

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>内の空気を機器内に取り込む機構及び摺動部を有する以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流れとなる施設のうち摺動部を有する施設 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。）</p> <p>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、摩耗の影響は小さい。 構造上の対応として、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。）は、吸気口上流側の外気取入口にルーバが取り付けられており、下方から吸い込む構造とすることにより非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関に降下火砕物が侵入しにくい設計とする。</p> <p>また、仮に非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関の内部に降下火砕物が侵入した場合でも耐摩耗性のある材料を使用することで、摩耗により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。）の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外気を取り入れる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。）の空気の流れにバグフィルタを設置することにより、フィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、摩耗により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。）の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(3) 化学的影響（腐食） 評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む空気の流れとなる以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流れとなる施設 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。）、 非常用換気空調系（外気取入口）、 排気筒、</p>	<p>内の空気を機器内に取り込む機構及び摺動部を有する以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流れとなる施設のうち摺動部を有する施設 ディーゼル発電機機関</p> <p>b. 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設のうち摺動部を有する施設 制御用空気圧縮機</p> <p>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、摩耗の影響は小さい。 構造上の対応として、ディーゼル発電機機関及び屋内の空気を取り込む機構を有する制御用空気圧縮機は、吸気口上流側の外気取入口に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することによりディーゼル発電機機関及び制御用空気圧縮機に降下火砕物が侵入しにくい設計とする。</p> <p>また、仮にディーゼル発電機機関及び制御用空気圧縮機の内部に降下火砕物が侵入した場合でも耐摩耗性のある材料を使用することで、摩耗によりディーゼル発電機及び制御用空気圧縮機の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外気を取り入れるディーゼル発電機及び制御用空気圧縮機が空気を取り込む制御用空気圧縮機室換気装置の空気の流れにフィルタを設置することにより、フィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、摩耗によりディーゼル発電機機関及び制御用空気圧縮機の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(3) 化学的影響（腐食） 評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む空気の流れとなる以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流れとなる施設 ディーゼル発電機機関、ディーゼル発電機消音器、 換気空調設備（原子炉建屋給気ガラリ）、換気空調設備（補助建屋給気ガラリ）、 排気筒、</p>	<p>内の空気を機器内に取り込む機構及び摺動部を有する以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流れとなる施設のうち摺動部を有する施設 ディーゼル発電機機関</p> <p>b. 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設のうち摺動部を有する施設 制御用空気圧縮機</p> <p>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、摩耗の影響は小さい。 構造上の対応として、ディーゼル発電機機関及び屋内の空気を取り込む機構を有する制御用空気圧縮機は、吸気口上流側の外気取入口に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することによりディーゼル発電機機関及び制御用空気圧縮機に降下火砕物が侵入しにくい設計とする。</p> <p>また、仮にディーゼル発電機機関及び制御用空気圧縮機の内部に降下火砕物が侵入した場合でも耐摩耗性のある材料を使用することで、摩耗によりディーゼル発電機及び制御用空気圧縮機の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外気を取り入れるディーゼル発電機及び制御用空気圧縮機が空気を取り込む制御用空気圧縮機室換気装置の空気の流れにフィルタを設置することにより、フィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とし、摩耗によりディーゼル発電機機関及び制御用空気圧縮機の安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(3) 化学的影響（腐食） 評価対象施設等のうち、外気取入口からの降下火砕物の侵入による化学的影響（腐食）を考慮すべき施設は、降下火砕物を含む空気の流れとなる以下の施設である。</p> <p>a. 降下火砕物を含む空気の流れとなる施設 ディーゼル発電機機関、ディーゼル発電機消音器、 換気空調設備（原子炉建屋給気ガラリ）、換気空調設備（補助建屋給気ガラリ）、 排気筒、</p>	<p>相違理由</p> <p>【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 ・泊に該当設備なし</p> <p>【女川】設備の相違 ・泊は屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する施設のうち摺動部を有する施設として抽出した</p> <p>【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 ・プラント設計の相違により泊の外気取入口はガラリフードを設置</p> <p>【女川】設備名称の相違 【女川】設備の相違 【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>【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】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>大飯発電所3/4号炉</p> <p>非常用ガス処理系 (屋外配管)</p> <p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(4) 大気汚染 (発電所周辺の大気汚染)</p> <p>大気汚染を考慮すべき中央制御室は、降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が、中央制御室換気空調系の外気取入口を通じて中央制御室に侵入しないようバグフィルタを設置することにより、降下火砕物が外気取入口に到達した場合であってもフィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とする。</p> <p>また、中央制御室換気空調系については、外気取入ダンパの閉止及び外気との連絡口を遮断し、中央制御室再循環フィルタ装置を通る事故時運転モードとすることにより、中央制御室内への降下火砕物の侵入を防止する。さらに外気取入遮断時において、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施し、室内の居住性を確保する設計とする。</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>非常用ガス処理系 (屋外配管)</p> <p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(4) 大気汚染 (発電所周辺の大気汚染)</p> <p>大気汚染を考慮すべき中央制御室は、降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が、中央制御室空調装置の外気取入口を通じて中央制御室に侵入しないよう平型フィルタを設置することにより、降下火砕物が外気取入口に到達した場合であってもフィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とする。</p> <p>これに加えて、下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタを設置していることから、降下火砕物の侵入に対して他の換気空調設備に比べて高い防護性能を有しているが、仮に室内に極めて細かな粒子が侵入しても、微量である。</p> <p>また、中央制御室空調装置については、外気取入ダンパの閉止及び外気との連絡口を遮断し、閉回路循環運転とすることにより、中央制御室内への降下火砕物の侵入を防止する。さらに外気取入遮断時において、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施し、室内の居住性を確保する設計とする。</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>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</p> <p>金属腐食研究の結果より、降下火砕物によって直ちに金属腐食を生じないが、耐食性のある材料の使用や塗装の実施等によって、腐食により外部事象防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。なお、降灰後の長期的な腐食の影響については、日常保守管理等により、状況に応じて補修が可能な設計とする。</p> <p>(4) 大気汚染 (発電所周辺の大気汚染)</p> <p>大気汚染を考慮すべき中央制御室は、降下火砕物により汚染された発電所周辺の大気が、中央制御室空調装置の外気取入口を通じて中央制御室に侵入しないよう平型フィルタを設置することにより、降下火砕物が外気取入口に到達した場合であってもフィルタメッシュより大きな降下火砕物が内部に侵入しにくい設計とする。</p> <p>これに加えて、下流側にさらに細かな粒子を捕集可能な粗フィルタを設置していることから、降下火砕物の侵入に対して他の換気空調設備に比べて高い防護性能を有しているが、仮に室内に極めて細かな粒子が侵入しても、微量である。</p> <p>また、中央制御室空調装置については、外気取入ダンパの閉止及び外気との連絡口を遮断し、閉回路循環運転とすることにより、中央制御室内への降下火砕物の侵入を防止する。さらに外気取入遮断時において、酸素濃度及び二酸化炭素濃度の影響評価を実施し、室内の居住性を確保する設計とする。</p>	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> ・換気空調設備の相違であり、評価方針に相違はない 【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 【女川】記載表現の相違 【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 【女川】設計方針の相違 ・プラント設計の相違 【女川】名称の相違 【女川】運用の相違 火山対応としては、放射性物質除去のためのフィルタを通さない閉回路循環運転が考えられるため 【女川】記載表現の相違 ・設備名称及び運転モードの名称の相違

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）

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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>1.6 評価結果</p> <p>(1) 直接的影響の評価結果</p> <p>表1.4の影響因子に基づき評価した結果は表1.5のとおりであり、評価対象となる全ての施設において、火山灰による直接的影響がないことを確認した。なお、詳細な評価結果を個別評価1～個別評価12に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 火山灰による堆積荷重に対して、原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、制御建屋、廃棄物処理建屋及び海水ポンプの健全性が維持されることを確認した。 火山灰による化学的影響に対して、原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、制御建屋、廃棄物処理建屋及び海水ポンプ等の健全性が維持されることを確認した。 火山灰により、海水ポンプ、海水ストレーナ、取水設備及び原子炉補機冷却海水系統等の安全上重要な設備が閉塞等によりその機能を喪失しないことを確認した。 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、ダンパ閉止、空調停止、閉回路循環運転によって屋内への侵入を防止することとしており、給気を供給する系統及び機器への影響を防止でき、さらに中央制御室空調系については、外気取入ダンパを閉止し閉回路循環運転をすることにより、中央制御室の居住性に影響を及ぼさないことを確認した。 火山灰が確認された場合は、必要に応じて、原子力発電所内の構築物、系統及び機器の点検並びに火山灰の除去等を行うこととしている。 <p>(2) 間接的影響の評価結果</p> <p>大飯発電所3、4号機の各号機の非常用所内交流電源設備は、各号機2台のディーゼル発電機とそれぞれに必要な耐震Sクラスの燃料油貯蔵タンク及び重油タンクを有している。</p> <p>これにより、7日間の外部電源喪失に対して、原子炉の停止、停止後の冷却に係る機能を担うため、ディーゼル発電機の連続運転に必要な容量以上の燃料を貯蔵する設備を有し、必要とされる電力の供給が継続できる構成となっている。</p>			<p>【大飯】</p> <p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 女川審査実績の反映

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 1.5: 火山灰による直接的影響の評価結果. Columns: 対象設備 (Target Equipment), 評価内容 (Evaluation Content), 個別評価 (Individual Evaluation).

Table 3.6.1-1: 降下火砕物による直接的影響の評価結果 (1/2). Columns: 評価対象施設等 (Evaluation Target Facilities), 個別評価 (Individual Evaluation).

Table 4.6.1.1: 降下火砕物が影響を与える評価と影響因子の組合せ (1/3). Columns: 評価対象施設等 (Evaluation Target Facilities), 個別評価 (Individual Evaluation).

相違理由
【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。

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

表 3.6.1-1 降下火砕物による直接的影響の評価結果 (2/2)

Table with 2 main columns: 評価対象施設等 (Evaluation Target Facilities) and 個別評価 (Individual Evaluation). It lists various equipment like non-air intake diesel generators, air intake systems, and recovery tanks, with corresponding evaluation points for ash and debris impact.

表 4.6.1.1 表 降下火砕物が響を与える新因子の組合せ (2/3)

Table with 2 main columns: 評価対象施設等 (Evaluation Target Facilities) and 個別評価 (Individual Evaluation). It details evaluation points for ash impact on equipment like diesel generators, air intake systems, and recovery tanks, comparing it to the other facility.

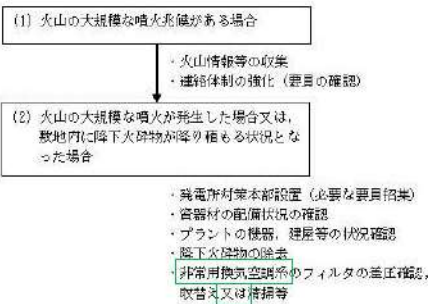
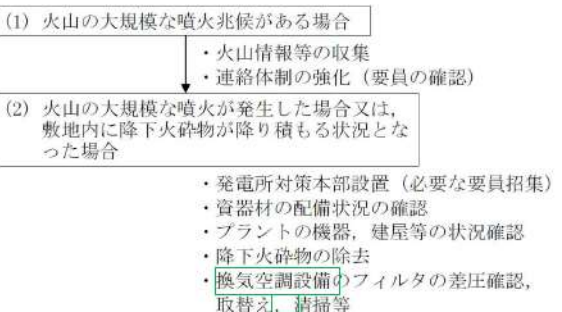
【女川】設備の相違
・設備および仕様
の相違により確認結果が異なる。

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、制御用空気圧縮機蒸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ン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、制御用空気圧縮機蒸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ン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	<p>【女川】設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備および仕様の相違により確認結果が異なる。
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、制御用空気圧縮機蒸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ン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																

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>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>相違理由</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>	

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 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 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: right;">（補足資料-18）</p> <p>4. まとめ 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 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: right;">（補足資料-18）</p> <p>5. まとめ 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</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）

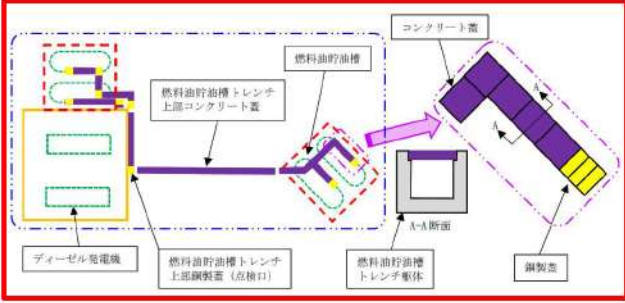
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">個別評価－1</p> <p style="text-align: center;">建屋構築物に係る影響評価</p> <p>火山灰による建屋構築物への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1)評価項目および内容</p> <p>①構造物への静的負荷（降雨等の影響を含む）</p> <p>火山灰の堆積荷重により原子炉格納容器、原子炉周辺建屋、制御建屋及び廃棄物処理建屋の健全性に影響がないことを評価する。なお、想定する堆積荷重には、降雪の影響も考慮し、火山灰（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）</p> <p>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）</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。 ※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）</p> <p>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。</p> <p>火山灰荷重=150 (N/m²・cm) ×10 (cm) =1,500 (N/m²)</p> <p>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</p> <p>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）</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> <p>・堆積量：15cm</p> <p>・密度：1.5g/cm³（湿潤密度）</p> <p>(2) 積雪条件</p> <p>・積雪量：17cm（石巻地域における年最大積雪深さの平均値）</p> <p>・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> <p>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>設計堆積荷重は以下のとおり。</p> <p>湿潤状態の降下火砕物の荷重(2,207 N/m²)</p> <p>+ 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</p> <p>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）</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> <p>・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）</p> <p>・密度：1.5g/cm³（湿潤密度）（降下火砕物の層厚1cm当たり150N/m²）</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都の既往最大値）</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>3. 評価結果</p> <p>(1) 構造物への静的負荷</p> <p>設計堆積荷重は以下のとおり。</p> <p>積雪荷重(5,670 N/m²)</p> <p>+ 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	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、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。）</p> <p>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た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。</p> <p>表1 火山灰と積雪に対する建屋の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="89 542 672 734"> <thead> <tr> <th>評価対象施設</th> <th>評価部位</th> <th>想定堆積荷重(N/m²) (火山灰+積雪)</th> <th>許容堆積荷重(N/m²)</th> <th>裕度</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉格納容器</td> <td>ドーム頂部</td> <td>4,500</td> <td>17,700</td> <td>3.93</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>原子炉周辺建屋</td> <td>EL56.0m 屋根スラブ</td> <td>4,500</td> <td>7,775</td> <td>1.73</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>制御建屋</td> <td>EL33.6m 屋根スラブ</td> <td>4,500</td> <td>10,500</td> <td>2.33</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>廃棄物処理建屋</td> <td>EL42.6m 屋根スラブ</td> <td>4,500</td> <td>10,765</td> <td>2.39</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	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	○	<p>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。</p> <p>表1 建屋の堆積荷重概略評価結果</p> <table border="1" data-bbox="728 502 1310 614"> <thead> <tr> <th>評価対象建屋</th> <th>対象施設エリア</th> <th>許容堆積荷重^{※1} (N/m²)</th> <th>降下火砕物 堆積荷重(N/m²)</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建屋</td> <td>屋根スラブ</td> <td>4,117</td> <td rowspan="3">2,547</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>制御建屋</td> <td>屋根スラブ</td> <td>1,559</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>タービン建屋</td> <td>屋根スラブ</td> <td>4,117</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>※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。）</p> <p>図1 許容堆積荷重算定フロー</p> <pre> graph TD A["(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。"] --> B["(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"] </pre>	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	1,559	○	タービン建屋	屋根スラブ	4,117	○	<p>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。</p> <p>第1表 建屋の堆積荷重概略評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1355 502 1948 646"> <thead> <tr> <th>評価対象建屋</th> <th>対象施設エリア</th> <th>許容堆積荷重^{※1} (N/m²)</th> <th>降下火砕物 堆積荷重(N/m²)</th> <th>結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉建屋</td> <td>屋根スラブ</td> <td>10,850</td> <td rowspan="5">5,970</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>原子炉補助建屋</td> <td>屋根スラブ</td> <td>13,950</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>ディーゼル発電機建屋</td> <td>屋根スラブ</td> <td>11,510</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>循環水ポンプ建屋</td> <td>屋根スラブ</td> <td>7,370</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p>※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。）</p> <p>第1図 許容堆積荷重算定フロー</p> <pre> graph TD A["(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。"] --> B["(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。"] </pre>	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	13,950	○	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	○				○	<ul style="list-style-type: none"> ・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 <ul style="list-style-type: none"> 【女川】 ・評価結果の相違
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	○																																																																								
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	1,559		○																																																																									
タービン建屋	屋根スラブ	4,117		○																																																																									
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	13,950		○																																																																									
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		○																																																																									
				○																																																																									
<p>②構造物の化学的影響（腐食）</p> <p>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。</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、除去後の点検等において、必要に応じて補修作業を実施する。</p> <p>以上</p>	<p>(2) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>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、外装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。</p>	<p>(2) 構造物への化学的影響（腐食）</p> <p>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、外装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、</p>	<ul style="list-style-type: none"> 【大阪】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)

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>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頂版は地中埋設構造であること、また、上部コンクリート蓋についてはコンクリート構造、上部鋼製蓋 (点検口) については溶融亜鉛メッキを施した鋼製蓋であることから、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。 (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)

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、流水路、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、流水路、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、流水路、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 ・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 ・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電気系及び計装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>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯、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> <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>

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）

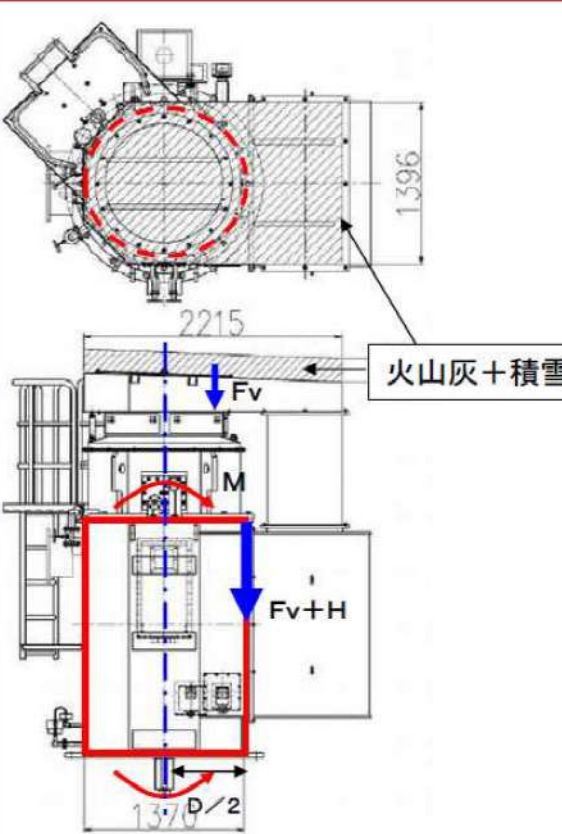
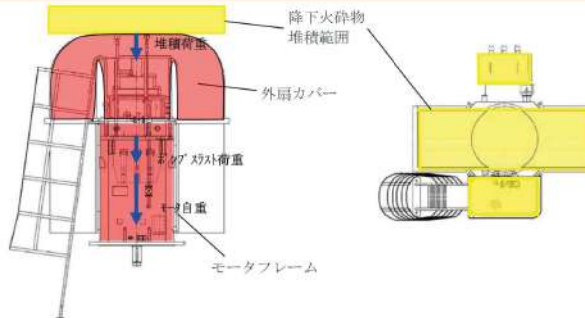
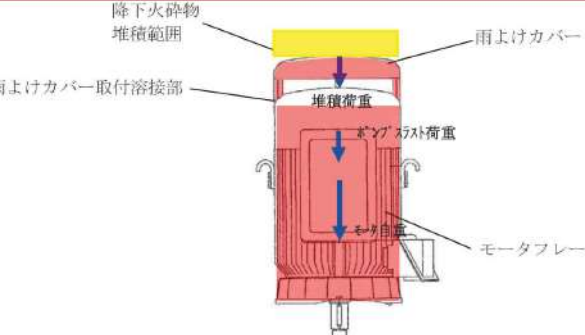
大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>b. モータフレームに常時作用する荷重 モータ自重と運転時荷重であるポンプスラスト軸方向荷重をモータフレームに常時作用する荷重として算出する。 モータ自重 $F_d: 13,000\text{kg} \times 9.80665\text{m/s}^2 = 1.28 \times 10^5 \text{ (N)}$ ポンプスラスト軸方向荷重（運転時荷重） $F_p: 23,000\text{kg} \times 9.80665\text{m/s}^2 = 2.26 \times 10^5 \text{ (N)}$ モ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。 $H = F_d + F_p = 3.54 \times 10^5 \text{ (N)}$</p> <p>c. モータフレームに作用する曲げモーメント F_d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。 $M = (F_d + H) \times \frac{D}{2} = (1.40 \times 10^4 + 3.54 \times 10^5) \times \frac{1370}{2} = 2.52 \times 10^8 \text{ (N} \cdot \text{mm)}$</p> <p>d. モータフレームに生じる曲げ応力 断面係数Zは次のように表すことができるので、 $Z = \frac{\pi}{32} \left(\frac{D^4 - d^4}{D} \right) = \frac{\pi}{32} \times \left(\frac{1370^4 - 1338^4}{1370} \right) = 2.28 \times 10^7 \text{ (mm}^3\text{)}$ モータフレームに生じる曲げ応力 σ_b は次のとおりとなる。 $\sigma_b = \frac{M}{Z} = \frac{2.52 \times 10^8}{2.27 \times 10^7} = 11.1 = 12 \text{ (MPa)}$</p> <p>e. モータフレームに生じる圧縮応力 フレームの断面積Sは次のように表され、 $S = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) = \frac{\pi}{4} (1370^2 - 1338^2) = 6.81 \times 10^4 \text{ (mm}^2\text{)}$ モータフレームに生じる圧縮応力 σ_c は以下のとおりとなる。 $\sigma_c = \frac{F_d + H}{S} = \frac{1.40 \times 10^4 + 3.54 \times 10^5}{6.81 \times 10^4} = 5.40 = 60 \text{ (MPa)}$</p> <p>f. 結論 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、JEAG4601-1987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 ・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"> <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>※：JEA4601-1987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"> <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"> <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></td> <td>圧縮応力</td> <td>4</td> <td>244</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">外扇カバー</td> <td></td> <td>曲げ応力</td> <td>147</td> <td>282</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td></td> <td>曲げ応力</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>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、JEA4601-1987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	○	外扇カバー		曲げ応力	147	282	○		曲げ応力	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	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	○																																																													
外扇カバー		曲げ応力	147	282	○																																																													
		曲げ応力	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	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)

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>②構造物の化学的影響 (降雨等の影響を含む) 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、除去後の点検において、必要に応じて補修作業を実施する。</p>	 <p>図1 原子炉補機冷却海水ポンプモータ</p>  <p>図2 高压炉心スプレイ補機冷却海水ポンプモータ</p> <p>(2) 構造物への化学的影響 (腐食) 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。 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>【大飯、女川】 設計方針の相違 ・泊の海水ポンプは循環海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】 設計方針の相違 ・泊の海水ポンプは循環海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>

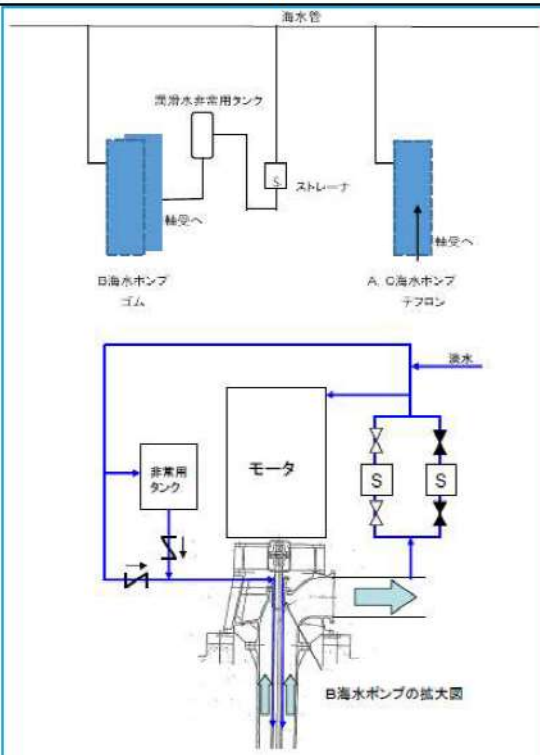
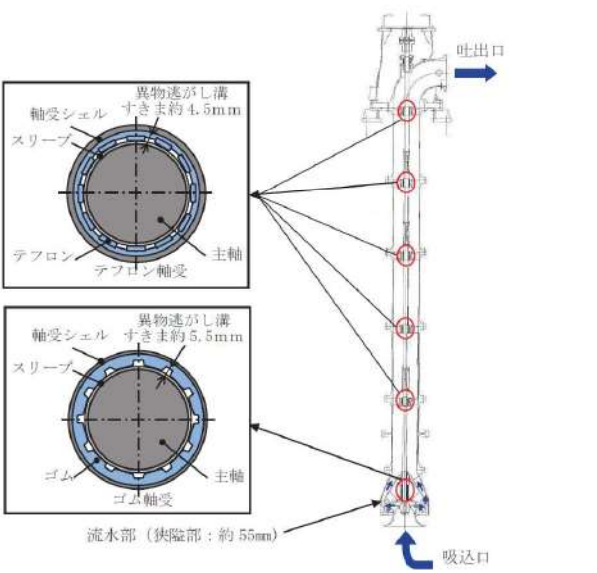
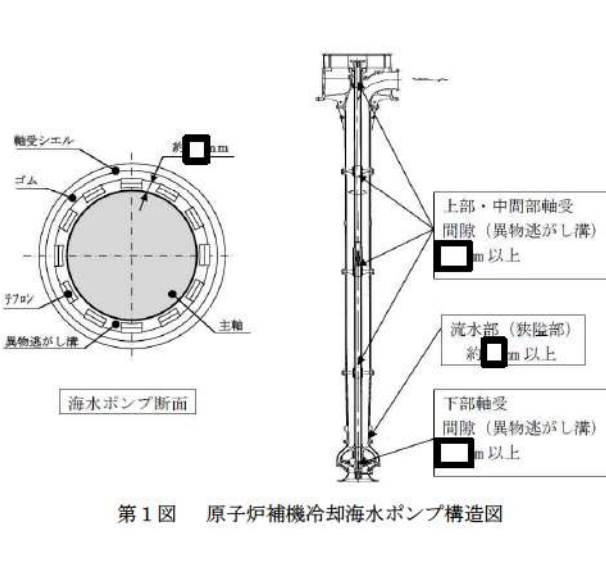
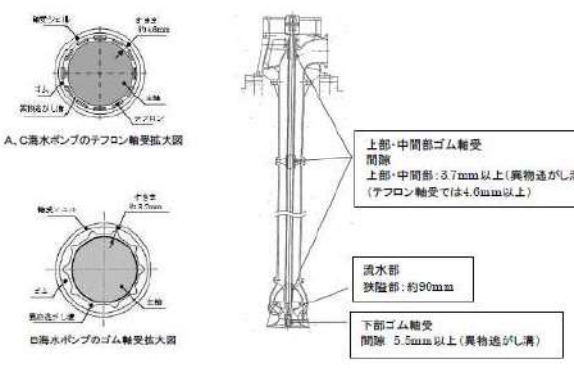
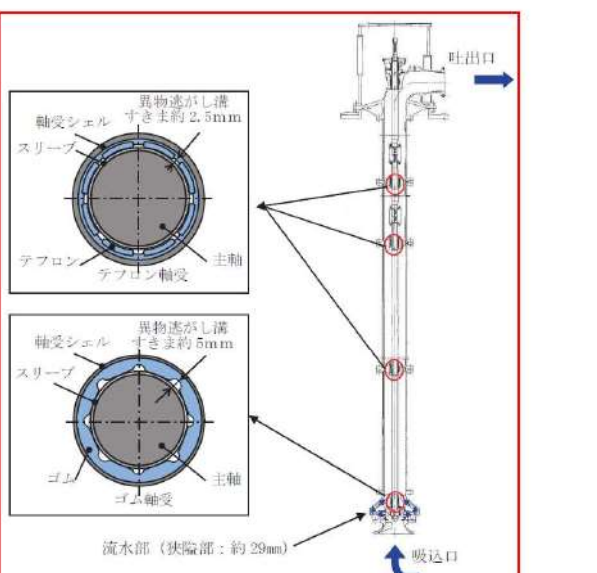
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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>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</p> <p>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、高圧炉心スプレィ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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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>【女川】運用及び設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管理値の相違 ・評価条件の相違 ・設備仕様の相違 <p>【大飯】記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女川審査実績の反映

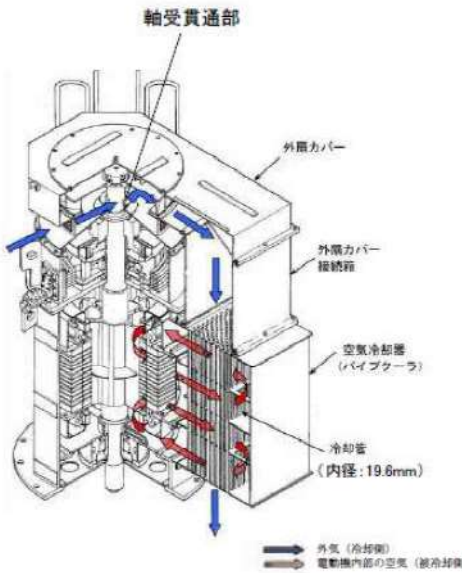
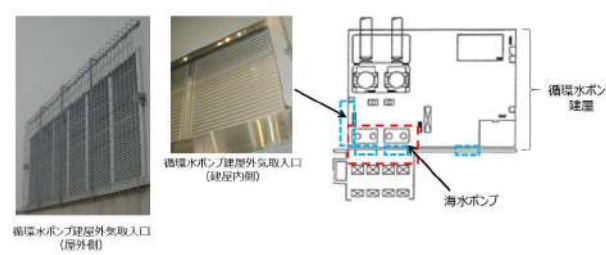
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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）

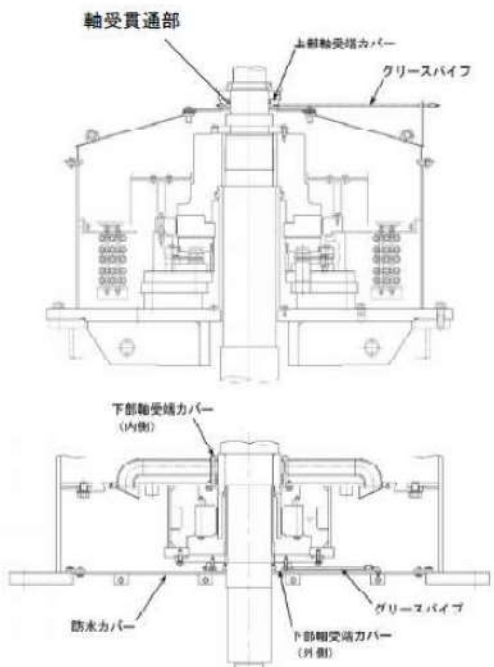
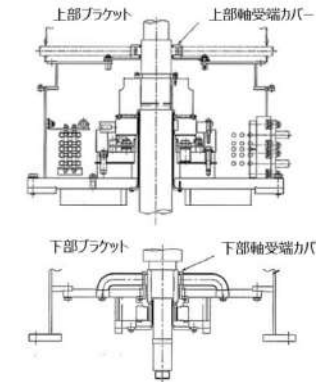
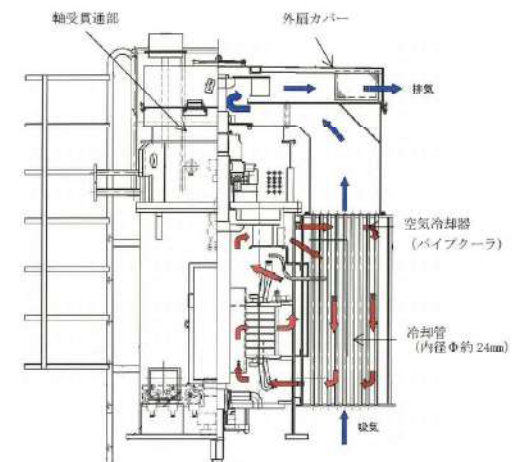
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2 海水ポンプ軸受潤滑水系統概略図</p>	 <p>図3 原子炉補機冷却海水ポンプ構造</p>	 <p>図4 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ構造</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊に同様の設備はない</p>
 <p>図3 海水ポンプ軸受構造図</p>	 <p>図4 高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ構造</p>	<p>枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません</p>	

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）

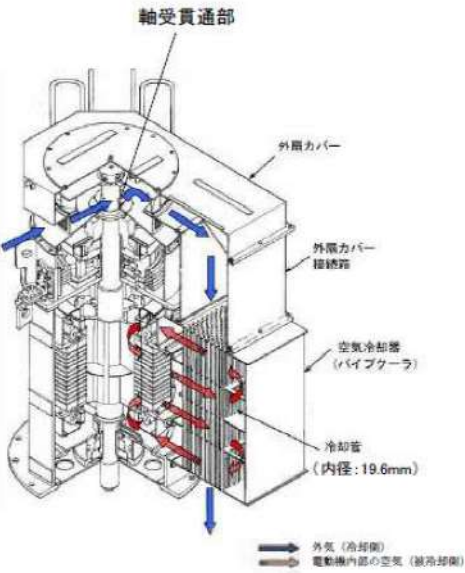
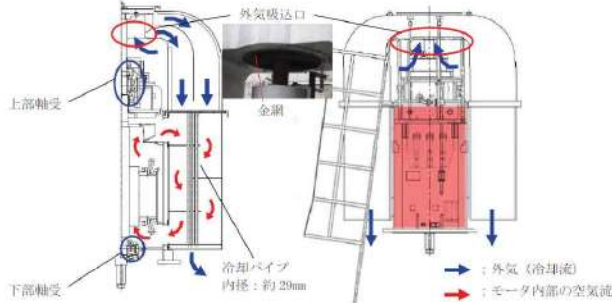
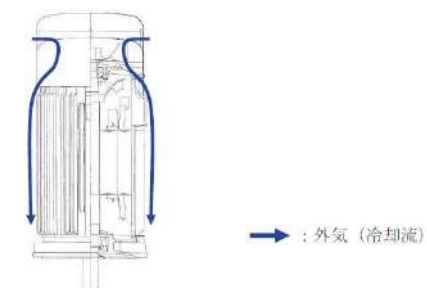
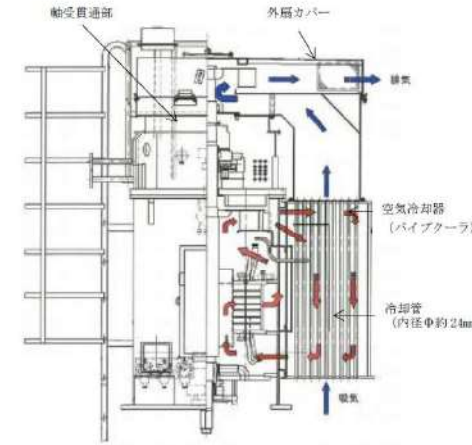
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>④水循環系の化学的影響（腐食） 海水系の化学的影響については、海水ポンプは防汚塗装等の対応を実施しており、海水と金属が直接接することはないため、腐食により海水ポンプの機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>⑤電気系及び計装制御系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む） 海水ポンプモータは、電動機本体を全閉構造とし、空冷式空気冷却器を電動機の側面に設置して外気を直接電動機内部に取り込まない全閉外扇形の冷却方式であり火山灰の侵入による影響はない。 立形モータの軸受構造上、軸受油槽内部への異物混入経路として考慮される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。 （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。 （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） 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しても、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>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による設備仕様の相違</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)

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="168 869 548 901">図5 海水ポンプモータの軸受シール方式</p>		 <p data-bbox="1444 574 1848 606">第3図 海水ポンプモータの軸受シール方式</p>  <p data-bbox="1467 1157 1825 1189">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 347 1944 976"> </div> <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 data-bbox="1361 1040 1944 1359"> </div> <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>	<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 冷却器の冷却管の内径及び海水流量</p> <table border="1" data-bbox="107 167 689 327"> <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 m³/h	原子炉補機冷却水冷却器	約16mm	約3600 m³/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="719 167 1319 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 359"> <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125m³/h(夏季)</td> </tr> <tr> <td>原子炉補機冷却水冷却器（プレート型）</td> <td>約16mm</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125m³/h(夏季)	原子炉補機冷却水冷却器（プレート型）	約16mm	約1,050m³/h	<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 名称の相違 【大飯、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 m³/h																																												
原子炉補機冷却水冷却器	約16mm	約3600 m³/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125m³/h(夏季)																																												
原子炉補機冷却水冷却器（プレート型）	約16mm	約1,050m³/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>(補足資料-4)</p> <p>(5) 構造物への化学的影響（腐食） 高圧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 1960 497" 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） 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 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</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） 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、過給機における狭隘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碎しやすく、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碎しやすく</p>	<p>個別評価－4</p> <p>非常用ディーゼル発電機（高圧炉心スプレイ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 (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。 (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） 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。 (3) 構造物への化学的影響（腐食） 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。 (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 (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 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。 (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） 非常用ディーゼル発電設備換気系は、原子炉補機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>ディーゼル発電機に係る影響評価</p> <p>個別評価－4</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 (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。 (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） 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。 (3) 構造物への化学的影響（腐食） 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。 (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 (1) 降下火砕物条件 粒径：4mm以下</p> <p>3. 評価結果 (1) 構造物への静的負荷 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。 (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） 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>【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>

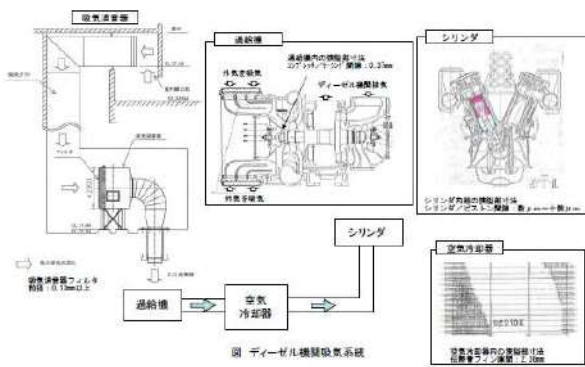

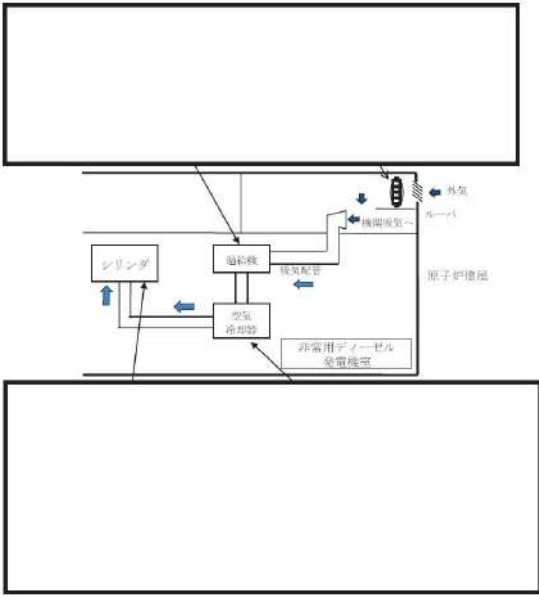

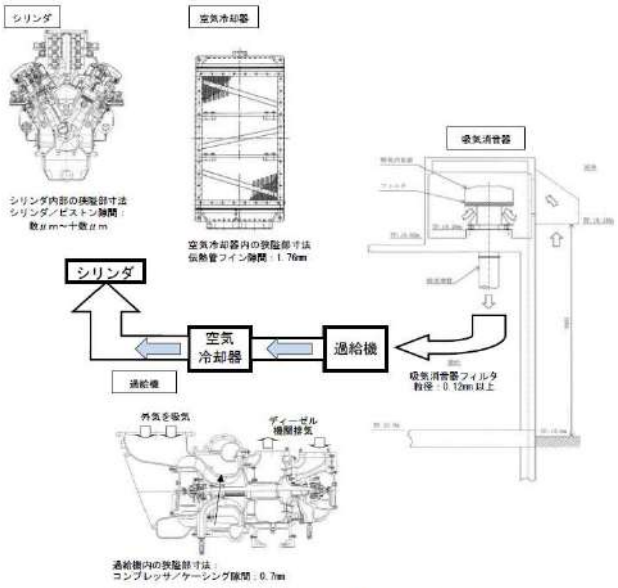
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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、狭隘部等ではなく、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。</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。</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、耐食性のある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>【女川】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 【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> <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	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>図2 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、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タンクの通気管は、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 燃料油貯蔵タンク通気管の外観写真</p> <p style="text-align: right;">以上</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3図 ディーゼル発電機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、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タンクの通気管は、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 燃料油貯蔵タンク通気管の外観写真</p> <p style="text-align: right;">以上</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 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 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> ・換気空調設備（給気系外気取入口） [中央制御室空調装置、安全補機開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 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。 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 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 style="text-align: center;">個別評価－5 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 (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） 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） 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 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 (1) 降下火砕物条件 粒径：2mm以下</p>	<p style="text-align: center;">個別評価－5 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 (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） 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> 換気空調設備（外気取入口） [補助建屋給気ガラリ（中央制御室空調装置、安全補機開閉器室空調装置、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） 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 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 (1) 降下火砕物条件 粒径：4mm以下</p>	<p>【女川】記載表現の相違 設備名称の相違 【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、電気系及び計装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、電気系及び計装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>


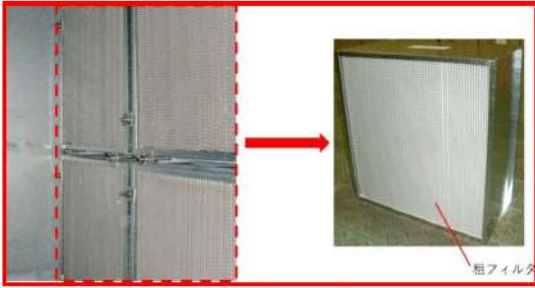
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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="100 175 683 542" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="190 550 694 590" 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="78 1045 302 1069" data-label="Section-Header"> <p>②発電所周辺の大気汚染</p> </div> <div data-bbox="78 1332 694 1412" 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="716 311 1310 566" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="784 598 1220 622" 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="705 782 1321 1037" 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。 （補足資料－4，8）</p> <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。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> <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="1355 151 1937 678" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1355 694 1937 718" 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="1332 782 1948 1037" 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、耐食性のある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。 （補足資料－4，8）</p> <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、他の空調装置と同様、外気取入口には、ガラリブ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> <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>	<p>【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>【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>【女川】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】運転モードにおける名称の相違</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>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) ・在室人員 15名 ・中央制御室パウンダリ内体積 4,900m³ ・空気流入はないものとして評価する。</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%	<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】 ・在室人数 7名 ・中央制御室パウンダリ内体積 8,800m³ ・空気流入はないものとする。</p>	<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】 ・在室人数 10人 ・中央制御室パウンダリ内体積 3,500m³ ・空気流入はないものとする。</p>	<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、65.52ℓ/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 1279 689 1355"> <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="719 523 1323 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="719 1279 1323 1355"> <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 1305 1955 1364"> <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 ・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。 【大飯、女川】評価結果の相違</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】評価条件の相違</p> <p>【女川】運用の相違 ・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。 【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>	

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が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が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等が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（上流に設置されている原子炉補助建屋空調装置含む）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等が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</p> <p>【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> <p>【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（上流に設置されている原子炉補助建屋空調装置含む）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="719 1070 1319 1166"> <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>一次一般膜応力</td> <td>22</td> <td>188</td> <td>8</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>一次膜+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>一次一般膜応力</td> <td>19</td> <td>188</td> <td>9</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>一次膜+曲げ応力</td> <td>61</td> <td>282</td> <td>4</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>※：各部位の許容応力は、JEA4601-1987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。</small></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	一次一般膜応力	22	188	8	○	一次膜+曲げ応力	65	282	4	○	側板	一次一般膜応力	19	188	9	○	一次膜+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	一次一般膜応力	22	188	8	○																										
	一次膜+曲げ応力	65	282	4	○																										
側板	一次一般膜応力	19	188	9	○																										
	一次膜+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 【大飯、女川】 ・評価条件の相違</p>

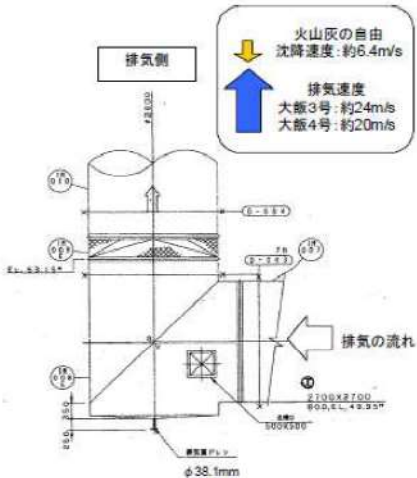
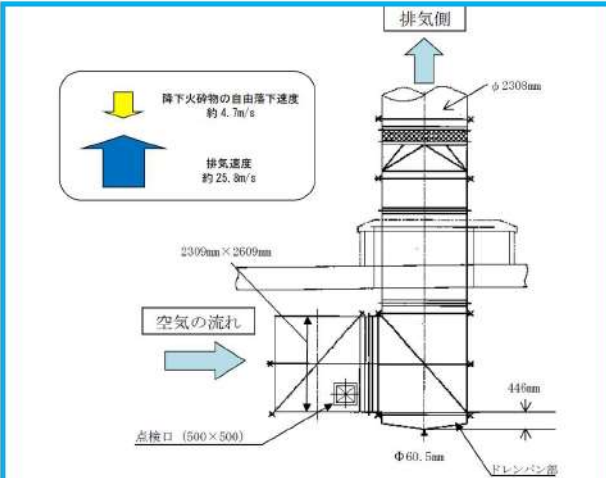
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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）

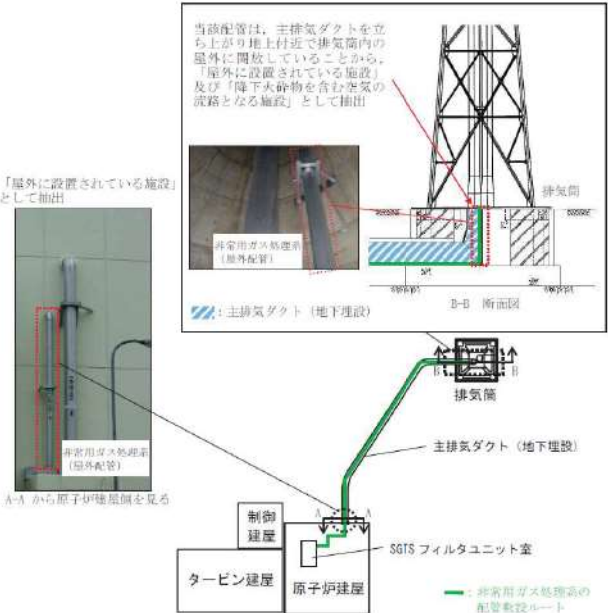

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																					
<p> $W_f = \sqrt{\frac{4}{3} \times \frac{g}{C_w} \times \frac{\rho_k - \rho_L}{\rho_L} \times d_k}$ 重力加速度 $g = 9.80665(\text{m/s}^2)$ 抵抗係数 $C_w = 0.44$ 粒子密度 $\rho_k = 1500(\text{kg/m}^3)$ 空気密度 $\rho_L = 1.1(\text{kg/m}^3)$ 粒子径 $d_k(\text{m})$ </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 $1,500\text{kg/m}^3$ (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> $W_f = \sqrt{\frac{4}{3} \times \frac{9.80665}{0.44} \times \frac{1500 - 1.1}{1.1} \times 0.001} = 6.36 \Rightarrow 6.4(\text{m/s})$ </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="94 978 676 1209"> <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>$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台</td> <td>$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台</td> </tr> <tr> <td>放射線管理室排気系統</td> <td>$1,320\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>補助建屋排気系統</td> <td>$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台</td> <td>$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台</td> </tr> <tr> <td>合計排気量</td> <td>$7,870\text{m}^3/\text{min}$</td> <td>$6,550\text{m}^3/\text{min}$</td> </tr> <tr> <td>排気筒サイズ</td> <td>$\Phi 2,600\text{mm}$</td> <td>$\Phi 2,600\text{mm}$</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 $V(\text{m/s})$ 合計排気量 $Q(\text{m}^3/\text{s})$ 排気筒断面積 $A(\text{m}^2)$ </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	$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	放射線管理室排気系統	$1,320\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	-	補助建屋排気系統	$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	合計排気量	$7,870\text{m}^3/\text{min}$	$6,550\text{m}^3/\text{min}$	排気筒サイズ	$\Phi 2,600\text{mm}$	$\Phi 2,600\text{mm}$			
	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	$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	$1,250\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台																						
放射線管理室排気系統	$1,320\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	-																						
補助建屋排気系統	$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台	$2,650\text{m}^3/\text{min} \times 1$ 台																						
合計排気量	$7,870\text{m}^3/\text{min}$	$6,550\text{m}^3/\text{min}$																						
排気筒サイズ	$\Phi 2,600\text{mm}$	$\Phi 2,600\text{mm}$																						

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="85 172 676 236"> <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>排気速度</td> <td>24.7m/s</td> <td>20.5m/s</td> </tr> </tbody> </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、耐食性のある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> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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)

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>B-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>

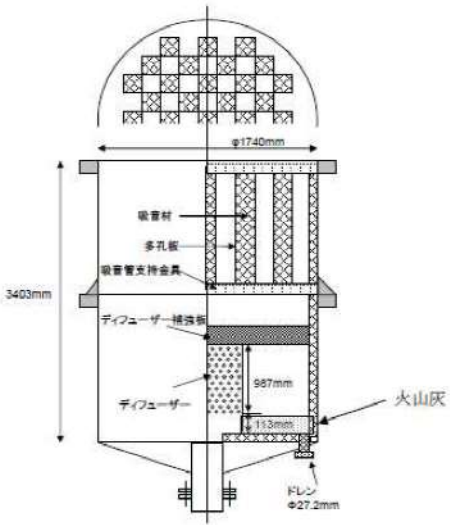
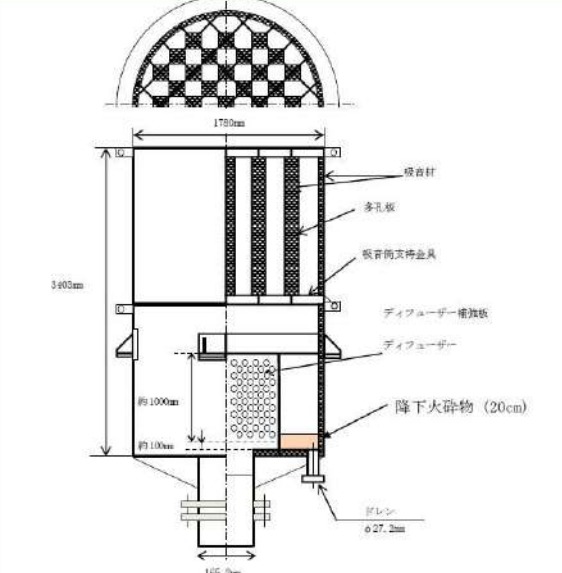
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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 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 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 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 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} ※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)評価結果 ①換気系に対する機械的影響（降雨等の影響を含む） 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。 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 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 ①換気系に対する機械的影響（閉塞） 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 ①降下火砕物条件 ・密度：1.5g/cm³（湿潤状態） ・堆積量：20cm、2cm^{※1} ②積雪条件 ・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） ※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 ①換気系に対する機械的影響（閉塞） 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。 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> $8.5 \times 160 = 1360(\text{kg})$ <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、仮に落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、湿潤状態の落下火砕物（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、落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> $8.5 \times 180 \approx 1,530(\text{kg})$ <p>以上より、落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、落下火砕物（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)

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

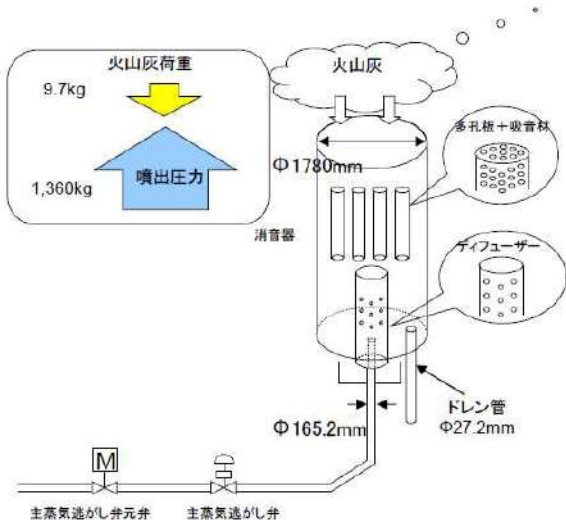
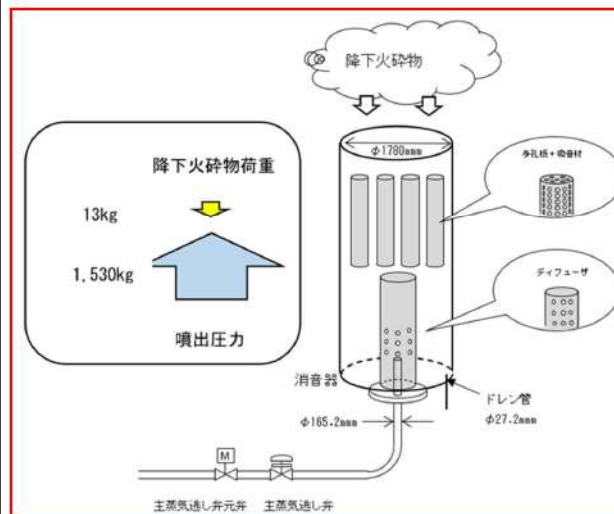


図2 主蒸気逃がし弁出口配管形状および消音器の構造



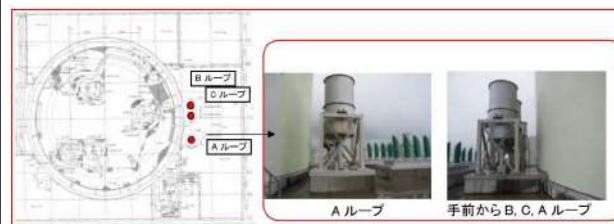
図3 主蒸気逃がし弁消音器の設置状況 (左3号機、右4号機)

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

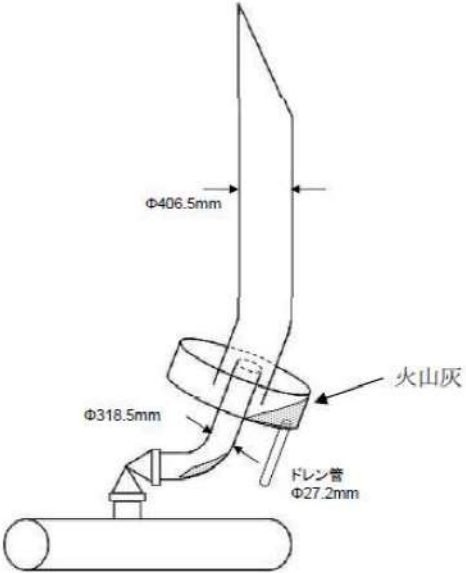
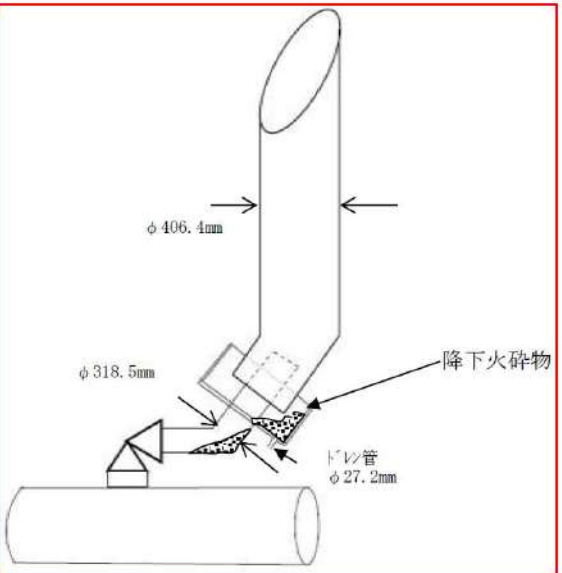
以上

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）

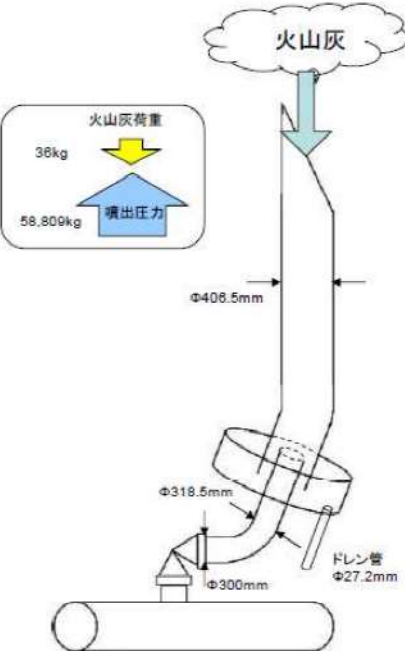
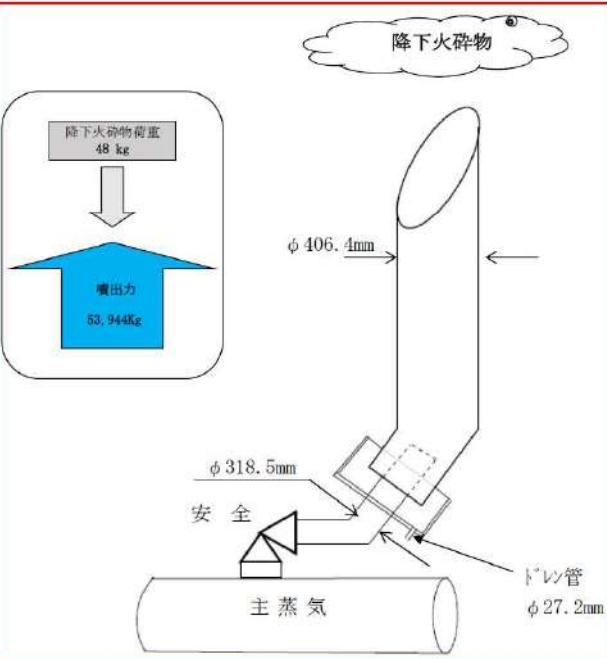


第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添1個別評価）

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都の既往最大値）</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 ・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</p> <p>【大飯】設計方針の相違 ・設備仕様の相違</p>

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</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備仕様の相違 <p>【大飯】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備仕様の相違 ・評価結果の相違

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)

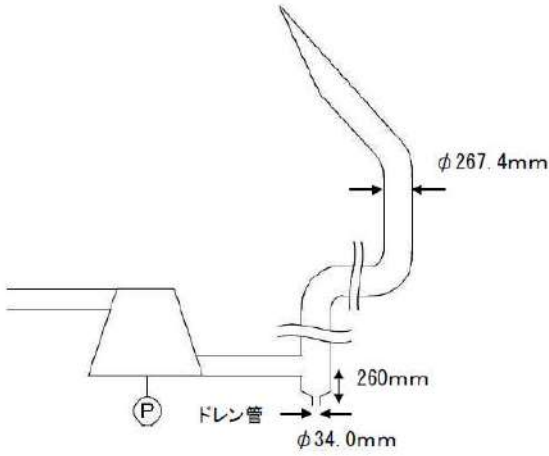
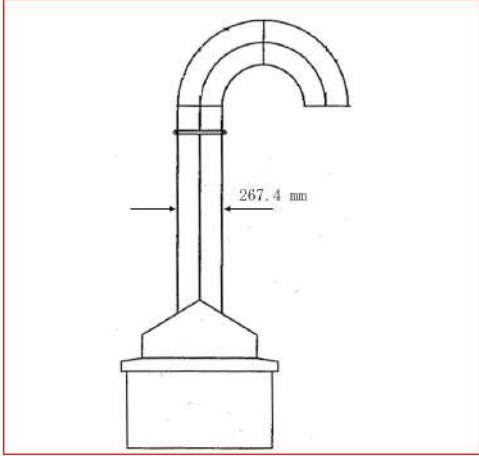
大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>火山灰</p> <p>火山灰荷重 36kg</p> <p>噴出圧力 58,800kg</p> <p>φ406.5mm</p> <p>φ318.5mm</p> <p>φ300mm</p> <p>ドレン管 φ27.2mm</p>		 <p>落下火砕物</p> <p>落下火砕物荷重 48 kg</p> <p>噴出力 63,944kg</p> <p>φ406.4mm</p> <p>φ318.5mm</p> <p>安全</p> <p>主蒸気</p> <p>ドレン管 φ27.2mm</p>	相違理由
<p>図2 主蒸気安全弁出口配管および排気管の構造</p>		<p>第2図 主蒸気安全弁出口配管及び排気管の構成</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)

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>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蒸気大気放出管は、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>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>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> <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>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 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-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（磨耗） 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磨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磨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>	<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</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)

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成れ</p> <p>火山影響評価は、図1に依り、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が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個別評価を行う。即ち、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価される場合、火山活動のモニタリングと火山事象の継続把握時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、設計対応不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、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>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、火砕物岩盤落下、溶岩流、崩落なだけ、地滑り及び斜土崩壊、新しい水道の開通及び施設基盤の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. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の成れ</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成れ</p> <p>火山影響評価は、図1に依り、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が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個別評価を行う。即ち、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価される場合、火山活動のモニタリングと火山事象の継続把握時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、設計対応不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、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>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、火砕物岩盤落下、溶岩流、崩落なだけ、地滑り及び斜土崩壊、新しい水道の開通及び施設基盤の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. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の成れ</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成れ</p> <p>火山影響評価は、図1に依り、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が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個別評価を行う。即ち、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価される場合、火山活動のモニタリングと火山事象の継続把握時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、設計対応不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、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>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、火砕物岩盤落下、溶岩流、崩落なだけ、地滑り及び斜土崩壊、新しい水道の開通及び施設基盤の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. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の成れ</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)

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>3. 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>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>【立地評価】(項目名の記載)</p> <p>3. 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>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>【立地評価】(項目名の記載)</p> <p>3. 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>【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>
<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>【立地評価】 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】 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>文献調査、地形・地質調査及び火山学的調査を行い、運用後の活動の有無や将来の活動可能性を検討した結果、原子力発電所の地理的範囲内には31の第四紀火山があり、そのうち、将来の活動可能性のある火山は将来の活動可能性を否定できない火山として、成石岳、長瀬山、栗駒山、鳴子カルデラ、肘折カルデラ、月山、蔵王山、赤湯山、吾妻山、安達太良山及び磐梯山の11火山を抽出した。</p> <p>将来の活動可能性のある火山又は将来の活動可能性を否定できない11火山を対象に、原子力発電所との距離及び地形的条件を考慮するとともに、各火山に関する基礎資料の整理から、設計対応可能な火山事象(体積物噴出、溶岩流、岩屑など)のほか、新しい火口の開口及び噴砂運動)が免れ可能性を及ぼす可能性はないと評価した。また、将来の活動可能性のある火山又は将来の活動可能性を否定できない11火山の噴出最大量の噴水も考慮しても、発電所に影響を及ぼさないと判断されることから、火山活動のモニタリングの必要性はないと評価した。</p> <p>(第189回原子力発電所の新規規制準備委員会に係る審査会合(平成27年1月30日)、第258回原子力発電所の新規規制準備委員会に係る審査会合(平成27年6月12日)、第410回原子力発電所の新規規制準備委員会に係る審査会合(平成29年2月24日))にてご説明済</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>【立地評価】</p> <p>追加【地震津波調査結果の反映】 (立地評価について、 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)

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交けての反映のため)</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>原子力発電所の火山影響評価ガイド</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、配管、水循環系の閉塞及びその内部における腐蝕、換気系、電気系及び許容範囲内の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>降雨・降雪などの自然現象は、火山灰等堆積物の静的負荷を著しく増大させる可能性がある。火山灰粒子には、化学的腐食や他の汚染を引き起こす成分(塩素イオン、フッ素イオン、重金属イオン等)が含まれている。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>前述のように、降下火砕物は広範囲に及ぶことから、原子力発電所周辺社会インフラに影響を及ぼす。この中には、広範囲な送電網の損傷による長期的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象が発生しうることも考慮する必要がある。</p> <p>(2) 降下火砕物による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の影響評価では、降下火砕物の堆積物量、堆積速度、堆積期間及び火山灰等の特性などの設定、並びに降雨等の同時期に想定される気象条件が火山灰等特性に及ぼす影響を考慮し、それらの原子炉施設又はその付属施設への影響を評価し、必要な場合には対策がとられ、求められている安全機能を確保されることを評価する。(解説-16、17、18)</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</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、配管、水循環系の閉塞及びその内部における腐蝕、換気系、電気系及び許容範囲内の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>降雨・降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。火山灰粒子には、化学的腐食や他の汚染を引き起こす成分(塩素イオン、フッ素イオン、重金属イオン等)が含まれている。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>前述のように、降下火砕物は広範囲に及ぶことから、原子力発電所周辺の社会インフラに影響を及ぼす。この中には、広範囲な送電網の損傷による長期的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象が発生しうることも考慮する必要がある。</p> <p>(2) 降下火砕物による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の影響評価では、降下火砕物の堆積量、堆積速度、堆積期間及び火山灰等の特性などの設定、並びに降雨等の同時期に想定される気象条件が火山灰等特性に及ぼす影響を考慮し、それらの原子炉施設又はその付属施設への影響を評価し、必要な場合には対策がとられ、求められている安全機能を確保されることを評価する。(解説-16、18)</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</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、配管、水循環系の閉塞及びその内部における腐蝕、換気系、電気系及び許容範囲内の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>降雨・降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。火山灰粒子には、化学的腐食や他の汚染を引き起こす成分(塩素イオン、フッ素イオン、重金属イオン等)が含まれている。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>前述のように、降下火砕物は広範囲に及ぶことから、原子力発電所周辺の社会インフラに影響を及ぼす。この中には、広範囲な送電網の損傷による長期的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象が発生しうることも考慮する必要がある。</p> <p>(2) 降下火砕物による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の堆積物量、堆積速度、堆積期間及び火山灰等の特性などの設定、並びに降雨等の同時期に想定される気象条件が火山灰等特性に及ぼす影響を考慮し、それらの原子炉施設又はその付属施設への影響を評価し、必要な場合には対策がとられ、求められている安全機能を確保されることを評価する。(解説-16、18)</p>	<p>泊発電所3号炉に対する設備影響の評価の適合性(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、配管、水循環系の閉塞及びその内部における腐蝕、換気系、電気系及び許容範囲内の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>降雨・降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。火山灰粒子には、化学的腐食や他の汚染を引き起こす成分(塩素イオン、フッ素イオン、重金属イオン等)が含まれている。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>前述のように、降下火砕物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的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象の発生も考慮し、間接的影響を考慮した。</p> <p>(2) 降下火砕物による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の堆積物量、堆積速度、堆積期間及び火山灰等の特性などの設定、並びに降雨等の同時期に想定される気象条件が火山灰等特性に及ぼす影響を考慮し、それらの原子炉施設又はその付属施設への影響を評価し、必要な場合には対策がとられ、求められている安全機能を確保されることを評価する。(解説-16、18)</p>
<p>大飯発電所3/4号炉</p> <p>6. 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>(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、配管、水循環系の閉塞及びその内部における腐蝕、換気系、電気系及び許容範囲内の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>降下火砕物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的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象が発生しうる可能性も考慮し、間接的影響を考慮した。</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、屋外の構造物、系統及び機器、屋内施設であるが屋外に開口している。ただし、屋外の構造物、系統及び機器、屋内施設を適切に評価対象として、当該施設又はその内の空気を取り込む設備を適切に評価対象として、当該施設及び機器、系統及び機器、屋内施設等については、その停止等により、当該施設の運転に影響を及ぼす可能性のある設備対象として抽出する。なお、建物については、タラス1及びタラス2に属する構造物、系統及び機器を内包している建屋を評価対象とし、原子炉施設の安全性を損な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>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、配管、水循環系の閉塞及びその内部における腐蝕、換気系、電気系及び許容範囲内の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>降下火砕物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的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象の発生も考慮し、間接的影響を考慮した。</p> <p>(2) 降下火砕物による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の堆積物量、堆積速度、堆積期間及び火山灰等の特性などの設定、並びに降雨等の同時期に想定される気象条件が火山灰等特性に及ぼす影響を考慮し、それらの原子炉施設又はその付属施設への影響を評価し、必要な場合には対策がとられ、求められている安全機能を確保されることを評価する。(解説-16、18)</p>	<p>泊発電所3号炉</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、配管、水循環系の閉塞及びその内部における腐蝕、換気系、電気系及び許容範囲内の大気汚染等の影響が挙げられる。</p> <p>(b) 間接的影響</p> <p>降下火砕物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的外部電源喪失や原子力発電所へのアクセス制限事象の発生も考慮し、間接的影響を考慮した。</p> <p>(2) 降下火砕物による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の堆積物量、堆積速度、堆積期間及び火山灰等の特性などの設定、並びに降雨等の同時期に想定される気象条件が火山灰等特性に及ぼす影響を考慮し、それらの原子炉施設又はその付属施設への影響を評価し、必要な場合には対策がとられ、求められている安全機能を確保されることを評価する。(解説-16、18)</p>	<p>相違理由</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適合性 (5/7)</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)

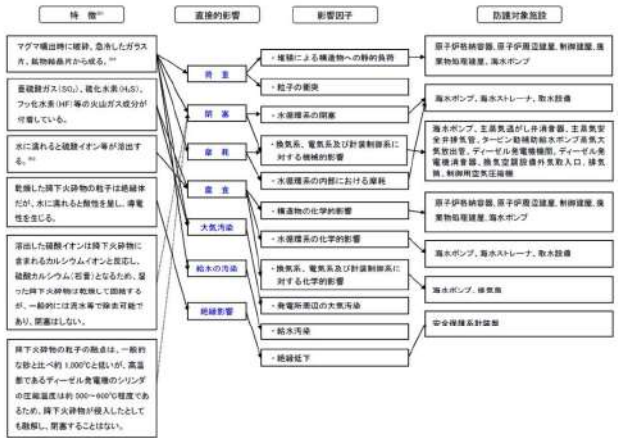
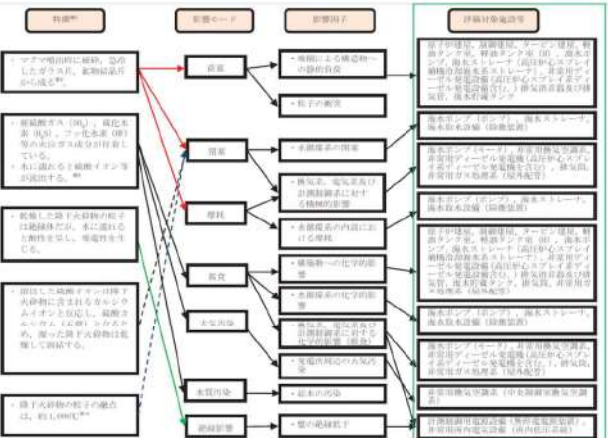
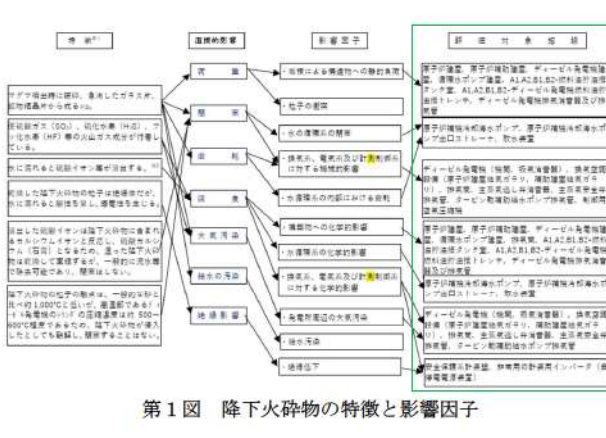
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>大飯3、4号機に対する火山影響評価ガイド</p> <p>(3) 確認事項</p> <p>(a) 確認事項の確認事項</p> <p>① 降下火砕物の確認事項</p> <p>② 降下火砕物の確認事項</p> <p>③ 降下火砕物の確認事項</p> <p>④ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑤ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑥ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑦ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑧ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑨ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑩ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑪ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑫ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑬ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑭ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑮ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑯ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑰ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑱ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑲ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑳ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉑ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉒ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉓ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉔ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉕ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉖ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉗ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉘ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉙ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉚ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉛ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉜ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉝ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉞ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉟ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊱ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊲ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊳ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊴ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊵ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊶ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊷ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊸ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊹ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊺ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊻ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊼ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊽ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊾ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊿ 降下火砕物の確認事項</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 (6/7)</p> <p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>(3) 確認事項</p> <p>(a) 確認事項の確認事項</p> <p>① 降下火砕物の確認事項</p> <p>② 降下火砕物の確認事項</p> <p>③ 降下火砕物の確認事項</p> <p>④ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑤ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑥ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑦ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑧ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑨ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑩ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑪ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑫ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑬ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑭ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑮ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑯ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑰ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑱ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑲ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑳ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉑ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉒ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉓ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉔ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉕ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉖ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉗ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉘ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉙ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉚ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉛ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉜ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉝ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉞ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉟ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊱ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊲ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊳ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊴ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊵ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊶ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊷ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊸ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊹ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊺ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊻ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊼ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊽ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊾ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊿ 降下火砕物の確認事項</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 (7/8)</p> <p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>(3) 確認事項</p> <p>(a) 確認事項の確認事項</p> <p>① 降下火砕物の確認事項</p> <p>② 降下火砕物の確認事項</p> <p>③ 降下火砕物の確認事項</p> <p>④ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑤ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑥ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑦ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑧ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑨ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑩ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑪ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑫ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑬ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑭ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑮ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑯ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑰ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑱ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑲ 降下火砕物の確認事項</p> <p>⑳ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉑ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉒ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉓ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉔ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉕ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉖ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉗ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉘ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉙ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉚ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉛ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉜ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉝ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉞ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㉟ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊱ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊲ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊳ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊴ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊵ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊶ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊷ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊸ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊹ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊺ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊻ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊼ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊽ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊾ 降下火砕物の確認事項</p> <p>㊿ 降下火砕物の確認事項</p>	<p>相違理由</p> <p>相違-16. 火山灰の特性として湿度依存、化学的性質等がある。</p> <p>相違-17. 降下火砕物の確認事項</p> <p>相違-18. 火山灰の特性として湿度依存、化学的性質等がある。</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)

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適合性 (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適合性</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <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 火砕物密度 6. 3 溶岩流 6. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 6. 5 火山性土石流、火山泥流及び降水 6. 6 火山から発生する飛来物 (噴石) 6. 7 火山ガス 6. 8 新しい火口の開口 6. 9 津波及び脚嵐 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%; vertical-align: top;"> <p>従来の活動可能性がある火山について、運用期間中の噴火相模を考慮し、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、原子炉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 火砕物密度 6. 3 溶岩流 6. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 6. 5 火山性土石流、火山泥流及び降水 6. 6 火山から発生する飛来物 (噴石) 6. 7 火山ガス 6. 8 新しい火口の開口 6. 9 津波及び脚嵐 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>従来の活動可能性がある火山について、運用期間中の噴火相模を考慮し、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、原子炉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適合性 (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適合性 (降下火砕物の影響評価)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <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 火砕物密度 5. 3 溶岩流 5. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 5. 5 土石流、火山泥流及び降水 5. 6 火山から発生する飛来物 (噴石) 5. 7 火山ガス 5. 8 新しい火口の開口 5. 9 津波及び脚嵐 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%; vertical-align: top;"> <p>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 火砕物密度 5. 3 溶岩流 5. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 5. 5 土石流、火山泥流及び降水 5. 6 火山から発生する飛来物 (噴石) 5. 7 火山ガス 5. 8 新しい火口の開口 5. 9 津波及び脚嵐 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>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 火砕物密度 6. 3 溶岩流 6. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 6. 5 火山性土石流、火山泥流及び降水 6. 6 火山から発生する飛来物 (噴石) 6. 7 火山ガス 6. 8 新しい火口の開口 6. 9 津波及び脚嵐 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>従来の活動可能性がある火山について、運用期間中の噴火相模を考慮し、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、原子炉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 火砕物密度 5. 3 溶岩流 5. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊 5. 5 土石流、火山泥流及び降水 5. 6 火山から発生する飛来物 (噴石) 5. 7 火山ガス 5. 8 新しい火口の開口 5. 9 津波及び脚嵐 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>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>補足資料-2</p> <p>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>※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>補足資料-2</p> <p>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>図1 降下火砕物の特徴と影響因子</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>補足資料-2</p> <p>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>第1図 降下火砕物の特徴と影響因子</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>【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>【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
<p>以上</p>	<p>※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)</p>	<p>※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</p>	<p>【女川】 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）

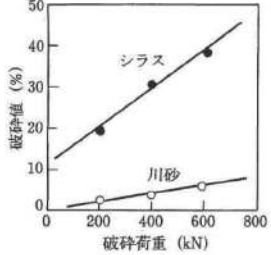
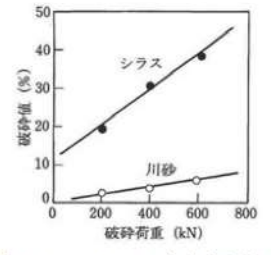
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: center;">補足資料-2（別紙） 降水による降下火砕物の固結の影響について</p> <p>降下火砕物は、湿ったのち乾燥することで固結する特徴をもっており、影響モードとして閉塞が考えられるが、一般的に流水等で除去可能である。</p> <p>降下火砕物が固結した場合の評価対象施設等に対する影響モードとしては、水循環系の閉塞及び換気系、電気系及び計測制御系に対する機械的影響（閉塞）が考えられるが、水循環系の閉塞においては、大量の海水が通水しているため、固結による影響はない。</p> <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-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 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。 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 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鋳鉄（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鋳鉄（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】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>

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> <ul style="list-style-type: none"> 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、高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ）、海水ストレーナ（高圧炉心スプレィ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（高圧炉心スプレィ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、高圧炉心スプレィ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、高圧炉心スプレィ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 【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 【女川】 設備名称の相違 【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 ・設備仕様の相違 ・材料の相違 ・プラント設計の相違 【女川】 名称の相違</p>

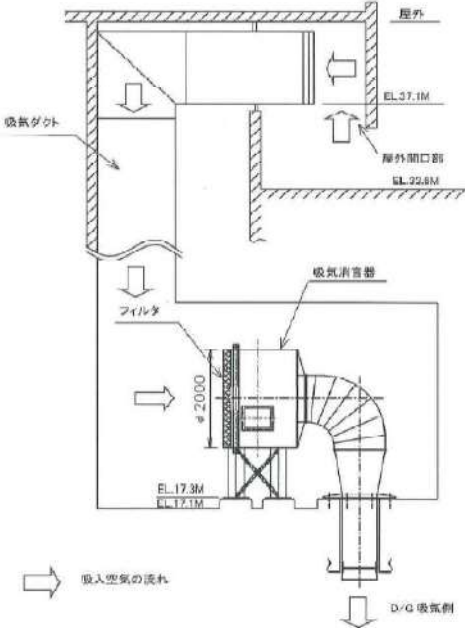
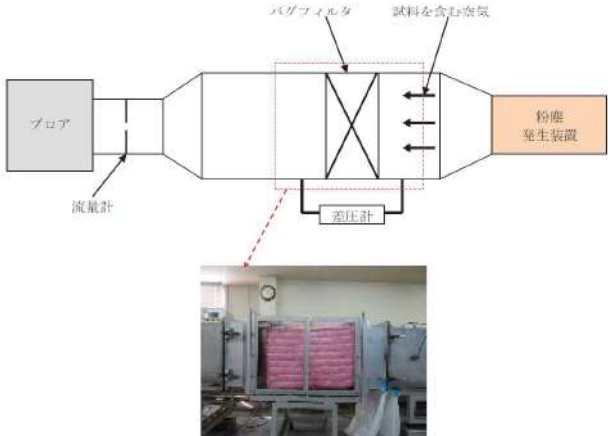
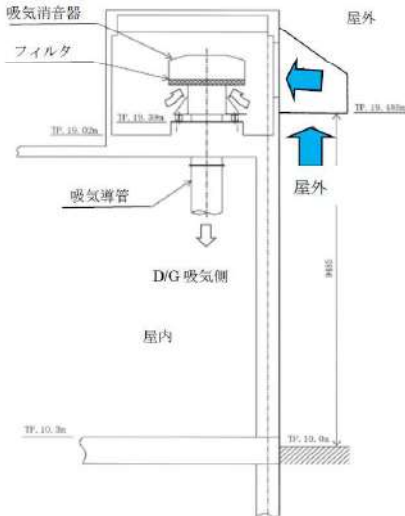
赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

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. 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。</p> <p>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, 高圧炉心スプレィ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ため, 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>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)</p> <p>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。</p> <p>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, 高圧炉心スプレィ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ため, 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>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)</p> <p>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。</p> <p>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ため, 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>【大飯】記載方針の相違 ・女川審査実績の反映</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】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 ・塗装の種類は異なるが耐食性は同等</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の相違</p>																																																																																																																																																																											
<p>表 大飯発電所における塗装の例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>下地処理</th> <th>下塗り</th> <th>中塗り</th> <th>上塗り</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>原子炉周辺建屋</td> <td>—</td> <td>エポキシ樹脂系</td> <td>アクリルゴム系</td> <td>アクリルウレタン樹脂系</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプ吐出管内面</td> <td>2種ケレン</td> <td>エポキシ樹脂系</td> <td>エポキシ樹脂系</td> <td>エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>海水ポンプ吐出管外面</td> <td>2種ケレン</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> </tbody> </table>		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	<p>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)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響因子</th> <th>評価対象施設等</th> <th>評価対象部位</th> <th>腐食対策</th> <th>仕様^{注)}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">構造部への化学的影響(腐食)</td> <td rowspan="2">原子炉建屋, 制御建屋, タービン建屋</td> <td>外壁</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> </tr> <tr> <td>ボンプ</td> <td>ケレン+外面</td> <td>塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ, 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ)</td> <td>モータ</td> <td>外面</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>モータ</td> <td>外面</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">海水ストレーナ(高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ)</td> <td>ストレーナ+外面</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>ストレーナ+外面</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">非常用ガス処理系(屋外配管)</td> <td>配管, 支持構造物</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>配管, 支持構造物</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">排気筒</td> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">復水貯蔵タンク</td> <td>タンク</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>タンク</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">軽油タンク室, 軽油タンク室(II)</td> <td>タンク</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>タンク</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">非常用ディーゼル発電設備(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備含む。)</td> <td>排気消音器及び排気管</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> <tr> <td>排気消音器及び排気管</td> <td>塗装</td> <td>塗装</td> <td>変性エポキシ樹脂系</td> </tr> </tbody> </table>	影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{注)}	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	塗装	ボンプ	ケレン+外面	塗装	海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ, 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ)	モータ	外面	塗装	変性エポキシ樹脂系	モータ	外面	塗装	変性エポキシ樹脂系	海水ストレーナ(高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ)	ストレーナ+外面	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	ストレーナ+外面	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	非常用ガス処理系(屋外配管)	配管, 支持構造物	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	配管, 支持構造物	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	排気筒	排気筒	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	排気筒	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	復水貯蔵タンク	タンク	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	タンク	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	軽油タンク室, 軽油タンク室(II)	タンク	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	タンク	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	非常用ディーゼル発電設備(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備含む。)	排気消音器及び排気管	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	排気消音器及び排気管	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系	<p>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)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響因子</th> <th>評価対象施設等</th> <th>評価対象部位</th> <th>腐食対策</th> <th>仕様^{注)}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">構造部への化学的影響(腐食)</td> <td rowspan="2">原子炉建屋, 原子炉補機建屋, ディーゼル発電機建屋</td> <td>外壁</td> <td>塗装</td> <td>アクリルエポキシ系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>スレート</td> <td>塗装</td> <td>鋼板塗装層による防食</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">排気筒</td> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">主排気筒及び排気消音器</td> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">主排気安全弁排気管(屋外配管)</td> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">タービン駆動給水ポンプ排気管(屋外配管)</td> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ディーゼル発電機排気消音器及び排気管</td> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">A1, A2-燃料油貯油機タンク室</td> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B1, B2-燃料油貯油機タンク室</td> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油機タンク室</td> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油機タンク室</td> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> </tbody> </table>	影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{注)}	構造部への化学的影響(腐食)	原子炉建屋, 原子炉補機建屋, ディーゼル発電機建屋	外壁	塗装	アクリルエポキシ系塗料による防食塗装	スレート	塗装	鋼板塗装層による防食	排気筒	排気筒	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	排気筒	塗装	シリコン系塗料による防食塗装	主排気筒及び排気消音器	排気筒	塗装	シリコン系塗料による防食塗装	排気筒	塗装	シリコン系塗料による防食塗装	主排気安全弁排気管(屋外配管)	排気筒	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	排気筒	塗装	ステンレス鋼	タービン駆動給水ポンプ排気管(屋外配管)	排気筒	塗装	ステンレス鋼	排気筒	塗装	ステンレス鋼	ディーゼル発電機排気消音器及び排気管	排気筒	塗装	シリコン系塗料による防食塗装	排気筒	塗装	シリコン系塗料による防食塗装	A1, A2-燃料油貯油機タンク室	排気筒	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	排気筒	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	B1, B2-燃料油貯油機タンク室	排気筒	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	排気筒	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	A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油機タンク室	排気筒	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	排気筒	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	B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油機タンク室	排気筒	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	排気筒	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
	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																																																																																																																																																																										
影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{注)}																																																																																																																																																																										
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	塗装																																																																																																																																																																										
		ボンプ	ケレン+外面	塗装																																																																																																																																																																										
	海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ, 高圧炉心スプレィ補機冷却海水ポンプ)	モータ	外面	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																									
		モータ	外面	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																									
	海水ストレーナ(高圧炉心スプレィ補機冷却海水系ストレーナ)	ストレーナ+外面	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																									
		ストレーナ+外面	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																									
	非常用ガス処理系(屋外配管)	配管, 支持構造物	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																									
		配管, 支持構造物	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																									
	排気筒	排気筒	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																									
		排気筒	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																									
復水貯蔵タンク	タンク	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																										
	タンク	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																										
軽油タンク室, 軽油タンク室(II)	タンク	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																										
	タンク	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																										
非常用ディーゼル発電設備(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備含む。)	排気消音器及び排気管	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																										
	排気消音器及び排気管	塗装	塗装	変性エポキシ樹脂系																																																																																																																																																																										
影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{注)}																																																																																																																																																																										
構造部への化学的影響(腐食)	原子炉建屋, 原子炉補機建屋, ディーゼル発電機建屋	外壁	塗装	アクリルエポキシ系塗料による防食塗装																																																																																																																																																																										
		スレート	塗装	鋼板塗装層による防食																																																																																																																																																																										
	排気筒	排気筒	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																																																																																																										
		排気筒	塗装	シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																																																																										
	主排気筒及び排気消音器	排気筒	塗装	シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																																																																										
		排気筒	塗装	シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																																																																										
	主排気安全弁排気管(屋外配管)	排気筒	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																																																																																																										
		排気筒	塗装	ステンレス鋼																																																																																																																																																																										
	タービン駆動給水ポンプ排気管(屋外配管)	排気筒	塗装	ステンレス鋼																																																																																																																																																																										
		排気筒	塗装	ステンレス鋼																																																																																																																																																																										
ディーゼル発電機排気消音器及び排気管	排気筒	塗装	シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																																																																											
	排気筒	塗装	シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																																																																											
A1, A2-燃料油貯油機タンク室	排気筒	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																																																																																																																																																																											
	排気筒	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																																																																																																																																																																											
B1, B2-燃料油貯油機タンク室	排気筒	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																																																																																																																																																																											
	排気筒	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																																																																																																																																																																											
A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油機タンク室	排気筒	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																																																																																																																																																																											
	排気筒	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																																																																																																																																																																											
B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油機タンク室	排気筒	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																																																																																																																																																																											
	排気筒	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																																																																																																																																																																											

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)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響因子</th> <th>評価対象施設等</th> <th>評価対象部位</th> <th>腐食対策</th> <th>仕様^{※1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">水循環系への化学的影響(腐食)</td> <td rowspan="2"> ・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、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)及び下流設備 ・非常用換気空調系(外気取入口) </td> <td>ポンプ</td> <td>ライニング 塗装</td> <td>ゴムライニング エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>ストレーナ内面</td> <td>ライニング</td> <td></td> <td>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(高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)</td> </tr> <tr> <td rowspan="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)</td> <td rowspan="2"> ・海水取水設備(除塵装置) ・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・非常用換気空調系(外気取入口) </td> <td>配管</td> <td>ライニング</td> <td>ライニング、ゴムライニング</td> </tr> <tr> <td>熱交換器水室</td> <td>ライニング</td> <td></td> <td>ゴムライニング</td> </tr> <tr> <td rowspan="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)</td> <td rowspan="2"> ・海水取水設備(除塵装置) ・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・非常用換気空調系(外気取入口) </td> <td>伝熱管</td> <td>金属材料、保護被膜^{※2}</td> <td>アルミニウム表面</td> </tr> <tr> <td>スクリーン</td> <td>塗装</td> <td></td> <td>カーボロエポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="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)</td> <td rowspan="2"> ・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・非常用換気空調系(外気取入口) </td> <td>モータ</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>外気取入口</td> <td>ルーバ</td> <td></td> <td>アルミニウム合金にアクリル樹脂系塗料による塗装</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1: 樹脂ハンドブックによると、プラントの選定として、酸、アルカリなどに水分の取った無酸腐食環境での選定には耐薬品性のある材料として、エポキシ樹脂塗料、チオール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):石塚大豊・中道敏彦、樹脂ハンドブック、1996、朝倉書店、P32 ※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⁻)に耐食性のあるアルミニウム表面処理(防食被膜)及び防食用内電鍍(防食被膜)による防食対策が実施されている。 (注)評価対象施設等のうち、炉内設備(非常用換気空調系)は降下火砕物による腐食成分である硫酸イオン(SO₄²⁻)に耐食性のあるアルミニウム表面処理(防食被膜)及び防食用内電鍍(防食被膜)による防食対策が実施されている。 ※3: 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⁻)に耐食性のあるアルミニウム表面処理(防食被膜)及び防食用内電鍍(防食被膜)による防食対策が実施されている。 (注)評価対象施設等のうち、炉内設備(非常用換気空調系)は降下火砕物による腐食成分である硫酸イオン(SO₄²⁻)に耐食性のあるアルミニウム表面処理(防食被膜)及び防食用内電鍍(防食被膜)による防食対策が実施されている。</p>	影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{※1}	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、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)及び下流設備 ・非常用換気空調系(外気取入口)	ポンプ	ライニング 塗装	ゴムライニング エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	ストレーナ内面	ライニング		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(高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・海水取水設備(除塵装置) ・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・非常用換気空調系(外気取入口)	配管	ライニング	ライニング、ゴムライニング	熱交換器水室	ライニング		ゴムライニング	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・海水取水設備(除塵装置) ・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・非常用換気空調系(外気取入口)	伝熱管	金属材料、保護被膜 ^{※2}	アルミニウム表面	スクリーン	塗装		カーボロエポキシ樹脂系塗料による防食塗装	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	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	外気取入口	ルーバ		アルミニウム合金にアクリル樹脂系塗料による塗装	<p>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)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>影響因子</th> <th>評価対象施設等</th> <th>評価対象部位</th> <th>腐食対策</th> <th>仕様^{※1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">水循環系への化学的影響(腐食)</td> <td rowspan="2"> ・原子炉補機冷却海水ポンプ ・ストレーナ内面 ・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 ・ガリリフード ・ガリリフード(補助送風給気ガリリ) </td> <td>ポンプ</td> <td>樹脂 金属材料</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装 耐食ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>ストレーナ内面</td> <td>ライニング</td> <td></td> <td>ゴムライニング</td> </tr> <tr> <td rowspan="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)</td> <td rowspan="2"> ・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 ・取水設備(除塵装置) ・ディーゼル発電機吸気消音器 ・換気空調設備 ・(原子炉建屋給気ガリリ) ・換気空調設備 ・(補助送風給気ガリリ) </td> <td>配管</td> <td>ライニング</td> <td>ゴムライニング ポリエポキシライニング</td> </tr> <tr> <td>熱交換器水室</td> <td>ライニング</td> <td></td> <td>ゴムライニング</td> </tr> <tr> <td rowspan="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)</td> <td rowspan="2"> ・伝熱管及び伝熱板^{※2} ・スクリーン ・吸気消音器 ・ガリリフード ・ガリリフード(補助送風給気ガリリ) </td> <td>伝熱管及び伝熱板^{※2}</td> <td>金属材料</td> <td>チタン合金</td> </tr> <tr> <td>スクリーン</td> <td>塗装</td> <td></td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="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)</td> <td rowspan="2"> ・ディーゼル発電機吸気消音器 ・換気空調設備 ・(原子炉建屋給気ガリリ) ・換気空調設備 ・(補助送風給気ガリリ) </td> <td>吸気消音器</td> <td>塗装</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>ガリリフード</td> <td>塗装</td> <td></td> <td>アクリルエポキシ樹脂系塗料による防食塗装 面被膜^{※3}</td> </tr> <tr> <td rowspan="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)</td> <td rowspan="2"> ・ガリリフード ・ガリリフード(補助送風給気ガリリ) </td> <td>ガリリフード</td> <td>塗装</td> <td>アクリルエポキシ樹脂系塗料による表面被膜^{※3}</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1: 樹脂ハンドブックによると、プラントの選定として、酸、アルカリ等に水分の取った無酸腐食環境での選定には耐薬品性のある材料として、エポキシ樹脂塗料、チオー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):石塚大豊・中道敏彦、樹脂ハンドブック、1996、朝倉書店、P32 ※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⁻)に耐食性のあるアルミニウム表面処理(防食被膜)及び防食用内電鍍(防食被膜)による防食対策が実施されている。 (注)評価対象施設等のうち、炉内設備(非常用換気空調系)は降下火砕物による腐食成分である硫酸イオン(SO₄²⁻)に耐食性のあるアルミニウム表面処理(防食被膜)及び防食用内電鍍(防食被膜)による防食対策が実施されている。 ※3: 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⁻)に耐食性のあるアルミニウム表面処理(防食被膜)及び防食用内電鍍(防食被膜)による防食対策が実施されている。 (注)評価対象施設等のうち、炉内設備(非常用換気空調系)は降下火砕物による腐食成分である硫酸イオン(SO₄²⁻)に耐食性のあるアルミニウム表面処理(防食被膜)及び防食用内電鍍(防食被膜)による防食対策が実施されている。</p>	影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{※1}	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 ・ストレーナ内面 ・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 ・ガリリフード ・ガリリフード(補助送風給気ガリリ)	ポンプ	樹脂 金属材料	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装 耐食ステンレス鋼	ストレーナ内面	ライニング		ゴムライニング	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・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 ・取水設備(除塵装置) ・ディーゼル発電機吸気消音器 ・換気空調設備 ・(原子炉建屋給気ガリリ) ・換気空調設備 ・(補助送風給気ガリリ)	配管	ライニング	ゴムライニング ポリエポキシライニング	熱交換器水室	ライニング		ゴムライニング	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・伝熱管及び伝熱板 ^{※2} ・スクリーン ・吸気消音器 ・ガリリフード ・ガリリフード(補助送風給気ガリリ)	伝熱管及び伝熱板 ^{※2}	金属材料	チタン合金	スクリーン	塗装		エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・ディーゼル発電機吸気消音器 ・換気空調設備 ・(原子炉建屋給気ガリリ) ・換気空調設備 ・(補助送風給気ガリリ)	吸気消音器	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	ガリリフード	塗装		アクリルエポキシ樹脂系塗料による防食塗装 面被膜 ^{※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)	・ガリリフード ・ガリリフード(補助送風給気ガリリ)	ガリリフード	塗装	アクリルエポキシ樹脂系塗料による表面被膜 ^{※3}	<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</p>
影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{※1}																																																																																						
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、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)及び下流設備 ・非常用換気空調系(外気取入口)	ポンプ	ライニング 塗装	ゴムライニング エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																						
		ストレーナ内面	ライニング		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(高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水系ストレーナ)																																																																																					
換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・海水取水設備(除塵装置) ・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・非常用換気空調系(外気取入口)	配管	ライニング	ライニング、ゴムライニング																																																																																						
		熱交換器水室	ライニング		ゴムライニング																																																																																					
換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・海水取水設備(除塵装置) ・海水ポンプ(原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイレイ補機冷却海水ポンプ) ・非常用換気空調系(外気取入口)	伝熱管	金属材料、保護被膜 ^{※2}	アルミニウム表面																																																																																						
		スクリーン	塗装		カーボロエポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																					
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	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																						
		外気取入口	ルーバ		アルミニウム合金にアクリル樹脂系塗料による塗装																																																																																					
影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 ^{※1}																																																																																						
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 ・ストレーナ内面 ・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 ・ガリリフード ・ガリリフード(補助送風給気ガリリ)	ポンプ	樹脂 金属材料	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装 耐食ステンレス鋼																																																																																						
		ストレーナ内面	ライニング		ゴムライニング																																																																																					
換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・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 ・取水設備(除塵装置) ・ディーゼル発電機吸気消音器 ・換気空調設備 ・(原子炉建屋給気ガリリ) ・換気空調設備 ・(補助送風給気ガリリ)	配管	ライニング	ゴムライニング ポリエポキシライニング																																																																																						
		熱交換器水室	ライニング		ゴムライニング																																																																																					
換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・伝熱管及び伝熱板 ^{※2} ・スクリーン ・吸気消音器 ・ガリリフード ・ガリリフード(補助送風給気ガリリ)	伝熱管及び伝熱板 ^{※2}	金属材料	チタン合金																																																																																						
		スクリーン	塗装		エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																					
換気系、電気系及び計測制御系に対する化学的影響(腐食)	・ディーゼル発電機吸気消音器 ・換気空調設備 ・(原子炉建屋給気ガリリ) ・換気空調設備 ・(補助送風給気ガリリ)	吸気消音器	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																						
		ガリリフード	塗装		アクリルエポキシ樹脂系塗料による防食塗装 面被膜 ^{※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)	・ガリリフード ・ガリリフード(補助送風給気ガリリ)	ガリリフード	塗装	アクリルエポキシ樹脂系塗料による表面被膜 ^{※3}																																																																																						

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)

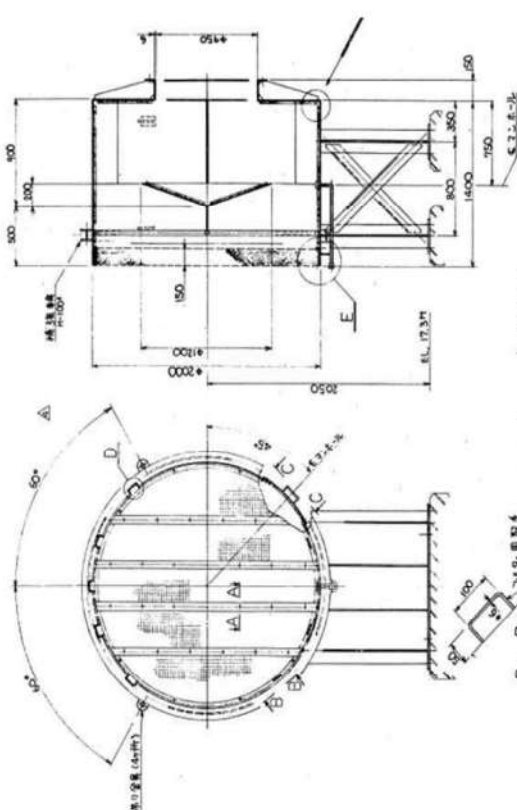

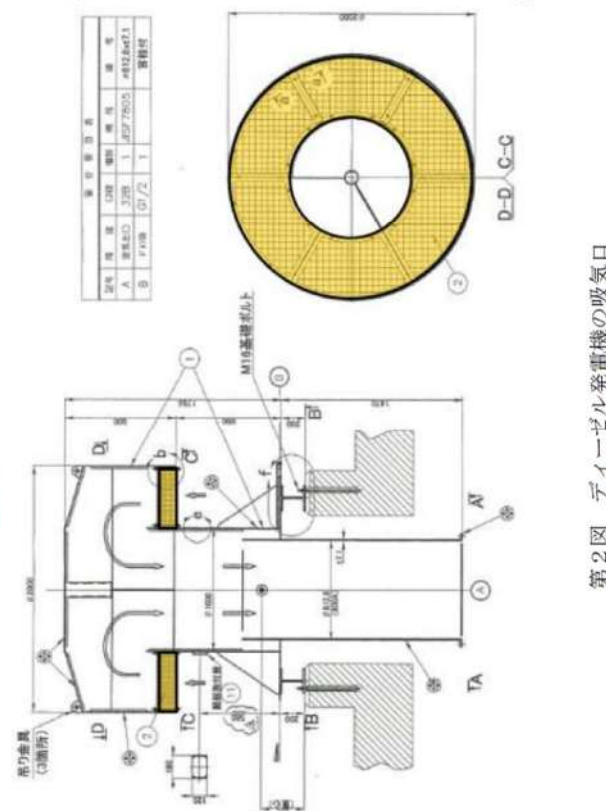
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-10</p> <p>10. ディーゼル発電機吸気消音器の吸気フィルタへの影響について</p> <p>大気中の火山灰を吸入することによるディーゼル発電機吸気消音器の吸気フィルタへの影響について以下に示す。</p> <p>1. ディーゼル発電機の吸気消音器吸気フィルタの閉塞</p> <p>下図のとおり、ディーゼル発電機の吸気消音器は屋外からの給気口が下向きに設置されており、火山灰を吸い込みにくい構造である。</p> <p>仮に浮遊性粒子の吸い込みを考慮しても、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18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18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保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り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)

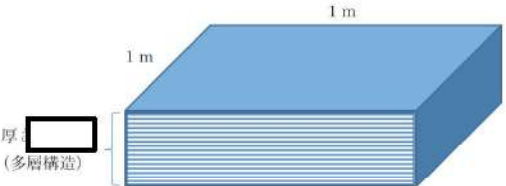
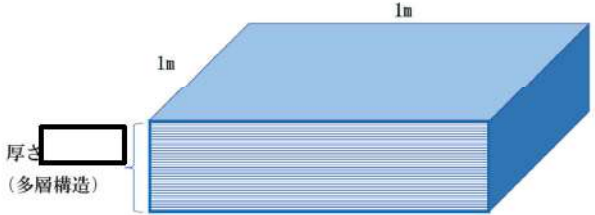
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
 <p>図1 デーゼル発電機の吸気口</p> <p>以上</p>	 <p>図2 バグフィルタ閉塞試験の結果</p> <p>表2に吸気バグフィルタ閉塞までの保持容量の比較を示す。吸気バグフィルタの閉塞までの灰捕集容量は設計値である粉塵保持容量□g/枚に対して□倍程度となった。 なお、本試験は現在継続中であり、今後実施予定の試験等についても適切に反映していく。</p> <p>表2 吸気バグフィルタ閉塞までの保持容量の比較</p> <table border="1" data-bbox="716 837 1321 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>□</td> <td>□</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></td> <td>□</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に反映していく。</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)	□	□	② バグフィルタ1枚あたりの定格風量 (m ³ /h)		□	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)	□	□													
② バグフィルタ1枚あたりの定格風量 (m ³ /h)		□													
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)

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="725 355 887 375">(バグフィルタ入口側)</p> <p data-bbox="1070 416 1227 435">(バグフィルタ出口側)</p> <p data-bbox="786 456 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 1323 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;">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atalog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 style="text-align: center;">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atalog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 style="text-align: center;">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>【大飯】 設備名称の相違</p>	

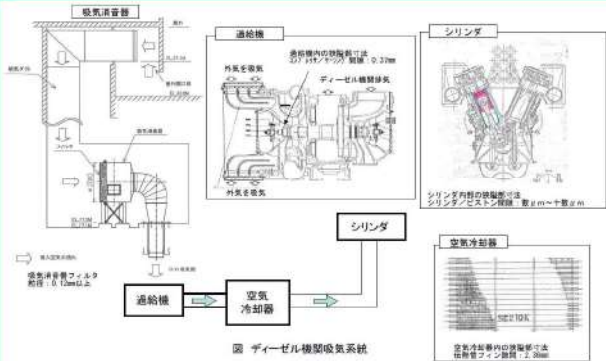
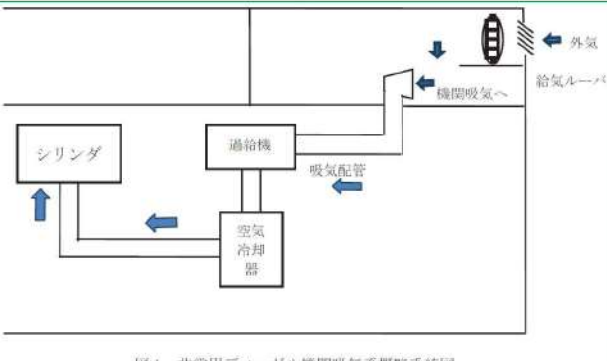
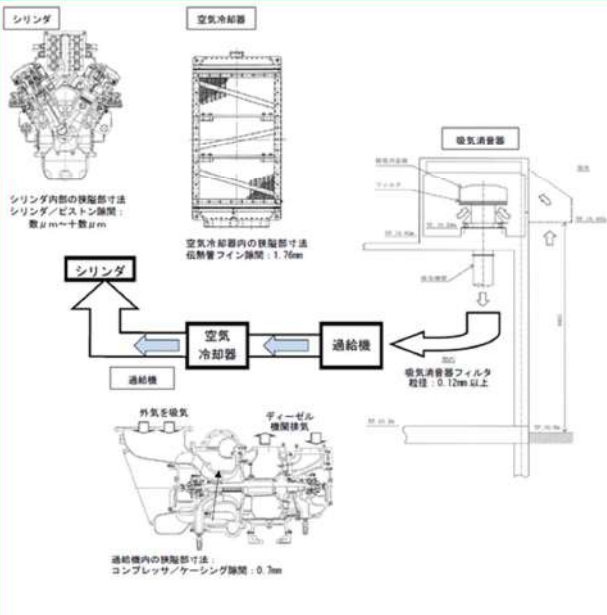
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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</p> <p>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 style="text-align: right;">補足資料-9</p> <p>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なく、火山灰の付着による冷却機能への影響はない。</p>  <p style="text-align: center;">図 ディーゼル機関吸気系統構造図</p> <p style="text-align: center;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-6</p> <p>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なく、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 style="text-align: center;">図1 非常用ディーゼル機関吸気系概略系統図</p> <p style="text-align: center;">以上</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-6</p> <p>降下火砕物の侵入によるディーゼル発電機機関空気冷却器への影響について</p> <p>ディーゼル発電機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>ディーゼル発電機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なく、降下火砕物の付着による冷却機能への影響はない。第1図にディーゼル発電機機関吸気系の系統概要図を示す。</p>  <p style="text-align: center;">第1図 ディーゼル発電機機関吸気系 系統概要図</p> <p style="text-align: center;">以上</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>【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" data-bbox="712 866 1328 1193"> <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><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><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>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>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><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>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><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><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><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>※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船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。</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" data-bbox="1346 874 1955 1249"> <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><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><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>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>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><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>d. 吸気フィルタの除去効率 (%)</td> <td>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><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><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><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>※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。</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</p> <p>【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"/>																																										

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>(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、吸気フィルター (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																																																								
<p>大飯発電所3/4号炉</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <table border="1" data-bbox="712 151 1176 869"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>判定理由</th> <th>判定基準</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引火点 PM</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、石油製品試験の安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。</td> </tr> <tr> <td>動粘度 (40℃)</td> <td>潤滑油の粘性に直接影響する項目であることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の動粘度を求める。</td> </tr> <tr> <td>水分 (蒸留法)</td> <td>水分は腐蝕の原因となるとともに、潤滑油の酸化を促進させ、添加剤による潤滑不良を発生させることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2275 蒸留アブソリュート中の水分に、水に不溶な溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。</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基成分を把握できることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2501 試料を溶剤に溶かし、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する添加剤との関係性を把握し、その値を求め、これを補正して、試料の動粘度を測定する。</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粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。</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粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。</td> </tr> </tbody> </table>	試験項目	判定理由	判定基準	試験方法	引火点 PM	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品試験の安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。		JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。	動粘度 (40℃)	潤滑油の粘性に直接影響する項目であることから選定した。		JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の動粘度を求める。	水分 (蒸留法)	水分は腐蝕の原因となるとともに、潤滑油の酸化を促進させ、添加剤による潤滑不良を発生させることから選定した。		JIS K2275 蒸留アブソリュート中の水分に、水に不溶な溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。	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基成分を把握できることから選定した。		JIS K2501 試料を溶剤に溶かし、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する添加剤との関係性を把握し、その値を求め、これを補正して、試料の動粘度を測定する。	ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。		JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。	トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。		JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。	<p>泊発電所3号炉</p> <table border="1" data-bbox="1346 151 1780 869"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>判定理由</th> <th>判定基準</th> <th>試験方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引火点 PM</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、石油製品試験の安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。</td> </tr> <tr> <td>動粘度 (40℃)</td> <td>潤滑油の粘性に直接影響する項目であることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の動粘度を求める。</td> </tr> <tr> <td>水分 (カーラー・フィッシャー式電量測定法)</td> <td>水分は腐蝕の原因となるとともに、潤滑油の酸化を促進させ、添加剤による潤滑不良を発生させることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。</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基成分を把握できることから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2501 試料を溶剤に溶かし、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する添加剤との関係性を把握し、その値を求め、これを補正して、試料の動粘度を測定する。</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粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。</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粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。</td> <td></td> <td>JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。</td> </tr> </tbody> </table>	試験項目	判定理由	判定基準	試験方法	引火点 PM	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品試験の安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。		JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。	動粘度 (40℃)	潤滑油の粘性に直接影響する項目であることから選定した。		JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の動粘度を求める。	水分 (カーラー・フィッシャー式電量測定法)	水分は腐蝕の原因となるとともに、潤滑油の酸化を促進させ、添加剤による潤滑不良を発生させることから選定した。		JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。	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基成分を把握できることから選定した。		JIS K2501 試料を溶剤に溶かし、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する添加剤との関係性を把握し、その値を求め、これを補正して、試料の動粘度を測定する。	ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。		JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。	トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。		JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。	<p>相違理由</p> <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ルフィッシャー式電量測定法にて実施している。</p>
試験項目	判定理由	判定基準	試験方法																																																								
引火点 PM	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品試験の安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。		JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。																																																								
動粘度 (40℃)	潤滑油の粘性に直接影響する項目であることから選定した。		JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の動粘度を求める。																																																								
水分 (蒸留法)	水分は腐蝕の原因となるとともに、潤滑油の酸化を促進させ、添加剤による潤滑不良を発生させることから選定した。		JIS K2275 蒸留アブソリュート中の水分に、水に不溶な溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。																																																								
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基成分を把握できることから選定した。		JIS K2501 試料を溶剤に溶かし、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する添加剤との関係性を把握し、その値を求め、これを補正して、試料の動粘度を測定する。																																																								
ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。		JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。																																																								
トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。		JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。																																																								
試験項目	判定理由	判定基準	試験方法																																																								
引火点 PM	本項目は潤滑油の粘性に直接影響する項目ではないが、石油製品試験の安全管理で最も重要視される項目の一つであることから選定した。		JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の引火点を求める。																																																								
動粘度 (40℃)	潤滑油の粘性に直接影響する項目であることから選定した。		JIS K2265 引火点試験器を用いて、試料の動粘度を求める。																																																								
水分 (カーラー・フィッシャー式電量測定法)	水分は腐蝕の原因となるとともに、潤滑油の酸化を促進させ、添加剤による潤滑不良を発生させることから選定した。		JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。																																																								
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基成分を把握できることから選定した。		JIS K2501 試料を溶剤に溶かし、ガラス電極と比較電極を用いて、電位差測定する。電位差の値から、これに対する添加剤との関係性を把握し、その値を求め、これを補正して、試料の動粘度を測定する。																																																								
ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。		JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。																																																								
トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると粘度の上昇、潤滑油の劣化の促進を引き起こすことから選定した。		JIS K2275 有機溶剤を加えて、加熱しながら還流させ、極少量の揮発量から試料中の水分を求める。																																																								
<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>																																																								

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3 潤滑油の成分分析結果</p> <table border="1" data-bbox="712 188 1326 421"> <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□g/lより低い□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:□g/l</p> <p>※4 降下火砕物濃度:□g/l</p> <p style="text-align: right;">以上</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>	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="1344 188 1957 450"> <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□g/Lより低い□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:□g/L</p> <p>※4 降下火砕物濃度:□g/L</p> <p style="text-align: right;">以上</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>	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			○																																																																													

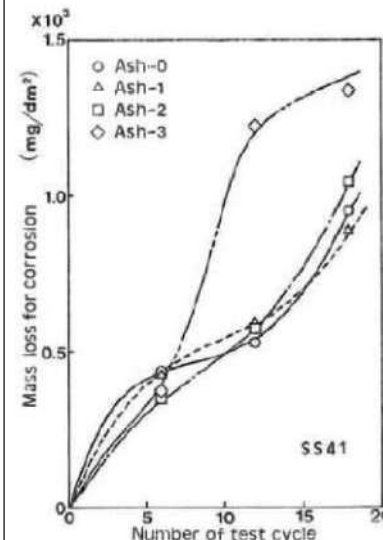
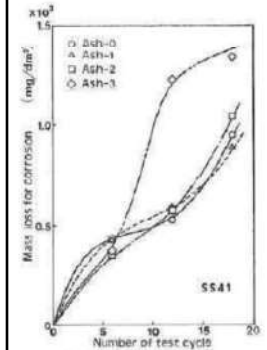
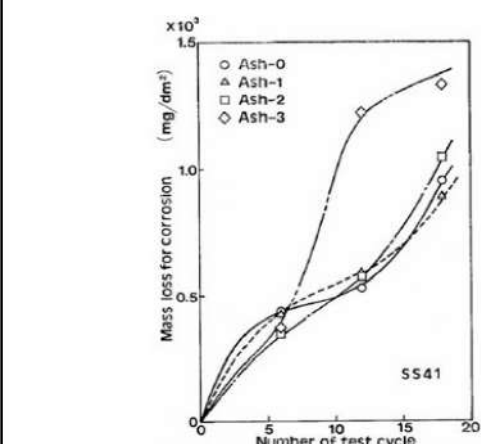
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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き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き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き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>【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>以上</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>以上</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>以上</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 【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 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

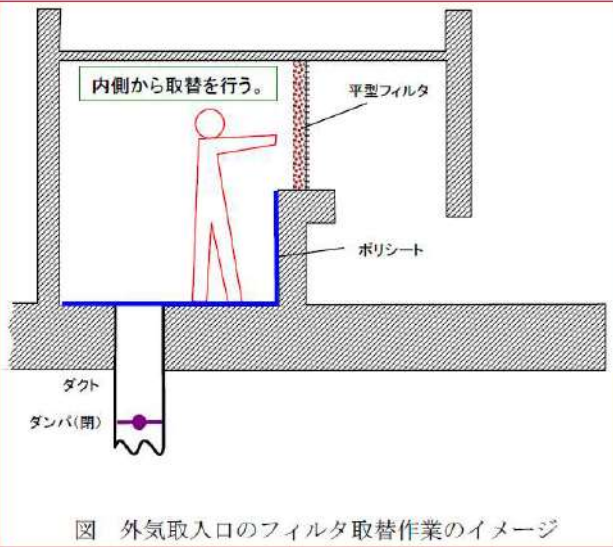
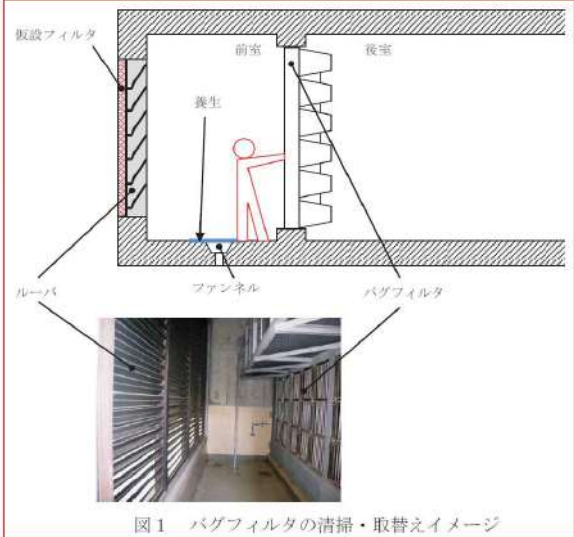
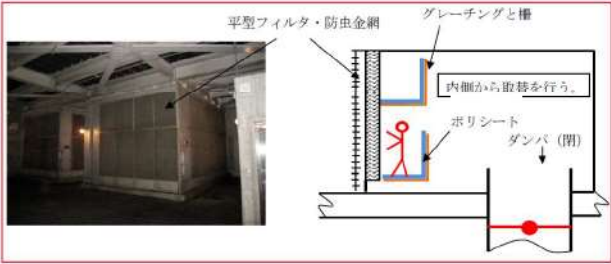
赤字：設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字：記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字：記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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-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>【大飯】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>補足資料-14 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"> <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>補足資料-10 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"> <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>補足資料-10 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"> <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)

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</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・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】設備の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【大阪】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・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 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> <ol style="list-style-type: none"> 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 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 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>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> <ol style="list-style-type: none"> 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 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 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、使用済燃料ビット注水機能)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>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 ・使用済燃料ビット注水機能: 使用済燃料ビットへの注水(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、緊急用電気設備屋及び緊急時対応建屋) 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</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</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>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 rowspan="2">評価項目基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>対策方法</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> </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> </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> </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> </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> </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>申請範囲外</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、バスタコウ</td> <td>落下でも稼働できない設備</td> <td>可搬型5t履帯式車両</td> <td>影響なし（適用外）</td> </tr> <tr> <td>第44条（緊急停止）の発生防止</td> <td>ATV制御設備（1次制御用特設人員操作機、制御盤、制御用電源機、制御用動力源系を中核とした制御ユニット、制御用電源系を中核とした電源系）</td> <td>防止設備</td> <td>取外し可能</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>第45条（緊急停止）の発生防止</td> <td>ATV制御設備（1次制御用特設人員操作機、制御盤、制御用電源機、制御用動力源系を中核とした制御ユニット、制御用電源系を中核とした電源系）</td> <td>防止設備</td> <td>取外し可能</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>第46条（緊急停止）の発生防止</td> <td>ATV制御設備（1次制御用特設人員操作機、制御盤、制御用電源機、制御用動力源系を中核とした制御ユニット、制御用電源系を中核とした電源系）</td> <td>防止設備</td> <td>取外し可能</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table>	評価項目基準	重大事故等対処設備	分類	火山の影響		評価	対策方法	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	申請範囲外	—	—	第43条（重大事故等）の発生防止	ブルドーザー、バスタコウ	落下でも稼働できない設備	可搬型5t履帯式車両	影響なし（適用外）	第44条（緊急停止）の発生防止	ATV制御設備（1次制御用特設人員操作機、制御盤、制御用電源機、制御用動力源系を中核とした制御ユニット、制御用電源系を中核とした電源系）	防止設備	取外し可能	建屋内	第45条（緊急停止）の発生防止	ATV制御設備（1次制御用特設人員操作機、制御盤、制御用電源機、制御用動力源系を中核とした制御ユニット、制御用電源系を中核とした電源系）	防止設備	取外し可能	建屋内	第46条（緊急停止）の発生防止	ATV制御設備（1次制御用特設人員操作機、制御盤、制御用電源機、制御用動力源系を中核とした制御ユニット、制御用電源系を中核とした電源系）	防止設備	取外し可能	建屋内	<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（1/24）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価項目基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>対策方法</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> </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> </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> </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> </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> </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>申請範囲外</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>第43条 重大事故等対処設備</td> <td>ボイラールーフ、バックホウ</td> <td>落下でも稼働できない設備</td> <td>屋外</td> <td>影響なし（適用外）</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">第44条 緊急停止時等に発電用原子炉を稼働させるための設備</td> <td>手動による原子炉停止装置</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉トリップスイッチ</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉トリップ遮断装置</td> <td>防止設備</td> <td>B/B</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>共通電源用遮断装置（自動制御機）</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉出力降下（自動）</td> <td>防止設備</td> <td>B/B</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>加圧蒸気発生機</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>加圧蒸気発生機</td> <td>防止設備</td> <td>C/V、B/B</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>1次炉冷却機</td> <td>1次炉冷却機に設置</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>原子炉出力降下（手動）</td> <td>土質気検知機、電線用遮断機、タービン駆動機給水ポンプ、燃料給水ポンプ、加圧蒸気発生機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>B/B</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉出力降下（手動）</td> <td>加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉出力降下（手動）</td> <td>加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/V、B/B</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>1次炉冷却機</td> <td>1次炉冷却機に設置</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1. 降下火砕物に対し緊急避難を要する 2. 降下火砕物による損傷を要した場合は、緊急停止装置が稼働するまで稼働を停止する（防止設備） 3. 降下火砕物による損傷を要した場合は、1次炉冷却機が稼働するまで稼働を停止する（1次炉冷却機） 4. 降下火砕物による損傷を要した場合は、1次炉冷却機が稼働するまで稼働を停止する（1次炉冷却機） 5. 降下火砕物による損傷を要した場合は、1次炉冷却機が稼働するまで稼働を停止する（1次炉冷却機） 6. 降下火砕物による損傷を要した場合は、1次炉冷却機が稼働するまで稼働を停止する（1次炉冷却機）</p>	評価項目基準	重大事故等対処設備	分類	火山の影響		評価	対策方法	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 特定重大事故等対処設備	特定重大事故等対処設備	申請範囲外	—	—	第43条 重大事故等対処設備	ボイラールーフ、バックホウ	落下でも稼働できない設備	屋外	影響なし（適用外）	第44条 緊急停止時等に発電用原子炉を稼働させるための設備	手動による原子炉停止装置	防止設備	A/B	建屋内	原子炉トリップスイッチ	防止設備	C/V	建屋内	原子炉トリップ遮断装置	防止設備	B/B	建屋内	共通電源用遮断装置（自動制御機）	防止設備	A/B	建屋内	原子炉出力降下（自動）	防止設備	B/B	建屋内	加圧蒸気発生機	防止設備	C/V	建屋内	加圧蒸気発生機	防止設備	C/V、B/B	建屋内	1次炉冷却機	1次炉冷却機に設置	—	—	原子炉出力降下（手動）	土質気検知機、電線用遮断機、タービン駆動機給水ポンプ、燃料給水ポンプ、加圧蒸気発生機、配管等	防止設備	B/B	建屋内	原子炉出力降下（手動）	加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、配管等	防止設備	C/V	建屋内	原子炉出力降下（手動）	加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、配管等	防止設備	C/V、B/B	建屋内	1次炉冷却機	1次炉冷却機に設置	—	—	<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>
評価項目基準	重大事故等対処設備				分類	火山の影響																																																																																																																																																				
		評価	対策方法																																																																																																																																																							
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	申請範囲外	—	—																																																																																																																																																						
第43条（重大事故等）の発生防止	ブルドーザー、バスタコウ	落下でも稼働できない設備	可搬型5t履帯式車両	影響なし（適用外）																																																																																																																																																						
第44条（緊急停止）の発生防止	ATV制御設備（1次制御用特設人員操作機、制御盤、制御用電源機、制御用動力源系を中核とした制御ユニット、制御用電源系を中核とした電源系）	防止設備	取外し可能	建屋内																																																																																																																																																						
第45条（緊急停止）の発生防止	ATV制御設備（1次制御用特設人員操作機、制御盤、制御用電源機、制御用動力源系を中核とした制御ユニット、制御用電源系を中核とした電源系）	防止設備	取外し可能	建屋内																																																																																																																																																						
第46条（緊急停止）の発生防止	ATV制御設備（1次制御用特設人員操作機、制御盤、制御用電源機、制御用動力源系を中核とした制御ユニット、制御用電源系を中核とした電源系）	防止設備	取外し可能	建屋内																																																																																																																																																						
評価項目基準	重大事故等対処設備	分類	火山の影響																																																																																																																																																							
			評価	対策方法																																																																																																																																																						
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 特定重大事故等対処設備	特定重大事故等対処設備	申請範囲外	—	—																																																																																																																																																						
第43条 重大事故等対処設備	ボイラールーフ、バックホウ	落下でも稼働できない設備	屋外	影響なし（適用外）																																																																																																																																																						
第44条 緊急停止時等に発電用原子炉を稼働させるための設備	手動による原子炉停止装置	防止設備	A/B	建屋内																																																																																																																																																						
	原子炉トリップスイッチ	防止設備	C/V	建屋内																																																																																																																																																						
	原子炉トリップ遮断装置	防止設備	B/B	建屋内																																																																																																																																																						
	共通電源用遮断装置（自動制御機）	防止設備	A/B	建屋内																																																																																																																																																						
	原子炉出力降下（自動）	防止設備	B/B	建屋内																																																																																																																																																						
	加圧蒸気発生機	防止設備	C/V	建屋内																																																																																																																																																						
	加圧蒸気発生機	防止設備	C/V、B/B	建屋内																																																																																																																																																						
	1次炉冷却機	1次炉冷却機に設置	—	—																																																																																																																																																						
	原子炉出力降下（手動）	土質気検知機、電線用遮断機、タービン駆動機給水ポンプ、燃料給水ポンプ、加圧蒸気発生機、配管等	防止設備	B/B	建屋内																																																																																																																																																					
	原子炉出力降下（手動）	加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、配管等	防止設備	C/V	建屋内																																																																																																																																																					
原子炉出力降下（手動）	加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、加圧蒸気発生機、配管等	防止設備	C/V、B/B	建屋内																																																																																																																																																						
1次炉冷却機	1次炉冷却機に設置	—	—																																																																																																																																																							
		<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 rowspan="2">評価項目基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>対策方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">第44条 緊急停止時等に発電用原子炉を稼働させるための設備</td> <td>ほうげん水注入（ほうげんタンク）</td> <td>ほうげん水注入機、緊急ほうげん水注入機、ほうげんポンプ、ほうげんフィルタ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却機</td> <td>原子炉冷却機</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>1次炉冷却機</td> <td>1次炉冷却機に設置</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ほうげん水注入（燃料油給油用）</td> <td>燃料油給油機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>ほうげん水注入（燃料油給油用）</td> <td>燃料油給油機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉冷却機</td> <td>原子炉冷却機</td> <td>申請に抵触</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1次炉冷却機</td> <td>1次炉冷却機に設置</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	評価項目基準	重大事故等対処設備	分類	火山の影響		評価	対策方法	第44条 緊急停止時等に発電用原子炉を稼働させるための設備	ほうげん水注入（ほうげんタンク）	ほうげん水注入機、緊急ほうげん水注入機、ほうげんポンプ、ほうげんフィルタ、配管等	防止設備	A/B	建屋内	原子炉冷却機	原子炉冷却機	防止設備	C/V	建屋内	1次炉冷却機	1次炉冷却機に設置	—	—	ほうげん水注入（燃料油給油用）	燃料油給油機、配管等	防止設備	A/B	建屋内	ほうげん水注入（燃料油給油用）	燃料油給油機、配管等	防止設備	C/V	建屋内	原子炉冷却機	原子炉冷却機	申請に抵触	—	—	1次炉冷却機	1次炉冷却機に設置	—	—																																																																																																															
評価項目基準	重大事故等対処設備	分類				火山の影響																																																																																																																																																				
			評価	対策方法																																																																																																																																																						
第44条 緊急停止時等に発電用原子炉を稼働させるための設備	ほうげん水注入（ほうげんタンク）	ほうげん水注入機、緊急ほうげん水注入機、ほうげんポンプ、ほうげんフィルタ、配管等	防止設備	A/B	建屋内																																																																																																																																																					
	原子炉冷却機	原子炉冷却機	防止設備	C/V	建屋内																																																																																																																																																					
	1次炉冷却機	1次炉冷却機に設置	—	—																																																																																																																																																						
	ほうげん水注入（燃料油給油用）	燃料油給油機、配管等	防止設備	A/B	建屋内																																																																																																																																																					
	ほうげん水注入（燃料油給油用）	燃料油給油機、配管等	防止設備	C/V	建屋内																																																																																																																																																					
	原子炉冷却機	原子炉冷却機	申請に抵触	—	—																																																																																																																																																					
	1次炉冷却機	1次炉冷却機に設置	—	—																																																																																																																																																						

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

Table with 5 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, etc. Includes notes on fire prevention and equipment differences.

Table for comparison between 大飯 and 泊. Columns include equipment names and their status.

凡例(1) 凡例(2) 凡例(3) 凡例(4) 凡例(5) 凡例(6)

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値(3/24)

Table with 4 columns: 設備別項目, 重大事故等対処設備, 分類, 影響評価, etc. Lists equipment and its impact evaluation values.

凡例(1) 凡例(2) 凡例(3) 凡例(4) 凡例(5) 凡例(6)

【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)

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>設置計画基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>保管・設置 箇所</th> <th>試験 実施</th> <th>火山 影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第47条(原子炉 燃料芯棒)の 炉内炉外に 発生した炉内 事故時、炉内 高圧を抑制する ための設備)</td> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> </tr> </tbody> </table>	設置計画基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置 箇所	試験 実施	火山 影響	第47条(原子炉 燃料芯棒)の 炉内炉外に 発生した炉内 事故時、炉内 高圧を抑制する ための設備)	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	<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 (4/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設置計画基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">保管・設置</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>箇所</th> <th>試験</th> <th>評価</th> <th>対策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第47条(原子炉 燃料芯棒)の 炉内炉外に 発生した炉内 事故時、炉内 高圧を抑制する ための設備)</td> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> <tr> <td>炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)</td> <td>炉内炉外冷却系</td> <td>炉内</td> <td>○</td> <td>炉内</td> <td>炉内</td> </tr> </tbody> </table>	設置計画基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置		火山の影響		箇所	試験	評価	対策	第47条(原子炉 燃料芯棒)の 炉内炉外に 発生した炉内 事故時、炉内 高圧を抑制する ための設備)	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内	<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条の審査を踏まえて適宜反映する)</p>
設置計画基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置 箇所	試験 実施	火山 影響																																																																																																																																																					
第47条(原子炉 燃料芯棒)の 炉内炉外に 発生した炉内 事故時、炉内 高圧を抑制する ための設備)	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内																																																																																																																																																					
設置計画基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置		火山の影響																																																																																																																																																					
			箇所	試験	評価	対策																																																																																																																																																				
第47条(原子炉 燃料芯棒)の 炉内炉外に 発生した炉内 事故時、炉内 高圧を抑制する ための設備)	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				
	炉内炉外冷却系(冷却ポンプ)	炉内炉外冷却系	炉内	○	炉内	炉内																																																																																																																																																				

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)

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>設置箇条基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>設備</th> <th>保護・制御 要件*</th> <th>評価</th> <th>火山の影響 防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="20">第47条 原子炉冷却炉圧力バタンク等圧縮機に暴風用原子炉冷却器を対するたの設備</td> <td>炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)</td> <td>炉心ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>冷却器用海水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>炉心熱交換機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/F</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉圧縮機内設備</td> <td>43条に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>43条に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心冷却器用海水ポンプ) (代替冷却器)</td> <td>代替炉心冷却器用海水ポンプ 補助海水ポンプ 配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>(1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)</td> <td>冷却器用海水ポンプ、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>43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>代替炉心注水 (代替炉心冷却器用海水ポンプ) (代替冷却器)</td> <td>代替炉心冷却器用海水ポンプ 補助海水ポンプ 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) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)</td> <td>冷却器用海水ポンプ、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>炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)</td> <td>可搬型・可搬型大型海水ポンプ車、 ポンプ車・回収車 (海水車用)、可搬型海水ポンプ車</td> <td>防止設備</td> <td>可搬型SA設備 異常指示</td> <td>○</td> <td>影響なし (適切に検出)</td> </tr> <tr> <td>冷却器用海水ポンプ、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>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>非常用取水設備</td> <td>非常用取水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>代替炉心注水 (代替炉心冷却器用海水ポンプ) (代替冷却器)</td> <td>代替炉心冷却器用海水ポンプ 補助海水ポンプ 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) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)</td> <td>冷却器用海水ポンプ、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>炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)</td> <td>可搬型・可搬型大型海水ポンプ車、 ポンプ車・回収車 (海水車用)、可搬型海水ポンプ車</td> <td>防止設備</td> <td>可搬型SA設備 異常指示</td> <td>○</td> <td>影響なし (適切に検出)</td> </tr> <tr> <td>冷却器用海水ポンプ、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>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>非常用取水設備</td> <td>非常用取水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例 (1) 降下火砕物に対し、設備を有効にできる。 (2) 降下火砕物による影響を考慮した上で、対応する設計基準が適用される降下火砕物に対し、安全機能を維持できる (設計基準)。 (3) 降下火砕物による影響を考慮して、代替設備による機能維持や安全上支障のない備置での設置等の対応が可能 (異材質、防止でも検知できない設備)。 * A/B: 原子炉圧縮機、R/B: 原子炉圧縮機、C/F: 原子炉圧縮機、A/B: プラント内の各種機器、R/B: 原子炉圧縮機</p>	設置箇条基準	重大事故等対処設備	設備	保護・制御 要件*	評価	火山の影響 防護方法	第47条 原子炉冷却炉圧力バタンク等圧縮機に暴風用原子炉冷却器を対するたの設備	炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	炉心ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	炉室内	冷却器用海水ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内	炉心熱交換機、配管等	防止設備	C/F	○	炉室内	原子炉圧縮機内設備	43条に記載	—	—	—	1次冷却設備	43条に記載	—	—	—	代替炉心注水 (代替炉心冷却器用海水ポンプ) (代替冷却器)	代替炉心冷却器用海水ポンプ 補助海水ポンプ 配管等	防止設備	A/B	○	炉室内	(1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	冷却器用海水ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内	1次冷却設備	43条に記載	—	—	—	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	—	—	—	代替炉心注水 (代替炉心冷却器用海水ポンプ) (代替冷却器)	代替炉心冷却器用海水ポンプ 補助海水ポンプ 配管等	防止設備	R/B	○	炉室内	(1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	冷却器用海水ポンプ、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	—	—	—	炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	可搬型・可搬型大型海水ポンプ車、 ポンプ車・回収車 (海水車用)、可搬型海水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備 異常指示	○	影響なし (適切に検出)	冷却器用海水ポンプ、配管等	防止設備	A/B, R/B	○	炉室内	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	—	—	—	非常用取水設備	非常用取水設備に記載	—	—	—	代替炉心注水 (代替炉心冷却器用海水ポンプ) (代替冷却器)	代替炉心冷却器用海水ポンプ 補助海水ポンプ 配管等	防止設備	R/B	○	炉室内	(1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	冷却器用海水ポンプ、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	—	—	—	炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	可搬型・可搬型大型海水ポンプ車、 ポンプ車・回収車 (海水車用)、可搬型海水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備 異常指示	○	影響なし (適切に検出)	冷却器用海水ポンプ、配管等	防止設備	A/B, R/B	○	炉室内	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	—	—	—	非常用取水設備	非常用取水設備に記載	—	—	—	<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条の審査を踏まえて適宜反映する)</p>
設置箇条基準	重大事故等対処設備	設備	保護・制御 要件*	評価	火山の影響 防護方法																																																																																																																																	
第47条 原子炉冷却炉圧力バタンク等圧縮機に暴風用原子炉冷却器を対するたの設備	炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	炉心ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	炉室内																																																																																																																																
	冷却器用海水ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																	
	炉心熱交換機、配管等	防止設備	C/F	○	炉室内																																																																																																																																	
	原子炉圧縮機内設備	43条に記載	—	—	—																																																																																																																																	
	1次冷却設備	43条に記載	—	—	—																																																																																																																																	
	代替炉心注水 (代替炉心冷却器用海水ポンプ) (代替冷却器)	代替炉心冷却器用海水ポンプ 補助海水ポンプ 配管等	防止設備	A/B	○	炉室内																																																																																																																																
	(1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	冷却器用海水ポンプ、配管等	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																
	1次冷却設備	43条に記載	—	—	—																																																																																																																																	
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	—	—	—																																																																																																																																	
	代替炉心注水 (代替炉心冷却器用海水ポンプ) (代替冷却器)	代替炉心冷却器用海水ポンプ 補助海水ポンプ 配管等	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																
	(1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	冷却器用海水ポンプ、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	—	—	—																																																																																																																																	
	炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	可搬型・可搬型大型海水ポンプ車、 ポンプ車・回収車 (海水車用)、可搬型海水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備 異常指示	○	影響なし (適切に検出)																																																																																																																																
	冷却器用海水ポンプ、配管等	防止設備	A/B, R/B	○	炉室内																																																																																																																																	
	1次冷却設備	1次冷却設備に記載	—	—	—																																																																																																																																	
	非常用取水設備	非常用取水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																	
	代替炉心注水 (代替炉心冷却器用海水ポンプ) (代替冷却器)	代替炉心冷却器用海水ポンプ 補助海水ポンプ 配管等	防止設備	R/B	○	炉室内																																																																																																																																
	(1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	冷却器用海水ポンプ、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	—	—	—																																																																																																																																	
	炉心注水 (炉心注水の) (1) 冷却炉圧降下発生時に発生している場合、フロントライン系冷却器 (冷却器)	可搬型・可搬型大型海水ポンプ車、 ポンプ車・回収車 (海水車用)、可搬型海水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備 異常指示	○	影響なし (適切に検出)																																																																																																																																
冷却器用海水ポンプ、配管等	防止設備	A/B, R/B	○	炉室内																																																																																																																																		
1次冷却設備	1次冷却設備に記載	—	—	—																																																																																																																																		
非常用取水設備	非常用取水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																		

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)

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"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備の名称</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th rowspan="2">異常・設置箇所</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">代管の心止水 (B-炉内ポンプ) (注1) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)</td> <td>B-炉内ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>燃料取替用水ボット、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>再生蒸気機器、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1次炉内設備</td> <td></td> <td>1次炉内設備に搭載</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">代管の冷却水 (A-炉内ポンプ) (代管補助冷却) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)</td> <td>A-炉内ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>可搬型・可搬型大型送水ポンプ車、ホース巻取・回収車 (送水車用)、可搬型クーラー等</td> <td>防止設備</td> <td>可搬型/可搬型/保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし (遠隔に検出)</td> </tr> <tr> <td>冷却機器: 凝縮器、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>蒸気/蒸気/凝縮器/凝縮器/凝縮器</td> <td>○</td> <td>影響なし (2号炉内は遮断内)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">格納容器冷却システム (格納容器冷却システム) (格納容器冷却システム) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)</td> <td>格納容器冷却システム</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>A-安全注入ポンプ再循環システム (注1) (注2)</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>1次炉内設備</td> <td></td> <td>1次炉内設備に搭載</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">第47条 原子炉冷却能力が低下した場合に備えて原子炉冷却能力を確保するための設備</td> <td>格納容器冷却システム (格納容器冷却システム) (格納容器冷却システム)</td> <td>格納容器冷却システム</td> <td>緩和設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>冷却水の冷却</td> <td>燃料取替用水ボット、配管等</td> <td>緩和設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>(1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、冷却システムが原子炉冷却能力を確保するための設備</td> <td>原子炉冷却能力確保設備</td> <td>恒時に搭載</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代管の冷却水 (A-炉内ポンプ) (代管補助冷却) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)</td> <td>代管の冷却水 (A-炉内ポンプ) (代管補助冷却)</td> <td>緩和設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>冷却水の冷却</td> <td>燃料取替用水ボット、配管等</td> <td>緩和設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">異常発生防止対策 (注1) (注2)</td> <td>異常発生防止対策 (注1) (注2)</td> <td>タービン駆動給水ポンプ</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>冷却水の冷却</td> <td>冷却水ポンプ</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>C/V, B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 降下火砕物による設備の破損を防止するため、対応する設計基準が降下火砕物に対し安全機能を維持できる (注2) 又は降下火砕物により設備を保護して、設備破損による機能減損や安全上支障のない程度での修復等の対応が可能 (緩和設備、恒時に搭載しない設備) 注2: 原子炉冷却システム (注1) (注2) (注3) (注4) (注5) (注6) (注7) (注8) (注9) (注10) (注11) (注12) (注13) (注14) (注15) (注16) (注17) (注18) (注19) (注20) (注21) (注22) (注23) (注24) (注25) (注26) (注27) (注28) (注29) (注30) (注31) (注32) (注33) (注34) (注35) (注36) (注37) (注38) (注39) (注40) (注41) (注42) (注43) (注44) (注45) (注46) (注47) (注48) (注49) (注50) (注51) (注52) (注53) (注54) (注55) (注56) (注57) (注58) (注59) (注60) (注61) (注62) (注63) (注64) (注65) (注66) (注67) (注68) (注69) (注70) (注71) (注72) (注73) (注74) (注75) (注76) (注77) (注78) (注79) (注80) (注81) (注82) (注83) (注84) (注85) (注86) (注87) (注88) (注89) (注90) (注91) (注92) (注93) (注94) (注95) (注96) (注97) (注98) (注99) (注100) (注101) (注102) (注103) (注104) (注105) (注106) (注107) (注108) (注109) (注110) (注111) (注112) (注113) (注114) (注115) (注116) (注117) (注118) (注119) (注120) (注121) (注122) (注123) (注124) (注125) (注126) (注127) (注128) (注129) (注130) (注131) (注132) (注133) (注134) (注135) (注136) (注137) (注138) (注139) (注140) (注141) (注142) (注143) (注144) (注145) (注146) (注147) (注148) (注149) (注150) (注151) (注152) (注153) (注154) (注155) (注156) (注157) (注158) (注159) (注160) (注161) (注162) (注163) (注164) (注165) (注166) (注167) (注168) (注169) (注170) (注171) (注172) (注173) (注174) (注175) (注176) (注177) (注178) (注179) (注180) (注181) (注182) (注183) (注184) (注185) (注186) (注187) (注188) (注189) (注190) (注191) (注192) (注193) (注194) (注195) (注196) (注197) (注198) (注199) (注200) (注201) (注202) (注203) (注204) (注205) (注206) (注207) (注208) (注209) (注210) (注211) (注212) (注213) (注214) (注215) (注216) (注217) (注218) (注219) (注220) (注221) (注222) (注223) (注224) (注225) (注226) (注227) (注228) (注229) (注230) (注231) (注232) (注233) (注234) (注235) (注236) (注237) (注238) (注239) (注240) (注241) (注242) (注243) (注244) (注245) (注246) (注247) (注248) (注249) (注250) (注251) (注252) (注253) (注254) (注255) (注256) (注257) (注258) (注259) (注260) (注261) (注262) (注263) (注264) (注265) (注266) (注267) (注268) (注269) (注270) (注271) (注272) (注273) (注274) (注275) (注276) (注277) (注278) (注279) (注280) (注281) (注282) (注283) (注284) (注285) (注286) (注287) (注288) (注289) (注290) (注291) (注292) (注293) (注294) (注295) (注296) (注297) (注298) (注299) (注300) (注301) (注302) (注303) (注304) (注305) (注306) (注307) (注308) (注309) (注310) (注311) (注312) (注313) (注314) (注315) (注316) (注317) (注318) (注319) (注320) (注321) (注322) (注323) (注324) (注325) (注326) (注327) (注328) (注329) (注330) (注331) (注332) (注333) (注334) (注335) (注336) (注337) (注338) (注339) (注340) (注341) (注342) (注343) (注344) (注345) (注346) (注347) (注348) (注349) (注350) (注351) (注352) (注353) (注354) (注355) (注356) (注357) (注358) (注359) (注360) (注361) (注362) (注363) (注364) (注365) (注366) (注367) (注368) (注369) (注370) (注371) (注372) (注373) (注374) (注375) (注376) (注377) (注378) (注379) (注380) (注381) (注382) (注383) (注384) (注385) (注386) (注387) (注388) (注389) (注390) (注391) (注392) (注393) (注394) (注395) (注396) (注397) (注398) (注399) (注400) (注401) (注402) (注403) (注404) (注405) (注406) (注407) (注408) (注409) (注410) (注411) (注412) (注413) (注414) (注415) (注416) (注417) (注418) (注419) (注420) (注421) (注422) (注423) (注424) (注425) (注426) (注427) (注428) (注429) (注430) (注431) (注432) (注433) (注434) (注435) (注436) (注437) (注438) (注439) (注440) (注441) (注442) (注443) (注444) (注445) (注446) (注447) (注448) (注449) (注450) (注451) (注452) (注453) (注454) (注455) (注456) (注457) (注458) (注459) (注460) (注461) (注462) (注463) (注464) (注465) (注466) (注467) (注468) (注469) (注470) (注471) (注472) (注473) (注474) (注475) (注476) (注477) (注478) (注479) (注480) (注481) (注482) (注483) (注484) (注485) (注486) (注487) (注488) (注489) (注490) (注491) (注492) (注493) (注494) (注495) (注496) (注497) (注498) (注499) (注500) (注501) (注502) (注503) (注504) (注505) (注506) (注507) (注508) (注509) (注510) (注511) (注512) (注513) (注514) (注515) (注516) (注517) (注518) (注519) (注520) (注521) (注522) (注523) (注524) (注525) (注526) (注527) (注528) (注529) (注530) (注531) (注532) (注533) (注534) (注535) (注536) (注537) (注538) (注539) (注540) (注541) (注542) (注543) (注544) (注545) (注546) (注547) (注548) (注549) (注550) (注551) (注552) (注553) (注554) (注555) (注556) (注557) (注558) (注559) (注560) (注561) (注562) (注563) (注564) (注565) (注566) (注567) (注568) (注569) (注570) (注571) (注572) (注573) (注574) (注575) (注576) (注577) (注578) (注579) (注580) (注581) (注582) (注583) (注584) (注585) (注586) (注587) (注588) (注589) (注590) (注591) (注592) (注593) (注594) (注595) (注596) (注597) (注598) (注599) (注600) (注601) (注602) (注603) (注604) (注605) (注606) (注607) (注608) (注609) (注610) (注611) (注612) (注613) (注614) (注615) (注616) (注617) (注618) (注619) (注620) (注621) (注622) (注623) (注624) (注625) (注626) (注627) (注628) (注629) (注630) (注631) (注632) (注633) (注634) (注635) (注636) (注637) (注638) (注639) (注640) (注641) (注642) (注643) (注644) (注645) (注646) (注647) (注648) (注649) (注650) (注651) (注652) (注653) (注654) (注655) (注656) (注657) (注658) (注659) (注660) (注661) (注662) (注663) (注664) (注665) (注666) (注667) (注668) (注669) (注670) (注671) (注672) (注673) (注674) (注675) (注676) (注677) (注678) (注679) (注680) (注681) (注682) (注683) (注684) (注685) (注686) (注687) (注688) (注689) (注690) (注691) (注692) (注693) (注694) (注695) (注696) (注697) (注698) (注699) (注700) (注701) (注702) (注703) (注704) (注705) (注706) (注707) (注708) (注709) (注710) (注711) (注712) (注713) (注714) (注715) (注716) (注717) (注718) (注719) (注720) (注721) (注722) (注723) (注724) (注725) (注726) (注727) (注728) (注729) (注730) (注731) (注732) (注733) (注734) (注735) (注736) (注737) (注738) (注739) (注740) (注741) (注742) (注743) (注744) (注745) (注746) (注747) (注748) (注749) (注750) (注751) (注752) (注753) (注754) (注755) (注756) (注757) (注758) (注759) (注760) (注761) (注762) (注763) (注764) (注765) (注766) (注767) (注768) (注769) (注770) (注771) (注772) (注773) (注774) (注775) (注776) (注777) (注778) (注779) (注780) (注781) (注782) (注783) (注784) (注785) (注786) (注787) (注788) (注789) (注790) (注791) (注792) (注793) (注794) (注795) (注796) (注797) (注798) (注799) (注800) (注801) (注802) (注803) (注804) (注805) (注806) (注807) (注808) (注809) (注810) (注811) (注812) (注813) (注814) (注815) (注816) (注817) (注818) (注819) (注820) (注821) (注822) (注823) (注824) (注825) (注826) (注827) (注828) (注829) (注830) (注831) (注832) (注833) (注834) (注835) (注836) (注837) (注838) (注839) (注840) (注841) (注842) (注843) (注844) (注845) (注846) (注847) (注848) (注849) (注850) (注851) (注852) (注853) (注854) (注855) (注856) (注857) (注858) (注859) (注860) (注861) (注862) (注863) (注864) (注865) (注866) (注867) (注868) (注869) (注870) (注871) (注872) (注873) (注874) (注875) (注876) (注877) (注878) (注879) (注880) (注881) (注882) (注883) (注884) (注885) (注886) (注887) (注888) (注889) (注890) (注891) (注892) (注893) (注894) (注895) (注896) (注897) (注898) (注899) (注900) (注901) (注902) (注903) (注904) (注905) (注906) (注907) (注908) (注909) (注910) (注911) (注912) (注913) (注914) (注915) (注916) (注917) (注918) (注919) (注920) (注921) (注922) (注923) (注924) (注925) (注926) (注927) (注928) (注929) (注930) (注931) (注932) (注933) (注934) (注935) (注936) (注937) (注938) (注939) (注940) (注941) (注942) (注943) (注944) (注945) (注946) (注947) (注948) (注949) (注950) (注951) (注952) (注953) (注954) (注955) (注956) (注957) (注958) (注959) (注960) (注961) (注962) (注963) (注964) (注965) (注966) (注967) (注968) (注969) (注970) (注971) (注972) (注973) (注974) (注975) (注976) (注977) (注978) (注979) (注980) (注981) (注982) (注983) (注984) (注985) (注986) (注987) (注988) (注989) (注990) (注991) (注992) (注993) (注994) (注995) (注996) (注997) (注998) (注999) (注1000)</p>	設備の名称	重大事故等対処設備	分類	異常・設置箇所	火山の影響		評価	防護方法	代管の心止水 (B-炉内ポンプ) (注1) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)	B-炉内ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	構内内	燃料取替用水ボット、配管等	防止設備	B/B	○	構内内	再生蒸気機器、配管等	防止設備	C/V	○	構内内		1次炉内設備		1次炉内設備に搭載	-	-	代管の冷却水 (A-炉内ポンプ) (代管補助冷却) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)	A-炉内ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	構内内	可搬型・可搬型大型送水ポンプ車、ホース巻取・回収車 (送水車用)、可搬型クーラー等	防止設備	可搬型/可搬型/保管場所	○	影響なし (遠隔に検出)	冷却機器: 凝縮器、配管等	防止設備	蒸気/蒸気/凝縮器/凝縮器/凝縮器	○	影響なし (2号炉内は遮断内)	格納容器冷却システム (格納容器冷却システム) (格納容器冷却システム) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)	格納容器冷却システム	(設計基準対象設備)	C/V	○	構内内	A-安全注入ポンプ再循環システム (注1) (注2)	(設計基準対象設備)	B/B	○	構内内	1次炉内設備		1次炉内設備に搭載	-	-	第47条 原子炉冷却能力が低下した場合に備えて原子炉冷却能力を確保するための設備	格納容器冷却システム (格納容器冷却システム) (格納容器冷却システム)	格納容器冷却システム	緩和設備	A/B	○	構内内	冷却水の冷却	燃料取替用水ボット、配管等	緩和設備	B/B	○	構内内	(1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、冷却システムが原子炉冷却能力を確保するための設備	原子炉冷却能力確保設備	恒時に搭載	-	-	代管の冷却水 (A-炉内ポンプ) (代管補助冷却) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)	代管の冷却水 (A-炉内ポンプ) (代管補助冷却)	緩和設備	B/B	○	構内内	冷却水の冷却	燃料取替用水ボット、配管等	緩和設備	B/B	○	構内内	異常発生防止対策 (注1) (注2)	異常発生防止対策 (注1) (注2)	タービン駆動給水ポンプ	(設計基準対象設備)	A/B	○	構内内	冷却水の冷却	冷却水ポンプ	(設計基準対象設備)	C/V, B/B	○	構内内	<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>
設備の名称	重大事故等対処設備	分類					異常・設置箇所	火山の影響																																																																																																				
			評価	防護方法																																																																																																								
代管の心止水 (B-炉内ポンプ) (注1) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)	B-炉内ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	構内内																																																																																																							
	燃料取替用水ボット、配管等	防止設備	B/B	○	構内内																																																																																																							
	再生蒸気機器、配管等	防止設備	C/V	○	構内内																																																																																																							
	1次炉内設備		1次炉内設備に搭載	-	-																																																																																																							
代管の冷却水 (A-炉内ポンプ) (代管補助冷却) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)	A-炉内ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	構内内																																																																																																							
	可搬型・可搬型大型送水ポンプ車、ホース巻取・回収車 (送水車用)、可搬型クーラー等	防止設備	可搬型/可搬型/保管場所	○	影響なし (遠隔に検出)																																																																																																							
	冷却機器: 凝縮器、配管等	防止設備	蒸気/蒸気/凝縮器/凝縮器/凝縮器	○	影響なし (2号炉内は遮断内)																																																																																																							
格納容器冷却システム (格納容器冷却システム) (格納容器冷却システム) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)	格納容器冷却システム	(設計基準対象設備)	C/V	○	構内内																																																																																																							
	A-安全注入ポンプ再循環システム (注1) (注2)	(設計基準対象設備)	B/B	○	構内内																																																																																																							
	1次炉内設備		1次炉内設備に搭載	-	-																																																																																																							
第47条 原子炉冷却能力が低下した場合に備えて原子炉冷却能力を確保するための設備	格納容器冷却システム (格納容器冷却システム) (格納容器冷却システム)	格納容器冷却システム	緩和設備	A/B	○	構内内																																																																																																						
	冷却水の冷却	燃料取替用水ボット、配管等	緩和設備	B/B	○	構内内																																																																																																						
	(1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、冷却システムが原子炉冷却能力を確保するための設備	原子炉冷却能力確保設備	恒時に搭載	-	-																																																																																																							
代管の冷却水 (A-炉内ポンプ) (代管補助冷却) (1) 次期燃料喪失事故が発生している場合、サポート系統故障時)	代管の冷却水 (A-炉内ポンプ) (代管補助冷却)	緩和設備	B/B	○	構内内																																																																																																							
	冷却水の冷却	燃料取替用水ボット、配管等	緩和設備	B/B	○	構内内																																																																																																						
異常発生防止対策 (注1) (注2)	異常発生防止対策 (注1) (注2)	タービン駆動給水ポンプ	(設計基準対象設備)	A/B	○	構内内																																																																																																						
	冷却水の冷却	冷却水ポンプ	(設計基準対象設備)	C/V, B/B	○	構内内																																																																																																						

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)

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;">第1表 降下火砕物に対する重大事故等対策設備の影響評価 (7/24)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="font-size: small;">評価項目区分</th> <th style="font-size: small;">重大事故等対策設備</th> <th style="font-size: small;">分類</th> <th style="font-size: small;">異常・設置 箇所</th> <th style="font-size: small;">評価 評価</th> <th style="font-size: small;">火山の影響 防壁方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: x-small;">第46条 炉心 からの放射 (冷却電源) 燃料給水ピット (1) 冷却炉材料 配管等 でない場合、 サブポート蒸気噴 射)</td> <td style="font-size: x-small;">電気駆動給水ポンプ タービン駆動補助給水ポンプ</td> <td style="font-size: x-small;">(設計基準対象設備)</td> <td style="font-size: x-small;">E/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">燃料給水ピット 主配管及び主 配管等</td> <td style="font-size: x-small;">(設計基準対象設備)</td> <td style="font-size: x-small;">E/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: x-small;">炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止 中の場合、フ ロントライン 蒸気噴射)</td> <td style="font-size: x-small;">蒸気入ポンプ、配管等</td> <td style="font-size: x-small;">防止設備</td> <td style="font-size: x-small;">A/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">燃料取替用ホット、配管等</td> <td style="font-size: x-small;">防止設備</td> <td style="font-size: x-small;">E/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: x-small;">炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)</td> <td style="font-size: x-small;">炉心注水機器、配管等</td> <td style="font-size: x-small;">防止設備</td> <td style="font-size: x-small;">E/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備</td> <td style="font-size: x-small;">43条に記載 1 冷却炉設備に搭載</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: x-small;">炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)</td> <td style="font-size: x-small;">蒸気入ポンプ 注水機用タンク、配管等</td> <td style="font-size: x-small;">(設計基準対象設備)</td> <td style="font-size: x-small;">A/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">燃料取替用ホット、配管等</td> <td style="font-size: x-small;">(設計基準対象設備)</td> <td style="font-size: x-small;">E/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: x-small;">炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)</td> <td style="font-size: x-small;">原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備</td> <td style="font-size: x-small;">43条に記載 1 冷却炉設備に搭載</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">燃料取替用ホット、配管等</td> <td style="font-size: x-small;">防止設備</td> <td style="font-size: x-small;">E/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: x-small;">第47条 原子 炉の燃料棒カ ウンパ(燃料棒 に発電用原子 力を用するた め)</td> <td style="font-size: x-small;">燃料取替用ホット、配管等</td> <td style="font-size: x-small;">防止設備</td> <td style="font-size: x-small;">E/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備</td> <td style="font-size: x-small;">43条に記載 1 冷却炉設備に搭載</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: x-small;">炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)</td> <td style="font-size: x-small;">燃料取替用ホット、配管等</td> <td style="font-size: x-small;">防止設備</td> <td style="font-size: x-small;">E/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備</td> <td style="font-size: x-small;">43条に記載 1 冷却炉設備に搭載</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: x-small;">炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)</td> <td style="font-size: x-small;">可搬量型、可搬型大型過水ポンプ等、 ボース器具・回収機 (送水専用)、可搬 型ボース機</td> <td style="font-size: x-small;">防止設備</td> <td style="font-size: x-small;">可搬型が設備 保管場所</td> <td style="font-size: x-small;">□</td> <td style="font-size: x-small;">影響なし (過酷に該当)</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">冷却器用、凝結機、配管等</td> <td style="font-size: x-small;">防止設備</td> <td style="font-size: x-small;">A/B, E/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: x-small;">炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)</td> <td style="font-size: x-small;">1 冷却炉設備</td> <td style="font-size: x-small;">1 冷却炉設備に搭載</td> <td style="font-size: x-small;">—</td> <td style="font-size: x-small;">—</td> <td style="font-size: x-small;">—</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">非常用取水設備</td> <td style="font-size: x-small;">非常用取水設備に搭載</td> <td style="font-size: x-small;">—</td> <td style="font-size: x-small;">—</td> <td style="font-size: x-small;">—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: x-small;">燃料棒搬入 (蒸気入ポン プ) (原子炉停止 中の場合、フ ロントライン 蒸気噴射)</td> <td style="font-size: x-small;">蒸気入ポンプ 注水機用タンク、配管等</td> <td style="font-size: x-small;">(設計基準対象設備)</td> <td style="font-size: x-small;">A/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">燃料取替用蒸気ポンプ 燃料取替用蒸気ポンプスクリーン</td> <td style="font-size: x-small;">(設計基準対象設備)</td> <td style="font-size: x-small;">E/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: x-small;">燃料棒搬入 (蒸気入ポン プ) (原子炉停止 中の場合、フ ロントライン 蒸気噴射)</td> <td style="font-size: x-small;">E一気注水ポンプ蒸気ポンプ側入 ロ口E一気注水ポンプ</td> <td style="font-size: x-small;">(設計基準対象設備)</td> <td style="font-size: x-small;">E/B</td> <td style="font-size: x-small;">○</td> <td style="font-size: x-small;">噴霧内</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備</td> <td style="font-size: x-small;">43条に記載 1 冷却炉設備に搭載</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> <td style="font-size: x-small;">— —</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;"> 凡例 ○：降下火砕物に対する設備を評価できる □：降下火砕物による影響を考慮した場合でも、対応する設計基準を有する降下火砕物に対する設備を備えている (防止設備) △：降下火砕物による影響を考慮して、設備評価による設備設置や安全上の課題のない範囲での設置等の対応が可能 (燃料取替機、注水ポンプ、凝結機など) —：評価範囲外で評価 安全：設計評価、A/E：原子炉駆動冷卻設備、B/E：原子炉駆動冷卻設備、C/E：原子炉駆動冷卻設備、D/E：燃料取替用蒸気ポンプ </p>	評価項目区分	重大事故等対策設備	分類	異常・設置 箇所	評価 評価	火山の影響 防壁方法	第46条 炉心 からの放射 (冷却電源) 燃料給水ピット (1) 冷却炉材料 配管等 でない場合、 サブポート蒸気噴 射)	電気駆動給水ポンプ タービン駆動補助給水ポンプ	(設計基準対象設備)	E/B	○	噴霧内	燃料給水ピット 主配管及び主 配管等	(設計基準対象設備)	E/B	○	噴霧内	炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止 中の場合、フ ロントライン 蒸気噴射)	蒸気入ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	噴霧内	燃料取替用ホット、配管等	防止設備	E/B	○	噴霧内	炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	炉心注水機器、配管等	防止設備	E/B	○	噴霧内	原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備	43条に記載 1 冷却炉設備に搭載	— —	— —	— —	炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	蒸気入ポンプ 注水機用タンク、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	噴霧内	燃料取替用ホット、配管等	(設計基準対象設備)	E/B	○	噴霧内	炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備	43条に記載 1 冷却炉設備に搭載	— —	— —	— —	燃料取替用ホット、配管等	防止設備	E/B	○	噴霧内	第47条 原子 炉の燃料棒カ ウンパ(燃料棒 に発電用原子 力を用するた め)	燃料取替用ホット、配管等	防止設備	E/B	○	噴霧内	原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備	43条に記載 1 冷却炉設備に搭載	— —	— —	— —	炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	燃料取替用ホット、配管等	防止設備	E/B	○	噴霧内	原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備	43条に記載 1 冷却炉設備に搭載	— —	— —	— —	炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	可搬量型、可搬型大型過水ポンプ等、 ボース器具・回収機 (送水専用)、可搬 型ボース機	防止設備	可搬型が設備 保管場所	□	影響なし (過酷に該当)	冷却器用、凝結機、配管等	防止設備	A/B, E/B	○	噴霧内	炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	1 冷却炉設備	1 冷却炉設備に搭載	—	—	—	非常用取水設備	非常用取水設備に搭載	—	—	—	燃料棒搬入 (蒸気入ポン プ) (原子炉停止 中の場合、フ ロントライン 蒸気噴射)	蒸気入ポンプ 注水機用タンク、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	噴霧内	燃料取替用蒸気ポンプ 燃料取替用蒸気ポンプスクリーン	(設計基準対象設備)	E/B	○	噴霧内	燃料棒搬入 (蒸気入ポン プ) (原子炉停止 中の場合、フ ロントライン 蒸気噴射)	E一気注水ポンプ蒸気ポンプ側入 ロ口E一気注水ポンプ	(設計基準対象設備)	E/B	○	噴霧内	原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備	43条に記載 1 冷却炉設備に搭載	— —	— —	— —	<p style="color: red;">【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>
評価項目区分	重大事故等対策設備	分類	異常・設置 箇所	評価 評価	火山の影響 防壁方法																																																																																																																													
第46条 炉心 からの放射 (冷却電源) 燃料給水ピット (1) 冷却炉材料 配管等 でない場合、 サブポート蒸気噴 射)	電気駆動給水ポンプ タービン駆動補助給水ポンプ	(設計基準対象設備)	E/B	○	噴霧内																																																																																																																													
	燃料給水ピット 主配管及び主 配管等	(設計基準対象設備)	E/B	○	噴霧内																																																																																																																													
炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止 中の場合、フ ロントライン 蒸気噴射)	蒸気入ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	噴霧内																																																																																																																													
	燃料取替用ホット、配管等	防止設備	E/B	○	噴霧内																																																																																																																													
炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	炉心注水機器、配管等	防止設備	E/B	○	噴霧内																																																																																																																													
	原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備	43条に記載 1 冷却炉設備に搭載	— —	— —	— —																																																																																																																													
炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	蒸気入ポンプ 注水機用タンク、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	噴霧内																																																																																																																													
	燃料取替用ホット、配管等	(設計基準対象設備)	E/B	○	噴霧内																																																																																																																													
炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備	43条に記載 1 冷却炉設備に搭載	— —	— —	— —																																																																																																																													
	燃料取替用ホット、配管等	防止設備	E/B	○	噴霧内																																																																																																																													
第47条 原子 炉の燃料棒カ ウンパ(燃料棒 に発電用原子 力を用するた め)	燃料取替用ホット、配管等	防止設備	E/B	○	噴霧内																																																																																																																													
	原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備	43条に記載 1 冷却炉設備に搭載	— —	— —	— —																																																																																																																													
炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	燃料取替用ホット、配管等	防止設備	E/B	○	噴霧内																																																																																																																													
	原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備	43条に記載 1 冷却炉設備に搭載	— —	— —	— —																																																																																																																													
炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	可搬量型、可搬型大型過水ポンプ等、 ボース器具・回収機 (送水専用)、可搬 型ボース機	防止設備	可搬型が設備 保管場所	□	影響なし (過酷に該当)																																																																																																																													
	冷却器用、凝結機、配管等	防止設備	A/B, E/B	○	噴霧内																																																																																																																													
炉心注水 (蒸 気入ポンプ) (原子炉停止中 の場合、フロン トライン蒸気噴 射)	1 冷却炉設備	1 冷却炉設備に搭載	—	—	—																																																																																																																													
	非常用取水設備	非常用取水設備に搭載	—	—	—																																																																																																																													
燃料棒搬入 (蒸気入ポン プ) (原子炉停止 中の場合、フ ロントライン 蒸気噴射)	蒸気入ポンプ 注水機用タンク、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	噴霧内																																																																																																																													
	燃料取替用蒸気ポンプ 燃料取替用蒸気ポンプスクリーン	(設計基準対象設備)	E/B	○	噴霧内																																																																																																																													
燃料棒搬入 (蒸気入ポン プ) (原子炉停止 中の場合、フ ロントライン 蒸気噴射)	E一気注水ポンプ蒸気ポンプ側入 ロ口E一気注水ポンプ	(設計基準対象設備)	E/B	○	噴霧内																																																																																																																													
	原子炉駆動冷卻設備 1 冷却炉設備	43条に記載 1 冷却炉設備に搭載	— —	— —	— —																																																																																																																													

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>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 (8/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備許用基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">対策・設備</th> <th rowspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>設備</th> <th>設備名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">代管再循環運転 (B-1機弁閉鎖) (原子炉停止中の場合、フロントライン系設備)</td> <td>B-1機弁閉鎖スプレッドポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>B-1機弁閉鎖スプレッドポンプ 配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>燃料管部再循環ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>燃料管部再循環ポンプスクリーン</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>A-1安全注入ポンプ再循環ヤング投入口V弁外部隔離弁</td> <td>防止設備</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</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>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>電気制御用水ポンプ</td> <td>1次冷却設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>タービン駆動機給水ポンプ</td> <td>(設計基準対象施設)</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>機油冷却水ポンプ</td> <td>(設計基準対象施設)</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">電気発生器2次からの除熱 (原子炉停止中の場合、フロントライン系設備)</td> <td>電気発生器冷却水ポンプ</td> <td>(設計基準対象施設)</td> <td>E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>タービン駆動機給水ポンプ</td> <td>(設計基準対象施設)</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>機油冷却水ポンプ</td> <td>(設計基準対象施設)</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>電気発生器冷却水ポンプ</td> <td>(設計基準対象施設)</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>機室内</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>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>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>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">代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、サブシステム設備)</td> <td>A-1高圧注入ポンプ</td> <td>(設計基準対象施設)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>可搬装置、可搬型大型送水ポンプ車、ボース送水機、回収車 (送水車用)、可搬型ボース車</td> <td>防止設備</td> <td>可搬型 SA 設備 送水機</td> <td>○</td> <td>影響なし (送水機: 機室内)</td> </tr> <tr> <td>常設送水機: 送水機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B, E/B</td> <td>○</td> <td>機室内</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>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>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、サブシステム設備)</td> <td>A-1高圧注入ポンプ</td> <td>(設計基準対象施設)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>可搬装置、可搬型大型送水ポンプ車、ボース送水機、回収車 (送水車用)、可搬型ボース車</td> <td>防止設備</td> <td>可搬型 SA 設備 送水機</td> <td>○</td> <td>影響なし (送水機: 機室内)</td> </tr> <tr> <td>常設送水機: 送水機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>機室内 送り基 E/B</td> <td>○</td> <td>影響なし (送水機: 機室内)</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>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>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>非常用給水設備</td> <td>非常用給水設備に記載</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例 ○: 降下火砕物に対し、対応機能を維持できる △: 降下火砕物に対し、対応機能を維持し、対応する降下火砕物に起因する重大事故等対処設備の機能を維持できる (防止設備) ×: 降下火砕物により機能を喪失して、設備の機能による重大事故等対処設備の機能を維持できない (防止設備、防止しても機能しない) (青字) —: 備考欄にて記述 ※ B-1: 燃料管部再循環ポンプ、C/V: 燃料管部再循環ポンプスクリーン、E/B: A-1安全注入ポンプ再循環ヤング投入口V弁外部隔離弁、SA: 送水機、送水機</p>	設備許用基準	重大事故等対処設備	分類	対策・設備		火山の影響	設備	設備名	代管再循環運転 (B-1機弁閉鎖) (原子炉停止中の場合、フロントライン系設備)	B-1機弁閉鎖スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	機室内	B-1機弁閉鎖スプレッドポンプ 配管等	防止設備	A/B	○	機室内	燃料管部再循環ポンプ	防止設備	C/V	○	機室内	燃料管部再循環ポンプスクリーン	防止設備	C/V	○	機室内	A-1安全注入ポンプ再循環ヤング投入口V弁外部隔離弁	防止設備	E/B	○	機室内	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	—	—	—	電気制御用水ポンプ	1次冷却設備に記載	—	—	—	タービン駆動機給水ポンプ	(設計基準対象施設)	E/B	○	機室内	機油冷却水ポンプ	(設計基準対象施設)	C/V	○	機室内	電気発生器2次からの除熱 (原子炉停止中の場合、フロントライン系設備)	電気発生器冷却水ポンプ	(設計基準対象施設)	E/B	○	機室内	タービン駆動機給水ポンプ	(設計基準対象施設)	C/V	○	機室内	機油冷却水ポンプ	(設計基準対象施設)	C/V	○	機室内	電気発生器冷却水ポンプ	(設計基準対象施設)	C/V	○	機室内	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	—	—	—	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	—	—	—	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	—	—	—	代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、サブシステム設備)	A-1高圧注入ポンプ	(設計基準対象施設)	A/B	○	機室内	可搬装置、可搬型大型送水ポンプ車、ボース送水機、回収車 (送水車用)、可搬型ボース車	防止設備	可搬型 SA 設備 送水機	○	影響なし (送水機: 機室内)	常設送水機: 送水機、配管等	防止設備	A/B, E/B	○	機室内	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	—	—	—	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—	代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、サブシステム設備)	A-1高圧注入ポンプ	(設計基準対象施設)	A/B	○	機室内	可搬装置、可搬型大型送水ポンプ車、ボース送水機、回収車 (送水車用)、可搬型ボース車	防止設備	可搬型 SA 設備 送水機	○	影響なし (送水機: 機室内)	常設送水機: 送水機、配管等	防止設備	機室内 送り基 E/B	○	影響なし (送水機: 機室内)	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	—	—	—	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—	<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>
設備許用基準	重大事故等対処設備	分類				対策・設備			火山の影響																																																																																																																																																																																																														
			設備	設備名																																																																																																																																																																																																																			
代管再循環運転 (B-1機弁閉鎖) (原子炉停止中の場合、フロントライン系設備)	B-1機弁閉鎖スプレッドポンプ	防止設備	A/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	B-1機弁閉鎖スプレッドポンプ 配管等	防止設備	A/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	燃料管部再循環ポンプ	防止設備	C/V	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	燃料管部再循環ポンプスクリーン	防止設備	C/V	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	A-1安全注入ポンプ再循環ヤング投入口V弁外部隔離弁	防止設備	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	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	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	電気制御用水ポンプ	1次冷却設備に記載	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	タービン駆動機給水ポンプ	(設計基準対象施設)	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	機油冷却水ポンプ	(設計基準対象施設)	C/V	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
電気発生器2次からの除熱 (原子炉停止中の場合、フロントライン系設備)	電気発生器冷却水ポンプ	(設計基準対象施設)	E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	タービン駆動機給水ポンプ	(設計基準対象施設)	C/V	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	機油冷却水ポンプ	(設計基準対象施設)	C/V	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	電気発生器冷却水ポンプ	(設計基準対象施設)	C/V	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	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	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	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	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	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	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、サブシステム設備)	A-1高圧注入ポンプ	(設計基準対象施設)	A/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	可搬装置、可搬型大型送水ポンプ車、ボース送水機、回収車 (送水車用)、可搬型ボース車	防止設備	可搬型 SA 設備 送水機	○	影響なし (送水機: 機室内)																																																																																																																																																																																																																		
	常設送水機: 送水機、配管等	防止設備	A/B, E/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	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	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
代管再循環運転 (A-1高圧注入ポンプ) (原子炉停止中の場合、サブシステム設備)	A-1高圧注入ポンプ	(設計基準対象施設)	A/B	○	機室内																																																																																																																																																																																																																		
	可搬装置、可搬型大型送水ポンプ車、ボース送水機、回収車 (送水車用)、可搬型ボース車	防止設備	可搬型 SA 設備 送水機	○	影響なし (送水機: 機室内)																																																																																																																																																																																																																		
	常設送水機: 送水機、配管等	防止設備	機室内 送り基 E/B	○	影響なし (送水機: 機室内)																																																																																																																																																																																																																		
	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	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		
	非常用給水設備	非常用給水設備に記載	—	—	—																																																																																																																																																																																																																		

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)

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>設備等/基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>保守・評価 係数*</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="12">第4条 原子炉冷却炉圧力が低下し、炉内温度が上昇するなどの状態</td> <td>電気用給水ポンプ タービン駆動給水ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却ポンプ (原子炉停止中の場合、サポート手動操作時)</td> <td>電気用給水ポンプ、タービン駆動給水ポンプ、補助給水ポンプ、主蒸気冷却ポンプ等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>炉心注水 (高圧注入ポンプ)</td> <td>炉心注水ポンプ、高圧注入ポンプ、日切断注水タンク、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>炉心注水 (中圧注入ポンプ)</td> <td>炉心注水ポンプ、中圧注入ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>炉心注水 (低圧注入ポンプ)</td> <td>炉心注水ポンプ、低圧注入ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>炉心注水 (緊急注入ポンプ)</td> <td>炉心注水ポンプ、緊急注入ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>炉心注水 (安全注入ポンプ)</td> <td>炉心注水ポンプ、安全注入ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>炉心注水 (非常用注入ポンプ)</td> <td>炉心注水ポンプ、非常用注入ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>炉心注水 (緊急停止ポンプ)</td> <td>炉心注水ポンプ、緊急停止ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>炉心注水 (炉心冷却ポンプ)</td> <td>炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>炉心注水 (炉心冷却ポンプ)</td> <td>炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>炉心注水 (炉心冷却ポンプ)</td> <td>炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> <tr> <td>炉心注水 (炉心冷却ポンプ)</td> <td>炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象設備)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>種屋内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 1. 緑字: 設計基準対象設備、2. 青字: 設計基準対象設備、3. 赤字: 設計基準対象設備、4. 赤字: 設計基準対象設備、5. 赤字: 設計基準対象設備、6. 赤字: 設計基準対象設備、7. 赤字: 設計基準対象設備、8. 赤字: 設計基準対象設備、9. 赤字: 設計基準対象設備、10. 赤字: 設計基準対象設備、11. 赤字: 設計基準対象設備、12. 赤字: 設計基準対象設備</p>	設備等/基準	重大事故等対処設備	分類	保守・評価 係数*	火山の影響 評価	火山の影響 防護方法	第4条 原子炉冷却炉圧力が低下し、炉内温度が上昇するなどの状態	電気用給水ポンプ タービン駆動給水ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却ポンプ (原子炉停止中の場合、サポート手動操作時)	電気用給水ポンプ、タービン駆動給水ポンプ、補助給水ポンプ、主蒸気冷却ポンプ等	(設計基準対象設備)	R/B	○	種屋内	炉心注水 (高圧注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、高圧注入ポンプ、日切断注水タンク、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	炉心注水 (中圧注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、中圧注入ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	炉心注水 (低圧注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、低圧注入ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	炉心注水 (緊急注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、緊急注入ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	炉心注水 (安全注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、安全注入ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	炉心注水 (非常用注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、非常用注入ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	炉心注水 (緊急停止ポンプ)	炉心注水ポンプ、緊急停止ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	炉心注水 (炉心冷却ポンプ)	炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	炉心注水 (炉心冷却ポンプ)	炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	炉心注水 (炉心冷却ポンプ)	炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内	炉心注水 (炉心冷却ポンプ)	炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/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>
設備等/基準	重大事故等対処設備	分類	保守・評価 係数*	火山の影響 評価	火山の影響 防護方法																																																																													
第4条 原子炉冷却炉圧力が低下し、炉内温度が上昇するなどの状態	電気用給水ポンプ タービン駆動給水ポンプ 補助給水ポンプ 主蒸気冷却ポンプ (原子炉停止中の場合、サポート手動操作時)	電気用給水ポンプ、タービン駆動給水ポンプ、補助給水ポンプ、主蒸気冷却ポンプ等	(設計基準対象設備)	R/B	○	種屋内																																																																												
	炉心注水 (高圧注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、高圧注入ポンプ、日切断注水タンク、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																												
	炉心注水 (中圧注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、中圧注入ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																												
	炉心注水 (低圧注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、低圧注入ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																												
	炉心注水 (緊急注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、緊急注入ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																												
	炉心注水 (安全注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、安全注入ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																												
	炉心注水 (非常用注入ポンプ)	炉心注水ポンプ、非常用注入ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																												
	炉心注水 (緊急停止ポンプ)	炉心注水ポンプ、緊急停止ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																												
	炉心注水 (炉心冷却ポンプ)	炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																												
	炉心注水 (炉心冷却ポンプ)	炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																												
	炉心注水 (炉心冷却ポンプ)	炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																												
	炉心注水 (炉心冷却ポンプ)	炉心注水ポンプ、炉心冷却ポンプ、配管等	(設計基準対象設備)	A/B	○	種屋内																																																																												

泊発電所3号炉 D B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)

Main comparison table with 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. Includes detailed equipment comparison tables and explanatory text for differences.

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1 降下火砕物に対する重大事故等対策設備の影響評価 (3/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>対策許可基準</th> <th>重大事故等対策設備</th> <th>分類</th> <th>検査・設置箇所等</th> <th>評価</th> <th>対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">第1条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)</td> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>海水冷却ポンプ、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・大湯量海水ポンプ(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>可搬型5A設備設置</td> <td>○</td> <td>影響なし(格納室内)</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・接続口、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>可搬型5A設備設置</td> <td>○</td> <td>影響なし(格納室内)</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備・制御設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> </tbody> </table>	対策許可基準	重大事故等対策設備	分類	検査・設置箇所等	評価	対応	第1条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	海水冷却ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・大湯量海水ポンプ(タイプ1)、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可搬型5A設備設置	○	影響なし(格納室内)	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・接続口、配管等	防止設備・制御設備	可搬型5A設備設置	○	影響なし(格納室内)	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内	<table border="1"> <thead> <tr> <th>対策許可基準</th> <th>設備</th> <th>検査・設置箇所等</th> <th>評価</th> <th>対応</th> <th>相違理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">第4条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)</td> <td>原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)</td> <td>C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)</td> <td>可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>G/V</td> <td>○</td> <td>格納室内</td> </tr> </tbody> </table>	対策許可基準	設備	検査・設置箇所等	評価	対応	相違理由	第4条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内	<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>
対策許可基準	重大事故等対策設備	分類	検査・設置箇所等	評価	対応																																																																																																																																										
第1条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	海水冷却ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・大湯量海水ポンプ(タイプ1)、ホース延長用装置、ホース巻	防止設備・制御設備	可搬型5A設備設置	○	影響なし(格納室内)																																																																																																																																									
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・接続口、配管等	防止設備・制御設備	可搬型5A設備設置	○	影響なし(格納室内)																																																																																																																																									
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																									
原子炉格納容器代用冷却システム(可搬型)	可搬型用・海水ポンプ、接続用海水ポンプ、配管等	防止設備・制御設備	B/B	○	格納室内																																																																																																																																										
対策許可基準	設備	検査・設置箇所等	評価	対応	相違理由																																																																																																																																										
第4条(原子炉格納容器内の冷却等のための設備)	原子炉格納容器内冷却システム(緊急冷却)	C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ C、D-1格納容器内海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																									
	原子炉格納容器内冷却システム(可搬型)	可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ 可搬型用・可搬型海水ポンプ	防止設備	G/V	○	格納室内																																																																																																																																									

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)

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 (13/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備許可区分</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>仕様、設置 要項等</th> <th>評価</th> <th>火山の影響 評価方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="15">第6条 降下火砕物等に対する設備</td> <td>C、Dー炉前炉前降塵ユニット</td> <td>緑字設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)</td> <td>C、Dー炉前炉前降塵ユニット</td> <td>緑字設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>C、Dー炉前炉前降塵ユニット</td> <td>緑字設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>C、Dー炉前炉前降塵ユニット</td> <td>緑字設備</td> <td>C/B/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">可搬型直流計測装置 (炉前炉前降塵ユニット入口風速/出口風速)</td> <td></td> <td></td> <td>50 条に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用取水設備</td> <td></td> <td>非常用取水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)</td> <td>代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)</td> <td>緑字設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)</td> <td>緑字設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)</td> <td>緑字設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)</td> <td>可搬型直流計測装置 (炉前炉前降塵ユニット入口風速/出口風速)</td> <td>緑字設備</td> <td>可搬型 SA 設備 保安備品</td> <td>○</td> <td>影響なし。 (適用に該当)</td> </tr> <tr> <td>可搬型直流計測装置 (炉前炉前降塵ユニット入口風速/出口風速)</td> <td>緑字設備</td> <td>50 条に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>非常用取水設備</td> <td></td> <td>非常用取水設備に記載</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)</td> <td>代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)</td> <td>緑字設備</td> <td>炉外入射 取り及 り及び内</td> <td>○</td> <td>影響なし (炉室内は炉室内)</td> </tr> <tr> <td>代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)</td> <td>緑字設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)</td> <td>緑字設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>炉室内</td> </tr> </tbody> </table>	設備許可区分	重大事故等対処設備	分類	仕様、設置 要項等	評価	火山の影響 評価方法	第6条 降下火砕物等に対する設備	C、Dー炉前炉前降塵ユニット	緑字設備	C/V	○	炉室内	炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)	C、Dー炉前炉前降塵ユニット	緑字設備	B/B	○	炉室内	C、Dー炉前炉前降塵ユニット	緑字設備	B/B	○	炉室内	C、Dー炉前炉前降塵ユニット	緑字設備	C/B/B	○	炉室内	可搬型直流計測装置 (炉前炉前降塵ユニット入口風速/出口風速)			50 条に記載	-	-	非常用取水設備		非常用取水設備に記載	-	-	炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)	代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	B/B	○	炉室内	代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	B/B	○	炉室内	代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	B/B	○	炉室内	炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)	可搬型直流計測装置 (炉前炉前降塵ユニット入口風速/出口風速)	緑字設備	可搬型 SA 設備 保安備品	○	影響なし。 (適用に該当)	可搬型直流計測装置 (炉前炉前降塵ユニット入口風速/出口風速)	緑字設備	50 条に記載	-	-	非常用取水設備		非常用取水設備に記載	-	-	炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)	代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	炉外入射 取り及 り及び内	○	影響なし (炉室内は炉室内)	代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	C/V	○	炉室内	代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	C/V	○	炉室内	<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>
設備許可区分	重大事故等対処設備	分類	仕様、設置 要項等	評価	火山の影響 評価方法																																																																																					
第6条 降下火砕物等に対する設備	C、Dー炉前炉前降塵ユニット	緑字設備	C/V	○	炉室内																																																																																					
	炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)	C、Dー炉前炉前降塵ユニット	緑字設備	B/B	○	炉室内																																																																																				
		C、Dー炉前炉前降塵ユニット	緑字設備	B/B	○	炉室内																																																																																				
		C、Dー炉前炉前降塵ユニット	緑字設備	C/B/B	○	炉室内																																																																																				
	可搬型直流計測装置 (炉前炉前降塵ユニット入口風速/出口風速)			50 条に記載	-	-																																																																																				
		非常用取水設備		非常用取水設備に記載	-	-																																																																																				
	炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)	代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	B/B	○	炉室内																																																																																				
		代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	B/B	○	炉室内																																																																																				
		代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	B/B	○	炉室内																																																																																				
	炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)	可搬型直流計測装置 (炉前炉前降塵ユニット入口風速/出口風速)	緑字設備	可搬型 SA 設備 保安備品	○	影響なし。 (適用に該当)																																																																																				
		可搬型直流計測装置 (炉前炉前降塵ユニット入口風速/出口風速)	緑字設備	50 条に記載	-	-																																																																																				
		非常用取水設備		非常用取水設備に記載	-	-																																																																																				
	炉前炉室内日射対策設備 (炉前炉前降塵ユニット) (炉前炉前降塵ユニット)	代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	炉外入射 取り及 り及び内	○	影響なし (炉室内は炉室内)																																																																																				
		代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	C/V	○	炉室内																																																																																				
		代替炉前降塵ユニット (代替炉前降塵ユニット) (代替炉前降塵ユニット)	緑字設備	C/V	○	炉室内																																																																																				
		<p>凡例 ○: 降下火砕物に対する重大事故等対処設備である。 △: 降下火砕物に対する重大事故等対処設備であるが、火山の影響評価が適用できない場合を示す。 △: 降下火砕物に対する重大事故等対処設備であるが、火山の影響評価が適用できない場合を示す。 △: 降下火砕物に対する重大事故等対処設備であるが、火山の影響評価が適用できない場合を示す。 △: 降下火砕物に対する重大事故等対処設備であるが、火山の影響評価が適用できない場合を示す。</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）

泊発電所3号炉 D B基準適合性 比較表

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 with 4 columns: 設備/項目, 線種設備, 対応, 対応, 対応. It lists various equipment types like '燃料貯蔵設備' and '放射性物質の拡散防止設備'.

注脚
○：降下火砕物に対し機能を確認できる。
△：降下火砕物による機能を考慮した場合、既設する設備は降下火砕物に対し機能を確保できる。但し設備又は降下火砕物による機能を考慮して、既設設備による機能確保が安全上支障のない程度での相違が認められる場合、機能の相違、防止で両者が認められる場合、機能の相違、防止で両者が認められる場合。

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 (6/9)
Table with 6 columns: 設置許可基準, 重大事故等対処設備, 分類, 保管・設置場所, 評価, 火山の影響方法. It details the impact of equipment for ashfall.

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 (16/24)
Table with 6 columns: 設置許可基準, 重大事故等対処設備, 分類, 保管・設置場所, 評価, 火山の影響方法. This table is more detailed than the previous one, listing specific equipment like '燃料貯蔵設備' and '放射性物質の拡散防止設備'.

注脚
○：降下火砕物に対し機能を確保できる。
△：降下火砕物による機能を考慮した場合、既設する設備は降下火砕物に対し機能を確保できる。但し設備又は降下火砕物による機能を考慮して、内設計画による機能確保が安全上支障のない程度での相違が認められる場合、機能の相違、防止で両者が認められる場合、機能の相違、防止で両者が認められる場合。

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 (17/24)
Table with 6 columns: 設置許可基準, 重大事故等対処設備, 分類, 保管・設置場所, 評価, 火山の影響方法. This table continues the evaluation of equipment for ashfall.

【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)

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 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（8/9）

設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	検査・設置基準*	評価	火山の影響評価方法
震害防止対策	重大事故等時の作動（A:種別一式） 【原子炉圧力容器内の減速・起立・水位】 【原子炉圧力容器・原子炉格納容器への注水】 【原子炉格納容器内の減速・起立・水位、水素減速・格納容器】 【本格炉の維持又は放棄】 【最終ヒートシンクの稼働（炉内循環冷却系・原子炉格納容器プレヒータ・ペントシ・超圧防止ペントシ・降圧抑制装置）】 【降圧装置/ベントシの配管】 【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水素濃度】 【使用済燃料プールの監視】	防止設備・検知設備（設計基準対象施設）	R/L, 除外（地下）	○	影響なし（燃料貯蔵施設）
	【格納容器内の過飽和】	線形設備	C/L, 緊急時対応設備	○	格納内
	【圧力、圧力、水位、注水量の計画・監視】	防止設備・検知設備	C/L, 緊急時対応設備	○	格納内
	【その他】	防止設備・検知設備（設計基準対象施設）	R/L, C/L	○	格納内

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）

設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	検査・設置基準*	評価	火山の影響評価方法
震害防止対策	【炉内圧力容器】 1次冷却系圧力（広域一系循環） 2次冷却系圧力（広域二系循環）	防止設備・検知設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 1次冷却系圧力（広域） 2次冷却系圧力（広域）	防止設備・検知設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	設計基準対象施設	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域） 注水装置（広域）	防止設備・検知設備	A/B	○	格納内

【注】○：検査・設置基準に適合している
 △：検査・設置基準に適合しているが、検査・設置基準に適合しない部分がある
 ×：検査・設置基準に適合しない
 R/L：炉内圧力容器、R/L：炉内圧力容器、C/L：炉内圧力容器、A/B：炉内圧力容器

【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）

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）

設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	検査・設置基準*	評価	火山の影響評価方法
震害防止対策	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	C/L	○	格納内
その他の項目	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	A/B	○	格納内
	【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	A/B	○	格納内
【炉内圧力容器】 注水装置（広域）	防止設備	A/B	○	格納内	

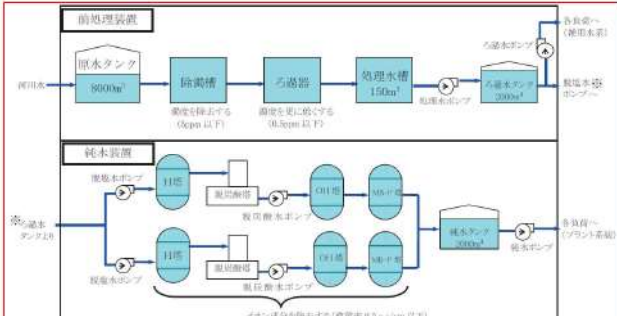
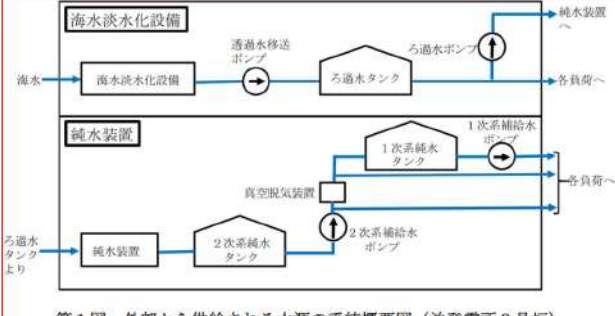
【注】○：検査・設置基準に適合している
 △：検査・設置基準に適合しているが、検査・設置基準に適合しない部分がある
 ×：検査・設置基準に適合しない
 R/L：炉内圧力容器、R/L：炉内圧力容器、C/L：炉内圧力容器、A/B：炉内圧力容器

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>系受電 (送電送電を行うために必要な設備)</p> <p>その他の設備</p> <p>重大事故等に対する対応</p> <p>防火設備</p> <p>非常用取水設備</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>機器設備名</th> <th>防火設備・規制設備</th> <th>取組状況</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無線連絡設備 (固定型)、無線連絡設備 (携帯型)</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>安全パナメータ表示システム (監視)</td> <td>規制設備</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>無電圧検出設備 (固定型)、無電圧検出設備 (携帯型)</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>統合原子力炉ネットワークを用いた送電送電設備、データ伝送設備</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>重大事故等種別に対するための取組、注水先、注水先、注出先等</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>非常用取水設備</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 〇: 防火設備・規制設備が整備されている。△: 防火設備・規制設備が整備されていない。×: 防火設備・規制設備が整備されていない。</p> <p>注: △: 防火設備・規制設備が整備されていない。△: 防火設備・規制設備が整備されていない。△: 防火設備・規制設備が整備されていない。</p>	機器設備名	防火設備・規制設備	取組状況	備考	無線連絡設備 (固定型)、無線連絡設備 (携帯型)	防火設備・規制設備	〇	影響なし	安全パナメータ表示システム (監視)	規制設備	〇	影響なし	無電圧検出設備 (固定型)、無電圧検出設備 (携帯型)	防火設備・規制設備	〇	影響なし	統合原子力炉ネットワークを用いた送電送電設備、データ伝送設備	防火設備・規制設備	〇	影響なし	重大事故等種別に対するための取組、注水先、注水先、注出先等	防火設備・規制設備	〇	影響なし	非常用取水設備	防火設備・規制設備	〇	影響なし	<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">設備許可基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">保管・設置</th> <th rowspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>取組状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">発電所内の通信設備</td> <td>無線連絡設備 (固定型)</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。</td> </tr> <tr> <td>無線連絡設備 (携帯型)</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。</td> </tr> <tr> <td>機内通話設備</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。</td> </tr> <tr> <td>機内通話設備</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">発電所外の通信設備</td> <td>インターネットシステム (指揮室・待機室)</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。</td> </tr> <tr> <td>データ収集装置</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。</td> </tr> <tr> <td>データ表示装置</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。</td> </tr> <tr> <td>データ収集装置</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 〇: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されている。△: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されていない。×: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されていない。</p> <p>注: △: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されていない。△: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されていない。△: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されていない。</p>	設備許可基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置		火山の影響	評価	取組状況	発電所内の通信設備	無線連絡設備 (固定型)	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。	無線連絡設備 (携帯型)	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。	機内通話設備	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。	機内通話設備	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。	発電所外の通信設備	インターネットシステム (指揮室・待機室)	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。	データ収集装置	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。	データ表示装置	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。	データ収集装置	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。	<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>
機器設備名	防火設備・規制設備	取組状況	備考																																																																														
無線連絡設備 (固定型)、無線連絡設備 (携帯型)	防火設備・規制設備	〇	影響なし																																																																														
安全パナメータ表示システム (監視)	規制設備	〇	影響なし																																																																														
無電圧検出設備 (固定型)、無電圧検出設備 (携帯型)	防火設備・規制設備	〇	影響なし																																																																														
統合原子力炉ネットワークを用いた送電送電設備、データ伝送設備	防火設備・規制設備	〇	影響なし																																																																														
重大事故等種別に対するための取組、注水先、注水先、注出先等	防火設備・規制設備	〇	影響なし																																																																														
非常用取水設備	防火設備・規制設備	〇	影響なし																																																																														
設備許可基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置		火山の影響																																																																												
			評価	取組状況																																																																													
発電所内の通信設備	無線連絡設備 (固定型)	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。																																																																												
	無線連絡設備 (携帯型)	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。																																																																												
	機内通話設備	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。																																																																												
	機内通話設備	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。																																																																												
発電所外の通信設備	インターネットシステム (指揮室・待機室)	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。																																																																												
	データ収集装置	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。																																																																												
	データ表示装置	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。																																																																												
	データ収集装置	防火設備・規制設備	A/B	〇	機室内設置は影響なし。屋外設置は防火により機室焼損可。機室焼損可。																																																																												
		<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">設備許可基準</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">保管・設置</th> <th rowspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>取組状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>C/V</td> <td>〇</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>防火設備・規制設備</td> <td>C/V</td> <td>〇</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">燃料取扱及び貯蔵設備</td> <td>燃料取扱設備</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>B/B</td> <td>〇</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td>燃料貯蔵設備</td> <td>燃料貯蔵設備</td> <td>B/B</td> <td>〇</td> <td>機室内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">非常用取水設備</td> <td>非常用取水設備</td> <td>防火設備・規制設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> <tr> <td>非常用取水設備</td> <td>非常用取水設備</td> <td>A/B</td> <td>〇</td> <td>影響なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 〇: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されている。△: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されていない。×: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されていない。</p> <p>注: △: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されていない。△: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されていない。△: 降下火砕物に対し、防火設備が整備されていない。</p>	設備許可基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置		火山の影響	評価	取組状況	1次冷却設備	1次冷却設備	防火設備・規制設備	C/V	〇	機室内	原子炉格納容器	原子炉格納容器	防火設備・規制設備	C/V	〇	機室内	燃料取扱及び貯蔵設備	燃料取扱設備	防火設備・規制設備	B/B	〇	機室内	燃料貯蔵設備	燃料貯蔵設備	B/B	〇	機室内	非常用取水設備	非常用取水設備	防火設備・規制設備	A/B	〇	影響なし	非常用取水設備	非常用取水設備	A/B	〇	影響なし																																					
設備許可基準	重大事故等対処設備	分類				保管・設置			火山の影響																																																																								
			評価	取組状況																																																																													
1次冷却設備	1次冷却設備	防火設備・規制設備	C/V	〇	機室内																																																																												
	原子炉格納容器	原子炉格納容器	防火設備・規制設備	C/V	〇	機室内																																																																											
燃料取扱及び貯蔵設備	燃料取扱設備	防火設備・規制設備	B/B	〇	機室内																																																																												
	燃料貯蔵設備	燃料貯蔵設備	B/B	〇	機室内																																																																												
非常用取水設備	非常用取水設備	防火設備・規制設備	A/B	〇	影響なし																																																																												
	非常用取水設備	非常用取水設備	A/B	〇	影響なし																																																																												

以上

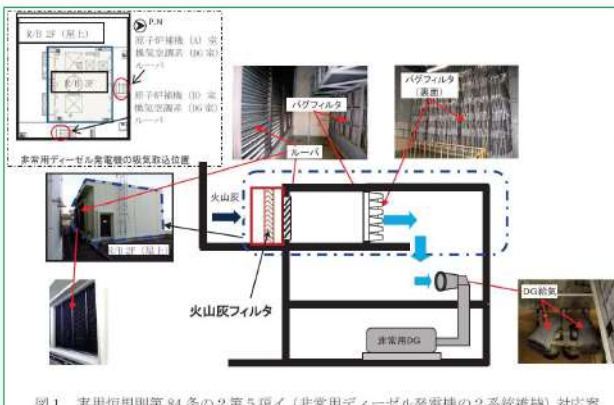
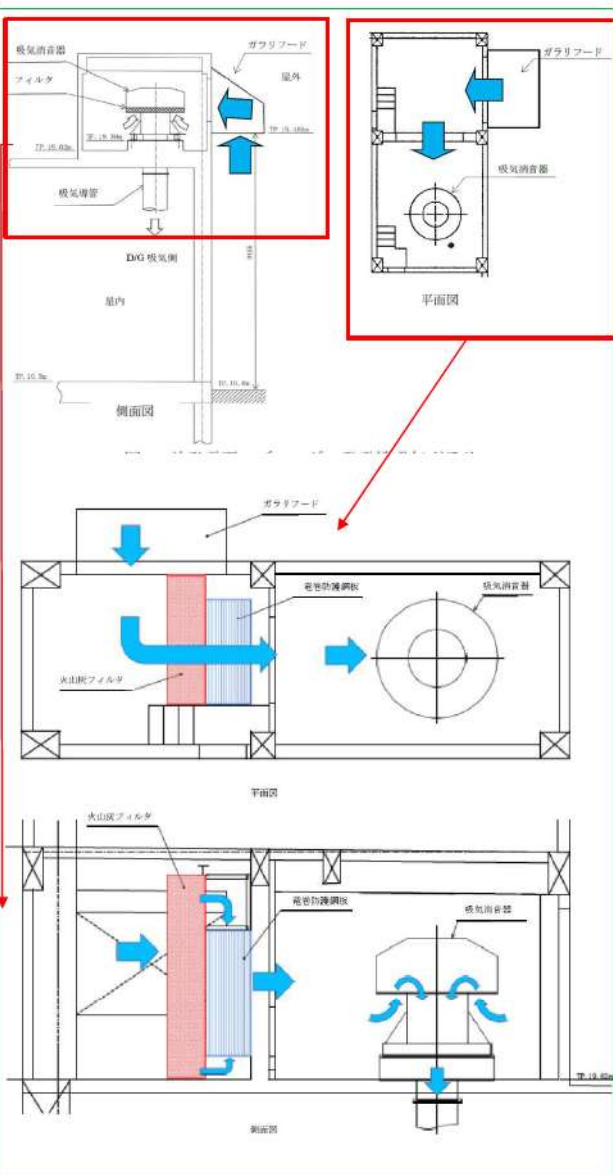
赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

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;">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="712 435 1328 914"> <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="1346 427 1957 895"> <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、タービン動補助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、タービン動補助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 ・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、タービン動補助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>

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 気中降下火砕物濃度の入力条件及び計算結果</p> <table border="1" data-bbox="712 178 1326 421"> <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 style="text-align: center;">表2 粒径ごとの入力条件及び計算結果</p> <table border="1" data-bbox="712 638 1326 833"> <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>2.9×10⁻⁴</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>23,500</td> <td>11,850</td> <td>3,300</td> <td>390</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>3.8×10⁻³</td> <td>4.5×10⁻³</td> <td>5.6×10⁻³</td> <td></td> </tr> <tr> <td>終端速度 r_i (m/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>5.6×10⁻³</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 ⁻⁴	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	23,500	11,850	3,300	390	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 ⁻³	4.5×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³		終端速度 r _i (m/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 ⁻³	C _t =2.7	<p style="text-align: center;">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" data-bbox="1344 178 1957 539"> <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 style="text-align: center;">第2表 粒径ごとの入力条件及び計算結果</p> <table border="1" data-bbox="1344 638 1957 833"> <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>2.5×10⁻⁴</td> <td>0.80</td> <td>43.7</td> <td>42.8</td> <td>6.6</td> <td>0.18</td> <td>4.0×10⁻³</td> <td>1.0×10⁻³</td> <td></td> </tr> <tr> <td>降灰量 W_i (g/m²)</td> <td>5.0×10⁻²</td> <td>150</td> <td>90,420</td> <td>85,861</td> <td>13,123</td> <td>358</td> <td>5</td> <td>0.2</td> <td>W_t=200,000</td> </tr> <tr> <td>堆積速度 v_i (g/(s・m²))</td> <td>5.0×10⁻⁴</td> <td>0.02</td> <td>1.2</td> <td>0.99</td> <td>0.15</td> <td>4.1×10⁻³</td> <td>3.3×10⁻³</td> <td>2.0×10⁻³</td> <td></td> </tr> <tr> <td>終端速度 r_i (m/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>2.0×10⁻⁴</td> <td>1.0×10⁻²</td> <td>1.2</td> <td>2.0</td> <td>0.43</td> <td>4.1×10⁻²</td> <td>3.1×10⁻²</td> <td>2.0×10⁻²</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 ⁻⁴	0.80	43.7	42.8	6.6	0.18	4.0×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³		降灰量 W _i (g/m ²)	5.0×10 ⁻²	150	90,420	85,861	13,123	358	5	0.2	W _t =200,000	堆積速度 v _i (g/(s・m ²))	5.0×10 ⁻⁴	0.02	1.2	0.99	0.15	4.1×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³		終端速度 r _i (m/s)	250	180	100	50	35	10	3	1		気中濃度 C _i (g/m ³)	2.0×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻²	1.2	2.0	0.43	4.1×10 ⁻²	3.1×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	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 ⁻⁴	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	23,500	11,850	3,300	390	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 ⁻³	4.5×10 ⁻³	5.6×10 ⁻³																																																																																																																																																																															
終端速度 r _i (m/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 ⁻³	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 ⁻⁴	0.80	43.7	42.8	6.6	0.18	4.0×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³																																																																																																																																																																															
降灰量 W _i (g/m ²)	5.0×10 ⁻²	150	90,420	85,861	13,123	358	5	0.2	W _t =200,000																																																																																																																																																																														
堆積速度 v _i (g/(s・m ²))	5.0×10 ⁻⁴	0.02	1.2	0.99	0.15	4.1×10 ⁻³	3.3×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³																																																																																																																																																																															
終端速度 r _i (m/s)	250	180	100	50	35	10	3	1																																																																																																																																																																															
気中濃度 C _i (g/m ³)	2.0×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻²	1.2	2.0	0.43	4.1×10 ⁻²	3.1×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	C _t =3.7																																																																																																																																																																														

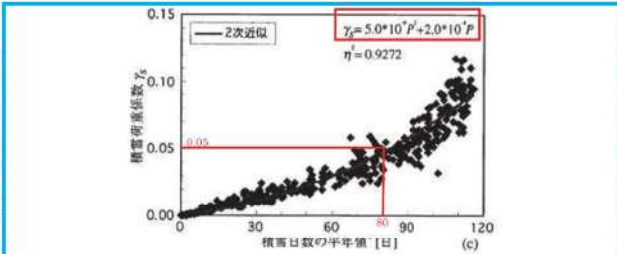
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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が荷重が大きく、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>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）

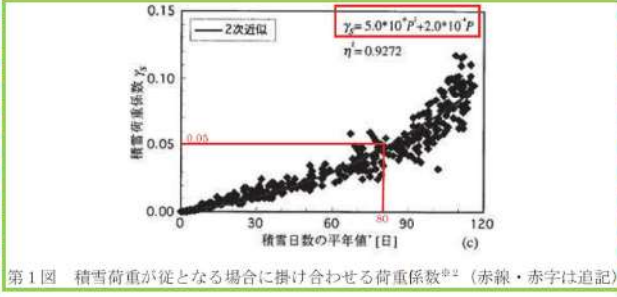
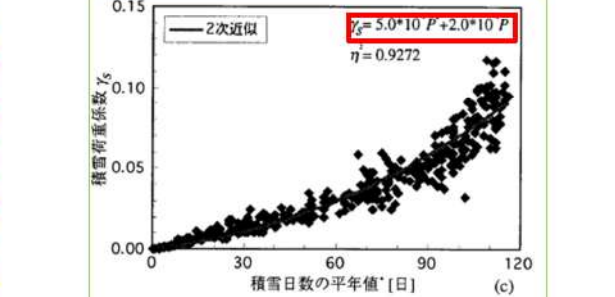
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>・堆積量：10cm 火山灰荷重=$150 \text{ (N/m}^2 \cdot \text{cm)} \times 10 \text{ (cm)} = 1,500 \text{ (N/m}^2)$ (2) 火山灰と積雪の組み合わせによる堆積荷重 ①火山灰 ・密度：1.5g/cm³ (湿潤) (火山灰の層厚1cm当たり150N/m²) ・堆積量：10cm 火山灰荷重=$150 \text{ (N/m}^2 \cdot \text{cm)} \times 10 \text{ (cm)} = 1,500 \text{ (N/m}^2)$ 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=$30 \text{ (N/m}^2 \cdot \text{cm)} \times 100 \text{ (cm)} = 3,000 \text{ (N/m}^2)$ ※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=$4,500 \text{ (N/m}^2)$ 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) 確率過程的に平均値な積雪量を求める 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>

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準・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(強期)</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>1.5倍</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(強期)	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	-	1.5倍	10,500		<p>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(強期)																																																						
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	-	1.5倍	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</p> <p>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) 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, 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</p> <p>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>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>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> <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> <p>【女川】 ・設計基準値の相違</p> <p>【女川】 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 ・気象観測所の相違</p> <p>【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="725 169 1312 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127 cm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="1357 169 1944 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畳の考え方について</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、重畳を考慮する際は、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られる。</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）に重畳される積雪量は、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*の荷重を重畳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)

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^{#1}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> $Evb = 10^{0.78} \times Eva = 6.026 \times Eva \dots (1)$ <p>つまり</p> $Eva = 1/6.026 \times Evb \dots (2)$ <div data-bbox="1473 427 1823 804" 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> <p>①の年超過確率/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> <p>(5)より $A = 1.91$</p>	<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>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>	

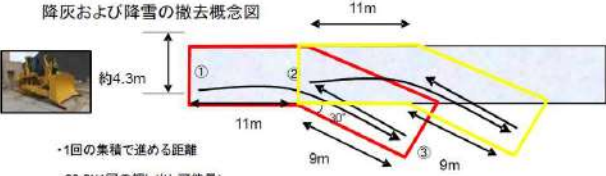
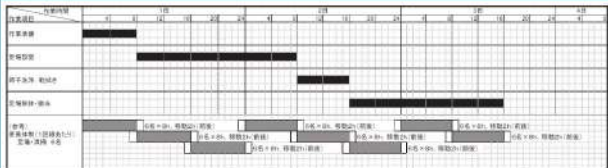
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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）

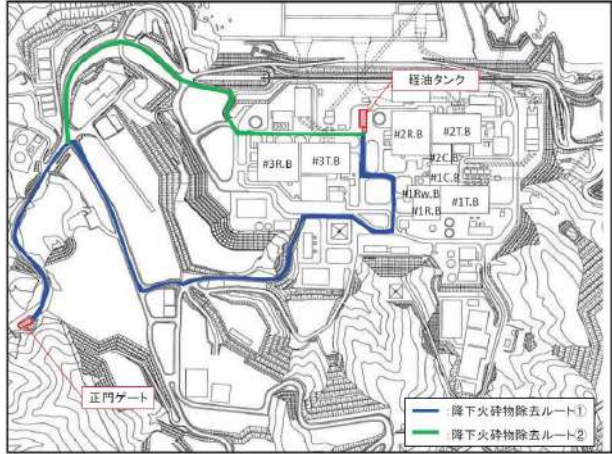

<p>大飯発電所3/4号炉 補足資料-22 22. アクセスルートの復旧への影響について</p> <p>火山灰の降灰により外部電源喪失が考えられることから、火山影響評価として、降灰時におけるタンクローリーによる燃料輸送機能に影響が生じないことを確認するため、アクセスルートの復旧に要する概算時間について評価する。</p> <p>ここでは保守的に降灰と積雪時におけるアクセスルートへの火山灰等の堆積状況を想定し、要員1名にてブルドーザーを操作するとし、ディーゼル発電機の燃料油輸送ルートの復旧時間が、燃料油の移送が必要となるディーゼル発電機の起動後3日（保安電源において評価）に対し、復旧時間が概算213分（3.5時間程度）であり、3日以内に十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、ブルドーザー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>女川原子力発電所2号炉 補足資料-18 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>  <p>図1 碍子（ブッシング）清掃のイメージ</p> <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>泊発電所3号炉 補足資料-18 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>  <p>第1図 開閉所（遮風建屋）</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> <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）

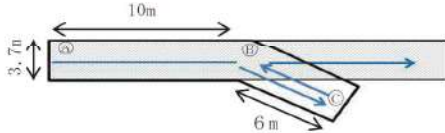
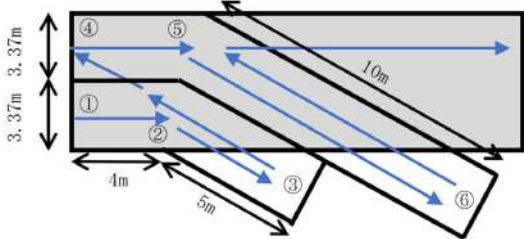
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

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>30°</p> <p>9m</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>・1回の集積で進める距離 23.3t(1回の押し出し可能量)</p> <p>+ ((雪厚さ1m × 0.3t/m³) + (火山灰厚さ0.1m × 1.5t/m³)) × 4,300m) = 約12.0m</p> <p>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</p> <p>=11m ÷ 0.66min = 1.000km/h ≒ 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 碍子（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</p> <p>【女川】 ・設計基準値の相違</p> <p>【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																																								

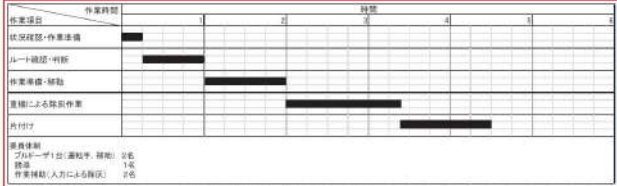
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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 1323 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>⑥/⑦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: ギヤ切り替え: 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)	⑥/⑦を切上げ	<p>(3) 算出結果</p> <table border="1" data-bbox="1346 180 1944 440"> <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除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: ギヤ切替: 3秒 C: 後進 (③→②→④) : $(5m+4m) \div 5.0km/h = 6.5 \text{ 秒} \approx 7 \text{ 秒}$ D: ギヤ切替: 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: ギヤ切替: 3秒 G: 後進 (⑥→⑤) : $10m \div 5.0km/h = 7.2 \text{ 秒} \approx 8 \text{ 秒}$ H: ギヤ切替: 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除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 ・泊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)	⑥/⑦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除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</p> <p>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</p> <p>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 287 1944 598"> <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 670 1944 1061"> <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→②</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>64</td></tr> <tr><td>③→④</td><td>520</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>104</td><td>198</td></tr> <tr><td>④→③</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>199</td></tr> <tr><td>④→⑤</td><td>30</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>6</td><td>205</td></tr> <tr><td>⑤→④</td><td>210</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>2</td><td>207</td></tr> <tr><td>④→⑥</td><td>430</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>86</td><td>293</td></tr> <tr><td>⑥→④</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>294</td></tr> <tr><td>④→⑦</td><td>30</td><td>降灰除去</td><td>0.30</td><td>6</td><td>300</td></tr> <tr><td>⑦→④</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>10.0</td><td>1</td><td>301</td></tr> <tr><td>④→⑧</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→②	50	重機移動	10.0	1	64	③→④	520	降灰除去	0.30	104	198	④→③	50	重機移動	10.0	1	199	④→⑤	30	降灰除去	0.30	6	205	⑤→④	210	重機移動	10.0	2	207	④→⑥	430	降灰除去	0.30	86	293	⑥→④	50	重機移動	10.0	1	294	④→⑦	30	降灰除去	0.30	6	300	⑦→④	50	重機移動	10.0	1	301	④→⑧	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→②	50	重機移動	10.0	1	64																																																																																																																																																				
③→④	520	降灰除去	0.30	104	198																																																																																																																																																				
④→③	50	重機移動	10.0	1	199																																																																																																																																																				
④→⑤	30	降灰除去	0.30	6	205																																																																																																																																																				
⑤→④	210	重機移動	10.0	2	207																																																																																																																																																				
④→⑥	430	降灰除去	0.30	86	293																																																																																																																																																				
⑥→④	50	重機移動	10.0	1	294																																																																																																																																																				
④→⑦	30	降灰除去	0.30	6	300																																																																																																																																																				
⑦→④	50	重機移動	10.0	1	301																																																																																																																																																				
④→⑧	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 style="text-align: center;">補足資料-19 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 降下火砕物の主成分である火山ガラスは、地下深部の高温高圧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="824 614 1234 821"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</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>福島県中 (R-MD)</td> <td>相模野安達</td> <td>M 76.34</td> <td>0.11</td> <td>14.47</td> <td>1.03</td> <td>0.01</td> <td>1.79</td> <td>1.27</td> <td>2.88</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県北 (H)</td> <td>宮城野台の原</td> <td>M 77.71</td> <td>0.13</td> <td>12.34</td> <td>1.05</td> <td>0.44</td> <td>1.09</td> <td>3.10</td> <td>3.01</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県北-上流 (H)</td> <td>梅子町上ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.02</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>0.01</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県北-下流 (H)</td> <td>梅子町下ノ原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.02</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>0.01</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県北 (H)</td> <td>岩手町</td> <td>M 78.11</td> <td>0.13</td> <td>12.88</td> <td>1.38</td> <td>0.43</td> <td>1.32</td> <td>1.80</td> <td>2.57</td> <td>89.39</td> </tr> <tr> <td>岩手県北 (H)</td> <td>岩手町</td> <td>M 78.11</td> <td>0.13</td> <td>12.88</td> <td>1.38</td> <td>0.43</td> <td>1.32</td> <td>1.80</td> <td>2.57</td> <td>89.39</td> </tr> <tr> <td>岩手県北 (H)</td> <td>岩手町</td> <td>M 78.03</td> <td>0.11</td> <td>12.82</td> <td>1.29</td> <td>0.37</td> <td>1.28</td> <td>1.88</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県北 (H)</td> <td>岩手町</td> <td>M 77.61</td> <td>0.05</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>3.88</td> <td>5.33</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県北 (H)</td> <td>岩手町</td> <td>M 76.98</td> <td>0.11</td> <td>13.07</td> <td>1.03</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.31</td> <td>4.29</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手県北 (H)</td> <td>岩手町</td> <td>M 76.41</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></td> </tr> </tbody> </table> <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 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。 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>	示標テフラ	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	福島県中 (R-MD)	相模野安達	M 76.34	0.11	14.47	1.03	0.01	1.79	1.27	2.88	100.00	岩手県北 (H)	宮城野台の原	M 77.71	0.13	12.34	1.05	0.44	1.09	3.10	3.01	100.00	岩手県北-上流 (H)	梅子町上ノ原	M 77.98	0.02	12.28	1.22	0.01	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県北-下流 (H)	梅子町下ノ原	M 77.98	0.02	12.28	1.22	0.01	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00	岩手県北 (H)	岩手町	M 78.11	0.13	12.88	1.38	0.43	1.32	1.80	2.57	89.39	岩手県北 (H)	岩手町	M 78.11	0.13	12.88	1.38	0.43	1.32	1.80	2.57	89.39	岩手県北 (H)	岩手町	M 78.03	0.11	12.82	1.29	0.37	1.28	1.88	4.12	100.00	岩手県北 (H)	岩手町	M 77.61	0.05	13.07	0.61	0.32	0.70	3.88	5.33	100.00	岩手県北 (H)	岩手町	M 76.98	0.11	13.07	1.03	0.20	1.06	1.31	4.29	100.00	岩手県北 (H)	岩手町	M 76.41	0.02	0.15	0.05	0.07	0.04	0.02	0.40		<p style="text-align: center;">補足資料-19 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 降下火砕物の主成分である火山ガラスは、地下深部の高温高圧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="1344 646 1780 1093"> <thead> <tr> <th>テフラ</th> <th>集 去</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>揮発分</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">Kc-Hk</td> <td>釧路市野内川 (sp4)</td> <td>78.1</td> <td>0.1</td> <td>14.8</td> <td>1.3</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路市 (sp4)</td> <td>78.2</td> <td>0.1</td> <td>14.8</td> <td>1.3</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路市 (sp4)</td> <td>78.2</td> <td>0.1</td> <td>14.8</td> <td>1.3</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路市 (sp4)</td> <td>78.2</td> <td>0.1</td> <td>14.8</td> <td>1.3</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路市 (sp4)</td> <td>78.2</td> <td>0.1</td> <td>14.8</td> <td>1.3</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路市 (sp4)</td> <td>78.2</td> <td>0.1</td> <td>14.8</td> <td>1.3</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路市 (sp4)</td> <td>78.2</td> <td>0.1</td> <td>14.8</td> <td>1.3</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路市 (sp4)</td> <td>78.2</td> <td>0.1</td> <td>14.8</td> <td>1.3</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路市 (sp4)</td> <td>78.2</td> <td>0.1</td> <td>14.8</td> <td>1.3</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路市 (sp4)</td> <td>78.2</td> <td>0.1</td> <td>14.8</td> <td>1.3</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> <tr> <td>釧路市 (sp4)</td> <td>78.2</td> <td>0.1</td> <td>14.8</td> <td>1.3</td> <td>0.1</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.8</td> <td>16</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>W 9</td> </tr> </tbody> </table> <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 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。 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>	テフラ	集 去	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO*	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	N	揮発分	備考	Kc-Hk	釧路市野内川 (sp4)	78.1	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	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 ・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 【女川】 調査結果の相違</p>
示標テフラ	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																		
福島県中 (R-MD)	相模野安達	M 76.34	0.11	14.47	1.03	0.01	1.79	1.27	2.88	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県北 (H)	宮城野台の原	M 77.71	0.13	12.34	1.05	0.44	1.09	3.10	3.01	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県北-上流 (H)	梅子町上ノ原	M 77.98	0.02	12.28	1.22	0.01	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																		
岩手県北-下流 (H)	梅子町下ノ原	M 77.98	0.02	12.28	1.22	0.01	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																		
岩手県北 (H)	岩手町	M 78.11	0.13	12.88	1.38	0.43	1.32	1.80	2.57	89.39																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県北 (H)	岩手町	M 78.11	0.13	12.88	1.38	0.43	1.32	1.80	2.57	89.39																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県北 (H)	岩手町	M 78.03	0.11	12.82	1.29	0.37	1.28	1.88	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県北 (H)	岩手町	M 77.61	0.05	13.07	0.61	0.32	0.70	3.88	5.33	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県北 (H)	岩手町	M 76.98	0.11	13.07	1.03	0.20	1.06	1.31	4.29	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																			
岩手県北 (H)	岩手町	M 76.41	0.02	0.15	0.05	0.07	0.04	0.02	0.40																																																																																																																																																																																																																																																																																				
テフラ	集 去	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO*	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	N	揮発分	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																
Kc-Hk	釧路市野内川 (sp4)	78.1	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																
	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																
	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																
	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																
	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																
	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																
	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																
	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																
	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																
	釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																
釧路市 (sp4)	78.2	0.1	14.8	1.3	0.1	1.2	1.2	1.8	16	0	0	W 9																																																																																																																																																																																																																																																																																	

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="757 177 1283 560"> <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) 変角輝石 (K-MD)</td> <td>opx>epx 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>鳴子扇形-上層テフラ (NK-U)</td> <td>opx>epx=mt</td> <td>pm</td> <td>gl : 1.492-1.500 opx (γ) : 1.711-1.715 gl : 1.499-1.501 opx (γ) : 1.712-1.714 ho (α) : 1.668-1.671</td> </tr> <tr> <td>針折輝石 (Hj)</td> <td>opx>ho; qt</td> <td>pm</td> <td>gl : 1.501-1.503 opx (γ) : 1.717-1.722 (1.719) ho (α) : 1.673-1.676 gl : 1.500-1.502 (1.501) opx (γ) : 1.724-1.728</td> </tr> <tr> <td>鳴子-機沢テフラ (N-Y)</td> <td>opx>ho, mt (hi, epk); qt</td> <td>pm>bw</td> <td>gl : 1.501-1.503 opx (γ) : 1.717-1.722 (1.719) ho (α) : 1.673-1.676 gl : 1.500-1.502 (1.501) opx (γ) : 1.724-1.728</td> </tr> <tr> <td>鳴子-巻板テフラ (N-N)</td> <td>opx>mt; qt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ) : 1.499-1.502 gl : 1.728-1.733</td> </tr> <tr> <td>北原火山灰 (Kc)</td> <td>poor (mt>epx, cum)</td> <td>pm</td> <td>opx (γ) : 1.499-1.502 gl : 1.728-1.733</td> </tr> <tr> <td>一迫輝石 (IcP)</td> <td>opx>mt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ) : 1.499-1.502 gl : 1.728-1.733</td> </tr> </tbody> </table> <p>鉱物組成の凡例 ・ opx : 斜方輝石 ・ ho : 角閃石 ・ mt : 磁鉄鉱 ・ qt : 石英 ・ cum : カミントン閃石 ・ hi : 黒雲母 ・ epk : 単斜輝石</p> <p>2. 降下火砕物の影響について (1) 摩耗 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 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。 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>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="719 1129 1319 1201"> <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) 変角輝石 (K-MD)	opx>epx cum; qt	pm	opx (γ) : 1.700-1.704 gl : 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α) : 1.660-1.665	鳴子扇形-上層テフラ (NK-U)	opx>epx=mt	pm	gl : 1.492-1.500 opx (γ) : 1.711-1.715 gl : 1.499-1.501 opx (γ) : 1.712-1.714 ho (α) : 1.668-1.671	針折輝石 (Hj)	opx>ho; qt	pm	gl : 1.501-1.503 opx (γ) : 1.717-1.722 (1.719) ho (α) : 1.673-1.676 gl : 1.500-1.502 (1.501) opx (γ) : 1.724-1.728	鳴子-機沢テフラ (N-Y)	opx>ho, mt (hi, epk); qt	pm>bw	gl : 1.501-1.503 opx (γ) : 1.717-1.722 (1.719) ho (α) : 1.673-1.676 gl : 1.500-1.502 (1.501) opx (γ) : 1.724-1.728	鳴子-巻板テフラ (N-N)	opx>mt; qt	pm	opx (γ) : 1.499-1.502 gl : 1.728-1.733	北原火山灰 (Kc)	poor (mt>epx, cum)	pm	opx (γ) : 1.499-1.502 gl : 1.728-1.733	一迫輝石 (IcP)	opx>mt	pm	opx (γ) : 1.499-1.502 gl : 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="1402 204 1899 496"> <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</th> <th>屈折率</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tepa</td> <td>opx</td> <td>pm, bw</td> <td>1.498-1.498 (1.498-1.497)</td> <td>1.738-1.731</td> <td></td> <td>同上 (厚板型)</td> </tr> <tr> <td>Tepa</td> <td>opx, epk, ho, qt</td> <td>pm, bw</td> <td>1.494-1.498 (1.496)</td> <td>1.711-1.701 (1.694)</td> <td>1.674-1.684</td> <td>伊達市上長村, mltie にとむ</td> </tr> <tr> <td>Hfta-1</td> <td>opx, epk, ho; qt</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505 (1.502-1.503)</td> <td>1.688-1.691</td> <td></td> <td>同上 (平巻片)</td> </tr> <tr> <td>Sfta-1</td> <td>(ho)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.501-1.503 (1.502-1.504)</td> <td>1.694-1.688</td> <td></td> <td>磐城村浅草野 新田町川上</td> </tr> <tr> <td>Sfta-1</td> <td>opx, epk</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505 (1.502-1.504)</td> <td>1.729-1.731</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.508 (1.507-1.508)</td> <td>1.706-1.711</td> <td></td> <td>同上 (厚板型)</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, (epk, ho)</td> <td>bw</td> <td>1.501-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.707-1.710 (1.708-1.709)</td> <td></td> <td>同上 (普通型) アチャル 羽根町常盤, 厚沢町船場</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, epk</td> <td>bw</td> <td>1.502-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.705-1.709 (1.706-1.709)</td> <td></td> <td>白根町黒崎</td> </tr> <tr> <td>Kc-Sr</td> <td>opx, epk</td> <td>pm, bw</td> <td>1.502-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.707-1.710 (1.708-1.709)</td> <td></td> <td>鶴巻市マンボウ川上流</td> </tr> <tr> <td>Kc-1</td> <td>opx, epk, (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.707-1.710 (1.707-1.708)</td> <td></td> <td>鶴巻市黒野</td> </tr> <tr> <td>Kc-2-3</td> <td>opx, epk</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.707-1.710 (1.707-1.708)</td> <td></td> <td>鶴巻市黒野</td> </tr> <tr> <td>Kc-4</td> <td>opx, epk</td> <td>bw, pm</td> <td>1.502-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.707-1.710 (1.708-1.709)</td> <td></td> <td>鶴巻, 中郷村一帯, 鶴巻市大森玉</td> </tr> </tbody> </table> <p>鉱物組成の凡例 ・ opx : 斜方輝石 ・ qt : 石英 ・ epk : 単斜輝石 ・ ho : 角閃石</p> <p>2. 降下火砕物の影響について (1) 摩耗 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 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。 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>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="1346 1139 1951 1201"> <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>100.2</td> <td>78.55</td> <td>21.45</td> </tr> </tbody> </table>	記号	主な鉱物	火山ガラスの形態	opx (γ)	ho, cum	屈折率	備考	Tepa	opx	pm, bw	1.498-1.498 (1.498-1.497)	1.738-1.731		同上 (厚板型)	Tepa	opx, epk, ho, qt	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.701 (1.694)	1.674-1.684	伊達市上長村, mltie にとむ	Hfta-1	opx, epk, ho; qt	pm	1.502-1.505 (1.502-1.503)	1.688-1.691		同上 (平巻片)	Sfta-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503 (1.502-1.504)	1.694-1.688		磐城村浅草野 新田町川上	Sfta-1	opx, epk	pm	1.502-1.505 (1.502-1.504)	1.729-1.731			Kc-Hb	opx	bw	1.507-1.508 (1.507-1.508)	1.706-1.711		同上 (厚板型)	Kc-Hb	opx, (epk, ho)	bw	1.501-1.504 (1.502-1.504)	1.707-1.710 (1.708-1.709)		同上 (普通型) アチャル 羽根町常盤, 厚沢町船場	Kc-Hb	opx, epk	bw	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.705-1.709 (1.706-1.709)		白根町黒崎	Kc-Sr	opx, epk	pm, bw	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.707-1.710 (1.708-1.709)		鶴巻市マンボウ川上流	Kc-1	opx, epk, (ho)	pm	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.707-1.710 (1.707-1.708)		鶴巻市黒野	Kc-2-3	opx, epk	pm	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.707-1.710 (1.707-1.708)		鶴巻市黒野	Kc-4	opx, epk	bw, pm	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.707-1.710 (1.708-1.709)		鶴巻, 中郷村一帯, 鶴巻市大森玉	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	100.2	78.55	21.45	<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) 変角輝石 (K-MD)	opx>epx cum; qt	pm	opx (γ) : 1.700-1.704 gl : 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α) : 1.660-1.665																																																																																																																																																																																																							
鳴子扇形-上層テフラ (NK-U)	opx>epx=mt	pm	gl : 1.492-1.500 opx (γ) : 1.711-1.715 gl : 1.499-1.501 opx (γ) : 1.712-1.714 ho (α) : 1.668-1.671																																																																																																																																																																																																							
針折輝石 (Hj)	opx>ho; qt	pm	gl : 1.501-1.503 opx (γ) : 1.717-1.722 (1.719) ho (α) : 1.673-1.676 gl : 1.500-1.502 (1.501) opx (γ) : 1.724-1.728																																																																																																																																																																																																							
鳴子-機沢テフラ (N-Y)	opx>ho, mt (hi, epk); qt	pm>bw	gl : 1.501-1.503 opx (γ) : 1.717-1.722 (1.719) ho (α) : 1.673-1.676 gl : 1.500-1.502 (1.501) opx (γ) : 1.724-1.728																																																																																																																																																																																																							
鳴子-巻板テフラ (N-N)	opx>mt; qt	pm	opx (γ) : 1.499-1.502 gl : 1.728-1.733																																																																																																																																																																																																							
北原火山灰 (Kc)	poor (mt>epx, cum)	pm	opx (γ) : 1.499-1.502 gl : 1.728-1.733																																																																																																																																																																																																							
一迫輝石 (IcP)	opx>mt	pm	opx (γ) : 1.499-1.502 gl : 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	屈折率	備考																																																																																																																																																																																																				
Tepa	opx	pm, bw	1.498-1.498 (1.498-1.497)	1.738-1.731		同上 (厚板型)																																																																																																																																																																																																				
Tepa	opx, epk, ho, qt	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.701 (1.694)	1.674-1.684	伊達市上長村, mltie にとむ																																																																																																																																																																																																				
Hfta-1	opx, epk, ho; qt	pm	1.502-1.505 (1.502-1.503)	1.688-1.691		同上 (平巻片)																																																																																																																																																																																																				
Sfta-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503 (1.502-1.504)	1.694-1.688		磐城村浅草野 新田町川上																																																																																																																																																																																																				
Sfta-1	opx, epk	pm	1.502-1.505 (1.502-1.504)	1.729-1.731																																																																																																																																																																																																						
Kc-Hb	opx	bw	1.507-1.508 (1.507-1.508)	1.706-1.711		同上 (厚板型)																																																																																																																																																																																																				
Kc-Hb	opx, (epk, ho)	bw	1.501-1.504 (1.502-1.504)	1.707-1.710 (1.708-1.709)		同上 (普通型) アチャル 羽根町常盤, 厚沢町船場																																																																																																																																																																																																				
Kc-Hb	opx, epk	bw	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.705-1.709 (1.706-1.709)		白根町黒崎																																																																																																																																																																																																				
Kc-Sr	opx, epk	pm, bw	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.707-1.710 (1.708-1.709)		鶴巻市マンボウ川上流																																																																																																																																																																																																				
Kc-1	opx, epk, (ho)	pm	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.707-1.710 (1.707-1.708)		鶴巻市黒野																																																																																																																																																																																																				
Kc-2-3	opx, epk	pm	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.707-1.710 (1.707-1.708)		鶴巻市黒野																																																																																																																																																																																																				
Kc-4	opx, epk	bw, pm	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.707-1.710 (1.708-1.709)		鶴巻, 中郷村一帯, 鶴巻市大森玉																																																																																																																																																																																																				
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	100.2	78.55	21.45																																																																																																																																																																																													

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4 火山ガラスの特性^{*3} (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="817 199 1243 462"> <thead> <tr> <th colspan="5">Shirasu glass</th> </tr> <tr> <th></th> <th>No. 1</th> <th>No. 2</th> <th>No. 3</th> <th>No. 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Specific gravity</td> <td>2.70</td> <td>2.77</td> <td>2.75</td> <td>2.76</td> </tr> <tr> <td>Hardness (Mohrs)</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Softening point(°C)</td> <td>873</td> <td>868</td> <td>875</td> <td>870</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. 鉱物結晶片</p> <p>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。</p> <p>表5 造岩鉱物の特徴及び硬度^{*1} (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="712 750 1321 1085"> <thead> <tr> <th>造岩鉱物名</th> <th>色調・透明度・光沢など</th> <th>自形結晶の形</th> <th>割れ口</th> <th>モース硬度[※]</th> <th>比量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>石英</td> <td>無色透明、白色半透明、ガラス光沢</td> <td>単六角形、六角柱状</td> <td>不規則</td> <td>7</td> <td>2.65</td> </tr> <tr> <td>カリ長石</td> <td>白色、淡いピンク〜黄色、半透明、ガラス光沢</td> <td>四角柱状</td> <td>立方体の割開</td> <td>6</td> <td>2.57</td> </tr> <tr> <td>斜長石</td> <td>無色透明、白色半透明、ガラス光沢</td> <td>四角柱状</td> <td>立方体の割開</td> <td>6-6.5</td> <td>2.6-2.8</td> </tr> <tr> <td>白雲母</td> <td>無色透明、黄緑色光沢</td> <td>六角板状</td> <td>一方面に割開</td> <td>2.5-3</td> <td>2.9</td> </tr> <tr> <td>黒雲母</td> <td>黒色不透明、暗緑〜褐色半透明、ガラス光沢</td> <td>六角板状</td> <td>一方面に割開</td> <td>2.5-3</td> <td>2.7-3.3</td> </tr> <tr> <td>角閃石</td> <td>無色不透明、暗緑〜褐色半透明、ガラス光沢</td> <td>長柱状</td> <td>60°/120°に斜交する割開</td> <td>3</td> <td>2.8</td> </tr> <tr> <td>輝石</td> <td>無色不透明、褐色〜褐色半透明、ガラス光沢</td> <td>短柱状</td> <td>ほぼ直交する2方向に割開</td> <td>5-6</td> <td>3.2-3.5</td> </tr> <tr> <td>かんらん石</td> <td>緑色透明、黄褐色半透明、ガラス光沢</td> <td>短柱状</td> <td>不規則</td> <td>6.5-7</td> <td>3.2-4.4</td> </tr> <tr> <td>磁鉄鉱</td> <td>黒色不透明、鉄金属光沢、強磁性</td> <td>八面体</td> <td>不規則</td> <td>5.5-6</td> <td>5.2</td> </tr> <tr> <td>方解石</td> <td>無色透明、白色半透明、ガラス光沢</td> <td>菱面体、六角板〜柱状、犬牙状</td> <td>斜交する三方向に割開</td> <td>3</td> <td>2.7</td> </tr> <tr> <td>石膏</td> <td>白色、黄褐色、緑色半透明、ガラス光沢</td> <td>二十四面体、十二面体</td> <td>不規則</td> <td>6.5-7</td> <td>3.2-4.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>表6 造岩鉱物の硬度 (抜粋) ^{*2} (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="712 1165 1321 1236"> <thead> <tr> <th>物名 (英名)</th> <th>晶系</th> <th>理想化学組成式</th> <th>色</th> <th>条痕</th> <th>光沢</th> <th>摩</th> <th>硬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カミントン閃石 (cummingtonite)</td> <td>単斜</td> <td>(Mg, Fe)-Si₄O₁₀(OH)₂</td> <td>黒緑</td> <td>白</td> <td>ガラス</td> <td>1100</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <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える。</p>	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	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 [※]	比量	石英	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	単六角形、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	立方体の割開	6	2.57	斜長石	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	四角柱状	立方体の割開	6-6.5	2.6-2.8	白雲母	無色透明、黄緑色光沢	六角板状	一方面に割開	2.5-3	2.9	黒雲母	黒色不透明、暗緑〜褐色半透明、ガラス光沢	六角板状	一方面に割開	2.5-3	2.7-3.3	角閃石	無色不透明、暗緑〜褐色半透明、ガラス光沢	長柱状	60°/120°に斜交する割開	3	2.8	輝石	無色不透明、褐色〜褐色半透明、ガラス光沢	短柱状	ほぼ直交する2方向に割開	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、鉄金属光沢、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〜柱状、犬牙状	斜交する三方向に割開	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	物名 (英名)	晶系	理想化学組成式	色	条痕	光沢	摩	硬度	カミントン閃石 (cummingtonite)	単斜	(Mg, Fe)-Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	黒緑	白	ガラス	1100	6	<p>第4表 火山ガラスの特性^{*2} (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="1444 215 1859 391"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">Shirasu glass</th> <th colspan="4">Crystallized glass*</th> </tr> <tr> <th>No. 1</th> <th>No. 2</th> <th>No. 3</th> <th>No. 4</th> <th>No. 1</th> <th>No. 2</th> <th>No. 3</th> <th>No. 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Specific gravity</td> <td>2.70</td> <td>2.77</td> <td>2.75</td> <td>2.76</td> <td>2.95</td> <td>2.78</td> <td>2.79</td> <td>2.78</td> </tr> <tr> <td>Hardness (Mohrs)</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Softening point(°C)</td> <td>873</td> <td>868</td> <td>875</td> <td>870</td> <td>1200</td> <td>1170</td> <td>1190</td> <td>1200</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Heat treatment condition No. 8</p> <p>b. 鉱物結晶片</p> <p>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。</p> <p>第5表 造岩鉱物の硬度^{*1} (赤枠は追記, 対象箇所抜粋)</p> <table border="1" data-bbox="1344 766 1948 1149"> <thead> <tr> <th>物名 (英名)</th> <th>晶系</th> <th>理想化学組成式</th> <th>モース硬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>石英 (Quartz)</td> <td>三斜</td> <td>SiO₂</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>斜長石 (Anorthite)</td> <td>斜方</td> <td>CaAl₂(Si₂O₇)₂</td> <td>6-6.5</td> </tr> <tr> <td>角閃石 (Amphibole)</td> <td>単斜</td> <td>(Mg, Fe)Si₄O₁₀(OH)₂</td> <td>3-6</td> </tr> <tr> <td>輝石 (Pyroxene)</td> <td>単斜</td> <td>(Mg, Fe)SiO₃</td> <td>5-6</td> </tr> <tr> <td>かんらん石 (Kyanite)</td> <td>三方</td> <td>Al₂SiO₅</td> <td>6.5-7</td> </tr> <tr> <td>磁鉄鉱 (Magnetite)</td> <td>立方</td> <td>Fe₃O₄</td> <td>5.5-6</td> </tr> <tr> <td>方解石 (Calcite)</td> <td>三方</td> <td>CaCO₃</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>石膏 (Gypsum)</td> <td>単斜</td> <td>CaSO₄・2H₂O</td> <td>6.5-7</td> </tr> </tbody> </table> <p>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える。</p>		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	2.79	2.78	Hardness (Mohrs)	5	5	5	5	8	8	8	8	Softening point(°C)	873	868	875	870	1200	1170	1190	1200	物名 (英名)	晶系	理想化学組成式	モース硬度	石英 (Quartz)	三斜	SiO ₂	7	斜長石 (Anorthite)	斜方	CaAl ₂ (Si ₂ O ₇) ₂	6-6.5	角閃石 (Amphibole)	単斜	(Mg, Fe)Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	3-6	輝石 (Pyroxene)	単斜	(Mg, Fe)SiO ₃	5-6	かんらん石 (Kyanite)	三方	Al ₂ SiO ₅	6.5-7	磁鉄鉱 (Magnetite)	立方	Fe ₃ O ₄	5.5-6	方解石 (Calcite)	三方	CaCO ₃	3	石膏 (Gypsum)	単斜	CaSO ₄ ・2H ₂ O	6.5-7	<p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】 ・造岩鉱物の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p>
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																																																																																																																																																																																																
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 [※]	比量																																																																																																																																																																																															
石英	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	単六角形、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	立方体の割開	6	2.57																																																																																																																																																																																															
斜長石	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	四角柱状	立方体の割開	6-6.5	2.6-2.8																																																																																																																																																																																															
白雲母	無色透明、黄緑色光沢	六角板状	一方面に割開	2.5-3	2.9																																																																																																																																																																																															
黒雲母	黒色不透明、暗緑〜褐色半透明、ガラス光沢	六角板状	一方面に割開	2.5-3	2.7-3.3																																																																																																																																																																																															
角閃石	無色不透明、暗緑〜褐色半透明、ガラス光沢	長柱状	60°/120°に斜交する割開	3	2.8																																																																																																																																																																																															
輝石	無色不透明、褐色〜褐色半透明、ガラス光沢	短柱状	ほぼ直交する2方向に割開	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、鉄金属光沢、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〜柱状、犬牙状	斜交する三方向に割開	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																																																																																																																																																																																															
物名 (英名)	晶系	理想化学組成式	色	条痕	光沢	摩	硬度																																																																																																																																																																																													
カミントン閃石 (cummingtonite)	単斜	(Mg, Fe)-Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	黒緑	白	ガラス	1100	6																																																																																																																																																																																													
	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	2.79	2.78																																																																																																																																																																																												
Hardness (Mohrs)	5	5	5	5	8	8	8	8																																																																																																																																																																																												
Softening point(°C)	873	868	875	870	1200	1170	1190	1200																																																																																																																																																																																												
物名 (英名)	晶系	理想化学組成式	モース硬度																																																																																																																																																																																																	
石英 (Quartz)	三斜	SiO ₂	7																																																																																																																																																																																																	
斜長石 (Anorthite)	斜方	CaAl ₂ (Si ₂ O ₇) ₂	6-6.5																																																																																																																																																																																																	
角閃石 (Amphibole)	単斜	(Mg, Fe)Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	3-6																																																																																																																																																																																																	
輝石 (Pyroxene)	単斜	(Mg, Fe)SiO ₃	5-6																																																																																																																																																																																																	
かんらん石 (Kyanite)	三方	Al ₂ SiO ₅	6.5-7																																																																																																																																																																																																	
磁鉄鉱 (Magnetite)	立方	Fe ₃ O ₄	5.5-6																																																																																																																																																																																																	
方解石 (Calcite)	三方	CaCO ₃	3																																																																																																																																																																																																	
石膏 (Gypsum)	単斜	CaSO ₄ ・2H ₂ O	6.5-7																																																																																																																																																																																																	

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>(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>岩石名</th> <th>温度(℃)</th> <th>粘性率(P)</th> <th></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>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></td> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1125</td> <td>5.6 × 10⁸</td> <td>Miyakami and Sakuma(1953)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1108</td> <td>1.8 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1023</td> <td>7.1 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1038</td> <td>2.3 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>飯島</td> <td>1946</td> <td>安山岩</td> <td>850~1000</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>飯田野ヶ岳</td> <td>1970</td> <td>安山岩</td> <td>1050</td> <td>—</td> <td>Arumaki and Katsura(1973)</td> </tr> <tr> <td>越前新山</td> <td>1943</td> <td>デイサイト</td> <td>1000~900</td> <td>10⁸~10¹¹</td> <td></td> </tr> <tr> <td>マウナロア(ハワイ)</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>3070</td> <td>4 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>940</td> <td>7 × 10⁸</td> <td>Machida(1954)</td> </tr> <tr> <td>キラウエア(ハワイ)</td> <td>1962</td> <td>玄武岩</td> <td>1100</td> <td>2 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1955</td> <td>玄武岩</td> <td>1100</td> <td>2 × 10⁸</td> <td>Machida and Eaton(1954)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1955</td> <td>玄武岩</td> <td>1050</td> <td>2.5 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>パリクティン(メキシコ)</td> <td>1945~46</td> <td>玄武岩質安山岩</td> <td>1070</td> <td>10⁸~10⁹</td> <td></td> </tr> <tr> <td>エトナ(イタリア)</td> <td>1966</td> <td>玄武岩質安山岩</td> <td>1010~1020</td> <td>5.1 × 10⁸</td> <td>Tongay and Rippon(1967)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>~3.8 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1966</td> <td>玄武岩質安山岩</td> <td>—</td> <td>0.4 × 10⁸</td> <td>Walker(1967)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>~1.5 × 10⁸</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ベタラ(アイスランド)</td> <td>1947</td> <td>安山岩</td> <td>10⁸~10⁹</td> <td>—</td> <td>Einarsson(1949)</td> </tr> <tr> <td>ベシボオ(イタリヤ)</td> <td>1936</td> <td>デイサイト</td> <td>—</td> <td>7.6 × 10⁸</td> <td>Inoh(1939)</td> </tr> <tr> <td>トライアント(アラビア)</td> <td>1953</td> <td>デイサイト</td> <td>—</td> <td>6.9 × 10⁸</td> <td>Friedman et al.(1953)</td> </tr> </tbody> </table> <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>	火山	噴火年	岩石名	温度(℃)	粘性率(P)		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	Miyakami and Sakuma(1953)		1951	玄武岩	1108	1.8 × 10 ⁸			1951	玄武岩	1023	7.1 × 10 ⁸			1951	玄武岩	1038	2.3 × 10 ⁸		飯島	1946	安山岩	850~1000	—		飯田野ヶ岳	1970	安山岩	1050	—	Arumaki and Katsura(1973)	越前新山	1943	デイサイト	1000~900	10 ⁸ ~10 ¹¹		マウナロア(ハワイ)	1950	玄武岩	3070	4 × 10 ⁸			1950	玄武岩	940	7 × 10 ⁸	Machida(1954)	キラウエア(ハワイ)	1962	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸			1955	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸	Machida and Eaton(1954)		1955	玄武岩	1050	2.5 × 10 ⁸		パリクティン(メキシコ)	1945~46	玄武岩質安山岩	1070	10 ⁸ ~10 ⁹		エトナ(イタリア)	1966	玄武岩質安山岩	1010~1020	5.1 × 10 ⁸	Tongay and Rippon(1967)					~3.8 × 10 ⁸			1966	玄武岩質安山岩	—	0.4 × 10 ⁸	Walker(1967)					~1.5 × 10 ⁸		ベタラ(アイスランド)	1947	安山岩	10 ⁸ ~10 ⁹	—	Einarsson(1949)	ベシボオ(イタリヤ)	1936	デイサイト	—	7.6 × 10 ⁸	Inoh(1939)	トライアント(アラビア)	1953	デイサイト	—	6.9 × 10 ⁸	Friedman et al.(1953)	<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>粘度 logη(Pa·s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三宅島</td> <td>1940</td> <td>玄武岩</td> <td>1 000</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>三原山(伊豆大島)</td> <td>1950</td> <td>〃</td> <td>950~1 100</td> <td>5~6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1951</td> <td>〃</td> <td>1 150~1 200</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>桜島</td> <td>1946</td> <td>安山岩</td> <td>856~1 000</td> <td>6~8</td> </tr> <tr> <td>秋田野ヶ岳</td> <td>1970</td> <td>〃</td> <td>1 090</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>昭和薪山</td> <td>1945</td> <td>デイサイト(石英安山岩)</td> <td>900~1 000</td> <td>8~10</td> </tr> <tr> <td>パリクティン</td> <td>1945~46</td> <td>玄武岩質安山岩</td> <td>1 070</td> <td>4~5</td> </tr> <tr> <td>エトナ</td> <td>1957</td> <td>玄武岩</td> <td>1 110~1 120</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1971</td> <td>〃</td> <td>1 050~1 100</td> <td>1~2</td> </tr> <tr> <td>ニューロンゴ</td> <td>1959</td> <td>ペイサナイト</td> <td>1 180</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>マウナロア</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>950~1 100</td> <td>2~3</td> </tr> <tr> <td>キラウエア(キラウエア・イキ)</td> <td>1959</td> <td>〃</td> <td>1 120~1 190</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>〃(マカオブヒ)</td> <td>1965</td> <td>〃</td> <td>1 135</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>〃(ズリフト)</td> <td>1955</td> <td>〃</td> <td>1 100</td> <td>2~3</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>1 395</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>* 実験による。</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>	火山	噴火年	溶岩	温度(℃)	粘度 log η (Pa·s)	三宅島	1940	玄武岩	1 000	5	三原山(伊豆大島)	1950	〃	950~1 100	5~6		1951	〃	1 150~1 200	2	桜島	1946	安山岩	856~1 000	6~8	秋田野ヶ岳	1970	〃	1 090	—	昭和薪山	1945	デイサイト(石英安山岩)	900~1 000	8~10	パリクティン	1945~46	玄武岩質安山岩	1 070	4~5	エトナ	1957	玄武岩	1 110~1 120	3		1971	〃	1 050~1 100	1~2	ニューロンゴ	1959	ペイサナイト	1 180	2	マウナロア	1950	玄武岩	950~1 100	2~3	キラウエア(キラウエア・イキ)	1959	〃	1 120~1 190	—	〃(マカオブヒ)	1965	〃	1 135	2	〃(ズリフト)	1955	〃	1 100	2~3	月面の溶岩(合成)(アポロ11号)*		玄武岩(Fe, Tiに富む)	1 395	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	岩石名	温度(℃)	粘性率(P)																																																																																																																																																																																																																									
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	Miyakami and Sakuma(1953)																																																																																																																																																																																																																								
	1951	玄武岩	1108	1.8 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
	1951	玄武岩	1023	7.1 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
	1951	玄武岩	1038	2.3 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
飯島	1946	安山岩	850~1000	—																																																																																																																																																																																																																									
飯田野ヶ岳	1970	安山岩	1050	—	Arumaki and Katsura(1973)																																																																																																																																																																																																																								
越前新山	1943	デイサイト	1000~900	10 ⁸ ~10 ¹¹																																																																																																																																																																																																																									
マウナロア(ハワイ)	1950	玄武岩	3070	4 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
	1950	玄武岩	940	7 × 10 ⁸	Machida(1954)																																																																																																																																																																																																																								
キラウエア(ハワイ)	1962	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
	1955	玄武岩	1100	2 × 10 ⁸	Machida and Eaton(1954)																																																																																																																																																																																																																								
	1955	玄武岩	1050	2.5 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
パリクティン(メキシコ)	1945~46	玄武岩質安山岩	1070	10 ⁸ ~10 ⁹																																																																																																																																																																																																																									
エトナ(イタリア)	1966	玄武岩質安山岩	1010~1020	5.1 × 10 ⁸	Tongay and Rippon(1967)																																																																																																																																																																																																																								
				~3.8 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
	1966	玄武岩質安山岩	—	0.4 × 10 ⁸	Walker(1967)																																																																																																																																																																																																																								
				~1.5 × 10 ⁸																																																																																																																																																																																																																									
ベタラ(アイスランド)	1947	安山岩	10 ⁸ ~10 ⁹	—	Einarsson(1949)																																																																																																																																																																																																																								
ベシボオ(イタリヤ)	1936	デイサイト	—	7.6 × 10 ⁸	Inoh(1939)																																																																																																																																																																																																																								
トライアント(アラビア)	1953	デイサイト	—	6.9 × 10 ⁸	Friedman et al.(1953)																																																																																																																																																																																																																								
火山	噴火年	溶岩	温度(℃)	粘度 log η (Pa·s)																																																																																																																																																																																																																									
三宅島	1940	玄武岩	1 000	5																																																																																																																																																																																																																									
三原山(伊豆大島)	1950	〃	950~1 100	5~6																																																																																																																																																																																																																									
	1951	〃	1 150~1 200	2																																																																																																																																																																																																																									
桜島	1946	安山岩	856~1 000	6~8																																																																																																																																																																																																																									
秋田野ヶ岳	1970	〃	1 090	—																																																																																																																																																																																																																									
昭和薪山	1945	デイサイト(石英安山岩)	900~1 000	8~10																																																																																																																																																																																																																									
パリクティン	1945~46	玄武岩質安山岩	1 070	4~5																																																																																																																																																																																																																									
エトナ	1957	玄武岩	1 110~1 120	3																																																																																																																																																																																																																									
	1971	〃	1 050~1 100	1~2																																																																																																																																																																																																																									
ニューロンゴ	1959	ペイサナイト	1 180	2																																																																																																																																																																																																																									
マウナロア	1950	玄武岩	950~1 100	2~3																																																																																																																																																																																																																									
キラウエア(キラウエア・イキ)	1959	〃	1 120~1 190	—																																																																																																																																																																																																																									
〃(マカオブヒ)	1965	〃	1 135	2																																																																																																																																																																																																																									
〃(ズリフト)	1955	〃	1 100	2~3																																																																																																																																																																																																																									
月面の溶岩(合成)(アポロ11号)*		玄武岩(Fe, Tiに富む)	1 395	0																																																																																																																																																																																																																									

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考文献の相違</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)

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 1220 1023"> <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 rowspan="2">常呂町安産 (K-MD)</td> <td>M</td> <td>76.84</td> <td>0.12</td> <td>14.47</td> <td>1.01</td> <td>0.01</td> <td>1.73</td> <td>1.27</td> <td>3.88</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.58</td> <td>0.02</td> <td>0.40</td> <td>0.03</td> <td>0.06</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.22</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">財前町倉の原 (JH)</td> <td>M</td> <td>77.74</td> <td>0.16</td> <td>12.75</td> <td>1.05</td> <td>0.44</td> <td>1.09</td> <td>3.30</td> <td>3.01</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.77</td> <td>0.05</td> <td>0.38</td> <td>0.01</td> <td>0.20</td> <td>0.13</td> <td>0.12</td> <td>0.85</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">橋子橋上 上野子 (NK-U)</td> <td>M</td> <td>77.98</td> <td>0.25</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>1.01</td> <td>1.09</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.28</td> <td>0.01</td> <td>0.12</td> <td>0.04</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> <td>0.10</td> <td>0.13</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">橋子-船橋中子 (N-Y)</td> <td>M</td> <td>78.11</td> <td>0.17</td> <td>12.56</td> <td>1.28</td> <td>0.43</td> <td>1.52</td> <td>1.93</td> <td>3.57</td> <td>39.59</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.49</td> <td>0.02</td> <td>0.41</td> <td>0.07</td> <td>0.08</td> <td>0.02</td> <td>0.04</td> <td>0.12</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">橋子-栗原中子 (N-W)</td> <td>M</td> <td>78.00</td> <td>0.12</td> <td>12.93</td> <td>1.29</td> <td>0.37</td> <td>1.28</td> <td>1.88</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.28</td> <td>0.01</td> <td>0.12</td> <td>0.02</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> <td>0.04</td> <td>0.34</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">北原火山灰 (KG)</td> <td>M</td> <td>77.63</td> <td>0.05</td> <td>12.07</td> <td>0.42</td> <td>0.28</td> <td>0.78</td> <td>3.89</td> <td>3.47</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.28</td> <td>0.02</td> <td>0.14</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> <td>0.05</td> <td>0.21</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一迫町中子 (IP)</td> <td>M</td> <td>76.99</td> <td>0.14</td> <td>12.07</td> <td>1.93</td> <td>0.52</td> <td>1.86</td> <td>1.21</td> <td>4.26</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.41</td> <td>0.02</td> <td>0.13</td> <td>0.05</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.02</td> <td>0.40</td> <td></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>	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	常呂町安産 (K-MD)	M	76.84	0.12	14.47	1.01	0.01	1.73	1.27	3.88	100.00		SD	0.58	0.02	0.40	0.03	0.06	0.07	0.04	0.22			財前町倉の原 (JH)	M	77.74	0.16	12.75	1.05	0.44	1.09	3.30	3.01	100.00		SD	0.77	0.05	0.38	0.01	0.20	0.13	0.12	0.85			橋子橋上 上野子 (NK-U)	M	77.98	0.25	12.28	1.22	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00		SD	0.28	0.01	0.12	0.04	0.01	0.02	0.10	0.13			橋子-船橋中子 (N-Y)	M	78.11	0.17	12.56	1.28	0.43	1.52	1.93	3.57	39.59		SD	0.49	0.02	0.41	0.07	0.08	0.02	0.04	0.12			橋子-栗原中子 (N-W)	M	78.00	0.12	12.93	1.29	0.37	1.28	1.88	4.12	100.00		SD	0.28	0.01	0.12	0.02	0.01	0.02	0.04	0.34			北原火山灰 (KG)	M	77.63	0.05	12.07	0.42	0.28	0.78	3.89	3.47	100.00		SD	0.28	0.02	0.14	0.01	0.02	0.02	0.05	0.21			一迫町中子 (IP)	M	76.99	0.14	12.07	1.93	0.52	1.86	1.21	4.26	100.00		SD	0.41	0.02	0.13	0.05	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照文献の相違</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>
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																																																																																																																																																																					
常呂町安産 (K-MD)	M	76.84	0.12	14.47	1.01	0.01	1.73	1.27	3.88	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.58	0.02	0.40	0.03	0.06	0.07	0.04	0.22																																																																																																																																																																							
財前町倉の原 (JH)	M	77.74	0.16	12.75	1.05	0.44	1.09	3.30	3.01	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.77	0.05	0.38	0.01	0.20	0.13	0.12	0.85																																																																																																																																																																							
橋子橋上 上野子 (NK-U)	M	77.98	0.25	12.28	1.22	1.01	1.09	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.28	0.01	0.12	0.04	0.01	0.02	0.10	0.13																																																																																																																																																																							
橋子-船橋中子 (N-Y)	M	78.11	0.17	12.56	1.28	0.43	1.52	1.93	3.57	39.59																																																																																																																																																																						
	SD	0.49	0.02	0.41	0.07	0.08	0.02	0.04	0.12																																																																																																																																																																							
橋子-栗原中子 (N-W)	M	78.00	0.12	12.93	1.29	0.37	1.28	1.88	4.12	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.28	0.01	0.12	0.02	0.01	0.02	0.04	0.34																																																																																																																																																																							
北原火山灰 (KG)	M	77.63	0.05	12.07	0.42	0.28	0.78	3.89	3.47	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.28	0.02	0.14	0.01	0.02	0.02	0.05	0.21																																																																																																																																																																							
一迫町中子 (IP)	M	76.99	0.14	12.07	1.93	0.52	1.86	1.21	4.26	100.00																																																																																																																																																																						
	SD	0.41	0.02	0.13	0.05	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="719 188 1319 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}O₈</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)₃(Si, Al)₆O₂₂(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="837 678 1200 1023"> <thead> <tr> <th></th> <th>船形山 玄武岩</th> <th>板島 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>75.06</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>7.54</td><td>6.09</td><td>3.59</td><td>6.57</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</p> <p>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。</p> <p>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 ₈	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) ₃ (Si, Al) ₆ 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	板島 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	75.06	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	7.54	6.09	3.59	6.57	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="1435 204 1861 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}O₈</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)₃(Si, Al)₆O₂₂(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="1473 678 1836 1023"> <thead> <tr> <th></th> <th>船形山 玄武岩</th> <th>板島 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>75.06</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>7.54</td><td>6.09</td><td>3.59</td><td>6.57</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</p> <p>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。</p> <p>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 ₈	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) ₃ (Si, Al) ₆ 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	板島 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	75.06	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	7.54	6.09	3.59	6.57	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 ₈																																																																																																																																																																																																																											
	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) ₃ (Si, Al) ₆ 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	板島 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	75.06																																																																																																																																																																																																																									
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	7.54	6.09	3.59	6.57																																																																																																																																																																																																																									
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 ₈																																																																																																																																																																																																																											
	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) ₃ (Si, Al) ₆ 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	板島 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	75.06																																																																																																																																																																																																																									
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	7.54	6.09	3.59	6.57																																																																																																																																																																																																																									
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</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: center;">以上</p> <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：谷口宏充、マグマ科学への招待、裳華房、2001、P28-30（別添資料-4）</p> <p>※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）</p> <p>※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</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: center;">以上</p> <p>[参考文献]</p> <p>※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）</p> <p>※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</p> <p>【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考文献の相違</p>

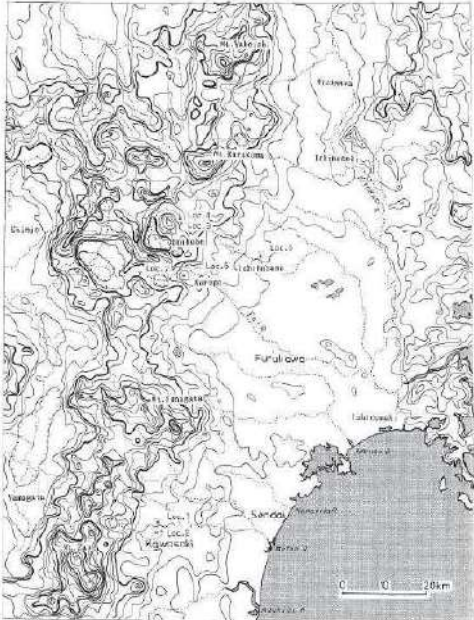
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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 (1989)</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 Tantomu 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, Ou-Pml and Toya. The authors described the stratigraphic positions of those 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, Hijiiri pumice layer, Norugo・Katamama-Tehara tephra, AT ash, Narugo-Yanagisawa tephra layer, Aso-4, Narugo-Nisaku tephra layer, Kitahara ash layer, Ou-Pml, Toya ash and Ichibanama 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 Ou-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 style="font-size: small;">* 防衛大学校・地球科学教室 Department of Geoscience, National Defense Academy ** ノルウェー・オスロ (株) 研究所 Institute of Palynocurvey 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>3.5 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復し、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) クッチェロ、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、さらに周辺海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つから挙げると、樽前a (Ta-a)、駒ヶ岳c (Ko-c) (道東にも分布)、白根山吉小牧 (B-Tm) (ほぼ全域)、樽前c (Ta-c)、樽前d (Ta-d)、藏川 (Ng)、恵庭e (En-a) (いずれも道東にも分布する)、支笏第1 (Sp1a-1)、クッチェラ第1 (K1-1)、鏡亀女郎川 (Z-M)、クッチェラ第6 (K1-6)、洞爺 (Toya)、クッチェロ鹿路 (Kc-Sr)、クッチェロ羽原 (Kc-Hb) など多数にのぼる。これらのうちK1-1は従来 Sp1a2とされていたもの、またZ-Mは函館沖の現在沈水している火口から噴出し、日高・十勝までおろうテフラ、そしてKc-SrとKc-Hbはクッチェロカルデラ起源のそれぞれ水蒸気ブリーンプラテラと coignimbrite テフラである。このほかに阿蘇テフラ (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・遺構の時代を知るのに、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、テフロクロノ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、テフロクロノ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²⁾⁵⁾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ノロジーの草分けであり²⁾²⁾、くわしい研究が進んできた。とくにテフラ単層の設定は細かく、土壌で区切られるひとつづきのテフラ (1噴火単層単位) 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単層を単位とする。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、そればかりでなく、層生の乏しい氷期の環境、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 style="font-size: small;">文 献 1) Arai et al. (1966), 2) 奥村 (1971), 3) 平川・小野 (1974), 4) 小野・平川 (1975), 5) 十勝地研 (1976), 6) 村上ほか (1936a), 7) 村上ほか (1933b), 8) 村上ほか (1935), 9) 村上ほか (1938), 10) 青木・新井 (2000), 11) 中村ほか (2000), 12) 岩崎ほか (2006a, b), 13) 田中ほか (2002), 14) 平川・青野 (1999).</p>	<p>【女川】 対象地方相違による参考文献の相違</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)

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>222 八木浩貴・早田 豊</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帯面としての海成面及びその構造面との層序関係をもとに、汎世界的な海面変動に対応する時間スケールで堆出時期が与えられている。このため、信頼性の高い噴出時期が明らかとなった広域テフラとの層序関係から従来の年代不詳のローカルな示標テフラについても、その噴出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5つとも成王、崎子、奥前、栗原の各火山(同前)の噴出後期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巻の福年等(同前)から放射性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層序関係を明らかにし、それら示標テフラの層序を全国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、宮城県中部の仙台市西部地域と北部の奥宮町地域(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噴出年代</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>野折橋石 (H)</td> <td>9.7-10.7kg* (中井ほか, 1973)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>崎子湯田上取 (NK-I)</td> <td>26ka* (庄子ほか, 1983)</td> </tr> <tr> <td>増丸 Tn 火山 (AT)</td> <td>21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)</td> <td>増丸 Tn 火山 (AT)</td> <td>21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)</td> </tr> <tr> <td>川前ヌリコエ (Z-K)</td> <td>29-31ka* (坂垣ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)</td> <td>赤子-磯沢テフラ層 (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) 36.0ka* (中井, 1988)</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4火山灰 (Aso-4)</td> <td>70ka**** (町田ほか, 1989)</td> <td>阿蘇4火山灰 (Aso-4)</td> <td>70ka**** (町田ほか, 1989)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>赤子-岩根テフラ層 (N-N)</td> <td>79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (OMOTO, 1983) 50.1ka* (中井, 1988) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>北沢火山灰 (K)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>舞音第一野石 (On-Pro-1)</td> <td>80ka**** (町田ほか, 1985)</td> </tr> <tr> <td>奥島野石 (R-MD)</td> <td>64ka** (市川, 1987) 54-63ka**** (奥水, 1987) 80ka**** (奥水, 1987)</td> <td>阿蘇4火山灰 (Toya)</td> <td>90-100ka**** (町田ほか, 1987)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>一田野石 (TeP)</td> <td>128.3ka, 122.4ka** (市川, 1986) 145ka, 108ka**** (奥水, 1986, 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			野折橋石 (H)	9.7-10.7kg* (中井ほか, 1973)			崎子湯田上取 (NK-I)	26ka* (庄子ほか, 1983)	増丸 Tn 火山 (AT)	21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)	増丸 Tn 火山 (AT)	21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)	川前ヌリコエ (Z-K)	29-31ka* (坂垣ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)	赤子-磯沢テフラ層 (N-Y)	40.6ka, 41.8ka, 43.5ka, 43.9ka** (市川, 1983) 40.3ka, 42.0ka, 44.3ka, 45.4ka*** (奥水, 1983) 36.0ka* (中井, 1988)	阿蘇4火山灰 (Aso-4)	70ka**** (町田ほか, 1989)	阿蘇4火山灰 (Aso-4)	70ka**** (町田ほか, 1989)			赤子-岩根テフラ層 (N-N)	79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (OMOTO, 1983) 50.1ka* (中井, 1988) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)			北沢火山灰 (K)				舞音第一野石 (On-Pro-1)	80ka**** (町田ほか, 1985)	奥島野石 (R-MD)	64ka** (市川, 1987) 54-63ka**** (奥水, 1987) 80ka**** (奥水, 1987)	阿蘇4火山灰 (Toya)	90-100ka**** (町田ほか, 1987)			一田野石 (TeP)	128.3ka, 122.4ka** (市川, 1986) 145ka, 108ka**** (奥水, 1986, 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>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>駒ヶ岳 a¹⁾</td> <td>Ko-a</td> <td>AD 1929</td> <td>H</td> <td>pfa, pfl</td> <td>ESE > 25 km</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 e¹⁾</td> <td>Ko-e</td> <td>AD 1868</td> <td>H</td> <td>pfa, pfl</td> <td>ENE > 10 km</td> <td></td> <td></td> <td>安政火口生成</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 e²⁾(1)</td> <td>Ko-e</td> <td>AD 1694</td> <td>HS (1)</td> <td>pfa, pfl</td> <td>ENE > 369 km 図 3.5-1</td> <td>4</td> <td>5?</td> <td>道東地域での [Ma-a, Me-a]¹⁾(4) の一部</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 d¹⁾(2)</td> <td>Ko-d</td> <td>AD 1640</td> <td>H</td> <td>afa, nfa, pfl</td> <td>NW > 120 km 図 3.5-1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>胆振・岩谷に於ける噴出後プリオン噴出¹⁾, ユニット多数</td> </tr> <tr> <td>白濁山小笠原¹⁾</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 3.4-4, 3.6-2 参照</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 e³⁾</td> <td>Ko-e</td> <td>>1.7</td> <td>C*</td> <td>afa, pfa</td> <td></td> <td></td> <td>>1?</td> <td>噴出不明</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 f⁴⁾</td> <td>Ko-f</td> <td>6.3</td> <td>C¹⁰⁾</td> <td>pfa, pfl</td> <td>ESE > 30 km</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 g¹⁾(3)</td> <td>Ko-g</td> <td>6.4~7.0; 6.5</td> <td>C¹⁰⁾ C¹⁰⁾</td> <td>pfa, pfl</td> <td>ENE > 356 km 道東=及¹⁾</td> <td></td> <td>3</td> <td>道南の花房分析では当時「ズラ」層、その後「ズラ」層におおなる¹⁾。</td> </tr> <tr> <td>瀬田¹⁾</td> <td>Nr</td> <td>15 (MIS 2 最末期)</td> <td>C, ST</td> <td>ps-afa, pfa, pfl</td> <td>E > 160 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>5-5</td> <td>ユニット多数。[Ng-e-Ng-a]¹⁾。本テフラ層以下では地層中に示標テフラ¹⁾。</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 h⁵⁾(3)</td> <td>Ko-h</td> <td>17</td> <td>C*</td> <td>pfa, afa, pfl</td> <td>ES, W, N > 15 km</td> <td></td> <td>>1?</td> <td>[Ko-h]¹⁾</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 i¹⁾(3)</td> <td>Ko-i</td> <td>>32</td> <td>C*</td> <td>pfa, pfl</td> <td>EN, ES, W; W > 32 km 道南半島西岸の日本海に分布¹⁾</td> <td>4</td> <td>5?</td> <td>[道南]¹⁾, [Ko-h]¹⁾</td> </tr> <tr> <td>雄略女郡川¹⁾</td> <td>Z-M</td> <td>>45 (MIS 3 b)</td> <td>ST, C</td> <td>pfa, pfl</td> <td>E > 250 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[雄略]¹⁾(1)¹⁾, [女郡川]¹⁾, [道南]¹⁾, [道南]¹⁾, [道南]¹⁾, [道南]¹⁾</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4¹⁾</td> <td>Aso-4</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>松山¹⁾</td> <td>Mt</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>噴出不明</td> </tr> <tr> <td>洞爺¹⁾</td> <td>Toya</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) 松本ほか (1970), 3) 新井・市川 (1981), 4) 新井ほか (1986), 5) 新井ほか (1989), 6) 松田 (1972), 7) 横井ほか (1981), 8) 町田ほか (1985), 9) Arai et al. (1986), 10) 町田ほか (1987a), 11) 藤井 (1981), 12) 藤井・奥水 (1988), 13) 藤井 (1992), 14) 中井・市川 (2002)。</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]	駒ヶ岳 a ¹⁾	Ko-a	AD 1929	H	pfa, pfl	ESE > 25 km				駒ヶ岳 e ¹⁾	Ko-e	AD 1868	H	pfa, pfl	ENE > 10 km			安政火口生成	駒ヶ岳 e ²⁾ (1)	Ko-e	AD 1694	HS (1)	pfa, pfl	ENE > 369 km 図 3.5-1	4	5?	道東地域での [Ma-a, Me-a] ¹⁾ (4) の一部	駒ヶ岳 d ¹⁾ (2)	Ko-d	AD 1640	H	afa, nfa, pfl	NW > 120 km 図 3.5-1	4	5	胆振・岩谷に於ける噴出後プリオン噴出 ¹⁾ , ユニット多数	白濁山小笠原 ¹⁾	B-Tm	10世紀		afa				本文・表 3.4-4, 3.6-2 参照	駒ヶ岳 e ³⁾	Ko-e	>1.7	C*	afa, pfa			>1?	噴出不明	駒ヶ岳 f ⁴⁾	Ko-f	6.3	C ¹⁰⁾	pfa, pfl	ESE > 30 km		3		駒ヶ岳 g ¹⁾ (3)	Ko-g	6.4~7.0; 6.5	C ¹⁰⁾ C ¹⁰⁾	pfa, pfl	ENE > 356 km 道東=及 ¹⁾		3	道南の花房分析では当時「ズラ」層、その後「ズラ」層におおなる ¹⁾ 。	瀬田 ¹⁾	Nr	15 (MIS 2 最末期)	C, ST	ps-afa, pfa, pfl	E > 160 km 図 3.5-4	4	5-5	ユニット多数。[Ng-e-Ng-a] ¹⁾ 。本テフラ層以下では地層中に示標テフラ ¹⁾ 。	駒ヶ岳 h ⁵⁾ (3)	Ko-h	17	C*	pfa, afa, pfl	ES, W, N > 15 km		>1?	[Ko-h] ¹⁾	駒ヶ岳 i ¹⁾ (3)	Ko-i	>32	C*	pfa, pfl	EN, ES, W; W > 32 km 道南半島西岸の日本海に分布 ¹⁾	4	5?	[道南] ¹⁾ , [Ko-h] ¹⁾	雄略女郡川 ¹⁾	Z-M	>45 (MIS 3 b)	ST, C	pfa, pfl	E > 250 km 図 3.5-4	4	6	[雄略] ¹⁾ (1) ¹⁾ , [女郡川] ¹⁾ , [道南] ¹⁾ , [道南] ¹⁾ , [道南] ¹⁾ , [道南] ¹⁾	阿蘇4 ¹⁾	Aso-4	80~90		afa				本文・表 3.1-5 参照	松山 ¹⁾	Mt			pfa				噴出不明	洞爺 ¹⁾	Toya	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																																																																																																																																																																																																
		野折橋石 (H)	9.7-10.7kg* (中井ほか, 1973)																																																																																																																																																																																																
		崎子湯田上取 (NK-I)	26ka* (庄子ほか, 1983)																																																																																																																																																																																																
増丸 Tn 火山 (AT)	21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)	増丸 Tn 火山 (AT)	21-23ka* (町田・新井, 1983) 26ka* (松本ほか, 1987)																																																																																																																																																																																																
川前ヌリコエ (Z-K)	29-31ka* (坂垣ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)	赤子-磯沢テフラ層 (N-Y)	40.6ka, 41.8ka, 43.5ka, 43.9ka** (市川, 1983) 40.3ka, 42.0ka, 44.3ka, 45.4ka*** (奥水, 1983) 36.0ka* (中井, 1988)																																																																																																																																																																																																
阿蘇4火山灰 (Aso-4)	70ka**** (町田ほか, 1989)	阿蘇4火山灰 (Aso-4)	70ka**** (町田ほか, 1989)																																																																																																																																																																																																
		赤子-岩根テフラ層 (N-N)	79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (OMOTO, 1983) 50.1ka* (中井, 1988) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥水, 1988)																																																																																																																																																																																																
		北沢火山灰 (K)																																																																																																																																																																																																	
		舞音第一野石 (On-Pro-1)	80ka**** (町田ほか, 1985)																																																																																																																																																																																																
奥島野石 (R-MD)	64ka** (市川, 1987) 54-63ka**** (奥水, 1987) 80ka**** (奥水, 1987)	阿蘇4火山灰 (Toya)	90-100ka**** (町田ほか, 1987)																																																																																																																																																																																																
		一田野石 (TeP)	128.3ka, 122.4ka** (市川, 1986) 145ka, 108ka**** (奥水, 1986, 1988)																																																																																																																																																																																																
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]																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 a ¹⁾	Ko-a	AD 1929	H	pfa, pfl	ESE > 25 km																																																																																																																																																																																														
駒ヶ岳 e ¹⁾	Ko-e	AD 1868	H	pfa, pfl	ENE > 10 km			安政火口生成																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 e ²⁾ (1)	Ko-e	AD 1694	HS (1)	pfa, pfl	ENE > 369 km 図 3.5-1	4	5?	道東地域での [Ma-a, Me-a] ¹⁾ (4) の一部																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 d ¹⁾ (2)	Ko-d	AD 1640	H	afa, nfa, pfl	NW > 120 km 図 3.5-1	4	5	胆振・岩谷に於ける噴出後プリオン噴出 ¹⁾ , ユニット多数																																																																																																																																																																																											
白濁山小笠原 ¹⁾	B-Tm	10世紀		afa				本文・表 3.4-4, 3.6-2 参照																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 e ³⁾	Ko-e	>1.7	C*	afa, pfa			>1?	噴出不明																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 f ⁴⁾	Ko-f	6.3	C ¹⁰⁾	pfa, pfl	ESE > 30 km		3																																																																																																																																																																																												
駒ヶ岳 g ¹⁾ (3)	Ko-g	6.4~7.0; 6.5	C ¹⁰⁾ C ¹⁰⁾	pfa, pfl	ENE > 356 km 道東=及 ¹⁾		3	道南の花房分析では当時「ズラ」層、その後「ズラ」層におおなる ¹⁾ 。																																																																																																																																																																																											
瀬田 ¹⁾	Nr	15 (MIS 2 最末期)	C, ST	ps-afa, pfa, pfl	E > 160 km 図 3.5-4	4	5-5	ユニット多数。[Ng-e-Ng-a] ¹⁾ 。本テフラ層以下では地層中に示標テフラ ¹⁾ 。																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 h ⁵⁾ (3)	Ko-h	17	C*	pfa, afa, pfl	ES, W, N > 15 km		>1?	[Ko-h] ¹⁾																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 i ¹⁾ (3)	Ko-i	>32	C*	pfa, pfl	EN, ES, W; W > 32 km 道南半島西岸の日本海に分布 ¹⁾	4	5?	[道南] ¹⁾ , [Ko-h] ¹⁾																																																																																																																																																																																											
雄略女郡川 ¹⁾	Z-M	>45 (MIS 3 b)	ST, C	pfa, pfl	E > 250 km 図 3.5-4	4	6	[雄略] ¹⁾ (1) ¹⁾ , [女郡川] ¹⁾ , [道南] ¹⁾ , [道南] ¹⁾ , [道南] ¹⁾ , [道南] ¹⁾																																																																																																																																																																																											
阿蘇4 ¹⁾	Aso-4	80~90		afa				本文・表 3.1-5 参照																																																																																																																																																																																											
松山 ¹⁾	Mt			pfa				噴出不明																																																																																																																																																																																											
洞爺 ¹⁾	Toya	112~115		pfa, afa				本文・表 3.5-2 参照																																																																																																																																																																																											

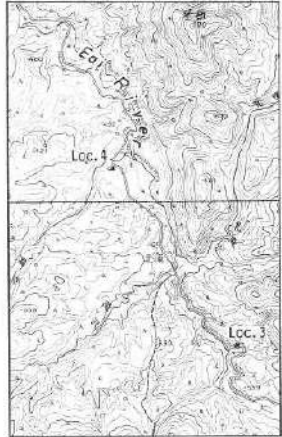
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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;">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 style="text-align: center;">図1 宮城県中・北部及びその周辺地域の地形概観 200m以下の低谷丘陵面等を等高線間隔100m</p> <p>依り地層中に、従来報告のなかった4枚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炭素の放射能とヨウ素/セシウム比との関係を示す。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 style="text-align: center;">II. 宮城県中・北部における後期更新世の示標テフラと資料年代帯</p> <p>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、安島(ゆでし)層が知られている(表1)。</p> <p>川崎スコリア層は、樺太火山起源の固結した暗褐色火山砂層である(板垣 1980)。その上下層帯の¹⁴C</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 T</th> <th>ho, cam D₁</th> <th>様式記号・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ko-a</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,600-1,602</td> <td>1,709-1,714 (1,710-1,713)</td> <td>鹿野町大岩</td> </tr> <tr> <td>Ko-c</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,500-1,503</td> <td>1,700-1,714</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-cs</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,501-1,505</td> <td>1,709-1,715</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-d</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,502-1,510</td> <td>1,710-1,714 (1,712)</td> <td>森町島崎</td> </tr> <tr> <td>β-Tm</td> <td>af</td> <td>pm</td> <td>1,499-1,522</td> <td></td> <td>af 1,522-1,526, 砂原町</td> </tr> <tr> <td>Ko-e</td> <td>上部 opx, cpx 下部 ho, opx, spx</td> <td>pm</td> <td>1,512-1,516</td> <td>1,707-1,715 (1,709)</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-f</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,516-1,520</td> <td>1,709-1,712</td> <td>鹿野町大岩</td> </tr> <tr> <td>Ko-g</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,513-1,516</td> <td>1,707-1,710</td> <td>森町島崎</td> </tr> <tr> <td>Ng</td> <td>ho, spx</td> <td>pm</td> <td>1,503-1,508</td> <td>1,709-1,713 (1,711)</td> <td>1,670-1,673 森町石倉, pfa と pfh についての岩石記載; Ng-c から Ng-e へ順次物組成と結晶率が変化。右の数字は最も大規模な Ng-a のもの。</td> </tr> <tr> <td>Ko-h</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm(やや変質)</td> <td>1,515-1,520</td> <td>1,709-1,711</td> <td>鹿野町大岩</td> </tr> <tr> <td>Ko-i</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,600-1,611 (1,610)</td> <td>1,708-1,711</td> <td>鹿野町反懸川河口</td> </tr> <tr> <td>Z-M</td> <td>上部 ho, cum, cpx; qt 下部 ho, opx; cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1,662-1,675 (cum 1,662-1,665; 1,670-1,673) 1,712-1,725</td> <td>1,620-1,680 戸井町小安, 上下のユニットで鉱物組成異なる。 同上</td> </tr> <tr> <td>Aso-t</td> <td>(ho)</td> <td>hw</td> <td>1,537-1,510</td> <td>(1,687)</td> <td>恵山町文部川</td> </tr> <tr> <td>Mt</td> <td>ho, opx, spx</td> <td></td> <td></td> <td>1,583-1,599 (1,680-1,688)</td> <td>松崎町丸部</td> </tr> <tr> <td>Tora</td> <td></td> <td>pm</td> <td>1,491-1,495</td> <td>1,758-1,769</td> <td>1,674-1,684 鹿野町水取川, 鹿野町中ノ沢, 土成分¹⁾</td> </tr> </tbody> </table> <p>(39), 8) 山崎ら (1989), 9) 長谷川・鈴木 (196), 10) 瀬川 (198), 11) 中川 (196), 12) 栗田ら (198), 13) 栗田・小野 (197), 14) (198), 2) 石川ら (197), 22) 日本・平井 (1996), 23) 鹿野ら (1992), 24) Hatake (2002), 25) 滝口・萩原 (1997), 26) 鹿野ら</p>	記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx T	ho, cam D ₁	様式記号・その他	Ko-a	opx, cpx	pm	1,600-1,602	1,709-1,714 (1,710-1,713)	鹿野町大岩	Ko-c	opx, cpx	pm	1,500-1,503	1,700-1,714	同上	Ko-cs	opx, cpx	pm	1,501-1,505	1,709-1,715	同上	Ko-d	opx, cpx	pm	1,502-1,510	1,710-1,714 (1,712)	森町島崎	β-Tm	af	pm	1,499-1,522		af 1,522-1,526, 砂原町	Ko-e	上部 opx, cpx 下部 ho, opx, spx	pm	1,512-1,516	1,707-1,715 (1,709)	同上	Ko-f	opx, cpx	pm	1,516-1,520	1,709-1,712	鹿野町大岩	Ko-g	opx, cpx	pm	1,513-1,516	1,707-1,710	森町島崎	Ng	ho, spx	pm	1,503-1,508	1,709-1,713 (1,711)	1,670-1,673 森町石倉, pfa と pfh についての岩石記載; Ng-c から Ng-e へ順次物組成と結晶率が変化。右の数字は最も大規模な Ng-a のもの。	Ko-h	opx, cpx	pm(やや変質)	1,515-1,520	1,709-1,711	鹿野町大岩	Ko-i	opx, cpx	pm	1,600-1,611 (1,610)	1,708-1,711	鹿野町反懸川河口	Z-M	上部 ho, cum, cpx; qt 下部 ho, opx; cpx			1,662-1,675 (cum 1,662-1,665; 1,670-1,673) 1,712-1,725	1,620-1,680 戸井町小安, 上下のユニットで鉱物組成異なる。 同上	Aso-t	(ho)	hw	1,537-1,510	(1,687)	恵山町文部川	Mt	ho, opx, spx			1,583-1,599 (1,680-1,688)	松崎町丸部	Tora		pm	1,491-1,495	1,758-1,769	1,674-1,684 鹿野町水取川, 鹿野町中ノ沢, 土成分 ¹⁾	<p style="text-align: right;">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 D ₁	様式記号・その他																																																																																														
Ko-a	opx, cpx	pm	1,600-1,602	1,709-1,714 (1,710-1,713)	鹿野町大岩																																																																																														
Ko-c	opx, cpx	pm	1,500-1,503	1,700-1,714	同上																																																																																														
Ko-cs	opx, cpx	pm	1,501-1,505	1,709-1,715	同上																																																																																														
Ko-d	opx, cpx	pm	1,502-1,510	1,710-1,714 (1,712)	森町島崎																																																																																														
β-Tm	af	pm	1,499-1,522		af 1,522-1,526, 砂原町																																																																																														
Ko-e	上部 opx, cpx 下部 ho, opx, spx	pm	1,512-1,516	1,707-1,715 (1,709)	同上																																																																																														
Ko-f	opx, cpx	pm	1,516-1,520	1,709-1,712	鹿野町大岩																																																																																														
Ko-g	opx, cpx	pm	1,513-1,516	1,707-1,710	森町島崎																																																																																														
Ng	ho, spx	pm	1,503-1,508	1,709-1,713 (1,711)	1,670-1,673 森町石倉, pfa と pfh についての岩石記載; Ng-c から Ng-e へ順次物組成と結晶率が変化。右の数字は最も大規模な Ng-a のもの。																																																																																														
Ko-h	opx, cpx	pm(やや変質)	1,515-1,520	1,709-1,711	鹿野町大岩																																																																																														
Ko-i	opx, cpx	pm	1,600-1,611 (1,610)	1,708-1,711	鹿野町反懸川河口																																																																																														
Z-M	上部 ho, cum, cpx; qt 下部 ho, opx; cpx			1,662-1,675 (cum 1,662-1,665; 1,670-1,673) 1,712-1,725	1,620-1,680 戸井町小安, 上下のユニットで鉱物組成異なる。 同上																																																																																														
Aso-t	(ho)	hw	1,537-1,510	(1,687)	恵山町文部川																																																																																														
Mt	ho, opx, spx			1,583-1,599 (1,680-1,688)	松崎町丸部																																																																																														
Tora		pm	1,491-1,495	1,758-1,769	1,674-1,684 鹿野町水取川, 鹿野町中ノ沢, 土成分 ¹⁾																																																																																														

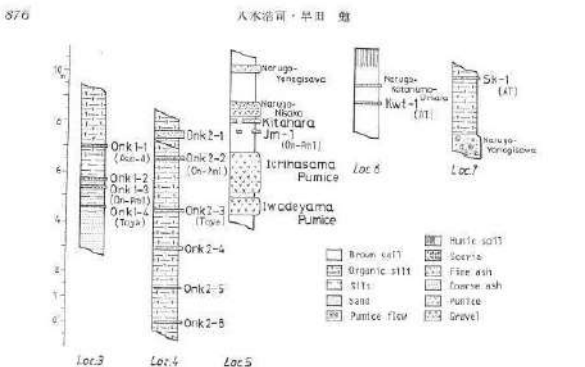
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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>874 八木哲司・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 (ARAI et al. 1986)。</p> <p>愛島権石層は、川崎町内に給源火口が位置する 安達火山から噴出した降下礫石で、コミンクトン閃石を含む (板垣 1980, 曾根 1985)。愛島権石層は、仙台付近の台ノ原段丘より上位の段丘を覆い、寄葉山B 遺跡に於いて愛島権石下位の層準から前期旧石器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. - 6万3千年 B.P. (佐藤 1987)、フィッシュジョン・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>雫子・見首周辺の宮城原北部に於いては、後期更新世の示標テフラとして上位より肘折礫石層、雫子層第一上原テフラ層、雫子一柳沢テフラ層、雫子一荷坂テフラ層、北沢山 山灰層、一辺野石層 (早田 1984) が知られている (表1)。</p> <p>肘折礫石層は、山形県村新カルデラ起源とする降下礫石 (米地・菊池 1966) で、¹⁴C 年代から約1万年 B.P. の降下とされている (津井ほか 1973)。</p> <p>雫子層第一上原テフラ層は、雫子火山層起源の灰白色細粒火山灰 (早田 1982) で、¹⁴C 年代から2万6千年 B.P. 以前に降下したとされている (庄子ほか 1983)。</p> <p>雫子一柳沢テフラ層と雫子一荷坂テフラ層は、雫子カルデラ起源で火砕流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)。火砕流の老成面は江合川流域に広い台地を形成する。馬場窪入道處において雫子一柳沢テフラ層の上面や雫子一柳沢テフラ層と雫子一荷坂テフラ層に挟まれた層準に前期旧石器の出土している (東北歴史資料館・石野文化語学会 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、フィッシュジョン・トラック年代からそれぞれ9千年代後が求められてきた (表1)。しかし雫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)、雫子一荷坂テフラ層で4万1千年 B.P. ~</p>  <p>図2 宮城県中部の広域テフラ産出地点 (Loc. 1, 2) と周辺の地形</p> <p>使用した地形図は、国土院 環境発行 1/25,000 「陸前川崎」図幅 (NJ-54-21-7-2)。</p> <p>Loc. 1は、愛島権石の給源と考えられている安達火山の中心付近に位置する。安達火山は、仙台付近の最高位段丘である本形金剛層 (中井ほか, 1966) の礫石段丘内に露出した礫石である。</p> <p>Loc. 2は、川崎町北に発達する川内段丘 (中井ほか, 1966) 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>有珠山¹⁾</td> <td>Us-B</td> <td>AD 1663</td> <td></td> <td>pfa, afa, ps afa (vitric)</td> <td>E(S) > 200 km 図 3.5-1</td> <td>3-1</td> <td>5</td> <td>[Us-c]²⁾</td> </tr> <tr> <td>白頭山古小支那³⁾</td> <td>B-Tin SpB</td> <td>10世紀 40~45</td> <td></td> <td>psf</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.4-4, 3.5-2 参照 [丸内]⁴⁾ 本文・表 3.5-3 参照</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第1⁵⁾</td> <td>Kt-1</td> <td>≧45</td> <td>C*¹⁵⁾</td> <td>pfa, pff, ps</td> <td>E(N) > 300 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[Kt-p-II と Kbs-III]¹⁶⁾, [Kt-b と a]¹⁶⁾, [Npf-II と I, N]¹⁶⁾, [Spta-2]¹⁶⁾ 重カルデラ形成 表 3.5-1 参照</td> </tr> <tr> <td>飯島女形川⁶⁾</td> <td>Z-M</td> <td>≧45</td> <td>ST, C*</td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[G-P]¹⁷⁾</td> </tr> <tr> <td>中島長流川⁶⁾</td> <td>Nj-Os</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E(S) > 60 km 図 3.5-3</td> <td>3</td> <td>4-5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッタラ第2⁸⁾</td> <td>Kt-2 (N, Us-c)</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>NW > 100 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>[Kt-c]¹⁸⁾, [NUs-c]¹⁹⁾ 新成 は四方湖¹⁸⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ竹浦¹⁰⁾ (湖)</td> <td>Kt-Tc</td> <td></td> <td></td> <td>クッタラ火山体軸山¹⁰⁾ 形成期の afa 群¹⁰⁾</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[Kt-a]¹⁰⁾, [Spta-3]¹⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第3¹¹⁾</td> <td>Kt-3</td> <td>≧47~61</td> <td>C*¹⁵⁾</td> <td>pfa, afa, ps, pff</td> <td>E(N) > 150 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[Ktfa-III, Kbs-I と Kt-p-II]¹⁹⁾, [Kt-fと a]¹⁹⁾, [Rtfa-II a と Rtfa-I]¹⁹⁾, [Spta-3 と 4]¹⁹⁾, これ以前のクッタラテフラ層 大半は重カルデラ層より北 から噴出¹⁹⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ早来¹²⁾</td> <td>Kt-Hy</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, ps, afa, pff</td> <td>E > 40 km</td> <td>3-4</td> <td>4-5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッタラ第4¹³⁾</td> <td>Kt-4</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, ps, pff</td> <td>E?</td> <td>3-4</td> <td>4-6</td> <td>[Ktfa-II]¹⁹⁾, [Kt-h]¹⁹⁾, [Rtfa-II b と Rpt-II]¹⁹⁾, [RP-II]¹⁹⁾, [OP-2]¹⁹⁾, [Mpta-2a]¹⁹⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第5¹⁴⁾</td> <td>Kt-5</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E?</td> <td>3-4</td> <td>4-6</td> <td>[Ktfa-I]¹⁹⁾, [Mpta-2b]¹⁹⁾</td> </tr> <tr> <td>ホトケラ第6¹⁵⁾</td> <td>Kt-6</td> <td>75~95 MIS 5a</td> <td>OT</td> <td>pfa, ps, pff</td> <td>E(S) > 200 km 図 3.5-4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[Kt-c]¹⁹⁾, [Kt-a m]¹⁹⁾, [Kt-fと I]¹⁹⁾, [Mpta-3]¹⁹⁾, [Op-3]¹⁹⁾, [RP-IV]¹⁹⁾</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第7¹⁶⁾</td> <td>Kt-7</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, pff</td> <td>E?</td> <td>3-1</td> <td>6</td> <td>[Kt-c]¹⁹⁾, [Kt-c]¹⁹⁾, [Rp-p-III]¹⁹⁾</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4</td> <td>Aso-4</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>afa (vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-8 参照</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第8¹⁷⁾</td> <td>Kt-8</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, afa, ps, pff</td> <td>E?</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[Rpt-IV]¹⁹⁾, 石狩平野南部と 遼東で [NUs-c] と解釈して いたものにあたる¹⁹⁾</td> </tr> <tr> <td>洞爺⁷⁾</td> <td>Toya</td> <td>112~115 OI, PT, ST, TL</td> <td></td> <td>afa (pp), pff, afa</td> <td>conc. > 400 km 80 km 図 2.4-4</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>本文参照。[Aafaz]²⁰⁾, [Ktfa]²⁰⁾, [HP]²⁰⁾, [HnW]²⁰⁾, [L'シク]²⁰⁾, [WT]²⁰⁾, [P]²⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>長流川¹⁸⁾</td> <td>Os</td> <td>130~123 ST</td> <td></td> <td>pfa, afa, pff</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>上長和層 (砂礫層, MIS 5e?) にのる。</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 山根 (1982), 2) 大塚 (1983), 3) 北海道火山学会 (1979), 4) 河内ほか (1990), 5) 山根 (1994), 6) Kasui (1981), 7) 相模原 (1986), 8) 小野・早田 (1974), 9) Arai et al. (1980), 10) 津井 (1973), 11) 津井 (1973), 12) 津井 (1973), 13) 津井 (1973), 14) 津井 (1973), 15) 津井 (1973), 16) 津井 (1973), 17) 津井 (1973), 18) 津井 (1973), 19) 津井 (1973), 20) 津井 (1973)</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]	有珠山 ¹⁾	Us-B	AD 1663		pfa, afa, ps afa (vitric)	E(S) > 200 km 図 3.5-1	3-1	5	[Us-c] ²⁾	白頭山古小支那 ³⁾	B-Tin SpB	10世紀 40~45		psf				本文・表 3.4-4, 3.5-2 参照 [丸内] ⁴⁾ 本文・表 3.5-3 参照	クッタラ第1 ⁵⁾	Kt-1	≧45	C* ¹⁵⁾	pfa, pff, ps	E(N) > 300 km 図 3.5-4	4	6	[Kt-p-II と Kbs-III] ¹⁶⁾ , [Kt-b と a] ¹⁶⁾ , [Npf-II と I, N] ¹⁶⁾ , [Spta-2] ¹⁶⁾ 重カルデラ形成 表 3.5-1 参照	飯島女形川 ⁶⁾	Z-M	≧45	ST, C*	pfa				[G-P] ¹⁷⁾	中島長流川 ⁶⁾	Nj-Os			pfa	E(S) > 60 km 図 3.5-3	3	4-5		クッタラ第2 ⁸⁾	Kt-2 (N, Us-c)			pfa	NW > 100 km 図 3.5-4	4	5	[Kt-c] ¹⁸⁾ , [NUs-c] ¹⁹⁾ 新成 は四方湖 ¹⁸⁾	クッタラ竹浦 ¹⁰⁾ (湖)	Kt-Tc			クッタラ火山体軸山 ¹⁰⁾ 形成期の afa 群 ¹⁰⁾				[Kt-a] ¹⁰⁾ , [Spta-3] ¹⁰⁾	クッタラ第3 ¹¹⁾	Kt-3	≧47~61	C* ¹⁵⁾	pfa, afa, ps, pff	E(N) > 150 km 図 3.5-4	4	6	[Ktfa-III, Kbs-I と Kt-p-II] ¹⁹⁾ , [Kt-fと a] ¹⁹⁾ , [Rtfa-II a と Rtfa-I] ¹⁹⁾ , [Spta-3 と 4] ¹⁹⁾ , これ以前のクッタラテフラ層 大半は重カルデラ層より北 から噴出 ¹⁹⁾	クッタラ早来 ¹²⁾	Kt-Hy			pfa, ps, afa, pff	E > 40 km	3-4	4-5		クッタラ第4 ¹³⁾	Kt-4			pfa, ps, pff	E?	3-4	4-6	[Ktfa-II] ¹⁹⁾ , [Kt-h] ¹⁹⁾ , [Rtfa-II b と Rpt-II] ¹⁹⁾ , [RP-II] ¹⁹⁾ , [OP-2] ¹⁹⁾ , [Mpta-2a] ¹⁹⁾	クッタラ第5 ¹⁴⁾	Kt-5			pfa	E?	3-4	4-6	[Ktfa-I] ¹⁹⁾ , [Mpta-2b] ¹⁹⁾	ホトケラ第6 ¹⁵⁾	Kt-6	75~95 MIS 5a	OT	pfa, ps, pff	E(S) > 200 km 図 3.5-4	4	6	[Kt-c] ¹⁹⁾ , [Kt-a m] ¹⁹⁾ , [Kt-fと I] ¹⁹⁾ , [Mpta-3] ¹⁹⁾ , [Op-3] ¹⁹⁾ , [RP-IV] ¹⁹⁾	クッタラ第7 ¹⁶⁾	Kt-7			pfa, pff	E?	3-1	6	[Kt-c] ¹⁹⁾ , [Kt-c] ¹⁹⁾ , [Rp-p-III] ¹⁹⁾	阿蘇4	Aso-4	85~90		afa (vitric)				本文・表 3.1-8 参照	クッタラ第8 ¹⁷⁾	Kt-8			pfa, afa, ps, pff	E?	4	6	[Rpt-IV] ¹⁹⁾ , 石狩平野南部と 遼東で [NUs-c] と解釈して いたものにあたる ¹⁹⁾	洞爺 ⁷⁾	Toya	112~115 OI, PT, ST, TL		afa (pp), pff, afa	conc. > 400 km 80 km 図 2.4-4	5	7	本文参照。[Aafaz] ²⁰⁾ , [Ktfa] ²⁰⁾ , [HP] ²⁰⁾ , [HnW] ²⁰⁾ , [L'シク] ²⁰⁾ , [WT] ²⁰⁾ , [P] ²⁰⁾	長流川 ¹⁸⁾	Os	130~123 ST		pfa, afa, pff				上長和層 (砂礫層, MIS 5e?) にのる。	
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]																																																																																																																																																													
有珠山 ¹⁾	Us-B	AD 1663		pfa, afa, ps afa (vitric)	E(S) > 200 km 図 3.5-1	3-1	5	[Us-c] ²⁾																																																																																																																																																													
白頭山古小支那 ³⁾	B-Tin SpB	10世紀 40~45		psf				本文・表 3.4-4, 3.5-2 参照 [丸内] ⁴⁾ 本文・表 3.5-3 参照																																																																																																																																																													
クッタラ第1 ⁵⁾	Kt-1	≧45	C* ¹⁵⁾	pfa, pff, ps	E(N) > 300 km 図 3.5-4	4	6	[Kt-p-II と Kbs-III] ¹⁶⁾ , [Kt-b と a] ¹⁶⁾ , [Npf-II と I, N] ¹⁶⁾ , [Spta-2] ¹⁶⁾ 重カルデラ形成 表 3.5-1 参照																																																																																																																																																													
飯島女形川 ⁶⁾	Z-M	≧45	ST, C*	pfa				[G-P] ¹⁷⁾																																																																																																																																																													
中島長流川 ⁶⁾	Nj-Os			pfa	E(S) > 60 km 図 3.5-3	3	4-5																																																																																																																																																														
クッタラ第2 ⁸⁾	Kt-2 (N, Us-c)			pfa	NW > 100 km 図 3.5-4	4	5	[Kt-c] ¹⁸⁾ , [NUs-c] ¹⁹⁾ 新成 は四方湖 ¹⁸⁾																																																																																																																																																													
クッタラ竹浦 ¹⁰⁾ (湖)	Kt-Tc			クッタラ火山体軸山 ¹⁰⁾ 形成期の afa 群 ¹⁰⁾				[Kt-a] ¹⁰⁾ , [Spta-3] ¹⁰⁾																																																																																																																																																													
クッタラ第3 ¹¹⁾	Kt-3	≧47~61	C* ¹⁵⁾	pfa, afa, ps, pff	E(N) > 150 km 図 3.5-4	4	6	[Ktfa-III, Kbs-I と Kt-p-II] ¹⁹⁾ , [Kt-fと a] ¹⁹⁾ , [Rtfa-II a と Rtfa-I] ¹⁹⁾ , [Spta-3 と 4] ¹⁹⁾ , これ以前のクッタラテフラ層 大半は重カルデラ層より北 から噴出 ¹⁹⁾																																																																																																																																																													
クッタラ早来 ¹²⁾	Kt-Hy			pfa, ps, afa, pff	E > 40 km	3-4	4-5																																																																																																																																																														
クッタラ第4 ¹³⁾	Kt-4			pfa, ps, pff	E?	3-4	4-6	[Ktfa-II] ¹⁹⁾ , [Kt-h] ¹⁹⁾ , [Rtfa-II b と Rpt-II] ¹⁹⁾ , [RP-II] ¹⁹⁾ , [OP-2] ¹⁹⁾ , [Mpta-2a] ¹⁹⁾																																																																																																																																																													
クッタラ第5 ¹⁴⁾	Kt-5			pfa	E?	3-4	4-6	[Ktfa-I] ¹⁹⁾ , [Mpta-2b] ¹⁹⁾																																																																																																																																																													
ホトケラ第6 ¹⁵⁾	Kt-6	75~95 MIS 5a	OT	pfa, ps, pff	E(S) > 200 km 図 3.5-4	4	6	[Kt-c] ¹⁹⁾ , [Kt-a m] ¹⁹⁾ , [Kt-fと I] ¹⁹⁾ , [Mpta-3] ¹⁹⁾ , [Op-3] ¹⁹⁾ , [RP-IV] ¹⁹⁾																																																																																																																																																													
クッタラ第7 ¹⁶⁾	Kt-7			pfa, pff	E?	3-1	6	[Kt-c] ¹⁹⁾ , [Kt-c] ¹⁹⁾ , [Rp-p-III] ¹⁹⁾																																																																																																																																																													
阿蘇4	Aso-4	85~90		afa (vitric)				本文・表 3.1-8 参照																																																																																																																																																													
クッタラ第8 ¹⁷⁾	Kt-8			pfa, afa, ps, pff	E?	4	6	[Rpt-IV] ¹⁹⁾ , 石狩平野南部と 遼東で [NUs-c] と解釈して いたものにあたる ¹⁹⁾																																																																																																																																																													
洞爺 ⁷⁾	Toya	112~115 OI, PT, ST, TL		afa (pp), pff, afa	conc. > 400 km 80 km 図 2.4-4	5	7	本文参照。[Aafaz] ²⁰⁾ , [Ktfa] ²⁰⁾ , [HP] ²⁰⁾ , [HnW] ²⁰⁾ , [L'シク] ²⁰⁾ , [WT] ²⁰⁾ , [P] ²⁰⁾																																																																																																																																																													
長流川 ¹⁸⁾	Os	130~123 ST		pfa, afa, pff				上長和層 (砂礫層, MIS 5e?) にのる。																																																																																																																																																													

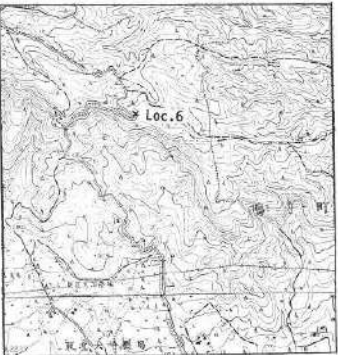

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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 275</p> <p>7万3千年B.P.(Omoto 1983, 市川 1983, 中井 1988)と同一アフリカに対して得られた年代値に大きな幅があった。</p> <p>北原火山灰層と一辺軽石層は、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である灰色の粗粒火山灰および降下軽石層である(早田 1988)。馬場塚遺跡において北原火山灰層と一辺軽石層に挟まれた層準および一辺軽石層下に前期旧石器が出土している(東北歴史資料館・不窟文化談話会 1996)。一辺軽石層の熱ルミネッセンス年代、フィッシャートラック年代は、10万3千年B.P.~14万6千年B.P.の間の値を示している(市川 1988, 奥水 1986, 1988)。</p> <p>III. 宮城県中・北部に認められる層位ガラス質火山灰</p> <p>現地調査においては、広域テフラの可能性のある湖性ガラス質火山灰について岩相とコーナルなテフラとの順序関係を記載した。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にある川崎町安達河原の層位 Loc. 1 (図2)においては、葛王火山起源の川崎スコリア層と安達火山を起源とする炭屑軽石層に挟まれた褐色気花火山灰土中に層厚4cmの棕色ガラス質湖性火山灰(Kw1)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の黄色ガラス質粗粒火山灰(Kw2)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～細粒砂層から粘土層で構成される末原若の粗粒堆積物が認められる。この粗粒堆積物は、従来、鬼首部成層(加藤・島田 1950, 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、4枚のガラス質火山灰層(上位よりOnk1-1~1-4)が挟まれている(図5)。Onk1-1は層厚5cmの極白色火山灰層である。Onk1-2は層厚4cmの灰白色火山灰層で、下部に火山豆石が認められる。火</p>  <p>図3 宮城県中部のテフラ往來図 仙台原産および有貴山段丘のテフラ往來図 と仙台市青葉山B遺跡において観察</p> <p>図4 鬼首における広域テフラ産出地点(Loc. 3, 4)と周辺の地形 使用した地形図は、国土院発行1/25,000「東北」図幅[NJ-54-20-7-2]および「鬼首」図幅[NJ-54-20-8-1]</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>ガラス組成 (wt%)</th> <th>ガラス組成 (wt%)</th> <th>ガラス組成 (wt%)</th> <th>層位・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ug-b</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>1.692-1.696</td> <td>白老町オロト層</td> </tr> <tr> <td>B-Tm</td> <td>af</td> <td>pm</td> <td>1.538-1.532</td> <td></td> <td></td> <td>af 1.522-1.524, 伊達市楳山 同上</td> </tr> <tr> <td>SpII</td> <td>opx, cpx, ho</td> <td>pm, bw</td> <td>1.550-1.543</td> <td>1.791-1.793</td> <td>1.688-1.691</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>1.719-1.726 (1.720-1.723)</td> <td></td> <td>白老町栗野, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>Z-M</td> <td>ho, cpx, cum</td> <td>pm</td> <td>1.536-1.513</td> <td>1.717-1.724</td> <td></td> <td>早来町早来</td> </tr> <tr> <td>Nj-08</td> <td>ho, opx</td> <td>pm</td> <td>1.591-1.510 (1.502-1.506)</td> <td>1.707-1.711</td> <td>1.669-1.674</td> <td>針管村中内, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>Kt-2 (N(n-c))</td> <td>opx, cpx (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.535-1.515 (1.507-1.510)</td> <td>1.712-1.718 (1.713-1.716)</td> <td>1.678-1.684</td> <td>伊達市楳山</td> </tr> <tr> <td>Kt-1K</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>湯野町ランボーグ峠, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>Kt-Ny</td> <td>opx, cpx (ho)</td> <td></td> <td></td> <td>1.711-1.728 (1.715-1.724)</td> <td></td> <td>同上 opx (n 5) による。</td> </tr> <tr> <td>Kt-1</td> <td>opx, cpx (ol)</td> <td>pm</td> <td>1.508-1.510</td> <td>1.710-1.722 (1.720-1.722)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kt-1</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>1.723-1.729</td> <td></td> <td>白老町栗野</td> </tr> <tr> <td>Kt-1</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.512</td> <td>1.721-1.730</td> <td></td> <td>白老町社台川</td> </tr> <tr> <td>Aso-4 (ho)</td> <td></td> <td>bw</td> <td>1.597-1.510</td> <td></td> <td>1.686-1.688</td> <td>伊達市楳山, 主成分⁶⁾</td> </tr> <tr> <td>Kt-4</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>1.679-1.684</td> <td>同上</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <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 bimodal (1.738-1.761, 1.712-1.729)</td> <td>1.674-1.684</td> <td>伊達市上長和, suite に含む。</td> </tr> <tr> <td>Os</td> <td>opx, cpx (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.503-1.508</td> <td>1.717-1.723</td> <td></td> <td>同上長狭川川い</td> </tr> </tbody> </table> <p>(180), 4) 加藤・島田 (1950), 5) 小元 (1964), 10) 加藤 (1966), 11) 春日井ほか (1980), 12) 奥水ほか (1986), 13) 山崎 (1991), 14) 藤井ほか (2007) 大島ほか (1970), 22) 東北地方後期更新世テフラグループ (1969), 23) 十藤恒経 (1972), 24) 森田 (1993), 25) 加藤ほか (1995), 26) 奥田ほか</p>	記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	ガラス組成 (wt%)	ガラス組成 (wt%)	ガラス組成 (wt%)	層位・その他	Ug-b	(opx, cpx, ho, qt)	pm	1.497-1.499 (1.496)	1.735-1.741	1.692-1.696	白老町オロト層	B-Tm	af	pm	1.538-1.532			af 1.522-1.524, 伊達市楳山 同上	SpII	opx, cpx, ho	pm, bw	1.550-1.543	1.791-1.793	1.688-1.691		Kt-1	opx, cpx, qt	pm	1.498-1.504 (1.502-1.504)	1.719-1.726 (1.720-1.723)		白老町栗野, 火山ガラスnは5)による。	Z-M	ho, cpx, cum	pm	1.536-1.513	1.717-1.724		早来町早来	Nj-08	ho, opx	pm	1.591-1.510 (1.502-1.506)	1.707-1.711	1.669-1.674	針管村中内, 火山ガラスnは5)による。	Kt-2 (N(n-c))	opx, cpx (ho)	pm	1.535-1.515 (1.507-1.510)	1.712-1.718 (1.713-1.716)	1.678-1.684	伊達市楳山	Kt-1K	cpx, opx, ol					白老町竹浦	Kt-3	opx, cpx	pm	1.510-1.514	1.713-1.725		湯野町ランボーグ峠, 火山ガラスnは5)による。	Kt-Ny	opx, cpx (ho)			1.711-1.728 (1.715-1.724)		同上 opx (n 5) による。	Kt-1	opx, cpx (ol)	pm	1.508-1.510	1.710-1.722 (1.720-1.722)		同上	Kt-1	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	1.723-1.729		白老町栗野	Kt-1	opx, cpx	pm	1.509-1.512	1.721-1.730		白老町社台川	Aso-4 (ho)		bw	1.597-1.510		1.686-1.688	伊達市楳山, 主成分 ⁶⁾	Kt-4	opx, cpx (ho)	pm	1.507-1.510 (1.508-1.509)	1.713-1.718 (1.715)	1.679-1.684	同上	Toya	(opx, cpx, ho, qt)	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.761 bimodal (1.738-1.761, 1.712-1.729)	1.674-1.684	伊達市上長和, suite に含む。	Os	opx, cpx (ho)	pm	1.503-1.508	1.717-1.723		同上長狭川川い	<p>3 日本各地の後期第四紀テフラ / 163</p>
記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	ガラス組成 (wt%)	ガラス組成 (wt%)	ガラス組成 (wt%)	層位・その他																																																																																																																																		
Ug-b	(opx, cpx, ho, qt)	pm	1.497-1.499 (1.496)	1.735-1.741	1.692-1.696	白老町オロト層																																																																																																																																		
B-Tm	af	pm	1.538-1.532			af 1.522-1.524, 伊達市楳山 同上																																																																																																																																		
SpII	opx, cpx, ho	pm, bw	1.550-1.543	1.791-1.793	1.688-1.691																																																																																																																																			
Kt-1	opx, cpx, qt	pm	1.498-1.504 (1.502-1.504)	1.719-1.726 (1.720-1.723)		白老町栗野, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																		
Z-M	ho, cpx, cum	pm	1.536-1.513	1.717-1.724		早来町早来																																																																																																																																		
Nj-08	ho, opx	pm	1.591-1.510 (1.502-1.506)	1.707-1.711	1.669-1.674	針管村中内, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																		
Kt-2 (N(n-c))	opx, cpx (ho)	pm	1.535-1.515 (1.507-1.510)	1.712-1.718 (1.713-1.716)	1.678-1.684	伊達市楳山																																																																																																																																		
Kt-1K	cpx, opx, ol					白老町竹浦																																																																																																																																		
Kt-3	opx, cpx	pm	1.510-1.514	1.713-1.725		湯野町ランボーグ峠, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																		
Kt-Ny	opx, cpx (ho)			1.711-1.728 (1.715-1.724)		同上 opx (n 5) による。																																																																																																																																		
Kt-1	opx, cpx (ol)	pm	1.508-1.510	1.710-1.722 (1.720-1.722)		同上																																																																																																																																		
Kt-1	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	1.723-1.729		白老町栗野																																																																																																																																		
Kt-1	opx, cpx	pm	1.509-1.512	1.721-1.730		白老町社台川																																																																																																																																		
Aso-4 (ho)		bw	1.597-1.510		1.686-1.688	伊達市楳山, 主成分 ⁶⁾																																																																																																																																		
Kt-4	opx, cpx (ho)	pm	1.507-1.510 (1.508-1.509)	1.713-1.718 (1.715)	1.679-1.684	同上																																																																																																																																		
Toya	(opx, cpx, ho, qt)	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.761 bimodal (1.738-1.761, 1.712-1.729)	1.674-1.684	伊達市上長和, suite に含む。																																																																																																																																		
Os	opx, cpx (ho)	pm	1.503-1.508	1.717-1.723		同上長狭川川い																																																																																																																																		

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>山互石の最大長径は8mmである。Onk1-2は厚4cmの白色火山灰層。Onk1-4は厚8cm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均等に厚く分布する流月テフラ層。花山火砕堆積物(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枚のガラス管細粒火山灰層(上位よりOnk2-1~Onk2-6)が認められる(図5)。Onk2-1は厚2cmの炭灰色の細粒砂状火山灰層で、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3cmの青灰色火山灰層である。Onk2-3は厚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軽石層に挟まれた褐色火山灰土中に細粒ガラス質火山灰(Im-1)がパツナ状に認められる(図5、図6)。</p> <p>鳩子町・川渡の東北大学付属農場北(Loc.6)では鳩子錐第一上原テフラの下位に細粒ガラス質火山灰(Kt-1)が認められる(図5、図7)。なお、鳩子錐第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10万年B.P.に降下した斜形軽石の厚灰層があることが知られている(生手ほか 1983)。</p> <p>鳩子の西7kmの位置にある宮城・山形県境付近の最上町野田(Loc.7:図5、図8)では、礫状火砕</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>AD1739</td> <td>H</td> <td>pfa pt, pfa</td> <td>EEN>270km 図35-1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>遠東まで見られ、(Ma-a)より(Ma-1)⁽²⁾の一部をなす⁽²⁾。アイヌ文化期。</td> </tr> <tr> <td>樽前b⁽⁴⁾</td> <td>Ta-b</td> <td>AD1907</td> <td>H.A</td> <td>pfa pfa</td> <td>E(N)>170km 図35-1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>アイヌ文化期。</td> </tr> <tr> <td>海味b</td> <td>Ha-b</td> <td>AD1905</td> <td>H</td> <td>pfa sfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>表35-2参照。</td> </tr> <tr> <td>白砥山若小枝⁽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34-4、35-2参照。</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>3~9</td> <td>C*</td> <td>pfa, sfa</td> <td>E>200km 図35-2</td> <td>1-4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>恵庭a⁽⁷⁾</td> <td>En-a</td> <td>19~21 (MIS2)</td> <td>C*, B, H, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z</td> <td>pfa</td> <td>E>200km 図35-3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>[帯広火山群]⁽⁸⁾、日高山地トックベシ氷期⁽⁹⁾。</td> </tr> <tr> <td>羊蹄(群)⁽²⁾</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>およそ70ka以降更新世まで数10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述べた3層(Yo-1, 2, 3)を示す。</td> </tr> <tr> <td>羊蹄第1⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾</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>1-4</td> <td>本層とその下位にあるYo-2(8k)との間から後期旧石器、[Yo, PS-1]⁽¹¹⁾。本文・表31-3参照。</td> </tr> <tr> <td>給食Tt⁽⁶⁾</td> <td>AT</td> <td>28~30</td> <td></td> <td>sfa(風化)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>AT直下。</td> </tr> <tr> <td>羊蹄第2⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾</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></td> </tr> <tr> <td>羊蹄第3⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾</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>5</td> <td>4</td> <td>[Yo, Hg-1]⁽¹¹⁾、インボリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>恵庭b⁽⁷⁾</td> <td>n, En-b</td> <td>>52</td> <td>C</td> <td>pfa</td> <td>N>45km 図35-3</td> <td>2-4</td> <td>4</td> <td>フツブツ火山超群⁽⁸⁾。</td> </tr> <tr> <td>支笏群⁽¹¹⁾⁽¹²⁾</td> <td>Spfa</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>cone: 50km 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^{max}</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>フツブツ第1</td> <td>Kt-1</td> <td>≥43</td> <td>C</td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[Spfa-2]⁽¹²⁾、後述支笏群と考慮されていた。表35-3参照。インボリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>海味文那川</td> <td>Z-M</td> <td>≥45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[表31-1, P-P-1]⁽¹¹⁾、[日高Hpa]⁽¹¹⁾。表35-1参照。インボリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>クツブツ第3</td> <td>Kt-3</td> <td></td> <td></td> <td>pfa (2ユニット)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[Spfa-4]⁽¹²⁾、[Op-1]⁽²⁾。表35-2参照。インボリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>支笏第3⁽¹⁰⁾</td> <td>Spfa-3</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E>200km</td> <td>2-4</td> <td>0</td> <td>インボリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>支笏第4⁽¹⁰⁾</td> <td>Spfa-4</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E>200km</td> <td>2-4</td> <td>0</td> <td>Spfa-5との間にKt-Hyあり。インボリェーション堆積。</td> </tr> </tbody> </table> <p>154 / 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	AD1739	H	pfa pt, pfa	EEN>270km 図35-1	4	5	遠東まで見られ、(Ma-a)より(Ma-1) ⁽²⁾ の一部をなす ⁽²⁾ 。アイヌ文化期。	樽前b ⁽⁴⁾	Ta-b	AD1907	H.A	pfa pfa	E(N)>170km 図35-1	4	5	アイヌ文化期。	海味b	Ha-b	AD1905	H	pfa sfa				表35-2参照。	白砥山若小枝 ⁽⁹⁾	B-Tm	10世紀		sfa				本文・表34-4、35-2参照。	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	3~9	C*	pfa, sfa	E>200km 図35-2	1-4	5		恵庭a ⁽⁷⁾	En-a	19~21 (MIS2)	C*, B, H, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z	pfa	E>200km 図35-3	4	5	[帯広火山群] ⁽⁸⁾ 、日高山地トックベシ氷期 ⁽⁹⁾ 。	羊蹄(群) ⁽²⁾								およそ70ka以降更新世まで数10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述べた3層(Yo-1, 2, 3)を示す。	羊蹄第1 ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	Yo-1	>18	C.O	sfa, pfa, sfa	E(N)>85km 図35-3	3	1-4	本層とその下位にあるYo-2(8k)との間から後期旧石器、[Yo, PS-1] ⁽¹¹⁾ 。本文・表31-3参照。	給食Tt ⁽⁶⁾	AT	28~30		sfa(風化)				AT直下。	羊蹄第2 ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	Yo-2	25~27	C*	pfa・sfa互層		3	4		羊蹄第3 ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	Yo-3	40	ST	pfa, sfa, pfa, sfa	E>80km 図35-3	5	4	[Yo, Hg-1] ⁽¹¹⁾ 、インボリェーション堆積。	恵庭b ⁽⁷⁾	n, En-b	>52	C	pfa	N>45km 図35-3	2-4	4	フツブツ火山超群 ⁽⁸⁾ 。	支笏群 ⁽¹¹⁾⁽¹²⁾	Spfa			pfa	cone: 50km 図24-3	3	7			Spfa-1	40~45	C ^{max}	pfa	ESE>700km 図24-3	5	7	本文参照。	フツブツ第1	Kt-1	≥43	C	pfa				[Spfa-2] ⁽¹²⁾ 、後述支笏群と考慮されていた。表35-3参照。インボリェーション堆積。	海味文那川	Z-M	≥45		pfa				[表31-1, P-P-1] ⁽¹¹⁾ 、[日高Hpa] ⁽¹¹⁾ 。表35-1参照。インボリェーション堆積。	クツブツ第3	Kt-3			pfa (2ユニット)				[Spfa-4] ⁽¹²⁾ 、[Op-1] ⁽²⁾ 。表35-2参照。インボリェーション堆積。	支笏第3 ⁽¹⁰⁾	Spfa-3			pfa	E>200km	2-4	0	インボリェーション堆積。	支笏第4 ⁽¹⁰⁾	Spfa-4			pfa	E>200km	2-4	0	Spfa-5との間にKt-Hyあり。インボリェーション堆積。	
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	AD1739	H	pfa pt, pfa	EEN>270km 図35-1	4	5	遠東まで見られ、(Ma-a)より(Ma-1) ⁽²⁾ の一部をなす ⁽²⁾ 。アイヌ文化期。																																																																																																																																																																																								
樽前b ⁽⁴⁾	Ta-b	AD1907	H.A	pfa pfa	E(N)>170km 図35-1	4	5	アイヌ文化期。																																																																																																																																																																																								
海味b	Ha-b	AD1905	H	pfa sfa				表35-2参照。																																																																																																																																																																																								
白砥山若小枝 ⁽⁹⁾	B-Tm	10世紀		sfa				本文・表34-4、35-2参照。																																																																																																																																																																																								
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	3~9	C*	pfa, sfa	E>200km 図35-2	1-4	5																																																																																																																																																																																									
恵庭a ⁽⁷⁾	En-a	19~21 (MIS2)	C*, B, H, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z	pfa	E>200km 図35-3	4	5	[帯広火山群] ⁽⁸⁾ 、日高山地トックベシ氷期 ⁽⁹⁾ 。																																																																																																																																																																																								
羊蹄(群) ⁽²⁾								およそ70ka以降更新世まで数10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述べた3層(Yo-1, 2, 3)を示す。																																																																																																																																																																																								
羊蹄第1 ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	Yo-1	>18	C.O	sfa, pfa, sfa	E(N)>85km 図35-3	3	1-4	本層とその下位にあるYo-2(8k)との間から後期旧石器、[Yo, PS-1] ⁽¹¹⁾ 。本文・表31-3参照。																																																																																																																																																																																								
給食Tt ⁽⁶⁾	AT	28~30		sfa(風化)				AT直下。																																																																																																																																																																																								
羊蹄第2 ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	Yo-2	25~27	C*	pfa・sfa互層		3	4																																																																																																																																																																																									
羊蹄第3 ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	Yo-3	40	ST	pfa, sfa, pfa, sfa	E>80km 図35-3	5	4	[Yo, Hg-1] ⁽¹¹⁾ 、インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
恵庭b ⁽⁷⁾	n, En-b	>52	C	pfa	N>45km 図35-3	2-4	4	フツブツ火山超群 ⁽⁸⁾ 。																																																																																																																																																																																								
支笏群 ⁽¹¹⁾⁽¹²⁾	Spfa			pfa	cone: 50km 図24-3	3	7																																																																																																																																																																																									
	Spfa-1	40~45	C ^{max}	pfa	ESE>700km 図24-3	5	7	本文参照。																																																																																																																																																																																								
フツブツ第1	Kt-1	≥43	C	pfa				[Spfa-2] ⁽¹²⁾ 、後述支笏群と考慮されていた。表35-3参照。インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
海味文那川	Z-M	≥45		pfa				[表31-1, P-P-1] ⁽¹¹⁾ 、[日高Hpa] ⁽¹¹⁾ 。表35-1参照。インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
クツブツ第3	Kt-3			pfa (2ユニット)				[Spfa-4] ⁽¹²⁾ 、[Op-1] ⁽²⁾ 。表35-2参照。インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
支笏第3 ⁽¹⁰⁾	Spfa-3			pfa	E>200km	2-4	0	インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
支笏第4 ⁽¹⁰⁾	Spfa-4			pfa	E>200km	2-4	0	Spfa-5との間にKt-Hyあり。インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								

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>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 877</p> <p>流地礫物を不整合に覆う沈炭層中に、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、珪長質マグマに由来する巨大火砕噴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もち、造流地に生ずる加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齊耳房夫先生にお願した。火山ガラスの主成分分析では、東北大学理学部歯本研究室のエネルギー分散型EPMA (日立X560S・Kevex-Quantex 7000) を使用させていただいた。このEPMAは、標準試料分析や多く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 (東北大学理学部歯本教授室藤巻和宏博士談)。</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剤で水洗いし、風化物を除いたものも粒径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・炭素被膜の蒸着の後、加速電圧20KV、ビーム電流2×10^{-11}A、ビーム径$2 \mu\text{m}$で1試料につき10粒子ずつ分析した。1粒子あたりの計測時間は400-500秒である。</p> <p>上記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・分析結果を表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。一部の試料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)、その変異係数 (山田・庄司 1983) も大きいことから MnOが対出の疑となりに</p>  <p>図7 鴨子町川原における広域テフラの採出地点 (Loc. 6) と周辺の地形</p> <p>使用した地形図は、国土地理院発行1/25,000「鹿嶋朝」図幅 (NJ-54-20-4-1) および「八戸」図幅 (NJ-54-20-4-2) Loc. 6は、小元 (1936) の三ヶ面上に位置する。</p>  <p>図8 当流・山形県境・野田に於ける広域テフラの採出地点 (Loc. 7) と周辺の地形</p> <p>使用した地形図は、国土地理院発行1/25,000「鹿子」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>μm</th> <th>μm</th> <th>ho, cum n²</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ta-a</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,497-1,506 (1,498-1,504)</td> <td>1,713-1,717 (1,715-1,716)</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>Us-b</td> <td>opx, cpx, he, qt</td> <td>pm</td> <td>1,496±</td> <td></td> <td></td> <td>門別川</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 1,512-1,524, 苫小牧市, 港</td> </tr> <tr> <td>Ta-c</td> <td>opx, cpx, (qt)</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, 網走映画文化館に引きまされる</td> </tr> <tr> <td>Ta-d</td> <td>opx, cpx, (qt)</td> <td>pm</td> <td>1,503-1,507</td> <td>1,701-1,706</td> <td></td> <td>同上, 上下に縄文早期文化層</td> </tr> <tr> <td>En-a</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,501-1,509</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>Yo-1</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1,714-1,719</td> <td></td> <td>京極町大高, 山形県試料, 微晶の多い火山ガラス</td> </tr> <tr> <td>AT (opx)</td> <td>ov</td> <td></td> <td>1,495-1,501</td> <td></td> <td></td> <td>同上, 山形県試料</td> </tr> <tr> <td>Yo-2</td> <td>hq, opx</td> <td>pm</td> <td>1,506-1,509</td> <td>1,703-1,708</td> <td>1,690-1,695</td> <td>同上, 山形県試料</td> </tr> <tr> <td>Yo-3</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,520-1,522</td> <td>1,702-1,707</td> <td></td> <td>同上, 山形県試料</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>遠藤市勝茂</td> </tr> <tr> <td>Sof1</td> <td>opx, he, (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>Sofa-1</td> <td>opx, cpx, ho, qt</td> <td>pm</td> <td>1,531-1,535 (1,532-1,533)</td> <td>1,729-1,733</td> <td>1,688-1,691</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Hu-1</td> <td>opx, cpx, qt</td> <td>pm</td> <td>1,502-1,504</td> <td>1,723-1,726</td> <td></td> <td>年永町新米</td> </tr> <tr> <td>Z-N</td> <td>he, cpx, cum, bi, qt</td> <td></td> <td></td> <td>1,713-1,724</td> <td>1,470-1,675 cum 1,461-1,664</td> <td>静内町新米, 北尾町豊越</td> </tr> <tr> <td>Rt-3</td> <td>opx, cpx, he</td> <td>pm</td> <td>1,509-1,513</td> <td>1,730-1,725</td> <td></td> <td>早来町新米</td> </tr> <tr> <td>Sofa-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,715-1,718 (1,714-1,717)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Sofa-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	μm	μm	ho, cum n ²	模式地・その他	Ta-a	opx, cpx	pm	1,497-1,506 (1,498-1,504)	1,713-1,717 (1,715-1,716)		千歳市美々	Ta-b	opx, cpx	pm	1,500-1,509	1,712-1,715 (1,715)		同上	Us-b	opx, cpx, he, qt	pm	1,496±			門別川	E-Tm	af	pm	1,511-1,522			af 1,512-1,524, 苫小牧市, 港	Ta-c	opx, cpx, (qt)	pm	1,502-1,511	1,708-1,715 (1,710-1,712)		千歳市美々, 網走映画文化館に引きまされる	Ta-d	opx, cpx, (qt)	pm	1,503-1,507	1,701-1,706		同上, 上下に縄文早期文化層	En-a	opx, cpx	pm	1,501-1,509	1,710-1,715 (1,713-1,715)		同上, ho を含まない	Yo-1	opx, cpx			1,714-1,719		京極町大高, 山形県試料, 微晶の多い火山ガラス	AT (opx)	ov		1,495-1,501			同上, 山形県試料	Yo-2	hq, opx	pm	1,506-1,509	1,703-1,708	1,690-1,695	同上, 山形県試料	Yo-3	opx, cpx	pm	1,520-1,522	1,702-1,707		同上, 山形県試料	n, En, b	opx, cpx	pm	1,510-1,514	1,711-1,713		遠藤市勝茂	Sof1	opx, he, (cpx), qt	pm, bw	1,500-1,503	1,730-1,733	1,688-1,691	千歳市美々	Sofa-1	opx, cpx, ho, qt	pm	1,531-1,535 (1,532-1,533)	1,729-1,733	1,688-1,691	同上	Hu-1	opx, cpx, qt	pm	1,502-1,504	1,723-1,726		年永町新米	Z-N	he, cpx, cum, bi, qt			1,713-1,724	1,470-1,675 cum 1,461-1,664	静内町新米, 北尾町豊越	Rt-3	opx, cpx, he	pm	1,509-1,513	1,730-1,725		早来町新米	Sofa-4				1,715-1,718 (1,714-1,717)		同上	Sofa-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	μm	μm	ho, cum n ²	模式地・その他																																																																																																																																									
Ta-a	opx, cpx	pm	1,497-1,506 (1,498-1,504)	1,713-1,717 (1,715-1,716)		千歳市美々																																																																																																																																									
Ta-b	opx, cpx	pm	1,500-1,509	1,712-1,715 (1,715)		同上																																																																																																																																									
Us-b	opx, cpx, he, qt	pm	1,496±			門別川																																																																																																																																									
E-Tm	af	pm	1,511-1,522			af 1,512-1,524, 苫小牧市, 港																																																																																																																																									
Ta-c	opx, cpx, (qt)	pm	1,502-1,511	1,708-1,715 (1,710-1,712)		千歳市美々, 網走映画文化館に引きまされる																																																																																																																																									
Ta-d	opx, cpx, (qt)	pm	1,503-1,507	1,701-1,706		同上, 上下に縄文早期文化層																																																																																																																																									
En-a	opx, cpx	pm	1,501-1,509	1,710-1,715 (1,713-1,715)		同上, ho を含まない																																																																																																																																									
Yo-1	opx, cpx			1,714-1,719		京極町大高, 山形県試料, 微晶の多い火山ガラス																																																																																																																																									
AT (opx)	ov		1,495-1,501			同上, 山形県試料																																																																																																																																									
Yo-2	hq, opx	pm	1,506-1,509	1,703-1,708	1,690-1,695	同上, 山形県試料																																																																																																																																									
Yo-3	opx, cpx	pm	1,520-1,522	1,702-1,707		同上, 山形県試料																																																																																																																																									
n, En, b	opx, cpx	pm	1,510-1,514	1,711-1,713		遠藤市勝茂																																																																																																																																									
Sof1	opx, he, (cpx), qt	pm, bw	1,500-1,503	1,730-1,733	1,688-1,691	千歳市美々																																																																																																																																									
Sofa-1	opx, cpx, ho, qt	pm	1,531-1,535 (1,532-1,533)	1,729-1,733	1,688-1,691	同上																																																																																																																																									
Hu-1	opx, cpx, qt	pm	1,502-1,504	1,723-1,726		年永町新米																																																																																																																																									
Z-N	he, cpx, cum, bi, qt			1,713-1,724	1,470-1,675 cum 1,461-1,664	静内町新米, 北尾町豊越																																																																																																																																									
Rt-3	opx, cpx, he	pm	1,509-1,513	1,730-1,725		早来町新米																																																																																																																																									
Sofa-4				1,715-1,718 (1,714-1,717)		同上																																																																																																																																									
Sofa-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>879 八木浩司・早川 逸</p> <p>表2 相模ガラス質火山灰の岩相記載</p> <table border="1" data-bbox="725 252 1312 687"> <thead> <tr> <th>標頭位置</th> <th>テフラ</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 rowspan="2">中部</td> <td>Loc. 1 (川崎町東邊)</td> <td>Kw-1</td> <td>vitric (ho, an, 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</td> <td rowspan="4">Loc. 3 (熊手町奥首)</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">南部</td> <td rowspan="6">Loc. 4 (熊手町奥首)</td> <td>Onk2-1</td> <td>vitric (opx, ho, bi)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.502-1.505</td> </tr> <tr> <td>Onk2-2</td> <td>vitric (bi>ho, opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.500-1.503</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: 1.505-1.508</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 (熊手町川内)</td> <td>Kw-1</td> <td>vitric (opx, an, ml)</td> <td>bw> pm</td> <td>gl: 1.499-1.501 (1.500)</td> </tr> <tr> <td>Loc. 7 (最上町奥田)</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、ニセルギー分散型 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・北部の示標テフラおよび 後期更新世の広域テフラの岩相記載と主成分組成を表に示した (表4, 5, 6, 7)。テフラの岩相記載は、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。表に示した各テフラの主成分組成は、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別記テフラ類と場合一貫テフラ類および定規-相石と定規下位相石-1 の2組について、各テフラ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, 5)。このようにテフラの同定に際して、岩相と主成分組成を組み合わせたことが有効と論文作業を進めた。その結果、始良 Tn 火山灰 (AT)、阿蘇4火山灰 (Aso-4)、御原第1相石 (On-Pml)、洞爺火山灰 (Toya) に対比されるテフラを認めることができた。以下各広域テフラに対比される細粒ガラス質火山灰 (試料名) と対比の快捷を述べる。</p> <p>始良 Tn 火山灰 (AT) Kw-2, Kw-1, SL-1 位、屈折率が1.499-1.501の薄いパブリッコール型火山ガラスからなる。主成分組成は SiO₂ が77.5-78.0%, K₂O+Na₂O が7%と高く、TiO₂ が0.03-0.11%, Al₂O₃ が12.61-13.16%と低い。このためこれらの火山灰は始良 Tn 火山灰 (AT) に対比される。</p> <p>阿蘇4火山灰 (Aso-4) Kw-1 位および Onk1-1 位、ともに含有色のパブリッコール型火山ガラスを含み、火山ガラスの屈折率は</p>	標頭位置	テフラ	鉱物組成	火山ガラスの特徴	屈折率	中部	Loc. 1 (川崎町東邊)	Kw-1	vitric (ho, an, 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 (熊手町奥首)	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	南部	Loc. 4 (熊手町奥首)	Onk2-1	vitric (opx, ho, bi)	pm	gl: 1.502-1.505	Onk2-2	vitric (bi>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503	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: 1.505-1.508	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 (熊手町川内)	Kw-1	vitric (opx, an, ml)	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)	Loc. 7 (最上町奥田)	Slk-1	vitric	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)	<table border="1" data-bbox="1346 212 1944 600"> <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 V</th> <th>注・[対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">支那第7-11⁽¹⁾</td> <td>Sst</td> <td></td> <td>同一噴火輪廻 >60 C⁽²⁾ (MIS 4-9)</td> <td>sl, pl (多数ニネット)</td> <td rowspan="2">ENE? >150 km 図 35-4</td> <td rowspan="2">2-3 4</td> <td rowspan="2">[Sst]⁽⁷⁾ 一連のテフラ、 [BS]⁽⁸⁾、安部川口(砂礫層) 上にある。インダ リエンション噴流。</td> </tr> <tr> <td>Spta-7 ~10</td> <td></td> <td></td> <td>pfa (多数ニネット)</td> </tr> <tr> <td>貝原</td> <td>Srs</td> <td>70 [Kt-4の上位]</td> <td>ST</td> <td>pfa, plf</td> <td>既述から、pfa: E>100 km</td> <td></td> <td>[Mpa-1]⁽⁹⁾、[Yv-Ma]⁽¹⁰⁾、 新島北、厚別川沖出し、 インダリエンション噴流。</td> </tr> <tr> <td>ツクラ第4</td> <td>Kt-6</td> <td>55-85</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td>[Mpa-2]⁽⁹⁾、[K-A]⁽¹⁰⁾、 [RP-V]⁽¹¹⁾、[Op-3]⁽¹²⁾、 表3.2-2参照。</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4⁽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>厚良4⁽⁵⁾</td> <td>Azfa1</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[HP1]⁽⁹⁾、始良テフラ。</td> </tr> <tr> <td>洞爺⁽⁶⁾</td> <td>Toya</td> <td>112-115</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[Ata2]⁽¹³⁾、[L北内Kp- fa]⁽¹⁴⁾、本文・表3.2-2参 照。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ岩⁽¹⁵⁾</td> <td>Kc-Hb</td> <td>115-120</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[Afa2]⁽¹⁴⁾、本文・表3.2- 5参照。</td> </tr> <tr> <td>洞爺4⁽⁵⁾</td> <td>Azfa4</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>洞爺岩⁽¹⁶⁾直上、始良 不現。</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 山田 (1958), 2) 厚良 (1972), 3) 北海道火山灰命名委員会 (1976), 4) 石川ほか (1980), 5) 豊藤・佐藤 (1980), 6) 町田ほか (1984), 7) 14) Yamagata (1995 MS), 11) 高田研 (1987), 12) 春日井ほか (1988), 13) Arai <i>et al.</i> (1988), 14) 町田ほか (1985), 15) 町田ほか (1984), 16) 三浦 (1993), 17) 山田 (1958), 18) 新田 (1994)。</p> <p>[4] 道央・道北</p> <p>表 3.5-4</p> <table border="1" data-bbox="1346 738 1944 1054"> <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 V</th> <th>注・[対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>利尻島雄(群)2⁽¹⁾</td> <td>Rw-Ht</td> <td>>187</td> <td>ST</td> <td>afa</td> <td></td> <td>3? 5</td> <td>利尻火山噴新期(第3期)の 噴流で7000mの高さから 沖合から噴出した⁽²⁾afa。 インダリエンション噴流。</td> </tr> <tr> <td>利尻ワンコノ岩⁽³⁾</td> <td>Rs-Wn</td> <td>(MIS 2の) 直下に Spta-1</td> <td></td> <td>pfa, afa (ニネット)</td> <td>E>90 km 図 33-6</td> <td>3-4 0</td> <td>利尻島南東の噴流から噴 出した⁽⁴⁾、インダリエン ション噴流。凍結割れ目形 成⁽⁵⁾。</td> </tr> <tr> <td>栗原(群)</td> <td>Spta-1の上下に 燃別1,2 (Spta-1,2)</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td>分布はE方向。</td> </tr> <tr> <td>大巻御崎⁽⁶⁾</td> <td>Ds-Oh</td> <td>>30</td> <td>C⁽¹⁷⁾</td> <td>pfa, plf</td> <td>N 26 km, E(N) 140 km?</td> <td></td> <td>[厚別川]⁽¹⁸⁾ の一貫 [土 海平]⁽¹⁹⁾。</td> </tr> <tr> <td>支那第1</td> <td>Spta-1</td> <td>40-45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3.1-9参照。</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4⁽⁴⁾</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>利尻岩(群)⁽¹⁵⁾</td> <td>Rs-Ks</td> <td>Aso-4の下位に2 層、上位に1層</td> <td></td> <td>pfa, afa</td> <td>ENE</td> <td></td> <td>Spta-1の下位。</td> </tr> <tr> <td>利尻テフラ⁽¹⁵⁾</td> <td>Rc-Ac</td> <td>Kc-Hbの上位</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td>3? 5</td> <td>クッチャロ低地帯海成直上。 同上。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ岩⁽¹⁵⁾</td> <td>Kc-Hb</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 見野ケルツブほか (1986), 2) 金々木ほか (1971), 3) 小林哲 (1987), 4) 三浦 (1991), 5) 十勝岩 (1972), 6) 土山ほか (1981), 7) 町田 (1986), 14) 三浦 (1993), 15) 伊藤ほか (2000)。</p> <p>1/6 / 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]	支那第7-11 ⁽¹⁾	Sst		同一噴火輪廻 >60 C ⁽²⁾ (MIS 4-9)	sl, pl (多数ニネット)	ENE? >150 km 図 35-4	2-3 4	[Sst] ⁽⁷⁾ 一連のテフラ、 [BS] ⁽⁸⁾ 、安部川口(砂礫層) 上にある。インダ リエンション噴流。	Spta-7 ~10			pfa (多数ニネット)	貝原	Srs	70 [Kt-4の上位]	ST	pfa, plf	既述から、pfa: E>100 km		[Mpa-1] ⁽⁹⁾ 、[Yv-Ma] ⁽¹⁰⁾ 、 新島北、厚別川沖出し、 インダリエンション噴流。	ツクラ第4	Kt-6	55-85		pfa			[Mpa-2] ⁽⁹⁾ 、[K-A] ⁽¹⁰⁾ 、 [RP-V] ⁽¹¹⁾ 、[Op-3] ⁽¹²⁾ 、 表3.2-2参照。	阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		afa			本文・表3.1-5参照。	厚良4 ⁽⁵⁾	Azfa1			afa			[HP1] ⁽⁹⁾ 、始良テフラ。	洞爺 ⁽⁶⁾	Toya	112-115		afa			[Ata2] ⁽¹³⁾ 、[L北内Kp- fa] ⁽¹⁴⁾ 、本文・表3.2-2参 照。	クッチャロ岩 ⁽¹⁵⁾	Kc-Hb	115-120		afa			[Afa2] ⁽¹⁴⁾ 、本文・表3.2- 5参照。	洞爺4 ⁽⁵⁾	Azfa4			afa			洞爺岩 ⁽¹⁶⁾ 直上、始良 不現。	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]	利尻島雄(群)2 ⁽¹⁾	Rw-Ht	>187	ST	afa		3? 5	利尻火山噴新期(第3期)の 噴流で7000mの高さから 沖合から噴出した ⁽²⁾ afa。 インダリエンション噴流。	利尻ワンコノ岩 ⁽³⁾	Rs-Wn	(MIS 2の) 直下に Spta-1		pfa, afa (ニネット)	E>90 km 図 33-6	3-4 0	利尻島南東の噴流から噴 出した ⁽⁴⁾ 、インダリエン ション噴流。凍結割れ目形 成 ⁽⁵⁾ 。	栗原(群)	Spta-1の上下に 燃別1,2 (Spta-1,2)			pfa			分布はE方向。	大巻御崎 ⁽⁶⁾	Ds-Oh	>30	C ⁽¹⁷⁾	pfa, plf	N 26 km, E(N) 140 km?		[厚別川] ⁽¹⁸⁾ の一貫 [土 海平] ⁽¹⁹⁾ 。	支那第1	Spta-1	40-45		pfa			本文・表3.1-9参照。	阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		afa (vitric)			本文・表3.1-5参照。	利尻岩(群) ⁽¹⁵⁾	Rs-Ks	Aso-4の下位に2 層、上位に1層		pfa, afa	ENE		Spta-1の下位。	利尻テフラ ⁽¹⁵⁾	Rc-Ac	Kc-Hbの上位		pfa		3? 5	クッチャロ低地帯海成直上。 同上。	クッチャロ岩 ⁽¹⁵⁾	Kc-Hb			afa				
標頭位置	テフラ	鉱物組成	火山ガラスの特徴	屈折率																																																																																																																																																																																																																																						
中部	Loc. 1 (川崎町東邊)	Kw-1	vitric (ho, an, 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 (熊手町奥首)	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																																																																																																																																																																																																																																					
南部	Loc. 4 (熊手町奥首)	Onk2-1	vitric (opx, ho, bi)	pm	gl: 1.502-1.505																																																																																																																																																																																																																																					
		Onk2-2	vitric (bi>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503																																																																																																																																																																																																																																					
		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: 1.505-1.508																																																																																																																																																																																																																																					
		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 (熊手町川内)	Kw-1	vitric (opx, an, ml)	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)																																																																																																																																																																																																																																						
Loc. 7 (最上町奥田)	Slk-1	vitric	bw> pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)																																																																																																																																																																																																																																						
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]																																																																																																																																																																																																																																			
支那第7-11 ⁽¹⁾	Sst		同一噴火輪廻 >60 C ⁽²⁾ (MIS 4-9)	sl, pl (多数ニネット)	ENE? >150 km 図 35-4	2-3 4	[Sst] ⁽⁷⁾ 一連のテフラ、 [BS] ⁽⁸⁾ 、安部川口(砂礫層) 上にある。インダ リエンション噴流。																																																																																																																																																																																																																																			
	Spta-7 ~10			pfa (多数ニネット)																																																																																																																																																																																																																																						
貝原	Srs	70 [Kt-4の上位]	ST	pfa, plf	既述から、pfa: E>100 km		[Mpa-1] ⁽⁹⁾ 、[Yv-Ma] ⁽¹⁰⁾ 、 新島北、厚別川沖出し、 インダリエンション噴流。																																																																																																																																																																																																																																			
ツクラ第4	Kt-6	55-85		pfa			[Mpa-2] ⁽⁹⁾ 、[K-A] ⁽¹⁰⁾ 、 [RP-V] ⁽¹¹⁾ 、[Op-3] ⁽¹²⁾ 、 表3.2-2参照。																																																																																																																																																																																																																																			
阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		afa			本文・表3.1-5参照。																																																																																																																																																																																																																																			
厚良4 ⁽⁵⁾	Azfa1			afa			[HP1] ⁽⁹⁾ 、始良テフラ。																																																																																																																																																																																																																																			
洞爺 ⁽⁶⁾	Toya	112-115		afa			[Ata2] ⁽¹³⁾ 、[L北内Kp- fa] ⁽¹⁴⁾ 、本文・表3.2-2参 照。																																																																																																																																																																																																																																			
クッチャロ岩 ⁽¹⁵⁾	Kc-Hb	115-120		afa			[Afa2] ⁽¹⁴⁾ 、本文・表3.2- 5参照。																																																																																																																																																																																																																																			
洞爺4 ⁽⁵⁾	Azfa4			afa			洞爺岩 ⁽¹⁶⁾ 直上、始良 不現。																																																																																																																																																																																																																																			
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]																																																																																																																																																																																																																																			
利尻島雄(群)2 ⁽¹⁾	Rw-Ht	>187	ST	afa		3? 5	利尻火山噴新期(第3期)の 噴流で7000mの高さから 沖合から噴出した ⁽²⁾ afa。 インダリエンション噴流。																																																																																																																																																																																																																																			
利尻ワンコノ岩 ⁽³⁾	Rs-Wn	(MIS 2の) 直下に Spta-1		pfa, afa (ニネット)	E>90 km 図 33-6	3-4 0	利尻島南東の噴流から噴 出した ⁽⁴⁾ 、インダリエン ション噴流。凍結割れ目形 成 ⁽⁵⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																			
栗原(群)	Spta-1の上下に 燃別1,2 (Spta-1,2)			pfa			分布はE方向。																																																																																																																																																																																																																																			
大巻御崎 ⁽⁶⁾	Ds-Oh	>30	C ⁽¹⁷⁾	pfa, plf	N 26 km, E(N) 140 km?		[厚別川] ⁽¹⁸⁾ の一貫 [土 海平] ⁽¹⁹⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																			
支那第1	Spta-1	40-45		pfa			本文・表3.1-9参照。																																																																																																																																																																																																																																			
阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		afa (vitric)			本文・表3.1-5参照。																																																																																																																																																																																																																																			
利尻岩(群) ⁽¹⁵⁾	Rs-Ks	Aso-4の下位に2 層、上位に1層		pfa, afa	ENE		Spta-1の下位。																																																																																																																																																																																																																																			
利尻テフラ ⁽¹⁵⁾	Rc-Ac	Kc-Hbの上位		pfa		3? 5	クッチャロ低地帯海成直上。 同上。																																																																																																																																																																																																																																			
クッチャロ岩 ⁽¹⁵⁾	Kc-Hb			afa																																																																																																																																																																																																																																						

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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
宮城県中部および北前に分布する後期更新世広域テフラとその組成 879																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
表 3 新巻火山灰 (火山ガラス) の主成分組成																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
テフラ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></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>Kw-1 M</td> <td>72.70</td> <td>0.35</td> <td>15.62</td> <td>1.44</td> <td>0.04</td> <td>0.54</td> <td>1.08</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>0.01</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.04</td> <td>0.32</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kw-2 M</td> <td>77.27</td> <td>0.09</td> <td>12.87</td> <td>1.05</td> <td>0.01</td> <td>0.47</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>0.01</td> <td>0.13</td> <td>0.10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk1-1 M</td> <td>71.78</td> <td>0.37</td> <td>25.50</td> <td>1.48</td> <td>0.05</td> <td>0.55</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>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.09</td> <td>0.18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk1-2 M</td> <td>78.36</td> <td>0.08</td> <td>13.17</td> <td>1.12</td> <td>0.01</td> <td>0.31</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>0.13</td> <td>0.09</td> <td>0.22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk1-3 M</td> <td>75.44</td> <td>0.18</td> <td>13.91</td> <td>1.09</td> <td>0.01</td> <td>0.57</td> <td>1.22</td> <td>3.82</td> <td>3.67</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.80</td> <td>0.02</td> <td>0.44</td> <td>0.06</td> <td>0.01</td> <td>0.12</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>0.34</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk1-4 M</td> <td>78.26</td> <td>0.07</td> <td>13.43</td> <td>0.79</td> <td>0.01</td> <td>0.28</td> <td>0.40</td> <td>2.07</td> <td>3.79</td> <td>99.99</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> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-1 M</td> <td>75.64</td> <td>0.03</td> <td>14.45</td> <td>0.45</td> <td>0.01</td> <td>0.38</td> <td>0.66</td> <td>4.12</td> <td>4.06</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>0.01</td> <td>0.05</td> <td>0.03</td> <td>0.08</td> <td>0.36</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-2 M</td> <td>75.14</td> <td>0.12</td> <td>14.32</td> <td>0.89</td> <td>0.01</td> <td>0.46</td> <td>1.22</td> <td>3.08</td> <td>3.58</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.45</td> <td>0.02</td> <td>0.20</td> <td>0.05</td> <td>0.01</td> <td>0.02</td> <td>0.28</td> <td>0.14</td> <td>0.13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-3 M</td> <td>78.17</td> <td>0.05</td> <td>13.35</td> <td>0.84</td> <td>0.01</td> <td>0.33</td> <td>0.29</td> <td>2.37</td> <td>3.70</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>0.01</td> <td>0.05</td> <td>0.02</td> <td>0.11</td> <td>0.47</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-4 M</td> <td>70.17</td> <td>0.55</td> <td>15.43</td> <td>3.83</td> <td>0.01</td> <td>1.41</td> <td>3.74</td> <td>1.02</td> <td>3.84</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>0.01</td> <td>0.14</td> <td>0.11</td> <td>0.03</td> <td>0.56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-5 M</td> <td>76.50</td> <td>0.15</td> <td>13.59</td> <td>1.96</td> <td>0.01</td> <td>0.64</td> <td>2.00</td> <td>1.23</td> <td>3.91</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.85</td> <td>0.02</td> <td>0.29</td> <td>0.63</td> <td>0.01</td> <td>0.29</td> <td>0.36</td> <td>0.08</td> <td>0.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onk2-6 M</td> <td>76.78</td> <td>0.15</td> <td>14.03</td> <td>1.70</td> <td>0.01</td> <td>0.50</td> <td>2.05</td> <td>1.17</td> <td>3.61</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>0.01</td> <td>0.06</td> <td>0.07</td> <td>0.08</td> <td>0.51</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jm-1 M</td> <td>75.54</td> <td>0.20</td> <td>13.95</td> <td>1.11</td> <td>0.01</td> <td>0.57</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>0.01</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.07</td> <td>0.32</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kwt-1 M</td> <td>77.24</td> <td>0.10</td> <td>12.91</td> <td>1.13</td> <td>0.01</td> <td>0.36</td> <td>1.02</td> <td>3.58</td> <td>3.66</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.20</td> <td>0.02</td> <td>0.11</td> <td>0.08</td> <td>0.01</td> <td>0.04</td> <td>0.03</td> <td>0.09</td> <td>0.28</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SK 1 M</td> <td>78.26</td> <td>0.11</td> <td>13.12</td> <td>1.22</td> <td>0.03</td> <td>0.34</td> <td>1.12</td> <td>3.32</td> <td>2.47</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>0.21</td> <td>0.23</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		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	0.54	1.08	4.76	3.45	100.00	SD	0.22	0.02	0.17	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.32		Kw-2 M	77.27	0.09	12.87	1.05	0.01	0.47	1.09	3.42	3.75	100.00	SD	0.21	0.01	0.12	0.04	0.01	0.01	0.01	0.13	0.10		Onk1-1 M	71.78	0.37	25.50	1.48	0.05	0.55	1.05	4.89	4.34	100.00	SD	0.38	0.02	0.14	0.03	0.02	0.02	0.03	0.09	0.18		Onk1-2 M	78.36	0.08	13.17	1.12	0.01	0.31	1.04	1.96	3.96	100.00	SD	0.22	0.01	0.08	0.05	0.01	0.06	0.13	0.09	0.22		Onk1-3 M	75.44	0.18	13.91	1.09	0.01	0.57	1.22	3.82	3.67	100.00	SD	0.80	0.02	0.44	0.06	0.01	0.12	0.10	0.14	0.34		Onk1-4 M	78.26	0.07	13.43	0.79	0.01	0.28	0.40	2.07	3.79	99.99	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	0.01	0.38	0.66	4.12	4.06	100.01	SD	0.29	0.02	0.12	0.04	0.01	0.05	0.03	0.08	0.36		Onk2-2 M	75.14	0.12	14.32	0.89	0.01	0.46	1.22	3.08	3.58	99.99	SD	0.45	0.02	0.20	0.05	0.01	0.02	0.28	0.14	0.13		Onk2-3 M	78.17	0.05	13.35	0.84	0.01	0.33	0.29	2.37	3.70	100.01	SD	0.50	0.01	0.08	0.04	0.01	0.05	0.02	0.11	0.47		Onk2-4 M	70.17	0.55	15.43	3.83	0.01	1.41	3.74	1.02	3.84	100.00	SD	0.60	0.03	0.19	0.13	0.01	0.14	0.11	0.03	0.56		Onk2-5 M	76.50	0.15	13.59	1.96	0.01	0.64	2.00	1.23	3.91	100.01	SD	0.85	0.02	0.29	0.63	0.01	0.29	0.36	0.08	0.20		Onk2-6 M	76.78	0.15	14.03	1.70	0.01	0.50	2.05	1.17	3.61	99.99	SD	0.29	0.02	0.03	0.15	0.01	0.06	0.07	0.08	0.51		Jm-1 M	75.54	0.20	13.95	1.11	0.01	0.57	1.36	3.78	3.49	100.00	SD	0.17	0.02	0.22	0.02	0.01	0.03	0.03	0.07	0.32		Kwt-1 M	77.24	0.10	12.91	1.13	0.01	0.36	1.02	3.58	3.66	100.00	SD	0.20	0.02	0.11	0.08	0.01	0.04	0.03	0.09	0.28		SK 1 M	78.26	0.11	13.12	1.22	0.03	0.34	1.12	3.32	2.47	99.90	SD	0.34	0.02	0.13	0.04	0.01	0.05	0.02	0.21	0.23			
	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	0.54	1.08	4.76	3.45	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.22	0.02	0.17	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Kw-2 M	77.27	0.09	12.87	1.05	0.01	0.47	1.09	3.42	3.75	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.21	0.01	0.12	0.04	0.01	0.01	0.01	0.13	0.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk1-1 M	71.78	0.37	25.50	1.48	0.05	0.55	1.05	4.89	4.34	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.38	0.02	0.14	0.03	0.02	0.02	0.03	0.09	0.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk1-2 M	78.36	0.08	13.17	1.12	0.01	0.31	1.04	1.96	3.96	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.22	0.01	0.08	0.05	0.01	0.06	0.13	0.09	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk1-3 M	75.44	0.18	13.91	1.09	0.01	0.57	1.22	3.82	3.67	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.80	0.02	0.44	0.06	0.01	0.12	0.10	0.14	0.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk1-4 M	78.26	0.07	13.43	0.79	0.01	0.28	0.40	2.07	3.79	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
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	0.01	0.38	0.66	4.12	4.06	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.29	0.02	0.12	0.04	0.01	0.05	0.03	0.08	0.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk2-2 M	75.14	0.12	14.32	0.89	0.01	0.46	1.22	3.08	3.58	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.45	0.02	0.20	0.05	0.01	0.02	0.28	0.14	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk2-3 M	78.17	0.05	13.35	0.84	0.01	0.33	0.29	2.37	3.70	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.50	0.01	0.08	0.04	0.01	0.05	0.02	0.11	0.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk2-4 M	70.17	0.55	15.43	3.83	0.01	1.41	3.74	1.02	3.84	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.60	0.03	0.19	0.13	0.01	0.14	0.11	0.03	0.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk2-5 M	76.50	0.15	13.59	1.96	0.01	0.64	2.00	1.23	3.91	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.85	0.02	0.29	0.63	0.01	0.29	0.36	0.08	0.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Onk2-6 M	76.78	0.15	14.03	1.70	0.01	0.50	2.05	1.17	3.61	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.29	0.02	0.03	0.15	0.01	0.06	0.07	0.08	0.51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Jm-1 M	75.54	0.20	13.95	1.11	0.01	0.57	1.36	3.78	3.49	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.17	0.02	0.22	0.02	0.01	0.03	0.03	0.07	0.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Kwt-1 M	77.24	0.10	12.91	1.13	0.01	0.36	1.02	3.58	3.66	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.20	0.02	0.11	0.08	0.01	0.04	0.03	0.09	0.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
SK 1 M	78.26	0.11	13.12	1.22	0.03	0.34	1.12	3.32	2.47	99.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
SD	0.34	0.02	0.13	0.04	0.01	0.05	0.02	0.21	0.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1 試料あたり10粒子の平均値と標準偏差 M: 平均値 SD: 標準偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1.509-1.612と非常に近い。主成分組成は、SiO ₂ が72%前後と低い。これに対し TiO ₂ が0.35~0.37%、Al ₂ O ₃ が15.5~15.62%、K ₂ O+Na ₂ Oが9%以上と高い。特に K ₂ O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。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
新巻第1軽石 (On-Pm1)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Onk1-3、Onk2-2、Jm-1は、黒雲母、角閃石および繊維状軽石型火山ガラスを含む火山灰である。火山ガラスの粒率は1.502~1.504である。主成分組成は、SiO ₂ が75%強、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對し、Al ₂ O ₃ が14%前後、K ₂ O+Na ₂ Oが7~7.5%前後と高い。以上の特徴から、これらは新巻第1軽石 (On-Pm1) に対応される。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
新巻火山灰 (Taya)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Onk1-4、Onk2-3は、屈折率1.496~1.498の繊維状の軽石型および少量のバブルヴェル型火山																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
- 17 -																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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 n¹</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suf</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.711-1.715</td> <td></td> <td>白老町社台川</td> </tr> <tr> <td>Sufa-7-10</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.713-1.718 (1.716-1.717)</td> <td></td> <td>与末町新米</td> </tr> <tr> <td>Suf</td> <td>bc, opx, qtz</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.504</td> <td>1.716-1.720</td> <td>宮崎町更志、Mpsf-1 益田川 町砂見三区</td> </tr> <tr> <td>Kc-4</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.508-1.516 (1.510-1.514)</td> <td>1.723-1.729</td> <td>厚岸町野井</td> </tr> <tr> <td>Aso-4</td> <td>(ho)</td> <td>bw</td> <td>1.505-1.505</td> <td>1.685-1.688</td> <td>同上、土岐分¹⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>Aufa1</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.511</td> <td>1.714-1.721 (1.716-1.720)</td> <td>同上</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Taya</td> <td>(opx)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.489-1.498 (1.486-1.497)</td> <td>1.738-1.761</td> <td>同上</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Kc-2B</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>Aufa4</td> <td></td> <td>pm</td> <td>1.497-1.498</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table>	記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx γ	ho n ¹	模式地・その他	Suf	opx, cpx		1.711-1.715		白老町社台川	Sufa-7-10	opx, cpx		1.713-1.718 (1.716-1.717)		与末町新米	Suf	bc, opx, qtz	pm	1.509-1.504	1.716-1.720	宮崎町更志、Mpsf-1 益田川 町砂見三区	Kc-4	opx, cpx	pm	1.508-1.516 (1.510-1.514)	1.723-1.729	厚岸町野井	Aso-4	(ho)	bw	1.505-1.505	1.685-1.688	同上、土岐分 ¹⁰⁾	Aufa1	opx, cpx	pm	1.509-1.511	1.714-1.721 (1.716-1.720)	同上	Taya	(opx)	pm, bw	1.489-1.498 (1.486-1.497)	1.738-1.761	同上	Kc-2B	(opx)	bw	1.507-1.508	1.705-1.711	同上	Aufa4		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 ¹	模式地・その他																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Suf	opx, cpx		1.711-1.715		白老町社台川																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Sufa-7-10	opx, cpx		1.713-1.718 (1.716-1.717)		与末町新米																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Suf	bc, opx, qtz	pm	1.509-1.504	1.716-1.720	宮崎町更志、Mpsf-1 益田川 町砂見三区																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Kc-4	opx, cpx	pm	1.508-1.516 (1.510-1.514)	1.723-1.729	厚岸町野井																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aso-4	(ho)	bw	1.505-1.505	1.685-1.688	同上、土岐分 ¹⁰⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aufa1	opx, cpx	pm	1.509-1.511	1.714-1.721 (1.716-1.720)	同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Taya	(opx)	pm, bw	1.489-1.498 (1.486-1.497)	1.738-1.761	同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Kc-2B	(opx)	bw	1.507-1.508	1.705-1.711	同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aufa4		pm	1.497-1.498		同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		<p>8) (1992), 9) 長塚 (1956), 10) 今野・平川 (1974), 11) 松尾 (1976), 12) 後藤 (1996), 13) 春日井 (1978), 14) 山田 (1982), 15) 十藤 (1972), 22) 藤井 (1991), 23) 藤井 (1985), 24) 藤井 (1987), 25) 加藤 (1994), 26) 山本 (1993), 27)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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 n¹</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kc-Rt</td> <td>sl</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>豊前町アチャム、岩村にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rt-Ws</td> <td>ho (opx, cpx)</td> <td>pm 《繊維状軽石あり》</td> <td>1.511-1.522*</td> <td>1.681-1.686 (上述ユニット ほど近い値 1.581-1.686)</td> <td>同上、徳島県美波町、15) の 火山ガラスは Kc-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>1.501-1.510 (1.507-1.509)</td> <td>1.705-1.714</td> <td>1.721-1.677 上川町笠原 - 大飯</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Sufa-1</td> <td>(ho)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.501-1.503</td> <td>1.684-1.688</td> <td>徳島県美波町</td> </tr> <tr> <td>Aso-4</td> <td></td> <td>bw</td> <td>1.504-1.512</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rt-Kb</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>徳島県美波町 岩村にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rt-Ac</td> <td>(opx)</td> <td></td> <td>1.700-1.701</td> <td></td> <td>豊前町アチャム</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, cpx, ho</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.504</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table>	記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx γ	ho n ¹	模式地・その他	Kc-Rt	sl				豊前町アチャム、岩村にとむ	Rt-Ws	ho (opx, cpx)	pm 《繊維状軽石あり》	1.511-1.522*	1.681-1.686 (上述ユニット ほど近い値 1.581-1.686)	同上、徳島県美波町、15) の 火山ガラスは Kc-Ws 本体と 異なるもの。	De-Oh	opx, cpx, (ho)	pm	1.501-1.510 (1.507-1.509)	1.705-1.714	1.721-1.677 上川町笠原 - 大飯	Sufa-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.684-1.688	徳島県美波町	Aso-4		bw	1.504-1.512			Rt-Kb					徳島県美波町 岩村にとむ	Rt-Ac	(opx)		1.700-1.701		豊前町アチャム	Kc-Hb	opx, cpx, ho	bw	1.507-1.504		同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																
記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx γ	ho n ¹	模式地・その他																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Kc-Rt	sl				豊前町アチャム、岩村にとむ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Rt-Ws	ho (opx, cpx)	pm 《繊維状軽石あり》	1.511-1.522*	1.681-1.686 (上述ユニット ほど近い値 1.581-1.686)	同上、徳島県美波町、15) の 火山ガラスは Kc-Ws 本体と 異なるもの。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
De-Oh	opx, cpx, (ho)	pm	1.501-1.510 (1.507-1.509)	1.705-1.714	1.721-1.677 上川町笠原 - 大飯																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Sufa-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.503	1.684-1.688	徳島県美波町																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aso-4		bw	1.504-1.512																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Rt-Kb					徳島県美波町 岩村にとむ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Rt-Ac	(opx)		1.700-1.701		豊前町アチャム																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Kc-Hb	opx, cpx, ho	bw	1.507-1.504		同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		<p>8) (1992), 9) 長塚 (1956), 10) Mura (1995), 11) 三浦・野川 (1995), 12) 中村・野川 (2000), 13) 国分 (1984)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		3 日本各地の後期更新世テフラ / 167																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

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>660 八木浩司・早田 豊</p> <p>表4 宮城県中・北部の示標テフラの岩性記載</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>岩性記載</th> <th>火山ガラスの岩性</th> <th>同 析 率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>川筋スコリア (Z-K) 霞島砂岩 (K-MD)</td> <td>opx> cpx cum : qt</td> <td>prn</td> <td>gl : 1.700-1.704 gl : 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (n2) : 1.660-1.665</td> </tr> <tr> <td>硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)</td> <td>opx> cpx=mt</td> <td>prn</td> <td>gl : 1.492-1.500 opx (c2) : 1.711-1.715 gl : 1.499-1.501 opx (c2) : 1.712-1.714 ho (n2) : 1.665-1.671</td> </tr> <tr> <td>月折砂岩 (H)</td> <td>opx> ho : qt</td> <td>prn</td> <td>gl : 1.492-1.500 opx (c2) : 1.711-1.715 gl : 1.499-1.501 opx (c2) : 1.712-1.714 ho (n2) : 1.665-1.671</td> </tr> <tr> <td>硝子-柳沢テフラ (N-Y)</td> <td>opx> ho, mt (bi, apx) : qt</td> <td>prn> bw</td> <td>gl : 1.501-1.503 opx (c2) : 1.717-1.722 (1.719) ho (n2) : 1.673-1.676</td> </tr> <tr> <td>硝子-栗原テフラ (N-N)</td> <td>opx> mt : qt</td> <td>prn</td> <td>gl : 1.500-1.502 (1.501) opx (c2) : 1.724-1.725</td> </tr> <tr> <td>北原火山灰 (Kd)</td> <td>poor (mD> opx, cum)</td> <td>prn</td> <td>gl : 1.409-1.502</td> </tr> <tr> <td>一迫砂岩 (IcP)</td> <td>opx> mt</td> <td>prn</td> <td>opx (c2) : 1.725-1.733</td> </tr> </tbody> </table> <p>ARAI et al. (1966) による</p> <p>表5 宮城県中・北部の示標テフラ（火山ガラス）主成分組成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>試料標識</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>霞島砂岩 (K-MD)</td> <td>川崎町変状</td> <td>M 76.94</td> <td>0.12</td> <td>14.47</td> <td>1.01</td> <td>0.03</td> <td>0.61</td> <td>1.79</td> <td>1.27</td> <td>3.88</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></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></td> <td></td> </tr> <tr> <td>月折砂岩 (H)</td> <td>宮崎町変状</td> <td>M 77.79</td> <td>0.16</td> <td>12.96</td> <td>1.05</td> <td>0.04</td> <td>0.44</td> <td>1.00</td> <td>1.10</td> <td>3.61</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></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>0.11</td> <td>0.12</td> <td>0.85</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)</td> <td>硝子町上原</td> <td>M 77.98</td> <td>0.22</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>0.01</td> <td>1.01</td> <td>1.59</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SD</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></td> <td></td> </tr> <tr> <td>硝子-柳沢テフラ (N-Y)</td> <td>岩出山町変状</td> <td>M 76.11</td> <td>0.17</td> <td>12.98</td> <td>1.28</td> <td>0.03</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>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></td> <td></td> </tr> <tr> <td>硝子-栗原テフラ (N-N)</td> <td>岩出山町変状</td> <td>M 76.01</td> <td>0.12</td> <td>12.93</td> <td>1.29</td> <td>0.03</td> <td>0.70</td> <td>1.88</td> <td>4.12</td> <td>106.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SD</td> <td>0.33</td> <td>0.01</td> <td>0.15</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.04</td> <td>0.34</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>北原火山灰 (Kd)</td> <td>一迫町十文字</td> <td>M 77.61</td> <td>0.07</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.02</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>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></td> <td></td> </tr> <tr> <td>一迫砂岩 (IcP)</td> <td>一迫町十文字</td> <td>M 76.99</td> <td>0.15</td> <td>13.07</td> <td>1.90</td> <td>0.03</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>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></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1試料あたり10結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し低い。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は沼路火山灰 (Toya) に対比される。</p> <p>なお、Onk1-2は火山灰石を含むことから起源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-柳沢テフラあるいは硝子-栗原</p>	示標テフラ	岩性記載	火山ガラスの岩性	同 析 率	川筋スコリア (Z-K) 霞島砂岩 (K-MD)	opx> cpx cum : qt	prn	gl : 1.700-1.704 gl : 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (n2) : 1.660-1.665	硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)	opx> cpx=mt	prn	gl : 1.492-1.500 opx (c2) : 1.711-1.715 gl : 1.499-1.501 opx (c2) : 1.712-1.714 ho (n2) : 1.665-1.671	月折砂岩 (H)	opx> ho : qt	prn	gl : 1.492-1.500 opx (c2) : 1.711-1.715 gl : 1.499-1.501 opx (c2) : 1.712-1.714 ho (n2) : 1.665-1.671	硝子-柳沢テフラ (N-Y)	opx> ho, mt (bi, apx) : qt	prn> bw	gl : 1.501-1.503 opx (c2) : 1.717-1.722 (1.719) ho (n2) : 1.673-1.676	硝子-栗原テフラ (N-N)	opx> mt : qt	prn	gl : 1.500-1.502 (1.501) opx (c2) : 1.724-1.725	北原火山灰 (Kd)	poor (mD> opx, cum)	prn	gl : 1.409-1.502	一迫砂岩 (IcP)	opx> mt	prn	opx (c2) : 1.725-1.733	示標テフラ	試料標識	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	霞島砂岩 (K-MD)	川崎町変状	M 76.94	0.12	14.47	1.01	0.03	0.61	1.79	1.27	3.88	106.00		SD	0.53	0.02	0.44	0.03	0.05	0.07	0.04	0.22			月折砂岩 (H)	宮崎町変状	M 77.79	0.16	12.96	1.05	0.04	0.44	1.00	1.10	3.61	106.00		SD	0.77	0.05	0.38	0.01	0.20	0.11	0.12	0.85			硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)	硝子町上原	M 77.98	0.22	12.28	1.22	0.01	1.01	1.59	1.47	4.23	106.00		SD	0.30	0.01	0.32	0.04	0.01	0.01	0.10	0.13			硝子-柳沢テフラ (N-Y)	岩出山町変状	M 76.11	0.17	12.98	1.28	0.03	0.43	1.52	1.93	3.57	95.89		SD	0.40	0.03	0.41	0.07	0.08	0.05	0.04	0.12			硝子-栗原テフラ (N-N)	岩出山町変状	M 76.01	0.12	12.93	1.29	0.03	0.70	1.88	4.12	106.00		SD	0.33	0.01	0.15	0.02	0.03	0.03	0.04	0.34			北原火山灰 (Kd)	一迫町十文字	M 77.61	0.07	13.07	0.61	0.02	0.32	0.79	3.89	3.43	106.00		SD	0.32	0.02	0.14	0.03	0.05	0.03	0.05	0.33			一迫砂岩 (IcP)	一迫町十文字	M 76.99	0.15	13.07	1.90	0.03	0.53	1.85	1.21	4.26	106.00		SD	0.41	0.02	0.15	0.05	0.07	0.04	0.02	0.40			<p>泊発電所3号炉</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>支笏第7-10⁽¹⁾</td> <td>Sa7</td> <td>同一大噴出期 >10 (MIS 4b)</td> <td>C⁽²⁾</td> <td>sf, pf (多数ニニット)</td> <td>ENE? >150 km 図 3.1-4</td> <td>2-3</td> <td>6</td> <td>【Ssa7】⁽¹⁾、一連のテフラ、【SBS】⁽²⁾、安平層口(砂層)上にある⁽³⁾、インボリュエーション発達。</td> </tr> <tr> <td>尻原</td> <td>Srb</td> <td>70 (Kt-4の上位)</td> <td>ST</td> <td>pfa, pf</td> <td>尻原谷から、pfa: E>100 km</td> <td></td> <td></td> <td>【Mpa1】⁽⁴⁾、【Yc-Mp】⁽⁵⁾、新成層、尻原に由来しない、インボリュエーション発達。</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第6</td> <td>Kt-6</td> <td>75-85</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>【Mpa-3】⁽⁴⁾、【K-3】⁽⁶⁾、【SP-1V】⁽⁴⁾、【Cp-3】^(4,6)、表 3.1-2参照。</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4⁽⁴⁾</td> <td>Aso-4</td> <td>85-90</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-5参照。</td> </tr> <tr> <td>厚良1⁽⁴⁾</td> <td>Atha1</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>【HP1】⁽⁴⁾、給湯クッタラ。</td> </tr> <tr> <td>湯船⁽⁴⁾</td> <td>Toya</td> <td>112-115</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>【Aho2】⁽⁴⁾、【上丸内K-4】⁽⁴⁾、本文・表 3.1-5参照。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ湖⁽⁴⁾</td> <td>Kc-Hb</td> <td>115-120</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>【Aho3】⁽⁴⁾、本文・表 3.1-5参照。</td> </tr> <tr> <td>厚良4⁽⁴⁾</td> <td>Atha4</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>湯船平水層⁽⁴⁾直上。給湯不明。</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 山田 (1958)、2) 栗原 (1972)、3) 北海道火山学会委員会 (1975)、4) 石川ら (1969)、5) 湯道-佐藤 (1980)、6) 町田ら (1981)、7) 14) Yamazaki (1996,M3)、15) 湯道 (1987)、16) 森田ら (1986)、17) Arai et al. (1986)、18) 町田ら (1985)、19) 町田ら (1987)、20) 湯道 (1990)、21) 山田 (1984)、22) 湯道 (1990)。</p> <p>4) 道央・道北</p> <p>表 3.3-4</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>利尻島地(群)⁽¹⁾</td> <td>Ra-III</td> <td>>10⁽²⁾</td> <td>ST</td> <td>sa</td> <td></td> <td>2</td> <td>6</td> <td>利尻火山最新期(第3期)の活動で利尻島または利尻から噴出した⁽³⁾、pfa、インボリュエーション発達。</td> </tr> <tr> <td>利尻ワコンダ^(1,4,5)</td> <td>Ra-Wn</td> <td>(MIS 2か) 直下に Soffa⁽¹⁾</td> <td></td> <td>pfa, pfa (ニニット)</td> <td>E>80 km 図 3.3-6</td> <td>3-4</td> <td>6</td> <td>利尻島南東の麓から噴出した⁽⁴⁾、インボリュエーション発達。深結晶れ目形成⁽⁵⁾。</td> </tr> <tr> <td>常呂(群)</td> <td>Soffa-1の上下に連続1.2 (Soffa-1,2)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>分布相はE方向。</td> </tr> <tr> <td>大沼銀床^(1,4,5)</td> <td>Da-Oh</td> <td>>10 C⁽¹⁾</td> <td></td> <td>pfa, pf</td> <td>N 20 km, E(N) 140 km?</td> <td></td> <td></td> <td>【銀床】⁽⁴⁾の一種(北海平⁽⁴⁾)。</td> </tr> <tr> <td>支笏第1</td> <td>Soffa-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>阿蘇4⁽⁴⁾</td> <td>Aso-4</td> <td>85-90</td> <td></td> <td>pfa (vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-6参照。</td> </tr> <tr> <td>利尻島地(群)⁽¹⁾</td> <td>Rs-Kb</td> <td>Aso-4の下位に2層。上位に1層</td> <td></td> <td>pfa, pfa</td> <td>ENE</td> <td></td> <td></td> <td>Soffa-1の下位。</td> </tr> <tr> <td>利尻アチャル⁽¹⁾</td> <td>Ra-Ac</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td>17</td> <td>6</td> <td>サホロ⁽¹⁾位置形成段上。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ湖⁽⁴⁾</td> <td>Kc-Hb</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>同上。</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 支笏グループは (1966)、2) 佐々木ら (1971)、3) 小林等 (1987)、4) 三浦 (1991)、5) 湯道 (1972)、6) 山田ら (2001)、7) 湯道 (1996)、14) 三浦 (1996)、15) 伊藤ら (2000)。</p> <p>166 / 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】	支笏第7-10 ⁽¹⁾	Sa7	同一大噴出期 >10 (MIS 4b)	C ⁽²⁾	sf, pf (多数ニニット)	ENE? >150 km 図 3.1-4	2-3	6	【Ssa7】 ⁽¹⁾ 、一連のテフラ、【SBS】 ⁽²⁾ 、安平層口(砂層)上にある ⁽³⁾ 、インボリュエーション発達。	尻原	Srb	70 (Kt-4の上位)	ST	pfa, pf	尻原谷から、pfa: E>100 km			【Mpa1】 ⁽⁴⁾ 、【Yc-Mp】 ⁽⁵⁾ 、新成層、尻原に由来しない、インボリュエーション発達。	クッタラ第6	Kt-6	75-85		pfa				【Mpa-3】 ⁽⁴⁾ 、【K-3】 ⁽⁶⁾ 、【SP-1V】 ⁽⁴⁾ 、【Cp-3】 ^(4,6) 、表 3.1-2参照。	阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		pfa				本文・表 3.1-5参照。	厚良1 ⁽⁴⁾	Atha1			pfa				【HP1】 ⁽⁴⁾ 、給湯クッタラ。	湯船 ⁽⁴⁾	Toya	112-115		pfa				【Aho2】 ⁽⁴⁾ 、【上丸内K-4】 ⁽⁴⁾ 、本文・表 3.1-5参照。	クッチャロ湖 ⁽⁴⁾	Kc-Hb	115-120		pfa				【Aho3】 ⁽⁴⁾ 、本文・表 3.1-5参照。	厚良4 ⁽⁴⁾	Atha4			pfa				湯船平水層 ⁽⁴⁾ 直上。給湯不明。	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】	利尻島地(群) ⁽¹⁾	Ra-III	>10 ⁽²⁾	ST	sa		2	6	利尻火山最新期(第3期)の活動で利尻島または利尻から噴出した ⁽³⁾ 、pfa、インボリュエーション発達。	利尻ワコンダ ^(1,4,5)	Ra-Wn	(MIS 2か) 直下に Soffa ⁽¹⁾		pfa, pfa (ニニット)	E>80 km 図 3.3-6	3-4	6	利尻島南東の麓から噴出した ⁽⁴⁾ 、インボリュエーション発達。深結晶れ目形成 ⁽⁵⁾ 。	常呂(群)	Soffa-1の上下に連続1.2 (Soffa-1,2)							分布相はE方向。	大沼銀床 ^(1,4,5)	Da-Oh	>10 C ⁽¹⁾		pfa, pf	N 20 km, E(N) 140 km?			【銀床】 ⁽⁴⁾ の一種(北海平 ⁽⁴⁾)。	支笏第1	Soffa-1	40-45		pfa				本文・表 3.5-3参照。	阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		pfa (vitric)				本文・表 3.1-6参照。	利尻島地(群) ⁽¹⁾	Rs-Kb	Aso-4の下位に2層。上位に1層		pfa, pfa	ENE			Soffa-1の下位。	利尻アチャル ⁽¹⁾	Ra-Ac			pfa		17	6	サホロ ⁽¹⁾ 位置形成段上。	クッチャロ湖 ⁽⁴⁾	Kc-Hb			pfa				同上。	<p>相違理由</p>
示標テフラ	岩性記載	火山ガラスの岩性	同 析 率																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
川筋スコリア (Z-K) 霞島砂岩 (K-MD)	opx> cpx cum : qt	prn	gl : 1.700-1.704 gl : 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (n2) : 1.660-1.665																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)	opx> cpx=mt	prn	gl : 1.492-1.500 opx (c2) : 1.711-1.715 gl : 1.499-1.501 opx (c2) : 1.712-1.714 ho (n2) : 1.665-1.671																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
月折砂岩 (H)	opx> ho : qt	prn	gl : 1.492-1.500 opx (c2) : 1.711-1.715 gl : 1.499-1.501 opx (c2) : 1.712-1.714 ho (n2) : 1.665-1.671																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
硝子-柳沢テフラ (N-Y)	opx> ho, mt (bi, apx) : qt	prn> bw	gl : 1.501-1.503 opx (c2) : 1.717-1.722 (1.719) ho (n2) : 1.673-1.676																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
硝子-栗原テフラ (N-N)	opx> mt : qt	prn	gl : 1.500-1.502 (1.501) opx (c2) : 1.724-1.725																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
北原火山灰 (Kd)	poor (mD> opx, cum)	prn	gl : 1.409-1.502																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
一迫砂岩 (IcP)	opx> mt	prn	opx (c2) : 1.725-1.733																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
示標テフラ	試料標識	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
霞島砂岩 (K-MD)	川崎町変状	M 76.94	0.12	14.47	1.01	0.03	0.61	1.79	1.27	3.88	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	SD	0.53	0.02	0.44	0.03	0.05	0.07	0.04	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
月折砂岩 (H)	宮崎町変状	M 77.79	0.16	12.96	1.05	0.04	0.44	1.00	1.10	3.61	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	SD	0.77	0.05	0.38	0.01	0.20	0.11	0.12	0.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
硝子湯涌-上原テフラ (NK-U)	硝子町上原	M 77.98	0.22	12.28	1.22	0.01	1.01	1.59	1.47	4.23	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	SD	0.30	0.01	0.32	0.04	0.01	0.01	0.10	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
硝子-柳沢テフラ (N-Y)	岩出山町変状	M 76.11	0.17	12.98	1.28	0.03	0.43	1.52	1.93	3.57	95.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	SD	0.40	0.03	0.41	0.07	0.08	0.05	0.04	0.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
硝子-栗原テフラ (N-N)	岩出山町変状	M 76.01	0.12	12.93	1.29	0.03	0.70	1.88	4.12	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	SD	0.33	0.01	0.15	0.02	0.03	0.03	0.04	0.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
北原火山灰 (Kd)	一迫町十文字	M 77.61	0.07	13.07	0.61	0.02	0.32	0.79	3.89	3.43	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	SD	0.32	0.02	0.14	0.03	0.05	0.03	0.05	0.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
一迫砂岩 (IcP)	一迫町十文字	M 76.99	0.15	13.07	1.90	0.03	0.53	1.85	1.21	4.26	106.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	SD	0.41	0.02	0.15	0.05	0.07	0.04	0.02	0.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
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】																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
支笏第7-10 ⁽¹⁾	Sa7	同一大噴出期 >10 (MIS 4b)	C ⁽²⁾	sf, pf (多数ニニット)	ENE? >150 km 図 3.1-4	2-3	6	【Ssa7】 ⁽¹⁾ 、一連のテフラ、【SBS】 ⁽²⁾ 、安平層口(砂層)上にある ⁽³⁾ 、インボリュエーション発達。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
尻原	Srb	70 (Kt-4の上位)	ST	pfa, pf	尻原谷から、pfa: E>100 km			【Mpa1】 ⁽⁴⁾ 、【Yc-Mp】 ⁽⁵⁾ 、新成層、尻原に由来しない、インボリュエーション発達。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
クッタラ第6	Kt-6	75-85		pfa				【Mpa-3】 ⁽⁴⁾ 、【K-3】 ⁽⁶⁾ 、【SP-1V】 ⁽⁴⁾ 、【Cp-3】 ^(4,6) 、表 3.1-2参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		pfa				本文・表 3.1-5参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
厚良1 ⁽⁴⁾	Atha1			pfa				【HP1】 ⁽⁴⁾ 、給湯クッタラ。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
湯船 ⁽⁴⁾	Toya	112-115		pfa				【Aho2】 ⁽⁴⁾ 、【上丸内K-4】 ⁽⁴⁾ 、本文・表 3.1-5参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
クッチャロ湖 ⁽⁴⁾	Kc-Hb	115-120		pfa				【Aho3】 ⁽⁴⁾ 、本文・表 3.1-5参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
厚良4 ⁽⁴⁾	Atha4			pfa				湯船平水層 ⁽⁴⁾ 直上。給湯不明。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
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】																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
利尻島地(群) ⁽¹⁾	Ra-III	>10 ⁽²⁾	ST	sa		2	6	利尻火山最新期(第3期)の活動で利尻島または利尻から噴出した ⁽³⁾ 、pfa、インボリュエーション発達。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
利尻ワコンダ ^(1,4,5)	Ra-Wn	(MIS 2か) 直下に Soffa ⁽¹⁾		pfa, pfa (ニニット)	E>80 km 図 3.3-6	3-4	6	利尻島南東の麓から噴出した ⁽⁴⁾ 、インボリュエーション発達。深結晶れ目形成 ⁽⁵⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
常呂(群)	Soffa-1の上下に連続1.2 (Soffa-1,2)							分布相はE方向。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
大沼銀床 ^(1,4,5)	Da-Oh	>10 C ⁽¹⁾		pfa, pf	N 20 km, E(N) 140 km?			【銀床】 ⁽⁴⁾ の一種(北海平 ⁽⁴⁾)。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
支笏第1	Soffa-1	40-45		pfa				本文・表 3.5-3参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
阿蘇4 ⁽⁴⁾	Aso-4	85-90		pfa (vitric)				本文・表 3.1-6参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
利尻島地(群) ⁽¹⁾	Rs-Kb	Aso-4の下位に2層。上位に1層		pfa, pfa	ENE			Soffa-1の下位。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
利尻アチャル ⁽¹⁾	Ra-Ac			pfa		17	6	サホロ ⁽¹⁾ 位置形成段上。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
クッチャロ湖 ⁽⁴⁾	Kc-Hb			pfa				同上。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	<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>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 882</p> <p>表 6 広域テフラの相対関係</p> <table border="1" data-bbox="716 263 1310 813"> <thead> <tr> <th>広域テフラ</th> <th>組成組成</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>関係</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>十和川・大火山 (To-a)</td> <td>pl; opx; cpx</td> <td>pxn > bw</td> <td>gl: 1.496-1.504 OPX (γ): 1.706-1.708 gl: 1.591-1.612 opx: 1.705-1.708 (1.707)</td> </tr> <tr> <td>十和川-早稲火山 (To-Cu)</td> <td>opx > cpx</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712</td> </tr> <tr> <td>奥蔵-アホキヤ火山 (K-Ah)</td> <td>pl; opx; cpx; (ho, qt)</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.708-1.712</td> </tr> <tr> <td>志茂-八軒石 (En-a)</td> <td>opx; cpx</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.712)</td> </tr> <tr> <td>磐良 Tn 火山 (AT)</td> <td>pl; op; cpx; (ho, qa)</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.496-1.501 opx (γ): 1.708-1.704</td> </tr> <tr> <td>文徳降下権石 1 (Spl-a)</td> <td>opx > cpx; ho (ol)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.501-1.505 ho: 1.729-1.735 (1.715-1.724)</td> </tr> <tr> <td>大田-倉吉町 (DKP)</td> <td>pl; ho; opx; bi</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.702-1.708</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4火山 (Aso-4)</td> <td>pl; ho; opx; cpx</td> <td>bw > pm</td> <td>gl: 1.506-1.514 opx (γ): 1.699-1.701 ho (n): 1.685-1.691</td> </tr> <tr> <td>奥蔵-奥原火山 (K-Ts)</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>磐石第1権石 (On-Pm 1)</td> <td>ho, bi, (opx) (Rhyeritic)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.501-1.513 opx (γ): 1.706-1.711 (1.706)</td> </tr> <tr> <td>阿多火山 (Ato)</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>阿蘇3火山 (Aso-3)</td> <td>pl; opx</td> <td>pm > bw</td> <td>gl: 1.494-1.497 opx (γ): 1.706-1.701</td> </tr> <tr> <td>阿蘇3表段 (Aso-3)</td> <td>pl; cpx; opx</td> <td>pm, bw</td> <td>gl: 1.516-1.518</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状率から噴子-荷板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、化学組成からいずれも一連の噴石層に一致するが、上位の Onk 2-5 は揮発物富と考えられる。</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層上の意義</p> <p>以上のように後期更新世の広域テフラに對比された各層位火山ガラスについて、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>磐良 Tn 火山 (AT) は、宮城県中部で川崎スコリア層の上位に、同北西部で鳴子湯沼-上原テフラ層の下位に、奥蔵-早稲火山層の上位に存在する (図9)。</p> <p>阿蘇4火山 (Aso 4) は、宮城県中部で川崎スコリア層の下位、奥蔵-早稲火山層の上位に採られ、同北西部では噴子-荷板テフラ層の下位、奥蔵-早稲火山層の上位に認められる (図9)。噴子-荷板テフラ層の</p>	広域テフラ	組成組成	火山ガラスの形態	関係	十和川・大火山 (To-a)	pl; opx; cpx	pxn > bw	gl: 1.496-1.504 OPX (γ): 1.706-1.708 gl: 1.591-1.612 opx: 1.705-1.708 (1.707)	十和川-早稲火山 (To-Cu)	opx > cpx	pm	gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712	奥蔵-アホキヤ火山 (K-Ah)	pl; opx; cpx; (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.708-1.712	志茂-八軒石 (En-a)	opx; cpx	pm	gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.712)	磐良 Tn 火山 (AT)	pl; op; cpx; (ho, qa)	bw > pm	gl: 1.496-1.501 opx (γ): 1.708-1.704	文徳降下権石 1 (Spl-a)	opx > cpx; ho (ol)	pm	gl: 1.501-1.505 ho: 1.729-1.735 (1.715-1.724)	大田-倉吉町 (DKP)	pl; ho; opx; bi	pm	opx (γ): 1.702-1.708	阿蘇4火山 (Aso-4)	pl; ho; opx; cpx	bw > pm	gl: 1.506-1.514 opx (γ): 1.699-1.701 ho (n): 1.685-1.691	奥蔵-奥原火山 (K-Ts)	pl; qt; opx; cpx	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.705-1.709	磐石第1権石 (On-Pm 1)	ho, bi, (opx) (Rhyeritic)	pm	gl: 1.501-1.513 opx (γ): 1.706-1.711 (1.706)	阿多火山 (Ato)	pl; cpx; cpx	bw > pm	gl: 1.506-1.513 opx (γ): 1.704-1.708	阿蘇3火山 (Aso-3)	pl; opx	pm > bw	gl: 1.494-1.497 opx (γ): 1.706-1.701	阿蘇3表段 (Aso-3)	pl; cpx; opx	pm, bw	gl: 1.516-1.518	<table border="1" data-bbox="1355 191 1937 566"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスのタイプ</th> <th>opx γ</th> <th>ho n₂</th> <th>噴出地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spfa</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.711-1.715</td> <td></td> <td>白土町白土川</td> </tr> <tr> <td>Spfa-7-10</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.713-1.718 (1.715-1.717)</td> <td></td> <td>早実町新栄</td> </tr> <tr> <td>Sn</td> <td>ho, opx; qt</td> <td>pm</td> <td>1.500-1.504</td> <td>1.680-1.685</td> <td>京橋町東道, Mofa-1 稲刈川町津島三区</td> </tr> <tr> <td>Kt-6</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.508-1.513 (1.510-1.514)</td> <td></td> <td>厚真町穂米</td> </tr> <tr> <td>Aso-1</td> <td>(ho)</td> <td>bw</td> <td>1.505-1.509</td> <td>1.686-1.688</td> <td>同上, 主成分別</td> </tr> <tr> <td>Araai</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.511</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></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>(opx)</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.508</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Araai</td> <td></td> <td>pm</td> <td>1.497-1.498</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>新井 (1980), 8) 且藤 (1964), 9) 小野・坪田 (1974), 10) 藤田ほか (1976), 11) 松原 (1979), 12) 成瀬 (1989), 13) 藤田ほか (1978), 14) 山田ほか (1981), 15) 4編田 (1975), 16) 藤田 (1981), 17) 藤田 (1989), 18) 藤田 (1997), 19) 加藤 (1994), 20) 川口 (1993), 21)</p> <table border="1" data-bbox="1355 710 1937 1021"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスのタイプ</th> <th>opx γ</th> <th>ho n₂</th> <th>噴出地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ra-Ht</td> <td>ol</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>盛岡町アチャル, 磐石にとむ</td> </tr> <tr> <td>Ra-Wn</td> <td>ho, (opx, cpx)</td> <td>pxn</td> <td>1.517-1.522* (磐石輝石あり)</td> <td>1.681-1.686 (上部ユニットほど高い値 1.684-1.690)</td> <td>同上, 磐石村茂茅野*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>pxn</td> <td>1.505-1.516 (1.507-1.509)</td> <td>1.672-1.677</td> <td>上川町観音峯・天城岩, 大飯</td> </tr> <tr> <td>Spfa-1</td> <td>(ho)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.501-1.501</td> <td>1.684-1.688</td> <td>磐石村茂茅野</td> </tr> <tr> <td>Aso-4</td> <td></td> <td>bw</td> <td>1.508-1.511</td> <td></td> <td>種内川北</td> </tr> <tr> <td>Ra-Hb</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>盛岡町アチャル, 磐石にとむ</td> </tr> <tr> <td>Ra-Ac</td> <td>(opx)</td> <td></td> <td>1.700-1.708</td> <td></td> <td>盛岡町アチャル</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, (opx, ho)</td> <td>bw</td> <td>1.501-1.504</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>藤田 (1979), 8) 日吹 (1983), 9) Arai <i>et al.</i> (1986), 10) Nishida (1979), 11) 三浦・坪田 (1980), 12) 中村・坪田 (2000), 13) 藤田ほか (1979)</p> <p>3 日本各地の後期第四紀テフラ / 167</p>	記号	主な鉱物	火山ガラスのタイプ	opx γ	ho n ₂	噴出地・その他	Spfa	opx, cpx		1.711-1.715		白土町白土川	Spfa-7-10	opx, cpx		1.713-1.718 (1.715-1.717)		早実町新栄	Sn	ho, opx; qt	pm	1.500-1.504	1.680-1.685	京橋町東道, Mofa-1 稲刈川町津島三区	Kt-6	opx, cpx	pm	1.508-1.513 (1.510-1.514)		厚真町穂米	Aso-1	(ho)	bw	1.505-1.509	1.686-1.688	同上, 主成分別	Araai	opx, cpx	pm	1.509-1.511		同上	Toya	(opx)	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)		同上	Kc-Hb	(opx)	bw	1.507-1.508		同上	Araai		pm	1.497-1.498		同上	記号	主な鉱物	火山ガラスのタイプ	opx γ	ho n ₂	噴出地・その他	Ra-Ht	ol				盛岡町アチャル, 磐石にとむ	Ra-Wn	ho, (opx, cpx)	pxn	1.517-1.522* (磐石輝石あり)	1.681-1.686 (上部ユニットほど高い値 1.684-1.690)	同上, 磐石村茂茅野*15) の火山ガラスは Ra-Wn 本体と異なるもの	De-Ch	opx, cpx, (ho)	pxn	1.505-1.516 (1.507-1.509)	1.672-1.677	上川町観音峯・天城岩, 大飯	Spfa-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.501	1.684-1.688	磐石村茂茅野	Aso-4		bw	1.508-1.511		種内川北	Ra-Hb					盛岡町アチャル, 磐石にとむ	Ra-Ac	(opx)		1.700-1.708		盛岡町アチャル	Kc-Hb	opx, (opx, ho)	bw	1.501-1.504		同上	
広域テフラ	組成組成	火山ガラスの形態	関係																																																																																																																																																																										
十和川・大火山 (To-a)	pl; opx; cpx	pxn > bw	gl: 1.496-1.504 OPX (γ): 1.706-1.708 gl: 1.591-1.612 opx: 1.705-1.708 (1.707)																																																																																																																																																																										
十和川-早稲火山 (To-Cu)	opx > cpx	pm	gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712																																																																																																																																																																										
奥蔵-アホキヤ火山 (K-Ah)	pl; opx; cpx; (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.708-1.712																																																																																																																																																																										
志茂-八軒石 (En-a)	opx; cpx	pm	gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.712)																																																																																																																																																																										
磐良 Tn 火山 (AT)	pl; op; cpx; (ho, qa)	bw > pm	gl: 1.496-1.501 opx (γ): 1.708-1.704																																																																																																																																																																										
文徳降下権石 1 (Spl-a)	opx > cpx; ho (ol)	pm	gl: 1.501-1.505 ho: 1.729-1.735 (1.715-1.724)																																																																																																																																																																										
大田-倉吉町 (DKP)	pl; ho; opx; bi	pm	opx (γ): 1.702-1.708																																																																																																																																																																										
阿蘇4火山 (Aso-4)	pl; ho; opx; cpx	bw > pm	gl: 1.506-1.514 opx (γ): 1.699-1.701 ho (n): 1.685-1.691																																																																																																																																																																										
奥蔵-奥原火山 (K-Ts)	pl; qt; opx; cpx	bw > pm	gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.705-1.709																																																																																																																																																																										
磐石第1権石 (On-Pm 1)	ho, bi, (opx) (Rhyeritic)	pm	gl: 1.501-1.513 opx (γ): 1.706-1.711 (1.706)																																																																																																																																																																										
阿多火山 (Ato)	pl; cpx; cpx	bw > pm	gl: 1.506-1.513 opx (γ): 1.704-1.708																																																																																																																																																																										
阿蘇3火山 (Aso-3)	pl; opx	pm > bw	gl: 1.494-1.497 opx (γ): 1.706-1.701																																																																																																																																																																										
阿蘇3表段 (Aso-3)	pl; cpx; opx	pm, bw	gl: 1.516-1.518																																																																																																																																																																										
記号	主な鉱物	火山ガラスのタイプ	opx γ	ho n ₂	噴出地・その他																																																																																																																																																																								
Spfa	opx, cpx		1.711-1.715		白土町白土川																																																																																																																																																																								
Spfa-7-10	opx, cpx		1.713-1.718 (1.715-1.717)		早実町新栄																																																																																																																																																																								
Sn	ho, opx; qt	pm	1.500-1.504	1.680-1.685	京橋町東道, Mofa-1 稲刈川町津島三区																																																																																																																																																																								
Kt-6	opx, cpx	pm	1.508-1.513 (1.510-1.514)		厚真町穂米																																																																																																																																																																								
Aso-1	(ho)	bw	1.505-1.509	1.686-1.688	同上, 主成分別																																																																																																																																																																								
Araai	opx, cpx	pm	1.509-1.511		同上																																																																																																																																																																								
Toya	(opx)	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)		同上																																																																																																																																																																								
Kc-Hb	(opx)	bw	1.507-1.508		同上																																																																																																																																																																								
Araai		pm	1.497-1.498		同上																																																																																																																																																																								
記号	主な鉱物	火山ガラスのタイプ	opx γ	ho n ₂	噴出地・その他																																																																																																																																																																								
Ra-Ht	ol				盛岡町アチャル, 磐石にとむ																																																																																																																																																																								
Ra-Wn	ho, (opx, cpx)	pxn	1.517-1.522* (磐石輝石あり)	1.681-1.686 (上部ユニットほど高い値 1.684-1.690)	同上, 磐石村茂茅野*15) の火山ガラスは Ra-Wn 本体と異なるもの																																																																																																																																																																								
De-Ch	opx, cpx, (ho)	pxn	1.505-1.516 (1.507-1.509)	1.672-1.677	上川町観音峯・天城岩, 大飯																																																																																																																																																																								
Spfa-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.501	1.684-1.688	磐石村茂茅野																																																																																																																																																																								
Aso-4		bw	1.508-1.511		種内川北																																																																																																																																																																								
Ra-Hb					盛岡町アチャル, 磐石にとむ																																																																																																																																																																								
Ra-Ac	(opx)		1.700-1.708		盛岡町アチャル																																																																																																																																																																								
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>582 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" data-bbox="712 255 1326 758"> <thead> <tr> <th>広域テフラ</th> <th>試料採取地</th> <th>SiO₂</th> <th>TiO₂</th> <th>Al₂O₃</th> <th>FeO</th> <th>Mn₂O</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>十和田湖町 駒電部</td> <td>75.84</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>106.01</td> </tr> <tr> <td>十和田一貫火 山灰 (To-Cu)</td> <td>十和田湖町 平澤部</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>5.40</td> <td>106.01</td> </tr> <tr> <td>鬼界-アホホヤ 火山灰 (K-Ah)</td> <td>高志市 局間</td> <td>74.68</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>5.87</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>恵庭-α 恵吉 (En-a)</td> <td>日高町 三西</td> <td>77.65</td> <td>0.11</td> <td>15.06</td> <td>1.38</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 灰産地</td> <td>77.40</td> <td>0.10</td> <td>12.98</td> <td>1.20</td> <td>0.05</td> <td>0.34</td> <td>1.12</td> <td>3.43</td> <td>3.38</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>女志降下標石 (Spia-1)</td> <td>門別町 南川</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>5.33</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4 火山灰 (Aso-4)</td> <td>竹田町 戸上</td> <td>71.71</td> <td>0.38</td> <td>15.51</td> <td>1.44</td> <td>0.05</td> <td>0.54</td> <td>1.04</td> <td>5.02</td> <td>4.32</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>鬼界-恵庭 火山灰 (K-Tn)</td> <td>国分市</td> <td>79.37</td> <td>0.17</td> <td>12.82</td> <td>0.95</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>御音無1 標石 (On-Pm-1)</td> <td>小田町 生土</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>阿蘇火山灰 (Aso)</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>御音無火山灰 (Toya)</td> <td>江津町 藤川</td> <td>78.10</td> <td>0.07</td> <td>13.47</td> <td>0.89</td> <td>0.08</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>竹田町 菅田原段</td> <td>69.88</td> <td>0.49</td> <td>15.72</td> <td>2.04</td> <td>0.02</td> <td>0.77</td> <td>1.86</td> <td>5.23</td> <td>4.22</td> <td>100.01</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>直下には北原火山灰層があるが、さらにその下位に御音無1標石 (On-Pm1) が認められる (図9)。 御音無火山灰 (Toya) は、御音無1標石 (On-Pm1) の下位、一連標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、宮城県に分布する示標テフラと広域テフラとの層序関係を明らかにした結果、宮城県内の示標テフラの層序およびそれに基づく岩石層位 (東北歴史資料館・石割文化研究会 1986) を全国的な第四紀層位の枠組みに組み込むことができた。特に鬼界において、On-Pm1 と Toya との間に明確な上下関係を確立できたことは、東北日本北部の重要な示標テフラである Toya の層位を、前周知における後更新世広域テフラ層序に組み込んだ点で意義がある。同時にこの成果は、これまで Aso-4 および Toya と御音無・段丘標石層との層位関係から組み立てられてきた東北日本北部における後更新世海成層 (宮内 1989) 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基の大きな地塊において、最終間氷期海成層 (12.5万年 B.P. 頃形成) の下位に発達する海成面 (たとえば能代平野の標谷II面、八戸付近の多賀台面) は、Toya に風成で覆われ、その下位の海成面が Aso-4 で風成で覆われることから10万年前頃の海水と交差されていた (八木・宮内 1996、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、隆起地帯において Toya と風成で覆われる最も下位の海成面が、12.5万年 B.P. (CF末古布達) 以降8万年 B.P. (小原台</p>	広域テフラ	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	Mn ₂ O	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total	十和田火山灰 (To-a)	十和田湖町 駒電部	75.84	0.33	13.45	1.80	0.02	0.62	2.14	1.41	4.30	106.01	十和田一貫火 山灰 (To-Cu)	十和田湖町 平澤部	74.98	0.40	14.11	2.31	0.02	0.90	2.79	1.32	5.40	106.01	鬼界-アホホヤ 火山灰 (K-Ah)	高志市 局間	74.68	0.51	12.98	2.46	0.02	0.49	2.04	2.77	5.87	99.99	恵庭-α 恵吉 (En-a)	日高町 三西	77.65	0.11	15.06	1.38	0.02	0.43	1.41	2.54	5.31	99.99	給良-Tn 火山灰 (AT)	八戸市 灰産地	77.40	0.10	12.98	1.20	0.05	0.34	1.12	3.43	3.38	100.00	女志降下標石 (Spia-1)	門別町 南川	77.52	0.18	13.08	1.38	0.02	0.36	1.41	2.57	5.33	100.00	阿蘇4 火山灰 (Aso-4)	竹田町 戸上	71.71	0.38	15.51	1.44	0.05	0.54	1.04	5.02	4.32	100.00	鬼界-恵庭 火山灰 (K-Tn)	国分市	79.37	0.17	12.82	0.95	0.02	0.50	1.04	3.03	2.11	100.00	御音無1 標石 (On-Pm-1)	小田町 生土	75.34	0.13	14.61	0.91	0.02	0.52	1.56	3.46	3.48	100.01	阿蘇火山灰 (Aso)	国分市	73.96	0.40	13.84	2.06	0.02	0.70	1.83	3.16	4.99	99.99	御音無火山灰 (Toya)	江津町 藤川	78.10	0.07	13.47	0.89	0.08	0.22	0.37	2.95	3.84	99.99	阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	竹田町 菅田原段	69.88	0.49	15.72	2.04	0.02	0.77	1.86	5.23	4.22	100.01	<p>5] 道 東</p> <p>表 3.5-4</p> <table border="1" data-bbox="1344 223 1957 1029"> <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>埋蔵様式と産地</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>標石 a¹⁾</td> <td>Ta-a</td> <td>AD1789</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[標石 a M(a)-a]¹⁾, [標石 a₁ Me-a]⁴⁾, [トコロ IV]²⁾, 表 3.5-3 参照</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 a¹⁾</td> <td>Ko-a</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[M(a)-a]¹⁾, [Me-a]⁴⁾, [トコロ III]²⁾, 表 3.5-1 参照</td> </tr> <tr> <td>厚層上部・新層 (部)³⁾</td> <td>Mu</td> <td></td> <td></td> <td>Ma-1 と始まり Ma-b にいたる爆発的活断層のテフラ群。最大のものが Ma-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活断層のテフラ。Ma-f 以上にも厚層 (カムイヌプリ) 系と思われる4層 (b, c, d) と産地と思われる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)³⁾</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>厚層 b³⁾</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 > 80 km 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>給良カムイヌプリ火山。</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-a に対比される [トコロ]²⁾</td> </tr> <tr> <td>羅白²⁾</td> <td>Ra-a</td> <td>14</td> <td>C</td> <td>pfa, pff</td> <td>E > 60 km, 図後部 4.6 分布, 図 3.5-5</td> <td></td> <td>4</td> <td>Ma-b の下位。</td> </tr> <tr> <td>厚層 c³⁾</td> <td>Ma-c</td> <td></td> <td></td> <td>pff, pfa</td> <td>core: 100 km 間 3.5-6, 再降層 性: テフラ広く分布³⁾</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>[厚層岩石 M(p)]¹⁾, 厚層カムイヌプリ。この上位に Ko-a²⁾。</td> </tr> <tr> <td>厚層 g³⁾</td> <td>Ma-g</td> <td></td> <td></td> <td>afa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)</td> <td>ESE > 100 km; 図 3.5-4</td> <td></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-f, Ma-g の pfa が広く分布。</td> </tr> <tr> <td>厚層 h³⁾</td> <td>Ma-h</td> <td>>11</td> <td></td> <td>afa</td> <td>厚層超層ではないか? 産地?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ホテテフラに似てアースハット形成³⁾。</td> </tr> <tr> <td>厚層 i³⁾</td> <td>Ma-i</td> <td>≥14</td> <td>C¹⁾</td> <td>afa, pfa</td> <td>NE-SE > 80 km 図 3.5-6</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>厚層下部 (部)³⁾</td> <td>Ml</td> <td></td> <td></td> <td>[厚層ローム]²⁾, [チャンペローム]³⁾ と同じ。厚層超層火山 (Ma-a~Ma-i)¹⁾ の一部、5層の afa, pfa からなる。中にはインボリューションが顕著。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>アトサエフリ¹⁾</td> <td>Axp</td> <td>>15</td> <td>C*</td> <td>pff</td> <td>クッチャロカルラ内</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ml や Ch との層位関係不明</td> </tr> <tr> <td>案内 (部)²⁾</td> <td>Ch</td> <td></td> <td></td> <td>[案内火山灰]¹⁾ を再定義し、その上部をなす4層の pfa + afa (Ch-a-d) を含む。いずれも厚層・クッチャロ超層と思われる。インボリューションや標石の塊状散在が著しい。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッチャロ中島島性³⁾</td> <td>Km-T</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>NE > 50 km</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>西別東カヤノ¹⁾</td> <td>Ne-Hc</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>図 3.5-7</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> <td>下位に Da-Cn²⁾, インボリューション発達</td> </tr> <tr> <td>中春別上部 (部)³⁾</td> <td>Nu</td> <td></td> <td></td> <td>Ec-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、厚層超層では Nu-T₁-1) のほか10層あまりの pfa, afa, afa を含む。大部分は厚層 (西別を含む) 火山またはクッチャロ火山に結露するが、Nu-T₁ と Nu-T₂ の間に産地と思われる afa [Nu-m] がある。[別添]¹⁾。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>西別東川¹⁾</td> <td>Ne-T</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, afa + pfa</td> <td>ES? > 50 km 図 3.5-7</td> <td>3</td> <td>4-5</td> <td></td> <td>[Nu-1 (1-5)]¹⁾, [E行厚石層]¹⁾ の一部</td> </tr> </tbody> </table> <p>108 / II 日本テフラ名鑑</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	埋蔵様式と産地	分布・体積	A	V	注: [対比・他の名称]	標石 a ¹⁾	Ta-a	AD1789		afa				[標石 a M(a)-a] ¹⁾ , [標石 a ₁ Me-a] ⁴⁾ , [トコロ IV] ²⁾ , 表 3.5-3 参照	駒ヶ岳 a ¹⁾	Ko-a			afa				[M(a)-a] ¹⁾ , [Me-a] ⁴⁾ , [トコロ III] ²⁾ , 表 3.5-1 参照	厚層上部・新層 (部) ³⁾	Mu			Ma-1 と始まり Ma-b にいたる爆発的活断層のテフラ群。最大のものが Ma-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活断層のテフラ。Ma-f 以上にも厚層 (カムイヌプリ) 系と思われる4層 (b, c, d) と産地と思われる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) ³⁾					厚層 b ³⁾	Ma-b	<10世紀	ST	pfa, afa, pfa (5ユニット)	N > 80 km 図 3.5-6 下位は Nへ、上部のユニットは E に分布。	3-4	5	給良カムイヌプリ火山。	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-a に対比される [トコロ] ²⁾	羅白 ²⁾	Ra-a	14	C	pfa, pff	E > 60 km, 図後部 4.6 分布, 図 3.5-5		4	Ma-b の下位。	厚層 c ³⁾	Ma-c			pff, pfa	core: 100 km 間 3.5-6, 再降層 性: テフラ広く分布 ³⁾		4	5	[厚層岩石 M(p)] ¹⁾ , 厚層カムイヌプリ。この上位に Ko-a ²⁾ 。	厚層 g ³⁾	Ma-g			afa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)	ESE > 100 km; 図 3.5-4				pff (Ma-D) に光輝するグリーンテフラ。このうち Ma-f, Ma-g の pfa が広く分布。	厚層 h ³⁾	Ma-h	>11		afa	厚層超層ではないか? 産地?				ホテテフラに似てアースハット形成 ³⁾ 。	厚層 i ³⁾	Ma-i	≥14	C ¹⁾	afa, pfa	NE-SE > 80 km 図 3.5-6		4	5		厚層下部 (部) ³⁾	Ml			[厚層ローム] ²⁾ , [チャンペローム] ³⁾ と同じ。厚層超層火山 (Ma-a~Ma-i) ¹⁾ の一部、5層の afa, pfa からなる。中にはインボリューションが顕著。						アトサエフリ ¹⁾	Axp	>15	C*	pff	クッチャロカルラ内				Ml や Ch との層位関係不明	案内 (部) ²⁾	Ch			[案内火山灰] ¹⁾ を再定義し、その上部をなす4層の pfa + afa (Ch-a-d) を含む。いずれも厚層・クッチャロ超層と思われる。インボリューションや標石の塊状散在が著しい。						クッチャロ中島島性 ³⁾	Km-T			pfa	NE > 50 km	3	4			西別東カヤノ ¹⁾	Ne-Hc			pfa	図 3.5-7	3	4		下位に Da-Cn ²⁾ , インボリューション発達	中春別上部 (部) ³⁾	Nu			Ec-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、厚層超層では Nu-T ₁ -1) のほか10層あまりの pfa, afa, afa を含む。大部分は厚層 (西別を含む) 火山またはクッチャロ火山に結露するが、Nu-T ₁ と Nu-T ₂ の間に産地と思われる afa [Nu-m] がある。[別添] ¹⁾ 。						西別東川 ¹⁾	Ne-T			pfa, afa + pfa	ES? > 50 km 図 3.5-7	3	4-5		[Nu-1 (1-5)] ¹⁾ , [E行厚石層] ¹⁾ の一部	
広域テフラ	試料採取地	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	Mn ₂ O	MgO	CaO	K ₂ O	Na ₂ O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
十和田火山灰 (To-a)	十和田湖町 駒電部	75.84	0.33	13.45	1.80	0.02	0.62	2.14	1.41	4.30	106.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
十和田一貫火 山灰 (To-Cu)	十和田湖町 平澤部	74.98	0.40	14.11	2.31	0.02	0.90	2.79	1.32	5.40	106.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
鬼界-アホホヤ 火山灰 (K-Ah)	高志市 局間	74.68	0.51	12.98	2.46	0.02	0.49	2.04	2.77	5.87	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
恵庭-α 恵吉 (En-a)	日高町 三西	77.65	0.11	15.06	1.38	0.02	0.43	1.41	2.54	5.31	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
給良-Tn 火山灰 (AT)	八戸市 灰産地	77.40	0.10	12.98	1.20	0.05	0.34	1.12	3.43	3.38	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
女志降下標石 (Spia-1)	門別町 南川	77.52	0.18	13.08	1.38	0.02	0.36	1.41	2.57	5.33	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
阿蘇4 火山灰 (Aso-4)	竹田町 戸上	71.71	0.38	15.51	1.44	0.05	0.54	1.04	5.02	4.32	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
鬼界-恵庭 火山灰 (K-Tn)	国分市	79.37	0.17	12.82	0.95	0.02	0.50	1.04	3.03	2.11	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
御音無1 標石 (On-Pm-1)	小田町 生土	75.34	0.13	14.61	0.91	0.02	0.52	1.56	3.46	3.48	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
阿蘇火山灰 (Aso)	国分市	73.96	0.40	13.84	2.06	0.02	0.70	1.83	3.16	4.99	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
御音無火山灰 (Toya)	江津町 藤川	78.10	0.07	13.47	0.89	0.08	0.22	0.37	2.95	3.84	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	竹田町 菅田原段	69.88	0.49	15.72	2.04	0.02	0.77	1.86	5.23	4.22	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	埋蔵様式と産地	分布・体積	A	V	注: [対比・他の名称]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
標石 a ¹⁾	Ta-a	AD1789		afa				[標石 a M(a)-a] ¹⁾ , [標石 a ₁ Me-a] ⁴⁾ , [トコロ IV] ²⁾ , 表 3.5-3 参照																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
駒ヶ岳 a ¹⁾	Ko-a			afa				[M(a)-a] ¹⁾ , [Me-a] ⁴⁾ , [トコロ III] ²⁾ , 表 3.5-1 参照																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
厚層上部・新層 (部) ³⁾	Mu			Ma-1 と始まり Ma-b にいたる爆発的活断層のテフラ群。最大のものが Ma-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活断層のテフラ。Ma-f 以上にも厚層 (カムイヌプリ) 系と思われる4層 (b, c, d) と産地と思われる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) ³⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
厚層 b ³⁾	Ma-b	<10世紀	ST	pfa, afa, pfa (5ユニット)	N > 80 km 図 3.5-6 下位は Nへ、上部のユニットは E に分布。	3-4	5	給良カムイヌプリ火山。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
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-a に対比される [トコロ] ²⁾																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
羅白 ²⁾	Ra-a	14	C	pfa, pff	E > 60 km, 図後部 4.6 分布, 図 3.5-5		4	Ma-b の下位。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
厚層 c ³⁾	Ma-c			pff, pfa	core: 100 km 間 3.5-6, 再降層 性: テフラ広く分布 ³⁾		4	5	[厚層岩石 M(p)] ¹⁾ , 厚層カムイヌプリ。この上位に Ko-a ²⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
厚層 g ³⁾	Ma-g			afa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)	ESE > 100 km; 図 3.5-4				pff (Ma-D) に光輝するグリーンテフラ。このうち Ma-f, Ma-g の pfa が広く分布。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
厚層 h ³⁾	Ma-h	>11		afa	厚層超層ではないか? 産地?				ホテテフラに似てアースハット形成 ³⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
厚層 i ³⁾	Ma-i	≥14	C ¹⁾	afa, pfa	NE-SE > 80 km 図 3.5-6		4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
厚層下部 (部) ³⁾	Ml			[厚層ローム] ²⁾ , [チャンペローム] ³⁾ と同じ。厚層超層火山 (Ma-a~Ma-i) ¹⁾ の一部、5層の afa, pfa からなる。中にはインボリューションが顕著。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
アトサエフリ ¹⁾	Axp	>15	C*	pff	クッチャロカルラ内				Ml や Ch との層位関係不明																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
案内 (部) ²⁾	Ch			[案内火山灰] ¹⁾ を再定義し、その上部をなす4層の pfa + afa (Ch-a-d) を含む。いずれも厚層・クッチャロ超層と思われる。インボリューションや標石の塊状散在が著しい。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
クッチャロ中島島性 ³⁾	Km-T			pfa	NE > 50 km	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
西別東カヤノ ¹⁾	Ne-Hc			pfa	図 3.5-7	3	4		下位に Da-Cn ²⁾ , インボリューション発達																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
中春別上部 (部) ³⁾	Nu			Ec-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、厚層超層では Nu-T ₁ -1) のほか10層あまりの pfa, afa, afa を含む。大部分は厚層 (西別を含む) 火山またはクッチャロ火山に結露するが、Nu-T ₁ と Nu-T ₂ の間に産地と思われる afa [Nu-m] がある。[別添] ¹⁾ 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
西別東川 ¹⁾	Ne-T			pfa, afa + pfa	ES? > 50 km 図 3.5-7	3	4-5		[Nu-1 (1-5)] ¹⁾ , [E行厚石層] 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)

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;">宮城県中部および北部に分布する後期更新世テフラとその層位 858</p> <p style="text-align: center;">図9 宮城県中・北部のテフラ適合性表</p> <p>産産) 以前に産産したことをより産産にする。</p> <p style="text-align: center;">VI. ま と め</p> <p>本研究で明らかになった事項を要約すれば次のようになる。</p> <p>1. 宮城県中・北部には始良 Tu 火山灰 (AT)、阿蘇4火山灰 (Aso-4)、御岳第1軽石 (On-Pm1)、洞爺火山灰 (Toya) の4枚の後期更新世広域テフラが、扇辺火山産の示標テフラに挟まれて存在する。特に奥宮では後期更新世の広域テフラである Aso-4、On-Pm1、Toya がわずかに1.5mの堆積物中に認められる。現時点で奥宮は、On-Pm1 および Toya の分布のほぼ北限と推定されるが、各テフラの層厚からみてより深い範囲にまで分布すると考えられる。</p> <p>2. 宮城県中部の後期更新世テフラ層序は、上位より順に始良 Tu 火山灰 (AT)、川崎スコリア層、阿蘇4火山灰 (Aso-4)、安高軽石層である。前北部では、上位より奥子湯沼-上原テフラ層、始良 Tu 火山灰 (AT)、鴨子-柳沢テフラ層、阿蘇4火山灰 (Aso-4)、鴨子-前原テフラ層、北原火山灰層、御岳第1軽石 (On-Pm1)、洞爺火山灰 (Toya)、一迫軽石層で認められる。この結果、宮城県中・北部におけるテフラ層序が全国的な新第三紀後期のテフラ層序に組み込まれた。特に奥宮において、御岳第1軽石 (On-Pm1) と洞爺火山灰 (Toya) との間に明確な上下関係を確認できたことは、Toya の層位を、南関東における後期更新世広域テフラ層序に組み込んだ点で意義がある。またこれより東北地方北部沿岸の準自陸地量の大きな地域における12.5万年 B.P. から8万年 B.P. の間に産産した海成層の存在が支持される。</p> <p style="text-align: center;">謝 辞</p> <p>小論の作成に際し、東北大学理学部地質学教室の世水謙一郎教授には EPMMA の使用を許していただいた。また同教室藤巻和安博士には EPMMA の使用にあたり直接指導いただいた。群馬大学教育学部の新井周次教授には、火山ガラスの屈折率を測定していただいた。小論は、筆者の1人である早田の東京都立大学大学院在学中の研究に基づくとこのが大きく、その際川田 洋教授にはご指導いただいた。現地調査にあたって、宮城県立宮城工業高校の梅津 誠教授には快く宿泊の便宜をはかっていただいた。感謝調査</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な産物</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>Ta-a</td> <td>(opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>1.500-1.505</td> <td>1.719-1.715</td> <td>弟子屈町美留和、弟子屈町、対北は主成分¹⁰⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>Ko-ta</td> <td>(opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>1.501-1.505</td> <td>1.739-1.715</td> <td>同上、対北は主成分¹⁰⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>Mu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>山形県町巻老平</td> </tr> <tr> <td>Ma-b</td> <td>(opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>1.501-1.504</td> <td></td> <td>清原町清原</td> </tr> <tr> <td>B-Tm</td> <td>sf (n₂=1.523±)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.505-1.519</td> <td></td> <td>弟子屈町美留和</td> </tr> <tr> <td>Fa-2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>羅臼町羅臼、全岩主成分¹⁰⁾</td> </tr> <tr> <td>Ma-f</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.510-1.520</td> <td>1.707-1.711 (1.708-1.700)</td> <td>山形県町巻</td> </tr> <tr> <td>Ma-g-j</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.705-1.710 (1.708)</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ma-k</td> <td>(opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>1.505-1.514</td> <td></td> <td>弟子屈町美留和</td> </tr> <tr> <td>Ma-l</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.705-1.710 (1.709-1.709)</td> <td>山形県町巻</td> </tr> <tr> <td>Mi</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>羽前町奥川</td> </tr> <tr> <td>Am</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.505-1.508</td> <td>1.704-1.708</td> <td>弟子屈町美留和</td> </tr> <tr> <td>Ca</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>羽前町奥川、白森別</td> </tr> <tr> <td>Rcn-T</td> <td>opx, cpx, ol</td> <td></td> <td></td> <td>1.705-1.710</td> <td>小清水町東野野</td> </tr> <tr> <td>No-3R</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.708-1.712</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Nu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>羽前町中春別産火はか</td> </tr> <tr> <td>Nu-T</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.520-1.522</td> <td>1.715-1.720</td> <td>羽前町奥川</td> </tr> </tbody> </table>	記号	主な産物	火山ガラスタイプ	opx	ho	模式地・その他	Ta-a	(opx, cpx)	pm	1.500-1.505	1.719-1.715	弟子屈町美留和、弟子屈町、対北は主成分 ¹⁰⁰⁾	Ko-ta	(opx, cpx)	pm	1.501-1.505	1.739-1.715	同上、対北は主成分 ¹⁰⁰⁾	Mu					山形県町巻老平	Ma-b	(opx, cpx)	pm	1.501-1.504		清原町清原	B-Tm	sf (n ₂ =1.523±)	pm, bw	1.505-1.519		弟子屈町美留和	Fa-2					羅臼町羅臼、全岩主成分 ¹⁰⁾	Ma-f	opx, cpx	pm	1.510-1.520	1.707-1.711 (1.708-1.700)	山形県町巻	Ma-g-j	opx, cpx			1.705-1.710 (1.708)	同上	Ma-k	(opx, cpx)	pm	1.505-1.514		弟子屈町美留和	Ma-l	opx, cpx			1.705-1.710 (1.709-1.709)	山形県町巻	Mi					羽前町奥川	Am	opx, cpx	pm	1.505-1.508	1.704-1.708	弟子屈町美留和	Ca					羽前町奥川、白森別	Rcn-T	opx, cpx, ol			1.705-1.710	小清水町東野野	No-3R	opx, cpx			1.708-1.712	同上	Nu					羽前町中春別産火はか	Nu-T	opx, cpx	pm	1.520-1.522	1.715-1.720	羽前町奥川	<p style="text-align: right;">8 日本各地の後期第四紀テフラ / 169</p>
記号	主な産物	火山ガラスタイプ	opx	ho	模式地・その他																																																																																																										
Ta-a	(opx, cpx)	pm	1.500-1.505	1.719-1.715	弟子屈町美留和、弟子屈町、対北は主成分 ¹⁰⁰⁾																																																																																																										
Ko-ta	(opx, cpx)	pm	1.501-1.505	1.739-1.715	同上、対北は主成分 ¹⁰⁰⁾																																																																																																										
Mu					山形県町巻老平																																																																																																										
Ma-b	(opx, cpx)	pm	1.501-1.504		清原町清原																																																																																																										
B-Tm	sf (n ₂ =1.523±)	pm, bw	1.505-1.519		弟子屈町美留和																																																																																																										
Fa-2					羅臼町羅臼、全岩主成分 ¹⁰⁾																																																																																																										
Ma-f	opx, cpx	pm	1.510-1.520	1.707-1.711 (1.708-1.700)	山形県町巻																																																																																																										
Ma-g-j	opx, cpx			1.705-1.710 (1.708)	同上																																																																																																										
Ma-k	(opx, cpx)	pm	1.505-1.514		弟子屈町美留和																																																																																																										
Ma-l	opx, cpx			1.705-1.710 (1.709-1.709)	山形県町巻																																																																																																										
Mi					羽前町奥川																																																																																																										
Am	opx, cpx	pm	1.505-1.508	1.704-1.708	弟子屈町美留和																																																																																																										
Ca					羽前町奥川、白森別																																																																																																										
Rcn-T	opx, cpx, ol			1.705-1.710	小清水町東野野																																																																																																										
No-3R	opx, cpx			1.708-1.712	同上																																																																																																										
Nu					羽前町中春別産火はか																																																																																																										
Nu-T	opx, cpx	pm	1.520-1.522	1.715-1.720	羽前町奥川																																																																																																										

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）

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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</p> <p>凡本浩司・早田 健</p> <p>庄の奥村歴史博士には、誠によりたいご討論をいただいた。以上の基稿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と患官された放棄 寛発先生に小巻を捧げます。</p> <p>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全てについてその結果を示した。</p> <p>2) AT の上位にある角形高部一上原テフラ層は、第一近似的に2万年頃の噴出と考えられる。</p> <p>3) Aso-4 の下位にある愛島町石層は、第一近似的に8〜9万年頃の噴出と考えられる。</p> <p>4) Aso-4 と On-Fm 1 との間の層率は認められる鴨子一原テフラ層と北沢久山層は、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>5) 一通れ石層はその上位に Toya が認められ、馬場横A遺跡においてその下位に赤色土層が発見している(山井ほか、1996)。従って一通れ石層の噴出年代は、第一近似的に10〜11万年頃と考えられる。</p> <p>6) 一通れ石層の上下の層理で推定された日南海の年代順は、最終期水成堆積にまで遡ることになる。</p> <p>7) 広域的に[10]万年 B記、項の祖本とする資料はないが、オンボ熱帯域で明らかになった後戻り新水成段丘幅年についてはおおよそその時期の形成後日に對比される。</p> <p>8) その他の調査の結果、On-Fm 1 の分布の北端は岩手県鳳凰沢地帯であることが明らかとなった(早田、1989)。</p> <p>文 献</p> <p>新井房夫・町田 洋 (1980) : 日本のテフラ・カウラジ I—西日本—東北地方の第四紀更新世標準テフラの岩石学的研究。地質学雑誌, 6, 65-76.</p> <p>ARAÍ, P., MACHIDA, H., OKUMURA, K., MIYAKUCHI, T., SODA, T. and YAMAGATA, K. (1986) : Catalogue for late Quaternary marker-tephras in Japan II - Tephra occurring in northeast Honshu and Hokkaido. <i>Geogr. Rep. Tokyo Metropol. Univ.</i>, 2, 223-259.</p> <p>市川太夫 (1983) : 庄後山遺跡とその周辺遺跡の古気象学時代。石巻文化館報告「岩巻乱水遺跡Ⅲ」, 65-66.</p> <p>—— (1985) : 馬場横A遺跡遺跡の TL 年代。東北歴史資料館・石巻文化館報告「馬場横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) : 吉野山遺跡と地元の TL 年代。東北大学附属文化財調査年報, 2, 127-128.</p> <p>橋本直哉 (1980) : 山台橋遺跡の三つの示層テフラについて。東北地誌, 32, 46.</p> <p>—— 登野正吾, 芳村恒夫 (1981) : 庄後山遺跡とその周辺の第四紀地層の堆積層相のスケッチ。東北地誌, 33, 40-23.</p> <p>蟹沢啓彦 (1986) : 山台橋遺跡の周辺に分布する愛島町石とその形成岩質切片について—一帯出脈の推定と地層に及ぼすトータル量の影響—, 岩巻会誌, 80, 352-362.</p> <p>加藤修一・島井見郎 (1993) : 庄後山山麓 緑色土層形成の背景及び 堆積・形成の二面性。石巻調査報告「庄後山山麓」, 190-194.</p> <p>狭水達司 (1983) : 庄後山山麓とその周辺のフォウション・トラック年代。石巻文化館報告「庄後山山麓Ⅲ」, 97-99.</p> <p>—— (1985) : 馬場横A遺跡の火山灰のフォウション・トラック年代。東北歴史資料館・石巻文化館報告「馬場横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) : 愛島町石層のフォウション・トラック年代。東北大学附属文化財調査年報, 2, 132-133.</p> <p>—— (1988) : 馬場横A遺跡およびその周辺のフォウション・トラック年代。東北歴史資料館・石巻文化館報告「馬場横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) : 地史を解する上の鍵となるテフラ層。岩巻調査報告「相模原の地形・地質調査報告書」, 第3号, 4-7.</p> <p>—— 新井房夫 (1983) : 広域テフラと考古学。岩巻会誌, 22, 123-124.</p> <p>—— 狭水達司 (1971) : 火山灰の絶対年代と第四紀後期の幅年—フォウション・トラック法による試み—, 科学, 41, 213-217.</p> <p>—— 新井房夫・宮田 晋 (1985) : 阿蘇山火山灰—分布の広域性と後期更新世標準としての意</p>	<p>884</p> <p>凡本浩司・早田 健</p> <p>庄の奥村歴史博士には、誠によりたいご討論をいただいた。以上の基稿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と患官された放棄 寛発先生に小巻を捧げます。</p> <p>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全てについてその結果を示した。</p> <p>2) AT の上位にある角形高部一上原テフラ層は、第一近似的に2万年頃の噴出と考えられる。</p> <p>3) Aso-4 の下位にある愛島町石層は、第一近似的に8〜9万年頃の噴出と考えられる。</p> <p>4) Aso-4 と On-Fm 1 との間の層率は認められる鴨子一原テフラ層と北沢久山層は、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>5) 一通れ石層はその上位に Toya が認められ、馬場横A遺跡においてその下位に赤色土層が発見している(山井ほか、1996)。従って一通れ石層の噴出年代は、第一近似的に10〜11万年頃と考えられる。</p> <p>6) 一通れ石層の上下の層理で推定された日南海の年代順は、最終期水成堆積にまで遡ることになる。</p> <p>7) 広域的に[10]万年 B記、項の祖本とする資料はないが、オンボ熱帯域で明らかになった後戻り新水成段丘幅年についてはおおよそその時期の形成後日に對比される。</p> <p>8) その他の調査の結果、On-Fm 1 の分布の北端は岩手県鳳凰沢地帯であることが明らかとなった(早田、1989)。</p> <p>文 献</p> <p>新井房夫・町田 洋 (1980) : 日本のテフラ・カウラジ I—西日本—東北地方の第四紀更新世標準テフラの岩石学的研究。地質学雑誌, 6, 65-76.</p> <p>ARAÍ, P., MACHIDA, H., OKUMURA, K., MIYAKUCHI, T., SODA, T. and YAMAGATA, K. (1986) : Catalogue for late Quaternary marker-tephras in Japan II - Tephra occurring in northeast Honshu and Hokkaido. <i>Geogr. Rep. Tokyo Metropol. Univ.</i>, 2, 223-259.</p> <p>市川太夫 (1983) : 庄後山遺跡とその周辺遺跡の古気象学時代。石巻文化館報告「岩巻乱水遺跡Ⅲ」, 65-66.</p> <p>—— (1985) : 馬場横A遺跡遺跡の TL 年代。東北歴史資料館・石巻文化館報告「馬場横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) : 吉野山遺跡と地元の TL 年代。東北大学附属文化財調査年報, 2, 127-128.</p> <p>橋本直哉 (1980) : 山台橋遺跡の三つの示層テフラについて。東北地誌, 32, 46.</p> <p>—— 登野正吾, 芳村恒夫 (1981) : 庄後山遺跡とその周辺の第四紀地層の堆積層相のスケッチ。東北地誌, 33, 40-23.</p> <p>蟹沢啓彦 (1986) : 山台橋遺跡の周辺に分布する愛島町石とその形成岩質切片について—一帯出脈の推定と地層に及ぼすトータル量の影響—, 岩巻会誌, 80, 352-362.</p> <p>加藤修一・島井見郎 (1993) : 庄後山山麓 緑色土層形成の背景及び 堆積・形成の二面性。石巻調査報告「庄後山山麓」, 190-194.</p> <p>狭水達司 (1983) : 庄後山山麓とその周辺のフォウション・トラック年代。石巻文化館報告「庄後山山麓Ⅲ」, 97-99.</p> <p>—— (1985) : 馬場横A遺跡の火山灰のフォウション・トラック年代。東北歴史資料館・石巻文化館報告「馬場横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) : 愛島町石層のフォウション・トラック年代。東北大学附属文化財調査年報, 2, 132-133.</p> <p>—— (1988) : 馬場横A遺跡およびその周辺のフォウション・トラック年代。東北歴史資料館・石巻文化館報告「馬場横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) : 地史を解する上の鍵となるテフラ層。岩巻調査報告「相模原の地形・地質調査報告書」, 第3号, 4-7.</p> <p>—— 新井房夫 (1983) : 広域テフラと考古学。岩巻会誌, 22, 123-124.</p> <p>—— 狭水達司 (1971) : 火山灰の絶対年代と第四紀後期の幅年—フォウション・トラック法による試み—, 科学, 41, 213-217.</p> <p>—— 新井房夫・宮田 晋 (1985) : 阿蘇山火山灰—分布の広域性と後期更新世標準としての意</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>地層構造と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・【対比・律の名義】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西沢床月¹⁾</td> <td>Na-T₁</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, afa</td> <td>E>60 km 図3.5-7</td> <td>3</td> <td>1-5</td> <td>[Na-n (L2)]¹⁾、[床月浮石(M)]²⁾³⁾の一般</td> </tr> <tr> <td>西沢床月³⁾</td> <td>Na-T₁</td> <td>>30</td> <td>C</td> <td>ala, pfa, sfa</td> <td>E(S)>60 km 図3.5-7</td> <td>3</td> <td>1-5</td> <td>[Na-p (L-5)]¹⁾、[床月浮石(M)]²⁾⁴⁾の一般</td> </tr> <tr> <td>小清水¹²⁾</td> <td>Kel</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・斜懸地帯</td> <td></td> <td></td> <td>Na-T₁との層位関係不明。[K pfa]¹²⁾</td> </tr> <tr> <td>西沢止湖¹¹⁾</td> <td>Na-Ym</td> <td>Kc-1直上</td> <td></td> <td>ala, pfa</td> <td>EN? 図3.5-7</td> <td>3-4</td> <td>0?2</td> <td>厚層火山爆発的噴出開始 [イソトロン・シオン]未発達</td> </tr> <tr> <td>中津別下野(群)¹⁴⁾</td> <td>NI</td> <td>Kc-4の上位, Kc-1までを含む</td> <td></td> <td></td> <td>広く認められる準標準テフラ層は下記のよう、Spfa-L, Aso-4, Toyaを除くと、クチャロ火山群を総称とするらしい。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>クチャロ成層¹⁵⁾</td> <td>Ec-Sr</td> <td>同一噴火輪廻 35~40</td> <td>C</td> <td>ala</td> <td>E?>1000 km 図2.4-6</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>本文参照。[Ni-a]¹⁶⁾、[K P-flow-1]¹⁶⁾</td> </tr> <tr> <td>クチャロ¹⁷⁾</td> <td>Ec-L</td> <td></td> <td></td> <td>ala, pff</td> <td>conc.70 km 図2.4-6</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>実岩第1¹⁸⁾</td> <td>Spfa-1</td> <td>40~45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>イソトロン・シオン発達。本文・表3.5-2参照。</td> </tr> <tr> <td>小清水²¹⁾</td> <td>Es2</td> <td>MIS 4か</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・斜懸地帯</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[K pfa II]¹⁹⁾、イソトロン・シオン発達</td> </tr> <tr> <td>小清水²²⁾</td> <td>Es3</td> <td>MIS 5a~MIS 4</td> <td></td> <td>ala, pfa</td> <td>同上</td> <td></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[K pfa III]¹⁹⁾、別イソトロン・シオン。河成段丘。</td> </tr> <tr> <td>クチャロ²³⁾</td> <td>Ec-2,3</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>pL (afa), pff</td> <td>N-NNE 35 km</td> <td></td> <td>3</td> <td>6</td> <td>[K P-flow-II & III]¹⁹⁾、土壌をはさまず一帯の噴出物。[Ni-c]²⁾</td> </tr> <tr> <td>阿蘇⁴⁾</td> <td>Aso-4</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>ala (vitic)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-5参照。</td> </tr> <tr> <td>熱田²⁰⁾</td> <td>Shr</td> <td>MIS 6c くらい</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・斜懸地帯</td> <td>3</td> <td>4?</td> <td></td> <td>イソトロン・シオン未発達。</td> </tr> <tr> <td>稲庭²⁴⁾</td> <td>Toya</td> <td>112~115</td> <td></td> <td>ala (vitic)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3.5-2参照。</td> </tr> <tr> <td>小清水⁴³⁾</td> <td>Es4</td> <td>MIS 5d くらい</td> <td></td> <td>pfa, afa</td> <td>小清水・斜懸地帯</td> <td>3</td> <td>4?</td> <td></td> <td>[K pfa IV]²⁰⁾、イソトロン・シオン発達。</td> </tr> <tr> <td>小清水⁵²⁾</td> <td>Es5</td> <td>MIS 5d くらい</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>同上</td> <td></td> <td>3</td> <td>4?</td> <td>[K pfa V]²⁰⁾、イソトロン・シオン発達。</td> </tr> <tr> <td>クチャロ¹⁰⁾</td> <td>Ec-Hb</td> <td>同一噴火輪廻 115~120 ST, FT</td> <td></td> <td>afa</td> <td>E?>1000 km, W 500 km 図2.4-10</td> <td></td> <td>5</td> <td>7</td> <td>本文参照。[K P-flow-IV]²⁰⁾ & [K S.]²⁰⁾、[中標津²⁵⁾]、[武志]²⁶⁾、クチャロカルデラ最大のテフラ²⁷⁾。斜懸段丘 (MIS 5c の形成後) をおぼや。</td> </tr> <tr> <td>クチャロ⁴⁾</td> <td>Ec-L</td> <td></td> <td></td> <td>afa・pfa, pff</td> <td>conc.70 km 図2.4-10</td> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td>本文参照。[K P-flow-IV]²⁰⁾ & [K S.]²⁰⁾、[中標津²⁵⁾]、[武志]²⁶⁾、クチャロカルデラ最大のテフラ²⁷⁾。斜懸段丘 (MIS 5c の形成後) をおぼや。</td> </tr> <tr> <td>北見ビンヤ¹³⁾</td> <td>Eltap</td> <td>Kc-4直下</td> <td></td> <td>ala (vitic)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>M1海成段丘をおぼや²⁸⁾。給源不明。</td> </tr> </tbody> </table>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	地層構造と層相	分布・体積	A	V	注・【対比・律の名義】	西沢床月 ¹⁾	Na-T ₁			pfa, afa	E>60 km 図3.5-7	3	1-5	[Na-n (L2)] ¹⁾ 、[床月浮石(M)] ²⁾³⁾ の一般	西沢床月 ³⁾	Na-T ₁	>30	C	ala, pfa, sfa	E(S)>60 km 図3.5-7	3	1-5	[Na-p (L-5)] ¹⁾ 、[床月浮石(M)] ²⁾⁴⁾ の一般	小清水 ¹²⁾	Kel			pfa	小清水・斜懸地帯			Na-T ₁ との層位関係不明。[K pfa] ¹²⁾	西沢止湖 ¹¹⁾	Na-Ym	Kc-1直上		ala, pfa	EN? 図3.5-7	3-4	0?2	厚層火山爆発的噴出開始 [イソトロン・シオン]未発達	中津別下野(群) ¹⁴⁾	NI	Kc-4の上位, Kc-1までを含む			広く認められる準標準テフラ層は下記のよう、Spfa-L, Aso-4, Toyaを除くと、クチャロ火山群を総称とするらしい。				クチャロ成層 ¹⁵⁾	Ec-Sr	同一噴火輪廻 35~40	C	ala	E?>1000 km 図2.4-6	5	7	本文参照。[Ni-a] ¹⁶⁾ 、[K P-flow-1] ¹⁶⁾	クチャロ ¹⁷⁾	Ec-L			ala, pff	conc.70 km 図2.4-6		4		実岩第1 ¹⁸⁾	Spfa-1	40~45		pfa				イソトロン・シオン発達。本文・表3.5-2参照。	小清水 ²¹⁾	Es2	MIS 4か		pfa	小清水・斜懸地帯	3	4	[K pfa II] ¹⁹⁾ 、イソトロン・シオン発達	小清水 ²²⁾	Es3	MIS 5a~MIS 4		ala, pfa	同上		3	4	[K pfa III] ¹⁹⁾ 、別イソトロン・シオン。河成段丘。	クチャロ ²³⁾	Ec-2,3	85~90		pL (afa), pff	N-NNE 35 km		3	6	[K P-flow-II & III] ¹⁹⁾ 、土壌をはさまず一帯の噴出物。[Ni-c] ²⁾	阿蘇 ⁴⁾	Aso-4	85~90		ala (vitic)					Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-5参照。	熱田 ²⁰⁾	Shr	MIS 6c くらい		pfa	小清水・斜懸地帯	3	4?		イソトロン・シオン未発達。	稲庭 ²⁴⁾	Toya	112~115		ala (vitic)					本文・表3.5-2参照。	小清水 ⁴³⁾	Es4	MIS 5d くらい		pfa, afa	小清水・斜懸地帯	3	4?		[K pfa IV] ²⁰⁾ 、イソトロン・シオン発達。	小清水 ⁵²⁾	Es5	MIS 5d くらい		pfa	同上		3	4?	[K pfa V] ²⁰⁾ 、イソトロン・シオン発達。	クチャロ ¹⁰⁾	Ec-Hb	同一噴火輪廻 115~120 ST, FT		afa	E?>1000 km, W 500 km 図2.4-10		5	7	本文参照。[K P-flow-IV] ²⁰⁾ & [K S.] ²⁰⁾ 、[中標津 ²⁵⁾]、[武志] ²⁶⁾ 、クチャロカルデラ最大のテフラ ²⁷⁾ 。斜懸段丘 (MIS 5c の形成後) をおぼや。	クチャロ ⁴⁾	Ec-L			afa・pfa, pff	conc.70 km 図2.4-10		4		本文参照。[K P-flow-IV] ²⁰⁾ & [K S.] ²⁰⁾ 、[中標津 ²⁵⁾]、[武志] ²⁶⁾ 、クチャロカルデラ最大のテフラ ²⁷⁾ 。斜懸段丘 (MIS 5c の形成後) をおぼや。	北見ビンヤ ¹³⁾	Eltap	Kc-4直下		ala (vitic)					M1海成段丘をおぼや ²⁸⁾ 。給源不明。	<p>相違理由</p>
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	地層構造と層相	分布・体積	A	V	注・【対比・律の名義】																																																																																																																																																																																									
西沢床月 ¹⁾	Na-T ₁			pfa, afa	E>60 km 図3.5-7	3	1-5	[Na-n (L2)] ¹⁾ 、[床月浮石(M)] ²⁾³⁾ の一般																																																																																																																																																																																									
西沢床月 ³⁾	Na-T ₁	>30	C	ala, pfa, sfa	E(S)>60 km 図3.5-7	3	1-5	[Na-p (L-5)] ¹⁾ 、[床月浮石(M)] ²⁾⁴⁾ の一般																																																																																																																																																																																									
小清水 ¹²⁾	Kel			pfa	小清水・斜懸地帯			Na-T ₁ との層位関係不明。[K pfa] ¹²⁾																																																																																																																																																																																									
西沢止湖 ¹¹⁾	Na-Ym	Kc-1直上		ala, pfa	EN? 図3.5-7	3-4	0?2	厚層火山爆発的噴出開始 [イソトロン・シオン]未発達																																																																																																																																																																																									
中津別下野(群) ¹⁴⁾	NI	Kc-4の上位, Kc-1までを含む			広く認められる準標準テフラ層は下記のよう、Spfa-L, Aso-4, Toyaを除くと、クチャロ火山群を総称とするらしい。																																																																																																																																																																																												
クチャロ成層 ¹⁵⁾	Ec-Sr	同一噴火輪廻 35~40	C	ala	E?>1000 km 図2.4-6	5	7	本文参照。[Ni-a] ¹⁶⁾ 、[K P-flow-1] ¹⁶⁾																																																																																																																																																																																									
クチャロ ¹⁷⁾	Ec-L			ala, pff	conc.70 km 図2.4-6		4																																																																																																																																																																																										
実岩第1 ¹⁸⁾	Spfa-1	40~45		pfa				イソトロン・シオン発達。本文・表3.5-2参照。																																																																																																																																																																																									
小清水 ²¹⁾	Es2	MIS 4か		pfa	小清水・斜懸地帯	3	4	[K pfa II] ¹⁹⁾ 、イソトロン・シオン発達																																																																																																																																																																																									
小清水 ²²⁾	Es3	MIS 5a~MIS 4		ala, pfa	同上		3	4	[K pfa III] ¹⁹⁾ 、別イソトロン・シオン。河成段丘。																																																																																																																																																																																								
クチャロ ²³⁾	Ec-2,3	85~90		pL (afa), pff	N-NNE 35 km		3	6	[K P-flow-II & III] ¹⁹⁾ 、土壌をはさまず一帯の噴出物。[Ni-c] ²⁾																																																																																																																																																																																								
阿蘇 ⁴⁾	Aso-4	85~90		ala (vitic)					Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-5参照。																																																																																																																																																																																								
熱田 ²⁰⁾	Shr	MIS 6c くらい		pfa	小清水・斜懸地帯	3	4?		イソトロン・シオン未発達。																																																																																																																																																																																								
稲庭 ²⁴⁾	Toya	112~115		ala (vitic)					本文・表3.5-2参照。																																																																																																																																																																																								
小清水 ⁴³⁾	Es4	MIS 5d くらい		pfa, afa	小清水・斜懸地帯	3	4?		[K pfa IV] ²⁰⁾ 、イソトロン・シオン発達。																																																																																																																																																																																								
小清水 ⁵²⁾	Es5	MIS 5d くらい		pfa	同上		3	4?	[K pfa V] ²⁰⁾ 、イソトロン・シオン発達。																																																																																																																																																																																								
クチャロ ¹⁰⁾	Ec-Hb	同一噴火輪廻 115~120 ST, FT		afa	E?>1000 km, W 500 km 図2.4-10		5	7	本文参照。[K P-flow-IV] ²⁰⁾ & [K S.] ²⁰⁾ 、[中標津 ²⁵⁾]、[武志] ²⁶⁾ 、クチャロカルデラ最大のテフラ ²⁷⁾ 。斜懸段丘 (MIS 5c の形成後) をおぼや。																																																																																																																																																																																								
クチャロ ⁴⁾	Ec-L			afa・pfa, pff	conc.70 km 図2.4-10		4		本文参照。[K P-flow-IV] ²⁰⁾ & [K S.] ²⁰⁾ 、[中標津 ²⁵⁾]、[武志] ²⁶⁾ 、クチャロカルデラ最大のテフラ ²⁷⁾ 。斜懸段丘 (MIS 5c の形成後) をおぼや。																																																																																																																																																																																								
北見ビンヤ ¹³⁾	Eltap	Kc-4直下		ala (vitic)					M1海成段丘をおぼや ²⁸⁾ 。給源不明。																																																																																																																																																																																								
<p>1) 堀井 (1968)、2) 津路 (1965)、3) 山田 (1973)、4) 山田 (1961)、5) 堀井 (1982)、6) 宮田ほか (1986)、7) 堀井 (1982b)、8) Kato (1965)、9) 堀井 (1965)、10) 堀井 (1989)、11) 堀井 (1990)、12) 堀井 (1980)、13) 堀井 (1980)、14) 堀井 (1980)、15) 堀井 (1980)、16) 堀井 (1980)、17) 堀井 (1980)、18) 堀井 (1980)、19) 堀井 (1980)、20) 堀井 (1980)、21) 堀井 (1980)、22) 堀井 (1980)、23) 堀井 (1980)、24) 堀井 (1980)、25) 堀井 (1980)、26) 堀井 (1980)、27) 堀井 (1980)、28) 堀井 (1980)</p>																																																																																																																																																																																																	
<p>170 / 日 日本のテフラ学</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)

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玄域テフラとその層位 88/5</p> <p>蔵 火山, 第2巻, 30, 129-145.</p> <p>——・——・宮内崇裕・共井克史 (1987): 北日本を広く覆う洞爺火山灰. 第四紀研究, 26, 129-145.</p> <p>——・——・小田藤夫・速瀬伸彦・杉原直夫 (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ギー. 考古学雑誌「古文化財に関する長春科学論文・自然科学」, 86, 5-928.</p> <p>佐本英二・前田雅夫・竹村忠二・西田史朗 (1987): 始良 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域面の分布と編年. 地理学, 61, 404-412.</p> <p>中井哲之 (1988): 放射性炭素年代測定結果の報告. 東北歴史資料館・石巻文化伝説会編「岩手県A巻 II—後期更新世時代の研究—」. 東北歴史資料館資料集, 23, 52.</p> <p>小元久夫 (1964): 宮城県青森地方の地形発達史. 東北地理, 16, 61-70.</p> <p>—— (1966): 宮城県鳴子地域の地形発達史. 地理学, 39, 521-537.</p> <p>Osoto (1983): Radiocarbon dating using a low-background liquid scintillation counting system. <i>Sci. Rep. Tohoku Univ., 7th ser.</i>, 33, 23-43.</p> <p>佐藤高規 (1987): 青森山越峠B地点の火山灰の ESR年代. 東北大学理学院北科調査年報, 9, 129-130.</p> <p>早田 勉 (1984): 鳴子火山から噴出した第四紀後期のテフラ. 火山, 第2巻, 29, 338.</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): アパロキエノロジーによる 前期旧石器時代遺物を含む層の年代—旧石器時代の遷移を中心に. 第四紀研究, (投稿中).</p> <p>正平直隆・山田 一郎・濱橋 正 (1983): 鹿角岳米道峠を中心とした遺跡土壌の土壌学的研究. 石巻文化資料会編「鹿角岳米道峠」, 80-94.</p> <p>須藤 隆・堀野 洋・佐川三敏 (1985): 青森山越峠の調査成果. 日本考古学協会第51回総会研究発表資料, 13-14.</p> <p>東北歴史資料館・石巻文化伝説会 (1986): 岩手県A巻第1号. 東北歴史資料館・石巻文化伝説会編「岩手県A巻第1号—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>宇井忠高・杉村 新・芝橋敏一 (1973): 計析及岩屑堆積物の ¹⁴C年代. 火山, 第2巻, 8, 171-172.</p> <p>八木信司・宮内崇裕 (1986): 現代平野北部における洞爺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・庄千直彦 (1983): 火山ガラスの性質からみた火山岩とテフラの性質との関係について. 日本土壌肥科学雑誌, 54, 311-318.</p> <p>——・——・阿部 隆 (1986): 岩手県A巻第1号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・石巻文化伝説会編「岩手県A巻第1号—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>桑地文夫・桑地頭一 (1968): 尾花沢堆積層について. 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>age</th> <th>h₀</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Na-Ts</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.519-1.532</td> <td>1.766-1.776</td> <td>別海町米丹</td> </tr> <tr> <td>Ne-Ts</td> <td>opx, omx</td> <td>pm</td> <td>1.517-1.530</td> <td>1.766-1.776</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kal</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.512-1.515</td> <td>1.766-1.776</td> <td>小清水町東堂野</td> </tr> <tr> <td>Ns-Yin</td> <td>opx, omx</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.762-1.776</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ni</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>別海町各地</td> </tr> <tr> <td>Kc-Sr</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm>bw</td> <td>1.502-1.505 (1.503-1.504)</td> <td>1.767-1.770 (1.768-1.769)</td> <td>白糠町尻高</td> </tr> <tr> <td>Kc-1</td> <td>opx, cpx, ol</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.767-1.770 (1.767-1.769)</td> <td>鶴巻市オンネナイ川上流</td> </tr> <tr> <td>Spla-1</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505 (1.503-1.504)</td> <td>1.759-1.771</td> <td>斜里町川上</td> </tr> <tr> <td>Kal</td> <td>opx, cpx, ho</td> <td>pm</td> <td>1.505-1.515</td> <td>1.767-1.770 (1.768-1.769)</td> <td>鶴巻市オンネナイ川上流</td> </tr> <tr> <td>Kal</td> <td>opx, cpx, ol</td> <td>pm</td> <td>1.515-1.518 (1.516-1.518)</td> <td>1.767-1.771 (1.768-1.770)</td> <td>同上, 小清水町比別</td> </tr> <tr> <td>Kc-2-3</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.503-1.508 (1.505-1.508)</td> <td>1.767-1.770</td> <td>鶴巻市桑野</td> </tr> <tr> <td>Aso-6</td> <td>opx, ho</td> <td>bw</td> <td>1.509-1.512</td> <td>1.760-1.762 (1987)</td> <td>同上, 斜里町中朝里</td> </tr> <tr> <td>Sbr</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.511-1.514</td> <td>1.764-1.768</td> <td>斜里町川上</td> </tr> <tr> <td>Tora</td> <td></td> <td>pm, bw</td> <td>1.456-1.438</td> <td></td> <td>同上, 主成分²⁾</td> </tr> <tr> <td>Kal</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.761-1.770</td> <td>小清水町東堂野</td> </tr> <tr> <td>Kal</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.767-1.770</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, cpx</td> <td>bw</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.766-1.769</td> <td>岩手町幸町, 厚沢町能津</td> </tr> <tr> <td>Kc-4</td> <td>opx, cpx</td> <td>bw, pm</td> <td>1.502-1.506 (1.503-1.505)</td> <td>1.767-1.770 (1.768-1.769)</td> <td>鶴巻, 中津津一帯, 鶴巻市大葉毛</td> </tr> <tr> <td>Klmp</td> <td>opx, cpx, ho</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505</td> <td></td> <td>鶴巻市オンネナイ川上流, 北見作原成</td> </tr> </tbody> </table> <p>090), 5) 石巻市 (1982), 10) 岩手県 (1984), 11) Kato et al. (1978), 12) 尾花沢 (1968), 13) 岩手県 (1986), 14) 始良 (1987), 15) 始良 (1988), 16) 始良 (1989), 17) 始良 (1990), 18) 始良 (1991), 19) 始良 (1992), 20) 始良 (1993), 21) 始良 (1994), 22) 始良 (1995), 23) 始良 (1996), 24) 始良 (1997), 25) 始良 (1998), 26) 始良 (1999), 27) 始良 (2000).</p>	記号	主な観測	火山ガラスタイプ	age	h ₀	模式地・その他	Na-Ts	opx, cpx	pm	1.519-1.532	1.766-1.776	別海町米丹	Ne-Ts	opx, omx	pm	1.517-1.530	1.766-1.776	同上	Kal	opx, cpx	pm	1.512-1.515	1.766-1.776	小清水町東堂野	Ns-Yin	opx, omx	pm	1.502-1.504	1.762-1.776	同上	Ni					別海町各地	Kc-Sr	opx, cpx	pm>bw	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.767-1.770 (1.768-1.769)	白糠町尻高	Kc-1	opx, cpx, ol	pm	1.502-1.504	1.767-1.770 (1.767-1.769)	鶴巻市オンネナイ川上流	Spla-1	opx, cpx	pm	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.759-1.771	斜里町川上	Kal	opx, cpx, ho	pm	1.505-1.515	1.767-1.770 (1.768-1.769)	鶴巻市オンネナイ川上流	Kal	opx, cpx, ol	pm	1.515-1.518 (1.516-1.518)	1.767-1.771 (1.768-1.770)	同上, 小清水町比別	Kc-2-3	opx, cpx	pm	1.503-1.508 (1.505-1.508)	1.767-1.770	鶴巻市桑野	Aso-6	opx, ho	bw	1.509-1.512	1.760-1.762 (1987)	同上, 斜里町中朝里	Sbr	opx, cpx	pm	1.511-1.514	1.764-1.768	斜里町川上	Tora		pm, bw	1.456-1.438		同上, 主成分 ²⁾	Kal	opx, cpx			1.761-1.770	小清水町東堂野	Kal	opx, cpx			1.767-1.770	同上	Kc-Hb	opx, cpx	bw	1.502-1.504	1.766-1.769	岩手町幸町, 厚沢町能津	Kc-4	opx, cpx	bw, pm	1.502-1.506 (1.503-1.505)	1.767-1.770 (1.768-1.769)	鶴巻, 中津津一帯, 鶴巻市大葉毛	Klmp	opx, cpx, ho	pm	1.502-1.505		鶴巻市オンネナイ川上流, 北見作原成	<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	age	h ₀	模式地・その他																																																																																																																						
Na-Ts	opx, cpx	pm	1.519-1.532	1.766-1.776	別海町米丹																																																																																																																						
Ne-Ts	opx, omx	pm	1.517-1.530	1.766-1.776	同上																																																																																																																						
Kal	opx, cpx	pm	1.512-1.515	1.766-1.776	小清水町東堂野																																																																																																																						
Ns-Yin	opx, omx	pm	1.502-1.504	1.762-1.776	同上																																																																																																																						
Ni					別海町各地																																																																																																																						
Kc-Sr	opx, cpx	pm>bw	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.767-1.770 (1.768-1.769)	白糠町尻高																																																																																																																						
Kc-1	opx, cpx, ol	pm	1.502-1.504	1.767-1.770 (1.767-1.769)	鶴巻市オンネナイ川上流																																																																																																																						
Spla-1	opx, cpx	pm	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.759-1.771	斜里町川上																																																																																																																						
Kal	opx, cpx, ho	pm	1.505-1.515	1.767-1.770 (1.768-1.769)	鶴巻市オンネナイ川上流																																																																																																																						
Kal	opx, cpx, ol	pm	1.515-1.518 (1.516-1.518)	1.767-1.771 (1.768-1.770)	同上, 小清水町比別																																																																																																																						
Kc-2-3	opx, cpx	pm	1.503-1.508 (1.505-1.508)	1.767-1.770	鶴巻市桑野																																																																																																																						
Aso-6	opx, ho	bw	1.509-1.512	1.760-1.762 (1987)	同上, 斜里町中朝里																																																																																																																						
Sbr	opx, cpx	pm	1.511-1.514	1.764-1.768	斜里町川上																																																																																																																						
Tora		pm, bw	1.456-1.438		同上, 主成分 ²⁾																																																																																																																						
Kal	opx, cpx			1.761-1.770	小清水町東堂野																																																																																																																						
Kal	opx, cpx			1.767-1.770	同上																																																																																																																						
Kc-Hb	opx, cpx	bw	1.502-1.504	1.766-1.769	岩手町幸町, 厚沢町能津																																																																																																																						
Kc-4	opx, cpx	bw, pm	1.502-1.506 (1.503-1.505)	1.767-1.770 (1.768-1.769)	鶴巻, 中津津一帯, 鶴巻市大葉毛																																																																																																																						
Klmp	opx, cpx, ho	pm	1.502-1.505		鶴巻市オンネナイ川上流, 北見作原成																																																																																																																						

枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す

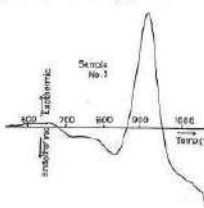
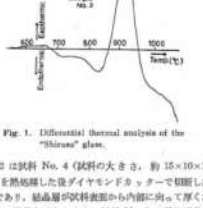
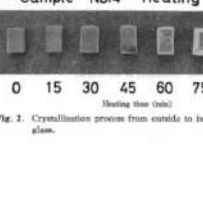
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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: 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 修二・井上 耕三・松田 広作 (大川工業技術研究所)</p> <p style="text-align: center;">Crystallized Glasses Produced by the Use of a Volcanic Ash "Shirasu"</p> <p style="text-align: center;">By Shuji TSUNEMATSU, Kozo 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 aluminosilicates.</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-<i>f</i>-wollastonite and diopside-hardystonite-<i>f</i>-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 essentially rose from about 870°C to about 1200°C and their hardness in Mohr's 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 25, 1975]</p> <p style="text-align: center;">1. 緒 言</p> <p>シラスとは、南九州に広く分布する厚い軽石質(軽石質灰角隕石)・降下軽石層およびこれらの二次堆積層で、</p> <p>第三紀から第四紀にかけて始良、阿多火山などから噴出したものであると定議されている。従来、結晶化ガラスの製造法としては、結晶核形成剤</p>	<p style="text-align: center;">別添資料-2</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 修二・井上 耕三・松田 広作 (大川工業技術研究所)</p> <p style="text-align: center;">Crystallized Glasses Produced by the Use of a Volcanic Ash "Shirasu"</p> <p style="text-align: center;">By Shuji TSUNEMATSU, Kozo 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 aluminosilicates.</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-<i>f</i>-wollastonite and diopside-hardystonite-<i>f</i>-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 Mohr's 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 25, 1975]</p> <p style="text-align: center;">1. 緒 言</p> <p>シラスとは、南九州に広く分布する厚い軽石質(軽石質灰角隕石)・降下軽石層およびこれらの二次堆積層で、</p> <p>第三紀から第四紀にかけて始良、阿多火山などから噴出したものであると定議されている。従来、結晶化ガラスの製造法としては、結晶核形成剤</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 相違理由</p> <p>として Au, Ag, Cu などに加え銀粉、白金粉を照射する方法、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、結晶形成を促進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、結晶生成過程などを、得られた結晶化ガラスの物性と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原産をボールミルで約 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固液溶解を用いる浮沈分離法によった。他の原料としては CaO, ZnO および MgO を用いた。CaO は市販の試薬級無水酸化カルシウムをシリコン 1 電気炉で 1100°C、2 時間加熱し調製した。ZnO および MgO は、市販の試薬一級酸化亜鉛、試薬重質酸化マグネシウムをそれぞれ用いた。</p> <p>表 2 に示す組成に混合したバッチ 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 時間加熱融解し、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 時間加熱融解したのち、カーボンケースに押し込み電気で除酸した。冷却後ガラスをダイヤモンドカッターで切断し、カーボンランダム 800 番で研磨して 3×5×50 mm の大きさの板状試験片を作成した。</p> <p>2.2 元素分析</p> <p>ガラス試料の熱変化を調べるため理学電機製自動記録示差熱分析装置により示差熱分析を行った。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験片を、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加熱部に置き、それぞれの温度に一定時間保持した後、さらに 5°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 相違理由</p> <p>実験番号 84 [C] 1970 279</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>1*</td> <td>70</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>70</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>70</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>70</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Holding</th> <th>Heating rate</th> <th>Heating</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>no C ash</td> <td>5°C/min</td> <td>100°C 2.4, 24, 48 h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>1100°C</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>100°C</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>160°C 0.5 h</td> <td>+</td> <td>100°C</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>+</td> <td>0.5 h</td> <td>100°C</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table> <p>より取り出し空冷したものとは結晶化ガラスの曲げ強度用試験片とした。</p> <p>2.4 曲げ強度</p> <p>曲げ強度試験は、中央上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、次式により曲げ強度 (σ) を求めた。</p> $\sigma = 3PL/2bt^2$ <p>σ: 曲げ強度 (kg/cm²), L: スパン (cm), P: 荷重 (kg), b: 幅 (cm), t: 厚さ (cm)</p> <p>曲げ強度 (σ) は試験片 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識別、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X線回折装置 (CuKα 線, 35 kV, 15 mA) を用いた。試料は珪乳粉末で背散らさない程度まで微粉砕したものを置いた。</p> <p>2.6 顕微鏡観察</p> <p>結晶化ガラスを 3% 硝酸水溶液で約 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の結晶化前後の比重、硬度および軟化温度を調べた。</p> <p>結晶化ガラスは、ガラス試料を 3.0 の No. 8 の条件で 48 時間熱処理したのを用いた。比重は密度 250~425 μとしたものを用いた。ビタメータによって測定した。硬度測定にはモース硬度計を用いた。軟化温度はトリートン軟化点測定器によって測定した²⁾。</p>	No.	SiO ₂	CaO	MgO	ZnO	1*	70	20	10	0	2	70	20	0	10	3	70	20	0	0	4	70	20	0	0	No.	Holding	Heating rate	Heating	1	no C ash	5°C/min	100°C 2.4, 24, 48 h	2	+	+	+	3	+	+	1100°C	4	+	+	100°C	5	160°C 0.5 h	+	100°C	6	+	+	+	7	+	0.5 h	100°C	8	+	+	+	<p>39 相違理由</p> <p>Table 1. Chemical composition and mineral component of the Shirasu.</p> <table border="1"> <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>ZnO</th> <th>K₂O</th> <th>P₂O₅</th> <th>MnO</th> <th>Loss</th> <th>Total</th> <th>Volcanic glass</th> <th>Crystals</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>71.72</td> <td>13.46</td> <td>1.41</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>2.13</td> <td>100.2</td> <td>78.55</td> <td>21.45</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 2. 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>1*</td> <td>70</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>70</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>70</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>70</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 3. Heat treatment conditions for glass samples.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Holding</th> <th>Heating rate</th> <th>Heating</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>no C ash</td> <td>5°C/min</td> <td>100°C 2.4, 24, 48 h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>1100°C</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>100°C</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>160°C 0.5 h</td> <td>+</td> <td>100°C</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>+</td> <td>0.5 h</td> <td>100°C</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table> <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原産をボールミルで約 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固液溶解を用いる浮沈分離法によった。他の原料としては CaO, ZnO および MgO を用いた。CaO は市販の試薬級無水酸化カルシウムをシリコン 1 電気炉で 1100°C、2 時間加熱し調製した。ZnO および MgO は、市販の試薬一級酸化亜鉛、試薬重質酸化マグネシウムをそれぞれ用いた。</p> <p>表 2 に示す組成に混合したバッチ 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 時間加熱融解し、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 時間加熱融解したのち、カーボンケースに押し込み電気で除酸した。冷却後ガラスをダイヤモンドカッターで切断し、カーボンランダム 800 番で研磨して 3×5×50 mm の大きさの棒状試験片を作成した。</p> <p>2.2 示差熱分析</p> <p>ガラス試料の熱変化を調べるため理学電機製自動記録示差熱分析装置により示差熱分析を行った。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験片を、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加熱部に置き、それぞれの温度に一定時間保持した後、さらに 5°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>2.4 曲げ強度</p> <p>曲げ強度試験は、中央上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、次式により曲げ強度 (σ) を求めた。</p> $\sigma = 3PL/2bt^2$ <p>σ: 曲げ強度 (kg/cm²), L: スパン (cm), P: 荷重 (kg), b: 幅 (cm), t: 厚さ (cm)</p> <p>曲げ強度 (σ) は試験片 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識別、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X線回折装置 (CuKα 線, 35 kV, 15 mA) を用いた。試料は珪乳粉末で背散らさない程度まで微粉砕したものを置いた。</p> <p>2.6 顕微鏡観察</p> <p>結晶化ガラスを 3% 硝酸水溶液で約 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の結晶化前後の比重、硬度および軟化温度を調べた。</p> <p>結晶化ガラスは、ガラス試料を 3.0 の No. 8 の条件で 48 時間熱処理したのを用いた。比重は密度 250~425 μとしたものを用いた。ビタメータによって測定した。硬度測定にはモース硬度計を用いた。軟化温度はトリートン軟化点測定器によって測定した²⁾。</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>	Chemical composition (wt%)											Mineral component (wt%)		SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	ZnO	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	Loss	Total	Volcanic glass	Crystals	71.72	13.46	1.41	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.13	100.2	78.55	21.45	No.	SiO ₂	CaO	MgO	ZnO	1*	70	20	10	0	2	70	20	0	10	3	70	20	0	0	4	70	20	0	0	No.	Holding	Heating rate	Heating	1	no C ash	5°C/min	100°C 2.4, 24, 48 h	2	+	+	+	3	+	+	1100°C	4	+	+	100°C	5	160°C 0.5 h	+	100°C	6	+	+	+	7	+	0.5 h	100°C	8	+	+	+	<p>相違理由</p>
No.	SiO ₂	CaO	MgO	ZnO																																																																																																																																																																	
1*	70	20	10	0																																																																																																																																																																	
2	70	20	0	10																																																																																																																																																																	
3	70	20	0	0																																																																																																																																																																	
4	70	20	0	0																																																																																																																																																																	
No.	Holding	Heating rate	Heating																																																																																																																																																																		
1	no C ash	5°C/min	100°C 2.4, 24, 48 h																																																																																																																																																																		
2	+	+	+																																																																																																																																																																		
3	+	+	1100°C																																																																																																																																																																		
4	+	+	100°C																																																																																																																																																																		
5	160°C 0.5 h	+	100°C																																																																																																																																																																		
6	+	+	+																																																																																																																																																																		
7	+	0.5 h	100°C																																																																																																																																																																		
8	+	+	+																																																																																																																																																																		
Chemical composition (wt%)											Mineral component (wt%)																																																																																																																																																										
SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	ZnO	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	Loss	Total	Volcanic glass	Crystals																																																																																																																																																								
71.72	13.46	1.41	0.23	1.82	0.11	3.46	1.02	0.11	1.02	2.13	100.2	78.55	21.45																																																																																																																																																								
No.	SiO ₂	CaO	MgO	ZnO																																																																																																																																																																	
1*	70	20	10	0																																																																																																																																																																	
2	70	20	0	10																																																																																																																																																																	
3	70	20	0	0																																																																																																																																																																	
4	70	20	0	0																																																																																																																																																																	
No.	Holding	Heating rate	Heating																																																																																																																																																																		
1	no C ash	5°C/min	100°C 2.4, 24, 48 h																																																																																																																																																																		
2	+	+	+																																																																																																																																																																		
3	+	+	1100°C																																																																																																																																																																		
4	+	+	100°C																																																																																																																																																																		
5	160°C 0.5 h	+	100°C																																																																																																																																																																		
6	+	+	+																																																																																																																																																																		
7	+	0.5 h	100°C																																																																																																																																																																		
8	+	+	+																																																																																																																																																																		

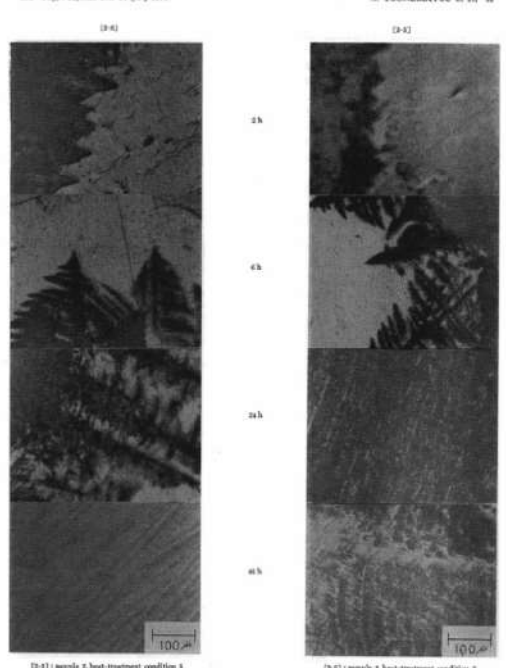
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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>1280 Yagyu-Kyokai, SH 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℃ の吸熱はガラスの転移によると思われる。900℃ の吸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 β-wollastonite が析出していることと裏付けられる。他のガラス試料の加熱温度および結晶析出温度も類似していた。</p> <p>3.2 顕微鏡観察および線微鏡観察</p> <p>各ガラス試料の結晶化過程を 図形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 2~4 に示す。</p>  <p>図 3 は試料 No. 4 (試料の大きさ、約 16×10×14 mm) を熱処理したダイヤモンドカッター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 3, 4, 7 および 8 以外は、すべて 図 2 と類似の結晶層生成状態となった。</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甲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 時間で微収状態結晶層は試料内部まで生成しており、その後の時間</p> <p>の経過に伴って結晶層が明確になる。[4~7] についてもほぼ同様の経過を示すが、収縮率がやや大きく、顕微鏡を注す。一方、図 4 [3~5] および [3~5] の結晶は、図 3 に示したと同様にガラス表面より成長し、熱処理時間および結晶層によってコアリングがなされた状態となること傾向がより顕著な。[3~5] および [3~5] はガラス表面から内部に向かって成長した結晶層を示す。図 5 [3~7] は 2 時間以上経過するとそれまでの収縮率が顕著な減少が観察された状態を示す。また、顕微鏡観察による再加熱後のガラス表面には収縮による表面状態の粗いキズが多数認められたが、再加熱した試料にはならなくなったかわりに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 5℃/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線回折図を 図 5 に示す。試料 No. 1 は diopside (CaO-MgO-2SiO₂) と 2θ が 37.8° の未知結晶 (この結晶は現在不明)。試料 No. 2 は hardystonite (2CaO-ZrO₂-2SiO₂)。試料 No. 3 は β-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>つぎに、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 の結晶成長はほぼ終わったものと見られる。また、0 時間以上では時間の経過に伴って未知結晶が成長した。[3~2] 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 時間までの回折ピーク高さはほとんど変わらない。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 2 時間から 48 時間の間に β-wollastonite、hardystonite および未知結晶が試料内部まで生成しており、その後の時間</p>	<p>S. TSUNEMATSU et al. 34</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℃ の吸熱はガラスの転移によると思われる。900℃ の吸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 β-wollastonite が析出していることと裏付けられる。他のガラス試料の加熱温度および結晶析出温度も類似していた。</p> <p>3.2 顕微鏡観察および線微鏡観察</p> <p>各ガラス試料の結晶化過程を 図形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 2~4 に示す。</p>  <p>図 3 は試料 No. 4 (試料の大きさ、約 16×10×15 mm) を熱処理したダイヤモンドカッター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 3, 4, 7 および 8 以外は、すべて 図 2 と類似の結晶層生成状態となった。</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 時間で微収状態結晶層は試料内部まで生成しており、その後の時間</p> <p>の経過に伴って結晶層が明確になる。[4~7] についてもほぼ同様の経過を示すが、収縮率がやや大きく、顕微鏡を注す。一方、図 4 [3~5] および [3~5] の結晶は、図 3 に示したと同様にガラス表面より成長し、熱処理時間および結晶層によってコアリングがなされた状態となること傾向がより顕著な。[3~5] および [3~5] はガラス表面から内部に向かって成長した結晶層を示す。図 5 [3~7] は 2 時間以上経過するとそれまでの収縮率が顕著な減少が観察された状態を示す。また、顕微鏡観察による再加熱後のガラス表面には収縮による表面状態の粗いキズが多数認められたが、再加熱した試料にはならなくなったかわりに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 5℃/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線回折図を 図 5 に示す。試料 No. 1 は diopside (CaO-MgO-2SiO₂) と 2θ が 37.8° の未知結晶 (この結晶は現在不明)。試料 No. 2 は hardystonite (2CaO-ZrO₂-2SiO₂)。試料 No. 3 は β-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>つぎに、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 の結晶成長はほぼ終わったものと見られる。また、0 時間以上では時間の経過に伴って未知結晶が成長した。[3~2] 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 時間までの回折ピーク高さはほとんど変わらない。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 2 時間から 48 時間の間に β-wollastonite、hardystonite および未知結晶が試料内部まで生成しており、その後の時間</p>	<p>280 Yagyu-Kyokai, SH 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℃ の吸熱はガラスの転移によると思われる。900℃ の吸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 β-wollastonite が析出していることと裏付けられる。他のガラス試料の加熱温度および結晶析出温度も類似していた。</p> <p>3.2 顕微鏡観察および線微鏡観察</p> <p>各ガラス試料の結晶化過程を 図形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 2~4 に示す。</p>  <p>図 3 は試料 No. 4 (試料の大きさ、約 16×10×15 mm) を熱処理したダイヤモンドカッター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 3, 4, 7 および 8 以外は、すべて 図 2 と類似の結晶層生成状態となった。</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 時間で微収状態結晶層は試料内部まで生成しており、その後の時間</p> <p>の経過に伴って結晶層が明確になる。[4~7] についてもほぼ同様の経過を示すが、収縮率がやや大きく、顕微鏡を注す。一方、図 4 [3~5] および [3~5] の結晶は、図 3 に示したと同様にガラス表面より成長し、熱処理時間および結晶層によってコアリングがなされた状態となること傾向がより顕著な。[3~5] および [3~5] はガラス表面から内部に向かって成長した結晶層を示す。図 5 [3~7] は 2 時間以上経過するとそれまでの収縮率が顕著な減少が観察された状態を示す。また、顕微鏡観察による再加熱後のガラス表面には収縮による表面状態の粗いキズが多数認められたが、再加熱した試料にはならなくなったかわりに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 5℃/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線回折図を 図 5 に示す。試料 No. 1 は diopside (CaO-MgO-2SiO₂) と 2θ が 37.8° の未知結晶 (この結晶は現在不明)。試料 No. 2 は hardystonite (2CaO-ZrO₂-2SiO₂)。試料 No. 3 は β-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>つぎに、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 の結晶成長はほぼ終わったものと見られる。また、0 時間以上では時間の経過に伴って未知結晶が成長した。[3~2] 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 時間までの回折ピーク高さはほとんど変わらない。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 2 時間から 48 時間の間に β-wollastonite、hardystonite および未知結晶が試料内部まで生成しており、その後の時間</p>	<p>相違理由</p> <p>3.4 結晶化による顕微鏡観察の相違 各結晶化ガラスの顕微鏡観察結果を 図 4 に示す。試料 No. 1 の結晶化前後の比重量は試料中最も大きく、その</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>[1-4] sample 1, heat-treatment condition 4 [2-7] sample 4, heat-treatment condition 7</p> <p>Fig. 3. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	 <p>[1-4] sample 1, heat-treatment condition 4 [2-7] sample 4, heat-treatment condition 7</p> <p>Fig. 3. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	

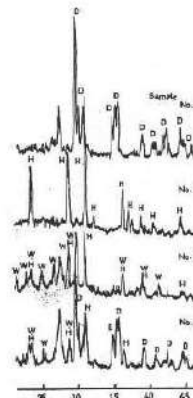


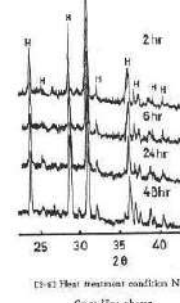

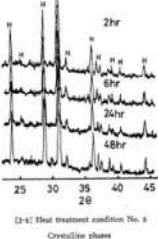
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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>383 Yogyo-Kyokai,Shi. #4 [6] 3/76</p> <p>S. TSUNEMATSU et al. 30</p>  <p>[D-4] : sample 2, heat-treatment condition 1</p> <p>[D-5] : sample 3, heat-treatment condition 1</p> <p>Fig. 4. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	<p>382 Yogyo-Kyokai,Shi. #4 [6] 1/76</p> <p>S. TSUNEMATSU et al. 28</p>  <p>[D-6] : sample 2, heat-treatment condition 1</p> <p>[D-7] : sample 3, heat-treatment condition 1</p> <p>Fig. 4. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	

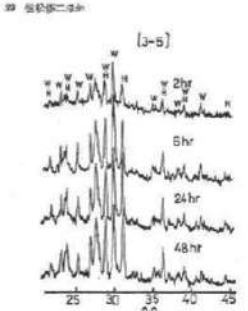
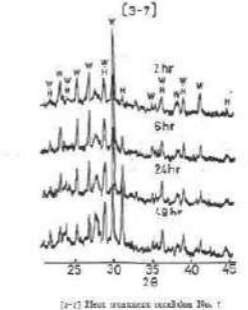
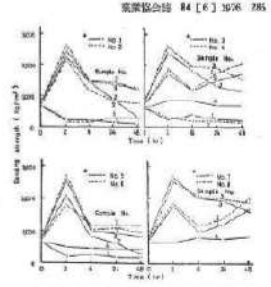
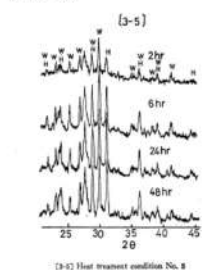
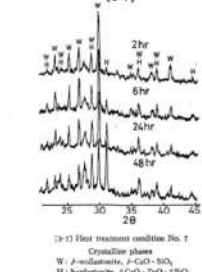
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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 昭和22年</p> <p data-bbox="1155 213 1308 229">調査報告書 44 [6] 1974 283</p>  <p data-bbox="741 1043 936 1059">[2-1]: sample 2, heat-treated condition 7</p> <p data-bbox="1106 1043 1301 1059">[2-2]: sample 3, heat-treated condition 7</p> <p data-bbox="891 1066 1151 1082">Fig. 5. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	<p data-bbox="1402 204 1473 220">47 昭和22年</p> <p data-bbox="1742 204 1868 220">調査報告書 44 [6] 1974 283</p>  <p data-bbox="1417 858 1576 874">[3-1]: sample 1, heat-treated condition 7</p> <p data-bbox="1704 858 1863 874">[3-2]: sample 1, heat-treated condition 7</p> <p data-bbox="1536 874 1742 890">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 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> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="728 207 963 654"> <p>584 Yogo-Kyokai-Shi 14 [6] 1976</p>  <p>Heat treatment condition No. 6 Crystalline phase D: diopside, CaO·MgO·2SiO₂ W: wollastonite, CaO·SiO₂ H: harkinsite, CaO·2SiO₂·SiO₂</p> </div> <div data-bbox="1008 207 1310 654"> <p>S. TSUNEMATSU et al. 38</p> <p>軟化温度は結晶化前後において470°Cから1200°C以上(測定器依存1200°C)となった。他の試料の軟化温度の変化も、ほぼ近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5から6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 700~800 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 には特に熱処理条件 3, 4, 7 および 8 による結晶化ガラスは、一旦 1900 kg/cm² 程度に強度が低下した後再び 2040 kg/cm² 程度まで増大した。</p> <p>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 3 [1~4] に見られるように割裂状の diopside の結晶粒界が発生したこと、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ことに起因、空孔化および変形などの現象がわ</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">泊発電所3号炉</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="1400 175 1601 622"> <p>204 Yogo-Kyokai-Shi 14 [6] 1976</p>  <p>Heat treatment condition No. 2 Crystalline phase D: diopside, CaO·MgO·2SiO₂ W: wollastonite, CaO·SiO₂ H: harkinsite, CaO·2SiO₂·SiO₂</p> </div> <div data-bbox="1635 175 1937 622"> <p>S. TSUNEMATSU et al. 38</p> <p>軟化温度は結晶化前後において470°Cから1200°C以上(測定器依存1200°C)となった。他の試料の軟化温度の変化も、ほぼ近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5から6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 700~800 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 には特に熱処理条件 3, 4, 7 および 8 による結晶化ガラスは、一旦 1900 kg/cm² 程度に強度が低下した後再び 2040 kg/cm² 程度まで増大した。</p> <p>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 3 [1~4] に見られるように割裂状の diopside の結晶粒界が発生したこと、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ことに起因、空孔化および変形などの現象がわ</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">相違理由</p>
<p style="text-align: center;">大飯発電所3/4号炉</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="761 766 963 1117"> <p>(2-2)</p>  <p>(2-2) Heat treatment condition No. 2 Crystalline phase H: harkinsite, CaO·2SiO₂·SiO₂</p> </div> <div data-bbox="1052 766 1254 1117"> <p>(2-8)</p>  <p>(2-8) Heat treatment condition No. 8 Crystalline phase H: harkinsite, CaO·2SiO₂·SiO₂</p> </div> </div> <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;">泊発電所3号炉</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="1422 638 1601 925"> <p>(2-2)</p>  <p>(2-2) Heat treatment condition No. 2 Crystalline phase H: harkinsite, CaO·2SiO₂·SiO₂</p> </div> <div data-bbox="1680 638 1859 925"> <p>(2-8)</p>  <p>(2-8) Heat treatment condition No. 2 Crystalline phase H: harkinsite, CaO·2SiO₂·SiO₂</p> </div> </div> <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;">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)

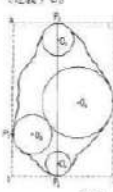
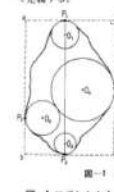
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																								
 <p>[3-2] Heat treatment condition No. 2</p>  <p>[3-7] Heat treatment condition No. 7</p> <p>Crystaline phases W: β-wollastonite, β-CaO・SiO₂ H: hastingsite, 2CaO・2SiO₂</p> <p>Fig. 3. X-ray diffraction patterns of the heat-treated glass sample No. 2.</p> <p>Table 4. Properties of crystallized glass and Shirasu glass.</p> <table border="1" data-bbox="728 1013 1019 1141"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">Shirasu glass</th> <th colspan="4">Crystallized glass*</th> </tr> <tr> <th>No. 1</th> <th>No. 2</th> <th>No. 3</th> <th>No. 4</th> <th>No. 1</th> <th>No. 2</th> <th>No. 3</th> <th>No. 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Specific gravity</td> <td>2.70</td> <td>2.77</td> <td>2.73</td> <td>2.75</td> <td>2.86</td> <td>2.78</td> <td>2.73</td> <td>2.78</td> </tr> <tr> <td>Hardness (Mohs)</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Softening point (°C)</td> <td>675</td> <td>660</td> <td>675</td> <td>675</td> <td>over</td> <td>1250</td> <td>1110</td> <td>1110</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Heat treatment condition No. 2</p>		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	2.73	2.75	2.86	2.78	2.73	2.78	Hardness (Mohs)	5	5	5	5	8	8	8	8	Softening point (°C)	675	660	675	675	over	1250	1110	1110	 <p>Fig. 2. Bending strengths of the heat-treated glasses.</p> <p>*Heat treatment condition for glass samples (Table 5).</p> <p>きたため強度になったものと考えられる。 試料 No. 2 は熱処理条件 1, 2, 5 および6のいずれにおいても、熱処理2時間後で最高強度を示した。これらの結晶はガラス表面より成長したが、2時間では内部まで成長しておらず、試験片は熱縮み結晶によってコーティングされた状態であり、しかも結晶化のための再加熱を行わないガラス表面に多数にあった傷は、結晶化したガラス表面にはほとんどなくなっている。このことは再加熱によって、ガラスが酸化還元過程を経て結晶化したためと思われる。また、結晶の方がガラスより一般に熱膨張率が小さい。このため膨張率より取り出し、冷却された状態で表面の結晶部等に圧縮応力が生ずることが考えられる¹⁾。以上のようないずれも強度を示した原因と考えられる。試料 No. 3 についても、同様の説明がなされよう。試料 No. 2 の熱処理6時間以上では強度が低下したが、これは内部に向けて成長した結晶が針状に成長しているとの関係がみられる。また、図7 [3-2] に見られる2θ 27.8°の未知結晶の成長と共に強度も低下しているのも見逃せない。熱処理条件 3, 4, 7 および8 においても、2時間から6時間にかけて強度は低下しているが、以後増大している。これについて考察すると、従来、高強度を示す結晶化ガラスは、その結晶形態が微細な粒子状とされている¹⁾。このことから試料 No. 2 については6時間以上の強度増大は、図9 [3-7] に示したように、6時間で内部まで成長した針状結晶が、以後微細な粒子状結晶に変化していることによるものと考えられる。また、6時間以上で強度が回復する段階では、図7 [3-2] に示されるように、未知結晶は認められず、結晶化前後の比重量が小さいために判別、微細化および変形な</p>	 <p>[3-5] Heat treatment condition No. 5</p>  <p>[3-7] Heat treatment condition No. 7</p> <p>Crystaline phases W: β-wollastonite, β-CaO・SiO₂ H: hastingsite, 2CaO・2SiO₂</p> <p>Fig. 4. X-ray diffraction patterns of the heat-treated glass sample No. 3.</p> <p>Table 4. Properties of crystallized glass and Shirasu glass.</p> <table border="1" data-bbox="1400 821 1646 949"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="4">Shirasu glass</th> <th colspan="4">Crystallized glass*</th> </tr> <tr> <th>No. 1</th> <th>No. 2</th> <th>No. 3</th> <th>No. 4</th> <th>No. 1</th> <th>No. 2</th> <th>No. 3</th> <th>No. 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Specific gravity</td> <td>2.70</td> <td>2.77</td> <td>2.73</td> <td>2.75</td> <td>2.86</td> <td>2.78</td> <td>2.73</td> <td>2.78</td> </tr> <tr> <td>Hardness (Mohs)</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Softening point (°C)</td> <td>675</td> <td>660</td> <td>675</td> <td>675</td> <td>over</td> <td>1250</td> <td>1110</td> <td>1110</td> </tr> </tbody> </table> <p>*Heat treatment condition No. 2</p> <p>きたため強度になったものと考えられる。 試料 No. 3 は熱処理条件 1, 2, 5 および6のいずれにおいても、熱処理2時間後で最高強度を示した。これらの結晶はガラス表面より成長したが、2時間では内部まで成長しておらず、試験片は微細な結晶によってコーティングされた状態であり、しかも結晶化のための再加熱を行わないガラス表面に多数にあった傷は、結晶化したガラス表面にはほとんどなくなっている。このことは再加熱によって、ガラスが酸化還元過程を経て結晶化したためと思われる。また、結晶の方がガラスより一般に熱膨張率が小さい。このため膨張率より取り出し、冷却された状態で表面の結晶部等に圧縮応力が生ずることが考えられる¹⁾。以上のようないずれも強度を示した原因と考えられる。試料 No. 3 についても、同様の説明がなされよう。試料 No. 2 の熱処理6時間以上では強度が低下したが、これは内部に向けて成長した結晶が針状に成長しているとの関係がみられる。また、図7 [3-2] に見られる2θ 27.8°の未知結晶の成長と共に強度も低下しているのも見逃せない。熱処理条件 3, 4, 7 および8 においても、2時間から6時間にかけて強度は低下しているが、以後増大している。これについて考察すると、従来、高強度を示す結晶化ガラスは、その結晶形態が微細な粒子状とされている¹⁾。このことから試料 No. 2 については6時間以上の強度増大は、図9 [3-7] に示したように、6時間で内部まで成長した針状結晶が、以後微細な粒子状結晶に変化していることによるものと考えられる。また、6時間以上で強度が回復する段階では、図7 [3-2] に示されるように、未知結晶は認められず、結晶化前後の比重量が小さいために判別、微細化および変形な</p>		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	2.73	2.75	2.86	2.78	2.73	2.78	Hardness (Mohs)	5	5	5	5	8	8	8	8	Softening point (°C)	675	660	675	675	over	1250	1110	1110	<p>相違理由</p>
		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	2.73	2.75	2.86	2.78	2.73	2.78																																																																																			
Hardness (Mohs)	5	5	5	5	8	8	8	8																																																																																			
Softening point (°C)	675	660	675	675	over	1250	1110	1110																																																																																			
	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	2.73	2.75	2.86	2.78	2.73	2.78																																																																																			
Hardness (Mohs)	5	5	5	5	8	8	8	8																																																																																			
Softening point (°C)	675	660	675	675	over	1250	1110	1110																																																																																			
<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>286 Yawo-Kyokai-Shi 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、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観察ではなかった。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がある。この場合、図 8 [3-7] の X 線回折図を見ると、β-wollastonite のピークは時間の経過と共にやや小さくなり、逆に hardystonite、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. 5 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 9 に示されるように前者が後者の約 2 倍であり、未知結晶の強度および寸法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きわめて小さかった。このことは、図 3 [4-7] の顕微鏡写真に示すように、時間経過による結晶形態の変化が小さいことと関係づけられる。</p> <p style="text-align: center;">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 diopside、試料 No. 2 では hardystonite、試料 No. 3 では β-wollastonite と hardystonite、試料 No. 4 では diopside、hardystonite および β-wollastonite 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 diopside を含む試料 No. 1 および No. 4 は、結晶化速度は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 はいずれも熱処理 2 時間で最高強度を示し、熱処理後のガラス強度は 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、表面の凹凸の消失などの効果が考察された。試料 No. 1 は結晶化前後の比重変化が大きく、変形、空洞の発生および結晶層の剥離などの現象と共に結晶化の成長などが低強度の原因と考えられる。</p> <p>4) 試料 No. 2 の後熱処理温度が 1300°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 hardystonite 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 style="text-align: center;">文 献</p> <p>1) 鹿児島県立工業試験場企業技術協議会、女川工業技術協会「シラス」(1976) p. 1-31.</p> <p>2) 「ガラス工学ハンドブック」(1973) p. 777-830.</p> <p>3) 津山幸男、岡内利喜、吉賀敏明、九州工業技術院院報 49 No. 9, 84-89 (1982).</p> <p>4) 東田信孝、中 重晃、野元一夫、鹿児島県工業試験場調査報告 p. 11-14 (1967).</p> <p>5) JIS R 3104, ガラスの軟化点試験法 (1976).</p> <p>6) 山本 明、山手 晋、炭素増長、材料 19 [134] 889-84 (1964).</p> <p>7) 「無機材料科学」, p. 376-75 (1973).</p> <p>8) 作花 啓夫、和田 正通、田代 仁、炭素 10 [7] 53-58 (1963).</p> <p style="text-align: right;">(5/28/1978 受付)</p>	<p>286 Yawo-Kyokai-Shi 14 [6] 197</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、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観察ではなかった。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がある。この場合、図 8 [3-7] の X 線回折図を見ると、β-wollastonite のピークは時間の経過と共にやや小さくなり、逆に hardystonite、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、未知結晶の強度および寸法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きわめて小さかった。このことは、図 3 [4-7] の顕微鏡写真に示すように、時間経過による結晶形態の変化が小さいことと関係づけられる。</p> <p style="text-align: center;">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 diopside、試料 No. 2 では hardystonite、試料 No. 3 では β-wollastonite と hardystonite、試料 No. 4 では diopside、hardystonite および β-wollastonite 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 diopside を含む試料 No. 1 および No. 4 は、結晶化速度は早い結晶化による強</p> <p style="text-align: center;">文 献</p> <p>1) 鹿児島県立工業試験場企業技術協議会、九州工業技術協会「シラス」(1976) p. 1-31.</p> <p>2) 「ガラス工学ハンドブック」(1973) p. 777-830.</p> <p>3) 津山幸男、岡内利喜、吉賀敏明、九州工業技術院院報 49 No. 9, 84-89 (1982).</p> <p>4) 東田信孝、中 重晃、野元一夫、鹿児島県工業試験場調査報告 p. 11-14 (1967).</p> <p>5) JIS R 3104, ガラスの軟化点試験法 (1976).</p> <p>6) 山本 明、山手 晋、炭素増長、材料 19 [134] 889-84 (1964).</p> <p>7) 「無機材料科学」, p. 376-75 (1973).</p> <p>8) 作花 啓夫、和田 正通、田代 仁、炭素 10 [7] 53-58 (1963).</p> <p style="text-align: right;">(5/28/1978 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: center;">No. 00</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="952 319 1086 399"> <p>小田 田 田 の 田 田 の 田 田 の 田 田 の 田 田</p> </div> <div data-bbox="1086 319 1220 399"> <p>田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田</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、成層メソンの質と量）と土粒子の集合状態（密度、骨組構造）によって決定される¹⁾。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、測定技術の普及がもたらしている土粒子の材質、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・最小間ギャク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、砂の間ギャク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いる。また、砂粒子の長軸の方向性および粒子間接点での接平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知られている²⁾³⁾。</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）を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・変形挙動との関係</p> <p style="text-align: right;">Februarr, 1971.</p>	<p style="text-align: center;">The Japanese Geotechnical Society</p> <p style="text-align: center;">No. 001</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 295 1668 375"> <p>小 田 田 の 田 田 の 田 田 の 田 田</p> </div> <div data-bbox="1668 295 1736 375"> <p>田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田 田</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、成層メソンの質と量）と土粒子の集合状態（密度、含水率、骨組構造）によって決定される¹⁾。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、測定技術の普及がもたらしている土粒子の材質、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・最小間ギャク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、砂の間ギャク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いる。また、砂粒子の長軸の方向性および粒子間接点での接平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知られている²⁾³⁾。</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）を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・変形挙動との関係</p> <p style="text-align: right;">February, 1971.</p>	<p style="text-align: center;">別添資料—3</p> <p style="text-align: center;">No. 001</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> <p>関係について、現時点で定明しておくことは意味のあることと考えている。</p> <p>この研究報告の前半は砂の基本的要素、とくに粒子組成、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・最小間ギャク比試験について述べて、さらに基本的要素の測定結果とせん断抵抗・最大・最小間ギャク比などの土質工学的性質との相関関係を示している。</p> <p style="text-align: center;">表—1 試験の採取地、粒径・粒度、比重</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>採取地</th> <th>粒径・粒度</th> <th>比重</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>2.65</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>2.67</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>山口県・山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>山口県・山</td> <td>1.25-0.84</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>山口県・山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.71</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">8</p> <p style="text-align: center;">NII-Electronic Library Service</p>	試料名	採取地	粒径・粒度	比重	備 考	A	山口県・山	1.25-0.84	2.65		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	2.67		F	山口県・山	0.42-0.25	2.68		G	山口県・山	1.25-0.84	2.71		H	山口県・山	0.84-0.42	2.71		I	山口県・山	0.42-0.25	2.71		J	山口県・山	1.25-0.84	2.71		K	山口県・山	0.84-0.42	2.71		L	山口県・山	0.42-0.25	2.71		M	山口県・山	1.25-0.84	2.71		N	山口県・山	0.84-0.42	2.71		O	山口県・山	0.42-0.25	2.71		P	山口県・山	1.25-0.84	2.71		Q	山口県・山	0.84-0.42	2.71		R	山口県・山	0.42-0.25	2.71		S	山口県・山	1.25-0.84	2.71		T	山口県・山	0.84-0.42	2.71		U	山口県・山	0.42-0.25	2.71		V	山口県・山	1.25-0.84	2.71		W	山口県・山	0.84-0.42	2.71		X	山口県・山	0.42-0.25	2.71		Y	山口県・山	1.25-0.84	2.71		Z	山口県・山	0.84-0.42	2.71	
試料名	採取地	粒径・粒度	比重	備 考																																																																																																																																						
A	山口県・山	1.25-0.84	2.65																																																																																																																																							
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	2.67																																																																																																																																							
F	山口県・山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																							
G	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																							
H	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																							
I	山口県・山	0.42-0.25	2.71																																																																																																																																							
J	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																							
K	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																							
L	山口県・山	0.42-0.25	2.71																																																																																																																																							
M	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																							
N	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																							
O	山口県・山	0.42-0.25	2.71																																																																																																																																							
P	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																							
Q	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																							
R	山口県・山	0.42-0.25	2.71																																																																																																																																							
S	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																							
T	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																							
U	山口県・山	0.42-0.25	2.71																																																																																																																																							
V	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																							
W	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																							
X	山口県・山	0.42-0.25	2.71																																																																																																																																							
Y	山口県・山	1.25-0.84	2.71																																																																																																																																							
Z	山口県・山	0.84-0.42	2.71																																																																																																																																							

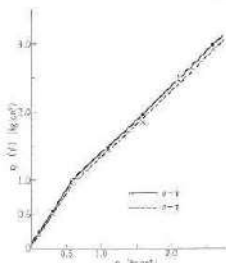
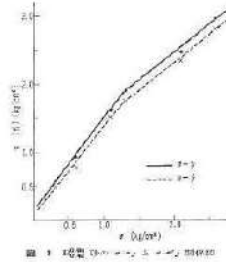
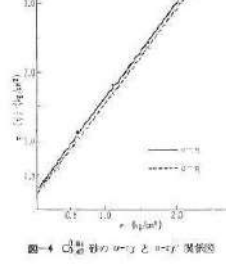
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>Na. 007</p> <p>た。なお採取した砂は、水洗い後乾燥して、1.19、0.84、0.42、0.25 mm の各 フレイでフレイ分けた。実験に使用した砂は、便宜上、たとえば、M_1 で表わし、これは1.19 mm フレイを通過し、0.84 mm フレイに留まる A 砂を示すこととする。</p> <p>3. 楕円粒子の基本的測定の方法と測定結果</p> <p>三笠正人¹⁾は砂の種類を判定する因子として必要かつ十分なものと見て次の5つの性質をあげている。それは、土粒子の材質、土粒子の粒度組成、土粒子の形状、土粒子表面の粗さ、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、総形積、有機物含有量、比重、最大粒径、有効径、均等径、粘土含有量、球形率、尖鋭率、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、粘土含有量、pH 値、各種イオン含有量の測定は問題にならない。また使用した砂の粒径・粒度は1.19~0.84mm、0.84~0.42mm および0.42~0.25 mm の3種で、収率範囲なので、ほぼ同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、値立変動は見えない。水洗いかつフレイ分けた砂の試料で、粒形、最大粒径、球形率、尖鋭率および粒径が砂の組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度</p> <p>粒子の形状測定はマイケル²⁾や「材料研究」などによって古くから研究されている。それらの研究によると、粒子形状と粒子表面の粗さを考慮した円率度R_Lと概念として扱っている。粒子形状を表現する量として Krumbein のスフェリシティ³⁾があり、粒子表面の粗さを測定するには Wadell の円率度⁴⁾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、粒径の小さい形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……細長比測定の概略は次のとおりである⁵⁾。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0.03mmの偏光顕微鏡用薄片を作る。鉛直断面から70~100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3つの粒子の細長比 $(\frac{b_i}{a_i})$ を求める。 $\bar{R} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (\frac{b_i}{a_i})$</p>	<p>Na. 007</p> <p>を砂の細長比とし、粒子形状のパラメーターとした。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、粒子間接点における接平面の方向性などを支配していることを実験的に確認した。この意味においても、平均的細長比\bar{R}を粒子形状のインデックスとして利用できると判断している。</p> <p>修正円率度……Wadell⁴⁾は粒子内に、直交する二軸を考へ、その長軸と中階軸とを含む平面に粒子を投影し、次式によって円率度 R_L' を求めた。</p> $R_L' = \frac{\sum_{i=1}^N P_i}{\sum_{i=1}^N P_i} \left(\frac{r_i}{r_0} \right) \left(\frac{r_0}{r_i} \right) \left(\frac{r_0}{r_i} \right) \left(\frac{r_0}{r_i} \right)$ <p>この方法は測定の精度に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。Wadell の円率度を若干修正し、1つの粒子の修正円率度 R_L を</p> $R_L = \frac{1}{2} \left(\frac{2r_1^2}{L^2} + \frac{2r_2^2}{L^2} + \frac{1}{2} \left(\frac{2r_1^2}{L^2} + \frac{2r_2^2}{L^2} \right) \right)$ <p>で定義する。</p>  <p>図1に示すように、r_1, r_2, r_3 はそれぞれ粒子の任意断面の点 P_1, P_2, P_3 における曲率半径とし、l_1, l_2 をそれぞれ ab, bc の長さとする。</p> <p>図1に示すように、r_1, r_2, r_3 はそれぞれ粒子の任意断面の点 P_1, P_2, P_3 における曲率半径とし、l_1, l_2 をそれぞれ ab, bc の長さとする。</p> <p>修正円率度 R_L を</p> $R_L = \frac{1}{2} \left(\frac{2r_1^2}{L^2} + \frac{2r_2^2}{L^2} + \frac{1}{2} \left(\frac{2r_1^2}{L^2} + \frac{2r_2^2}{L^2} \right) \right)$ <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_L の平均値</p> $\bar{R} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{r_1^2 + r_2^2}{L^2} + \frac{r_1^2 - r_2^2}{L^2} \right)$ <p>(ただし、Mは測定個数)</p>	<p>The Japanese Geotechnical Society</p> <p>No. 007</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、0.25 mm の各 フレイでフレイ分けた。実験に使用した砂は、便宜上、たとえば、M_1 で表わし、これは1.19 mm フレイを通過し、0.84 mm フレイに留まる A 砂を示すこととする。</p> <p>3. 楕円粒子の基本的測定の方法と測定結果</p> <p>三笠正人¹⁾は砂の種類を判定する因子として必要かつ十分なものと見て次の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、組成、有機物含有量、比重、最大粒径、有効径、均等径、粘土含有量、球形率、尖鋭率、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、粘土含有量、pH 値、各種イオン含有量の測定は問題にならない。また使用した砂の粒径・粒度は1.19~0.84mm、0.84~0.42mm および0.42~0.25 mm の3種で、収率範囲なので、ほぼ同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、値立変動は見えない。水洗いかつフレイ分けた砂の試料で、粒形、最大粒径、球形率、尖鋭率および粒径が砂の組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度</p> <p>粒子の形状測定はマイケル²⁾や「材料研究」などによって古くから研究されている。それらの研究によると、粒子形状と粒子表面の粗さを考慮した円率度R_Lと概念として扱っている。粒子形状を表現する量として Krumbein のスフェリシティ³⁾があり、粒子表面の粗さを測定するには Wadell の円率度⁴⁾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、粒径の小さい形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……細長比測定の概略は次のとおりである⁵⁾。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0.03mmの偏光顕微鏡用薄片を作る。鉛直断面から70~100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3つの粒子の細長比 $(\frac{b_i}{a_i})$ を求める。 $\bar{R} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (\frac{b_i}{a_i})$</p>  <p>図2に示すように、r_1, r_2, r_3 はそれぞれ粒子の任意断面の点 P_1, P_2, P_3 における曲率半径とし、l_1, l_2 をそれぞれ ab, bc の長さとする。</p> <p>修正円率度 R_L を</p> $R_L = \frac{1}{2} \left(\frac{2r_1^2}{L^2} + \frac{2r_2^2}{L^2} + \frac{1}{2} \left(\frac{2r_1^2}{L^2} + \frac{2r_2^2}{L^2} \right) \right)$ <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_L の平均値</p> $\bar{R} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{r_1^2 + r_2^2}{L^2} + \frac{r_1^2 - r_2^2}{L^2} \right)$ <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 style="text-align: center;">No. 001</p> <p style="text-align: center;">表-2 砂粒子の基本的性質</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">高 料 名</th> <th colspan="2">粒径法 (篩目標準)</th> <th colspan="10">測定値 (個数%)</th> <th rowspan="2">測定値の範囲に依存性</th> </tr> <tr> <th>篩目</th> <th>率</th> <th>Q</th> <th>Q₅₀</th> <th>Q₉₀</th> <th>F₁</th> <th>R.F.</th> <th>M</th> <th>P.A.</th> <th>O</th> <th>Horn</th> <th>Rowe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>A₁ (0.075)</td> <td>6.14</td> <td>20.0</td> <td>29.5</td> <td></td> <td>35.0</td> <td></td> <td>4.5</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子 (主に、雲母、長石) の集合体である。粒子の形状はいろいろしている。</td> </tr> <tr> <td>A₂ (0.15)</td> <td>30.7</td> <td>31.4</td> <td></td> <td></td> <td>33.8</td> <td></td> <td>4.3</td> <td>3.8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>A₃ (0.3)</td> <td>40.4</td> <td>8.4</td> <td></td> <td></td> <td>37.1</td> <td></td> <td>5.0</td> <td>9.1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>B₁ (0.075)</td> <td>0.96</td> <td>0.13</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>1.0</td> <td></td> <td>2.5</td> <td>9.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>B₂ (0.15)</td> <td>70.5</td> <td>35.0</td> <td>0.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>B₃ (0.3)</td> <td>84.5</td> <td>12.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>C₁ (0.075)</td> <td>0.96</td> <td>0.30</td> <td>54.5</td> <td>17.0</td> <td></td> <td></td> <td>8.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>C₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>58.0</td> <td>10.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td>10.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>C₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>58.0</td> <td>10.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td>10.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">D</td> <td>D₁ (0.075)</td> <td>0.90</td> <td>0.20</td> <td>6.4</td> <td>8.1</td> <td>59.2</td> <td>3.9</td> <td>19.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>D₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>D₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">E</td> <td>E₁ (0.075)</td> <td>0.90</td> <td>0.20</td> <td>6.4</td> <td>8.1</td> <td>59.2</td> <td>3.9</td> <td>19.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>E₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>E₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F</td> <td>F₁ (0.075)</td> <td>0.90</td> <td>0.20</td> <td>6.4</td> <td>8.1</td> <td>59.2</td> <td>3.9</td> <td>19.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>F₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>F₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">G</td> <td>G₁ (0.075)</td> <td>0.90</td> <td>0.20</td> <td>6.4</td> <td>8.1</td> <td>59.2</td> <td>3.9</td> <td>19.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>G₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>G₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">H</td> <td>H₁ (0.075)</td> <td>0.90</td> <td>0.20</td> <td>6.4</td> <td>8.1</td> <td>59.2</td> <td>3.9</td> <td>19.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>H₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>H₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> </tbody> </table> <p>表-2 砂粒子の基本的性質</p> <p style="text-align: right;">No. 001</p>	高 料 名	粒径法 (篩目標準)		測定値 (個数%)										測定値の範囲に依存性	篩目	率	Q	Q ₅₀	Q ₉₀	F ₁	R.F.	M	P.A.	O	Horn	Rowe	A	A ₁ (0.075)	6.14	20.0	29.5		35.0		4.5	2.0								砂粒子 (主に、雲母、長石) の集合体である。粒子の形状はいろいろしている。	A ₂ (0.15)	30.7	31.4			33.8		4.3	3.8								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。	A ₃ (0.3)	40.4	8.4			37.1		5.0	9.1								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。	B	B ₁ (0.075)	0.96	0.13	28.5	28.5	1.0		2.5	9.5								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。	B ₂ (0.15)	70.5	35.0	0.5				2.5	2.5								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。	B ₃ (0.3)	84.5	12.5					1.0	2.0								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。	C	C ₁ (0.075)	0.96	0.30	54.5	17.0			8.5									大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。	C ₂ (0.15)	0.20	58.0	10.5				1.0	10.5								大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。	C ₃ (0.3)	0.20	58.0	10.5				1.0	10.5								大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。	D	D ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	D ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	D ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	E	E ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	E ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	E ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	F	F ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	F ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	F ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	G	G ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	G ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	G ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	H	H ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	H ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	H ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	<p style="text-align: center;">No. 001</p> <p style="text-align: center;">表-2 砂粒子の基本的性質</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">高 料 名</th> <th colspan="2">粒径法 (篩目標準)</th> <th colspan="10">測定値 (個数%)</th> <th rowspan="2">測定値の範囲に依存性</th> </tr> <tr> <th>篩目</th> <th>率</th> <th>Q</th> <th>Q₅₀</th> <th>Q₉₀</th> <th>F₁</th> <th>R.F.</th> <th>M</th> <th>P.A.</th> <th>O</th> <th>Horn</th> <th>Rowe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>A₁ (0.075)</td> <td>6.14</td> <td>20.0</td> <td>29.5</td> <td></td> <td>35.0</td> <td></td> <td>4.5</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子 (主に、雲母、長石) の集合体である。粒子の形状はいろいろしている。</td> </tr> <tr> <td>A₂ (0.15)</td> <td>30.7</td> <td>31.4</td> <td></td> <td></td> <td>33.8</td> <td></td> <td>4.3</td> <td>3.8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>A₃ (0.3)</td> <td>40.4</td> <td>8.4</td> <td></td> <td></td> <td>37.1</td> <td></td> <td>5.0</td> <td>9.1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>B₁ (0.075)</td> <td>0.96</td> <td>0.13</td> <td>28.5</td> <td>28.5</td> <td>1.0</td> <td></td> <td>2.5</td> <td>9.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>B₂ (0.15)</td> <td>70.5</td> <td>35.0</td> <td>0.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.5</td> <td>2.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>B₃ (0.3)</td> <td>84.5</td> <td>12.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>C₁ (0.075)</td> <td>0.96</td> <td>0.30</td> <td>54.5</td> <td>17.0</td> <td></td> <td></td> <td>8.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>C₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>58.0</td> <td>10.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td>10.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>C₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>58.0</td> <td>10.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td>10.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">D</td> <td>D₁ (0.075)</td> <td>0.90</td> <td>0.20</td> <td>6.4</td> <td>8.1</td> <td>59.2</td> <td>3.9</td> <td>19.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>D₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>D₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">E</td> <td>E₁ (0.075)</td> <td>0.90</td> <td>0.20</td> <td>6.4</td> <td>8.1</td> <td>59.2</td> <td>3.9</td> <td>19.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>E₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>E₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F</td> <td>F₁ (0.075)</td> <td>0.90</td> <td>0.20</td> <td>6.4</td> <td>8.1</td> <td>59.2</td> <td>3.9</td> <td>19.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>F₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>F₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">G</td> <td>G₁ (0.075)</td> <td>0.90</td> <td>0.20</td> <td>6.4</td> <td>8.1</td> <td>59.2</td> <td>3.9</td> <td>19.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>G₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>G₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">H</td> <td>H₁ (0.075)</td> <td>0.90</td> <td>0.20</td> <td>6.4</td> <td>8.1</td> <td>59.2</td> <td>3.9</td> <td>19.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>H₂ (0.15)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> <tr> <td>H₃ (0.3)</td> <td>0.20</td> <td>11.9</td> <td>7.2</td> <td>53.2</td> <td>3.4</td> <td>25.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。</td> </tr> </tbody> </table> <p>表-2 砂粒子の基本的性質</p> <p style="text-align: right;">No. 001</p>	高 料 名	粒径法 (篩目標準)		測定値 (個数%)										測定値の範囲に依存性	篩目	率	Q	Q ₅₀	Q ₉₀	F ₁	R.F.	M	P.A.	O	Horn	Rowe	A	A ₁ (0.075)	6.14	20.0	29.5		35.0		4.5	2.0								砂粒子 (主に、雲母、長石) の集合体である。粒子の形状はいろいろしている。	A ₂ (0.15)	30.7	31.4			33.8		4.3	3.8								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。	A ₃ (0.3)	40.4	8.4			37.1		5.0	9.1								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。	B	B ₁ (0.075)	0.96	0.13	28.5	28.5	1.0		2.5	9.5								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。	B ₂ (0.15)	70.5	35.0	0.5				2.5	2.5								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。	B ₃ (0.3)	84.5	12.5					1.0	2.0								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。	C	C ₁ (0.075)	0.96	0.30	54.5	17.0			8.5									大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。	C ₂ (0.15)	0.20	58.0	10.5				1.0	10.5								大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。	C ₃ (0.3)	0.20	58.0	10.5				1.0	10.5								大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。	D	D ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	D ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	D ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	E	E ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	E ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	E ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	F	F ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	F ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	F ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	G	G ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	G ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	G ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	H	H ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	H ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	H ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。	<p>この方法により求めた修正円率値は Krumbein による visible chart とよく対応しており、また円率値測定ともなる個人差も少なくなることができ、短時間で測定可能という優れた点を持った方法である。各粒径の値について測定した。表を表-2 に示したが、0.02~0.25 mm およびそれ以下の粒径では、測定技術上若干の疑問があり、今後 0.25 mm 以下の粒径の精度のよい測定ができるように改良したい。</p> <p>3.2 鉱物組成の測定</p> <p>砂粒子としてごく一般的にみられる鉱物は、石英、長石類 (加里長石、斜長石)、雲母類、角閃石類、輝石類、緑泥石、カオリンなどである。その他に、チャート、アツ岩、火成岩、変成岩を総称する岩片がある。チャートの岩片は石英の微晶ないし非結晶質の SiO₂ からなり、アツ岩の岩片は粘土鉱物、雲母、炭素質物、石英などの微晶鉱物からなり、火成岩および変成岩の岩片は石英、長石、雲母、角閃石、輝石などの鉱物の集合体である。Horn¹⁾、Rowe²⁾ などが実験的に求めた鉱物の粒子間摩擦角 (φ) などを考慮して、砂粒子を次の8種に識別し記載した。</p> <p>February, 1971</p>
高 料 名	粒径法 (篩目標準)		測定値 (個数%)										測定値の範囲に依存性																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	篩目	率	Q	Q ₅₀	Q ₉₀	F ₁	R.F.	M	P.A.	O	Horn	Rowe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
A	A ₁ (0.075)	6.14	20.0	29.5		35.0		4.5	2.0								砂粒子 (主に、雲母、長石) の集合体である。粒子の形状はいろいろしている。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	A ₂ (0.15)	30.7	31.4			33.8		4.3	3.8								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	A ₃ (0.3)	40.4	8.4			37.1		5.0	9.1								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B	B ₁ (0.075)	0.96	0.13	28.5	28.5	1.0		2.5	9.5								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	B ₂ (0.15)	70.5	35.0	0.5				2.5	2.5								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	B ₃ (0.3)	84.5	12.5					1.0	2.0								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C	C ₁ (0.075)	0.96	0.30	54.5	17.0			8.5									大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	C ₂ (0.15)	0.20	58.0	10.5				1.0	10.5								大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	C ₃ (0.3)	0.20	58.0	10.5				1.0	10.5								大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
D	D ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	D ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	D ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
E	E ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	E ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	E ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
F	F ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	F ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	F ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
G	G ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	G ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	G ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
H	H ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	H ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	H ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
高 料 名	粒径法 (篩目標準)		測定値 (個数%)										測定値の範囲に依存性																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	篩目	率	Q	Q ₅₀	Q ₉₀	F ₁	R.F.	M	P.A.	O	Horn	Rowe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
A	A ₁ (0.075)	6.14	20.0	29.5		35.0		4.5	2.0								砂粒子 (主に、雲母、長石) の集合体である。粒子の形状はいろいろしている。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	A ₂ (0.15)	30.7	31.4			33.8		4.3	3.8								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	A ₃ (0.3)	40.4	8.4			37.1		5.0	9.1								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B	B ₁ (0.075)	0.96	0.13	28.5	28.5	1.0		2.5	9.5								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	B ₂ (0.15)	70.5	35.0	0.5				2.5	2.5								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	B ₃ (0.3)	84.5	12.5					1.0	2.0								大きな粒子の小粒径の集積物の集合体である。また、細粒の粒子の小粒径の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C	C ₁ (0.075)	0.96	0.30	54.5	17.0			8.5									大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	C ₂ (0.15)	0.20	58.0	10.5				1.0	10.5								大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	C ₃ (0.3)	0.20	58.0	10.5				1.0	10.5								大部分が石英、長石の集積物であり、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
D	D ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	D ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	D ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
E	E ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	E ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	E ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
F	F ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	F ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	F ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
G	G ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	G ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	G ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
H	H ₁ (0.075)	0.90	0.20	6.4	8.1	59.2	3.9	19.3									砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	H ₂ (0.15)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	H ₃ (0.3)	0.20	11.9	7.2	53.2	3.4	25.0										砂粒子の集合体である。また、細粒の粒子である。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>で砂の修正円率値とした。</p> <p>この方法により求めた修正円率値は Krumbein による visible chart とよく対応しており、また円率値測定ともなる個人差も少なくなることができ、短時間で測定可能という優れた点を持った方法である。各粒径の値について測定した。表を表-2 に示したが、0.02~0.25 mm およびそれ以下の粒径では、測定技術上若干の疑問があり、今後 0.25 mm 以下の粒径の精度のよい測定ができるように改良したい。</p> <p>3.2 鉱物組成の測定</p> <p>砂粒子としてごく一般的にみられる鉱物は、石英、長石類 (加里長石、斜長石)、雲母類、角閃石類、輝石類、緑泥石、カオリンなどである。その他に、チャート、アツ岩、火成岩、変成岩を総称する岩片がある。チャートの岩片は石英の微晶ないし非結晶質の SiO₂ からなり、アツ岩の岩片は粘土鉱物、雲母、炭素質物、石英などの微晶鉱物からなり、火成岩および変成岩の岩片は石英、長石、雲母、角閃石、輝石などの鉱物の集合体である。Horn¹⁾、Rowe²⁾ などが実験的に求めた鉱物の粒子間摩擦角 (φ) などを考慮して、砂粒子を次の8種に識別し記載した。</p> <p>February, 1971</p>	<p>石英 (記号: Q) : 1つの砂粒子が1~2個の石英単結晶粒子からなるもの。</p> <p>石英の集合体 (記号: Q_{ag}) : 1つの砂粒子が3~20個の石英単結晶の集合体をなすもの、他の鉱物も若干含む。</p> <p>チャートの岩片 (記号: Q_{ch}) : 石英の微晶粒子が非結晶の SiO₂ からなるもの、不純物も含む。</p> <p>長石類 (記号: F) : 加里長石と斜長石を含む。他の鉱物と集合体をなす場合には、長石類の占める体積が大きい時このグループに入れる。</p> <p>チャート以外で、微結晶からなる岩片 (記号: R.F.) : アツ岩と火山岩の岩片が大部分を占める。</p> <p>雲母類 (記号: M) : 白雲母と黒雲母を含む。</p> <p>輝石、角閃石 (記号: P.A.)</p> <p>その他 (記号: O) : 上述以外の組成成分鉱物と変成岩および一部の火成岩の岩片を含む。</p> <p>砂粒子から無作為に抽出した 300 個の砂粒子を偏光顕微鏡を用い、上述の分類にしたがって識別し、その結果を表-2 に示した。</p> <p>3.3 粒子の形状性</p> <p>砂の側方円率値 (試験³⁾ および高側円率値 (試験⁴⁾)</p> <p style="text-align: right;">7</p>	<p>この方法により求めた修正円率値は Krumbein による visible chart とよく対応しており、また円率値測定ともなる個人差も少なくなることができ、短時間で測定可能という優れた点を持った方法である。各粒径の値について測定した。表を表-2 に示したが、0.02~0.25 mm およびそれ以下の粒径では、測定技術上若干の疑問があり、今後 0.25 mm 以下の粒径の精度のよい測定ができるように改良したい。</p> <p>3.2 鉱物組成の測定</p> <p>砂粒子としてごく一般的にみられる鉱物は、石英、長石類 (加里長石、斜長石)、雲母類、角閃石類、輝石類、緑泥石、カオリンなどである。その他に、チャート、アツ岩、火成岩、変成岩を総称する岩片がある。チャートの岩片は石英の微晶ないし非結晶質の SiO₂ からなり、アツ岩の岩片は粘土鉱物、雲母、炭素質物、石英などの微晶鉱物からなり、火成岩および変成岩の岩片は石英、長石、雲母、角閃石、輝石などの鉱物の集合体である。Horn¹⁾、Rowe²⁾ などが実験的に求めた鉱物の粒子間摩擦角 (φ) などを考慮して、砂粒子を次の8種に識別し記載した。</p> <p>February, 1971</p>	<p>石英 (記号: Q) : 1つの砂粒子が1~2個の石英単結晶粒子からなるもの。</p> <p>石英の集合体 (記号: Q_{ag}) : 1つの砂粒子が3~20個の石英単結晶の集合体をなすもの、他の鉱物も若干含む。</p> <p>チャートの岩片 (記号: Q_{ch}) : 石英の微晶粒子が非結晶の SiO₂ からなるもの、不純物も含む。</p> <p>長石類 (記号: F) : 加里長石と斜長石を含む。他の鉱物と集合体をなす場合には、長石類の占める体積が大きい時このグループに入れる。</p> <p>チャート以外で、微結晶からなる岩片 (記号: R.F.) : アツ岩と火山岩の岩片が大部分を占める。</p> <p>雲母類 (記号: M) : 白雲母と黒雲母を含む。</p> <p>輝石、角閃石 (記号: P.A.)</p> <p>その他 (記号: O) : 上述以外の組成成分鉱物と変成岩および一部の火成岩の岩片を含む。</p> <p>砂粒子から無作為に抽出した 300 個の砂粒子を偏光顕微鏡を用い、上述の分類にしたがって識別し、その結果を表-2 に示した。</p> <p>3.3 粒子の形状性</p> <p>砂の側方円率値 (試験³⁾ および高側円率値 (試験⁴⁾)</p> <p style="text-align: right;">7</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<p>下線部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p>	<p>下線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)

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、砂粒子の破砕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、上述の分類では崩片の強度を決定する粒子の風化係数や粒子間結合力などは無視せざるを得なかった。そこで、構成粒子の風化係数や破砕性について定性的な記述を表-2に示した。</p> <p>4. 最大・最小間ギャキ比試験と直接センサ試験</p> <p>4.1 最大・最小間ギャキ比試験</p> <p>最大・最小間ギャキ比は崩片の形状、表面のあらさ、結核・粒度などの砂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った値を示す。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} の算定方法は確立されているが、かならずしも統一された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要請標準砂の測定結果も相当にばらばらにしている現状である。</p> <p>最大間ギャキ比 (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、その時の容の状態で測る砂の間ギャキ比を測定する。</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>最小間ギャキ比 (ρ_{min})……最大間ギャキ比の場合と同様Kolbuszewskiの方法がある。しかし、氏の提案している方法は砂粒子の破砕(特にA、B砂の場合は)も考慮しているが認められ、今回の実験には不適当であると判断した。そこで、(仮定的に)砂粒子の破砕が少ない、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5層に分けて詰め込む。各層ごとに上方に0.80kgのオモリを置き、容器の側壁を30回揺らす。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 直接センサ試験</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サ試験機である。この型の試験機はセンサ部の試料落下速度、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>The Japanese Geotechnical Society</p> <p>No. 887</p> <p>結果によると、砂粒子の破砕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、上述の分類では崩片の強度を決定する粒子の風化係数や粒子間結合力などは無視せざるを得なかった。そこで、構成粒子の風化係数や破砕性について定性的な記述を表-2に示した。</p> <p>4. 最大・最小間ギャキ比試験と直接センサ試験</p> <p>4.1 最大・最小間ギャキ比試験</p> <p>最大・最小間ギャキ比は崩片の形状、表面のあらさ、結核・粒度などの砂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った値を示す。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} の算定方法は確立されているが、かならずしも統一された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要請標準砂の測定結果も相当にばらばらにしている現状である。</p> <p>最大間ギャキ比 (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>相違理由</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	<p>表-3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>最大間ギャキ比 ρ_{max}</th> <th>最小間ギャキ比 ρ_{min}</th> <th>ρ_{max}/ρ_{min}</th> <th>ρ_1 (%)</th> <th>ρ_2 (度)</th> <th>ρ_3 (度)</th> <th>C_1 (kg/cm³)</th> <th>C_2 (kg/cm³)</th> <th>相対密度 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1.128</td> <td>0.678</td> <td>0.448</td> <td>30.5</td> <td>36.5</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>0.10</td> <td>0.05</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1.128</td> <td>0.785</td> <td>0.450</td> <td>30.6</td> <td>34.0</td> <td>46.0</td> <td>47.0</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1.131</td> <td>0.858</td> <td>0.408</td> <td>47.5</td> <td>47.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.11</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1.128</td> <td>0.705</td> <td>0.412</td> <td>45.0</td> <td>45.0</td> <td>46.5</td> <td>46.5</td> <td>0.10</td> <td>-0.1</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>1.134</td> <td>0.695</td> <td>0.428</td> <td>55.0</td> <td>51.0</td> <td>38.0</td> <td>38.0</td> <td>0.10</td> <td>-0.12</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>1.132</td> <td>0.734</td> <td>0.418</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1.128</td> <td>0.620</td> <td>0.220</td> <td>45.5</td> <td>45.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.11</td> <td>0.10</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>0.901</td> <td>0.503</td> <td>0.261</td> <td>39.0</td> <td>39.0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.12</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>1.087</td> <td>0.601</td> <td>0.306</td> <td>54.0</td> <td>52.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>1.137</td> <td>0.740</td> <td>0.292</td> <td>52.5</td> <td>51.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.12</td> <td>0.06</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>1.111</td> <td>0.790</td> <td>0.265</td> <td>48.5</td> <td>48.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.15</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>1.147</td> <td>0.787</td> <td>0.300</td> <td>52.2</td> <td>51.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.14</td> <td>0.05</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>1.204</td> <td>0.801</td> <td>0.312</td> <td>47.5</td> <td>47.5</td> <td>30.4</td> <td>30.4</td> <td>0.13</td> <td>0.10</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>1.085</td> <td>0.725</td> <td>0.300</td> <td>52.2</td> <td>51.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.08</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>0.986</td> <td>0.626</td> <td>0.230</td> <td>47.3</td> <td>47.8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.11</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>1.200</td> <td>0.698</td> <td>0.411</td> <td>53.8</td> <td>50.8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.10</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>1.113</td> <td>0.790</td> <td>0.327</td> <td>49.7</td> <td>49.0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.10</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>1.139</td> <td>0.721</td> <td>0.308</td> <td>49.0</td> <td>49.0</td> <td>40.5</td> <td>40.5</td> <td>0.12</td> <td>0.10</td> <td>95</td> </tr> </tbody> </table> <p>土と基礎, 19-2 (198)</p>	試料名	最大間ギャキ比 ρ_{max}	最小間ギャキ比 ρ_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (%)	ρ_2 (度)	ρ_3 (度)	C_1 (kg/cm ³)	C_2 (kg/cm ³)	相対密度 (%)	A	1.128	0.678	0.448	30.5	36.5	44.0	44.0	0.10	0.05	90	B	1.128	0.785	0.450	30.6	34.0	46.0	47.0	0.10	0.14	90	C	1.131	0.858	0.408	47.5	47.5	—	—	0.10	0.11	88	D	1.128	0.705	0.412	45.0	45.0	46.5	46.5	0.10	-0.1	90	E	1.134	0.695	0.428	55.0	51.0	38.0	38.0	0.10	-0.12	90	F	1.132	0.734	0.418	—	—	—	—	—	—	—	G	1.128	0.620	0.220	45.5	45.5	—	—	0.11	0.10	90	H	0.901	0.503	0.261	39.0	39.0	—	—	0.10	0.12	100	I	1.087	0.601	0.306	54.0	52.5	—	—	0.05	0.04	100	J	1.137	0.740	0.292	52.5	51.5	—	—	0.12	0.06	100	K	1.111	0.790	0.265	48.5	48.5	—	—	0.17	0.15	95	L	1.147	0.787	0.300	52.2	51.5	—	—	0.14	0.05	95	M	1.204	0.801	0.312	47.5	47.5	30.4	30.4	0.13	0.10	95	N	1.085	0.725	0.300	52.2	51.5	—	—	0.10	0.08	100	O	0.986	0.626	0.230	47.3	47.8	—	—	0.17	0.11	100	P	1.200	0.698	0.411	53.8	50.8	—	—	0.10	0.10	100	Q	1.113	0.790	0.327	49.7	49.0	—	—	0.10	0.10	95	R	1.139	0.721	0.308	49.0	49.0	40.5	40.5	0.12	0.10	95	<p>表-3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>最大間ギャキ比 ρ_{max}</th> <th>最小間ギャキ比 ρ_{min}</th> <th>ρ_{max}/ρ_{min}</th> <th>ρ_1 (度)</th> <th>ρ_2 (度)</th> <th>ρ_3 (度)</th> <th>C_1 (kg/cm³)</th> <th>C_2 (kg/cm³)</th> <th>相対密度 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1.128</td> <td>0.678</td> <td>0.448</td> <td>30.5</td> <td>36.5</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>0.10</td> <td>0.05</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1.128</td> <td>0.785</td> <td>0.450</td> <td>30.6</td> <td>34.0</td> <td>46.0</td> <td>47.0</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1.131</td> <td>0.858</td> <td>0.408</td> <td>47.5</td> <td>47.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.11</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1.128</td> <td>0.705</td> <td>0.412</td> <td>45.0</td> <td>45.0</td> <td>46.5</td> <td>46.5</td> <td>0.10</td> <td>-0.1</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>1.134</td> <td>0.695</td> <td>0.428</td> <td>55.0</td> <td>51.0</td> <td>38.0</td> <td>38.0</td> <td>0.10</td> <td>-0.12</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>1.132</td> <td>0.734</td> <td>0.418</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1.128</td> <td>0.620</td> <td>0.220</td> <td>45.5</td> <td>45.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.11</td> <td>0.10</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>0.901</td> <td>0.503</td> <td>0.261</td> <td>39.0</td> <td>39.0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.12</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>1.087</td> <td>0.601</td> <td>0.306</td> <td>54.0</td> <td>52.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>1.137</td> <td>0.740</td> <td>0.292</td> <td>52.5</td> <td>51.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.12</td> <td>0.06</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>1.111</td> <td>0.790</td> <td>0.265</td> <td>48.5</td> <td>48.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.15</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>1.147</td> <td>0.787</td> <td>0.300</td> <td>52.2</td> <td>51.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.14</td> <td>0.05</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>1.204</td> <td>0.801</td> <td>0.312</td> <td>47.5</td> <td>47.5</td> <td>30.4</td> <td>30.4</td> <td>0.13</td> <td>0.10</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>1.085</td> <td>0.725</td> <td>0.300</td> <td>52.2</td> <td>51.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.08</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>0.986</td> <td>0.626</td> <td>0.230</td> <td>47.3</td> <td>47.8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.11</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>1.200</td> <td>0.698</td> <td>0.411</td> <td>53.8</td> <td>50.8</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.10</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>1.113</td> <td>0.790</td> <td>0.327</td> <td>49.7</td> <td>49.0</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.10</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>1.139</td> <td>0.721</td> <td>0.308</td> <td>49.0</td> <td>49.0</td> <td>40.5</td> <td>40.5</td> <td>0.12</td> <td>0.10</td> <td>95</td> </tr> </tbody> </table> <p>土と基礎, 19-2 (198)</p>	試料名	最大間ギャキ比 ρ_{max}	最小間ギャキ比 ρ_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (度)	ρ_2 (度)	ρ_3 (度)	C_1 (kg/cm ³)	C_2 (kg/cm ³)	相対密度 (%)	A	1.128	0.678	0.448	30.5	36.5	44.0	44.0	0.10	0.05	90	B	1.128	0.785	0.450	30.6	34.0	46.0	47.0	0.10	0.14	90	C	1.131	0.858	0.408	47.5	47.5	—	—	0.10	0.11	88	D	1.128	0.705	0.412	45.0	45.0	46.5	46.5	0.10	-0.1	90	E	1.134	0.695	0.428	55.0	51.0	38.0	38.0	0.10	-0.12	90	F	1.132	0.734	0.418	—	—	—	—	—	—	—	G	1.128	0.620	0.220	45.5	45.5	—	—	0.11	0.10	90	H	0.901	0.503	0.261	39.0	39.0	—	—	0.10	0.12	100	I	1.087	0.601	0.306	54.0	52.5	—	—	0.05	0.04	100	J	1.137	0.740	0.292	52.5	51.5	—	—	0.12	0.06	100	K	1.111	0.790	0.265	48.5	48.5	—	—	0.17	0.15	95	L	1.147	0.787	0.300	52.2	51.5	—	—	0.14	0.05	95	M	1.204	0.801	0.312	47.5	47.5	30.4	30.4	0.13	0.10	95	N	1.085	0.725	0.300	52.2	51.5	—	—	0.10	0.08	100	O	0.986	0.626	0.230	47.3	47.8	—	—	0.17	0.11	100	P	1.200	0.698	0.411	53.8	50.8	—	—	0.10	0.10	100	Q	1.113	0.790	0.327	49.7	49.0	—	—	0.10	0.10	95	R	1.139	0.721	0.308	49.0	49.0	40.5	40.5	0.12	0.10	95	<p>相違理由</p>
試料名	最大間ギャキ比 ρ_{max}	最小間ギャキ比 ρ_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (%)	ρ_2 (度)	ρ_3 (度)	C_1 (kg/cm ³)	C_2 (kg/cm ³)	相対密度 (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	1.128	0.678	0.448	30.5	36.5	44.0	44.0	0.10	0.05	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
B	1.128	0.785	0.450	30.6	34.0	46.0	47.0	0.10	0.14	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
C	1.131	0.858	0.408	47.5	47.5	—	—	0.10	0.11	88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
D	1.128	0.705	0.412	45.0	45.0	46.5	46.5	0.10	-0.1	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
E	1.134	0.695	0.428	55.0	51.0	38.0	38.0	0.10	-0.12	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
F	1.132	0.734	0.418	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
G	1.128	0.620	0.220	45.5	45.5	—	—	0.11	0.10	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
H	0.901	0.503	0.261	39.0	39.0	—	—	0.10	0.12	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
I	1.087	0.601	0.306	54.0	52.5	—	—	0.05	0.04	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
J	1.137	0.740	0.292	52.5	51.5	—	—	0.12	0.06	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
K	1.111	0.790	0.265	48.5	48.5	—	—	0.17	0.15	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
L	1.147	0.787	0.300	52.2	51.5	—	—	0.14	0.05	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
M	1.204	0.801	0.312	47.5	47.5	30.4	30.4	0.13	0.10	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
N	1.085	0.725	0.300	52.2	51.5	—	—	0.10	0.08	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
O	0.986	0.626	0.230	47.3	47.8	—	—	0.17	0.11	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
P	1.200	0.698	0.411	53.8	50.8	—	—	0.10	0.10	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Q	1.113	0.790	0.327	49.7	49.0	—	—	0.10	0.10	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
R	1.139	0.721	0.308	49.0	49.0	40.5	40.5	0.12	0.10	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
試料名	最大間ギャキ比 ρ_{max}	最小間ギャキ比 ρ_{min}	ρ_{max}/ρ_{min}	ρ_1 (度)	ρ_2 (度)	ρ_3 (度)	C_1 (kg/cm ³)	C_2 (kg/cm ³)	相対密度 (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
A	1.128	0.678	0.448	30.5	36.5	44.0	44.0	0.10	0.05	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
B	1.128	0.785	0.450	30.6	34.0	46.0	47.0	0.10	0.14	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
C	1.131	0.858	0.408	47.5	47.5	—	—	0.10	0.11	88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
D	1.128	0.705	0.412	45.0	45.0	46.5	46.5	0.10	-0.1	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
E	1.134	0.695	0.428	55.0	51.0	38.0	38.0	0.10	-0.12	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
F	1.132	0.734	0.418	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
G	1.128	0.620	0.220	45.5	45.5	—	—	0.11	0.10	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
H	0.901	0.503	0.261	39.0	39.0	—	—	0.10	0.12	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
I	1.087	0.601	0.306	54.0	52.5	—	—	0.05	0.04	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
J	1.137	0.740	0.292	52.5	51.5	—	—	0.12	0.06	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
K	1.111	0.790	0.265	48.5	48.5	—	—	0.17	0.15	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
L	1.147	0.787	0.300	52.2	51.5	—	—	0.14	0.05	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
M	1.204	0.801	0.312	47.5	47.5	30.4	30.4	0.13	0.10	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
N	1.085	0.725	0.300	52.2	51.5	—	—	0.10	0.08	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
O	0.986	0.626	0.230	47.3	47.8	—	—	0.17	0.11	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
P	1.200	0.698	0.411	53.8	50.8	—	—	0.10	0.10	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Q	1.113	0.790	0.327	49.7	49.0	—	—	0.10	0.10	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
R	1.139	0.721	0.308	49.0	49.0	40.5	40.5	0.12	0.10	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

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>試験によるものと比べ大きなせん断抵抗を生じる¹³⁾。しかし、下部可動直交せん断試験機の特長、操作の簡便性などの利点とともに、引られる相対的絶対値ではなく、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、相対密度および詰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0.1~0.5%)をせん断筒内に圧き込み、上方を手で静かにおさえ、せん断筒の側面を垂直にし、なるべく密な状態に詰めた。詰め込み終了時の試料厚さ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、同一相対密度を見出した。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1~5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、密に詰められた試料のせん断試験において、その試料の破壊時における垂直応力とせん断応力とをそれぞれσ、τとする。Al₂O₃砂、珪砂、珪砂-砂、C₂珪砂、C₂珪砂-砂、H₂珪砂-砂の各砂試料について、σとτの関係を図-2~図-8に示した。図-2~図-8によると、直線がほぼ直線上にあると見なせるもの(C₂珪砂、C₂珪砂-砂、H₂珪砂-砂)と、けっして一直線では図解できないもの(Al₂O₃砂、珪砂-砂)とがある。ここでは、便宜上、2本の直線、$\tau = C_1 + \sigma \tan \phi_1$ と、$\tau = C_2 + \sigma \tan \phi_2$ によって表わされるものとした。一直線で表わせる場合は、$C_1 = C_2$、$\phi_1 = \phi_2$ である。このようなσ-τ関係の対称性は砂粒子の形状と表面に依存すると考えられている¹⁴⁾。この報告ではこの問題には触れない。せん断抵抗τを体積膨張に費されるエネルギーを考慮した積分式、$\tau = \int \sigma \frac{dH}{d\sigma}$ (ただし、dH: せん断直交での増分、dH: 試料高さの増分)から求めたτと垂直応力σとの関係を図-2~図-8に示した。τとσとの関係同様、$\tau = C_1' + \sigma \tan \phi_1'$ と $\tau = C_2' + \sigma \tan \phi_2'$ とで図解される。各試料で求めたϕ_1、ϕ_2、ϕ_1'、ϕ_2'、C_1、C_2を表-3に示した。C_1、C_2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っきりせず、今後の議論では触れないことにする。</p> <p>5. 最大・最小間ギャク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、グライテンラン</p> <p>February, 1971</p>	<p>No. 801</p>  <p>図-7 Al₂O₃砂のσ-τとσ-τ'の関係</p>  <p>図-8 C₂砂のσ-τとσ-τ'の関係</p> <p>No. 802</p>  <p>図-9 C₂砂のσ-τとσ-τ'の関係</p> <p>February, 1971</p>	<p>The Japanese Geotechnical Society</p> <p>No. 801</p> <p>試験によるものと比べ大きなせん断抵抗を生じる¹³⁾。しかし、下部可動直交せん断試験機の特長、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、相対密度および詰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0.1~0.5%)をせん断筒内に圧き込み、上方を手で静かにおさえ、せん断筒の側面を垂直にし、なるべく密な状態に詰めた。詰め込み終了時の試料厚さ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、同一相対密度を見出した。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1~5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、密に詰められた試料のせん断試験において、その試料の破壊時における垂直応力とせん断応力とをそれぞれσ、τとする。Al₂O₃砂、珪砂、珪砂-砂、C₂珪砂、C₂珪砂-砂、H₂珪砂-砂の各砂試料について、σとτの関係を図-2~図-8に示した。図-2~図-8によると、直線がほぼ直線上にあると見なせるもの(C₂珪砂、C₂珪砂-砂、H₂珪砂-砂)と、けっして一直線では図解できないもの(Al₂O₃砂、珪砂-砂)とがある。ここでは、便宜上、2本の直線、$\tau = C_1 + \sigma \tan \phi_1$ と、$\tau = C_2 + \sigma \tan \phi_2$ によって表わされるものとした。一直線で表わせる場合は、$C_1 = C_2$、$\phi_1 = \phi_2$ である。このようなσ-τ関係の非対称性は砂粒子の形状と表面に依存すると考えられている¹⁴⁾。この報告ではこの問題には触れない。せん断抵抗τを体積膨張に費されるエネルギーを考慮した積分式、$\tau = \int \sigma \frac{dH}{d\sigma}$ (ただし、dH: せん断直交での増分、dH: 試料高さの増分)から求めたτと垂直応力σとの関係を図-2~図-8に示した。τとσとの関係同様、$\tau = C_1' + \sigma \tan \phi_1'$ と $\tau = C_2' + \sigma \tan \phi_2'$ とで図解される。各試料で求めたϕ_1、ϕ_2、ϕ_1'、ϕ_2'、C_1、C_2を表-3に示した。C_1、C_2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っきりせず、今後の議論では触れないことにする。</p> <p>5. 最大・最小間ギャク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、グライテンラン</p> <p>February, 1971</p>	<p>相違理由</p>

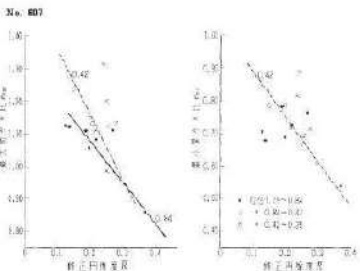
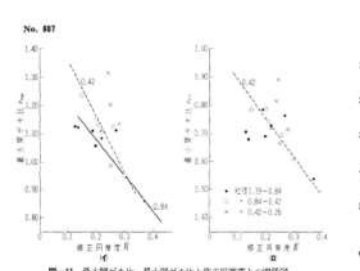
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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;">No. 807</p> <p style="text-align: center;">図-5 調整砂のφとφ'の関係</p> <p style="text-align: center;">図-6 調整砂のφとφ'の関係</p> <p>一、粒子の円筒形、粒子の形状などの諸要因で決定される。砂の粒子間摩擦角(φ)はせん断抵抗に重要な役割を占めるが、φの測定法および測定結果の散布は比較的まれである。自然乾燥状態における粒子表面のなめらかな石英、長石、黒母の粒子間摩擦係数はそれぞれ、0.11~0.16、0.12~0.13、0.26~0.30である⁷⁾。しかし、粒子表面のあらゆる鉱物試料(φ)は、表面の滑らかな石英のφと異なる⁷⁾。またチャート、ケツ岩などの岩片のφは実験的に求められていない。それゆえ、砂の組成からφを、全定量的に推定することはできないが、各鉱物でその化学組成、結晶構造、表面あらさが異なる。鉱物によってφは相違すると考えられる。それゆえに、砂のせん断抵抗には鉱物組成の影響が期待されるが、表-2の鉱物組成と表-3のφとの相違、および、図-7と図-8のφ)によって明らかなように、鉱物組成の影響は認められない。今回使用した試料に関する限り、下部可動直接せん断によるせん断抵抗</p>	<p style="text-align: center;">No. 807</p> <p style="text-align: center;">図-5 調整砂のφとφ'の関係</p> <p style="text-align: center;">図-6 調整砂のφとφ'の関係</p> <p>(垂直応力範囲は、0.1~2.5 kg/cm²)に鉱物組成の影響は小さいと判断できる。</p> <p>5.2 修正摩擦角(φ')、軸長比(n)の影響 R-6、R-6'、R-6、R-6'などの相違関係を図-7、図-8の(イ)、図-8の(イ)、図-8の(イ)、図-8の(イ)に示す。垂直応力範囲が約1 kg/cm²以下でせん断抵抗角φ、φ'はともに修正摩擦角、すなわち粒子表面のあらさとかかりの相違関係を示すが、R-6はほとんど無相違である。</p> <p>図-7、図-8(イ)によると、粒径1.2~0.84mmおよび0.84~0.42mmの砂の測定値はほぼ同じ図解曲線にあるが、0.42~0.25mmの砂はその別解曲線よりわずかに下にはずれている。このことは修正摩擦角の項でもふれたように、0.42~0.25mmの砂の修正摩擦角の測定にもならぬあいまいさが原因なのか、粒径の違いが原因なのかは今後の問題である。水で飽和した石英の粒子間摩擦角φの測定による⁷⁾、シャトル値が第一級砂-レキの順序で、すなわち粒径が大きくなるにしたがって、φは21°から22°へと小さくなっている。この実験事実を考慮すれば、粒径0.42~0.25mmの砂の測定は1.19~0.84mm、0.84~0.42mmの測定からとめた図解曲線より上方にあることが予想されるが、今回得た結果はこの予想と矛盾している。</p> <p>下部可動直接せん断試験から得たφとφ'およびφ'/φの関係は、おおよそ同じ直線的な関係を示す。この2直線の交点の垂直応力は0.9~1.7 kg/cm²の所にある。Rとφ'との関係を図-8(イ)に示す。図-8(イ)によると、R-6'はほぼ等相関係数でばらついている。このことは、粒子組成の違いが、φの組成からφを、全定量的に推定することはできないが、各鉱物でその化学組成、結晶構造、表面あらさが異なる。鉱物によってφは相違すると考えられる。それゆえに、砂のせん断抵抗には鉱物組成の影響が期待されるが、表-2の鉱物組成と表-3のφとの相違、および、図-7と図-8のφ)によって明らかなように、鉱物組成の影響は認められない。今回使用した試料に関する限り、下部可動直接せん断によるせん断抵抗</p> <p style="text-align: right;">二と基準、19-2(13)</p>	<p style="text-align: center;">The Japanese Geotechnical Society</p> <p style="text-align: center;">No. 807</p> <p style="text-align: center;">図-5 調整砂のφとφ'の関係</p> <p style="text-align: center;">図-6 調整砂のφとφ'の関係</p> <p>(垂直応力範囲は、0.1~2.5 kg/cm²)に鉱物組成の影響は小さいと判断できる。</p> <p>5.2 修正摩擦角(φ')、軸長比(n)の影響 R-6、R-6'、R-6、R-6'などの相違関係を図-7、図-8の(イ)、図-8の(イ)、図-8の(イ)、図-8の(イ)に示す。垂直応力範囲が約1 kg/cm²以下でせん断抵抗角φ、φ'はともに修正摩擦角、すなわち粒子表面のあらさとかかりの相違関係を示すが、R-6はほとんど無相違である。</p> <p>図-7、図-8(イ)によると、粒径1.2~0.84mmおよび0.84~0.42mmの砂の測定値はほぼ同じ図解曲線にあるが、0.42~0.25mmの砂はその別解曲線よりわずかに下にはずれている。このことは修正摩擦角の項でもふれたように、0.42~0.25mmの砂の修正摩擦角の測定にもならぬあいまいさが原因なのか、粒径の違いが原因なのかは今後の問題である。水で飽和した石英の粒子間摩擦角φの測定による⁷⁾、シャトル値が第一級砂-レキの順序で、すなわち粒径が大きくなるにしたがって、φは21°から22°へと小さくなっている。この実験事実を考慮すれば、粒径0.42~0.25mmの砂の測定は1.19~0.84mm、0.84~0.42mmの測定からとめた図解曲線より上方にあることが予想されるが、今回得た結果はこの予想と矛盾している。</p> <p>下部可動直接せん断試験から得たφとφ'およびφ'/φの関係は、おおよそ同じ直線的な関係を示す。この2直線の交点の垂直応力は0.9~1.7 kg/cm²の所にある。Rとφ'との関係を図-8(イ)に示す。図-8(イ)によると、R-6'はほぼ等相関係数でばらついている。このことは、粒子組成の違いが、φの組成からφを、全定量的に推定することはできないが、各鉱物でその化学組成、結晶構造、表面あらさが異なる。鉱物によってφは相違すると考えられる。それゆえに、砂のせん断抵抗には鉱物組成の影響が期待されるが、表-2の鉱物組成と表-3のφとの相違、および、図-7と図-8のφ)によって明らかなように、鉱物組成の影響は認められない。今回使用した試料に関する限り、下部可動直接せん断によるせん断抵抗</p> <p style="text-align: right;">二と基準、19-2(13)</p>	<p style="text-align: center;">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-9 6. 粉末間の摩擦係数 R との関係図</p> <p>図-10 6. 粉末間の摩擦係数 R との関係図</p> <p>定性的な観測からの判断であり、結論は今後の研究に待らたい。なお、R, L の各グループに限定すれば $R \sim \omega$ にかんがりの相関関係を認めることができ、理論ある事象である。$R \sim \omega$ にも $R \sim \omega'$ と同様な関係を認めることができることを付記しておく。</p> <p>セン断線試験時のダイレクション・インデックス、D.I. は修正圧力、粒径などの関数であると予想されるが試験機械による誤差が大きく、これを明らかにすることはできなかった。図-10 の D.I. \rightarrow 関係に示されるように、D.I. は垂直圧力の増加で減少傾向を示し、粒径の影響はあまりない。</p> <p>$R \sim \omega_{max}, R \sim \omega_{min}, R \sim \omega_{max}$ などの関係を図-11、図-9、(ロ)に示す。ただし、14μ 砂は砂粒子自体に空気の多い位相からなり、他の砂と一緒に含めて議論するのは不適当と判断し省略した。粒径別に見れば、1.2 \sim 0.84mm および 0.84 \sim 0.42mm の砂は、$R \sim \omega_{max}$ に</p>	<p>図-8 6. ω' と修正圧力 R との関係図</p> <p>図-9 6. 粉末間の摩擦係数 R との関係図</p> <p>図-10 6. 粉末間の摩擦係数 R との関係図</p> <p>図-11 6. 垂直圧力とダイレクション・インデックスとの関係図</p> <p>ほぼ同様の相関関係を認めることができるが、0.42 \sim 0.25 mm の砂はほぼ同一の R に対し、ω_{max} の値は大きく変動している。1.19 \sim 0.84 mm の砂の回帰線は 0.84 \sim 0.42 mm の砂の回帰線の下方に位置するが、最上式推定にも同様な傾向を報告している。$R \sim \omega_{min}$ にも同様な傾向を認めることができるが、0.42 \sim 0.25 mm の砂はほぼ同一の R の値に対し、ω_{min} は大きく変動し、$R \sim \omega_{max}$ と似た傾向を示す。$R \sim \omega_{max}$ はほぼ無相関である。</p> <p>5.3 まとめ</p> <p>10 種、17 試料の下部可動直接せん断試験結果から判断すると、砂粒子のもつ基本的性質の中で修正圧力がせん断抵抗にもつ影響は大きく、乾燥組成、粒径比の役割は当初予想したより小さい。Kirkpatrick¹¹⁾ は、ほぼ等しい形状と表面のあらさをもちガラス玉の三軸圧縮試験から、せん断抵抗は粒径のみならず粒径によっても大きな影響を受けることを実証した。せん断抵抗という観点から見た砂を基本的要素で分類する場合に、粒子の表面のあらさ、粒径、組成は無視し得ないファクターである。</p> <p>今回の実験では乾燥組成のせん断抵抗への関与は明らかでないが、Rose⁹⁾、Lee¹⁰⁾ による水和砂の排水三軸圧縮試験によると、粒子を構成している物質の ω がせん断抵抗に極めて大きな影響を持つことを実証している。なお、R, L の各グループに限定すれば $R \sim \omega$ にかんがりの相関関係を認めることができ、理論ある事象である。$R \sim \omega$ にも $R \sim \omega'$ と同様な関係を認めることができることを付記しておく。</p> <p>セン断線試験時のダイレクション・インデックス、D.I. は修正圧力、粒径などの関数であると予想されるが試験機械による誤差が大きく、これを明らかにすることはできなかった。図-10 の D.I. \rightarrow 関係に示されるように、D.I. は垂直圧力の増加で減少傾向を示し、粒径の影響はあまりない。</p> <p>$R \sim \omega_{max}, R \sim \omega_{min}, R \sim \omega_{max}$ などの関係を図-11、図-9、(ロ)に示す。ただし、14μ 砂は砂粒子自体に空気の多い位相からなり、他の砂と一緒に含めて議論するのは不適当と判断し省略した。粒径別に見れば、1.2 \sim 0.84 mm および 0.84 \sim 0.42 mm の砂は、$R \sim \omega_{max}$ に</p>	<p>図-8 6. ω' と修正圧力 R との関係図</p> <p>図-9 6. 粉末間の摩擦係数 R との関係図</p> <p>図-10 6. 粉末間の摩擦係数 R との関係図</p> <p>図-11 6. 垂直圧力とダイレクション・インデックスとの関係図</p> <p>ほぼ同様の相関関係を認めることができるが、0.42 \sim 0.25 mm の砂はほぼ同一の R に対し、ω_{max} の値は大きく変動している。1.19 \sim 0.84 mm の砂の回帰線は 0.84 \sim 0.42 mm の砂の回帰線の下方に位置するが、最上式推定にも同様な傾向を報告している。$R \sim \omega_{min}$ にも同様な傾向を認めることができるが、0.42 \sim 0.25 mm の砂はほぼ同一の R の値に対し、ω_{min} は大きく変動し、$R \sim \omega_{max}$ と似た傾向を示す。$R \sim \omega_{max}$ はほぼ無相関である。</p> <p>5.3 まとめ</p> <p>10 種、17 試料の下部可動直接せん断試験結果から判断すると、砂粒子のもつ基本的性質の中で修正圧力がせん断抵抗にもつ影響は大きく、乾燥組成、粒径比の役割は当初予想したより小さい。Kirkpatrick¹¹⁾ は、ほぼ等しい形状と表面のあらさをもちガラス玉の三軸圧縮試験から、せん断抵抗は粒径のみならず粒径によっても大きな影響を受けることを実証した。せん断抵抗という観点から見た砂を基本的要素で分類する場合に、粒子の表面のあらさ、粒径、組成は無視し得ないファクターである。</p> <p>今回の実験では乾燥組成のせん断抵抗への関与は明らかでないが、Rose⁹⁾、Lee¹⁰⁾ による水和砂の排水三軸圧縮試験によると、粒子を構成している物質の ω がせん断抵抗に極めて大きな影響を持つことを実証している。なお、R, L の各グループに限定すれば $R \sim \omega$ にかんがりの相関関係を認めることができ、理論ある事象である。$R \sim \omega$ にも $R \sim \omega'$ と同様な関係を認めることができることを付記しておく。</p> <p>セン断線試験時のダイレクション・インデックス、D.I. は修正圧力、粒径などの関数であると予想されるが試験機械による誤差が大きく、これを明らかにすることはできなかった。図-10 の D.I. \rightarrow 関係に示されるように、D.I. は垂直圧力の増加で減少傾向を示し、粒径の影響はあまりない。</p> <p>$R \sim \omega_{max}, R \sim \omega_{min}, R \sim \omega_{max}$ などの関係を図-11、図-9、(ロ)に示す。ただし、14μ 砂は砂粒子自体に空気の多い位相からなり、他の砂と一緒に含めて議論するのは不適当と判断し省略した。粒径別に見れば、1.2 \sim 0.84 mm および 0.84 \sim 0.42 mm の砂は、$R \sim \omega_{max}$ に</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-11 最大粒径と比、最小粒径と比と比表面積との関係図</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、$R = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{V_i}{V} \left(\frac{d_i + d_{i+1}}{d_i - d_{i+1}} \right)}$ は粒子の表面のあたりの定量的表現として活用できる。 低い ($\rho < 0.6 \text{ kg/cm}^3$) 充填密度範囲において、下部可動直線せん断試験より求めたせん断摩擦角 (ϕ_0) におよぼす修正円率度 R の影響はいちじるしく、摩擦角比、傾長比の役割は比較的小さい。高い充填密度 ($1.7 \sim 2.6 \text{ kg/cm}^3$) 範囲のせん断摩擦角 ($\phi_0$) の修正円率度への依存性は小さく、砂粒子の形状性が強い支配因子であることが予想された。 傾長をパラメータと取れば、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、傾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、常に近い御指導御助言を賜った埼玉大学小野寺孝教授、関陽太郎教授、吉中健之進助教授、風間秀彦氏および松尾敏氏に深く感謝いたします。</p> <p>参 考 文 献</p> <ol style="list-style-type: none"> 三笠正人: 土の工学的性質の分類表とその意義, 土木基礎, 第11巻, 第4号, 1964, pp.17-20 小田正志, 風間秀彦: 砂の異方性に関する基礎的研究, 土木基礎, 第14巻, 19号, 1970, pp.15-21 小田正志: 砂の圧入試験結果の適用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.45-48 H. Waddell: Volume, Shape and Roundness of Quartz Particles, Jour. Geol., Vol. 43, 1935 D. C. Krumbein: Measurement and Geological Significance of Shape and Roundness of Sedimentary Particles, Jour. Sed. Petrol., II, No. 3 吉沢 哲: 骨材の粒度と形状のパラメータ, とくに空け率との関係, セメントコンクリート, No. 179, 1月号, pp. 3-11 H.M. Hare and D.V. Desre: Frictional Characteristics of Minerals, Geotechnique, Vol. 12, 1962, pp. 219-255 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. 509-527 K. L. Lee and I. Fakhoury: Compressibility and Crushing of Granular Soil in Anisotropic Triaxial Compression, Canadian Geotechnical Jour., Vol. 4, 1967, No. 1 K. L. Lee and I. D. Seed: Drained Strength Characteristics of Sands, Jour. Soil Mech. Found. Div., No. SM 6, 1967, pp. 117-131 J. J. Kalluszek: An Experimental Study of the Maximum and Minimum Porosities of Sands, Proc. 2nd Int. Conf. Soil Mech. Found. Div., Vol. 1, 1948, pp. 138-145 土のせん断試験に関する基礎的研究, 土質工学会, 1969 前記論文: 粒状体の力学, 土質工学 (特選集), 第8巻, 1969, pp. 490-1010 W. M. Krijghenik: Effects of Grain Size and Grading on the Shearing Behaviour of Granular Materials, Proc. 6th Int. Conf. Soil Mech. Found. Div., Vol. 1, 1960, pp. 275-278 K. L. Lee: Stress-Dilatancy Performance of Feldspar, Jour. Soil Mech. Found. Div., No. SM 2, 1959 (原稿受付, 1970.5.14) 	 <p>図-11 最大粒径と比、最小粒径と比と比表面積との関係図</p> <p>参 考 文 献</p> <ol style="list-style-type: none"> 三笠正人: 土の工学的性質の分類表とその意義, 土木基礎, 第12巻, 第4号, 1964, pp.17-20 小田正志, 風間秀彦: 砂の異方性に関する基礎的研究, 土木基礎, 第14巻, 19号, 1970, pp.15-21 小田正志: 砂の圧入試験結果の適用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.45-48 H. Waddell: Volume, Shape and Roundness of Quartz Particles, Jour. Geol., Vol. 43, 1935 W.C. Krumbein: Measurement and Geological Significance of Shape and Roundness of Sedimentary Particles, Jour. Sed. Petrol., II, No. 3 吉沢 哲: 骨材の粒度と形状のパラメータ, とくに空け率との関係, セメントコンクリート, No. 179, 1月号, pp. 3-11 H.M. Hare and D.V. Desre: Frictional Characteristics of Minerals, Geotechnique, Vol. 12, 1962, pp. 219-255 P. W. Rowe: The Stress-Dilatancy Relations for Static Equilibrium of an Assembly of Particles in Contact, Proc. Royal Soc. London, Series A, Vol. 280, 1962, pp. 509-527 K.L. Lee and I. Fakhoury: Compressibility and Crushing 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. 117-141 J. J. Kalluszek: An Experimental Study of the Maximum and Minimum Porosity of Sands, Proc. 2nd Int. Conf. Soil Mech. Found. Div., Vol. 1, 1948, pp. 138-145 土のせん断試験に関する基礎的研究, 土質工学会, 1969 前記論文: 粒状体の力学, 土質工学 (特選集), 第8巻, 1969, pp. 490-1010 W.M. Krijghenik: Effects of Grain Size and Grading on the Shearing Behaviour of Granular Materials, Proc. 6th Int. Conf. Soil Mech. Found. Div., Vol. 1, 1960, pp. 275-278 K.L. Lee: Stress-Dilatancy Performance of Feldspar, Jour. Soil Mech. Found. Div., No. SM 2, 1959 (原稿受付, 1970.5.14) <p>8. 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、$R = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{V_i}{V} \left(\frac{d_i + d_{i+1}}{d_i - d_{i+1}} \right)}$ は粒子の表面のあたりの定量的表現として活用できる。 低い ($\rho < 0.6 \text{ kg/cm}^3$) 充填密度範囲において、下部可動直線せん断試験より求めたせん断摩擦角 (ϕ_0) におよぼす修正円率度 R の影響はいちじるしく、摩擦角比、傾長比の役割は比較的小さい。高い充填密度 ($1.7 \sim 2.6 \text{ kg/cm}^3$) 範囲のせん断摩擦角 ($\phi_0$) の修正円率度への依存性は小さく、砂粒子の形状性が強い支配因子であることが予想された。 傾長をパラメータと取れば、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、傾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、常に近い御指導御助言を賜った埼玉大学小野寺孝教授、関陽太郎教授、吉中健之進助教授、風間秀彦氏および松尾敏氏に深く感謝いたします。</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: 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ケイ素と生成成分とする物質一連類一です。マグマ発生以降の過程である上部マントルや下部地殻もやはり輝石類の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、私たちに必要となる重要なマグマのほとんどは前成した岩類です。</p> <p>しかし世の中には変わりものがあるもので、1965年5月には北海道の知床新成山で最大数千トン/日の噴煙が観測されました。合計30万トンに達しました。アフリカ東部の火地帯と呼ばれる地域には炭酸塩〔Na、Ca、Mg、FのCO₂〕からなる火山岩が知られており、1969年10月にイタリアのボルネオ火山が玄武岩でナトリウムを含む炭酸塩からなる噴煙が放出しました。また南米チリのクワ火山には、ほとんど輝石類ばかりからなる噴煙も知られています。したがって地球の内層には、鉄鋼や炭酸塩などが固結して存在しているケースもあるわけです。このような事例を踏くと、やはりマグマの大部分は岩類です。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、マグマが冷たい状態で未溶質や炭酸ガスなどの揮発性成分（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。ともあれ揮発性成分がでてしまった後ではあります。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理解しておく場合、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（実質的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)が基づく分類(色覚)</p> <table border="1" data-bbox="728 901 1064 1109"> <thead> <tr> <th>岩石の種類</th> <th>色</th> <th>色</th> <th>色</th> <th>色</th> <th>色</th> <th>色</th> <th>色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>玄武岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>安山岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>流紋岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう斑岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう片麻岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう斑岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう片麻岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> </tbody> </table> <p>組合のほうが多い)とによって表の通りに区分されています。表にある用語のうち、火成岩の組織を表す「斑状」と「等粒状」の違いを説明します。斑状組織とは、細かい粒の鉱物あるいはガラスからなる生地（石基）の中に、成長した大ききの鉱物（斑晶）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。斑晶のサイズにも明確な区別はありませんが、斑晶とはガラス質か、あるいは肉眼で鉱物粒が区別分けられないくらい小さい場合（だいたい直径が1mm以下）、中粒とは肉眼で区別分けられるくらい（だいたい1~5mmくらい）、そして粗粒とは肉眼で十分粒が長分けられ、斑晶であるくらい大きくなっている（だいたい5mm以上）組合を指すことが多いようです。</p> <p>火山岩とは地殻ないし地下浅層でマグマが非常に冷却固結することによって形成された岩石で、一般には斑状組織をし、石英は</p>	岩石の種類	色	色	色	色	色	色	色	玄武岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	安山岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	流紋岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう斑岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう片麻岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう斑岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう片麻岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	<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ケイ素と生成成分とする物質一連類一です。マグマ発生以降の過程である上部マントルや下部地殻もやはり輝石類の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、私たちに必要となる重要なマグマのほとんどは前成した岩類です。</p> <p>しかし世の中には変わりものがあるもので、1965年5月には北海道の知床新成山で最大数千トン/日の噴煙が観測されました。合計30万トンに達しました。アフリカ東部の火地帯と呼ばれる地域には炭酸塩〔Na、Ca、Mg、FのCO₂〕からなる火山岩が知られており、1969年10月にイタリアのボルネオ火山が玄武岩でナトリウムを含む炭酸塩からなる噴煙が放出しました。また南米チリのクワ火山には、ほとんど輝石類ばかりからなる噴煙も知られています。したがって地球の内層には、鉄鋼や炭酸塩などが固結して存在しているケースもあるわけです。このような事例を踏くと、やはりマグマの大部分は岩類です。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、マグマが冷たい状態で未溶質や炭酸ガスなどの揮発性成分（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。ともあれ揮発性成分がでてしまった後ではあります。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理解しておく場合、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（実質的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)が基づく分類(色覚)</p> <table border="1" data-bbox="1355 821 1691 1029"> <thead> <tr> <th>岩石の種類</th> <th>色</th> <th>色</th> <th>色</th> <th>色</th> <th>色</th> <th>色</th> <th>色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>玄武岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>安山岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>流紋岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう斑岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう片麻岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう斑岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> <tr> <td>花こう片麻岩</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> <td>黒色</td> </tr> </tbody> </table> <p>組合のほうが多い)とによって表の通りに区分されています。表にある用語のうち、火成岩の組織を表す「斑状」と「等粒状」の違いを説明します。斑状組織とは、細かい粒の鉱物あるいはガラスからなる生地（石基）の中に、成長した大ききの鉱物（斑晶）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。斑晶のサイズにも明確な区別はありませんが、斑晶とはガラス質か、あるいは肉眼で鉱物粒が区別分けられないくらい小さい場合（だいたい直径が1mm以下）、中粒とは肉眼で区別分けられるくらい（だいたい1~5mmくらい）、そして粗粒とは肉眼で十分粒が長分けられ、斑晶であるくらい大きくなっている（だいたい5mm以上）組合を指すことが多いようです。</p> <p>火山岩とは地殻ないし地下浅層でマグマが非常に冷却固結することによって形成された岩石で、一般には斑状組織をし、石英は</p>	岩石の種類	色	色	色	色	色	色	色	玄武岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	安山岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	流紋岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう斑岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう片麻岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう斑岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	花こう片麻岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	
岩石の種類	色	色	色	色	色	色	色																																																																																																																																																												
玄武岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
安山岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
流紋岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう斑岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう片麻岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう斑岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう片麻岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
岩石の種類	色	色	色	色	色	色	色																																																																																																																																																												
玄武岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
安山岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
流紋岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう斑岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう片麻岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう斑岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												
花こう片麻岩	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色	黒色																																																																																																																																																												

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>火山ガスを有します。半溶成岩は一般には地下浅部で固結した岩質で、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質で、鉱物粒が大きく成長し、等粒状組織を呈するが一般的です。</p> <p>マグマがゆっくり冷えれば冷えるほど鉱物粒は大きく成長しますが、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、地殻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鉱物の粒径差を生じている理由です。また地殻深部の場合、石層はマグマが最終的な冷却地帯に到達したとき液体状態であった部分で、それに対し、地殻深部で大きな結晶として成長していたことを示しています。</p> <p>つまり、深部は地下深い位置ですすので急冷が起っていた箇所です。それが液体とともに上昇してきたもののです。</p> <p>このような組織（主たる冷却場所に関係）をもとにした2分類的に、組成に基づいて4分類を組み合わせて表2-2のように玄武岩から花こう岩までの合計14種類の岩石が生じます。表の左側に書かれている酸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13億年以上昔のモ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当節の分類からは省略します。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岩類の一類であるため、非常に大切であります。アイサイトと命名されている火山岩は、以前、石英英山岩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> <p style="text-align: center;">表 2-2 火山岩を主とする地殻深部の代表的</p> <table border="1" data-bbox="728 783 1070 1023"> <thead> <tr> <th>鉱物群名</th> <th>結晶名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ロソ石類</td> <td>石英 ナリストン石</td> <td>SiO₂ SiO₂</td> </tr> <tr> <td>長石類</td> <td>斜長石 カリ長石</td> <td>Ca_{1-x}Na_xAlSi_{3-2x}O₈ (K, Na)AlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>輝石類</td> <td>キフェン</td> <td>NaMgSiO₃</td> </tr> <tr> <td>雲母類</td> <td>黒雲母 白雲母</td> <td>K(Mg, Fe)₂(Al, Si)₄O₁₀(OH)₂ KAl₂(AlSi₂)₅O₁₀(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>角閃石類</td> <td>普通角閃石</td> <td>NaCa(Mg, Fe²⁺, Al)₂(Si, Al)₆O₁₀(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>輝石類</td> <td>輝石類 黒輝石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃ (Ca, Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>玄武岩類</td> <td>アルマンアイン</td> <td>Fe²⁺Al₂Si₂O₇</td> </tr> <tr> <td>あんらん山岩</td> <td>あんらん石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> </tbody> </table> <p>すい同程度があるため、現在ではアイサイトと呼ぶようになりつつあります。また、火成岩の中に出てくる主要な鉱物の化学組成を表2-2に示します。実際に火成岩中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、半溶成岩として固結する分類が生まれたわけですから、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限りマグマの組成的区分は火山岩を用いて行うことにします。すなわち玄武岩質、安山岩質、アイサイト質として既述岩質マグマです。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結晶（結晶）になりきれず、一部分をいし大粒が火山ガラスとして残ってしまいます。</p>	鉱物群名	結晶名	化学組成	ロソ石類	石英 ナリストン石	SiO ₂ SiO ₂	長石類	斜長石 カリ長石	Ca _{1-x} Na _x AlSi _{3-2x} O ₈ (K, Na)AlSi ₃ O ₈	輝石類	キフェン	NaMgSiO ₃	雲母類	黒雲母 白雲母	K(Mg, Fe) ₂ (Al, Si) ₄ O ₁₀ (OH) ₂ KAl ₂ (AlSi ₂) ₅ O ₁₀ (OH) ₂	角閃石類	普通角閃石	NaCa(Mg, Fe ²⁺ , Al) ₂ (Si, Al) ₆ O ₁₀ (OH) ₂	輝石類	輝石類 黒輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃ (Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	玄武岩類	アルマンアイン	Fe ²⁺ Al ₂ Si ₂ O ₇	あんらん山岩	あんらん石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	<p>火山ガスを有します。半溶成岩は一般には地下浅部で固結した岩質で、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質で、鉱物粒が大きく成長し、等粒状組織を呈するが一般的です。</p> <p>マグマがゆっくり冷えれば冷えるほど鉱物粒は大きく成長しますが、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、地殻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鉱物の粒径差を生じている理由です。また地殻深部の場合、石層はマグマが最終的な冷却地帯に到達したとき液体状態であった部分で、それに対し、地殻深部で大きな結晶として成長していたことを示しています。</p> <p>つまり、深部は地下深い位置ですすので急冷が起っていた箇所です。それが液体とともに上昇してきたもののです。</p> <p>このような組織（主たる冷却場所に関係）をもとにした2分類的に、組成に基づいて4分類を組み合わせて表2-2のように玄武岩から花こう岩までの合計14種類の岩石が生じます。表の左側に書かれている酸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13億年以上昔のモ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当節の分類からは省略します。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岩類の一類であるため、非常に大切であります。アイサイトと命名されている火山岩は、以前、石英英山岩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> <p style="text-align: center;">表 2-2 火山岩を主とする地殻深部の代表的</p> <table border="1" data-bbox="1361 783 1704 1023"> <thead> <tr> <th>鉱物群名</th> <th>結晶名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ロソ石類</td> <td>石英 ナリストン石</td> <td>SiO₂ SiO₂</td> </tr> <tr> <td>長石類</td> <td>斜長石 カリ長石</td> <td>Ca_{1-x}Na_xAlSi_{3-2x}O₈ (K, Na)AlSi₃O₈</td> </tr> <tr> <td>輝石類</td> <td>キフェン</td> <td>NaMgSiO₃</td> </tr> <tr> <td>雲母類</td> <td>黒雲母 白雲母</td> <td>K(Mg, Fe)₂(Al, Si)₄O₁₀(OH)₂ KAl₂(AlSi₂)₅O₁₀(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>角閃石類</td> <td>普通角閃石</td> <td>NaCa(Mg, Fe²⁺, Al)₂(Si, Al)₆O₁₀(OH)₂</td> </tr> <tr> <td>輝石類</td> <td>輝石類 黒輝石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃ (Ca, Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> <tr> <td>玄武岩類</td> <td>アルマンアイン</td> <td>Fe²⁺Al₂Si₂O₇</td> </tr> <tr> <td>あんらん山岩</td> <td>あんらん石</td> <td>(Mg, Fe²⁺)SiO₃</td> </tr> </tbody> </table> <p>すい同程度があるため、現在ではアイサイトと呼ぶようになりつつあります。また、火成岩の中に出てくる主要な鉱物の化学組成を表2-2に示します。実際に火成岩中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、半溶成岩として固結する分類が生まれたわけですから、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限りマグマの組成的区分は火山岩を用いて行うことにします。すなわち玄武岩質、安山岩質、アイサイト質として既述岩質マグマです。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結晶（結晶）になりきれず、一部分をいし大粒が火山ガラスとして残ってしまいます。</p>	鉱物群名	結晶名	化学組成	ロソ石類	石英 ナリストン石	SiO ₂ SiO ₂	長石類	斜長石 カリ長石	Ca _{1-x} Na _x AlSi _{3-2x} O ₈ (K, Na)AlSi ₃ O ₈	輝石類	キフェン	NaMgSiO ₃	雲母類	黒雲母 白雲母	K(Mg, Fe) ₂ (Al, Si) ₄ O ₁₀ (OH) ₂ KAl ₂ (AlSi ₂) ₅ O ₁₀ (OH) ₂	角閃石類	普通角閃石	NaCa(Mg, Fe ²⁺ , Al) ₂ (Si, Al) ₆ O ₁₀ (OH) ₂	輝石類	輝石類 黒輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃ (Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	玄武岩類	アルマンアイン	Fe ²⁺ Al ₂ Si ₂ O ₇	あんらん山岩	あんらん石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃	<p>相違理由</p>
鉱物群名	結晶名	化学組成																																																							
ロソ石類	石英 ナリストン石	SiO ₂ SiO ₂																																																							
長石類	斜長石 カリ長石	Ca _{1-x} Na _x AlSi _{3-2x} O ₈ (K, Na)AlSi ₃ O ₈																																																							
輝石類	キフェン	NaMgSiO ₃																																																							
雲母類	黒雲母 白雲母	K(Mg, Fe) ₂ (Al, Si) ₄ O ₁₀ (OH) ₂ KAl ₂ (AlSi ₂) ₅ O ₁₀ (OH) ₂																																																							
角閃石類	普通角閃石	NaCa(Mg, Fe ²⁺ , Al) ₂ (Si, Al) ₆ O ₁₀ (OH) ₂																																																							
輝石類	輝石類 黒輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃ (Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																							
玄武岩類	アルマンアイン	Fe ²⁺ Al ₂ Si ₂ O ₇																																																							
あんらん山岩	あんらん石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																							
鉱物群名	結晶名	化学組成																																																							
ロソ石類	石英 ナリストン石	SiO ₂ SiO ₂																																																							
長石類	斜長石 カリ長石	Ca _{1-x} Na _x AlSi _{3-2x} O ₈ (K, Na)AlSi ₃ O ₈																																																							
輝石類	キフェン	NaMgSiO ₃																																																							
雲母類	黒雲母 白雲母	K(Mg, Fe) ₂ (Al, Si) ₄ O ₁₀ (OH) ₂ KAl ₂ (AlSi ₂) ₅ O ₁₀ (OH) ₂																																																							
角閃石類	普通角閃石	NaCa(Mg, Fe ²⁺ , Al) ₂ (Si, Al) ₆ O ₁₀ (OH) ₂																																																							
輝石類	輝石類 黒輝石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃ (Ca, Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																							
玄武岩類	アルマンアイン	Fe ²⁺ Al ₂ Si ₂ O ₇																																																							
あんらん山岩	あんらん石	(Mg, Fe ²⁺)SiO ₃																																																							
	<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)

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、正確には化学組成に基づいた分類が使用されています。化学組成に基づき厳密で異なる分類はいくつかあるのですが、最も標準的な分類は二酸化ケイ素含有量に基づいたものです。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が70重量%以上となっています。ただし、輝石の化学組成は本来連続的であるため、このように分類するのはあくまでも便宜的なものであるため、研究者によって多少異なることに留意してください。</p> <p>表2-4に、マグマの代表的な化学組成を示します。一般にマグマは(右図)の化学組成はSiO₂からH₂Oまでの12種類の酸化物</p> <p>表 2-4 マグマ (火山岩) の代表的な化学組成⁽¹⁾ (単位は重量%)</p> <table border="1" data-bbox="772 486 1030 726"> <thead> <tr> <th>酸化物</th> <th>玄武岩</th> <th>安山岩</th> <th>デイサイト</th> <th>流紋岩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SiO₂</td> <td>49.26</td> <td>61.11</td> <td>69.74</td> <td>76.06</td> </tr> <tr> <td>TiO₂</td> <td>0.72</td> <td>0.80</td> <td>0.45</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>Al₂O₃</td> <td>17.69</td> <td>14.94</td> <td>15.79</td> <td>15.92</td> </tr> <tr> <td>FeO</td> <td>2.82</td> <td>1.91</td> <td>1.52</td> <td>0.21</td> </tr> <tr> <td>CaO</td> <td>1.24</td> <td>6.39</td> <td>12.39</td> <td>0.27</td> </tr> <tr> <td>MnO</td> <td>0.15</td> <td>0.13</td> <td>0.05</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>MgO</td> <td>7.05</td> <td>3.82</td> <td>0.45</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>CoO</td> <td>10.02</td> <td>8.42</td> <td>3.61</td> <td>0.73</td> </tr> <tr> <td>Na₂O</td> <td>1.09</td> <td>4.09</td> <td>3.43</td> <td>4.15</td> </tr> <tr> <td>K₂O</td> <td>0.22</td> <td>1.37</td> <td>1.38</td> <td>2.79</td> </tr> <tr> <td>P₂O₅</td> <td>0.06</td> <td>0.13</td> <td>0.22</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>H₂O*</td> <td>1.18</td> <td>0.14</td> <td>0.62</td> <td>0.61</td> </tr> <tr> <td>H₂O†</td> <td>0.26</td> <td>0.11</td> <td>0.21</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>119.43</td> <td>108.94</td> <td>100.32</td> <td>110.32</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2-4の火山岩の酸化物の組み合わせと表2-3の鉱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、熔岩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ありません。また熔岩(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。極くくわしく述べると、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、連続的なイオンの集合体となっており、酸化物の形で示したのは、たんなる分析技術上の都合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℃以下で熔岩中から放出する“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種類に区別されています。マイナスの水は分析のとき試料容器中に付着していた水で、プラスの水が本当に熔岩中に入っていた水、というよ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簡単に蒸発してしまいます。</p> <p>図は省略しますが、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、最も重要なものに結晶析出分岐作用があります。これはよりシビアなマグマの中で、冷却にともないそのマグマよりもSiO₂量の少ない鉱物が生まれ、取り出される。その結果、残りの液体部分にはSiO₂が富み多量性が生え、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種の物質の酸化物(SiO₂、TiO₂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個および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粘性や微晶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	玄武岩	安山岩	デイサイト	流紋岩	SiO ₂	49.26	61.11	69.74	76.06	TiO ₂	0.72	0.80	0.45	0.22	Al ₂ O ₃	17.69	14.94	15.79	15.92	FeO	2.82	1.91	1.52	0.21	CaO	1.24	6.39	12.39	0.27	MnO	0.15	0.13	0.05	0.02	MgO	7.05	3.82	0.45	0.08	CoO	10.02	8.42	3.61	0.73	Na ₂ O	1.09	4.09	3.43	4.15	K ₂ O	0.22	1.37	1.38	2.79	P ₂ O ₅	0.06	0.13	0.22	0.02	H ₂ O*	1.18	0.14	0.62	0.61	H ₂ O†	0.26	0.11	0.21	0.18	合計	119.43	108.94	100.32	110.32		
酸化物	玄武岩	安山岩	デイサイト	流紋岩																																																																										
SiO ₂	49.26	61.11	69.74	76.06																																																																										
TiO ₂	0.72	0.80	0.45	0.22																																																																										
Al ₂ O ₃	17.69	14.94	15.79	15.92																																																																										
FeO	2.82	1.91	1.52	0.21																																																																										
CaO	1.24	6.39	12.39	0.27																																																																										
MnO	0.15	0.13	0.05	0.02																																																																										
MgO	7.05	3.82	0.45	0.08																																																																										
CoO	10.02	8.42	3.61	0.73																																																																										
Na ₂ O	1.09	4.09	3.43	4.15																																																																										
K ₂ O	0.22	1.37	1.38	2.79																																																																										
P ₂ O ₅	0.06	0.13	0.22	0.02																																																																										
H ₂ O*	1.18	0.14	0.62	0.61																																																																										
H ₂ O†	0.26	0.11	0.21	0.18																																																																										
合計	119.43	108.94	100.32	110.32																																																																										

泊発電所3号炉 D B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>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・火口名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>噴出方法</th> <th>噴出物高(1)単位</th> <th>分布・距離</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・(注は、他を参照)</th> <th>記号</th> <th>主たる設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>子母沢山</td> <td>Ts-m</td> <td>AD930</td> <td>af</td> <td></td> <td>表34-4参照</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ts-k</td> <td>(02, 03)</td> </tr> <tr> <td>津島二ツ谷山</td> <td>Ts-2</td> <td>8世紀</td> <td>af</td> <td></td> <td>表34-5参照</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ts-2P</td> <td>(04, 05, 06)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>8</td> <td>C, A</td> <td>10, 100 m</td> <td>E>20 km</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>古河川から子母沢山まで Eに上りて700m距離4 km</td> <td>Utsu-N</td> <td>(07, 08, 09)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠神楽池</td> <td>Utsu-Y</td> <td></td> <td>af</td> <td></td> <td>[A]19</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Utsu-Y</td> <td>(09, 09C)</td> </tr> <tr> <td>飯沼山</td> <td>Iti</td> <td>20~30</td> <td>af (100)</td> <td></td> <td>本文・表31-4参照</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Iti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>飯沼山二ツ谷山</td> <td>Iti-2</td> <td></td> <td>af</td> <td></td> <td>ESR>10 km</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>本文・表31-4参照</td> <td>Iti-2</td> <td>(09, 09C)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>>20</td> <td>C, ST</td> <td></td> <td>距離>40 km</td> <td>1</td> <td>4</td> <td></td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>文部山二ツ谷山</td> <td>Utsu-2</td> <td></td> <td>af</td> <td></td> <td>ESR>10 km</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[A]19</td> <td>Utsu-2</td> <td>(09, 09C)</td> </tr> <tr> <td>磐梯山</td> <td>Iwate</td> <td>8~10</td> <td>ST</td> <td></td> <td>[B]19, [B]20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Iwate</td> <td>(02, 03)</td> </tr> <tr> <td>大仏山</td> <td>Daibu</td> <td>>30</td> <td>af (Crater)</td> <td></td> <td>本文・表31-4参照</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Daibu</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>>30~55</td> <td>ST, ST</td> <td></td> <td>距離>40 km</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>[B]19, [B]20</td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>飯沼山</td> <td>Iti</td> <td></td> <td>af</td> <td></td> <td>E>10 km</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>[A]19</td> <td>Iti</td> <td>(09, 09C)</td> </tr> <tr> <td>赤城山</td> <td>Akagi</td> <td></td> <td>af</td> <td></td> <td>表33-5参照</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Akagi</td> <td>(02, 03)</td> </tr> <tr> <td>磐梯山</td> <td>Iwate</td> <td>11~18</td> <td>ST</td> <td></td> <td>[B]19, [B]20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Iwate</td> <td>(02, 03)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td></td> <td>af</td> <td></td> <td>表33-4参照</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td></td> <td>af</td> <td></td> <td>本文・表31-4参照</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</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・火口名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>噴出方法</th> <th>噴出物高(1)単位</th> <th>分布・距離</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・(注は、他を参照)</th> <th>記号</th> <th>主たる設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>文部山</td> <td>Utsu-2</td> <td></td> <td>af</td> <td></td> <td>ESR>10 km</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[A]19</td> <td>Utsu-2</td> <td>(09, 09C)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>40~100</td> <td>ST</td> <td></td> <td>E>20 km</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>3km-4の距離で、碓氷峠 から子母沢山までの距離 が、1000m以上あり、 ESRに50%未満あり。</td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>80~150</td> <td>ST</td> <td></td> <td>ESR>40 km</td> <td></td> <td></td> <td>710-470</td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>100</td> <td>ST</td> <td></td> <td>E>20 km</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>[A]19</td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>800</td> <td>ST</td> <td></td> <td>E</td> <td></td> <td></td> <td>碓氷峠(300, 710-470)</td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">肘折・鳴子・鬼首</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>火山・火口名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>噴出方法</th> <th>噴出物高(1)単位</th> <th>分布・距離</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・(注は、他を参照)</th> <th>記号</th> <th>主たる設備</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>磐梯山</td> <td>Iwate</td> <td>11~12</td> <td>C</td> <td></td> <td>ESR>10 km</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>[B]19, [B]20 碓氷峠から碓氷峠まで、 碓氷峠から碓氷峠まで。</td> <td>Iwate</td> <td>(02, 03)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>10~50</td> <td>C, ST</td> <td></td> <td>E>10 km</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>飯沼山</td> <td>Iti</td> <td>20~30</td> <td>U</td> <td></td> <td>本文・表31-4参照</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Iti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>41~100</td> <td>ST</td> <td></td> <td>0.40 km</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>[B]19, [B]20 碓氷峠</td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>40~100</td> <td>af</td> <td></td> <td>本文・表31-4参照</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>80</td> <td>ST</td> <td></td> <td>ESR 10 km</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>碓氷峠(300)</td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>50~100</td> <td>ST</td> <td></td> <td>ESR>10 km</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>[B]19, [B]20 碓氷峠、碓氷峠</td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>40~100</td> <td>af</td> <td></td> <td>本文・表31-4参照</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>112~115</td> <td>af</td> <td></td> <td>本文・表31-4参照</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> <tr> <td>碓氷峠</td> <td>Utsu</td> <td>100~150</td> <td>ST</td> <td></td> <td>E>20 km</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>[B]19, [B]20</td> <td>Utsu-N</td> <td>(04, 05)</td> </tr> </tbody> </table> <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>	火山・火口名	記号	年代	噴出方法	噴出物高(1)単位	分布・距離	A	V	注・(注は、他を参照)	記号	主たる設備	子母沢山	Ts-m	AD930	af		表34-4参照				Ts-k	(02, 03)	津島二ツ谷山	Ts-2	8世紀	af		表34-5参照				Ts-2P	(04, 05, 06)	碓氷峠	Utsu	8	C, A	10, 100 m	E>20 km	1	4	古河川から子母沢山まで Eに上りて700m距離4 km	Utsu-N	(07, 08, 09)	碓氷峠神楽池	Utsu-Y		af		[A]19				Utsu-Y	(09, 09C)	飯沼山	Iti	20~30	af (100)		本文・表31-4参照				Iti		飯沼山二ツ谷山	Iti-2		af		ESR>10 km	3	4	本文・表31-4参照	Iti-2	(09, 09C)	碓氷峠	Utsu	>20	C, ST		距離>40 km	1	4		Utsu-N	(04, 05)	文部山二ツ谷山	Utsu-2		af		ESR>10 km	3	4	[A]19	Utsu-2	(09, 09C)	磐梯山	Iwate	8~10	ST		[B]19, [B]20				Iwate	(02, 03)	大仏山	Daibu	>30	af (Crater)		本文・表31-4参照				Daibu	(04, 05)	碓氷峠	Utsu	>30~55	ST, ST		距離>40 km	1	4	[B]19, [B]20	Utsu-N	(04, 05)	飯沼山	Iti		af		E>10 km	1	4	[A]19	Iti	(09, 09C)	赤城山	Akagi		af		表33-5参照				Akagi	(02, 03)	磐梯山	Iwate	11~18	ST		[B]19, [B]20				Iwate	(02, 03)	碓氷峠	Utsu		af		表33-4参照				Utsu-N	(04, 05)	碓氷峠	Utsu		af		本文・表31-4参照				Utsu-N	(04, 05)	火山・火口名	記号	年代	噴出方法	噴出物高(1)単位	分布・距離	A	V	注・(注は、他を参照)	記号	主たる設備	文部山	Utsu-2		af		ESR>10 km	3	4	[A]19	Utsu-2	(09, 09C)	碓氷峠	Utsu	40~100	ST		E>20 km	1	5	3km-4の距離で、碓氷峠 から子母沢山までの距離 が、1000m以上あり、 ESRに50%未満あり。	Utsu-N	(04, 05)	碓氷峠	Utsu	80~150	ST		ESR>40 km			710-470	Utsu-N	(04, 05)	碓氷峠	Utsu	100	ST		E>20 km	1	4	[A]19	Utsu-N	(04, 05)	碓氷峠	Utsu	800	ST		E			碓氷峠(300, 710-470)	Utsu-N	(04, 05)	火山・火口名	記号	年代	噴出方法	噴出物高(1)単位	分布・距離	A	V	注・(注は、他を参照)	記号	主たる設備	磐梯山	Iwate	11~12	C		ESR>10 km	1	5	[B]19, [B]20 碓氷峠から碓氷峠まで、 碓氷峠から碓氷峠まで。	Iwate	(02, 03)	碓氷峠	Utsu	10~50	C, ST		E>10 km	1	4	碓氷峠	Utsu-N	(04, 05)	飯沼山	Iti	20~30	U		本文・表31-4参照				Iti		碓氷峠	Utsu	41~100	ST		0.40 km	0	4	[B]19, [B]20 碓氷峠	Utsu-N	(04, 05)	碓氷峠	Utsu	40~100	af		本文・表31-4参照				Utsu-N	(04, 05)	碓氷峠	Utsu	80	ST		ESR 10 km	1	4	碓氷峠(300)	Utsu-N	(04, 05)	碓氷峠	Utsu	50~100	ST		ESR>10 km	0	4	[B]19, [B]20 碓氷峠、碓氷峠	Utsu-N	(04, 05)	碓氷峠	Utsu	40~100	af		本文・表31-4参照				Utsu-N	(04, 05)	碓氷峠	Utsu	112~115	af		本文・表31-4参照				Utsu-N	(04, 05)	碓氷峠	Utsu	100~150	ST		E>20 km	1	5	[B]19, [B]20	Utsu-N	(04, 05)		
火山・火口名	記号	年代	噴出方法	噴出物高(1)単位	分布・距離	A	V	注・(注は、他を参照)	記号	主たる設備																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
子母沢山	Ts-m	AD930	af		表34-4参照				Ts-k	(02, 03)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
津島二ツ谷山	Ts-2	8世紀	af		表34-5参照				Ts-2P	(04, 05, 06)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	8	C, A	10, 100 m	E>20 km	1	4	古河川から子母沢山まで Eに上りて700m距離4 km	Utsu-N	(07, 08, 09)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠神楽池	Utsu-Y		af		[A]19				Utsu-Y	(09, 09C)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
飯沼山	Iti	20~30	af (100)		本文・表31-4参照				Iti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
飯沼山二ツ谷山	Iti-2		af		ESR>10 km	3	4	本文・表31-4参照	Iti-2	(09, 09C)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	>20	C, ST		距離>40 km	1	4		Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
文部山二ツ谷山	Utsu-2		af		ESR>10 km	3	4	[A]19	Utsu-2	(09, 09C)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
磐梯山	Iwate	8~10	ST		[B]19, [B]20				Iwate	(02, 03)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
大仏山	Daibu	>30	af (Crater)		本文・表31-4参照				Daibu	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	>30~55	ST, ST		距離>40 km	1	4	[B]19, [B]20	Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
飯沼山	Iti		af		E>10 km	1	4	[A]19	Iti	(09, 09C)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
赤城山	Akagi		af		表33-5参照				Akagi	(02, 03)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
磐梯山	Iwate	11~18	ST		[B]19, [B]20				Iwate	(02, 03)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu		af		表33-4参照				Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu		af		本文・表31-4参照				Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
火山・火口名	記号	年代	噴出方法	噴出物高(1)単位	分布・距離	A	V	注・(注は、他を参照)	記号	主たる設備																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
文部山	Utsu-2		af		ESR>10 km	3	4	[A]19	Utsu-2	(09, 09C)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	40~100	ST		E>20 km	1	5	3km-4の距離で、碓氷峠 から子母沢山までの距離 が、1000m以上あり、 ESRに50%未満あり。	Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	80~150	ST		ESR>40 km			710-470	Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	100	ST		E>20 km	1	4	[A]19	Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	800	ST		E			碓氷峠(300, 710-470)	Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
火山・火口名	記号	年代	噴出方法	噴出物高(1)単位	分布・距離	A	V	注・(注は、他を参照)	記号	主たる設備																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
磐梯山	Iwate	11~12	C		ESR>10 km	1	5	[B]19, [B]20 碓氷峠から碓氷峠まで、 碓氷峠から碓氷峠まで。	Iwate	(02, 03)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	10~50	C, ST		E>10 km	1	4	碓氷峠	Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
飯沼山	Iti	20~30	U		本文・表31-4参照				Iti																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
碓氷峠	Utsu	41~100	ST		0.40 km	0	4	[B]19, [B]20 碓氷峠	Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	40~100	af		本文・表31-4参照				Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	80	ST		ESR 10 km	1	4	碓氷峠(300)	Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	50~100	ST		ESR>10 km	0	4	[B]19, [B]20 碓氷峠、碓氷峠	Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	40~100	af		本文・表31-4参照				Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	112~115	af		本文・表31-4参照				Utsu-N	(04, 05)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
碓氷峠	Utsu	100~150	ST		E>20 km	1	5	[B]19, [B]20	Utsu-N	(04, 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)

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;">青森 (1/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山/炉名</th> <th>記号</th> <th>炉心</th> <th>炉心形状</th> <th>炉心断面積</th> <th>炉心寸法</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注(注記・他の名称)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高麗山炉心^注</td> <td>B-Tu</td> <td>炉心</td> <td>CA</td> <td>af</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>本文: 高麗山炉心</td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-A</td> <td>ADDG</td> <td>柱状</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>炉心注: 注記あり</td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-B</td> <td>炉心</td> <td>C*</td> <td>af</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-Cu</td> <td>S</td> <td>C*/H, ST</td> <td>af</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>炉心注: 高麗山炉心</td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-Du</td> <td>AJ</td> <td>C*</td> <td>af</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>十和田二重炉心^注</td> <td>Tu-Dk</td> <td>炉心</td> <td>C*</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>DUAL^注</td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-H</td> <td>炉心</td> <td>C*</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>本文: 注記あり</td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-HP</td> <td>炉心</td> <td>C*</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-PPC</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>炉心注: 注記あり</td> </tr> <tr> <td>高麗山炉心^注</td> <td>AT</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>本文: 高麗山炉心</td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-CP</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>本文: 注記あり</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">青森 (2/2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山/炉名</th> <th>記号</th> <th>炉心</th> <th>炉心形状</th> <th>炉心断面積</th> <th>炉心寸法</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注(注記・他の名称)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-G</td> <td>MIS-GP</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>炉心注: 注記あり</td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-Jk</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-Ka</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-Lb</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-MP</td> <td>MIS-MP</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>炉心注: 注記あり</td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-Na</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>高麗山炉心^注</td> <td>Pa</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>炉心注: 注記あり</td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-TI</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>高麗山炉心^注</td> <td>Am-I</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>本文: 高麗山炉心</td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-PP</td> <td>MIS-PP</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>炉心注: 注記あり</td> </tr> <tr> <td>十和田炉心^注</td> <td>Tu-CP</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>高麗山炉心^注</td> <td>Tu-PA</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>炉心注: 注記あり</td> </tr> <tr> <td>高麗山炉心^注</td> <td>Am-I</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>本文: 高麗山炉心</td> </tr> <tr> <td>高麗山炉心^注</td> <td>Am-I</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>本文: 高麗山炉心</td> </tr> <tr> <td>高麗山炉心^注</td> <td>Am-I</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>本文: 高麗山炉心</td> </tr> <tr> <td>高麗山炉心^注</td> <td>Am-I</td> <td>炉心</td> <td>炉心</td> <td>af, ho, qt</td> <td>径: 2000mm 高さ: 1.1</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>本文: 高麗山炉心</td> </tr> </tbody> </table>	火山/炉名	記号	炉心	炉心形状	炉心断面積	炉心寸法	A	V	注(注記・他の名称)	高麗山炉心 ^注	B-Tu	炉心	CA	af	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心	十和田炉心 ^注	Tu-A	ADDG	柱状	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり	十和田炉心 ^注	Tu-B	炉心	C*	af	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6		十和田炉心 ^注	Tu-Cu	S	C*/H, ST	af	径: 2000mm 高さ: 1.1 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 高麗山炉心	十和田炉心 ^注	Tu-Du	AJ	C*	af	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6		十和田二重炉心 ^注	Tu-Dk	炉心	C*	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	DUAL ^注	十和田炉心 ^注	Tu-H	炉心	C*	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 注記あり	十和田炉心 ^注	Tu-HP	炉心	C*	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6		十和田炉心 ^注	Tu-PPC	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり	高麗山炉心 ^注	AT	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心	十和田炉心 ^注	Tu-CP	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 注記あり	火山/炉名	記号	炉心	炉心形状	炉心断面積	炉心寸法	A	V	注(注記・他の名称)	十和田炉心 ^注	Tu-G	MIS-GP	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり	十和田炉心 ^注	Tu-Jk	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6		十和田炉心 ^注	Tu-Ka	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6		十和田炉心 ^注	Tu-Lb	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6		十和田炉心 ^注	Tu-MP	MIS-MP	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり	十和田炉心 ^注	Tu-Na	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6		高麗山炉心 ^注	Pa	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり	十和田炉心 ^注	Tu-TI	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6		高麗山炉心 ^注	Am-I	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心	十和田炉心 ^注	Tu-PP	MIS-PP	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり	十和田炉心 ^注	Tu-CP	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6		高麗山炉心 ^注	Tu-PA	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり	高麗山炉心 ^注	Am-I	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心	高麗山炉心 ^注	Am-I	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心	高麗山炉心 ^注	Am-I	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心	高麗山炉心 ^注	Am-I	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心		
火山/炉名	記号	炉心	炉心形状	炉心断面積	炉心寸法	A	V	注(注記・他の名称)																																																																																																																																																																																																																																																																
高麗山炉心 ^注	B-Tu	炉心	CA	af	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-A	ADDG	柱状	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-B	炉心	C*	af	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6																																																																																																																																																																																																																																																																	
十和田炉心 ^注	Tu-Cu	S	C*/H, ST	af	径: 2000mm 高さ: 1.1 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 高麗山炉心																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-Du	AJ	C*	af	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6																																																																																																																																																																																																																																																																	
十和田二重炉心 ^注	Tu-Dk	炉心	C*	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	DUAL ^注																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-H	炉心	C*	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 注記あり																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-HP	炉心	C*	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6																																																																																																																																																																																																																																																																	
十和田炉心 ^注	Tu-PPC	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり																																																																																																																																																																																																																																																																
高麗山炉心 ^注	AT	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-CP	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 注記あり																																																																																																																																																																																																																																																																
火山/炉名	記号	炉心	炉心形状	炉心断面積	炉心寸法	A	V	注(注記・他の名称)																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-G	MIS-GP	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-Jk	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6																																																																																																																																																																																																																																																																	
十和田炉心 ^注	Tu-Ka	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6																																																																																																																																																																																																																																																																	
十和田炉心 ^注	Tu-Lb	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6																																																																																																																																																																																																																																																																	
十和田炉心 ^注	Tu-MP	MIS-MP	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-Na	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6																																																																																																																																																																																																																																																																	
高麗山炉心 ^注	Pa	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-TI	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6																																																																																																																																																																																																																																																																	
高麗山炉心 ^注	Am-I	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-PP	MIS-PP	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり																																																																																																																																																																																																																																																																
十和田炉心 ^注	Tu-CP	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6																																																																																																																																																																																																																																																																	
高麗山炉心 ^注	Tu-PA	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	炉心注: 注記あり																																																																																																																																																																																																																																																																
高麗山炉心 ^注	Am-I	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心																																																																																																																																																																																																																																																																
高麗山炉心 ^注	Am-I	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心																																																																																																																																																																																																																																																																
高麗山炉心 ^注	Am-I	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心																																																																																																																																																																																																																																																																
高麗山炉心 ^注	Am-I	炉心	炉心	af, ho, qt	径: 2000mm 高さ: 1.1	0.4	0.6	本文: 高麗山炉心																																																																																																																																																																																																																																																																
	<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> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>鉱物組成の凡例^注</p> <ul style="list-style-type: none"> • opx: 斜方輝石 • ho: 角閃石 • ol: カンラン石 • af: アルカリ長石 • qt: 石英 • cum: カミントン閃石 • bi: 黒雲母 • cpx: 単斜輝石 • ep: 緑簾石 • ob: 黒曜石 </div> <p>※: 青枠囲みは追記</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-20</p> <p>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、重畳が否定できない事象に該当するかを確認する。定量的な重畳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、重畳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、重畳が有意でないとして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> <div data-bbox="712 869 1214 1417"> <pre> graph TD Start[女川原子力発電所において 設計上考慮すべき外部事象] --> D1{随伴事象として 津波が考えられる} D1 -- No --> D2{独立事象として 津波が確率的に 重畳し得る} D1 -- Yes --> D3{当該事象による 津波防護施設等の機能 喪失モードがある} D2 -- Yes*1 --> D3 D2 -- No --> End1[機能維持について 「配慮」(△*2)] D3 -- Yes --> End2[設計で健全性を確保 (○*2)] D3 -- No --> End3[対応不要 (-*2)] </pre> <p>*1: 定量的に評価できないものを含む *2: 「○」、「△」、「-」は、後掲の表1における整理に対応している</p> </div> <p style="text-align: center;">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 style="text-align: right;">補足資料-20</p> <p>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、重畳が否定できない事象に該当するかを確認する。定量的な重畳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、重畳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、重畳が有意でないとして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> <div data-bbox="1348 869 1899 1417"> <pre> graph TD Start[泊発電所において設計上考慮すべき外部事象] --> D1{随伴事象として 津波が考えられる} D1 -- No --> D2{独立事象として 津波が確率的に 重畳し得る} D1 -- Yes --> D3{当該事象 による津波防護施設等の 機能喪失モードがある} D2 -- Yes*1 --> D3 D2 -- No --> End1[機能維持について 「配慮」(△*2)] D3 -- Yes --> End2[設計で健全性を確保 (○*2)] D3 -- No --> End3[対応不要 (-*2)] </pre> <p>*1: 定量的に評価できないものを含む *2: 「○」、「△」、「-」は、後掲の表1における整理に対応している。</p> </div> <p style="text-align: center;">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)

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</p> <p>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、重畳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畳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、重畳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、基準津波との重畳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畳する年超過確率は約 $1.9 \times 10^{-12} \sim 1.9 \times 10^{-13}$ (/年) であり、竜巻と津波の重畳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畳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畳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</p> <p>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、重畳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畳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、重畳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、基準津波との重畳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畳する年超過確率は約● (/年) であり、竜巻と津波の重畳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畳する年超過確率は、約● (/年) ^{*2} であり、火山の影響と基準津波の重畳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>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> <p> ○ : 津波の副伴、重篤が想定できないため、設計で健全性を確保する事象 (○) ○ : 津波の副伴、重篤は有意ではないが、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>						
設計上考慮すべき外部事象	① 隣接事象として津波を考慮要	② 孤立事象として津波が重篤し得る	津波上の重篤性を考慮要 (○が必要)	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。 △ 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。 △ 以下のとおり、重篤の程度は無視し得る。 ・設計地震の震率: 約 $1.9 \times 10^{-6}/年$ ・基準津波の年間超過率: $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-7}/年$ → 超過率: 約 $1.9 \times 10^{-6} \sim 1.9 \times 10^{-7}/年$ 年間超過率が $1 \times 10^{-7}/年$ 未満であり、有意ではない。	○	耐震Sクラスとして基準地震動Ssに対し健全性を維持し、津波に対する防護機能を維持する。 また、津波と余震の組合せも考慮する。 ・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)	-	○	○	△ 以下のとおり、重篤の程度は無視し得る。 ・設計地震の震率: 約 $1.9 \times 10^{-6}/年$ ・基準津波の年間超過率: $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-7}/年$ → 超過率: 約 $1.9 \times 10^{-6} \sim 1.9 \times 10^{-7}/年$ 年間超過率が $1 \times 10^{-7}/年$ 未満であり、有意ではない。	○	防風壁・防風窓の設計においては、自主的に目地の保護を行い、信頼性を高める。 ・風圧力に対しては、健全性を維持する設計とする。 ・飛来物については、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。	○	止水目地は最低気温を考慮した設計とする。
浸水	-	○	○	△ 降雨による海水面上昇の影響は無視し得る。	-	-

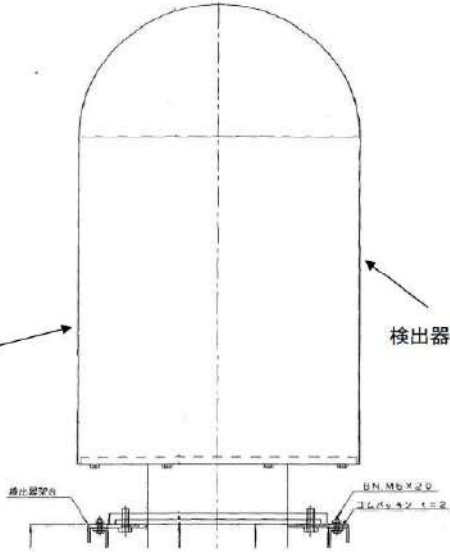






泊発電所3号炉		相違理由				
<p>表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表 (1/2)</p> <p> ○ : 津波の副伴、重篤が想定できないため、設計で健全性を確保する事象 (○) ○ : 津波の副伴、重篤は有意ではないが、機能維持について設計上配慮する事象 (△) ○ : 対応が不要な事象 (-) </p>	<p> ① 隣接事象として津波を考慮要 ② 孤立事象として津波が重篤し得る ③ 津波上の重篤性を考慮要 (○が必要) </p>	<p> 津波防護施設等の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性 設計への反映要否 機能維持のための対応方針 </p>				
地震	○	○	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。 △ 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。 △ 以下のとおり、重篤の程度は無視し得る。 ・設計地震の震率: 約 2.5×10^{-7} ・基準津波の年間超過率: ● 10^{-4} → 超過率: ● 10^{-4} 年間超過率が $1 \times 10^{-7}/年$ 未満であり、有意ではない。	○	耐震Sクラスとして基準地震動Ssに対し健全性を維持し、津波に対する防護機能を維持する。 また、津波と余震の組合せも考慮する。 ・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。	耐震Sクラスとして基準地震動Ssに対し健全性を維持し、津波に対する防護機能を維持する。 また、津波と余震の組合せも考慮する。 ・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)	-	○	△ 以下のとおり、重篤の程度は無視し得る。 ・設計地震の震率: 約 2.5×10^{-7} ・基準津波の年間超過率: ● 10^{-4} → 超過率: ● 10^{-4} 年間超過率が $1 \times 10^{-7}/年$ 未満であり、有意ではない。	○	防風壁・3号取水ピットスターリングエンジン等の設計においては、自主的に目地の保護を行い、信頼性を高める。 ・風圧力に対しては、健全性を維持する設計とする。 ・飛来物については、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。	防風壁・3号取水ピットスターリングエンジン等の設計においては、自主的に目地の保護を行い、信頼性を高める。 ・風圧力に対しては、健全性を維持する設計とする。 ・飛来物については、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。	○	止水目地は最低気温を考慮した設計とする。	止水目地は最低気温を考慮した設計とする。
浸水	-	○	△ 降雨による海水面上昇は無視し得る。	-	-	-

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)

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>○: 津波の特性、重量が否定できないため、設計で健全性を確保する事象 (○) △: 津波の特性、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>		<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>○: 津波の特性、重量が否定できないため、設計で健全性を確保する事象 (○) △: 津波の特性、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>	
<p>① 設計上考慮すべき外部事象</p>	<p>② 津波との関係 (1)が2が○)</p>	<p>③ 津波との関係 (1)が2が○)</p>	<p>④ 津波との関係 (1)が2が○)</p>
<p>積雪</p>	<p>積雪が重畳し得る</p>	<p>積雪が重畳し得る</p>	<p>積雪が重畳し得る</p>
<p>地震</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</p>
<p>火山</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</p>
<p>生物学的事象</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</p>
<p>森林火災</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</p>	<p>積立事象として津波が重畳し得る</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 補足資料-1 2 1 2. 火山灰によるその他設備への影響について 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。 1. モニタリング設備 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。 また、モニタリングカーによる測定も可能である。  図 モニタリングポストの外観図 2. 消火設備 (1) ディーゼル消火ポンプ 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。 (2) 電動消火ポンプ 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。 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。	女川原子力発電所2号炉 補足資料-21 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 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。 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。 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。 表1 監視カメラ及びモニタリングポストの概要 <table border="1" data-bbox="712 662 1326 1093"> <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 ・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> <td>・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） ・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない</td> <td>・外装はアルミニウム合金（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 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である</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>		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	・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	・外装はアルミニウム合金（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	・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	泊発電所3号炉 補足資料-21 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 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。 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。 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。 第1表 監視カメラ及びモニタリングポストの概要 <table border="1" data-bbox="1344 670 1960 1093"> <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 ・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> <td>・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） ・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。</td> <td>・外装はアルミニウム合金（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。</td> </tr> <tr> <td>絶縁低下 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である</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>		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	・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。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。	・外装はアルミニウム合金（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。	絶縁低下 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である	・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	相違理由 【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映
	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	・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	・外装はアルミニウム合金（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	・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	・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。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。	・外装はアルミニウム合金（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない。 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である。																																							
	絶縁低下 ・外気を取込む機構がなく、防塵構造である	・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																																							

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>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="85 818 687 975"> <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;">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-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 ・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	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)	防護対象	設備の設置状況	設備の設置場所	設備の設置状況	設備の設置場所
P3-1	1) 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)	1) 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)	1) 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)	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)	○	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)	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)	
			2) 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)	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)	○	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)	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)	
M3-1	1) 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)	1) 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)	1) 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)	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)	○	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)	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)	
			2) 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)	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)	○	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)	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)	

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	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)	防護対象	設備の設置状況	設備の設置場所	設備の設置状況	設備の設置場所
P3-1	1) 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)	1) 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)	1) 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)	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)	○	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)	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)	
			2) 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)	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)	○	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)	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)	
M3-1	1) 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)	1) 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)	1) 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)	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)	○	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)	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)	
			2) 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)	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)	○	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)	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)	

【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)

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 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)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>設備</th> <th>安全機能の重要度分類</th> <th>機能</th> <th>設備</th> <th>設備設置場所</th> <th>高温停止及び低温停止に必要な機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">MS-1</td> <td rowspan="2">2) 安全上、特に重要な設備等</td> <td rowspan="2">1) 工学的安全機能及び原子炉停止等への作動目的の別機能</td> <td rowspan="2">リ工学的安全機能及び原子炉停止等への作動目的の発生機能</td> <td>安全保護系</td> <td>原子保護系</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>非常用炉内電源系</td> <td>非常用炉内電源系</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">MS-1</td> <td rowspan="8">3) 安全上必須なその他の機器、系統及び機器</td> <td rowspan="8"></td> <td rowspan="8"></td> <td>安全保護系</td> <td>原子保護系</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>非常用炉内電源系</td> <td>非常用炉内電源系</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>ディーゼル発電機</td> <td>ディーゼル発電機</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>中央制御室及び中央制御室等へ</td> <td>中央制御室及び中央制御室等へ</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>中央制御室</td> <td>中央制御室</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋冷却水設備</td> <td>原子炉建屋冷却水設備</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋冷却水設備</td> <td>原子炉建屋冷却水設備</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>制御用送電設備</td> <td>制御用送電設備</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> </tbody> </table>	分類	設備	安全機能の重要度分類	機能	設備	設備設置場所	高温停止及び低温停止に必要な機能	MS-1	2) 安全上、特に重要な設備等	1) 工学的安全機能及び原子炉停止等への作動目的の別機能	リ工学的安全機能及び原子炉停止等への作動目的の発生機能	安全保護系	原子保護系	高温停止及び低温停止に必要な機能	非常用炉内電源系	非常用炉内電源系	高温停止及び低温停止に必要な機能	MS-1	3) 安全上必須なその他の機器、系統及び機器			安全保護系	原子保護系	高温停止及び低温停止に必要な機能	非常用炉内電源系	非常用炉内電源系	高温停止及び低温停止に必要な機能	ディーゼル発電機	ディーゼル発電機	高温停止及び低温停止に必要な機能	中央制御室及び中央制御室等へ	中央制御室及び中央制御室等へ	高温停止及び低温停止に必要な機能	中央制御室	中央制御室	高温停止及び低温停止に必要な機能	原子炉建屋冷却水設備	原子炉建屋冷却水設備	高温停止及び低温停止に必要な機能	原子炉建屋冷却水設備	原子炉建屋冷却水設備	高温停止及び低温停止に必要な機能	制御用送電設備	制御用送電設備	高温停止及び低温停止に必要な機能		<p style="text-align: center;">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)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">分類</th> <th rowspan="2">設備</th> <th colspan="2">安全機能の重要度分類</th> <th rowspan="2">機能</th> <th rowspan="2">設備</th> <th rowspan="2">設備設置場所</th> <th rowspan="2">高温停止及び低温停止に必要な機能</th> </tr> <tr> <th>発生</th> <th>発生</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8">MS-1</td> <td rowspan="8">3) 安全上必須なその他の機器、系統及び機器</td> <td rowspan="8"></td> <td rowspan="8"></td> <td rowspan="8">リ工学的安全機能及び原子炉停止等への作動目的の発生機能</td> <td>安全保護系</td> <td>原子保護系</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>非常用炉内電源系</td> <td>非常用炉内電源系</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>ディーゼル発電機</td> <td>ディーゼル発電機</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>中央制御室及び中央制御室等へ</td> <td>中央制御室及び中央制御室等へ</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>中央制御室</td> <td>中央制御室</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋冷却水設備</td> <td>原子炉建屋冷却水設備</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋冷却水設備</td> <td>原子炉建屋冷却水設備</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> <tr> <td>制御用送電設備</td> <td>制御用送電設備</td> <td>高温停止及び低温停止に必要な機能</td> </tr> </tbody> </table>	分類	設備	安全機能の重要度分類		機能	設備	設備設置場所	高温停止及び低温停止に必要な機能	発生	発生	MS-1	3) 安全上必須なその他の機器、系統及び機器			リ工学的安全機能及び原子炉停止等への作動目的の発生機能	安全保護系	原子保護系	高温停止及び低温停止に必要な機能	非常用炉内電源系	非常用炉内電源系	高温停止及び低温停止に必要な機能	ディーゼル発電機	ディーゼル発電機	高温停止及び低温停止に必要な機能	中央制御室及び中央制御室等へ	中央制御室及び中央制御室等へ	高温停止及び低温停止に必要な機能	中央制御室	中央制御室	高温停止及び低温停止に必要な機能	原子炉建屋冷却水設備	原子炉建屋冷却水設備	高温停止及び低温停止に必要な機能	原子炉建屋冷却水設備	原子炉建屋冷却水設備	高温停止及び低温停止に必要な機能	制御用送電設備	制御用送電設備	高温停止及び低温停止に必要な機能	<p>【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。</p>
分類	設備	安全機能の重要度分類	機能	設備	設備設置場所	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																	
MS-1	2) 安全上、特に重要な設備等	1) 工学的安全機能及び原子炉停止等への作動目的の別機能	リ工学的安全機能及び原子炉停止等への作動目的の発生機能	安全保護系	原子保護系	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																	
				非常用炉内電源系	非常用炉内電源系	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																	
MS-1	3) 安全上必須なその他の機器、系統及び機器			安全保護系	原子保護系	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																	
				非常用炉内電源系	非常用炉内電源系	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																	
				ディーゼル発電機	ディーゼル発電機	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																	
				中央制御室及び中央制御室等へ	中央制御室及び中央制御室等へ	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																	
				中央制御室	中央制御室	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																	
				原子炉建屋冷却水設備	原子炉建屋冷却水設備	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																	
				原子炉建屋冷却水設備	原子炉建屋冷却水設備	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																	
				制御用送電設備	制御用送電設備	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																	
分類	設備	安全機能の重要度分類		機能	設備	設備設置場所	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																
		発生	発生																																																																																				
MS-1	3) 安全上必須なその他の機器、系統及び機器			リ工学的安全機能及び原子炉停止等への作動目的の発生機能	安全保護系	原子保護系	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																
					非常用炉内電源系	非常用炉内電源系	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																
					ディーゼル発電機	ディーゼル発電機	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																
					中央制御室及び中央制御室等へ	中央制御室及び中央制御室等へ	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																
					中央制御室	中央制御室	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																
					原子炉建屋冷却水設備	原子炉建屋冷却水設備	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																
					原子炉建屋冷却水設備	原子炉建屋冷却水設備	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																
					制御用送電設備	制御用送電設備	高温停止及び低温停止に必要な機能																																																																																

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に基づき、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に基づき、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「磨耗」「減肉」等があり、このうち「磨耗」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）

泊発電所3号炉 D B基準適合性 比較表

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、発電所を降灰予報範囲に含む「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 style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>降灰予報 発表 (降灰確認時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○警戒本部を設置 ○非常災害時の対策ルールにしたがい予防対策として特別点検実施 <ul style="list-style-type: none"> 評価対象施設に対する降灰時の機能維持確認を実施(発電室当直) <ul style="list-style-type: none"> ・海水ポンプ ・主蒸気過し弁、主蒸気安全弁 ・ディーゼル発電機 ・排気筒 ・換気空調系の除灰フィルタ など ・その他屋外設備の降灰時の状況確認、目視点検 必要に応じて除灰を実施(関係各課室) ・アクセスルートの除灰 ・重大事故等対処設備の除灰 <p style="text-align: right;">火山影響評価に伴い新たに手順として整備</p> </div> <p>機能異常が確認された場合には、原子炉施設保安規定の定めにしたがい、必要な処置・対応を実施</p> <p>中長期的対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ○発電室による日常巡視点検(既存ルール) ・降灰後の腐食等の中長期影響については、直ちに出現しないため、日々行われる日常巡視点検(外観点検・パラメータ確認)において異常が確認されれば、関係課室にて適宜処置がなされる <p style="text-align: right;">以上</p> <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 style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>降灰予報 発表 (降灰確認時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○発電所対策本部を設置 ○降灰時の対応手順に従い予防対策として特別点検実施 <ul style="list-style-type: none"> 評価対象施設に対する降灰時の機能維持確認を実施 <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉補機冷却海水ポンプ ・主蒸気過し弁消音器、主蒸気安全弁排気管 ・ディーゼル発電機、制御用空気圧縮機 ・排気筒 ・換気空調設備のフィルタ など ・その他屋外設備の降灰時の状況確認、目視点検 必要に応じて除灰を実施 ・アクセスルートの除灰 ・重大事故等対処設備の除灰 <p style="text-align: right;">火山影響評価に伴い新たに手順として整備</p> </div> <p>機能異常が確認された場合には、原子炉施設保安規定の定めにしたがい、必要な処置・対応を実施</p> <p>中長期的対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ○発電室による日常巡視点検(既存ルール) ・降灰後の腐食等の中長期影響については、直ちに出現しないため、日々行われる日常巡視点検(外観点検・パラメータ確認)において異常が確認されれば、関係各課(室)にて適宜処置がなされる。 <p style="text-align: right;">以上</p> <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> <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;">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 data-bbox="85 501 689 1117" style="border: 2px solid black; height: 386px; width: 270px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">図 出入管理室平面図</p> <div data-bbox="76 1157 689 1184" 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。</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 data-bbox="1350 509 1951 1219" style="border: 2px solid black; height: 445px; width: 268px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">図 出入管理建屋平面図（1階）</p> <div data-bbox="1341 1243 1800 1270" 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</div> <p style="text-align: right;">以上</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 【大阪】記載表現の相違</p> <p>【大阪】 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）

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
以上		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。 以上	

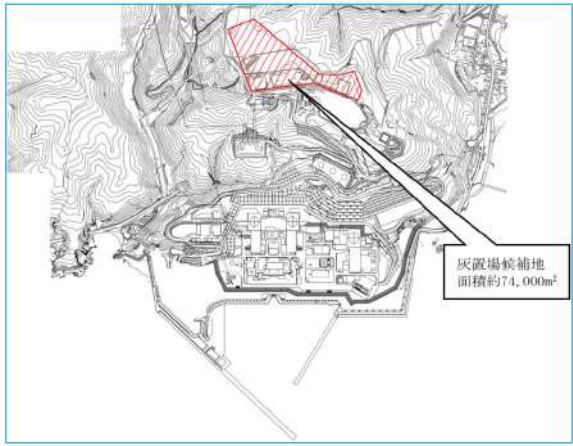
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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-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="91 432 685 504"> <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="91 592 685 810" 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="1357 405 1944 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="85 590 685 849"> <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="1344 638 1957 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="1366 901 1937 1348" 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>																			

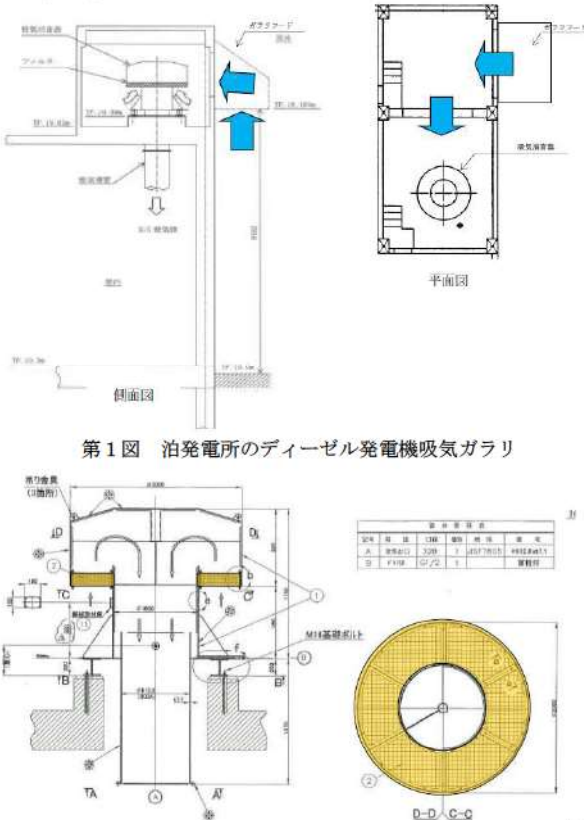
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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いて観測された大気中の降下火砕物濃度のピーク値、3,241 μg/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)</p> <p>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ャ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33,400 μg/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>女川原子力発電所2号炉</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いて観測された大気中の降下火砕物濃度のピーク値、3,241 μg/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)</p> <p>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ャ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33,400 μg/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）

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>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</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 33,400 μg/m³）による大飯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>大飯発電所において給源火山の対象としている大山火山（大飯発電所から約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、火山の噴火から大飯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>大飯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>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)

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 (ヘルメットのヘッドライトのみで交換作業を実施) ➢ 防護用具については、酸霧ポンプ、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 酸霧ポンプ</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>【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>経過時間：6分（No.2フィルタ交換完了）</p> <p>【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>【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>経過時間：4分（No.1フィルタ交換完了）</p> <p>【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>【フィルタ交換開始】</p>  </td> <td data-bbox="367 783 627 1054"> <p>経過時間：0分</p> <p>【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="627 783 703 1054"> <p>経過時間：9分（No.3フィルタ交換完了）</p> <p>※ 作業の総時間は計灯した状態。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>【No.2 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p>経過時間：6分（No.2フィルタ交換完了）</p> <p>【No.5 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p>【No.1 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p>経過時間：4分（No.1フィルタ交換完了）</p> <p>【No.4 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p>【フィルタ交換開始】</p> 	<p>経過時間：0分</p> <p>【No.3 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p>経過時間：9分（No.3フィルタ交換完了）</p> <p>※ 作業の総時間は計灯した状態。なお、カメラ撮影においてはフラッシュを使用。</p>						
<p>【No.2 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p>経過時間：6分（No.2フィルタ交換完了）</p> <p>【No.5 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 												
<p>【No.1 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 	<p>経過時間：4分（No.1フィルタ交換完了）</p> <p>【No.4 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 												
<p>【フィルタ交換開始】</p> 	<p>経過時間：0分</p> <p>【No.3 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p> 												
<p>経過時間：9分（No.3フィルタ交換完了）</p> <p>※ 作業の総時間は計灯した状態。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）

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



※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】

換気手帳記入後、換気状態及び二酸化炭素濃度を監視し、室内の換気状況や排気温度を監視

換気手帳記入後、換気状態及び二酸化炭素濃度を監視し、室内の換気状況や排気温度を監視
 フィルタ交換を判断

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

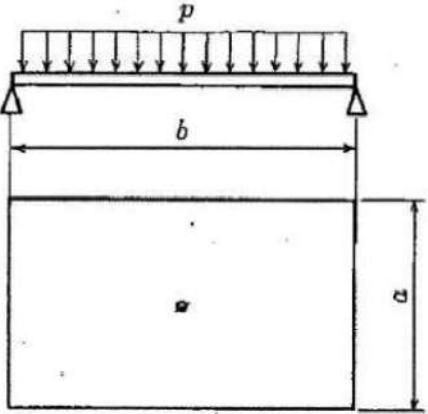
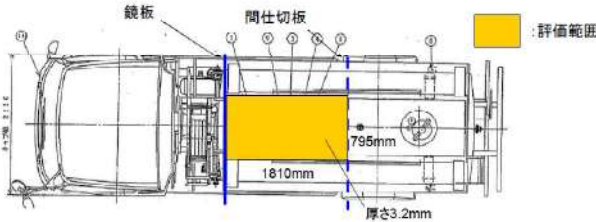
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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>21. 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：$4500(N/cm^2) = 4.50 \times 10^{-3} (N/mm^2)$ 平板の自重：$7.85 \times 10^{-4} (kg/mm^3) \times 3.2(mm) = 2.46 \times 10^{-4} (N/mm^2)$ 評価荷重：$4.50 \times 10^{-3} (N/mm^2) + 2.46 \times 10^{-4} (N/mm^2) = 4.75 \times 10^{-3} (N/mm^2)$ <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> $\sigma_{max} = \beta_1 \frac{pa^2}{h^2} \quad (\text{機械工学便覧より})$ <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（$=4.36 \times 10^{-3} N/mm^2$） a：短辺の長さ（防護枠の幅=795mm） h：板厚（=3.2mm）</p> $\sigma_{max} = 0.67 \times \frac{4.75 \times 10^{-3} \times 795^2}{3.2^2} = 197(MPa)$ <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 685 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(JISME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 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2</p> <p>大飯発電所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>【大飯、女川】 プラント名称の相違</p> <p>【大飯】 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)

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>(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ぬ。</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ぬ。</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ぬ。</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ぬ。</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ぬ。</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ぬ。</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ぬ。</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ぬ。</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ぬ。</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ぬ。</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ぬ。</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ぬ。</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ぬ。</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)

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>外部からの衝撃による損傷の防止 (火山: 別添2)</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>外部からの衝撃による損傷の防止 (火山: 別添2)</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>外部からの衝撃による損傷の防止 (火山: 別添2)</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等(設計基準) 設置許可基準対象文 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <table border="1"> <tr> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> <tr> <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、構築物等に堆積した火山灰の除去作業 ・保守管理による保守管理体制 ・降灰時の気密対応体制 ・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>火山灰の除去</td> <td>運用・手順 体制 保守管理</td> <td>・アフセスルートの確保 ・日常点検の体制 ・降灰時の気密対応体制 ・日常点検 ・降灰時の監視点検</td> </tr> <tr> <td>フィルタ取替、清掃</td> <td>教育・訓練 運用・手順 体制</td> <td>・運用・手順、保守管理に関する教育 ・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</td> </tr> <tr> <td>ストレーナ清掃</td> <td>運用・手順 体制 保守管理 教育・訓練</td> <td>・運転員の育成体制 ・降灰時による保守管理体制 ・降灰時の気密対応体制 ・日常点検、定期点検 ・運用・手順、保守管理に関する教育 ・降灰時の監視点検</td> </tr> <tr> <td>外気取入ダンパの閉止、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、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止、中央制御室換気空調系及び保安補機閉回路空調系の閉回路循環運転を実施する</td> </tr> </table>	対象項目	区分	運用対策等	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、構築物等に堆積した火山灰の除去作業 ・保守管理による保守管理体制 ・降灰時の気密対応体制 ・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	・アフセスルートの確保 ・日常点検の体制 ・降灰時の気密対応体制 ・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	・運用・手順、保守管理に関する教育 ・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	ストレーナ清掃	運用・手順 体制 保守管理 教育・訓練	・運転員の育成体制 ・降灰時による保守管理体制 ・降灰時の気密対応体制 ・日常点検、定期点検 ・運用・手順、保守管理に関する教育 ・降灰時の監視点検	外気取入ダンパの閉止、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、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止、中央制御室換気空調系及び保安補機閉回路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) 設置許可基準規則 対象条文 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <table border="1"> <tr> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> <tr> <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>外気取入ダンパの閉止、事故換気空調系の停止、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に応じて外気取入ダンパの閉止、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> </table>	対象項目	区分	運用対策等	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	外気取入ダンパの閉止、事故換気空調系の停止、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に応じて外気取入ダンパの閉止、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) 設置許可基準規則 対象条文 第6条 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <table border="1"> <tr> <th>対象項目</th> <th>区分</th> <th>運用対策等</th> </tr> <tr> <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>外気取入ダンパの閉止、閉回路換気空調系の停止、閉回路循環運転</td> <td>運用・手順 体制 保守・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環フイリタ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> </table>	対象項目	区分	運用対策等	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	外気取入ダンパの閉止、閉回路換気空調系の停止、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環フイリタ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母子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	区分	運用対策等																																					
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、構築物等に堆積した火山灰の除去作業 ・保守管理による保守管理体制 ・降灰時の気密対応体制 ・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	・アフセスルートの確保 ・日常点検の体制 ・降灰時の気密対応体制 ・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	・運用・手順、保守管理に関する教育 ・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																																					
ストレーナ清掃	運用・手順 体制 保守管理 教育・訓練	・運転員の育成体制 ・降灰時による保守管理体制 ・降灰時の気密対応体制 ・日常点検、定期点検 ・運用・手順、保守管理に関する教育 ・降灰時の監視点検																																					
外気取入ダンパの閉止、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、外気取入ダンパの閉止、換気空調系の停止、中央制御室換気空調系及び保安補機閉回路空調系の閉回路循環運転を実施する																																					
対象項目	区分	運用対策等																																					
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																																					
外気取入ダンパの閉止、事故換気空調系の停止、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に応じて外気取入ダンパの閉止、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																																					
対象項目	区分	運用対策等																																					
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																																					
外気取入ダンパの閉止、閉回路換気空調系の停止、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環フイリタ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 rowspan="4">第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止</td> <td rowspan="2">炉子洗浄</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>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 rowspan="2">降灰時の特別点検</td> <td>体制</td> <td>・ 降灰時には、炉子洗浄を実施する</td> </tr> <tr> <td>保守管理 教育・訓練</td> <td>・ 運転員の当直体制 ・ 降灰時の災害対応体制 ・ 運用・手順、保守管理に関する教育</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">降灰後の点検、補修</td> <td rowspan="2">体制</td> <td>運用・手順</td> <td>・ 降灰が確認された場合に、防護対象施設に対して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 ・ 断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</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>・ 運転員の当直体制 ・ 日常点検の体制(保修課・土木建築課による保守管理の体制)</td> </tr> <tr> <td>保守管理 教育・訓練</td> <td>・ 日常点検、定期点検 ・ 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	第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止	炉子洗浄	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	降灰時の特別点検	体制	・ 降灰時には、炉子洗浄を実施する	保守管理 教育・訓練	・ 運転員の当直体制 ・ 降灰時の災害対応体制 ・ 運用・手順、保守管理に関する教育	降灰後の点検、補修	体制	運用・手順	・ 降灰が確認された場合に、防護対象施設に対して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 ・ 断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	教育・訓練	・ 運転員の当直体制 ・ 日常点検の体制(保修課・土木建築課による保守管理の体制)	保守管理 教育・訓練	・ 日常点検、定期点検 ・ 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 rowspan="4">第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止</td> <td rowspan="2">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、バグフィルタ差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃やバグフィルタについて、バグ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、バグフィルタの巡視点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。</td> </tr> <tr> <td>体制 (降灰時の体制)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">バグフィルタ取替・清掃 作業等</td> <td>保守・点検</td> <td>・ 降灰時の巡視点検</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>・ 運用・手順に関する教育</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	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 差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や バグフィルタ について、 バグフィルタ 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、 バグフィルタ の巡視点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。	体制 (降灰時の体制)		バグフィルタ取替・清掃 作業等	保守・点検	・ 降灰時の巡視点検	教育・訓練	・ 運用・手順に関する教育	<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 rowspan="4">第6条 外部からの衝撃によ る損傷の防止</td> <td rowspan="2">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、燃気空調設備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視点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。</td> </tr> <tr> <td>体制 (降灰時の体制)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">原子炉補機冷却海水ポンプ 出口ストレーナ清掃</td> <td>保守・点検</td> <td>・ 降灰時の巡視点検</td> </tr> <tr> <td>教育・訓練</td> <td>・ 運用・手順に関する教育</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">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視点検の強化を行い、状況に応じて洗浄を行う。</td> </tr> <tr> <td>体制 (降灰時の体制)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>保守・点検</td> <td>・ ストレーナの日常点検 ・ 降灰時の巡視点検</td> </tr> <tr> <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、 燃気空調設備 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 の巡視点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。	体制 (降灰時の体制)		原子炉補機冷却海水ポンプ 出口ストレーナ清掃	保守・点検	・ 降灰時の巡視点検	教育・訓練	・ 運用・手順に関する教育	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視点検の強化を行い、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 ・ 降灰時の巡視点検	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 ・ 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路所碍子清掃等の手順を定めている。</p> <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																																																														
第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止	炉子洗浄	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																																																														
	降灰時の特別点検	体制	・ 降灰時には、炉子洗浄を実施する																																																														
		保守管理 教育・訓練	・ 運転員の当直体制 ・ 降灰時の災害対応体制 ・ 運用・手順、保守管理に関する教育																																																														
降灰後の点検、補修	体制	運用・手順	・ 降灰が確認された場合に、防護対象施設に対して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 ・ 断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																																																														
		教育・訓練	・ 運転員の当直体制 ・ 日常点検の体制(保修課・土木建築課による保守管理の体制)																																																														
	保守管理 教育・訓練	・ 日常点検、定期点検 ・ 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 差圧を確認するとともに、状況に応じて清掃や バグフィルタ について、 バグフィルタ 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、 バグフィルタ の巡視点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。																																																														
		体制 (降灰時の体制)																																																															
	バグフィルタ取替・清掃 作業等	保守・点検	・ 降灰時の巡視点検																																																														
		教育・訓練	・ 運用・手順に関する教育																																																														
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	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、 燃気空調設備 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 の巡視点検を行い、必要に応じて取替・清掃を行う。																																																														
		体制 (降灰時の体制)																																																															
	原子炉補機冷却海水ポンプ 出口ストレーナ清掃	保守・点検	・ 降灰時の巡視点検																																																														
		教育・訓練	・ 運用・手順に関する教育																																																														
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視点検の強化を行い、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 ・ 降灰時の巡視点検																																																															
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">設置許可基礎規則 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 193 1406 730">運用対策等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">第6条 外部からの衝撃による 損傷の防止</td> <td>碍子清掃</td> <td>運用・手順 体制 保守・点検 教育・訓練</td> <td> <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 降灰時の巡回点検 運用・手順、保守・点検に関する教育 </td> </tr> <tr> <td>降灰時の特別点検</td> <td>運用・手順</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 降灰が確認された場合に、設計基準等免歴認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。 (降灰時の体制) <ul style="list-style-type: none"> 降灰時の巡回点検、状況確認 運用・手順、保守・点検に関する教育 </td> </tr> <tr> <td>降灰後の点検</td> <td>運用・手順</td> <td> <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巡回点検を実施し、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。 (降灰後の体制) <ul style="list-style-type: none"> 巡回点検 定期点検 運用・手順、保守・点検に関する教育 </td> </tr> </tbody> </table>	設置許可基礎規則 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 降灰時の巡回点検 運用・手順、保守・点検に関する教育	降灰時の特別点検	運用・手順	<ul style="list-style-type: none"> 降灰が確認された場合に、設計基準等免歴認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。 (降灰時の体制) <ul style="list-style-type: none"> 降灰時の巡回点検、状況確認 運用・手順、保守・点検に関する教育	降灰後の点検	運用・手順	<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巡回点検を実施し、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。 (降灰後の体制) <ul style="list-style-type: none"> 巡回点検 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</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開閉所碍子清掃等の手順を定めている。
設置許可基礎規則 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 降灰時の巡回点検 運用・手順、保守・点検に関する教育														
	降灰時の特別点検	運用・手順	<ul style="list-style-type: none"> 降灰が確認された場合に、設計基準等免歴認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。 (降灰時の体制) <ul style="list-style-type: none"> 降灰時の巡回点検、状況確認 運用・手順、保守・点検に関する教育														
	降灰後の点検	運用・手順	<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巡回点検を実施し、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。 (降灰後の体制) <ul style="list-style-type: none"> 巡回点検 定期点検 運用・手順、保守・点検に関する教育														

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	DB07-9 r.8.0
提出年月日	令和5年12月22日

泊発電所3号炉

設置許可基準規則等への適合状況について (設計基準対象施設等) 比較表

第7条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止

令和5年12月
北海道電力株式会社

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。

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	差異理由
<p><u>比較結果等を取りまとめた資料</u></p>			
<p>1. 先行審査実績等を踏まえた泊3号炉まとめ資料の変更状況(2017年3月以降)</p>			
<p>1-1) 設計方針・運用・体制などを変更し、まとめ資料を修正した箇所と理由</p>			
<p>a. 大阪3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし c. 他社審査会合の指摘事項等を確認した結果、変更したもの : なし d. 当社が自主的に変更したもの : なし</p>			
<p>1-2) 設計方針・運用・体制を変更するものではないが、まとめ資料の記載の充実を行った箇所と理由</p>			
<p>a. 大阪3/4号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし b. 女川2号炉まとめ資料と比較した結果、変更したもの : なし ・実質的な内容に相違が無いことから、資料構成を反映し変更。 c. 他社審査会合の指摘事項等を確認した結果、変更したもの : なし d. 当社が自主的に変更したもの : なし</p>			
<p>2. 女川2号炉まとめ資料との比較結果の概要</p>			
<p>2-1) 体制の相違</p>			
<p>・核物質防護に関する緊急時の体制図について、組織、構成が異なる。【比較表 P.7-7】 組織に相違があるものの、緊急時に体制を構築し対応を行う点は同等である。</p>			
<p>2-2) 設備の相違</p>			
<p>・監視装置のうち泊発電所にはない設備の記載なし。【比較表 P.7-12】 設備構成に相違があるものの、見張人の詰所にて監視装置による監視を行う点は同等である。</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7条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止

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	差異理由
<p>第7条：発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p style="text-align: center;"><目次></p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性（手順等含む）</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 位置、構造及び設備</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 安全設計方針</p> <p style="padding-left: 20px;">(3) 適合性説明</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等</p> <p>2. 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p>2.1 概要</p> <p>2.2 区域の設定、持込み物品の点検及び出入管理等</p> <p>2.3 区域の境界について</p> <p>2.4 郵便物等の点検</p> <p>2.5 不正アクセス行為の防止対策</p> <p>3. 技術的能力説明資料</p> <p style="padding-left: 20px;">(別添資料) 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p>	<p>第7条：発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p style="text-align: center;"><目次></p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 位置、構造及び設備</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 安全設計方針（手順書等含む。）</p> <p style="padding-left: 20px;">(3) 適合性説明</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等</p> <p>2. 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p>2.1 概要</p> <p>2.2 区域管理</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.1 物理的障壁による区画</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.2 出入管理</p> <p>2.3 探知施設</p> <p>2.4 通信連絡設備</p> <p>2.5 持込み確認</p> <p>2.6 不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）への対応</p> <p>3. 別添</p> <p style="padding-left: 20px;">別添 女川原子力発電所2号炉 運用、手順説明資料 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p>	<p>第7条：発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p style="text-align: center;"><目次></p> <p>1. 基本方針</p> <p>1.1 要求事項の整理</p> <p>1.2 追加要求事項に対する適合性</p> <p style="padding-left: 20px;">(1) 位置、構造及び設備</p> <p style="padding-left: 20px;">(2) 安全設計方針（手順書等含む。）</p> <p style="padding-left: 20px;">(3) 適合性説明</p> <p>1.3 気象等</p> <p>1.4 設備等</p> <p>2. 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p> <p>2.1 概要</p> <p>2.2 区域管理</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.1 物理的障壁による区画</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.2 出入管理</p> <p>2.3 探知施設</p> <p>2.4 通信連絡設備</p> <p>2.5 持込み確認</p> <p>2.6 不正アクセス行為（サイバーテロを含む。）への対応</p> <p>3. 運用、手順説明資料</p> <p style="padding-left: 20px;">別添 泊発電所3号炉 運用、手順説明資料 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止</p>	<p>■記載表現の相違 他条文との記載の 横並び ■設備名称の相違</p>