィルタが閉塞するまでの時間にはさらに余裕があると考えられること、さらに、換気空調設備のフィルタに関しては、フィルタを通過する降下火砕物は細かな微細粒子ではあるが、降下火砕物が建屋内へ侵入することを抑制するため、降灰が確認された時点で空調停止やダンパ閉止の運用により影響防止を図ることとしており、機能に影響を及ぼすことはないと考え。</p>  <p style="text-align: center;">第1図 泊発電所のディーゼル発電機吸気ガラリ</p> <p style="text-align: center;">第2図 泊発電所のディーゼル発電機の吸気消音器と吸気フィルタ</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">別添</p> <p>ディーゼル発電機吸気消音器フィルタの交換作業について</p> <p>セントヘレンズ火山噴火の観測データ（観測濃度 33,400μg/m³）による大阪3, 4号機のディーゼル発電機の吸気消音器フィルタへの影響について、ディーゼル発電機の運転機能に影響を与えることなく、準備作業も含めたフィルタの交換に係る全体の作業時間の成立性について以下に示す。</p> <p>1. 評価に当たっての前提条件</p> <p>（1）ディーゼル発電機の運転状態を考慮した評価ケース</p> <p>①ディーゼル発電機は2台設置されており、通常の場合には機器を切り替えてフィルタの交換作業を行うため、ディーゼル発電機を切り替えてフィルタの交換を行うケースについて作業時間の影響を評価する。なお、外部電源喪失時には2台自動起動するが、必要な負荷は1台で確保できることから降灰時には1台を停止する。</p> <p>②機器の切り替えができない非常時の場合に、運転中のディーゼル発電機でフィルタを交換するケースについて作業時間の影響を評価する。</p> <p>（2）給源火山の噴火から降灰の到達時間</p> <p>大阪発電所において給源火山の対象としている大山火山（大阪発電所から約190km）が噴火した後、保守的に当該地域の最大風速約60m/sでそのまま火山灰が飛散すると仮定して試算した場合、約1時間程度で発電所に到達する可能性があることから、火山の噴火から大阪発電所で降灰が始まる最短時間を約1時間とする。</p> <p>（3）ディーゼル発電機吸気消音器フィルタの交換に係る準備作業</p> <p>大山火山で発電所に降灰が生じるような大規模噴火が発生した場合、降灰予報（5～10分程度）が発信されるため、速やかに発電所内に対応本部を設置し、直ちに以下の作業準備に着手することとしており、上記（2）で示した保守的に設定した最短時間1時間以内での事前準備は可能である。</p> <p>①交換用のフィルタ、マスク、脚立、工具等の事前準備（20～30分程度）</p> <p>構内の保管庫からディーゼル発電機吸気消音器室への搬入</p> <p>なお、万全を期して、フィルタの交換作業に直ちに着手できるよう、脚立や工具は現地に常備することとする。</p> <p>（4）フィルタ交換作業に係る所要時間</p> <p>①発電所におけるフィルタ交換実証試験</p> <p>（参考資料「ディーゼル発電機吸気消音器のフィルタ交換に係る実証試験結果」参照）</p> <p>大阪発電所のディーゼル発電機吸気消音器室は屋内であるが、降灰中のより厳しい作業環境を模擬して、酸素吸入器（ボンベ・全面マスク）、ヘッドライト等を装備した状態でフィルタ交換に係る実証試験を実施し、5分割されたフィルタを順次取り替え、全て取り替えを終えるまでに13分で完了することが確認できた。</p>			

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>ディーゼル発電機の吸気消音器は、建屋内の吸気消音器室内に設置されており、また屋外から空気を取り込む給気口は吸気消音器のある場所から上方20m程度離れた位置にあり、屋外を降灰する火山灰がそのまま室内に侵入することは考えにくい、ここでは実際に火山灰が存在する状態ではさらに作業効率が低下するものと仮定し、安全側にトータルの交換時間を20分以内と想定する。</p> <p>なお、ディーゼル発電機1台のフィルタ交換に必要な作業員4人、別途並行して実施するフィルタ清掃^(※)を行う作業員2人の計6名の人員が必要となるが、要員の確保が厳しい夜間・休日の場合においても、発電所に常駐している緊急安全対策要員によって対応が可能であり、作業員の確保に影響が生じることはない。</p> <p>(※) フィルタは金属性であり破損することがないため、付着した火山灰を清掃することが可能である。なお、火山灰がフィルタに付着しても重量はそれほど増えない(最大3kg程度)ため取り扱いに影響することもない。</p> <p>(5) ディーゼル発電機の運転機能に対する裕度</p> <p>①ディーゼル発電機は、エンジンの燃焼に必要な空気量の2倍以上の空気を吸気し、エンジンの燃焼に必要な以上の空気は機関の冷却に利用している。このため、吸気が減少してくると、機関の冷却に使われる空気が減少し排気温度が上昇することとなる。さらに吸気量が減少し、仮に通常時の半分程度まで吸気量が減少したとすると出力に影響が生じ始める可能性がある。</p> <p>②外部電源喪失時に自動的に起動する負荷は、ディーゼル発電機の定格容量である7100kWに対し4900kWであり、外部電源喪失時にディーゼル発電機に求められる負荷容量は定格容量に対し7割程度であり、燃焼に必要な空気量は出力に比例すると考えられることからディーゼル発電機に必要な空気量は負荷容量に応じて減少し、仮に吸気量が半分程度に減少しても燃焼に必要な空気量にはまだ余裕がある。</p> <p>③ディーゼル発電機は、燃焼に必要な空気量の2倍以上の空気を吸気していること、また必要な出力に対してもさらに3割程度の裕度があることから、保守的な想定における閉塞時間100分に対して、単純に吸気量が半分程度に減少すると想定される50分程度までは、少なくともディーゼル発電機の運転機能に影響が生じることはないことから、当該時間50分をディーゼル発電機の機能維持の観点から評価する目安時間として想定する。</p> <p>2. フィルタの交換に係る影響評価</p> <p>(1) ディーゼル発電機を切り替えて停止中にフィルタの交換を行うケース</p> <p>降灰時には、ディーゼル発電機の吸気消音器室内での降灰の監視、並びに運転員による排気温度の監視を強化し、吸気消音器室内での降灰の確認、もしくは排気温度の上昇傾向等の兆候が確認された時点で、直ちにもう1台のディーゼル発電機を起動し、フィルタを交換する起動中のディーゼル発電機を停止（切り替えに要する時間は10分程度）次第、フィルタ交換作業に着手し5分割のフィルタを1枚ずつ順次</p>			

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>交換する。</p> <p>この場合、評価の目安時間となる50分に対して、ディーゼル発電機の切り替え時間10分に加え、交換時間20分のトータル30分でフィルタを交換することができ、ディーゼル発電機の運転機能に影響を与えることなくフィルタの交換作業を実施することが可能である。火山灰の降灰中は、排気温度の上昇傾向等を確認しながら上記の交換作業を繰り返すことになる。なお、フィルタ閉塞評価については保守的に大気中の火山灰ピーク濃度が継続する前提で評価して安全性を確認している。</p> <p>（2）運転中のディーゼル発電機でフィルタの交換を行うケース</p> <p>①（1）と同様に、ディーゼル発電機の吸気消音器室内での降灰の監視、並びに運転員による排気温度の監視を強化し、フィルタへの火山灰の付着または排気温度の上昇傾向等の兆候が確認された時点で、直ちにディーゼル発電機を切り替えフィルタ交換作業に着手するが、運転中のディーゼル発電機のフィルタ交換作業についても、5分割のフィルタを1枚ずつ交換しディーゼル発電機の運転を継続しながら順次交換作業を繰り返し実施することになる。なお、必要な吸気はフィルタを外した部位から優先的に吸気されるため、エンジンの燃焼に必要な空気量を確保しながら交換することができる。</p> <p>したがって、兆候が確認され次第、直ちに交換作業に着手し、評価の目安時間となる50分に対して20分で全てのフィルタを交換することができ、かつフィルタを交換しながら吸気も確保できることから、ディーゼル発電機の運転機能に影響を与えることなくフィルタの交換作業を実施することが可能である。火山灰の降灰中は、排気温度の上昇傾向等を確認しながら上記の交換作業を繰り返すことになる。なお、フィルタ閉塞評価については保守的に大気中の火山灰ピーク濃度が継続する前提で評価して安全性を確認している。</p> <p>②ディーゼル発電機のフィルタ交換に係る実証試験では、5分割されたフィルタ1枚の交換時間は数分程度で実施できることが確認されており、一時的ではあるが一部フィルタのない状態で運転することでディーゼル発電機の機関内にフィルタのメッシュより大きな1mm以下の火山灰が混入した場合を想定する必要があるが、以下に示すとおり、フィルタより小さな火山灰が機関内に混入した場合と同様に影響が生じることはない。</p> <p>・ディーゼル発電機吸気消音器を通過した火山灰は過給機及び機関に到達するが、いずれも磨耗に強い铸铁であること、また火山灰は比較的脆く破碎しやすいことから、過給機及び機関において摺動運動が繰り返されるごとに細かな粒子に粉碎され、排気ガスとして排出されるため、混入した火山灰粒子によるディーゼル発電機の機能に影響を与えることはない。</p> <p>3. まとめ</p> <p>（1）準備作業の成立性</p> <p>想定する大山火山の噴火発生から最短1時間程度で降灰が発電所に到達する可能性があるが、降灰予報の発表後、直ちに対応体制が構築</p>			



赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>され、必要な資機材の準備も含めて30～40分程度で対応準備が可能であり、準備作業が与える時間的影響はない。</p> <p>(2) フィルタ交換作業の時間的成立性</p> <p>ディーゼル発電機を切り替えて停止中にフィルタ交換を行うケース、また運転中のディーゼル発電機でフィルタの交換を行うケースいずれの場合でも、ディーゼル発電機の機能維持の観点から想定される目安時間50分（閉塞時間の半分）に対して、兆候の確認から20分以内で交換することが可能であり、ディーゼル発電機の運転機能に影響を与えることなく対応することが可能である。</p> <p>【参考資料】 ディーゼル発電機吸気消音器のフィルタ交換に係る実証試験結果</p> <p style="text-align: right;">参考資料</p> <p>ディーゼル発電機吸気消音器のフィルタ交換に係る実証試験結果</p> <p>1. 実証試験日時 平成28年12月12日（月） 14時00分～15時00分</p> <p>2. 実証試験場所 大阪発電所4号機 Bディーゼル発電機 吸気消音器室</p> <p>3. 作業人員 4名</p> <p>4. 実証試験結果 トータル時間13分で全てのフィルタ交換作業を完了することができた。</p> <p>5. その他 試験に当たっては、外部電源喪失時の照明状況（照明消灯）、並びに降灰時の作業環境も考慮して、ヘッドライト、酸素ボンベ、全面マスク、ヘルメットを装着して交換作業を実施した。 なお、吸気消音器室への現場召集時間、作業工具や脚立等の準備時間は、上記時間には含まれていない。</p> <p>【添付資料】 ディーゼル発電機吸気消音器フィルタ交換に係る実証試験の状況</p> <p style="text-align: right;">以上</p>			

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">添付</p> <p style="text-align: center;">ディーゼル発電機吸気消音器フィルタ交換に係る実証試験の状況①</p> <p>【検証試験の実施条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 消音器フィルタ室の照明は常用電源から受電していることから、全交流電源喪失時を想定し、照明を消灯した状態で実施（ハットライトのみで交換作業を実施） ➢ 防護器具については、酸霧ポンペ、全面マスク、ヘルメットを装着して交換作業を実施 ➢ 交換要員は4名で実施 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">全面マスク 酸霧ポンペ</p>			

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由										
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">ディーゼル発電機吸気消音器フィルタ交換に係る実証試験の状況②</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="107 240 367 512"> <p style="font-size: small;">【No.2 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p>  </td> <td data-bbox="367 240 627 512"> <p style="font-size: small;">経過時間：6分 (No.2/1が交換完了)</p> <p style="font-size: small;">【No.5 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p>  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="107 512 367 783"> <p style="font-size: small;">【No.1 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p>  </td> <td data-bbox="367 512 627 783"> <p style="font-size: small;">経過時間：4分 (No.1/1が交換完了)</p> <p style="font-size: small;">【No.4 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p>  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="107 783 367 1054"> <p style="font-size: small;">【フィルタ交換開始】</p>  </td> <td data-bbox="367 783 627 1054"> <p style="font-size: small;">経過時間：0分</p> <p style="font-size: small;">【No.3 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p>  </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="627 783 672 1054"> <p style="font-size: small;">経過時間：9分 (No.3/1が交換完了)</p> <p style="font-size: x-small;">※部屋の照明は消灯した状態。なお、カメラ撮影においてはフラッシュを使用。</p> </td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	<p style="font-size: small;">【No.2 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p style="font-size: small;">経過時間：6分 (No.2/1が交換完了)</p> <p style="font-size: small;">【No.5 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p style="font-size: small;">【No.1 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p style="font-size: small;">経過時間：4分 (No.1/1が交換完了)</p> <p style="font-size: small;">【No.4 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p style="font-size: small;">【フィルタ交換開始】</p> 	<p style="font-size: small;">経過時間：0分</p> <p style="font-size: small;">【No.3 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p style="font-size: small;">経過時間：9分 (No.3/1が交換完了)</p> <p style="font-size: x-small;">※部屋の照明は消灯した状態。なお、カメラ撮影においてはフラッシュを使用。</p>						
<p style="font-size: small;">【No.2 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p style="font-size: small;">経過時間：6分 (No.2/1が交換完了)</p> <p style="font-size: small;">【No.5 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 												
<p style="font-size: small;">【No.1 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p style="font-size: small;">経過時間：4分 (No.1/1が交換完了)</p> <p style="font-size: small;">【No.4 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 												
<p style="font-size: small;">【フィルタ交換開始】</p> 	<p style="font-size: small;">経過時間：0分</p> <p style="font-size: small;">【No.3 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 												
<p style="font-size: small;">経過時間：9分 (No.3/1が交換完了)</p> <p style="font-size: x-small;">※部屋の照明は消灯した状態。なお、カメラ撮影においてはフラッシュを使用。</p>													

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">ディーゼル発電機吸気消音器フィルタ交換に係る対応イメージ</p> <p>火災 事象のタイムチャート</p> <p>消防手帳</p> <p>消防が入館発電所に到達</p> <p>30分 要緊作業、交換中のフィルタ、マスク、工具、搬立等の準備</p> <p>交換判断-着手</p> <p>20分 フィルタが交換時間(緑字)</p> <p>ディーゼル発電機の機室機材の巨室封閉</p> <p>ディーゼル発電機吸気消音器フィルタ作業</p> <p>実績：約13分</p> <p>No.1の交換完了 No.2の交換完了 No.3の交換完了 No.4の交換完了 No.5の交換完了</p> <p>※係が確認された時点で、直ちにフィルタ交換を判断し作業に着手後、約5分後には1枚(全部で5枚)の交換が完了し、吸気ルートが確保できる。 また、約1.3分で5枚全てのフィルタ交換が完了した。 【作業環境を模擬したフィルタ交換実証試験実績あり】</p> <p>消防手帳受信後、稼働状況及び排気温度を確認し、室内での稼働を中止し排気温度の上昇傾向の兆候が確認された時点で直ちにフィルタ交換を判断</p>		<p>泊発電所3号炉</p>	<p>相違理由</p>

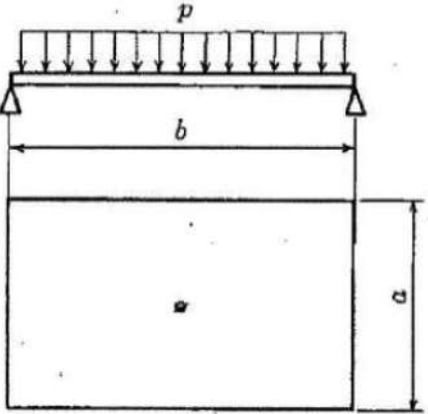
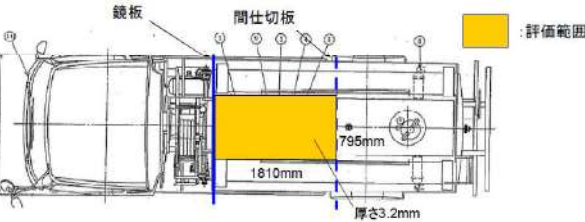
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由														
<p style="text-align: right;">補足資料-21</p> <p>2 1. タンクローリーへの荷重による影響について</p> <p>火山灰によるタンクローリーへの荷重影響について以下に示す。</p> <p>タンクローリーについては、屋根部に堆積した火山灰と積雪を除去することも可能であるが、上部に火山灰と積雪が堆積した状態で、タンク室の支持されている最も面積が大きい防護枠に囲まれた範囲に対する荷重の影響を確認する。</p> <p>ここではタンク室を平板と仮定し、等分布荷重が作用する4辺支持平板とする。また、モデル化範囲は中間部に間仕切板があるため、間仕切板を支持点と考え、ストレート部から間仕切板までとする。（下图の色塗り範囲）</p> <p>(1) 荷重条件</p> <ul style="list-style-type: none"> 火山灰と積雪の想定堆積荷重：$4500 \text{ (N/cm}^2\text{)} = 4.50 \times 10^{-3} \text{ (N/mm}^2\text{)}$ 平板の自重：$7.85 \times 10^{-9} \text{ (kg/mm}^2\text{)} * 3.2 \text{ (mm)} = 2.46 \times 10^{-4} \text{ (N/mm}^2\text{)}$ 評価荷重：$4.50 \times 10^{-3} \text{ (N/mm}^2\text{)} + 2.46 \times 10^{-4} \text{ (N/mm}^2\text{)} = 4.75 \times 10^{-3} \text{ (N/mm}^2\text{)}$ <p>(※) JIS G 3113 「自動車構造用熱間圧延鋼板及び鋼帯」に基づく</p> <p>(2) 評価結果</p> <p>等分布荷重の4辺支持条件の最大曲げ応力は以下の式となる。</p> $\sigma_{\max} = \beta_1 \frac{pa^2}{h^2} \text{ (機械工学便覧より)}$ <p>β_1：長方形板の最大応力の係数（機械工学便覧より=0.67） p：等分布荷重（$=4.36 \times 10^{-3} \text{ N/mm}^2$） a：短辺の長さ（防護枠の幅=795mm） h：板厚（=3.2mm）</p> $\sigma_{\max} = 0.67 \times \frac{4.75 \times 10^{-3} \times 795^2}{3.2^2} = 197 \text{ (MPa)}$ <p>評価部位における算出応力と許容応力を下表に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 代表部位に対する評価結果</p> <table border="1" data-bbox="85 1189 683 1268"> <thead> <tr> <th>評価部位</th> <th>材料</th> <th>応力の種類</th> <th>算出応力 (MPa)</th> <th>許容応力[※] (MPa)</th> <th>裕度</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>タンク室</td> <td>SAPH400</td> <td>曲げ応力</td> <td>197</td> <td>255</td> <td>1.2</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>(※) 弾性範囲内を許容限度とし、当該材質のJIS記載の降伏点又は耐力(GSMEのSyに相当)を用いた。</p>	評価部位	材料	応力の種類	算出応力 (MPa)	許容応力 [※] (MPa)	裕度	結果	タンク室	SAPH400	曲げ応力	197	255	1.2	○			<p>【大飯】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 大飯は間接的影響評価にてタンクローリーによる燃料補給をおこなうことから資料を作成
評価部位	材料	応力の種類	算出応力 (MPa)	許容応力 [※] (MPa)	裕度	結果											
タンク室	SAPH400	曲げ応力	197	255	1.2	○											

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図 4辺支持平板の評価モデル</p>  <p>図 評価対象範囲</p> <p>以上</p>			

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添2）

大阪発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">別添2</p> <p>大阪発電所3号炉及び4号炉</p> <p>技術的能力説明資料 (火山に対する防護)</p>	<p style="text-align: right;">別添資料2</p> <p>女川原子力発電所 2号炉</p> <p>運用、手順説明資料 外部からの衝撃による損傷の防止 (火山)</p>	<p style="text-align: right;">別添2</p> <p>泊発電所3号炉</p> <p>運用、手順説明資料 外部からの衝撃による損傷の防止 (火山)</p>	<p>【大阪、女川】 プラント名称の相違 【大阪】 資料名称の相違</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添2）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(第6条 火山)</p> <p>安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならず、</p> <p>2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあるとき想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならず、</p> <p>重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあるとき想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならず、</p>	<p>第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山）</p> <p>安全施設（兼用キヤスクを除く。）は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならず、</p> <p>2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあるとき想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならず、</p> <p>重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあるとき想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならず、</p>	<p>第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山）</p> <p>安全施設（兼用キヤスクを除く。）は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならず、</p> <p>2 重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあるとき想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならず、</p> <p>重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあるとき想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならず、</p>	<p>【大飯】 記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p>

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添2）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>大飯発電所3/4号炉</p> <p>火山からの噴火（噴煙等） 炉心の冷却（強制循環） 炉心の冷却（自然循環） 炉心の冷却（強制循環） ... (detailed list of systems and components)</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>炉心の冷却（強制循環） 炉心の冷却（自然循環） ... (detailed list of systems and components)</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>炉心の冷却（強制循環） 炉心の冷却（自然循環） ... (detailed list of systems and components)</p>	<p>相違理由</p> <p>【大飯、女川】 運用の相違 ・泊は降下火砕物の除灰（建屋等）、フィルタの清掃・取替及び中央制御室空調設備閉回路循環運転に加え、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ清掃及び開閉所碍子清掃等の手順を定めている。</p>

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																
<p>技術的能力に係る運用対策 (設計基準)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象項目</th> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設置許可基準対象条文 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止</td> <td>火山灰の除去 (建屋等)</td> <td>運用・手順 体制 保守管理 教育・訓練</td> <td>・ 建屋、略発物等に堆積した火山灰の除去作業 ・ 保守管理、土木建築課による保守管理体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ 日常点検、定期点検 ・ 降灰時の監視点検 ・ 運用・手順、保守管理に関する教育</td> </tr> <tr> <td></td> <td>火山灰の除去</td> <td>運用・手順 体制 保守管理</td> <td>・ アクセスマスクの確保 ・ 日常点検の体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ 日常点検 ・ 降灰時の監視点検</td> </tr> <tr> <td></td> <td>フィルタ取替、清掃</td> <td>教育・訓練 運用・手順 体制</td> <td>・ 降灰時に、フィルタの監視点検を行い、必要に応じて清掃・取替を行う ・ 運転員の当直体制 ・ 保守課による保守管理体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ 日常点検、定期点検</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ストレーナー清掃</td> <td>教育・訓練 運用・手順 体制</td> <td>・ 降灰時に、海水を通水する水循環系のストレーナの監視点検を行い、必要に応じて取替を行う ・ 運転員の当直体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ ストレーナの日常点検 ・ 降灰時の監視点検</td> </tr> <tr> <td>第6条 外部からの衝撃による損傷の防止</td> <td>外気取入ダンプの閉止、換気空調系の停止、閉回路循環運転</td> <td>運用・手順 体制 保守管理 教育・訓練</td> <td>・ 降灰時には、フィルタによる火山灰の侵入の防止に加え、必要に応じて、外気取入ダンプの閉止、換気空調系の停止、中央制御室換気空調系及び保安循環空調系の閉回路循環運転を実施する</td> </tr> </tbody> </table>	対象項目	対象項目	区分	運用対策等	設置許可基準対象条文 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止	火山灰の除去 (建屋等)	運用・手順 体制 保守管理 教育・訓練	・ 建屋、略発物等に堆積した火山灰の除去作業 ・ 保守管理、土木建築課による保守管理体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ 日常点検、定期点検 ・ 降灰時の監視点検 ・ 運用・手順、保守管理に関する教育		火山灰の除去	運用・手順 体制 保守管理	・ アクセスマスクの確保 ・ 日常点検の体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ 日常点検 ・ 降灰時の監視点検		フィルタ取替、清掃	教育・訓練 運用・手順 体制	・ 降灰時に、フィルタの監視点検を行い、必要に応じて清掃・取替を行う ・ 運転員の当直体制 ・ 保守課による保守管理体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ 日常点検、定期点検		ストレーナー清掃	教育・訓練 運用・手順 体制	・ 降灰時に、海水を通水する水循環系のストレーナの監視点検を行い、必要に応じて取替を行う ・ 運転員の当直体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ ストレーナの日常点検 ・ 降灰時の監視点検	第6条 外部からの衝撃による損傷の防止	外気取入ダンプの閉止、換気空調系の停止、閉回路循環運転	運用・手順 体制 保守管理 教育・訓練	・ 降灰時には、フィルタによる火山灰の侵入の防止に加え、必要に応じて、外気取入ダンプの閉止、換気空調系の停止、中央制御室換気空調系及び保安循環空調系の閉回路循環運転を実施する	<p>技術的能力に係る運用対策 (設計基準)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象条文</th> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第6条 外部からの衝撃による損傷の防止</td> <td>降下火砕物の除去作業及び降灰後における降下火砕物による静的荷重や腐食等の影響に対する保守管理</td> <td>運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練</td> <td>・ 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物の荷重を掛け続けられないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するため堆積した降下火砕物の除去を実施する。 ・ 降下火砕物による影響が見られた場合、必要に応じて補修を行う。 (担当箇所による保守・点検の体制) (降灰時の体制) ・ 日常点検 ・ 定期点検 ・ 降灰時及び降灰後の監視点検 ・ 運用・手順、保守・点検に関する教育</td> </tr> <tr> <td></td> <td>外気取入ダンプの閉止、事故機換気空調系の停止、事故時運転モードへの切替え</td> <td>運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練</td> <td>・ 降灰が確認された場合には、外気取入口に設置している「バグフィリタ」状況を監視し、必要に応じて「非常用換気空調系の停止」又は「事故時運転モードへの切替え」により「建屋内への降下火砕物の侵入を防止する」。 (降灰時の体制) ・ 運用・手順に関する教育</td> </tr> </tbody> </table>	対象条文	対象項目	区分	運用対策等	第6条 外部からの衝撃による損傷の防止	降下火砕物の除去作業及び降灰後における降下火砕物による静的荷重や腐食等の影響に対する保守管理	運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練	・ 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物の荷重を掛け続けられないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するため堆積した降下火砕物の除去を実施する。 ・ 降下火砕物による影響が見られた場合、必要に応じて補修を行う。 (担当箇所による保守・点検の体制) (降灰時の体制) ・ 日常点検 ・ 定期点検 ・ 降灰時及び降灰後の監視点検 ・ 運用・手順、保守・点検に関する教育		外気取入ダンプの閉止、事故機換気空調系の停止、事故時運転モードへの切替え	運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練	・ 降灰が確認された場合には、外気取入口に設置している「 バグフィリタ 」状況を監視し、必要に応じて「 非常用換気空調系の停止 」又は「 事故時運転モードへの切替え 」により「 建屋内への降下火砕物の侵入を防止する 」。 (降灰時の体制) ・ 運用・手順に関する教育	<p>技術的能力に係る運用対策 (設計基準)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対象条文</th> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第6条 外部からの衝撃による損傷の防止</td> <td>降下火砕物の除去作業及び降灰後における降下火砕物による静的荷重や腐食等の影響に対する保守管理</td> <td>運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練</td> <td>・ 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物の荷重を掛け続けられないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するため堆積した降下火砕物の除去を実施する。 ・ 降下火砕物による影響が見られた場合、必要に応じて補修を行う。 (担当箇所による保守・点検の体制) ・ 日常点検 ・ 定期点検 ・ 降灰時及び降灰後の監視点検 ・ 運用・手順、保守・点検に関する教育</td> </tr> <tr> <td></td> <td>外気取入ダンプの閉止、閉回路循環運転</td> <td>運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練</td> <td>・ 降灰が確認された場合には、外気取入口に設置している「平面フィルタ」状況を監視し、必要に応じて「換気空調系の停止」又は「閉回路循環運転」を行い、「建屋内への降下火砕物の侵入を防止する」。 (降灰時の体制) ・ 運用・手順に関する教育</td> </tr> </tbody> </table>	対象条文	対象項目	区分	運用対策等	第6条 外部からの衝撃による損傷の防止	降下火砕物の除去作業及び降灰後における降下火砕物による静的荷重や腐食等の影響に対する保守管理	運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練	・ 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物の荷重を掛け続けられないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するため堆積した降下火砕物の除去を実施する。 ・ 降下火砕物による影響が見られた場合、必要に応じて補修を行う。 (担当箇所による保守・点検の体制) ・ 日常点検 ・ 定期点検 ・ 降灰時及び降灰後の監視点検 ・ 運用・手順、保守・点検に関する教育		外気取入ダンプの閉止、閉回路循環運転	運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練	・ 降灰が確認された場合には、外気取入口に設置している「 平面フィルタ 」状況を監視し、必要に応じて「 換気空調系の停止 」又は「 閉回路循環運転 」を行い、「 建屋内への降下火砕物の侵入を防止する 」。 (降灰時の体制) ・ 運用・手順に関する教育	<p>【大飯、女川】 運用の相違 ・ 泊は降下火砕物の除灰 (建屋等)、フィルタの清掃・取替及び中央制御室空調設備閉回路循環運転に加え、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ清掃、原子炉補機冷却海水ポンプ振動計測及び閉回路所時清掃等の手順を定めている。</p> <p>【女川】 設備名称の相違</p>
対象項目	対象項目	区分	運用対策等																																																
設置許可基準対象条文 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止	火山灰の除去 (建屋等)	運用・手順 体制 保守管理 教育・訓練	・ 建屋、略発物等に堆積した火山灰の除去作業 ・ 保守管理、土木建築課による保守管理体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ 日常点検、定期点検 ・ 降灰時の監視点検 ・ 運用・手順、保守管理に関する教育																																																
	火山灰の除去	運用・手順 体制 保守管理	・ アクセスマスクの確保 ・ 日常点検の体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ 日常点検 ・ 降灰時の監視点検																																																
	フィルタ取替、清掃	教育・訓練 運用・手順 体制	・ 降灰時に、フィルタの監視点検を行い、必要に応じて清掃・取替を行う ・ 運転員の当直体制 ・ 保守課による保守管理体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ 日常点検、定期点検																																																
	ストレーナー清掃	教育・訓練 運用・手順 体制	・ 降灰時に、海水を通水する水循環系のストレーナの監視点検を行い、必要に応じて取替を行う ・ 運転員の当直体制 ・ 降灰時の取替対応体制 ・ ストレーナの日常点検 ・ 降灰時の監視点検																																																
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止	外気取入ダンプの閉止、換気空調系の停止、閉回路循環運転	運用・手順 体制 保守管理 教育・訓練	・ 降灰時には、フィルタによる火山灰の侵入の防止に加え、必要に応じて、外気取入ダンプの閉止、換気空調系の停止、中央制御室換気空調系及び保安循環空調系の閉回路循環運転を実施する																																																
対象条文	対象項目	区分	運用対策等																																																
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止	降下火砕物の除去作業及び降灰後における降下火砕物による静的荷重や腐食等の影響に対する保守管理	運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練	・ 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物の荷重を掛け続けられないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するため堆積した降下火砕物の除去を実施する。 ・ 降下火砕物による影響が見られた場合、必要に応じて補修を行う。 (担当箇所による保守・点検の体制) (降灰時の体制) ・ 日常点検 ・ 定期点検 ・ 降灰時及び降灰後の監視点検 ・ 運用・手順、保守・点検に関する教育																																																
	外気取入ダンプの閉止、事故機換気空調系の停止、事故時運転モードへの切替え	運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練	・ 降灰が確認された場合には、外気取入口に設置している「 バグフィリタ 」状況を監視し、必要に応じて「 非常用換気空調系の停止 」又は「 事故時運転モードへの切替え 」により「 建屋内への降下火砕物の侵入を防止する 」。 (降灰時の体制) ・ 運用・手順に関する教育																																																
対象条文	対象項目	区分	運用対策等																																																
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止	降下火砕物の除去作業及び降灰後における降下火砕物による静的荷重や腐食等の影響に対する保守管理	運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練	・ 降灰が確認された場合には、建屋や屋外の設備等に長期間降下火砕物の荷重を掛け続けられないこと、また降下火砕物の付着による腐食等が生じる状況を緩和するため堆積した降下火砕物の除去を実施する。 ・ 降下火砕物による影響が見られた場合、必要に応じて補修を行う。 (担当箇所による保守・点検の体制) ・ 日常点検 ・ 定期点検 ・ 降灰時及び降灰後の監視点検 ・ 運用・手順、保守・点検に関する教育																																																
	外気取入ダンプの閉止、閉回路循環運転	運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練	・ 降灰が確認された場合には、外気取入口に設置している「 平面フィルタ 」状況を監視し、必要に応じて「 換気空調系の停止 」又は「 閉回路循環運転 」を行い、「 建屋内への降下火砕物の侵入を防止する 」。 (降灰時の体制) ・ 運用・手順に関する教育																																																

赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準対象条文</th> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>体制</td> <td>・運転員の当直体制 ・降灰時の災害対応体制</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>保守管理 教育・訓練</td> <td>・運用・手順、保守管理に関する教育</td> </tr> <tr> <td></td> <td>碇子洗浄</td> <td>運用・手順</td> <td>・降灰時には、碇子洗浄を実施する</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>体制</td> <td>・降灰時の災害対応体制</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>保守管理</td> <td>・降灰時の災害対応体制</td> </tr> <tr> <td></td> <td>降灰時の特別点検</td> <td>教育・訓練</td> <td>・運用・手順、保守管理に関する教育</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>運用・手順</td> <td>・降灰が確認された場合には、防護対象施設に対して火山灰の堆積や侵入等について点検を実施し、必要に応じて保守管理を行う</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>体制</td> <td>・運転員の当直体制 ・降灰時の災害対応体制</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>保守管理</td> <td>・降灰時の巡回点検、状況確認</td> </tr> <tr> <td></td> <td>降灰後の点検、補修</td> <td>教育・訓練</td> <td>・運用・手順、保守管理に関する教育</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>運用・手順</td> <td>・降灰後、火山灰の堆積や侵入等により影響を受ける可能性がある設備について点検を実施し、必要に応じて保守管理を行う</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>体制</td> <td>・降灰等の中長期的な影響については、日常点検・定期点検により確認</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>保守管理</td> <td>・日常点検、定期点検</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>教育・訓練</td> <td>・運用・手順、保守管理に関する教育</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準対象条文	対象項目	区分	運用対策等			体制	・運転員の当直体制 ・降灰時の災害対応体制			保守管理 教育・訓練	・運用・手順、保守管理に関する教育		碇子洗浄	運用・手順	・降灰時には、碇子洗浄を実施する			体制	・降灰時の災害対応体制			保守管理	・降灰時の災害対応体制		降灰時の特別点検	教育・訓練	・運用・手順、保守管理に関する教育			運用・手順	・降灰が確認された場合には、防護対象施設に対して火山灰の堆積や侵入等について点検を実施し、必要に応じて保守管理を行う			体制	・運転員の当直体制 ・降灰時の災害対応体制			保守管理	・降灰時の巡回点検、状況確認		降灰後の点検、補修	教育・訓練	・運用・手順、保守管理に関する教育			運用・手順	・降灰後、火山灰の堆積や侵入等により影響を受ける可能性がある設備について点検を実施し、必要に応じて保守管理を行う			体制	・降灰等の中長期的な影響については、日常点検・定期点検により確認			保守管理	・日常点検、定期点検			教育・訓練	・運用・手順、保守管理に関する教育	<table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則 対象条文</th> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止</td> <td>バグフィルタ取替・清掃 作業等</td> <td>運用・手順</td> <td>・降灰が確認された場合には、バグフィルタの異常圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替を実施する。 ・ディーゼル発電機運転時は、バグフィルタの巡回点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。 (降灰時の体制)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>体制</td> <td>・降灰時の巡回点検</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>保守・点検</td> <td>・運用・手順に関する教育</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>教育・訓練</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則 対象条文	対象項目	区分	運用対策等	第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止	バグフィルタ取替・清掃 作業等	運用・手順	・降灰が確認された場合には、 バグフィルタ の異常圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替を実施する。 ・ディーゼル発電機運転時は、 バグフィルタ の巡回点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。 (降灰時の体制)			体制	・降灰時の巡回点検			保守・点検	・運用・手順に関する教育			教育・訓練		<table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準規則 対象条文</th> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止</td> <td>フィルタ取替・清掃作業 等</td> <td>運用・手順</td> <td>・降灰が確認された場合には、型空気調製機の外気取入口の平型フィルタについて、フィルタ差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替を実施する。 ・ディーゼル発電機運転時は、ディーゼル発電機吸気消音器フィルタの巡回点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。 (降灰時の体制)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>体制</td> <td>・降灰時の巡回点検</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>保守・点検</td> <td>・運用・手順に関する教育</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>教育・訓練</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ清掃</td> <td>運用・手順</td> <td>・降灰時に、海水を通水する原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ差圧の巡回点検の強化を行い、状況に応じて洗浄を行う。</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>体制</td> <td>(降灰時の体制)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>保守・点検</td> <td>・ストレーナの日常点検</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>教育・訓練</td> <td>・運用・手順、保守・点検に関する教育</td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基準規則 対象条文	対象項目	区分	運用対策等	第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止	フィルタ取替・清掃作業 等	運用・手順	・降灰が確認された場合には、 型空気調製機 の 外気取入口の 平型フィルタ について、 フィルタ 差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替を実施する。 ・ディーゼル発電機運転時は、 ディーゼル発電機吸気消音器フィルタ の巡回点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。 (降灰時の体制)			体制	・降灰時の巡回点検			保守・点検	・運用・手順に関する教育			教育・訓練			原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ清掃	運用・手順	・降灰時に、海水を通水する原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ差圧の巡回点検の強化を行い、状況に応じて洗浄を行う。			体制	(降灰時の体制)			保守・点検	・ストレーナの日常点検			教育・訓練	・運用・手順、保守・点検に関する教育	<p>【大飯、女川】 運用の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊は降下火砕物の除灰(建屋等)、フィルタの清掃・取替及び中央制御室空調設備閉回路循環運転に加え、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ清掃及び閉閉所碇子清掃等の手順を定めている。 <p>【女川】 設備名称の相違</p>
設置許可基準対象条文	対象項目	区分	運用対策等																																																																																																																				
		体制	・運転員の当直体制 ・降灰時の災害対応体制																																																																																																																				
		保守管理 教育・訓練	・運用・手順、保守管理に関する教育																																																																																																																				
	碇子洗浄	運用・手順	・降灰時には、碇子洗浄を実施する																																																																																																																				
		体制	・降灰時の災害対応体制																																																																																																																				
		保守管理	・降灰時の災害対応体制																																																																																																																				
	降灰時の特別点検	教育・訓練	・運用・手順、保守管理に関する教育																																																																																																																				
		運用・手順	・降灰が確認された場合には、防護対象施設に対して火山灰の堆積や侵入等について点検を実施し、必要に応じて保守管理を行う																																																																																																																				
		体制	・運転員の当直体制 ・降灰時の災害対応体制																																																																																																																				
		保守管理	・降灰時の巡回点検、状況確認																																																																																																																				
	降灰後の点検、補修	教育・訓練	・運用・手順、保守管理に関する教育																																																																																																																				
		運用・手順	・降灰後、火山灰の堆積や侵入等により影響を受ける可能性がある設備について点検を実施し、必要に応じて保守管理を行う																																																																																																																				
		体制	・降灰等の中長期的な影響については、日常点検・定期点検により確認																																																																																																																				
		保守管理	・日常点検、定期点検																																																																																																																				
		教育・訓練	・運用・手順、保守管理に関する教育																																																																																																																				
設置許可基準規則 対象条文	対象項目	区分	運用対策等																																																																																																																				
第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止	バグフィルタ取替・清掃 作業等	運用・手順	・降灰が確認された場合には、 バグフィルタ の異常圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替を実施する。 ・ディーゼル発電機運転時は、 バグフィルタ の巡回点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。 (降灰時の体制)																																																																																																																				
		体制	・降灰時の巡回点検																																																																																																																				
		保守・点検	・運用・手順に関する教育																																																																																																																				
		教育・訓練																																																																																																																					
設置許可基準規則 対象条文	対象項目	区分	運用対策等																																																																																																																				
第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止	フィルタ取替・清掃作業 等	運用・手順	・降灰が確認された場合には、 型空気調製機 の 外気取入口の 平型フィルタ について、 フィルタ 差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や取替を実施する。 ・ディーゼル発電機運転時は、 ディーゼル発電機吸気消音器フィルタ の巡回点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。 (降灰時の体制)																																																																																																																				
		体制	・降灰時の巡回点検																																																																																																																				
		保守・点検	・運用・手順に関する教育																																																																																																																				
		教育・訓練																																																																																																																					
	原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ清掃	運用・手順	・降灰時に、海水を通水する原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ差圧の巡回点検の強化を行い、状況に応じて洗浄を行う。																																																																																																																				
		体制	(降灰時の体制)																																																																																																																				
		保守・点検	・ストレーナの日常点検																																																																																																																				
		教育・訓練	・運用・手順、保守・点検に関する教育																																																																																																																				

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1346 1010 1406 1161">設備許可基準規則 対象条文</th> <th data-bbox="1346 831 1406 1010">対象項目</th> <th data-bbox="1346 730 1406 831">区分</th> <th data-bbox="1346 188 1406 730">運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1406 1010 1570 1161" rowspan="2">第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止</td> <td data-bbox="1406 831 1570 1010">碍子清掃</td> <td data-bbox="1406 730 1570 831">運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練</td> <td data-bbox="1406 188 1570 730"> <ul style="list-style-type: none"> 碍子表面に降下火砕物の付着が見られた場合、碍子の清掃を行う。 (降灰時の体制) <ul style="list-style-type: none"> 日常保守点検 定期点検 降灰時の監視点検 運用・手順、保守・点検に関する教育 <ul style="list-style-type: none"> 降灰が確認された場合に、設計基準が属する設備に対して降下火砕物の堆積や侵入等により影響を受けた可能性がある設備について、特別点検を実施する。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1570 831 1742 1010">降灰時の特別点検</td> <td data-bbox="1570 730 1742 831">体制 保守・点検 教育・訓練</td> <td data-bbox="1570 188 1742 730"> (降灰時の体制) <ul style="list-style-type: none"> 降灰時の監視点検、状況確認 運用・手順、保守・点検に関する教育 <ul style="list-style-type: none"> 降灰後、降下火砕物の堆積や侵入等により影響を受けた可能性がある設備について監視点検を実施し、降下火砕物による影響を確認した場合は、必要に応じて点検等を行う。 腐食等の中長期的な影響については、日常点検・定期点検により確認する。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1742 1010 1955 1161"></td> <td data-bbox="1742 831 1955 1010">降灰後の点検</td> <td data-bbox="1742 730 1955 831">体制 保守・点検 教育・訓練</td> <td data-bbox="1742 188 1955 730"> (降灰後の体制) <ul style="list-style-type: none"> 監視点検 定期点検 運用・手順、保守・点検に関する教育 </td> </tr> </tbody> </table>	設備許可基準規則 対象条文	対象項目	区分	運用対策等	第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止	碍子清掃	運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練	<ul style="list-style-type: none"> 碍子表面に降下火砕物の付着が見られた場合、碍子の清掃を行う。 (降灰時の体制) <ul style="list-style-type: none"> 日常保守点検 定期点検 降灰時の監視点検 運用・手順、保守・点検に関する教育 <ul style="list-style-type: none"> 降灰が確認された場合に、設計基準が属する設備に対して降下火砕物の堆積や侵入等により影響を受けた可能性がある設備について、特別点検を実施する。 	降灰時の特別点検	体制 保守・点検 教育・訓練	(降灰時の体制) <ul style="list-style-type: none"> 降灰時の監視点検、状況確認 運用・手順、保守・点検に関する教育 <ul style="list-style-type: none"> 降灰後、降下火砕物の堆積や侵入等により影響を受けた可能性がある設備について監視点検を実施し、降下火砕物による影響を確認した場合は、必要に応じて点検等を行う。 腐食等の中長期的な影響については、日常点検・定期点検により確認する。 		降灰後の点検	体制 保守・点検 教育・訓練	(降灰後の体制) <ul style="list-style-type: none"> 監視点検 定期点検 運用・手順、保守・点検に関する教育	<p>【大飯、女川】 運用の相違 ・泊は降下火砕物の除灰 (建屋等)、フィルタの清掃・取替及び中央制御室空調設備閉回路循環運転に加え、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ清掃及び開閉所碍子清掃等の手順を定めている。</p>
設備許可基準規則 対象条文	対象項目	区分	運用対策等															
第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止	碍子清掃	運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練	<ul style="list-style-type: none"> 碍子表面に降下火砕物の付着が見られた場合、碍子の清掃を行う。 (降灰時の体制) <ul style="list-style-type: none"> 日常保守点検 定期点検 降灰時の監視点検 運用・手順、保守・点検に関する教育 <ul style="list-style-type: none"> 降灰が確認された場合に、設計基準が属する設備に対して降下火砕物の堆積や侵入等により影響を受けた可能性がある設備について、特別点検を実施する。 															
	降灰時の特別点検	体制 保守・点検 教育・訓練	(降灰時の体制) <ul style="list-style-type: none"> 降灰時の監視点検、状況確認 運用・手順、保守・点検に関する教育 <ul style="list-style-type: none"> 降灰後、降下火砕物の堆積や侵入等により影響を受けた可能性がある設備について監視点検を実施し、降下火砕物による影響を確認した場合は、必要に応じて点検等を行う。 腐食等の中長期的な影響については、日常点検・定期点検により確認する。 															
	降灰後の点検	体制 保守・点検 教育・訓練	(降灰後の体制) <ul style="list-style-type: none"> 監視点検 定期点検 運用・手順、保守・点検に関する教育															