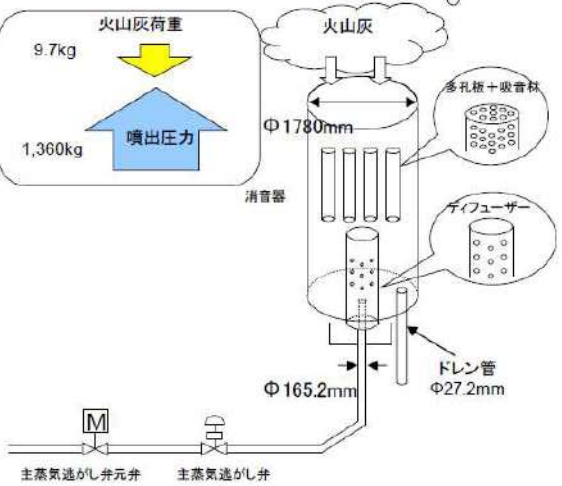

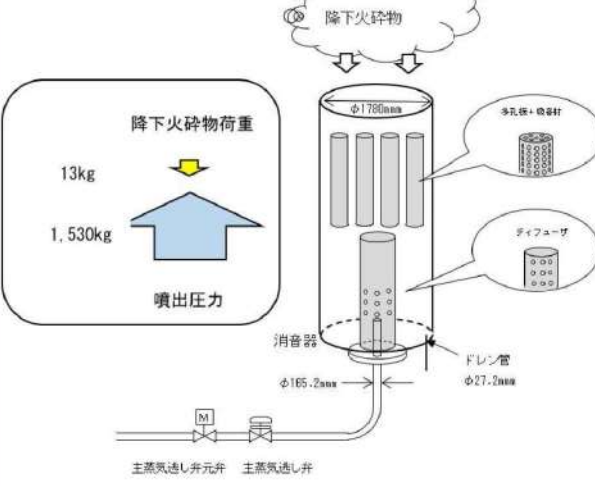
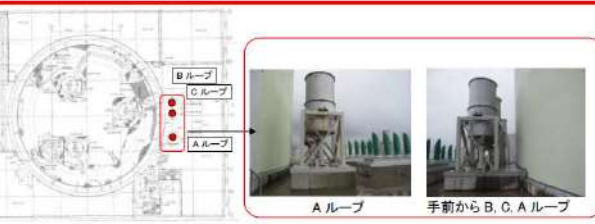


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：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 主蒸気逃がし弁出口配管形状および消音器の構造</p>  <p>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）</p> <p>以上</p>		 <p>図2 主蒸気逃がし弁出口配管形状及び消音器の構造</p> <p>また、各主蒸気逃がし弁の設置状況より、落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。</p>  <p>図3 主蒸気逃がし弁消音器の設置状況</p> <p>以上</p>	

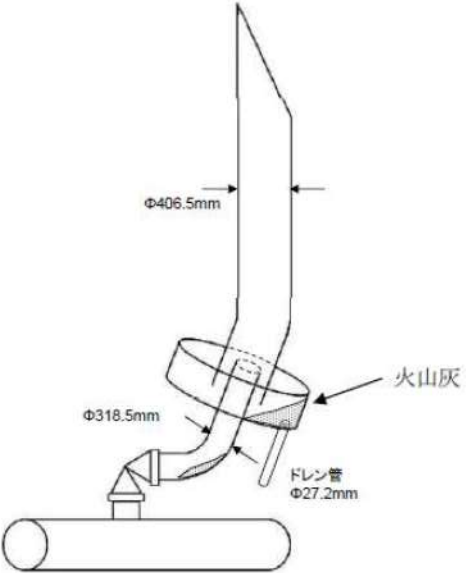
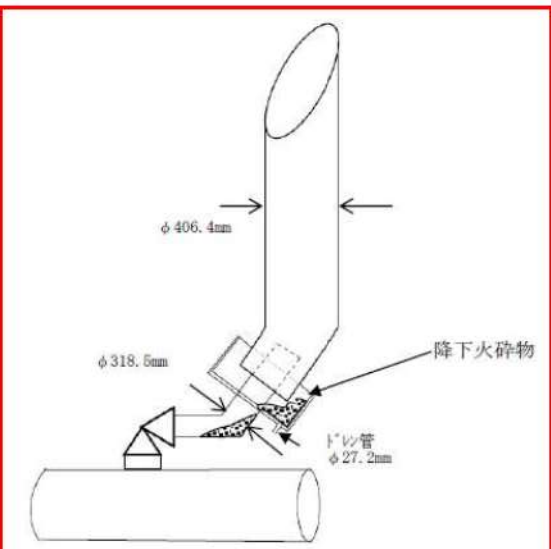
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：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/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m<sup>2</sup>）</p> <p>b. 堆積量：10cm</p> <p>②積雪条件</p> <p>a. 密度：0.3g/cm<sup>3</sup>（積雪の単位荷重は1cm当たり30N/m<sup>2</sup>）※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> <ul style="list-style-type: none"> <li>密度：1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）</li> <li>堆積量：20cm, 2cm※1</li> </ul> <p>②積雪条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>積雪量：189cm（最寄りの気象観測所である寿部の既往最大値）</li> <li>単位荷重：積雪量1cm当たり30N/m<sup>2</sup>（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重）</li> </ul> <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、積雪との組み合わ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>仮に降下火砕物が主蒸気安全弁排気管内部に侵入したと仮定すると、大部分はドレン受皿に溜まり、一部主蒸気安全弁の弁出口管に侵入するが、配管径が30cm以上あり、降下火砕物により出口配管を閉塞させることはないと考えられるため、主蒸気安全弁の蒸気放出機能に影響を与えることはない。</p>	<p>【女川】設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>泊で抽出した評価対象施設について影響評価を実施</li> </ul> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>評価条件の相違</li> </ul> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設備仕様の相違</li> </ul>

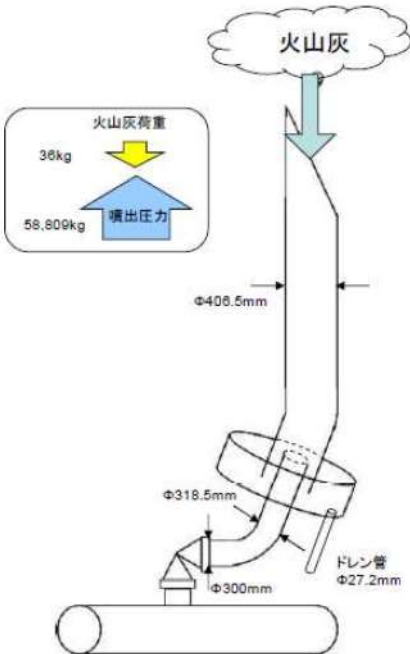
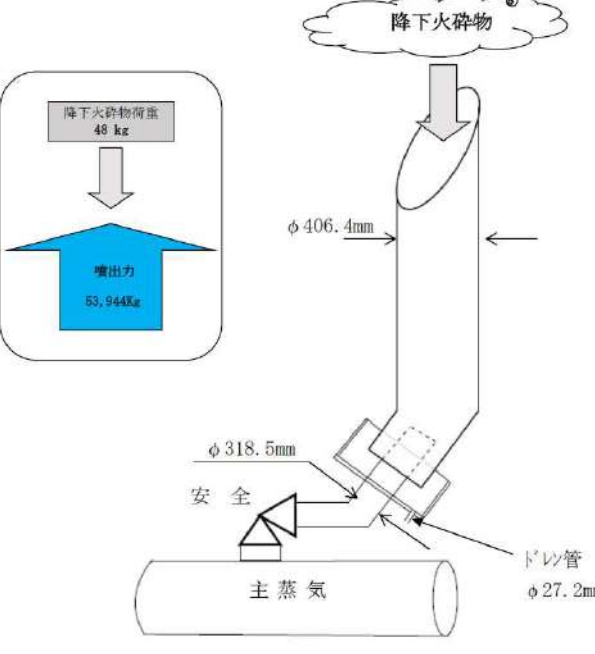


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：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/cm<sup>3</sup>）と建築基準法における設計積雪（厚さ100cm、密度0.3g/cm<sup>3</sup>）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> $\pi \times \left( \frac{31.85}{2} \right)^2 \times (10 \times 1.5 + 100 \times 0.3) \doteq 35835(\text{g}) \doteq 36(\text{kg})$ <p>主蒸気安全弁の噴出力は、弁の噴出圧力83.3kg/cm<sup>2</sup>と、弁出口側の流体通過断面積が約706cm<sup>2</sup>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>図1 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/cm<sup>3</sup>）と設計積雪（厚さ189cm、密度0.3g/cm<sup>3</sup>）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> $\pi \times \left( \frac{31.85}{2} \right)^2 \times (2 \times 1.5 + 189 \times 0.3) \doteq 47,565(\text{g}) \doteq 48(\text{kg})$ <p>主蒸気安全弁の噴出力は、弁の噴出圧力76.3kg/cm<sup>2</sup>と、弁出口側の流体通過断面積が約707cm<sup>2</sup>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"> <li>・設備仕様の相違</li> </ul> <p>【大飯】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備仕様の相違</li> <li>・評価結果の相違</li> </ul>



赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 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 58,809kg</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 48kg</p> <p>噴出力 53,944kg</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>図3 主蒸気安全弁 (排気管) の設置状況 (3号機)</p>		<p>図2 主蒸気安全弁出口配管および排気管の構成</p>  <p>図3 主蒸気安全弁排気管の設置状況</p>	
<p>以上</p>		<p>以上</p>	



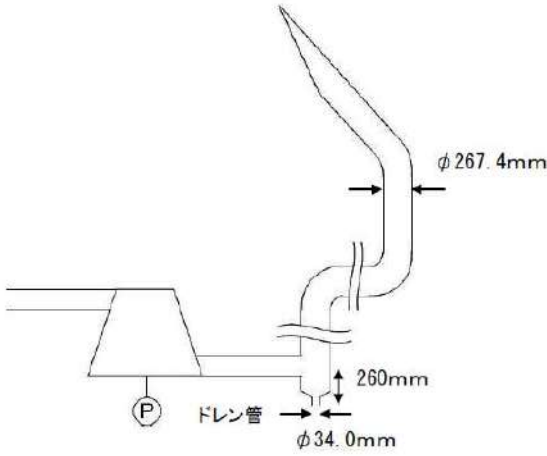

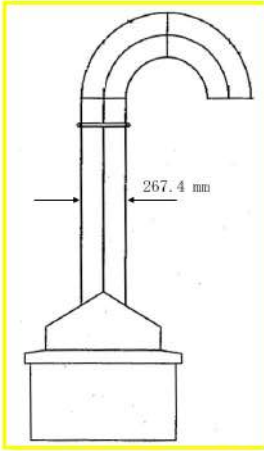
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：個別評価）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">個別評価－5</p> <p style="text-align: center;">タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管に係る影響評価</p> <p>火山灰によるタービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目及び内容</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</p> <p>①火山灰条件</p> <p>a. 密度：1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）（火山灰の層厚1cm当たり150N/m<sup>2</sup>）</p> <p>b. 堆積量：10cm</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>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。</p> <p>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 1075 539 1398" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">図1 タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管の設置状況</p>		<p style="text-align: right;">個別評価－11</p> <p style="text-align: center;">タービン動補助給水ポンプ排気管に係る影響評価</p> <p>降下火砕物によるタービン動補助給水ポンプ排気管への影響について以下のとおり評価する。</p> <p>(1) 評価項目</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</p> <p>①降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>密度：1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤状態）</li> <li>堆積量：20cm</li> </ul> <p>②積雪条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>積雪量：189cm（最寄りの気象観測所である寿部の既往最大値）</li> <li>単位荷重：積雪量1cm当たり30N/m<sup>2</sup>（建築基準法施行令に基づく積雪の単位荷重）</li> </ul> <p>(3) 評価結果</p> <p>①換気系に対する機械的影響（閉塞）</p> <p>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。</p> <p>タービン動補助給水ポンプの排気管の設置状況を図1に、排気管の構造を図2に各々示す。</p>	<p>【女川】設備の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊で抽出した評価対象施設について影響評価を実施</li> </ul> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・評価条件の相違</li> </ul> <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主荷重及び従荷重の相違</li> </ul> <p>【女川】記載表現の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・立地及び積雪の単位荷重の相違</li> </ul> <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：個別評価）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図2 タービン動補助給水ポンプ蒸気大気放出管の構造</p> <p>以上</p>		 <p>図1 タービン動補助給水ポンプ排気管の設置状況</p>  <p>図2 タービン動補助給水ポンプ排気管の構造</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）

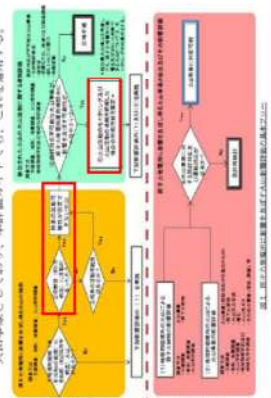
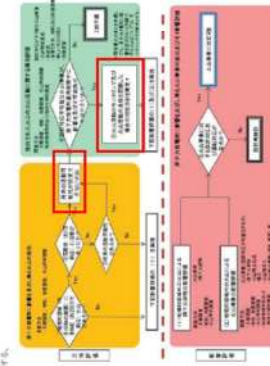
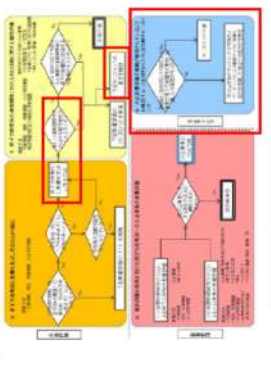
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：個別評価）

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





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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p> <p>火山影響評価は、図1に概し、立地評価と影響評価の2段階で行う。立地評価では、まず原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行い、影響を及ぼし得る火山の抽出された場合には、抽出された火山の火山活動に関する個別評価を行う。即ち、設計対応不可能な火山事象が原子力発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性の評価を行う。(解説-1)</p> <p>影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された場合は、火山活動のモニタリングと火山活動の長期把握観測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、原子力発電所の立地は不適と考えられる。</p> <p>影響評価では、個々の火山事象への設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行う。</p> <p>解説-1. IAEA SSG-21 では、火砕物距離流、溶岩流、崩落ならび、地滑り及び斜面崩壊、新しい水道の開通及び地殻変動を設計対応が不可能な火山事象としており、本評価ガイドでも、これを用いる。</p>  <p>図1. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p> <p>立地評価は、図1に概し、立地評価と影響評価の2段階で行う。立地評価では、まず原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行い、影響を及ぼし得る火山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の運用期間中に影響を及ぼす可能性の評価を行う。(解説-1)</p> <p>影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された場合は、火山活動のモニタリングと火山活動の長期把握観測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、原子力発電所の立地は不適と考えられる。</p> <p>影響評価では、個々の火山事象への設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行う。</p> <p>解説-1. IAEA SSG-21 では、火砕物距離流、溶岩流、崩落ならび、地滑り及び斜面崩壊、新しい水道の開通及び地殻変動を設計対応が不可能な火山事象としており、本評価ガイドでも、これを用いる。</p>  <p>図1. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p> <p>立地評価は、図1に概し、立地評価と影響評価の2段階で行う。立地評価では、まず原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出を行い、影響を及ぼし得る火山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の運用期間中に影響を及ぼす可能性の評価を行う。(解説-2)</p> <p>影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された場合は、火山活動のモニタリングと火山活動の長期把握観測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、原子力発電所の立地は不適と考えられる。</p> <p>影響評価では、個々の火山事象への設計対応及び運転対応の妥当性について評価を行う。</p> <p>解説-2. IAEA SSG-21 では、火砕物距離流、溶岩流、崩落ならび、地滑り及び斜面崩壊、新しい水道の開通及び地殻変動を設計対応が不可能な火山事象としており、本評価ガイドでも、これを用いる。</p>  <p>図1. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p>	<p>相違理由</p> <p>【大飯、女川】          記載方針の相違          ・泊は火山ガイドの最新版 (モニタリングの項目追加) を掲載した (赤枠は対象箇所を示す)</p>
<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)          ガイドに概し評価</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 (2/7)</p> <p>降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性          (ガイド内のおおむね)</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p>	<p>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 (2/7)</p> <p>降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性          ガイドに概し評価</p> <p>2. 原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の流れ</p>	

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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】（項目名のみ記載）</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）                  ガイドに依り評価</p> <p>3. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出                  3. 1 文献調査                  3. 2 地形・地質調査及び火山学的調査                  3. 3 将来の火山活動可能性                  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                  4. 1 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価                  4. 2 地球物理学的及び地球化学的調査                  5. 火山活動のモニタリング                  5. 1 監視対象火山                  5. 2 監視項目                  5. 3 定期的評価                  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】（項目名のみ記載）</p> <p>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>3. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出                  3. 1 文献調査                  3. 2 地形・地質調査及び火山学的調査                  3. 3 将来の火山活動可能性                  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                  4. 1 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価                  4. 2 地球物理学的及び地球化学的調査                  5. 火山活動のモニタリング                  5. 1 監視対象火山                  5. 2 監視項目                  5. 3 定期的評価                  5. 4 火山活動の兆候を把握した場合の対応</p> <p>【立地評価】</p> <p>文献調査、地形・地質調査及び火山学的調査を行い、近隣部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又は将来の活動可能性を否定できない火山として、蔵石山、島南山、栗駒山、駒子カウデラ、村折カウデラ、月山、蔵王山、飯盛山、青森山、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理的条件を考慮するとともに、各火山に関する文献調査の結果から、設計対応不可能な火山事象（火砕物噴出、溶岩流、溶岩崩れ）は、新しい火山の開口及び地殻変動）が発電所に影響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火山の噴出履歴の発生を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>【注】199回原子力発電所の新規設置準備適合性に関する審査会合（平成27年1月30日）、第238回原子力発電所の新規設置準備適合性に関する審査会合（平成27年6月1日）、第146回原子力発電所の新規設置準備適合性に関する審査会合（平成29年2月24日）にてご説明済み。</p>	<p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>【立地評価】（項目名のみ記載）</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(3/8)</p> <p>降下火砕物（火山灰）に対する設備影響の評価の整合性</p> <p>追而【地質調査結果の反映】                  （立地評価について、                  地質調査結果を受けて反映のため）</p> <p>3. 原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出                  3. 1 文献調査                  3. 2 地形・地質調査及び火山学的調査                  3. 3 将来の火山活動可能性                  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                  4. 1 設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価                  4. 2 地球物理学的及び地球化学的調査</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>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(4/8)</p> <table border="1" data-bbox="1346 204 1953 1209"> <thead> <tr> <th data-bbox="1379 204 1413 1209">原子力発電所の火山影響評価ガイド</th> <th data-bbox="1413 204 1447 1209">降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1447 204 1480 1209">6. 火山影響評価の根拠が維持されていることの確認を目的とした火山活動のモニタリング</td> <td data-bbox="1447 204 1480 1209">3. 火山活動のモニタリング</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1480 204 1514 1209">6. 1 監視対象火山</td> <td data-bbox="1480 204 1514 1209">【追加】地震津波観測事業の反映 (火山活動のモニタリング)について、 地震津波観測事業結果を及びて反映のため)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1514 204 1547 1209">6. 2 監視項目</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1547 204 1581 1209">6. 3 定期的評価</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1581 204 1615 1209">6. 4 観測データの有意な変化を把握した場合の対応</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	原子力発電所の火山影響評価ガイド	降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性	6. 火山影響評価の根拠が維持されていることの確認を目的とした火山活動のモニタリング	3. 火山活動のモニタリング	6. 1 監視対象火山	【追加】地震津波観測事業の反映 (火山活動のモニタリング)について、 地震津波観測事業結果を及びて反映のため)	6. 2 監視項目		6. 3 定期的評価		6. 4 観測データの有意な変化を把握した場合の対応		<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>
原子力発電所の火山影響評価ガイド	降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性														
6. 火山影響評価の根拠が維持されていることの確認を目的とした火山活動のモニタリング	3. 火山活動のモニタリング														
6. 1 監視対象火山	【追加】地震津波観測事業の反映 (火山活動のモニタリング)について、 地震津波観測事業結果を及びて反映のため)														
6. 2 監視項目															
6. 3 定期的評価															
6. 4 観測データの有意な変化を把握した場合の対応															

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>大飯3、4号機に対する火山事象の影響評価 (降下火砕物の影響評価)</p> <p>6. 原子力発電所への火山事象の影響評価</p> <p>原子力発電所の運用期間中に設計対応可能な火山事象によって原子力発電所の安全性に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された火山について、それが噴火した場合、原子力発電所の安全性に影響を及ぼす可能性のある火山事象を第1に扱い、その影響評価を行う。ただし、降下火砕物に関しては、火山噴出の範囲から外れる、原子力発電所の敷地及びその周辺調査から得られる単位面積あたりの質量と同程度の火砕物が降下するものとする。なお、敷地及び敷地周辺で確認された降下火砕物で、噴出源が特定でき、その噴出量が積算積算する可能性が否定できる場合は対象から除外する。</p> <p>また、降下火砕物の浸食等による、4章及び5章の調査結果等を踏まえて、抽出された火山事象に対して、4章及び5章の調査結果等を踏まえて、原子力発電所への影響評価を行うための、各事象の特性と規模を設定する。(解説-15)</p> <p>以下に、各火山事象の影響評価の方法を示す。</p> <p>解説-14. 文献等には日本原子力発電所の「日本第四紀地図」を含む。</p> <p>解説-15. 原子力発電所との位置関係について</p> <p>表1に記載の範囲は、原子力発電所火山影響評価技術指針(JEAG-4625)から引用した。JEAG-4625では、調査対象火山(火山事象)と原子力発電所との距離は、わが国における第四紀火山の火山噴出物の既往最大到達距離を参考にして設定している。また、噴出中心又は発生源の位置が不明な場合は、第四紀火山の火山噴出物の既往最大到達距離と噴出物の分布を参考にしてその位置を想定する。</p> <p>例えば、噴出中心と原子力発電所との距離が、表中の位置関係に一致の距離より短ければ、火山事象により原子力発電所が影響を受ける可能性があると考えられる。</p>	<p>女川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 (4/7)</p> <p>【影響評価】</p> <p>6. 原子力発電所への火山事象の影響評価</p> <p>将来の活動可能性のある火山又は将来の活動が開始を想定できない火山を対象に、原子力発電所の安全性に影響を及ぼす可能性のある火山事象を第1に扱い、抽出し、その影響評価を行う。ただし、降下火砕物に関しては、火山噴出の範囲から外れる、原子力発電所の敷地及びその周辺調査から得られる単位面積あたりの質量と同程度の火砕物が降下するものとする。なお、敷地及び敷地周辺で確認された降下火砕物で、噴出源が特定でき、その噴出量が積算積算する可能性が否定できる場合は対象から除外する。</p> <p>また、降下火砕物の浸食等による、4章及び5章の調査結果等を踏まえて、抽出された火山事象に対して、4章及び5章の調査結果等を踏まえて、原子力発電所への影響評価を行うための、各事象の特性と規模を設定する。(解説-14)</p> <p>以下に、各火山事象の影響評価の方法を示す。</p> <p>解説-14. 文献等には日本原子力発電所の「日本第四紀地図」を含む。</p> <p>解説-15. 原子力発電所との位置関係について</p> <p>表1に記載の範囲は、原子力発電所火山影響評価技術指針(JEAG-4625)から引用した。JEAG-4625では、調査対象火山(火山事象)と原子力発電所との距離は、わが国における第四紀火山の火山噴出物の既往最大到達距離を参考にして設定している。また、噴出中心又は発生源の位置が不明な場合は、第四紀火山の火山噴出物の既往最大到達距離と噴出物の分布を参考にしてその位置を想定する。</p> <p>例えば、噴出中心と原子力発電所との距離が、表中の位置関係に一致の距離より短ければ、火山事象により原子力発電所が影響を受ける可能性があると考えられる。</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性(5/8)</p> <p>原子力発電所の火山影響評価ガイド</p> <p>【影響評価】</p> <p>5. 個別評価の結果を受けた原子力発電所への火山事象の影響評価</p> <p>原子力発電所の運用期間中に設計対応可能な火山事象によって原子力発電所の安全性に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価された火山について、それが噴火した場合、原子力発電所の安全性に影響を及ぼす可能性のある火山事象を第1に扱い、抽出し、その影響評価を行う。ただし、降下火砕物に関しては、火山噴出の範囲から外れる、原子力発電所の敷地及びその周辺調査から得られる単位面積あたりの質量と同程度の火砕物が降下するものとする。なお、敷地及び敷地周辺で確認された降下火砕物で、噴出源が特定でき、その噴出量が積算積算する可能性が否定できる場合は対象から除外する。</p> <p>また、降下火砕物の浸食等による、4章及び5章の調査結果等を踏まえて、抽出された火山事象に対して、4章及び5章の調査結果等を踏まえて、原子力発電所への影響評価を行うための、各事象の特性と規模を設定する。(解説-14)</p> <p>以下に、各火山事象の影響評価の方法を示す。</p> <p>解説-14. 文献等には日本原子力発電所の「日本第四紀地図」を含む。</p> <p>解説-15. 原子力発電所との位置関係について</p> <p>表1に記載の範囲は、原子力発電所火山影響評価技術指針(JEAG-4625)から引用した。JEAG-4625では、調査対象火山(火山事象)と原子力発電所との距離は、わが国における第四紀火山の火山噴出物の既往最大到達距離を参考にして設定している。また、噴出中心又は発生源の位置が不明な場合は、第四紀火山の火山噴出物の既往最大到達距離と噴出物の分布を参考にしてその位置を想定する。</p> <p>例えば、噴出中心と原子力発電所との距離が、表中の位置関係に一致の距離より短ければ、火山事象により原子力発電所が影響を受ける可能性があると考えられる。</p>	<p>相違理由</p> <p>【大飯】          記載方針の相違          泊及び女川では、表1原子力発電所に影響を与える可能性のある火山事象及び位置関係を記載している</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)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>大飯3、4号機に対する火山事象の影響評価 (降下火砕物の影響評価)</p> <p>6. 1 降下火砕物 (火山灰)</p> <p>(1) 降下火砕物の影響</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。降下火砕物による影響を、降下火砕物の堆積、放射能汚染、降下火砕物の物理的・化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が挙げられる。</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線の損傷による長期の外部電源喪失の可能性、原子力発電所へのアクセス制限等が発生する可能性も考慮し、間接的影響を評価する。</p> <p>(2) 降下火砕物 (火山灰) による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の影響を考慮すべき設備として、重要安全施設のうち、屋外の構築物、系統及び機器、屋内設備であるが屋外に露出している設備又は屋内の空気を巻き込む設備を重点的に評価対象としている。ただし、その他の構築物、系統及び機器であっても、その停止等により、当該施設の運転に支障を及ぼす可能性のある場合は評価対象として抽出する。なお、建屋については、クラス1及びクラス2に属する構築物、系統及び機器を抽出している建屋を評価し、原子力施設の安全性を損わないことを確認する。</p>	<p>表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (5/7)</p> <p>6. 1 降下火砕物</p> <p>(1) 降下火砕物の影響</p> <p>(a) 直接的影響</p> <p>降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな降下火砕物でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある。降下火砕物による影響を、降下火砕物の堆積、放射能汚染、降下火砕物の物理的・化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が挙げられる。</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線の損傷による長期の外部電源喪失の可能性も考慮し、間接的影響を評価する。</p> <p>(2) 降下火砕物 (火山灰) による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の影響を考慮すべき設備として、重要安全施設のうち、屋外の構築物、系統及び機器、屋内設備であるが屋外に露出している設備又は屋内の空気を巻き込む設備を重点的に評価対象としている。ただし、その他の構築物、系統及び機器であっても、その停止等により、当該施設の運転に支障を及ぼす可能性のある場合は評価対象として抽出する。なお、建屋については、クラス1及びクラス2に属する構築物、系統及び機器を抽出している建屋を評価し、原子力施設の安全性を損わないことを確認する。</p>	<p>表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (6/8)</p> <p>6. 1 降下火砕物</p> <p>(1) 降下火砕物の影響</p> <p>(a) 直接的影響</p> <p>降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな降下火砕物でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある。降下火砕物による影響を、降下火砕物の堆積、放射能汚染、降下火砕物の物理的・化学的影響、並びに原子力発電所周辺の大気汚染等の影響が挙げられる。</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線の損傷による長期の外部電源喪失の可能性も考慮し、間接的影響を評価する。</p> <p>(2) 降下火砕物 (火山灰) による原子力発電所への影響評価</p> <p>降下火砕物の影響を考慮すべき設備として、重要安全施設のうち、屋外の構築物、系統及び機器、屋内設備であるが屋外に露出している設備又は屋内の空気を巻き込む設備を重点的に評価対象としている。ただし、その他の構築物、系統及び機器であっても、その停止等により、当該施設の運転に支障を及ぼす可能性のある場合は評価対象として抽出する。なお、建屋については、クラス1及びクラス2に属する構築物、系統及び機器を抽出している建屋を評価し、原子力施設の安全性を損わないことを確認する。</p>	<p>相違理由</p>





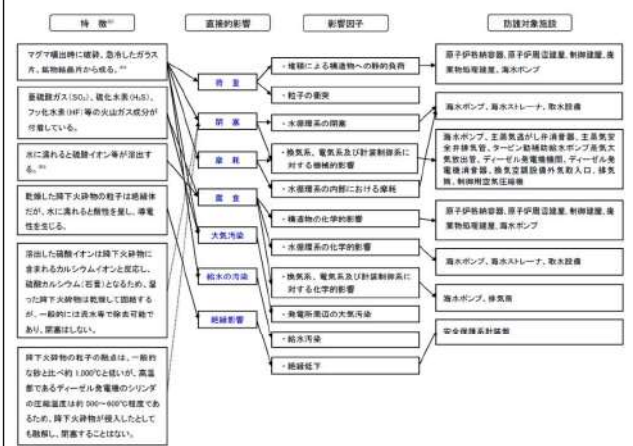
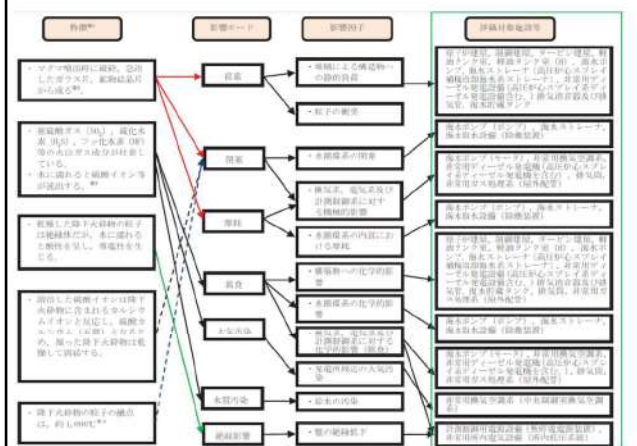
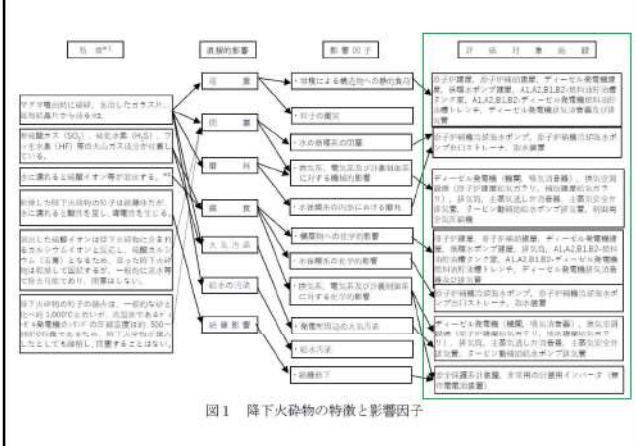
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>表1 原子力発電所の火山影響評価ガイドと降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性 (7/7)</p> <p>降下火砕物 (火山灰) に対する設備影響の評価の整合性</p> <p>将来の活動可能性がある火山について、運用期間中の噴火規模を考慮し、敷地において考慮する火山現象を評価した結果、降下火砕物以外の火山現象については、原子炉施設の安全機能に影響を及ぼすことはないと同様と評価した。</p> <p>以上</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 (8/8)</p> <p>降下火砕物 (火山灰) に対する火山現象の影響評価 (降下火砕物の影響評価)</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> <p>原子力発電所の火山影響評価ガイド (項目名のみ記載)</p> <p>5. 2 火砕物着床後                      5. 3 降灰後                      5. 4 岩層なだれ、地滑り及び斜面崩壊                      5. 5 土石流、火山泥流及び洪水                      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 津波及び地震                      5. 10 大気現象                      5. 11 地殻変動                      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>	<p>相違理由</p>



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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">補足資料-2</p> <p style="text-align: center;">2. 火山灰の特徴から抽出される直接的影響因子と防護対象施設の組合せ</p> <p>火山灰の特徴とその特徴から抽出される直接的影響因子、さらに影響因子の影響を受ける可能性のある防護対象施設との関係について、p.山-別添1-14,15「表 1.4 火山灰が影響を与える防護対象施設と影響因子の組合せ」において、影響評価すべき組合せを検討した結果を図のフローに示す。</p>  <p>※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 style="text-align: center;">補足資料-2</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物の特徴及び影響モードと、影響モードから選定された影響因子に対し影響を受ける評価対象施設等の組合せについて</p> <p>降下火砕物の特徴から抽出される影響モード、影響モードから選定される影響因子、影響因子から影響を受ける評価対象施設等の組合せについて、本資料「表 3.4.4-1 降下火砕物が影響を与える評価対象施設等と影響因子の組合せ」にて、評価すべき組合せを検討した結果、図1に示す結果となった。なお、選定された影響因子は、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示されたものと同じ項目となった。</p>  <p>※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SO<sub>2</sub>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 style="text-align: center;">補足資料-2</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物の特徴及び影響モードと、影響モードから選定された影響因子に対し影響を受ける評価対象施設等の組合せについて</p> <p>降下火砕物の特徴から抽出される影響モード、影響モードから選定される影響因子、影響因子から影響を受ける評価対象施設等の組合せについて、本資料「表 4.4.4-1 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>※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SO<sub>2</sub>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 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>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;">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<b>バグフィルタ</b>（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<b>ルーバ</b>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<b>バグフィルタ</b>によって除去されるが、湿った降下火砕物が<b>バグフィルタ</b>に付着し固結した場合においても、<b>バグフィルタ</b>の取替えが可能なることから、固結による影響はない。</p> <p>一方、評価対象施設等に対して間接的な影響を与え得る事象としては、固結した降下火砕物によって、構内排水に影響を及ぼす事象が考えられる。構内に降った雨水は、最終的には、<b>北側及び南側に設置されている各幹線排水路</b>に集水され海域に排水される。<b>各幹線排水路</b>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<b>平型</b>（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<b>ガラリフード</b>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<b>平型フィルタ</b>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、<b>平型フィルタ</b>の取替えが可能なることから、固結による影響はない。</p> <p>一方、評価対象施設等に対して間接的な影響を与え得る事象としては、固結した降下火砕物によって、構内排水に影響を及ぼす事象が考えられる。構内に降った雨水は、最終的には、<b>構内排水設備</b>に集水され海域に排水される。<b>構内排水設備</b>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>



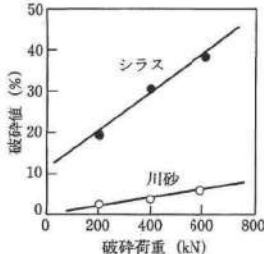
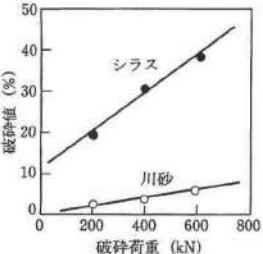
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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



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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1. 降下火砕物と砂の破碎しやすさの違いについて</p> <p>降下火砕物と砂の破碎しやすさの違いについては、「武若耕司(2004): シラスコンクリートの特徴とその実用化の現状, コンクリート工学, vol. 42, No. 3, P38-47.」による調査報告があり, 図1に示すとおり, 「シラスは川砂などに比べて極めて脆弱な材料である」とされており, シラスと同様, 火山ガラスを主成分とする降下火砕物は, 砂と比較して破碎しやすいと考えられる。</p>  <p>図1 シラスの破碎試験結果</p> <p>2. 降下火砕物と砂及び設備材料の硬度の比較について</p> <p>鉱物の硬度は掻傷硬度で表されており, ここではモース硬度による比較を行う。以下のとおり, 主要な降下火砕物の硬度は砂と同等又は砂より低いため, 設備への影響は軽微と考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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], 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。</li> <li>・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)。</li> <li>・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。</li> </ul> <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, 図1に示すとおり, 「シラスは川砂等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"> <li>・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], 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。</li> <li>・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)。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>上記降下火砕物成分等の記載については立地評価が確定した後, 再度評価する。</p> </div> <p>・砂の主成分は石英, 長石類, 雲母類であり, モース硬度の最大値は石英の7である。</p> <p>また, 発電所運用期間中において海水取水中に含まれる砂等による摩耗やディーゼル発電機の機関内部における砂等による摩耗によるトラブルは経験していないことから, 設備材料は砂に対して耐性を有すると考える。</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大飯】記載方針の相違              ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】              プラント名称の相違              【女川】              ・鉱物結晶片の相違</p> <p>【女川】記載方針の相違              ・大飯, 泊はディーゼル発電機機関の摩耗についても評価している              【女川】記載方針の相違              立地の相違による記載の相違</p>	



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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料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-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（SO<sub>2</sub>）が付着しており、水に濡れると硫酸イオン（SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>）が流出することから、建屋及び屋外施設の外面を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。                  評価対象施設等について評価を行った結果、原子炉建屋、制御建屋、タービン建屋、海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ）、海水ストレーナ（高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナ）、排気筒、非常用ガス処理系（屋外配管）、復水貯蔵タンク、軽油タンク室、軽油タンク室(H)、非常用ディーゼル発電設備（高圧炉心スプレイディーゼル発電設備含む。）排気消音器及び排気管については、強度腐食環境に対する塗料であるエポキシ樹脂系の塗装を外面に実施していることで、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。</p> <p>2. 水循環系の化学的影響（腐食）                  海水中には元々多量の腐食性成分が含まれているが、降下火砕物が海水に接触して腐食性成分（硫酸イオン（SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>））が溶出することにより、設備に影響を与える可能性がある。                  評価対象施設等について評価を行った結果、海水ポンプ（原子炉補機冷却海水ポンプ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水ポンプ）、海水ストレーナ（原子炉補機冷却海水系ストレーナ、高圧炉心スプレイ補機冷却海水系ストレーナ）及びその下流設備、海水取水設備（除塵装置）についてはエポキシ樹脂系、タールエポキシ樹脂系の塗装やゴムライニング等を実施していることで、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。また、海水ストレーナの下流設備である熱交換器の伝熱管については、耐食性に優れたアルミニウム黄銅を使用していること、鉄イオン注入による管内内面の保護被膜により腐食対策を実施していることから、短期での腐食により設備の健全性に影響を与えるものではないと考える。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-4</p> <p>降下火砕物の化学的影響（腐食）について</p> <p>泊発電所3号炉の降下火砕物による化学的影響（腐食）については、「建造物への化学的影響（腐食）」、「水循環系への化学的影響（腐食）」又は「換気系・電気系及び計測制御系に対する化学的影響（腐食）」を影響因子として、評価対象施設等に対する評価を行い、評価対象施設等が耐食性のある金属材料の使用や防食塗装、ライニングの実施により短期的な腐食による安全機能への影響がないことを評価している。影響因子と評価対象施設等について整理した。詳細について以下に示す。</p> <p>1. 建造物への化学的影響（腐食）                  降下火砕物には腐食性ガス（SO<sub>2</sub>）が付着しており、水に濡れると硫酸イオン（SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>）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（SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>））が溶出することにより、設備に影響を与える可能性がある。                  評価対象施設等について評価を行った結果、原子炉補機冷却海水ポンプ、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナ及びその下流設備、取水装置（除塵設備）についてはエポキシ樹脂系の塗装やゴムライニング等を実施していることで、直ちに金属表面等の腐食が進むことはないことを確認した。また、原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナの下流設備である熱交換器の伝熱管及び伝熱板については、耐食性に優れたチタン合金を使用することにより腐食対策を実施していることから、短期での腐食により設備の健全性に影響を与えるものではないと考える。</p>	<p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違                  ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】                  プラント名称の相違</p> <p>【女川】設備の相違                  ・プラント設計の相違による評価対象施設の相違</p> <p>【女川】                  設備名称の相違</p> <p>【大飯、女川】                  設計方針の相違                  ・プラント設計の相違による塗装の種類相違はあるが耐食性は同等</p> <p>【女川】                  設備名称の相違</p> <p>【女川】                  ・プラント設計の相違による塗装の種類相違があるが耐食性は同等</p> <p>・設備仕様相違                  ・材料相違                  ・プラント設計相違</p> <p>【女川】                  名称の相違</p>



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

大飯発電所3/4号炉	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)                  降下火砕物を含む空気が流路等を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。                  評価対象施設等について評価を行った結果, 海水ポンプ (原子炉補機冷却海水ポンプ, 高圧炉心スプレ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)                  降下火砕物を含む空気が流路等を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。                  評価対象施設等について評価を行った結果, 海水ポンプ (原子炉補機冷却海水ポンプ, 高圧炉心スプレ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)                  降下火砕物を含む空気が流路等を腐食させることで設備に影響を与える可能性がある。                  評価対象施設等について評価を行った結果, 原子炉補機冷却海水ポンプのモータ冷却器については, エポキシ樹脂系の塗装, 換気空調設備 (外気取入口) には耐食性のある鋼板にアクリルエマルジョン系樹脂又はアクリル樹脂による塗装を実施しているため, 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                  【女川】設備の相違                  ・プラント設計の相違による評価対象施設の相違                  【女川】名称の相違                  【大飯, 女川】設計方針の相違                  ・プラント設計の相違による塗装の種類                  ・プラント設計の相違による塗料の種類                  【大飯, 女川】設計方針の相違                  ・プラント設計の相違による塗装の種類</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<sup>※1</sup></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>塗料</td> </tr> <tr> <td>ポンプ</td> <td>ケレン・シグ</td> <td>塗料</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>外面</td> <td>塗装</td> <td>塗料</td> </tr> <tr> <td>モータ</td> <td>外面</td> <td>塗料</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">海水ストレーナ</td> <td>ストレーナ<sup>①</sup>外面</td> <td>塗装</td> <td>塗料</td> </tr> <tr> <td>配管, 支持構造物</td> <td>塗装</td> <td>塗料</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">非常用ガス処理系 (屋外配管)</td> <td>排気筒, 支持構造物</td> <td>塗装</td> <td>塗料</td> </tr> <tr> <td>排気筒</td> <td>排気筒, 支持構造物</td> <td>塗装</td> <td>塗料</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">復水貯蔵タンク</td> <td>タンク</td> <td>タンク</td> <td>塗料</td> </tr> <tr> <td>タンク</td> <td>タンク</td> <td>塗料</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">軽油タンク室, 軽油タンク室 (II)</td> <td>ハッチ</td> <td>ハッチ</td> <td>塗料</td> </tr> <tr> <td>排気消音器</td> <td>排気消音器</td> <td>塗料</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>排気管</td> <td>排気管</td> <td>塗料</td> </tr> <tr> <td>排気管</td> <td>排気管</td> <td>塗料</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 <sup>※1</sup>	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	塗料	ポンプ	ケレン・シグ	塗料	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)	外面	塗装	塗料	モータ	外面	塗料	海水ストレーナ	ストレーナ <sup>①</sup> 外面	塗装	塗料	配管, 支持構造物	塗装	塗料	非常用ガス処理系 (屋外配管)	排気筒, 支持構造物	塗装	塗料	排気筒	排気筒, 支持構造物	塗装	塗料	復水貯蔵タンク	タンク	タンク	塗料	タンク	タンク	塗料	軽油タンク室, 軽油タンク室 (II)	ハッチ	ハッチ	塗料	排気消音器	排気消音器	塗料	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。)	排気管	排気管	塗料	排気管	排気管	塗料	<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<sup>※1</sup></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, 原子炉補助建屋, ディーゼル発電機庫</td> <td>外壁</td> <td>塗装</td> <td>アクリル樹脂系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td>スレート</td> <td>金属付着</td> <td>面被覆層剥離による防食</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">換気筒</td> <td>排気筒, 支持構造物</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>主蒸気送出し消音器</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">主蒸気安全弁排気管 (屋外配管)</td> <td>配管, 支持構造物</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>タービン駆動機冷却水ポンプ排気管 (屋外配管)</td> <td>配管, 支持構造物</td> <td>エポキシ樹脂系塗料による防食塗装</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>排気消音器</td> <td>金属材料</td> <td>ステンレス鋼</td> </tr> <tr> <td>排気管</td> <td>排気管</td> <td>シリコン系塗料による防食塗装</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">A1, A2-燃料油貯蔵タンク室, B1, B2-燃料油貯蔵タンク室</td> <td>鋼製建屋</td> <td>鋼製建屋</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>コンクリート</td> <td>コンクリート</td> <td>コンクリート</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンク, B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンク</td> <td>コンクリート</td> <td>コンクリート</td> <td>コンクリート</td> </tr> <tr> <td>金属付着</td> <td>金属付着</td> <td>面被覆層剥離による防食</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 <sup>※1</sup>	構造部への化学的影響 (腐食)	原子炉建屋, 原子炉補助建屋, ディーゼル発電機庫	外壁	塗装	アクリル樹脂系塗料による防食塗装	スレート	金属付着	面被覆層剥離による防食	換気筒	排気筒, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	主蒸気送出し消音器	塗装	シリコン系塗料による防食塗装	主蒸気安全弁排気管 (屋外配管)	配管, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	タービン駆動機冷却水ポンプ排気管 (屋外配管)	配管, 支持構造物	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装	ディーゼル発電機排気消音器及び排気管	排気消音器	金属材料	ステンレス鋼	排気管	排気管	シリコン系塗料による防食塗装	A1, A2-燃料油貯蔵タンク室, B1, B2-燃料油貯蔵タンク室	鋼製建屋	鋼製建屋	エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装	コンクリート	コンクリート	コンクリート	A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンク, B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンク	コンクリート	コンクリート	コンクリート	金属付着	金属付着	面被覆層剥離による防食
	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 <sup>※1</sup>																																																																																																																										
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	塗料																																																																																																																										
		ポンプ	ケレン・シグ	塗料																																																																																																																										
	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)	外面	塗装	塗料																																																																																																																										
		モータ	外面	塗料																																																																																																																										
	海水ストレーナ	ストレーナ <sup>①</sup> 外面	塗装	塗料																																																																																																																										
		配管, 支持構造物	塗装	塗料																																																																																																																										
	非常用ガス処理系 (屋外配管)	排気筒, 支持構造物	塗装	塗料																																																																																																																										
		排気筒	排気筒, 支持構造物	塗装	塗料																																																																																																																									
	復水貯蔵タンク	タンク	タンク	塗料																																																																																																																										
		タンク	タンク	塗料																																																																																																																										
軽油タンク室, 軽油タンク室 (II)	ハッチ	ハッチ	塗料																																																																																																																											
	排気消音器	排気消音器	塗料																																																																																																																											
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。)	排気管	排気管	塗料																																																																																																																											
	排気管	排気管	塗料																																																																																																																											
影響因子	評価対象施設等	評価対象部位	腐食対策	仕様 <sup>※1</sup>																																																																																																																										
構造部への化学的影響 (腐食)	原子炉建屋, 原子炉補助建屋, ディーゼル発電機庫	外壁	塗装	アクリル樹脂系塗料による防食塗装																																																																																																																										
		スレート	金属付着	面被覆層剥離による防食																																																																																																																										
	換気筒	排気筒, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																																																										
		主蒸気送出し消音器	塗装	シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																										
	主蒸気安全弁排気管 (屋外配管)	配管, 支持構造物	塗装	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																																																										
		タービン駆動機冷却水ポンプ排気管 (屋外配管)	配管, 支持構造物	エポキシ樹脂系塗料による防食塗装																																																																																																																										
	ディーゼル発電機排気消音器及び排気管	排気消音器	金属材料	ステンレス鋼																																																																																																																										
		排気管	排気管	シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																										
	A1, A2-燃料油貯蔵タンク室, B1, B2-燃料油貯蔵タンク室	鋼製建屋	鋼製建屋	エポキシ樹脂系塗料・シリコン系塗料による防食塗装																																																																																																																										
		コンクリート	コンクリート	コンクリート																																																																																																																										
A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンク, B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯蔵タンク	コンクリート	コンクリート	コンクリート																																																																																																																											
	金属付着	金属付着	面被覆層剥離による防食																																																																																																																											

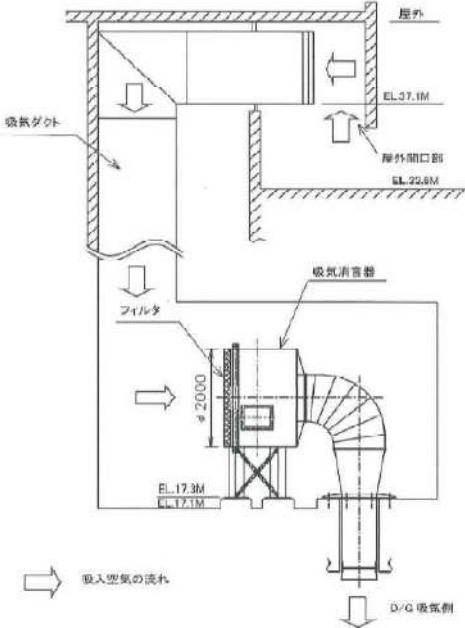
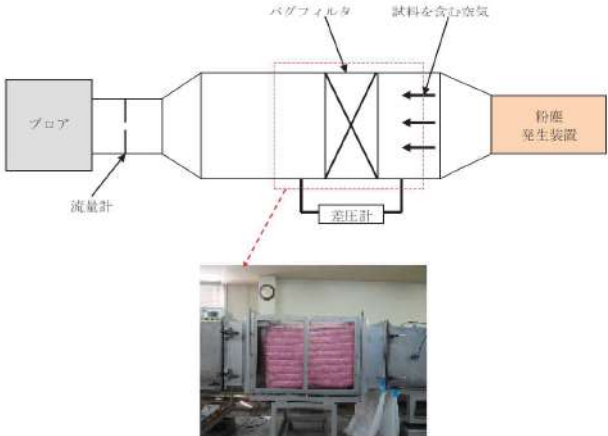
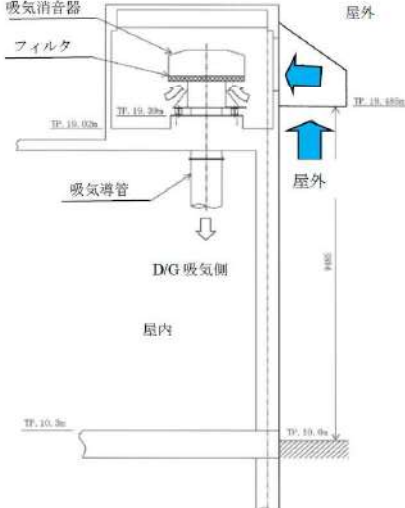
以上





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-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"> <li>降下火砕物の濃度</li> </ul> <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>図1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;">図1 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>



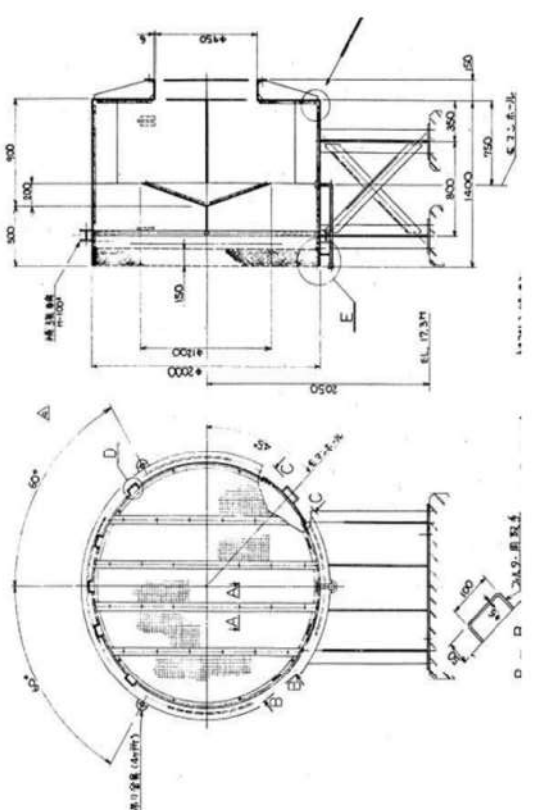

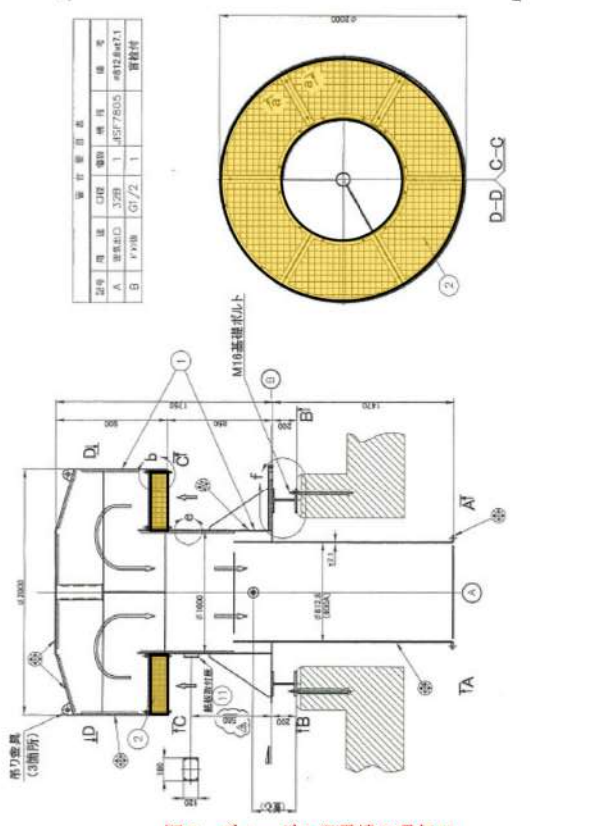
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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>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>&lt;参考&gt;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)]  <b>【想定】</b>                      ①火山灰の大気中濃度：3,241 μg/m<sup>3</sup> *<sup>1</sup>                      ②DG発電機吸気流量：52,500m<sup>3</sup>/h                      ③DG発電機吸気フィルタ火山灰捕集容量：1,000g/m<sup>2</sup> *<sup>2</sup>                      ④DGフィルタ表面積：3.14m<sup>2</sup>                      ⑤DGフィルタでのダスト（火山灰）捕集量：3,140g *<sup>2</sup></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><b>【手順】</b>                      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><b>【要員】：4人、【所要時間】：約20分</b></p>	<p>物濃度を推定する手法に基づき、算出される値 2.7g/m<sup>3</sup>（以下「参考濃度」という。）を用いた。</p> <p>・降下火砕物の粒径                      降下火砕物の粒径は、参考濃度の算出で用いる数値シミュレーション（Tephra2）によって得られた粒径分布を基に表1のとおり設定した。</p> <p>表1 試験にて噴霧する降下火砕物の粒径</p>  <p>・試験風量                      非常用ディーゼル発電機の吸気に係わるバグフィルタの定格風量（<input type="text"/> m<sup>3</sup>/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>&lt;参考&gt;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機関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)]  <b>【想定】</b>                      ①降下火砕物の大気中濃度：3,241 μg/m<sup>3</sup> *<sup>1</sup>                      ②DG発電機吸気流量：38,000m<sup>3</sup>/h                      ③DG発電機吸気フィルタ降下火砕物捕集容量：1,000g/m<sup>2</sup> *<sup>2</sup>                      ④DGフィルタ表面積：2.3m<sup>2</sup>                      ⑤DGフィルタでのダスト捕集量：2,300g *<sup>2</sup></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 DG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「DG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><b>【手順】</b>                      1. 層状フィルタの押さえ板の取付けナットを緩めて、押さえ板を外す。                      2. 層状フィルタを外す。                      3. 層状フィルタ及び収納部を清掃する。                      4. 組立前の内部確認をする。                      5. 層状フィルタを取り付ける。                      6. 押さえ板を取り付ける。</p> <p><b>【要員】：3人、【所要時間】：40分</b></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 ディ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□程度となった。</p> <p>なお、本試験は現在継続中であり、今後実施予定の試験等についても適切に反映していく。</p> <p>表2 吸気バグフィルタ閉塞までの保持容量の比較</p> <table border="1" data-bbox="716 829 1321 1021"> <thead> <tr> <th></th> <th>粉塵保持容量<sup>※1</sup></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 (m<sup>3</sup>/h)</td> <td></td> <td>□</td> </tr> <tr> <td>③ 降下火砕物の大気中濃度 (g/m<sup>3</sup>)</td> <td></td> <td>2.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1: 定格風量で最終圧力損失に達した時点においてバグフィルタが保持している粉塵量の設計値。(試験用粉体は換気用エアフィルタユニットの性能試験方法 (JIS B 9908) で用いられる、JIS Z 8901の試験粉体1-15種を使用)</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p> <p>2. バグフィルタの閉塞に対する対応</p> <p>非常用ディーゼル発電機の吸気バグフィルタは1系統あたり最大で48枚で構成されており、バグフィルタの取替え又は清掃に複雑な作業の必要はない。</p> <p>ただし、参考濃度を想定した場合には取替え又は清掃時のバグフィルタの重量が通常時よりも重くなることで、時間や要員が多く必要になると考えられるため、取替え又は清掃に要する要員及び手順については、これらの結果を踏まえて今後検討を行うこととする。非常用ディーゼル発電機のバグフィルタの写真を図3に示す。</p> <p>なお、今後実施予定の試験等についても適切に対応して反映していく。</p>		粉塵保持容量 <sup>※1</sup>	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 <sup>3</sup> /h)		□	③ 降下火砕物の大気中濃度 (g/m <sup>3</sup> )		2.7	 <p>図2 ディーゼル発電機の吸気口</p> <p>以上</p>	
	粉塵保持容量 <sup>※1</sup>	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 <sup>3</sup> /h)		□													
③ 降下火砕物の大気中濃度 (g/m <sup>3</sup> )		2.7													

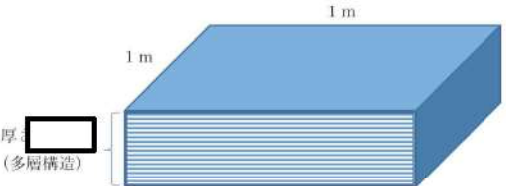
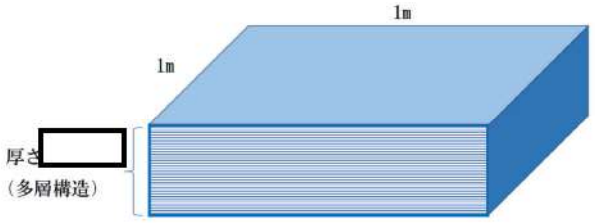
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="728 355 884 375">(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="790 456 1167 475">図3 非常用ディーゼル発電機のバグフィルタ</p> <p data-bbox="1263 520 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;">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/m<sup>2</sup>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"> <li>・DG吸気フィルタの空間率：98.2%（フィルタメーカーのカタログ値）</li> <li>・DG吸気フィルタの表面積：3.14m<sup>2</sup></li> <li>・DG吸気フィルタの厚さ：[ ]</li> <li>・DG吸気フィルタの積層数：[ ]</li> </ul> <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（m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>） [ ]</p> <p>(2) 単位面積当たりのフィルタ灰捕集容量（g/m<sup>2</sup>） 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/cm<sup>3</sup>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: right;">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/m<sup>2</sup>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（図3「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"> <li>・ディーゼル発電機吸気フィルタの空間率：98.2%（フィルタメーカーのカタログ値）</li> <li>・ディーゼル発電機吸気フィルタの表面積：2.3m<sup>2</sup></li> <li>・ディーゼル発電機吸気フィルタの厚さ：[ ]</li> <li>・ディーゼル発電機吸気フィルタの積層数：[ ]</li> </ul> <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3 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（m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>） [ ]</p> <p>(2) 単位面積当たりのフィルタ灰捕集容量（g/m<sup>2</sup>） 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/cm<sup>3</sup>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>【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>



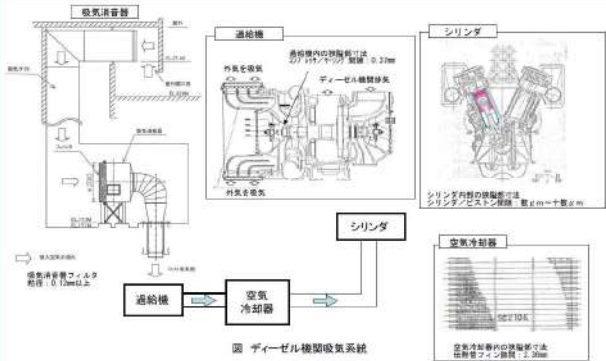
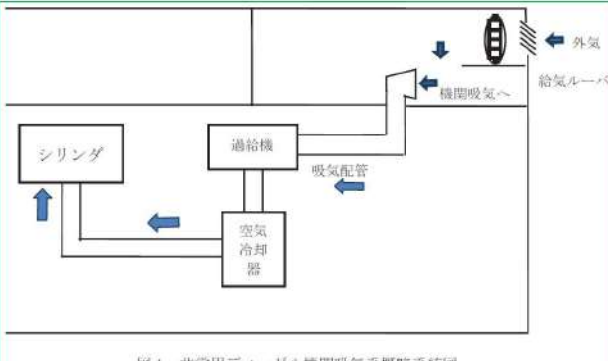
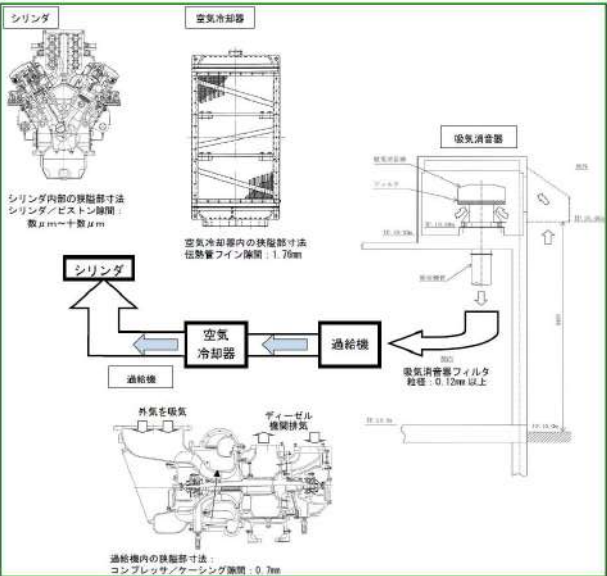
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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>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 (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)  <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span></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 (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)                      火山灰の最低密度 0.7g/cm<sup>3</sup>より、灰捕集容量は次の通りとなる。  <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span> (約 1,000g/m<sup>2</sup>)</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/m<sup>2</sup>より、以下の通りDG吸気フィルタの表面積 3.14m<sup>2</sup>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/m<sup>2</sup>×3.14m<sup>2</sup>=3,140g</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p><span 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</span></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 (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)  <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span></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 (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)                      降下火砕物の最低密度0.7g/cm<sup>3</sup>より、降下火砕物捕集容量は次の通りとなる。  <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span> (約1,000g/m<sup>2</sup>)</p> <p>この捕集容量を「ディーゼル発電機の吸気フィルタの閉塞時間の試算」に用いる降下火砕物の捕集容量として設定し、ディーゼル発電機吸気フィルタの閉塞時間の試算を行っている。</p> <p>2. ディーゼル発電機吸気フィルタでのダスト捕集量：2,300gの算定方法                      ディーゼル発電機吸気フィルタでのダスト捕集量は、前述の1. で設定した降下火砕物の捕集容量1,000g/m<sup>2</sup>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2.3m<sup>2</sup>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/m<sup>2</sup>×2.3m<sup>2</sup>= 2,300g</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p><span 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</span></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-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はない。火山灰の付着による冷却機能への影響はない。</p>  <p style="text-align: center;">図1 ディーゼル機関吸気系統構造図</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: right;">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はない。降下火砕物の付着による冷却機能への影響はない。図1に非常用ディーゼル機関吸気系統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統概略系統図</p> <p style="text-align: right;">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空気冷却器への影響について</p> <p>ディーゼル発電機空気冷却器への降下火砕物による冷却機能への影響について以下に示す。</p> <p>ディーゼル機関の吸気系統の構造は以下のようになっており、給気ガラリから給気された大気中の降下火砕物がフィルタや過給機を経て一部空気冷却器に侵入し、空気冷却器を通過する際に、仮に冷却器内が結露していた場合、伝熱管に降下火砕物が付着し冷却機能へ影響を及ぼす可能性があるが、空気冷却器出口温度は、吸入空気温度（外気温度）より常に高い状態で運転されるため冷却器は結露することはない。降下火砕物の付着による冷却機能への影響はない。図1にディーゼル機関吸気系統の概略系統図を示す。</p>  <p style="text-align: center;">図1 ディーゼル機関吸気系統概略系統図</p> <p style="text-align: right;">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>【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、<b>非常用</b>ディーゼル発電機吸気口上流に設置されている<b>バグフィルタ</b>を通過し、燃焼用空気とともに機関内に取り込まれ、潤滑油へ混入する場合を想定し、潤滑油に降下火砕物を混入させた状態での潤滑油の成分分析を実施した結果を以下に示す。</p> <p>1. 試験概要                  非常用ディーゼル発電機に使用しているものと同様の潤滑油 (マリン T103) に降下火砕物を混入・攪拌させ、間接的影響で期待される運転期間である7日間保管した後、粘性等の成分分析を実施した。</p> <p>2. 試験条件                  (1) 潤滑油中の降下火砕物濃度                  想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度は、表1より <input type="text"/> g/l となるが、本試験においては保守的に降下火砕物の濃度を <input type="text"/> g/l とした。                  また、潤滑油中の降下火砕物の濃度依存性を確認するため、参考に <input type="text"/> g/l の降下火砕物の濃度においても試験を実施した。</p> <p style="text-align: center;">表1 想定される潤滑油中の降下火砕物濃度</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>非常用ディーゼル発電機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①非常用ディーゼル発電機の吸気用として外気取込口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>a. 非常用ディーゼル発電機の吸気風量 (m<sup>3</sup>/h)</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間 (h)</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td>c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度 (g/m<sup>3</sup>)<sup>※1</sup></td> <td style="text-align: center;">2.7</td> </tr> <tr> <td>②非常用ディーゼル発電機 (機関) に取込まれる降下火砕物 (g) = ① × (100 - d) / 100 × e / 100</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>d. 非常用換気空調系のバグフィルタの除去効率 (%)</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td>e. 非常用換気空調系のバグフィルタを通過する降下火砕物の粒径割合 (%)<sup>※2</sup></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>③非常用ディーゼル発電機潤滑油系の潤滑油量 (l)</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>④潤滑油中の降下火砕物濃度 (g/l) = ② ÷ ③</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><small>※1: 降下火砕物の大気中濃度は、評価対象火山の一つである時子カルデラに対して、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示される気中降下火砕物濃度を数値シミュレーションにより推定する手法に基づき、算出される値 <b>2.7g/m<sup>3</sup></b> を用いた。                  ※2: 2μm以下の降下火砕物の割合。</small></p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>		非常用ディーゼル発電機	①非常用ディーゼル発電機の吸気用として外気取込口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c	<input type="text"/>	a. 非常用ディーゼル発電機の吸気風量 (m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> ) <sup>※1</sup>	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 (%) <sup>※2</sup>	<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<b>吸気フィルタ</b>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、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 ●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 ●g/l の降下火砕物の濃度においても試験を実施した。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">                 上記●に関して、想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度に対して追加で評価試験中であり、<b>6月頃にご説明予定</b>。             </div> <p style="text-align: center;">表1 想定される潤滑油中の降下火砕物濃度</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>ディーゼル発電機</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①ディーゼル発電機の吸気用として吸入口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>a. ディーゼル発電機の吸気風量 (m<sup>3</sup>/h)</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>b. 気中降下火砕物算定時に仮定する降灰継続時間 (h)</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td>c. 火山影響評価ガイドに定める手法で算定した気中降下火砕物濃度 (g/m<sup>3</sup>)<sup>※1</sup></td> <td style="text-align: center;">3.7</td> </tr> <tr> <td>②ディーゼル発電機機関に取込まれる降下火砕物 (g) = ① × (100 - d) / 100 × e / 100</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>d. 吸気フィルタの除去効率 (%)</td> <td style="text-align: center;">90</td> </tr> <tr> <td>e. 吸気フィルタを通過する降下火砕物の粒径割合 (%)<sup>※2</sup></td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>③ディーゼル発電機潤滑油系統の潤滑油量 (l)</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>④潤滑油中の降下火砕物濃度 (g/l) = ② ÷ ③</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table> <p><small>※1: 降下火砕物の大気中濃度は、評価対象火山の一つである恵庭岳に対して、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に示される気中降下火砕物濃度を数値シミュレーションにより推定する手法に基づき、算出される値 <b>3.7g/m<sup>3</sup></b> を用いた。                  ※2: 0.12mm以下の降下火砕物の割合。</small></p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>		ディーゼル発電機	①ディーゼル発電機の吸気用として吸入口から取込まれる降下火砕物の総量(g) = a × b × c	<input type="text"/>	a. ディーゼル発電機の吸気風量 (m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> ) <sup>※1</sup>	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 (%) <sup>※2</sup>	<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</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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> ) <sup>※1</sup>	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 (%) <sup>※2</sup>	<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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> ) <sup>※1</sup>	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 (%) <sup>※2</sup>	<input type="text"/>																																										
③ディーゼル発電機潤滑油系統の潤滑油量 (l)	<input type="text"/>																																										
④潤滑油中の降下火砕物濃度 (g/l) = ② ÷ ③	<input type="text"/>																																										



泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料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) 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。                      なお、2μm程度は、潤滑油に有意な影響を与える非常用ディーゼル発電機の機関付メッシュ寸法（30μm）と比べて十分小さいため本試験においても降下火砕物の粒径分布は設定しない。</p> <p>(3) 潤滑油温度                      潤滑油の温度は、非常用ディーゼル発電機の運転時における潤滑油の最高温度である□とする。                      非常用ディーゼル発電機の運転時における潤滑油の状況を考慮し、降下火砕物を潤滑油に混入させた後の保管期間（7日間）中は、潤滑油の温度を上記温度に保つとともに、定期的に攪拌を実施した。</p> <p>3. 試験項目及び判定基準等                      降下火砕物が混入した際の潤滑油の粘性等への影響を確認する観点から、表2の試験項目について分析を実施した。                      補足資料-2より、降下火砕物の影響としては、その粒子による機械的影響（閉塞等）や水に濡れると酸性を呈することによる化学的影響（腐食等）が想定される。そのため、表2の試験項目は、降下火砕物（酸性の可能性のある物質）が混入した場合における塩基価を確認することとした。                      また、表2の試験項目については、非常用ディーゼル発電機の分解点検の際にも確認している項目であり、判定基準については分解点検の基準と同様とした。なお、各試験項目における分析方法については、JIS規格等に定まるそれぞれの方法にて実施した。</p> <p>枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	<p>(2) 粒径                      混入させる降下火砕物の粒径は、吸気フィルタ（粒径約0.12mmに対し90%以上を捕獲する性能）を通過した際に想定される●μm程度とする。</p> <p>上記●に関して、想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度に対して追加で評価試験中であり、6月頃にご説明予定。</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、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</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>表2 試験項目及び判定基準等</p> <table border="1"> <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、可燃物は潤滑油の劣化や凝固で高比重化され、潤滑油の潤滑性能が低下することによる潤滑不良、潤滑油の燃焼による火災の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。</td> <td>潤滑油の引火点を測定し、引火点を求める。</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>潤滑油の動粘度が低下すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。</td> <td>潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。</td> <td>(JIS K2270) 潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。</td> </tr> <tr> <td>水分 (蒸留法)</td> <td>水分は潤滑油の潤滑性能に悪影響を及ぼすため、潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。</td> <td>潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。</td> <td>(JIS K2275) 潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。</td> </tr> <tr> <td>塩基価</td> <td>潤滑油の酸化による酸性物質の生成により、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。</td> <td>潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。</td> <td>(JIS K2291) 潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。</td> </tr> <tr> <td>ベンゼン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。</td> <td>潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。</td> <td>(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。</td> </tr> <tr> <td>トルエン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。</td> <td>潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。</td> <td>(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>表3 試験結果</p> <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>	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、可燃物は潤滑油の劣化や凝固で高比重化され、潤滑油の潤滑性能が低下することによる潤滑不良、潤滑油の燃焼による火災の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の引火点を測定し、引火点を求める。	(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℃)	潤滑油の動粘度が低下すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。	(JIS K2270) 潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。	水分 (蒸留法)	水分は潤滑油の潤滑性能に悪影響を及ぼすため、潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。	潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。	(JIS K2275) 潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。	塩基価	潤滑油の酸化による酸性物質の生成により、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。	(JIS K2291) 潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。	ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	<p>表2 試験項目及び判定基準等</p> <table border="1"> <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、可燃物は潤滑油の劣化や凝固で高比重化され、潤滑油の潤滑性能が低下することによる潤滑不良、潤滑油の燃焼による火災の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。</td> <td>潤滑油の引火点を測定し、引火点を求める。</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>潤滑油の動粘度が低下すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。</td> <td>潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。</td> <td>(JIS K2270) 潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。</td> </tr> <tr> <td>水分 (蒸留法)</td> <td>水分は潤滑油の潤滑性能に悪影響を及ぼすため、潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。</td> <td>潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。</td> <td>(JIS K2275) 潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。</td> </tr> <tr> <td>塩基価</td> <td>潤滑油の酸化による酸性物質の生成により、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。</td> <td>潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。</td> <td>(JIS K2291) 潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。</td> </tr> <tr> <td>ベンゼン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。</td> <td>潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。</td> <td>(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。</td> </tr> <tr> <td>トルエン不溶分 (A法)</td> <td>潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。</td> <td>潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。</td> <td>(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>表3 試験結果</p> <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>降下火砕物の侵入による潤滑油への影響については、想定される潤滑油中の降下火砕物の濃度に対して追加で評価試験中であり、6月頃にご説明予定。</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、可燃物は潤滑油の劣化や凝固で高比重化され、潤滑油の潤滑性能が低下することによる潤滑不良、潤滑油の燃焼による火災の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の引火点を測定し、引火点を求める。	(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℃)	潤滑油の動粘度が低下すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。	(JIS K2270) 潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。	水分 (蒸留法)	水分は潤滑油の潤滑性能に悪影響を及ぼすため、潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。	潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。	(JIS K2275) 潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。	塩基価	潤滑油の酸化による酸性物質の生成により、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。	(JIS K2291) 潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。	ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	<p>相違理由</p> <p>【女川】          設備名称の相違</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、可燃物は潤滑油の劣化や凝固で高比重化され、潤滑油の潤滑性能が低下することによる潤滑不良、潤滑油の燃焼による火災の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の引火点を測定し、引火点を求める。	(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℃)	潤滑油の動粘度が低下すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。	(JIS K2270) 潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。																																																								
水分 (蒸留法)	水分は潤滑油の潤滑性能に悪影響を及ぼすため、潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。	潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。	(JIS K2275) 潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。																																																								
塩基価	潤滑油の酸化による酸性物質の生成により、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。	(JIS K2291) 潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。																																																								
ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。																																																								
トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。																																																								
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、可燃物は潤滑油の劣化や凝固で高比重化され、潤滑油の潤滑性能が低下することによる潤滑不良、潤滑油の燃焼による火災の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の引火点を測定し、引火点を求める。	(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℃)	潤滑油の動粘度が低下すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。	(JIS K2270) 潤滑油の動粘度を測定し、動粘度を求める。																																																								
水分 (蒸留法)	水分は潤滑油の潤滑性能に悪影響を及ぼすため、潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。	潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。	(JIS K2275) 潤滑油の水分を測定し、水分を測定する。																																																								
塩基価	潤滑油の酸化による酸性物質の生成により、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。	(JIS K2291) 潤滑油の塩基価を測定し、塩基価を求める。																																																								
ベンゼン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。																																																								
トルエン不溶分 (A法)	潤滑油の不溶分が増加すると、潤滑油の潤滑性能が低下し、潤滑不良の原因となり、動燃燃焼を発生させることとなる。	潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。	(JIS K2293) 潤滑油の不溶分を測定し、不溶分を測定する。																																																								



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)

大飯発電所3/4号炉	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 1317 419"> <thead> <tr> <th>試験結果</th> <th>代表性状</th> <th>判定基準<sup>※1</sup></th> <th>試験結果<sup>※2</sup></th> <th>判定</th> <th>参考<sup>※4</sup></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[mm<sup>2</sup>/s]</td> <td>97.9</td> <td>122以下</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>水分[%]</td> <td>-</td> <td>0.5以下</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>塩基価[mgKOH/g]</td> <td>13</td> <td>6以上</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ペンタン不溶[%]</td> <td>-</td> <td>5以下</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 引火点及び動粘度については、構内に保管してある新油を基準値とするが、今後データ採取をする計画であるため、今回の比較では代表性状 (カタログ値) を参照した。</p> <p>※2 引火点の試験結果が代表性状に比べて低い値となっているのは、代表性状を確認するため新油に対して実施される試験方法「C.O.C法」に比べ、今回実施した「P.M法 (分解点検等の際に実施される)」では、引火点が測定値より10~20度程度低く示される。なお、試験結果の比較より、降下火砕物濃度が <input type="text"/> g/l より低い <input type="text"/> g/l の場合においても、引火点に大きい違いは見られなかったことから、降下火砕物の侵入による引火点への影響はなかったものと考えられる。</p> <p>※3 降下火砕物濃度: <input type="text"/> g/l</p> <p>※4 降下火砕物濃度: <input type="text"/> g/l</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	試験結果	代表性状	判定基準 <sup>※1</sup>	試験結果 <sup>※2</sup>	判定	参考 <sup>※4</sup>	引火点[℃]	258	208以上		○		動粘度[mm <sup>2</sup> /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;">表3 潤滑油の成分分析結果</p> <table border="1" data-bbox="1344 175 1953 443"> <thead> <tr> <th>試験結果</th> <th>代表性状</th> <th>判定基準<sup>※1</sup></th> <th>試験結果<sup>※2</sup></th> <th>判定</th> <th>参考<sup>※4</sup></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[mm<sup>2</sup>/s]</td> <td>141.7</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>水分[vol%]</td> <td>&lt;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>&lt;0.05</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>トルエン不溶[%]</td> <td>&lt;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 style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません</p>	試験結果	代表性状	判定基準 <sup>※1</sup>	試験結果 <sup>※2</sup>	判定	参考 <sup>※4</sup>	引火点 [PM]	230.0			○		動粘度[mm <sup>2</sup> /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			○		
試験結果	代表性状	判定基準 <sup>※1</sup>	試験結果 <sup>※2</sup>	判定	参考 <sup>※4</sup>																																																																												
引火点[℃]	258	208以上		○																																																																													
動粘度[mm <sup>2</sup> /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 <sup>※1</sup>	試験結果 <sup>※2</sup>	判定	参考 <sup>※4</sup>																																																																												
引火点 [PM]	230.0			○																																																																													
動粘度[mm <sup>2</sup> /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）

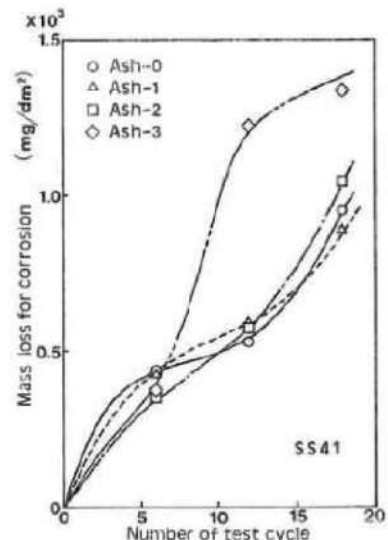
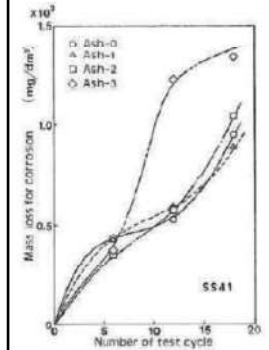
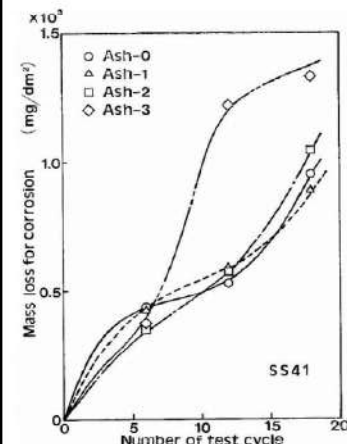
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

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－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（SO<sub>2</sub>）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（SO<sub>2</sub>）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SO<sub>2</sub>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ため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（SO<sub>2</sub>）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（SO<sub>2</sub>）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（SO<sub>2</sub>）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<sup>*1</sup>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SO<sub>2</sub>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ため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（SO<sub>2</sub>）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（SO<sub>2</sub>）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（SO<sub>2</sub>）雰囲気を保った状態で金属腐食試験を行なったものである。                  火山ガスの成分は亜硫酸ガス、硫化水素、フッ化水素等が挙げられ、成分構成は各火山、同一火山でも噴火ごとに異なるとされている<sup>*1</sup>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SO<sub>2</sub>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ため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>山灰を置き、実際の火山環境を模擬して高濃度のSO<sub>2</sub>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を常に保った状態で行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"> <li>・三宅島火山の噴火口付近の観測記録：20～30ppm（「三宅島火山ガスに関する検討会報告書」より）</li> <li>・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）</li> </ul>  <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SO<sub>2</sub>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を常に保った状態で行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"> <li>・三宅島火山の噴火口付近の観測記録：20～30ppm（「三宅島火山ガスに関する検討会報告書」より）</li> <li>・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）</li> </ul> <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SO<sub>2</sub>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を常に保った状態で行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"> <li>・三宅島火山の噴火口付近の観測記録：20～30ppm（「三宅島火山ガスに関する検討会報告書」より）</li> <li>・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）</li> </ul> <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>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"> <li>・プラント名称の相違</li> <li>・設備名称の相違</li> <li>【女川】設計方針の相違</li> <li>・プラント設計の相違</li> <li>による設備の相違</li> <li>・材料の相違</li> </ul> <p>【女川】設備名称の相違</p> <p>【女川】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・材料の相違</li> <li>・塗料種類の相違</li> </ul>



赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 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;"><b>計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備</b> 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、<b>非常用換気空調系</b> (外気取入口) からの侵入が考えられるが、<b>バグフィルタ</b>は、粒径 <math>2\mu\text{m}</math> 以上に対して <b>80%</b> 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<b>バグフィルタ</b>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                  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、<b>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</b>の外気取入口には<b>バグフィルタ</b> (粒径 <math>2\mu\text{m}</math> 以上に対して <b>80%</b> 以上を捕獲する性能) が設置されている。                  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、<math>2\mu\text{m}</math> 以下の細かな粒子であると推定される。</p> <p>2. <b>計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備</b>に対する降下火砕物の影響  <b>計測制御用電源設備及び非常用所内電気設備</b>において、数 <math>\mu\text{m}</math> 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;"><b>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)</b> 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、<b>換気空調設備</b> (外気取入口) からの侵入が考えられるが、<b>平型フィルタ</b>は、粒径 <math>5\mu\text{m}</math> 以上に対して <b>85%</b> 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<b>平型フィルタ</b>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                  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、<b>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</b>の外気取入口には<b>平型フィルタ</b> (粒径 <math>5\mu\text{m}</math> 以上に対して <b>85%</b> 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<b>粗フィルタ</b> (粒径約 <math>2\mu\text{m}</math> に対して <b>90%</b> 以上を捕捉する性能) が設置されている。                  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、<math>5\mu\text{m}</math> 以下の細かな粒子であると推定される。</p> <p>2. <b>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)</b>に対する降下火砕物の影響  <b>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)</b>において、数 <math>\mu\text{m}</math> 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                  【女川】                  評価対象設備の相違                  【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】                  ・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)                  【女川】                  評価対象設備の相違</p>



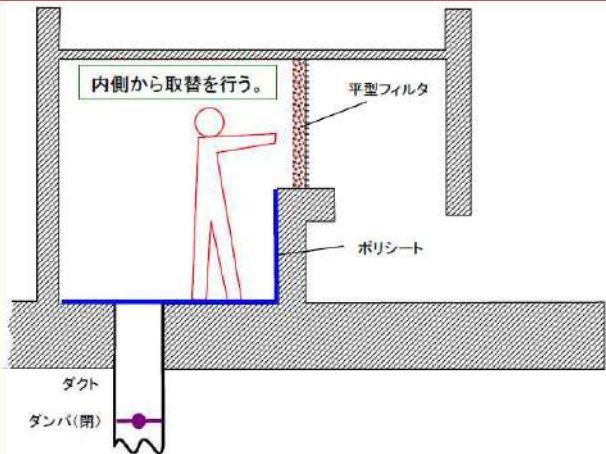
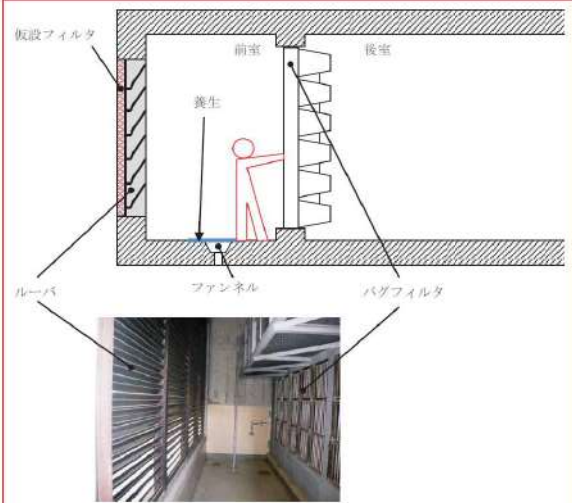
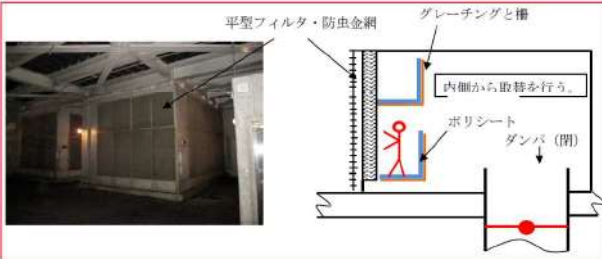
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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-14</p> <p>14. 火山灰の除灰に要する時間について</p> <p>火山灰の除灰に要する概算時間について、土木工事の人力作業*を参考に試算した結果を以下に示す。</p> <table border="1" data-bbox="85 347 689 657"> <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 (m<sup>2</sup>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉周辺建屋 (3号機)</td> <td>約 5,500m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>原子炉周辺建屋 (4号機)</td> <td>約 5,500m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>制御建屋</td> <td>約 3,000m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>廃棄物処理建屋</td> <td>約 3,000m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約 17,000m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>②堆積厚さ (m)</td> <td>0.1m</td> </tr> <tr> <td>③堆積量=①×② (m<sup>3</sup>)</td> <td>約 1,700m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>④1m<sup>3</sup>当たりの作業人工* (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・m<sup>3</sup>×1,700m<sup>3</sup>=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 <sup>2</sup> )		原子炉周辺建屋 (3号機)	約 5,500m <sup>2</sup>	原子炉周辺建屋 (4号機)	約 5,500m <sup>2</sup>	制御建屋	約 3,000m <sup>2</sup>	廃棄物処理建屋	約 3,000m <sup>2</sup>	合計	約 17,000m <sup>2</sup>	②堆積厚さ (m)	0.1m	③堆積量=①×② (m <sup>3</sup> )	約 1,700m <sup>3</sup>	④1m <sup>3</sup> 当たりの作業人工* (人/日)	0.39人/日	<p style="text-align: right;">補足資料-10</p> <p>建屋等の降灰除去について</p> <p>降下火砕物の除灰に要する概算時間について、土木工事の人力作業*を参考に試算した結果を表1に示す。</p> <table border="1" data-bbox="712 347 1317 683"> <caption>表1 除灰に要する概算時間</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>評価諸元</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①堆積面積 (m<sup>2</sup>)</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 (m<sup>3</sup>)</td> <td>2,292</td> </tr> <tr> <td>④1m<sup>3</sup>当たりの作業人工* (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/m<sup>3</sup>×2,292m<sup>3</sup>=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 <sup>2</sup> )		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 <sup>3</sup> )	2,292	④1m <sup>3</sup> 当たりの作業人工* (人日)	0.39	<p style="text-align: right;">補足資料-10</p> <p>建屋等の降灰除去について</p> <p>降下火砕物の除灰に要する概算時間について、土木工事の人力作業*を参考に試算した結果を表1に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1339 316 1953 721"> <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 (m<sup>2</sup>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋</td> <td>約 4,600m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>原子炉補助建屋</td> <td>約 3,600m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>ディーゼル発電機建屋</td> <td>約 470m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>循環水ポンプ建屋</td> <td>約 2,800m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>A1, A2-燃料油貯油槽タンク室</td> <td>約 10m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>B1, B2-燃料油貯油槽タンク室</td> <td>約 10m<sup>2</sup></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 80m<sup>2</sup></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 90m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>約 11,660m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>②堆積厚さ (m)</td> <td>0.2m</td> </tr> <tr> <td>③堆積量=①×② (m<sup>3</sup>)</td> <td>2,332m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>④1m<sup>3</sup>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/m<sup>3</sup>×2,332m<sup>3</sup>=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 <sup>2</sup> )		原子炉建屋	約 4,600m <sup>2</sup>	原子炉補助建屋	約 3,600m <sup>2</sup>	ディーゼル発電機建屋	約 470m <sup>2</sup>	循環水ポンプ建屋	約 2,800m <sup>2</sup>	A1, A2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m <sup>2</sup>	B1, B2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m <sup>2</sup>	A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 80m <sup>2</sup>	B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 90m <sup>2</sup>	合計	約 11,660m <sup>2</sup>	②堆積厚さ (m)	0.2m	③堆積量=①×② (m <sup>3</sup> )	2,332m <sup>3</sup>	④1m <sup>3</sup> 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 <sup>2</sup> )																																																																											
原子炉周辺建屋 (3号機)	約 5,500m <sup>2</sup>																																																																										
原子炉周辺建屋 (4号機)	約 5,500m <sup>2</sup>																																																																										
制御建屋	約 3,000m <sup>2</sup>																																																																										
廃棄物処理建屋	約 3,000m <sup>2</sup>																																																																										
合計	約 17,000m <sup>2</sup>																																																																										
②堆積厚さ (m)	0.1m																																																																										
③堆積量=①×② (m <sup>3</sup> )	約 1,700m <sup>3</sup>																																																																										
④1m <sup>3</sup> 当たりの作業人工* (人/日)	0.39人/日																																																																										
項目	評価諸元																																																																										
①堆積面積 (m <sup>2</sup> )																																																																											
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 <sup>3</sup> )	2,292																																																																										
④1m <sup>3</sup> 当たりの作業人工* (人日)	0.39																																																																										
項目	評価諸元																																																																										
①堆積面積 (m <sup>2</sup> )																																																																											
原子炉建屋	約 4,600m <sup>2</sup>																																																																										
原子炉補助建屋	約 3,600m <sup>2</sup>																																																																										
ディーゼル発電機建屋	約 470m <sup>2</sup>																																																																										
循環水ポンプ建屋	約 2,800m <sup>2</sup>																																																																										
A1, A2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m <sup>2</sup>																																																																										
B1, B2-燃料油貯油槽タンク室	約 10m <sup>2</sup>																																																																										
A1, A2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 80m <sup>2</sup>																																																																										
B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ	約 90m <sup>2</sup>																																																																										
合計	約 11,660m <sup>2</sup>																																																																										
②堆積厚さ (m)	0.2m																																																																										
③堆積量=①×② (m <sup>3</sup> )	2,332m <sup>3</sup>																																																																										
④1m <sup>3</sup> あたりの作業量* (人・日)	0.39人・日																																																																										

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料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-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"> <li>床面に火山灰の回収用のポリシートを設置する。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>  <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<b>バグフィルタ</b>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<b>バグフィルタ</b>の取替え・交換イメージを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フィルタの取替作業は<b>ルーバ</b>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（<b>マスク、めがね</b>）を装備する。</li> <li>開口部に対して養生を行う。</li> <li>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。</li> <li>取り替え作業前に、<b>空調機内</b>への取り込み低減のため、周囲の降下火砕物を清掃する。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>  <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<b>平型フィルタ</b>取替手順について</p> <p>換気空調<b>設備</b>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<b>平型フィルタ</b>の取替え・交換イメージを示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>フィルタの取替作業は<b>ガラリ</b>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（<b>防塵マスク、防塵ゴーグル</b>）を装備する。</li> <li><b>グレーチング及び柵</b>に対して養生を行う。</li> <li>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。</li> <li>取り替え作業前に、<b>換気空調設備内</b>への取り込み低減のため、周囲の降下火砕物を清掃する。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>  <p style="text-align: center;">図1 平型フィルタの清掃・取替イメージ</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【大阪】記載表現の相違          【女川】設計方針の相違          ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違（火山灰の除去の観点では同等の性能を有する）          【女川】設備の相違          【女川】記載表現の相違          【大阪】記載表現の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違          ・プラント設計の相違によるフィルタ仕様の相違</p>





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

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



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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>図1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の評価フロー</p> <p>※1: 屋内設備については、当該設備を内包する建屋 (原子炉建屋、制御建屋、緊急用電気設備室及び緊急時対策建屋) の影響評価を実施し、安全機能が維持されることを確認          ※2: 降下火砕物により重大事故等対処設備と設計基準対策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>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、原子炉補助建屋、デューセル発電機建屋及び情報制御室) 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策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>	







泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																											
<p>表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価 (2/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備可否基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>保管・貯蔵 容量*</th> <th>評価</th> <th>火山の影響 防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">第47条(原子炉施設)の シナリオ条件時に 発生し得る炉内 高圧による炉内 設備</td> <td>取水ポンプ(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク</td> <td>取込に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(配管)</td> <td>防止設備</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(配管)</td> <td>取込に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>可搬貯蔵タンク(取水ポンプ(タイプ1)、ホース延長付取水ポンプ)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>可能型 SA 貯蔵容量(取込)</td> <td>○</td> <td>影響なし(壁体内)</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> </tbody> </table>	設備可否基準	重大事故等対処設備	分類	保管・貯蔵 容量*	評価	火山の影響 防護方法	第47条(原子炉施設)の シナリオ条件時に 発生し得る炉内 高圧による炉内 設備	取水ポンプ(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク	取込に記録	-	-	-	取水貯蔵タンク(配管)	防止設備	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(配管)	取込に記録	-	-	-	可搬貯蔵タンク(取水ポンプ(タイプ1)、ホース延長付取水ポンプ)	防止設備・取付位置	可能型 SA 貯蔵容量(取込)	○	影響なし(壁体内)	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	<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 (4/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備可否基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>保管・貯蔵 容量*</th> <th>評価</th> <th>火山の影響 防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">第47条(原子炉施設)の シナリオ条件時に 発生し得る炉内 高圧による炉内 設備</td> <td>取水ポンプ(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク</td> <td>取込に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(配管)</td> <td>防止設備</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(配管)</td> <td>取込に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>可搬貯蔵タンク(取水ポンプ(タイプ1)、ホース延長付取水ポンプ)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>可能型 SA 貯蔵容量(取込)</td> <td>○</td> <td>影響なし(壁体内)</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> </tbody> </table>	設備可否基準	重大事故等対処設備	分類	保管・貯蔵 容量*	評価	火山の影響 防護方法	第47条(原子炉施設)の シナリオ条件時に 発生し得る炉内 高圧による炉内 設備	取水ポンプ(取水ポンプ、配管等)	防止設備	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク	取込に記録	-	-	-	取水貯蔵タンク(配管)	防止設備	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(配管)	取込に記録	-	-	-	可搬貯蔵タンク(取水ポンプ(タイプ1)、ホース延長付取水ポンプ)	防止設備・取付位置	可能型 SA 貯蔵容量(取込)	○	影響なし(壁体内)	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	<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 (4/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設備可否基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>保管・貯蔵 容量*</th> <th>評価</th> <th>火山の影響 防護方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">第47条(原子炉施設)の シナリオ条件時に 発生し得る炉内 高圧による炉内 設備</td> <td>取水ポンプ(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク</td> <td>取込に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(配管)</td> <td>防止設備</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(配管)</td> <td>取込に記録</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>可搬貯蔵タンク(取水ポンプ(タイプ1)、ホース延長付取水ポンプ)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>可能型 SA 貯蔵容量(取込)</td> <td>○</td> <td>影響なし(壁体内)</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> <tr> <td>取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)</td> <td>防止設備・取付位置</td> <td>0.0</td> <td>○</td> <td>壁体内</td> </tr> </tbody> </table>	設備可否基準	重大事故等対処設備	分類	保管・貯蔵 容量*	評価	火山の影響 防護方法	第47条(原子炉施設)の シナリオ条件時に 発生し得る炉内 高圧による炉内 設備	取水ポンプ(取水ポンプ、配管等)	防止設備	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク	取込に記録	-	-	-	取水貯蔵タンク(配管)	防止設備	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(配管)	取込に記録	-	-	-	可搬貯蔵タンク(取水ポンプ(タイプ1)、ホース延長付取水ポンプ)	防止設備・取付位置	可能型 SA 貯蔵容量(取込)	○	影響なし(壁体内)	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内	<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>
設備可否基準	重大事故等対処設備	分類	保管・貯蔵 容量*	評価	火山の影響 防護方法																																																																																																																																																																									
第47条(原子炉施設)の シナリオ条件時に 発生し得る炉内 高圧による炉内 設備	取水ポンプ(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク	取込に記録	-	-	-																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(配管)	防止設備	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(配管)	取込に記録	-	-	-																																																																																																																																																																									
	可搬貯蔵タンク(取水ポンプ(タイプ1)、ホース延長付取水ポンプ)	防止設備・取付位置	可能型 SA 貯蔵容量(取込)	○	影響なし(壁体内)																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
設備可否基準	重大事故等対処設備	分類	保管・貯蔵 容量*	評価	火山の影響 防護方法																																																																																																																																																																									
第47条(原子炉施設)の シナリオ条件時に 発生し得る炉内 高圧による炉内 設備	取水ポンプ(取水ポンプ、配管等)	防止設備	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク	取込に記録	-	-	-																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(配管)	防止設備	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(配管)	取込に記録	-	-	-																																																																																																																																																																									
	可搬貯蔵タンク(取水ポンプ(タイプ1)、ホース延長付取水ポンプ)	防止設備・取付位置	可能型 SA 貯蔵容量(取込)	○	影響なし(壁体内)																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
設備可否基準	重大事故等対処設備	分類	保管・貯蔵 容量*	評価	火山の影響 防護方法																																																																																																																																																																									
第47条(原子炉施設)の シナリオ条件時に 発生し得る炉内 高圧による炉内 設備	取水ポンプ(取水ポンプ、配管等)	防止設備	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク	取込に記録	-	-	-																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(配管)	防止設備	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(配管)	取込に記録	-	-	-																																																																																																																																																																									
	可搬貯蔵タンク(取水ポンプ(タイプ1)、ホース延長付取水ポンプ)	防止設備・取付位置	可能型 SA 貯蔵容量(取込)	○	影響なし(壁体内)																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									
	取水貯蔵タンク(取水ポンプ、配管等)	防止設備・取付位置	0.0	○	壁体内																																																																																																																																																																									



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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																										
		<p>表1 落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 rowspan="2">経路別可及性</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th colspan="2">影響・設置箇所</th> <th rowspan="2">評価</th> <th rowspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>設置箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="14">第47条 炉子冷却材圧力バンプに過剰圧力発生時に過剰冷却材を供給するための設備</td> <td>炉心注水（冷却ポンプ） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料冷却用ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>高圧配管系統、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>G/N</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>炉子の結核冷却設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>炉心注水（1次冷却材） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料冷却用ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>高圧配管系統、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B, B/B</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>炉子の結核冷却設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>炉心注水（冷却ポンプ） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料冷却用ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>高圧配管系統、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B, B/B</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>炉子の結核冷却設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>炉心注水（冷却ポンプ） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>燃料冷却用ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>高圧配管系統、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B, B/B</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>炉室内</td> </tr> <tr> <td>炉子の結核冷却設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p> <small>                 凡例 ○：落下火砕物に及ぶ影響を緩和できる                  ※注1：落下火砕物による影響を考慮した場合でも、対応する設計・設備が落下火砕物に及ぶ影響を緩和できる（注1適用）                  ※注2：落下火砕物により影響を考慮して、対応設備による影響緩和や安全上必要でない限り、設備の設置が不可（緑字記載。防止できない設備）                  —：設備の設置が不可                  ※注3：炉心注水（1次冷却材）、炉心注水（2次冷却材）、炉心注水（3次冷却材）、炉心注水（4次冷却材）、炉心注水（5次冷却材）             </small> </p>	経路別可及性	重大事故等対処設備	分類	影響・設置箇所		評価	火山の影響	評価	設置箇所	第47条 炉子冷却材圧力バンプに過剰圧力発生時に過剰冷却材を供給するための設備	炉心注水（冷却ポンプ） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内	燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内	高圧配管系統、配管等	防止設備	G/N	○	—	炉室内	炉子の結核冷却設備	—	—	—	—	—	炉心注水（1次冷却材） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内	燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内	高圧配管系統、配管等	防止設備	A/B, B/B	○	—	炉室内	炉子の結核冷却設備	—	—	—	—	—	炉心注水（冷却ポンプ） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内	燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内	高圧配管系統、配管等	防止設備	A/B, B/B	○	—	炉室内	炉子の結核冷却設備	—	—	—	—	—	炉心注水（冷却ポンプ） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内	燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内	高圧配管系統、配管等	防止設備	A/B, B/B	○	—	炉室内	炉子の結核冷却設備	—	—	—	—	—	<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>
経路別可及性	重大事故等対処設備	分類				影響・設置箇所				評価	火山の影響																																																																																																		
			評価	設置箇所																																																																																																									
第47条 炉子冷却材圧力バンプに過剰圧力発生時に過剰冷却材を供給するための設備	炉心注水（冷却ポンプ） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内																																																																																																							
	燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内																																																																																																							
	高圧配管系統、配管等	防止設備	G/N	○	—	炉室内																																																																																																							
	炉子の結核冷却設備	—	—	—	—	—																																																																																																							
	炉心注水（1次冷却材） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内																																																																																																							
	燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内																																																																																																							
	高圧配管系統、配管等	防止設備	A/B, B/B	○	—	炉室内																																																																																																							
	炉子の結核冷却設備	—	—	—	—	—																																																																																																							
	炉心注水（冷却ポンプ） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内																																																																																																							
	燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内																																																																																																							
	高圧配管系統、配管等	防止設備	A/B, B/B	○	—	炉室内																																																																																																							
	炉子の結核冷却設備	—	—	—	—	—																																																																																																							
	炉心注水（冷却ポンプ） （1次冷却材） 燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内																																																																																																							
	燃料冷却用ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	—	炉室内																																																																																																							
高圧配管系統、配管等	防止設備	A/B, B/B	○	—	炉室内																																																																																																								
炉子の結核冷却設備	—	—	—	—	—																																																																																																								

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

大飯発電所3/4号炉	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 (6/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象設備</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th rowspan="2">故障・設置要件*</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>評価方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">代替炉心注水 (B-1) 注水ポンプ (高出力部)</td> <td>B-1 注水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>燃料取替機水ポンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時</td> <td>再生熱交換器、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>C/Y</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備: 対象</td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代替炉心注水 (A-1) 注水ポンプ (高出力部)</td> <td>A-1 高圧注水ポンプ、配管等</td> <td>(設計基準対象外)</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>可搬置型可搬置型注水ポンプ、可搬置型注水ポンプ (送水専用)、可搬置型注水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>可搬置型注水ポンプ (送水専用)</td> <td>○</td> <td>影響なし (適切に検出)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時</td> <td>冷却機: 冷却機、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>冷却機 (冷却機及び冷却機)</td> <td>○</td> <td>影響なし (2層構造は構内内)</td> </tr> <tr> <td>格納容器再循環ポンプ、格納容器再循環ポンプスクリーン</td> <td>(設計基準対象外)</td> <td>C/T</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時</td> <td>A-1 安全注水ポンプ (高圧注水ポンプ) 注水ポンプ</td> <td>(設計基準対象外)</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>1次冷却設備</td> <td>1次冷却設備: 対象</td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時</td> <td>格納容器スプレッドポンプ</td> <td>緑字設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>格納容器スプレッドポンプ</td> <td>緑字設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時</td> <td>燃料取替機水ポンプ、配管等</td> <td>緑字設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>炉心冷却設備</td> <td>(4層構造)</td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">代替格納容器スプレッドポンプ (格納容器中心の冷却)</td> <td>代替格納容器スプレッドポンプ、配管等</td> <td>緑字設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>燃料取替機水ポンプ、配管等</td> <td>緑字設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">冷却機注水ポンプ (冷却機注水ポンプ)</td> <td>冷却機注水ポンプ</td> <td>(設計基準対象外)</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>冷却機注水ポンプ</td> <td>(設計基準対象外)</td> <td>C/Y</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">冷却機注水ポンプ (冷却機注水ポンプ)</td> <td>冷却機注水ポンプ</td> <td>(設計基準対象外)</td> <td>C/T、B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> <tr> <td>冷却機注水ポンプ</td> <td>(設計基準対象外)</td> <td>C/T、B/B</td> <td>○</td> <td>構内内</td> </tr> </tbody> </table>	対象設備	重大事故等対処設備	分類	故障・設置要件*	火山の影響		評価	評価方法	代替炉心注水 (B-1) 注水ポンプ (高出力部)	B-1 注水ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	構内内	燃料取替機水ポンプ、配管等	防止設備	B/B	○	構内内	1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時	再生熱交換器、配管等	防止設備	C/Y	○	構内内	1次冷却設備	1次冷却設備: 対象		-	-	代替炉心注水 (A-1) 注水ポンプ (高出力部)	A-1 高圧注水ポンプ、配管等	(設計基準対象外)	A/B	○	構内内	可搬置型可搬置型注水ポンプ、可搬置型注水ポンプ (送水専用)、可搬置型注水ポンプ	防止設備	可搬置型注水ポンプ (送水専用)	○	影響なし (適切に検出)	1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時	冷却機: 冷却機、配管等	防止設備	冷却機 (冷却機及び冷却機)	○	影響なし (2層構造は構内内)	格納容器再循環ポンプ、格納容器再循環ポンプスクリーン	(設計基準対象外)	C/T	○	構内内	1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時	A-1 安全注水ポンプ (高圧注水ポンプ) 注水ポンプ	(設計基準対象外)	B/B	○	構内内	1次冷却設備	1次冷却設備: 対象		-	-	1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時	格納容器スプレッドポンプ	緑字設備	A/B	○	構内内	格納容器スプレッドポンプ	緑字設備	B/B	○	構内内	1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時	燃料取替機水ポンプ、配管等	緑字設備	B/B	○	構内内	炉心冷却設備	(4層構造)		-	-	代替格納容器スプレッドポンプ (格納容器中心の冷却)	代替格納容器スプレッドポンプ、配管等	緑字設備	B/B	○	構内内	燃料取替機水ポンプ、配管等	緑字設備	B/B	○	構内内	冷却機注水ポンプ (冷却機注水ポンプ)	冷却機注水ポンプ	(設計基準対象外)	B/B	○	構内内	冷却機注水ポンプ	(設計基準対象外)	C/Y	○	構内内	冷却機注水ポンプ (冷却機注水ポンプ)	冷却機注水ポンプ	(設計基準対象外)	C/T、B/B	○	構内内	冷却機注水ポンプ	(設計基準対象外)	C/T、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>
対象設備	重大事故等対処設備	分類					故障・設置要件*	火山の影響																																																																																																																	
			評価	評価方法																																																																																																																					
代替炉心注水 (B-1) 注水ポンプ (高出力部)	B-1 注水ポンプ、配管等	防止設備	A/B	○	構内内																																																																																																																				
	燃料取替機水ポンプ、配管等	防止設備	B/B	○	構内内																																																																																																																				
1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時	再生熱交換器、配管等	防止設備	C/Y	○	構内内																																																																																																																				
	1次冷却設備	1次冷却設備: 対象		-	-																																																																																																																				
代替炉心注水 (A-1) 注水ポンプ (高出力部)	A-1 高圧注水ポンプ、配管等	(設計基準対象外)	A/B	○	構内内																																																																																																																				
	可搬置型可搬置型注水ポンプ、可搬置型注水ポンプ (送水専用)、可搬置型注水ポンプ	防止設備	可搬置型注水ポンプ (送水専用)	○	影響なし (適切に検出)																																																																																																																				
1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時	冷却機: 冷却機、配管等	防止設備	冷却機 (冷却機及び冷却機)	○	影響なし (2層構造は構内内)																																																																																																																				
	格納容器再循環ポンプ、格納容器再循環ポンプスクリーン	(設計基準対象外)	C/T	○	構内内																																																																																																																				
1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時	A-1 安全注水ポンプ (高圧注水ポンプ) 注水ポンプ	(設計基準対象外)	B/B	○	構内内																																																																																																																				
	1次冷却設備	1次冷却設備: 対象		-	-																																																																																																																				
1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時	格納容器スプレッドポンプ	緑字設備	A/B	○	構内内																																																																																																																				
	格納容器スプレッドポンプ	緑字設備	B/B	○	構内内																																																																																																																				
1次冷却材喪失事故が発生している場合、サブポート開放時	燃料取替機水ポンプ、配管等	緑字設備	B/B	○	構内内																																																																																																																				
	炉心冷却設備	(4層構造)		-	-																																																																																																																				
代替格納容器スプレッドポンプ (格納容器中心の冷却)	代替格納容器スプレッドポンプ、配管等	緑字設備	B/B	○	構内内																																																																																																																				
	燃料取替機水ポンプ、配管等	緑字設備	B/B	○	構内内																																																																																																																				
冷却機注水ポンプ (冷却機注水ポンプ)	冷却機注水ポンプ	(設計基準対象外)	B/B	○	構内内																																																																																																																				
	冷却機注水ポンプ	(設計基準対象外)	C/Y	○	構内内																																																																																																																				
冷却機注水ポンプ (冷却機注水ポンプ)	冷却機注水ポンプ	(設計基準対象外)	C/T、B/B	○	構内内																																																																																																																				
	冷却機注水ポンプ	(設計基準対象外)	C/T、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）

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 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>対象箇所</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>保管・貯蔵 容量</th> <th>評価</th> <th>火山の影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）</td> <td>ロー供給用スプレイドレンプ</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>ロー供給用スプレイドレンプ、配管等</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンクステーション</td> <td>防止設備</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>ロー完全投入ポンプ再処理タンク投入ロッド</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）</td> <td>タービン駆動冷却水ポンプ</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料給水ポンプ</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>C/V</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>配管等</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>C/V, R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>燃料容器再処理タンク</td> <td>防止設備</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）</td> <td>可搬運用・可搬運用型冷却水ポンプ車</td> <td>防止設備</td> <td>可搬型SA設備 保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし （適宜に選択）</td> </tr> <tr> <td>可搬型冷却水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>A/B, R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）</td> <td>可搬運用・可搬運用型冷却水ポンプ車</td> <td>防止設備</td> <td>可搬型SA設備 保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし （適宜に選択）</td> </tr> <tr> <td>可搬型冷却水ポンプ</td> <td>防止設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>予備用取水設備</td> <td>（設計基準対象外）</td> <td>R/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table> <p>凡例 ○：降下火砕物に対し安全機能を確保できる          △：降下火砕物に対し安全機能を確保できないが、対応する設計基準等に基づき降下火砕物に対し安全機能を確保できる（該当設備）          ×：降下火砕物により機能を喪失して、代償設備による機能を確保する（当該設備）          ○：降下火砕物により機能を喪失して、代償設備による機能を確保する（当該設備）          ○：降下火砕物により機能を喪失して、代償設備による機能を確保する（当該設備）          ○：降下火砕物により機能を喪失して、代償設備による機能を確保する（当該設備）          ○：降下火砕物により機能を喪失して、代償設備による機能を確保する（当該設備）</p>	対象箇所	重大事故等対処設備	分類	保管・貯蔵 容量	評価	火山の影響	代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）	ロー供給用スプレイドレンプ	防止設備	A/B	○	建屋内	ロー供給用スプレイドレンプ、配管等	防止設備	A/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	C/V	○	建屋内	燃料容器再処理タンクステーション	防止設備	C/V	○	建屋内	ロー完全投入ポンプ再処理タンク投入ロッド	防止設備	R/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内	代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）	タービン駆動冷却水ポンプ	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	燃料給水ポンプ	（設計基準対象外）	C/V	○	建屋内	配管等	（設計基準対象外）	C/V, R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内	代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）	可搬運用・可搬運用型冷却水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備 保管場所	○	影響なし （適宜に選択）	可搬型冷却水ポンプ	防止設備	A/B, R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）	可搬運用・可搬運用型冷却水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備 保管場所	○	影響なし （適宜に選択）	可搬型冷却水ポンプ	防止設備	A/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内	<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>
対象箇所	重大事故等対処設備	分類	保管・貯蔵 容量	評価	火山の影響																																																																																																																																																																																																																
代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）	ロー供給用スプレイドレンプ	防止設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	ロー供給用スプレイドレンプ、配管等	防止設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	C/V	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンクステーション	防止設備	C/V	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	ロー完全投入ポンプ再処理タンク投入ロッド	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）	タービン駆動冷却水ポンプ	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料給水ポンプ	（設計基準対象外）	C/V	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	配管等	（設計基準対象外）	C/V, R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	燃料容器再処理タンク	防止設備	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）	可搬運用・可搬運用型冷却水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備 保管場所	○	影響なし （適宜に選択）																																																																																																																																																																																																																
	可搬型冷却水ポンプ	防止設備	A/B, R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
代算再処理運転（1日～15日間） （降下火砕物中の場合、フロントライン系統降時）	可搬運用・可搬運用型冷却水ポンプ車	防止設備	可搬型SA設備 保管場所	○	影響なし （適宜に選択）																																																																																																																																																																																																																
	可搬型冷却水ポンプ	防止設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																
	予備用取水設備	（設計基準対象外）	R/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																																





















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

大飯発電所3/4号炉	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 (4/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>設置・設置場所</th> <th>評価</th> <th>対応方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第51条(原子炉等規制法)第3条の2第1項(可搬型)</td> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>注水</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: SA設備: 重大事故等対処設備, A/B: 原子炉建屋, C/B: 制御建屋</p>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法	第51条(原子炉等規制法)第3条の2第1項(可搬型)	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内	<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 (5/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>設置・設置場所</th> <th>評価</th> <th>対応方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備</td> <td>可搬型空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>可搬型 SA 設備 保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし (建屋内)</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B 内及び建屋外 保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし (建屋外)</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: SA設備: 重大事故等対処設備, A/B: 原子炉建屋, C/B: 制御建屋</p>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法	第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備	可搬型空冷式ボイラー等	縦断設備	可搬型 SA 設備 保管場所	○	影響なし (建屋内)	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B 内及び建屋外 保管場所	○	影響なし (建屋外)	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	<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 (15/24)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>設置・設置場所</th> <th>評価</th> <th>対応方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第51条(原子炉等規制法)第3条の2第1項(可搬型)</td> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: SA設備: 重大事故等対処設備, A/B: 原子炉建屋, C/B: 制御建屋, D/Y: ディーゼル発電機建屋, E/F/G: 制御建屋</p>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法	第51条(原子炉等規制法)第3条の2第1項(可搬型)	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内	<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>
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法																																																																																																																																																																																																							
第51条(原子炉等規制法)第3条の2第1項(可搬型)	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	注水	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法																																																																																																																																																																																																							
第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備	可搬型空冷式ボイラー等	縦断設備	可搬型 SA 設備 保管場所	○	影響なし (建屋内)																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B 内及び建屋外 保管場所	○	影響なし (建屋外)																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法																																																																																																																																																																																																							
第51条(原子炉等規制法)第3条の2第1項(可搬型)	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	原子炉格納容器下部注水系統(注水ポンプ)	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
<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 (5/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>設置・設置場所</th> <th>評価</th> <th>対応方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備</td> <td>可搬型空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>可搬型 SA 設備 保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし (建屋内)</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B 内及び建屋外 保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし (建屋外)</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: SA設備: 重大事故等対処設備, A/B: 原子炉建屋, C/B: 制御建屋</p>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法	第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備	可搬型空冷式ボイラー等	縦断設備	可搬型 SA 設備 保管場所	○	影響なし (建屋内)	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B 内及び建屋外 保管場所	○	影響なし (建屋外)	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	<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 (5/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>設置・設置場所</th> <th>評価</th> <th>対応方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備</td> <td>可搬型空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>可搬型 SA 設備 保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし (建屋内)</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B 内及び建屋外 保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし (建屋外)</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: SA設備: 重大事故等対処設備, A/B: 原子炉建屋, C/B: 制御建屋</p>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法	第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備	可搬型空冷式ボイラー等	縦断設備	可搬型 SA 設備 保管場所	○	影響なし (建屋内)	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B 内及び建屋外 保管場所	○	影響なし (建屋外)	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	<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 (5/9)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>設置許可基準</th> <th>重大事故等対処設備</th> <th>分類</th> <th>設置・設置場所</th> <th>評価</th> <th>対応方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="12">第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備</td> <td>可搬型空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>可搬型 SA 設備 保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし (建屋内)</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B 内及び建屋外 保管場所</td> <td>○</td> <td>影響なし (建屋外)</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>空冷式ボイラー等</td> <td>縦断設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: SA設備: 重大事故等対処設備, A/B: 原子炉建屋, C/B: 制御建屋, D/Y: ディーゼル発電機建屋, E/F/G: 制御建屋</p>	設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法	第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備	可搬型空冷式ボイラー等	縦断設備	可搬型 SA 設備 保管場所	○	影響なし (建屋内)	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B 内及び建屋外 保管場所	○	影響なし (建屋外)	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内	<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>
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法																																																																																																																																																																																																							
第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備	可搬型空冷式ボイラー等	縦断設備	可搬型 SA 設備 保管場所	○	影響なし (建屋内)																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B 内及び建屋外 保管場所	○	影響なし (建屋外)																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法																																																																																																																																																																																																							
第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備	可搬型空冷式ボイラー等	縦断設備	可搬型 SA 設備 保管場所	○	影響なし (建屋内)																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B 内及び建屋外 保管場所	○	影響なし (建屋外)																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
設置許可基準	重大事故等対処設備	分類	設置・設置場所	評価	対応方法																																																																																																																																																																																																							
第52条(本装置)による原子炉格納容器の破壊を防止するための設備	可搬型空冷式ボイラー等	縦断設備	可搬型 SA 設備 保管場所	○	影響なし (建屋内)																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B 内及び建屋外 保管場所	○	影響なし (建屋外)																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							
	空冷式ボイラー等	縦断設備	A/B	○	建屋内																																																																																																																																																																																																							







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

大飯発電所3/4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)

設置可否基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置基準*	火山の影響	
第16条第4項(設備)	重大事故等時の計装 (A: 時計一式) [原子炉圧力容器・原子炉格納容器への注水機] [原子炉格納容器内の温度・圧力・水位・主要構成・材料検査機] [実験室の維持又は監視] [最終セーレンシタの検出 (代替監視系) 及び原子炉格納容器フィルタベント系・高圧化ベント系・低圧化ベント系] [格納容器レベル(ス)の監視] [水源の確保] [原子炉格納容器内の酸素濃度] [原子炉格納容器内の酸素濃度] [使用済燃料プールの監視] [発電室内の温度監視]	防止設備・検知設備 (設計基準対象設備)	B/E, 見本 (見下)	○	影響なし (継続的に維持)
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備 (設計基準対象設備)	B/E, C/B	○	継続内
	[水源の確保]	防止設備・検知設備 (設計基準対象設備)	B/E, C/B	○	継続内
	[原子炉格納容器内の酸素濃度]	防止設備・検知設備 (設計基準対象設備)	B/E, C/B	○	継続内
	[原子炉格納容器内の酸素濃度]	防止設備・検知設備 (設計基準対象設備)	B/E, C/B	○	継続内
	[使用済燃料プールの監視]	防止設備・検知設備 (設計基準対象設備)	B/E, C/B	○	継続内

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 (19/24)

設置可否基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置基準*	火山の影響	
第16条第4項(設備)	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内

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

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 (20/24)

設置可否基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置基準*	火山の影響	
第16条第4項(設備)	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内
	圧力計 (原子炉格納容器内の温度・圧力・水位)	防止設備・検知設備	C/F	○	継続内





泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																					
	<p>表1 降下火砕物に対する重大事故等対処設備の影響評価（9/9）</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 rowspan="2">保管・設置場所</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="4">居住性の確保（緊急時対策用）</td> <td>緊急時対策用</td> <td>（重大事故等対処施設）</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">電源の確保（緊急時対策用）</td> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">正統な情報の取得</td> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">通信連絡（緊急時対策用）</td> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table>	設置計画基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置場所	火山の影響		評価	防護方法	居住性の確保（緊急時対策用）	緊急時対策用	（重大事故等対処施設）	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	電源の確保（緊急時対策用）	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	正統な情報の取得	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	通信連絡（緊急時対策用）	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	<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（2/24）</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 rowspan="2">保管・設置場所</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="4">居住性の確保</td> <td>緊急時対策用</td> <td>（重大事故等対処施設）</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>影響なし（建屋内設置）</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>影響なし（建屋内設置）</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">必要な情報の把握</td> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">通信連絡（緊急時対策用）</td> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> <tr> <td>緊急時対策用（緊急時対策用）</td> <td>燃料設備</td> <td>緊急時対策用</td> <td>○</td> <td>建屋内</td> </tr> </tbody> </table>	設置計画基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置場所	火山の影響		評価	防護方法	居住性の確保	緊急時対策用	（重大事故等対処施設）	緊急時対策用	○	影響なし（建屋内設置）	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	影響なし（建屋内設置）	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	必要な情報の把握	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	通信連絡（緊急時対策用）	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内	<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>
設置計画基準	重大事故等対処設備					分類	保管・設置場所	火山の影響																																																																																																																																
		評価	防護方法																																																																																																																																					
居住性の確保（緊急時対策用）	緊急時対策用	（重大事故等対処施設）	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
電源の確保（緊急時対策用）	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
正統な情報の取得	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
通信連絡（緊急時対策用）	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
設置計画基準	重大事故等対処設備	分類	保管・設置場所	火山の影響																																																																																																																																				
				評価	防護方法																																																																																																																																			
居住性の確保	緊急時対策用	（重大事故等対処施設）	緊急時対策用	○	影響なし（建屋内設置）																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	影響なし（建屋内設置）																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
必要な情報の把握	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
通信連絡（緊急時対策用）	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			
	緊急時対策用（緊急時対策用）	燃料設備	緊急時対策用	○	建屋内																																																																																																																																			



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>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="712 175 1323 478"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>設備</th> <th>相違</th> <th>影響</th> <th>対策</th> <th>評価</th> <th>理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">重要設備の相違</td> <td>無線連絡設備（固定型、無線連絡設備（携帯型））</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>なし</td> <td>緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> <td>○</td> <td>影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> </tr> <tr> <td>安全ボアメータ表示システム（FOSI）</td> <td>検知設備</td> <td>なし</td> <td>緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> <td>○</td> <td>影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> </tr> <tr> <td>緊急電話設備（固定型）、緊急電話設備（携帯型）</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>なし</td> <td>緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> <td>○</td> <td>影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> </tr> <tr> <td>統合原子炉出力ネットワークを用いた過保護検出装置、データ伝送設備</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>なし</td> <td>緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> <td>○</td> <td>影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">その他の設備</td> <td>重大事故発祥に付随する もの設置、注 水先、注水先 排水</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>あり</td> <td>緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> <td>○</td> <td>影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> </tr> <tr> <td>非常用取水設備</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>あり</td> <td>緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> <td>○</td> <td>影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：○：重大事故発祥に付随するもの設置、注水先、注水先排水、非常用取水設備</p>	項目	設備	相違	影響	対策	評価	理由	重要設備の相違	無線連絡設備（固定型、無線連絡設備（携帯型））	防止設備・検知設備	なし	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	安全ボアメータ表示システム（FOSI）	検知設備	なし	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	緊急電話設備（固定型）、緊急電話設備（携帯型）	防止設備・検知設備	なし	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	統合原子炉出力ネットワークを用いた過保護検出装置、データ伝送設備	防止設備・検知設備	なし	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	その他の設備	重大事故発祥に付随する もの設置、注 水先、注水先 排水	防止設備・検知設備	あり	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	非常用取水設備	防止設備・検知設備	あり	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	<p>泊発電所3号炉</p> <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（2.3/2.4）</p> <table border="1" data-bbox="1344 175 1955 510"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備項目</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th rowspan="2">対策・設置 箇所</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>評価方法</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） 無線連絡設備（携帯型）</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>緊急時対策所 （屋外 設置済み）</td> <td>○</td> <td>屋内設備は影 響なし、屋外設 備は対策により 確保済み</td> </tr> <tr> <td>特種連絡設備（固定型） 特種連絡設備（携帯型）</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>緊急時対策所 （屋外 設置済み）</td> <td>○</td> <td>屋内設備は影 響なし、屋外設 備は対策により 確保済み</td> </tr> <tr> <td>通信機用伝送装置</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>屋内内</td> </tr> <tr> <td>インターネット テレビ会議システム（会議所・研修所）</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>緊急時対策所</td> <td>○</td> <td>屋内内</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">発電所内の通 信設備</td> <td>データ伝送装置</td> <td>検知設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>屋内内</td> </tr> <tr> <td>データ表示装置</td> <td>検知設備</td> <td>緊急時対策所</td> <td>○</td> <td>屋内内</td> </tr> <tr> <td>無線連絡設備（固定型） 無線連絡設備（携帯型）</td> <td>検知設備</td> <td>A/B （緊急時対策所 設置済み）</td> <td>○</td> <td>屋内設備は影 響なし、屋外設 備は対策により 確保済み</td> </tr> <tr> <td>統合原子炉出力ネットワークを用いた 過保護検出装置</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>A/B 緊急時対策所</td> <td>○</td> <td>屋内内</td> </tr> <tr> <td>データ伝送装置</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>A/B</td> <td>○</td> <td>屋内内</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：○：降下火砕物に付随するもの設置、注水先、注水先排水、非常用取水設備</p>	設備項目	重大事故等対処設備	分類	対策・設置 箇所	火山の影響		評価	評価方法	発電所内の通 信設備	無線連絡設備（固定型） 無線連絡設備（携帯型）	防止設備・検知設備	緊急時対策所 （屋外 設置済み）	○	屋内設備は影 響なし、屋外設 備は対策により 確保済み	特種連絡設備（固定型） 特種連絡設備（携帯型）	防止設備・検知設備	緊急時対策所 （屋外 設置済み）	○	屋内設備は影 響なし、屋外設 備は対策により 確保済み	通信機用伝送装置	防止設備・検知設備	A/B	○	屋内内	インターネット テレビ会議システム（会議所・研修所）	防止設備・検知設備	緊急時対策所	○	屋内内	発電所内の通 信設備	データ伝送装置	検知設備	A/B	○	屋内内	データ表示装置	検知設備	緊急時対策所	○	屋内内	無線連絡設備（固定型） 無線連絡設備（携帯型）	検知設備	A/B （緊急時対策所 設置済み）	○	屋内設備は影 響なし、屋外設 備は対策により 確保済み	統合原子炉出力ネットワークを用いた 過保護検出装置	防止設備・検知設備	A/B 緊急時対策所	○	屋内内	データ伝送装置	防止設備・検知設備	A/B	○	屋内内	<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>
項目	設備	相違	影響	対策	評価	理由																																																																																																	
重要設備の相違	無線連絡設備（固定型、無線連絡設備（携帯型））	防止設備・検知設備	なし	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）																																																																																																	
	安全ボアメータ表示システム（FOSI）	検知設備	なし	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）																																																																																																	
	緊急電話設備（固定型）、緊急電話設備（携帯型）	防止設備・検知設備	なし	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）																																																																																																	
	統合原子炉出力ネットワークを用いた過保護検出装置、データ伝送設備	防止設備・検知設備	なし	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）																																																																																																	
その他の設備	重大事故発祥に付随する もの設置、注 水先、注水先 排水	防止設備・検知設備	あり	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）																																																																																																	
	非常用取水設備	防止設備・検知設備	あり	緊急時 影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）	○	影響なし （外部からの 侵入を防ぐ ため）																																																																																																	
設備項目	重大事故等対処設備	分類	対策・設置 箇所	火山の影響																																																																																																			
				評価	評価方法																																																																																																		
発電所内の通 信設備	無線連絡設備（固定型） 無線連絡設備（携帯型）	防止設備・検知設備	緊急時対策所 （屋外 設置済み）	○	屋内設備は影 響なし、屋外設 備は対策により 確保済み																																																																																																		
	特種連絡設備（固定型） 特種連絡設備（携帯型）	防止設備・検知設備	緊急時対策所 （屋外 設置済み）	○	屋内設備は影 響なし、屋外設 備は対策により 確保済み																																																																																																		
	通信機用伝送装置	防止設備・検知設備	A/B	○	屋内内																																																																																																		
	インターネット テレビ会議システム（会議所・研修所）	防止設備・検知設備	緊急時対策所	○	屋内内																																																																																																		
発電所内の通 信設備	データ伝送装置	検知設備	A/B	○	屋内内																																																																																																		
	データ表示装置	検知設備	緊急時対策所	○	屋内内																																																																																																		
	無線連絡設備（固定型） 無線連絡設備（携帯型）	検知設備	A/B （緊急時対策所 設置済み）	○	屋内設備は影 響なし、屋外設 備は対策により 確保済み																																																																																																		
	統合原子炉出力ネットワークを用いた 過保護検出装置	防止設備・検知設備	A/B 緊急時対策所	○	屋内内																																																																																																		
データ伝送装置	防止設備・検知設備	A/B	○	屋内内																																																																																																			
		<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（2.4/2.4）</p> <table border="1" data-bbox="1344 654 1955 861"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設備項目</th> <th rowspan="2">重大事故等対処設備</th> <th rowspan="2">分類</th> <th rowspan="2">対策・設置 箇所</th> <th colspan="2">火山の影響</th> </tr> <tr> <th>評価</th> <th>評価方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 冷却炉設備</td> <td>東京原牛炉 冷却炉設備 （炉内・炉外機器を含む）</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>C/Y</td> <td>○</td> <td>屋内内</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器</td> <td>原子炉格納容器</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>C/Y</td> <td>○</td> <td>屋内内</td> </tr> <tr> <td>燃料取扱及び貯蔵設備</td> <td>使用済燃料ピット</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>B/B</td> <td>○</td> <td>屋内内</td> </tr> <tr> <td>非常用取水設備</td> <td>貯留槽 取水口 取水ポンプ 取水ピット・スタブーン室 取水ピットポンプ室</td> <td>防止設備・検知設備</td> <td>専用</td> <td>○</td> <td>影響なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：○：降下火砕物に付随するもの設置、注水先、注水先排水、非常用取水設備</p>	設備項目	重大事故等対処設備	分類	対策・設置 箇所	火山の影響		評価	評価方法	1 冷却炉設備	東京原牛炉 冷却炉設備 （炉内・炉外機器を含む）	防止設備・検知設備	C/Y	○	屋内内	原子炉格納容器	原子炉格納容器	防止設備・検知設備	C/Y	○	屋内内	燃料取扱及び貯蔵設備	使用済燃料ピット	防止設備・検知設備	B/B	○	屋内内	非常用取水設備	貯留槽 取水口 取水ポンプ 取水ピット・スタブーン室 取水ピットポンプ室	防止設備・検知設備	専用	○	影響なし																																																																					
設備項目	重大事故等対処設備	分類					対策・設置 箇所	火山の影響																																																																																															
			評価	評価方法																																																																																																			
1 冷却炉設備	東京原牛炉 冷却炉設備 （炉内・炉外機器を含む）	防止設備・検知設備	C/Y	○	屋内内																																																																																																		
原子炉格納容器	原子炉格納容器	防止設備・検知設備	C/Y	○	屋内内																																																																																																		
燃料取扱及び貯蔵設備	使用済燃料ピット	防止設備・検知設備	B/B	○	屋内内																																																																																																		
非常用取水設備	貯留槽 取水口 取水ポンプ 取水ピット・スタブーン室 取水ピットポンプ室	防止設備・検知設備	専用	○	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、<b>復水貯蔵タンク</b>、<b>ほう酸水貯蔵タンク</b>、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。</p> <p>しかし、降下火砕物が<b>河川水</b>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。</p> <p>図1に示すとおり、<b>河川水</b>はまず<b>原水タンク</b>に受け入れられる。<b>原水タンク</b>に受け入れられた水は、<b>前処理装置</b>の<b>除濁槽</b>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<b>用水</b>は純水装置を經由して<b>純水タンク</b>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。</p> <p>また、<b>前処理装置</b>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。</p> <p>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、<b>河川水</b>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。</p> <p>以上から、<b>河川水</b>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> <div data-bbox="712 1026 1323 1377" data-label="Diagram"> <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> </div> <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概略系統及び供給先                  純水を補給する設備には、<b>燃料取替用水ピット</b>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。</p> <p>しかし、降下火砕物が<b>海水</b>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。</p> <p><b>泊発電所3号炉</b>は<b>海水</b>を取水源としており、図1に示すとおり、<b>海水</b>はまず<b>海水淡水化設備</b>に受け入れられる。<b>海水淡水化設備</b>に受け入れられた<b>海水</b>は、<b>海水淡水化設備</b>のろ過器と<b>逆浸透膜</b>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<b>ろ過水</b>は純水装置を經由し<b>2次系純水タンク</b>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。</p> <p>また、<b>海水淡水化設備</b>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。</p> <p>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、<b>海水</b>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。</p> <p>以上から、<b>海水</b>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> <div data-bbox="1346 1026 1957 1318" data-label="Diagram"> <p style="text-align: center;">図1 外部から供給される水源の概略系統図 (泊発電所3号炉)</p> </div> <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】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</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】設計方針の相違                  ・プラント設計の相違による設備の相違</p>

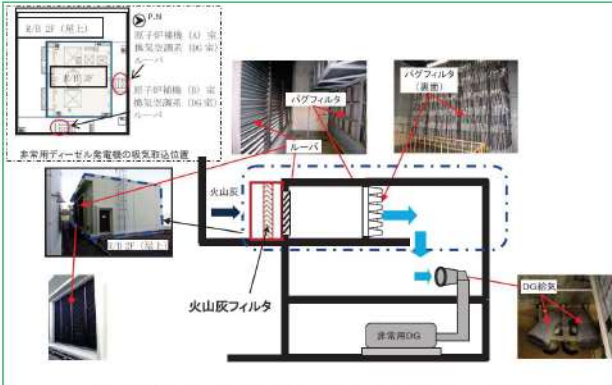
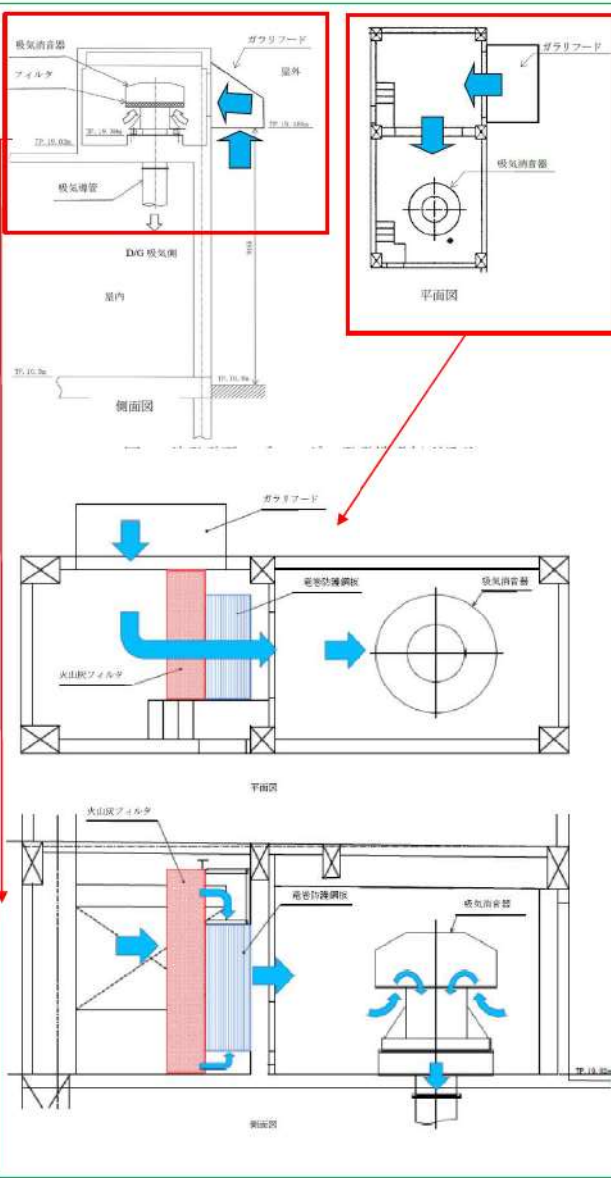


赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																
	<p style="text-align: right;">補足資料-15</p> <p style="text-align: center;">気中降下火砕物の対策に係る検討状況について</p> <p>平成29年12月14日に実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(以下「実用炉規則」という。)の一部改正で追加された、火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備については、保安規定認可までに対応を図る。現在の対応状況を表1に示す。</p> <table border="1" data-bbox="712 437 1323 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 rowspan="4">第84条の2 第5項</td> <td>イ</td> <td>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>ロ</td> <td>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>ハ</td> <td>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(HIPAC)により対応する</td> </tr> <tr> <td>ニ</td> <td>ロ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(HIPAC)により対応する	ニ	ロ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: right;">補足資料-15</p> <p style="text-align: center;">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。現在の対応状況を表1に示す。</p> <table border="1" data-bbox="1346 437 1957 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 rowspan="2">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 rowspan="3">(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)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)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、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、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)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)に掲げるもののほか、火山影響等発生時に交流動力電源が喪失した場合における炉心の著しい損傷を防止するための対策に関すること。	代替電源設備の吸気ラインに火山灰対策を行う。	<p>【大飯】記載方針の相違              ・女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違              ・実用炉規則の改正に伴う条文番号の相違(内容に変更はない)</p> <p>【女川】設計方針の相違              ・プラント設計の相違による対応状況の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違              ・実用炉規則の改正に伴う条文番号の相違(内容に変更はない)</p> <p>【女川】              設備名称の相違</p>
条項	規則	対応状況																																	
第84条の2 第5項	イ	火山影響等発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な次に掲げる事項を定め、これを要員に守らせること。	—																																
	ロ	火山影響等発生時における非常用交流動力電源設備の機能を維持するための対策に関すること。	・火山灰の取り込みを抑制するために火山灰フィルタの設置等の対策を行う ・非常用ディーゼル発電機の吸気に係る既設のフィルタに対して、実際の火山灰による閉塞試験結果を踏まえて、機能維持のための対策を行う																																
	ハ	イに掲げるもののほか、火山影響等発生時における代替電源設備その他の炉心を冷却するために必要な設備の機能を維持するための対策に関すること。	炉心を冷却するための設備として、高圧代替注水系(HIPAC)により対応する																																
	ニ	ロ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)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)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>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 <math>i</math> の降下火砕物の降灰量 <math>W_i</math> は  <math display="block">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)</math>                     で表され、粒径 <math>i</math> の堆積速度 <math>v_i</math> は  <math display="block">v_i = \frac{W_i}{t} \quad (t: \text{降灰継続時間}) \dots (B)</math>                     粒径 <math>i</math> の気中濃度 <math>C_i</math> は  <math display="block">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)</math>                     で表され、気中降下火砕物濃度 <math>C_T</math> は  <math display="block">C_T = \sum_i C_i \dots (D)</math>                     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。                      泊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 <math>i</math> の降下火砕物の降灰量 <math>W_i</math> は  <math display="block">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)</math>                     で表され、粒径 <math>i</math> の堆積速度 <math>v_i</math> は  <math display="block">v_i = \frac{W_i}{t} \quad (t: \text{降灰継続時間}) \dots (B)</math>                     粒径 <math>i</math> の気中濃度 <math>C_i</math> は  <math display="block">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)</math>                     で表され、気中降下火砕物濃度 <math>C_T</math> は  <math display="block">C_T = \sum_i C_i \dots (D)</math>                     となる。</p>	<p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・ガイドの改正年月の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																				
	<p>表1 気中降下火砕物濃度の入力条件及び計算結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>入力条件</th> <th>数値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 降灰継続時間 t [h]</td> <td>24</td> <td>ガイドより</td> </tr> <tr> <td>② 堆積層厚 [cm]</td> <td>15</td> <td>女川原子力発電所で想定する降下火砕物堆積量</td> </tr> <tr> <td>③ 降下火砕物密度 [g/cm<sup>3</sup>]</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<sub>t</sub> [g/m<sup>2</sup>]</td> <td>150,000</td> <td>②×③×10<sup>4</sup></td> </tr> <tr> <td>⑤ 粒径ごとの降灰量 W<sub>i</sub> [g/m<sup>2</sup>]</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<sub>i</sub> [g/s・m<sup>2</sup>]</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<sub>i</sub> [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<sub>i</sub> [g/m<sup>3</sup>]</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<sub>t</sub> [g/m<sup>3</sup>]</td> <td>2.7</td> <td>(D) 式</td> </tr> </tbody> </table> <p>表2 粒径ごとの入力条件及び計算結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>粒径 φ [μm]</th> <th>-1~0 (1,414)</th> <th>0~1 (707)</th> <th>1~2 (354)</th> <th>2~3 (177)</th> <th>3~4 (88)</th> <th>4~5 (44)</th> <th>5~6 (22)</th> <th>6~7 (11)</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>割合 p<sub>i</sub>(%)</td> <td>2.9×10<sup>-2</sup></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<sub>i</sub>(g/m<sup>2</sup>)</td> <td>0.044</td> <td>21,000</td> <td>88,500</td> <td>25,500</td> <td>11,850</td> <td>3,300</td> <td>300</td> <td>48</td> <td>W<sub>t</sub>=150,000</td> </tr> <tr> <td>堆積速度 v<sub>i</sub>(g/(s・m<sup>2</sup>))</td> <td>5.1×10<sup>-7</sup></td> <td>0.24</td> <td>1.0</td> <td>0.30</td> <td>0.14</td> <td>3.8×10<sup>-5</sup></td> <td>4.5×10<sup>-6</sup></td> <td>5.6×10<sup>-7</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>終端速度 r<sub>i</sub>(cm/s)</td> <td>250</td> <td>180</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>気中濃度 C<sub>i</sub>(g/m<sup>3</sup>)</td> <td>2.0×10<sup>-7</sup></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<sup>-7</sup></td> <td>C<sub>t</sub>=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 <sup>3</sup> ]	1	Tephra2 における設定値	④ 降下火砕物の総降灰量 W <sub>t</sub> [g/m <sup>2</sup> ]	150,000	②×③×10 <sup>4</sup>	⑤ 粒径ごとの降灰量 W <sub>i</sub> [g/m <sup>2</sup> ]	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 <sub>i</sub> [g/s・m <sup>2</sup> ]	表2参照	(B) 式	⑦ 粒径ごとの終端速度 r <sub>i</sub> [m/s]	表2参照		⑧ 粒径ごとの気中濃度 C <sub>i</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	表2参照	(C) 式	⑨ 気中降下火砕物濃度 C <sub>t</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	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 <sub>i</sub> (%)	2.9×10 <sup>-2</sup>	14.0	59.0	17.0	7.9	2.2	0.26	0.032		降灰量 W <sub>i</sub> (g/m <sup>2</sup> )	0.044	21,000	88,500	25,500	11,850	3,300	300	48	W <sub>t</sub> =150,000	堆積速度 v <sub>i</sub> (g/(s・m <sup>2</sup> ))	5.1×10 <sup>-7</sup>	0.24	1.0	0.30	0.14	3.8×10 <sup>-5</sup>	4.5×10 <sup>-6</sup>	5.6×10 <sup>-7</sup>		終端速度 r <sub>i</sub> (cm/s)	250	180	100	50	35	10	3	1		気中濃度 C <sub>i</sub> (g/m <sup>3</sup> )	2.0×10 <sup>-7</sup>	0.14	1.0	0.59	0.39	0.38	0.15	5.6×10 <sup>-7</sup>	C <sub>t</sub> =2.7	<p>表1 気中降下火砕物濃度の入力条件及び計算結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>入力条件</th> <th>数値</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 降灰継続時間 t [h]</td> <td>24</td> <td>ガイドより</td> </tr> <tr> <td>② 堆積層厚 [cm]</td> <td>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/cm<sup>3</sup>]</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<sub>t</sub> [g/m<sup>2</sup>]</td> <td>200,000</td> <td>②×③×10<sup>4</sup></td> </tr> <tr> <td>⑤ 粒径ごとの降灰量 W<sub>i</sub> [g/m<sup>2</sup>]</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<sub>i</sub> [g/s・m<sup>2</sup>]</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<sub>i</sub> [m/s]</td> <td>表2参照</td> <td>Suzuki (1983) 参考</td> </tr> <tr> <td>⑧ 粒径ごとの気中濃度 C<sub>i</sub> [g/m<sup>3</sup>]</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<sub>t</sub> [g/m<sup>3</sup>]</td> <td>3.7</td> <td>(D) 式</td> </tr> </tbody> </table> <p>表2 粒径ごとの入力条件及び計算結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>粒径 φ [μm]</th> <th>-1~0 (1,414)</th> <th>0~1 (707)</th> <th>1~2 (354)</th> <th>2~3 (177)</th> <th>3~4 (88)</th> <th>4~5 (44)</th> <th>5~6 (22)</th> <th>6~7 (11)</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>割合 p<sub>i</sub>(%)</td> <td>2.5×10<sup>-2</sup></td> <td>0.80</td> <td>48.7</td> <td>42.8</td> <td>6.6</td> <td>0.18</td> <td>4.0×10<sup>-3</sup></td> <td>1.0×10<sup>-3</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>降灰量 W<sub>i</sub>(g/m<sup>2</sup>)</td> <td>5.6×10<sup>-2</sup></td> <td>1891</td> <td>99,420</td> <td>85,501</td> <td>13,123</td> <td>358</td> <td>8</td> <td>6.2</td> <td>W=200,000</td> </tr> <tr> <td>堆積速度 v<sub>i</sub>(g/(s・m<sup>2</sup>))</td> <td>9.8×10<sup>-9</sup></td> <td>0.62</td> <td>1.2</td> <td>0.99</td> <td>0.15</td> <td>4.1×10<sup>-6</sup></td> <td>3.2×10<sup>-7</sup></td> <td>2.3×10<sup>-8</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>終端速度 r<sub>i</sub>(cm/s)</td> <td>280</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<sub>i</sub>(g/m<sup>3</sup>)</td> <td>2.3×10<sup>-9</sup></td> <td>1.0×10<sup>-6</sup></td> <td>1.2</td> <td>2.0</td> <td>0.43</td> <td>4.1×10<sup>-7</sup></td> <td>3.1×10<sup>-8</sup></td> <td>2.3×10<sup>-9</sup></td> <td>C<sub>t</sub>=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 <sup>3</sup> ]	1	Tephra2 における設定値	④ 降下火砕物の総降灰量 W <sub>t</sub> [g/m <sup>2</sup> ]	200,000	②×③×10 <sup>4</sup>	⑤ 粒径ごとの降灰量 W <sub>i</sub> [g/m <sup>2</sup> ]	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 <sub>i</sub> [g/s・m <sup>2</sup> ]	表2参照	(B) 式	⑦ 粒径ごとの終端速度 r <sub>i</sub> [m/s]	表2参照	Suzuki (1983) 参考	⑧ 粒径ごとの気中濃度 C <sub>i</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	表2参照	(C) 式	⑨ 気中降下火砕物濃度 C <sub>t</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	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 <sub>i</sub> (%)	2.5×10 <sup>-2</sup>	0.80	48.7	42.8	6.6	0.18	4.0×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>		降灰量 W <sub>i</sub> (g/m <sup>2</sup> )	5.6×10 <sup>-2</sup>	1891	99,420	85,501	13,123	358	8	6.2	W=200,000	堆積速度 v <sub>i</sub> (g/(s・m <sup>2</sup> ))	9.8×10 <sup>-9</sup>	0.62	1.2	0.99	0.15	4.1×10 <sup>-6</sup>	3.2×10 <sup>-7</sup>	2.3×10 <sup>-8</sup>		終端速度 r <sub>i</sub> (cm/s)	280	180	100	50	35	10	3	1		気中濃度 C <sub>i</sub> (g/m <sup>3</sup> )	2.3×10 <sup>-9</sup>	1.0×10 <sup>-6</sup>	1.2	2.0	0.43	4.1×10 <sup>-7</sup>	3.1×10 <sup>-8</sup>	2.3×10 <sup>-9</sup>	C <sub>t</sub> =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 <sup>3</sup> ]	1	Tephra2 における設定値																																																																																																																																																																																					
④ 降下火砕物の総降灰量 W <sub>t</sub> [g/m <sup>2</sup> ]	150,000	②×③×10 <sup>4</sup>																																																																																																																																																																																					
⑤ 粒径ごとの降灰量 W <sub>i</sub> [g/m <sup>2</sup> ]	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 <sub>i</sub> [g/s・m <sup>2</sup> ]	表2参照	(B) 式																																																																																																																																																																																					
⑦ 粒径ごとの終端速度 r <sub>i</sub> [m/s]	表2参照																																																																																																																																																																																						
⑧ 粒径ごとの気中濃度 C <sub>i</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	表2参照	(C) 式																																																																																																																																																																																					
⑨ 気中降下火砕物濃度 C <sub>t</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	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 <sub>i</sub> (%)	2.9×10 <sup>-2</sup>	14.0	59.0	17.0	7.9	2.2	0.26	0.032																																																																																																																																																																															
降灰量 W <sub>i</sub> (g/m <sup>2</sup> )	0.044	21,000	88,500	25,500	11,850	3,300	300	48	W <sub>t</sub> =150,000																																																																																																																																																																														
堆積速度 v <sub>i</sub> (g/(s・m <sup>2</sup> ))	5.1×10 <sup>-7</sup>	0.24	1.0	0.30	0.14	3.8×10 <sup>-5</sup>	4.5×10 <sup>-6</sup>	5.6×10 <sup>-7</sup>																																																																																																																																																																															
終端速度 r <sub>i</sub> (cm/s)	250	180	100	50	35	10	3	1																																																																																																																																																																															
気中濃度 C <sub>i</sub> (g/m <sup>3</sup> )	2.0×10 <sup>-7</sup>	0.14	1.0	0.59	0.39	0.38	0.15	5.6×10 <sup>-7</sup>	C <sub>t</sub> =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 <sup>3</sup> ]	1	Tephra2 における設定値																																																																																																																																																																																					
④ 降下火砕物の総降灰量 W <sub>t</sub> [g/m <sup>2</sup> ]	200,000	②×③×10 <sup>4</sup>																																																																																																																																																																																					
⑤ 粒径ごとの降灰量 W <sub>i</sub> [g/m <sup>2</sup> ]	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 <sub>i</sub> [g/s・m <sup>2</sup> ]	表2参照	(B) 式																																																																																																																																																																																					
⑦ 粒径ごとの終端速度 r <sub>i</sub> [m/s]	表2参照	Suzuki (1983) 参考																																																																																																																																																																																					
⑧ 粒径ごとの気中濃度 C <sub>i</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	表2参照	(C) 式																																																																																																																																																																																					
⑨ 気中降下火砕物濃度 C <sub>t</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	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 <sub>i</sub> (%)	2.5×10 <sup>-2</sup>	0.80	48.7	42.8	6.6	0.18	4.0×10 <sup>-3</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>																																																																																																																																																																															
降灰量 W <sub>i</sub> (g/m <sup>2</sup> )	5.6×10 <sup>-2</sup>	1891	99,420	85,501	13,123	358	8	6.2	W=200,000																																																																																																																																																																														
堆積速度 v <sub>i</sub> (g/(s・m <sup>2</sup> ))	9.8×10 <sup>-9</sup>	0.62	1.2	0.99	0.15	4.1×10 <sup>-6</sup>	3.2×10 <sup>-7</sup>	2.3×10 <sup>-8</sup>																																																																																																																																																																															
終端速度 r <sub>i</sub> (cm/s)	280	180	100	50	35	10	3	1																																																																																																																																																																															
気中濃度 C <sub>i</sub> (g/m <sup>3</sup> )	2.3×10 <sup>-9</sup>	1.0×10 <sup>-6</sup>	1.2	2.0	0.43	4.1×10 <sup>-7</sup>	3.1×10 <sup>-8</sup>	2.3×10 <sup>-9</sup>	C <sub>t</sub> =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）

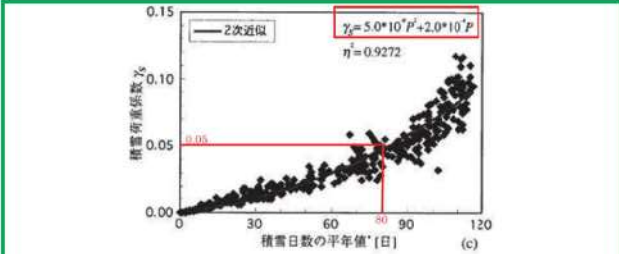
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

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/cm<sup>3</sup>（湿潤）（火山灰の層厚1cm当たり 150N/m<sup>2</sup>）</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<sup>※1</sup>の考え方に基づき設定している。この考え方は、日本建築学会「建築物荷重指針・同解説」や建築基準法、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、EN1990（ユーロコード）、ASCE 7-02（米国土木学会）、ANSI（米国国家規格協会）、ISO等でも採用されている。                  降下火砕物による荷重は積雪荷重に対して、発生頻度が相対的に低い荷重が大きく、安全機能への影響が大きくなると考えられることから主事象として扱い、設計基準で想定している降下火砕物による荷重（層厚15cm）を設定する。積雪は発生頻度が主荷重（降下火砕物）と比べて相対的に高いものの、荷重は主荷重に比べて小さく安全機能への影響も主荷重に比べて小さいと考えられるため、主事象に対して考慮する副事象として扱うこととする。なお、別紙-1に積雪荷重を主荷重、降下火砕物による荷重を従荷重と想定した場合の確認結果を示す。</p> <p>2. 従荷重として組み合わせる積雪荷重の設定方法                  主荷重である降下火砕物に対して組み合わせる積雪荷重の平均値について関連する規格・基準等を踏まえて、以下のとおり検討を行った。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-17</p> <p>降下火砕物と積雪荷重との組合せについて</p> <p>火山（降下火砕物）と積雪は相関性が低い事象同士の組合せであるが、重畳した場合には堆積荷重が増加することになるため、組合せを考慮することとしている。以下に火山（降下火砕物）と組み合わせる際の積雪荷重の設定について整理する。</p> <p>1. 関連する基準要求に対する適合確認                  設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」において、火山の影響（降下火砕物）と積雪を安全施設に影響を及ぼすおそれがある自然現象として抽出しており、荷重の組合せの要否の検討を実施している。具体的な荷重の組合せの考え方は以下のとおり。</p> <p>(1) 荷重の組合せの考え方                  降下火砕物及び積雪による堆積荷重は、同時に発生する場合を考慮し、設計上考慮すべき荷重評価における自然現象の組合せとして、降下火砕物による荷重及び積雪による荷重の組合せを設定している。荷重の組合せは、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮するTurkstraの法則<sup>※1</sup>の考え方に基づき設定している。この考え方は、日本建築学会「建築物荷重指針・同解説」や建築基準法、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、EN1990（ユーロコード）、ASCE 7-02（米国土木学会）、ANSI（米国国家規格協会）、ISO等でも採用されている。                  積雪荷重は降下火砕物による荷重に対して、発生頻度が相対的に高く、また、荷重が大きく、安全機能への影響が大きくなると考えられることから主事象として扱い、設計基準で想定している積雪荷重（積雪189cm）を設定する。降下火砕物は発生頻度が主荷重（積雪）と比べて相対的に低く、また、荷重は主荷重に比べて小さく安全機能への影響も主荷重に比べて小さいと考えられるため、主事象に対して考慮する副事象として扱うこととする。なお、別紙-1に降下火砕物による荷重を主荷重、積雪荷重を従荷重と想定した場合の確認結果を示す。</p> <p>2. 従荷重として組み合わせる降下火砕物による荷重の設定方法                  副事象である降下火砕物による荷重は、積雪荷重のように平均値を求めることが困難であるため、副事象として考慮する場合は、基準降下火砕物堆積量の設定において想定する噴火規模から1段階下げた噴火規模を考慮する。噴火規模を1段階下げた場合、降下火砕物堆積量は10分の1になることから基準降下火砕物堆積量の層厚20cmの10分の1である層厚2cmによる荷重を想定する。別紙-2に副事象として降下火砕物による荷重を設定する際に噴火規模を1段階下げた降下火砕物堆積量を想定することの妥当性について示す。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違                  女川審査実績の反映</p> <p>【女川】設計方針の相違                  ・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。                  【女川】設計基準値の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違                  ・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。</p>



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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>・堆積量：10cm                      火山灰荷重=150 (N/m<sup>2</sup>・cm) ×10 (cm) =1,500 (N/m<sup>2</sup>)                      (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/cm<sup>3</sup> (湿潤) (火山灰の層厚1cm当たり 150N/m<sup>2</sup>)                      ・堆積量：10cm                      火山灰荷重=150 (N/m<sup>2</sup>・cm) ×10 (cm) =1,500 (N/m<sup>2</sup>)                      ②積雪                      ・密度：0.3g/cm<sup>3</sup> (積雪の単位荷重は1cm当たり 30N/m<sup>2</sup>) *1                      ・積雪量：100cm*2                      積雪荷重=30 (N/m<sup>2</sup>・cm) ×100 (cm) =3,000 (N/m<sup>2</sup>)                      ※1：福井県 建築基準法施行細則に基づく積雪の単位荷重を用いる。                      ※2：火山事象と積雪事象は独立の関係にあることから、組み合わせる積雪量については同建築基準法の設計積雪「100cm」を用いる。                      ③火山灰と積雪の組み合わせ荷重                      火山灰荷重+積雪荷重=4,500 (N/m<sup>2</sup>)</p> <p>以上より、火山灰と積雪を組み合わせた堆積荷重が大きく保守的であることから、組合せによる堆積荷重 (4,500N/m<sup>2</sup>) 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 style="text-align: right;">以上</p>	<p>(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<sup>※2</sup>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<sup>※2</sup>の論文によると、年最深積雪の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、組み合わせる積雪量は約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<sup>※2</sup> (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深積雪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深積雪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深積雪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</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>【大飯】記載方針の相違                      女川審査実績の反映</p>

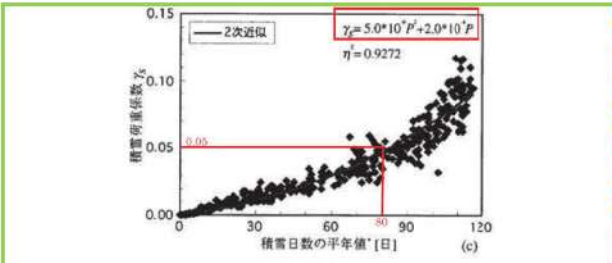
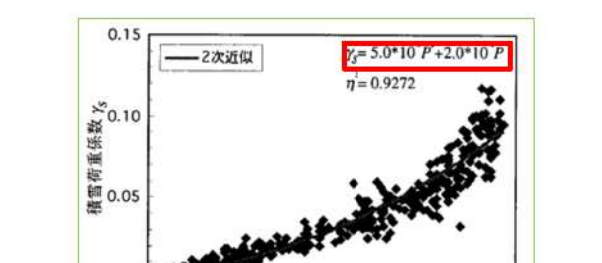
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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;">別紙</p> <p>建屋の許容堆積荷重の算出方法について</p> <p>火山灰堆積による建屋の荷重評価における許容堆積荷重の算出過程を以下に示す。ここでは、制御建屋の屋根部を例として説明する。</p> <p>1. 建屋の許容堆積荷重の求め方</p> <p>建屋の屋根部は、鉄筋コンクリートで構成されている。このため、屋根部の許容堆積荷重は、鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説（日本建築学会）で規定される鉄筋の長期及び短期許容応力度の比1.5（短期/長期）に基づき、設計時に考慮されている常時荷重（自重、積載荷重、積雪荷重）から算出する。</p> <p>具体的な算出方法は下表に示すとおり、設計時に考慮されている自重（屋根）、積載荷重及び積雪荷重はそれぞれ構造計算書より、10,650N/m<sup>2</sup>、1,350N/m<sup>2</sup>、3,000N/m<sup>2</sup>であり、設計時の長期荷重は合計15,000N/m<sup>2</sup>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/m<sup>2</sup>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/m<sup>2</sup>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/m<sup>2</sup>が許容堆積荷重以下となることを確認する。</p> <p style="text-align: center;">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="85 853 689 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/m<sup>2</sup></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/m<sup>2</sup></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/m<sup>2</sup></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/m<sup>2</sup></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>7,500</td> <td>比重1.5(強潤)</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>①~④</td> <td>N/m<sup>2</sup></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/m<sup>2</sup></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/m<sup>2</sup></td> <td>-</td> <td>1.5倍</td> <td>10,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">以上</p>		単位	設計時		今回評価	備考	長期	(短期)	自重	①	N/m <sup>2</sup>	10,650	10,650	10,650	長期、短期で同一設定	積載	②	N/m <sup>2</sup>	1,350	1,350	1,350	長期、短期で同一設定	積雪	③	N/m <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	0	0	7,500	比重1.5(強潤)	合計	①~④	N/m <sup>2</sup>	15,000	15,000	22,500		許容荷重	⑤	N/m <sup>2</sup>	15,000以上	22,500以上			許容堆積荷重	③+④	N/m <sup>2</sup>	-	1.5倍	10,500		<p>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/cm<sup>3</sup>)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/cm<sup>3</sup>)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>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量は、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深積雪の平均値(17.0cm)を採用する方針とする。</p> <p style="text-align: right;">以上</p> <p>[参考文献]</p> <p>※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>※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]</p> <p>※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】記載方針の相違              ・主荷重と従荷重が逆転することに伴う参考文献の記載箇所の相違</p>
			単位	設計時			今回評価	備考																																																				
	長期	(短期)																																																										
自重	①	N/m <sup>2</sup>	10,650	10,650	10,650	長期、短期で同一設定																																																						
積載	②	N/m <sup>2</sup>	1,350	1,350	1,350	長期、短期で同一設定																																																						
積雪	③	N/m <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	0	0	7,500	比重1.5(強潤)																																																						
合計	①~④	N/m <sup>2</sup>	15,000	15,000	22,500																																																							
許容荷重	⑤	N/m <sup>2</sup>	15,000以上	22,500以上																																																								
許容堆積荷重	③+④	N/m <sup>2</sup>	-	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-19 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17-4より再掲</p> <p>(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, 年最深積雪の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, 組み合わせる積雪量は約 2.2cm (43cm×0.05) と                      算出される。</p>  <p>第1図 積雪荷重が従となる場合に掛け合わせる荷重係数*2 (赤線・赤字は追記)</p>	<p>別紙-1 (参考)                      降下火砕物による荷重を主荷重, 積雪荷重を従荷重と想定した場合の                      確認結果</p> <p>火山 (降下火砕物) と積雪の組合せは補足資料-17 に示すように,                      積雪荷重を主荷重, 降下火砕物による荷重を従荷重として設定してい                      る。</p> <p>これに対して, 降下火砕物による荷重を主事象 (主荷重), 積雪荷重                      を副事象 (従荷重) と想定した場合について確認する。</p> <p>1. 評価条件                      主事象である降下火砕物による荷重は設計基準値 (20cm) の荷重と                      する。</p> <p>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*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, 年最深積雪の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, 組み合わせる積雪量は約 26.5cm (189cm×0.14) と算出さ                      れる。</p>  <p>第1図 積雪荷重が従となる場合に掛け合わせる荷重係数*2 (赤枠は                      追記)</p>	<p>【大飯】記載方針の相違                      女川審査実績の反映</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 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深積雪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深積雪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深積雪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/cm<sup>3</sup>）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/cm<sup>3</sup>）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。                  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量は、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深積雪の平均値（17.0cm）を採用する方針とする。</p> <p>2. 評価結果                  評価結果は第1表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深積雪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深積雪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深積雪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/cm<sup>3</sup>）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/cm<sup>3</sup>）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。                  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量は、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深積雪の平均値（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;">第1表 組合せ荷重の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="712 159 1321 239"> <thead> <tr> <th>ケース</th> <th>主事象</th> <th>副事象</th> <th>堆積荷重 (N/m<sup>2</sup>)</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</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>積雪 (43cm)</td> <td>降下火砕物 (1.5cm) *2</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: 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 style="text-align: right;">以上</p>	ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m <sup>2</sup> )	備考	1	降下火砕物 (15cm)	積雪 (17cm)	2547	—	2	積雪 (43cm)	降下火砕物 (1.5cm) *2	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="1344 159 1953 239"> <thead> <tr> <th>ケース</th> <th>主事象</th> <th>副事象</th> <th>堆積荷重 (N/m<sup>2</sup>)</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 Vo1.44B(1998年3月))</p>	ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m <sup>2</sup> )	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> <p>【女川】記載方針の相違                  ・主荷重と従荷重が逆転することに伴う参考文献の記載箇所の相違</p>
ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m <sup>2</sup> )	備考																													
1	降下火砕物 (15cm)	積雪 (17cm)	2547	—																													
2	積雪 (43cm)	降下火砕物 (1.5cm) *2	1081	—																													
ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m <sup>2</sup> )	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)

大飯発電所3/4号炉	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;">別紙-2</p> <p>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>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</p> <p>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>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×Esb、②の年超過確率はEvb×Esaとなる。</p> <p>ここでEvaとEvbは第2図に示す文献<sup>※1</sup>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 style="text-align: center;"> </div> <p>第2図 噴火規模と発生頻度の関係</p>	<p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・泊は主事象を積雪、降下火砕物を副事象として評価している。</p>



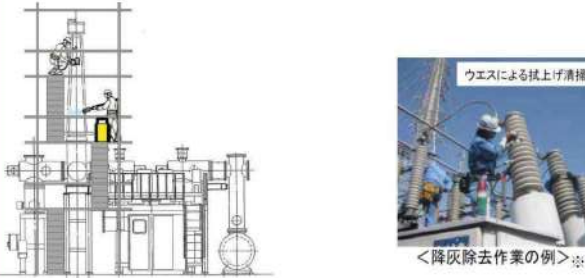

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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>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> <p>Esa=0.016・・・(3)                  Esb=0.5・・・(4)</p> <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×Esb                  =1/6.026×Evb×0.5                  =1/6.026×Evb×0.5×Esa/0.016                  =1/6.026×0.5/0.016×Evb×Esa                  =5.19×②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×0.5/0.016=1・・・(5)</p> <p>(5)より                  A=1.91</p> <p>噴火規模を1.9段階程度下げた場合において①と同じ年超過確率となることから、従荷重として降下火砕物による荷重を設定する際に噴火規模を1段階下げた噴火規模に設定することは安全側の設定であり妥当である。</p> <p>[参考文献]                  ※1：中田節也：日本の火山噴火の現状と低頻度大規模噴火に備えた研究のあり方（日本学術協力財団 学術の動向 19巻9号（2014年9月））</p>	

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

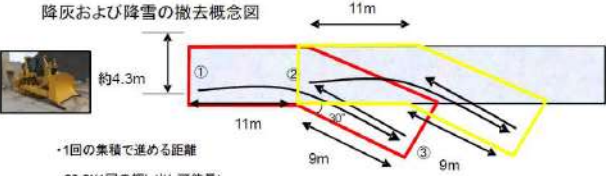
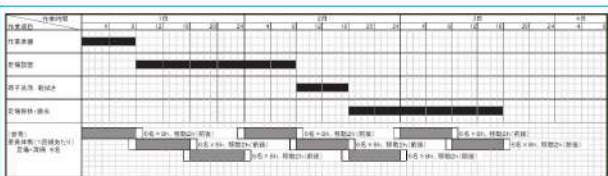
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

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



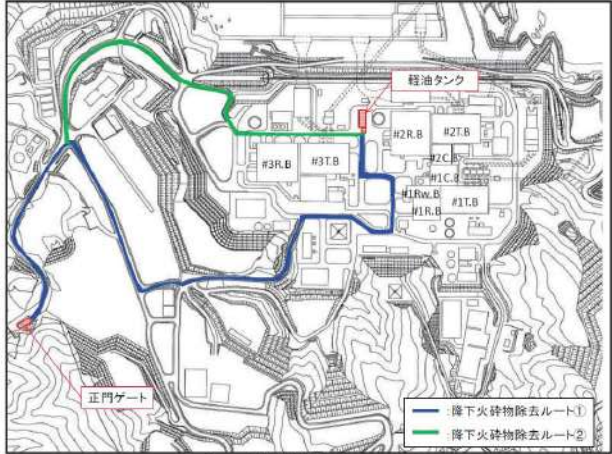
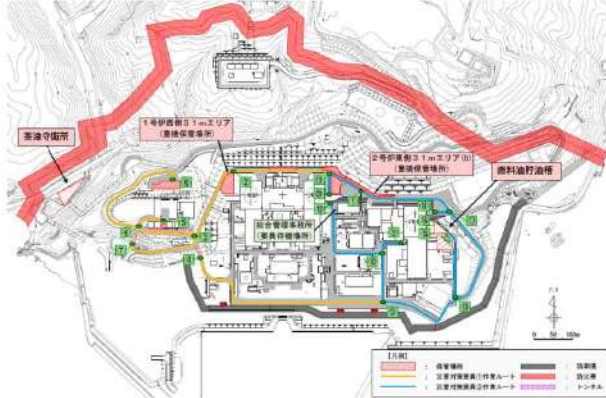
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																										
<p>=12.04m≒12m</p> <p>・1サイクル当りの作業時間は、1速の走行速度（60m/min）で作業を実施すると仮定する。</p> <p>A：押し出し（①→②→③）：<math>(11m+9m) \div 60m/min = 0.333min \approx 0.34min</math></p> <p>B：ギア切り替え：0.1min</p> <p>C：後進（③→②）：<math>9m \div 78m/min = 0.115 \approx 0.12min</math></p> <p>1サイクル当りの作業時間（A+B+C+B）=0.34min+0.1min+0.12min+0.1m=0.66min</p>  <p>降灰および降雪の撤去概念図</p> <p>約4.3m</p> <p>11m</p> <p>11m</p> <p>9m</p> <p>9m</p> <p>30°</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>・1回の集積で進める距離 23.3(1回の押し出し可能量)</p> <p>→(降雪量<math>1m \times 0.3t/m^3</math>) + (火山灰厚さ<math>0.1m \times 1.5t/m^3</math>) <math>\times 4.300m</math> = 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<math>\div</math>1サイクル当りの除去時間</p> <p>=<math>11m \div 0.66min = 1.000km/h \approx 1.0km/h</math></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>女川原子力発電所2号炉</p>  <p>図2 碓子（ブッシング）の清掃・復旧のタイムチャート</p> <p>2. 燃料補給ルートの除灰</p> <p>燃料補給ルートの確保については、敷地内に設計層厚である15cmの降下火砕物が堆積した場合において、タンクローリ等による燃料の陸送を想定し、正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルートの除灰成立性検討を行った。</p>	<p>泊発電所3号炉</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>相違理由</p> <p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>【大飯】記載方針の相違          女川審査実績の反映          【女川】          ・設計基準値の相違          【女川】記載表現の相違          ・守衛所及び設備名称の相違</p>
ルート番号	総距離(m)	1.0km/hにて復旧する距離(m)	2km/hにて復旧する距離(m)	時間(分)	合計時間(分)																																								
①→②	665	665	0	40	40																																								
②→③	379	297	82	21	61																																								
③→④	695	553	142	38	99																																								
④→⑤	684	404	280	33	132																																								
⑤→⑥	449	366	83	25	157																																								
⑥→①	1051	812	239	56	213																																								

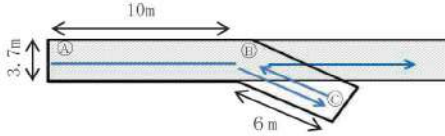
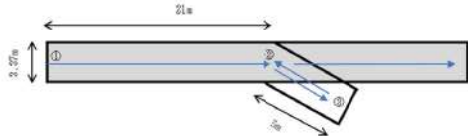
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

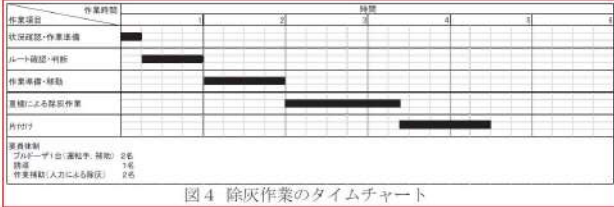
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p> <p>以上</p>	<p>(1) 除灰方法の概要</p> <p>図3に示す正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルートに降り積もった灰を当社所有のブルドーザで道路脇へ押土する。なお、正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルートは2ルートあるが、距離が長いルート①（約1.7km）で評価を行うこととする。</p>  <p>図3 燃料補給ルート</p> <p>(2) 評価条件</p> <p>a. 降下火砕物条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・堆積量：15cm，密度：1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤密度）</li> </ul> <p>b. ブルドーザの仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブレード幅：約3.7m</li> <li>・速度（1速）：前進3.3km/h，後進4.4km/h</li> </ul> <p>c. 除灰距離</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・正門ゲートから軽油タンクまでの燃料補給ルート：1.7km</li> </ul> <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>図2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>図2 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"> <li>・堆積量：20cm，密度：1.5g/cm<sup>3</sup>（湿潤密度）</li> </ul> <p>b. ホイールローダの仕様</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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）</li> <li>・バケット全幅：337cm</li> <li>・走行速度（1速）：前進11.6km/h，後進11.6km/h</li> </ul> <p>c. 除灰距離</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・災害対策要員①作業ルート：3.3km</li> <li>・災害対策要員②作業ルート：2.3km</li> </ul> <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"> <li>・使用する重機の相違</li> </ul> <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・泊は、要員2名（重機2台）での復旧時間を評価</li> </ul> <p>【女川】設計基準値の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>復旧用重機の仕様の相違</li> </ul> <p>【女川】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・泊は、要員2名（重機2台）での復旧時間を評価</li> </ul>



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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																								
	<p>(3) 算出結果</p> <table border="1" data-bbox="712 180 1321 416"> <thead> <tr> <th>作業内容</th> <th></th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① ブルドーザの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量</td> <td>9.12 (t)</td> <td>土砂撤去実証試験により確認済み</td> </tr> <tr> <td>② ブルドーザの単位長さ当たりの除灰可能重量</td> <td>0.83 (t/m)</td> <td>ブレードの形状及び火山灰の条件により算定</td> </tr> <tr> <td>③ 1サイクルで除灰できる距離</td> <td>10 (m)</td> <td>①/②を切捨て</td> </tr> <tr> <td>④ 1サイクル当たりの除灰時間</td> <td>0.5 (min)</td> <td>注1参照</td> </tr> <tr> <td>⑤ 1サイクル当たりの除灰速度</td> <td>1.3 (km/h)</td> <td>③/④を切上げ</td> </tr> <tr> <td>⑥ 燃料補給ルートの距離</td> <td>1.7 (km)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑦ 燃料補給ルートの除去時間</td> <td>80 (min)</td> <td>⑥/⑤を切上げ</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1: 1サイクルの除灰時間の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul> <p>A: 押し出し (A→B→C) : <math>(10m+6m) \div 3.3km/h = 0.3 \text{ min}</math>                  B: ギア切り替え : 0.1 min                  C: 後進 (C→B) : <math>6m \div 4.4km/h = 0.09 \text{ min}</math>                  1サイクル当りの作業時間 (A+B+C) = <math>0.3+0.1+0.09 \approx 0.5 \text{ min}</math></p>  <p>The diagram shows a bulldozer blade of width 3.7m and length 10m. Point A is at the front-left corner, B is at the front-right corner, and C is at the rear-right corner. Arrows indicate the path: A to B (forward), B to C (forward), and C to B (reverse). A 6m distance is marked from the front-right corner to the rear-right corner.</p>	作業内容		備考	① ブルドーザの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量	9.12 (t)	土砂撤去実証試験により確認済み	② ブルドーザの単位長さ当たりの除灰可能重量	0.83 (t/m)	ブレードの形状及び火山灰の条件により算定	③ 1サイクルで除灰できる距離	10 (m)	①/②を切捨て	④ 1サイクル当たりの除灰時間	0.5 (min)	注1参照	⑤ 1サイクル当たりの除灰速度	1.3 (km/h)	③/④を切上げ	⑥ 燃料補給ルートの距離	1.7 (km)		⑦ 燃料補給ルートの除去時間	80 (min)	⑥/⑤を切上げ	<p>(3) 算出結果</p> <p>注1: 1サイクルの除灰時間の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1サイクル当りの作業時間は、作業速度(1速の走行速度である前進11.6 km/h, 後進11.6km/hの平均5.8km/h(前進), 5.8km/h(後進))で作業すると仮定して</li> </ul> <p>A: 押し出し (①→②→③) : <math>(2m+5m) \div 5.8km/h = 4.3 \text{ 秒} \approx 5 \text{ 秒}</math>                  B: ギア切替え : 3 秒                  C: 後進 (③→②) : <math>5m \div 5.8km/h = 3.1 \text{ 秒} \approx 4 \text{ 秒}</math>                  D: ギア切替え : 3 秒                  1サイクル当りの作業時間 (A+B+C+D) = <math>5 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} + 4 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} = 15 \text{ 秒}</math></p>  <p>The diagram shows a bulldozer blade of width 3.7m and length 21m. Point ① is at the front-left corner, ② is at the front-right corner, and ③ is at the rear-right corner. Arrows indicate the path: ① to ② (forward), ② to ③ (forward), and ③ to ② (reverse). A 5m distance is marked from the front-right corner to the rear-right corner.</p>	<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>
作業内容		備考																									
① ブルドーザの1サイクル当たりの最大押し出し可能重量	9.12 (t)	土砂撤去実証試験により確認済み																									
② ブルドーザの単位長さ当たりの除灰可能重量	0.83 (t/m)	ブレードの形状及び火山灰の条件により算定																									
③ 1サイクルで除灰できる距離	10 (m)	①/②を切捨て																									
④ 1サイクル当たりの除灰時間	0.5 (min)	注1参照																									
⑤ 1サイクル当たりの除灰速度	1.3 (km/h)	③/④を切上げ																									
⑥ 燃料補給ルートの距離	1.7 (km)																										
⑦ 燃料補給ルートの除去時間	80 (min)	⑥/⑤を切上げ																									

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 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表1, 2に示す。記載のとおり約10時間で除灰が可能であることを確認した。</p> <p style="text-align: center;">表1 災害対策要員①による除灰時間評価</p> <table border="1" data-bbox="1346 292 1955 539"> <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>0.4</td><td>44</td><td>50</td></tr> <tr><td>③→④</td><td>260</td><td>重機移動</td><td>11.6</td><td>2</td><td>52</td></tr> <tr><td>④→⑤</td><td>420</td><td>降灰除去</td><td>0.4</td><td>70</td><td>122</td></tr> <tr><td>⑤→④</td><td>90</td><td>重機移動</td><td>11.6</td><td>1</td><td>123</td></tr> <tr><td>④→⑥</td><td>340</td><td>降灰除去</td><td>0.4</td><td>57</td><td>180</td></tr> <tr><td>⑥→③</td><td>490</td><td>重機移動</td><td>11.6</td><td>3</td><td>183</td></tr> <tr><td>③→⑦</td><td>210</td><td>降灰除去</td><td>0.4</td><td>35</td><td>218</td></tr> <tr><td>⑦→⑧</td><td>250</td><td>重機移動</td><td>11.6</td><td>2</td><td>220</td></tr> <tr><td>⑧→⑨</td><td>560</td><td>降灰除去</td><td>0.4</td><td>94</td><td>314</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表2 災害対策要員②による除灰時間評価</p> <table border="1" data-bbox="1346 616 1955 882"> <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>0.4</td><td>27</td><td>27</td></tr> <tr><td>②→①</td><td>160</td><td>重機移動</td><td>11.6</td><td>1</td><td>28</td></tr> <tr><td>①→③</td><td>300</td><td>降灰除去</td><td>0.4</td><td>50</td><td>78</td></tr> <tr><td>③→④</td><td>50</td><td>重機移動</td><td>11.6</td><td>1</td><td>79</td></tr> <tr><td>④→⑤</td><td>510</td><td>降灰除去</td><td>0.4</td><td>85</td><td>164</td></tr> <tr><td>⑤→⑥</td><td>40</td><td>重機移動</td><td>11.6</td><td>1</td><td>165</td></tr> <tr><td>⑥→⑦</td><td>30</td><td>降灰除去</td><td>0.4</td><td>5</td><td>170</td></tr> <tr><td>⑦→⑧</td><td>210</td><td>重機移動</td><td>11.6</td><td>2</td><td>172</td></tr> <tr><td>⑧→⑨</td><td>440</td><td>降灰除去</td><td>0.4</td><td>74</td><td>246</td></tr> <tr><td>⑨→⑩</td><td>80</td><td>重機移動</td><td>11.6</td><td>1</td><td>247</td></tr> <tr><td>⑩→⑪</td><td>270</td><td>降灰除去</td><td>0.4</td><td>45</td><td>292</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	0.4	44	50	③→④	260	重機移動	11.6	2	52	④→⑤	420	降灰除去	0.4	70	122	⑤→④	90	重機移動	11.6	1	123	④→⑥	340	降灰除去	0.4	57	180	⑥→③	490	重機移動	11.6	3	183	③→⑦	210	降灰除去	0.4	35	218	⑦→⑧	250	重機移動	11.6	2	220	⑧→⑨	560	降灰除去	0.4	94	314	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	0.4	27	27	②→①	160	重機移動	11.6	1	28	①→③	300	降灰除去	0.4	50	78	③→④	50	重機移動	11.6	1	79	④→⑤	510	降灰除去	0.4	85	164	⑤→⑥	40	重機移動	11.6	1	165	⑥→⑦	30	降灰除去	0.4	5	170	⑦→⑧	210	重機移動	11.6	2	172	⑧→⑨	440	降灰除去	0.4	74	246	⑨→⑩	80	重機移動	11.6	1	247	⑩→⑪	270	降灰除去	0.4	45	292	<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	0.4	44	50																																																																																																																																								
③→④	260	重機移動	11.6	2	52																																																																																																																																								
④→⑤	420	降灰除去	0.4	70	122																																																																																																																																								
⑤→④	90	重機移動	11.6	1	123																																																																																																																																								
④→⑥	340	降灰除去	0.4	57	180																																																																																																																																								
⑥→③	490	重機移動	11.6	3	183																																																																																																																																								
③→⑦	210	降灰除去	0.4	35	218																																																																																																																																								
⑦→⑧	250	重機移動	11.6	2	220																																																																																																																																								
⑧→⑨	560	降灰除去	0.4	94	314																																																																																																																																								
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	0.4	27	27																																																																																																																																								
②→①	160	重機移動	11.6	1	28																																																																																																																																								
①→③	300	降灰除去	0.4	50	78																																																																																																																																								
③→④	50	重機移動	11.6	1	79																																																																																																																																								
④→⑤	510	降灰除去	0.4	85	164																																																																																																																																								
⑤→⑥	40	重機移動	11.6	1	165																																																																																																																																								
⑥→⑦	30	降灰除去	0.4	5	170																																																																																																																																								
⑦→⑧	210	重機移動	11.6	2	172																																																																																																																																								
⑧→⑨	440	降灰除去	0.4	74	246																																																																																																																																								
⑨→⑩	80	重機移動	11.6	1	247																																																																																																																																								
⑩→⑪	270	降灰除去	0.4	45	292																																																																																																																																								



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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<p>大飯発電所3/4号炉</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p style="text-align: right;">補足資料-19</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物による摩耗や融解の影響について</p> <p>降下火砕物はマグマを起源とする火山ガラス、鉱物結晶片にて構成されるものであり、想定する火山により、主成分組成が異なることから、<b>女川原子力発電所2号炉</b>で想定する火山の主成分組成を整理し、降下火砕物による摩耗や融解の影響について確認した。</p> <p>1. 降下火砕物の組成                  (1) 火山ガラス</p> <p>降下火砕物の主成分である火山ガラスは、地下深部の高温高压のマグマが噴火時大気中に噴出されることによる急激な減圧・冷却によって結晶化できずに非晶質化したものである。<b>東北地方</b>の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成を表1に示す。</p> <p>表1 宮城県中・北部のテフラ (火山ガラス) の主成分組成について*1 (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="817 614 1243 821"> <thead> <tr> <th>名称/テフラ</th> <th>試料記号</th> <th>SiO<sub>2</sub></th> <th>TiO<sub>2</sub></th> <th>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K<sub>2</sub>O</th> <th>Na<sub>2</sub>O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>栗原線子 (R-MD)</td> <td>栗原町安達</td> <td>76.94</td> <td>0.11</td> <td>14.47</td> <td>1.01</td> <td>0.03</td> <td>0.43</td> <td>1.79</td> <td>1.37</td> <td>3.86</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>岩手線子 (IT)</td> <td>岩手町赤の部</td> <td>77.25</td> <td>0.14</td> <td>12.24</td> <td>1.05</td> <td>0.04</td> <td>0.44</td> <td>1.69</td> <td>1.10</td> <td>2.61</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>奥平線子 (O)</td> <td>奥平町上ノ原</td> <td>77.98</td> <td>0.22</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>0.04</td> <td>1.01</td> <td>1.80</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.10</td> <td>0.11</td> <td>12.86</td> <td>1.26</td> <td>0.04</td> <td>0.40</td> <td>1.50</td> <td>1.80</td> <td>3.57</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td> <td>1.33</td> <td>0.04</td> <td>0.20</td> <td>1.06</td> <td>1.20</td> <td>4.20</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>78.01</td> <td>0.11</td> <td>12.80</td> <td>1.29</td> <td>0.04</td> <td>0.39</td> <td>1.28</td> <td>1.86</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>77.61</td> <td>0.09</td> <td>13.07</td> <td>0.61</td> <td>0.03</td> <td>0.32</td> <td>0.70</td> <td>0.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>湯子線子 (T)</td> <td>湯子町山所安達</td> <td>76.98</td> <td>0.14</td> <td>13.07</td></tr></tbody></table>	名称/テフラ	試料記号	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Total	栗原線子 (R-MD)	栗原町安達	76.94	0.11	14.47	1.01	0.03	0.43	1.79	1.37	3.86	100.00	岩手線子 (IT)	岩手町赤の部	77.25	0.14	12.24	1.05	0.04	0.44	1.69	1.10	2.61	100.00	奥平線子 (O)	奥平町上ノ原	77.98	0.22	12.28	1.22	0.04	1.01	1.80	1.47	4.23	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.10	0.11	12.86	1.26	0.04	0.40	1.50	1.80	3.57	99.99	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00	湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07
名称/テフラ	試料記号	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
栗原線子 (R-MD)	栗原町安達	76.94	0.11	14.47	1.01	0.03	0.43	1.79	1.37	3.86	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
岩手線子 (IT)	岩手町赤の部	77.25	0.14	12.24	1.05	0.04	0.44	1.69	1.10	2.61	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
奥平線子 (O)	奥平町上ノ原	77.98	0.22	12.28	1.22	0.04	1.01	1.80	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.10	0.11	12.86	1.26	0.04	0.40	1.50	1.80	3.57	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07	1.33	0.04	0.20	1.06	1.20	4.20	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	78.01	0.11	12.80	1.29	0.04	0.39	1.28	1.86	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	77.61	0.09	13.07	0.61	0.03	0.32	0.70	0.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
湯子線子 (T)	湯子町山所安達	76.98	0.14	13.07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 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="757 178 1281 470"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>鉱物組成</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>屈折率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>川崎スコリア (Z-K) 栗島輝石 (K-MD)</td> <td>opx&gt; cpx cum; qt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α): 1.660-1.665</td> </tr> <tr> <td>鳴子西岳-上野テフラ (NK-U)</td> <td>opx&gt; cpx=mt</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501</td> </tr> <tr> <td>野新輝石 (H)</td> <td>opx&gt; ho; qt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.608-1.671 gl: 1.501-1.503</td> </tr> <tr> <td>鳴子-横沢テフラ (N-Y)</td> <td>opx&gt; ho, mt (hi, cpx); qt</td> <td>pm&gt; bw</td> <td>opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.675 gl: 1.500-1.502 (1.501)</td> </tr> <tr> <td>鳴子-青板テフラ (N-N)</td> <td>opx&gt; mt; qt</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.724-1.728 gl: 1.499-1.502</td> </tr> <tr> <td>北原火山灰 (K)</td> <td>poor (mt&gt; cpx, cum)</td> <td>pm</td> <td>opx (γ): 1.728-1.733</td> </tr> <tr> <td>一辺輝石 (IcF)</td> <td>opx&gt; mt</td> <td>pm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="757 478 1281 558" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>鉱物組成の凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ opx: 斜方輝石</li> <li>・ ho: 角閃石</li> <li>・ mt: 鈦鉄鉱</li> <li>・ qt: 石英</li> <li>・ cum: コモンシトロン閃石</li> <li>・ hi: 黒雲母</li> <li>・ cpx: 単斜輝石</li> </ul> </div> <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、<b>女川原子力発電所</b>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 (SiO<sub>2</sub>: 約73%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 約14%, K<sub>2</sub>O: 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<b>東北地方</b>の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成 (SiO<sub>2</sub>: 約77~78%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 約12~14%, K<sub>2</sub>O: 約1~4%程度) と比較しても大きな差異がないことから、<b>女川原子力発電所</b>で想定する火山ガラスのモース硬度も同様に5程度と考えられる。</p> <p style="text-align: center;">表3 火山ガラスの主成分組成※3 (赤枠は追記)</p> <table border="1" data-bbox="712 1133 1317 1204"> <thead> <tr> <th colspan="12">Chemical composition (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO<sub>2</sub></th> <th>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th>TiO<sub>2</sub></th> <th>Na<sub>2</sub>O</th> <th>K<sub>2</sub>O</th> <th>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></th> <th>MnO</th> <th>ig. loss</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>72.73</td> <td>13.69</td> <td>1.44</td> <td>0.23</td> <td>1.82</td> <td>0.18</td> <td>3.46</td> <td>3.42</td> <td>0.01</td> <td>0.06</td> <td>3.16</td> <td>100.2</td> </tr> </tbody> </table>	示標テフラ	鉱物組成	火山ガラスの形態	屈折率	川崎スコリア (Z-K) 栗島輝石 (K-MD)	opx> cpx cum; qt	pm	opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α): 1.660-1.665	鳴子西岳-上野テフラ (NK-U)	opx> cpx=mt	pm	gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501	野新輝石 (H)	opx> ho; qt	pm	opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.608-1.671 gl: 1.501-1.503	鳴子-横沢テフラ (N-Y)	opx> ho, mt (hi, cpx); qt	pm> bw	opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.675 gl: 1.500-1.502 (1.501)	鳴子-青板テフラ (N-N)	opx> mt; qt	pm	opx (γ): 1.724-1.728 gl: 1.499-1.502	北原火山灰 (K)	poor (mt> cpx, cum)	pm	opx (γ): 1.728-1.733	一辺輝石 (IcF)	opx> mt	pm		Chemical composition (wt%)												SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	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>表2 北海道のテフラの主な鉱物※1 (赤枠・赤字は追記)</p> <table border="1" data-bbox="1400 199 1892 494"> <thead> <tr> <th>示標</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>opx (γ)</th> <th>ho, cum (α)</th> <th>屈折率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Toya (topx)</td> <td>pm, bw</td> <td>pm, bw</td> <td>1.495-1.498 (1.496-1.497)</td> <td>1.730-1.731</td> <td>同上 (川崎スコリア)</td> </tr> <tr> <td>Toya (opx, cpx, ho, qt)</td> <td>pm, bw</td> <td>pm, bw</td> <td>1.494-1.498 (1.496)</td> <td>1.711-1.731 (1.674-1.684)</td> <td>伊達町上長崎, suite にとど。</td> </tr> <tr> <td>Spta-1 (opx, cpx, ho, qt)</td> <td>pm</td> <td>pm</td> <td>1.501-1.503 (1.501-1.503)</td> <td>1.688-1.691</td> <td>同上 (千歳市奥ヶ)</td> </tr> <tr> <td>Spta-1 (ho)</td> <td>pm, bw</td> <td>pm, bw</td> <td>1.501-1.503 (1.501-1.503)</td> <td>1.688-1.688</td> <td>鶴田村浅草野, 新田町川上</td> </tr> <tr> <td>Spta-1 (opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505 (1.502-1.504)</td> <td>1.720-1.731</td> <td>同上 (厚岸町野)</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb (opx)</td> <td>bw</td> <td>bw</td> <td>1.507-1.508 (1.507-1.508)</td> <td>1.700-1.711</td> <td>同上 (厚岸町野)</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb (opx, cpx, ho)</td> <td>bw</td> <td>bw</td> <td>1.501-1.504 (1.501-1.504)</td> <td>1.700-1.711</td> <td>同上 (厚岸町野)</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb (opx, cpx)</td> <td>bw</td> <td>bw</td> <td>1.502-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.700-1.711</td> <td>同上 (厚岸町野)</td> </tr> <tr> <td>Kc-Sr (opx, cpx)</td> <td>pm, bw</td> <td>pm, bw</td> <td>1.502-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.700-1.711</td> <td>白根町野</td> </tr> <tr> <td>Kc-1 (opx, cpx, ho)</td> <td>pm</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.700-1.711</td> <td>鶴田町エンケイ川上産</td> </tr> <tr> <td>Kc-2 (opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.508 (1.502-1.508)</td> <td>1.700-1.711</td> <td>鶴田町野</td> </tr> <tr> <td>Kc-4 (opx, cpx)</td> <td>bw, pm</td> <td>bw, pm</td> <td>1.502-1.508 (1.502-1.508)</td> <td>1.700-1.711</td> <td>鶴田町野</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="1512 502 1780 574" style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> <p>鉱物組成の凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ opx: 斜方輝石</li> <li>・ cpx: 単斜輝石</li> <li>・ qt: 石英</li> <li>・ ho: 角閃石</li> </ul> </div> <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、<b>泊発電所</b>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、表3に示す主元素組成 (SiO<sub>2</sub>: 約73%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 約14%, K<sub>2</sub>O: 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<b>北海道</b>の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成 (SiO<sub>2</sub>: 約78~80%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 約12~13%, K<sub>2</sub>O: 約1~3%程度) と比較しても大きな差異がないことから、<b>泊発電所</b>で想定する火山ガラスのモース硬度も同様に5程度と考えられる。</p> <p style="text-align: center;">表3 火山ガラスの主成分組成 (赤枠は追記) ※2</p> <table border="1" data-bbox="1344 1173 1948 1228"> <thead> <tr> <th colspan="11">Chemical composition (wt%)</th> <th colspan="2">Mineral component (wt%)</th> </tr> <tr> <th>SiO<sub>2</sub></th> <th>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th>CaO</th> <th>MgO</th> <th>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th>TiO<sub>2</sub></th> <th>Na<sub>2</sub>O</th> <th>K<sub>2</sub>O</th> <th>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></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>	示標	主な鉱物	火山ガラスの形態	opx (γ)	ho, cum (α)	屈折率	Toya (topx)	pm, bw	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.730-1.731	同上 (川崎スコリア)	Toya (opx, cpx, ho, qt)	pm, bw	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.731 (1.674-1.684)	伊達町上長崎, suite にとど。	Spta-1 (opx, cpx, ho, qt)	pm	pm	1.501-1.503 (1.501-1.503)	1.688-1.691	同上 (千歳市奥ヶ)	Spta-1 (ho)	pm, bw	pm, bw	1.501-1.503 (1.501-1.503)	1.688-1.688	鶴田村浅草野, 新田町川上	Spta-1 (opx, cpx)	pm	pm	1.502-1.505 (1.502-1.504)	1.720-1.731	同上 (厚岸町野)	Kc-Hb (opx)	bw	bw	1.507-1.508 (1.507-1.508)	1.700-1.711	同上 (厚岸町野)	Kc-Hb (opx, cpx, ho)	bw	bw	1.501-1.504 (1.501-1.504)	1.700-1.711	同上 (厚岸町野)	Kc-Hb (opx, cpx)	bw	bw	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.700-1.711	同上 (厚岸町野)	Kc-Sr (opx, cpx)	pm, bw	pm, bw	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.700-1.711	白根町野	Kc-1 (opx, cpx, ho)	pm	pm	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.700-1.711	鶴田町エンケイ川上産	Kc-2 (opx, cpx)	pm	pm	1.502-1.508 (1.502-1.508)	1.700-1.711	鶴田町野	Kc-4 (opx, cpx)	bw, pm	bw, pm	1.502-1.508 (1.502-1.508)	1.700-1.711	鶴田町野	Chemical composition (wt%)											Mineral component (wt%)		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	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) 栗島輝石 (K-MD)	opx> cpx cum; qt	pm	opx (γ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum (α): 1.660-1.665																																																																																																																																																																																											
鳴子西岳-上野テフラ (NK-U)	opx> cpx=mt	pm	gl: 1.492-1.500 opx (γ): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501																																																																																																																																																																																											
野新輝石 (H)	opx> ho; qt	pm	opx (γ): 1.712-1.714 ho (α): 1.608-1.671 gl: 1.501-1.503																																																																																																																																																																																											
鳴子-横沢テフラ (N-Y)	opx> ho, mt (hi, cpx); qt	pm> bw	opx (γ): 1.717-1.722 (1.719) ho (α): 1.673-1.675 gl: 1.500-1.502 (1.501)																																																																																																																																																																																											
鳴子-青板テフラ (N-N)	opx> mt; qt	pm	opx (γ): 1.724-1.728 gl: 1.499-1.502																																																																																																																																																																																											
北原火山灰 (K)	poor (mt> cpx, cum)	pm	opx (γ): 1.728-1.733																																																																																																																																																																																											
一辺輝石 (IcF)	opx> mt	pm																																																																																																																																																																																												
Chemical composition (wt%)																																																																																																																																																																																														
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	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																																																																																																																																																																																			
示標	主な鉱物	火山ガラスの形態	opx (γ)	ho, cum (α)	屈折率																																																																																																																																																																																									
Toya (topx)	pm, bw	pm, bw	1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.730-1.731	同上 (川崎スコリア)																																																																																																																																																																																									
Toya (opx, cpx, ho, qt)	pm, bw	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.731 (1.674-1.684)	伊達町上長崎, suite にとど。																																																																																																																																																																																									
Spta-1 (opx, cpx, ho, qt)	pm	pm	1.501-1.503 (1.501-1.503)	1.688-1.691	同上 (千歳市奥ヶ)																																																																																																																																																																																									
Spta-1 (ho)	pm, bw	pm, bw	1.501-1.503 (1.501-1.503)	1.688-1.688	鶴田村浅草野, 新田町川上																																																																																																																																																																																									
Spta-1 (opx, cpx)	pm	pm	1.502-1.505 (1.502-1.504)	1.720-1.731	同上 (厚岸町野)																																																																																																																																																																																									
Kc-Hb (opx)	bw	bw	1.507-1.508 (1.507-1.508)	1.700-1.711	同上 (厚岸町野)																																																																																																																																																																																									
Kc-Hb (opx, cpx, ho)	bw	bw	1.501-1.504 (1.501-1.504)	1.700-1.711	同上 (厚岸町野)																																																																																																																																																																																									
Kc-Hb (opx, cpx)	bw	bw	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.700-1.711	同上 (厚岸町野)																																																																																																																																																																																									
Kc-Sr (opx, cpx)	pm, bw	pm, bw	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.700-1.711	白根町野																																																																																																																																																																																									
Kc-1 (opx, cpx, ho)	pm	pm	1.502-1.504 (1.502-1.504)	1.700-1.711	鶴田町エンケイ川上産																																																																																																																																																																																									
Kc-2 (opx, cpx)	pm	pm	1.502-1.508 (1.502-1.508)	1.700-1.711	鶴田町野																																																																																																																																																																																									
Kc-4 (opx, cpx)	bw, pm	bw, pm	1.502-1.508 (1.502-1.508)	1.700-1.711	鶴田町野																																																																																																																																																																																									
Chemical composition (wt%)											Mineral component (wt%)																																																																																																																																																																																			
SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	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

表4 火山ガラスの特性<sup>\*3</sup> (赤枠は追記)

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

b. 鉱物結晶片

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

表5 造岩鉱物の特徴及び硬度<sup>\*1</sup> (赤枠は追記)

造岩鉱物名	色調・透明度・光沢など	自形結晶の形	割れ口	モース硬度 <sup>①</sup>	比重
石英	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	優六方性、六角柱状	不規則	7	2.65
カリ長石	白色、淡いピンク～黄色、半透明、ガラス光沢	四角柱状	立方体の劈開	6	2.57
斜長石	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	四方柱状	立方体の劈開	6-6.5	2.6-2.8
白雲母	無色透明、真珠光沢	六角板状	一方向に劈開	2.5-3	2.9
黒雲母	黒色不透明、油緑～褐色半透明、ガラス光沢	六角板状	一方向に劈開	2.5-3	2.7-3.3
角閃石	黒色不透明、油緑～褐色半透明、ガラス光沢	長柱状	60°/120°に斜交する劈開	3	2.8
輝石	黒色不透明、緑色～褐色半透明、ガラス光沢	長柱状	ほぼ直交する2方向に劈開	5-6	3.2-3.5
かんらん石	緑色透明、黄褐色半透明、ガラス光沢	短柱状	不規則	6.5-7	3.2-4.4
磁鉄鉱	黒色不透明、亜金属光沢、強磁性	八面体	不規則	5.5-6	5.2
方解石	無色透明、白色半透明、ガラス光沢	菱面体、六角板一柱状、犬牙状	斜交する三方向に劈開	3	2.7
石膏	白色、黄褐色、緑色半透明、ガラス光沢	二十四面体、十二面体	不規則	6.5-7	3.2-4.2

表6 造岩鉱物の硬度 (抜粋) <sup>\*1</sup> (赤枠は追記)

鉱名 (英名)	晶系	理想化学組成式	色	条痕	光沢	劈開	硬度
カミントン閃石 (caminitite)	単	(Mg, Fe)-Si <sub>2</sub> O <sub>7</sub> (OH) <sub>2</sub>	無色	白	ガラス	110°	6

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

表4 火山ガラスの特性<sup>\*2</sup> (赤枠は追記)

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

\*Heat treatment condition No. 8

b. 鉱物結晶片

北海道の主要なテフラに対する文献<sup>\*1</sup>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表5、6に示すとおりであり、最大値は石英のモース硬度7である。

表5 造岩鉱物の硬度<sup>\*1</sup> (赤枠は追記, 対象箇所抜粋)

鉱名 (英名)	晶系	理想化学組成式	色	条痕	光沢	劈開	硬度
石英 (Quartz)	単	SiO <sub>2</sub>	無色	白	ガラス	不規則	7
カリ長石 (K-feldspar)	単	KAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	白色	白	ガラス	立方体の劈開	6
斜長石 (Plagioclase)	単	(Ca, Na)Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	無色	白	ガラス	立方体の劈開	6-6.5
白雲母 (Muscovite)	単	KAl <sub>3</sub> (Si <sub>3</sub> Al)O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>	無色	白	真珠光沢	六角板状	2.5-3
黒雲母 (Biotite)	単	K <sub>2</sub> Fe <sub>5</sub> (Si <sub>7</sub> Al)O <sub>20</sub> (OH) <sub>2</sub>	黒色	黒	油緑～褐色半透明	六角板状	2.5-3
角閃石 (Amphibole)	単	(Mg, Fe)Si <sub>4</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>	黒色	黒	油緑～褐色半透明	長柱状	3
輝石 (Pyroxene)	単	(Mg, Fe)SiO <sub>3</sub>	黒色	黒	緑色～褐色半透明	長柱状	5-6
かんらん石 (Kyanite)	単	Al <sub>2</sub> SiO <sub>5</sub>	緑色	黄褐色	半透明	短柱状	6.5-7
磁鉄鉱 (Magnetite)	単	Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	黒色	黒	亜金属光沢	八面体	5.5-6
方解石 (Calcite)	単	CaCO <sub>3</sub>	無色	白	半透明	菱面体	3
石膏 (Gypsum)	単	CaSO <sub>4</sub> ・2H <sub>2</sub> O	白色	黄褐色	半透明	二十四面体	6.5-7

【女川】記載表現の相違

【女川】  
・造岩鉱物の相違

【女川】記載表現の相違  
・プラント名称の相違

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

大飯発電所3/4号炉	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、<b>女川原子力発電所</b>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<sup>*3</sup>を実施しており、表3に示す主元素組成（SiO<sub>2</sub>：約73%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：約14%、K<sub>2</sub>O：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<b>東北地方</b>の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成（SiO<sub>2</sub>：約77～78%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：約12～14%、K<sub>2</sub>O：約1～4%程度）と比較しても大きな差異がないことから、<b>女川原子力発電所</b>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℃<sup>*7</sup>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<sup>*7</sup>（赤枠は追記）</p> <table border="1" data-bbox="806 810 1254 1117"> <thead> <tr> <th>火山</th> <th>噴火年</th> <th>岩性名</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 rowspan="4">三原山(伊豆大島)</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>950～1100</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1125</td> <td>5.6 × 10<sup>6</sup></td> <td>Mitsunori and Sakuma(1953)</td> </tr> <tr> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1108</td> <td>1.8 × 10<sup>6</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1083</td> <td>7.1 × 10<sup>6</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">霧島</td> <td>1951</td> <td>玄武岩</td> <td>1038</td> <td>2.3 × 10<sup>6</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1946</td> <td>安山岩</td> <td>850～1000</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1970</td> <td>安山岩</td> <td>1050</td> <td>—</td> <td>Arnould and Ratsura(1973)</td> </tr> <tr> <td>1945</td> <td>デイサイト</td> <td>1050～900</td> <td>10<sup>6</sup>～10<sup>7</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>磐梯新山</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>1070</td> <td>4 × 10<sup>6</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>マウナロア(ハワイ)</td> <td>1950</td> <td>玄武岩</td> <td>940</td> <td>7 × 10<sup>6</sup></td> <td>Machida(1954)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">キラウエア(ハワイ)</td> <td>1952</td> <td>玄武岩</td> <td>1100</td> <td>2 × 10<sup>6</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1955</td> <td>玄武岩</td> <td>1100</td> <td>2 × 10<sup>6</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">マウナロア</td> <td>1955</td> <td>玄武岩</td> <td>1050</td> <td>2.5 × 10<sup>6</sup></td> <td>Machida and Eaton(1954)</td> </tr> <tr> <td>1945</td> <td>玄武岩</td> <td>1070</td> <td>10<sup>6</sup>～10<sup>7</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>バロクティン(メキシコ)</td> <td>1945～46</td> <td>玄武岩質安山岩</td> <td>1070</td> <td>10<sup>6</sup>～10<sup>7</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ストナ(イタリア)</td> <td>1956</td> <td>玄武岩質安山岩</td> <td>1010～1020</td> <td>0.1 × 10<sup>6</sup>～3.8 × 10<sup>6</sup></td> <td>Tungay and Ripstein(1957)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ベネチア(イタリア)</td> <td>1946</td> <td>玄武岩質安山岩</td> <td>—</td> <td>0.4 × 10<sup>6</sup>～1.5 × 10<sup>6</sup></td> <td>Walker(1957)</td> </tr> <tr> <td>1947</td> <td>安山岩</td> <td>—</td> <td>10<sup>6</sup>～10<sup>7</sup></td> <td>Emmerson(1948)</td> </tr> <tr> <td>ベスピオ(イタリア)</td> <td>1956</td> <td>デイサイト</td> <td>—</td> <td>7.6 × 10<sup>6</sup></td> <td>Inhof(1959)</td> </tr> <tr> <td>トワイゼン(オーストラリア)</td> <td>1953</td> <td>デイサイト</td> <td>—</td> <td>0.9 × 10<sup>6</sup></td> <td>Fineman et al.(1953)</td> </tr> </tbody> </table> <p>以上のことから、<b>女川原子力発電所</b>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、<b>非常用ディーゼル発電機</b>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	岩性名	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 <sup>6</sup>	Mitsunori and Sakuma(1953)	1951	玄武岩	1108	1.8 × 10 <sup>6</sup>		1951	玄武岩	1083	7.1 × 10 <sup>6</sup>		霧島	1951	玄武岩	1038	2.3 × 10 <sup>6</sup>		1946	安山岩	850～1000	—		1970	安山岩	1050	—	Arnould and Ratsura(1973)	1945	デイサイト	1050～900	10 <sup>6</sup> ～10 <sup>7</sup>		磐梯新山	1950	玄武岩	1070	4 × 10 <sup>6</sup>		マウナロア(ハワイ)	1950	玄武岩	940	7 × 10 <sup>6</sup>	Machida(1954)	キラウエア(ハワイ)	1952	玄武岩	1100	2 × 10 <sup>6</sup>		1955	玄武岩	1100	2 × 10 <sup>6</sup>		マウナロア	1955	玄武岩	1050	2.5 × 10 <sup>6</sup>	Machida and Eaton(1954)	1945	玄武岩	1070	10 <sup>6</sup> ～10 <sup>7</sup>		バロクティン(メキシコ)	1945～46	玄武岩質安山岩	1070	10 <sup>6</sup> ～10 <sup>7</sup>		ストナ(イタリア)	1956	玄武岩質安山岩	1010～1020	0.1 × 10 <sup>6</sup> ～3.8 × 10 <sup>6</sup>	Tungay and Ripstein(1957)	ベネチア(イタリア)	1946	玄武岩質安山岩	—	0.4 × 10 <sup>6</sup> ～1.5 × 10 <sup>6</sup>	Walker(1957)	1947	安山岩	—	10 <sup>6</sup> ～10 <sup>7</sup>	Emmerson(1948)	ベスピオ(イタリア)	1956	デイサイト	—	7.6 × 10 <sup>6</sup>	Inhof(1959)	トワイゼン(オーストラリア)	1953	デイサイト	—	0.9 × 10 <sup>6</sup>	Fineman 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、<b>泊発電所</b>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<sup>*2</sup>を実施しており、表3に示す主元素組成（SiO<sub>2</sub>：約73%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：約14%、K<sub>2</sub>O：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<b>北海道地方</b>の主要なテフラの火山ガラスの主成分組成（SiO<sub>2</sub>：約78～80%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>：約12～13%、K<sub>2</sub>O：約1～3%程度）と比較しても大きな差異がないことから、<b>泊発電所</b>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のとおり約850～1200℃<sup>*1</sup>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<sup>*1</sup>（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 log<sub>10</sub>(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 rowspan="2">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>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>昭和新山</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>バリクティン</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>ニウラゴンゴ</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>☆ (エリフト)</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、<b>泊発電所</b>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、<b>ディーゼル発電機</b>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 <sub>10</sub> (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	—	昭和新山	1945	デイサイト(石英安山岩)	900～1 000	8～10	バリクティン	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	ニウラゴンゴ	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	☆ (エリフト)	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	岩性名	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 <sup>6</sup>	Mitsunori and Sakuma(1953)																																																																																																																																																																																																								
	1951	玄武岩	1108	1.8 × 10 <sup>6</sup>																																																																																																																																																																																																									
	1951	玄武岩	1083	7.1 × 10 <sup>6</sup>																																																																																																																																																																																																									
霧島	1951	玄武岩	1038	2.3 × 10 <sup>6</sup>																																																																																																																																																																																																									
	1946	安山岩	850～1000	—																																																																																																																																																																																																									
	1970	安山岩	1050	—	Arnould and Ratsura(1973)																																																																																																																																																																																																								
	1945	デイサイト	1050～900	10 <sup>6</sup> ～10 <sup>7</sup>																																																																																																																																																																																																									
磐梯新山	1950	玄武岩	1070	4 × 10 <sup>6</sup>																																																																																																																																																																																																									
マウナロア(ハワイ)	1950	玄武岩	940	7 × 10 <sup>6</sup>	Machida(1954)																																																																																																																																																																																																								
キラウエア(ハワイ)	1952	玄武岩	1100	2 × 10 <sup>6</sup>																																																																																																																																																																																																									
	1955	玄武岩	1100	2 × 10 <sup>6</sup>																																																																																																																																																																																																									
マウナロア	1955	玄武岩	1050	2.5 × 10 <sup>6</sup>	Machida and Eaton(1954)																																																																																																																																																																																																								
	1945	玄武岩	1070	10 <sup>6</sup> ～10 <sup>7</sup>																																																																																																																																																																																																									
バロクティン(メキシコ)	1945～46	玄武岩質安山岩	1070	10 <sup>6</sup> ～10 <sup>7</sup>																																																																																																																																																																																																									
ストナ(イタリア)	1956	玄武岩質安山岩	1010～1020	0.1 × 10 <sup>6</sup> ～3.8 × 10 <sup>6</sup>	Tungay and Ripstein(1957)																																																																																																																																																																																																								
ベネチア(イタリア)	1946	玄武岩質安山岩	—	0.4 × 10 <sup>6</sup> ～1.5 × 10 <sup>6</sup>	Walker(1957)																																																																																																																																																																																																								
	1947	安山岩	—	10 <sup>6</sup> ～10 <sup>7</sup>	Emmerson(1948)																																																																																																																																																																																																								
ベスピオ(イタリア)	1956	デイサイト	—	7.6 × 10 <sup>6</sup>	Inhof(1959)																																																																																																																																																																																																								
トワイゼン(オーストラリア)	1953	デイサイト	—	0.9 × 10 <sup>6</sup>	Fineman et al.(1953)																																																																																																																																																																																																								
火山	噴火年	溶岩	温度(℃)	粘度 log <sub>10</sub> (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	—																																																																																																																																																																																																									
昭和新山	1945	デイサイト(石英安山岩)	900～1 000	8～10																																																																																																																																																																																																									
バリクティン	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																																																																																																																																																																																																									
ニウラゴンゴ	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																																																																																																																																																																																																									
☆ (エリフト)	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照文献の相違</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																													
	<p style="text-align: right;">添付資料-1</p> <p>降下火砕物中の主元素組成が示す影響について</p> <p>降下火砕物の主元素組成については、酸化物（SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>O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<sup>*1</sup>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <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<sup>*1</sup>（赤枠は追記）</p> <table border="1" data-bbox="813 786 1218 994"> <thead> <tr> <th>分析コード</th> <th>試料種類</th> <th>SiO<sub>2</sub></th> <th>TiO<sub>2</sub></th> <th>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K<sub>2</sub>O</th> <th>Na<sub>2</sub>O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">福島第一 (K-5M)</td> <td>M</td> <td>76.28</td> <td>0.11</td> <td>14.47</td> <td>1.01</td> <td>----</td> <td>0.11</td> <td>1.77</td> <td>1.27</td> <td>2.28</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.28</td> <td>0.02</td> <td>0.44</td> <td>0.03</td> <td>----</td> <td>0.06</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.22</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">同相研究 (HD)</td> <td>M</td> <td>77.78</td> <td>0.19</td> <td>12.70</td> <td>1.05</td> <td>----</td> <td>0.44</td> <td>1.09</td> <td>3.30</td> <td>3.41</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.77</td> <td>0.05</td> <td>0.38</td> <td>0.01</td> <td>----</td> <td>0.20</td> <td>0.11</td> <td>0.12</td> <td>0.83</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">電子線顕微鏡 分析(MK-E)</td> <td>M</td> <td>77.88</td> <td>0.12</td> <td>13.29</td> <td>1.22</td> <td>----</td> <td>1.01</td> <td>1.08</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.39</td> <td>0.01</td> <td>0.12</td> <td>0.04</td> <td>----</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.10</td> <td>0.13</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">電子線分析 装置(N-Y)</td> <td>M</td> <td>78.10</td> <td>0.17</td> <td>12.98</td> <td>1.28</td> <td>----</td> <td>0.42</td> <td>1.28</td> <td>1.50</td> <td>3.27</td> <td>99.98</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.48</td> <td>0.03</td> <td>0.41</td> <td>0.07</td> <td>----</td> <td>0.08</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>0.12</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">電子線分析 装置(N-S)</td> <td>M</td> <td>78.00</td> <td>0.13</td> <td>12.90</td> <td>1.29</td> <td>----</td> <td>37.0</td> <td>1.28</td> <td>1.80</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.10</td> <td>0.01</td> <td>0.10</td> <td>0.02</td> <td>----</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.04</td> <td>0.34</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">東京大学 (BG)</td> <td>M</td> <td>77.67</td> <td>0.07</td> <td>13.37</td> <td>0.61</td> <td>----</td> <td>0.27</td> <td>0.75</td> <td>3.80</td> <td>3.43</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.28</td> <td>0.02</td> <td>0.14</td> <td>0.01</td> <td>----</td> <td>0.05</td> <td>0.05</td> <td>0.05</td> <td>0.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一迅研究所 (IAP)</td> <td>M</td> <td>76.98</td> <td>0.12</td> <td>12.00</td> <td>1.00</td> <td>----</td> <td>0.52</td> <td>1.40</td> <td>1.21</td> <td>4.26</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.41</td> <td>0.02</td> <td>0.15</td> <td>0.05</td> <td>----</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.02</td> <td>0.40</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>また、文献<sup>*2</sup>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	分析コード	試料種類	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Total	福島第一 (K-5M)	M	76.28	0.11	14.47	1.01	----	0.11	1.77	1.27	2.28	100.00	SD	0.28	0.02	0.44	0.03	----	0.06	0.07	0.04	0.22		同相研究 (HD)	M	77.78	0.19	12.70	1.05	----	0.44	1.09	3.30	3.41	100.00	SD	0.77	0.05	0.38	0.01	----	0.20	0.11	0.12	0.83		電子線顕微鏡 分析(MK-E)	M	77.88	0.12	13.29	1.22	----	1.01	1.08	1.47	4.23	100.00	SD	0.39	0.01	0.12	0.04	----	0.01	0.01	0.10	0.13		電子線分析 装置(N-Y)	M	78.10	0.17	12.98	1.28	----	0.42	1.28	1.50	3.27	99.98	SD	0.48	0.03	0.41	0.07	----	0.08	0.05	0.04	0.12		電子線分析 装置(N-S)	M	78.00	0.13	12.90	1.29	----	37.0	1.28	1.80	4.12	100.00	SD	0.10	0.01	0.10	0.02	----	0.02	0.03	0.04	0.34		東京大学 (BG)	M	77.67	0.07	13.37	0.61	----	0.27	0.75	3.80	3.43	100.00	SD	0.28	0.02	0.14	0.01	----	0.05	0.05	0.05	0.33		一迅研究所 (IAP)	M	76.98	0.12	12.00	1.00	----	0.52	1.40	1.21	4.26	100.00	SD	0.41	0.02	0.15	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（SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>O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<sup>*1</sup>によると、マグマによる火成岩をつくる珪酸塩鉱物（表1参照）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2参照）を示しており、文献では、以下のような記載がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	<p>【女川】 対象地方の相違による 参考文献の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・泊は前に文章がないので 接続後を使用していない</p>
分析コード	試料種類	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Total																																																																																																																																																																					
福島第一 (K-5M)	M	76.28	0.11	14.47	1.01	----	0.11	1.77	1.27	2.28	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.28	0.02	0.44	0.03	----	0.06	0.07	0.04	0.22																																																																																																																																																																						
同相研究 (HD)	M	77.78	0.19	12.70	1.05	----	0.44	1.09	3.30	3.41	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.77	0.05	0.38	0.01	----	0.20	0.11	0.12	0.83																																																																																																																																																																						
電子線顕微鏡 分析(MK-E)	M	77.88	0.12	13.29	1.22	----	1.01	1.08	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.39	0.01	0.12	0.04	----	0.01	0.01	0.10	0.13																																																																																																																																																																						
電子線分析 装置(N-Y)	M	78.10	0.17	12.98	1.28	----	0.42	1.28	1.50	3.27	99.98																																																																																																																																																																					
	SD	0.48	0.03	0.41	0.07	----	0.08	0.05	0.04	0.12																																																																																																																																																																						
電子線分析 装置(N-S)	M	78.00	0.13	12.90	1.29	----	37.0	1.28	1.80	4.12	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.10	0.01	0.10	0.02	----	0.02	0.03	0.04	0.34																																																																																																																																																																						
東京大学 (BG)	M	77.67	0.07	13.37	0.61	----	0.27	0.75	3.80	3.43	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.28	0.02	0.14	0.01	----	0.05	0.05	0.05	0.33																																																																																																																																																																						
一迅研究所 (IAP)	M	76.98	0.12	12.00	1.00	----	0.52	1.40	1.21	4.26	100.00																																																																																																																																																																					
	SD	0.41	0.02	0.15	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<sup>*2</sup></p> <table border="1" data-bbox="712 188 1323 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>SiO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>クリストパル石</td> <td>SiO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">長石族</td> <td>斜長石</td> <td>Ca<sub>1-x</sub>Na<sub>x-1</sub>Al<sub>2-1</sub>Si<sub>2-x</sub>O<sub>6</sub></td> </tr> <tr> <td>カリ長石</td> <td>(K, Na)AlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub></td> </tr> <tr> <td>準長石族</td> <td>ネフェリン</td> <td>NaAlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">雲母族</td> <td>黒雲母</td> <td>K(Mg, Fe)<sub>3</sub>(AlSi<sub>3</sub>O<sub>10</sub>)(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>白雲母</td> <td>KAl<sub>2</sub>(AlSi<sub>4</sub>O<sub>10</sub>)(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>角閃石族</td> <td>普通角閃石</td> <td>NaCa<sub>2</sub>(Mg, Fe<sup>2+</sup>, Al)<sub>5</sub>(Si, Al)<sub>8</sub>O<sub>22</sub>(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">輝石族</td> <td>斜方輝石</td> <td>(Mg, Fe<sup>2+</sup>)SiO<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>単斜輝石</td> <td>(Ca, Mg, Fe<sup>2+</sup>)SiO<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>ざくろ石族</td> <td>アルマンダイン</td> <td>Fe<sup>2+</sup><sub>3</sub>Al<sub>2</sub>Si<sub>5</sub>O<sub>12</sub></td> </tr> <tr> <td>かんらん石族</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg, Fe<sup>2+</sup>)<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub></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%) <sup>*2</sup></p> <table border="1" data-bbox="835 678 1193 1018"> <thead> <tr> <th></th> <th>船形山 玄武岩</th> <th>桜島 安山岩</th> <th>昭和三十九年 デイサイト</th> <th>神津島 流紋岩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SiO<sub>2</sub></td><td>49.56</td><td>57.11</td><td>69.74</td><td>76.06</td></tr> <tr><td>TiO<sub>2</sub></td><td>0.72</td><td>0.82</td><td>0.45</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td><td>17.88</td><td>16.94</td><td>15.59</td><td>13.62</td></tr> <tr><td>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td><td>2.82</td><td>1.91</td><td>1.52</td><td>0.21</td></tr> <tr><td>FeO</td><td>7.34</td><td>6.09</td><td>2.59</td><td>0.57</td></tr> <tr><td>MnO</td><td>0.16</td><td>0.13</td><td>0.08</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>MgO</td><td>7.03</td><td>3.87</td><td>0.85</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>CaO</td><td>10.92</td><td>8.42</td><td>3.63</td><td>0.73</td></tr> <tr><td>Na<sub>2</sub>O</td><td>1.50</td><td>3.09</td><td>3.43</td><td>4.25</td></tr> <tr><td>K<sub>2</sub>O</td><td>0.22</td><td>1.37</td><td>1.36</td><td>3.29</td></tr> <tr><td>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></td><td>0.06</td><td>0.15</td><td>0.22</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>H<sub>2</sub>O*</td><td>1.16</td><td rowspan="2">0.14</td><td>0.67</td><td>0.81</td></tr> <tr><td>H<sub>2</sub>O*</td><td>0.86</td><td>0.23</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>合計</td><td>100.43</td><td>100.04</td><td>100.36</td><td>100.32</td></tr> </tbody> </table> <p>よって、降下火砕物の主元素組成においては、酸化アルミニウム、酸化カリウム等を重量%として示すことが通例であるが、これらが鉱物相として存在することを示すものではない。</p> <p>2. 東北地方のテフラに対する調査                  降下火砕物内に鉱物相として、酸化アルミニウムや酸化カリウムが存在する可能性を確認するため、文献調査を実施した。                  文献<sup>*3</sup>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 <sub>2</sub>	クリストパル石	SiO <sub>2</sub>	長石族	斜長石	Ca <sub>1-x</sub> Na <sub>x-1</sub> Al <sub>2-1</sub> Si <sub>2-x</sub> O <sub>6</sub>	カリ長石	(K, Na)AlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	準長石族	ネフェリン	NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) <sub>3</sub> (AlSi <sub>3</sub> O <sub>10</sub> )(OH) <sub>2</sub>	白雲母	KAl <sub>2</sub> (AlSi <sub>4</sub> O <sub>10</sub> )(OH) <sub>2</sub>	角閃石族	普通角閃石	NaCa <sub>2</sub> (Mg, Fe <sup>2+</sup> , Al) <sub>5</sub> (Si, Al) <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub>	輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>	ざくろ石族	アルマンダイン	Fe <sup>2+</sup> <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>5</sub> O <sub>12</sub>	かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe <sup>2+</sup> ) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>		船形山 玄武岩	桜島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩	SiO <sub>2</sub>	49.56	57.11	69.74	76.06	TiO <sub>2</sub>	0.72	0.82	0.45	0.22	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.88	16.94	15.59	13.62	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.82	1.91	1.52	0.21	FeO	7.34	6.09	2.59	0.57	MnO	0.16	0.13	0.08	0.08	MgO	7.03	3.87	0.85	0.08	CaO	10.92	8.42	3.63	0.73	Na <sub>2</sub> O	1.50	3.09	3.43	4.25	K <sub>2</sub> O	0.22	1.37	1.36	3.29	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06	0.15	0.22	0.02	H <sub>2</sub> O*	1.16	0.14	0.67	0.81	H <sub>2</sub> O*	0.86	0.23	0.38	合計	100.43	100.04	100.36	100.32	<p>表1 火成岩をつくる珪酸塩鉱物の代表例<sup>*1</sup></p> <table border="1" data-bbox="1440 204 1859 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>SiO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>クリストパル石</td> <td>SiO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">長石族</td> <td>斜長石</td> <td>Ca<sub>1-x</sub>Na<sub>x-1</sub>Al<sub>2-1</sub>Si<sub>2-x</sub>O<sub>6</sub></td> </tr> <tr> <td>カリ長石</td> <td>(K, Na)AlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub></td> </tr> <tr> <td>準長石族</td> <td>ネフェリン</td> <td>NaAlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">雲母族</td> <td>黒雲母</td> <td>K(Mg, Fe)<sub>3</sub>(AlSi<sub>3</sub>O<sub>10</sub>)(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>白雲母</td> <td>KAl<sub>2</sub>(AlSi<sub>4</sub>O<sub>10</sub>)(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>角閃石族</td> <td>普通角閃石</td> <td>NaCa<sub>2</sub>(Mg, Fe<sup>2+</sup>, Al)<sub>5</sub>(Si, Al)<sub>8</sub>O<sub>22</sub>(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">輝石族</td> <td>斜方輝石</td> <td>(Mg, Fe<sup>2+</sup>)SiO<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>単斜輝石</td> <td>(Ca, Mg, Fe<sup>2+</sup>)SiO<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>ざくろ石族</td> <td>アルマンダイン</td> <td>Fe<sup>2+</sup><sub>3</sub>Al<sub>2</sub>Si<sub>5</sub>O<sub>12</sub></td> </tr> <tr> <td>かんらん石族</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg, Fe<sup>2+</sup>)<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub></td> </tr> </tbody> </table> <p>表2 マグマ (火成岩) の代表的な化学組成 (単位は重量%) <sup>*1</sup></p> <table border="1" data-bbox="1473 678 1832 1018"> <thead> <tr> <th></th> <th>船形山 玄武岩</th> <th>桜島 安山岩</th> <th>昭和三十九年 デイサイト</th> <th>神津島 流紋岩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SiO<sub>2</sub></td><td>49.56</td><td>57.11</td><td>69.74</td><td>76.06</td></tr> <tr><td>TiO<sub>2</sub></td><td>0.72</td><td>0.82</td><td>0.45</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td><td>17.88</td><td>16.94</td><td>15.59</td><td>13.62</td></tr> <tr><td>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td><td>2.82</td><td>1.91</td><td>1.52</td><td>0.21</td></tr> <tr><td>FeO</td><td>7.34</td><td>6.09</td><td>2.59</td><td>0.57</td></tr> <tr><td>MnO</td><td>0.16</td><td>0.13</td><td>0.08</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>MgO</td><td>7.03</td><td>3.87</td><td>0.85</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>CaO</td><td>10.92</td><td>8.42</td><td>3.63</td><td>0.73</td></tr> <tr><td>Na<sub>2</sub>O</td><td>1.50</td><td>3.09</td><td>3.43</td><td>4.25</td></tr> <tr><td>K<sub>2</sub>O</td><td>0.22</td><td>1.37</td><td>1.36</td><td>3.29</td></tr> <tr><td>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></td><td>0.06</td><td>0.15</td><td>0.22</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>H<sub>2</sub>O*</td><td>1.16</td><td rowspan="2">0.14</td><td>0.67</td><td>0.81</td></tr> <tr><td>H<sub>2</sub>O*</td><td>0.86</td><td>0.23</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>合計</td><td>100.43</td><td>100.04</td><td>100.36</td><td>100.32</td></tr> </tbody> </table> <p>よって、降下火砕物の主元素組成においては、酸化アルミニウム、酸化カリウム等を重量%として示すことが通例であるが、これらが鉱物相として存在することを示すものではない。</p> <p>2. 北海道のテフラに対する調査                  降下火砕物内に鉱物相として、酸化アルミニウムや酸化カリウムが存在する可能性を確認するため、文献調査を実施した。                  文献<sup>*2</sup>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 <sub>2</sub>	クリストパル石	SiO <sub>2</sub>	長石族	斜長石	Ca <sub>1-x</sub> Na <sub>x-1</sub> Al <sub>2-1</sub> Si <sub>2-x</sub> O <sub>6</sub>	カリ長石	(K, Na)AlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	準長石族	ネフェリン	NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) <sub>3</sub> (AlSi <sub>3</sub> O <sub>10</sub> )(OH) <sub>2</sub>	白雲母	KAl <sub>2</sub> (AlSi <sub>4</sub> O <sub>10</sub> )(OH) <sub>2</sub>	角閃石族	普通角閃石	NaCa <sub>2</sub> (Mg, Fe <sup>2+</sup> , Al) <sub>5</sub> (Si, Al) <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub>	輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>	ざくろ石族	アルマンダイン	Fe <sup>2+</sup> <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>5</sub> O <sub>12</sub>	かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe <sup>2+</sup> ) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>		船形山 玄武岩	桜島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩	SiO <sub>2</sub>	49.56	57.11	69.74	76.06	TiO <sub>2</sub>	0.72	0.82	0.45	0.22	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.88	16.94	15.59	13.62	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.82	1.91	1.52	0.21	FeO	7.34	6.09	2.59	0.57	MnO	0.16	0.13	0.08	0.08	MgO	7.03	3.87	0.85	0.08	CaO	10.92	8.42	3.63	0.73	Na <sub>2</sub> O	1.50	3.09	3.43	4.25	K <sub>2</sub> O	0.22	1.37	1.36	3.29	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06	0.15	0.22	0.02	H <sub>2</sub> O*	1.16	0.14	0.67	0.81	H <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub>																																																																																																																																																																																																																											
	クリストパル石	SiO <sub>2</sub>																																																																																																																																																																																																																											
長石族	斜長石	Ca <sub>1-x</sub> Na <sub>x-1</sub> Al <sub>2-1</sub> Si <sub>2-x</sub> O <sub>6</sub>																																																																																																																																																																																																																											
	カリ長石	(K, Na)AlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>																																																																																																																																																																																																																											
準長石族	ネフェリン	NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>																																																																																																																																																																																																																											
雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) <sub>3</sub> (AlSi <sub>3</sub> O <sub>10</sub> )(OH) <sub>2</sub>																																																																																																																																																																																																																											
	白雲母	KAl <sub>2</sub> (AlSi <sub>4</sub> O <sub>10</sub> )(OH) <sub>2</sub>																																																																																																																																																																																																																											
角閃石族	普通角閃石	NaCa <sub>2</sub> (Mg, Fe <sup>2+</sup> , Al) <sub>5</sub> (Si, Al) <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub>																																																																																																																																																																																																																											
輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>																																																																																																																																																																																																																											
	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>																																																																																																																																																																																																																											
ざくろ石族	アルマンダイン	Fe <sup>2+</sup> <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>5</sub> O <sub>12</sub>																																																																																																																																																																																																																											
かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe <sup>2+</sup> ) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>																																																																																																																																																																																																																											
	船形山 玄武岩	桜島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩																																																																																																																																																																																																																									
SiO <sub>2</sub>	49.56	57.11	69.74	76.06																																																																																																																																																																																																																									
TiO <sub>2</sub>	0.72	0.82	0.45	0.22																																																																																																																																																																																																																									
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.88	16.94	15.59	13.62																																																																																																																																																																																																																									
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.82	1.91	1.52	0.21																																																																																																																																																																																																																									
FeO	7.34	6.09	2.59	0.57																																																																																																																																																																																																																									
MnO	0.16	0.13	0.08	0.08																																																																																																																																																																																																																									
MgO	7.03	3.87	0.85	0.08																																																																																																																																																																																																																									
CaO	10.92	8.42	3.63	0.73																																																																																																																																																																																																																									
Na <sub>2</sub> O	1.50	3.09	3.43	4.25																																																																																																																																																																																																																									
K <sub>2</sub> O	0.22	1.37	1.36	3.29																																																																																																																																																																																																																									
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06	0.15	0.22	0.02																																																																																																																																																																																																																									
H <sub>2</sub> O*	1.16	0.14	0.67	0.81																																																																																																																																																																																																																									
H <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub>																																																																																																																																																																																																																											
	クリストパル石	SiO <sub>2</sub>																																																																																																																																																																																																																											
長石族	斜長石	Ca <sub>1-x</sub> Na <sub>x-1</sub> Al <sub>2-1</sub> Si <sub>2-x</sub> O <sub>6</sub>																																																																																																																																																																																																																											
	カリ長石	(K, Na)AlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>																																																																																																																																																																																																																											
準長石族	ネフェリン	NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>																																																																																																																																																																																																																											
雲母族	黒雲母	K(Mg, Fe) <sub>3</sub> (AlSi <sub>3</sub> O <sub>10</sub> )(OH) <sub>2</sub>																																																																																																																																																																																																																											
	白雲母	KAl <sub>2</sub> (AlSi <sub>4</sub> O <sub>10</sub> )(OH) <sub>2</sub>																																																																																																																																																																																																																											
角閃石族	普通角閃石	NaCa <sub>2</sub> (Mg, Fe <sup>2+</sup> , Al) <sub>5</sub> (Si, Al) <sub>8</sub> O <sub>22</sub> (OH) <sub>2</sub>																																																																																																																																																																																																																											
輝石族	斜方輝石	(Mg, Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>																																																																																																																																																																																																																											
	単斜輝石	(Ca, Mg, Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>																																																																																																																																																																																																																											
ざくろ石族	アルマンダイン	Fe <sup>2+</sup> <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> Si <sub>5</sub> O <sub>12</sub>																																																																																																																																																																																																																											
かんらん石族	かんらん石	(Mg, Fe <sup>2+</sup> ) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>																																																																																																																																																																																																																											
	船形山 玄武岩	桜島 安山岩	昭和三十九年 デイサイト	神津島 流紋岩																																																																																																																																																																																																																									
SiO <sub>2</sub>	49.56	57.11	69.74	76.06																																																																																																																																																																																																																									
TiO <sub>2</sub>	0.72	0.82	0.45	0.22																																																																																																																																																																																																																									
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.88	16.94	15.59	13.62																																																																																																																																																																																																																									
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.82	1.91	1.52	0.21																																																																																																																																																																																																																									
FeO	7.34	6.09	2.59	0.57																																																																																																																																																																																																																									
MnO	0.16	0.13	0.08	0.08																																																																																																																																																																																																																									
MgO	7.03	3.87	0.85	0.08																																																																																																																																																																																																																									
CaO	10.92	8.42	3.63	0.73																																																																																																																																																																																																																									
Na <sub>2</sub> O	1.50	3.09	3.43	4.25																																																																																																																																																																																																																									
K <sub>2</sub> O	0.22	1.37	1.36	3.29																																																																																																																																																																																																																									
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06	0.15	0.22	0.02																																																																																																																																																																																																																									
H <sub>2</sub> O*	1.16	0.14	0.67	0.81																																																																																																																																																																																																																									
H <sub>2</sub> O*	0.86		0.23	0.38																																																																																																																																																																																																																									
合計	100.43	100.04	100.36	100.32																																																																																																																																																																																																																									

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>また、女川原子力発電所の降下火砕物の調査※4では主な鉱物として（斜方・単斜）輝石、角閃石、黒雲母、磁鉄鉱を確認しており、酸化アルミニウム及び酸化カリウムの鉱物相は確認されなかった。</p> <p>3. まとめ                      降下火砕物の主元素組成については、酸化物（SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>O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> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p style="text-align: right;">以上</p> <p>[参考文献]                      ※1：八木浩司・早田勉、宮城県中部及び北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位、地学雑誌、1989、P48（別添資料-1）                      ※2：谷口宏充、マグマ科学への招待、裳華房、2001、P28-30（別添資料-4）                      ※3：町田洋・新井房夫、新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺]、東京大学出版会、2011、P144-153（別添資料-5）                      ※4：第446回 審査会合資料（女川原子力発電所2号炉 火山影響評価について（コメント回答）、（補足説明料））、2017.2.24、P67</p>	<p>また、泊発電所の降下火砕物の調査では主な鉱物として斜方輝石、角閃石を確認しており、酸化アルミニウム及び酸化カリウムの鉱物相は確認されなかった。</p> <p>3. まとめ                      降下火砕物の主元素組成については、酸化物（SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>O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> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul> <p style="text-align: right;">以上</p> <p>[参考文献]                      ※1：谷口宏充、マグマ科学への招待、裳華房、2001、P28-30（別添資料-4）                      ※2：町田洋・新井房夫、新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺]、東京大学出版会、2011、P160-171、P283-284（別添資料-1）</p>	<p>【女川】記載表現の相違                      ・プラント名称及び設備名称の相違                      【女川】                      調査結果の相違</p> <p>【女川】                      対象地方の相違</p> <p>【女川】                      対象地方の相違による参考文献の相違</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）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">別添資料—1</p> <p style="text-align: right;">地学雑誌 95-7 (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;">Hiroshi YAQI* and Tsutomu SODA**</p> <p><b>Abstract</b></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 tephra, measurements of refractive indices of glass shards and heavy minerals, and analyses of major elements chemical composition of glass shards using a microprobe analyzer. As a result, four late Pleistocene widespread tephras are discovered in this study area. They are AT, Aso-4, On-Pmi and Toya. The authors described the stratigraphic positions of these widespread tephras in detail. And furthermore, they mentioned the significance that four late Pleistocene widespread tephras were discovered in this study area. The results are summarized as follows.</p> <p>1) In central part of Miyagi Pref., the stratigraphic sequence of AT ash, Kawasaki scoria layer, Aso-4 ash and Medeshima pumice layer occur in ascending order is confirmed. Kawasaki scoria and Medeshima Pumice are valuable marker tephras in that region.</p> <p>In northern part of Miyagi Pref., 10 tephra or tephra formations and their stratigraphic positions are recognized. They are, in ascending order, Hijiōri pumice layer, Nerugo・Katanna-Uehara tephra, AT ash, Narugo-Yanagisawa tephra layer, Aso-4, Namgo-Nisaka tephra layer, Kitahara ash layer, On-Pmi, Toya ash and Ichihama pumice layer. Consequently, the late Pleistocene tephra stratigraphy in Miyagi Prefecture is linked with those in central and southwestern part of Japan.</p> <p>2) The stratigraphic relation between On-Pmi 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・地誌科学教室 Department of Geoscience, National Defense Academy                  ** ボリノ・サーグーイ(株) 研究所 Institute of Palynostrvey Co., Ltd.</p>	<p style="text-align: right;">別添資料—1</p> <p><b>参考文献</b></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><b>1.5 北海道地方</b></p> <p>北海道で第四紀後期に活発な爆発的噴火を反覆し、広域にテフラを供給した火山は、(1) 支笏、クッチャロ、洞爺など道南の大カルデラ火山群、(2) クッチャロ、摩周を中心とする道東の大カルデラ火山群、(3) 駒ヶ岳など渡島半島の火山群に大別される。とくに(1)と(2)に由来するテフラは広く分布し、体積も大きい。</p> <p>従来は各地域独立にテフラ層序が研究されてきたが、最近(1)や(2)からもたらされたテフラが(2)の地域でも見出されるようになり、さらに周辺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<sup>1)10)</sup>。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<sup>1)10)</sup>。そうした鍵層の役割を果たす代表的テフラを新しいものから挙げると、樽前 a (Ta-a)、駒ヶ岳 c<sub>2</sub> (Ko-c<sub>2</sub>) (道東にも分布)、白根山若小牧 (B-Tm) (ほぼ全域)、樽前 c (Ta-c)、樽前 d (Ta-d)、蔵川 (Ng)、恵庭 a (En-a) (いずれも道東にも分布する)、支笏第 1 (Spfa-1)、クッチャロ第 1 (Kt-1)、鶴亀女那川 (Z-M)、クッチャロ第 6 (Kt-6)、洞爺 (Toya)、クッチャロ原路 (Kc-Sr)、クッチャロ羽根 (Kc-Hb) など多数にのぼる。これらのうち Kt-1 は従来 Spfa2 とされていたもの、また Z-M は洞爺沖の現在沈水している火口から噴出し、日高・十勝までおおうテフラ、そして Kc-Sr と Kc-Hb はクッチャロカルデラ起源のそれぞれ水蒸気ブリアンテフラと 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・遺跡の時代を知るのに、テフラは主に指標層として取り上げられてきたが、テフラ噴火が自然環境へ及ぼした打撃の分析を通して人間社会への影響や人間の対応のしかたを知ることが、今後のテフラ研究に必要であろう。この場合、北海道では、17 世紀半ばに相次いだ駒ヶ岳、有珠、樽前の噴火がこの種の問題の研究に貴重な事例を提供している。各地の海成段丘と海成層の研究は、テフロクロロジーの面から追求され、成果を挙げた。十勝平野など水食を受けた山地から流下する河川沿いにある河成段丘も、テフロクロロジーを主な手段として研究され、気候変化と地形発達との関係について理解が進んだ<sup>9)14)</sup>。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<sup>10)</sup>。</p> <p>北海道のテフラ研究は日本のテフロクロロジーの草分けであり<sup>9)12)</sup>、くわしい研究が進んできた。とくにテフラ層位の設定は細かく、土壌で区切られるひとつづきのテフラ (1 噴火輪廻単位) はもちろん、もっと細かいユニット (連続した同一岩相の部分) で分けられていることが多い。表に整理して示したのはそうしたユニットではなく、土壌の形成で区切られるひとつづきのテフラ累層を単位とする、北海道の更新世のテフラでは、土壌と細粒テフラ層との区別が容易でない場合がある。このことは経過時間そのものが短いためからしめないが、それほどでなく、噴火の乏しい水期の環境、したがって腐植などの形成が少ないことなどのためからかもしれない。</p> <p><b>文献</b></p> <p>1) Arai et al. (1965), 2) 櫻村 (1971), 3) 平川・小野 (1974), 4) 小野・平川 (1976), 5) 十勝国誌 (1976), 6) 浦上ほか (1933a), 7) 浦上ほか (1933b), 8) 浦上ほか (1956), 9) 浦上ほか (1988), 10) 青木・新井 (2000), 11) 中村ほか (2000), 12) 岩崎ほか (2000a, b), 13) 田中ほか (2002), 14) 平川・青野 (1999).</p>	<p>【女川】                  対象地方相違による参考文献の相違</p>

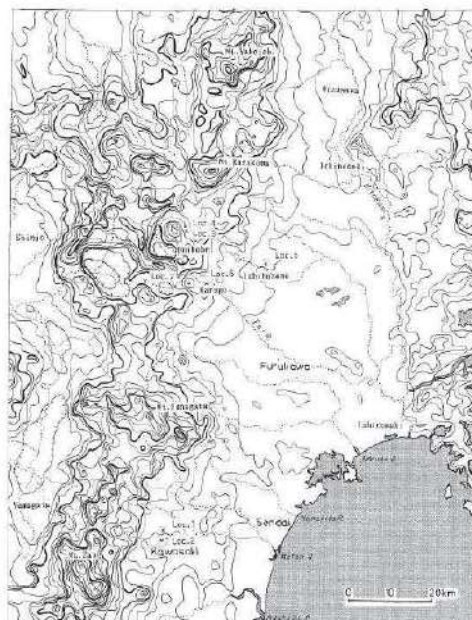
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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>872</p> <p>八木浩司・早田 豊</p> <p>I. はじめに</p> <p>近年、更新世の広域テフラに関する知見が蓄積されてきた(町田ほか、1985, 1987ほか多数)。広域テフラは、多くの放射年代資料に加えて、本邦沿岸部地域に発達する同地形面としての海浜面及びその構造面との関係をもとに、別々の地形変動に対応する時間スケールで積出時期が与えられている。このため、信頼性の高い積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年代不詳のローカルな示標テフラについても、その積出時期を推定することが可能となってきた。</p> <p>宮城県内においても高王、鳴子、鹿角、栗駒の各火山周辺部で複数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器の埋没等から放射年代が得られている(飯垣ほか、1981; 市川、1983, 1986, 1987; 奥本、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箱14世紀層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、宮城県中部の信治西部地域と北部の亀賞両辺地域(図1)においてローカルな示標テフラを</p>	<p>表1 宮城県中部・北部の示標テフラとそれらの積出年代</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>野新橋石 (H)</td> <td>9.7-10.7ka* (宇井ほか, 1973)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>馬子落首-上原 (NK-U)</td> <td>26ka* (宇井ほか, 1983)</td> </tr> <tr> <td>船良 Tn 次山 (AT)</td> <td>21-22ka* (町田・新井, 1983) 25ka* (松本ほか, 1987)</td> <td>船良 Tn 次山 (AT)</td> <td>21-22ka* (町田・新井, 1983) 25ka* (松本ほか, 1987)</td> </tr> <tr> <td>川崎 S110 (Z-K)</td> <td>26-31ka* (飯垣ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)</td> <td>鳴子-栗駒テフラ層 (N-Y)</td> <td>40.0ka, 41.5ka, 43.5ka, 43.9ka* (市川, 1983) 40.3ka, 40.3ka, 42.0ka, 44.3ka, 35.4ka** (奥本, 1983) 40.8ka** (市川, 1988)</td> </tr> <tr> <td>阿婆ヶ岳火山灰 (Aso-4)</td> <td>70ka*** (町田ほか, 1985)</td> <td>阿婆ヶ岳火山灰 (Aso-4)</td> <td>70ka*** (町田ほか, 1985)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>鳴子-栗駒テフラ層 (N-N)</td> <td>79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (Miyatake, 1965) 36.1ka* (市川, 1983) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥本, 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>舞島第一段石 (On-Pm-1)</td> <td>40ka*** (町田ほか, 1965)</td> </tr> <tr> <td>遊島石 (K-MD)</td> <td>64ka** (市川, 1987) 54-63ka*** (飯垣, 1987) 80ka** (奥本, 1987)</td> <td>桐原火山灰 (Teyu)</td> <td>90-100ka*** (町田ほか, 1987)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>一迫峠石 (TeP)</td> <td>124.3ka, 122.4ka** (市川, 1986) 145ka, 108ka** (奥本, 1986, 1988)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*: MC 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			野新橋石 (H)	9.7-10.7ka* (宇井ほか, 1973)			馬子落首-上原 (NK-U)	26ka* (宇井ほか, 1983)	船良 Tn 次山 (AT)	21-22ka* (町田・新井, 1983) 25ka* (松本ほか, 1987)	船良 Tn 次山 (AT)	21-22ka* (町田・新井, 1983) 25ka* (松本ほか, 1987)	川崎 S110 (Z-K)	26-31ka* (飯垣ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)	鳴子-栗駒テフラ層 (N-Y)	40.0ka, 41.5ka, 43.5ka, 43.9ka* (市川, 1983) 40.3ka, 40.3ka, 42.0ka, 44.3ka, 35.4ka** (奥本, 1983) 40.8ka** (市川, 1988)	阿婆ヶ岳火山灰 (Aso-4)	70ka*** (町田ほか, 1985)	阿婆ヶ岳火山灰 (Aso-4)	70ka*** (町田ほか, 1985)			鳴子-栗駒テフラ層 (N-N)	79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (Miyatake, 1965) 36.1ka* (市川, 1983) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥本, 1988)			北沢火山灰 (K)				舞島第一段石 (On-Pm-1)	40ka*** (町田ほか, 1965)	遊島石 (K-MD)	64ka** (市川, 1987) 54-63ka*** (飯垣, 1987) 80ka** (奥本, 1987)	桐原火山灰 (Teyu)	90-100ka*** (町田ほか, 1987)			一迫峠石 (TeP)	124.3ka, 122.4ka** (市川, 1986) 145ka, 108ka** (奥本, 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>層序様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・[対比・他の名称]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>駒ヶ岳 a<sup>1)</sup></td> <td>Ko-a</td> <td>AD 1929</td> <td>H</td> <td>pfa, pd</td> <td>ESE &gt; 25 km</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 a<sup>1)</sup></td> <td>Ko-a</td> <td>AD 1869</td> <td>II</td> <td>pfa, pd</td> <td>ESE &gt; 10 km</td> <td></td> <td></td> <td>安政大目生成</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 a<sup>2)</sup></td> <td>Ko-a</td> <td>AD 1694</td> <td>III, II</td> <td>pfa, pd</td> <td>ESE &gt; 361 km</td> <td>4</td> <td>5?</td> <td>遼東地域での [Ma-a, Ma-a]<sup>1)</sup> の一部<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 a<sup>3)</sup></td> <td>Ko-a</td> <td>AD 1640</td> <td>II</td> <td>afa, nfa, pfa</td> <td>NW &gt; 120 km</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>胆摩・岩手県大内陸生成後プリオン噴出<sup>1)</sup>。ユニット多数</td> </tr> <tr> <td>白根山小笠<sup>4)</sup></td> <td>B-Tm</td> <td>10世紀</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.4-1, 3.6-2 参照</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 e<sup>5)</sup></td> <td>Ko-e</td> <td>&gt; 1.7</td> <td>C*</td> <td>afa, pfa</td> <td></td> <td></td> <td>&gt; 3?</td> <td>積出不明</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 f<sup>6)</sup></td> <td>Ko-f</td> <td>0.3</td> <td>C<sup>10)</sup></td> <td>pfa, pf</td> <td>ESE &gt; 40 km</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 g<sup>7)</sup></td> <td>Ko-g</td> <td>6.1-7.0, 6.5</td> <td>C<sup>10)</sup>, C<sup>11)</sup></td> <td>pfa, pf</td> <td>ESE &gt; 356 km</td> <td></td> <td>3</td> <td>通商の花房分析では当地にテフラ層。その積出時期は不明<sup>1)</sup>。</td> </tr> <tr> <td>瀬川<sup>8)</sup></td> <td>Ng</td> <td>15 (MIS 2 最末期)</td> <td>C, ST</td> <td>pa-afa, pfa, pfa</td> <td>E &gt; 160 km</td> <td>4</td> <td>5-6</td> <td>ユニット多数。[Ng-e-1, Ng-e-2]。本テフラ層以下では胆摩群を示す花房<sup>1)</sup>。</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 h<sup>9)</sup></td> <td>Ko-h</td> <td>17</td> <td>C*</td> <td>pfa, afa, pfa</td> <td>ES, W, N &gt; 15 km &gt; 2?</td> <td></td> <td></td> <td>[Ko-h]<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 i<sup>10)</sup></td> <td>Ko-i</td> <td>&gt; 32</td> <td>C*</td> <td>pfa, pf</td> <td>EN, ES, W, W &gt; 252 km</td> <td>4</td> <td>5?</td> <td>[遊島]<sup>1)</sup>, [Ko-h]<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>雄鷹女期川<sup>11)</sup></td> <td>Z-M</td> <td>&gt; 45 (MIS 3 中)</td> <td>ST, C</td> <td>pfa, pf</td> <td>E &gt; 50 km</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>[雄鷹]<sup>1)</sup>, [遊島]<sup>1)</sup>, [遊島]<sup>1)</sup>, [遊島]<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>阿婆ヶ岳<sup>12)</sup></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>阿婆ヶ岳<sup>13)</sup></td> <td>Mt</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>積出不明</td> </tr> <tr> <td>舞島<sup>14)</sup></td> <td>Teyu</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) 藤井・石川 (1981), 4) 藤井ほか (1986), 5) 藤井ほか (1989), 6) 松本 (1973), 7) 藤井ほか (1983), 8) 町田ほか (1985), 9) Arai et al. (1986), 10) 町田ほか (1987a), 11) 藤井 (1991), 12) 藤井・鶴澤 (1988), 13) 藤井 (1992), 14) 市川 (1983)</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	層序様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]	駒ヶ岳 a <sup>1)</sup>	Ko-a	AD 1929	H	pfa, pd	ESE > 25 km				駒ヶ岳 a <sup>1)</sup>	Ko-a	AD 1869	II	pfa, pd	ESE > 10 km			安政大目生成	駒ヶ岳 a <sup>2)</sup>	Ko-a	AD 1694	III, II	pfa, pd	ESE > 361 km	4	5?	遼東地域での [Ma-a, Ma-a] <sup>1)</sup> の一部 <sup>1)</sup>	駒ヶ岳 a <sup>3)</sup>	Ko-a	AD 1640	II	afa, nfa, pfa	NW > 120 km	4	5	胆摩・岩手県大内陸生成後プリオン噴出 <sup>1)</sup> 。ユニット多数	白根山小笠 <sup>4)</sup>	B-Tm	10世紀		afa				本文・表 3.4-1, 3.6-2 参照	駒ヶ岳 e <sup>5)</sup>	Ko-e	> 1.7	C*	afa, pfa			> 3?	積出不明	駒ヶ岳 f <sup>6)</sup>	Ko-f	0.3	C <sup>10)</sup>	pfa, pf	ESE > 40 km		3		駒ヶ岳 g <sup>7)</sup>	Ko-g	6.1-7.0, 6.5	C <sup>10)</sup> , C <sup>11)</sup>	pfa, pf	ESE > 356 km		3	通商の花房分析では当地にテフラ層。その積出時期は不明 <sup>1)</sup> 。	瀬川 <sup>8)</sup>	Ng	15 (MIS 2 最末期)	C, ST	pa-afa, pfa, pfa	E > 160 km	4	5-6	ユニット多数。[Ng-e-1, Ng-e-2]。本テフラ層以下では胆摩群を示す花房 <sup>1)</sup> 。	駒ヶ岳 h <sup>9)</sup>	Ko-h	17	C*	pfa, afa, pfa	ES, W, N > 15 km > 2?			[Ko-h] <sup>1)</sup>	駒ヶ岳 i <sup>10)</sup>	Ko-i	> 32	C*	pfa, pf	EN, ES, W, W > 252 km	4	5?	[遊島] <sup>1)</sup> , [Ko-h] <sup>1)</sup>	雄鷹女期川 <sup>11)</sup>	Z-M	> 45 (MIS 3 中)	ST, C	pfa, pf	E > 50 km	4	6	[雄鷹] <sup>1)</sup> , [遊島] <sup>1)</sup> , [遊島] <sup>1)</sup> , [遊島] <sup>1)</sup>	阿婆ヶ岳 <sup>12)</sup>	Aso-4	80-90		afa				本文・表 3.1-5 参照	阿婆ヶ岳 <sup>13)</sup>	Mt			pfa				積出不明	舞島 <sup>14)</sup>	Teyu	112-115		pfa, afa				本文・表 3.5-2 参照	<p>150 / II 日本のテフラ学論</p>
宮城県中部		宮城県北部																																																																																																																																																																																																	
テフラ	年代値	テフラ	年代値																																																																																																																																																																																																
		野新橋石 (H)	9.7-10.7ka* (宇井ほか, 1973)																																																																																																																																																																																																
		馬子落首-上原 (NK-U)	26ka* (宇井ほか, 1983)																																																																																																																																																																																																
船良 Tn 次山 (AT)	21-22ka* (町田・新井, 1983) 25ka* (松本ほか, 1987)	船良 Tn 次山 (AT)	21-22ka* (町田・新井, 1983) 25ka* (松本ほか, 1987)																																																																																																																																																																																																
川崎 S110 (Z-K)	26-31ka* (飯垣ほか, 1981) ca. 30ka* (Arai et al., 1986)	鳴子-栗駒テフラ層 (N-Y)	40.0ka, 41.5ka, 43.5ka, 43.9ka* (市川, 1983) 40.3ka, 40.3ka, 42.0ka, 44.3ka, 35.4ka** (奥本, 1983) 40.8ka** (市川, 1988)																																																																																																																																																																																																
阿婆ヶ岳火山灰 (Aso-4)	70ka*** (町田ほか, 1985)	阿婆ヶ岳火山灰 (Aso-4)	70ka*** (町田ほか, 1985)																																																																																																																																																																																																
		鳴子-栗駒テフラ層 (N-N)	79.0ka, 79.0ka** (市川, 1983) 41.4ka* (Miyatake, 1965) 36.1ka* (市川, 1983) 45.0ka** (市川, 1986) 64.0ka*** (奥本, 1988)																																																																																																																																																																																																
		北沢火山灰 (K)																																																																																																																																																																																																	
		舞島第一段石 (On-Pm-1)	40ka*** (町田ほか, 1965)																																																																																																																																																																																																
遊島石 (K-MD)	64ka** (市川, 1987) 54-63ka*** (飯垣, 1987) 80ka** (奥本, 1987)	桐原火山灰 (Teyu)	90-100ka*** (町田ほか, 1987)																																																																																																																																																																																																
		一迫峠石 (TeP)	124.3ka, 122.4ka** (市川, 1986) 145ka, 108ka** (奥本, 1986, 1988)																																																																																																																																																																																																
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	層序様式と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・他の名称]																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 a <sup>1)</sup>	Ko-a	AD 1929	H	pfa, pd	ESE > 25 km																																																																																																																																																																																														
駒ヶ岳 a <sup>1)</sup>	Ko-a	AD 1869	II	pfa, pd	ESE > 10 km			安政大目生成																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 a <sup>2)</sup>	Ko-a	AD 1694	III, II	pfa, pd	ESE > 361 km	4	5?	遼東地域での [Ma-a, Ma-a] <sup>1)</sup> の一部 <sup>1)</sup>																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 a <sup>3)</sup>	Ko-a	AD 1640	II	afa, nfa, pfa	NW > 120 km	4	5	胆摩・岩手県大内陸生成後プリオン噴出 <sup>1)</sup> 。ユニット多数																																																																																																																																																																																											
白根山小笠 <sup>4)</sup>	B-Tm	10世紀		afa				本文・表 3.4-1, 3.6-2 参照																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 e <sup>5)</sup>	Ko-e	> 1.7	C*	afa, pfa			> 3?	積出不明																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 f <sup>6)</sup>	Ko-f	0.3	C <sup>10)</sup>	pfa, pf	ESE > 40 km		3																																																																																																																																																																																												
駒ヶ岳 g <sup>7)</sup>	Ko-g	6.1-7.0, 6.5	C <sup>10)</sup> , C <sup>11)</sup>	pfa, pf	ESE > 356 km		3	通商の花房分析では当地にテフラ層。その積出時期は不明 <sup>1)</sup> 。																																																																																																																																																																																											
瀬川 <sup>8)</sup>	Ng	15 (MIS 2 最末期)	C, ST	pa-afa, pfa, pfa	E > 160 km	4	5-6	ユニット多数。[Ng-e-1, Ng-e-2]。本テフラ層以下では胆摩群を示す花房 <sup>1)</sup> 。																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 h <sup>9)</sup>	Ko-h	17	C*	pfa, afa, pfa	ES, W, N > 15 km > 2?			[Ko-h] <sup>1)</sup>																																																																																																																																																																																											
駒ヶ岳 i <sup>10)</sup>	Ko-i	> 32	C*	pfa, pf	EN, ES, W, W > 252 km	4	5?	[遊島] <sup>1)</sup> , [Ko-h] <sup>1)</sup>																																																																																																																																																																																											
雄鷹女期川 <sup>11)</sup>	Z-M	> 45 (MIS 3 中)	ST, C	pfa, pf	E > 50 km	4	6	[雄鷹] <sup>1)</sup> , [遊島] <sup>1)</sup> , [遊島] <sup>1)</sup> , [遊島] <sup>1)</sup>																																																																																																																																																																																											
阿婆ヶ岳 <sup>12)</sup>	Aso-4	80-90		afa				本文・表 3.1-5 参照																																																																																																																																																																																											
阿婆ヶ岳 <sup>13)</sup>	Mt			pfa				積出不明																																																																																																																																																																																											
舞島 <sup>14)</sup>	Teyu	112-115		pfa, afa				本文・表 3.5-2 参照																																																																																																																																																																																											

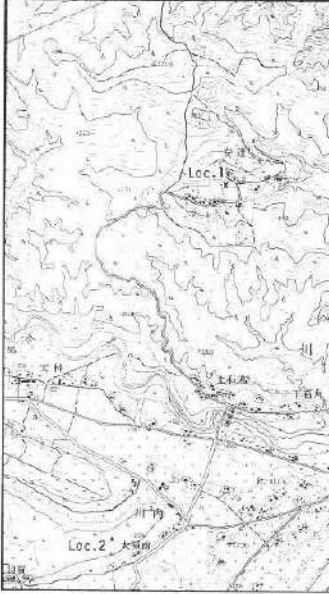


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

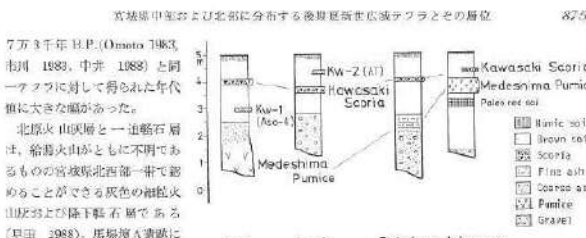

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																
	<p style="text-align: center;">宮城県中部および北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位 879</p>  <p style="text-align: center;">図1 宮城県中・北部及びその周辺地域の地形概観 2km以下の山谷傾斜面等高間距離は100m</p> <p>図1地層中に、従来報告のなかった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南北の相違とより多くの示標テフラとの層序関係を報告する。次に広域テフラの層位からみた第四紀最新土の意義についても言及する。</p> <p style="text-align: center;"><b>II. 宮城県中・北部における後期更新世の示標テフラと放射年代値</b></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（めだし主）礫石層が知られている（図1）。</p> <p>川崎スコリア層は、巖王火山起源の固結した暗褐色火山砂層である（板垣 1980）、その上下層準の<sup>14</sup>C</p> <p style="text-align: center;">- 41 -</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 T<sub>2</sub></th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ko-a</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,609-1,602 1,709-1,714 (1,713-1,713)</td> <td></td> <td>鹿野町本原</td> </tr> <tr> <td>Ko-c</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,600-1,603 1,700-1,714</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-cs</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,601-1,605 1,709-1,715</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-d</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,622-1,610 1,710-1,714 (1,712)</td> <td></td> <td>森町島崎</td> </tr> <tr> <td>B-7m</td> <td>af</td> <td>pm</td> <td>1,609-1,622</td> <td></td> <td>af 1,622-1,624、砂原町</td> </tr> <tr> <td>Ko-e</td> <td>上部 opx, cpx 下部 ho, opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,619-1,616 1,707-1,715 (1,709)</td> <td>1,672-1,680</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ko-f</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,616-1,620 1,709-1,712</td> <td></td> <td>鹿野町大岩</td> </tr> <tr> <td>Ko-g</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,619-1,616 1,707-1,710</td> <td></td> <td>森町島崎</td> </tr> <tr> <td>Ng</td> <td>ho, opx</td> <td>pm</td> <td>1,633-1,608 1,709-1,713 (1,711)</td> <td>1,670-1,675</td> <td>鹿野町石倉、ptaとp0についての岩石記載；Ng-cからNg-eへ堆積物組成と層序準が変化す。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>1,619-1,620 1,709-1,711</td> <td></td> <td>鹿野町大岩</td> </tr> <tr> <td>Ko-i</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1,609-1,611 (1,610)</td> <td></td> <td>鹿野町長瀬川河口</td> </tr> <tr> <td>I-M</td> <td>上部 ho, cam, (opx) ; qt</td> <td></td> <td></td> <td>1,662-1,675 (avm 1,662- 1,665 ; 1,670- 1,676)</td> <td>戸井町小浜、上下のユニットで鉱物組成異なる。</td> </tr> <tr> <td>Aso-4</td> <td>(ho)</td> <td>hw</td> <td>1,712-1,725</td> <td>1,670-1,680 (1,687)</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Wt</td> <td>ho, opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1,683-1,689 (1,686-1,688)</td> <td>鹿野町丸瀬</td> </tr> <tr> <td>Tora</td> <td></td> <td>pm</td> <td>1,401-1,405 1,758-1,769</td> <td>1,674-1,684</td> <td>鹿野町大形川、武万町中ノ沢、工成分<sup>1)</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(89), 8) 山崎ほか(1989), 9) 長谷川・鈴木(1991), 10) 瀬川(1980), 11) 中川(1983), 12) 藤田ほか(1981), 13) 野村・小野(1971), 14) (1980), 2) 吉村ほか(1987), 22) 日本・平井(1990), 23) 奥野ほか(1989), 24) 田村ほか(2002), 25) 滝谷・森取(1997), 26) 高橋ほか</p>	記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx T	ho, cam T <sub>2</sub>	模式地・その他	Ko-a	opx, cpx	pm	1,609-1,602 1,709-1,714 (1,713-1,713)		鹿野町本原	Ko-c	opx, cpx	pm	1,600-1,603 1,700-1,714		同上	Ko-cs	opx, cpx	pm	1,601-1,605 1,709-1,715		同上	Ko-d	opx, cpx	pm	1,622-1,610 1,710-1,714 (1,712)		森町島崎	B-7m	af	pm	1,609-1,622		af 1,622-1,624、砂原町	Ko-e	上部 opx, cpx 下部 ho, opx, cpx	pm	1,619-1,616 1,707-1,715 (1,709)	1,672-1,680	同上	Ko-f	opx, cpx	pm	1,616-1,620 1,709-1,712		鹿野町大岩	Ko-g	opx, cpx	pm	1,619-1,616 1,707-1,710		森町島崎	Ng	ho, opx	pm	1,633-1,608 1,709-1,713 (1,711)	1,670-1,675	鹿野町石倉、ptaとp0についての岩石記載；Ng-cからNg-eへ堆積物組成と層序準が変化す。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)	1,619-1,620 1,709-1,711		鹿野町大岩	Ko-i	opx, cpx	pm	1,609-1,611 (1,610)		鹿野町長瀬川河口	I-M	上部 ho, cam, (opx) ; qt			1,662-1,675 (avm 1,662- 1,665 ; 1,670- 1,676)	戸井町小浜、上下のユニットで鉱物組成異なる。	Aso-4	(ho)	hw	1,712-1,725	1,670-1,680 (1,687)	同上	Wt	ho, opx, cpx			1,683-1,689 (1,686-1,688)	鹿野町丸瀬	Tora		pm	1,401-1,405 1,758-1,769	1,674-1,684	鹿野町大形川、武万町中ノ沢、工成分 <sup>1)</sup>	<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 T <sub>2</sub>	模式地・その他																																																																																														
Ko-a	opx, cpx	pm	1,609-1,602 1,709-1,714 (1,713-1,713)		鹿野町本原																																																																																														
Ko-c	opx, cpx	pm	1,600-1,603 1,700-1,714		同上																																																																																														
Ko-cs	opx, cpx	pm	1,601-1,605 1,709-1,715		同上																																																																																														
Ko-d	opx, cpx	pm	1,622-1,610 1,710-1,714 (1,712)		森町島崎																																																																																														
B-7m	af	pm	1,609-1,622		af 1,622-1,624、砂原町																																																																																														
Ko-e	上部 opx, cpx 下部 ho, opx, cpx	pm	1,619-1,616 1,707-1,715 (1,709)	1,672-1,680	同上																																																																																														
Ko-f	opx, cpx	pm	1,616-1,620 1,709-1,712		鹿野町大岩																																																																																														
Ko-g	opx, cpx	pm	1,619-1,616 1,707-1,710		森町島崎																																																																																														
Ng	ho, opx	pm	1,633-1,608 1,709-1,713 (1,711)	1,670-1,675	鹿野町石倉、ptaとp0についての岩石記載；Ng-cからNg-eへ堆積物組成と層序準が変化す。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)	1,619-1,620 1,709-1,711		鹿野町大岩																																																																																														
Ko-i	opx, cpx	pm	1,609-1,611 (1,610)		鹿野町長瀬川河口																																																																																														
I-M	上部 ho, cam, (opx) ; qt			1,662-1,675 (avm 1,662- 1,665 ; 1,670- 1,676)	戸井町小浜、上下のユニットで鉱物組成異なる。																																																																																														
Aso-4	(ho)	hw	1,712-1,725	1,670-1,680 (1,687)	同上																																																																																														
Wt	ho, opx, cpx			1,683-1,689 (1,686-1,688)	鹿野町丸瀬																																																																																														
Tora		pm	1,401-1,405 1,758-1,769	1,674-1,684	鹿野町大形川、武万町中ノ沢、工成分 <sup>1)</sup>																																																																																														

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

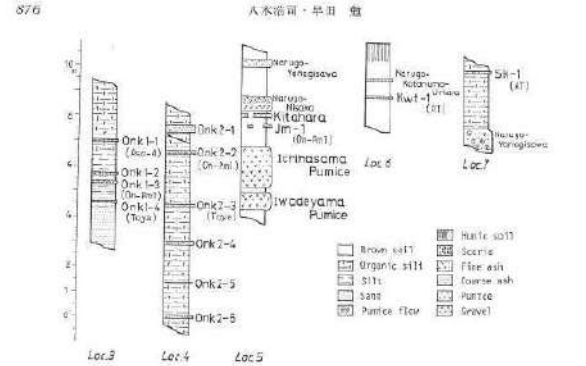
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																								
	<p>274 八木哲司・早田 敏</p> <p>年代が2万6千年 B.P. および3万1千年 B.P. であることから(楳垣ほか 1981), 約3万年 B.P. の降下年代が推定されている (ARAI <i>et al.</i> 1986)。</p> <p>愛島軽石層は, 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軽石で, コミンダトン閃石を含む (楳垣 1980, 笠沢 1985)。愛島軽石層は, 仙台付近の台ノ原段丘より上位の段丘を覆い, 安達山B</p> <p>遺跡において愛島軽石下位の層種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4ミネソセス年代で6万4千年 B.P. (中川 1987), ESR年代で5万4千年 B.P.~8万3千年 B.P. (佐藤 1987), フィッシャントフック年代で8万年 B.P. (奥本 1987) の間但年代が得られているが(表1), 統一的な見解はなかった。</p> <p>鴨子・見沼周辺の宮城県北部においては, 後期更新世の沖積テフラとして上位より層折軽石層, 鴨子層第一上原テフラ層, 鴨子一柳沢テフラ層, 鴨子一荷板テフラ層, 北沢火山灰層, 一辺軽石層 (早田 1984) が知られている (表1)。</p> <p>前折軽石層は, 山形県折新川カルデラ起源とする降下軽石 (米地・菊池 1966) で, <sup>14</sup>C年代から約1万年 B.P. の降下とされている (竹井ほか 1973)。</p> <p>鴨子層第一上原テフラ層は, 鴨子火山附近起源の灰白色細粒火山灰 (早田 1989) で, <sup>14</sup>C年代から2万6千年 B.P. 以前に降下したとされてきた (庄子ほか 1983)。</p> <p>鴨子一柳沢テフラ層と鴨子一荷板テフラ層は, 鴨子カルデラ起源で火砕泥堆積物および降下火山灰層・軽石層のユニットから構成される (早田 1984)。火砕泥の堆積面は江合川流域に広い台地を形成する。馬場理人達において鴨子一柳沢テフラ層の上面や鴨子一柳沢テフラ層と鴨子一荷板テフラ層に挟まれた層準に前期旧石器が出土している (東北歴史資料館・石巻文化振興会 1986)。これら2つのテフラ層に対して <sup>14</sup>C年代, 熱4ミネソセス年代, フィッシャントフック年代からそれぞれ10年代位が求められてきた(表1)。しかし鴨子一柳沢テフラ層で4万年 B.P.~6万3千年 B.P. (中川 1983, 奥本 1983, 中井 1988), 鴨子一荷板テフラ層で4万1千年 B.P.~</p>  <p>図2 宮城県中部の広域テフラ堆出地点 (Loc. 1, 2) と周辺の地形</p> <p>使用した地形図は, 国土院 縮尺 1/25,000 「陸前川崎」図幅 (N1-54-21-7-2)</p> <p>Loc. 1は, 愛島軽石の崩落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, 仙台付近の最高位層種である赤砂金層 (中川1986, 1990) の噴出帯内には噴出した軽石である。</p> <p>Loc. 2は, 川崎町北に発達する川内段丘 (中川ほか, 1967) 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>堆積模式と層相</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>有珠山<sup>1)</sup></td> <td>Us-b</td> <td>AD 1063</td> <td></td> <td>pfa, afa, ps afa (vitric)</td> <td>E(S) &gt; 200 km 図 3.5-1</td> <td>3-1 5</td> <td>[Us-c]<sup>2)</sup></td> </tr> <tr> <td>白頭山古小 支那第1<sup>3)</sup></td> <td>B-Tn SpB</td> <td>10世紀 40~45</td> <td></td> <td>pB</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.4-4, 3.5-2 参照。 [R1-f]<sup>4)</sup>, 本文・表 3.5-3 参照。</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第1<sup>5)</sup></td> <td>Kt-1</td> <td>≧45</td> <td>C<sup>20)</sup></td> <td>pfa, pB, ps</td> <td>E(N) &gt; 300 km 図 3.4-4</td> <td>4 6</td> <td>[KpB-II] と [Kbs-III]<sup>6)</sup>, [Kt-b と a]<sup>7)</sup>, [NpB-II] と [N1]<sup>8)</sup>, [Spa2]<sup>9)</sup>, 道カルデラ形成 表 3.5-1 参照。</td> </tr> <tr> <td>飯島女取川 中島長渡川<sup>10)</sup></td> <td>Z-M Nf-Ok</td> <td>≧45</td> <td>ST, C<sup>21)</sup></td> <td>pfa pfa</td> <td>E(S) &gt; 60 km 図 3.5-3</td> <td>3 4-5</td> <td>[G-P]<sup>11)</sup></td> </tr> <tr> <td>クッタラ第2<sup>12)</sup></td> <td>Kt-2 (NUs-c)</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>NW &gt; 100 km 図 3.5-4</td> <td>4 5</td> <td>[Kt-c]<sup>13)</sup>, [NUs-c]<sup>14)</sup>, 納言 図 3.5-4</td> </tr> <tr> <td>クッタラ竹浦<sup>15)</sup> (湖)</td> <td>Kt-Tx</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>クッタラ火山外輪山<sup>16)</sup>形成期の afa 群<sup>17)</sup>, [Kbs-II]<sup>18)</sup>, [Rfa-1]<sup>19)</sup>, [Kt-d]<sup>20)</sup>, [Spfa-3]<sup>21)</sup>。</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッタラ第3<sup>22)</sup></td> <td>Kt-3</td> <td>≧47~61</td> <td>C<sup>20)</sup></td> <td>pfa, afa, ps, pB</td> <td>E(N) &gt; 160 km 図 3.4-4</td> <td>4 6</td> <td>[Kpfa-III], [Kbs-1] と [KpB-1]<sup>23)</sup>, [R1-f] と a)<sup>24)</sup>, [R1fa-II] と [R1f-1]<sup>25)</sup>, [Spfa-3] と 4)<sup>26)</sup>, これ以前のクッタラテフラ層 大半は道カルデラ湖より北 から噴出<sup>27)</sup>。</td> </tr> <tr> <td>クッタラ早来<sup>28)</sup></td> <td>Kt-Hy</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, ps, afa, pB</td> <td>E &gt; 40 km</td> <td>3-4 4-5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッタラ第4<sup>29)</sup></td> <td>Kt-4</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, ps, pB</td> <td>E?</td> <td>3-4 4-6</td> <td>[Kfa-II]<sup>30)</sup>, [Kt-k]<sup>31)</sup>, [Rfa-II] と [Rpf-1]<sup>32)</sup>, [Rf-II]<sup>33)</sup>, [OP-2]<sup>34)</sup>, [Mfa-2a]<sup>35)</sup></td> </tr> <tr> <td>クッタラ第5<sup>36)</sup></td> <td>Kt-5</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E?</td> <td>3-4 4-5</td> <td>[Kfa-1]<sup>37)</sup>, [Mfa-2b]<sup>38)</sup></td> </tr> <tr> <td>クッタラ第6<sup>39)</sup></td> <td>Kt-6</td> <td>75~85 MIS 5a</td> <td>ST</td> <td>pfa, ps, pB</td> <td>E(N) &gt; 200 km 図 3.5-4</td> <td>4 6</td> <td>[Kc-1]<sup>40)</sup>, [Kfa-m]<sup>41)</sup>, [Kt-l] と l]<sup>42)</sup>, [Mfa-3]<sup>43)</sup>, [Op-3]<sup>44)</sup>, [Rf-IV]<sup>45)</sup></td> </tr> <tr> <td>クッタラ第7<sup>46)</sup></td> <td>Kt-7</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, pB</td> <td>E?</td> <td>3-4 6</td> <td>[Kt-j]<sup>47)</sup>, [Kt-i]<sup>48)</sup>, [Rpf-III]<sup>49)</sup></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>本文・表 3.1-6 参照。</td> </tr> <tr> <td>クッタラ第8<sup>50)</sup></td> <td>Kt-8</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, afa, ps, pB</td> <td>E?</td> <td>4 6</td> <td>[Rpf-IV]<sup>51)</sup>, 石狩平野南部と 遠東で [NUs-c] と解釈して いたものがある<sup>52)</sup>。</td> </tr> <tr> <td>洞爺<sup>53)</sup></td> <td>Toya</td> <td>112~115 OI, FT, ST, TL</td> <td></td> <td>afa (pp), pB, afa</td> <td>conc. &gt; 400 km pB は NW, W 80 km 図 2.4-4</td> <td>5 7</td> <td>本文参照。 [Anfa2]<sup>54)</sup>, [Kpfa]<sup>55)</sup>, [HPT]<sup>56)</sup>, [H1] 系<sup>57)</sup>, [L1] 系<sup>58)</sup>, [WT]<sup>59)</sup>, [Y1]<sup>60)</sup></td> </tr> <tr> <td>長流川<sup>61)</sup></td> <td>Oar</td> <td>130~125 ST</td> <td></td> <td>pfa, afa, pB</td> <td></td> <td></td> <td>上長和原 (砂礫層, MIS 5e?) に匹敵する。</td> </tr> </tbody> </table>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積模式と層相	分布・体積	A・V	注・[対比・他の名称]	有珠山 <sup>1)</sup>	Us-b	AD 1063		pfa, afa, ps afa (vitric)	E(S) > 200 km 図 3.5-1	3-1 5	[Us-c] <sup>2)</sup>	白頭山古小 支那第1 <sup>3)</sup>	B-Tn SpB	10世紀 40~45		pB			本文・表 3.4-4, 3.5-2 参照。 [R1-f] <sup>4)</sup> , 本文・表 3.5-3 参照。	クッタラ第1 <sup>5)</sup>	Kt-1	≧45	C <sup>20)</sup>	pfa, pB, ps	E(N) > 300 km 図 3.4-4	4 6	[KpB-II] と [Kbs-III] <sup>6)</sup> , [Kt-b と a] <sup>7)</sup> , [NpB-II] と [N1] <sup>8)</sup> , [Spa2] <sup>9)</sup> , 道カルデラ形成 表 3.5-1 参照。	飯島女取川 中島長渡川 <sup>10)</sup>	Z-M Nf-Ok	≧45	ST, C <sup>21)</sup>	pfa pfa	E(S) > 60 km 図 3.5-3	3 4-5	[G-P] <sup>11)</sup>	クッタラ第2 <sup>12)</sup>	Kt-2 (NUs-c)			pfa	NW > 100 km 図 3.5-4	4 5	[Kt-c] <sup>13)</sup> , [NUs-c] <sup>14)</sup> , 納言 図 3.5-4	クッタラ竹浦 <sup>15)</sup> (湖)	Kt-Tx				クッタラ火山外輪山 <sup>16)</sup> 形成期の afa 群 <sup>17)</sup> , [Kbs-II] <sup>18)</sup> , [Rfa-1] <sup>19)</sup> , [Kt-d] <sup>20)</sup> , [Spfa-3] <sup>21)</sup> 。			クッタラ第3 <sup>22)</sup>	Kt-3	≧47~61	C <sup>20)</sup>	pfa, afa, ps, pB	E(N) > 160 km 図 3.4-4	4 6	[Kpfa-III], [Kbs-1] と [KpB-1] <sup>23)</sup> , [R1-f] と a) <sup>24)</sup> , [R1fa-II] と [R1f-1] <sup>25)</sup> , [Spfa-3] と 4) <sup>26)</sup> , これ以前のクッタラテフラ層 大半は道カルデラ湖より北 から噴出 <sup>27)</sup> 。	クッタラ早来 <sup>28)</sup>	Kt-Hy			pfa, ps, afa, pB	E > 40 km	3-4 4-5		クッタラ第4 <sup>29)</sup>	Kt-4			pfa, ps, pB	E?	3-4 4-6	[Kfa-II] <sup>30)</sup> , [Kt-k] <sup>31)</sup> , [Rfa-II] と [Rpf-1] <sup>32)</sup> , [Rf-II] <sup>33)</sup> , [OP-2] <sup>34)</sup> , [Mfa-2a] <sup>35)</sup>	クッタラ第5 <sup>36)</sup>	Kt-5			pfa	E?	3-4 4-5	[Kfa-1] <sup>37)</sup> , [Mfa-2b] <sup>38)</sup>	クッタラ第6 <sup>39)</sup>	Kt-6	75~85 MIS 5a	ST	pfa, ps, pB	E(N) > 200 km 図 3.5-4	4 6	[Kc-1] <sup>40)</sup> , [Kfa-m] <sup>41)</sup> , [Kt-l] と l] <sup>42)</sup> , [Mfa-3] <sup>43)</sup> , [Op-3] <sup>44)</sup> , [Rf-IV] <sup>45)</sup>	クッタラ第7 <sup>46)</sup>	Kt-7			pfa, pB	E?	3-4 6	[Kt-j] <sup>47)</sup> , [Kt-i] <sup>48)</sup> , [Rpf-III] <sup>49)</sup>	阿蘇4	Aso-4	85~90		afa (vitric)			本文・表 3.1-6 参照。	クッタラ第8 <sup>50)</sup>	Kt-8			pfa, afa, ps, pB	E?	4 6	[Rpf-IV] <sup>51)</sup> , 石狩平野南部と 遠東で [NUs-c] と解釈して いたものがある <sup>52)</sup> 。	洞爺 <sup>53)</sup>	Toya	112~115 OI, FT, ST, TL		afa (pp), pB, afa	conc. > 400 km pB は NW, W 80 km 図 2.4-4	5 7	本文参照。 [Anfa2] <sup>54)</sup> , [Kpfa] <sup>55)</sup> , [HPT] <sup>56)</sup> , [H1] 系 <sup>57)</sup> , [L1] 系 <sup>58)</sup> , [WT] <sup>59)</sup> , [Y1] <sup>60)</sup>	長流川 <sup>61)</sup>	Oar	130~125 ST		pfa, afa, pB			上長和原 (砂礫層, MIS 5e?) に匹敵する。	
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積模式と層相	分布・体積	A・V	注・[対比・他の名称]																																																																																																																																				
有珠山 <sup>1)</sup>	Us-b	AD 1063		pfa, afa, ps afa (vitric)	E(S) > 200 km 図 3.5-1	3-1 5	[Us-c] <sup>2)</sup>																																																																																																																																				
白頭山古小 支那第1 <sup>3)</sup>	B-Tn SpB	10世紀 40~45		pB			本文・表 3.4-4, 3.5-2 参照。 [R1-f] <sup>4)</sup> , 本文・表 3.5-3 参照。																																																																																																																																				
クッタラ第1 <sup>5)</sup>	Kt-1	≧45	C <sup>20)</sup>	pfa, pB, ps	E(N) > 300 km 図 3.4-4	4 6	[KpB-II] と [Kbs-III] <sup>6)</sup> , [Kt-b と a] <sup>7)</sup> , [NpB-II] と [N1] <sup>8)</sup> , [Spa2] <sup>9)</sup> , 道カルデラ形成 表 3.5-1 参照。																																																																																																																																				
飯島女取川 中島長渡川 <sup>10)</sup>	Z-M Nf-Ok	≧45	ST, C <sup>21)</sup>	pfa pfa	E(S) > 60 km 図 3.5-3	3 4-5	[G-P] <sup>11)</sup>																																																																																																																																				
クッタラ第2 <sup>12)</sup>	Kt-2 (NUs-c)			pfa	NW > 100 km 図 3.5-4	4 5	[Kt-c] <sup>13)</sup> , [NUs-c] <sup>14)</sup> , 納言 図 3.5-4																																																																																																																																				
クッタラ竹浦 <sup>15)</sup> (湖)	Kt-Tx				クッタラ火山外輪山 <sup>16)</sup> 形成期の afa 群 <sup>17)</sup> , [Kbs-II] <sup>18)</sup> , [Rfa-1] <sup>19)</sup> , [Kt-d] <sup>20)</sup> , [Spfa-3] <sup>21)</sup> 。																																																																																																																																						
クッタラ第3 <sup>22)</sup>	Kt-3	≧47~61	C <sup>20)</sup>	pfa, afa, ps, pB	E(N) > 160 km 図 3.4-4	4 6	[Kpfa-III], [Kbs-1] と [KpB-1] <sup>23)</sup> , [R1-f] と a) <sup>24)</sup> , [R1fa-II] と [R1f-1] <sup>25)</sup> , [Spfa-3] と 4) <sup>26)</sup> , これ以前のクッタラテフラ層 大半は道カルデラ湖より北 から噴出 <sup>27)</sup> 。																																																																																																																																				
クッタラ早来 <sup>28)</sup>	Kt-Hy			pfa, ps, afa, pB	E > 40 km	3-4 4-5																																																																																																																																					
クッタラ第4 <sup>29)</sup>	Kt-4			pfa, ps, pB	E?	3-4 4-6	[Kfa-II] <sup>30)</sup> , [Kt-k] <sup>31)</sup> , [Rfa-II] と [Rpf-1] <sup>32)</sup> , [Rf-II] <sup>33)</sup> , [OP-2] <sup>34)</sup> , [Mfa-2a] <sup>35)</sup>																																																																																																																																				
クッタラ第5 <sup>36)</sup>	Kt-5			pfa	E?	3-4 4-5	[Kfa-1] <sup>37)</sup> , [Mfa-2b] <sup>38)</sup>																																																																																																																																				
クッタラ第6 <sup>39)</sup>	Kt-6	75~85 MIS 5a	ST	pfa, ps, pB	E(N) > 200 km 図 3.5-4	4 6	[Kc-1] <sup>40)</sup> , [Kfa-m] <sup>41)</sup> , [Kt-l] と l] <sup>42)</sup> , [Mfa-3] <sup>43)</sup> , [Op-3] <sup>44)</sup> , [Rf-IV] <sup>45)</sup>																																																																																																																																				
クッタラ第7 <sup>46)</sup>	Kt-7			pfa, pB	E?	3-4 6	[Kt-j] <sup>47)</sup> , [Kt-i] <sup>48)</sup> , [Rpf-III] <sup>49)</sup>																																																																																																																																				
阿蘇4	Aso-4	85~90		afa (vitric)			本文・表 3.1-6 参照。																																																																																																																																				
クッタラ第8 <sup>50)</sup>	Kt-8			pfa, afa, ps, pB	E?	4 6	[Rpf-IV] <sup>51)</sup> , 石狩平野南部と 遠東で [NUs-c] と解釈して いたものがある <sup>52)</sup> 。																																																																																																																																				
洞爺 <sup>53)</sup>	Toya	112~115 OI, FT, ST, TL		afa (pp), pB, afa	conc. > 400 km pB は NW, W 80 km 図 2.4-4	5 7	本文参照。 [Anfa2] <sup>54)</sup> , [Kpfa] <sup>55)</sup> , [HPT] <sup>56)</sup> , [H1] 系 <sup>57)</sup> , [L1] 系 <sup>58)</sup> , [WT] <sup>59)</sup> , [Y1] <sup>60)</sup>																																																																																																																																				
長流川 <sup>61)</sup>	Oar	130~125 ST		pfa, afa, pB			上長和原 (砂礫層, MIS 5e?) に匹敵する。																																																																																																																																				
	<p>— 42 —</p>	<p>1) 山田 (1938), 2) 大塚 (1965), 3) 北海道火山研究会 (1979), 4) 河内 (1980), 5) 山崎 (1984), 6) Kasai (1981), 7) 黒川 (1980), 8) 小野・中川 (1974), 9) Arai <i>et al.</i> (1985), 10) 野田 (1976), 11) 香川 (1974), 12) 香川 (1974), 13) 香川 (1974), 14) 香川 (1974), 15) 香川 (1974), 16) 香川 (1974), 17) 香川 (1974), 18) 香川 (1974), 19) 香川 (1974), 20) 香川 (1974), 21) 香川 (1974), 22) 香川 (1974), 23) 香川 (1974), 24) 香川 (1974), 25) 香川 (1974), 26) 香川 (1974), 27) 香川 (1974), 28) 香川 (1974), 29) 香川 (1974), 30) 香川 (1974), 31) 香川 (1974), 32) 香川 (1974), 33) 香川 (1974), 34) 香川 (1974), 35) 香川 (1974), 36) 香川 (1974), 37) 香川 (1974), 38) 香川 (1974), 39) 香川 (1974), 40) 香川 (1974), 41) 香川 (1974), 42) 香川 (1974), 43) 香川 (1974), 44) 香川 (1974), 45) 香川 (1974), 46) 香川 (1974), 47) 香川 (1974), 48) 香川 (1974), 49) 香川 (1974), 50) 香川 (1974), 51) 香川 (1974), 52) 香川 (1974), 53) 香川 (1974), 54) 香川 (1974), 55) 香川 (1974), 56) 香川 (1974), 57) 香川 (1974), 58) 香川 (1974), 59) 香川 (1974), 60) 香川 (1974), 61) 香川 (1974)</p>																																																																																																																																									



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

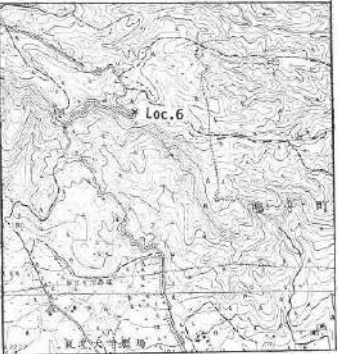

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																					
	<p>宮城県中部および北部に分布する後更新世広域テフラとその層位 875</p> <p>7万3千年 B.P.(Osato 1983, 市川 1988, 中井 1988) と同一テフラに対して得られた年代値に大きな幅があった。</p> <p>北原火山灰層と一迫軽石層は、給湯火山かとも不同であるものの宮城県北西部一帯で認めることができる灰色の粗粒火山灰および降下軽石層である(早田 1988)。馬場遺人遺跡において北原火山灰層と一迫軽石層に挟まれた層位および一迫軽石層下に前期旧石器が出土している(東北歴史資料館・石原文化財協会 1986)。一迫軽石層の熱ルミネッセンス年代、アイソプレック・トラック年代は、10万8千年 B.P. - 14万6千年 B.P. の間の値を示している(市川 1985, 前水 1986, 1988)。</p> <p><b>III. 宮城県中・北部に認められる粗粒ガラス質火山灰</b></p> <p>現地調査においては、広域テフラの可能性ある粗粒ガラス質火山灰について岩相とローカルな定標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><b>宮城県中部</b></p> <p>仙台西方約 15km にある川崎町安達の郷遺跡 Loc. 1 (図2) においては、蔵王火山起源の川崎スコリア層と安達火山を給源とする奥羽軽石層に挟まれた褐色風花火山灰土中に層厚 4cm の棕色ガラス質粗粒火山灰 [Kw 1] がパッチ状に認められる(図3)。川崎町川内の Loc. 2 (図2) においては、川崎スコリア層上位の褐色火山灰土中に層厚 2cm の黄色ガラス質粗粒火山灰 [Kw 2] がパッチ状に認められる(図3)。</p> <p><b>宮城県北部</b></p> <p>奥宮の江合川最上流部(図4)には、中〜細粒砂層から粘土層で構成される末固結の粗粒堆積物が認められる。この粗粒堆積物は、従来、奥宮湖成層(加藤・高田 1953, 小元 1964, Yamada 1972)と呼ばれてきた粗粒堆積物を不整合で覆っている。この粗粒堆積物を切る Loc. 3 において上下 2.5m の堆積物中に、4枚のガラス質火山灰層(上位より Onk 1-1 ~ 1-4)が挟まれている(図5)。Onk 1-1は層厚 5cm の概白色火山灰層である。Onk 1-2は層厚 4cm の概白色火山灰層で、下部に火山瓦石が認められる。火</p>  	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な組成物</th> <th>火山ガラスのタイプ</th> <th>ガラスの成分</th> <th>SiO<sub>2</sub></th> <th>層位</th> <th>相違理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>js-0</td> <td>(opx, cpx, ho, qt)</td> <td>pm</td> <td>1.497-1.499 (1.496)</td> <td>1.735-1.741</td> <td>1.683-1.686</td> <td>白老町オロト層</td> </tr> <tr> <td>β-Tm</td> <td>af</td> <td>pm</td> <td>1.538-1.532</td> <td></td> <td>af 1.522-1.524, 伊達市館山 同上</td> <td></td> </tr> <tr> <td>sp1</td> <td>opx, cpx, ho</td> <td>pm, bw</td> <td>1.590-1.549</td> <td>1.791-1.793</td> <td>1.683-1.691</td> <td></td> </tr> <tr> <td>kt-1</td> <td>opx, cpx, qt</td> <td>pm</td> <td>1.498-1.504 (1.502-1.504)</td> <td>1.713-1.726 (1.720-1.723)</td> <td></td> <td>白老町義経, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>β-M</td> <td>ho, opx, cum</td> <td>pm</td> <td>1.585-1.513</td> <td>1.717-1.724</td> <td></td> <td>早来町早来</td> </tr> <tr> <td>βj-06</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>1.660-1.674</td> <td>社管村幸内, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>kt-2 (N (h-c))</td> <td>opx, cpx (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.595-1.515 (1.507-1.510)</td> <td>1.712-1.718 (1.713-1.716)</td> <td>1.678-1.684</td> <td>伊達市館山</td> </tr> <tr> <td>kt-TK</td> <td>cpx, opx, ol</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>白老町竹前</td> </tr> <tr> <td>kt-3</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.510-1.514</td> <td>1.713-1.725</td> <td></td> <td>豊別町ランボーグ明, 火山ガラスnは5)による。</td> </tr> <tr> <td>kt-Hy</td> <td>opx, cpx (ho)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.711-1.728 (1.715-1.724)</td> <td>同上, cpx (h 5) による。</td> </tr> <tr> <td>kt-4</td> <td>opx, cpx (ol)</td> <td>pm</td> <td>1.508-1.510</td> <td>1.710-1.721 (1.720-1.722)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>kt-5</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.511-1.514 (1.512-1.513)</td> <td>1.720-1.725 (1.722-1.724)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>kt-4</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.507-1.509</td> <td>1.722-1.729</td> <td></td> <td>白老町義経</td> </tr> <tr> <td>kt-7</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.509-1.512</td> <td>1.721-1.730</td> <td></td> <td>白老町社石川</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>伊達市館山, 主成分<sup>10)</sup></td> </tr> <tr> <td>kt-8</td> <td>opx, cpx (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.507-1.510 (1.508-1.509)</td> <td>1.713-1.718 (1.715)</td> <td>1.679-1.681</td> <td>同上</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>Doya</td> <td>(opx, cpx, ho, qt)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.494-1.498 (1.496)</td> <td>1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729)</td> <td>1.674-1.681</td> <td>伊達市上長和, eulite にとむ。</td> </tr> <tr> <td>0sr</td> <td>opx, cpx (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.503-1.508</td> <td>1.717-1.728</td> <td></td> <td>同上長狭川沿い</td> </tr> </tbody> </table> <p>(10), 6 加藤高田 (1953), 5) 山崎 (1965), 10) 佐藤 (1966), 11) 春日井ほか (1980), 12) 森田中ほか (1980), 13) 山崎 (1981), 14) 藤井ほか (1981), 15) 大橋ほか (1970), 22) 東北地方国土地理院テフラデータベース (1999), 23) 十和田群 (1972), 24) 森原 (1998), 25) 加藤ほか (1999), 26) 東田ほか</p>	記号	主な組成物	火山ガラスのタイプ	ガラスの成分	SiO <sub>2</sub>	層位	相違理由	js-0	(opx, cpx, ho, qt)	pm	1.497-1.499 (1.496)	1.735-1.741	1.683-1.686	白老町オロト層	β-Tm	af	pm	1.538-1.532		af 1.522-1.524, 伊達市館山 同上		sp1	opx, cpx, ho	pm, bw	1.590-1.549	1.791-1.793	1.683-1.691		kt-1	opx, cpx, qt	pm	1.498-1.504 (1.502-1.504)	1.713-1.726 (1.720-1.723)		白老町義経, 火山ガラスnは5)による。	β-M	ho, opx, cum	pm	1.585-1.513	1.717-1.724		早来町早来	βj-06	ho, opx	pm	1.591-1.510 (1.502-1.506)	1.707-1.711	1.660-1.674	社管村幸内, 火山ガラスnは5)による。	kt-2 (N (h-c))	opx, cpx (ho)	pm	1.595-1.515 (1.507-1.510)	1.712-1.718 (1.713-1.716)	1.678-1.684	伊達市館山	kt-TK	cpx, opx, ol					白老町竹前	kt-3	opx, cpx	pm	1.510-1.514	1.713-1.725		豊別町ランボーグ明, 火山ガラスnは5)による。	kt-Hy	opx, cpx (ho)				1.711-1.728 (1.715-1.724)	同上, cpx (h 5) による。	kt-4	opx, cpx (ol)	pm	1.508-1.510	1.710-1.721 (1.720-1.722)		同上	kt-5	opx, cpx	pm	1.511-1.514 (1.512-1.513)	1.720-1.725 (1.722-1.724)		同上	kt-4	opx, cpx	pm	1.507-1.509	1.722-1.729		白老町義経	kt-7	opx, cpx	pm	1.509-1.512	1.721-1.730		白老町社石川	Aso-4 (ho)		bw	1.597-1.510		1.686-1.688	伊達市館山, 主成分 <sup>10)</sup>	kt-8	opx, cpx (ho)	pm	1.507-1.510 (1.508-1.509)	1.713-1.718 (1.715)	1.679-1.681	同上	Doya	(opx, cpx, ho, qt)	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729)	1.674-1.681	伊達市上長和, eulite にとむ。	0sr	opx, cpx (ho)	pm	1.503-1.508	1.717-1.728		同上長狭川沿い	
記号	主な組成物	火山ガラスのタイプ	ガラスの成分	SiO <sub>2</sub>	層位	相違理由																																																																																																																																		
js-0	(opx, cpx, ho, qt)	pm	1.497-1.499 (1.496)	1.735-1.741	1.683-1.686	白老町オロト層																																																																																																																																		
β-Tm	af	pm	1.538-1.532		af 1.522-1.524, 伊達市館山 同上																																																																																																																																			
sp1	opx, cpx, ho	pm, bw	1.590-1.549	1.791-1.793	1.683-1.691																																																																																																																																			
kt-1	opx, cpx, qt	pm	1.498-1.504 (1.502-1.504)	1.713-1.726 (1.720-1.723)		白老町義経, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																		
β-M	ho, opx, cum	pm	1.585-1.513	1.717-1.724		早来町早来																																																																																																																																		
βj-06	ho, opx	pm	1.591-1.510 (1.502-1.506)	1.707-1.711	1.660-1.674	社管村幸内, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																		
kt-2 (N (h-c))	opx, cpx (ho)	pm	1.595-1.515 (1.507-1.510)	1.712-1.718 (1.713-1.716)	1.678-1.684	伊達市館山																																																																																																																																		
kt-TK	cpx, opx, ol					白老町竹前																																																																																																																																		
kt-3	opx, cpx	pm	1.510-1.514	1.713-1.725		豊別町ランボーグ明, 火山ガラスnは5)による。																																																																																																																																		
kt-Hy	opx, cpx (ho)				1.711-1.728 (1.715-1.724)	同上, cpx (h 5) による。																																																																																																																																		
kt-4	opx, cpx (ol)	pm	1.508-1.510	1.710-1.721 (1.720-1.722)		同上																																																																																																																																		
kt-5	opx, cpx	pm	1.511-1.514 (1.512-1.513)	1.720-1.725 (1.722-1.724)		同上																																																																																																																																		
kt-4	opx, cpx	pm	1.507-1.509	1.722-1.729		白老町義経																																																																																																																																		
kt-7	opx, cpx	pm	1.509-1.512	1.721-1.730		白老町社石川																																																																																																																																		
Aso-4 (ho)		bw	1.597-1.510		1.686-1.688	伊達市館山, 主成分 <sup>10)</sup>																																																																																																																																		
kt-8	opx, cpx (ho)	pm	1.507-1.510 (1.508-1.509)	1.713-1.718 (1.715)	1.679-1.681	同上																																																																																																																																		
Doya	(opx, cpx, ho, qt)	pm, bw	1.494-1.498 (1.496)	1.711-1.761 (1.758-1.761, 1.712-1.729)	1.674-1.681	伊達市上長和, eulite にとむ。																																																																																																																																		
0sr	opx, cpx (ho)	pm	1.503-1.508	1.717-1.728		同上長狭川沿い																																																																																																																																		

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																													
	<p>876 八木浩司・早田 寛</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。Onk 1-3は層厚4cmの白色火山灰層。Unit 1-4は層厚8cmの白色火山灰層で、ともに上部に一次堆積層をのせる。この二次堆積層には周辺に厚く分布する池月テフラ層、花山火砕流堆積物(早田 1988) 高濃度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、有機質を混雑堆積物中に6枚のガラス質細粒火山灰層(上位より Onk 2-1~Onk 2-6)が認められる(図5)。Onk 2-1は層厚22mmの淡黄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。Onk 2-2は層厚3cmの青灰色火山灰層である。Onk 2-3は層厚10cmの白色火山灰層である。Onk 2-4、Onk 2-5およびOnk 2-6はそれぞれ層厚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)がブロック状に認められる(図3、図6)。</p> <p>鳩子町・川蔵の東北大学付属農場北(Loc. 6)では鳩子側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、鳩子側一上原テフラの挟まれる褐色火山灰土は黒ボク土に覆われるが、その黒ボク土直下に、約1/20率B.P.に降下した針形軽石の降伏層準があることが知られている(庄子ほか 1988)。</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界田(Loc. 7; 図5、図8)では、横沢火砕</p>	<p>〔8〕 文笏・羊蹄・石狩・十勝</p> <p>表 3.5-3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積様式と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・[対比・他名]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>樽前a<sup>(4)</sup></td> <td>Ta-a</td> <td>AD 1730</td> <td>H</td> <td>pfa pt, pfa</td> <td>EEN &gt; 200 km 図 25-1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>運算まで見られ、[Ma-5]あるいは[Ma-1]<sup>(2)</sup>の一部分をなす<sup>(2)</sup>。アイヌ文化層。</td> </tr> <tr> <td>樽前b<sup>(4)</sup></td> <td>Ta-b</td> <td>AD 1867</td> <td>H.A</td> <td>pfa pt</td> <td>E(N) &gt; 170 km 図 25-1</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>アイヌ文化層。</td> </tr> <tr> <td>舟橋b</td> <td>Uo-b</td> <td>AD 1868</td> <td>H</td> <td>pfa sfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>表 3.5-2 参照。</td> </tr> <tr> <td>白飯山吉小砂<sup>(9)</sup></td> <td>B-Tm</td> <td>10世紀</td> <td></td> <td>sfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-4、3.6-2 参照。</td> </tr> <tr> <td>樽前c<sup>(4)</sup></td> <td>Ta-c</td> <td>2.5~3</td> <td>C*, A</td> <td>sfa, pfa</td> <td>E(N) &gt; 80 km 図 25-2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>樽前d<sup>(4)</sup></td> <td>Ta-d</td> <td>3~9</td> <td>C*</td> <td>pfa, sfa</td> <td>E &gt; 200 km 図 25-2</td> <td>2-4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>恵徳a<sup>(5)</sup></td> <td>En-a</td> <td>19~21</td> <td>C<sup>(9)</sup>, B<sup>(9)</sup></td> <td>pfa</td> <td>E &gt; 200 km 図 25-3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>[帯広火山砂]<sup>(9)</sup>、日高山地トックベシ氷期<sup>(9)</sup>。</td> </tr> <tr> <td>羊蹄(群)<sup>(7)</sup></td> <td>Yo</td> <td>およそ 70ka 以降(新井まで数千年前のsfa, pfaが噴出・堆積。一部に小ptあり。ここでは高橋地まで遡した3層(Yo-1, 2, 3)を示す。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>羊蹄層 1<sup>(8)(11)</sup></td> <td>Yo-1</td> <td>&gt;18</td> <td>C, O</td> <td>sfa, pfa, sfa</td> <td>E(N) &gt; 85 km 図 25-3</td> <td>3</td> <td>4-1</td> <td>本層とその下位にあるYo-2(8)との間から炭屑田石層-[Yo-PS-1]<sup>(9)</sup>。本文・表 3.1-3 参照。</td> </tr> <tr> <td>始良Tt<sup>(6)</sup></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>羊蹄層 2<sup>(8)(11)</sup></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>[Yo-PS-3]<sup>(9)</sup>、インボリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>羊蹄層 3<sup>(8)(11)</sup></td> <td>Yo-3</td> <td>40</td> <td>ST</td> <td>pfa, sfa, pfa, sfa</td> <td>E &gt; 80 km 図 25-3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[Yo-PS-3]<sup>(9)</sup>、インボリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>恵徳b<sup>(5)</sup></td> <td>n, En-b</td> <td>&gt;52</td> <td>C</td> <td>pfa</td> <td>N &gt; 15 km 図 25-3</td> <td>2-4</td> <td>4</td> <td>フツン火山超群<sup>(9)</sup>。</td> </tr> <tr> <td>笠筒<sup>(12)(7)</sup></td> <td>Spf</td> <td></td> <td></td> <td>pt</td> <td>cone 50 km 図 24-2</td> <td>3</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Spfa-1</td> <td>40~45</td> <td>C<sup>(9)</sup>, A<sup>(9)</sup></td> <td>pfa</td> <td>ESE &gt; 700 km 図 24-3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>本文参照。</td> </tr> <tr> <td>クツラ第1</td> <td>Kt-1</td> <td>≥43</td> <td>C</td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[Spfa-2]<sup>(9)</sup>、従来文節超群と考えられていた。表 3.5-2 参照。インボリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>浅尾文郡川</td> <td>Z-M</td> <td>≥45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[表 3.1 EP-1]<sup>(9)</sup>、[日高Hofa]<sup>(9)</sup>、表 3.5-4 参照。インボリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>クツラ第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]<sup>(9)</sup>、[Op-1]<sup>(9)</sup>、表 3.5-2 参照。インボリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>支笏第 2<sup>(8)</sup></td> <td>Spfa-2</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E &gt; 200 km</td> <td>2-4</td> <td>5</td> <td>インボリェーション堆積。</td> </tr> <tr> <td>支笏第 4<sup>(8)</sup></td> <td>Spfa-4</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>E &gt; 200 km</td> <td>2-4</td> <td>5</td> <td>Spfa-1との間にKt-Hyあり。インボリェーション堆積。</td> </tr> </tbody> </table> <p>184 / 日本テフラ学</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・他名]	樽前a <sup>(4)</sup>	Ta-a	AD 1730	H	pfa pt, pfa	EEN > 200 km 図 25-1	4	5	運算まで見られ、[Ma-5]あるいは[Ma-1] <sup>(2)</sup> の一部分をなす <sup>(2)</sup> 。アイヌ文化層。	樽前b <sup>(4)</sup>	Ta-b	AD 1867	H.A	pfa pt	E(N) > 170 km 図 25-1	4	5	アイヌ文化層。	舟橋b	Uo-b	AD 1868	H	pfa sfa				表 3.5-2 参照。	白飯山吉小砂 <sup>(9)</sup>	B-Tm	10世紀		sfa				本文・表 3.1-4、3.6-2 参照。	樽前c <sup>(4)</sup>	Ta-c	2.5~3	C*, A	sfa, pfa	E(N) > 80 km 図 25-2	4	5		樽前d <sup>(4)</sup>	Ta-d	3~9	C*	pfa, sfa	E > 200 km 図 25-2	2-4	5		恵徳a <sup>(5)</sup>	En-a	19~21	C <sup>(9)</sup> , B <sup>(9)</sup>	pfa	E > 200 km 図 25-3	4	5	[帯広火山砂] <sup>(9)</sup> 、日高山地トックベシ氷期 <sup>(9)</sup> 。	羊蹄(群) <sup>(7)</sup>	Yo	およそ 70ka 以降(新井まで数千年前のsfa, pfaが噴出・堆積。一部に小ptあり。ここでは高橋地まで遡した3層(Yo-1, 2, 3)を示す。							羊蹄層 1 <sup>(8)(11)</sup>	Yo-1	>18	C, O	sfa, pfa, sfa	E(N) > 85 km 図 25-3	3	4-1	本層とその下位にあるYo-2(8)との間から炭屑田石層-[Yo-PS-1] <sup>(9)</sup> 。本文・表 3.1-3 参照。	始良Tt <sup>(6)</sup>	AT	28~30		sfa (風化)				AT直下。	羊蹄層 2 <sup>(8)(11)</sup>	Yo-2	25~27	C*	pfa, sfa, 互層		3	4	[Yo-PS-3] <sup>(9)</sup> 、インボリェーション堆積。	羊蹄層 3 <sup>(8)(11)</sup>	Yo-3	40	ST	pfa, sfa, pfa, sfa	E > 80 km 図 25-3	3	4	[Yo-PS-3] <sup>(9)</sup> 、インボリェーション堆積。	恵徳b <sup>(5)</sup>	n, En-b	>52	C	pfa	N > 15 km 図 25-3	2-4	4	フツン火山超群 <sup>(9)</sup> 。	笠筒 <sup>(12)(7)</sup>	Spf			pt	cone 50 km 図 24-2	3	7			Spfa-1	40~45	C <sup>(9)</sup> , A <sup>(9)</sup>	pfa	ESE > 700 km 図 24-3	5	7	本文参照。	クツラ第1	Kt-1	≥43	C	pfa				[Spfa-2] <sup>(9)</sup> 、従来文節超群と考えられていた。表 3.5-2 参照。インボリェーション堆積。	浅尾文郡川	Z-M	≥45		pfa				[表 3.1 EP-1] <sup>(9)</sup> 、[日高Hofa] <sup>(9)</sup> 、表 3.5-4 参照。インボリェーション堆積。	クツラ第3	Kt-3			pfa (2ユニット)				[Spfa-4] <sup>(9)</sup> 、[Op-1] <sup>(9)</sup> 、表 3.5-2 参照。インボリェーション堆積。	支笏第 2 <sup>(8)</sup>	Spfa-2			pfa	E > 200 km	2-4	5	インボリェーション堆積。	支笏第 4 <sup>(8)</sup>	Spfa-4			pfa	E > 200 km	2-4	5	Spfa-1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・他名]																																																																																																																																																																																								
樽前a <sup>(4)</sup>	Ta-a	AD 1730	H	pfa pt, pfa	EEN > 200 km 図 25-1	4	5	運算まで見られ、[Ma-5]あるいは[Ma-1] <sup>(2)</sup> の一部分をなす <sup>(2)</sup> 。アイヌ文化層。																																																																																																																																																																																								
樽前b <sup>(4)</sup>	Ta-b	AD 1867	H.A	pfa pt	E(N) > 170 km 図 25-1	4	5	アイヌ文化層。																																																																																																																																																																																								
舟橋b	Uo-b	AD 1868	H	pfa sfa				表 3.5-2 参照。																																																																																																																																																																																								
白飯山吉小砂 <sup>(9)</sup>	B-Tm	10世紀		sfa				本文・表 3.1-4、3.6-2 参照。																																																																																																																																																																																								
樽前c <sup>(4)</sup>	Ta-c	2.5~3	C*, A	sfa, pfa	E(N) > 80 km 図 25-2	4	5																																																																																																																																																																																									
樽前d <sup>(4)</sup>	Ta-d	3~9	C*	pfa, sfa	E > 200 km 図 25-2	2-4	5																																																																																																																																																																																									
恵徳a <sup>(5)</sup>	En-a	19~21	C <sup>(9)</sup> , B <sup>(9)</sup>	pfa	E > 200 km 図 25-3	4	5	[帯広火山砂] <sup>(9)</sup> 、日高山地トックベシ氷期 <sup>(9)</sup> 。																																																																																																																																																																																								
羊蹄(群) <sup>(7)</sup>	Yo	およそ 70ka 以降(新井まで数千年前のsfa, pfaが噴出・堆積。一部に小ptあり。ここでは高橋地まで遡した3層(Yo-1, 2, 3)を示す。																																																																																																																																																																																														
羊蹄層 1 <sup>(8)(11)</sup>	Yo-1	>18	C, O	sfa, pfa, sfa	E(N) > 85 km 図 25-3	3	4-1	本層とその下位にあるYo-2(8)との間から炭屑田石層-[Yo-PS-1] <sup>(9)</sup> 。本文・表 3.1-3 参照。																																																																																																																																																																																								
始良Tt <sup>(6)</sup>	AT	28~30		sfa (風化)				AT直下。																																																																																																																																																																																								
羊蹄層 2 <sup>(8)(11)</sup>	Yo-2	25~27	C*	pfa, sfa, 互層		3	4	[Yo-PS-3] <sup>(9)</sup> 、インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
羊蹄層 3 <sup>(8)(11)</sup>	Yo-3	40	ST	pfa, sfa, pfa, sfa	E > 80 km 図 25-3	3	4	[Yo-PS-3] <sup>(9)</sup> 、インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
恵徳b <sup>(5)</sup>	n, En-b	>52	C	pfa	N > 15 km 図 25-3	2-4	4	フツン火山超群 <sup>(9)</sup> 。																																																																																																																																																																																								
笠筒 <sup>(12)(7)</sup>	Spf			pt	cone 50 km 図 24-2	3	7																																																																																																																																																																																									
	Spfa-1	40~45	C <sup>(9)</sup> , A <sup>(9)</sup>	pfa	ESE > 700 km 図 24-3	5	7	本文参照。																																																																																																																																																																																								
クツラ第1	Kt-1	≥43	C	pfa				[Spfa-2] <sup>(9)</sup> 、従来文節超群と考えられていた。表 3.5-2 参照。インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
浅尾文郡川	Z-M	≥45		pfa				[表 3.1 EP-1] <sup>(9)</sup> 、[日高Hofa] <sup>(9)</sup> 、表 3.5-4 参照。インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
クツラ第3	Kt-3			pfa (2ユニット)				[Spfa-4] <sup>(9)</sup> 、[Op-1] <sup>(9)</sup> 、表 3.5-2 参照。インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
支笏第 2 <sup>(8)</sup>	Spfa-2			pfa	E > 200 km	2-4	5	インボリェーション堆積。																																																																																																																																																																																								
支笏第 4 <sup>(8)</sup>	Spfa-4			pfa	E > 200 km	2-4	5	Spfa-1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>宮城県中津町および北郷に分布する後期更新世広域テフラとその層位 877</p> <p>流砕積物を不整合に覆う沉積層中に、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><b>IV. 細粒ガラス質火山灰の広域テフラへの対比</b></p> <p>広域テフラは、球状質マグマに由来する巨大火砕流やブリーチ式噴火などの多量の木質物質の噴火に起源を持ち、遠隔地にまで送る細粒の火山ガラスを主体とする(町田・高井 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経理大学の藤井大先生にお願した。火山ガラスの主成分分析では、東北大学理学部青木研究室のエネルギー分散型EDXMA(日立N650S・Reves-Quantex 7000)を使用させていただいた。このEDXMAは、顕微鏡分析や多くの試料状態に対するトータル・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(東北大学理学部数値化学専攻博士課程)。</p> <p>主成分分析に供した火山ガラスは、火山灰を超音波洗浄器で水洗いし、風化物を除去したのち直径0.088-0.126mm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、エポキシ樹脂で固定・研磨・炭素被膜の蒸着の後、加速電圧20KV、ビーム電流2×10<sup>-8</sup>A、ビーム径約2<math>\mu</math>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>上述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。主成分組成の各成分は、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いる。一部の試料を除く以下の理由から、<math>MnO</math>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<math>MnO</math>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、<math>MnO</math>が対出の鍵となりに</p>  <p>図7 鴨子町川原における広域テフラの産出地点(Loc. 6)と周辺の地形      採用した地形図は、国土院地院発行1:25,000「若山湖」図幅(NJ-54-20-4-1)および「庄原」図幅(NJ-54-20-4-2) Loc. 6は、小元(1936)の三発面上に位置する。</p>  <p>図8 古旗・山形郡佐・栗口における広域テフラの産出地点(Loc. 7)と周辺の地形      採用した地形図は、国土院地院発行1:25,000「鴨子」図幅(NJ-54-20-8-2)および「若山湖」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><math>n_{ox}</math></th> <th><math>n_{cum}</math></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 (1.498-1.501)</td> <td>1.713-1.717 (1.713-1.716)</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>同上</td> </tr> <tr> <td>Us-b</td> <td>opx, cpx, hcr, qt</td> <td>pm</td> <td>1.498±</td> <td></td> <td>門田町</td> </tr> <tr> <td>E-Tm</td> <td>af</td> <td>pm</td> <td>1.511-1.522</td> <td></td> <td>af 1.522-1.524, 苫小牧市、港</td> </tr> <tr> <td>Ta-c</td> <td>opx, cpx, (cd)</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.511</td> <td>1.708-1.715 (1.710-1.712)</td> <td>千歳市美々、福文発掘文化層に出される。</td> </tr> <tr> <td>Ta-d</td> <td>opx, cpx, (cd)</td> <td>pm</td> <td>1.520-1.527</td> <td>1.701-1.706</td> <td>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>1.507-1.509</td> <td>1.710-1.715 (1.713-1.715)</td> <td>同上。hoを含まない。</td> </tr> <tr> <td>To-1</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.714-1.719</td> <td>原野町大高、山形試料、微晶の多い火山ガラス。</td> </tr> <tr> <td>AT</td> <td>(opx)</td> <td>sw</td> <td>1.489-1.501</td> <td></td> <td>同上。山形試料</td> </tr> <tr> <td>Yo-2</td> <td>hc, opx</td> <td>pm</td> <td>1.586-1.590</td> <td>1.703-1.708</td> <td>同上。山形試料</td> </tr> <tr> <td>Yo-3</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.522-1.532</td> <td>1.702-1.707</td> <td>同上。山形試料</td> </tr> <tr> <td>n, En-b</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.510-1.514</td> <td>1.711-1.713</td> <td>遠野市南沢</td> </tr> <tr> <td>Spd</td> <td>opx, hcr, (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>Spa-1</td> <td>opx, cpx, hcr, qt</td> <td>pm</td> <td>1.521-1.525 (1.522-1.525)</td> <td>1.729-1.733</td> <td>1.688-1.691</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Hi-1</td> <td>opx, cpx, qt</td> <td>pm</td> <td>1.522-1.526</td> <td>1.720-1.728</td> <td>早来町新米</td> </tr> <tr> <td>Z-M</td> <td>hc, cpx, cum, bi, qt</td> <td></td> <td></td> <td>1.713-1.724</td> <td>1.670-1.675 cum 1.661-1.664</td> <td>鶴内町新米、土原町豊北</td> </tr> <tr> <td>Ri-3</td> <td>opx, cpx, hcr</td> <td>pm</td> <td>1.500-1.513</td> <td>1.730-1.735</td> <td></td> <td>早来町新米</td> </tr> <tr> <td>Spa-4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.715-1.719 (1.714-1.717)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Spa-4</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	$n_{ox}$	$n_{cum}$	模式地・その他	Ta-a	opx, cpx	pm	1.497-1.506 (1.498-1.501)	1.713-1.717 (1.713-1.716)	千歳市美々	Ta-b	opx, cpx	pm	1.500-1.509	1.712-1.715 (1.715)	同上	Us-b	opx, cpx, hcr, qt	pm	1.498±		門田町	E-Tm	af	pm	1.511-1.522		af 1.522-1.524, 苫小牧市、港	Ta-c	opx, cpx, (cd)	pm	1.502-1.511	1.708-1.715 (1.710-1.712)	千歳市美々、福文発掘文化層に出される。	Ta-d	opx, cpx, (cd)	pm	1.520-1.527	1.701-1.706	同上。上下に縄文早期文化層。	En-a	opx, cpx	pm	1.507-1.509	1.710-1.715 (1.713-1.715)	同上。hoを含まない。	To-1	opx, cpx			1.714-1.719	原野町大高、山形試料、微晶の多い火山ガラス。	AT	(opx)	sw	1.489-1.501		同上。山形試料	Yo-2	hc, opx	pm	1.586-1.590	1.703-1.708	同上。山形試料	Yo-3	opx, cpx	pm	1.522-1.532	1.702-1.707	同上。山形試料	n, En-b	opx, cpx	pm	1.510-1.514	1.711-1.713	遠野市南沢	Spd	opx, hcr, (cpx), qt	pm, bw	1.500-1.503	1.730-1.733	1.688-1.691	千歳市美々	Spa-1	opx, cpx, hcr, qt	pm	1.521-1.525 (1.522-1.525)	1.729-1.733	1.688-1.691	同上	Hi-1	opx, cpx, qt	pm	1.522-1.526	1.720-1.728	早来町新米	Z-M	hc, cpx, cum, bi, qt			1.713-1.724	1.670-1.675 cum 1.661-1.664	鶴内町新米、土原町豊北	Ri-3	opx, cpx, hcr	pm	1.500-1.513	1.730-1.735		早来町新米	Spa-4				1.715-1.719 (1.714-1.717)		同上	Spa-4				1.710-1.717 (1.711-1.715)		同上	
記号	主な鉱物	火山ガラスタイプ	$n_{ox}$	$n_{cum}$	模式地・その他																																																																																																																												
Ta-a	opx, cpx	pm	1.497-1.506 (1.498-1.501)	1.713-1.717 (1.713-1.716)	千歳市美々																																																																																																																												
Ta-b	opx, cpx	pm	1.500-1.509	1.712-1.715 (1.715)	同上																																																																																																																												
Us-b	opx, cpx, hcr, qt	pm	1.498±		門田町																																																																																																																												
E-Tm	af	pm	1.511-1.522		af 1.522-1.524, 苫小牧市、港																																																																																																																												
Ta-c	opx, cpx, (cd)	pm	1.502-1.511	1.708-1.715 (1.710-1.712)	千歳市美々、福文発掘文化層に出される。																																																																																																																												
Ta-d	opx, cpx, (cd)	pm	1.520-1.527	1.701-1.706	同上。上下に縄文早期文化層。																																																																																																																												
En-a	opx, cpx	pm	1.507-1.509	1.710-1.715 (1.713-1.715)	同上。hoを含まない。																																																																																																																												
To-1	opx, cpx			1.714-1.719	原野町大高、山形試料、微晶の多い火山ガラス。																																																																																																																												
AT	(opx)	sw	1.489-1.501		同上。山形試料																																																																																																																												
Yo-2	hc, opx	pm	1.586-1.590	1.703-1.708	同上。山形試料																																																																																																																												
Yo-3	opx, cpx	pm	1.522-1.532	1.702-1.707	同上。山形試料																																																																																																																												
n, En-b	opx, cpx	pm	1.510-1.514	1.711-1.713	遠野市南沢																																																																																																																												
Spd	opx, hcr, (cpx), qt	pm, bw	1.500-1.503	1.730-1.733	1.688-1.691	千歳市美々																																																																																																																											
Spa-1	opx, cpx, hcr, qt	pm	1.521-1.525 (1.522-1.525)	1.729-1.733	1.688-1.691	同上																																																																																																																											
Hi-1	opx, cpx, qt	pm	1.522-1.526	1.720-1.728	早来町新米																																																																																																																												
Z-M	hc, cpx, cum, bi, qt			1.713-1.724	1.670-1.675 cum 1.661-1.664	鶴内町新米、土原町豊北																																																																																																																											
Ri-3	opx, cpx, hcr	pm	1.500-1.513	1.730-1.735		早来町新米																																																																																																																											
Spa-4				1.715-1.719 (1.714-1.717)		同上																																																																																																																											
Spa-4				1.710-1.717 (1.711-1.715)		同上																																																																																																																											

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																					
	<p>878 八木浩司・平田 勉</p> <p>表 2 細粒ガラス質火山灰の組成記述</p> <table border="1" data-bbox="723 220 1314 657"> <thead> <tr> <th>採取位置</th> <th>テフラ</th> <th>酸化物組成</th> <th>火山ガラスの種類</th> <th>屈折率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">中 部</td> <td>Loc. 1 (川崎町安達)</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&gt;pm</td> <td>gl: 1.499-1.501</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Loc. 3 (相子町奥首)</td> <td>Oak1-1</td> <td>vitric (ho, opx, an)</td> <td>bw 含有色ガラス</td> <td>gl: 1.500-1.512</td> </tr> <tr> <td>Oak1-2</td> <td>vitric (opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.500-1.502</td> </tr> <tr> <td>Oak1-3</td> <td>vitric (bi&gt;ho, opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.500-1.503</td> </tr> <tr> <td>Oak1-4</td> <td>vitric</td> <td>pm&gt;bw</td> <td>gl: 1.495-1.498</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">北 部</td> <td rowspan="3">Loc. 4 (相子町奥首)</td> <td>Oak2-1</td> <td>vitric (opx, ho, bi)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.502-1.505</td> </tr> <tr> <td>Oak2-2</td> <td>vitric (bi&gt;ho, opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.500-1.503</td> </tr> <tr> <td>Oak2-3</td> <td>vitric</td> <td>pm&lt;bw</td> <td>gl: 1.495-1.498</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Oak2-4</td> <td>vitric</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.527-1.530</td> </tr> <tr> <td>Oak2-5</td> <td>qt, pl (opx)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.505-1.508</td> </tr> <tr> <td>Oak2-6</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 (相子町川内)</td> <td>Kw-1</td> <td>vitric (opx, an, m)</td> <td>bw&gt;pm</td> <td>gl: 1.499-1.501 (1.500)</td> </tr> <tr> <td>Loc. 7 (相子町奥首)</td> <td>Sk-1</td> <td>vitric</td> <td>bw&gt;pm</td> <td>gl: 1.499-1.501 (1.500)</td> </tr> </tbody> </table> <p>くいからである。さらに、エネルギー分散型 EPMA の特徴として、含有率が 0.1% 以下と低い成分について特徴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>これらの細粒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更新世の広域テフラの岩相記述と主成分組成を表に示した(表4, 5, 6, 7)。テフラの岩相記述は、著井・町田(1980)、町田ほか(1984)、町田(1986)、Azai <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鳴子一期テフラ層と鳴子二期テフラ層および忠庭-8 軽石と支那峠下軽石-1 の2組についても、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, 6)。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る必要があると論文作業を進めた。その結果、奈良 Tn 火山灰(AT)、阿蘇4火山灰(Aso-4)、掛岳第1軽石(On-Pm1)、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。以下各出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>奈良 Tn 火山灰(AT)          Kw-2, Kw1-1, Sk-1は、屈折率が1.499-1.501の薄いバブルウォール型火山ガラスからなる。主成分組成は SiO<sub>2</sub>が77.5-78.0%, K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>Oが7%と高く、TiO<sub>2</sub>が0.00-0.11%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>が19.61-13.16%と低い。このためこれらの火山灰は奈良 Tn 火山灰(AT)に対比される。</p> <p>阿蘇4火山灰(Aso-4)          Kw-1および Oak1-1は、ともに含有色のバブルウォール型火山ガラスを含み、火山ガラスの屈折率は</p>	採取位置	テフラ	酸化物組成	火山ガラスの種類	屈折率	中 部	Loc. 1 (川崎町安達)	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	Loc. 3 (相子町奥首)	Oak1-1	vitric (ho, opx, an)	bw 含有色ガラス	gl: 1.500-1.512	Oak1-2	vitric (opx)	pm	gl: 1.500-1.502	Oak1-3	vitric (bi>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503	Oak1-4	vitric	pm>bw	gl: 1.495-1.498	北 部	Loc. 4 (相子町奥首)	Oak2-1	vitric (opx, ho, bi)	pm	gl: 1.502-1.505	Oak2-2	vitric (bi>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503	Oak2-3	vitric	pm<bw	gl: 1.495-1.498	Oak2-4	vitric	pm	gl: 1.527-1.530	Oak2-5	qt, pl (opx)	pm	gl: 1.505-1.508	Oak2-6	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 (相子町川内)	Kw-1	vitric (opx, an, m)	bw>pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)	Loc. 7 (相子町奥首)	Sk-1	vitric	bw>pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)	<p>泊発電所3号炉</p> <table border="1" data-bbox="1350 212 1951 598"> <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">支那峠1<sup>(1)</sup></td> <td>Se1</td> <td></td> <td>同一噴火輪廻 &gt;60 C<sup>(2)</sup> (MIS 4 期)</td> <td>sl, pl (多数ニニット)</td> <td rowspan="2">ENE7&gt;150 km E135-4</td> <td rowspan="2">2-3 6</td> <td rowspan="2">[Se1]<sup>(1)</sup> 一連のテフラ、[TS]<sup>(3)</sup>、安部嶺目(砂礫層)上上の砂礫、インゴリュニウム-ランタン発達</td> </tr> <tr> <td>Spa-7 ~10</td> <td></td> <td></td> <td>pfa (多数ニニット)</td> </tr> <tr> <td>沢別</td> <td>Srs</td> <td>70 [K1-4の上段]</td> <td>ST</td> <td>pfa, pl</td> <td>尾瀬岳から、pfa: E&gt;100 km</td> <td></td> <td>[Mpa-1]<sup>(4)</sup>、[Yo-Mk]<sup>(5)</sup>、新田川、尾瀬川、尾瀬川、インゴリュニウム-ランタン発達</td> </tr> <tr> <td>ツツク第4</td> <td>K1-6</td> <td>75-80</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td>[Mpa-2]<sup>(4)</sup>、[K-M]<sup>(6)</sup>、[SP-V]<sup>(7)</sup>、[Op-3]<sup>(8,9)</sup>、表3か2参照</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">阿蘇4<sup>(4)</sup></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>Azai4<sup>(10)</sup></td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[Azai4]<sup>(10)</sup>、給岩クワタ</td> </tr> <tr> <td>洞爺<sup>(10)</sup></td> <td>Toya</td> <td>112-115</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[Azai2]<sup>(10)</sup>、[上北内 Kpfa]<sup>(10)</sup>、本文・表3.1-5参照</td> </tr> <tr> <td>ツツクオロ岩<sup>(10)</sup></td> <td>Kc-Hb</td> <td>115-120</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>[Azai4]<sup>(10)</sup>、本文・表3.1-5参照</td> </tr> <tr> <td>奈良4<sup>(4)</sup></td> <td>Azai4</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>海津岩層<sup>(10)</sup>直上、給岩不現</td> </tr> </tbody> </table> <p>① 山田(1988)、② 青島(1972)、③ 北海道人山山岳学会委員会(1975)、④ 石川ほか(1999)、⑤ 青島・佐藤(1986)、⑥ 町田ほか(1984)、⑦ 14 Yamagata(1996 MIS)、⑧ 尾瀬川(1987)、⑨ 春日井ほか(1980)、⑩ Azai <i>et al.</i>(1988)、⑪ 町田ほか(1986)、⑫ 町田ほか(1988a)、⑬ 尾田(1986)、⑭ 山田(1984)、⑮ 町田(1984)</p> <p>[4] 道央・道北</p> <p>表 3.1-4</p> <table border="1" data-bbox="1350 738 1951 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>利尻島根(群)<sup>(1)</sup></td> <td>Ra-Hi</td> <td>&gt;10?</td> <td>ST</td> <td>afa</td> <td></td> <td>3? 5</td> <td>利尻火山最新期(第6期)の古噴火で、利尻島根火山の沖合から噴出した<sup>(1)</sup>afa、インゴリュニウム-ランタン発達</td> </tr> <tr> <td>利尻ワシコノ<sup>(1)</sup></td> <td>Rs-Wn</td> <td>(MIS 2 期) 直下に Spsa-1</td> <td></td> <td>pfa, afa (3ニニット)</td> <td>E&gt;90 km E135-6</td> <td>3-4 3</td> <td>利尻島南東の海抜から抽出<sup>(1)</sup>、インゴリュニウム-ランタン発達、凍結割れ目形成<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td>常呂(群)</td> <td>Spsa-1の上下に</td> <td>常呂1,2 (Spsa-1,2)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>分布軸はE方向。</td> </tr> <tr> <td>大館御嶽<sup>(1)</sup></td> <td>Ds-Oh</td> <td>&gt;30</td> <td>C<sup>(10)</sup></td> <td>pfa, pl</td> <td>N 20 km, E(N) 110 km?</td> <td></td> <td>[御嶽]<sup>(10)</sup>の一部、[北海洞]<sup>(11)</sup></td> </tr> <tr> <td>支那峠1</td> <td>Spsa-1</td> <td>40-45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3.1-5参照</td> </tr> <tr> <td>阿蘇4<sup>(4)</sup></td> <td>Aso-4</td> <td>85-90</td> <td></td> <td>afa (vitric)</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3.1-5参照</td> </tr> <tr> <td>利尻島根(群)<sup>(1)</sup></td> <td>Rs-Ks</td> <td>Aso-4の下位に2層、上段に1層</td> <td></td> <td>pfa, afa</td> <td>ENE</td> <td></td> <td>Spsa-1の下位</td> </tr> <tr> <td>利尻アオノ<sup>(1)</sup></td> <td>Ra-Ac</td> <td>Kc-Hbの上段</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td>3? 5</td> <td>アオノ<sup>(1)</sup>低位海成段直上、同上</td> </tr> <tr> <td>ツツクオロ岩<sup>(1)</sup></td> <td>Kc-Hb</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>① 夏野ケノブほか(1986)、② 佐々木ほか(1971)、③ 小林哲(1987)、④ 三浦(1991)、⑤ 十勝岩(1972)、⑥ 土師ほか(1961)、⑦ 1986、⑧ 三浦(1984)、⑨ 伊藤ほか(1985)</p> <p>166 / 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]	支那峠1 <sup>(1)</sup>	Se1		同一噴火輪廻 >60 C <sup>(2)</sup> (MIS 4 期)	sl, pl (多数ニニット)	ENE7>150 km E135-4	2-3 6	[Se1] <sup>(1)</sup> 一連のテフラ、[TS] <sup>(3)</sup> 、安部嶺目(砂礫層)上上の砂礫、インゴリュニウム-ランタン発達	Spa-7 ~10			pfa (多数ニニット)	沢別	Srs	70 [K1-4の上段]	ST	pfa, pl	尾瀬岳から、pfa: E>100 km		[Mpa-1] <sup>(4)</sup> 、[Yo-Mk] <sup>(5)</sup> 、新田川、尾瀬川、尾瀬川、インゴリュニウム-ランタン発達	ツツク第4	K1-6	75-80		pfa			[Mpa-2] <sup>(4)</sup> 、[K-M] <sup>(6)</sup> 、[SP-V] <sup>(7)</sup> 、[Op-3] <sup>(8,9)</sup> 、表3か2参照	阿蘇4 <sup>(4)</sup>	Aso-4	85-90		afa			本文・表3.1-5参照	Azai4 <sup>(10)</sup>			afa			[Azai4] <sup>(10)</sup> 、給岩クワタ	洞爺 <sup>(10)</sup>	Toya	112-115		afa			[Azai2] <sup>(10)</sup> 、[上北内 Kpfa] <sup>(10)</sup> 、本文・表3.1-5参照	ツツクオロ岩 <sup>(10)</sup>	Kc-Hb	115-120		afa			[Azai4] <sup>(10)</sup> 、本文・表3.1-5参照	奈良4 <sup>(4)</sup>	Azai4			afa			海津岩層 <sup>(10)</sup> 直上、給岩不現	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]	利尻島根(群) <sup>(1)</sup>	Ra-Hi	>10?	ST	afa		3? 5	利尻火山最新期(第6期)の古噴火で、利尻島根火山の沖合から噴出した <sup>(1)</sup> afa、インゴリュニウム-ランタン発達	利尻ワシコノ <sup>(1)</sup>	Rs-Wn	(MIS 2 期) 直下に Spsa-1		pfa, afa (3ニニット)	E>90 km E135-6	3-4 3	利尻島南東の海抜から抽出 <sup>(1)</sup> 、インゴリュニウム-ランタン発達、凍結割れ目形成 <sup>(1)</sup>	常呂(群)	Spsa-1の上下に	常呂1,2 (Spsa-1,2)					分布軸はE方向。	大館御嶽 <sup>(1)</sup>	Ds-Oh	>30	C <sup>(10)</sup>	pfa, pl	N 20 km, E(N) 110 km?		[御嶽] <sup>(10)</sup> の一部、[北海洞] <sup>(11)</sup>	支那峠1	Spsa-1	40-45		pfa			本文・表3.1-5参照	阿蘇4 <sup>(4)</sup>	Aso-4	85-90		afa (vitric)			本文・表3.1-5参照	利尻島根(群) <sup>(1)</sup>	Rs-Ks	Aso-4の下位に2層、上段に1層		pfa, afa	ENE		Spsa-1の下位	利尻アオノ <sup>(1)</sup>	Ra-Ac	Kc-Hbの上段		pfa		3? 5	アオノ <sup>(1)</sup> 低位海成段直上、同上	ツツクオロ岩 <sup>(1)</sup>	Kc-Hb			afa			同上	
採取位置	テフラ	酸化物組成	火山ガラスの種類	屈折率																																																																																																																																																																																																																																				
中 部	Loc. 1 (川崎町安達)	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																																																																																																																																																																																																																																			
	Loc. 3 (相子町奥首)	Oak1-1	vitric (ho, opx, an)	bw 含有色ガラス	gl: 1.500-1.512																																																																																																																																																																																																																																			
Oak1-2		vitric (opx)	pm	gl: 1.500-1.502																																																																																																																																																																																																																																				
Oak1-3		vitric (bi>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503																																																																																																																																																																																																																																				
Oak1-4		vitric	pm>bw	gl: 1.495-1.498																																																																																																																																																																																																																																				
北 部	Loc. 4 (相子町奥首)	Oak2-1	vitric (opx, ho, bi)	pm	gl: 1.502-1.505																																																																																																																																																																																																																																			
		Oak2-2	vitric (bi>ho, opx)	pm	gl: 1.500-1.503																																																																																																																																																																																																																																			
		Oak2-3	vitric	pm<bw	gl: 1.495-1.498																																																																																																																																																																																																																																			
	Oak2-4	vitric	pm	gl: 1.527-1.530																																																																																																																																																																																																																																				
		Oak2-5	qt, pl (opx)	pm	gl: 1.505-1.508																																																																																																																																																																																																																																			
		Oak2-6	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 (相子町川内)	Kw-1	vitric (opx, an, m)	bw>pm	gl: 1.499-1.501 (1.500)																																																																																																																																																																																																																																				
Loc. 7 (相子町奥首)	Sk-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]																																																																																																																																																																																																																																	
支那峠1 <sup>(1)</sup>	Se1		同一噴火輪廻 >60 C <sup>(2)</sup> (MIS 4 期)	sl, pl (多数ニニット)	ENE7>150 km E135-4	2-3 6	[Se1] <sup>(1)</sup> 一連のテフラ、[TS] <sup>(3)</sup> 、安部嶺目(砂礫層)上上の砂礫、インゴリュニウム-ランタン発達																																																																																																																																																																																																																																	
	Spa-7 ~10			pfa (多数ニニット)																																																																																																																																																																																																																																				
沢別	Srs	70 [K1-4の上段]	ST	pfa, pl	尾瀬岳から、pfa: E>100 km		[Mpa-1] <sup>(4)</sup> 、[Yo-Mk] <sup>(5)</sup> 、新田川、尾瀬川、尾瀬川、インゴリュニウム-ランタン発達																																																																																																																																																																																																																																	
ツツク第4	K1-6	75-80		pfa			[Mpa-2] <sup>(4)</sup> 、[K-M] <sup>(6)</sup> 、[SP-V] <sup>(7)</sup> 、[Op-3] <sup>(8,9)</sup> 、表3か2参照																																																																																																																																																																																																																																	
阿蘇4 <sup>(4)</sup>	Aso-4	85-90		afa			本文・表3.1-5参照																																																																																																																																																																																																																																	
	Azai4 <sup>(10)</sup>			afa			[Azai4] <sup>(10)</sup> 、給岩クワタ																																																																																																																																																																																																																																	
洞爺 <sup>(10)</sup>	Toya	112-115		afa			[Azai2] <sup>(10)</sup> 、[上北内 Kpfa] <sup>(10)</sup> 、本文・表3.1-5参照																																																																																																																																																																																																																																	
ツツクオロ岩 <sup>(10)</sup>	Kc-Hb	115-120		afa			[Azai4] <sup>(10)</sup> 、本文・表3.1-5参照																																																																																																																																																																																																																																	
奈良4 <sup>(4)</sup>	Azai4			afa			海津岩層 <sup>(10)</sup> 直上、給岩不現																																																																																																																																																																																																																																	
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]																																																																																																																																																																																																																																	
利尻島根(群) <sup>(1)</sup>	Ra-Hi	>10?	ST	afa		3? 5	利尻火山最新期(第6期)の古噴火で、利尻島根火山の沖合から噴出した <sup>(1)</sup> afa、インゴリュニウム-ランタン発達																																																																																																																																																																																																																																	
利尻ワシコノ <sup>(1)</sup>	Rs-Wn	(MIS 2 期) 直下に Spsa-1		pfa, afa (3ニニット)	E>90 km E135-6	3-4 3	利尻島南東の海抜から抽出 <sup>(1)</sup> 、インゴリュニウム-ランタン発達、凍結割れ目形成 <sup>(1)</sup>																																																																																																																																																																																																																																	
常呂(群)	Spsa-1の上下に	常呂1,2 (Spsa-1,2)					分布軸はE方向。																																																																																																																																																																																																																																	
大館御嶽 <sup>(1)</sup>	Ds-Oh	>30	C <sup>(10)</sup>	pfa, pl	N 20 km, E(N) 110 km?		[御嶽] <sup>(10)</sup> の一部、[北海洞] <sup>(11)</sup>																																																																																																																																																																																																																																	
支那峠1	Spsa-1	40-45		pfa			本文・表3.1-5参照																																																																																																																																																																																																																																	
阿蘇4 <sup>(4)</sup>	Aso-4	85-90		afa (vitric)			本文・表3.1-5参照																																																																																																																																																																																																																																	
利尻島根(群) <sup>(1)</sup>	Rs-Ks	Aso-4の下位に2層、上段に1層		pfa, afa	ENE		Spsa-1の下位																																																																																																																																																																																																																																	
利尻アオノ <sup>(1)</sup>	Ra-Ac	Kc-Hbの上段		pfa		3? 5	アオノ <sup>(1)</sup> 低位海成段直上、同上																																																																																																																																																																																																																																	
ツツクオロ岩 <sup>(1)</sup>	Kc-Hb			afa			同上																																																																																																																																																																																																																																	



泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	<p>宮城県中部および北部に分布する後期更新世広域テフラとその組成 879</p> <p>表3 細粒火山灰（火山ガラス）の主成分組成</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>テフラ</th> <th></th> <th>SiO<sub>2</sub></th> <th>TiO<sub>2</sub></th> <th>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K<sub>2</sub>O</th> <th>Na<sub>2</sub>O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Kw-1</td> <td>M</td> <td>72.70</td> <td>0.35</td> <td>15.62</td> <td>1.44</td> <td>0.04</td> <td>0.54</td> <td>1.09</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 rowspan="2">Kw-2</td> <td>M</td> <td>77.27</td> <td>0.09</td> <td>12.87</td> <td>1.05</td> <td>0.01</td> <td>0.47</td> <td>1.09</td> <td>5.42</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>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.13</td> <td>0.10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Oak1-1</td> <td>M</td> <td>71.78</td> <td>0.37</td> <td>15.60</td> <td>1.45</td> <td>0.05</td> <td>0.55</td> <td>1.05</td> <td>4.80</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>0.01</td> <td>0.06</td> <td>0.18</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Oak1-2</td> <td>M</td> <td>78.45</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>3.95</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 rowspan="2">Oak1-3</td> <td>M</td> <td>75.44</td> <td>0.18</td> <td>13.91</td> <td>1.09</td> <td>0.01</td> <td>0.37</td> <td>1.22</td> <td>3.82</td> <td>3.07</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>0.54</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Oak1-4</td> <td>M</td> <td>78.36</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>2.37</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 rowspan="2">Oak2-1</td> <td>M</td> <td>75.84</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>0.39</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>0.56</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Oak2-2</td> <td>M</td> <td>75.14</td> <td>0.12</td> <td>14.32</td> <td>0.80</td> <td>0.01</td> <td>0.46</td> <td>1.22</td> <td>3.66</td> <td>3.68</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.45</td> <td>0.02</td> <td>0.30</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 rowspan="2">Oak2-3</td> <td>M</td> <td>78.17</td> <td>0.05</td> <td>13.55</td> <td>0.84</td> <td>0.01</td> <td>0.33</td> <td>0.29</td> <td>2.97</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 rowspan="2">Oak2-4</td> <td>M</td> <td>70.17</td> <td>0.55</td> <td>15.49</td> <td>3.80</td> <td>0.01</td> <td>1.41</td> <td>3.74</td> <td>1.09</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>0.05</td> <td>0.56</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Oak2-5</td> <td>M</td> <td>76.50</td> <td>0.19</td> <td>13.59</td> <td>1.95</td> <td>0.01</td> <td>0.64</td> <td>2.00</td> <td>1.25</td> <td>3.51</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.85</td> <td>0.02</td> <td>0.29</td> <td>0.60</td> <td>0.01</td> <td>0.29</td> <td>0.35</td> <td>0.08</td> <td>0.20</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Oak2-6</td> <td>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>0.05</td> <td>0.07</td> <td>0.06</td> <td>0.51</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Jm-1</td> <td>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>1.35</td> <td>3.78</td> <td>3.69</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>0.05</td> <td>0.03</td> <td>0.07</td> <td>0.32</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Kwt-1</td> <td>M</td> <td>77.24</td> <td>0.10</td> <td>12.91</td> <td>1.13</td> <td>0.01</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>0.29</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 rowspan="2">SK-1</td> <td>M</td> <td>78.25</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> <p>1 試料あたり10試みの平均値と標準偏差 M：平均値 SD：標準偏差</p> <p>1.509-1.532と非常に高い。主成分組成は、SiO<sub>2</sub>が72%前後と低い。これに対し、TiO<sub>2</sub>が0.35~0.37%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>が15.5~15.62%、K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>Oが9%以上と高い。特にK<sub>2</sub>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）に類似される。</p> <p>御岳第1軽石（On-Pm1）          Oak1-3、Oak2-2、Jm-1は、黒雲母、角閃石および繊維状輝石型火山ガラスを含む火山灰である。火山ガラスの溶解率は1.502~1.504である。主成分組成は、SiO<sub>2</sub>が75%前後、MgOとCaOがそれぞれ0.5%および1.4%前後と中間的な値を示すことに対し、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>が14%前後、K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>Oが7~7.5%前後と高値である。以上の特徴から、これらは御岳第1軽石（On-Pm1）に類似される。</p> <p>御岳火山灰（Teya）          Oak1-4、Oak2-3は、溶解率1.495~1.498の繊維状輝石型および少量のバブル型火山灰</p>	テフラ		SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Total	Kw-1	M	72.70	0.35	15.62	1.44	0.04	0.54	1.09	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	5.42	3.75	100.00	SD	0.21	0.01	0.12	0.01	0.01	0.01	0.13	0.10			Oak1-1	M	71.78	0.37	15.60	1.45	0.05	0.55	1.05	4.80	4.34	100.00	SD	0.38	0.02	0.14	0.03	0.02	0.02	0.01	0.06	0.18		Oak1-2	M	78.45	0.08	13.17	1.12	0.01	0.31	1.04	1.96	3.95	100.00	SD	0.22	0.01	0.08	0.05	0.01	0.06	0.13	0.09	0.22		Oak1-3	M	75.44	0.18	13.91	1.09	0.01	0.37	1.22	3.82	3.07	100.00	SD	0.80	0.02	0.44	0.06	0.01	0.12	0.10	0.14	0.54		Oak1-4	M	78.36	0.07	13.43	0.79	0.01	0.28	0.40	2.37	3.79	99.99	SD	0.53	0.03	0.66	0.04	0.01	0.01	0.10	0.61			Oak2-1	M	75.84	0.03	14.45	0.45	0.01	0.38	0.66	4.12	4.06	100.01	SD	0.39	0.02	0.12	0.04	0.01	0.05	0.03	0.08	0.56		Oak2-2	M	75.14	0.12	14.32	0.80	0.01	0.46	1.22	3.66	3.68	99.99	SD	0.45	0.02	0.30	0.05	0.01	0.02	0.28	0.14	0.13		Oak2-3	M	78.17	0.05	13.55	0.84	0.01	0.33	0.29	2.97	3.70	100.01	SD	0.50	0.01	0.08	0.04	0.01	0.05	0.02	0.11	0.47		Oak2-4	M	70.17	0.55	15.49	3.80	0.01	1.41	3.74	1.09	3.84	100.00	SD	0.60	0.03	0.19	0.13	0.01	0.14	0.11	0.05	0.56		Oak2-5	M	76.50	0.19	13.59	1.95	0.01	0.64	2.00	1.25	3.51	100.01	SD	0.85	0.02	0.29	0.60	0.01	0.29	0.35	0.08	0.20		Oak2-6	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	0.05	0.07	0.06	0.51		Jm-1	M	75.54	0.20	13.95	1.11	0.01	0.57	1.35	3.78	3.69	100.00	SD	0.17	0.02	0.22	0.02	0.01	0.05	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	0.29	0.02	0.11	0.08	0.01	0.04	0.03	0.09	0.28		SK-1	M	78.25	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		<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>opx %</th> <th>hb %</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Su1</td> <td>apx, cpx</td> <td></td> <td>1.711-1.715</td> <td></td> <td>白老町社台川</td> </tr> <tr> <td>Syfa-7-10</td> <td>apx, cpx</td> <td></td> <td>1.713-1.718 (1.715-1.717)</td> <td></td> <td>早来町新保</td> </tr> <tr> <td>Sb</td> <td>hc, opt, Qt</td> <td>pm 1.509-1.504</td> <td>1.716-1.720</td> <td>1.580-1.685</td> <td>宮城町御堂 Mps-1 岩淵川 野砂貝三区</td> </tr> <tr> <td>Ss-4</td> <td>apx, cpx</td> <td>pm 1.498-1.515 (1.510-1.514)</td> <td>1.723-1.726</td> <td></td> <td>厚岸町軽米</td> </tr> <tr> <td>Aso-1</td> <td>(ho)</td> <td>bw 1.509-1.505</td> <td></td> <td>1.580-1.688</td> <td>同上、土成分<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>Aufa1</td> <td>apx, cpx</td> <td>pm 1.509-1.511</td> <td>1.714-1.721 (1.717-1.720)</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Taya</td> <td>(opt)</td> <td>pm, bw 1.495-1.498 (1.496-1.497)</td> <td>1.728-1.731</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kc-10</td> <td>(opt)</td> <td>bw 1.507-1.508</td> <td>1.705-1.711</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Aufa4</td> <td></td> <td>pm 1.497-1.498</td> <td></td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>蘇井 (1992), 9) 長瀬 (1992), 9) 小野・平川 (1974), 10) 春日井 (1974), 11) 松原 (1976), 12) 佐藤 (1990), 13) 春日井 (1978), 14) 山田 (1981), 21) 榎田 (1977), 22) 藤井 (1981), 23) 藤井 (1980), 24) 藤井 (1987), 25) 藤井 (1984), 26) 藤井 (1988), 27)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>opx %</th> <th>hb %</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rs-Ht</td> <td>sl</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>豊前町アサキ、岩井にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rs-Ws</td> <td>hc (opt, cpx)</td> <td>pm 1.511-1.522* (繊維状輝石あり)</td> <td></td> <td>1.581-1.686 (土成分) ほど高い値 1.581-1.688)</td> <td>同上、磐井川流域、*15) の 火山ガラスは Rs-Ws 本体と 異なるもの</td> </tr> <tr> <td>De-Oh</td> <td>apx, cpx, (ho)</td> <td>pm 1.491-1.516 (1.501-1.509)</td> <td>1.705-1.714</td> <td>1.572-1.677</td> <td>上川町御堂・大減岩、大飯</td> </tr> <tr> <td>Spsf-1</td> <td>(ho)</td> <td>pm, bw 1.501-1.503</td> <td></td> <td>1.584-1.688</td> <td>磐井川流域</td> </tr> <tr> <td>Aso-4</td> <td></td> <td>bw 1.491-1.512</td> <td></td> <td></td> <td>種内市恵北</td> </tr> <tr> <td>Rt-Kb</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>豊前町御堂 岩井にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rs-Ac</td> <td>(opt)</td> <td></td> <td>1.700-1.703</td> <td></td> <td>豊前町アサキ</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opt, (opt, ho)</td> <td>bw 1.501-1.504</td> <td></td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>榎田 (1992), 8) 藤井 (1981), 9) Anai et al. (1990), 10) Mura (1990), 11) 三浦・平川 (1990), 12) 中村・平川 (2000), 13) 藤井 (1984)</p>	記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx %	hb %	模式地・その他	Su1	apx, cpx		1.711-1.715		白老町社台川	Syfa-7-10	apx, cpx		1.713-1.718 (1.715-1.717)		早来町新保	Sb	hc, opt, Qt	pm 1.509-1.504	1.716-1.720	1.580-1.685	宮城町御堂 Mps-1 岩淵川 野砂貝三区	Ss-4	apx, cpx	pm 1.498-1.515 (1.510-1.514)	1.723-1.726		厚岸町軽米	Aso-1	(ho)	bw 1.509-1.505		1.580-1.688	同上、土成分 <sup>1)</sup>	Aufa1	apx, cpx	pm 1.509-1.511	1.714-1.721 (1.717-1.720)		同上	Taya	(opt)	pm, bw 1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.728-1.731		同上	Kc-10	(opt)	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 %	hb %	模式地・その他	Rs-Ht	sl				豊前町アサキ、岩井にとむ	Rs-Ws	hc (opt, cpx)	pm 1.511-1.522* (繊維状輝石あり)		1.581-1.686 (土成分) ほど高い値 1.581-1.688)	同上、磐井川流域、*15) の 火山ガラスは Rs-Ws 本体と 異なるもの	De-Oh	apx, cpx, (ho)	pm 1.491-1.516 (1.501-1.509)	1.705-1.714	1.572-1.677	上川町御堂・大減岩、大飯	Spsf-1	(ho)	pm, bw 1.501-1.503		1.584-1.688	磐井川流域	Aso-4		bw 1.491-1.512			種内市恵北	Rt-Kb					豊前町御堂 岩井にとむ	Rs-Ac	(opt)		1.700-1.703		豊前町アサキ	Kc-Hb	opt, (opt, ho)	bw 1.501-1.504			同上	
テフラ		SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Kw-1	M	72.70	0.35	15.62	1.44	0.04	0.54	1.09	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	5.42	3.75	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	SD	0.21	0.01	0.12	0.01	0.01	0.01	0.13	0.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Oak1-1	M	71.78	0.37	15.60	1.45	0.05	0.55	1.05	4.80	4.34	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	SD	0.38	0.02	0.14	0.03	0.02	0.02	0.01	0.06	0.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Oak1-2	M	78.45	0.08	13.17	1.12	0.01	0.31	1.04	1.96	3.95	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	SD	0.22	0.01	0.08	0.05	0.01	0.06	0.13	0.09	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Oak1-3	M	75.44	0.18	13.91	1.09	0.01	0.37	1.22	3.82	3.07	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	SD	0.80	0.02	0.44	0.06	0.01	0.12	0.10	0.14	0.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Oak1-4	M	78.36	0.07	13.43	0.79	0.01	0.28	0.40	2.37	3.79	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	SD	0.53	0.03	0.66	0.04	0.01	0.01	0.10	0.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Oak2-1	M	75.84	0.03	14.45	0.45	0.01	0.38	0.66	4.12	4.06	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	SD	0.39	0.02	0.12	0.04	0.01	0.05	0.03	0.08	0.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Oak2-2	M	75.14	0.12	14.32	0.80	0.01	0.46	1.22	3.66	3.68	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	SD	0.45	0.02	0.30	0.05	0.01	0.02	0.28	0.14	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Oak2-3	M	78.17	0.05	13.55	0.84	0.01	0.33	0.29	2.97	3.70	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	SD	0.50	0.01	0.08	0.04	0.01	0.05	0.02	0.11	0.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Oak2-4	M	70.17	0.55	15.49	3.80	0.01	1.41	3.74	1.09	3.84	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	SD	0.60	0.03	0.19	0.13	0.01	0.14	0.11	0.05	0.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Oak2-5	M	76.50	0.19	13.59	1.95	0.01	0.64	2.00	1.25	3.51	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	SD	0.85	0.02	0.29	0.60	0.01	0.29	0.35	0.08	0.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Oak2-6	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	0.05	0.07	0.06	0.51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Jm-1	M	75.54	0.20	13.95	1.11	0.01	0.57	1.35	3.78	3.69	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	SD	0.17	0.02	0.22	0.02	0.01	0.05	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	0.29	0.02	0.11	0.08	0.01	0.04	0.03	0.09	0.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
SK-1	M	78.25	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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx %	hb %	模式地・その他																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Su1	apx, cpx		1.711-1.715		白老町社台川																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Syfa-7-10	apx, cpx		1.713-1.718 (1.715-1.717)		早来町新保																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Sb	hc, opt, Qt	pm 1.509-1.504	1.716-1.720	1.580-1.685	宮城町御堂 Mps-1 岩淵川 野砂貝三区																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Ss-4	apx, cpx	pm 1.498-1.515 (1.510-1.514)	1.723-1.726		厚岸町軽米																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Aso-1	(ho)	bw 1.509-1.505		1.580-1.688	同上、土成分 <sup>1)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Aufa1	apx, cpx	pm 1.509-1.511	1.714-1.721 (1.717-1.720)		同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Taya	(opt)	pm, bw 1.495-1.498 (1.496-1.497)	1.728-1.731		同上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Kc-10	(opt)	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 %	hb %	模式地・その他																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Rs-Ht	sl				豊前町アサキ、岩井にとむ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Rs-Ws	hc (opt, cpx)	pm 1.511-1.522* (繊維状輝石あり)		1.581-1.686 (土成分) ほど高い値 1.581-1.688)	同上、磐井川流域、*15) の 火山ガラスは Rs-Ws 本体と 異なるもの																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
De-Oh	apx, cpx, (ho)	pm 1.491-1.516 (1.501-1.509)	1.705-1.714	1.572-1.677	上川町御堂・大減岩、大飯																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Spsf-1	(ho)	pm, bw 1.501-1.503		1.584-1.688	磐井川流域																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Aso-4		bw 1.491-1.512			種内市恵北																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Rt-Kb					豊前町御堂 岩井にとむ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Rs-Ac	(opt)		1.700-1.703		豊前町アサキ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Kc-Hb	opt, (opt, 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）

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>830 八木浩司・早田 豊</p> <p>表 4 宮城風中・北部の示標テフラの岩屑記載</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>示標テフラ</th> <th>産物組成</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) 愛島地石 (K-MD)</td> <td>opx&gt; cpx cum; qt</td> <td>pm</td> <td>opx (n<sub>g</sub>): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum. (n<sub>g</sub>): 1.660-1.668</td> </tr> <tr> <td>熊子高岩-上原テフラ (NK-U) 村杉地石 (H)</td> <td>opx&gt; cpx=mt opx&gt; ho; qt</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.492-1.500 opx (n<sub>g</sub>): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501 opx (n<sub>g</sub>): 1.712-1.714 ho (n<sub>g</sub>): 1.668-1.671 gl: 1.601-1.603 opx (n<sub>g</sub>): 1.717-1.722 (1.719) ho (n<sub>g</sub>): 1.673-1.676 gl: 1.530-1.502 (1.501) opx (n<sub>g</sub>): 1.724-1.728</td> </tr> <tr> <td>熊子-柳沢テフラ (N-Y) 熊子-栗坂テフラ (N-N) 北沢火山灰 (Kd) 一迫地石 (IcP)</td> <td>opx&gt; ho, mt (bi, cpx); qt opx&gt; mt; qt poor (mC&gt; opx, cum) opx&gt; mt</td> <td>pm&gt; bw pm pm pm</td> <td>gl: 1.499-1.502 opx (n<sub>g</sub>): 1.728-1.733</td> </tr> </tbody> </table> <p>ARAI <i>et al.</i> (1986) による</p> <p>表 5 宮城風中・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>採り採取地</th> <th>SiO<sub>2</sub></th> <th>TiO<sub>2</sub></th> <th>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K<sub>2</sub>O</th> <th>Na<sub>2</sub>O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">愛島地石 (K-MD)</td> <td>M</td> <td>76.94</td> <td>0.12</td> <td>14.47</td> <td>1.01</td> <td>0.01</td> <td>1.79</td> <td>1.27</td> <td>3.88</td> <td>100.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.53</td> <td>0.02</td> <td>0.44</td> <td>0.03</td> <td>0.00</td> <td>0.06</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.22</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">村杉地石 (H)</td> <td>M</td> <td>77.79</td> <td>0.16</td> <td>12.76</td> <td>1.05</td> <td>0.01</td> <td>0.44</td> <td>1.09</td> <td>3.10</td> <td>3.61</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.77</td> <td>0.05</td> <td>0.38</td> <td>0.01</td> <td>0.00</td> <td>0.20</td> <td>0.11</td> <td>0.12</td> <td>0.85</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">熊子高岩-上原テフラ (NK-U)</td> <td>M</td> <td>77.98</td> <td>0.22</td> <td>12.28</td> <td>1.22</td> <td>0.01</td> <td>1.01</td> <td>1.50</td> <td>1.47</td> <td>4.23</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.30</td> <td>0.01</td> <td>0.32</td> <td>0.04</td> <td>0.00</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>0.10</td> <td>0.13</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">熊子-栗坂テフラ (N-Y)</td> <td>M</td> <td>78.11</td> <td>0.17</td> <td>12.98</td> <td>1.28</td> <td>0.01</td> <td>0.43</td> <td>1.52</td> <td>1.93</td> <td>3.57</td> <td>99.89</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.40</td> <td>0.03</td> <td>0.41</td> <td>0.07</td> <td>0.00</td> <td>0.08</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>0.19</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">熊子-栗坂テフラ (N-N)</td> <td>M</td> <td>78.01</td> <td>0.12</td> <td>12.33</td> <td>1.29</td> <td>0.01</td> <td>37.0</td> <td>1.28</td> <td>1.88</td> <td>4.12</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.39</td> <td>0.01</td> <td>0.15</td> <td>0.02</td> <td>0.00</td> <td>0.08</td> <td>0.03</td> <td>0.04</td> <td>0.32</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">北沢火山灰 (Kd)</td> <td>M</td> <td>77.61</td> <td>0.07</td> <td>13.37</td> <td>0.61</td> <td>0.01</td> <td>0.32</td> <td>0.79</td> <td>3.89</td> <td>3.48</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.32</td> <td>0.02</td> <td>0.14</td> <td>0.03</td> <td>0.00</td> <td>0.05</td> <td>0.03</td> <td>0.00</td> <td>0.33</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一迫地石 (IcP)</td> <td>M</td> <td>76.99</td> <td>0.15</td> <td>13.07</td> <td>1.93</td> <td>0.01</td> <td>0.63</td> <td>1.85</td> <td>1.21</td> <td>4.26</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>SD</td> <td>0.41</td> <td>0.02</td> <td>0.15</td> <td>0.05</td> <td>0.00</td> <td>0.07</td> <td>0.04</td> <td>0.02</td> <td>0.40</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1 異料あたり10粒子の平均値と標準偏差 M: 平均値 SD: 標準偏差</p> <p>ガラスを言及。主成分組成は、SiO<sub>2</sub> が78%と高く、TiO<sub>2</sub> が0.05%、MgO が0.2%、FeO と CaO が1%以下と他の火山灰に比べ低い。3.9%程度の K<sub>2</sub>O に比べ Na<sub>2</sub>O が3.7%強と高く、以上の特徴からこれは間路火山灰 (Toya) に対比される。</p> <p>なお、Onk 1-2は火山灰を含有ことから鉛筆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、SiO<sub>2</sub> が78%と高く、K<sub>2</sub>O が2%以下と低いことから熊子-柳沢テフラ層あるいは熊子-青</p>	示標テフラ	産物組成	火山ガラスの形態	屈折率	川崎スコリア (Z-K) 愛島地石 (K-MD)	opx> cpx cum; qt	pm	opx (n <sub>g</sub> ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum. (n <sub>g</sub> ): 1.660-1.668	熊子高岩-上原テフラ (NK-U) 村杉地石 (H)	opx> cpx=mt opx> ho; qt	pm	gl: 1.492-1.500 opx (n <sub>g</sub> ): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501 opx (n <sub>g</sub> ): 1.712-1.714 ho (n <sub>g</sub> ): 1.668-1.671 gl: 1.601-1.603 opx (n <sub>g</sub> ): 1.717-1.722 (1.719) ho (n <sub>g</sub> ): 1.673-1.676 gl: 1.530-1.502 (1.501) opx (n <sub>g</sub> ): 1.724-1.728	熊子-柳沢テフラ (N-Y) 熊子-栗坂テフラ (N-N) 北沢火山灰 (Kd) 一迫地石 (IcP)	opx> ho, mt (bi, cpx); qt opx> mt; qt poor (mC> opx, cum) opx> mt	pm> bw pm pm pm	gl: 1.499-1.502 opx (n <sub>g</sub> ): 1.728-1.733	示標テフラ	採り採取地	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Total	愛島地石 (K-MD)	M	76.94	0.12	14.47	1.01	0.01	1.79	1.27	3.88	100.00		SD	0.53	0.02	0.44	0.03	0.00	0.06	0.07	0.04	0.22		村杉地石 (H)	M	77.79	0.16	12.76	1.05	0.01	0.44	1.09	3.10	3.61	100.00	SD	0.77	0.05	0.38	0.01	0.00	0.20	0.11	0.12	0.85		熊子高岩-上原テフラ (NK-U)	M	77.98	0.22	12.28	1.22	0.01	1.01	1.50	1.47	4.23	100.00	SD	0.30	0.01	0.32	0.04	0.00	0.01	0.01	0.10	0.13		熊子-栗坂テフラ (N-Y)	M	78.11	0.17	12.98	1.28	0.01	0.43	1.52	1.93	3.57	99.89	SD	0.40	0.03	0.41	0.07	0.00	0.08	0.05	0.04	0.19		熊子-栗坂テフラ (N-N)	M	78.01	0.12	12.33	1.29	0.01	37.0	1.28	1.88	4.12	100.00	SD	0.39	0.01	0.15	0.02	0.00	0.08	0.03	0.04	0.32		北沢火山灰 (Kd)	M	77.61	0.07	13.37	0.61	0.01	0.32	0.79	3.89	3.48	100.00	SD	0.32	0.02	0.14	0.03	0.00	0.05	0.03	0.00	0.33		一迫地石 (IcP)	M	76.99	0.15	13.07	1.93	0.01	0.63	1.85	1.21	4.26	100.00	SD	0.41	0.02	0.15	0.05	0.00	0.07	0.04	0.02	0.40		<p>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>産物組成と層相</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>支那第7-10<sup>(1)</sup></td> <td>Sof</td> <td></td> <td>1層-塊状 &gt;60 C<sup>(10)</sup> (MIS 4a)</td> <td>sf, pf (多数ニニツト) pfa (多数ニニツト)</td> <td>ENE? &gt;150 km 図 3.3-4</td> <td>2-3</td> <td>6</td> <td>【Sof】、一連のテフラ、【BS】、安永層【(砂層)】上にある<sup>(1)</sup>、インボリューション<sup>(1)</sup>発達</td> </tr> <tr> <td>沢原</td> <td>Srb</td> <td>70</td> <td>ST (Kt-4の上位)</td> <td>pfa, pf</td> <td>沢原岳から、pfa: E&gt;100 km</td> <td></td> <td></td> <td>【Mfpa-1】<sup>(10)</sup>、【Yo-Mk】<sup>(10)</sup>、新田層、沢原岳からしい、インボリューション<sup>(1)</sup>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>【Mfpa-4】<sup>(10)</sup>、【K-4】<sup>(10)</sup>、【SP-1】<sup>(10)</sup>、【Op-3】<sup>(10)</sup>、表 3.3-2参照</td> </tr> <tr> <td>新第4<sup>(1)</sup> 新第1<sup>(1)</sup></td> <td>Aso-4 Aofa1</td> <td>85-90</td> <td></td> <td>pfa pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.1-3参照 【HP】<sup>(10)</sup>、給油クッタラ</td> </tr> <tr> <td>新第<sup>(1)</sup></td> <td>Toya</td> <td>112-115</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>【Aso2】<sup>(10)</sup>、【上丸内 K】<sup>(10)</sup>、本文・表 3.5-2参照</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ岩<sup>(1)</sup></td> <td>Kc-Hb</td> <td>115-120</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>【Aso3】<sup>(10)</sup>、本文・表 3.5-5参照</td> </tr> <tr> <td>新第4<sup>(1)</sup></td> <td>Aofa4</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>海成平光層<sup>(10)</sup>西上、給油不明</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 山田 (1988), 2) 野原 (1992), 3) 北海道火山防災委員会 (1979), 4) 石川 (1968), 5) 野原・佐藤 (1989), 6) 野田 (1991), 7) 14) Yamazaki (1998), 15) 野田 (1987), 16) 野田 (1988), 17) Arai <i>et al.</i> (1986), 18) 野田 (1985), 19) 野田 (1986), 20) 野田 (1990), 21) 山田 (1984), 22) 野田 (1990)</p> <p>4) 道央・道北</p> <p>表 3.5-4</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>産物組成と層相</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>利尻地石 (伊?)<sup>(1)</sup></td> <td>Ra-Ht</td> <td>&gt;10?</td> <td>ST</td> <td>sf</td> <td></td> <td>3?</td> <td>6</td> <td>利尻火山最新期 (第3期) の活動で中流層または沖合から噴出した<sup>(1)</sup> pfa、インボリューション<sup>(1)</sup>発達</td> </tr> <tr> <td>利尻ワシコ岩<sup>(1)</sup></td> <td>Ra-Wri</td> <td></td> <td>(MIS 2 未) 直下に Sof-1</td> <td>pfa, pfa (ニニツト)</td> <td>E&gt;80 km 図 3.3-6</td> <td>3-4</td> <td>5</td> <td>利尻島内東の巻尾から噴出した<sup>(1)</sup>、インボリューション<sup>(1)</sup>発達、沢原岳れ日形成<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td>新第(伊)</td> <td>Sofa-1</td> <td>上下に数種 1.2 (Sofa-1, 2)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>分布は E 方向</td> </tr> <tr> <td>大宮御嶽<sup>(1)</sup></td> <td>Da-Oh</td> <td>&gt;30</td> <td>C<sup>(10)</sup></td> <td>pfa, pf</td> <td>N 20 km, E(N) 146 km?</td> <td></td> <td></td> <td>【御嶽】<sup>(1)</sup> の一組【北海】<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td>支那第1</td> <td>Sofa-1</td> <td>40-45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表 3.5-3参照</td> </tr> <tr> <td>新第4<sup>(1)</sup></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>利尻地石 (伊?)<sup>(1)</sup></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>Sofa-1 の下位</td> </tr> <tr> <td>利尻アチャク<sup>(1)</sup></td> <td>Ra-Ac</td> <td>Kc-Hb の上位</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td>1?</td> <td>5</td> <td>クッチャロ岩海成段丘上、同</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ岩<sup>(1)</sup></td> <td>Kc-Hb</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 支那第4-6 (1966), 2) 佐々木 (1971), 3) 小林 (1987), 4) 三浦 (1991), 5) 十勝 (1972), 6) 土田 (1961), 7) 野田 (1990), 14) 三浦 (1990), 15) 伊藤 (2000)</p> <p>1/6 / II 日本のテフラ名鑑</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	産物組成と層相	分布・体積	A	V	注・【対比・他の名称】	支那第7-10 <sup>(1)</sup>	Sof		1層-塊状 >60 C <sup>(10)</sup> (MIS 4a)	sf, pf (多数ニニツト) pfa (多数ニニツト)	ENE? >150 km 図 3.3-4	2-3	6	【Sof】、一連のテフラ、【BS】、安永層【(砂層)】上にある <sup>(1)</sup> 、インボリューション <sup>(1)</sup> 発達	沢原	Srb	70	ST (Kt-4の上位)	pfa, pf	沢原岳から、pfa: E>100 km			【Mfpa-1】 <sup>(10)</sup> 、【Yo-Mk】 <sup>(10)</sup> 、新田層、沢原岳からしい、インボリューション <sup>(1)</sup> 発達	クッタラ第6	Kt-6	75-85		pfa				【Mfpa-4】 <sup>(10)</sup> 、【K-4】 <sup>(10)</sup> 、【SP-1】 <sup>(10)</sup> 、【Op-3】 <sup>(10)</sup> 、表 3.3-2参照	新第4 <sup>(1)</sup> 新第1 <sup>(1)</sup>	Aso-4 Aofa1	85-90		pfa pfa				本文・表 3.1-3参照 【HP】 <sup>(10)</sup> 、給油クッタラ	新第 <sup>(1)</sup>	Toya	112-115		pfa				【Aso2】 <sup>(10)</sup> 、【上丸内 K】 <sup>(10)</sup> 、本文・表 3.5-2参照	クッチャロ岩 <sup>(1)</sup>	Kc-Hb	115-120		pfa				【Aso3】 <sup>(10)</sup> 、本文・表 3.5-5参照	新第4 <sup>(1)</sup>	Aofa4			pfa				海成平光層 <sup>(10)</sup> 西上、給油不明	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	産物組成と層相	分布・体積	A	V	注・【対比・他の名称】	利尻地石 (伊?) <sup>(1)</sup>	Ra-Ht	>10?	ST	sf		3?	6	利尻火山最新期 (第3期) の活動で中流層または沖合から噴出した <sup>(1)</sup> pfa、インボリューション <sup>(1)</sup> 発達	利尻ワシコ岩 <sup>(1)</sup>	Ra-Wri		(MIS 2 未) 直下に Sof-1	pfa, pfa (ニニツト)	E>80 km 図 3.3-6	3-4	5	利尻島内東の巻尾から噴出した <sup>(1)</sup> 、インボリューション <sup>(1)</sup> 発達、沢原岳れ日形成 <sup>(1)</sup>	新第(伊)	Sofa-1	上下に数種 1.2 (Sofa-1, 2)						分布は E 方向	大宮御嶽 <sup>(1)</sup>	Da-Oh	>30	C <sup>(10)</sup>	pfa, pf	N 20 km, E(N) 146 km?			【御嶽】 <sup>(1)</sup> の一組【北海】 <sup>(1)</sup>	支那第1	Sofa-1	40-45		pfa				本文・表 3.5-3参照	新第4 <sup>(1)</sup>	Aso-4	85-90		pfa (vitric)				本文・表 3.1-6参照	利尻地石 (伊?) <sup>(1)</sup>	Rs-Kb	Aso-4 の下位に2層、上位に1層		pfa, pfa	ENE			Sofa-1 の下位	利尻アチャク <sup>(1)</sup>	Ra-Ac	Kc-Hb の上位		pfa		1?	5	クッチャロ岩海成段丘上、同	クッチャロ岩 <sup>(1)</sup>	Kc-Hb			pfa					<p>相違理由</p>
示標テフラ	産物組成	火山ガラスの形態	屈折率																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
川崎スコリア (Z-K) 愛島地石 (K-MD)	opx> cpx cum; qt	pm	opx (n <sub>g</sub> ): 1.700-1.704 gl: 1.504-1.507 (1.505-1.506) cum. (n <sub>g</sub> ): 1.660-1.668																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
熊子高岩-上原テフラ (NK-U) 村杉地石 (H)	opx> cpx=mt opx> ho; qt	pm	gl: 1.492-1.500 opx (n <sub>g</sub> ): 1.711-1.715 gl: 1.499-1.501 opx (n <sub>g</sub> ): 1.712-1.714 ho (n <sub>g</sub> ): 1.668-1.671 gl: 1.601-1.603 opx (n <sub>g</sub> ): 1.717-1.722 (1.719) ho (n <sub>g</sub> ): 1.673-1.676 gl: 1.530-1.502 (1.501) opx (n <sub>g</sub> ): 1.724-1.728																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
熊子-柳沢テフラ (N-Y) 熊子-栗坂テフラ (N-N) 北沢火山灰 (Kd) 一迫地石 (IcP)	opx> ho, mt (bi, cpx); qt opx> mt; qt poor (mC> opx, cum) opx> mt	pm> bw pm pm pm	gl: 1.499-1.502 opx (n <sub>g</sub> ): 1.728-1.733																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
示標テフラ	採り採取地	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
愛島地石 (K-MD)	M	76.94	0.12	14.47	1.01	0.01	1.79	1.27	3.88	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
	SD	0.53	0.02	0.44	0.03	0.00	0.06	0.07	0.04	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
村杉地石 (H)	M	77.79	0.16	12.76	1.05	0.01	0.44	1.09	3.10	3.61	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	SD	0.77	0.05	0.38	0.01	0.00	0.20	0.11	0.12	0.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
熊子高岩-上原テフラ (NK-U)	M	77.98	0.22	12.28	1.22	0.01	1.01	1.50	1.47	4.23	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	SD	0.30	0.01	0.32	0.04	0.00	0.01	0.01	0.10	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
熊子-栗坂テフラ (N-Y)	M	78.11	0.17	12.98	1.28	0.01	0.43	1.52	1.93	3.57	99.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	SD	0.40	0.03	0.41	0.07	0.00	0.08	0.05	0.04	0.19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
熊子-栗坂テフラ (N-N)	M	78.01	0.12	12.33	1.29	0.01	37.0	1.28	1.88	4.12	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	SD	0.39	0.01	0.15	0.02	0.00	0.08	0.03	0.04	0.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
北沢火山灰 (Kd)	M	77.61	0.07	13.37	0.61	0.01	0.32	0.79	3.89	3.48	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	SD	0.32	0.02	0.14	0.03	0.00	0.05	0.03	0.00	0.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
一迫地石 (IcP)	M	76.99	0.15	13.07	1.93	0.01	0.63	1.85	1.21	4.26	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	SD	0.41	0.02	0.15	0.05	0.00	0.07	0.04	0.02	0.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	産物組成と層相	分布・体積	A	V	注・【対比・他の名称】																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
支那第7-10 <sup>(1)</sup>	Sof		1層-塊状 >60 C <sup>(10)</sup> (MIS 4a)	sf, pf (多数ニニツト) pfa (多数ニニツト)	ENE? >150 km 図 3.3-4	2-3	6	【Sof】、一連のテフラ、【BS】、安永層【(砂層)】上にある <sup>(1)</sup> 、インボリューション <sup>(1)</sup> 発達																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
沢原	Srb	70	ST (Kt-4の上位)	pfa, pf	沢原岳から、pfa: E>100 km			【Mfpa-1】 <sup>(10)</sup> 、【Yo-Mk】 <sup>(10)</sup> 、新田層、沢原岳からしい、インボリューション <sup>(1)</sup> 発達																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
クッタラ第6	Kt-6	75-85		pfa				【Mfpa-4】 <sup>(10)</sup> 、【K-4】 <sup>(10)</sup> 、【SP-1】 <sup>(10)</sup> 、【Op-3】 <sup>(10)</sup> 、表 3.3-2参照																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
新第4 <sup>(1)</sup> 新第1 <sup>(1)</sup>	Aso-4 Aofa1	85-90		pfa pfa				本文・表 3.1-3参照 【HP】 <sup>(10)</sup> 、給油クッタラ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
新第 <sup>(1)</sup>	Toya	112-115		pfa				【Aso2】 <sup>(10)</sup> 、【上丸内 K】 <sup>(10)</sup> 、本文・表 3.5-2参照																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
クッチャロ岩 <sup>(1)</sup>	Kc-Hb	115-120		pfa				【Aso3】 <sup>(10)</sup> 、本文・表 3.5-5参照																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
新第4 <sup>(1)</sup>	Aofa4			pfa				海成平光層 <sup>(10)</sup> 西上、給油不明																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	産物組成と層相	分布・体積	A	V	注・【対比・他の名称】																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
利尻地石 (伊?) <sup>(1)</sup>	Ra-Ht	>10?	ST	sf		3?	6	利尻火山最新期 (第3期) の活動で中流層または沖合から噴出した <sup>(1)</sup> pfa、インボリューション <sup>(1)</sup> 発達																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
利尻ワシコ岩 <sup>(1)</sup>	Ra-Wri		(MIS 2 未) 直下に Sof-1	pfa, pfa (ニニツト)	E>80 km 図 3.3-6	3-4	5	利尻島内東の巻尾から噴出した <sup>(1)</sup> 、インボリューション <sup>(1)</sup> 発達、沢原岳れ日形成 <sup>(1)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
新第(伊)	Sofa-1	上下に数種 1.2 (Sofa-1, 2)						分布は E 方向																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
大宮御嶽 <sup>(1)</sup>	Da-Oh	>30	C <sup>(10)</sup>	pfa, pf	N 20 km, E(N) 146 km?			【御嶽】 <sup>(1)</sup> の一組【北海】 <sup>(1)</sup>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
支那第1	Sofa-1	40-45		pfa				本文・表 3.5-3参照																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
新第4 <sup>(1)</sup>	Aso-4	85-90		pfa (vitric)				本文・表 3.1-6参照																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
利尻地石 (伊?) <sup>(1)</sup>	Rs-Kb	Aso-4 の下位に2層、上位に1層		pfa, pfa	ENE			Sofa-1 の下位																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
利尻アチャク <sup>(1)</sup>	Ra-Ac	Kc-Hb の上位		pfa		1?	5	クッチャロ岩海成段丘上、同																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
クッチャロ岩 <sup>(1)</sup>	Kc-Hb			pfa																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<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>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		



泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																										
	<p>宮城県中部および北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位 887</p> <p>表 6 広域テフラの岩相記載</p> <table border="1" data-bbox="712 231 1310 790"> <thead> <tr> <th>広域テフラ</th> <th>鉱物組成</th> <th>火山ガラスの形態</th> <th>層位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>十和川-大火山灰 (To-a)</td> <td>pl; opx; cpx</td> <td>pm &gt; bw</td> <td>gl: 1.490-1.504 opx (γ): 1.706-1.708 gl: 1.501-1.512 opx: 1.705-1.708 (1.707)</td> </tr> <tr> <td>十和川-中環火山灰 (To-Ca)</td> <td>opx &gt; cpx</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712</td> </tr> <tr> <td>奥森-アカホキ火山灰 (K-Ah)</td> <td>pl; opx, cpx, (ho, qt)</td> <td>bw &gt; pm</td> <td>gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712</td> </tr> <tr> <td>志倉-s 軽石 (En-s)</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.715)</td> </tr> <tr> <td>船良-Tn 火山灰 (AT)</td> <td>pl; opx, cpx, (ho, qt)</td> <td>bw &gt; pm</td> <td>gl: 1.499-1.501 opx (γ): 1.708-1.704</td> </tr> <tr> <td>支倉降下軽石1 (Sp1a1)</td> <td>opx &gt; cpx, ho (ol)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.501-1.505 opx: 1.729-1.735 (1.735-1.724) ho: 1.688-1.691 opx (γ): 1.702-1.708</td> </tr> <tr> <td>大田-曾吾軽石 (DKP)</td> <td>pl; ho, opx, bi</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.506-1.514 opx (γ): 1.699-1.701</td> </tr> <tr> <td>別荘4 火山灰 (Aso-4)</td> <td>pl; ho, opx, cpx</td> <td>bw &gt; pm</td> <td>ho (m): 1.685-1.691 gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.705-1.700</td> </tr> <tr> <td>鬼界-真原火山灰 (K-Ts)</td> <td>pl, qt; opx, cpx</td> <td>bw &gt; pm</td> <td>gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.705-1.711 (1.706) ho (m): 1.681-1.690</td> </tr> <tr> <td>細島第1軽石 (On-Pm 1)</td> <td>ho, bi, (opx) (Rhynchrite)</td> <td>pm</td> <td>gl: 1.506-1.513 opx (γ): 1.704-1.708</td> </tr> <tr> <td>阿多火山灰 (Ato)</td> <td>pl; opx, cpx</td> <td>bw &gt; pm</td> <td>gl: 1.494-1.497 opx (γ): 1.756-1.751</td> </tr> <tr> <td>酒路火山灰 (Toya)</td> <td>pl, qt; opx</td> <td>pm &gt; bw</td> <td>gl: 1.516-1.518 pm, bw</td> </tr> <tr> <td>阿蘇3 火山灰 (Aso-3)</td> <td>pl, cpx, opx</td> <td>pm, bw</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>新井・町田 (1980), 町田ほか (1984), 町田 (1986) および ARAI <i>et al.</i> (1986) による</p> <p>板テフラ層の可能性が考えられた。しかし Onk1-2は、角閃石を含まないことおよび斜方輝石の層位率から噴子-荷取テフラ層に対比された。Onk2-1, Onk2-4に対比されるテフラは見いだせなかった。Onk2-5, 6は、化学組成からわずかに一連軽石層に一致するが、上位の Onk2-5は再堆積物と考えられる。</p> <p>V. 宮城県中・北部に認められる広域テフラの層位と第四紀後期新世の念載</p> <p>以上のように後期更新世の広域テフラに対比された各種軽石火山灰について、その産出層位をまとめれば以下のようなことになる (図9)。</p> <p>船良-Tn 火山灰 (AT) は、宮城県中部で川崎スコリア層の上位に、同北部で鳴子湯沼-上原テフラ層の下位に、噴子-荷取テフラ層の上位に賦存する (図9)。</p> <p>別荘4 火山灰 (Aso-4) は、宮城県中部で川崎スコリア層の下位、奥森軽石層の上位に賦存し、同北部では噴子-荷取テフラ層の下位、噴子-荷取テフラ層の上位に認められる (図9)。噴子-荷取テフラ層の</p>	広域テフラ	鉱物組成	火山ガラスの形態	層位	十和川-大火山灰 (To-a)	pl; opx; cpx	pm > bw	gl: 1.490-1.504 opx (γ): 1.706-1.708 gl: 1.501-1.512 opx: 1.705-1.708 (1.707)	十和川-中環火山灰 (To-Ca)	opx > cpx	pm	gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712	奥森-アカホキ火山灰 (K-Ah)	pl; opx, cpx, (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712	志倉-s 軽石 (En-s)	opx, cpx	pm	gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.715)	船良-Tn 火山灰 (AT)	pl; opx, cpx, (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.499-1.501 opx (γ): 1.708-1.704	支倉降下軽石1 (Sp1a1)	opx > cpx, ho (ol)	pm	gl: 1.501-1.505 opx: 1.729-1.735 (1.735-1.724) ho: 1.688-1.691 opx (γ): 1.702-1.708	大田-曾吾軽石 (DKP)	pl; ho, opx, bi	pm	gl: 1.506-1.514 opx (γ): 1.699-1.701	別荘4 火山灰 (Aso-4)	pl; ho, opx, cpx	bw > pm	ho (m): 1.685-1.691 gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.705-1.700	鬼界-真原火山灰 (K-Ts)	pl, qt; opx, cpx	bw > pm	gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.705-1.711 (1.706) ho (m): 1.681-1.690	細島第1軽石 (On-Pm 1)	ho, bi, (opx) (Rhynchrite)	pm	gl: 1.506-1.513 opx (γ): 1.704-1.708	阿多火山灰 (Ato)	pl; opx, cpx	bw > pm	gl: 1.494-1.497 opx (γ): 1.756-1.751	酒路火山灰 (Toya)	pl, qt; opx	pm > bw	gl: 1.516-1.518 pm, bw	阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	pl, cpx, opx	pm, bw		<table border="1" data-bbox="1344 183 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 m</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sp1a</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.711-1.715</td> <td></td> <td>白老町社台田</td> </tr> <tr> <td>Sp1a-7-10</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td>1.711-1.718 (1.715-1.717)</td> <td></td> <td>早実町新栄</td> </tr> <tr> <td>En</td> <td>ho, opx, qt</td> <td>pm</td> <td>1.500-1.504</td> <td>1.680-1.685</td> <td>友成町東道 Mpsfa-1 (岩淵川野谷東三区)</td> </tr> <tr> <td>Kt-6</td> <td>opx, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.688-1.618 (1.610-1.614)</td> <td></td> <td>厚岸町軽米</td> </tr> <tr> <td>Aso-1</td> <td>(ho)</td> <td>bw</td> <td>1.500-1.509</td> <td>1.686-1.698</td> <td>同上、王成<sup>3)</sup></td> </tr> <tr> <td>Ara1</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>1.597-1.508</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ara1</td> <td></td> <td>pm</td> <td>1.497-1.498</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>註1 (1986), 4) 日高 (1966), 9) 小野・三川 (1974), 10) 森田ほか (1974), 11) 船良 (1975), 12) 奥森 (1980), 13) 船良ほか (1978), 14) 山田ほか (1980), 15) 4編 (1975), 16) 船良 (1966), 17) 船良 (1966), 18) 船良 (1967), 19) 船良 (1966), 20) 船良 (1966), 21) 船良 (1966), 22) 船良 (1966), 23) 船良 (1966), 24) 船良 (1967), 25) 船良 (1966), 26) 船良 (1966), 27)</p> <table border="1" data-bbox="1344 702 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 m</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rs-Ht</td> <td>ol</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>豊富町アチャル、岩片にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rs-Wn</td> <td>ho, (opx, cpx)</td> <td>pm</td> <td>1.517-1.522* (微結軽石あり)</td> <td>1.681-1.686 (上部ユニットほど濃い値 1.684-1.680)</td> <td>同上、豊後村茂茅野*15) の火山ガラスはRs-Wn本体と異なるもの</td> </tr> <tr> <td>De-Oh</td> <td>opx, cpx, (ho)</td> <td>pm</td> <td>1.500-1.516 (1.507-1.509)</td> <td>1.672-1.677</td> <td>上川町朝陽駅・天城站、大飯</td> </tr> <tr> <td>Sp1a-1</td> <td>(ho)</td> <td>pm, bw</td> <td>1.501-1.501</td> <td>1.684-1.698</td> <td>監私村茂茅野</td> </tr> <tr> <td>Ato-4</td> <td></td> <td>bw</td> <td>1.508-1.512</td> <td></td> <td>窪内市志北</td> </tr> <tr> <td>Rs-Hb</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>豊富町アチャル、岩片にとむ</td> </tr> <tr> <td>Rs-Ac</td> <td>(opx)</td> <td></td> <td></td> <td>1.700-1.719</td> <td>豊富町アチャル</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opx, (opx, ho)</td> <td>bw</td> <td>1.501-1.504</td> <td></td> <td>同上</td> </tr> </tbody> </table> <p>大島 (1979), 8) 日高 (1966), 9) ARAI <i>et al.</i> (1986), 10) Nakata (1990), 11) 三浦・三川 (1990), 12) 小野・三川 (2000), 13) 船良ほか (1978)</p>	記号	主な鉱物	火山ガラスのタイプ	opx γ	ho m	模式地・その他	Sp1a	opx, cpx		1.711-1.715		白老町社台田	Sp1a-7-10	opx, cpx		1.711-1.718 (1.715-1.717)		早実町新栄	En	ho, opx, qt	pm	1.500-1.504	1.680-1.685	友成町東道 Mpsfa-1 (岩淵川野谷東三区)	Kt-6	opx, cpx	pm	1.688-1.618 (1.610-1.614)		厚岸町軽米	Aso-1	(ho)	bw	1.500-1.509	1.686-1.698	同上、王成 <sup>3)</sup>	Ara1	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	1.597-1.508		同上	Ara1		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 m	模式地・その他	Rs-Ht	ol				豊富町アチャル、岩片にとむ	Rs-Wn	ho, (opx, cpx)	pm	1.517-1.522* (微結軽石あり)	1.681-1.686 (上部ユニットほど濃い値 1.684-1.680)	同上、豊後村茂茅野*15) の火山ガラスはRs-Wn本体と異なるもの	De-Oh	opx, cpx, (ho)	pm	1.500-1.516 (1.507-1.509)	1.672-1.677	上川町朝陽駅・天城站、大飯	Sp1a-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.501	1.684-1.698	監私村茂茅野	Ato-4		bw	1.508-1.512		窪内市志北	Rs-Hb					豊富町アチャル、岩片にとむ	Rs-Ac	(opx)			1.700-1.719	豊富町アチャル	Kc-Hb	opx, (opx, ho)	bw	1.501-1.504		同上	<p>3 日本各地の後期更新世テフラ / 167</p>
広域テフラ	鉱物組成	火山ガラスの形態	層位																																																																																																																																																																										
十和川-大火山灰 (To-a)	pl; opx; cpx	pm > bw	gl: 1.490-1.504 opx (γ): 1.706-1.708 gl: 1.501-1.512 opx: 1.705-1.708 (1.707)																																																																																																																																																																										
十和川-中環火山灰 (To-Ca)	opx > cpx	pm	gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712																																																																																																																																																																										
奥森-アカホキ火山灰 (K-Ah)	pl; opx, cpx, (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.508-1.514 opx (γ): 1.709-1.712																																																																																																																																																																										
志倉-s 軽石 (En-s)	opx, cpx	pm	gl: 1.496-1.500 opx: 1.710-1.716 (1.715)																																																																																																																																																																										
船良-Tn 火山灰 (AT)	pl; opx, cpx, (ho, qt)	bw > pm	gl: 1.499-1.501 opx (γ): 1.708-1.704																																																																																																																																																																										
支倉降下軽石1 (Sp1a1)	opx > cpx, ho (ol)	pm	gl: 1.501-1.505 opx: 1.729-1.735 (1.735-1.724) ho: 1.688-1.691 opx (γ): 1.702-1.708																																																																																																																																																																										
大田-曾吾軽石 (DKP)	pl; ho, opx, bi	pm	gl: 1.506-1.514 opx (γ): 1.699-1.701																																																																																																																																																																										
別荘4 火山灰 (Aso-4)	pl; ho, opx, cpx	bw > pm	ho (m): 1.685-1.691 gl: 1.496-1.500 opx (γ): 1.705-1.700																																																																																																																																																																										
鬼界-真原火山灰 (K-Ts)	pl, qt; opx, cpx	bw > pm	gl: 1.501-1.503 opx (γ): 1.705-1.711 (1.706) ho (m): 1.681-1.690																																																																																																																																																																										
細島第1軽石 (On-Pm 1)	ho, bi, (opx) (Rhynchrite)	pm	gl: 1.506-1.513 opx (γ): 1.704-1.708																																																																																																																																																																										
阿多火山灰 (Ato)	pl; opx, cpx	bw > pm	gl: 1.494-1.497 opx (γ): 1.756-1.751																																																																																																																																																																										
酒路火山灰 (Toya)	pl, qt; opx	pm > bw	gl: 1.516-1.518 pm, bw																																																																																																																																																																										
阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	pl, cpx, opx	pm, bw																																																																																																																																																																											
記号	主な鉱物	火山ガラスのタイプ	opx γ	ho m	模式地・その他																																																																																																																																																																								
Sp1a	opx, cpx		1.711-1.715		白老町社台田																																																																																																																																																																								
Sp1a-7-10	opx, cpx		1.711-1.718 (1.715-1.717)		早実町新栄																																																																																																																																																																								
En	ho, opx, qt	pm	1.500-1.504	1.680-1.685	友成町東道 Mpsfa-1 (岩淵川野谷東三区)																																																																																																																																																																								
Kt-6	opx, cpx	pm	1.688-1.618 (1.610-1.614)		厚岸町軽米																																																																																																																																																																								
Aso-1	(ho)	bw	1.500-1.509	1.686-1.698	同上、王成 <sup>3)</sup>																																																																																																																																																																								
Ara1	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	1.597-1.508		同上																																																																																																																																																																								
Ara1		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 m	模式地・その他																																																																																																																																																																								
Rs-Ht	ol				豊富町アチャル、岩片にとむ																																																																																																																																																																								
Rs-Wn	ho, (opx, cpx)	pm	1.517-1.522* (微結軽石あり)	1.681-1.686 (上部ユニットほど濃い値 1.684-1.680)	同上、豊後村茂茅野*15) の火山ガラスはRs-Wn本体と異なるもの																																																																																																																																																																								
De-Oh	opx, cpx, (ho)	pm	1.500-1.516 (1.507-1.509)	1.672-1.677	上川町朝陽駅・天城站、大飯																																																																																																																																																																								
Sp1a-1	(ho)	pm, bw	1.501-1.501	1.684-1.698	監私村茂茅野																																																																																																																																																																								
Ato-4		bw	1.508-1.512		窪内市志北																																																																																																																																																																								
Rs-Hb					豊富町アチャル、岩片にとむ																																																																																																																																																																								
Rs-Ac	(opx)			1.700-1.719	豊富町アチャル																																																																																																																																																																								
Kc-Hb	opx, (opx, ho)	bw	1.501-1.504		同上																																																																																																																																																																								

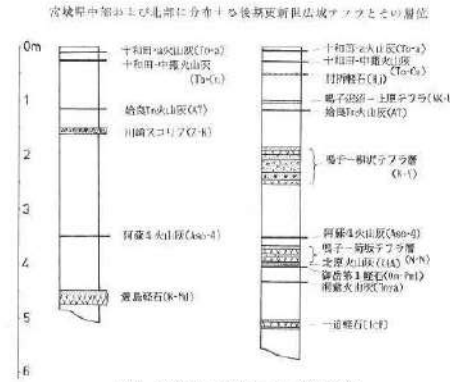
赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	<p>682 八ヶ岳前・早田 類</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="712 231 1326 734"> <thead> <tr> <th>試料テフラ</th> <th>採録地</th> <th>SiO<sub>2</sub></th> <th>TiO<sub>2</sub></th> <th>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></th> <th>FeO</th> <th>MnO</th> <th>MgO</th> <th>CaO</th> <th>K<sub>2</sub>O</th> <th>Na<sub>2</sub>O</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>十和田火山灰 (To-a)</td> <td>十和田市町 十和田市町 十和田市町</td> <td>75.94</td> <td>0.33</td> <td>13.45</td> <td>1.80</td> <td>...</td> <td>0.82</td> <td>2.14</td> <td>1.41</td> <td>4.30</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>十和田市町 十和田市町</td> <td>十和田市町 十和田市町</td> <td>0.25</td> <td>0.03</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>...</td> <td>0.04</td> <td>0.06</td> <td>0.02</td> <td>0.30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>十和田市町 十和田市町</td> <td>十和田市町 十和田市町</td> <td>74.98</td> <td>0.40</td> <td>14.11</td> <td>2.31</td> <td>...</td> <td>0.90</td> <td>2.79</td> <td>1.32</td> <td>5.40</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>十和田市町 十和田市町</td> <td>十和田市町 十和田市町</td> <td>0.43</td> <td>0.03</td> <td>0.15</td> <td>0.13</td> <td>...</td> <td>0.08</td> <td>0.14</td> <td>0.04</td> <td>0.44</td> <td></td> </tr> <tr> <td>鬼形-Aとヒキ 火山灰 (K-Ah)</td> <td>西之表市 島田</td> <td>74.88</td> <td>0.51</td> <td>12.98</td> <td>2.46</td> <td>...</td> <td>0.49</td> <td>2.04</td> <td>2.77</td> <td>3.57</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>鬼形-Aとヒキ 火山灰 (K-Ah)</td> <td>西之表市 島田</td> <td>0.25</td> <td>0.02</td> <td>0.16</td> <td>0.05</td> <td>...</td> <td>0.02</td> <td>0.10</td> <td>0.03</td> <td>0.22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>鬼形-a 塩田 (En-a)</td> <td>日高町 三野</td> <td>77.65</td> <td>0.11</td> <td>13.06</td> <td>1.38</td> <td>...</td> <td>0.43</td> <td>1.41</td> <td>2.54</td> <td>3.31</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>鬼形-a 塩田 (En-a)</td> <td>日高町 三野</td> <td>0.25</td> <td>0.02</td> <td>0.15</td> <td>0.02</td> <td>...</td> <td>0.07</td> <td>0.03</td> <td>0.07</td> <td>0.26</td> <td></td> </tr> <tr> <td>給島-Tn 火山灰 (AT)</td> <td>八戸市 塩田</td> <td>77.40</td> <td>0.16</td> <td>12.98</td> <td>1.20</td> <td>...</td> <td>0.05</td> <td>0.34</td> <td>1.12</td> <td>2.43</td> <td>3.38</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>給島-Tn 火山灰 (AT)</td> <td>八戸市 塩田</td> <td>0.30</td> <td>0.02</td> <td>0.14</td> <td>0.03</td> <td>...</td> <td>0.02</td> <td>0.04</td> <td>0.02</td> <td>0.08</td> <td>0.23</td> <td></td> </tr> <tr> <td>支志降下 標石 (Spia-1)</td> <td>門別町 高川</td> <td>77.52</td> <td>0.13</td> <td>13.08</td> <td>1.38</td> <td>...</td> <td>0.35</td> <td>1.41</td> <td>2.57</td> <td>3.53</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>支志降下 標石 (Spia-1)</td> <td>門別町 高川</td> <td>0.29</td> <td>0.02</td> <td>0.09</td> <td>0.02</td> <td>...</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td>0.06</td> <td>0.28</td> <td></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>0.58</td> <td>15.51</td> <td>1.44</td> <td>...</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>阿蘇4 火山灰 (Aso-4)</td> <td>竹田町 戸上</td> <td>0.16</td> <td>0.02</td> <td>0.15</td> <td>0.02</td> <td>...</td> <td>0.02</td> <td>0.03</td> <td>0.14</td> <td>0.07</td> <td>0.18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>鬼形-真辰 火山灰 (K-Ta)</td> <td>国分市</td> <td>79.37</td> <td>0.17</td> <td>12.82</td> <td>0.95</td> <td>...</td> <td>0.80</td> <td>1.04</td> <td>3.03</td> <td>2.11</td> <td>100.00</td> </tr> <tr> <td>鬼形-真辰 火山灰 (K-Ta)</td> <td>国分市</td> <td>0.35</td> <td>0.03</td> <td>0.11</td> <td>0.03</td> <td>...</td> <td>0.04</td> <td>0.05</td> <td>0.04</td> <td>0.30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>御音第1 標石 (On-Pm1)</td> <td>小山市 聖土</td> <td>75.34</td> <td>0.13</td> <td>14.61</td> <td>0.91</td> <td>...</td> <td>0.52</td> <td>1.56</td> <td>3.46</td> <td>3.48</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>御音第1 標石 (On-Pm1)</td> <td>小山市 聖土</td> <td>0.90</td> <td>0.02</td> <td>0.22</td> <td>0.03</td> <td>...</td> <td>0.10</td> <td>0.03</td> <td>0.15</td> <td>0.79</td> <td></td> </tr> <tr> <td>阿多火山灰 (Aia)</td> <td>国分市</td> <td>73.95</td> <td>0.40</td> <td>13.84</td> <td>2.06</td> <td>...</td> <td>0.70</td> <td>1.83</td> <td>3.16</td> <td>4.09</td> <td>99.99</td> </tr> <tr> <td>阿多火山灰 (Aia)</td> <td>国分市</td> <td>0.18</td> <td>0.03</td> <td>0.12</td> <td>0.05</td> <td>...</td> <td>0.10</td> <td>0.06</td> <td>0.20</td> <td>0.09</td> <td></td> </tr> <tr> <td>酒殿火山灰 (Toya)</td> <td>江差町 錦川</td> <td>78.10</td> <td>0.07</td> <td>13.47</td> <td>0.89</td> <td>...</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>酒殿火山灰 (Toya)</td> <td>江差町 錦川</td> <td>0.24</td> <td>0.02</td> <td>0.10</td> <td>0.22</td> <td>...</td> <td>0.03</td> <td>0.07</td> <td>0.03</td> <td>0.18</td> <td>0.28</td> <td></td> </tr> <tr> <td>阿蘇3 火山灰 (Aso-3)</td> <td>竹田町 菅田原</td> <td>69.88</td> <td>0.49</td> <td>15.72</td> <td>2.04</td> <td>...</td> <td>0.77</td> <td>1.85</td> <td>5.23</td> <td>4.22</td> <td>100.01</td> </tr> <tr> <td>阿蘇3 火山灰 (Aso-3)</td> <td>竹田町 菅田原</td> <td>0.19</td> <td>0.02</td> <td>0.13</td> <td>0.10</td> <td>...</td> <td>0.10</td> <td>0.06</td> <td>0.04</td> <td>0.13</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>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。</p> <p>直下には北原火山灰層があるが、さらにその下位に御音第1標石 (On-Pm1) が認められる (図9)。          酒殿火山灰 (Toya) は、御音第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・岩石文化研究会 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。特に奥首において、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、南関東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 と海成面・段丘標石層との層位関係から推定されてきた東北日本北部における後更新世海成面編年 (宮内 1988) をより確かなものとする。すなわち東北地方北部沿岸の垂直隆起の大きな地域において、最終間氷期海成面段丘 (13.5万年 B.P. 頃形成) の下位に発達する海成面 (たとえば他代平野の標谷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10万年前頃の離水と考えられていた (八木・宮内 1986、宮内 1988)。南関東において既に明らかにされているとおり On-Pm1 は、6万年頃離水した小原台面構成層の最上部に扱われる (町田・鈴木 1971、町田ほか 1985)。従って On-Pm1 の下位に Toya があることは、隆起地域において Toya を風成で覆われる最も下位の海成面が、13.5万年 B.P. (下末古海進) 以降8万年 B.P. (小原台</p>	試料テフラ	採録地	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Total	十和田火山灰 (To-a)	十和田市町 十和田市町 十和田市町	75.94	0.33	13.45	1.80	...	0.82	2.14	1.41	4.30	100.01	十和田市町 十和田市町	十和田市町 十和田市町	0.25	0.03	0.05	0.04	...	0.04	0.06	0.02	0.30		十和田市町 十和田市町	十和田市町 十和田市町	74.98	0.40	14.11	2.31	...	0.90	2.79	1.32	5.40	100.01	十和田市町 十和田市町	十和田市町 十和田市町	0.43	0.03	0.15	0.13	...	0.08	0.14	0.04	0.44		鬼形-Aとヒキ 火山灰 (K-Ah)	西之表市 島田	74.88	0.51	12.98	2.46	...	0.49	2.04	2.77	3.57	99.99	鬼形-Aとヒキ 火山灰 (K-Ah)	西之表市 島田	0.25	0.02	0.16	0.05	...	0.02	0.10	0.03	0.22		鬼形-a 塩田 (En-a)	日高町 三野	77.65	0.11	13.06	1.38	...	0.43	1.41	2.54	3.31	99.99	鬼形-a 塩田 (En-a)	日高町 三野	0.25	0.02	0.15	0.02	...	0.07	0.03	0.07	0.26		給島-Tn 火山灰 (AT)	八戸市 塩田	77.40	0.16	12.98	1.20	...	0.05	0.34	1.12	2.43	3.38	100.00	給島-Tn 火山灰 (AT)	八戸市 塩田	0.30	0.02	0.14	0.03	...	0.02	0.04	0.02	0.08	0.23		支志降下 標石 (Spia-1)	門別町 高川	77.52	0.13	13.08	1.38	...	0.35	1.41	2.57	3.53	100.00	支志降下 標石 (Spia-1)	門別町 高川	0.29	0.02	0.09	0.02	...	0.03	0.03	0.06	0.28		阿蘇4 火山灰 (Aso-4)	竹田町 戸上	71.71	0.58	15.51	1.44	...	0.05	0.54	1.04	5.02	4.32	100.00	阿蘇4 火山灰 (Aso-4)	竹田町 戸上	0.16	0.02	0.15	0.02	...	0.02	0.03	0.14	0.07	0.18		鬼形-真辰 火山灰 (K-Ta)	国分市	79.37	0.17	12.82	0.95	...	0.80	1.04	3.03	2.11	100.00	鬼形-真辰 火山灰 (K-Ta)	国分市	0.35	0.03	0.11	0.03	...	0.04	0.05	0.04	0.30		御音第1 標石 (On-Pm1)	小山市 聖土	75.34	0.13	14.61	0.91	...	0.52	1.56	3.46	3.48	100.01	御音第1 標石 (On-Pm1)	小山市 聖土	0.90	0.02	0.22	0.03	...	0.10	0.03	0.15	0.79		阿多火山灰 (Aia)	国分市	73.95	0.40	13.84	2.06	...	0.70	1.83	3.16	4.09	99.99	阿多火山灰 (Aia)	国分市	0.18	0.03	0.12	0.05	...	0.10	0.06	0.20	0.09		酒殿火山灰 (Toya)	江差町 錦川	78.10	0.07	13.47	0.89	...	0.08	0.22	0.37	2.95	3.84	99.99	酒殿火山灰 (Toya)	江差町 錦川	0.24	0.02	0.10	0.22	...	0.03	0.07	0.03	0.18	0.28		阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	竹田町 菅田原	69.88	0.49	15.72	2.04	...	0.77	1.85	5.23	4.22	100.01	阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	竹田町 菅田原	0.19	0.02	0.13	0.10	...	0.10	0.06	0.04	0.13		<p>[5] 道東</p> <p>表 8.5-4</p> <table border="1" data-bbox="1344 231 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>標石 a<sup>1)</sup></td> <td>Ta-a</td> <td>AD1739</td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[標石 a M(a)-a]<sup>1)</sup>、[標石 a<sub>1</sub> M(a)-a]<sup>1)</sup>、[トコロ [V]<sup>2)</sup>、表 3.5-3 参照。</td> </tr> <tr> <td>駒ヶ岳 a<sup>1)</sup></td> <td>Ko-a</td> <td></td> <td></td> <td>afa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[M(a)-a]<sup>1)</sup>、[M(a)-a]<sup>1)</sup>、[トコロ山]<sup>2)</sup>、表 3.5-1 参照。</td> </tr> <tr> <td>厚層上部・新層 (部)<sup>3)</sup></td> <td>Mu</td> <td></td> <td></td> <td>Ms-1 に始まり Ma-b にいたる爆発的活動期のテフラ群。最大のものが Ms-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活動のテフラ。Ma-f 以上にも厚層 (カムイヌアリ) 系と思われる4層 (Ch-a-c) と遊末と思われる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)<sup>3)</sup>。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>厚層 b<sup>3)</sup></td> <td>Ma-b</td> <td>&lt;10世紀</td> <td>ST</td> <td>pfa, afa, pfa (5-ユニット)</td> <td>N&gt;80km 図 3.5-6 下層は Nへ、上部のユニットは E に分布。</td> <td>3-4</td> <td>5</td> <td>給島カムイヌアリ火山口。</td> </tr> <tr> <td>白頭山宮小牧</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。この下に Ta-a と対比される [トコロ]<sup>2)</sup>。</td> </tr> <tr> <td>標石 a<sup>2)</sup></td> <td>Ra-a</td> <td>14</td> <td>C</td> <td>pfa, pfa</td> <td>E&gt;60km、 図 3.5-5</td> <td></td> <td>4</td> <td>Ma-b の下位。</td> </tr> <tr> <td>厚層 a<sup>1)</sup></td> <td>Ma-f</td> <td>同一噴火 輪廻 7.5-8</td> <td>C<sup>3)</sup></td> <td>pfa, pfa c<sup>3)</sup></td> <td>c<sup>3)</sup>、100km 図 3.5-6、再降層 作のテフラ広く分布<sup>3)</sup>。</td> <td></td> <td>4</td> <td>[厚層岩石 M(p)]<sup>1)</sup>、 厚層カムイヌアリ系。この上位に Ko-a<sup>1)</sup>。</td> </tr> <tr> <td>厚層 g<sup>1)</sup></td> <td>Ma-g</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)</td> <td>ESE&gt;100km 図 3.5-1</td> <td></td> <td></td> <td>pfa (Ma-f) 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 h<sup>1)</sup></td> <td>Ma-h</td> <td>&gt;11</td> <td></td> <td>afa</td> <td>厚層超層では4km 遊末か?</td> <td></td> <td></td> <td>ホテラア系後アスベック形成<sup>3)</sup>。</td> </tr> <tr> <td>厚層 i<sup>1)</sup></td> <td>Ma-i</td> <td>≥14</td> <td>C<sup>1)</sup></td> <td>afa, pfa</td> <td>NE-SE&gt;80km 図 3.5-6</td> <td>4</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>厚層下部 (部)<sup>3)</sup></td> <td>Mi</td> <td></td> <td></td> <td>[厚層ローム]<sup>3)</sup>、[チャンベツローム]<sup>3)</sup> と同じ。厚層成層火山脚の [Ma-a~Ma-i]<sup>1)</sup> の一部、5層の Ma, pfa からなる。中にはインフュージョンが観察。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>アトサヌプリ<sup>1)</sup></td> <td>Aap</td> <td>&gt;13</td> <td>C*</td> <td>pfa</td> <td>クッチャロカ テフラ内</td> <td></td> <td></td> <td>Mi, Ch との層位関係不明。</td> </tr> <tr> <td>案内 (部)<sup>3)</sup></td> <td>Ch</td> <td></td> <td></td> <td>[案内火山灰]<sup>1)</sup> 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・クッチャロカ系と思われる。インフュージョンや砂石の集積が著しい。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>クッチャロ中島層位<sup>3)</sup></td> <td>Km-T</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>NE&gt;50km</td> <td>3</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>西別東カヤノ<sup>1)</sup></td> <td>Na-Hk</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>図 3.5-7</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>下位に Da-Ch<sup>1)</sup>、インフュージョン発達。</td> </tr> <tr> <td>中巻別上層 (部)<sup>3)</sup></td> <td>Nu</td> <td></td> <td></td> <td>Ee-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、厚層東層では Na-T<sub>1-3</sub> 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供給するが、Na-T<sub>1</sub> と Na-T<sub>2</sub> の間に遊末と思われる afa [Nu-m] がある。[別添]<sup>3)</sup>。</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>西別東川<sup>1)</sup></td> <td>Na-T</td> <td></td> <td></td> <td>pfa, afa + pfa</td> <td>ES?&gt;90km 図 3.5-7</td> <td>3</td> <td>4-5</td> <td>[Nu-1 (1-5)]<sup>1)</sup>、[R川 厚層 (部)]<sup>1)</sup> の一部。</td> </tr> </tbody> </table> <p>108 / II 日本のテフラ学論</p>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	埋蔵様式と産相	分布・体積	A	V	注 [対比・他の名称]	標石 a <sup>1)</sup>	Ta-a	AD1739		afa				[標石 a M(a)-a] <sup>1)</sup> 、[標石 a <sub>1</sub> M(a)-a] <sup>1)</sup> 、[トコロ [V] <sup>2)</sup> 、表 3.5-3 参照。	駒ヶ岳 a <sup>1)</sup>	Ko-a			afa				[M(a)-a] <sup>1)</sup> 、[M(a)-a] <sup>1)</sup> 、[トコロ山] <sup>2)</sup> 、表 3.5-1 参照。	厚層上部・新層 (部) <sup>3)</sup>	Mu			Ms-1 に始まり Ma-b にいたる爆発的活動期のテフラ群。最大のものが Ms-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活動のテフラ。Ma-f 以上にも厚層 (カムイヌアリ) 系と思われる4層 (Ch-a-c) と遊末と思われる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) <sup>3)</sup> 。					厚層 b <sup>3)</sup>	Ma-b	<10世紀	ST	pfa, afa, pfa (5-ユニット)	N>80km 図 3.5-6 下層は Nへ、上部のユニットは E に分布。	3-4	5	給島カムイヌアリ火山口。	白頭山宮小牧	B-Tn	10世紀						本文・表 3.4-4、3.6-3 参照。この下に Ta-a と対比される [トコロ] <sup>2)</sup> 。	標石 a <sup>2)</sup>	Ra-a	14	C	pfa, pfa	E>60km、 図 3.5-5		4	Ma-b の下位。	厚層 a <sup>1)</sup>	Ma-f	同一噴火 輪廻 7.5-8	C <sup>3)</sup>	pfa, pfa c <sup>3)</sup>	c <sup>3)</sup> 、100km 図 3.5-6、再降層 作のテフラ広く分布 <sup>3)</sup> 。		4	[厚層岩石 M(p)] <sup>1)</sup> 、 厚層カムイヌアリ系。この上位に Ko-a <sup>1)</sup> 。	厚層 g <sup>1)</sup>	Ma-g			pfa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)	ESE>100km 図 3.5-1			pfa (Ma-f) 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 <sup>1)</sup>	Ma-h	>11		afa	厚層超層では4km 遊末か?			ホテラア系後アスベック形成 <sup>3)</sup> 。	厚層 i <sup>1)</sup>	Ma-i	≥14	C <sup>1)</sup>	afa, pfa	NE-SE>80km 図 3.5-6	4	1		厚層下部 (部) <sup>3)</sup>	Mi			[厚層ローム] <sup>3)</sup> 、[チャンベツローム] <sup>3)</sup> と同じ。厚層成層火山脚の [Ma-a~Ma-i] <sup>1)</sup> の一部、5層の Ma, pfa からなる。中にはインフュージョンが観察。					アトサヌプリ <sup>1)</sup>	Aap	>13	C*	pfa	クッチャロカ テフラ内			Mi, Ch との層位関係不明。	案内 (部) <sup>3)</sup>	Ch			[案内火山灰] <sup>1)</sup> 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・クッチャロカ系と思われる。インフュージョンや砂石の集積が著しい。					クッチャロ中島層位 <sup>3)</sup>	Km-T			pfa	NE>50km	3	4		西別東カヤノ <sup>1)</sup>	Na-Hk			pfa	図 3.5-7	3	4	下位に Da-Ch <sup>1)</sup> 、インフュージョン発達。	中巻別上層 (部) <sup>3)</sup>	Nu			Ee-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、厚層東層では Na-T <sub>1-3</sub> 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供給するが、Na-T <sub>1</sub> と Na-T <sub>2</sub> の間に遊末と思われる afa [Nu-m] がある。[別添] <sup>3)</sup> 。					西別東川 <sup>1)</sup>	Na-T			pfa, afa + pfa	ES?>90km 図 3.5-7	3	4-5	[Nu-1 (1-5)] <sup>1)</sup> 、[R川 厚層 (部)] <sup>1)</sup> の一部。	
試料テフラ	採録地	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
十和田火山灰 (To-a)	十和田市町 十和田市町 十和田市町	75.94	0.33	13.45	1.80	...	0.82	2.14	1.41	4.30	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
十和田市町 十和田市町	十和田市町 十和田市町	0.25	0.03	0.05	0.04	...	0.04	0.06	0.02	0.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
十和田市町 十和田市町	十和田市町 十和田市町	74.98	0.40	14.11	2.31	...	0.90	2.79	1.32	5.40	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
十和田市町 十和田市町	十和田市町 十和田市町	0.43	0.03	0.15	0.13	...	0.08	0.14	0.04	0.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
鬼形-Aとヒキ 火山灰 (K-Ah)	西之表市 島田	74.88	0.51	12.98	2.46	...	0.49	2.04	2.77	3.57	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
鬼形-Aとヒキ 火山灰 (K-Ah)	西之表市 島田	0.25	0.02	0.16	0.05	...	0.02	0.10	0.03	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
鬼形-a 塩田 (En-a)	日高町 三野	77.65	0.11	13.06	1.38	...	0.43	1.41	2.54	3.31	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
鬼形-a 塩田 (En-a)	日高町 三野	0.25	0.02	0.15	0.02	...	0.07	0.03	0.07	0.26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
給島-Tn 火山灰 (AT)	八戸市 塩田	77.40	0.16	12.98	1.20	...	0.05	0.34	1.12	2.43	3.38	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
給島-Tn 火山灰 (AT)	八戸市 塩田	0.30	0.02	0.14	0.03	...	0.02	0.04	0.02	0.08	0.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
支志降下 標石 (Spia-1)	門別町 高川	77.52	0.13	13.08	1.38	...	0.35	1.41	2.57	3.53	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
支志降下 標石 (Spia-1)	門別町 高川	0.29	0.02	0.09	0.02	...	0.03	0.03	0.06	0.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
阿蘇4 火山灰 (Aso-4)	竹田町 戸上	71.71	0.58	15.51	1.44	...	0.05	0.54	1.04	5.02	4.32	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
阿蘇4 火山灰 (Aso-4)	竹田町 戸上	0.16	0.02	0.15	0.02	...	0.02	0.03	0.14	0.07	0.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
鬼形-真辰 火山灰 (K-Ta)	国分市	79.37	0.17	12.82	0.95	...	0.80	1.04	3.03	2.11	100.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
鬼形-真辰 火山灰 (K-Ta)	国分市	0.35	0.03	0.11	0.03	...	0.04	0.05	0.04	0.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
御音第1 標石 (On-Pm1)	小山市 聖土	75.34	0.13	14.61	0.91	...	0.52	1.56	3.46	3.48	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
御音第1 標石 (On-Pm1)	小山市 聖土	0.90	0.02	0.22	0.03	...	0.10	0.03	0.15	0.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
阿多火山灰 (Aia)	国分市	73.95	0.40	13.84	2.06	...	0.70	1.83	3.16	4.09	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
阿多火山灰 (Aia)	国分市	0.18	0.03	0.12	0.05	...	0.10	0.06	0.20	0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
酒殿火山灰 (Toya)	江差町 錦川	78.10	0.07	13.47	0.89	...	0.08	0.22	0.37	2.95	3.84	99.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
酒殿火山灰 (Toya)	江差町 錦川	0.24	0.02	0.10	0.22	...	0.03	0.07	0.03	0.18	0.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	竹田町 菅田原	69.88	0.49	15.72	2.04	...	0.77	1.85	5.23	4.22	100.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
阿蘇3 火山灰 (Aso-3)	竹田町 菅田原	0.19	0.02	0.13	0.10	...	0.10	0.06	0.04	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	埋蔵様式と産相	分布・体積	A	V	注 [対比・他の名称]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
標石 a <sup>1)</sup>	Ta-a	AD1739		afa				[標石 a M(a)-a] <sup>1)</sup> 、[標石 a <sub>1</sub> M(a)-a] <sup>1)</sup> 、[トコロ [V] <sup>2)</sup> 、表 3.5-3 参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
駒ヶ岳 a <sup>1)</sup>	Ko-a			afa				[M(a)-a] <sup>1)</sup> 、[M(a)-a] <sup>1)</sup> 、[トコロ山] <sup>2)</sup> 、表 3.5-1 参照。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
厚層上部・新層 (部) <sup>3)</sup>	Mu			Ms-1 に始まり Ma-b にいたる爆発的活動期のテフラ群。最大のものが Ms-1 に始まり Ma-f で終わる一連の爆発的活動のテフラ。Ma-f 以上にも厚層 (カムイヌアリ) 系と思われる4層 (Ch-a-c) と遊末と思われる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) <sup>3)</sup> 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
厚層 b <sup>3)</sup>	Ma-b	<10世紀	ST	pfa, afa, pfa (5-ユニット)	N>80km 図 3.5-6 下層は Nへ、上部のユニットは E に分布。	3-4	5	給島カムイヌアリ火山口。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
白頭山宮小牧	B-Tn	10世紀						本文・表 3.4-4、3.6-3 参照。この下に Ta-a と対比される [トコロ] <sup>2)</sup> 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
標石 a <sup>2)</sup>	Ra-a	14	C	pfa, pfa	E>60km、 図 3.5-5		4	Ma-b の下位。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
厚層 a <sup>1)</sup>	Ma-f	同一噴火 輪廻 7.5-8	C <sup>3)</sup>	pfa, pfa c <sup>3)</sup>	c <sup>3)</sup> 、100km 図 3.5-6、再降層 作のテフラ広く分布 <sup>3)</sup> 。		4	[厚層岩石 M(p)] <sup>1)</sup> 、 厚層カムイヌアリ系。この上位に Ko-a <sup>1)</sup> 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
厚層 g <sup>1)</sup>	Ma-g			pfa, pfa, afa, pfa (多数ユニット)	ESE>100km 図 3.5-1			pfa (Ma-f) 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 <sup>1)</sup>	Ma-h	>11		afa	厚層超層では4km 遊末か?			ホテラア系後アスベック形成 <sup>3)</sup> 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
厚層 i <sup>1)</sup>	Ma-i	≥14	C <sup>1)</sup>	afa, pfa	NE-SE>80km 図 3.5-6	4	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
厚層下部 (部) <sup>3)</sup>	Mi			[厚層ローム] <sup>3)</sup> 、[チャンベツローム] <sup>3)</sup> と同じ。厚層成層火山脚の [Ma-a~Ma-i] <sup>1)</sup> の一部、5層の Ma, pfa からなる。中にはインフュージョンが観察。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
アトサヌプリ <sup>1)</sup>	Aap	>13	C*	pfa	クッチャロカ テフラ内			Mi, Ch との層位関係不明。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
案内 (部) <sup>3)</sup>	Ch			[案内火山灰] <sup>1)</sup> 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・クッチャロカ系と思われる。インフュージョンや砂石の集積が著しい。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
クッチャロ中島層位 <sup>3)</sup>	Km-T			pfa	NE>50km	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
西別東カヤノ <sup>1)</sup>	Na-Hk			pfa	図 3.5-7	3	4	下位に Da-Ch <sup>1)</sup> 、インフュージョン発達。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
中巻別上層 (部) <sup>3)</sup>	Nu			Ee-1 以上、Ch 群に切られるテフラ群で、厚層東層では Na-T <sub>1-3</sub> 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供給するが、Na-T <sub>1</sub> と Na-T <sub>2</sub> の間に遊末と思われる afa [Nu-m] がある。[別添] <sup>3)</sup> 。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
西別東川 <sup>1)</sup>	Na-T			pfa, afa + pfa	ES?>90km 図 3.5-7	3	4-5	[Nu-1 (1-5)] <sup>1)</sup> 、[R川 厚層 (部)] <sup>1)</sup> の一部。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															



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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																												
	<p>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 588</p>  <p>図9 宮城県中・北部のテフラ層位図</p> <p>流達) 以前に離水したことをより顕著にする。</p> <p><b>VI. まとめ</b></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 Tn 火山灰 (AT)、阿蘇4火山灰 (Aso-4)、御岳崩1軽石 (Oa-PmI)、河筋火山灰 (Teyo) の4枚の後期更新世広域テフラが、扇状火山岩類の示標テフラに挟まれて存在する。特に奥宮でだけ後期更新世の広域テフラである Aso-4、Oa-PmI、Teyo がわずかに1.5mの地層物中に認められる。現時点で地層は、Oa-PmIおよび Teyo の分布のほぼ北限と相関するが、各テフラの層厚からみてより遠い地点にまで分布すると思われる。</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 Tn 火山灰 (AT)、川崎スコリア層、阿蘇4火山灰 (Aso-4)、要島軽石層である。同北部では、上位より奥宮潟沼一上原テフラ層、始良 Tn 火山灰 (AT)、鴛子一柳沢テフラ層、阿蘇4火山灰 (Aso-4)、鴛子一柳沢テフラ層、北原火山灰層、御岳崩1軽石 (Oa-PmI)、河筋火山灰 (Teyo)、一迫軽石層の順で認められる。この結果、宮城県中・北部におけるテフラ層序が全国的な地層学史的なテフラ層序に組み込まれた。特に奥宮において、御岳崩1軽石 (Oa-PmI) と河筋火山灰 (Teyo) との間に明確な上下関係を確認できたことは、Teyo の順位を、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垂直距離最大の地点における12.5万年 B.P. から8万年 B.P. の間に発達した海成面の存在が支持される。</p> <p><b>謝 辞</b></p> <p>小論文の作成に際し、東北大学理学部前教職員の吉本謙一郎教授には EPMA の使用をお許しいただいた。また河津室壽雄准教授には RPMA の使用に際し直接指導いただいた。群馬大学教育学部の新井月美教授には、火山ガラスの折折率を測定していただいた。小論文は、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き、そのことが大きく、その御礼に併せて謝辞を記す。現地調査にあたって、宮城県立宮城工業高校の藤津 誠教諭には快く前日の便宜をはかっていただいた。地質調査</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な鉱物</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>opx %</th> <th>ho %</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ta-a</td> <td>(opx, cpx)</td> <td>ps</td> <td>1.500-1.505</td> <td>1.710-1.715</td> <td>鴛子稲町美留町、鴛子稲町、河北は主成分<sup>(9)</sup></td> </tr> <tr> <td>Ro-cs</td> <td>(opx, cpx)</td> <td>ps</td> <td>1.501-1.505</td> <td>1.705-1.710</td> <td>同上、河北は主成分<sup>(9)</sup></td> </tr> <tr> <td>Mu</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>中郷津町鎌老牛</td> </tr> <tr> <td>Ma-b</td> <td>(opx, cpx)</td> <td>ps</td> <td>1.501-1.504</td> <td></td> <td>南郷町清泉</td> </tr> <tr> <td>P-Tm</td> <td>af (c<sub>1</sub>=1.023±)</td> <td>ps, bw</td> <td>1.500-1.510</td> <td></td> <td>鴛子稲町美留町</td> </tr> <tr> <td>Ra-2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>龍白町新町、全谷王成分<sup>(9)</sup></td> </tr> <tr> <td>Ma-f</td> <td>opx, cpx</td> <td>ps</td> <td>1.510-1.520</td> <td>1.707-1.711 (1.708-1.709)</td> <td>中郷津町武佐</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>ps</td> <td>1.505-1.511</td> <td></td> <td>鴛子稲町美留町</td> </tr> <tr> <td>Ma-l</td> <td>opx, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.705-1.710 (1.709-1.710)</td> <td>中郷津町武佐</td> </tr> <tr> <td>Mi</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>明海町奥川</td> </tr> <tr> <td>Ans</td> <td>opx, cpx</td> <td>ps</td> <td>1.505-1.508</td> <td>1.704-1.708</td> <td>鴛子稲町美留町</td> </tr> <tr> <td>Ch</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>須賀川町川口、中郷津</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-3k</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>須賀川町中野利南水はか</td> </tr> <tr> <td>Nu-T</td> <td>opx, cpx</td> <td>ps</td> <td>1.520-1.521</td> <td>1.715-1.720</td> <td>須賀川町門</td> </tr> </tbody> </table>	記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx %	ho %	模式地・その他	Ta-a	(opx, cpx)	ps	1.500-1.505	1.710-1.715	鴛子稲町美留町、鴛子稲町、河北は主成分 <sup>(9)</sup>	Ro-cs	(opx, cpx)	ps	1.501-1.505	1.705-1.710	同上、河北は主成分 <sup>(9)</sup>	Mu					中郷津町鎌老牛	Ma-b	(opx, cpx)	ps	1.501-1.504		南郷町清泉	P-Tm	af (c <sub>1</sub> =1.023±)	ps, bw	1.500-1.510		鴛子稲町美留町	Ra-2					龍白町新町、全谷王成分 <sup>(9)</sup>	Ma-f	opx, cpx	ps	1.510-1.520	1.707-1.711 (1.708-1.709)	中郷津町武佐	Ma-g-j	opx, cpx			1.705-1.710 (1.708)	同上	Ma-k	(opx, cpx)	ps	1.505-1.511		鴛子稲町美留町	Ma-l	opx, cpx			1.705-1.710 (1.709-1.710)	中郷津町武佐	Mi					明海町奥川	Ans	opx, cpx	ps	1.505-1.508	1.704-1.708	鴛子稲町美留町	Ch					須賀川町川口、中郷津	Rcn-T	opx, cpx, ol			1.705-1.710	小清水町東野野	No-3k	opx, cpx			1.708-1.712	同上	Nu					須賀川町中野利南水はか	Nu-T	opx, cpx	ps	1.520-1.521	1.715-1.720	須賀川町門	<p>3 日本各地の後期更新世テフラ / 169</p>
記号	主な鉱物	火山ガラス タイプ	opx %	ho %	模式地・その他																																																																																																										
Ta-a	(opx, cpx)	ps	1.500-1.505	1.710-1.715	鴛子稲町美留町、鴛子稲町、河北は主成分 <sup>(9)</sup>																																																																																																										
Ro-cs	(opx, cpx)	ps	1.501-1.505	1.705-1.710	同上、河北は主成分 <sup>(9)</sup>																																																																																																										
Mu					中郷津町鎌老牛																																																																																																										
Ma-b	(opx, cpx)	ps	1.501-1.504		南郷町清泉																																																																																																										
P-Tm	af (c <sub>1</sub> =1.023±)	ps, bw	1.500-1.510		鴛子稲町美留町																																																																																																										
Ra-2					龍白町新町、全谷王成分 <sup>(9)</sup>																																																																																																										
Ma-f	opx, cpx	ps	1.510-1.520	1.707-1.711 (1.708-1.709)	中郷津町武佐																																																																																																										
Ma-g-j	opx, cpx			1.705-1.710 (1.708)	同上																																																																																																										
Ma-k	(opx, cpx)	ps	1.505-1.511		鴛子稲町美留町																																																																																																										
Ma-l	opx, cpx			1.705-1.710 (1.709-1.710)	中郷津町武佐																																																																																																										
Mi					明海町奥川																																																																																																										
Ans	opx, cpx	ps	1.505-1.508	1.704-1.708	鴛子稲町美留町																																																																																																										
Ch					須賀川町川口、中郷津																																																																																																										
Rcn-T	opx, cpx, ol			1.705-1.710	小清水町東野野																																																																																																										
No-3k	opx, cpx			1.708-1.712	同上																																																																																																										
Nu					須賀川町中野利南水はか																																																																																																										
Nu-T	opx, cpx	ps	1.520-1.521	1.715-1.720	須賀川町門																																																																																																										

赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 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>884 八木浩司・早田 健</p> <p>原の奥村晃史博士には、誠に有益なご指摘をいただいた。以上の書録にここに記して感謝の意を表します。</p> <p>此後に1989年3月に東北大学理学部と懇意された政楽 寛先生に小論を捧げます。</p> <p style="text-align: center;">注</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>今回発見した広域テフラ以外に、対比の可能性のあるテフラとして分析したものを念てについてその結果を示した。</li> <li>AT の上位にある高子層—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。</li> <li>Aso-4 の下位にある須島石層は、第一近似的に8~9万年頃の噴出と考えられる。</li> <li>Aso-4 と On-Fm との間の層序に認められる高子—新飯テフラ層と北風火山層は、第一近似的にそれぞれ7~8万年頃の噴出と考えられる。</li> <li>一過性石層はその上位に Toya が認められ、再帰性A進跡においてその下位に赤色土壌が発達している (山田ほか、1996)。従って一過性石層の噴出年代は、第一近似的に10~11万年頃と考えられる。</li> <li>一過性石層の上下の層序で発見された目玉層の年代は、最終期水期頃にまで遡ることになる。</li> <li>近似的に10万年 B.P. 頃の噴出とする資料は多いが、テラは熱地帯で明らかになった 炭層更新期海成炭層年において認められるこの時期の海成炭に對比される。</li> <li>その後の調査の結果、On-Fm の分布の北端は若干県内低地帯であることが明らかとなった (早田、1989)。</li> </ol> <p style="text-align: center;">文 献</p> <p>新井勝夫・町田 洋 (1980): 日本のテフラ・カクダゲ I—西日本—東北地方の第四紀更新期テフラの岩石学的研究。『岩石学雑誌』, 6, 65-76.</p> <p>ARAI, F., MACHIDA, H., OKUMURA, K., MIYAUCHI, T., SODA, T. and YAMAGATA, K. (1986): Catalogue for late Quaternary marker-tephras in Japan II - Tephras occurring in northeast Honshu and Hokkaido. <i>Geogr. Rep. Tokyo Metropol. Univ.</i>, 21, 229-259.</p> <p>市川幸太 (1982): 庄内川流域とその周辺地帯の更新期テフラ年代。『石巻文化誌』(編)「新飯川水道復旧」, 65-66.</p> <p>—— (1985): 形場川A進跡由来の TL 年代。『東北歴史資料』・石巻文化誌(編)「形場川A進跡—前期更新期時代の研究—」, 東北歴史資料集, 14, 131-132.</p> <p>—— (1987): 青森山道跡B地点の TL 年代。『東北歴史資料』・石巻文化誌(編)「形場川A進跡—前期更新期時代の研究—」, 東北歴史資料集, 14, 133-134.</p> <p>佐藤直俊 (1980): 仙台周辺の二つのテフラについて。『東北地理』, 32, 46.</p> <p>——, 豊島幸一・寺田恒夫 (1981): 仙台およびその周辺地帯に分布する海成炭層のスコリア層。『東北地理』, 33, 48-53.</p> <p>蟹谷誠二 (1985): 仙台市及び 周辺に分布する 炭層石とその形成岩質について—一部出露の推定と板状に乏しいトール層の存在—。『岩体誌』, 80, 352-362.</p> <p>加藤繁雄・高田昌男 (1933): 奥羽山山麓 緑色凝灰岩堆積の 地質及び 物に三途川・首栗岡成層について。『岩体誌』, 29, 190-194.</p> <p>奥水造司 (1983): 庄内川水道跡とその周辺のフォッシェル・トラック年代。『石巻文化誌(編)「形場川水道復旧」」, 67-69.</p> <p>—— (1985): 形場川A進跡の火山灰のフォッシェル・トラック年代。『東北歴史資料』・石巻文化誌(編)「形場川A進跡—前期更新期時代の研究—」, 東北歴史資料集, 14, 135-138.</p> <p>—— (1987): 炭層石層のフォッシェル・トラック年代。『東北歴史資料』・石巻文化誌(編)「形場川A進跡—前期更新期時代の研究—」, 東北歴史資料集, 14, 139-141.</p> <p>—— (1988): 形場川A進跡およびその周辺のフォッシェル・トラック年代。『東北歴史資料』・石巻文化誌(編)「形場川A進跡—前期更新期時代の研究—」, 東北歴史資料集, 23, 53-64.</p> <p>町田 洋 (1986): 地質を解説する上の地層となるテフラ層。『相模原市地誌・地質調査会報』(相模原の地誌・地質調査報告集) 第3巻, 4-7.</p> <p>——, 新井勝夫 (1985): 広域テフラと考古学。『地質研究』, 22, 129-148.</p> <p>——, 鈴木正男 (1971): 火山灰の総動年代と第四紀後期の編年—フォッシェル・トラック法による試み。『科学』, 41, 253-270.</p> <p>——, 新井勝夫・百瀬 賢 (1982): 阿蘇火山灰—分布の広域性と後期更新期世層としての意</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>火山・テフラ名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積構造と層相</th> <th>分布・体積</th> <th>A</th> <th>V</th> <th>注・[対比・根の名前]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>西風火山<sup>1)</sup></td> <td>Ns-T<sub>2</sub></td> <td>&gt;30</td> <td>C</td> <td>pfa, afa</td> <td>E&gt;60 km</td> <td>3</td> <td>4-5</td> <td>[Nu-n (L2)]<sup>1)</sup>, [灰河浮石(層)]<sup>1)</sup>の一般</td> </tr> <tr> <td>西風火山<sup>2)</sup></td> <td>Ns-T<sub>2</sub></td> <td>&gt;30</td> <td>C</td> <td>ala, pfa, sfa</td> <td>E(S)&gt;60 km</td> <td>3</td> <td>4-5</td> <td>[Nu-p (I-5)]<sup>1)</sup>, [灰河浮石(層)]<sup>1)</sup>の一般</td> </tr> <tr> <td>小清水<sup>3)</sup></td> <td>Es1</td> <td></td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・割田地域</td> <td></td> <td></td> <td>Ns-T<sub>2</sub>との層位関係不明。[K pfa]<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>西風止別<sup>4)</sup></td> <td>Ns-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>5?</td> <td>摩周火山噴発的噴出開始(インフォリユーション)未発達</td> </tr> <tr> <td>中津別下部(群)<sup>5)</sup></td> <td>Ni</td> <td>Kc-4の上位, Kc-1までを含む</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>広く認められる特徴テフラ層は下記のように、Spfa-I, Aso-4, Toyaを除くと、クッチャロ火山群を前身とするらしい。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ成層<sup>6)</sup></td> <td>Ec-3r</td> <td>同一噴火輪廻 35~40</td> <td>C</td> <td>ala</td> <td>ES? &gt;1000 km</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>本文参照。[Ni-a]<sup>1)</sup>, [K. P. flow-1]<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>クッチャロ<sup>7)</sup></td> <td>Ec-1</td> <td></td> <td></td> <td>ala, pfl</td> <td>conc. 70 km</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>実高第<sup>8)</sup></td> <td>Spfa-1</td> <td>40~45</td> <td></td> <td>pfa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>インフォリユーション発達。本文・表3.5-3参照。</td> </tr> <tr> <td>小清水<sup>9)</sup></td> <td>Es2</td> <td>MIS 4か</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・割田地域</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[K pfa II]<sup>1)</sup>, インフォリユーション発達</td> </tr> <tr> <td>小清水<sup>10)</sup></td> <td>Es3</td> <td>MIS 5a~MIS 4</td> <td></td> <td>afa, pfa</td> <td>同上</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>[K pfa III]<sup>1)</sup>, 弱いインフォリユーション。初期段丘に。</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ2・3<sup>11)</sup></td> <td>Ec-2・3</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>pI, (afa), pfl</td> <td>N-NNE 30 km</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>[K. P. flow-II &amp; III]<sup>1)</sup>, 土層をばさみ字一過の噴出。[Ni-c]<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>阿蘇<sup>12)</sup></td> <td>Aso-4</td> <td>85~90</td> <td></td> <td>ala(vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-9参照。</td> </tr> <tr> <td>割田<sup>13)</sup></td> <td>Shr</td> <td>MIS 6c くらい</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>小清水・割田地域</td> <td>3</td> <td>4?</td> <td>インフォリユーション未発達。</td> </tr> <tr> <td>新飯<sup>14)</sup></td> <td>Toya</td> <td>112~115</td> <td></td> <td>ala(vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表3.5-2参照。</td> </tr> <tr> <td>小清水<sup>15)</sup></td> <td>Es4</td> <td>MIS 5d くらい</td> <td></td> <td>pfa, afa</td> <td>小清水・割田地域</td> <td>3</td> <td>4?</td> <td>[K pfa IV]<sup>1)</sup>, インフォリユーション発達</td> </tr> <tr> <td>小清水<sup>16)</sup></td> <td>Es5</td> <td>MIS 5d くらい</td> <td></td> <td>pfa</td> <td>同上</td> <td>3</td> <td>4?</td> <td>[K pfa V]<sup>1)</sup>, インフォリユーション発達</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ成層<sup>17)</sup></td> <td>Ec-Hb</td> <td>同一噴火輪廻</td> <td></td> <td>afa</td> <td>ES? &gt;1000 km, W 500 km</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>図2.4-10</td> </tr> <tr> <td>クッチャロ<sup>18)</sup></td> <td>Ec-4</td> <td></td> <td></td> <td>afa, pfa, pfl</td> <td>conc. 70 km</td> <td>4</td> <td></td> <td>本文参照。[K. P. flow-IV]<sup>1)</sup>, [K. s.]<sup>1)</sup>, [中標津]<sup>1)</sup>, [武志]<sup>1)</sup>, クッチャロカルデラ最大テフラ<sup>1)</sup>。割田段丘(MIS 5eの海成段丘)をおおむ。</td> </tr> <tr> <td>北見ビシヤ<sup>19)</sup></td> <td>Etmap</td> <td>Kc-4直下</td> <td></td> <td>ala(vitric)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>M1海成段丘をおおむ<sup>1)</sup>。給湯不明。</td> </tr> </tbody> </table>	火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積構造と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・根の名前]	西風火山 <sup>1)</sup>	Ns-T <sub>2</sub>	>30	C	pfa, afa	E>60 km	3	4-5	[Nu-n (L2)] <sup>1)</sup> , [灰河浮石(層)] <sup>1)</sup> の一般	西風火山 <sup>2)</sup>	Ns-T <sub>2</sub>	>30	C	ala, pfa, sfa	E(S)>60 km	3	4-5	[Nu-p (I-5)] <sup>1)</sup> , [灰河浮石(層)] <sup>1)</sup> の一般	小清水 <sup>3)</sup>	Es1			pfa	小清水・割田地域			Ns-T <sub>2</sub> との層位関係不明。[K pfa] <sup>1)</sup>	西風止別 <sup>4)</sup>	Ns-Ym	Kc-1直上		ala, pfa	EN? 図3.5-7	3-4	5?	摩周火山噴発的噴出開始(インフォリユーション)未発達	中津別下部(群) <sup>5)</sup>	Ni	Kc-4の上位, Kc-1までを含む						広く認められる特徴テフラ層は下記のように、Spfa-I, Aso-4, Toyaを除くと、クッチャロ火山群を前身とするらしい。	クッチャロ成層 <sup>6)</sup>	Ec-3r	同一噴火輪廻 35~40	C	ala	ES? >1000 km	5	7	本文参照。[Ni-a] <sup>1)</sup> , [K. P. flow-1] <sup>1)</sup>	クッチャロ <sup>7)</sup>	Ec-1			ala, pfl	conc. 70 km	4			実高第 <sup>8)</sup>	Spfa-1	40~45		pfa				インフォリユーション発達。本文・表3.5-3参照。	小清水 <sup>9)</sup>	Es2	MIS 4か		pfa	小清水・割田地域	3	4	[K pfa II] <sup>1)</sup> , インフォリユーション発達	小清水 <sup>10)</sup>	Es3	MIS 5a~MIS 4		afa, pfa	同上	3	4	[K pfa III] <sup>1)</sup> , 弱いインフォリユーション。初期段丘に。	クッチャロ2・3 <sup>11)</sup>	Ec-2・3	85~90		pI, (afa), pfl	N-NNE 30 km	3	6	[K. P. flow-II & III] <sup>1)</sup> , 土層をばさみ字一過の噴出。[Ni-c] <sup>1)</sup>	阿蘇 <sup>12)</sup>	Aso-4	85~90		ala(vitric)				Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-9参照。	割田 <sup>13)</sup>	Shr	MIS 6c くらい		pfa	小清水・割田地域	3	4?	インフォリユーション未発達。	新飯 <sup>14)</sup>	Toya	112~115		ala(vitric)				本文・表3.5-2参照。	小清水 <sup>15)</sup>	Es4	MIS 5d くらい		pfa, afa	小清水・割田地域	3	4?	[K pfa IV] <sup>1)</sup> , インフォリユーション発達	小清水 <sup>16)</sup>	Es5	MIS 5d くらい		pfa	同上	3	4?	[K pfa V] <sup>1)</sup> , インフォリユーション発達	クッチャロ成層 <sup>17)</sup>	Ec-Hb	同一噴火輪廻		afa	ES? >1000 km, W 500 km	5	7	図2.4-10	クッチャロ <sup>18)</sup>	Ec-4			afa, pfa, pfl	conc. 70 km	4		本文参照。[K. P. flow-IV] <sup>1)</sup> , [K. s.] <sup>1)</sup> , [中標津] <sup>1)</sup> , [武志] <sup>1)</sup> , クッチャロカルデラ最大テフラ <sup>1)</sup> 。割田段丘(MIS 5eの海成段丘)をおおむ。	北見ビシヤ <sup>19)</sup>	Etmap	Kc-4直下		ala(vitric)				M1海成段丘をおおむ <sup>1)</sup> 。給湯不明。	<p>1) 龍井 (1969), 2) 龍井 (1965), 3) 山田 (1973), 4) 山田 (1981), 5) 藤井 (1982), 6) 宮田ほか (2005), 7) 藤井 (1982), 8) Kato (1965), 9) 藤井 (1981), 10) 藤井 (1982), 11) 藤井 (1982), 12) Arai et al. (1986), 13) 龍井 (1982), 14) Arai et al. (1986), 15) 龍井 (1982), 16) 龍井 (1982), 17) 藤井 (1982), 18) 藤井 (1982), 19) 藤井 (1982), 20) 藤井 (1982), 21) 藤井 (1982), 22) 藤井 (1982), 23) 藤井 (1982), 24) 藤井 (1982), 25) 藤井 (1982), 26) 藤井 (1982), 27) 藤井 (1982), 28) 藤井 (1982), 29) 藤井 (1982), 30) 藤井 (1982), 31) 藤井 (1982), 32) 藤井 (1982), 33) 藤井 (1982), 34) 藤井 (1982), 35) 藤井 (1982), 36) 藤井 (1982), 37) 藤井 (1982), 38) 藤井 (1982), 39) 藤井 (1982), 40) 藤井 (1982), 41) 藤井 (1982), 42) 藤井 (1982), 43) 藤井 (1982), 44) 藤井 (1982), 45) 藤井 (1982), 46) 藤井 (1982), 47) 藤井 (1982), 48) 藤井 (1982), 49) 藤井 (1982), 50) 藤井 (1982), 51) 藤井 (1982), 52) 藤井 (1982), 53) 藤井 (1982), 54) 藤井 (1982), 55) 藤井 (1982), 56) 藤井 (1982), 57) 藤井 (1982), 58) 藤井 (1982), 59) 藤井 (1982), 60) 藤井 (1982), 61) 藤井 (1982), 62) 藤井 (1982), 63) 藤井 (1982), 64) 藤井 (1982), 65) 藤井 (1982), 66) 藤井 (1982), 67) 藤井 (1982), 68) 藤井 (1982), 69) 藤井 (1982), 70) 藤井 (1982), 71) 藤井 (1982), 72) 藤井 (1982), 73) 藤井 (1982), 74) 藤井 (1982), 75) 藤井 (1982), 76) 藤井 (1982), 77) 藤井 (1982), 78) 藤井 (1982), 79) 藤井 (1982), 80) 藤井 (1982), 81) 藤井 (1982), 82) 藤井 (1982), 83) 藤井 (1982), 84) 藤井 (1982), 85) 藤井 (1982), 86) 藤井 (1982), 87) 藤井 (1982), 88) 藤井 (1982), 89) 藤井 (1982), 90) 藤井 (1982), 91) 藤井 (1982), 92) 藤井 (1982), 93) 藤井 (1982), 94) 藤井 (1982), 95) 藤井 (1982), 96) 藤井 (1982), 97) 藤井 (1982), 98) 藤井 (1982), 99) 藤井 (1982), 100) 藤井 (1982), 101) 藤井 (1982), 102) 藤井 (1982), 103) 藤井 (1982), 104) 藤井 (1982), 105) 藤井 (1982), 106) 藤井 (1982), 107) 藤井 (1982), 108) 藤井 (1982), 109) 藤井 (1982), 110) 藤井 (1982), 111) 藤井 (1982), 112) 藤井 (1982), 113) 藤井 (1982), 114) 藤井 (1982), 115) 藤井 (1982), 116) 藤井 (1982), 117) 藤井 (1982), 118) 藤井 (1982), 119) 藤井 (1982), 120) 藤井 (1982), 121) 藤井 (1982), 122) 藤井 (1982), 123) 藤井 (1982), 124) 藤井 (1982), 125) 藤井 (1982), 126) 藤井 (1982), 127) 藤井 (1982), 128) 藤井 (1982), 129) 藤井 (1982), 130) 藤井 (1982), 131) 藤井 (1982), 132) 藤井 (1982), 133) 藤井 (1982), 134) 藤井 (1982), 135) 藤井 (1982), 136) 藤井 (1982), 137) 藤井 (1982), 138) 藤井 (1982), 139) 藤井 (1982), 140) 藤井 (1982), 141) 藤井 (1982), 142) 藤井 (1982), 143) 藤井 (1982), 144) 藤井 (1982), 145) 藤井 (1982), 146) 藤井 (1982), 147) 藤井 (1982), 148) 藤井 (1982), 149) 藤井 (1982), 150) 藤井 (1982), 151) 藤井 (1982), 152) 藤井 (1982), 153) 藤井 (1982), 154) 藤井 (1982), 155) 藤井 (1982), 156) 藤井 (1982), 157) 藤井 (1982), 158) 藤井 (1982), 159) 藤井 (1982), 160) 藤井 (1982), 161) 藤井 (1982), 162) 藤井 (1982), 163) 藤井 (1982), 164) 藤井 (1982), 165) 藤井 (1982), 166) 藤井 (1982), 167) 藤井 (1982), 168) 藤井 (1982), 169) 藤井 (1982), 170) 藤井 (1982), 171) 藤井 (1982), 172) 藤井 (1982), 173) 藤井 (1982), 174) 藤井 (1982), 175) 藤井 (1982), 176) 藤井 (1982), 177) 藤井 (1982), 178) 藤井 (1982), 179) 藤井 (1982), 180) 藤井 (1982), 181) 藤井 (1982), 182) 藤井 (1982), 183) 藤井 (1982), 184) 藤井 (1982), 185) 藤井 (1982), 186) 藤井 (1982), 187) 藤井 (1982), 188) 藤井 (1982), 189) 藤井 (1982), 190) 藤井 (1982), 191) 藤井 (1982), 192) 藤井 (1982), 193) 藤井 (1982), 194) 藤井 (1982), 195) 藤井 (1982), 196) 藤井 (1982), 197) 藤井 (1982), 198) 藤井 (1982), 199) 藤井 (1982), 200) 藤井 (1982), 201) 藤井 (1982), 202) 藤井 (1982), 203) 藤井 (1982), 204) 藤井 (1982), 205) 藤井 (1982), 206) 藤井 (1982), 207) 藤井 (1982), 208) 藤井 (1982), 209) 藤井 (1982), 210) 藤井 (1982), 211) 藤井 (1982), 212) 藤井 (1982), 213) 藤井 (1982), 214) 藤井 (1982), 215) 藤井 (1982), 216) 藤井 (1982), 217) 藤井 (1982), 218) 藤井 (1982), 219) 藤井 (1982), 220) 藤井 (1982), 221) 藤井 (1982), 222) 藤井 (1982), 223) 藤井 (1982), 224) 藤井 (1982), 225) 藤井 (1982), 226) 藤井 (1982), 227) 藤井 (1982), 228) 藤井 (1982), 229) 藤井 (1982), 230) 藤井 (1982), 231) 藤井 (1982), 232) 藤井 (1982), 233) 藤井 (1982), 234) 藤井 (1982), 235) 藤井 (1982), 236) 藤井 (1982), 237) 藤井 (1982), 238) 藤井 (1982), 239) 藤井 (1982), 240) 藤井 (1982), 241) 藤井 (1982), 242) 藤井 (1982), 243) 藤井 (1982), 244) 藤井 (1982), 245) 藤井 (1982), 246) 藤井 (1982), 247) 藤井 (1982), 248) 藤井 (1982), 249) 藤井 (1982), 250) 藤井 (1982), 251) 藤井 (1982), 252) 藤井 (1982), 253) 藤井 (1982), 254) 藤井 (1982), 255) 藤井 (1982), 256) 藤井 (1982), 257) 藤井 (1982), 258) 藤井 (1982), 259) 藤井 (1982), 260) 藤井 (1982), 261) 藤井 (1982), 262) 藤井 (1982), 263) 藤井 (1982), 264) 藤井 (1982), 265) 藤井 (1982), 266) 藤井 (1982), 267) 藤井 (1982), 268) 藤井 (1982), 269) 藤井 (1982), 270) 藤井 (1982), 271) 藤井 (1982), 272) 藤井 (1982), 273) 藤井 (1982), 274) 藤井 (1982), 275) 藤井 (1982), 276) 藤井 (1982), 277) 藤井 (1982), 278) 藤井 (1982), 279) 藤井 (1982), 280) 藤井 (1982), 281) 藤井 (1982), 282) 藤井 (1982), 283) 藤井 (1982), 284) 藤井 (1982), 285) 藤井 (1982), 286) 藤井 (1982), 287) 藤井 (1982), 288) 藤井 (1982), 289) 藤井 (1982), 290) 藤井 (1982), 291) 藤井 (1982), 292) 藤井 (1982), 293) 藤井 (1982), 294) 藤井 (1982), 295) 藤井 (1982), 296) 藤井 (1982), 297) 藤井 (1982), 298) 藤井 (1982), 299) 藤井 (1982), 300) 藤井 (1982), 301) 藤井 (1982), 302) 藤井 (1982), 303) 藤井 (1982), 304) 藤井 (1982), 305) 藤井 (1982), 306) 藤井 (1982), 307) 藤井 (1982), 308) 藤井 (1982), 309) 藤井 (1982), 310) 藤井 (1982), 311) 藤井 (1982), 312) 藤井 (1982), 313) 藤井 (1982), 314) 藤井 (1982), 315) 藤井 (1982), 316) 藤井 (1982), 317) 藤井 (1982), 318) 藤井 (1982), 319) 藤井 (1982), 320) 藤井 (1982), 321) 藤井 (1982), 322) 藤井 (1982), 323) 藤井 (1982), 324) 藤井 (1982), 325) 藤井 (1982), 326) 藤井 (1982), 327) 藤井 (1982), 328) 藤井 (1982), 329) 藤井 (1982), 330) 藤井 (1982), 331) 藤井 (1982), 332) 藤井 (1982), 333) 藤井 (1982), 334) 藤井 (1982), 335) 藤井 (1982), 336) 藤井 (1982), 337) 藤井 (1982), 338) 藤井 (1982), 339) 藤井 (1982), 340) 藤井 (1982), 341) 藤井 (1982), 342) 藤井 (1982), 343) 藤井 (1982), 344) 藤井 (1982), 345) 藤井 (1982), 346) 藤井 (1982), 347) 藤井 (1982), 348) 藤井 (1982), 349) 藤井 (1982), 350) 藤井 (1982), 351) 藤井 (1982), 352) 藤井 (1982), 353) 藤井 (1982), 354) 藤井 (1982), 355) 藤井 (1982), 356) 藤井 (1982), 357) 藤井 (1982), 358) 藤井 (1982), 359) 藤井 (1982), 360) 藤井 (1982), 361) 藤井 (1982), 362) 藤井 (1982), 363) 藤井 (1982), 364) 藤井 (1982), 365) 藤井 (1982), 366) 藤井 (1982), 367) 藤井 (1982), 368) 藤井 (1982), 369) 藤井 (1982), 370) 藤井 (1982), 371) 藤井 (1982), 372) 藤井 (1982), 373) 藤井 (1982), 374) 藤井 (1982), 375) 藤井 (1982), 376) 藤井 (1982), 377) 藤井 (1982), 378) 藤井 (1982), 379) 藤井 (1982), 380) 藤井 (1982), 381) 藤井 (1982), 382) 藤井 (1982), 383) 藤井 (1982), 384) 藤井 (1982), 385) 藤井 (1982), 386) 藤井 (1982), 387) 藤井 (1982), 388) 藤井 (1982), 389) 藤井 (1982), 390) 藤井 (1982), 391) 藤井 (1982), 392) 藤井 (1982), 393) 藤井 (1982), 394) 藤井 (1982), 395) 藤井 (1982), 396) 藤井 (1982), 397) 藤井 (1982), 398) 藤井 (1982), 399) 藤井 (1982), 400) 藤井 (1982), 401) 藤井 (1982), 402) 藤井 (1982), 403) 藤井 (1982), 404) 藤井 (1982), 405) 藤井 (1982), 406) 藤井 (1982), 407) 藤井 (1982), 408) 藤井 (1982), 409) 藤井 (1982), 410) 藤井 (1982), 411) 藤井 (1982), 412) 藤井 (1982), 413) 藤井 (1982), 414) 藤井 (1982), 415) 藤井 (1982), 416) 藤井 (1982), 417) 藤井 (1982), 418) 藤井 (1982), 419) 藤井 (1982), 420) 藤井 (1982), 421) 藤井 (1982), 422) 藤井 (1982), 423) 藤井 (1982), 424) 藤井 (1982), 425) 藤井 (1982), 426) 藤井 (1982), 427) 藤井 (1982), 428) 藤井 (1982), 429) 藤井 (1982), 430) 藤井 (1982), 431) 藤井 (1982), 432) 藤井 (1982), 433) 藤井 (1982), 434) 藤井 (1982), 435) 藤井 (1982), 436) 藤井 (1982), 437) 藤井 (1982), 438) 藤井 (1982), 439) 藤井 (1982), 440) 藤井 (1982), 441) 藤井 (1982), 442) 藤井 (1982), 443) 藤井 (1982), 444) 藤井 (1982), 445) 藤井 (1982), 446) 藤井 (1982), 447) 藤井 (1982), 448) 藤井 (1982), 449) 藤井 (1982), 450) 藤井 (1982), 451) 藤井 (1982), 452) 藤井 (1982), 453) 藤井 (1982), 454) 藤井 (1982), 455) 藤井 (1982), 456) 藤井 (1982), 457) 藤井 (1982), 458) 藤井 (1982), 459) 藤井 (1982), 460) 藤井 (1982), 461) 藤井 (1982), 462) 藤井 (1982), 463) 藤井 (1982), 464) 藤井 (1982), 465) 藤井 (1982), 466) 藤井 (1982), 467) 藤井 (1982), 468) 藤井 (1982), 469) 藤井 (1982), 470) 藤井 (1982), 471) 藤井 (1982), 472) 藤井 (1982), 473) 藤井 (1982), 474) 藤井 (1982), 475) 藤井 (1982), 476) 藤井 (1982), 477) 藤井 (1982), 478) 藤井 (1982), 479) 藤井 (1982), 480) 藤井 (1982), 481) 藤井 (1982), 482) 藤井 (1982), 483) 藤井 (1982), 484) 藤井 (1982), 485) 藤井 (1982), 486) 藤井 (1982), 487) 藤井 (1982), 488) 藤井 (1982), 489) 藤井 (1982), 490) 藤井 (1982), 491) 藤井 (1982), 492) 藤井 (1982), 493) 藤井 (1982), 494) 藤井 (1982), 495) 藤井 (1982), 496) 藤井 (1982), 497) 藤井 (1982), 498) 藤井 (1982), 499) 藤井 (1982), 500) 藤井 (1982), 501) 藤井 (1982), 502) 藤井 (1982), 503) 藤井 (1982), 504) 藤井 (1982), 505) 藤井 (1982), 506) 藤井 (1982), 507) 藤井 (1982), 508) 藤井 (1982), 509) 藤井 (1982), 510) 藤井 (1982), 511) 藤井 (1982), 512) 藤井 (1982), 513) 藤井 (1982), 514) 藤井 (1982), 515) 藤井 (1982), 516) 藤井 (1982), 517) 藤井 (1982), 518) 藤井 (1982), 519) 藤井 (1982), 520) 藤井 (1982), 521) 藤井 (1982), 522) 藤井 (1982), 523) 藤井 (1982), 524) 藤井 (1982), 525) 藤井 (1982), 526) 藤井 (1982), 527) 藤井 (1982), 528) 藤井 (1982), 529) 藤井 (1982), 530) 藤井 (1982), 531) 藤井 (1982), 532) 藤井 (1982), 533) 藤井 (1982), 534) 藤井 (1982), 535) 藤井 (1982), 536) 藤井 (1982), 537) 藤井 (1982), 538) 藤井 (1982), 539) 藤井 (1982), 540) 藤井 (1982), 541) 藤井 (1982), 542) 藤井 (1982), 543) 藤井 (1982), 544) 藤井 (1982), 545) 藤井 (1982), 546) 藤井 (1982), 547) 藤井 (1982), 548) 藤井 (1982), 549) 藤井 (1982), 550) 藤井 (1982), 551) 藤井 (1982), 552) 藤井 (1982), 553) 藤井 (1982), 554) 藤井 (1982), 555) 藤井 (1982), 556) 藤井 (1982), 557) 藤井 (1982), 558) 藤井 (1982), 559) 藤井 (1982), 560) 藤井 (1982), 561) 藤井 (1982), 562) 藤井 (1982), 563) 藤井 (1982), 564) 藤井 (1982), 565) 藤井 (1982), 566) 藤井 (1982), 567) 藤井 (1982), 568) 藤井 (1982), 569) 藤井 (1982), 570) 藤井 (1982), 571) 藤井 (1982), 572) 藤井 (1982), 573) 藤井 (1982), 574) 藤井 (1982), 575) 藤井 (1982), 576) 藤井 (1982), 577) 藤井 (1982), 578) 藤井 (1982), 579) 藤井 (1982), 580) 藤井 (1982), 581) 藤井 (1982), 582) 藤井 (1982), 583) 藤井 (1982), 584) 藤井 (1982), 585) 藤井 (1982), 586) 藤井 (1982), 587) 藤井 (1982), 588) 藤井 (1</p>
火山・テフラ名	記号	年代	測定方法	堆積構造と層相	分布・体積	A	V	注・[対比・根の名前]																																																																																																																																																																														
西風火山 <sup>1)</sup>	Ns-T <sub>2</sub>	>30	C	pfa, afa	E>60 km	3	4-5	[Nu-n (L2)] <sup>1)</sup> , [灰河浮石(層)] <sup>1)</sup> の一般																																																																																																																																																																														
西風火山 <sup>2)</sup>	Ns-T <sub>2</sub>	>30	C	ala, pfa, sfa	E(S)>60 km	3	4-5	[Nu-p (I-5)] <sup>1)</sup> , [灰河浮石(層)] <sup>1)</sup> の一般																																																																																																																																																																														
小清水 <sup>3)</sup>	Es1			pfa	小清水・割田地域			Ns-T <sub>2</sub> との層位関係不明。[K pfa] <sup>1)</sup>																																																																																																																																																																														
西風止別 <sup>4)</sup>	Ns-Ym	Kc-1直上		ala, pfa	EN? 図3.5-7	3-4	5?	摩周火山噴発的噴出開始(インフォリユーション)未発達																																																																																																																																																																														
中津別下部(群) <sup>5)</sup>	Ni	Kc-4の上位, Kc-1までを含む						広く認められる特徴テフラ層は下記のように、Spfa-I, Aso-4, Toyaを除くと、クッチャロ火山群を前身とするらしい。																																																																																																																																																																														
クッチャロ成層 <sup>6)</sup>	Ec-3r	同一噴火輪廻 35~40	C	ala	ES? >1000 km	5	7	本文参照。[Ni-a] <sup>1)</sup> , [K. P. flow-1] <sup>1)</sup>																																																																																																																																																																														
クッチャロ <sup>7)</sup>	Ec-1			ala, pfl	conc. 70 km	4																																																																																																																																																																																
実高第 <sup>8)</sup>	Spfa-1	40~45		pfa				インフォリユーション発達。本文・表3.5-3参照。																																																																																																																																																																														
小清水 <sup>9)</sup>	Es2	MIS 4か		pfa	小清水・割田地域	3	4	[K pfa II] <sup>1)</sup> , インフォリユーション発達																																																																																																																																																																														
小清水 <sup>10)</sup>	Es3	MIS 5a~MIS 4		afa, pfa	同上	3	4	[K pfa III] <sup>1)</sup> , 弱いインフォリユーション。初期段丘に。																																																																																																																																																																														
クッチャロ2・3 <sup>11)</sup>	Ec-2・3	85~90		pI, (afa), pfl	N-NNE 30 km	3	6	[K. P. flow-II & III] <sup>1)</sup> , 土層をばさみ字一過の噴出。[Ni-c] <sup>1)</sup>																																																																																																																																																																														
阿蘇 <sup>12)</sup>	Aso-4	85~90		ala(vitric)				Kc-2・3の直下にある。本文・表3.1-9参照。																																																																																																																																																																														
割田 <sup>13)</sup>	Shr	MIS 6c くらい		pfa	小清水・割田地域	3	4?	インフォリユーション未発達。																																																																																																																																																																														
新飯 <sup>14)</sup>	Toya	112~115		ala(vitric)				本文・表3.5-2参照。																																																																																																																																																																														
小清水 <sup>15)</sup>	Es4	MIS 5d くらい		pfa, afa	小清水・割田地域	3	4?	[K pfa IV] <sup>1)</sup> , インフォリユーション発達																																																																																																																																																																														
小清水 <sup>16)</sup>	Es5	MIS 5d くらい		pfa	同上	3	4?	[K pfa V] <sup>1)</sup> , インフォリユーション発達																																																																																																																																																																														
クッチャロ成層 <sup>17)</sup>	Ec-Hb	同一噴火輪廻		afa	ES? >1000 km, W 500 km	5	7	図2.4-10																																																																																																																																																																														
クッチャロ <sup>18)</sup>	Ec-4			afa, pfa, pfl	conc. 70 km	4		本文参照。[K. P. flow-IV] <sup>1)</sup> , [K. s.] <sup>1)</sup> , [中標津] <sup>1)</sup> , [武志] <sup>1)</sup> , クッチャロカルデラ最大テフラ <sup>1)</sup> 。割田段丘(MIS 5eの海成段丘)をおおむ。																																																																																																																																																																														
北見ビシヤ <sup>19)</sup>	Etmap	Kc-4直下		ala(vitric)				M1海成段丘をおおむ <sup>1)</sup> 。給湯不明。																																																																																																																																																																														



泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																								
	<p>宮城県中部および北部に分布する後期更新世広域テフラとその層位 <i>NSG</i></p> <p>嵐 火山, 第2巻, 30, 129-145.</p> <p>——・——・百内公裕・奥井克史 (1987): 北日本を広く覆う洞爺火口灰. 第四紀研究, 26, 129-130.</p> <p>——・——・小田豊夫・速藤伸彦・杉原浩夫 (1984): テフラと日本考古学—考古学研究と関係するテフラのカタログ—. 考古学雑誌「考古学」に因る保存科学と人文・自然科学, 86, 5-928.</p> <p>佐本真二・前田能史・竹村忠二・西田史朗 (1987): 埼玉 Tn (AT) の <sup>14</sup>C 年代. 第四紀研究, 26, 79-83.</p> <p>百内公裕 (1988): 東北地方北部における後期更新世海成堆積物の分布と相対年代. 地理学, 61, 304-322.</p> <p>中井信之 (1986): 放射性炭素年代測定結果の報告. 東北歴史資料館・石巻文化振興会編「馬場塚A遺跡Ⅱ—前期旧石器時代の研究—」. 東北歴史資料館資料集, 23, 52.</p> <p>小笠原仁夫 (1964): 宮城県最南端部の地形発達史. 東北地理, 16, 61-70.</p> <p>—— (1966): 宮城県最南端部の地形発達史. 地理学, 39, 321-337.</p> <p>OMOTO (1983): Radiocarbon dating using a low-background liquid scintillation counting system. <i>Sci. Rep. Tohoku Univ., 7th ser.</i>, 33, 23-43.</p> <p>立藤清理 (1987): 吉高山遺跡B地点の火山灰の ESR 年代. 東北大学理化学部報告年報, 9, 129-130.</p> <p>早田 勉 (1984): 噴子火山から噴出した第四紀後葉のテフラ. 火山. 第2巻, 29, 338.</p> <p>—— (1968): 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): テフラコロンロジーによる 前期旧石器時代遺物包含層の検討—仙台市野田北部の遺跡を中心に. 第四紀研究. (投稿中).</p> <p>庄平貞雄・山田一郎・濱橋 正 (1983): 鹿角乱木遺跡を中心とした遺跡土壌の土壌学的研究. 石巻文化振興会編「鹿角乱木遺跡」, 80-94.</p> <p>須藤 隆・梶原 洋・佐川正敏 (1985): 青森県B遺跡の調査成果. 日本考古学協会第31回総会発表要旨集, 13-14.</p> <p>東北歴史資料館・石巻文化振興会 (1986): 馬場塚A遺跡と層序. 東北歴史資料館・石巻文化振興会編「馬場塚A遺跡Ⅰ—前期旧石器時代の研究—」. 東北歴史資料館資料集, 14, 1-25.</p> <p>宇井忠彦・杉村 新・芝橋敬一 (1973): 計析火砕泥堆積物の <sup>14</sup>C 年代. 火山, 第2巻, 8, 171-172.</p> <p>八木浩司・宮内崇 (1988): 近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, 230-237.</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, 217-251.</p> <p>山田一郎・庄平貞雄 (1983): 火山ガラスの性質ならびに火山灰とテフラの性質との関係について. 日本土壌肥田学雑誌, 54, 311-318.</p> <p>——・——・阿部 隆 (1986): 馬場塚A遺跡を中心とする旧石器時代遺跡土壌の土壌学的検討. 東北歴史資料館・石巻文化振興会編「馬場塚A遺跡Ⅰ—前期旧石器時代の研究—」. 東北歴史資料館資料集, 14, 118-122.</p> <p>米地文夫・斎藤謙一 (1965): 尾花沢層石層について. 東北地理, 15, 23-28.</p> <p>(1989年5月10日受計, 1989年10月16日受理)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>主な記号</th> <th>火山ガラス タイプ</th> <th>opt %</th> <th>ho %</th> <th>模式地・その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Na-Ts</td> <td>opt, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.510-1.532</td> <td>1.766-1.710</td> <td>別海町末丹</td> </tr> <tr> <td>Na-Ts</td> <td>cpx, optx</td> <td>pm</td> <td>1.517-1.530</td> <td>1.766-1.710</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Ksl</td> <td>opt, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.512-1.515</td> <td>1.766-1.710</td> <td>小清水町東堂野</td> </tr> <tr> <td>Na-Yth</td> <td>cpx, optx</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.762-1.710</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>opt, cpx</td> <td>pm&gt;bw</td> <td>1.502-1.505 (1.503-1.504)</td> <td>1.767-1.710 (1.708-1.709)</td> <td>白糠町辰路</td> </tr> <tr> <td>Kc-1</td> <td>opt, cpx, ol</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.767-1.710 (1.707-1.709)</td> <td>鶴定市オソネイ川上流</td> </tr> <tr> <td>Sp/a-1</td> <td>opt, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505 (1.503-1.504)</td> <td>1.759-1.731</td> <td>袋田町川上</td> </tr> <tr> <td>Ksl</td> <td>opt, cpx, ho</td> <td>pm</td> <td>1.505-1.505</td> <td>1.767-1.710 (1.708-1.709)</td> <td>鶴定市オソネイ川上流</td> </tr> <tr> <td>Ksl</td> <td>opt, cpx, ol</td> <td>pm</td> <td>1.515-1.518 (1.516-1.518)</td> <td>1.767-1.711 (1.708-1.710)</td> <td>同上 小清水町止別</td> </tr> <tr> <td>Kc-2-3</td> <td>opt, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.503-1.508 (1.505-1.508)</td> <td>1.767-1.710</td> <td>鶴定市桑平</td> </tr> <tr> <td>Asa-6</td> <td>opt, (ho)</td> <td>bw</td> <td>1.509-1.512</td> <td>1.760-1.702 (168°)</td> <td>同上 前田町中朝里</td> </tr> <tr> <td>Shr</td> <td>opt, cpx</td> <td>pm</td> <td>1.511-1.514</td> <td>1.764-1.708</td> <td>袋田町川上</td> </tr> <tr> <td>Toya</td> <td></td> <td>pm, bw</td> <td>1.456-1.438</td> <td></td> <td>同上 土成分<sup>20)</sup></td> </tr> <tr> <td>Ksl</td> <td>opt, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.761-1.710</td> <td>小清水町東堂野</td> </tr> <tr> <td>Ksl</td> <td>opt, cpx</td> <td></td> <td></td> <td>1.767-1.710</td> <td>同上</td> </tr> <tr> <td>Kc-Hb</td> <td>opt, cpx</td> <td>bw</td> <td>1.502-1.504</td> <td>1.765-1.709</td> <td>羽黒町幸町, 厚沢町乾木</td> </tr> <tr> <td>Kc-4</td> <td>opt, cpx</td> <td>bw, pm</td> <td>1.502-1.506 (1.503-1.505)</td> <td>1.767-1.710 (1.708-1.709)</td> <td>鶴志, 中津津一帯, 鶴定市大釜毛</td> </tr> <tr> <td>Ktmp</td> <td>(opt, cpx, ho)</td> <td>pm</td> <td>1.502-1.505</td> <td></td> <td>鶴定市オソネイ川上流, 北見市洞成</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>0) 90), 0) 石塚Hc (2002), 10) 佐藤Hc (1966), 11) Kuroi et al. (1975), 12) 松村Hc (1960), 13) 斎藤・北川 (1968), 14) 堀井・藤野Hc (1988), 22) 前田Hc (1976), 23) 松村Hc (1977), 24) 松村Hc (1967), 25) 堀・北川 (1964), 26) 斎村 (1991), 27) 宮内崇Hc</small></p>	記号	主な記号	火山ガラス タイプ	opt %	ho %	模式地・その他	Na-Ts	opt, cpx	pm	1.510-1.532	1.766-1.710	別海町末丹	Na-Ts	cpx, optx	pm	1.517-1.530	1.766-1.710	同上	Ksl	opt, cpx	pm	1.512-1.515	1.766-1.710	小清水町東堂野	Na-Yth	cpx, optx	pm	1.502-1.504	1.762-1.710	同上	Ni					別海町各地	Kc-Sr	opt, cpx	pm>bw	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.767-1.710 (1.708-1.709)	白糠町辰路	Kc-1	opt, cpx, ol	pm	1.502-1.504	1.767-1.710 (1.707-1.709)	鶴定市オソネイ川上流	Sp/a-1	opt, cpx	pm	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.759-1.731	袋田町川上	Ksl	opt, cpx, ho	pm	1.505-1.505	1.767-1.710 (1.708-1.709)	鶴定市オソネイ川上流	Ksl	opt, cpx, ol	pm	1.515-1.518 (1.516-1.518)	1.767-1.711 (1.708-1.710)	同上 小清水町止別	Kc-2-3	opt, cpx	pm	1.503-1.508 (1.505-1.508)	1.767-1.710	鶴定市桑平	Asa-6	opt, (ho)	bw	1.509-1.512	1.760-1.702 (168°)	同上 前田町中朝里	Shr	opt, cpx	pm	1.511-1.514	1.764-1.708	袋田町川上	Toya		pm, bw	1.456-1.438		同上 土成分 <sup>20)</sup>	Ksl	opt, cpx			1.761-1.710	小清水町東堂野	Ksl	opt, cpx			1.767-1.710	同上	Kc-Hb	opt, cpx	bw	1.502-1.504	1.765-1.709	羽黒町幸町, 厚沢町乾木	Kc-4	opt, cpx	bw, pm	1.502-1.506 (1.503-1.505)	1.767-1.710 (1.708-1.709)	鶴志, 中津津一帯, 鶴定市大釜毛	Ktmp	(opt, cpx, ho)	pm	1.502-1.505		鶴定市オソネイ川上流, 北見市洞成	<p>3 日本各地の後期第四紀テフラ / 171</p>
記号	主な記号	火山ガラス タイプ	opt %	ho %	模式地・その他																																																																																																																						
Na-Ts	opt, cpx	pm	1.510-1.532	1.766-1.710	別海町末丹																																																																																																																						
Na-Ts	cpx, optx	pm	1.517-1.530	1.766-1.710	同上																																																																																																																						
Ksl	opt, cpx	pm	1.512-1.515	1.766-1.710	小清水町東堂野																																																																																																																						
Na-Yth	cpx, optx	pm	1.502-1.504	1.762-1.710	同上																																																																																																																						
Ni					別海町各地																																																																																																																						
Kc-Sr	opt, cpx	pm>bw	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.767-1.710 (1.708-1.709)	白糠町辰路																																																																																																																						
Kc-1	opt, cpx, ol	pm	1.502-1.504	1.767-1.710 (1.707-1.709)	鶴定市オソネイ川上流																																																																																																																						
Sp/a-1	opt, cpx	pm	1.502-1.505 (1.503-1.504)	1.759-1.731	袋田町川上																																																																																																																						
Ksl	opt, cpx, ho	pm	1.505-1.505	1.767-1.710 (1.708-1.709)	鶴定市オソネイ川上流																																																																																																																						
Ksl	opt, cpx, ol	pm	1.515-1.518 (1.516-1.518)	1.767-1.711 (1.708-1.710)	同上 小清水町止別																																																																																																																						
Kc-2-3	opt, cpx	pm	1.503-1.508 (1.505-1.508)	1.767-1.710	鶴定市桑平																																																																																																																						
Asa-6	opt, (ho)	bw	1.509-1.512	1.760-1.702 (168°)	同上 前田町中朝里																																																																																																																						
Shr	opt, cpx	pm	1.511-1.514	1.764-1.708	袋田町川上																																																																																																																						
Toya		pm, bw	1.456-1.438		同上 土成分 <sup>20)</sup>																																																																																																																						
Ksl	opt, cpx			1.761-1.710	小清水町東堂野																																																																																																																						
Ksl	opt, cpx			1.767-1.710	同上																																																																																																																						
Kc-Hb	opt, cpx	bw	1.502-1.504	1.765-1.709	羽黒町幸町, 厚沢町乾木																																																																																																																						
Kc-4	opt, cpx	bw, pm	1.502-1.506 (1.503-1.505)	1.767-1.710 (1.708-1.709)	鶴志, 中津津一帯, 鶴定市大釜毛																																																																																																																						
Ktmp	(opt, cpx, ho)	pm	1.502-1.505		鶴定市オソネイ川上流, 北見市洞成																																																																																																																						

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>228 <i>Yogyo-Kyokai-Shi</i> 44 [6] 376 <span style="float: right;">S. TSUNEMATSU et al. 12</span></p> <p>8) K. Shimizu and G. Yamamoto, <i>Yogyo-Kyokai-Shi</i> 43, 601-66 (1975).              9) A.M. Alper, R.N. McNally, P.G. Ebbel and R.C. Doman, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 45, 283-88 (1962).              10) A.M. Alper, R.N. McNally, R.C. Doman and P.G. Kelso, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 47, 30-3 (1964).              11) R. Phillips, S. Somiya and A. Muan, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 44, 207-92 (1961).</p> <p>12) 山口博昭, 白濁賢治平, セラミックス 4, 303-07 (1973).              13) 大塚忠, 杉田清, 島田謙平, 耐火物 14, 10-22 (1966).              14) 岩倉隆行, 耐火物 14, 30 (1972).              15) S.M. Zolotarev and A.L. Dvorkov, <i>Opytopy No. 8</i>, 54-60 (1972).              16) M.E. Fine, <i>Am. Ceram. Soc. Bull.</i> 51, 510-15 (1972).</p> <p style="text-align: right;">(9/29/1973 受付)</p> <p style="text-align: center;">論文・Paper</p> <p style="text-align: center;"><b>シラスを主原料とする結晶化ガラス</b></p> <p style="text-align: center;">恒松 孝二・井上 耕三・松田 広作 (九州工業技術院研究)</p> <p style="text-align: center;"><b>Crystallized Glasses Produced by the Use of a Volcanic Ash "Shirasu"</b></p> <p style="text-align: center;">By Shuji TSUNEMATSU, Kono INOUE and Osaku MATSUDA (National Industrial Research Institute of Kyushu)</p> <p>"Shirasu" is a sort of volcanic ash broadly deposited in southern Kyushu and consists mostly of glassy aluminosilicate.</p> <p>In this paper, the authors describe the crystallizing behavior of some glasses produced by using "Shirasu" as a raw material without addition of any crystal nucleus and discuss the correlations between the structures of crystallized glasses and their strengths.</p> <p>The results obtained are summarized as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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-<math>\beta</math>-wollastonite and diopside-hardystonite-<math>\beta</math>-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.</li> <li>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 Mohs increased from 5 to 8.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol> <p style="text-align: right;">[Received September 28, 1973]</p> <p>1. 緒 言 シラスとは、南九州に広く分布する厚い礫石流(礫石流(礫石流))、降下礫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礫石、阿多火山などから噴出したものであると定義されている。従来、結晶化ガラスの製造法としては、結晶核形成剤</p>	<p style="text-align: center;">別添資料-2</p> <p>228 <i>Yogyo-Kyokai-Shi</i> 44 [6] 376 <span style="float: right;">S. TSUNEMATSU et al. 12</span></p> <p>8) K. Shimizu and G. Yamamoto, <i>Yogyo-Kyokai-Shi</i> 43, 601-66 (1975).              9) A.M. Alper, R.N. McNally, P.G. Ebbel and R.C. Doman, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 45, 283-88 (1962).              10) A.M. Alper, R.N. McNally, R.C. Doman and P.G. Kelso, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 47, 30-3 (1964).              11) R. Phillips, S. Somiya and A. Muan, <i>J. Am. Ceram. Soc.</i> 44, 207-92 (1961).</p> <p>12) 山口博昭, 白濁賢治平, セラミックス 4, 303-07 (1973).              13) 大塚忠, 杉田清, 島田謙平, 耐火物 14, 10-22 (1966).              14) 岩倉隆行, 耐火物 14, 30 (1972).              15) S.M. Zolotarev and A.L. Dvorkov, <i>Opytopy No. 8</i>, 54-60 (1972).              16) M.E. Fine, <i>Am. Ceram. Soc. Bull.</i> 51, 510-15 (1972).</p> <p style="text-align: right;">(9/29/1973 受付)</p> <p style="text-align: center;">論文・Paper</p> <p style="text-align: center;"><b>シラスを主原料とする結晶化ガラス</b></p> <p style="text-align: center;">恒松 孝二・井上 耕三・松田 広作 (九州工業技術院研究)</p> <p style="text-align: center;"><b>Crystallized Glasses Produced by the Use of a Volcanic Ash "Shirasu"</b></p> <p style="text-align: center;">By Shuji TSUNEMATSU, Kono INOUE and Osaku MATSUDA (National Industrial Research Institute of Kyushu)</p> <p>"Shirasu" is a sort of volcanic ash broadly deposited in southern Kyushu and consists mostly of glassy aluminosilicate.</p> <p>In this paper, the authors describe the crystallizing behavior of some glasses produced by using "Shirasu" as a raw material without addition of any crystal nucleus and discuss the correlations between the structures of crystallized glasses and their strengths.</p> <p>The results obtained are summarized as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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-<math>\beta</math>-wollastonite and diopside-hardystonite-<math>\beta</math>-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.</li> <li>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 Mohs increased from 5 to 8.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol> <p style="text-align: right;">[Received September 28, 1973]</p> <p>1. 緒 言 シラスとは、南九州に広く分布する厚い礫石流(礫石流(礫石流))、降下礫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礫石、阿多火山などから噴出したものであると定義されている。従来、結晶化ガラスの製造法としては、結晶核形成剤</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>大飯発電所3/4号炉</p> <p>3. 実験結果</p> <p>3.1 示差熱分析</p> <p>一例として試料 No.3 の示差熱分析結果を 図1 に示す。700℃ の発熱はガラスの転移によるものと考えられるが、900℃ の発熱は結晶析出による発熱である。これは、910℃ で熱処理したガラスのX線回折によって <i>β</i>-wollastonite が析出していることで裏付けられる。他のガラス試料の転移温度および結晶析出温度も類似していた。</p> <p>3.2 顕微鏡観察および顕微鏡観察</p> <p>各ガラス試料の結晶化過程を肉眼および顕微鏡によって観察した。そのいくつかの結果を 図2~3 に示す。</p> <p>図3は試料 No.4 (試料の大きさ、約 16×10×15 mm) を熱処理した後ダイヤモンドで切断した断面であり、結晶層が試料表面から内部に向かって厚くなっている状態を示す。なお、試料 No.3 の熱処理条件は、4、7 および8以外は、すべて 図2 と類似の結晶析出状態を示した。</p> <p>図3~4はガラス試料を顕微鏡で観察して作成した結晶析出の顕微鏡観察結果の中から特徴的なものを示したものである。図3~5の中で、たとえば試料 No.1 を表3に示した熱処理条件4で処理したものは、以下 [1~4] のように示す。</p> <p>たとえば 図3に示す [1~4] では、すでに2時間で顕微鏡観察は試料内部まで波及しており、その後の結晶</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p> <p>S. TSUNEMATSU et al. 31</p> <p>3. 実験結果</p> <p>3.1 示差熱分析</p> <p>一例として試料 No.3 の示差熱分析結果を 図1 に示す。700℃ の発熱はガラスの転移によるものと考えられるが、900℃ の発熱は結晶析出による発熱である。これは、910℃ で熱処理したガラスのX線回折によって <i>β</i>-wollastonite が析出していることで裏付けられる。他のガラス試料の転移温度および結晶析出温度も類似していた。</p> <p>3.2 顕微鏡観察および顕微鏡観察</p> <p>各ガラス試料の結晶化過程を肉眼および顕微鏡によって観察した。そのいくつかの結果を 図2~3 に示す。</p> <p>図3は試料 No.4 (試料の大きさ、約 16×10×15 mm) を熱処理した後ダイヤモンドで切断した断面であり、結晶層が試料表面から内部に向かって厚くなっている状態を示す。なお、試料 No.3 の熱処理条件は、4、7 および8以外は、すべて 図2 と類似の結晶析出状態を示した。</p> <p>図3~4はガラス試料を顕微鏡で観察して作成した結晶析出の顕微鏡観察結果の中から特徴的なものを示したものである。図3~5の中で、たとえば試料 No.1 を表3に示した熱処理条件4で処理したものは、以下 [1~4] のように示す。</p> <p>たとえば 図3に示す [1~4] では、すでに2時間で顕微鏡観察は試料内部まで波及しており、その後の結晶</p>	<p>泊発電所3号炉</p> <p>Y. YAMAZAKI et al. 1078</p> <p>3. 実験結果</p> <p>3.1 示差熱分析</p> <p>一例として試料 No.3 の示差熱分析結果を 図1 に示す。700℃ の発熱はガラスの転移によるものと考えられるが、900℃ の発熱は結晶析出による発熱である。これは、910℃ で熱処理したガラスのX線回折によって <i>β</i>-wollastonite が析出していることで裏付けられる。他のガラス試料の転移温度および結晶析出温度も類似していた。</p> <p>3.2 顕微鏡観察および顕微鏡観察</p> <p>各ガラス試料の結晶化過程を肉眼および顕微鏡によって観察した。そのいくつかの結果を 図2~3 に示す。</p> <p>図3は試料 No.4 (試料の大きさ、約 16×10×15 mm) を熱処理した後ダイヤモンドで切断した断面であり、結晶層が試料表面から内部に向かって厚くなっている状態を示す。なお、試料 No.3 の熱処理条件は、4、7 および8以外は、すべて 図2 と類似の結晶析出状態を示した。</p> <p>図3~4はガラス試料を顕微鏡で観察して作成した結晶析出の顕微鏡観察結果の中から特徴的なものを示したものである。図3~5の中で、たとえば試料 No.1 を表3に示した熱処理条件4で処理したものは、以下 [1~4] のように示す。</p> <p>たとえば 図3に示す [1~4] では、すでに2時間で顕微鏡観察は試料内部まで波及しており、その後の結晶</p>	<p>相違理由</p>



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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>図 3 結晶化状態</p> <p>図 3 結晶化状態 84 (6) 1970 281</p>  <p>14-4 (sample 1, heat-treatment condition 4)</p> <p>14-7 (sample 4, heat-treatment condition 7)</p> <p>Fig. 3. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	<p>図 3 結晶化状態</p> <p>図 3 結晶化状態 84 (6) 1970 281</p>  <p>14-4 (sample 1, heat-treatment condition 4)</p> <p>14-7 (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）

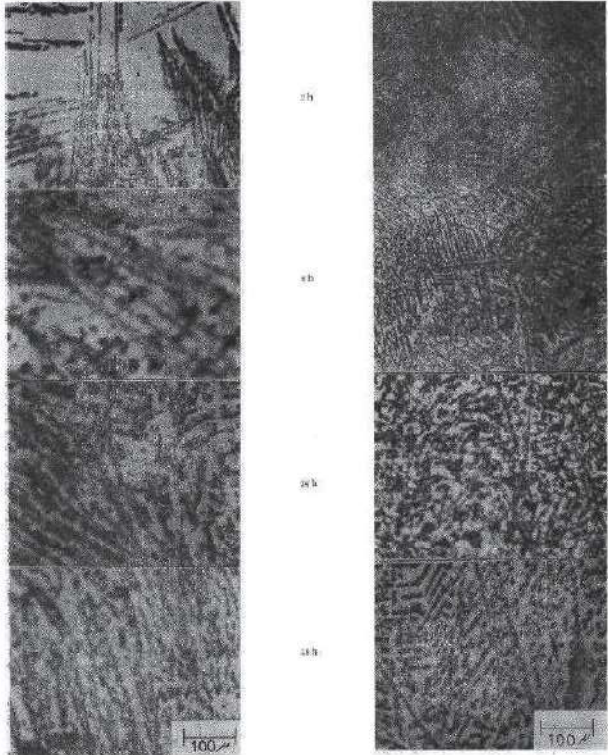
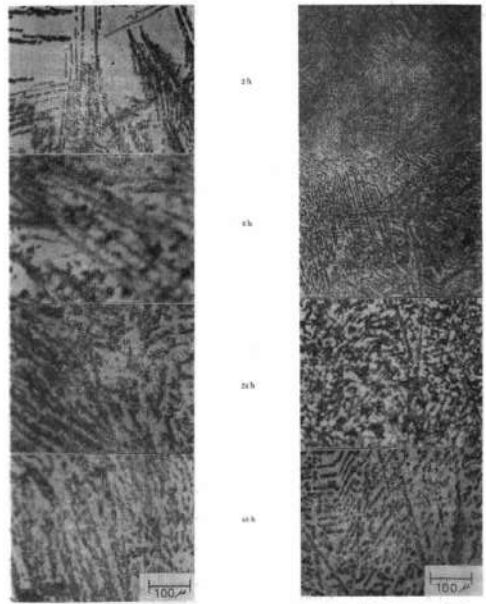
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

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>282 Yezo-Kyokai-Shi 44 [6] 2/26</p> <p>S. TSUNEMATSU et al. 36</p>  <p>[D-4] sample 2, heat-treatment condition 1</p> <p>[D-5] sample 3, heat-treatment condition 2</p> <p>Fig. 4. Photo-micrographs of crystallized glasses</p>	<p>282 Yezo-Kyokai-Shi 44 [6] 1/26</p> <p>S. TSUNEMATSU et al. 36</p>  <p>[D-6] sample 2, heat-treatment condition 1</p> <p>[D-7] sample 3, heat-treatment condition 2</p> <p>Fig. 4. Photo-micrographs of crystallized glasses</p>	

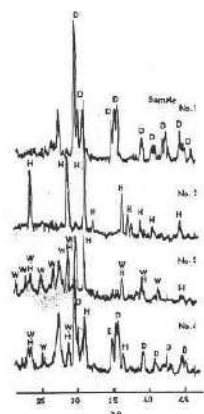
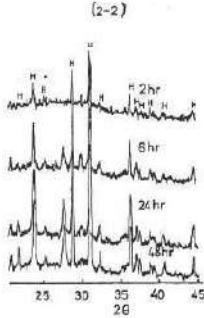
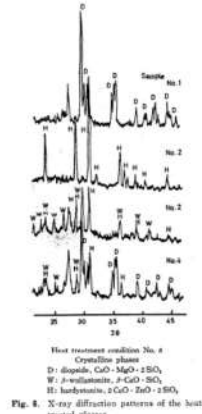
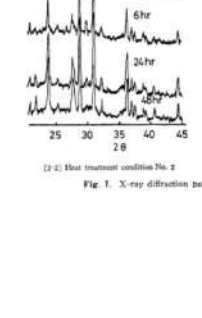


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p data-bbox="719 183 808 204">47 五原線二又分</p> <p data-bbox="1153 183 1308 204">図表録出誌 44 [6] 1974-283</p>  <p data-bbox="734 1013 936 1029">(a)-(d): sample 2, heat-treated condition 7</p> <p data-bbox="1102 1013 1303 1029">(e)-(h): sample 2, heat-treated condition 7</p> <p data-bbox="884 1037 1153 1053">Fig. 8. Photo-micrographs of crystallized glasses.</p>	<p data-bbox="1400 204 1473 220">47 五原線二又分</p> <p data-bbox="1742 204 1868 220">図表録出誌 44 [6] 1974-283</p>  <p data-bbox="1415 858 1572 874">(a)-(d): sample 2, heat-treated condition 7</p> <p data-bbox="1706 858 1863 874">(e)-(h): sample 2, heat-treated condition 7</p> <p data-bbox="1534 877 1736 893">Fig. 9. 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>284 Yagyo-Kyokai-Shi 14 [6] 1976</p>  <p>Heat treatment condition No. 1          Crystalline phase          D: diopside, CaO-MgO-1SiO<sub>2</sub>          W: wollastonite, CaO-SiO<sub>2</sub>          H: hercynite, CaO-ZnO-1SiO<sub>2</sub></p> <p>Fig. 6. X-ray diffraction patterns of the heat-treated glasses.</p> <p>(2-2)</p>  <p>Heat treatment condition No. 2</p> <p>Crystalline phase          H: hercynite, CaO-ZnO-1SiO<sub>2</sub></p> <p>Fig. 7. X-ray diffraction patterns of the heat-treated glass sample No. 2.</p> <p>S. TSUNEMATSU et al. 38</p> <p>熱化処理は結晶化処理において473°Cから1200°C以上(測定器限界1200°C)となった。他の試料の軟化温度の変化も、ほぼ並行したものであった。モース硬度はいずれの試料も、結晶化によって若干は向上した。</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/cm<sup>2</sup> であったが、これらの熱処理条件においても、熱処理2時間での曲げ強度は 1800~2700 kg/cm<sup>2</sup> に達するピークを示した。これは、結晶化のための再加熱を行わないガラスの 2~3 倍の値である。その後の熱処理時間の経過に伴い、曲げ強度は全般的に低下の傾向を示すが、試料 No. 2 に限り熱処理条件 3, 4, 7 および 8 による結晶化ガラスは、一旦 1000 kg/cm<sup>2</sup> 程度に強度が低下した後再び 2000 kg/cm<sup>2</sup> 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。</p> <p>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 の結晶相が発生したこと、それに 表 4 に示したように、結晶化前後の比重差が大きいために割離、空孔化および変形などの現象が起</p>	<p>284 Yagyo-Kyokai-Shi 14 [6] 1976</p>  <p>Heat treatment condition No. 1          Crystalline phase          D: diopside, CaO-MgO-1SiO<sub>2</sub>          W: wollastonite, CaO-SiO<sub>2</sub>          H: hercynite, CaO-ZnO-1SiO<sub>2</sub></p> <p>Fig. 6. X-ray diffraction patterns of the heat-treated glasses.</p> <p>(2-2)</p>  <p>Heat treatment condition No. 2</p> <p>Crystalline phase          H: hercynite, CaO-ZnO-1SiO<sub>2</sub></p> <p>Fig. 7. X-ray diffraction patterns of the heat-treated glass sample No. 2.</p> <p>S. TSUNEMATSU et al. 38</p> <p>熱化処理は結晶化処理において473°Cから1200°C以上(測定器限界1200°C)となった。他の試料の軟化温度の変化も、ほぼ並行したものであった。モース硬度はいずれの試料も、結晶化によって若干は向上した。</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/cm<sup>2</sup> であったが、これらの熱処理条件においても、熱処理2時間での曲げ強度は 1800~2700 kg/cm<sup>2</sup> に達するピークを示した。これは、結晶化のための再加熱を行わないガラスの 2~3 倍の値である。その後の熱処理時間の経過に伴い、曲げ強度は全般的に低下の傾向を示すが、試料 No. 2 に限り熱処理条件 3, 4, 7 および 8 による結晶化ガラスは、一旦 1000 kg/cm<sup>2</sup> 程度に強度が低下した後再び 2000 kg/cm<sup>2</sup> 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。</p> <p>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 の結晶相が発生したこと、それに 表 4 に示したように、結晶化前後の比重差が大きいために割離、空孔化および変形などの現象が起</p>	





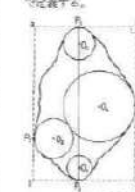
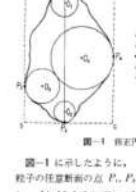
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

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>286 大飯発電所3/4号炉</p> <p>どの現象も認められなかった。</p> <p>試験 No. 3 を熱処理条件 7 で熱処理した場合には、熱処理条件 1, 2, 5 および 6 の場合ほど 2 時間から 6 時間にかけての顕微鏡観察低下はなかった。このことは図 5 [3-7] に示すように、すでに 2 時間で微細な粒子状結晶が生成していることと関係あろう。この場合、図 8 [3-7] の X 線回折図を見ると、<i>β</i>-wollastonite のピークは時間の経過と共にやや小さくなり、逆に <i>hardystonite</i>、未知結晶のピークは伸びている。これは、その後の熱処理までの原因と考えられる。試験 No. 3 については、熱処理条件 5 と 7 の 24 時間における晶析速度を比較してみると、それぞれ約 1000 kg/cm<sup>2</sup> および約 2000 kg/cm<sup>2</sup> で後者の速度は前者のそれの 2 倍であった。この時、2θ 27.8° の未知結晶のピーク高さは図 8 に示されるように前者が後者の約 2 倍であり、未知結晶の強度におよぼす影響は大きいと考えられる。</p> <p>試験 No. 4 では、熱処理時間による強度変化はさわめて小さかった。このことは、図 3 [4-7] の顕微鏡写真を示すように、時間経過による結晶形態の変化が小さいことと関連づけられる。</p> <p style="text-align: center;"><b>5. ま と め</b></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、試験 No. 1 では <i>diopside</i>、試験 No. 2 では <i>hardystonite</i>、試験 No. 3 では <i>β</i>-<i>wollastonite</i> と <i>hardystonite</i>、試験 No. 4 では <i>diopside</i>、<i>hardystonite</i> および <i>β</i>-<i>wollastonite</i> が析出し、さらに試験 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。これらの結晶は試験 No. 5 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側に向かって成長した。</p> <p>2) 生成結晶に棒状状の <i>diopside</i> を含む試験 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>286 女川原子力発電所2号炉</p> <p style="text-align: center;">S. TSUNEMATSU et al. 40</p> <p>度増大は認められなかった。試験 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の 2~3 倍となった。</p> <p>3) 試験 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におっており、高強度を示した原因として表面圧縮応力の発生、表面の傷の消失などの効果も考察された。試験 No. 1 は結晶化前後の比重差が大きく大きく変形、空洞の発生および結晶層の割断などの現象と共に結晶層の成長などが低強度の原因と考えられる。</p> <p>4) 試験 No. 2 の熱処理条件 5 と 7 の 24 時間における晶析速度を比較してみると、それぞれ約 1000 kg/cm<sup>2</sup> および約 2000 kg/cm<sup>2</sup> で後者の速度は前者のそれの 2 倍であった。この時、2θ 27.8° の未知結晶のピーク高さは図 8 に示されるように前者が後者の約 2 倍であり、未知結晶の強度におよぼす影響は大きいと考えられる。</p> <p>試験 No. 4 では、熱処理時間による強度変化はさわめて小さかった。このことは、図 3 [4-7] の顕微鏡写真を示すように、時間経過による結晶形態の変化が小さいことと関連づけられる。</p> <p style="text-align: center;"><b>5. ま と め</b></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、試験 No. 1 では <i>diopside</i>、試験 No. 2 では <i>hardystonite</i>、試験 No. 3 では <i>β</i>-<i>wollastonite</i> と <i>hardystonite</i>、試験 No. 4 では <i>diopside</i>、<i>hardystonite</i> および <i>β</i>-<i>wollastonite</i> が析出し、さらに試験 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。これらの結晶は試験 No. 5 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側に向かって成長した。</p> <p>2) 生成結晶に棒状状の <i>diopside</i> を含む試験 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>286 泊発電所3号炉</p> <p style="text-align: center;">S. TSUNEMATSU et al. 40</p> <p>度増大は認められなかった。試験 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の 2~3 倍となった。</p> <p>3) 試験 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におっており、高強度を示した原因として表面圧縮応力の発生、表面の傷の消失などの効果も考察された。試験 No. 1 は結晶化前後の比重差が大きく大きく変形、空洞の発生および結晶層の割断などの現象と共に結晶層の成長などが低強度の原因と考えられる。</p> <p>4) 試験 No. 2 の熱処理条件 5 と 7 の 24 時間における晶析速度を比較してみると、それぞれ約 1000 kg/cm<sup>2</sup> および約 2000 kg/cm<sup>2</sup> で後者の速度は前者のそれの 2 倍であった。この時、2θ 27.8° の未知結晶のピーク高さは図 8 に示されるように前者が後者の約 2 倍であり、未知結晶の強度におよぼす影響は大きいと考えられる。</p> <p>試験 No. 4 では、熱処理時間による強度変化はさわめて小さかった。このことは、図 3 [4-7] の顕微鏡写真を示すように、時間経過による結晶形態の変化が小さいことと関連づけられる。</p> <p style="text-align: center;"><b>5. ま と め</b></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、試験 No. 1 では <i>diopside</i>、試験 No. 2 では <i>hardystonite</i>、試験 No. 3 では <i>β</i>-<i>wollastonite</i> と <i>hardystonite</i>、試験 No. 4 では <i>diopside</i>、<i>hardystonite</i> および <i>β</i>-<i>wollastonite</i> が析出し、さらに試験 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。これらの結晶は試験 No. 5 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側に向かって成長した。</p> <p>2) 生成結晶に棒状状の <i>diopside</i> を含む試験 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>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. 007</p> <p style="text-align: center;">砂粒子の形状・組成が砂の土質工学的性質に及ぼす影響に関する研究</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>小田原 隆 田本 隆 鈴木 隆</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>田本 隆 鈴木 隆</p> </div> </div> <p><b>1. まえがき</b></p> <p>基本的には、土の力学的性質は土粒子の基本的要素(土粒子の材質、土粒子の粒度組成、土粒子の形状、土粒子表面のあらさ、吸着イオンの質と量)と土粒子の集合状態(密度、含水率、骨組構造)とによって決定される<sup>1)</sup>。土粒子の粒度組成、密度、含水率などの影響因子に関する実験的研究はしばしば報告されてきたが、測定技術の普及が進んでいる土粒子の材質、土粒子の形状、土粒子表面の粗さ、骨組構造などが、土の土質工学的性質に及ぼす影響についての理解はきわめて定性的である。この研究は砂粒子の基本的要素、とくに砂粒子の材質、砂粒子の形状、表面のあらさなどが、砂の土質工学的性質、とくにせん断抵抗、最大・最小間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も不可欠なものであり、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>先にも述べたように、土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おり、また、砂粒子の長軸の方向性および粒子間接点での接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<sup>2)3)</sup>。</p> <p>土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簡便およびその測定値と強度、変形挙動との相関</p> <p>関係について、現時点で究明しておくことは意味のあることと思っている。</p> <p>この研究報告の前半は各の基本的要素、とくに鉱物組成、砂粒子の形状、砂粒子表面のあらさの測定方法と測定結果を示し、後半はせん断試験、最大・最小間ギャク比試験について述べ、さらに基本的要素の測定結果とせん断抵抗・最大・最小間ギャク比などの土質工学的効果との相関関係を示している。</p> <p style="text-align: center;">表-1 資料の採取地: 粒径・粒度、土質</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>資料名</th> <th>採取地</th> <th>粒径・粒度</th> <th>土質</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td rowspan="2">007)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td>007)</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td>007)</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">* 山口県立大学工学部建設系          ** 山口県立大学工学部建設系          *** 山口県立大学工学部建設系</p> <p>February, 1971</p>	資料名	採取地	粒径・粒度	土質	備考	A	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68	007)	B	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68	C	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		D	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68	007)	E	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68	007)	F	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		G	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		H	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		I	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		J	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		K	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		L	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		M	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		N	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		O	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		P	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		Q	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		R	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		S	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		T	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		U	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		V	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		W	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		X	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		Y	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		Z	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		<p style="text-align: center;">別添資料-3</p> <p style="text-align: center;">No. 007</p> <p style="text-align: center;">砂粒子の形状・組成が砂の土質工学的性質に及ぼす影響に関する研究</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>小田原 隆 田本 隆 鈴木 隆</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>田本 隆 鈴木 隆</p> </div> </div> <p><b>1. まえがき</b></p> <p>基本的には、土の力学的性質は土粒子の基本的要素(土粒子の材質、土粒子の粒度組成、土粒子の形状、土粒子表面のあらさ、吸着イオンの質と量)と土粒子の集合状態(密度、含水率、骨組構造)とによって決定される<sup>1)</sup>。土粒子の粒度組成、密度、含水率などの影響因子に関する実験的研究はしばしば報告されてきたが、測定技術の普及が進んでいる土粒子の材質、土粒子の形状、土粒子表面の粗さ、骨組構造などが、土の土質工学的性質に及ぼす影響についての理解はきわめて定性的である。この研究は砂粒子の基本的要素、とくに砂粒子の材質、砂粒子の形状、表面のあらさなどが、砂の土質工学的性質、とくにせん断抵抗、最大・最小間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も不可欠なものであり、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>先にも述べたように、土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おり、また、砂粒子の長軸の方向性および粒子間接点での接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<sup>2)3)</sup>。</p> <p>土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簡便およびその測定値と強度、変形挙動との相関</p> <p>関係について、現時点で究明しておくことは意味のあることと思っている。</p> <p>この研究報告の前半は砂の基本的要素、とくに鉱物組成、砂粒子の形状、砂粒子表面のあらさの測定方法と測定結果を示し、後半はせん断試験、最大・最小間ギャク比試験について述べ、さらに基本的要素の測定結果とせん断抵抗・最大・最小間ギャク比などの土質工学的効果との相関関係を示している。</p> <p style="text-align: center;">表-1 資料の採取地: 粒径・粒度、土質</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>資料名</th> <th>採取地</th> <th>粒径・粒度</th> <th>土質</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td rowspan="2">007)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td>007)</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td>007)</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.42-0.25</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>山口県・徳山</td> <td>1.50-0.84</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>山口県・徳山</td> <td>0.84-0.42</td> <td>2.68</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">* 山口県立大学工学部建設系          ** 山口県立大学工学部建設系          *** 山口県立大学工学部建設系</p> <p>February, 1971</p>	資料名	採取地	粒径・粒度	土質	備考	A	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68	007)	B	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68	C	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		D	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68	007)	E	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68	007)	F	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		G	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		H	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		I	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		J	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		K	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		L	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		M	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		N	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		O	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		P	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		Q	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		R	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		S	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		T	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		U	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		V	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		W	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		X	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68		Y	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68		Z	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68		<p style="text-align: center;">別添資料-3</p> <p style="text-align: center;">No. 007</p> <p style="text-align: center;">砂粒子の形状・組成が砂の土質工学的性質に及ぼす影響に関する研究</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>小田原 隆 田本 隆 鈴木 隆</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>田本 隆 鈴木 隆</p> </div> </div> <p><b>2. 試料</b></p> <p>本実験に使用した砂の試料は 10 種類 (A 砂……J 砂) で、その採取地、比重量および粒径・粒度を表-1 に示す。</p> <p style="text-align: right;">8</p> <p style="text-align: right; font-size: x-small;">RII-Electronic Library Service</p>
資料名	採取地	粒径・粒度	土質	備考																																																																																																																																																																																																																																																																											
A	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68	007)																																																																																																																																																																																																																																																																											
B	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
C	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
D	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68	007)																																																																																																																																																																																																																																																																											
E	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68	007)																																																																																																																																																																																																																																																																											
F	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
G	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
H	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
I	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
J	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
K	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
L	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
M	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
N	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
O	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
P	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
Q	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
R	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
S	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
T	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
U	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
V	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
W	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
X	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
Y	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
Z	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
資料名	採取地	粒径・粒度	土質	備考																																																																																																																																																																																																																																																																											
A	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68	007)																																																																																																																																																																																																																																																																											
B	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
C	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
D	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68	007)																																																																																																																																																																																																																																																																											
E	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68	007)																																																																																																																																																																																																																																																																											
F	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
G	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
H	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
I	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
J	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
K	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
L	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
M	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
N	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
O	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
P	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
Q	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
R	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
S	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
T	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
U	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
V	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
W	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
X	山口県・徳山	0.42-0.25	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
Y	山口県・徳山	1.50-0.84	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												
Z	山口県・徳山	0.84-0.42	2.68																																																																																																																																																																																																																																																																												

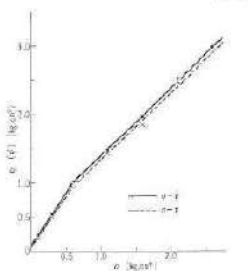
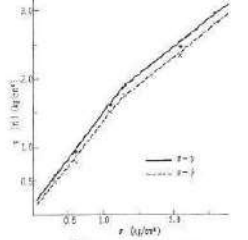
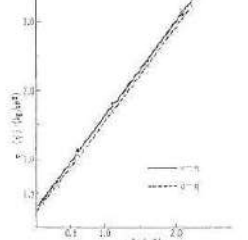
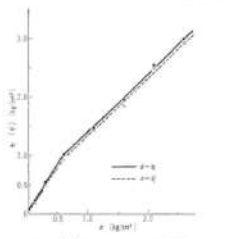
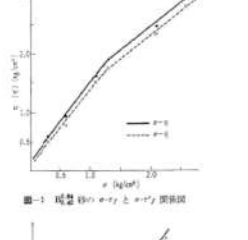
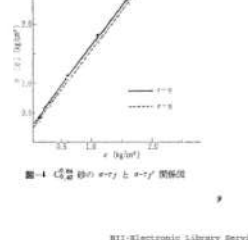
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: center;">No. 007</p> <p>なお採取した砂は、水洗い後乾燥して、1.19、0.84、0.42、0.25 mm の各フルイでフルイ分けた。実験に使用した砂は、便宜上、大とえば、丸型で表わし、これは1.19 mm フルイを通過し、0.84 mm フルイを留まるA 砂を示すことにする。</p> <p><b>3. 構成粒子の基本的要素の測定方法と測定結果</b></p> <p>三笠正人<sup>1)</sup>は砂の粒径を測定する因子として必要かつ十分なものとして次の5つの性質をあげている。それは、土粒子の材質、土粒子の組成、土粒子の形状、土粒子表面の性状、吸着イオンの量と強である。これらの測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、形物組成、有機物含有量、比重、最大粒径、有効係、有効係数、粘土含有量、吸水率、丸率、pH 値、各種イオン含有量である。本研究に使用した砂は水洗い後乾燥しているため、有機物含有量、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、0.84~0.42 mm および0.42~0.25 mm の3種で狭い粒度範囲なので、ほぼ均一と見なせるものとして今後の議論を述べる。比重は砂の組成組成に完全に依存するので、独立変数とは見なさない。洗いかつフルイ分けした砂の試料で、結晶、非結晶、球形、丸率および粒径が砂の構成粒子の特性を把握するために測定すべき量である。</p> <p><b>3.1 砂粒子の細長比と円率</b></p> <p>粒子の形状測定はライゼン<sup>2)</sup>や材料研究<sup>3)</sup>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あらさを併用して検討すべき概念として扱っている。粒子形状を表現する量として Krumbin のスウェリシター<sup>4)</sup>があり、粒子表面のあらさ測定には Waddell の円率<sup>5)</sup>がある。スウェリシター、円率とともに関与して良好な測定量を与えるが、測定が極めては困難であり、粒径の小さい砂に直接応用するのは不可能に近い。この研究ではこれらに代るものとして、細長比と修正円率を用いた。</p> <p>細長比——細長比測定の規程は次のとおりである<sup>6)</sup>。          直径 5cm、高さ 10cm の円筒容器に適量量の砂を詰め、振動試験装置を粒子間に浸透させた後、直線させた。同化した形状の断面と水平断面とにおける顕微鏡観察を兼ねるために、それぞれの断面に厚さ約 0.03 mm の偏光顕微鏡用薄片を作る。顕微鏡面から顕微鏡に30倍の粒子を抽出し、抽出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 <math>a_i, b_i</math> を測定し3つの粒子の細長比 <math>(\frac{b_i}{a_i})</math> と求める。 <math>\bar{b} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 (\frac{b_i}{a_i})</math></p>	<p style="text-align: center;">No. 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<sup>6)</sup>、砂の細長比は砂の構成、すなわち粒子の長軸の方向性、粒子間接点における砂表面の方向性などを支配していることを実験的に裏付した。この意味においても、平均的細長比を粒子形状のインデックスとして利用できると判断している。</p> <p>修正円率——Waddell<sup>5)</sup>は粒子内に、直交する三軸を考え、その長軸と中間軸とを含む平面に粒子を投影し、次式によって円率 <math>R_i</math> を求めた。</p> $R_i = \frac{2r_i}{a_i} \left( \frac{r_1}{r_2} \right) \left( \frac{r_2}{r_3} \right) \left( \frac{r_3}{r_1} \right)$ <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。Waddell の円率度を若干修正し、1つの粒子の修正円率 <math>R_i</math> を</p> $R_i = \frac{1}{2} \left[ \frac{2r_1}{a_i} \left( \frac{r_2}{r_3} \right) + \frac{1}{2} \left( \frac{2r_2}{a_i} \left( \frac{r_1}{r_3} \right) \right) \right]$ $= \frac{1}{2} \left( \frac{r_1^2 + r_2^2}{r_3^2} \right)$ <p>で定義する。</p>  <p style="text-align: center;">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 の各フルイでフルイ分けた。実験に使用した砂は、便宜上、大とえば、丸型で表わし、これは1.19 mm フルイを通過し、0.84 mm フルイを留まるA 砂を示すことにする。</p> <p><b>3. 構成粒子の基本的要素の測定方法と測定結果</b></p> <p>三笠正人<sup>1)</sup>は砂の粒径を測定する因子として必要かつ十分なものとして次の5つの性質をあげている。それは、土粒子の材質、土粒子の組成、土粒子の形状、土粒子表面の性状、吸着イオンの量と強である。これらの測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、形物組成、有機物含有量、比重、最大粒径、有効係、有効係数、粘土含有量、吸水率、丸率、pH 値、各種イオン含有量である。本研究に使用した砂は水洗い後乾燥しているため、有機物含有量、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、0.84~0.42 mm および0.42~0.25 mm の3種で狭い粒度範囲なので、ほぼ均一と見なせるものとして今後の議論を述べる。比重は砂の組成組成に完全に依存するので、独立変数とは見なさない。洗いかつフルイ分けした砂の試料で、結晶、非結晶、球形、丸率および粒径が砂の構成粒子の特性を把握するために測定すべき量である。</p> <p><b>3.1 砂粒子の細長比と円率</b></p> <p>粒子の形状測定はライゼン<sup>2)</sup>や材料研究<sup>3)</sup>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あらさを併用して検討すべき概念として扱っている。粒子形状を表現する量として Krumbin のスウェリシター<sup>4)</sup>があり、粒子表面のあらさ測定には Waddell の円率<sup>5)</sup>がある。スウェリシター、円率とともに関与して良好な測定量を与えるが、測定が極めては困難であり、粒径の小さい砂に直接応用するのは不可能に近い。この研究ではこれらに代るものとして、細長比と修正円率を用いた。</p> <p>細長比——細長比測定の規程は次のとおりである<sup>6)</sup>。          直径 5cm、高さ 10cm の円筒容器に適量量の砂を詰め、振動試験装置を粒子間に浸透させた後、直線させた。同化した形状の断面と水平断面とにおける顕微鏡観察を兼ねるために、それぞれの断面に厚さ約 0.03 mm の偏光顕微鏡用薄片を作る。顕微鏡面から顕微鏡に30倍の粒子を抽出し、抽出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 <math>a_i, b_i</math> を測定し1つの粒子の細長比 <math>(\frac{b_i}{a_i})</math> を求める。 <math>\bar{b} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 (\frac{b_i}{a_i})</math></p>	<p style="text-align: center;">No. 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<sup>6)</sup>、砂の細長比は砂の構成、すなわち粒子の長軸の方向性、粒子間接点における砂表面の方向性などを支配していることを実験的に裏付した。この意味においても、平均的細長比を粒子形状のインデックスとして利用できると判断している。</p> <p>修正円率——Waddell<sup>5)</sup>は粒子内に、直交する三軸を考え、その長軸と中間軸とを含む平面に粒子を投影し、次式によって円率 <math>R_i</math> を求めた。</p> $R_i = \frac{2r_i}{a_i} \left( \frac{r_1}{r_2} \right) \left( \frac{r_2}{r_3} \right) \left( \frac{r_3}{r_1} \right)$ <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。Waddell の円率度を若干修正し、1つの粒子の修正円率 <math>R_i</math> を</p> $R_i = \frac{1}{2} \left[ \frac{2r_1}{a_i} \left( \frac{r_2}{r_3} \right) + \frac{1}{2} \left( \frac{2r_2}{a_i} \left( \frac{r_1}{r_3} \right) \right) \right]$ $= \frac{1}{2} \left( \frac{r_1^2 + r_2^2}{r_3^2} \right)$ <p>で定義する。</p>  <p style="text-align: center;">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 の各フルイでフルイ分けた。実験に使用した砂は、便宜上、大とえば、丸型で表わし、これは1.19 mm フルイを通過し、0.84 mm フルイを留まるA 砂を示すことにする。</p> <p><b>3. 構成粒子の基本的要素の測定方法と測定結果</b></p> <p>三笠正人<sup>1)</sup>は砂の粒径を測定する因子として必要かつ十分なものとして次の5つの性質をあげている。それは、土粒子の材質、土粒子の組成、土粒子の形状、土粒子表面の性状、吸着イオンの量と強である。これらの測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、形物組成、有機物含有量、比重、最大粒径、有効係、有効係数、粘土含有量、吸水率、丸率、pH 値、各種イオン含有量である。本研究に使用した砂は水洗い後乾燥しているため、有機物含有量、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、0.84~0.42 mm および0.42~0.25 mm の3種で狭い粒度範囲なので、ほぼ均一と見なせるものとして今後の議論を述べる。比重は砂の組成組成に完全に依存するので、独立変数とは見なさない。洗いかつフルイ分けした砂の試料で、結晶、非結晶、球形、丸率および粒径が砂の構成粒子の特性を把握するために測定すべき量である。</p> <p><b>3.1 砂粒子の細長比と円率</b></p> <p>粒子の形状測定はライゼン<sup>2)</sup>や材料研究<sup>3)</sup>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あらさを併用して検討すべき概念として扱っている。粒子形状を表現する量として Krumbin のスウェリシター<sup>4)</sup>があり、粒子表面のあらさ測定には Waddell の円率<sup>5)</sup>がある。スウェリシター、円率とともに関与して良好な測定量を与えるが、測定が極めては困難であり、粒径の小さい砂に直接応用するのは不可能に近い。この研究ではこれらに代るものとして、細長比と修正円率を用いた。</p> <p>細長比——細長比測定の規程は次のとおりである<sup>6)</sup>。          直径 5cm、高さ 10cm の円筒容器に適量量の砂を詰め、振動試験装置を粒子間に浸透させた後、直線させた。同化した形状の断面と水平断面とにおける顕微鏡観察を兼ねるために、それぞれの断面に厚さ約 0.03 mm の偏光顕微鏡用薄片を作る。顕微鏡面から顕微鏡に30倍の粒子を抽出し、抽出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 <math>a_i, b_i</math> を測定し1つの粒子の細長比 <math>(\frac{b_i}{a_i})</math> を求める。 <math>\bar{b} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 (\frac{b_i}{a_i})</math></p>	<p>相違理由</p>





大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	<p>No. 887</p> <p>結果によると、粉粒子の吸着性が試験結果を大きく左右する。この事実から構成粒子の強度を考慮した分類が望ましい。しかし、上述の分類では粉片の強度を決定する粉中の風化程度や粒子間結合力などは無視せざるを得なかった。そこで、構成粒子の風化程度や吸着性について定性的な記述を表-2に示した。</p> <p>4. 最大・最小間ギャキ比試験と直接セン断試験</p> <p>4.1 最大・最小間ギャキ比試験</p> <p>最大・最小間ギャキ比は粉粒子の形状、表面のあらさ、粒径・粒度などの粒の基本的性質に依存すると同時に、測定方法によっても相当大きく異なる値を示す。測定装置の大きさ、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。粒の <math>\rho_{max}</math>、<math>\rho_{min}</math> の重要性はすでに認識されているが、かならずしも統一試験方法は確立されておらず、各研究者によって報告されている標準標準値の測定結果も相当にばらついている現象である。</p> <p>最大間ギャキ比 (<math>G_{max}</math>)……Kolbaszewski<sup>1)</sup> 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、<math>\rho_{max}</math> の測定法について次のよ</p> <p>うな提案をした。500ccの円柱状容器に1000gの砂を入れ、よく振り、容積を速きにする。その後、すばやく容器をもとの状態に戻し、その時の容積におけ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Kolbaszewskiの方法に従って求めた。</p> <p>最小間ギャキ比 (<math>G_{min}</math>)……最大間ギャキ比の場合と同様Kolbaszewskiの実験がある。しかし、氏の提案している方法が粉粒子の吸着性にA、B砂の場合はいちじるしい)が認められ、今回の実験には不適当であると判断した。そこで、便宜的に粉粒子の吸着が少ない、次のような測定法を採用した。</p> <p>直径5cm高さ10cmの円筒容器に砂を3層に分け注ぎ込む。各層ごとに上方に0.85kgのオモリを置き、容器の側壁を30回塗打する。以上のようにして求めた<math>\rho_{max}</math>、<math>\rho_{min}</math>を表-1に示した。</p> <p>4.2 直接セン断試験</p> <p>試験方法……本研究に使用した試験機は下部可動直接セン断試験機である。この型の試験機はセン断時の試料の形状に際し、試料とセン断箱内壁との間に大きな側面摩擦が働くため、三軸圧縮試験や上部可動直接セン断試</p>	<p>The Japanese Geotechnical Society</p> <p>No. 887</p> <p>結果によると、粉粒子の吸着性が試験結果を大きく左右する。この事実から構成粒子の強度を考慮した分類が望ましい。しかし、上述の分類では粉片の強度を決定する粉中の風化程度や粒子間結合力などは無視せざるを得なかった。そこで、構成粒子の風化程度や吸着性について定性的な記述を表-2に示した。</p> <p>4. 最大・最小間ギャキ比試験と直接セン断試験</p> <p>4.1 最大・最小間ギャキ比試験</p> <p>最大・最小間ギャキ比は粉粒子の形状、表面のあらさ、粒径・粒度などの粒の基本的性質に依存すると同時に、測定方法によっても相当大きく異なる値を示す。測定装置の大きさ、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。粒の <math>\rho_{max}</math>、<math>\rho_{min}</math> の重要性はすでに認識されているが、かならずしも統一試験方法は確立されておらず、各研究者によって報告されている標準標準値の測定結果も相当にばらついている現象である。</p> <p>最大間ギャキ比 (<math>G_{max}</math>)……Kolbaszewski<sup>1)</sup> 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、<math>\rho_{max}</math> の測定法について次のよ</p> <p>うな提案をした。500ccの円柱状容器に1000gの砂を入れ、よく振り、容積を速きにする。その後、すばやく容器をもとの状態に戻し、その時の容積におけ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Kolbaszewskiの方法に従って求めた。</p> <p>最小間ギャキ比 (<math>G_{min}</math>)……最大間ギャキ比の場合と同様Kolbaszewskiの実験がある。しかし、氏の提案している方法が粉粒子の吸着(特にA、B砂の場合はいちじるしい)が認められ、今回の実験には不適当であると判断した。そこで、便宜的に粉粒子の吸着が少ない、次のような測定法を採用した。</p> <p>直径5cm高さ10cmの円筒容器に砂を3層に分け注ぎ込む。各層ごとに上方に0.85kgのオモリを置き、容器の側壁を30回塗打する。以上のようにして求めた<math>\rho_{max}</math>、<math>\rho_{min}</math>を表-1に示した。</p> <p>4.2 直接セン断試験</p> <p>試験方法……本研究に使用した試験機は下部可動直接セン断試験機である。この型の試験機はセン断時の試料の影響に際し、試料とセン断箱内壁との間に大きな側面摩擦が働くため、三軸圧縮試験や上部可動直接セン断試</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	<p>表-3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>最大間ギャキ比 <math>G_{max}</math></th> <th>最小間ギャキ比 <math>G_{min}</math></th> <th><math>\rho_{max}/\rho_{min}</math></th> <th><math>\rho_1</math> (g)</th> <th><math>\rho_2</math> (g)</th> <th><math>\rho_3</math> (g)</th> <th><math>\rho_4</math> (g)</th> <th><math>C_1</math> (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th><math>C_2</math> (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th>相対密度 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>A<sub>1</sub>試料</td> <td>1.125</td> <td>0.678</td> <td>0.448</td> <td>16.5</td> <td>16.5</td> <td>44.0</td> <td>44.1</td> <td>0.10</td> <td>0.05</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>A<sub>2</sub>試料</td> <td>1.325</td> <td>0.785</td> <td>0.450</td> <td>16.5</td> <td>14.5</td> <td>45.0</td> <td>47.4</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>A<sub>3</sub>試料</td> <td>1.314</td> <td>0.814</td> <td>0.488</td> <td>17.5</td> <td>17.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.15</td> <td>0.21</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>B<sub>1</sub>試料</td> <td>1.194</td> <td>0.794</td> <td>0.476</td> <td>49.0</td> <td>49.0</td> <td>45.5</td> <td>45.1</td> <td>0.20</td> <td>0.1</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>B<sub>2</sub>試料</td> <td>1.138</td> <td>0.684</td> <td>0.450</td> <td>42.0</td> <td>51.9</td> <td>38.6</td> <td>39.0</td> <td>0.10</td> <td>0.12</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>B<sub>3</sub>試料</td> <td>1.132</td> <td>0.714</td> <td>0.438</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>C<sub>1</sub>試料</td> <td>0.830</td> <td>0.332</td> <td>0.129</td> <td>42.3</td> <td>41.1</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>C<sub>2</sub>試料</td> <td>0.950</td> <td>0.310</td> <td>0.141</td> <td>30.8</td> <td>49.9</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.16</td> <td>0.17</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>C<sub>3</sub>試料</td> <td>1.067</td> <td>0.684</td> <td>0.306</td> <td>14.9</td> <td>51.1</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.09</td> <td>0.04</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">D</td> <td>D<sub>1</sub>試料</td> <td>1.128</td> <td>0.710</td> <td>0.399</td> <td>19.5</td> <td>51.1</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.12</td> <td>0.08</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>D<sub>2</sub>試料</td> <td>1.111</td> <td>0.706</td> <td>0.348</td> <td>18.5</td> <td>16.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.15</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>D<sub>3</sub>試料</td> <td>1.147</td> <td>0.797</td> <td>0.360</td> <td>32.2</td> <td>31.3</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.14</td> <td>0.05</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">E</td> <td>E<sub>1</sub>試料</td> <td>1.031</td> <td>0.881</td> <td>0.313</td> <td>17.5</td> <td>47.5</td> <td>39.6</td> <td>39.6</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>E<sub>2</sub>試料</td> <td>0.885</td> <td>0.735</td> <td>0.303</td> <td>12.2</td> <td>51.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.04</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>E<sub>3</sub>試料</td> <td>0.886</td> <td>0.696</td> <td>0.229</td> <td>17.3</td> <td>47.3</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.12</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F</td> <td>F<sub>1</sub>試料</td> <td>1.159</td> <td>0.398</td> <td>0.421</td> <td>37.0</td> <td>50.1</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.37</td> <td>0.20</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>F<sub>2</sub>試料</td> <td>1.113</td> <td>0.796</td> <td>0.327</td> <td>40.7</td> <td>40.4</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.10</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>F<sub>3</sub>試料</td> <td>1.109</td> <td>0.721</td> <td>0.388</td> <td>40.9</td> <td>49.4</td> <td>40.6</td> <td>49.5</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>	試料名	最大間ギャキ比 $G_{max}$	最小間ギャキ比 $G_{min}$	$\rho_{max}/\rho_{min}$	$\rho_1$ (g)	$\rho_2$ (g)	$\rho_3$ (g)	$\rho_4$ (g)	$C_1$ (kg/m <sup>3</sup> )	$C_2$ (kg/m <sup>3</sup> )	相対密度 (%)	A	A <sub>1</sub> 試料	1.125	0.678	0.448	16.5	16.5	44.0	44.1	0.10	0.05	50	A <sub>2</sub> 試料	1.325	0.785	0.450	16.5	14.5	45.0	47.4	0.10	0.14	50	A <sub>3</sub> 試料	1.314	0.814	0.488	17.5	17.5	—	—	0.15	0.21	88	B	B <sub>1</sub> 試料	1.194	0.794	0.476	49.0	49.0	45.5	45.1	0.20	0.1	90	B <sub>2</sub> 試料	1.138	0.684	0.450	42.0	51.9	38.6	39.0	0.10	0.12	95	B <sub>3</sub> 試料	1.132	0.714	0.438	—	—	—	—	—	—	—	C	C <sub>1</sub> 試料	0.830	0.332	0.129	42.3	41.1	—	—	0.15	0.10	86	C <sub>2</sub> 試料	0.950	0.310	0.141	30.8	49.9	—	—	0.16	0.17	130	C <sub>3</sub> 試料	1.067	0.684	0.306	14.9	51.1	—	—	0.09	0.04	130	D	D <sub>1</sub> 試料	1.128	0.710	0.399	19.5	51.1	—	—	0.12	0.08	130	D <sub>2</sub> 試料	1.111	0.706	0.348	18.5	16.5	—	—	0.17	0.15	30	D <sub>3</sub> 試料	1.147	0.797	0.360	32.2	31.3	—	—	0.14	0.05	35	E	E <sub>1</sub> 試料	1.031	0.881	0.313	17.5	47.5	39.6	39.6	0.15	0.10	35	E <sub>2</sub> 試料	0.885	0.735	0.303	12.2	51.5	—	—	0.10	0.04	130	E <sub>3</sub> 試料	0.886	0.696	0.229	17.3	47.3	—	—	0.17	0.12	130	F	F <sub>1</sub> 試料	1.159	0.398	0.421	37.0	50.1	—	—	0.37	0.20	130	F <sub>2</sub> 試料	1.113	0.796	0.327	40.7	40.4	—	—	0.10	0.10	95	F <sub>3</sub> 試料	1.109	0.721	0.388	40.9	49.4	40.6	49.5	0.15	0.10	31	<p>表-3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>試料名</th> <th>最大間ギャキ比 <math>G_{max}</math></th> <th>最小間ギャキ比 <math>G_{min}</math></th> <th><math>\rho_{max}/\rho_{min}</math></th> <th><math>\rho_1</math> (g)</th> <th><math>\rho_2</math> (g)</th> <th><math>\rho_3</math> (g)</th> <th><math>\rho_4</math> (g)</th> <th><math>C_1</math> (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th><math>C_2</math> (kg/m<sup>3</sup>)</th> <th>相対密度 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">A</td> <td>A<sub>1</sub>試料</td> <td>1.128</td> <td>0.678</td> <td>0.448</td> <td>16.5</td> <td>16.5</td> <td>44.0</td> <td>44.0</td> <td>0.10</td> <td>0.05</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>A<sub>2</sub>試料</td> <td>1.325</td> <td>0.785</td> <td>0.450</td> <td>16.5</td> <td>14.5</td> <td>45.0</td> <td>47.4</td> <td>0.10</td> <td>0.14</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>A<sub>3</sub>試料</td> <td>1.314</td> <td>0.814</td> <td>0.488</td> <td>17.5</td> <td>17.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.15</td> <td>0.21</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>B<sub>1</sub>試料</td> <td>1.128</td> <td>0.794</td> <td>0.476</td> <td>49.0</td> <td>49.0</td> <td>45.5</td> <td>45.1</td> <td>0.20</td> <td>0.1</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>B<sub>2</sub>試料</td> <td>1.138</td> <td>0.684</td> <td>0.450</td> <td>42.0</td> <td>51.9</td> <td>38.6</td> <td>39.0</td> <td>0.10</td> <td>0.12</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>B<sub>3</sub>試料</td> <td>1.132</td> <td>0.714</td> <td>0.438</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">C</td> <td>C<sub>1</sub>試料</td> <td>0.830</td> <td>0.332</td> <td>0.129</td> <td>42.3</td> <td>41.1</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>C<sub>2</sub>試料</td> <td>0.950</td> <td>0.310</td> <td>0.141</td> <td>30.8</td> <td>49.9</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.16</td> <td>0.17</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>C<sub>3</sub>試料</td> <td>1.067</td> <td>0.684</td> <td>0.306</td> <td>14.9</td> <td>51.1</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.09</td> <td>0.04</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">D</td> <td>D<sub>1</sub>試料</td> <td>1.128</td> <td>0.710</td> <td>0.399</td> <td>19.5</td> <td>51.1</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.12</td> <td>0.08</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>D<sub>2</sub>試料</td> <td>1.111</td> <td>0.706</td> <td>0.348</td> <td>18.5</td> <td>16.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.15</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>D<sub>3</sub>試料</td> <td>1.147</td> <td>0.797</td> <td>0.360</td> <td>32.2</td> <td>31.3</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.14</td> <td>0.05</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">E</td> <td>E<sub>1</sub>試料</td> <td>1.031</td> <td>0.881</td> <td>0.313</td> <td>17.5</td> <td>47.5</td> <td>39.6</td> <td>39.6</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>E<sub>2</sub>試料</td> <td>0.885</td> <td>0.735</td> <td>0.303</td> <td>12.2</td> <td>51.5</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.04</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>E<sub>3</sub>試料</td> <td>0.886</td> <td>0.696</td> <td>0.229</td> <td>17.3</td> <td>47.3</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.17</td> <td>0.12</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">F</td> <td>F<sub>1</sub>試料</td> <td>1.159</td> <td>0.398</td> <td>0.421</td> <td>37.0</td> <td>50.1</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.37</td> <td>0.20</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>F<sub>2</sub>試料</td> <td>1.113</td> <td>0.796</td> <td>0.327</td> <td>40.7</td> <td>40.4</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.10</td> <td>0.10</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>F<sub>3</sub>試料</td> <td>1.109</td> <td>0.721</td> <td>0.388</td> <td>40.9</td> <td>49.4</td> <td>40.6</td> <td>49.5</td> <td>0.15</td> <td>0.10</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table>	試料名	最大間ギャキ比 $G_{max}$	最小間ギャキ比 $G_{min}$	$\rho_{max}/\rho_{min}$	$\rho_1$ (g)	$\rho_2$ (g)	$\rho_3$ (g)	$\rho_4$ (g)	$C_1$ (kg/m <sup>3</sup> )	$C_2$ (kg/m <sup>3</sup> )	相対密度 (%)	A	A <sub>1</sub> 試料	1.128	0.678	0.448	16.5	16.5	44.0	44.0	0.10	0.05	50	A <sub>2</sub> 試料	1.325	0.785	0.450	16.5	14.5	45.0	47.4	0.10	0.14	50	A <sub>3</sub> 試料	1.314	0.814	0.488	17.5	17.5	—	—	0.15	0.21	88	B	B <sub>1</sub> 試料	1.128	0.794	0.476	49.0	49.0	45.5	45.1	0.20	0.1	90	B <sub>2</sub> 試料	1.138	0.684	0.450	42.0	51.9	38.6	39.0	0.10	0.12	95	B <sub>3</sub> 試料	1.132	0.714	0.438	—	—	—	—	—	—	—	C	C <sub>1</sub> 試料	0.830	0.332	0.129	42.3	41.1	—	—	0.15	0.10	86	C <sub>2</sub> 試料	0.950	0.310	0.141	30.8	49.9	—	—	0.16	0.17	130	C <sub>3</sub> 試料	1.067	0.684	0.306	14.9	51.1	—	—	0.09	0.04	130	D	D <sub>1</sub> 試料	1.128	0.710	0.399	19.5	51.1	—	—	0.12	0.08	130	D <sub>2</sub> 試料	1.111	0.706	0.348	18.5	16.5	—	—	0.17	0.15	30	D <sub>3</sub> 試料	1.147	0.797	0.360	32.2	31.3	—	—	0.14	0.05	35	E	E <sub>1</sub> 試料	1.031	0.881	0.313	17.5	47.5	39.6	39.6	0.15	0.10	35	E <sub>2</sub> 試料	0.885	0.735	0.303	12.2	51.5	—	—	0.10	0.04	130	E <sub>3</sub> 試料	0.886	0.696	0.229	17.3	47.3	—	—	0.17	0.12	130	F	F <sub>1</sub> 試料	1.159	0.398	0.421	37.0	50.1	—	—	0.37	0.20	130	F <sub>2</sub> 試料	1.113	0.796	0.327	40.7	40.4	—	—	0.10	0.10	95	F <sub>3</sub> 試料	1.109	0.721	0.388	40.9	49.4	40.6	49.5	0.15	0.10	31	<p>土と基礎、19-2 (18)</p> <p>MIT Electronic Library Service</p>
試料名	最大間ギャキ比 $G_{max}$	最小間ギャキ比 $G_{min}$	$\rho_{max}/\rho_{min}$	$\rho_1$ (g)	$\rho_2$ (g)	$\rho_3$ (g)	$\rho_4$ (g)	$C_1$ (kg/m <sup>3</sup> )	$C_2$ (kg/m <sup>3</sup> )	相対密度 (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
A	A <sub>1</sub> 試料	1.125	0.678	0.448	16.5	16.5	44.0	44.1	0.10	0.05	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	A <sub>2</sub> 試料	1.325	0.785	0.450	16.5	14.5	45.0	47.4	0.10	0.14	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	A <sub>3</sub> 試料	1.314	0.814	0.488	17.5	17.5	—	—	0.15	0.21	88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B	B <sub>1</sub> 試料	1.194	0.794	0.476	49.0	49.0	45.5	45.1	0.20	0.1	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	B <sub>2</sub> 試料	1.138	0.684	0.450	42.0	51.9	38.6	39.0	0.10	0.12	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	B <sub>3</sub> 試料	1.132	0.714	0.438	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C	C <sub>1</sub> 試料	0.830	0.332	0.129	42.3	41.1	—	—	0.15	0.10	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	C <sub>2</sub> 試料	0.950	0.310	0.141	30.8	49.9	—	—	0.16	0.17	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	C <sub>3</sub> 試料	1.067	0.684	0.306	14.9	51.1	—	—	0.09	0.04	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
D	D <sub>1</sub> 試料	1.128	0.710	0.399	19.5	51.1	—	—	0.12	0.08	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	D <sub>2</sub> 試料	1.111	0.706	0.348	18.5	16.5	—	—	0.17	0.15	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	D <sub>3</sub> 試料	1.147	0.797	0.360	32.2	31.3	—	—	0.14	0.05	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
E	E <sub>1</sub> 試料	1.031	0.881	0.313	17.5	47.5	39.6	39.6	0.15	0.10	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	E <sub>2</sub> 試料	0.885	0.735	0.303	12.2	51.5	—	—	0.10	0.04	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	E <sub>3</sub> 試料	0.886	0.696	0.229	17.3	47.3	—	—	0.17	0.12	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
F	F <sub>1</sub> 試料	1.159	0.398	0.421	37.0	50.1	—	—	0.37	0.20	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	F <sub>2</sub> 試料	1.113	0.796	0.327	40.7	40.4	—	—	0.10	0.10	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	F <sub>3</sub> 試料	1.109	0.721	0.388	40.9	49.4	40.6	49.5	0.15	0.10	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
試料名	最大間ギャキ比 $G_{max}$	最小間ギャキ比 $G_{min}$	$\rho_{max}/\rho_{min}$	$\rho_1$ (g)	$\rho_2$ (g)	$\rho_3$ (g)	$\rho_4$ (g)	$C_1$ (kg/m <sup>3</sup> )	$C_2$ (kg/m <sup>3</sup> )	相対密度 (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
A	A <sub>1</sub> 試料	1.128	0.678	0.448	16.5	16.5	44.0	44.0	0.10	0.05	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	A <sub>2</sub> 試料	1.325	0.785	0.450	16.5	14.5	45.0	47.4	0.10	0.14	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	A <sub>3</sub> 試料	1.314	0.814	0.488	17.5	17.5	—	—	0.15	0.21	88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B	B <sub>1</sub> 試料	1.128	0.794	0.476	49.0	49.0	45.5	45.1	0.20	0.1	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	B <sub>2</sub> 試料	1.138	0.684	0.450	42.0	51.9	38.6	39.0	0.10	0.12	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	B <sub>3</sub> 試料	1.132	0.714	0.438	—	—	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C	C <sub>1</sub> 試料	0.830	0.332	0.129	42.3	41.1	—	—	0.15	0.10	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	C <sub>2</sub> 試料	0.950	0.310	0.141	30.8	49.9	—	—	0.16	0.17	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	C <sub>3</sub> 試料	1.067	0.684	0.306	14.9	51.1	—	—	0.09	0.04	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
D	D <sub>1</sub> 試料	1.128	0.710	0.399	19.5	51.1	—	—	0.12	0.08	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	D <sub>2</sub> 試料	1.111	0.706	0.348	18.5	16.5	—	—	0.17	0.15	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	D <sub>3</sub> 試料	1.147	0.797	0.360	32.2	31.3	—	—	0.14	0.05	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
E	E <sub>1</sub> 試料	1.031	0.881	0.313	17.5	47.5	39.6	39.6	0.15	0.10	35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	E <sub>2</sub> 試料	0.885	0.735	0.303	12.2	51.5	—	—	0.10	0.04	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	E <sub>3</sub> 試料	0.886	0.696	0.229	17.3	47.3	—	—	0.17	0.12	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
F	F <sub>1</sub> 試料	1.159	0.398	0.421	37.0	50.1	—	—	0.37	0.20	130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	F <sub>2</sub> 試料	1.113	0.796	0.327	40.7	40.4	—	—	0.10	0.10	95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	F <sub>3</sub> 試料	1.109	0.721	0.388	40.9	49.4	40.6	49.5	0.15	0.10	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	<p>土と基礎、19-2 (118)</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>図によるものと比べ大きなせん断抵抗を生じる<sup>10)</sup>。しかし、下部可動直線せん断試験機の普及性、操作の簡便性などの利点とともに、得られる強度の絶対値ではなく、相対的な相互の強度関係を求める目的には十分活用できるものと考え本試験機を採用した。今回の実験は砂粒子の基本的要素のせん断抵抗への影響についてたゞ問題にしたので、例えば、相対湿度および締め方などの砂の状態を、次に述べるように、各試験で同一になるよう工夫した。</p> <p>使用した試料は表-1に示した10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%)をせん断筒内に詰め込み、上方を手で静かにおさえ、せん断筒の側面を進行し、なるべく前状態に留めた。詰め込み終了時の試料厚さとせん断筒直径との比が2.0~3.5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、同一相対密度を見なした。垂直応力は0.1, 0.3, 0.6, 1.1, 1.4, 1.6, 2.1, 2.6 kg/cm<sup>2</sup>に変化させることができ、毎分1~0.56のせん断速度でせん断する。</p> <p>直後せん断試験結果……上述のように、常に詰めた砂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<math>\sigma_{vj}</math>と<math>\tau_{vj}</math>とする。<math>\sigma_{vj}</math>と<math>\tau_{vj}</math>の関係は、<math>\tau_{vj} = C_j + \sigma_{vj} \tan \phi_j</math>と表わされ、<math>C_j = C_0</math>、<math>\phi_j = \phi_0</math>である。このような<math>\sigma</math>-<math>\tau</math>関係の非直線性は砂粒子の破壊と破壊に連続する上では見られるが<sup>10)</sup>、この垂直ではこの問題には触れない。せん断抵抗<math>\tau_{vj}</math>を体積膨張に費されるエネルギーを考慮した算定式、<math>\tau_{vj} = \tau_{vj} - \sigma_{vj} \left( \frac{dH}{d\sigma} \right)</math> (ただし、<math>d\sigma</math>: せん断直線の増分 <math>dH</math>: 試料高さの増分) から求めた<math>\tau_{vj}'</math>と垂直応力<math>\sigma</math>との関係を図-2~図-6に示した。<math>\tau_{vj}</math>と<math>\sigma</math>との関係は、<math>\tau_{vj}' = C_j' + \sigma \tan \phi_j'</math>と<math>\tau_{vj} = C_j + \sigma \tan \phi_j</math>とで図解される。各試料で求めた<math>\phi_0, \phi_0', \phi_0'', \phi_0'''</math>、<math>C_0, C_0'</math>を表-3に示した。<math>C_0, C_0'</math>は、機械的形態が大きく影響し、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とする。</p> <p>5. 最大・最小間ゲキおよびせん断抵抗角に与える砂粒子の基本的要素の影響</p> <p>5.1 粒物組成の影響</p> <p>砂のせん断抵抗は、砂の粒子間摩擦、グライテンシ</p> <p>February, 1971</p>	<p>No. 001</p>  <p>図-2 Al<sub>2</sub>SiO<sub>5</sub>砂の<math>\sigma</math>-<math>\tau</math>と<math>\sigma</math>-<math>\tau'</math>関係図</p>  <p>図-3 石英砂の<math>\sigma</math>-<math>\tau</math>と<math>\sigma</math>-<math>\tau'</math>関係図</p>  <p>図-4 石英砂の<math>\sigma</math>-<math>\tau</math>と<math>\sigma</math>-<math>\tau'</math>関係図</p> <p>February, 1971</p>	<p>The Japanese Geotechnical Society</p> <p>No. 001</p>  <p>図-2 Al<sub>2</sub>SiO<sub>5</sub>砂の<math>\sigma</math>-<math>\tau</math>と<math>\sigma</math>-<math>\tau'</math>関係図</p>  <p>図-3 石英砂の<math>\sigma</math>-<math>\tau</math>と<math>\sigma</math>-<math>\tau'</math>関係図</p>  <p>図-4 石英砂の<math>\sigma</math>-<math>\tau</math>と<math>\sigma</math>-<math>\tau'</math>関係図</p> <p>February, 1971</p> <p>5. 最大・最小間ゲキおよびせん断抵抗角に与える砂粒子の基本的要素の影響</p> <p>5.1 粒物組成の影響</p> <p>砂のせん断抵抗は、砂の粒子間摩擦、グライテンシ</p> <p>February, 1971</p>	<p>相違理由</p>

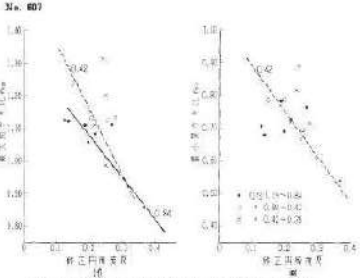
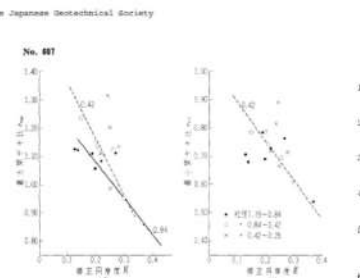




赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

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>図-9 示、最大開ゲキ比と細長比との関係図</p> <p>定性的な観点からの判断であり、結論は今後の研究に待たない。なお、K, L の各グループに限定すれば <math>R_{-0.4}</math> にかんがりの相関関係を認めることができ、現実ある事実である。<math>R_{-0.4}</math> にも <math>R_{-0.2}</math> 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>セン断破機時のダイレイタシオンインデックス, D.I. は修正円率度、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. と <math>R_{-0.4}</math> の関係に示されるように、D.I. は断面応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><math>R_{-0.4max}</math>, <math>R_{-0.4min}</math>, <math>R_{-0.4ave}</math> などの関係を図-11、図-9、(ロ)に示す。ただし、14<math>\mu</math>m<sup>2</sup>の砂は砂粒子自体に空気が多い粒子からなり、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、1.2~0.84mm および 0.84~0.42mm の砂は、<math>R_{-0.4max}</math> に</p>	<p>図-8 示、<math>R_{-0.4}</math> と修正円率度 <math>R_{-0.4}</math> との関係図</p> <p>図-9 示、最大開ゲキ比と細長比との関係図</p> <p>図-10 断面応力とダイレイタシオンインデックスとの関係図</p> <p>図-11 <math>R_{-0.4max}</math>, <math>R_{-0.4min}</math>, <math>R_{-0.4ave}</math> などの関係を図-11、図-9、(ロ)に示す。ただし、14<math>\mu</math>m<sup>2</sup>の砂は砂粒子自体に空気が多い粒子からなり、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、1.2~0.84mm および 0.84~0.42mm の砂は、<math>R_{-0.4max}</math> に</p>	<p>図-8 示、<math>R_{-0.4}</math> と修正円率度 <math>R_{-0.4}</math> との関係図</p> <p>図-9 示、最大開ゲキ比と細長比との関係図</p> <p>図-10 断面応力とダイレイタシオンインデックスとの関係図</p> <p>図-11 <math>R_{-0.4max}</math>, <math>R_{-0.4min}</math>, <math>R_{-0.4ave}</math> などの関係を図-11、図-9、(ロ)に示す。ただし、14<math>\mu</math>m<sup>2</sup>の砂は砂粒子自体に空気が多い粒子からなり、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、1.2~0.84mm および 0.84~0.42mm の砂は、<math>R_{-0.4max}</math> 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 style="text-align: center;">大飯発電所3/4号炉</p>	<p style="text-align: center;">女川原子力発電所2号炉</p>  <p style="text-align: center;">図-11 最大粒径比、最小粒径比と修正円率との関係図</p> <p><b>3. 結論</b></p> <p>1) Waddell の円率を修正定義した修正円率 <math>R = \frac{1}{2} \frac{W}{d_m} \left( \frac{d_1 + d_2}{d_1 - d_2} \right)</math> は粒子の表面のあらゆる定量的表現として活用できる。</p> <p>2) 低い (<math>\sigma &lt; 0.6 \text{ kg/cm}^2</math>) 垂直応力範囲において、下部可動底盤せん断試験より求めたせん断摩擦角 (<math>\phi</math>, <math>\phi'</math>) におよぼす修正円率 <math>R</math> の影響はいちじるしく、顕微鏡法、細長比の役割は比較的小さい。高い垂直応力 (<math>1.7 \sim 2.6 \text{ kg/cm}^2</math>) 範囲のせん断摩擦角 (<math>\phi</math>, <math>\phi'</math>) の修正円率への依存性は小さく、砂粒子の結核性が強い支配因子であることが予測された。</p> <p>3) 粒径をバノメーターに取れば、修正円率と最大・最小粒径比はある程度の相関関係を持つが、細長比とは無相関である。</p> <p>なお、この研究を実施するにあたり、常に強い御指導御助言を賜った、東北大学土木系准教授、間部太郎教授、吉中竜之准助教授、風間秀基氏および御指導院に深く感謝いたします。</p> <p style="text-align: right;">止と基準, 19-2 (100)</p>	<p style="text-align: center;">泊発電所3号炉</p>  <p style="text-align: center;">図-11 最大粒径比、最小粒径比と修正円率との関係図</p> <p><b>3. 結論</b></p> <p>1) Waddell の円率を修正定義した修正円率 <math>R = \frac{1}{2} \frac{W}{d_m} \left( \frac{d_1 + d_2}{d_1 - d_2} \right)</math> は粒子の表面のあらゆる定量的表現として活用できる。</p> <p>2) 低い (<math>\sigma &lt; 0.6 \text{ kg/cm}^2</math>) 垂直応力範囲において、下部可動底盤せん断試験より求めたせん断摩擦角 (<math>\phi</math>, <math>\phi'</math>) におよぼす修正円率 <math>R</math> の影響はいちじるしく、顕微鏡法、細長比の役割は比較的小さい。高い垂直応力 (<math>1.7 \sim 2.6 \text{ kg/cm}^2</math>) 範囲のせん断摩擦角 (<math>\phi</math>, <math>\phi'</math>) の修正円率への依存性は小さく、砂粒子の結核性が強い支配因子であることが予測された。</p> <p>3) 粒径をバノメーターに取れば、修正円率と最大・最小粒径比はある程度の相関関係を持つが、細長比とは無相関である。</p> <p>なお、この研究を実施するにあたり、常に強い御指導御助言を賜った、埼玉大学小野寺達也教授、間部太郎教授、吉中竜之准助教授、風間秀基氏および御指導院に深く感謝いたします。</p> <p style="text-align: right;">止と基準, 19-2 (118)</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）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																	
	<p>火山ガラスを有します。半溶成岩は一般には地下浅部で固結した岩岩で、火山ガラスを有しません。それに対し、溶成岩は地下深部でマグマがゆっくり冷却固結してできた岩石で、鉱物性が大きく成長し、等軸状組織を示すのが一般的です。</p> <p>マグマがゆっくり冷えれば冷えるほど鉱物体は大きく成長します。地下深い場所では周囲に熱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度差を生じている理由です。また地殻深部の場合、石基はマグマが最終的な冷却場所に到達したとき液体状態であった部分で、それに対し、標品はすでに大きな結晶として成長していたことを示しています。つまり、標品は地下深い位置ですでにできあがっていた鉱物で、それが液体とともに上昇してきたものなのです。</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分標に、組成に基づく4分類を組み合わせた表2-2のように玄武岩から花こう岩までの合計12種類の岩石名が生まれます。表の左端に書かれている超塩基性岩質の火山岩は、カナダやオーストラリアなどに産する約18億年以上昔のコマチイトという岩石で知られています。しかし現在ではそのような組成のマグマは形成されていないと考えられているため出番の分類からは省略します。ただし、マグマ発生に密接に関係してくる上部マントルを構成している岩石も超塩基性岩の一層であるため、非常に大切であります。アイゼイトと命名されている火山岩は、以前、石英質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 火成岩をつくる主要な鉱物の化学組成</p> <table border="1" data-bbox="725 756 1070 995"> <thead> <tr> <th>鉱物名称</th> <th>結晶名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シリカ質</td> <td>石英 クリストパライト</td> <td>SiO<sub>2</sub> SiO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>長石類</td> <td>斜長石 カリ長石</td> <td>Ca<sub>2-1</sub>Na<sub>1-1</sub>Al<sub>1-1</sub>Si<sub>3-2</sub>O<sub>8</sub> (X<sub>1</sub>Na)AlSi<sub>3-2</sub>O<sub>8</sub></td> </tr> <tr> <td>輝石類</td> <td>キフェリン</td> <td>NaAlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub></td> </tr> <tr> <td>雲母類</td> <td>黒雲母 白雲母</td> <td>K<sub>2</sub>(OH,F)Al<sub>2</sub>(Si<sub>3-4</sub>Al<sub>1-2</sub>)O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub> KAl<sub>2</sub>(Si<sub>3-4</sub>Al<sub>1-2</sub>)O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>角閃石類</td> <td>普通角閃石</td> <td>MgCa<sub>1-1</sub>Mg<sub>1-1</sub>Fe<sup>2+</sup>Al<sub>1-1</sub>(Si<sub>3-4</sub>Al<sub>1-2</sub>)O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>輝石類</td> <td>斜方輝石 単斜輝石</td> <td>(Mg,Fe<sup>2+</sup>)SiO<sub>3</sub> (Ca,Mg,Fe<sup>2+</sup>)SiO<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>まぐら石類</td> <td>アルマンディン</td> <td>Fe<sup>2+</sup>Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>7</sub></td> </tr> <tr> <td>かんらん石類</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg,Fe<sup>2+</sup>)<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub></td> </tr> </tbody> </table> <p>すい問題点があるため、現在ではアイゼイトと呼ぶようになりつつあります。また、火成岩の中に占め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、半溶成岩そして溶成岩の3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種類分類は火山岩名を用いて行うことにします。すなわち玄武岩質、火山岩質、アイゼイト質そして超塩基質マグマです。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、一部分だけしか凝固が火山ガラスとして残ってしまいます。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 火成岩をつくる主要な鉱物の化学組成</p> <table border="1" data-bbox="1357 788 1702 1027"> <thead> <tr> <th>鉱物名称</th> <th>結晶名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シリカ質</td> <td>石英 クリストパライト</td> <td>SiO<sub>2</sub> SiO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>長石類</td> <td>斜長石 カリ長石</td> <td>Ca<sub>2-1</sub>Na<sub>1-1</sub>Al<sub>1-1</sub>Si<sub>3-2</sub>O<sub>8</sub> (X<sub>1</sub>Na)AlSi<sub>3-2</sub>O<sub>8</sub></td> </tr> <tr> <td>輝石類</td> <td>キフェリン</td> <td>NaAlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub></td> </tr> <tr> <td>雲母類</td> <td>黒雲母 白雲母</td> <td>K<sub>2</sub>(OH,F)Al<sub>2</sub>(Si<sub>3-4</sub>Al<sub>1-2</sub>)O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub> KAl<sub>2</sub>(Si<sub>3-4</sub>Al<sub>1-2</sub>)O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>角閃石類</td> <td>普通角閃石</td> <td>MgCa<sub>1-1</sub>Mg<sub>1-1</sub>Fe<sup>2+</sup>Al<sub>1-1</sub>(Si<sub>3-4</sub>Al<sub>1-2</sub>)O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>輝石類</td> <td>斜方輝石 単斜輝石</td> <td>(Mg,Fe<sup>2+</sup>)SiO<sub>3</sub> (Ca,Mg,Fe<sup>2+</sup>)SiO<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>まぐら石類</td> <td>アルマンディン</td> <td>Fe<sup>2+</sup>Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>7</sub></td> </tr> <tr> <td>かんらん石類</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg,Fe<sup>2+</sup>)<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub></td> </tr> </tbody> </table> <p>すい問題点があるため、現在ではアイゼイトと呼ぶようになりつつあります。また、火成岩の中に占め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、半溶成岩そして溶成岩の3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種類分類は火山岩名を用いて行うことにします。すなわち玄武岩質、火山岩質、アイゼイト質そして超塩基質マグマです。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、一部分だけしか凝固が火山ガラスとして残ってしまいます。</p>	鉱物名称	結晶名	化学組成	シリカ質	石英 クリストパライト	SiO <sub>2</sub> SiO <sub>2</sub>	長石類	斜長石 カリ長石	Ca <sub>2-1</sub> Na <sub>1-1</sub> Al <sub>1-1</sub> Si <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub> (X <sub>1</sub> Na)AlSi <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub>	輝石類	キフェリン	NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	雲母類	黒雲母 白雲母	K <sub>2</sub> (OH,F)Al <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub> KAl <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>	角閃石類	普通角閃石	MgCa <sub>1-1</sub> Mg <sub>1-1</sub> Fe <sup>2+</sup> Al <sub>1-1</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>	輝石類	斜方輝石 単斜輝石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub> (Ca,Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>	まぐら石類	アルマンディン	Fe <sup>2+</sup> Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	かんらん石類	かんらん石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> ) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>	鉱物名称	結晶名	化学組成	シリカ質	石英 クリストパライト	SiO <sub>2</sub> SiO <sub>2</sub>	長石類	斜長石 カリ長石	Ca <sub>2-1</sub> Na <sub>1-1</sub> Al <sub>1-1</sub> Si <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub> (X <sub>1</sub> Na)AlSi <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub>	輝石類	キフェリン	NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	雲母類	黒雲母 白雲母	K <sub>2</sub> (OH,F)Al <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub> KAl <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>	角閃石類	普通角閃石	MgCa <sub>1-1</sub> Mg <sub>1-1</sub> Fe <sup>2+</sup> Al <sub>1-1</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>	輝石類	斜方輝石 単斜輝石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub> (Ca,Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>	まぐら石類	アルマンディン	Fe <sup>2+</sup> Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	かんらん石類	かんらん石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> ) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>	<p>火山ガラスを有します。半溶成岩は一般には地下浅部で固結した岩岩で、火山ガラスを有しません。それに対し、溶成岩は地下深部でマグマがゆっくり冷却固結してできた岩石で、鉱物性が大きく成長し、等軸状組織を示すのが一般的です。</p> <p>マグマがゆっくり冷えれば冷えるほど鉱物体は大きく成長します。地下深い場所では周囲に熱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度差を生じている理由です。また地殻深部の場合、石基はマグマが最終的な冷却場所に到達したとき液体状態であった部分で、それに対し、標品はすでに大きな結晶として成長していたことを示しています。つまり、標品は地下深い位置ですでにできあがっていた鉱物で、それが液体とともに上昇してきたものなのです。</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分標に、組成に基づく4分類を組み合わせた表2-2のように玄武岩から花こう岩までの合計12種類の岩石名が生まれます。表の左端に書かれている超塩基性岩質の火山岩は、カナダやオーストラリアなどに産する約18億年以上昔のコマチイトという岩石で知られています。しかし現在ではそのような組成のマグマは形成されていないと考えられているため出番の分類からは省略します。ただし、マグマ発生に密接に関係してくる上部マントルを構成している岩石も超塩基性岩の一層であるため、非常に大切であります。アイゼイトと命名されている火山岩は、以前、石英質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 火成岩をつくる主要な鉱物の化学組成</p> <table border="1" data-bbox="1357 788 1702 1027"> <thead> <tr> <th>鉱物名称</th> <th>結晶名</th> <th>化学組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シリカ質</td> <td>石英 クリストパライト</td> <td>SiO<sub>2</sub> SiO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>長石類</td> <td>斜長石 カリ長石</td> <td>Ca<sub>2-1</sub>Na<sub>1-1</sub>Al<sub>1-1</sub>Si<sub>3-2</sub>O<sub>8</sub> (X<sub>1</sub>Na)AlSi<sub>3-2</sub>O<sub>8</sub></td> </tr> <tr> <td>輝石類</td> <td>キフェリン</td> <td>NaAlSi<sub>3</sub>O<sub>8</sub></td> </tr> <tr> <td>雲母類</td> <td>黒雲母 白雲母</td> <td>K<sub>2</sub>(OH,F)Al<sub>2</sub>(Si<sub>3-4</sub>Al<sub>1-2</sub>)O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub> KAl<sub>2</sub>(Si<sub>3-4</sub>Al<sub>1-2</sub>)O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>角閃石類</td> <td>普通角閃石</td> <td>MgCa<sub>1-1</sub>Mg<sub>1-1</sub>Fe<sup>2+</sup>Al<sub>1-1</sub>(Si<sub>3-4</sub>Al<sub>1-2</sub>)O<sub>10</sub>(OH)<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>輝石類</td> <td>斜方輝石 単斜輝石</td> <td>(Mg,Fe<sup>2+</sup>)SiO<sub>3</sub> (Ca,Mg,Fe<sup>2+</sup>)SiO<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>まぐら石類</td> <td>アルマンディン</td> <td>Fe<sup>2+</sup>Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>7</sub></td> </tr> <tr> <td>かんらん石類</td> <td>かんらん石</td> <td>(Mg,Fe<sup>2+</sup>)<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub></td> </tr> </tbody> </table> <p>すい問題点があるため、現在ではアイゼイトと呼ぶようになりつつあります。また、火成岩の中に占め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、半溶成岩そして溶成岩の3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種類分類は火山岩名を用いて行うことにします。すなわち玄武岩質、火山岩質、アイゼイト質そして超塩基質マグマです。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、一部分だけしか凝固が火山ガラスとして残ってしまいます。</p>	鉱物名称	結晶名	化学組成	シリカ質	石英 クリストパライト	SiO <sub>2</sub> SiO <sub>2</sub>	長石類	斜長石 カリ長石	Ca <sub>2-1</sub> Na <sub>1-1</sub> Al <sub>1-1</sub> Si <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub> (X <sub>1</sub> Na)AlSi <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub>	輝石類	キフェリン	NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	雲母類	黒雲母 白雲母	K <sub>2</sub> (OH,F)Al <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub> KAl <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>	角閃石類	普通角閃石	MgCa <sub>1-1</sub> Mg <sub>1-1</sub> Fe <sup>2+</sup> Al <sub>1-1</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>	輝石類	斜方輝石 単斜輝石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub> (Ca,Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>	まぐら石類	アルマンディン	Fe <sup>2+</sup> Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	かんらん石類	かんらん石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> ) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>	<p>相違理由</p> <p style="text-align: center;">枠囲み部は本資料における抜粋又は参照箇所を示す</p>
鉱物名称	結晶名	化学組成																																																																																		
シリカ質	石英 クリストパライト	SiO <sub>2</sub> SiO <sub>2</sub>																																																																																		
長石類	斜長石 カリ長石	Ca <sub>2-1</sub> Na <sub>1-1</sub> Al <sub>1-1</sub> Si <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub> (X <sub>1</sub> Na)AlSi <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub>																																																																																		
輝石類	キフェリン	NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>																																																																																		
雲母類	黒雲母 白雲母	K <sub>2</sub> (OH,F)Al <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub> KAl <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>																																																																																		
角閃石類	普通角閃石	MgCa <sub>1-1</sub> Mg <sub>1-1</sub> Fe <sup>2+</sup> Al <sub>1-1</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>																																																																																		
輝石類	斜方輝石 単斜輝石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub> (Ca,Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>																																																																																		
まぐら石類	アルマンディン	Fe <sup>2+</sup> Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>7</sub>																																																																																		
かんらん石類	かんらん石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> ) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>																																																																																		
鉱物名称	結晶名	化学組成																																																																																		
シリカ質	石英 クリストパライト	SiO <sub>2</sub> SiO <sub>2</sub>																																																																																		
長石類	斜長石 カリ長石	Ca <sub>2-1</sub> Na <sub>1-1</sub> Al <sub>1-1</sub> Si <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub> (X <sub>1</sub> Na)AlSi <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub>																																																																																		
輝石類	キフェリン	NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>																																																																																		
雲母類	黒雲母 白雲母	K <sub>2</sub> (OH,F)Al <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub> KAl <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>																																																																																		
角閃石類	普通角閃石	MgCa <sub>1-1</sub> Mg <sub>1-1</sub> Fe <sup>2+</sup> Al <sub>1-1</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>																																																																																		
輝石類	斜方輝石 単斜輝石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub> (Ca,Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>																																																																																		
まぐら石類	アルマンディン	Fe <sup>2+</sup> Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>7</sub>																																																																																		
かんらん石類	かんらん石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> ) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>																																																																																		
鉱物名称	結晶名	化学組成																																																																																		
シリカ質	石英 クリストパライト	SiO <sub>2</sub> SiO <sub>2</sub>																																																																																		
長石類	斜長石 カリ長石	Ca <sub>2-1</sub> Na <sub>1-1</sub> Al <sub>1-1</sub> Si <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub> (X <sub>1</sub> Na)AlSi <sub>3-2</sub> O <sub>8</sub>																																																																																		
輝石類	キフェリン	NaAlSi <sub>3</sub> O <sub>8</sub>																																																																																		
雲母類	黒雲母 白雲母	K <sub>2</sub> (OH,F)Al <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub> KAl <sub>2</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>																																																																																		
角閃石類	普通角閃石	MgCa <sub>1-1</sub> Mg <sub>1-1</sub> Fe <sup>2+</sup> Al <sub>1-1</sub> (Si <sub>3-4</sub> Al <sub>1-2</sub> )O <sub>10</sub> (OH) <sub>2</sub>																																																																																		
輝石類	斜方輝石 単斜輝石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub> (Ca,Mg,Fe <sup>2+</sup> )SiO <sub>3</sub>																																																																																		
まぐら石類	アルマンディン	Fe <sup>2+</sup> Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>7</sub>																																																																																		
かんらん石類	かんらん石	(Mg,Fe <sup>2+</sup> ) <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>																																																																																		

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																												
	<p>そのため、鉱物に基づき分類は適切とは限らず、正解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複雑な分類はいろいろあるのですが、最も簡単な分類は二酸化ケイ素含有量に基づいたものです。すなわち玄武岩ではSiO<sub>2</sub>が45～50重量%、流紋岩は55～65%、デイサイトは65～70%、そして凝結岩ではSiO<sub>2</sub>が70重量%となっています。ただし、岩石の化学組成は本来連続的であって、このように分類するのはあくまでも便宜なものであるため、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、マダマの代表的な化学組成を示します。一般にマダマ（火砕岩）の化学組成はSiO<sub>2</sub>からH<sub>2</sub>Oまでの13種類の酸化物（単位は重量%）</p> <table border="1" data-bbox="772 459 1034 705"> <caption>表 2-4 マダマ（火山岩）の代表的な化学組成<sup>1)1)1)1)</sup> (単位は重量%)</caption> <thead> <tr> <th>酸化物 元素名</th> <th>磐島 安山岩</th> <th>磐前山 デイサイト</th> <th>津島 流紋岩</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SiO<sub>2</sub></td><td>49.26</td><td>51.11</td><td>69.14</td></tr> <tr><td>TiO<sub>2</sub></td><td>0.72</td><td>0.40</td><td>0.46</td></tr> <tr><td>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td><td>17.29</td><td>16.94</td><td>15.00</td></tr> <tr><td>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></td><td>2.82</td><td>1.91</td><td>1.52</td></tr> <tr><td>FeO</td><td>1.34</td><td>0.99</td><td>2.59</td></tr> <tr><td>MnO</td><td>0.18</td><td>0.15</td><td>0.09</td></tr> <tr><td>MgO</td><td>7.28</td><td>2.82</td><td>0.26</td></tr> <tr><td>CaO</td><td>10.27</td><td>0.42</td><td>0.43</td></tr> <tr><td>Na<sub>2</sub>O</td><td>1.20</td><td>2.99</td><td>3.43</td></tr> <tr><td>K<sub>2</sub>O</td><td>0.22</td><td>1.37</td><td>1.38</td></tr> <tr><td>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></td><td>0.06</td><td>0.15</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>H<sub>2</sub>O*</td><td>1.18</td><td>0.11</td><td>0.67</td></tr> <tr><td>H<sub>2</sub>O<sup>+</sup></td><td>0.26</td><td></td><td>0.23</td></tr> <tr><td>合計</td><td>100.43</td><td>106.04</td><td>100.30</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。<u>表2-4の火砕岩の酸化物の組み合わせと表2-3の酸化物の化学組成を見ればわかると思いますが、表2-4のように火山岩の組成を酸化物の形で示したからといって、流紋岩において個々の酸化物が必ずしもそのままの状態で入っていることを意味しているわけではありません。</u>また流紋（マダマ）でも各々の酸化物がそのまま入り混じってはいません。凝結岩と流紋岩とを比べると、マダマ中でこれら酸化物は凝縮し、新たな組み合わせをつくり、複雑なイオンの集合体となっています。酸化物の形で示したのは、な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H<sub>2</sub>Oは、100℃以下で試料中から放出する“マイナスの水”と、それ以上で蒸気される“プラスの水”との2種類に区分されています。マイナスの水は分析のとき試料粒子間に行き渡っていた水で、プラスの水が本当に岩石中に入っている水、というふうに受け取られています。また水は揮発性成分ですから、量的にはマダマ過程のさまざまな段階で簡単に変化してしまいます。</p> <p>凝結岩にそれですが、マダ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基の溶解作用があります。これはよりシビアなマダマの中で、冷却にともなうマダマよりもSiO<sub>2</sub>量の少ない酸化物が生まれ、取り出され、その結果、残りの結晶部分にはSiO<sub>2</sub>が過剰多量性が生かされる、という考えです。</p> <p>さて、表2-4でもう一つ注意しておきたいことがあります。それは4種、5種の酸化物の酸化物（SiO<sub>2</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>など）の総量が玄武岩から流紋岩になるにしたがって増加するのに対し、1種および2種の金属酸化物（MgO、Na<sub>2</sub>Oなど）の総量、および一般に3種の金属酸化物の総量とともに減少することです。このことは後にマダマの物性や構造とその化学組成との関係を考えるうえで非常に大切なポイントになります。</p>	酸化物 元素名	磐島 安山岩	磐前山 デイサイト	津島 流紋岩	SiO <sub>2</sub>	49.26	51.11	69.14	TiO <sub>2</sub>	0.72	0.40	0.46	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.29	16.94	15.00	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.82	1.91	1.52	FeO	1.34	0.99	2.59	MnO	0.18	0.15	0.09	MgO	7.28	2.82	0.26	CaO	10.27	0.42	0.43	Na <sub>2</sub> O	1.20	2.99	3.43	K <sub>2</sub> O	0.22	1.37	1.38	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06	0.15	0.22	H <sub>2</sub> O*	1.18	0.11	0.67	H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0.26		0.23	合計	100.43	106.04	100.30		
酸化物 元素名	磐島 安山岩	磐前山 デイサイト	津島 流紋岩																																																												
SiO <sub>2</sub>	49.26	51.11	69.14																																																												
TiO <sub>2</sub>	0.72	0.40	0.46																																																												
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.29	16.94	15.00																																																												
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.82	1.91	1.52																																																												
FeO	1.34	0.99	2.59																																																												
MnO	0.18	0.15	0.09																																																												
MgO	7.28	2.82	0.26																																																												
CaO	10.27	0.42	0.43																																																												
Na <sub>2</sub> O	1.20	2.99	3.43																																																												
K <sub>2</sub> O	0.22	1.37	1.38																																																												
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.06	0.15	0.22																																																												
H <sub>2</sub> O*	1.18	0.11	0.67																																																												
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0.26		0.23																																																												
合計	100.43	106.04	100.30																																																												
<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>																																																															



赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)  
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)  
 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																																																																																																																																																																																					
	別添資料-5																																																																																																																																																																																							
	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																																																																																																																																																																																							
	会津・福島・仙台 (1/2)																																																																																																																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>山名・方位名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積物組成</th> <th>粒径・堆積</th> <th>A/V</th> <th>注・(別添・他添番号)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>子持山</td> <td>Ts-k</td> <td>AD98</td> <td>sls</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>表33-4参照</td> </tr> <tr> <td>赤松二ヶ谷山</td> <td>It-F7</td> <td>1112</td> <td>sls</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>表33-5参照</td> </tr> <tr> <td>霞ヶ浦</td> <td>It-V1</td> <td>3</td> <td>C/A</td> <td>10.1%ps</td> <td>1.5-10mm</td> <td>1.4-1.5</td> <td>粒径測定は4.75mm以下は計測対象外</td> </tr> <tr> <td>霞ヶ浦海岸</td> <td>It-V2</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>[別添2] It-A-F1参照 表33-6参照</td> </tr> <tr> <td>船岡山</td> <td>It</td> <td>28-30</td> <td>sls(1/10)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>本文・表31-3参照</td> </tr> <tr> <td>茨城大洗二ヶ谷山</td> <td>It-V10</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>2.5-4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>茨城大洗二ヶ谷山</td> <td>It-V11</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>2.5-4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>大洗海岸</td> <td>It-V12</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>2.5-4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>大洗海岸</td> <td>It-V13</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>2.5-4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>茨城大洗二ヶ谷山</td> <td>It-V14</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>2.5-4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>茨城大洗二ヶ谷山</td> <td>It-V15</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>2.5-4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>茨城大洗二ヶ谷山</td> <td>It-V16</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>2.5-4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>茨城大洗二ヶ谷山</td> <td>It-V17</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>2.5-4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>茨城大洗二ヶ谷山</td> <td>It-V18</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>2.5-4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>茨城大洗二ヶ谷山</td> <td>It-V19</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>2.5-4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>茨城大洗二ヶ谷山</td> <td>It-V20</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>2.5-4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> </tbody> </table>	山名・方位名	記号	年代	測定方法	堆積物組成	粒径・堆積	A/V	注・(別添・他添番号)	子持山	Ts-k	AD98	sls				表33-4参照	赤松二ヶ谷山	It-F7	1112	sls				表33-5参照	霞ヶ浦	It-V1	3	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4-1.5	粒径測定は4.75mm以下は計測対象外	霞ヶ浦海岸	It-V2		sls				[別添2] It-A-F1参照 表33-6参照	船岡山	It	28-30	sls(1/10)				本文・表31-3参照	茨城大洗二ヶ谷山	It-V10		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照	茨城大洗二ヶ谷山	It-V11		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照	大洗海岸	It-V12		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照	大洗海岸	It-V13		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照	茨城大洗二ヶ谷山	It-V14		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照	茨城大洗二ヶ谷山	It-V15		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照	茨城大洗二ヶ谷山	It-V16		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照	茨城大洗二ヶ谷山	It-V17		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照	茨城大洗二ヶ谷山	It-V18		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照	茨城大洗二ヶ谷山	It-V19		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照	茨城大洗二ヶ谷山	It-V20		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>土名</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>It-F7</td> <td>It-F7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V1</td> <td>It-V1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V2</td> <td>It-V2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V10</td> <td>It-V10</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V11</td> <td>It-V11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V12</td> <td>It-V12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V13</td> <td>It-V13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V14</td> <td>It-V14</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V15</td> <td>It-V15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V16</td> <td>It-V16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V17</td> <td>It-V17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V18</td> <td>It-V18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V19</td> <td>It-V19</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V20</td> <td>It-V20</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	記号	土名	備考	It-F7	It-F7		It-V1	It-V1		It-V2	It-V2		It-V10	It-V10		It-V11	It-V11		It-V12	It-V12		It-V13	It-V13		It-V14	It-V14		It-V15	It-V15		It-V16	It-V16		It-V17	It-V17		It-V18	It-V18		It-V19	It-V19		It-V20	It-V20		
山名・方位名	記号	年代	測定方法	堆積物組成	粒径・堆積	A/V	注・(別添・他添番号)																																																																																																																																																																																	
子持山	Ts-k	AD98	sls				表33-4参照																																																																																																																																																																																	
赤松二ヶ谷山	It-F7	1112	sls				表33-5参照																																																																																																																																																																																	
霞ヶ浦	It-V1	3	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4-1.5	粒径測定は4.75mm以下は計測対象外																																																																																																																																																																																	
霞ヶ浦海岸	It-V2		sls				[別添2] It-A-F1参照 表33-6参照																																																																																																																																																																																	
船岡山	It	28-30	sls(1/10)				本文・表31-3参照																																																																																																																																																																																	
茨城大洗二ヶ谷山	It-V10		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
茨城大洗二ヶ谷山	It-V11		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
大洗海岸	It-V12		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
大洗海岸	It-V13		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
茨城大洗二ヶ谷山	It-V14		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
茨城大洗二ヶ谷山	It-V15		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
茨城大洗二ヶ谷山	It-V16		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
茨城大洗二ヶ谷山	It-V17		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
茨城大洗二ヶ谷山	It-V18		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
茨城大洗二ヶ谷山	It-V19		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
茨城大洗二ヶ谷山	It-V20		sls		150-100mm	2.5-4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
記号	土名	備考																																																																																																																																																																																						
It-F7	It-F7																																																																																																																																																																																							
It-V1	It-V1																																																																																																																																																																																							
It-V2	It-V2																																																																																																																																																																																							
It-V10	It-V10																																																																																																																																																																																							
It-V11	It-V11																																																																																																																																																																																							
It-V12	It-V12																																																																																																																																																																																							
It-V13	It-V13																																																																																																																																																																																							
It-V14	It-V14																																																																																																																																																																																							
It-V15	It-V15																																																																																																																																																																																							
It-V16	It-V16																																																																																																																																																																																							
It-V17	It-V17																																																																																																																																																																																							
It-V18	It-V18																																																																																																																																																																																							
It-V19	It-V19																																																																																																																																																																																							
It-V20	It-V20																																																																																																																																																																																							
	会津・福島・仙台 (2/2)																																																																																																																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>山名・方位名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積物組成</th> <th>粒径・堆積</th> <th>A/V</th> <th>注・(別添・他添番号)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>安達太良山</td> <td>It-V21</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>1.4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>安達太良山</td> <td>It-V22</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>1.4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>安達太良山</td> <td>It-V23</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>1.4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>安達太良山</td> <td>It-V24</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>1.4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>安達太良山</td> <td>It-V25</td> <td></td> <td>sls</td> <td></td> <td>150-100mm</td> <td>1.4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> </tbody> </table>	山名・方位名	記号	年代	測定方法	堆積物組成	粒径・堆積	A/V	注・(別添・他添番号)	安達太良山	It-V21		sls		150-100mm	1.4	[別添] It-A-4参照	安達太良山	It-V22		sls		150-100mm	1.4	[別添] It-A-4参照	安達太良山	It-V23		sls		150-100mm	1.4	[別添] It-A-4参照	安達太良山	It-V24		sls		150-100mm	1.4	[別添] It-A-4参照	安達太良山	It-V25		sls		150-100mm	1.4	[別添] It-A-4参照	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>土名</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>It-V21</td> <td>It-V21</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V22</td> <td>It-V22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V23</td> <td>It-V23</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V24</td> <td>It-V24</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V25</td> <td>It-V25</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	記号	土名	備考	It-V21	It-V21		It-V22	It-V22		It-V23	It-V23		It-V24	It-V24		It-V25	It-V25																																																																																																																					
山名・方位名	記号	年代	測定方法	堆積物組成	粒径・堆積	A/V	注・(別添・他添番号)																																																																																																																																																																																	
安達太良山	It-V21		sls		150-100mm	1.4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
安達太良山	It-V22		sls		150-100mm	1.4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
安達太良山	It-V23		sls		150-100mm	1.4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
安達太良山	It-V24		sls		150-100mm	1.4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
安達太良山	It-V25		sls		150-100mm	1.4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
記号	土名	備考																																																																																																																																																																																						
It-V21	It-V21																																																																																																																																																																																							
It-V22	It-V22																																																																																																																																																																																							
It-V23	It-V23																																																																																																																																																																																							
It-V24	It-V24																																																																																																																																																																																							
It-V25	It-V25																																																																																																																																																																																							
	肘折・鳴子・鬼首																																																																																																																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>山名・方位名</th> <th>記号</th> <th>年代</th> <th>測定方法</th> <th>堆積物組成</th> <th>粒径・堆積</th> <th>A/V</th> <th>注・(別添・他添番号)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>肘折海岸</td> <td>It-F1</td> <td>11-12</td> <td>C/A</td> <td>10.1%ps</td> <td>1.5-10mm</td> <td>1.5-2</td> <td>粒径測定は4.75mm以下は計測対象外</td> </tr> <tr> <td>鳴子海岸</td> <td>It-V26</td> <td>16-30</td> <td>C/A</td> <td>10.1%ps</td> <td>1.5-10mm</td> <td>1.4</td> <td>[別添] It-A-4参照</td> </tr> <tr> <td>船岡山</td> <td>It</td> <td>28-30</td> <td>C</td> <td>sls</td> <td></td> <td></td> <td>本文・表31-3参照</td> </tr> <tr> <td>鳴子海岸</td> <td>It-V27</td> <td>11-12</td> <td>C/A</td> <td>10.1%ps</td> <td>1.5-10mm</td> <td>1.4-1.5</td> <td>粒径測定は4.75mm以下は計測対象外</td> </tr> <tr> <td>河津山</td> <td>It-V28</td> <td>16-30</td> <td>C/A</td> <td>10.1%ps</td> <td>1.5-10mm</td> <td>1.4</td> <td>本文・表31-3参照</td> </tr> <tr> <td>鳴子海岸</td> <td>It-V29</td> <td>16-30</td> <td>C/A</td> <td>10.1%ps</td> <td>1.5-10mm</td> <td>1.4</td> <td>本文・表31-3参照</td> </tr> <tr> <td>上野山</td> <td>It-V30</td> <td>16-30</td> <td>C/A</td> <td>10.1%ps</td> <td>1.5-10mm</td> <td>1.4</td> <td>本文・表31-3参照</td> </tr> <tr> <td>船岡山</td> <td>It-V31</td> <td>16-30</td> <td>C/A</td> <td>10.1%ps</td> <td>1.5-10mm</td> <td>1.4</td> <td>本文・表31-3参照</td> </tr> <tr> <td>船岡山</td> <td>It-V32</td> <td>16-30</td> <td>C/A</td> <td>10.1%ps</td> <td>1.5-10mm</td> <td>1.4</td> <td>本文・表31-3参照</td> </tr> <tr> <td>鳴子海岸</td> <td>It-V33</td> <td>16-30</td> <td>C/A</td> <td>10.1%ps</td> <td>1.5-10mm</td> <td>1.4</td> <td>本文・表31-3参照</td> </tr> </tbody> </table>	山名・方位名	記号	年代	測定方法	堆積物組成	粒径・堆積	A/V	注・(別添・他添番号)	肘折海岸	It-F1	11-12	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.5-2	粒径測定は4.75mm以下は計測対象外	鳴子海岸	It-V26	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	[別添] It-A-4参照	船岡山	It	28-30	C	sls			本文・表31-3参照	鳴子海岸	It-V27	11-12	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4-1.5	粒径測定は4.75mm以下は計測対象外	河津山	It-V28	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照	鳴子海岸	It-V29	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照	上野山	It-V30	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照	船岡山	It-V31	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照	船岡山	It-V32	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照	鳴子海岸	It-V33	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>土名</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>It-F1</td> <td>It-F1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V26</td> <td>It-V26</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It</td> <td>It</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V27</td> <td>It-V27</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V28</td> <td>It-V28</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V29</td> <td>It-V29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V30</td> <td>It-V30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V31</td> <td>It-V31</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V32</td> <td>It-V32</td> <td></td> </tr> <tr> <td>It-V33</td> <td>It-V33</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	記号	土名	備考	It-F1	It-F1		It-V26	It-V26		It	It		It-V27	It-V27		It-V28	It-V28		It-V29	It-V29		It-V30	It-V30		It-V31	It-V31		It-V32	It-V32		It-V33	It-V33																																																														
山名・方位名	記号	年代	測定方法	堆積物組成	粒径・堆積	A/V	注・(別添・他添番号)																																																																																																																																																																																	
肘折海岸	It-F1	11-12	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.5-2	粒径測定は4.75mm以下は計測対象外																																																																																																																																																																																	
鳴子海岸	It-V26	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	[別添] It-A-4参照																																																																																																																																																																																	
船岡山	It	28-30	C	sls			本文・表31-3参照																																																																																																																																																																																	
鳴子海岸	It-V27	11-12	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4-1.5	粒径測定は4.75mm以下は計測対象外																																																																																																																																																																																	
河津山	It-V28	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照																																																																																																																																																																																	
鳴子海岸	It-V29	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照																																																																																																																																																																																	
上野山	It-V30	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照																																																																																																																																																																																	
船岡山	It-V31	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照																																																																																																																																																																																	
船岡山	It-V32	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照																																																																																																																																																																																	
鳴子海岸	It-V33	16-30	C/A	10.1%ps	1.5-10mm	1.4	本文・表31-3参照																																																																																																																																																																																	
記号	土名	備考																																																																																																																																																																																						
It-F1	It-F1																																																																																																																																																																																							
It-V26	It-V26																																																																																																																																																																																							
It	It																																																																																																																																																																																							
It-V27	It-V27																																																																																																																																																																																							
It-V28	It-V28																																																																																																																																																																																							
It-V29	It-V29																																																																																																																																																																																							
It-V30	It-V30																																																																																																																																																																																							
It-V31	It-V31																																																																																																																																																																																							
It-V32	It-V32																																																																																																																																																																																							
It-V33	It-V33																																																																																																																																																																																							
	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）

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-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、<b>女川原子力発電所</b>において設計上考慮すべき外部事象に対する津波防護施設等の機能維持のための対応の要否について整理した。                  外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フローを図1に示す。</p> <p>(1) 設計上考慮すべき事象が、津波もしくは津波の随伴、重量が否定できない事象に該当するかを確認する。定量的な重量確率が求められない事象については、保守的にその影響を考慮する。</p> <p>(2) 津波の随伴、重量が否定できない場合は、当該事象による津波防護施設の機能喪失モードの有無を確認する。機能喪失モードが認められる場合は、設計により健全性を確保する。</p> <p>(3) 津波の随伴、重量が有意でないと評価される事象についても、<b>女川原子力発電所</b>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"> </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、<b>泊発電所</b>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、津波若しくは津波の随伴、重量が否定できない事象に該当するかを確認する。定量的な重量確率が求められない事象については、保守的にその影響を考慮する。</p> <p>(2) 津波の随伴、重量が否定できない場合は、当該事象による津波防護施設の機能喪失モードの有無を確認する。機能喪失モードが認められる場合は、設計により健全性を確保する。</p> <p>(3) 津波の随伴、重量が有意でないと評価される事象についても、<b>泊発電所</b>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="1350 869 1899 1417"> </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>【大飯】記載方針の相違                  女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違                  ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違                  ・プラント名称の相違</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

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

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

○：津波の副伴、重傷が否定できないため、設計で健全性を確保する事象 (C)  
 △：津波の副伴、重傷は有意ではないが、機能維持について設計上配慮する事象 (A)  
 □：対応が不要な事象 (E)

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)

設計上考慮すべき外部事象	① 副伴事象として津波を考慮要	② 独立事象として津波が重傷し得る	津波との重傷を考慮要 (C)が△が□	津波防護施設等の機能喪失による安全施設等への可能性	設計への反映要否	機能維持のための対応方針
地震	○	—	○	地震荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 <i>△</i>	○	耐震クラスとして基準地震動Ssに対して健全性を維持し、津波に対する防護機能を維持する。 また、津波と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）	—	○	○	風荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 <i>△</i>	○	防風壁・防風壁の設計においては、自主的に以下が配慮を行い、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。 ・風圧力については、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。
竜巻	—	—	—	以下のとおり、重傷の程度は無視し得る。 ・設計竜巻の発生：約 $1.9 \times 10^7$ /年 ・基準津波の年間超過確率： $1 \times 10^{-6}$ ~ $1 \times 10^{-7}$ /年 → 年間超過率が $1 \times 10^{-7}$ 年未満であり、有意ではない。	△	
凍結	—	○	○	凍害により止水目地が損傷した場合、安全施設への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 <i>△</i>	○	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。 <i>△</i>	—	

○：津波の副伴、重傷が否定できないため、設計で健全性を確保する事象 (C)  
 △：津波の副伴、重傷は有意ではないが、機能維持については設計上配慮する事象 (A)  
 □：対応が不要な事象 (E)

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

設計上考慮すべき外部事象	① 副伴事象として津波を考慮要	② 独立事象として津波が重傷し得る	津波との重傷を考慮要 (C)が△が□	津波防護施設等の機能喪失による安全施設等への可能性	設計への反映要否	機能維持のための対応方針
地震	○	—	○	地震荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 <i>△</i>	○	耐震クラスとして基準地震動Ssに対して健全性を維持し、津波に対する防護機能を維持する。 また、津波と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）	—	○	○	風荷重により損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 <i>△</i>	○	防風壁・防風壁の設計においては、自主的に以下が配慮を行い、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。 ・風圧力については、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。
竜巻	—	—	—	以下のとおり、重傷の程度は無視し得る。 ・設計竜巻の発生：約 $1.9 \times 10^7$ /年 ・基準津波の年間超過確率：約 $1 \times 10^{-6}$ ~ $1 \times 10^{-7}$ /年 → 年間超過率が $1 \times 10^{-7}$ 年未満であり、有意ではない。 <i>△</i>	△	
凍結	—	○	○	凍害により止水目地が損傷した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 <i>△</i>	○	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。 <i>△</i>	—	

○3：設置要設計申請書添付資料六 ●：超過確率の考慮しを考慮

△：【地震津波防護施設の比較】  
 (上記●については、地震津波防護施設を比較を受けて比較のため)



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

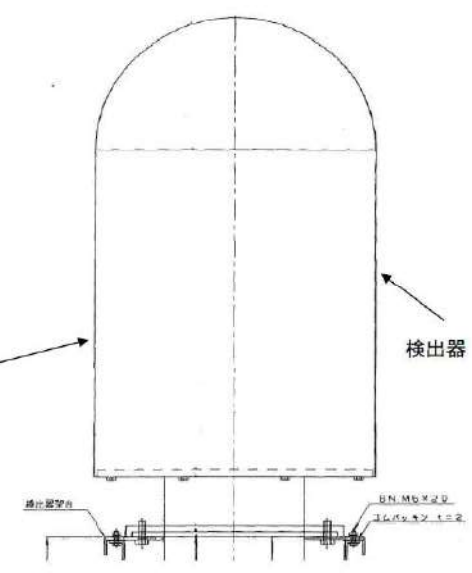












大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表 (2/2)</p> <p> <span style="background-color: #f8d7da; border: 1px solid #f5c6cb; padding: 2px;">○</span> : 津波の規模、重量が否定できないため、設計で健全性を確保する事象 (○)  <span style="background-color: #d1ecf1; border: 1px solid #bee5eb; padding: 2px;">○</span> : 津波の規模、重量は有意ではないが、機能維持について設計上配慮する事象 (△)  <span style="background-color: #d4edda; border: 1px solid #c3e6cb; padding: 2px;">○</span> : 対応が不要な事象 (—)  <span style="background-color: #fff3cd; border: 1px solid #ffeeba; padding: 2px;">○</span> : 対応が不要な事象 (—)                 </p>		<p>表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表 (2/2)</p> <p> <span style="background-color: #d1ecf1; border: 1px solid #bee5eb; padding: 2px;">○</span> : 津波の規模、重量が否定できないため、設計で健全性を確保する事象 (○)  <span style="background-color: #d4edda; border: 1px solid #c3e6cb; padding: 2px;">○</span> : 津波の規模、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 (△)  <span style="background-color: #fff3cd; border: 1px solid #ffeeba; padding: 2px;">○</span> : 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>① 津波との直接的相違を考慮要 (○が△が○)</p>	<p>② 津波との直接的相違を考慮要 (○が△が○)</p>	<p>③ 設計上考慮すべき外部事象</p>
<p>積雪</p>	<p>積雪が重積し得る</p>	<p>積雪が重積し得る</p>	<p>積雪</p>
<p>雷害</p>	<p>雷害が重積し得る</p>	<p>雷害が重積し得る</p>	<p>雷害</p>
<p>火山</p>	<p>火山の噴火</p>	<p>火山の噴火</p>	<p>火山の噴火</p>
<p>生物学的事象</p>	<p>生物学的事象</p>	<p>生物学的事象</p>	<p>生物学的事象</p>
<p>森林火災</p>	<p>森林火災</p>	<p>森林火災</p>	<p>森林火災</p>

※ 約1万2千年前の肘折尾花沢噴火を考慮

適用【地震非同時発生時の対応】  
 (上表●については、地震評定調査結果を元にして記載のため)

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																						
<p style="text-align: right;">補足資料-12</p> <p>12. 火山灰によるその他設備への影響について</p> <p>火山灰によるその他設備（モニタリング設備、消火設備、緊急時対策所、通信設備）に対する影響評価について以下に示す。</p> <p>1. モニタリング設備</p> <p>下図のとおり、モニタリングポストの検出器は、上部が半球型であり、火山灰が堆積しにくい構造となっていることから、火山灰の荷重により機能に影響を及ぼすことはない。</p> <p>また、モニタリングカーによる測定も可能である。</p>  <p>図 モニタリングポストの外観図</p> <p>2. 消火設備</p> <p>(1) ディーゼル消火ポンプ</p> <p>建屋内設備であり、給気設備もなく、火山灰の影響を受けない。</p> <p>(2) 電動消火ポンプ</p> <p>建屋内設備であり、給気設備もなく、火山灰の影響を受けない。</p> <p>仮に、上記消火設備に影響が生じた場合でも、消防自動車を用いた自衛消防隊による消火が可能。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料-21</p> <p>火山影響評価における監視カメラ及びモニタリングポストの扱いについて</p> <p>監視カメラは設置許可基準規則第26条（原子炉制御室）、モニタリングポストは同規則第31条（監視設備）の要求を満足する必要があることから、本設備については、降下火砕物の影響に対して機能維持、又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、必要に応じてプラントを停止し、安全上支障のない期間での除灰、修復等の対応、又はそれらを適切に組み合わせることで安全機能を損なわない設計としている。</p> <p>なお、監視カメラ及びモニタリングポストは、外部事象防護対象施設ではないが、損傷した場合でも外部事象防護対象施設に対して波及的影響を及ぼすことはないことから、火山影響評価における評価対象施設等として抽出していない。</p> <p>表1に監視カメラ及びモニタリングポストの概要を示す。</p> <p style="text-align: center;">表1 監視カメラ及びモニタリングポストの概要</p> <table border="1" data-bbox="712 654 1326 1085"> <thead> <tr> <th></th> <th>監視カメラ</th> <th>モニタリングポスト</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>イメージ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>数量</td> <td>計8台（津波用×2、自然現象用×6）</td> <td>計6箇所</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">火山影響への考慮</td> <td>建造物への静的負荷</td> <td>・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状</td> </tr> <tr> <td>建造物への化学的影響（腐食）</td> <td>・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない</td> </tr> <tr> <td>絶縁低下</td> <td>・外気を取込む機構がなく、防塵構造である</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認が可能</td> <td>・可搬型モニタリングポスト<sup>®</sup>及び放射能測定車<sup>®</sup>でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">以上</p>		監視カメラ	モニタリングポスト	イメージ			数量	計8台（津波用×2、自然現象用×6）	計6箇所	火山影響への考慮	建造物への静的負荷	・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	建造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない	絶縁低下	・外気を取込む機構がなく、防塵構造である	その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認が可能	・可搬型モニタリングポスト <sup>®</sup> 及び放射能測定車 <sup>®</sup> でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備	<p style="text-align: right;">補足資料-21</p> <p>火山影響評価における監視カメラ及びモニタリングポストの扱いについて</p> <p>監視カメラは設置許可基準規則第26条（原子炉制御室）、モニタリングポストは同規則第31条（監視設備）の要求を満足する必要があることから、本設備については、降下火砕物の影響に対して機能維持、又は降下火砕物による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、必要に応じてプラントを停止し、安全上支障のない期間での除灰、修復等の対応、又はそれらを適切に組み合わせることで安全機能を損なわない設計としている。</p> <p>なお、監視カメラ及びモニタリングポストは、外部事象防護対象施設ではないが、損傷した場合でも外部事象防護対象施設に対して波及的影響を及ぼすことはないことから、火山影響評価における評価対象施設等として抽出していない。</p> <p>表1に監視カメラ及びモニタリングポストの概要を示す。</p> <p style="text-align: center;">表1 監視カメラ及びモニタリングポストの概要</p> <table border="1" data-bbox="1344 654 1957 1085"> <thead> <tr> <th></th> <th>監視カメラ</th> <th>モニタリングポスト</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>イメージ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>数量</td> <td>津波監視カメラ：計4台 構内監視カメラ：計5台</td> <td>計7箇所</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">火山影響への考慮</td> <td>建造物への静的負荷</td> <td>・降下火砕物の影響を受けにくい設置場所の考慮 ・降下火砕物が堆積しにくい形状</td> </tr> <tr> <td>建造物への化学的影響（腐食）</td> <td>・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない</td> </tr> <tr> <td>絶縁低下</td> <td>・外気を取込む機構がなく、防塵構造である</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認が可能</td> <td>・可搬型モニタリングポスト及び放射能測定装置でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">以上</p>		監視カメラ	モニタリングポスト	イメージ			数量	津波監視カメラ：計4台 構内監視カメラ：計5台	計7箇所	火山影響への考慮	建造物への静的負荷	・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	建造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない	絶縁低下	・外気を取込む機構がなく、防塵構造である	その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認が可能	・可搬型モニタリングポスト及び放射能測定装置でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備	<p>【大飯】記載方針の相違          女川審査実績の反映</p>
	監視カメラ	モニタリングポスト																																							
イメージ																																									
数量	計8台（津波用×2、自然現象用×6）	計6箇所																																							
火山影響への考慮	建造物への静的負荷	・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																																							
	建造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない																																							
	絶縁低下	・外気を取込む機構がなく、防塵構造である																																							
その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認が可能	・可搬型モニタリングポスト <sup>®</sup> 及び放射能測定車 <sup>®</sup> 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5台	計7箇所																																							
火山影響への考慮	建造物への静的負荷	・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																																							
	建造物への化学的影響（腐食）	・外装は鋼製（塗装あり）であり、短期での腐食は生じない																																							
	絶縁低下	・外気を取込む機構がなく、防塵構造である																																							
その他	・自然現象の検知は水位計、気象観測設備、目視確認が可能	・可搬型モニタリングポスト及び放射能測定装置でも同様な測定が可能 ※重大事故等対応施設として配備																																							

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由				
<p>3. 緊急時対策所                      緊急時対策所（大飯1, 2号機 原子炉補助建屋）について、火山灰と積雪を組み合わせた想定堆積荷重（4,500N/m<sup>2</sup>）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。  <b>【評価結果】</b>                      堆積荷重（火山灰+積雪） 4,500 N/m<sup>2</sup> &lt; 8,750 N/m<sup>2</sup>                      （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"> <li>・運転指令設備</li> <li>・トランシーバー</li> <li>・携帯型通話装置</li> <li>・衛星電話（固定、携帯）</li> <li>・保安電話</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・加入電話、携帯電話</li> <li>・保安電話</li> <li>・衛星電話（固定、携帯）</li> <li>・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）</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; color: blue;">以上</p>	発電所内の通信設備	発電所外の通信設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・運転指令設備</li> <li>・トランシーバー</li> <li>・携帯型通話装置</li> <li>・衛星電話（固定、携帯）</li> <li>・保安電話</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加入電話、携帯電話</li> <li>・保安電話</li> <li>・衛星電話（固定、携帯）</li> <li>・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）</li> </ul>			<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"> <li>・運転指令設備</li> <li>・トランシーバー</li> <li>・携帯型通話装置</li> <li>・衛星電話（固定、携帯）</li> <li>・保安電話</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加入電話、携帯電話</li> <li>・保安電話</li> <li>・衛星電話（固定、携帯）</li> <li>・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）</li> </ul>						



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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

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



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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

表 原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備に関する防護対象（2/3）

分類	原子炉内の重要区分		防護対象の重要区分	機器	機器名、系統又は機器	設備設置箇所		高温停止及び低温停止に必要な機能
	防護	設置				機器内設置	屋外設置	
MR-1	2) 安全上必須なその他の機器、系統及び機器	3) 安全上特に重要な機器	1) 工学的安全施設及び原子炉停止等への作業員等の緊急機能	安全保護系	安全保護系	○	-	保護系
				MR-1 緊急停止の 準備及びその後の （中央制御室が異常検知時等）	保護系	○	-	保護系
				MR-1 緊急停止の 原子炉制御室付本系	保護系	○	-	保護系
				MR-1 緊急停止の 原子炉制御室付本系（炉内ポンプ等）	保護系	○	○	保護系
				MR-1 緊急停止の 非常用炉内監視系（安全確認装置等）	保護系	○	-	保護系
				MR-1 緊急停止の 非常用炉内監視系（安全確認装置等）	保護系	○	-	保護系
				MR-1 緊急停止の 非常用炉内監視系	保護系	○	-	保護系
				MR-1 緊急停止の 非常用炉内監視系	保護系	○	-	保護系
				MR-1 緊急停止の 非常用炉内監視系	保護系	○	-	保護系
				MR-1 緊急停止の 非常用炉内監視系	保護系	○	-	保護系

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

表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(2/2)

分類	設備	安全機能の重要区分		機器名、系統又は機器	設備設置箇所		高温停止及び低温停止に必要な機能
		機能	機器		機器内設置	屋外設置	
MR-1	2) 安全上必須なその他の機器、系統及び機器  (いずれも、MR-1関連のもの)	1) 工学的安全施設及び原子炉停止等への作業員等の緊急機能	2) 安全上特に重要な保護機能	安全保護系	保護系	○	保護系
				非常用炉内監視系	保護系	○	保護系
				ディーゼル発電機	保護系	○	保護系
				中央制御室及び中央制御室連へい	保護系	○	保護系
				中央制御室監視装置	保護系	○	保護系
				原子炉監視系付本設備	保護系	○	保護系
				原子炉監視系付本設備	保護系	○	保護系
				非常用炉内監視系	保護系	○	保護系
				非常用炉内監視系	保護系	○	保護系
				非常用炉内監視系	保護系	○	保護系

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





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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料－8</p> <p>8. ディーゼル機関の故障要因について</p> <p>ディーゼル機関の故障要因、火山灰の機関内への侵入による影響について以下に示す。</p> <p>予防保全の観点から、ディーゼル機関に限らず機械全般において、故障・不具合の防止を目的として一般的に用いられる要因の考え方にに基づき、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、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、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、ディーゼル機関に有意に発生する故障ではない。</p> <p>2. 機器の疲労によって発生する故障                      材料が磨耗等の変化を引き起こす「機器疲労」に該当する代表的な故障としては「摩耗」「減肉」等があり、このうち「摩耗」については降下火砕物によってディーゼル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</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">補足資料-13</p> <p>13. 火山灰が降下した際の対応手順について</p> <p>火山灰が降下した際の対応については、「非常災害対策」「事故時操作」等に係る社内ルールを見直し、発電所を降灰予想範囲に含む「降灰予報」が発表された場合に、「警戒本部」を設置し、予防対策として、海水ポンプ、ディーゼル発電機等の安全施設に対する機能維持確認、その他屋外設備に対する状況確認、加えて中央制御室換気空調系の閉回路循環運転等の対応を行い、必要に応じて除灰を実施することとしている。</p> <p>火山灰の降灰が想定される場合の対応について、上述した対応手順の基本的な流れを以下に示す。</p> <div data-bbox="73 539 698 949" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>図 火山灰が降下した際の基本的な手順の流れ</p> </div> <p style="text-align: right;">以上</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、重大事故対処設備並びにアクセスルート等に対する状況確認、加えて中央制御室空調装置の閉回路循環運転等の対応を行い、必要に応じて除灰を実施することとしている。</p> <p>降下火砕物の降灰が想定される場合の対応について、上述した対応手順の基本的な流れを以下に示す。</p> <div data-bbox="1344 558 1960 965" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>図 降下火砕物が降灰した際の基本的な手順の流れ</p> </div> <p style="text-align: right;">以上</p>	<p>【女川】記載方針の相違                  大飯審査実績の反映</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p> <p>【大飯】記載表現の相違</p>	



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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大阪発電所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="85 502 689 1117" style="border: 2px solid black; height: 385px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">図 出入管理室平面図</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;">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 510 1948 1220" style="border: 2px solid black; height: 445px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">図 出入管理建屋平面図（1階）</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> <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>

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棒等の構造物は 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="89 432 685 504"> <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="89 592 685 810" 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="1355 405 1946 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1,800m<sup>3</sup>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1,700m<sup>3</sup>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="85 590 685 847"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>建屋</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象施設</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉周辺建屋（3号機）</li> <li>・原子炉周辺建屋（4号機）</li> <li>・制御建屋</li> <li>・廃棄物処理建屋</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>面積合計</td> <td>約17,000m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>降灰量（層厚10cm）</td> <td>約1,700m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="69 895 696 1302" style="border: 2px solid black; height: 255px; width: 280px;"></div> <p style="text-align: center; font-size: small;">図 大阪発電所の平面図</p> <div data-bbox="69 1329 696 1358" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <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> </div> <p style="text-align: right;">以上</p>	項目	建屋	対象施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉周辺建屋（3号機）</li> <li>・原子炉周辺建屋（4号機）</li> <li>・制御建屋</li> <li>・廃棄物処理建屋</li> </ul>	面積合計	約17,000m <sup>2</sup>	降灰量（層厚10cm）	約1,700m <sup>3</sup>		<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>図1に示す範囲に高さ0.7mで集積した場合、その容量は51,800m<sup>3</sup>となる。ここで、層厚20cmの降下火砕物を想定した場合、表1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2,332m<sup>3</sup>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>表1 降下火砕物の除去が必要な施設の屋根部等に堆積する降下火砕物の量</p> <table border="1" data-bbox="1346 603 1951 791"> <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"> <li>・原子炉建屋</li> <li>・原子炉補助建屋</li> <li>・ディーゼル発電機建屋</li> <li>・循環水ポンプ建屋</li> <li>・A1, A2, B1, B2-燃料油貯油槽</li> <li>・A1, A2, B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>面積</td> <td>約11,660m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>降灰量（層厚20cm）</td> <td>2,332m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="1339 858 1957 1243" style="border: 2px solid black; height: 241px; width: 276px;"></div> <p style="text-align: center;">図1 泊発電所の平面図</p> <div data-bbox="1496 1305 1957 1334" style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <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> </div>	項目	建屋	対象施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉建屋</li> <li>・原子炉補助建屋</li> <li>・ディーゼル発電機建屋</li> <li>・循環水ポンプ建屋</li> <li>・A1, A2, B1, B2-燃料油貯油槽</li> <li>・A1, A2, B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ</li> </ul>	面積	約11,660m <sup>2</sup>	降灰量（層厚20cm）	2,332m <sup>3</sup>	<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"> <li>・原子炉周辺建屋（3号機）</li> <li>・原子炉周辺建屋（4号機）</li> <li>・制御建屋</li> <li>・廃棄物処理建屋</li> </ul>																		
面積合計	約17,000m <sup>2</sup>																		
降灰量（層厚10cm）	約1,700m <sup>3</sup>																		
項目	建屋																		
対象施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉建屋</li> <li>・原子炉補助建屋</li> <li>・ディーゼル発電機建屋</li> <li>・循環水ポンプ建屋</li> <li>・A1, A2, B1, B2-燃料油貯油槽</li> <li>・A1, A2, B1, B2-ディーゼル発電機燃料油貯油槽トレンチ</li> </ul>																		
面積	約11,660m <sup>2</sup>																		
降灰量（層厚20cm）	2,332m <sup>3</sup>																		



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

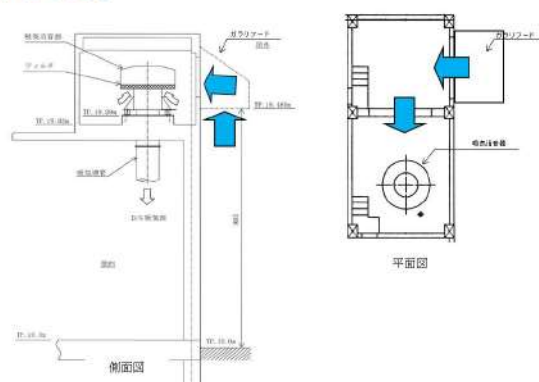
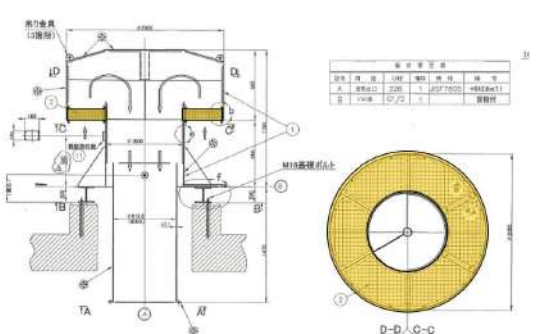
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

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<math>\mu</math>g/m<sup>3</sup>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以遠にある（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<math>\mu</math>g/m<sup>3</sup>）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</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、図1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<math>\mu</math>g/m<sup>3</sup>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<math>\mu</math>g/m<sup>3</sup>）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>【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</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>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、<b>屋外からの給気口が下向きに設置されており</b>降下火砕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る。</p> <p style="text-align: center;">以上</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る。</p>  <p style="text-align: center;">図1 泊発電所のディーゼル発電機吸気ガラリ</p>  <p style="text-align: center;">図2 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>	<p>実証試験は実施していない</p> <p><b>【大飯】</b>  <b>設備仕様の相違</b></p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

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



赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 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>(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><b>【参考資料】</b>                  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><b>【添付資料】</b> ディーゼル発電機吸気消音器フィルタ交換に係る実証試験の状況</p> <p style="text-align: right;">以上</p>			

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




第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">添付</p> <p style="text-align: center;">ディーゼル発電機吸気消音器フィルタ交換に係る実証試験の状況①</p> <p>【検証試験の実施条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 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）</li> <li>➢ 防保護具については、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</li> <li>➢ 交換要員は4名で実施</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">全面マスク      酸素ボンベ</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> <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">【フィルタ交換開始】</p> <div style="display: flex; flex-direction: row-reverse;"> <div style="width: 33%;"> <p>経過時間：0分 【No.3 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p>  </div> <div style="width: 33%;"> <p>経過時間：4分 (No.1,2の交換完了) 【No.4 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p>  </div> <div style="width: 33%;"> <p>経過時間：6分 (No.2,7の交換完了) 【No.5 旧フィルタ取外、新フィルタ取付】</p>  </div> </div> <p>経過時間：9分 (No.3の交換完了) ※部屋の照明は消灯した状態。なお、カメラ撮影においてはフラッシュを使用。</p> <p>経過時間：11分 (No.4,6の交換完了) 経過時間：13分 (全員の交換終了)</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="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対応イメージ</p>			

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

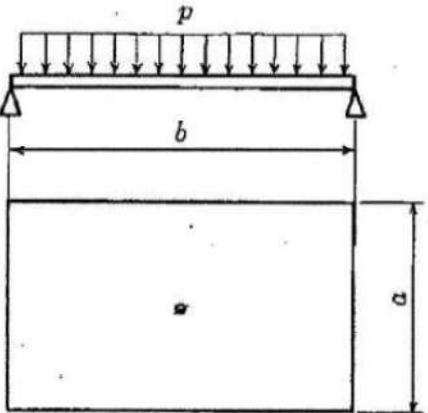
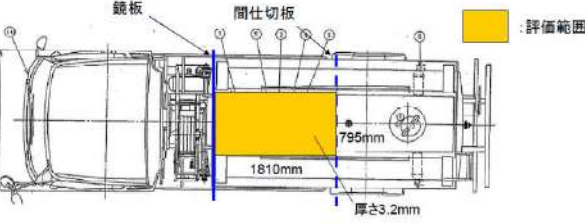
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（火山：別添資料1）

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

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

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

泊発電所3号炉 技術的能力 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2）

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







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

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



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

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

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

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