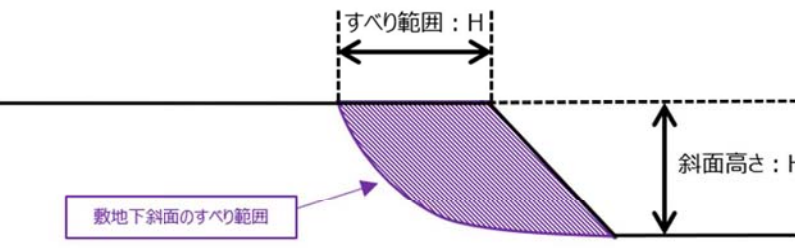


赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
		<p>(b)敷地下斜面のすべり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・斜面法肩から、斜面高さの範囲を崩壊範囲とした。</li> </ul>  <p>b. 評価結果</p> <p>周辺斜面の崩壊及び敷地下斜面のすべりに対する影響評価の結果を第7-2図に示す。</p> <p>(a)周辺斜面の崩壊</p> <p>周辺斜面崩壊による土砂の到達範囲を評価した結果、可搬型設備の通行に必要な道路幅（3.5m）を確保できない箇所については、重機による仮復旧を実施する。（別紙(22)，(23)参照）</p> <p>(b)敷地下斜面のすべり</p> <p>必要な道路幅に対し、法肩から斜面高さ以上の離隔を確保できていることから、敷地下斜面のすべりによる影響は想定されない。</p> <div style="border: 2px solid black; height: 200px; width: 100%; margin: 10px 0;"></div> <p>第7-2図 51m倉庫車庫エリアからのアクセスルートの影響評価結果</p> <p><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px;"></span> 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	

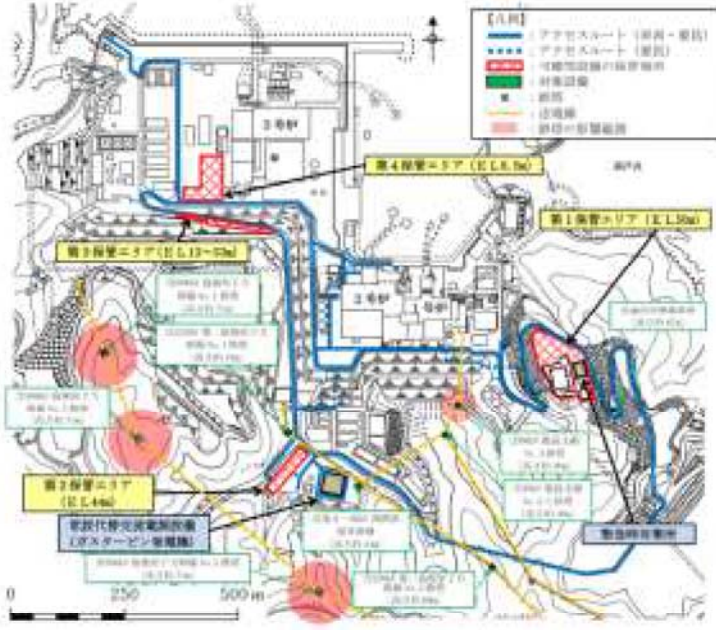
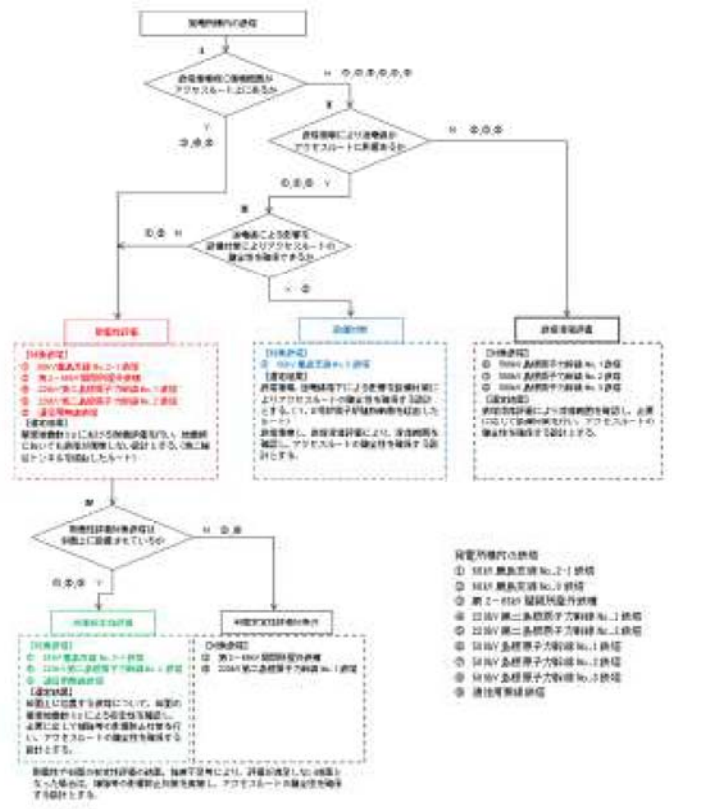
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>7. その他の検討</p> <p>7.1 鉄塔が設置されている斜面の安定性評価</p> <p>7.1.1 鉄塔の設置位置及び検討断面の選定</p> <p>(1) 概要</p> <p>「別紙(40)鉄塔の影響評価方針について」で選定した、島根原子力発電所構内の送電鉄塔、開閉所屋外鉄構及び通信用無線鉄塔（以下「鉄塔」という。）が設置されている斜面について、基準地震動S<sub>s</sub>による安定性評価を実施する。</p> <p>(2) 影響評価鉄塔</p> <p>「別紙(40)鉄塔の影響評価方針について」で選定した、斜面の安定性評価を行う鉄塔は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・66kV 鹿島支線 No. 2-1 鉄塔</li> <li>・220kV 第二島根原子力幹線 No. 2 鉄塔</li> <li>・通信用無線鉄塔</li> </ul> <p>(3) 検討断面の選定</p> <p>鉄塔が設置されている斜面の検討断面として、以下のとおり3断面を設定した。各鉄塔の検討断面位置図を第7.1-1図に示す。</p> <p>A-A'断面は自然斜面であり、鉄塔付近を通る断面のうち、斜面高さが高くなり、風化帯が最も厚くなる尾根部を通るすべり方向に断面を設定した。</p> <p>B-B'断面は自然斜面であるが、風化帯の厚い尾根部は概ね同等の標高で傾斜が緩いため、鉄塔付近を通る断面のうち、斜面高さが高くなり、最急勾配となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>C-C'断面は切取斜面であり、鉄塔付近を通る断面のうち、斜面高さが高くなり、勾配が急となるすべり方向に断面を設定した。</p>  <p>第7.1-1図 各鉄塔の検討断面位置図</p>	<p>8. その他の検討</p>	<p>【島根】</p> <p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は、保管場所及びアクセスルートに影響するおそれのある斜面において、鉄塔が設置されていない。</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）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>【参考：影響評価方法選定フロー】</p> <p>「別紙(40)鉄塔の影響評価方針について」で実施した選定フロー及び鉄塔の配置図を第7.1-2図及び第7.1-3図に示す。なお、保管場所及びアクセスルートに影響するおそれのある斜面に関しては網羅的な抽出を行い、安定性評価を実施している。(3章参照)</p>  <p>第7.1-2図 鉄塔配置図</p>  <p>第7.1-3図 影響評価方法選定フロー</p>		



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉

島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

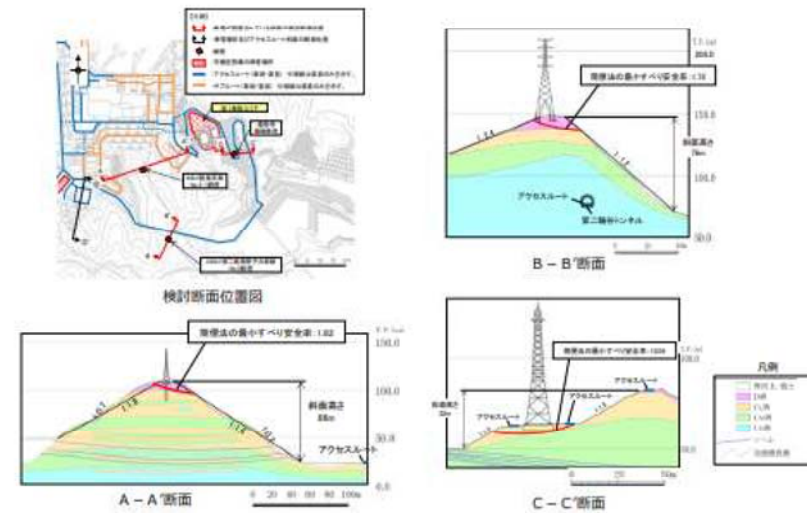
差異理由

7.1.2 評価対象斜面の選定結果  
 鉄塔が設置されている斜面であるA-A'断面～C-C'断面について、影響要因の番号付与数及び簡便法の安全率により比較を行った。  
 比較検討の結果、第7.1-1表及び第7.1-4図に示す通り、A-A'断面及びB-B'断面を2次元動的FEM解析の評価対象斜面に選定した。

第7.1-1表 評価対象断面の選定結果

斜面	影響要因				選定理由	
	【影響要因1】 構成する斜面	【影響要因2】 斜面高さ	【影響要因3】 斜面の勾配	【影響要因4】 シームの分布の有無		
評価対象斜面に選定 66kV 直島支線 No.2-1 鉄塔斜面 (A-A'断面)	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , D <sub>1</sub>	88m	1:1.8 (一部、勾配で 1:0.7の急勾配部 あり)	あり:3箇所	①, ②, ③, ④ 1.82	D級崩壊及びC <sub>1</sub> 級崩壊が存在すること、斜面高さが最も高いこと、一部1:0.7の急勾配部があること、シームが分布すること及び簡便法の最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。
220kV 第二島根原子 力発電所 No.2鉄塔斜面 (B-B'断面)	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> , D <sub>1</sub>	78m	1:1.2	なし	①, ③ 1.72	D級崩壊及びC <sub>1</sub> 級崩壊が存在すること、1:1.2の急勾配であること、及びA-A'断面に比べ簡便法の最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。
遠征用輸送鉄塔斜面 (C-C'断面)	C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , D <sub>1</sub>	32m	1:1.5	なし	① 10.04	A-A'断面に比べ、斜面高さが低いこと、平均勾配が低いこと、シームが分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、A-A'断面の評価に代換される。

■ 番号を付与する影響要因   ■ 影響要因の番号付与数が多い(簡便法のすべり安全率が小さい)   ■ 選定した評価対象斜面

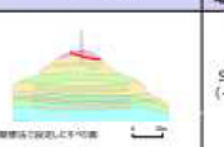
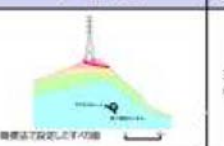
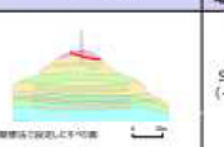
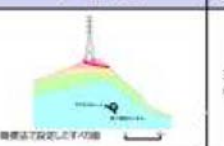
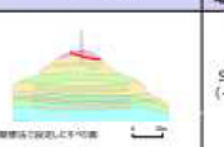
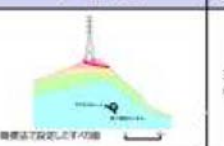


第7.1-4図 評価対象断面の選定結果



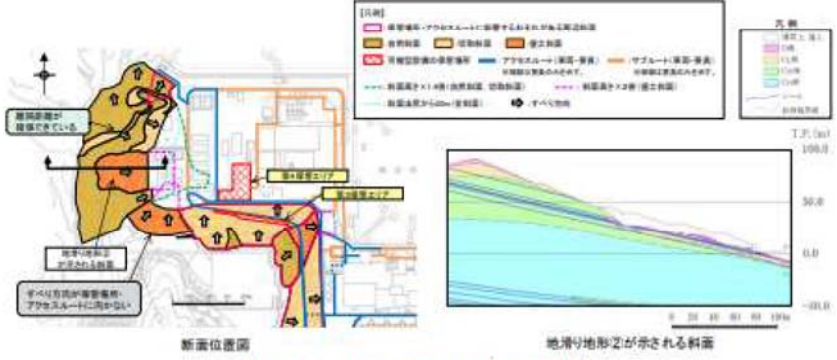
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由												
	<p>7.1.3 評価結果</p> <p>鉄塔斜面の評価対象斜面について、基準地震動<math>S_s</math>による2次元動的FEM解析を実施した結果、第7.1-5図のとおり、最小すべり安全率（平均強度）が評価基準値1.0を上回っており、安定性を有することを確認した。</p> <p>・A-A'断面 平均強度でのすべり安全率</p> <table border="1" data-bbox="973 499 1359 682"> <thead> <tr> <th>すべり面形状</th> <th>基準地震動</th> <th>最小すべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><math>S_s</math>-D (+,+)</td> <td>1.51 [13.31]</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 基準地震動(+,+)は反転なし、(+,-)は水平反転、(+,-)は前進反転、(-,-)は水平反転かつ前進反転を示す。          ※2 [ ]は、発生時刻(秒)を示す。</p> <p>・B-B'断面 平均強度でのすべり安全率</p> <table border="1" data-bbox="973 808 1359 991"> <thead> <tr> <th>すべり面形状</th> <th>基準地震動</th> <th>最小すべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><math>S_s</math>-D (+,-)</td> <td>1.64 [15.18]</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 基準地震動(+,+)は反転なし、(+,-)は水平反転、(+,-)は前進反転、(-,-)は水平反転かつ前進反転を示す。          ※2 [ ]は、発生時刻(秒)を示す。</p> <p style="text-align: center;">第7.1-5図 すべり安定性評価結果</p>	すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率		$S_s$ -D (+,+)	1.51 [13.31]	すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率		$S_s$ -D (+,-)	1.64 [15.18]		
すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率													
	$S_s$ -D (+,+)	1.51 [13.31]													
すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率													
	$S_s$ -D (+,-)	1.64 [15.18]													

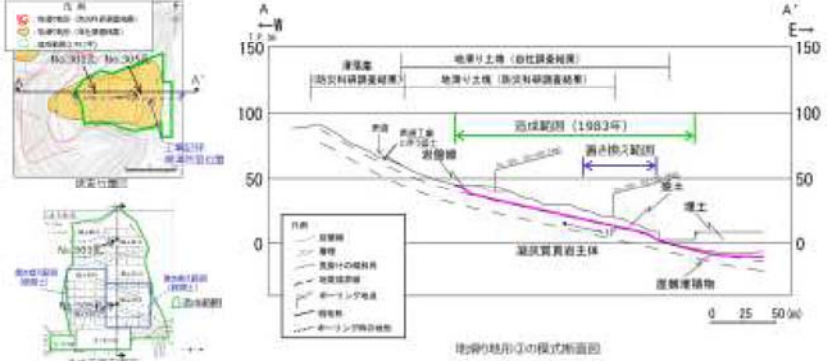
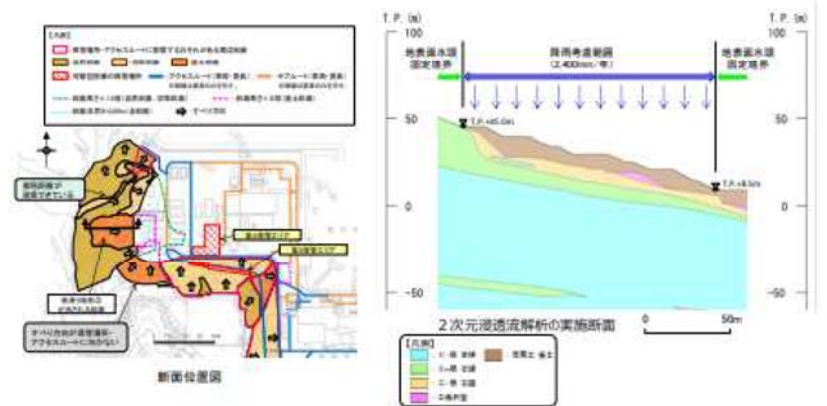
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>7.2 岩盤斜面と盛土斜面の同時崩壊検討</p> <p>7.2.1 地滑り地形②が示される斜面</p> <p>(1) 評価概要</p> <p>地滑り地形②が示される斜面に関しては、「島根原子力発電所2号炉外部事象の考慮について地滑り・土石流影響評価」(第863回審査会合資料2-2-1, 2020年5月26日)(次頁参照)において、アクセスルートへの影響を別途説明するとしていた。</p> <p>地滑り地形②が示される斜面は、土地造成工事時に地滑り土塊に相当する土砂は撤去したうえで、盛土を施工している。検討方針として、第7.2-1図に示す断面図を対象に、岩盤部を通るすべり面のすべり安定性が確保されていることを確認することで、岩盤斜面と盛土斜面の同時崩壊が生じないことを確認する。</p> <p>なお、盛土斜面部のみの斜面崩壊を想定した場合、保管場所及びアクセスルートまでの離隔距離は、確保できている。</p>  <p>第7.2-1図 評価対象断面図</p>		<p>【島根】</p> <p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>泊は、岩盤斜面との同時崩壊の考えられる盛土斜面が分布していない。</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）

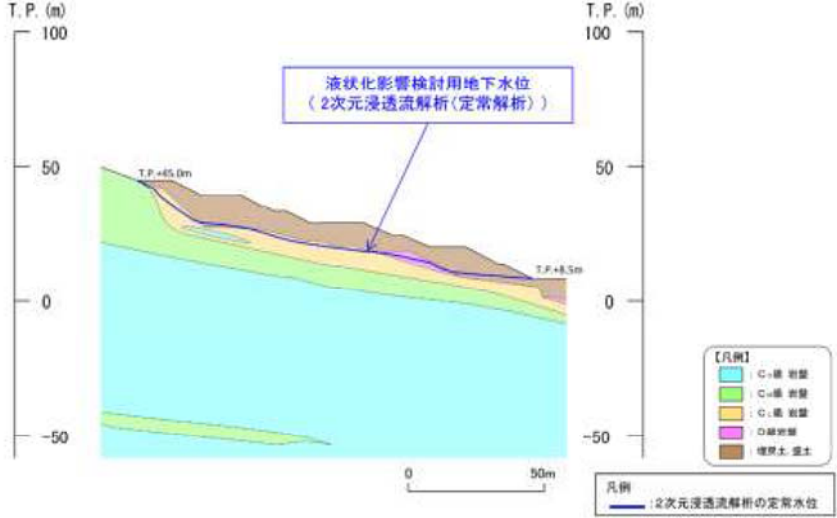
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p><b>【参考：地滑り調査結果】</b></p> <p>地滑り地形②について、第7.2-2図に模式断面図を示す。</p> <p>EL45mより上方では、堅硬な岩盤が露出しており、地滑り土塊は認められない。EL45mより下方では、土地造成工事時に地滑り土塊に相当する土砂は撤去したうえで、盛土を施している。造成工事後に実施したボーリング（No.301孔及びNo.305孔）によると、盛土と岩盤の境界は造成工事の掘削面に概ね一致することから、地滑り土塊は全て撤去されていると考えられる。</p> <p>以上のことから、発電所建設前の旧地形から判読されたような地滑り地形②に相当する地滑りは想定されない。</p>  <p>第7.2-2図 地滑り地形②の模式断面図</p> <p><b>(2) 2次元浸透流解析モデルの解析条件</b></p> <p>液状化影響検討用地下水位を設定するため、2次元浸透流解析（定常解析）を実施する。</p> <p>解析モデルは第7.2-3図のとおりとし、保守的な条件となるよう、T.P.+8.5m盤及び上流側の盛土と地山の境界部において、地表面に水頭固定境界を設定する。</p> <p>地表面水頭固定境界に挟まれた検討用地下水位の計算領域は、降雨考慮範囲として降雨条件2,400mm/年を考慮する。</p>  <p>第7.2-3図 2次元浸透流解析の解析条件</p>		



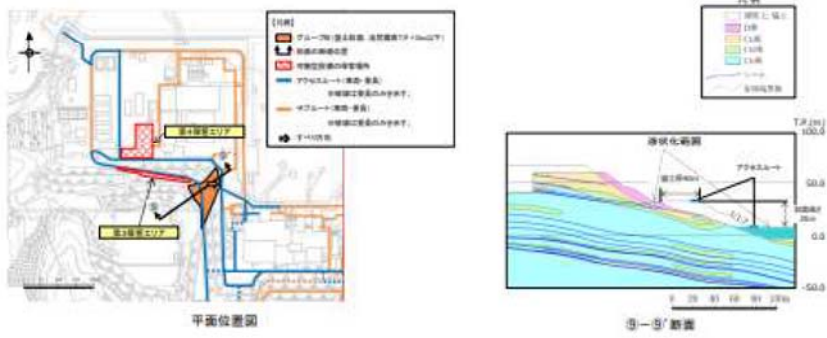
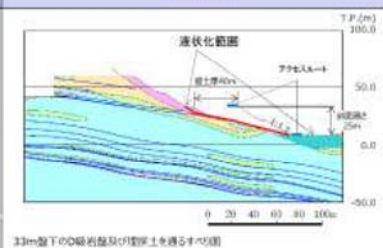
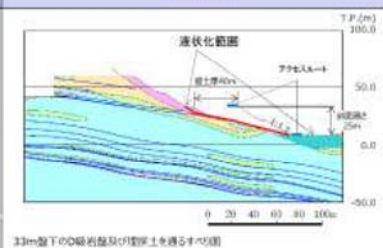
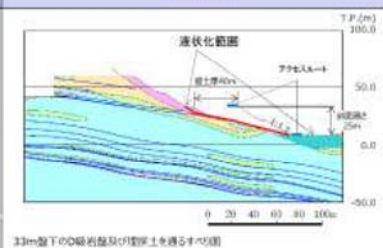
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																		
	<p>(3) 検討用地下水位の条件</p> <p>2次元浸透流解析の結果を第7.2-4図に示す。2次元浸透流解析の結果、盛土斜面内に地下水位が認められない。液状化範囲の設定に当たっては、地下水位以深の埋戻土を全て液状化範囲として設定する。</p>  <p>第7.2-4図 2次元浸透流解析結果</p> <p>(4) すべり安定性評価結果</p> <p>地滑り地形②の評価対象斜面について、基準地震動S<sub>s</sub>による2次元動的FEM解析により岩盤部を通るすべり面のすべり安定性評価を実施した結果、第7.2-5図に示す通り、最小すべり安全率（平均強度）が評価基準値1.0を上回っており、安定性を有することを確認した。</p> <p>以上のことから、岩盤斜面と盛土斜面の同時崩壊は生じないと評価する。</p> <p>・地滑り地形②が示される斜面 平均強度でのすべり安全率</p> <table border="1" data-bbox="964 1402 1736 1711"> <thead> <tr> <th>すべり面形状</th> <th>基準地震動</th> <th>最小すべり安全率</th> <th>すべり面形状</th> <th>基準地震動</th> <th>最小すべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 S-S間のすべり面（S-S間の埋戻土と埋戻土に接するすべり面）</td> <td>S<sub>s</sub>-D (-,-)</td> <td>1.63 (8.98)</td> <td>3 S-S間のすべり面（S-S間の埋戻土と埋戻土に接するすべり面）</td> <td>S<sub>s</sub>-D (-,-)</td> <td>1.57 (9.01)</td> </tr> <tr> <td>2 S-S間のすべり面（S-S間の埋戻土と埋戻土に接するすべり面）</td> <td>S<sub>s</sub>-D (-,-)</td> <td>1.65 (9.02)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>第7.2-5図 すべり安定性評価結果</p> <p>※1 基準地震動〔+,+〕は反転なし、〔-,+〕は水平反転、〔+,-〕は鉛直反転、〔-,-〕は水平反転かつ鉛直反転を示す。          ※2〔〕は、発生時刻〔秒〕を示す。          ※3 破線は液状化影響を考慮する範囲（T4. 液状化範囲の検討）を参照</p>	すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率	すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率	1 S-S間のすべり面（S-S間の埋戻土と埋戻土に接するすべり面）	S <sub>s</sub> -D (-,-)	1.63 (8.98)	3 S-S間のすべり面（S-S間の埋戻土と埋戻土に接するすべり面）	S <sub>s</sub> -D (-,-)	1.57 (9.01)	2 S-S間のすべり面（S-S間の埋戻土と埋戻土に接するすべり面）	S <sub>s</sub> -D (-,-)	1.65 (9.02)					
すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率	すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率																
1 S-S間のすべり面（S-S間の埋戻土と埋戻土に接するすべり面）	S <sub>s</sub> -D (-,-)	1.63 (8.98)	3 S-S間のすべり面（S-S間の埋戻土と埋戻土に接するすべり面）	S <sub>s</sub> -D (-,-)	1.57 (9.01)																
2 S-S間のすべり面（S-S間の埋戻土と埋戻土に接するすべり面）	S <sub>s</sub> -D (-,-)	1.65 (9.02)																			

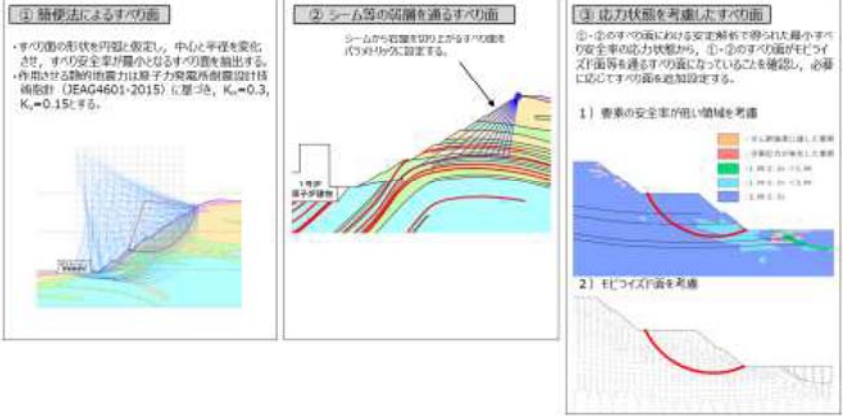

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由						
	<p>7.2.2 33m盤盛土斜面上部の岩盤斜面</p> <p>(1) 評価概要</p> <p>33m盤盛土斜面については、地震時のすべり安定性は確保されているが、地滑り地形②と同様に、岩盤斜面上に盛土が構築されていることから、岩盤斜面と盛土斜面の同時崩壊の可能性の有無について検討を行った。</p> <p>検討方針として、岩盤部を通るすべり面のすべり安定性が確保されていることを確認することで、岩盤斜面と盛土斜面の同時崩壊が生じないことを確認する。</p> <p>なお、液状化範囲の設定にあたっては、2次元浸透流解析により求めた地下水位以深の埋戻土を全て液状化範囲として設定する。(4.3章参照)</p>  <p>第7.2-6図 評価対象断面図</p> <p>(2) すべり安定性評価結果</p> <p>33m盤の盛土斜面上部の岩盤斜面について、基準地震動Ssによる2次元動的FEM解析により岩盤部を通るすべり面のすべり安定性評価を実施した結果、最小すべり安全率（平均強度）が評価基準値1.0を上回っており、安定性を有することを確認した。</p> <p>以上のことから、岩盤斜面と盛土斜面の同時崩壊は生じないと評価する。</p> <p>・33m盤盛土斜面上部の岩盤斜面 平均強度でのすべり安全率</p> <table border="1" data-bbox="979 1396 1573 1690"> <thead> <tr> <th>すべり面形状</th> <th>基準地震動<sup>※1</sup></th> <th>最小すべり安全率<sup>※2</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Ss-D (+,-)</td> <td>4.15 [14.65]</td> </tr> </tbody> </table> <p>【凡例】  <span style="color: cyan;">■</span> C-層岩盤 <span style="color: green;">■</span> D-層岩盤 <span style="color: yellow;">■</span> 埋戻土盛土 <span style="color: magenta;">■</span> 液状化範囲  <span style="color: red;">—</span> シーム <span style="color: red;">—</span> すべり面<sup>※3</sup>  <span style="color: red;">□</span> 最小すべり安全率</p> <p>※1 基準地震動 (+,+) は反転なし, (-,+) は水平反転, (+,-) は鉛直反転, (-,-) は水平反転かつ鉛直反転を示す。          ※2 ( )は、発生時刻 (秒) を示す。          ※3 破線は液状化影響を考慮する範囲 (「4. 液状化範囲の検討」を参照)</p> <p>第7.2-7図 すべり安定性評価結果</p>	すべり面形状	基準地震動 <sup>※1</sup>	最小すべり安全率 <sup>※2</sup>		Ss-D (+,-)	4.15 [14.65]		
すべり面形状	基準地震動 <sup>※1</sup>	最小すべり安全率 <sup>※2</sup>							
	Ss-D (+,-)	4.15 [14.65]							

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由									
	<p>7.3 応力状態を考慮した検討</p> <p>7.3.1 すべり面の設定の考え方（第7.3-1図）</p> <p>すべり安全率を算定するすべり面については、簡便法によるすべり面及びシーム等の弱層を通るすべり面を設定し、応力状態を踏まえて必要に応じてすべり面を追加設定する。</p> <p>シーム等の弱層を通るすべり面は、基礎地盤で設定したものと同様に角度をパラメトリックに設定する。</p> <p>⑫-⑫'断面、⑬-⑬'断面、⑭-⑭'断面に関しては、斜面上部にD級岩盤が分布することから、応力状態を踏まえ、①・②のすべり面がモビライズド面等を通るすべり面になっていることを確認し、すべり面が妥当であることを示す。</p>  <p>第7.3-1図 すべり面の設定の考え方</p> <p>7.3.2 ⑫-⑫'断面</p> <p>動的解析の結果、第7.3-2図に示すとおり、平均強度を用いたすべり安全率は1.0を上回ることを確認した。</p> <p>・⑫-⑫'断面 平均強度でのすべり安全率</p> <table border="1" data-bbox="973 1325 1359 1644"> <thead> <tr> <th>すべり面形状</th> <th>基準<sup>(1)</sup>地震動</th> <th>最小すべり安全率<sup>(2)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Sg-N1 (+,+)</td> <td>2.07 (7.58)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Sg-N1 (-,+)</td> <td>2.25 (7.58)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 基準地震動(+,+ )は反転なし、(-,+ )は水平反転、(+,- )は傾度反転、(-,- )は水平反転かつ傾度反転を示す。          ※2 [ ]は、発生時刻(秒)を示す。</p>  <p>第7.3-2図 すべり安定性評価結果</p>	すべり面形状	基準 <sup>(1)</sup> 地震動	最小すべり安全率 <sup>(2)</sup>	1	Sg-N1 (+,+)	2.07 (7.58)	2	Sg-N1 (-,+)	2.25 (7.58)	<p>8.1 応力状態を考慮した検討</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>追而【地震津波側審査の反映】              (すべり面の設定の考え方については、              「耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び              周辺斜面の安定性評価」の審査結果を反映するため)</p> </div>	<p>【島根】              記載表現の相違</p>
すべり面形状	基準 <sup>(1)</sup> 地震動	最小すべり安全率 <sup>(2)</sup>										
1	Sg-N1 (+,+)	2.07 (7.58)										
2	Sg-N1 (-,+)	2.25 (7.58)										



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>第7.3-3 図に示す要素毎の局所安全係数を確認した結果、引張応力が発生した要素が斜面に連続しており、これを通るすべり面になっている。また、せん断強度に達した要素が斜面浅部に分布するが、局所的である。なお、斜面浅部のせん断強度に達した要素を通るすべり面については、当該応力状態における最小すべり安全率が2.92（平均強度）であり、強度の低い破壊領域を通るすべり面の最小すべり安全率2.07（平均強度）に包含される。</p> <p>第7.3-4 図に示す主応力分布図を確認した結果、法尻付近では、直応力が引張となる範囲は概ね 65～110° になり、これに沿うすべりになっている。また、第7.3-5 図に示すモビライズド面を確認した結果、モビライズド面を通過していないが、強度の低いシームや破壊領域を通るすべりになっている。</p> <p>以上のことから、設定したすべり面は、既にすべり安全率の厳しいすべり面になっているため、追加のすべり面は設定していない。</p> <div data-bbox="973 804 1715 1192"> </div> <p>第7.3-3図 局所安全係数分布図</p> <div data-bbox="1023 1333 1706 1732"> </div> <p>第7.3-4図 主応力分布図</p>		

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由									
	<p data-bbox="1009 241 1617 598"> </p> <p data-bbox="1172 609 1513 640">第7.3-5図 モビライズド面</p> <p data-bbox="934 724 1751 829"> <b>7.3.3 ⑬-⑬'断面</b>                  動的解析の結果、第7.3-6図に示すとおり、平均強度を用いたすべり安全率は1.0を上回ることを確認した。             </p> <p data-bbox="964 871 1439 903">                 ・⑬-⑬'断面 平均強度でのすべり安全率             </p> <table border="1" data-bbox="964 913 1706 1228"> <thead> <tr> <th>すべり面形状</th> <th>基礎地盤動</th> <th>最小すべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td>S6-N1 (-, +)</td> <td>3.64 [7.80]</td> </tr> <tr> <td> </td> <td>S6-N1 (-, +)</td> <td>1.47 [7.56]</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="964 1228 1558 1270"> <small>※1 基準地震動(+,+)は回転なし、(-,+)は水平反転、(+,-)は鉛直反転、(-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す。                  ※2 [ ]は、発生時刻(秒)を示す。</small> </p>	すべり面形状	基礎地盤動	最小すべり安全率		S6-N1 (-, +)	3.64 [7.80]		S6-N1 (-, +)	1.47 [7.56]		
すべり面形状	基礎地盤動	最小すべり安全率										
	S6-N1 (-, +)	3.64 [7.80]										
	S6-N1 (-, +)	1.47 [7.56]										
	<p data-bbox="994 1407 1751 1554">                 第7.3-7図に示す要素毎の局所安全係数を確認した結果、引張応力が発生した要素が斜面に連続しており、これを通るすべり面になっている。また、せん断強度に達した要素が斜面内部に分布するが、局所的である。             </p> <p data-bbox="994 1564 1751 1711">                 第7.3-8図に示す主応力分布図を確認した結果、法尻付近では、直応力が引張となる範囲は概ね55°になり、これに沿うすべりになっている。また、第7.3-9図に示すモビライズド面を確認した結果、すべり面はモビライズド面を概ね通るすべりになっている。             </p> <p data-bbox="994 1722 1751 1827">                 以上のことから、設定したすべり面は、既にすべり安全率の厳しいすべり面になっているため、追加のすべり面は設定していない。             </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）

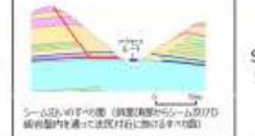
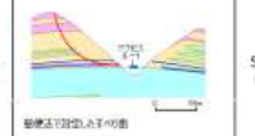
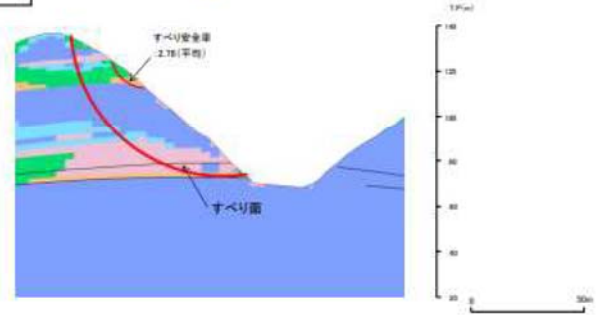
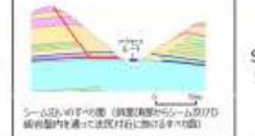
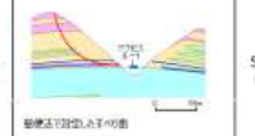
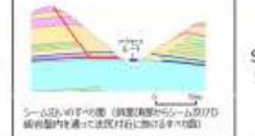
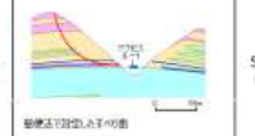
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>第7.3-7図 局所安全係数分布図</p> <p>第7.3-8図 主応力分布図</p> <p>第7.3-9図 モビライズド面</p>		



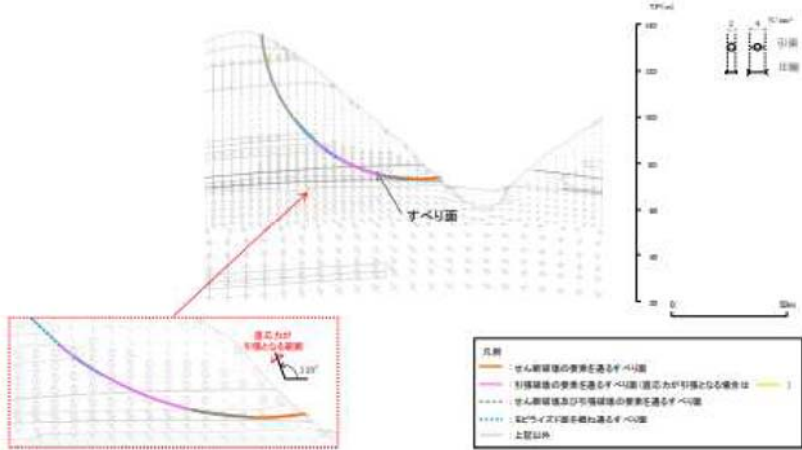
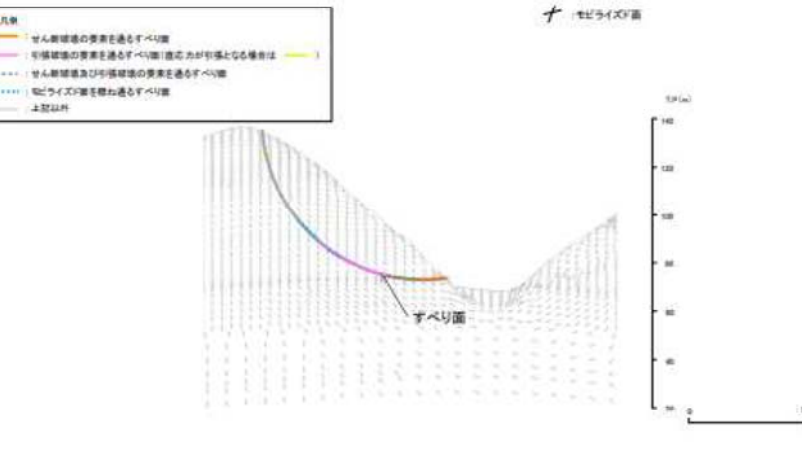
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由									
	<p>7.3.4 ⑭-⑭ ‘断面’                      動的解析の結果、第7.3-10図に示すとおり、平均強度を用いたすべり安全率は1.0を上回ることを確認した。</p> <p>・⑭-⑭’ 断面 平均強度でのすべり安全率</p> <table border="1" data-bbox="964 373 1365 703"> <thead> <tr> <th>すべり面形状</th> <th>基準地震動</th> <th>最小すべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 </td> <td>Ss-D (-,-)</td> <td>2.18 (9.20)</td> </tr> <tr> <td>2 </td> <td>Ss-D (-,-)</td> <td>1.53 (9.20)</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 基準地震動(+,-)は反転なし、(+,+)は水平反転、(+,-)は鉛直反転、(-,-)は水平反転かつ鉛直反転を示す。                      ※2 (-)は、発生時刻(秒)を示す。</p> <p>第7.3-10図 すべり安定性評価結果</p> <p>第7.3-11図に示す要素毎の局所安全係数を確認した結果、法尻付近に引張応力が発生した要素が連続しており、これを通るすべり面になっている。また、せん断強度に達した要素は局所的である。なお、斜面浅部のせん断強度に達した要素を通るすべり面については、当該応力状態における最小すべり安全率が2.76（平均強度）であり、法尻付近の破壊領域を通るすべり面の最小すべり安全率1.53（平均強度）に包含される。</p> <p>第7.3-12図に示す主応力分布図を確認した結果、法尻付近では、直応力が引張となる範囲は概ね110°になり、これに沿うすべりになっている。また、第7.3-13図に示すモビライズド面を確認した結果、すべり面はモビライズド面を概ね通るすべりになっている。</p> <p>以上のことから、設定したすべり面は、既にすべり安全率の厳しいすべり面になっているため、追加のすべり面は設定していない。</p> <div data-bbox="979 1480 1721 1858"> <p>・基準地震動：Ss-D(-,-)                      ・時刻：9.20秒                      ・すべり安全率：1.53</p>  </div> <p>第7.3-11図 局所安全係数分布図</p>	すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率	1 	Ss-D (-,-)	2.18 (9.20)	2 	Ss-D (-,-)	1.53 (9.20)		
すべり面形状	基準地震動	最小すべり安全率										
1 	Ss-D (-,-)	2.18 (9.20)										
2 	Ss-D (-,-)	1.53 (9.20)										

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	 <p>第7.3-12図 主応力分布図</p>  <p>第7.3-13図 モビライズド面</p>		

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

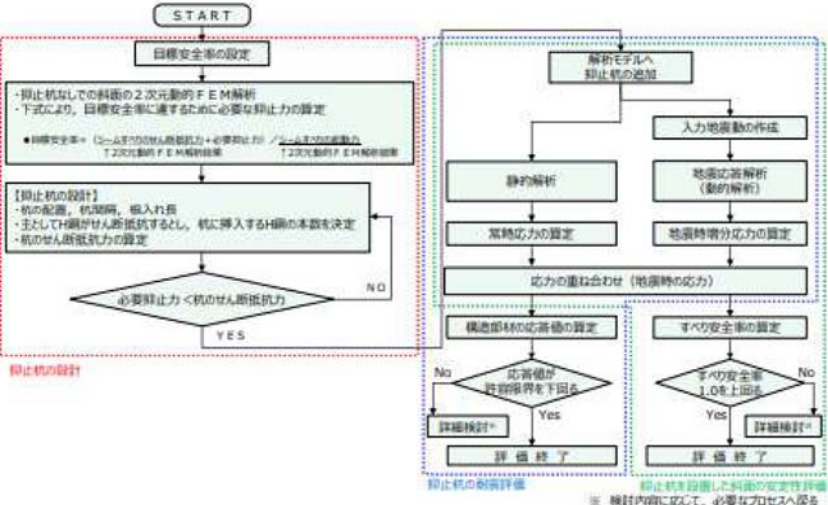

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																	
	<p>7.4 対策工（抑止杭）に関する詳細検討</p> <p>7.4.1 基本方針</p> <p>対象斜面は、基準地震動<math>S_s</math>による地震力に対して、敷地内土木構造物である抑止杭を設置することで、斜面の崩壊を防止できる設計とする。</p> <p>敷地内土木構造物である抑止杭について、設置許可段階においては、先行炉及び一般産業施設における適用事例を調査するとともに、代表断面における抑止杭の耐震評価及び斜面の安定性評価を実施することで、構造が成立する見通しを確認する。</p> <p>詳細設計段階においては、以下のとおり設計の妥当性に係る検討を行い、評価基準値を下回る場合には、抑止杭を追加配置する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・抑止杭の平面配置の妥当性確認</li> <li>・基準地震動<math>S_s</math>による杭間が岩盤の場合の中抜け現象を想定した解析的検討</li> <li>・杭前面における岩盤の肌分かれを想定したすべり安定性評価</li> </ul> <p>抑止杭を施工する対象斜面（第7.4.1-2図参照）は、敷地造成工事に伴って頂部の切り取りを行っており、第7.4.1-1表に示すとおり、平均強度によりすべり安全率1.0を上回ることを確認している。①-①'断面において、地盤物性のばらつき（平均強度-1.0×標準偏差（<math>\sigma</math>））を考慮したすべり安全率が0.90と評価基準値を下回ること、及び②-②'断面において、地盤物性のばらつきを考慮したすべり安全率が1.06と裕度が小さいことから、地震による斜面崩壊の防止措置を講ずるための敷地内土木構造物として、抑止杭を設置することとした。</p> <p>第7.4.1-1表 抑止杭を施工する対象斜面のすべり安全率（抑止杭なし）</p> <table border="1" data-bbox="1032 1297 1694 1486"> <thead> <tr> <th rowspan="2">基準地震動<math>S_s</math></th> <th colspan="2">すべり安全率（平均強度）</th> </tr> <tr> <th colspan="2">（ ）内はばらつきを考慮した強度のすべり安全率</th> </tr> <tr> <th></th> <th>①-①'断面</th> <th>②-②'断面</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>S_s-D</math></td> <td>1.08 (0.90)</td> <td>1.24 (1.06)</td> </tr> <tr> <td><math>S_s-N_1</math></td> <td>1.25</td> <td>1.57</td> </tr> <tr> <td><math>S_s-N_2</math></td> <td>1.32</td> <td>1.58</td> </tr> </tbody> </table> <p>抑止杭の設計については7.4.2章で説明する。</p> <p>また、抑止杭の耐震評価については7.4.3章で説明し、抑止杭を反映した地震時の斜面の安定性評価については7.4.4章で説明する。</p> <p>対策工（抑止杭）を実施した斜面の安定性評価フローを第7.4.1-1図に示す。</p>	基準地震動 $S_s$	すべり安全率（平均強度）		（ ）内はばらつきを考慮した強度のすべり安全率			①-①'断面	②-②'断面	$S_s-D$	1.08 (0.90)	1.24 (1.06)	$S_s-N_1$	1.25	1.57	$S_s-N_2$	1.32	1.58		<p>【島根】</p> <p>記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・泊は、対策工（抑止杭）を実施していない。</li> </ul>
基準地震動 $S_s$	すべり安全率（平均強度）																			
	（ ）内はばらつきを考慮した強度のすべり安全率																			
	①-①'断面	②-②'断面																		
$S_s-D$	1.08 (0.90)	1.24 (1.06)																		
$S_s-N_1$	1.25	1.57																		
$S_s-N_2$	1.32	1.58																		



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>抑止杭を設置した斜面の位置図を第7.4.1-2図に示す。</p> <p>抑止杭は、深礎杭の中にH鋼を建込んでおり、シームのすべりを抑止するため、シームのすべり方向（シームの最急勾配方向は北傾斜のため北方向となる）に対して直交するように縦列に配置している。（シームの分布は第7.4.2-2図参照）</p> <p>抑止杭の構造概要図を第7.4.1-3図に示す。</p>  <p>第7.4.1-1図 対策工（抑止杭）を実施した斜面の安定性評価フロー</p>  <p>第7.4.1-2図 対策工（抑止杭）を実施した対象斜面位置図</p>		

泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

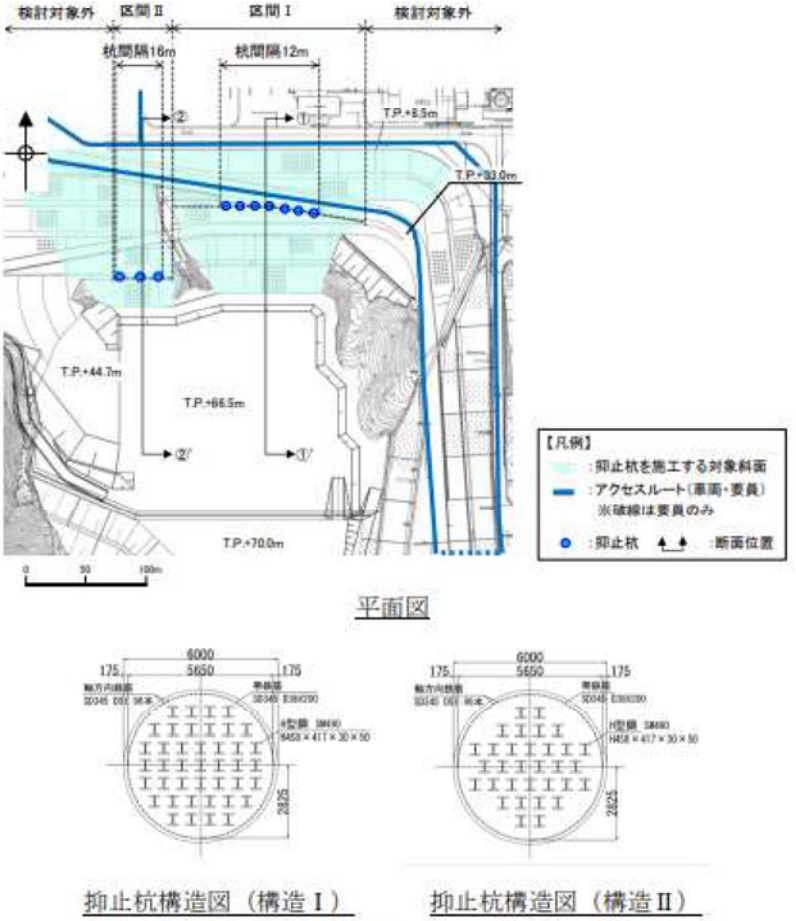
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>抑止杭配置平面図</p> <p>①-①' 断面図</p> <p>②-②' 断面図</p> <p>構造 I 抑止杭構造図</p> <p>構造 II</p> <p>第7.4.1-3図 抑止杭概要図</p>		

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

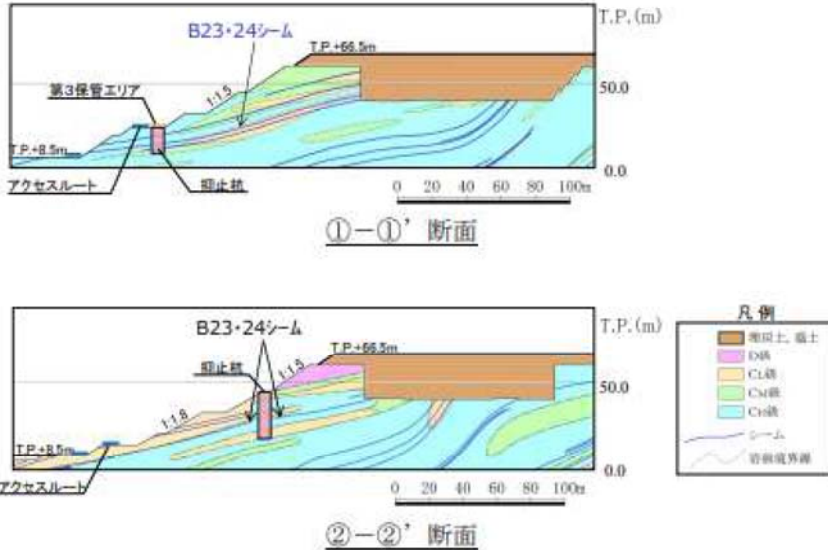
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>7.4.2 抑止杭の設計</p> <p>(1) 評価対象斜面の選定</p> <p>【評価対象斜面の選定】</p> <p>評価対象斜面について、建造物の配置、地形及び地質・地質構造を考慮し、建造物の耐震評価上、最も厳しくなると考えられる位置を選定する。</p> <p>まず、建造物の配置の観点から、第7.4.2-1図に示すとおり、対象斜面は以下の2つの区間に分けられる。それぞれの区間は、抑止杭の効果を期待する範囲とし、それ以外は斜面高さが低いことから除外している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・区間Ⅰ：抑止杭の構造Ⅰが12m間隔で7本配置されている山体</li> <li>・区間Ⅱ：抑止杭の構造Ⅱが16m間隔で3本配置されている山体</li> </ul>  <p>平面図</p> <p>抑止杭構造図（構造Ⅰ）</p> <p>抑止杭構造図（構造Ⅱ）</p> <p>第7.4.2-1図 抑止杭の配置パターン図</p>		



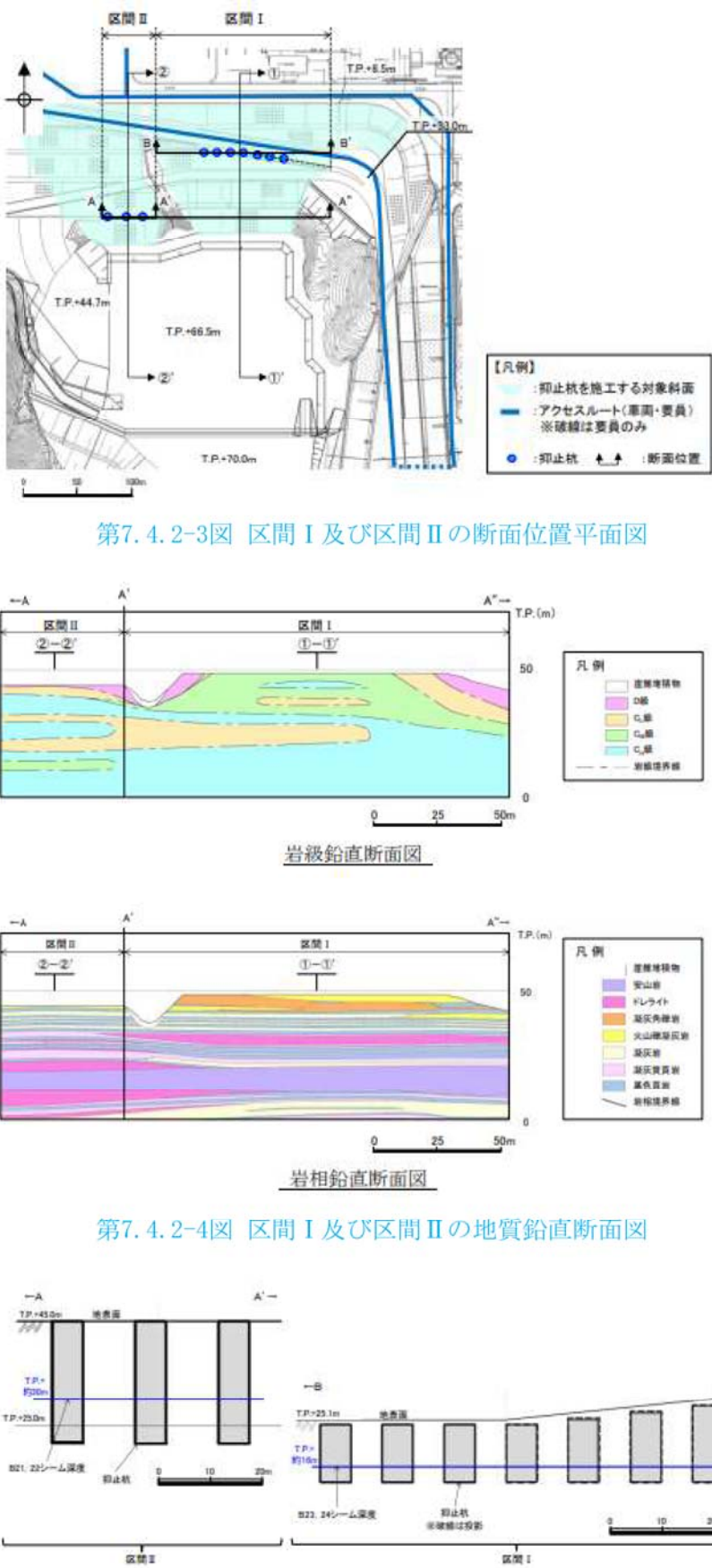
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																			
	<p>次に、地形及び地質・地質構造の観点から、区間Ⅰ及び区間Ⅱにおける岩級・シーム鉛直断面図を第7.4.2-2図に、当該断面図を用いてそれぞれの地形及び地質・地質構造を比較した結果を第7.4.2-1表に示す。</p> <p>比較検討の結果、各区間において地形及び地質・地質構造が異なるため、両者を評価対象斜面に選定した。</p>  <p>第7.4.2-2図 区間Ⅰ及び区間Ⅱにおける岩級・シーム鉛直断面図</p> <p>第7.4.2-1表 各区間における地形及び地質・地質構造の比較結果</p> <table border="1" data-bbox="964 1176 1736 1417"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区間</th> <th colspan="2">地形</th> <th colspan="2">地質・地質構造</th> </tr> <tr> <th>斜面高さ (m)</th> <th>切取勾配</th> <th>岩級</th> <th>シームの分布</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>区間Ⅰ (①-①' 断面)</td> <td>58</td> <td>1:1.5</td> <td>C<sub>2</sub>~C<sub>3</sub>級主体</td> <td>B23・24シーム等が連続して分布。</td> </tr> <tr> <td>区間Ⅱ (②-②' 断面)</td> <td>58</td> <td>1:1.5 下部は 1:1.8</td> <td>C<sub>2</sub>~C<sub>3</sub>級主体、 頂部にD級が分布</td> <td>B21・22シーム等が連続して分布。</td> </tr> </tbody> </table> <p>【評価断面の設定】</p> <p>評価対象斜面に選定した区間Ⅰ及び区間Ⅱにおいて、地形及び地質・地質構造を考慮し、構造物の耐震評価上、最も厳しくなると考えられる断面位置を評価断面に設定する。</p> <p>区間Ⅰ及び区間Ⅱの断面位置平面図を第7.4.2-3図に、地質鉛直断面図を第7.4.2-4図に、シーム分布図を第7.4.2-5図に示す。</p> <p>抑止杭の評価断面については、各区間において地質が東西方向に概ね一様であることを踏まえ、斜面高さが高くなる各区間の中央位置において、最急勾配となる方向に①-①' 断面及び②-②' 断面を設定した。</p>	区間	地形		地質・地質構造		斜面高さ (m)	切取勾配	岩級	シームの分布	区間Ⅰ (①-①' 断面)	58	1:1.5	C <sub>2</sub> ~C <sub>3</sub> 級主体	B23・24シーム等が連続して分布。	区間Ⅱ (②-②' 断面)	58	1:1.5 下部は 1:1.8	C <sub>2</sub> ~C <sub>3</sub> 級主体、 頂部にD級が分布	B21・22シーム等が連続して分布。		
区間	地形		地質・地質構造																			
	斜面高さ (m)	切取勾配	岩級	シームの分布																		
区間Ⅰ (①-①' 断面)	58	1:1.5	C <sub>2</sub> ~C <sub>3</sub> 級主体	B23・24シーム等が連続して分布。																		
区間Ⅱ (②-②' 断面)	58	1:1.5 下部は 1:1.8	C <sub>2</sub> ~C <sub>3</sub> 級主体、 頂部にD級が分布	B21・22シーム等が連続して分布。																		

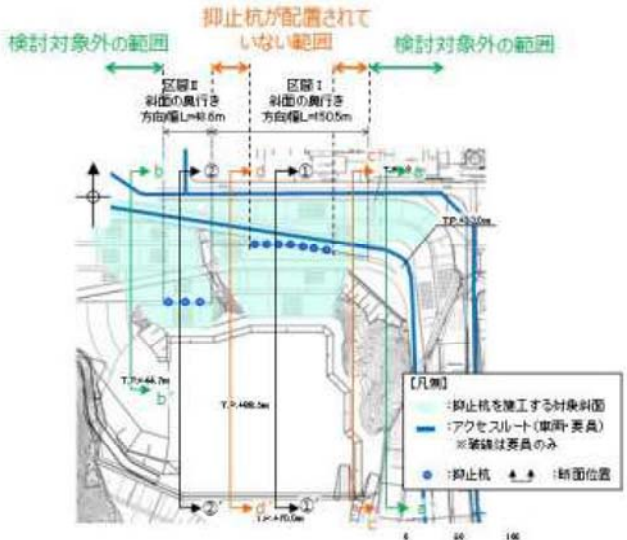
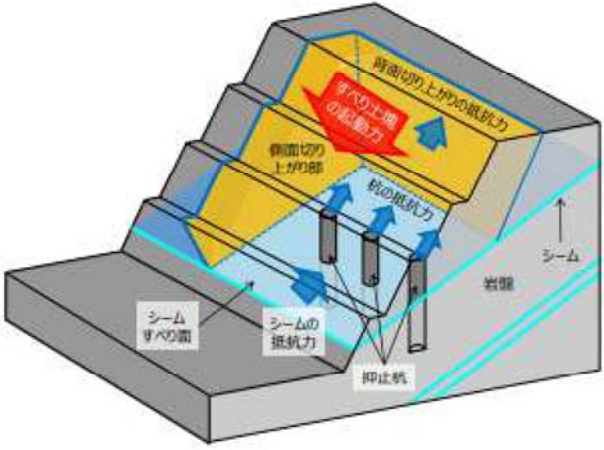
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	 <p>第7.4.2-3図 区間Ⅰ及び区間Ⅱの断面位置平面図</p> <p>第7.4.2-4図 区間Ⅰ及び区間Ⅱの地質鉛直断面図</p> <p>第7.4.2-5図 区間Ⅰ及び区間Ⅱのシーム分布図</p>		

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

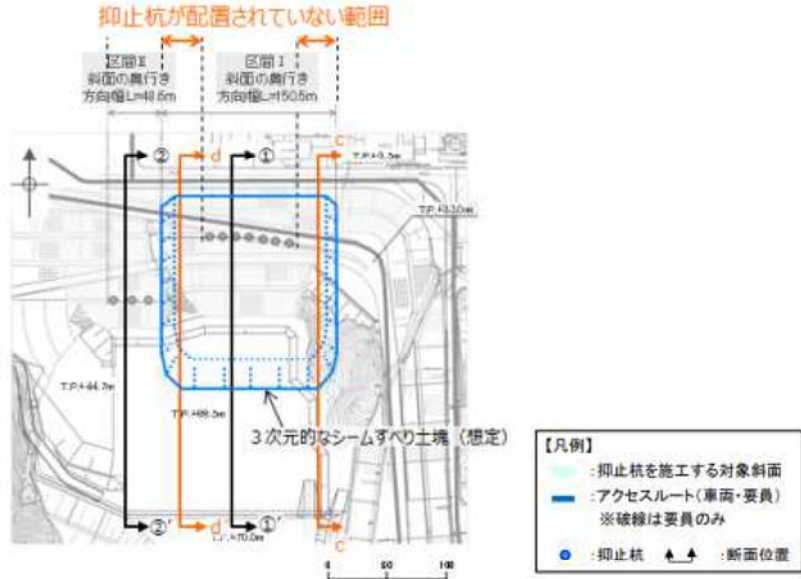
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(2) 抑止杭の平面配置の考え方</p> <p>抑止杭の平面配置の考え方は、移動層が <math>C_M \sim C_{II}</math> 級の堅硬な岩盤であることから、シームすべりを3次元的な剛体のすべり土塊の移動と捉え、安定性が確保されない範囲を検討対象のすべり土塊に設定し、すべり土塊全体を必要本数の杭で抑止するというものであり、すべり方向に対し直交方向に単列配置する。</p> <p>区間Ⅰ及び区間Ⅱは、対象シームが異なることから、それぞれすべり土塊として設定している。</p> <p>区間Ⅰは、すべり安定性に影響する斜面高さが東西方向に変化するため、斜面高さが相対的に高い（安定性が低い）範囲に集中的に抑止杭を配置する。</p>  <p>第7.4.2-6図 抑止杭配置平面図</p>  <p>第7.4.2-7図 シームすべり土塊全体を杭で抑止するイメージ図</p>		



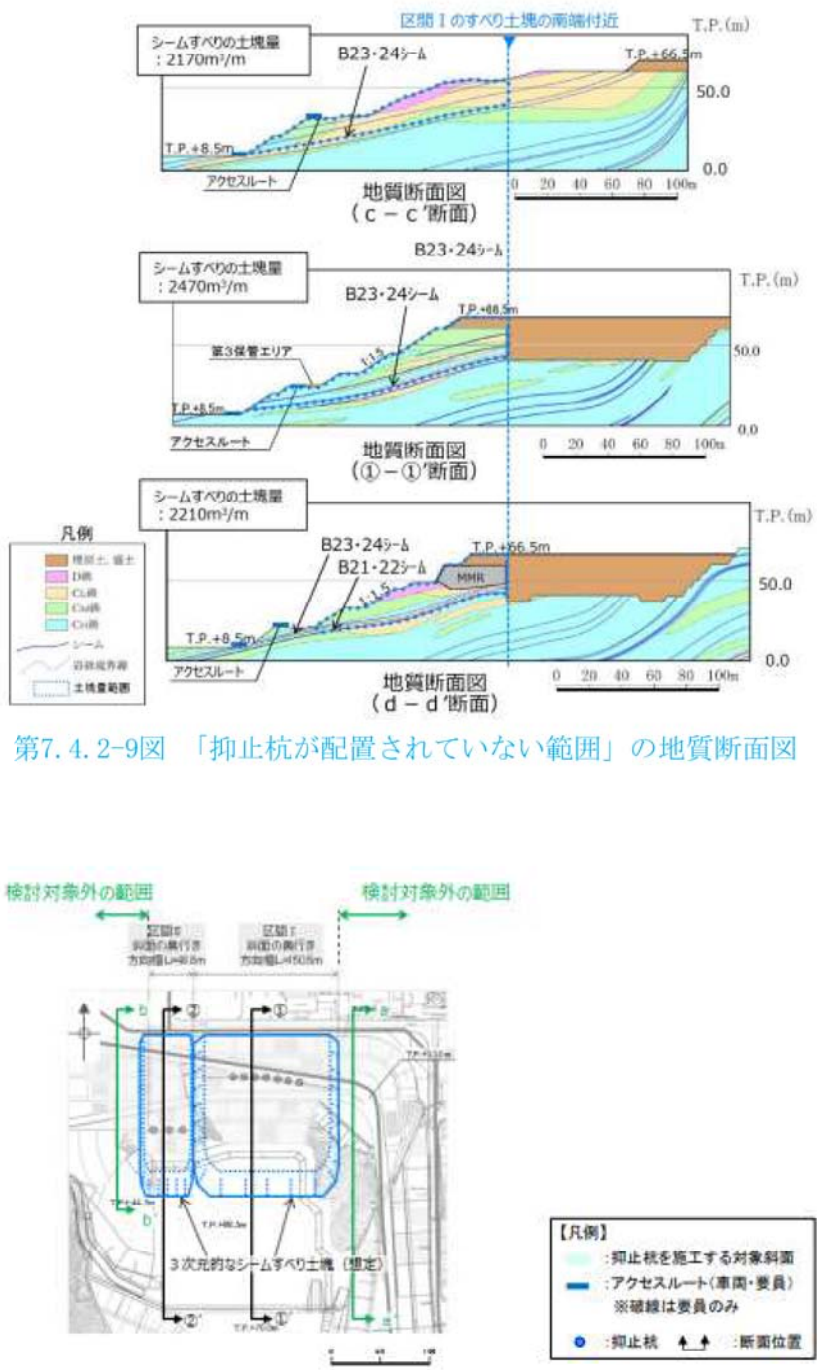
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>「抑止杭が配置されていない範囲」は、区間Ⅰの中でも斜面高さが相対的に低く、シームすべりの土塊量が小さい。(第7.4.2-8図及び第7.4.2-9図参照)</p> <p>そのため、確実にシームすべりを抑止するために斜面高さが相対的に高い範囲において抑止杭を集中的に配置し、区間Ⅰの3次元的なシームすべり土塊全体を7本の杭で抑止している。</p> <p>詳細設計段階では、当該範囲において安定性評価を行い、評価基準値を下回る場合は抑止杭を追加配置する。</p> <p>「検討対象外の範囲」は、斜面高さが区間Ⅰ及びⅡに比べて相対的に低く、シームすべりの土塊量が有意に小さいことから、安定性が高いことから、抑止杭は不要とした。(第7.4.2-10図及び第7.4.2-11図参照)</p> <p>詳細設計段階では、当該範囲において安定性評価を行い、評価基準値を下回る場合は抑止杭を追加配置する。</p>  <p>第7.4.2-8図 断面位置図</p>		

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	 <p>第7.4.2-9図 「抑止杭が配置されていない範囲」の地質断面図</p> <p>第7.4.2-10図 断面位置図</p>		

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

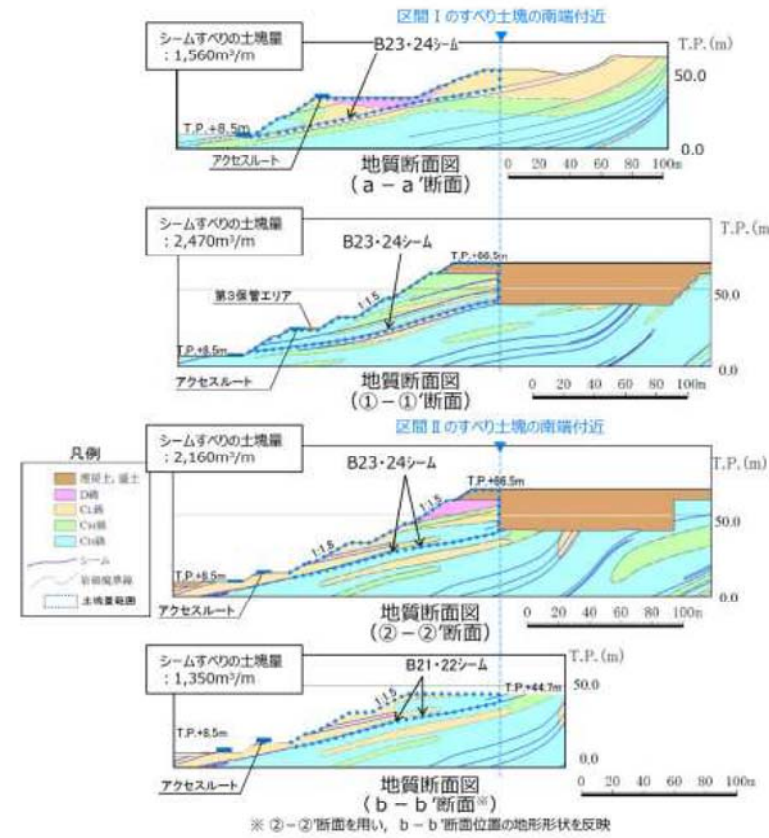
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉

島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

差異理由



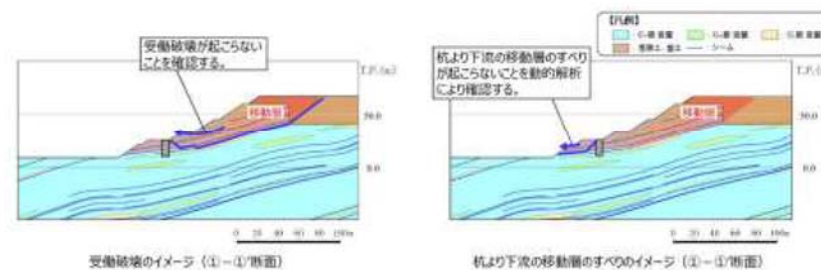
第7.4.2-11図 「検討対象外の範囲」の地質断面図

(3) 抑止杭の断面配置の考え方

杭の断面配置は、第7.4.2-2表に示す文献を参考に設定した。第7.4.4(10)章に、杭の断面配置の妥当性確認結果を示す。

第7.4.2-2表 抑止杭の断面配置の考え方に係る文献調査結果

検討項目	参照文献		参照文献の記載内容を踏まえた抑止杭の配置の考え方
	記載内容	文献	
杭の断面配置	杭の設置位置は、原案として、すべり面の勾配が緩やかなところで、杭より下流の移動層の有効抵抗力が十分に維持できる位置とし、かつ移動層の厚さの比較的厚く、受働破壊が起こらないこととする。	最新斜面・土留め技術総覧（最新斜面・土留め技術総覧編集委員会、1991年）	・杭の断面配置は、以下を満足する位置とする。 ①すべり面の勾配が緩やかな位置 ②杭より下流の移動層のすべりが発生しない位置 ⇒動的解析により確認する。 ③移動層の厚さの比較的厚く、受働破壊が発生しない位置 ⇒動的解析により確認する。

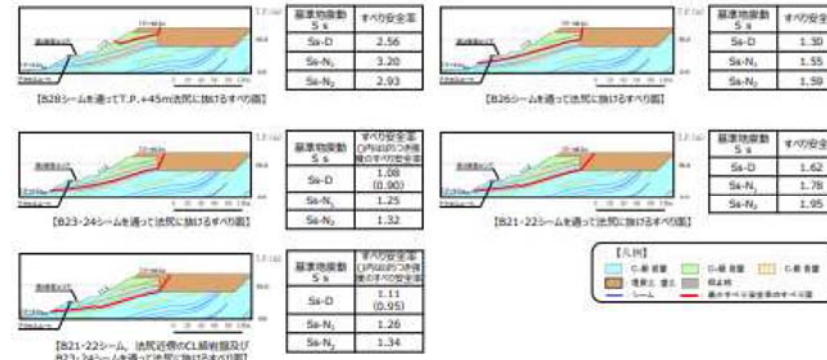
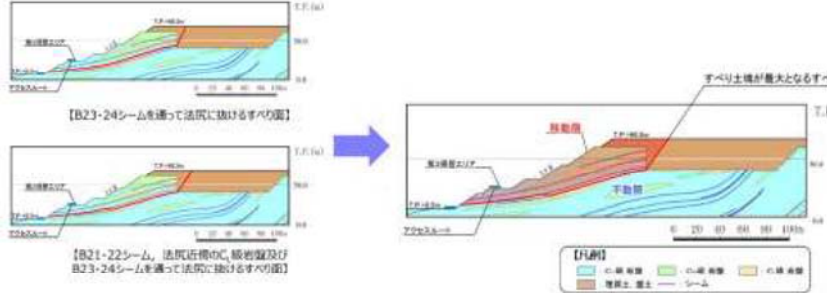


第7.4.2-12図 受働破壊及び杭より下流の移動層のすべりのイメージ



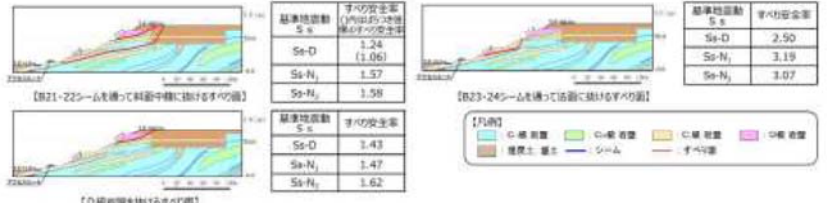
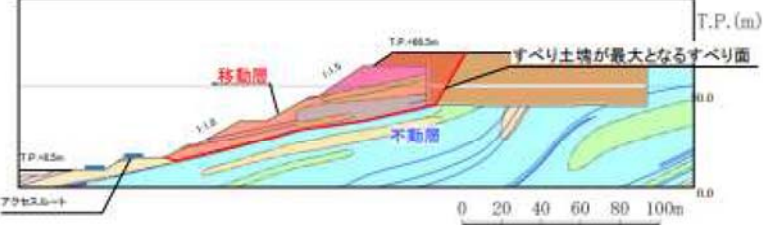
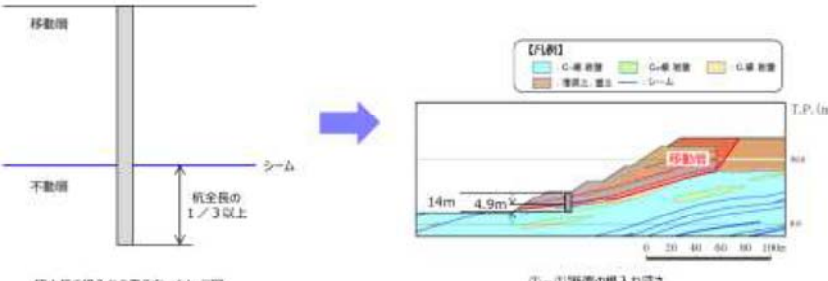
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(4) 根入れ深さの考え方</p> <p>杭の根入れを検討するにあたり、抑止杭設置前の斜面において、すべり安定性評価を実施し、移動層・不動層を特定する。</p> <p>すべり安定性評価の結果を踏まえ、評価基準値であるすべり安全率1.0を下回るすべり面が形成するすべり土塊のうち、最大となる土塊を移動層とし、それより下層を不動層とする。</p> <p>①-①'断面における各すべり面のすべり安全率を第7.4.2-13図に示す。</p> <p>抑止杭設置前の斜面において、①-①'断面のすべり安定性評価を実施した結果、すべり安全率1.0を下回るすべり面は以下のとおり。</p> <p>(a) B23・24シームを通過して法尻に抜けるすべり面                  (b) B21・22シームを通過して法尻近傍のCL級岩盤内でB23・B24シームに飛び移り法尻に抜けるすべり面</p> <p>上記の(a)及び(b)のすべり面のうち、すべり土塊が最大となる土塊を移動層、それより下層を不動層とした。(第7.4.2-14図参照)</p>  <p>第7.4.2-13図 ①-①'断面の評価結果</p>  <p>第7.4.2-14図 ①-①'断面の移動層・不動層</p>		

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由										
	<p>②-②'断面における各すべり面のすべり安全率を第7.4.2-15図に示す。</p> <p>抑止杭設置前の斜面において、②-②'断面のすべり安定性評価を実施した結果、いずれのすべり面も評価基準値であるすべり安全率1.0を上回ることを確認したものの、「B21・22シームを通過して斜面中腹に抜けるすべり面」は裕度が小さいことから、当該すべり面が形成するすべり土塊を移動層、それより下層を不動層とした。（第7.4.2-16図参照）</p>  <p>第7.4.2-15図 ②-②'断面の評価結果</p>  <p>第7.4.2-16図 ②-②'断面の移動層・不動層</p> <p>杭の根入れ深さは、特定された不動層に十分根入れされるように、第7.4.2-3表に示す文献を参考に設定した。</p> <p>第7.4.2-3表 杭の根入れ深さの考え方に係る文献調査結果</p> <table border="1" data-bbox="964 1375 1736 1533"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設計項目</th> <th colspan="2">参照文献</th> <th rowspan="2">参照文献の記載内容を踏まえた抑止杭の配置の考え方</th> </tr> <tr> <th>記載内容</th> <th>文献</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>杭の根入れ深さ</td> <td>・根入れ部が結晶片岩、砂岩、基岩、安山岩等で堅硬な岩層の場合には杭の全長の1/4程度、第三紀の定岩や凝灰岩の場合には杭の全長の1/3程度、根入れ部の不動層の厚さが50以上のときは杭の全長の1/3以上とする。</td> <td>最新斜面・土留め技術解説（最新斜面・土留め技術解説委員会、1991年）</td> <td>根入れ部が第三紀中新世の頁岩・凝灰岩主体の岩盤であるため、全長の1/3以上、根入れを行う。 →動的解析の応力状態により、不動層に對ける杭周辺の岩盤が健全であることを確認する。（P113, 114参照）</td> </tr> </tbody> </table>  <p>第7.4.2-17図 根入れ深さの考え方</p>	設計項目	参照文献		参照文献の記載内容を踏まえた抑止杭の配置の考え方	記載内容	文献	杭の根入れ深さ	・根入れ部が結晶片岩、砂岩、基岩、安山岩等で堅硬な岩層の場合には杭の全長の1/4程度、第三紀の定岩や凝灰岩の場合には杭の全長の1/3程度、根入れ部の不動層の厚さが50以上のときは杭の全長の1/3以上とする。	最新斜面・土留め技術解説（最新斜面・土留め技術解説委員会、1991年）	根入れ部が第三紀中新世の頁岩・凝灰岩主体の岩盤であるため、全長の1/3以上、根入れを行う。 →動的解析の応力状態により、不動層に對ける杭周辺の岩盤が健全であることを確認する。（P113, 114参照）		
設計項目	参照文献		参照文献の記載内容を踏まえた抑止杭の配置の考え方										
	記載内容	文献											
杭の根入れ深さ	・根入れ部が結晶片岩、砂岩、基岩、安山岩等で堅硬な岩層の場合には杭の全長の1/4程度、第三紀の定岩や凝灰岩の場合には杭の全長の1/3程度、根入れ部の不動層の厚さが50以上のときは杭の全長の1/3以上とする。	最新斜面・土留め技術解説（最新斜面・土留め技術解説委員会、1991年）	根入れ部が第三紀中新世の頁岩・凝灰岩主体の岩盤であるため、全長の1/3以上、根入れを行う。 →動的解析の応力状態により、不動層に對ける杭周辺の岩盤が健全であることを確認する。（P113, 114参照）										

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）

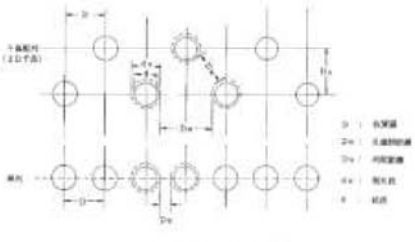
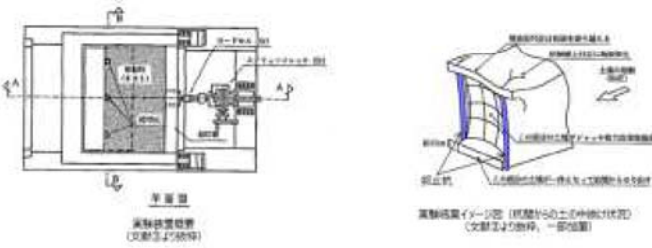
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																							
	<p>(5) 杭間隔の考え方</p> <p>杭の間隔については、第7.4.2-4表に示す文献調査を踏まえ、杭間が岩盤であることから、文献①及び岩盤中の深礎杭に係る一般産業施設の施工事例を参考に、必要抑止力を満足するよう設定した。</p> <p>抑止杭周辺地盤はC<sub>11</sub>~C<sub>13</sub>級主体の堅硬な岩盤であるため、シームすべりの側面抵抗が十分に期待できることから、杭間を抜けるすべりは発生しないと考えられるが、掘削による緩みに起因する杭間を抜けるすべりを防止するため、杭間の岩盤を緩ませないよう対策を行っている。(次頁参照)</p> <p>詳細設計段階では、以下の検討を行い、必要に応じて抑止杭を追加配置する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一般産業施設の施工事例について、杭間隔及びSs規模の地震による被災事例に着目して整理し、杭間隔の妥当性を確認する。</li> <li>文献①~③を踏まえ、杭間の岩盤の中抜けを想定した3次元FEM解析を行い、中抜け現象が起こらないことを説明する。</li> </ul> <p>第7.4.2-4表 杭間隔の考え方に係る文献調査結果</p> <table border="1" data-bbox="955 850 1745 997"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設計項目</th> <th colspan="3">参考文献</th> <th rowspan="2">参考文献の記載内容を踏まえた杭間隔の考え方</th> </tr> <tr> <th>記載内容</th> <th>対象</th> <th>文献</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>杭の間隔 (1/3)</td> <td>杭間隔が基礎径の2倍程度未満となると、支持地盤が掘削時の影響により軟弱基礎の側面を緩め、地盤抵抗の減少や斜面の不安定化のおそれがあるため、最小中心間隔は基礎径の2倍程度とするのがよいとしている。</td> <td>岩盤（支持層）の深礎基礎</td> <td>文献①：斜面上の深礎基礎設計施工規程（公益社団法人日本道路協会、2012年）</td> <td>杭間隔を杭直径の2D程度とする。</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="955 1018 1745 1165"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設計項目</th> <th colspan="3">参考文献</th> <th rowspan="2">参考文献の記載内容を踏まえた杭間隔の考え方</th> </tr> <tr> <th>記載内容</th> <th>対象</th> <th>文献</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>杭の間隔 (2/3)</td> <td>標準杭間隔として、移動層の厚さ20m以上では杭の間隔は4m以下を目安とする。 上記の数値の他に杭の直径の8倍以内を杭間隔の一応の目安とすることができるとある。</td> <td>土質または岩石で構成される移動層中の杭工</td> <td>文献②：最新斜面・土留め技術総論（最新斜面・土留め技術総論編集委員会、1991年）</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="955 1186 1745 1333"> <thead> <tr> <th rowspan="2">設計項目</th> <th colspan="3">参考文献</th> <th rowspan="2">参考文献の記載内容を踏まえた杭間隔の考え方</th> </tr> <tr> <th>記載内容</th> <th>対象</th> <th>文献</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>杭の間隔 (3/3)</td> <td>掘削した土留りの抑止杭を対象とし、大型一面せん断機による模型実験により、杭間隔と中抜け現象及び杭の負担荷重の相関性について考察した。 杭間隔を変えて実験を行った結果、8D以上になると中抜けしやすくなることが分かったため、適切な杭間隔として8D以下を一つの目安とすることが分かった。 中抜け現象は、移動層と不動層の境界の移動層底部の土塊が杭間をコブデン状にすべり抜け、地表面付近の土塊も一体にすべり抜けようとし、手前にせり出す際の電撃の発生により、崩壊している現象と考えられる。</td> <td>土質で構成される移動層中の杭</td> <td>文献③：斜面崩壊抑止杭に関する模型実験（技術研究所 No.19、佐藤工業（株）、1993年）</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="1113 1396 1602 1543" data-label="Diagram"> </div> <p>第7.4.2-18図 ①-①' 断面の杭間隔等（イメージ図）</p>	設計項目	参考文献			参考文献の記載内容を踏まえた杭間隔の考え方	記載内容	対象	文献	杭の間隔 (1/3)	杭間隔が基礎径の2倍程度未満となると、支持地盤が掘削時の影響により軟弱基礎の側面を緩め、地盤抵抗の減少や斜面の不安定化のおそれがあるため、最小中心間隔は基礎径の2倍程度とするのがよいとしている。	岩盤（支持層）の深礎基礎	文献①：斜面上の深礎基礎設計施工規程（公益社団法人日本道路協会、2012年）	杭間隔を杭直径の2D程度とする。	設計項目	参考文献			参考文献の記載内容を踏まえた杭間隔の考え方	記載内容	対象	文献	杭の間隔 (2/3)	標準杭間隔として、移動層の厚さ20m以上では杭の間隔は4m以下を目安とする。 上記の数値の他に杭の直径の8倍以内を杭間隔の一応の目安とすることができるとある。	土質または岩石で構成される移動層中の杭工	文献②：最新斜面・土留め技術総論（最新斜面・土留め技術総論編集委員会、1991年）		設計項目	参考文献			参考文献の記載内容を踏まえた杭間隔の考え方	記載内容	対象	文献	杭の間隔 (3/3)	掘削した土留りの抑止杭を対象とし、大型一面せん断機による模型実験により、杭間隔と中抜け現象及び杭の負担荷重の相関性について考察した。 杭間隔を変えて実験を行った結果、8D以上になると中抜けしやすくなることが分かったため、適切な杭間隔として8D以下を一つの目安とすることが分かった。 中抜け現象は、移動層と不動層の境界の移動層底部の土塊が杭間をコブデン状にすべり抜け、地表面付近の土塊も一体にすべり抜けようとし、手前にせり出す際の電撃の発生により、崩壊している現象と考えられる。	土質で構成される移動層中の杭	文献③：斜面崩壊抑止杭に関する模型実験（技術研究所 No.19、佐藤工業（株）、1993年）			
設計項目	参考文献			参考文献の記載内容を踏まえた杭間隔の考え方																																						
	記載内容	対象	文献																																							
杭の間隔 (1/3)	杭間隔が基礎径の2倍程度未満となると、支持地盤が掘削時の影響により軟弱基礎の側面を緩め、地盤抵抗の減少や斜面の不安定化のおそれがあるため、最小中心間隔は基礎径の2倍程度とするのがよいとしている。	岩盤（支持層）の深礎基礎	文献①：斜面上の深礎基礎設計施工規程（公益社団法人日本道路協会、2012年）	杭間隔を杭直径の2D程度とする。																																						
設計項目	参考文献			参考文献の記載内容を踏まえた杭間隔の考え方																																						
	記載内容	対象	文献																																							
杭の間隔 (2/3)	標準杭間隔として、移動層の厚さ20m以上では杭の間隔は4m以下を目安とする。 上記の数値の他に杭の直径の8倍以内を杭間隔の一応の目安とすることができるとある。	土質または岩石で構成される移動層中の杭工	文献②：最新斜面・土留め技術総論（最新斜面・土留め技術総論編集委員会、1991年）																																							
設計項目	参考文献			参考文献の記載内容を踏まえた杭間隔の考え方																																						
	記載内容	対象	文献																																							
杭の間隔 (3/3)	掘削した土留りの抑止杭を対象とし、大型一面せん断機による模型実験により、杭間隔と中抜け現象及び杭の負担荷重の相関性について考察した。 杭間隔を変えて実験を行った結果、8D以上になると中抜けしやすくなることが分かったため、適切な杭間隔として8D以下を一つの目安とすることが分かった。 中抜け現象は、移動層と不動層の境界の移動層底部の土塊が杭間をコブデン状にすべり抜け、地表面付近の土塊も一体にすべり抜けようとし、手前にせり出す際の電撃の発生により、崩壊している現象と考えられる。	土質で構成される移動層中の杭	文献③：斜面崩壊抑止杭に関する模型実験（技術研究所 No.19、佐藤工業（株）、1993年）																																							






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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由								
	<p>6.2.17 標準杭間隔<sup>③</sup>                      標準杭間隔として次の数値を目安とする。</p> <table border="1" data-bbox="973 279 1240 394"> <thead> <tr> <th>標準杭の長さ (m)</th> <th>杭の間隔 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>～ 10</td> <td>2.0以下</td> </tr> <tr> <td>10 ～ 20</td> <td>3.0以下</td> </tr> <tr> <td>20以上</td> <td>4.0以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>杭の間隔は単列、千鳥配列共に地すべりの土流又は下流から見た投影間隔を意味し、その距離は杭の芯間距離とする（図34参照）。</p> <p>上記の数値の他に杭の直径の8倍以上を杭間隔の一応の目安とすることができる。</p> <p>これらの数値は経験や実験結果にもとづいて定められたものであり、掘削による地盤のゆるみや掘削の影響が重畳せず、したがって土塊の中抜けを起こさず、杭に所定の地すべり力が作用するための条件の目安として用いることができる。</p> <p>なお、杭の施工上孔期間の間隔は約1m以上を確保する必要があるため杭間隔の決定にあたってはこの点を考慮する必要がある。設計計算上孔期間の間隔が約1m未満となる場合には杭配列を千鳥配列とする。</p>  <p>図34 標準杭および杭の配列<sup>③</sup></p> <p>文献②を抜粋、加筆</p> <p>第7.4.2-19図 文献③の概要</p>  <p>第7.4.2-20図 文献③の概要</p> <p>【杭間の岩盤の緩みに対する施工時の配慮】</p> <p>「道路橋示方書（I 共通編・IV 下部構造編）（（社）日本道路協会、2002年3月）」及び「斜面上の深礎基礎設計施工便覧（（社）日本道路協会、2012年3月）」によると、深礎基礎の施工時には、発破作業を原則として避けることとされている。</p> <p>また、「斜面上の深礎基礎設計施工便覧（（社）日本道路協会、2012年3月）」によると、発破掘削は岩盤を効率よく掘削することができる反面、地山を緩めやすく、機械掘削は地山の緩みが小さいとされている。</p> <p>これらを踏まえ、島根サイトの深礎杭の掘削では、CM～CH級の堅硬な岩盤に対し、地山を緩めやすい発破掘削を避け、緩みの小さい『機械掘削』を採用している。</p>	標準杭の長さ (m)	杭の間隔 (m)	～ 10	2.0以下	10 ～ 20	3.0以下	20以上	4.0以下		
標準杭の長さ (m)	杭の間隔 (m)										
～ 10	2.0以下										
10 ～ 20	3.0以下										
20以上	4.0以下										

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	 <p>第7.4.3-21図 島根サイトの深礎杭掘削面の写真（南側）</p>  <p>第7.4.2-22図 掘削状況写真</p>  <p>第7.4.2-23図 掘削面の近接写真</p>		

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由									
	<p>7.4.3 敷地内土木構造物（抑止杭）の耐震評価</p> <p>(1) 評価方針                      敷地内土木構造物である抑止杭について、基準地震動 <math>S_s</math> が作用した場合に、敷地内土木構造物の機能が維持されていることを確認するため、耐震評価を実施する。耐震評価においては、地震応答解析結果における照査用応答値が許容限界値を下回ることを確認する。</p> <p>(2) 適用規格                      適用する規格、基準等を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最新斜面・土留め技術総覧(最新斜面・土留め技術総覧編集委員会, 1991年)</li> <li>・斜面上の深礎基礎設計施工便覧((社)日本道路協会, 2012年3月)</li> <li>・コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕((社)土木学会, 2002年3月)</li> <li>・道路橋示方書・同解説(I共通編・II鋼橋編)((社)日本道路協会, 2002年3月)</li> <li>・道路橋示方書・同解説(I共通編・IV下部構造編)((社)日本道路協会, 2002年3月)</li> </ul> <p>(3) 解析用物性値（地盤）                      地盤の解析用物性値については、「島根原子力発電所2号炉耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について」の物性値を用いる。</p> <p>(4) 解析用物性値（抑止杭、物理特性・変形特性）                      耐震評価に用いる材料定数は、設計図書及び文献等を基に設定する。抑止杭の使用材料を第7.4.3-1表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第7.4.3-1表 抑止杭の使用材料</p> <table border="1" data-bbox="1032 1234 1638 1381"> <thead> <tr> <th>材 料</th> <th>諸 元</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">抑止杭</td> <td>コンクリート</td> <td>設計基準強度 <math>F_c=24\text{N}/\text{mm}^2</math></td> </tr> <tr> <td>鉄筋</td> <td>SD345 D38, D51</td> </tr> <tr> <td>H鋼</td> <td>SM490 H458×417×30×50</td> </tr> </tbody> </table> <p>抑止杭の解析用物性値の設定概要図を第7.4.3-1図に示す。                      抑止杭の杭間には岩盤が存在することから、抑止杭の単位奥行当たりの解析用物性値については、抑止杭と岩盤を合成した物性値を設定する。合成する物性値は、単位体積重量、静弾性係数及び動せん断弾性係数とし、ポアソン比及び減衰定数については、抑止杭の構造主体である鉄筋コンクリートの一般値を用いる。合成方法は、各区間において抑止杭及び岩盤の断面積を算定して両者の断面積比に物性値を乗じて足し合わせる。</p>	材 料	諸 元	抑止杭	コンクリート	設計基準強度 $F_c=24\text{N}/\text{mm}^2$	鉄筋	SD345 D38, D51	H鋼	SM490 H458×417×30×50		
材 料	諸 元											
抑止杭	コンクリート	設計基準強度 $F_c=24\text{N}/\text{mm}^2$										
	鉄筋	SD345 D38, D51										
	H鋼	SM490 H458×417×30×50										



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																
	<p>第7.4.3-1図 抑止杭の解析用物性値の設定概要図</p> <p>抑止杭及び岩盤の物性値を第7.4.3-2表に、算定に用いた抑止杭及び岩盤の断面積比を第7.4.3-3表に、合成した抑止杭の単位奥行当たりの解析用物性値を第7.4.3-4表に示す。</p> <p>第7.4.3-2表 抑止杭及び岩盤の物性値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>材料</th> <th>単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)</th> <th>静弾性係数E (×10<sup>8</sup> N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>動せん断弾性係数G (×10<sup>8</sup> N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>ポアソン比</th> <th>減衰定数 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">抑止杭</td> <td>鉄筋</td> <td>24.5<sup>※1</sup></td> <td>25.00<sup>※2</sup></td> <td>10.42<sup>※2</sup></td> <td>0.20<sup>※1</sup></td> <td>5<sup>※1</sup></td> </tr> <tr> <td>コンクリート</td> <td>24.5<sup>※1</sup></td> <td>25.00<sup>※2</sup></td> <td>10.42<sup>※2</sup></td> <td>0.20<sup>※1</sup></td> <td>5<sup>※1</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">岩盤</td> <td>①-①'</td> <td>25.1<sup>※5</sup></td> <td>3.74<sup>※5</sup></td> <td>6.55<sup>※5</sup></td> <td>0.19<sup>※5</sup></td> <td>3<sup>※5</sup></td> </tr> <tr> <td>②-②'</td> <td>25.1<sup>※5</sup></td> <td>3.74<sup>※5</sup></td> <td>2.07<sup>※5</sup></td> <td>0.19<sup>※5</sup></td> <td>3<sup>※5</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：コンクリート標準示方書【構造性能照査編】（（社）土木学会，2002年）に基づき設定。                  断面奥行方向の杭間に岩盤が存在することから、岩盤の減衰定数である3%とした場合の影響検討を7.4.4(12)章に示す。                  ※2：G=E/2(1+ν)により算定。                  ※3：JEAG4601-1987に基づき設定。                  ※4：道路橋示方書・同解説 I 共通編（（社）日本道路協会，2002年）に基づき設定。                  ※5：斜面の抑止杭近傍岩盤の物性値として、以下の物性値を用いる。                  ①-①'：C<sub>11</sub>級頁岩・凝灰岩の互層，第③速度層                  ②-②'：C<sub>11</sub>級頁岩・凝灰岩の互層，第②速度層</p>	材料	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	静弾性係数E (×10 <sup>8</sup> N/mm <sup>2</sup> )	動せん断弾性係数G (×10 <sup>8</sup> N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比	減衰定数 (%)	抑止杭	鉄筋	24.5 <sup>※1</sup>	25.00 <sup>※2</sup>	10.42 <sup>※2</sup>	0.20 <sup>※1</sup>	5 <sup>※1</sup>	コンクリート	24.5 <sup>※1</sup>	25.00 <sup>※2</sup>	10.42 <sup>※2</sup>	0.20 <sup>※1</sup>	5 <sup>※1</sup>	岩盤	①-①'	25.1 <sup>※5</sup>	3.74 <sup>※5</sup>	6.55 <sup>※5</sup>	0.19 <sup>※5</sup>	3 <sup>※5</sup>	②-②'	25.1 <sup>※5</sup>	3.74 <sup>※5</sup>	2.07 <sup>※5</sup>	0.19 <sup>※5</sup>	3 <sup>※5</sup>		
材料	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	静弾性係数E (×10 <sup>8</sup> N/mm <sup>2</sup> )	動せん断弾性係数G (×10 <sup>8</sup> N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比	減衰定数 (%)																														
抑止杭	鉄筋	24.5 <sup>※1</sup>	25.00 <sup>※2</sup>	10.42 <sup>※2</sup>	0.20 <sup>※1</sup>	5 <sup>※1</sup>																													
	コンクリート	24.5 <sup>※1</sup>	25.00 <sup>※2</sup>	10.42 <sup>※2</sup>	0.20 <sup>※1</sup>	5 <sup>※1</sup>																													
岩盤	①-①'	25.1 <sup>※5</sup>	3.74 <sup>※5</sup>	6.55 <sup>※5</sup>	0.19 <sup>※5</sup>	3 <sup>※5</sup>																													
	②-②'	25.1 <sup>※5</sup>	3.74 <sup>※5</sup>	2.07 <sup>※5</sup>	0.19 <sup>※5</sup>	3 <sup>※5</sup>																													

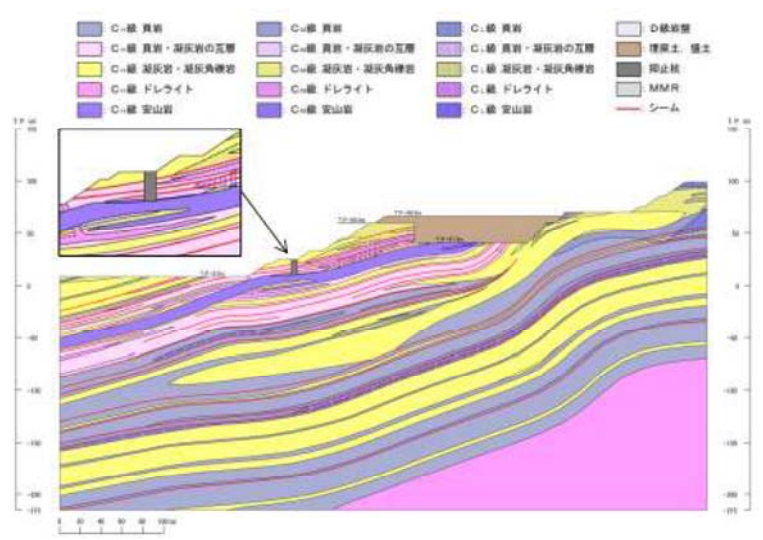
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																																					
	<p>第7.4.3-3表 算定に用いた抑止杭及び岩盤の断面積比</p> <table border="1" data-bbox="955 262 1736 493"> <thead> <tr> <th rowspan="2">材料</th> <th colspan="2">断面積 (m<sup>2</sup>)</th> <th colspan="2">断面積比</th> </tr> <tr> <th>①-①'</th> <th>②-②'</th> <th>①-①'</th> <th>②-②'</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">抑止杭</td> <td>鉄筋コンクリート</td> <td>26.11</td> <td>26.58</td> <td>0.20</td> <td>0.27</td> </tr> <tr> <td>H鋼</td> <td>2.17</td> <td>1.69</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>岩盤</td> <td>100.75</td> <td>68.96</td> <td>0.78</td> <td>0.71</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>129.02</td> <td>97.24</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>第7.4.3-4表 合成した抑止杭の単位奥行当たりの解析用物性値</p> <table border="1" data-bbox="955 598 1736 819"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対象斜面</th> <th colspan="3">断面積比により合成して設定</th> <th colspan="2">鉄筋コンクリートの物性値を設定</th> </tr> <tr> <th>単位体積重量 (kN/m<sup>3</sup>)</th> <th>静弾性係数 (×10<sup>3</sup> N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>動せん断弾性係数 (×10<sup>3</sup> N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>ポアソン比</th> <th>減衰 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①-①'</td> <td>25.9</td> <td>11.34</td> <td>8.52</td> <td>0.20</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>②-②'</td> <td>25.8</td> <td>12.97</td> <td>5.66</td> <td>0.20</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>(5) 地震応答解析手法</p> <p>解析手法は6.2.2章と同じものを用いる。                  地震時の応力は、静的解析による常時応力と、地震応答解析による地震時増分応力を重ね合わせるにより求める。                  常時応力は、建設過程を考慮し、第7.4.3-2図に示すとおり、3ステップに分けて解析を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ステップ1：地盤の自重計算により初期応力を求める。</li> <li>・ステップ2：敷地造成工事による切取に伴う開放力を反映する。</li> <li>・ステップ3：抑止杭の掘削に伴う開放力及び建込みに伴う荷重を反映する。敷地造成工事による埋戻土の荷重を反映する。</li> </ul> <div data-bbox="973 1339 1727 1810"> <p>ステップ</p> <p>断面図</p> <p>ステップ1 初期の地盤の自重を考慮</p> <p>ステップ2 敷地造成工事に伴う切取を考慮</p> <p>ステップ3 埋戻土及び抑止杭の荷重を考慮</p> <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>埋戻土、盛土</li> <li>D鉄</li> <li>C<sub>1</sub>鉄</li> <li>C<sub>2</sub>鉄</li> <li>C<sub>3</sub>鉄</li> <li>C<sub>4</sub>鉄</li> <li>シーム</li> <li>岩盤境界面</li> </ul> </div> <p>第7.4.3-2図 常時応力解析ステップ図（例：①-①' 断面）</p>	材料	断面積 (m <sup>2</sup> )		断面積比		①-①'	②-②'	①-①'	②-②'	抑止杭	鉄筋コンクリート	26.11	26.58	0.20	0.27	H鋼	2.17	1.69	0.02	0.02	岩盤	100.75	68.96	0.78	0.71	合計	129.02	97.24	1.00	1.00	対象斜面	断面積比により合成して設定			鉄筋コンクリートの物性値を設定		単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	静弾性係数 (×10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	動せん断弾性係数 (×10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比	減衰 (%)	①-①'	25.9	11.34	8.52	0.20	5	②-②'	25.8	12.97	5.66	0.20	5		
材料	断面積 (m <sup>2</sup> )		断面積比																																																					
	①-①'	②-②'	①-①'	②-②'																																																				
抑止杭	鉄筋コンクリート	26.11	26.58	0.20	0.27																																																			
	H鋼	2.17	1.69	0.02	0.02																																																			
岩盤	100.75	68.96	0.78	0.71																																																				
合計	129.02	97.24	1.00	1.00																																																				
対象斜面	断面積比により合成して設定			鉄筋コンクリートの物性値を設定																																																				
	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	静弾性係数 (×10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	動せん断弾性係数 (×10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	ポアソン比	減衰 (%)																																																			
①-①'	25.9	11.34	8.52	0.20	5																																																			
②-②'	25.8	12.97	5.66	0.20	5																																																			

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(6) 解析モデルの設定</p> <p>①-①' 断面及び②-②' 断面の解析モデル図を第7.4.3-3 図及び第7.4.3-4 図に示す。解析モデルには、地盤及び敷地内土木構造物として設定されている抑止杭をモデル化した。</p> <p><b>【解析領域】</b>                  側面境界及び底面境界は、斜面頂部や法尻からの距離が十分確保できる位置に設定した。</p> <p><b>【境界条件】</b>                  エネルギーの逸散効果を評価するため、側面はエネルギー伝達境界、底面は粘性境界とした。</p> <p><b>【地盤のモデル化】</b>                  平面ひずみ要素でモデル化する。シームはジョイント要素でモデル化する。</p> <p><b>【抑止杭のモデル化】</b>                  平面ひずみ要素でモデル化する。</p> <p><b>【地下水位の設定】</b>                  保守的に地表面に設定する。</p> <p><b>【減衰特性】</b>                  JEAG4601-2015に基づき、岩盤の減衰を3%に設定する。抑止杭の減衰は、コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（土木学会、2002年）に基づき、5%に設定する。</p>  <p>第7.4.3-3(1)図 ①-①' 断面解析用岩盤分類図</p>		





泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

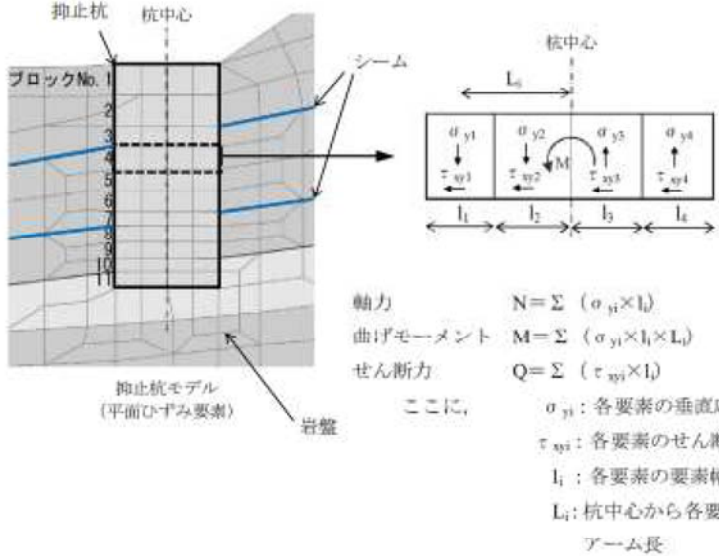
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(7) 荷重の組合せ</p> <p>【考慮する荷重について】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常時荷重 常時作用している荷重として、自重及び積載荷重を考慮する。</li> <li>・地震荷重（S<sub>s</sub>） 基準地震動S<sub>s</sub>による地震力を考慮する。</li> <li>・風荷重 「第6条外部からの衝撃による損傷の防止」において規定する設計基準風速に伴う荷重を考慮する。</li> <li>・積雪荷重 「第6条外部からの衝撃による損傷の防止」において規定する松江市建築基準法施行細則に基づく垂直積雪量に平均的な積雪荷重を与えるための係数0.35を考慮した荷重と組合せる。</li> </ul> <p>【荷重の組合せ】</p> <p>荷重の組合せの設定に当っては、抑止杭の設置状況等を考慮し、各荷重の組合せの要否を整理した。</p> <p>「積雪荷重」については、常時荷重に対して極めて小さいため、考慮しないこととする。</p> <p>「風荷重」については、大部分が地中に埋設された構造物であり、地上部分が少なく風の影響をほとんど受けないため、考慮しない。</p> <p>以上のことから、以下の荷重の組合せに対して構造設計を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・常時荷重+地震荷重</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）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(8) 許容限界</p> <p><b>【断面力の算定】</b></p> <p>抑止杭に発生する断面力は、地震時応答解析から求まる抑止杭の各要素に生じる応力から、抑止杭に作用する断面力（軸力、曲げモーメント及びせん断力）を算定する。断面力算定の概念図を第7.4.3-5図に示す。</p>  <p>軸力 <math>N = \sum (\sigma_{yi} \times li)</math>          曲げモーメント <math>M = \sum (\sigma_{yi} \times li \times Li)</math>          せん断力 <math>Q = \sum (\tau_{yxi} \times li)</math></p> <p>ここに、  <math>\sigma_{yi}</math>：各要素の垂直応力  <math>\tau_{yxi}</math>：各要素のせん断応力  <math>li</math>：各要素の要素幅  <math>Li</math>：杭中心から各要素中心までのアーム長</p> <p>第7.4.3-5図 断面力算定の概念図</p> <p><b>【照査方法】</b></p> <p>斜面上の深礎基礎設計施工便覧((社)日本道路協会, 2012年3月)に基づき、せん断破壊に対する照査及び曲げ破壊に対する照査を実施する。</p> <p>せん断破壊に対する照査は、発生する最大せん断力が抑止杭の許容せん断抵抗力（短期）を下回ることを確認する。</p> <p>曲げ破壊に対する照査は、最大曲げモーメント発生時の軸力及び曲げモーメントから算定されるコンクリートの曲げ圧縮応力度及び鉄筋の引張応力度が、コンクリート及び鉄筋の許容応力度（短期）を下回ることを確認する。</p> <p><b>【抑止杭に作用するせん断力の算定】</b></p> <p>抑止杭に作用するせん断力は第7.4.3-5図により算定する。</p> <p><b>【曲げ応力度の算定】</b></p> <p>曲げ応力度の算定式は以下のとおり。</p>		



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由												
	$\sigma_c = \frac{M + N \times r}{r^3} C$ $C = \frac{1 - \cos\phi}{\frac{2\sin\phi}{3} \times \phi \times \cos\phi + \sin\phi \times \cos^2\phi + \frac{\phi}{4} - \frac{\sin\phi \cos\phi}{4} - \frac{\sin^3\phi \cos\phi}{6} + \pi np \left[ \frac{\alpha^2}{2} - \cos\phi \right]}$ $np = n \times \frac{As}{\pi r^3}$ <p> <math>\sigma_c</math> : コンクリートの曲げ圧縮応力度                      M : 曲げモーメント                      N : 軸力                      r : 抑止杭半径  <math>\phi</math> : 中立軸の位置を示す中心角  <math>\alpha</math> : 軸方向鉄筋中心までの半径<math>r_s</math>/抑止杭半径r                      n : 鉄筋とコンクリートのヤング係数比                      As : 軸方向鉄筋の断面積                 </p> $\sigma_s = \frac{M + N \times r}{r^3} Sn$ $S = C \times \frac{\alpha + \cos\phi}{1 - \cos\phi}$ <p> <math>\sigma_s</math> : 鉄筋の引張応力度                 </p> <p>【抑止杭に期待する効果等】                      島根原子力発電所の抑止杭に期待する効果及び効果を発揮するためのメカニズムを第7.4.3-5表に示す。</p> <p>第7.4.3-5表 抑止杭に期待する効果等</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>期待する効果</th> <th>効果を発揮するためのメカニズム</th> <th>部位（材質）</th> <th>イメージ図</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>シームを通るすべりによる発生せん断力に抵抗する。</td> <td>・シームを通るすべりが発生した際に生じるせん断力に対して、主にH鋼が負担する。</td> <td>H鋼、コンクリート、帯鉄筋</td> <td></td> </tr> <tr> <td>シームを通るすべりによる発生曲げモーメントに抵抗する。</td> <td>・シームを通るすべりが発生した際に生じる曲げモーメントに対して、コンクリートが圧縮力を負担する。 ・シームを通るすべりが発生した際に生じる曲げモーメントに対して、軸方向鉄筋が引張力を負担する。</td> <td>コンクリート（圧縮） 軸方向鉄筋（引張）</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	期待する効果	効果を発揮するためのメカニズム	部位（材質）	イメージ図	シームを通るすべりによる発生せん断力に抵抗する。	・シームを通るすべりが発生した際に生じるせん断力に対して、主にH鋼が負担する。	H鋼、コンクリート、帯鉄筋		シームを通るすべりによる発生曲げモーメントに抵抗する。	・シームを通るすべりが発生した際に生じる曲げモーメントに対して、コンクリートが圧縮力を負担する。 ・シームを通るすべりが発生した際に生じる曲げモーメントに対して、軸方向鉄筋が引張力を負担する。	コンクリート（圧縮） 軸方向鉄筋（引張）			
期待する効果	効果を発揮するためのメカニズム	部位（材質）	イメージ図												
シームを通るすべりによる発生せん断力に抵抗する。	・シームを通るすべりが発生した際に生じるせん断力に対して、主にH鋼が負担する。	H鋼、コンクリート、帯鉄筋													
シームを通るすべりによる発生曲げモーメントに抵抗する。	・シームを通るすべりが発生した際に生じる曲げモーメントに対して、コンクリートが圧縮力を負担する。 ・シームを通るすべりが発生した際に生じる曲げモーメントに対して、軸方向鉄筋が引張力を負担する。	コンクリート（圧縮） 軸方向鉄筋（引張）													

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p><b>【許容値の設定】</b></p> <p>・抑止杭の許容せん断抵抗力</p> <p>杭の1本当たりの許容せん断抵抗力は、最新斜面・土留め技術総覧(最新斜面・土留め技術総覧編集委員会, 1991年)に基づき、下式により算定した。</p> $S_a = \gamma_p \cdot A_p / \alpha + \gamma_H \cdot A_H$ <p><math>S_a</math> : 杭材の許容せん断力 (N/mm<sup>2</sup>)  <math>\gamma_p</math> : 杭材の許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>), <math>A_p</math> : 杭材の断面積 (mm<sup>2</sup>)  <math>\gamma_H</math> : せん断補強材の許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>), <math>A_H</math> : せん断補強材の断面積 (mm<sup>2</sup>)  <math>\alpha</math> : 最大応力度/平均応力度</p> <p>抑止杭(鉄筋コンクリート+H鋼)の許容せん断抵抗力のうち、鉄筋コンクリート部については、コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕(土木学会, 2002年)の許容応力度法に基づいて設定する。</p> <p>また、H鋼部については、道路橋示方書・同解説 (I 共通編・II 鋼橋編) (日本道路協会, 2002年)に基づいて設定する。</p> <p>なお、杭のせん断抵抗力の算定では、H鋼がコンクリートに拘束されていることを考慮し、H鋼の全断面を考慮して算定を行う。</p> <p>抑止杭の許容せん断抵抗力は、第7.4.3-6表の杭の1本当たりの許容せん断抵抗力を各区間の杭本数(区間Iなら7本)で乗じ、各区間の抑止杭の効果を期待する範囲の幅(斜面の奥行方向幅)で除して単位奥行当たりのせん断抵抗力として算出する。</p> <p>算出した抑止杭の単位奥行当たりの許容せん断抵抗力について、第7.4.3-7表に示す。</p> $R_K = \frac{n \times S_K + S_G}{\cos \theta} \times \frac{1}{L}$ <p>ここで、  <math>R_K</math> : 抑止杭の単位奥行き当たりの許容せん断抵抗力  <math>n</math> : 杭本数(区間I : 7本, 区間II : 3本)  <math>S_K</math> : 杭1本の許容せん断抵抗力  <math>S_G</math> : 杭間及び周辺岩盤のせん断抵抗力                      (照査位置に関わらず、シームであるとして保守的にゼロとする)  <math>\theta</math> : すべり面角度(保守的に<math>\cos 0^\circ = 1</math>とする)  <math>L</math> : 各区間の抑止杭の効果を期待する範囲の幅                      (斜面の奥行方向幅。区間I : 150.5m, 区間II : 48.6m)</p>		

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

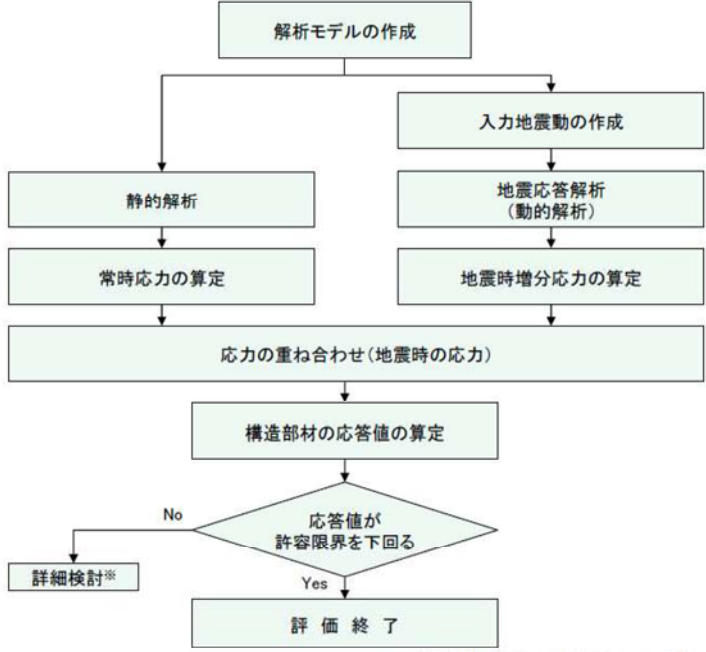
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																																							
	<p>第7.4.3-6表 抑止杭1本当たりの許容せん断抵抗力<math>S_k</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">材料</th> <th rowspan="2">許容せん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th colspan="2">断面積 A (mm<sup>2</sup>)</th> <th colspan="2">許容せん断抵抗力 (kN)</th> </tr> <tr> <th>①-①' 断面</th> <th>②-②' 断面</th> <th>①-①' 断面</th> <th>②-②' 断面</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コンクリート</td> <td>0.90<sup>※1</sup></td> <td>2.51×10<sup>7</sup></td> <td>2.56×10<sup>7</sup></td> <td>14,256<sup>※4</sup></td> <td>14,526<sup>※4</sup></td> </tr> <tr> <td>帯鉄筋</td> <td>323<sup>※2</sup></td> <td colspan="2">1.14 ×10<sup>8</sup></td> <td>16,585<sup>※5</sup></td> <td>16,585<sup>※5</sup></td> </tr> <tr> <td>H鋼</td> <td>150<sup>※3</sup></td> <td>2.167×10<sup>6</sup> (41本)</td> <td>1.692×10<sup>6</sup> (32本)</td> <td>325,089</td> <td>253,728</td> </tr> <tr> <td>抑止杭 (合計)</td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td>355,930</td> <td>284,839</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">抑止杭1本当たりの許容せん断抵抗力<math>S_k</math></p> <p>※1: コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕(土木学会, 2002年)に基づき、コンクリート (<math>f_c=24\text{N/mm}^2</math>) の許容せん断応力度: <math>0.45\text{ N/mm}^2</math> の2倍の強度割増し (一時的な荷重又は極めてまれな荷重) を行う。</p> <p>※2: コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕(土木学会, 2002年)に基づき、鉄筋 (SD345) の許容引張応力度: <math>196\text{ N/mm}^2</math> の1.65倍の強度割増し (一時的な荷重又は極めてまれな荷重) を行う。</p> <p>※3: 道路橋示方書・同解説 I 共通編・II 鋼橋編 (社)日本道路協会, 2002年)に基づき、H鋼の許容せん断応力度: <math>100\text{ N/mm}^2</math> の1.5倍の強度割増し (地震荷重) を行う。</p> <p>※4: 道路橋示方書・同解説 I 共通編・IV 下部構造編 (社)日本道路協会, 2002年)に基づき下式により設定。  <math>S_c = \tau_{sc} \times 0.6 \times 1.06 \times A</math>                  ここで、<math>S_c</math>: コンクリートの許容せん断抵抗力、<math>\tau_{sc}</math>: コンクリートの許容せん断応力度、<math>A</math>: コンクリートの断面積</p> <p>※5: 道路橋示方書・同解説 I 共通編・IV 下部構造編 (社)日本道路協会, 2002年)に基づき下式により設定。  <math>S_s = A_s \times \sigma_s \times d (\sin 90^\circ + \cos 90^\circ) / (1.15 \times s)</math>                  ここで、<math>S_s</math>: 帯鉄筋の許容せん断抵抗力、<math>\sigma_s</math>: 帯鉄筋の許容引張応力度、<math>A_s</math>: 鉄筋の断面積、<math>d</math>: 部材断面の有効高 (<math>=5,180\text{mm}</math>)、<math>s</math>: 帯鉄筋の部材軸方向の間隔 (<math>=200\text{mm}</math>)</p> <p>第7.4.3-7表 抑止杭の単位奥行当たりの許容せん断抵抗力<math>R_k</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>断面</th> <th>1本当たりの許容せん断抵抗力 <math>S_k</math> (kN)</th> <th>杭本数 <math>n</math> (本)</th> <th>斜面の奥行方向幅 <math>L</math> (m)</th> <th>単位奥行当たりの許容せん断抵抗力 (kN/m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①-①' 断面</td> <td>355,930</td> <td>7</td> <td>150.52</td> <td>16,553</td> </tr> <tr> <td>②-②' 断面</td> <td>284,839</td> <td>3</td> <td>48.62</td> <td>17,576</td> </tr> </tbody> </table> <p>・コンクリートの許容曲げ圧縮応力度及び鉄筋の許容引張応力度                  コンクリートの許容曲げ圧縮応力度及び鉄筋の許容引張応力度は、コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕(土木学会, 2002年)の許容応力度法に基づいて設定する。                  コンクリートの許容曲げ圧縮応力度及び鉄筋の許容引張応力度について、第7.4.3-8表のとおり設定する。</p> <p>第7.4.3-8表 コンクリートの許容曲げ圧縮応力度・鉄筋の許容引張応力度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>許容値 (N/mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>コンクリートの許容曲げ圧縮応力度<sup>※1</sup></td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>軸方向鉄筋の許容引張応力度<sup>※2</sup></td> <td>323</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕(土木学会, 2002年)に基づき、コンクリート (<math>f_c=24\text{N/mm}^2</math>) の許容曲げ圧縮応力度: <math>9\text{ N/mm}^2</math> の2倍の強度割増し (一時的な荷重又は極めてまれな荷重) を行う。</p> <p>※2 コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕(土木学会, 2002年)に基づき、鉄筋 (SD345) の許容引張応力度: <math>196\text{ N/mm}^2</math> の1.65倍の強度割増し (一時的な荷重又は極めてまれな荷重) を行う。</p>	材料	許容せん断応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	断面積 A (mm <sup>2</sup> )		許容せん断抵抗力 (kN)		①-①' 断面	②-②' 断面	①-①' 断面	②-②' 断面	コンクリート	0.90 <sup>※1</sup>	2.51×10 <sup>7</sup>	2.56×10 <sup>7</sup>	14,256 <sup>※4</sup>	14,526 <sup>※4</sup>	帯鉄筋	323 <sup>※2</sup>	1.14 ×10 <sup>8</sup>		16,585 <sup>※5</sup>	16,585 <sup>※5</sup>	H鋼	150 <sup>※3</sup>	2.167×10 <sup>6</sup> (41本)	1.692×10 <sup>6</sup> (32本)	325,089	253,728	抑止杭 (合計)				355,930	284,839	断面	1本当たりの許容せん断抵抗力 $S_k$ (kN)	杭本数 $n$ (本)	斜面の奥行方向幅 $L$ (m)	単位奥行当たりの許容せん断抵抗力 (kN/m)	①-①' 断面	355,930	7	150.52	16,553	②-②' 断面	284,839	3	48.62	17,576	項目	許容値 (N/mm <sup>2</sup> )	コンクリートの許容曲げ圧縮応力度 <sup>※1</sup>	18	軸方向鉄筋の許容引張応力度 <sup>※2</sup>	323		
材料	許容せん断応力度 (N/mm <sup>2</sup> )			断面積 A (mm <sup>2</sup> )		許容せん断抵抗力 (kN)																																																				
		①-①' 断面	②-②' 断面	①-①' 断面	②-②' 断面																																																					
コンクリート	0.90 <sup>※1</sup>	2.51×10 <sup>7</sup>	2.56×10 <sup>7</sup>	14,256 <sup>※4</sup>	14,526 <sup>※4</sup>																																																					
帯鉄筋	323 <sup>※2</sup>	1.14 ×10 <sup>8</sup>		16,585 <sup>※5</sup>	16,585 <sup>※5</sup>																																																					
H鋼	150 <sup>※3</sup>	2.167×10 <sup>6</sup> (41本)	1.692×10 <sup>6</sup> (32本)	325,089	253,728																																																					
抑止杭 (合計)				355,930	284,839																																																					
断面	1本当たりの許容せん断抵抗力 $S_k$ (kN)	杭本数 $n$ (本)	斜面の奥行方向幅 $L$ (m)	単位奥行当たりの許容せん断抵抗力 (kN/m)																																																						
①-①' 断面	355,930	7	150.52	16,553																																																						
②-②' 断面	284,839	3	48.62	17,576																																																						
項目	許容値 (N/mm <sup>2</sup> )																																																									
コンクリートの許容曲げ圧縮応力度 <sup>※1</sup>	18																																																									
軸方向鉄筋の許容引張応力度 <sup>※2</sup>	323																																																									



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(9) 評価手順                      抑止杭の耐震評価フローを第7.4.3-6図に示す。</p>  <p>第7.4.3-6図 抑止杭の耐震評価フロー</p> <p>(10) 入力地震動の策定</p> <p>入力地震動は、解放基盤面で定義される基準地震動 <math>S_s</math> を一次元波動論によって、地震応答解析モデルの入力位置で評価したものをを用いる。入力地震動は水平地震動及び鉛直地震動を同時に作用させるものとする。</p> <p>応答スペクトル手法による基準地震動については、水平地震動及び鉛直地震動の位相反転を考慮する。また、震源を特定せず策定する地震動による基準地震動については、水平地震動の位相反転を考慮する。</p> <p>なお、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動による基準地震動 <math>S_s</math>-F1 及び <math>S_s</math>-F2 については、応答スペクトル手法による基準地震動 <math>S_s</math>-D に包絡されるため、検討対象外とする。</p> <p>第7.4.3-9表に入力地震動の一覧を示す。</p> <p>入力地震動策定の概念図を第7.4.3-7図に、基準地震動 <math>S_s</math> の加速度応答スペクトルと時刻歴波形を第7.4.3-8図～第7.4.3-11図に示す。</p> <p>なお、入力地震動の策定には、解析コード「SHAKEVer.2」を使用する。</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）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉

島根原子力発電所2号炉

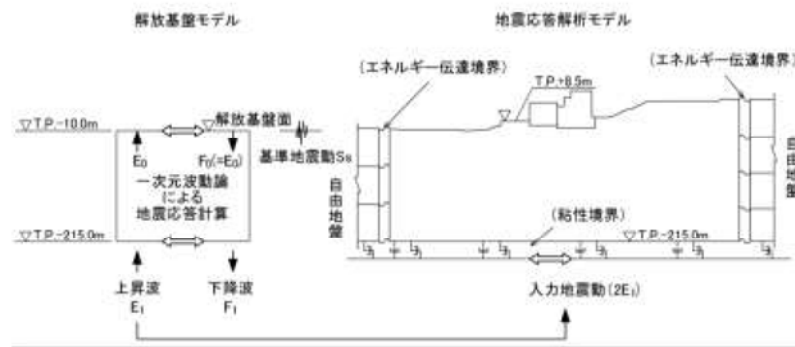
泊発電所3号炉

差異理由

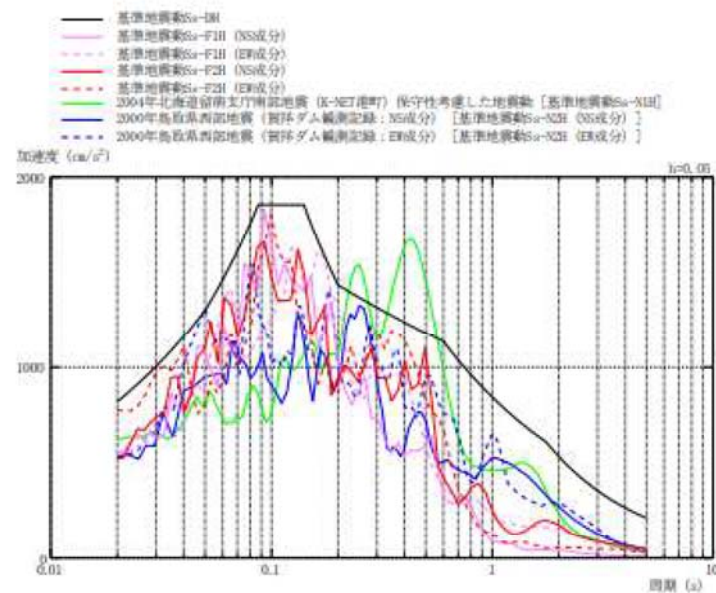
第7.4.3-9表 入力地震動の一覧

基準地震動	地震動の策定方法	検討ケース*	備考
Ss-D	応答スペクトル手法による地震動	(+, +), (-, +) (+, -), (-, -)	水平地震動及び鉛直地震動の位相反転を考慮する。
Ss-N1	震源を特定せず策定する地震動 (2004年 北海道留萌支庁南部地震)	(+, +), (-, +)	水平地震動の位相反転を考慮する。
Ss-N2	震源を特定せず策定する地震動 (2000年 鳥取県西部地震)	(+, +), (-, +)	水平地震動の位相反転を考慮する。
Ss-F1	敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 (尖道断層)	-	応答スペクトル手法による基準地震動Ss-Dに包絡されるため、検討対象外とする。
Ss-F2	敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 (尖道断層)	-	応答スペクトル手法による基準地震動Ss-Dに包絡されるため、検討対象外とする。

※ 基準地震動の(+, +)は位相反転なし、(-, +)は水平反転、(+, -)は鉛直反転、(-, -)は水平反転かつ鉛直反転を示す。



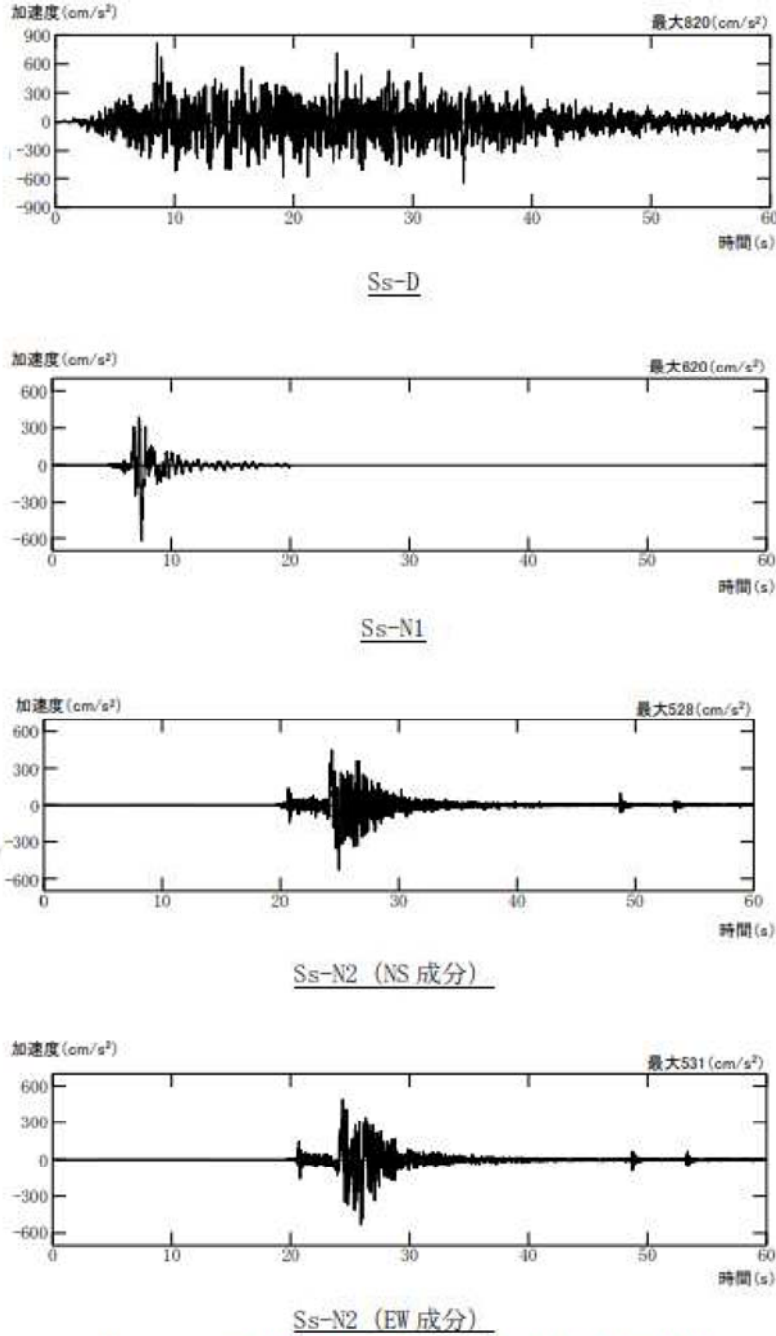
第7.4.3-7図 入力地震動策定の概念図



第7.4.3-8図 基準地震動Ssの加速度応答スペクトル  
(水平方向)

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

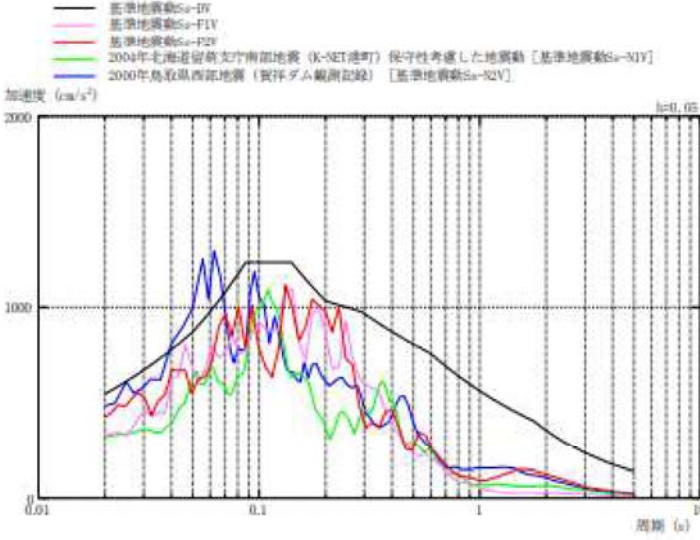
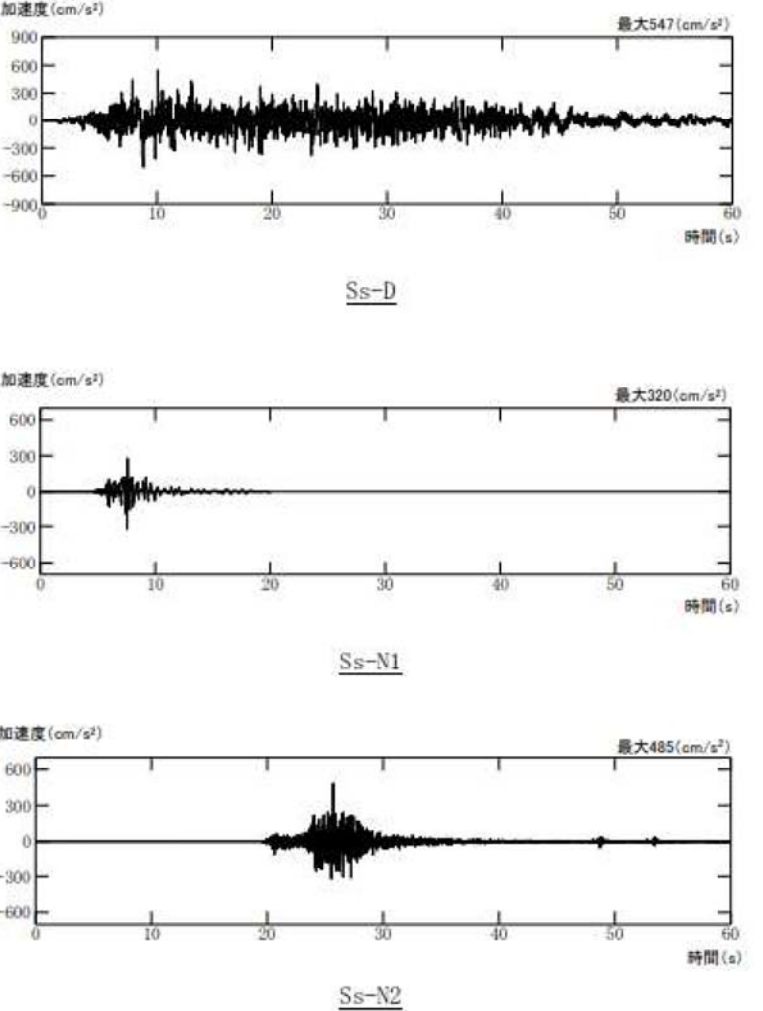
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	 <p>第7.4.3-9図 基準地震動Ssの加速度時刻歴波形 (水平方向)</p>		



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	 <p data-bbox="1023 766 1676 829">第7.4.3-10図 基準地震動 S s の加速度応答スペクトル (鉛直方向)</p>  <p data-bbox="1053 1837 1647 1900">第7.4.3-11図 基準地震動 S s の加速度時刻歴波形 (鉛直方向)</p>		

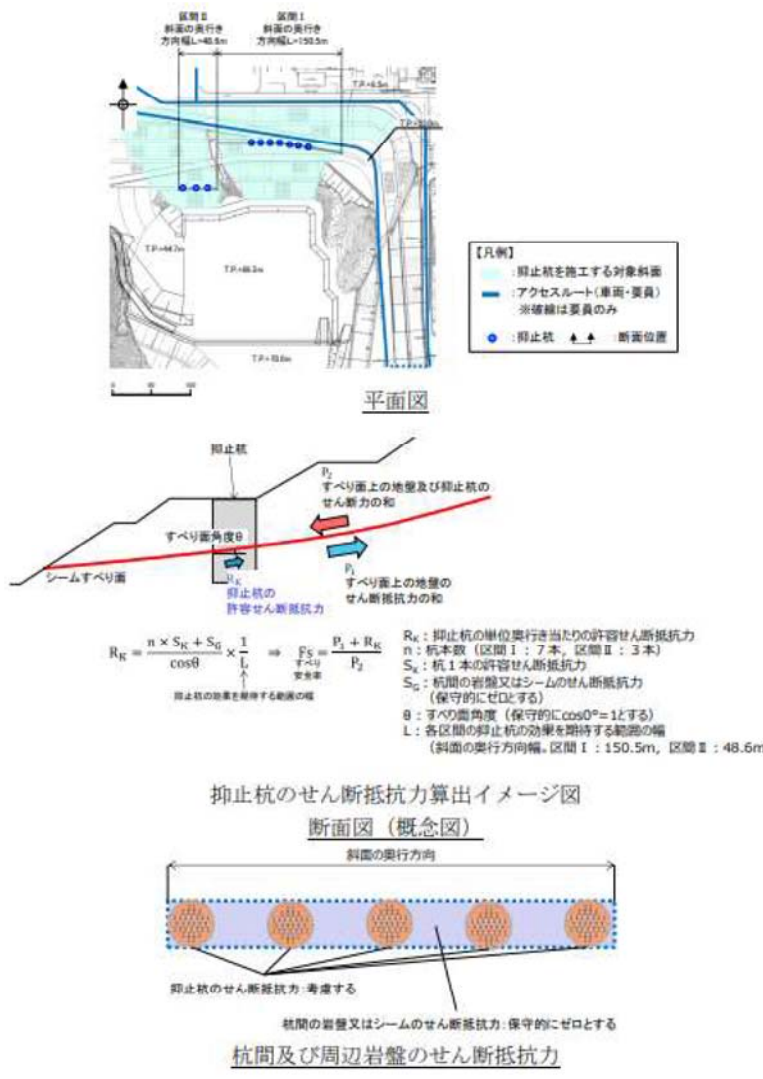
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																																						
	<p>(11) 評価結果</p> <p>第7.4.3-10表～第7.4.3-12表に、コンクリートの曲げ圧縮応力度、鉄筋の引張応力度及び抑止杭のせん断力に対する照査結果を示す。コンクリートの発生曲げ応力度、鉄筋の引張応力度、抑止杭のせん断力はいずれも許容値を下回っていることを確認した。</p> <p>第7.4.3-10表 コンクリートの曲げ圧縮応力度の照査結果</p> <table border="1" data-bbox="943 489 1745 657"> <thead> <tr> <th>対象斜面</th> <th>基準地震動</th> <th>最大曲げモーメント発生時のコンクリートの曲げ圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>許容値 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>照査値</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①-①'</td> <td>Ss-D (+, -)</td> <td>1.7</td> <td>18</td> <td>0.096</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>②-②'</td> <td>Ss-D (-, +)</td> <td>2.8</td> <td>18</td> <td>0.154</td> <td>OK</td> </tr> </tbody> </table> <p>第7.4.3-11表 鉄筋の引張応力度の照査結果</p> <table border="1" data-bbox="943 720 1745 888"> <thead> <tr> <th>対象斜面</th> <th>基準地震動</th> <th>最大曲げモーメント発生時の鉄筋の最大引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>許容値 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>照査値</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①-①'</td> <td>Ss-D (+, -)</td> <td>0.0 (全圧縮)</td> <td>323</td> <td>0.000</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>②-②'</td> <td>Ss-D (-, +)</td> <td>77</td> <td>323</td> <td>0.238</td> <td>OK</td> </tr> </tbody> </table> <p>第7.4.3-12表 抑止杭のせん断力の照査結果</p> <table border="1" data-bbox="943 951 1745 1119"> <thead> <tr> <th>対象斜面</th> <th>基準地震動</th> <th>発生最大せん断力 (kN/m)</th> <th>許容値 (kN/m)</th> <th>照査値</th> <th>判定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①-①'</td> <td>Ss-D (+, -)</td> <td>2,794</td> <td>16,553</td> <td>0.169</td> <td>OK</td> </tr> <tr> <td>②-②'</td> <td>Ss-D (+, -)</td> <td>3,015</td> <td>17,576</td> <td>0.172</td> <td>OK</td> </tr> </tbody> </table> <p>7.4.4 抑止杭を設置した斜面の安定性評価</p> <p>(1) 基本方針</p> <p>抑止杭を設置した斜面について、基準地震動Ssによるすべり安定性評価を実施する。</p> <p>すべり安定性評価については、想定すべり面上の応力状態をもとに、すべり面上のせん断抵抗力の和をすべり面上のせん断力の和で除して求めたすべり安全率が評価基準値を上回ることを確認する。</p> <p>なお、適用規格は7.4.3章と同じである。</p> <p>(2) 評価対象斜面の選定</p> <p>評価対象斜面は、7.4.3章と同じ断面とする。</p> <p>(3) 解析用物性値、地震応答解析手法等</p> <p>7.4.3章の地震応答解析結果の応力状態からすべり安全率を計算するため、地震応答解析手法、解析用物性値、解析モデル及び入力地震動は7.4.3章と同様である。</p> <p>(4) 評価基準値の設定</p> <p>すべり安定性評価では、評価対象斜面の最小すべり安全率が評価</p>	対象斜面	基準地震動	最大曲げモーメント発生時のコンクリートの曲げ圧縮応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	許容値 (N/mm <sup>2</sup> )	照査値	判定	①-①'	Ss-D (+, -)	1.7	18	0.096	OK	②-②'	Ss-D (-, +)	2.8	18	0.154	OK	対象斜面	基準地震動	最大曲げモーメント発生時の鉄筋の最大引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	許容値 (N/mm <sup>2</sup> )	照査値	判定	①-①'	Ss-D (+, -)	0.0 (全圧縮)	323	0.000	OK	②-②'	Ss-D (-, +)	77	323	0.238	OK	対象斜面	基準地震動	発生最大せん断力 (kN/m)	許容値 (kN/m)	照査値	判定	①-①'	Ss-D (+, -)	2,794	16,553	0.169	OK	②-②'	Ss-D (+, -)	3,015	17,576	0.172	OK		
対象斜面	基準地震動	最大曲げモーメント発生時のコンクリートの曲げ圧縮応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	許容値 (N/mm <sup>2</sup> )	照査値	判定																																																				
①-①'	Ss-D (+, -)	1.7	18	0.096	OK																																																				
②-②'	Ss-D (-, +)	2.8	18	0.154	OK																																																				
対象斜面	基準地震動	最大曲げモーメント発生時の鉄筋の最大引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	許容値 (N/mm <sup>2</sup> )	照査値	判定																																																				
①-①'	Ss-D (+, -)	0.0 (全圧縮)	323	0.000	OK																																																				
②-②'	Ss-D (-, +)	77	323	0.238	OK																																																				
対象斜面	基準地震動	発生最大せん断力 (kN/m)	許容値 (kN/m)	照査値	判定																																																				
①-①'	Ss-D (+, -)	2,794	16,553	0.169	OK																																																				
②-②'	Ss-D (+, -)	3,015	17,576	0.172	OK																																																				

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>基準値 1.0 を上回ることを確認する。(設定根拠は末尾の参考-2を参照)</p> <p>(5) すべり安全率の算定方法</p> <p>すべり安全率の算定は、6.2.5 章と同様の手法によりすべり安全率を算定し、その際に抑止杭のせん断抵抗力も見込む。</p> <p>抑止杭のせん断抵抗力も見込んだシームすべりに対するすべり安全率算定の概念図を第7.4.4-1図に示す。</p>  <p>第7.4.4-1図 シームすべりに対する抑止杭のせん断抵抗力算出概要図</p>		



泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

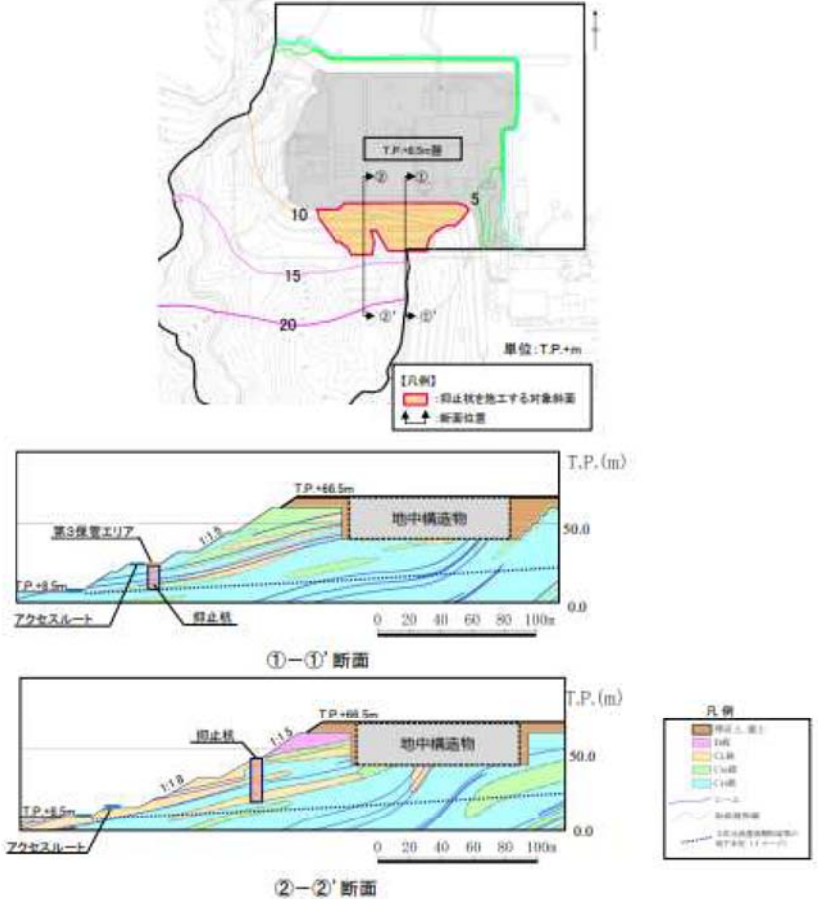
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>抑止杭による抵抗力を考慮したすべり安全率の算定式を以下に示す。すべり安全率算出時には、抑止杭（鉄筋コンクリート+H鋼）のせん断抵抗力を見込む。</p> $F_s = \frac{P_1 + R_K}{P_2}$ <p>ここで、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>P<sub>1</sub>：すべり面上の地盤のせん断抵抗力の和</li> <li>P<sub>2</sub>：すべり面上（地盤、抑止杭）のせん断力の和</li> <li>R<sub>K</sub>：抑止杭の許容せん断抵抗力</li> </ul> <p>抑止杭の単位奥行き当たりの許容せん断抵抗力は、照査の際に用いた第7.4.3-6表の杭の1本当たりの許容せん断抵抗力を各区間の杭本数（区間Ⅰなら7本）で乗じ、各区間の抑止杭の効果を期待する範囲の幅（斜面の奥行き方向幅、詳細は第7.4.4-1図を参照）で除して単位奥行き当たりのせん断抵抗力として算出する。</p> $R_K = \frac{n \times S_K + S_G}{\cos \theta} \times \frac{1}{L}$ <p>ここで、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>R<sub>K</sub>：抑止杭の単位奥行き当たりの許容せん断抵抗力</li> <li>n：杭本数（区間Ⅰ：7本、区間Ⅱ：3本）</li> <li>S<sub>K</sub>：杭1本の許容せん断抵抗力</li> <li>S<sub>G</sub>：杭間及び周辺岩盤のせん断抵抗力 （シームの場合は保守的に見込まない）</li> <li>θ：すべり面角度</li> <li>L：抑止杭の効果を期待する範囲の幅 （斜面の奥行き方向幅、区間Ⅰ：150.5m、区間Ⅱ：48.6m、詳細は第7.4.4-1図を参照）</li> </ul>		

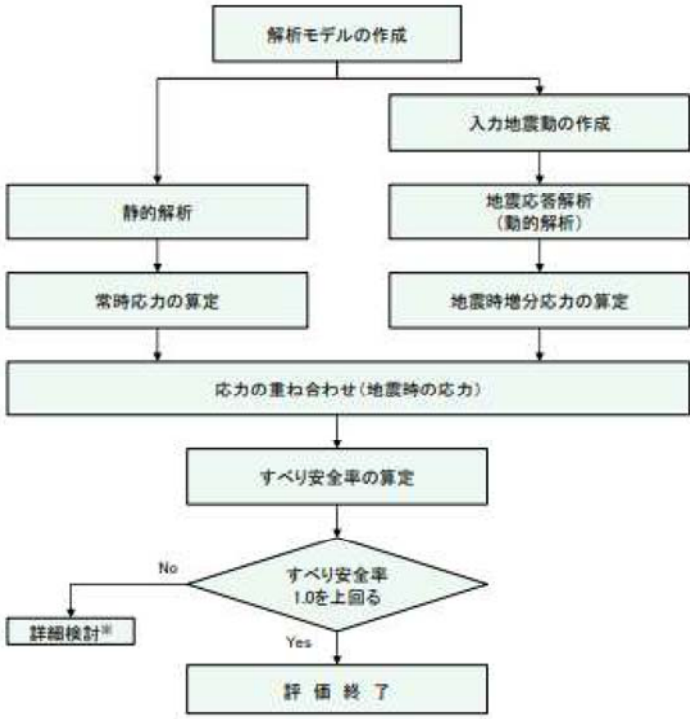
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(6) 液状化範囲の検討</p> <p>抑止杭を設置する斜面上部に埋戻土が存在することから、3次元浸透流解析結果の大局的な地下水位分布の傾向を参照し、液状化の可能性を検討する。</p> <p>3次元浸透流解析の結果、抑止杭を設置する斜面の①-①'断面及び②-②'断面の埋戻土部の地下水位は、T.P.+15~20mであり、埋戻土層下端（T.P.+44m盤）より十分に低いことから、液状化影響を考慮しない。</p> <p>なお、T.P.+44m盤には構造物を設置して周辺を埋め戻す予定であるため、すべり安定性評価においては、構造物等がある場合とない場合をそれぞれ検討する。構造物がある場合の評価においては、当該構造物は地中構造物になることから、重量の観点から保守的になるように埋戻土としてモデル化する。</p>  <p>第7.4.4-2図 3次元浸透流解析結果（定常解析）の等水位線図※</p> <p>※「島根原子力発電所2号炉地震による損傷の防止（コメント回答）[地下水位の設定]」（第872回審査会合、2020年7月7日）において説明済</p>		

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

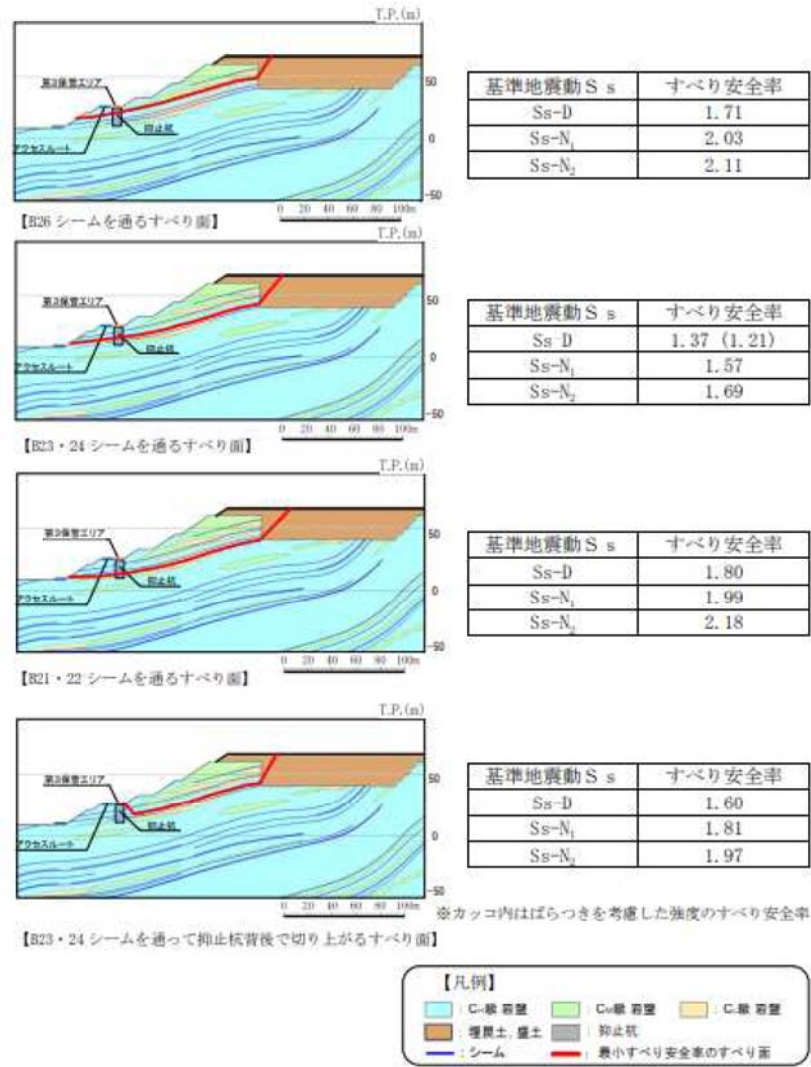
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(7) 評価内容                      斜面安定性評価フローを第7.4.4-3図に示す。</p>  <p style="text-align: center;">※ 検討内容に応じて、必要なプロセスへ戻る</p> <p style="text-align: center;">第7.4.4-3図 斜面安定性評価フロー</p> <p>(8) 入力地震動の策定                      入力地震動は、7.4.3章と同様。</p> <p>(9) 評価結果                      【①-①'断面（構造物等がある場合）】                      すべり安定性評価結果を第7.4.4-4図に示す。最小すべり安全率（平均強度）が評価基準値1.0を上回っており、安定性を有することを確認した。                      また、上記の結果が最小となったケースに対して、地盤物性のばらつき（平均強度-1.0×標準偏差（σ））を考慮した場合でも、最小すべり安全率が評価基準値1.0を上回っており、安定性を有することを確認した。</p>		



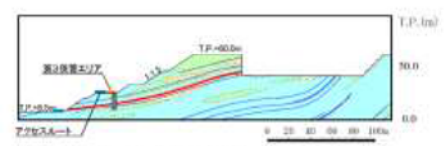
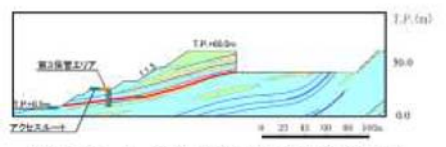
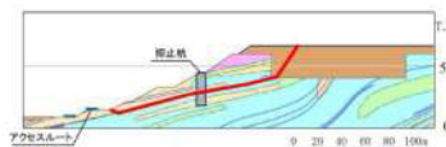
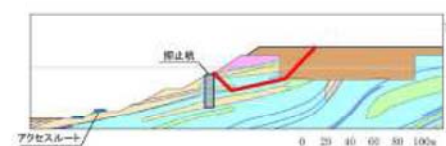
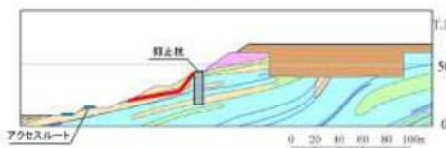
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	 <p>第7.4.4-4図 ①-①' 断面の評価結果（構造物等がある場合）</p> <p>【①-①' 断面（構造物等がない場合）】              すべり安定性評価結果を第7.4.4-5図に示す。最小すべり安全率（平均強度）が評価基準値1.0を上回っており、安定性を有することを確認した。              また、上記の結果が最小となったケースに対して、地盤物性のばらつき（平均強度-1.0×標準偏差（σ））を考慮した場合でも、最小すべり安全率が評価基準値1.0を上回っており、安定性を有することを確認した。詳細設計段階においては、基本設計の妥当性に係る種々の検討を行うとともに、検討に際しては余裕を持った設計となるよう留意する。</p>		

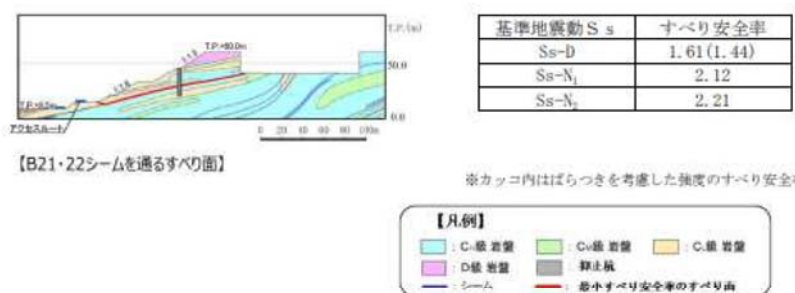
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																								
	<div data-bbox="964 231 1380 367">  <p>【B23・24シームを通るすべり面】</p> </div> <table border="1" data-bbox="1424 231 1736 336"> <thead> <tr> <th>基準地震動 S s</th> <th>すべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ss-D</td> <td>1.28 (1.11)</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>1</sub></td> <td>1.54</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>2</sub></td> <td>1.65</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="964 441 1380 577">  <p>【B21・22シーム、法尻近傍のC<sub>1</sub>級岩盤及びB23・24シームを通過して法尻に抜けるすべり面】</p> </div> <table border="1" data-bbox="1424 441 1736 546"> <thead> <tr> <th>基準地震動 S s</th> <th>すべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ss-D</td> <td>1.31</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>1</sub></td> <td>1.55</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>2</sub></td> <td>1.64</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1380 619 1736 640">※カッコ内はばらつきを考慮した強度のすべり安全率</p> <div data-bbox="1276 640 1706 703"> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C<sub>1</sub>級岩盤</li> <li>C<sub>2</sub>級岩盤</li> <li>C<sub>3</sub>級岩盤</li> <li>輝緑岩</li> <li>シーム</li> <li>最小すべり安全率のすべり面</li> </ul> </div> <p data-bbox="964 724 1736 756">第7.4.4-5図 ①-①' 断面の評価結果（構造物等がない場合）</p> <p data-bbox="964 840 1736 871">【②-②' 断面（構造物等がある場合）】</p> <p data-bbox="964 871 1736 987">すべり安定性評価結果を第7.4.4-6図に示す。最小すべり安全率（平均強度）が評価基準値1.0を上回っており、安定性を有することを確認した。</p> <p data-bbox="964 987 1736 1134">また、上記の結果が最小となったケースに対して、地盤物性のばらつき（平均強度-1.0×標準偏差（σ））を考慮した場合でも、最小すべり安全率が評価基準値1.0を上回っており、安定性を有することを確認した。</p> <div data-bbox="964 1176 1380 1312">  <p>【B21・22シームを通るすべり面】</p> </div> <table border="1" data-bbox="1424 1176 1736 1281"> <thead> <tr> <th>基準地震動 S s</th> <th>すべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ss-D</td> <td>1.67 (1.49)</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>1</sub></td> <td>2.10</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>2</sub></td> <td>2.10</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="964 1386 1380 1522">  <p>【B21・22シームを通過して抑止杭背後で切り上がるすべり面】</p> </div> <table border="1" data-bbox="1424 1386 1736 1491"> <thead> <tr> <th>基準地震動 S s</th> <th>すべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ss-D</td> <td>2.39</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>1</sub></td> <td>2.50</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>2</sub></td> <td>3.21</td> </tr> </tbody> </table> <div data-bbox="964 1585 1380 1722">  <p>【B21・22シームを通過して法面に抜けるすべり面】</p> </div> <table border="1" data-bbox="1424 1585 1736 1690"> <thead> <tr> <th>基準地震動 S s</th> <th>すべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ss-D</td> <td>2.25</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>1</sub></td> <td>2.58</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>2</sub></td> <td>2.95</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1380 1701 1736 1722">※カッコ内はばらつきを考慮した強度のすべり安全率</p> <div data-bbox="1276 1753 1706 1837"> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C<sub>1</sub>級岩盤</li> <li>C<sub>2</sub>級岩盤</li> <li>C<sub>3</sub>級岩盤</li> <li>堆積土、盛土</li> <li>抑止杭</li> <li>D級岩盤</li> <li>シーム</li> <li>最小すべり安全率のすべり面</li> </ul> </div> <p data-bbox="964 1869 1736 1900">第7.4.4-6図 ②-②' 断面の評価結果（構造物等がある場合）</p>	基準地震動 S s	すべり安全率	Ss-D	1.28 (1.11)	Ss-N <sub>1</sub>	1.54	Ss-N <sub>2</sub>	1.65	基準地震動 S s	すべり安全率	Ss-D	1.31	Ss-N <sub>1</sub>	1.55	Ss-N <sub>2</sub>	1.64	基準地震動 S s	すべり安全率	Ss-D	1.67 (1.49)	Ss-N <sub>1</sub>	2.10	Ss-N <sub>2</sub>	2.10	基準地震動 S s	すべり安全率	Ss-D	2.39	Ss-N <sub>1</sub>	2.50	Ss-N <sub>2</sub>	3.21	基準地震動 S s	すべり安全率	Ss-D	2.25	Ss-N <sub>1</sub>	2.58	Ss-N <sub>2</sub>	2.95		
基準地震動 S s	すべり安全率																																										
Ss-D	1.28 (1.11)																																										
Ss-N <sub>1</sub>	1.54																																										
Ss-N <sub>2</sub>	1.65																																										
基準地震動 S s	すべり安全率																																										
Ss-D	1.31																																										
Ss-N <sub>1</sub>	1.55																																										
Ss-N <sub>2</sub>	1.64																																										
基準地震動 S s	すべり安全率																																										
Ss-D	1.67 (1.49)																																										
Ss-N <sub>1</sub>	2.10																																										
Ss-N <sub>2</sub>	2.10																																										
基準地震動 S s	すべり安全率																																										
Ss-D	2.39																																										
Ss-N <sub>1</sub>	2.50																																										
Ss-N <sub>2</sub>	3.21																																										
基準地震動 S s	すべり安全率																																										
Ss-D	2.25																																										
Ss-N <sub>1</sub>	2.58																																										
Ss-N <sub>2</sub>	2.95																																										

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由								
	<p>【②-②' 断面（構造物等がない場合）】</p> <p>すべり安定性評価結果を第7.4.4-7図に示す。最小すべり安全率（平均強度）が評価基準値1.0を上回っており、安定性を有することを確認した。</p> <p>また、上記の結果が最小となったケースに対して、地盤物性のばらつき（平均強度-1.0×標準偏差（σ））を考慮した場合でも、最小すべり安全率が評価基準値1.0を上回っており、安定性を有することを確認した。</p>  <table border="1" data-bbox="1409 535 1706 630"> <thead> <tr> <th>基準地震動 S<sub>s</sub></th> <th>すべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S<sub>s</sub>-D</td> <td>1.61 (1.44)</td> </tr> <tr> <td>S<sub>s</sub>-N<sub>1</sub></td> <td>2.12</td> </tr> <tr> <td>S<sub>s</sub>-N<sub>2</sub></td> <td>2.21</td> </tr> </tbody> </table> <p>※カッコ内はばらつきを考慮した強度のすべり安全率</p> <p>【凡例】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C<sub>1</sub>級 岩盤</li> <li>C<sub>2</sub>級 岩盤</li> <li>C<sub>3</sub>級 岩盤</li> <li>D級 岩盤</li> <li>静止床</li> <li>シーム</li> <li>最小すべり安全率のすべり面</li> </ul> <p>第7.4.4-7図 ②-②' 断面の評価結果（構造物等がない場合）</p> <p>(10) 杭の断面配置の妥当性確認結果</p> <p>①-①' 断面及び②-②' 断面において、抑止杭をモデル化し、杭より下流の移動層のすべり及び受働破壊を想定したすべりを設定して動的解析を実施した結果、すべり安全率1.0を上回ることを確認したことから、杭の断面配置が妥当であることを確認した。（第7.4.4-8図参照）</p> <p>詳細設計段階において、杭より下流の移動層のすべりについて、以下の検討を行い、評価基準値を下回る場合は、杭を追加配置する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>杭前面における岩盤の肌分かれを想定したすべり安定性評価を実施し、杭の断面配置の妥当性を説明する。</li> <li>その際には、杭間に堅硬かつ健全な岩盤が分布すること（第7.4.4-9図及び(11)参照）、及び杭間の岩盤の中抜け現象が起こらないこと（7.4.2(5)章に方針を記載）を踏まえ、杭間の岩盤のせん断抵抗力のみを考慮した安定性評価を行う。</li> </ul>	基準地震動 S <sub>s</sub>	すべり安全率	S <sub>s</sub> -D	1.61 (1.44)	S <sub>s</sub> -N <sub>1</sub>	2.12	S <sub>s</sub> -N <sub>2</sub>	2.21		
基準地震動 S <sub>s</sub>	すべり安全率										
S <sub>s</sub> -D	1.61 (1.44)										
S <sub>s</sub> -N <sub>1</sub>	2.12										
S <sub>s</sub> -N <sub>2</sub>	2.21										



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

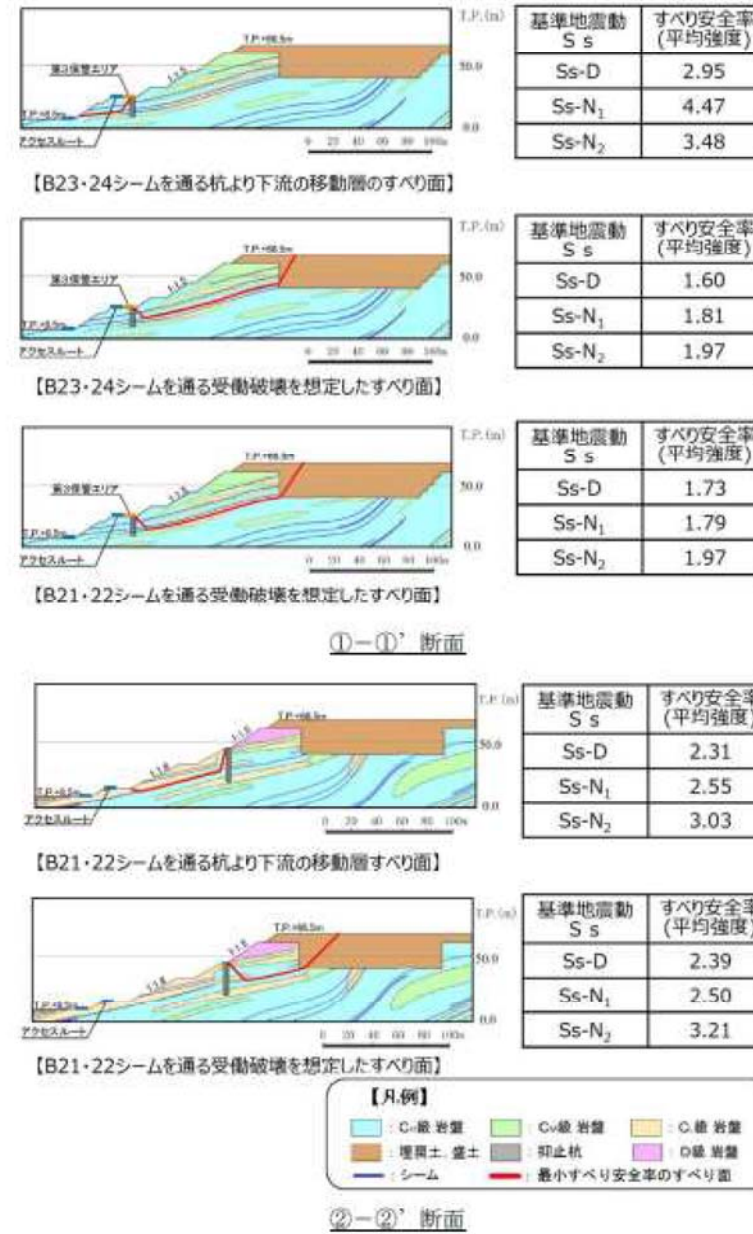
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉

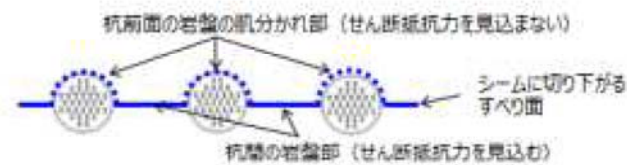
島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

差異理由



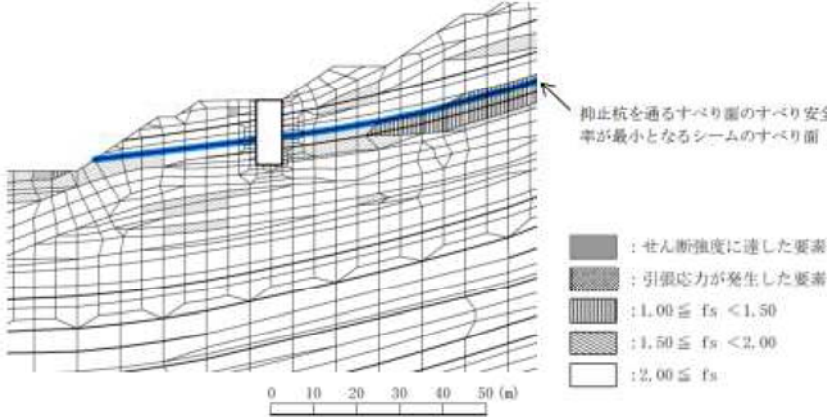
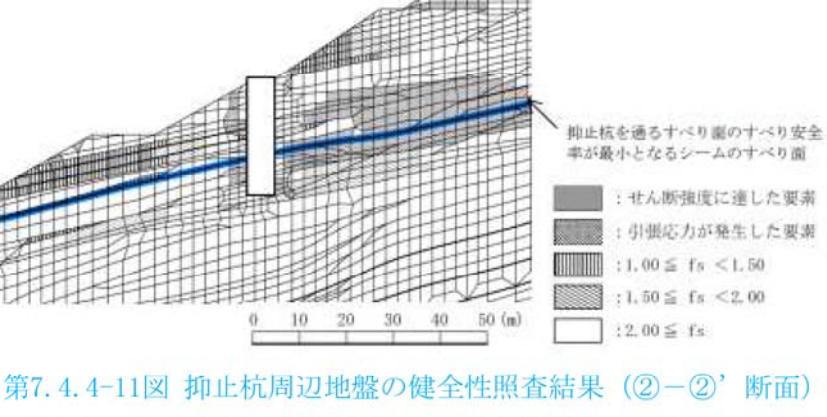
第7.4.4-8図 杭の断面配置の妥当性確認結果



第7.4.4-9図 ①-①' 断面の杭間隔等（イメージ図）

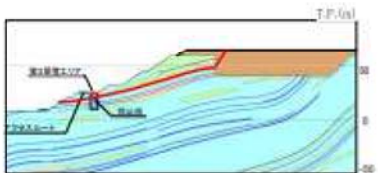
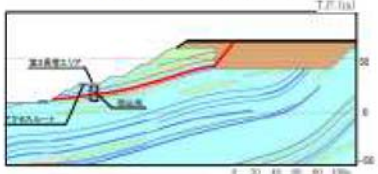
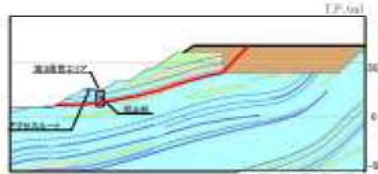
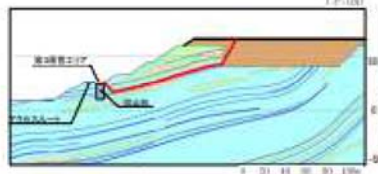
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(11) 抑止杭周辺地盤の健全性照査結果</p> <p>抑止杭周辺の地盤の局所安全係数分布図を第 7.4.4-10 図及び第 7.4.4-11 図に示す。不動層における抑止杭周辺の地盤には、せん断破壊が生じておらず、健全性を確保している。</p>  <p>第7.4.4-10図 抑止杭周辺地盤の健全性照査結果 (①-①' 断面)          (Ss-D・8.96秒, 抑止杭を通るすべり面のすべり安全率が最小となる地震動及び時刻)</p>  <p>第7.4.4-11図 抑止杭周辺地盤の健全性照査結果 (②-②' 断面)          (Ss-D・8.59秒, 抑止杭を通るすべり面のすべり安全率が最小となる地震動及び時刻)</p> <p>(12) 抑止杭の減衰定数の検討</p> <p>減衰特性の設定に当たっては、岩盤の減衰定数を JEAG4601-2015 に基づき 3%, 抑止杭の減衰定数をコンクリート標準示方書[構造型能照査編] (土木学会, 2002 年) に基づき 5% (鉄筋コンクリート) と設定している。</p> <p>抑止杭については、断面奥行き方向の杭間に岩盤が存在することから、抑止杭の減衰定数を岩盤の減衰定数である 3%とした場合の①-①' 断面を対象に影響検討を実施する。</p> <p>抑止杭の減衰定数を 3%とした場合の①-①' 断面における各すべり面の最小すべり安全率 (平均強度) を下図に示す。</p> <p>抑止杭の減衰定数を 3%とした場合のすべり安全率は、減衰定数 5%の結果と同値であり、抑止杭の減数特性がすべり安定性に与える影響は軽微であることを確認した。</p>		

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																																								
	<div data-bbox="982 233 1709 394">  <table border="1" data-bbox="1350 254 1709 394"> <thead> <tr> <th rowspan="2">基礎地震動 Ss</th> <th colspan="2">すべり安全率</th> </tr> <tr> <th>抑止杭の減積定数 : 5%</th> <th>抑止杭の減積定数 : 3%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ss-D</td> <td>1.71</td> <td>1.71</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>1</sub></td> <td>2.03</td> <td>2.03</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>2</sub></td> <td>2.11</td> <td>2.11</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="1062 415 1270 443">【B26シームを通るすべり面】</div> <div data-bbox="982 453 1709 615">  <table border="1" data-bbox="1350 474 1709 615"> <thead> <tr> <th rowspan="2">基礎地震動 Ss</th> <th colspan="2">すべり安全率</th> </tr> <tr> <th>抑止杭の減積定数 : 5%</th> <th>抑止杭の減積定数 : 3%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ss-D</td> <td>1.37</td> <td>1.37</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>1</sub></td> <td>1.57</td> <td>1.57</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>2</sub></td> <td>1.69</td> <td>1.69</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="1062 636 1270 663">【B23・24シームを通るすべり面】</div> <div data-bbox="1101 684 1596 716">第7.4.4-12図 ①-①' 断面の評価結果</div> <div data-bbox="982 779 1709 940">  <table border="1" data-bbox="1350 800 1709 940"> <thead> <tr> <th rowspan="2">基礎地震動 Ss</th> <th colspan="2">すべり安全率</th> </tr> <tr> <th>抑止杭の減積定数 : 5%</th> <th>抑止杭の減積定数 : 3%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ss-D</td> <td>1.80</td> <td>1.80</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>1</sub></td> <td>1.99</td> <td>1.99</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>2</sub></td> <td>2.18</td> <td>2.18</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="1062 961 1270 989">【B21・22シームを通るすべり面】</div> <div data-bbox="982 999 1709 1161">  <table border="1" data-bbox="1350 1020 1709 1161"> <thead> <tr> <th rowspan="2">基礎地震動 Ss</th> <th colspan="2">すべり安全率</th> </tr> <tr> <th>抑止杭の減積定数 : 5%</th> <th>抑止杭の減積定数 : 3%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ss-D</td> <td>1.60</td> <td>1.60</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>1</sub></td> <td>1.81</td> <td>1.81</td> </tr> <tr> <td>Ss-N<sub>2</sub></td> <td>1.97</td> <td>1.94</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="982 1182 1389 1209">【B23・24シームを過って抑止杭背後で切り上がるすべり面】</div> <div data-bbox="1101 1230 1596 1262">第7.4.4-13図 ②-②' 断面の評価結果</div>	基礎地震動 Ss	すべり安全率		抑止杭の減積定数 : 5%	抑止杭の減積定数 : 3%	Ss-D	1.71	1.71	Ss-N <sub>1</sub>	2.03	2.03	Ss-N <sub>2</sub>	2.11	2.11	基礎地震動 Ss	すべり安全率		抑止杭の減積定数 : 5%	抑止杭の減積定数 : 3%	Ss-D	1.37	1.37	Ss-N <sub>1</sub>	1.57	1.57	Ss-N <sub>2</sub>	1.69	1.69	基礎地震動 Ss	すべり安全率		抑止杭の減積定数 : 5%	抑止杭の減積定数 : 3%	Ss-D	1.80	1.80	Ss-N <sub>1</sub>	1.99	1.99	Ss-N <sub>2</sub>	2.18	2.18	基礎地震動 Ss	すべり安全率		抑止杭の減積定数 : 5%	抑止杭の減積定数 : 3%	Ss-D	1.60	1.60	Ss-N <sub>1</sub>	1.81	1.81	Ss-N <sub>2</sub>	1.97	1.94		
基礎地震動 Ss	すべり安全率																																																										
	抑止杭の減積定数 : 5%	抑止杭の減積定数 : 3%																																																									
Ss-D	1.71	1.71																																																									
Ss-N <sub>1</sub>	2.03	2.03																																																									
Ss-N <sub>2</sub>	2.11	2.11																																																									
基礎地震動 Ss	すべり安全率																																																										
	抑止杭の減積定数 : 5%	抑止杭の減積定数 : 3%																																																									
Ss-D	1.37	1.37																																																									
Ss-N <sub>1</sub>	1.57	1.57																																																									
Ss-N <sub>2</sub>	1.69	1.69																																																									
基礎地震動 Ss	すべり安全率																																																										
	抑止杭の減積定数 : 5%	抑止杭の減積定数 : 3%																																																									
Ss-D	1.80	1.80																																																									
Ss-N <sub>1</sub>	1.99	1.99																																																									
Ss-N <sub>2</sub>	2.18	2.18																																																									
基礎地震動 Ss	すべり安全率																																																										
	抑止杭の減積定数 : 5%	抑止杭の減積定数 : 3%																																																									
Ss-D	1.60	1.60																																																									
Ss-N <sub>1</sub>	1.81	1.81																																																									
Ss-N <sub>2</sub>	1.97	1.94																																																									



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>7.4.5 構造等に関する先行炉との比較</p> <p>(1) 比較の観点</p> <p>島根原子力発電所の抑止杭の設計において留意すべき事項を整理するため、島根原子力発電所と先行炉（関西電力(株)高浜発電所）の抑止杭との構造等を比較する。</p> <p>また、先行炉との比較を踏まえ、先行炉実績との類似点を踏まえた設計方針の適用性及び先行炉実績との相違点を踏まえた設計への反映事項を示す。</p> <p>(2) 先行炉との比較</p> <p>島根原子力発電所の抑止杭は、深礎杭にH鋼でせん断補強を行っていることから、類似の先行炉における抑止杭として、関西電力(株)高浜発電所における鋼管杭を選定する。それぞれの構造概要を第7.4.5-1図に示す。</p> <p>島根原子力発電所の抑止杭の構造等に関する特徴及び参照している基準類を示すとともに、高浜発電所の抑止杭との比較を行い、類似点及び相違点を抽出した。類似点についてはその適用性を、相違点についてはそれを踏まえた設計への反映事項を整理した。構造等に関する比較結果を第7.4.5-1表に、参照している基準類に関する比較結果を第7.4.5-2表に示す。</p> <div data-bbox="1003 993 1694 1360"> <p>島根原子力発電所における抑止杭の概略図</p> </div> <div data-bbox="1003 1402 1694 1843"> <p>高浜発電所の抑止杭の概略図</p> </div> <p>第7.4.5-1図 構造図の比較</p>		

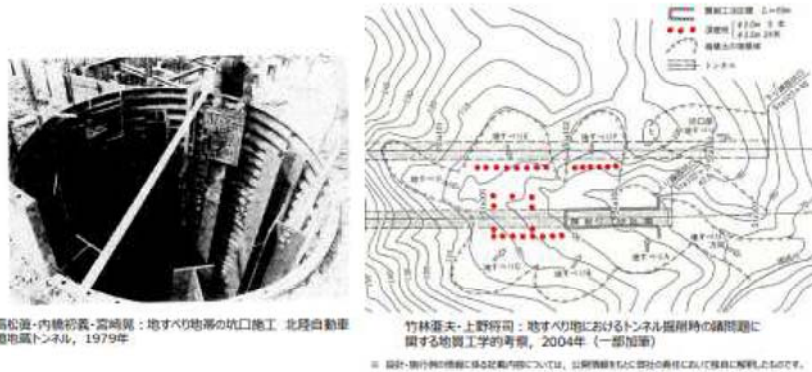
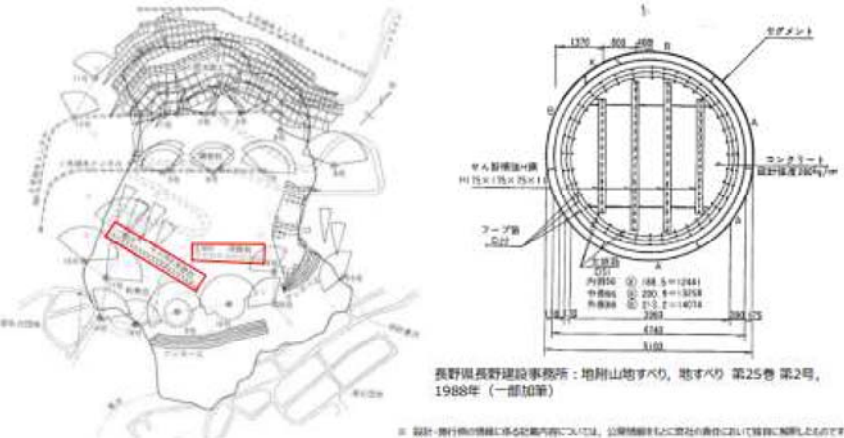
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																					
<p>第7.4.5-1表 抑止杭の構造等に関する先行炉との比較</p>																																								
	<table border="1" data-bbox="955 262 1745 625"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価項目</th> <th colspan="2">先行炉の構造等*</th> <th colspan="2">島根原子力発電所と先行炉との比較</th> <th rowspan="2">先行炉の構造等と設計方針の相違</th> <th rowspan="2">先行炉の構造等と設計方針の相違事項</th> </tr> <tr> <th>高圧電力線 高圧発電所 抑止杭</th> <th>高圧電力線 高圧発電所 抑止杭</th> <th>期間点</th> <th>期間点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">抑止杭の構造</td> <td>・掘削内のシームすべりを防止するため、岩盤に設置する。</td> <td>・D掘削内のすべりを防止するため、岩盤内に設置する。</td> <td>・抑止杭を掘削に設置。</td> <td>—</td> <td>・岩盤の設置状況である。</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>・シームすべりを伴うせん断力に抵抗する構造とするため、深礎杭を採用する。</td> <td>・鋼管杭を採用する。</td> <td>—</td> <td>・抑止杭の構造の違い。</td> <td>—</td> <td>・深礎杭について、最新鋭鋼管・土留め技術規範（1991年発行）に基づいて設計する。 ・深礎杭の一般産業施設の施工事例等を検討する。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">設計方法</td> <td>・H鋼を複数本挿入し、せん断補強を行う。</td> <td>・H鋼を複数本挿入し、せん断補強を行う。</td> <td>・H鋼でせん断補強。</td> <td>・H鋼の挿入本数の違い。</td> <td>・同様のせん断補強を行っているため、先行炉のH鋼によるせん断補強の設計方針が適用可能である。</td> <td>・H鋼の挿入本数のみの違いであるため、先行炉のH鋼によるせん断補強の設計方針が適用可能である。 ・H鋼を複数本挿入している一般産業施設の施工事例等を検討する。</td> </tr> <tr> <td>・すべり安全基準に用いる抑止杭のせん断抵抗力：【コンクリート】短期許容応力度（H鋼）短期許容応力度（鋼鉄筋）短期許容応力度</td> <td>・すべり安全基準に用いる抑止杭のせん断抵抗力：【鋼管】短期許容応力度（H鋼）短期許容応力度</td> <td>・抑止杭のせん断抵抗力の算定は許容応力度法に基づき、</td> <td>—</td> <td>・同じ許容応力度法により、同様の基準値（コンクリート標準示方書【構造性能評価編】（2002年））及び鋼筋標準示方書【用規編（平成14年3月））に基づいてせん断抵抗力を算定している。</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">※ 先行炉の構造に関する記載内容については、各自資料をもとに責任において抜粋し掲載したものです。</p>	評価項目	先行炉の構造等*		島根原子力発電所と先行炉との比較		先行炉の構造等と設計方針の相違	先行炉の構造等と設計方針の相違事項	高圧電力線 高圧発電所 抑止杭	高圧電力線 高圧発電所 抑止杭	期間点	期間点	抑止杭の構造	・掘削内のシームすべりを防止するため、岩盤に設置する。	・D掘削内のすべりを防止するため、岩盤内に設置する。	・抑止杭を掘削に設置。	—	・岩盤の設置状況である。	—	・シームすべりを伴うせん断力に抵抗する構造とするため、深礎杭を採用する。	・鋼管杭を採用する。	—	・抑止杭の構造の違い。	—	・深礎杭について、最新鋭鋼管・土留め技術規範（1991年発行）に基づいて設計する。 ・深礎杭の一般産業施設の施工事例等を検討する。	設計方法	・H鋼を複数本挿入し、せん断補強を行う。	・H鋼を複数本挿入し、せん断補強を行う。	・H鋼でせん断補強。	・H鋼の挿入本数の違い。	・同様のせん断補強を行っているため、先行炉のH鋼によるせん断補強の設計方針が適用可能である。	・H鋼の挿入本数のみの違いであるため、先行炉のH鋼によるせん断補強の設計方針が適用可能である。 ・H鋼を複数本挿入している一般産業施設の施工事例等を検討する。	・すべり安全基準に用いる抑止杭のせん断抵抗力：【コンクリート】短期許容応力度（H鋼）短期許容応力度（鋼鉄筋）短期許容応力度	・すべり安全基準に用いる抑止杭のせん断抵抗力：【鋼管】短期許容応力度（H鋼）短期許容応力度	・抑止杭のせん断抵抗力の算定は許容応力度法に基づき、	—	・同じ許容応力度法により、同様の基準値（コンクリート標準示方書【構造性能評価編】（2002年））及び鋼筋標準示方書【用規編（平成14年3月））に基づいてせん断抵抗力を算定している。	—		
評価項目	先行炉の構造等*		島根原子力発電所と先行炉との比較		先行炉の構造等と設計方針の相違	先行炉の構造等と設計方針の相違事項																																		
	高圧電力線 高圧発電所 抑止杭	高圧電力線 高圧発電所 抑止杭	期間点	期間点																																				
抑止杭の構造	・掘削内のシームすべりを防止するため、岩盤に設置する。	・D掘削内のすべりを防止するため、岩盤内に設置する。	・抑止杭を掘削に設置。	—	・岩盤の設置状況である。	—																																		
	・シームすべりを伴うせん断力に抵抗する構造とするため、深礎杭を採用する。	・鋼管杭を採用する。	—	・抑止杭の構造の違い。	—	・深礎杭について、最新鋭鋼管・土留め技術規範（1991年発行）に基づいて設計する。 ・深礎杭の一般産業施設の施工事例等を検討する。																																		
設計方法	・H鋼を複数本挿入し、せん断補強を行う。	・H鋼を複数本挿入し、せん断補強を行う。	・H鋼でせん断補強。	・H鋼の挿入本数の違い。	・同様のせん断補強を行っているため、先行炉のH鋼によるせん断補強の設計方針が適用可能である。	・H鋼の挿入本数のみの違いであるため、先行炉のH鋼によるせん断補強の設計方針が適用可能である。 ・H鋼を複数本挿入している一般産業施設の施工事例等を検討する。																																		
	・すべり安全基準に用いる抑止杭のせん断抵抗力：【コンクリート】短期許容応力度（H鋼）短期許容応力度（鋼鉄筋）短期許容応力度	・すべり安全基準に用いる抑止杭のせん断抵抗力：【鋼管】短期許容応力度（H鋼）短期許容応力度	・抑止杭のせん断抵抗力の算定は許容応力度法に基づき、	—	・同じ許容応力度法により、同様の基準値（コンクリート標準示方書【構造性能評価編】（2002年））及び鋼筋標準示方書【用規編（平成14年3月））に基づいてせん断抵抗力を算定している。	—																																		
<p>第7.4.5-2表 抑止杭の参照している基準類に関する先行炉との比較</p>																																								
	<table border="1" data-bbox="955 756 1745 1003"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評価項目</th> <th colspan="2">参照している基準類 （【】内は適用範囲、工法ガイド等に記載されている基準類に下線）</th> <th rowspan="2">先行炉との類似点を踏まえた適用性／相違点を踏まえた設計への反映事項</th> </tr> <tr> <th>島根原子力発電所</th> <th>関西電力（株） 高圧発電所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>設計方法</td> <td>最新鋭鋼管・土留め技術規範（1991年）【杭工】</td> <td>最新鋭鋼管・土留め技術規範（1991年）【杭工】</td> <td>・深礎杭は杭工であるため、適用可能。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">抑止杭のせん断抵抗</td> <td>H鋼</td> <td>道路橋示方書Ⅱ鋼橋編（2002年）【許容応力度】</td> <td>・許容応力度法により設計しており、適用可能。</td> </tr> <tr> <td>コンクリート鉄筋</td> <td>コンクリート標準示方書【構造性能評価編】（2002年）【許容応力度】</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>鋼管</td> <td>—</td> <td>道路橋示方書Ⅱ鋼橋編（2002年）【許容応力度】</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">※ 先行炉の構造に関する記載内容については、各自資料をもとに責任において抜粋し掲載したものです。</p>	評価項目	参照している基準類 （【】内は適用範囲、工法ガイド等に記載されている基準類に下線）		先行炉との類似点を踏まえた適用性／相違点を踏まえた設計への反映事項	島根原子力発電所	関西電力（株） 高圧発電所	設計方法	最新鋭鋼管・土留め技術規範（1991年）【杭工】	最新鋭鋼管・土留め技術規範（1991年）【杭工】	・深礎杭は杭工であるため、適用可能。	抑止杭のせん断抵抗	H鋼	道路橋示方書Ⅱ鋼橋編（2002年）【許容応力度】	・許容応力度法により設計しており、適用可能。	コンクリート鉄筋	コンクリート標準示方書【構造性能評価編】（2002年）【許容応力度】	—	鋼管	—	道路橋示方書Ⅱ鋼橋編（2002年）【許容応力度】																			
評価項目	参照している基準類 （【】内は適用範囲、工法ガイド等に記載されている基準類に下線）		先行炉との類似点を踏まえた適用性／相違点を踏まえた設計への反映事項																																					
	島根原子力発電所	関西電力（株） 高圧発電所																																						
設計方法	最新鋭鋼管・土留め技術規範（1991年）【杭工】	最新鋭鋼管・土留め技術規範（1991年）【杭工】	・深礎杭は杭工であるため、適用可能。																																					
抑止杭のせん断抵抗	H鋼	道路橋示方書Ⅱ鋼橋編（2002年）【許容応力度】	・許容応力度法により設計しており、適用可能。																																					
	コンクリート鉄筋	コンクリート標準示方書【構造性能評価編】（2002年）【許容応力度】	—																																					
	鋼管	—	道路橋示方書Ⅱ鋼橋編（2002年）【許容応力度】																																					
<p>(3) 施工実績（一般産業施設における類似構造の設計・施工事例）                  島根原子力発電所の抑止杭の特徴は「岩盤内に設置された深礎杭」であることから、この特徴に類似する一般産業施設の設計・施工事例を調査した。調査結果を第7.4.5-3表に示す。                  また、各事例の概要を（a）～（d）に示す。</p>																																								
<p>第7.4.5-3表 類似する一般産業施設の設計・施工事例</p>																																								
	<table border="1" data-bbox="955 1365 1745 1774"> <thead> <tr> <th rowspan="2">特徴</th> <th colspan="3">設計・施工事例</th> </tr> <tr> <th>施設・工事名称</th> <th>施設の概要</th> <th>概要頁</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">H鋼をせん断補強材として複数本挿入</td> <td>北陸自動車道地蔵トンネル地すべり対策工事</td> <td>・北陸自動車道地蔵トンネル西坑口付近に広く分布する地すべりの安定性を確保するため、径2.5mの深礎杭を7.5mの間隔で24本、径2.0mの深礎杭を6.0mの間隔で5本施工している。 ・せん断補強材として深礎杭内にH鋼を埋込挿入している。</td> <td>事例①</td> </tr> <tr> <td>地附山地すべり対策工事</td> <td>・長野県地附山地すべりの安定性を確保するため、径5.1m、長さ33～61mの大口径鉄筋コンクリート杭を10m、15mの間隔で29本施工している。 ・効率的な配筋とするため、主筋にS11mmの太鉄筋を用い、せん断補強としてH鋼を複数本挿入している。</td> <td>事例②</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">深礎杭</td> <td>山際地区すべり対策工事</td> <td>・大分県山際地区地すべり（幅約45m、奥行き約300m、推定すべり面厚70m前後の尾根型岩盤すべり）の安定性を確保するため、径5.5m、長さ30～97mの深礎杭を16本施工している。 ・軸方向鉄筋及び帯鉄筋を円周状に4重に配筋し、最大曲げモーメント発生位置付近に、D51のせん断補強筋を複数本挿入している。</td> <td>事例③</td> </tr> <tr> <td>北神線建設工事及び有馬線谷上駅移設工事のうち谷上第1工区土木工事</td> <td>・六甲山周辺地すべりすべりの安定性を確保するため、径3.5m、長さ33～35mの深礎杭を17本施工している。 ・主筋はD51を2段配筋している。</td> <td>事例④</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">※ 設計・施工事例の概要に関する記載内容については、各自資料をもとに責任において抜粋し掲載したものです。</p>	特徴	設計・施工事例			施設・工事名称	施設の概要	概要頁	H鋼をせん断補強材として複数本挿入	北陸自動車道地蔵トンネル地すべり対策工事	・北陸自動車道地蔵トンネル西坑口付近に広く分布する地すべりの安定性を確保するため、径2.5mの深礎杭を7.5mの間隔で24本、径2.0mの深礎杭を6.0mの間隔で5本施工している。 ・せん断補強材として深礎杭内にH鋼を埋込挿入している。	事例①	地附山地すべり対策工事	・長野県地附山地すべりの安定性を確保するため、径5.1m、長さ33～61mの大口径鉄筋コンクリート杭を10m、15mの間隔で29本施工している。 ・効率的な配筋とするため、主筋にS11mmの太鉄筋を用い、せん断補強としてH鋼を複数本挿入している。	事例②	深礎杭	山際地区すべり対策工事	・大分県山際地区地すべり（幅約45m、奥行き約300m、推定すべり面厚70m前後の尾根型岩盤すべり）の安定性を確保するため、径5.5m、長さ30～97mの深礎杭を16本施工している。 ・軸方向鉄筋及び帯鉄筋を円周状に4重に配筋し、最大曲げモーメント発生位置付近に、D51のせん断補強筋を複数本挿入している。	事例③	北神線建設工事及び有馬線谷上駅移設工事のうち谷上第1工区土木工事	・六甲山周辺地すべりすべりの安定性を確保するため、径3.5m、長さ33～35mの深礎杭を17本施工している。 ・主筋はD51を2段配筋している。	事例④																		
特徴	設計・施工事例																																							
	施設・工事名称	施設の概要	概要頁																																					
H鋼をせん断補強材として複数本挿入	北陸自動車道地蔵トンネル地すべり対策工事	・北陸自動車道地蔵トンネル西坑口付近に広く分布する地すべりの安定性を確保するため、径2.5mの深礎杭を7.5mの間隔で24本、径2.0mの深礎杭を6.0mの間隔で5本施工している。 ・せん断補強材として深礎杭内にH鋼を埋込挿入している。	事例①																																					
	地附山地すべり対策工事	・長野県地附山地すべりの安定性を確保するため、径5.1m、長さ33～61mの大口径鉄筋コンクリート杭を10m、15mの間隔で29本施工している。 ・効率的な配筋とするため、主筋にS11mmの太鉄筋を用い、せん断補強としてH鋼を複数本挿入している。	事例②																																					
深礎杭	山際地区すべり対策工事	・大分県山際地区地すべり（幅約45m、奥行き約300m、推定すべり面厚70m前後の尾根型岩盤すべり）の安定性を確保するため、径5.5m、長さ30～97mの深礎杭を16本施工している。 ・軸方向鉄筋及び帯鉄筋を円周状に4重に配筋し、最大曲げモーメント発生位置付近に、D51のせん断補強筋を複数本挿入している。	事例③																																					
	北神線建設工事及び有馬線谷上駅移設工事のうち谷上第1工区土木工事	・六甲山周辺地すべりすべりの安定性を確保するため、径3.5m、長さ33～35mの深礎杭を17本施工している。 ・主筋はD51を2段配筋している。	事例④																																					

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

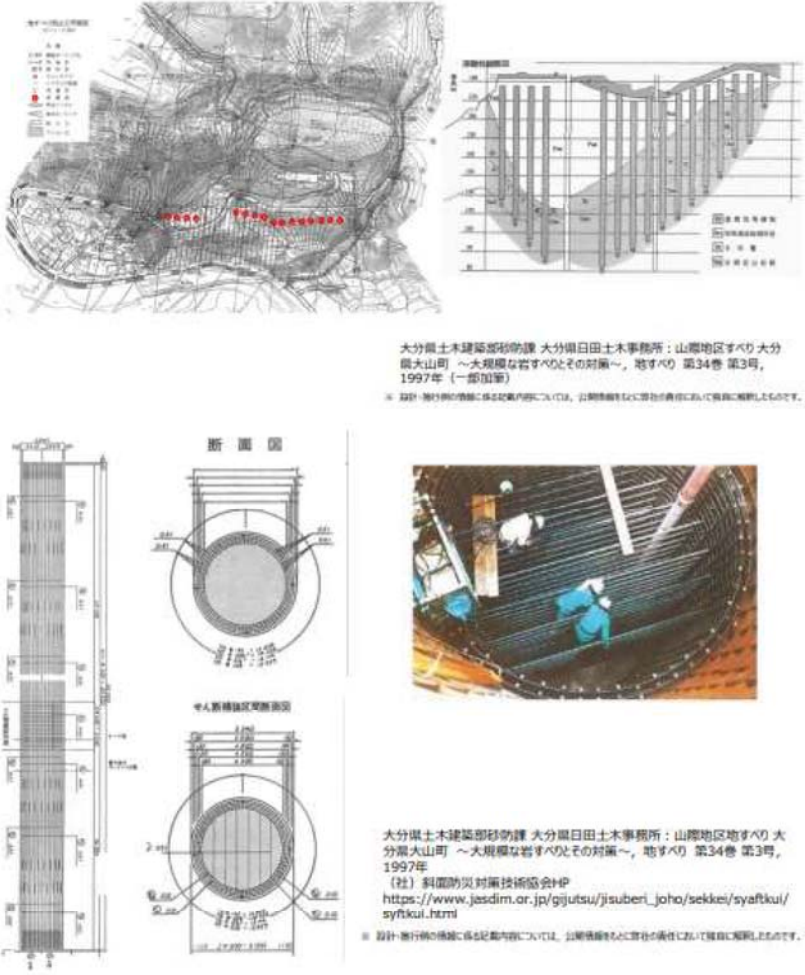
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(a) 事例①北陸自動車道地蔵トンネル地すべり対策工事</p> <p>北陸自動車道地蔵トンネル西坑口付近に広く分布する地すべりの安定性を確保するため、径2.5mの深礎杭を7.5mの間隔で24本、径2.0mの深礎を6.0mの間隔で5本施工している。</p> <p>せん断抵抗材として深礎杭内にH鋼を環状に挿入している。</p>  <p>高松道・内務筋・宮崎院：地すべり地帯の坑口施工 北陸自動車道地蔵トンネル、1979年</p> <p>竹林憲夫・上野将司：地すべり地におけるトンネル掘削時の諸問題に関する地質工学的考察、2004年（一部加筆）</p> <p>※ 設計・施工時の情報に係る記載内容については、公開情報または資料の範囲において抜粋し掲載しております。</p> <p>第7.4.5-2図 北陸自動車道地蔵トンネル地すべり対策工事の施工事例</p> <p>(b) 事例②地附山地すべり対策工事</p> <p>長野県地附山地すべり（幅約500m、奥行き約700m、推定すべり面層厚60m前後）の安定性を確保するため、径5.1m、長さ33～61mの大口径鉄筋コンクリート杭を10m、15mの間隔で29本施工している。</p> <p>効率的な配筋とするため、主筋に51mmの太鉄筋を用い、せん断補強としてH鋼を複数本挿入している。</p>  <p>長野県長野建設事務所：地附山地すべり、地すべり 第25巻 第2号、1988年（一部加筆）</p> <p>※ 設計・施工時の情報に係る記載内容については、公開情報または資料の範囲において抜粋し掲載しております。</p> <p>第7.4.5-3図 地附山地すべり対策工事の施工事例</p>		



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(c) 事例③山際地区地すべり対策工事</p> <p>大分県山際地区地すべり（幅約450m、奥行き約300m、推定すべり面層厚70m前後の尾根型岩盤すべり）の安定性を確保するため、径5.5m、長さ30～97mの深礎杭を16本施工している。</p> <p>軸方向鉄筋及び帯鉄筋を円周状に4重に配置し、最大曲げモーメント発生位置付近に、D51のせん断補強筋を複数本挿入している。</p>  <p>大分県土木建築部砂防課 大分県日田土木事務所：山際地区すべり大分県大山町～大規模な岩すべりその対策～、地すべり 第34巻 第3号、1997年（一部加筆）  <small>※ 設計・施工時の情報に係る記載内容については、公開情報をもとに資料の表紙において掲載しております。</small></p> <p>大分県土木建築部砂防課 大分県日田土木事務所：山際地区すべり大分県大山町～大規模な岩すべりその対策～、地すべり 第34巻 第3号、1997年  <small>（社）斜面防災対策技術協会HP  <a href="https://www.jasdim.or.jp/gijutsu/jisuberi_joho/sekkei/syafuku/syafuku.html">https://www.jasdim.or.jp/gijutsu/jisuberi_joho/sekkei/syafuku/syafuku.html</a>  <small>※ 設計・施工時の情報に係る記載内容については、公開情報をもとに資料の表紙において掲載しております。</small></small></p> <p>第7.4.5-4図 山際地区地すべり対策工事の施工事例</p> <p>(d) 事例④北神線建設工事及び有馬線谷上駅移設工事のうち谷上第1工区土木工事</p> <p>六甲山周辺地域にて地すべりの安定性を確保するため、径3.5m、長さ33～35mの深礎杭を17本施工している。主筋はD51を2段配筋としている。</p>		

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


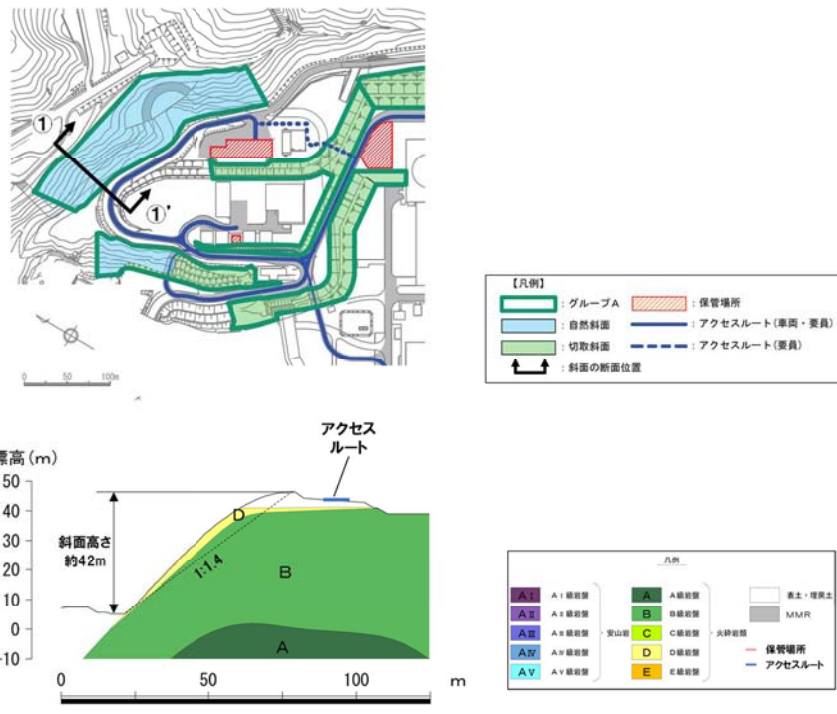
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<div data-bbox="994 220 1721 598"> <p>第7.4.5-5図 北神線建設工事及び有馬線谷上駅移設工事のうち谷上第1工区土木工事の施工事例</p> <p>（4）島根サイトの深礎杭の工事概要                  島根サイトの①-①'断面及び②-②'断面における深礎杭は、第7.4.5-6図及び第7.4.5-7図のフローで施工している。</p> <div data-bbox="994 913 1721 1312"> </div> <p>第7.4.5-6図 施工フロー図 (1/2)</p> <div data-bbox="994 1417 1721 1816"> </div> <p>第7.4.5-7図 施工フロー図 (2/2)</p> </div>		



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

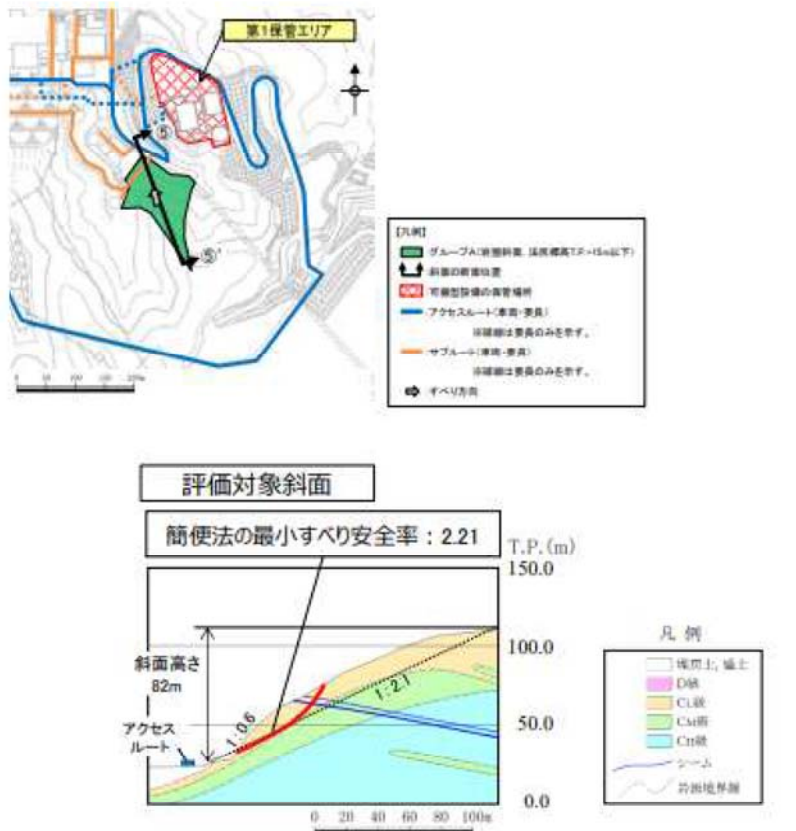
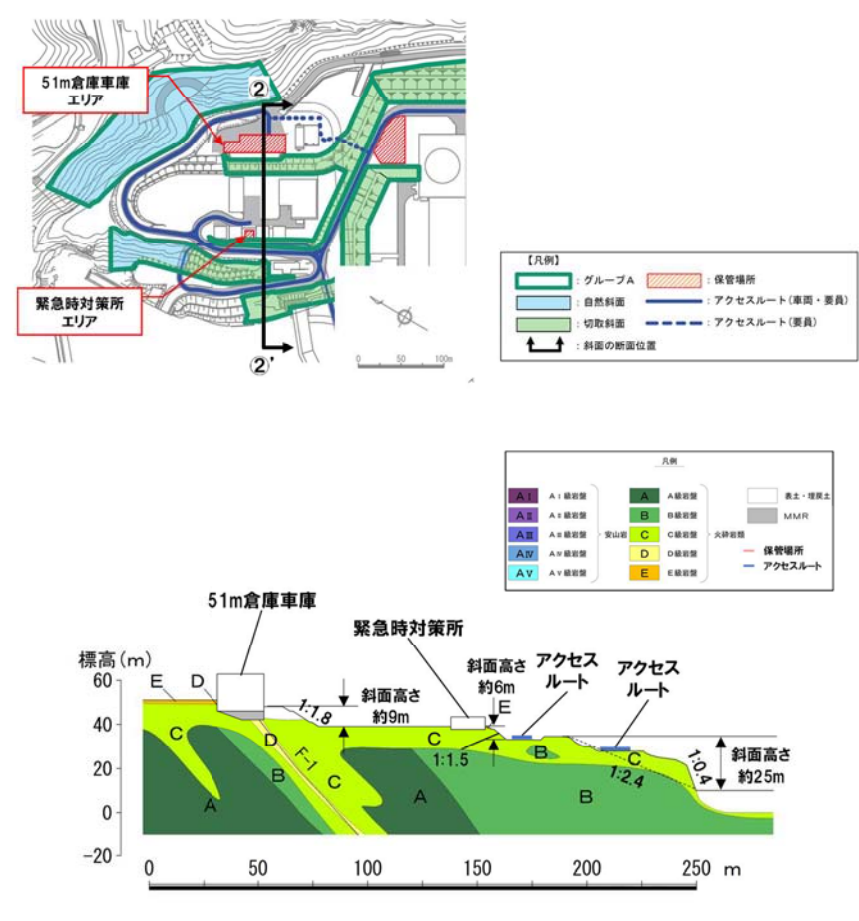
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(参考-1) 評価対象斜面の選定理由 (詳細)</p> <p>1. グループAにおける評価対象斜面の選定理由 (詳細)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>岩盤で構成される斜面                      グループAの岩盤斜面である④-④' 断面~⑦-⑦' 断面の比較検討結果及び評価対象斜面の選定根拠の詳細を断面毎に示す。</li> </ul> <p>【④-④' 断面】</p> <p>④-④' 断面の斜面は切取斜面であり、斜面高さが最も高く、最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、⑤-⑤' 断面に比べ、斜面高さが高いが、勾配が緩いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑤-⑤' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>第1図 ④-④' 断面の比較結果</p>	<p>(参考-1) 評価対象断面の選定理由 (詳細)</p> <p>1. グループAにおける評価対象断面の選定理由 (詳細)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>岩盤で構成される斜面                      グループAの岩盤斜面である①-①' 断面~⑤-⑤' 断面の比較検討結果及び評価対象断面の選定根拠の詳細を断面毎に示す。</li> </ul> <p>【①-①' 断面】</p> <p>①-①' 断面の斜面は自然斜面であり、51m倉庫車庫エリアからのアクセスルートの敷地下斜面として、最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該断面は、⑤-⑤' 断面に比べ、斜面高さが低いこと、斜面勾配が緩いこと及び断層が分布しないことから、⑤-⑤' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>第1図 ①-①' 断面の比較結果</p>	<p>【島根】                      記載表現の相違</p> <p>【島根】                      記載方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>保管場所及びアクセスルートに影響するおそれのある斜面の分布による相違。</li> </ul>



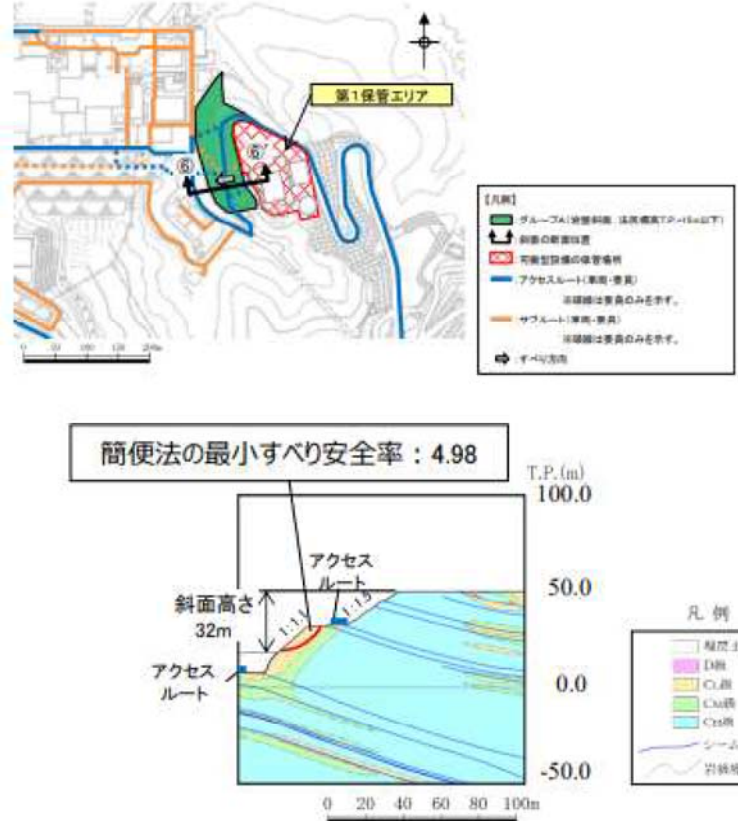
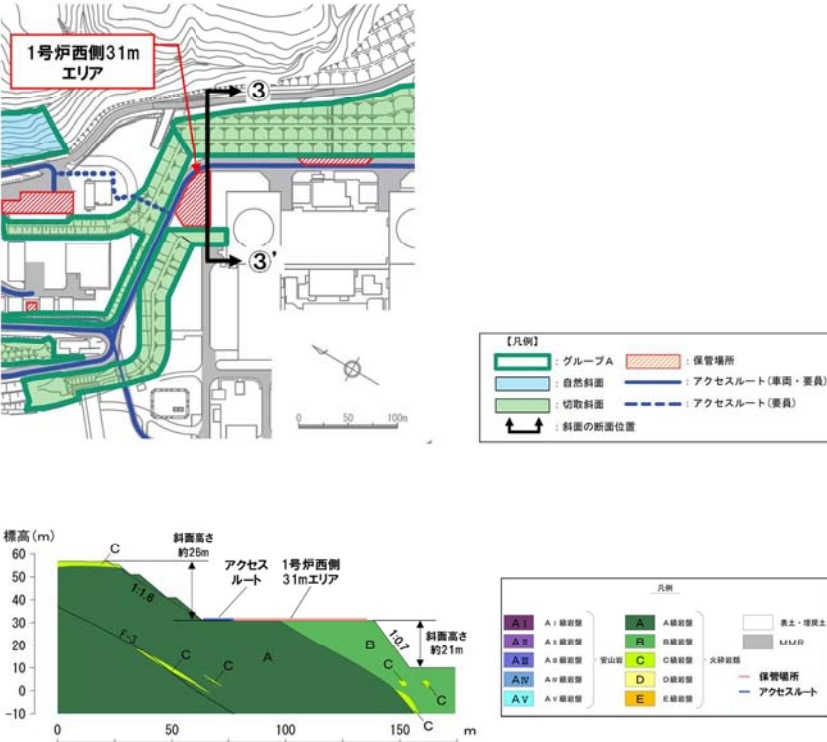
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p><b>【⑤-⑤' 断面（評価対象斜面）】</b></p> <p>⑤-⑤' 断面の斜面は自然斜面であり、斜面高さが最も高く、風化帯が最も厚くなる尾根部を通るすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、CL級岩盤が分布すること、平均勾配が1:2.1と緩いが、局所的な急勾配部（1:0.6、C<sub>L</sub>級岩盤）があること、シームが分布すること、及び簡便法の最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。</p>  <p>第2図 ⑤-⑤' 断面の比較結果</p>	<p><b>【②-②' 断面】</b></p> <p>②-②' 断面の斜面は切取斜面であり、51m 倉庫車庫エリア及び緊急時対策所エリアの敷地下斜面並びアクセスルートの周辺斜面及び敷地下斜面として、最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該断面は、⑤-⑤' 断面に比べ、斜面高さが低いことから、⑤-⑤' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>第2図 ②-②' 断面の比較結果</p>	

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

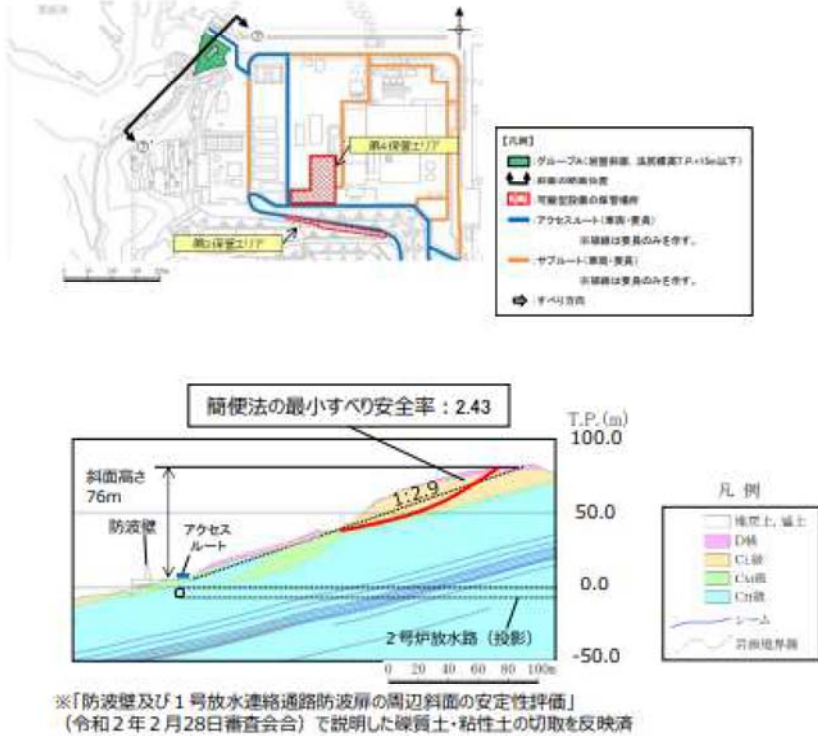
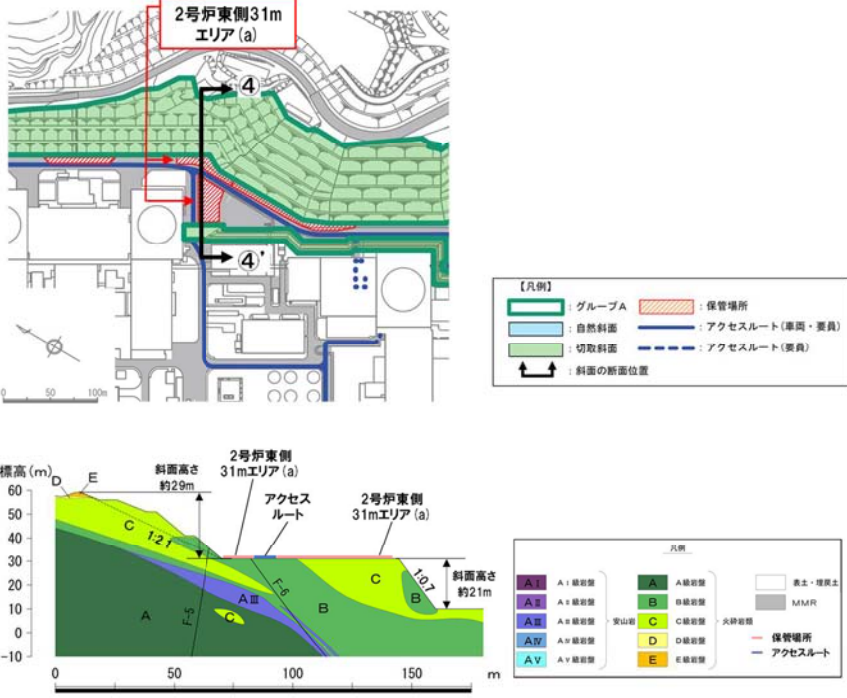
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p><b>【⑥-⑥' 断面】</b></p> <p>⑥-⑥' 断面の斜面は切取斜面であり、斜面高さが最も高く、最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、⑤-⑤' 断面に比べ、斜面高さが低いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑤-⑤' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>第3図 ⑥-⑥' 断面の比較結果</p>	<p><b>【③-③' 断面】</b></p> <p>③-③' 断面の斜面は切取斜面であり、1号炉西側31m エリアの周辺斜面及び敷地下斜面並びアクセスルートの周辺斜面として、最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該断面は、⑤-⑤' 断面に比べ、下位岩級等が分布しないこと及び斜面高さが低いことから、⑤-⑤' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>第3図 ③-③' 断面の比較結果</p>	



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

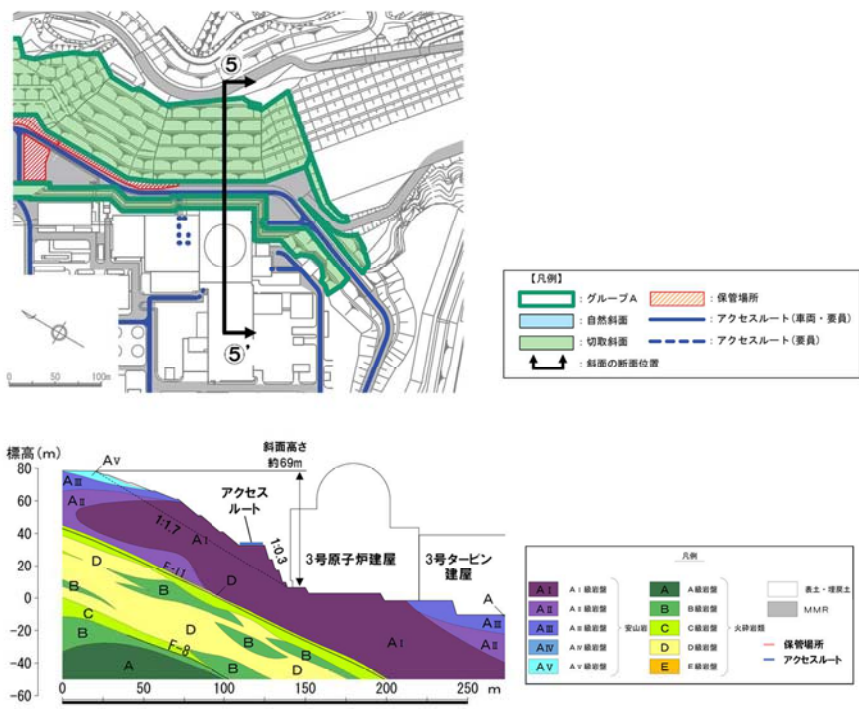
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p><b>【⑦-⑦' 断面】</b></p> <p>⑦-⑦' 断面の斜面は自然斜面であり、斜面高さが最も高く、風化帯が最も厚くなる尾根部を通るすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、⑤-⑤' 断面に比べ、D級岩盤が分布するが、斜面高さが低いこと、平均勾配が緩いこと、シームが分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑤-⑤' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>簡便法の最小すべり安全率：2.43</p> <p>※「防波壁及び1号放水連絡通路防波屏の周辺斜面の安定性評価」（令和2年2月28日審査会合）で説明した破砕土・粘性土の切取を反映済</p> <p>第4図 ⑦-⑦' 断面の比較結果</p>	<p><b>【④-④' 断面】</b></p> <p>④-④' 断面の斜面は切取斜面であり、2号炉東側31mエリア(a)の周辺斜面及び敷地下斜面並びアクセスルートの周辺斜面として、最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該断面は、⑤-⑤' 断面に比べ、斜面高さが低いこと及びすべりブロックを形成する断層が分布しないことから、⑤-⑤' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>第4図 ④-④' 断面の比較結果</p>	



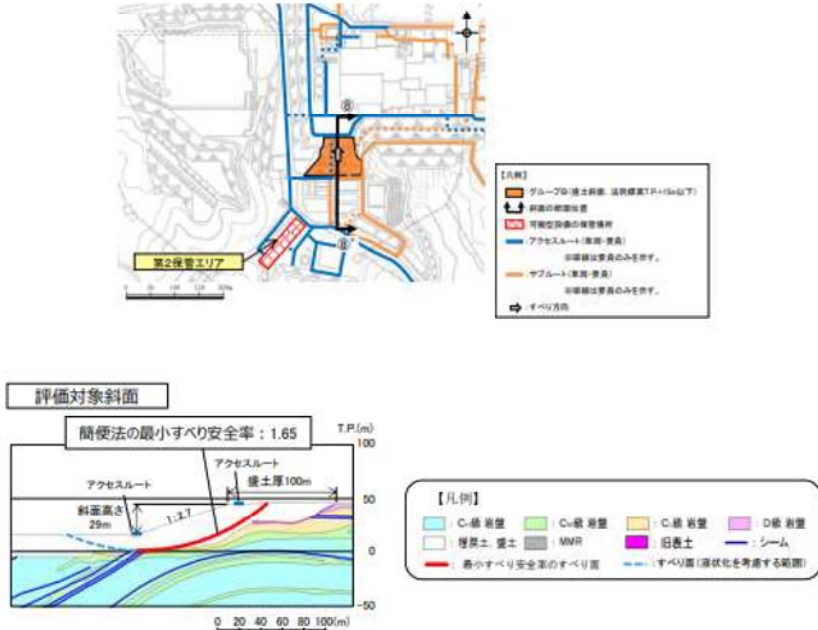
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
		<p>【⑤-⑤' 断面(評価対象断面)】</p> <p>⑤-⑤' 断面の斜面は切取斜面であり、アクセスルートの周辺斜面及び敷地下斜面として、グループAにおいて斜面高さが最も高く、最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該断面は、Av級及びD級岩盤が分布すること、一部1:0.3の急勾配部があること、斜面高さが高いこと並びにF-11断層が分布することから、評価対象断面に選定する。</p>  <p>第5図 ⑤-⑤' 断面の比較結果</p>	

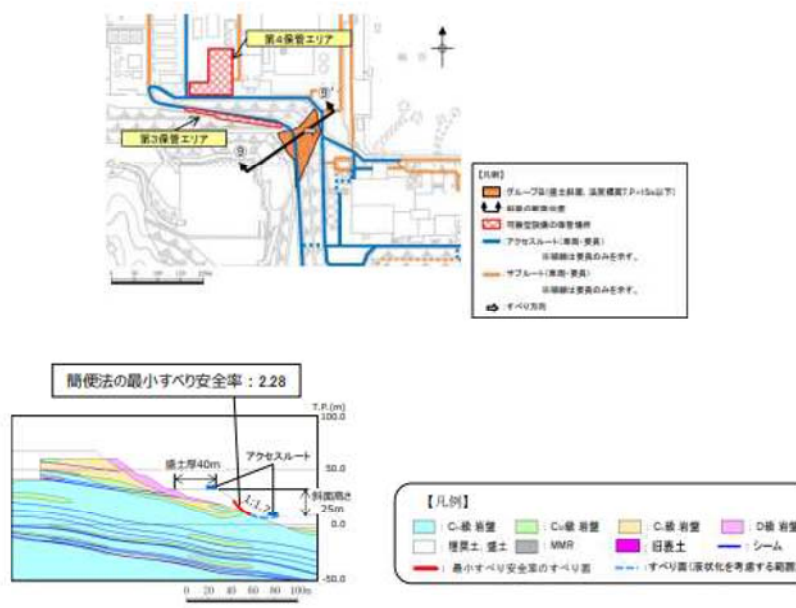
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>2. グループBにおける評価対象斜面の選定理由（詳細）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>盛土で構成される斜面                      グループBの盛土斜面である⑧-⑧'断面及び⑨-⑨'断面の比較検討結果及び評価対象斜面の選定根拠の詳細を断面毎に示す。</li> </ul> <p>【⑧-⑧'断面（評価対象斜面）】                      ⑧-⑧'断面の斜面は盛土斜面であり、斜面高さが最も高く、最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。                      当該斜面は、⑨-⑨'断面に比べて、盛土厚が100mと厚いこと、斜面高さが高いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。</p>  <p>第5図 ⑧-⑧'断面の比較結果</p>		

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

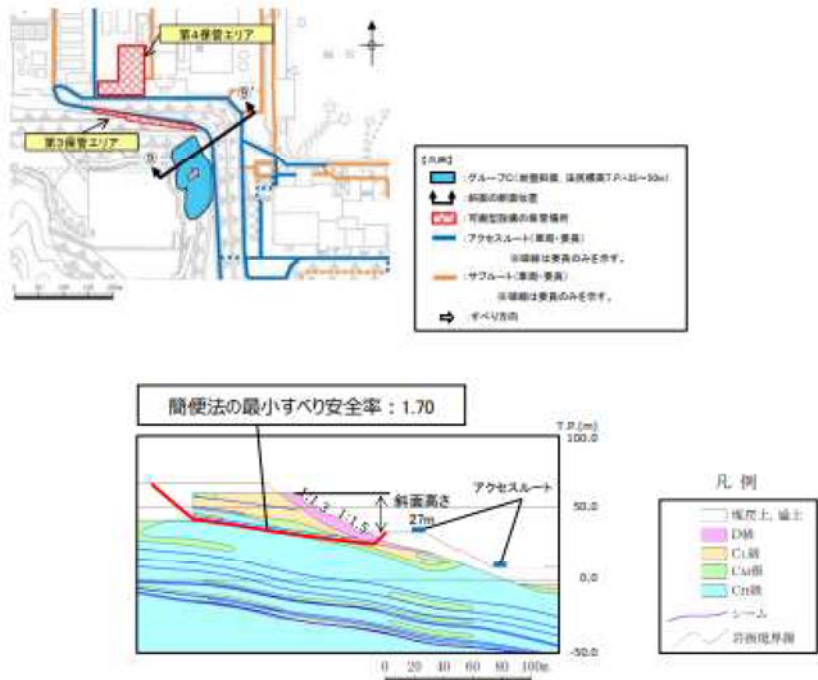
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>【⑨-⑨' 断面】</p> <p>⑨-⑨' 断面の斜面は盛土斜面であり、斜面高さが最も高く、最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、⑧-⑧' 断面に比べ、勾配が急ではあるが、盛土厚が40mと薄いこと、斜面高さが低いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑧-⑧' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>簡便法の最小すべり安全率：2.28</p> <p>第6図 ⑨-⑨' 断面の比較結果</p>		



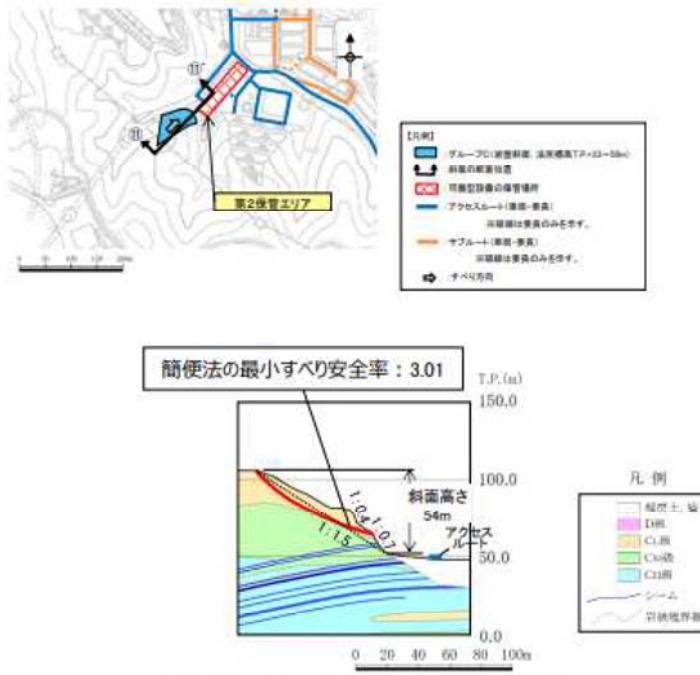
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>3. グループCにおける評価対象斜面の選定理由（詳細）                      グループCの岩盤斜面である⑨-⑨'断面、⑪-⑪'断面～⑬-⑬'断面の比較検討結果及び評価対象斜面の選定根拠の詳細を断面毎に示す。</p> <p>【⑨-⑨'断面】                      ⑨-⑨'断面の斜面は自然斜面であり、斜面高さが最も高く、風化帯が最も厚くなる尾根部を通るすべり方向に断面を設定した。                      当該斜面は、⑫-⑫'断面に比べ、斜面高さが低いこと、斜面の勾配が緩いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑫-⑫'断面の評価に代表させる。</p>  <p>第7図 ⑨-⑨'断面の比較結果</p>		

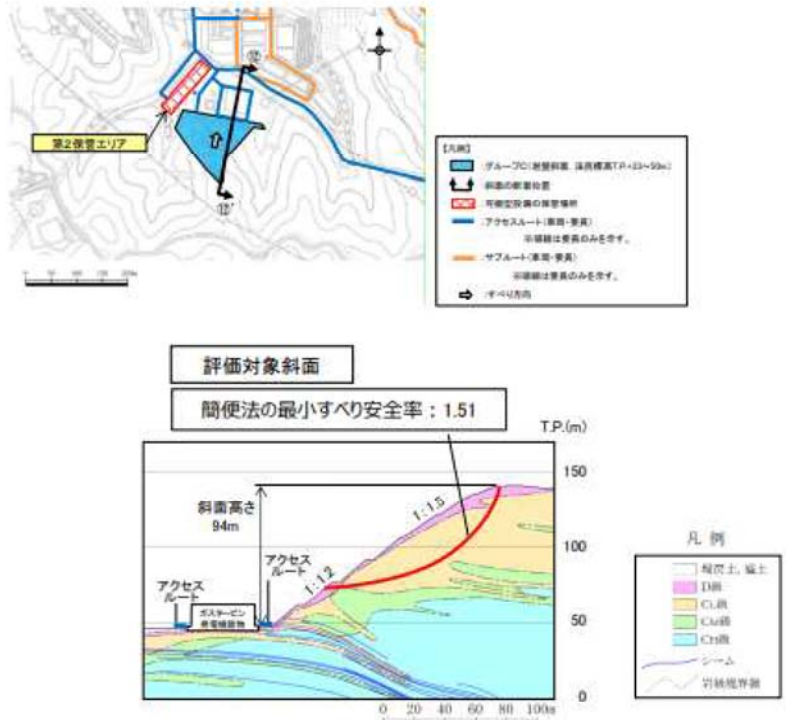
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>【⑪-⑪' 断面】</p> <p>⑪-⑪' 断面の斜面は自然斜面であり、斜面高さが最も高く、風化帯が最も厚くなる尾根部を通るすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、⑫-⑫' 断面に比べ、斜面高さが低いこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑫-⑫' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>第8図 ⑪-⑪' 断面の比較結果</p>		

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


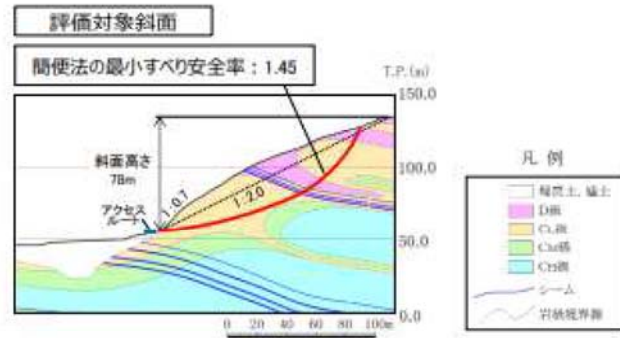
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>【⑫-⑫' 断面（評価対象斜面）】</p> <p>⑫-⑫' 断面の斜面は切取斜面であり、斜面高さが最も高く、最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、D級岩盤及びC<sub>L</sub>級岩盤が分布すること、斜面高さが94mとグループC（T.P.+33m～50m）の斜面で最も高いこと、1:1.2の急勾配部があること、シームが分布すること、及び簡便法の最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。</p>  <p>第9図 ⑫-⑫' 断面の比較結果</p>		



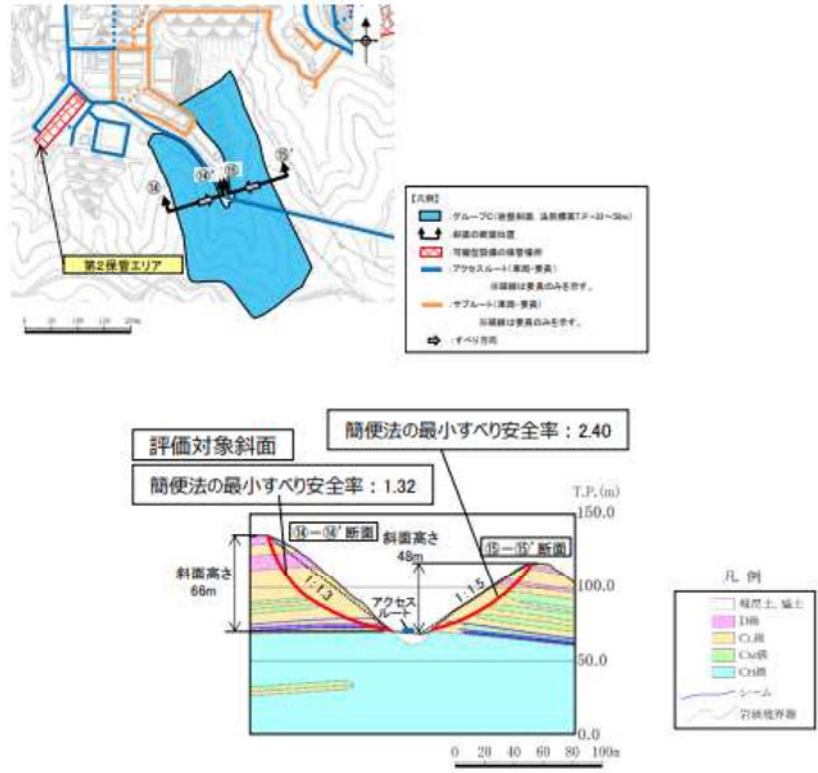
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>【⑬-⑬' 断面（評価対象斜面）】</p> <p>⑬-⑬' 断面の斜面は自然斜面であり、斜面高さが最も高く、風化帯が最も厚くなる尾根部を通るすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、D級岩盤及びC<sub>L</sub>級岩盤が分布すること、局所的な急勾配部（1:0.7, C<sub>L</sub>級岩盤）があること、シームが分布すること、及び⑫-⑫' 断面に比べ簡便法の最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。</p>   <p>第10図 ⑬-⑬' 断面の比較結果</p>		

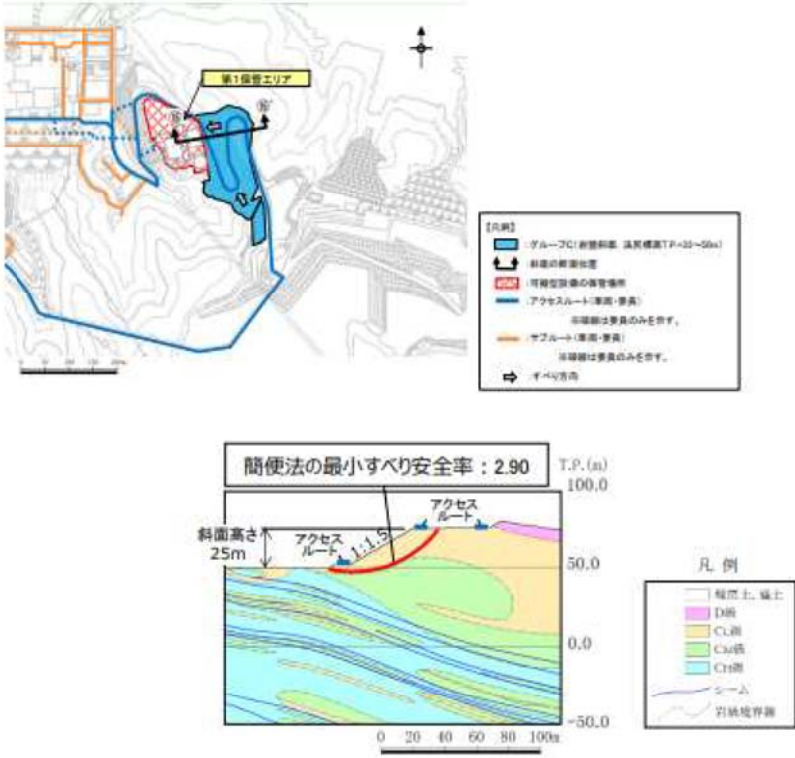
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>【⑭-⑭' 断面（評価対象斜面）及び⑮-⑮' 断面】</p> <p>⑭-⑭' 断面及び⑮-⑮' 断面の斜面は自然斜面であり，斜面高さが最も高く，風化帯が最も厚くなる尾根部を通るすべり方向に断面を設定した。</p> <p>⑭-⑭' 断面の斜面は，D級岩盤及びC<sub>1</sub>級岩盤が分布すること，シームが分布すること，及び⑫-⑫' 断面に比べ簡便法の最小すべり安全率が小さいことから，評価対象斜面に選定する。</p> <p>また，⑮-⑮' 断面の斜面は，⑫-⑫' 断面に比べ，斜面高さが低いこと，平均勾配が緩いこと，及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから，⑫-⑫' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>第11図 ⑭-⑭' 断面及び⑮-⑮' 断面の比較結果</p>		

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

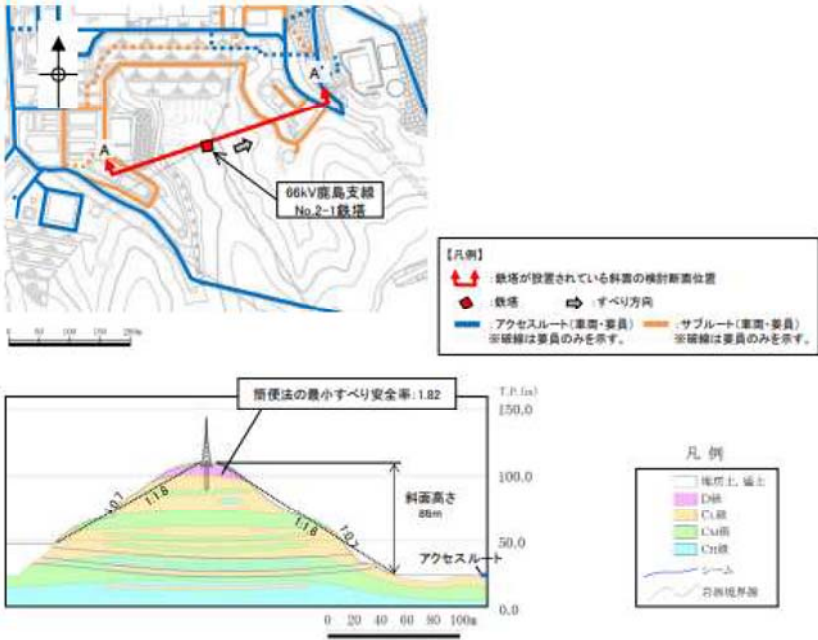
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>【⑩-⑩' 断面】</p> <p>⑩-⑩' 断面の斜面は切取斜面であり、斜面高さが最も高く、最急勾配方向となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、⑫-⑫' 断面に比べ、斜面高さが低いこと、平均勾配が1:1.5と緩いこと、シームが分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、⑫-⑫' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>第12図 ⑩-⑩' 断面の比較結果</p>		



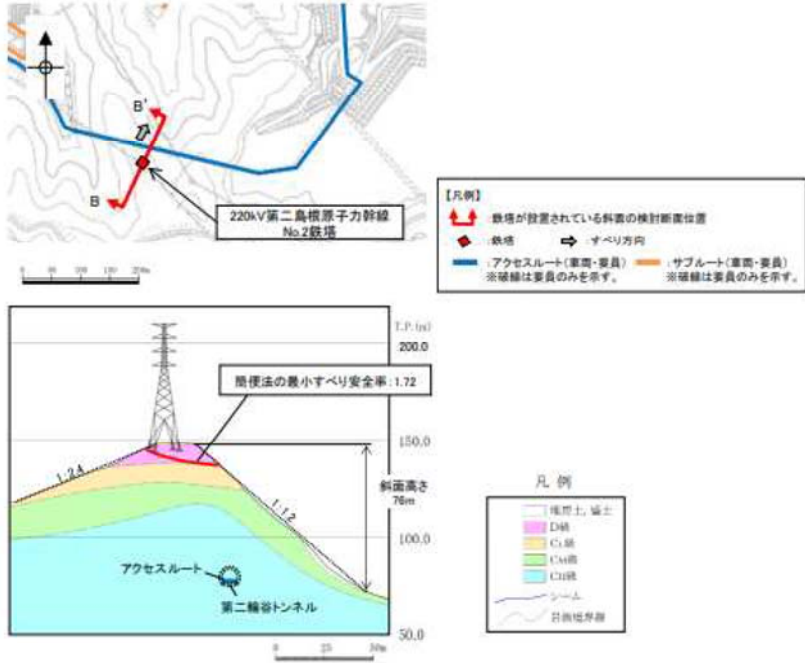
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>4. 鉄塔が設置されている斜面の断面比較結果（詳細）</p> <p>鉄塔が設置されている斜面の検討断面であるA-A'断面～C-C'断面の比較検討結果の詳細を断面毎に示す。</p> <p>【A-A'断面（評価対象斜面）】</p> <p>A-A'断面の斜面は自然斜面であり、鉄塔付近を通る断面のうち、斜面高さが高くなり、風化帯が最も厚くなる尾根部を通るすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、D級岩盤及びC<sub>L</sub>級岩盤が存在すること、斜面高さが最も高いこと、一部1:0.7の急勾配部があること、シームが分布すること、及び簡便法の最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。</p>  <p>第13図 A-A'断面の比較結果</p>		

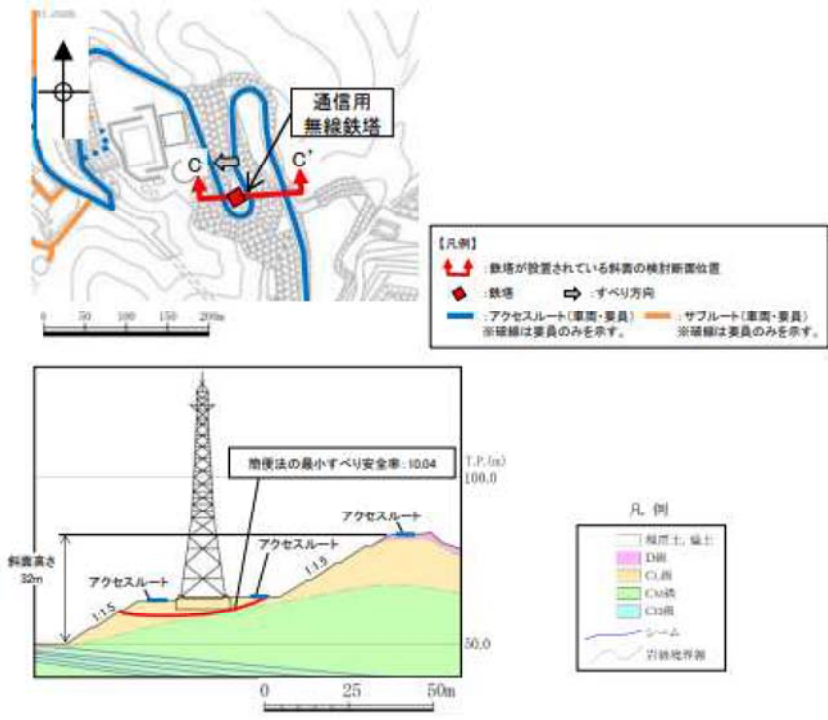
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p><b>【B-B' 断面（評価対象斜面）】</b></p> <p>B-B' 断面の斜面は自然斜面であり、通常であれば尾根部を通すが、尾根部が概ね同等の標高になっており、傾斜が緩いため、鉄塔付近を通る断面のうち、斜面高さが高くなり、最急勾配となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、D級岩盤及びC<sub>L</sub>級岩盤が存在すること、1:1.2の急勾配であること、及びA-A'断面に比べ簡便法の最小すべり安全率が小さいことから、評価対象斜面に選定する。</p>  <p>第14図 B-B' 断面の比較結果</p>		

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p><b>【C-C' 断面】</b></p> <p>C-C' 断面の斜面は切取斜面であり、鉄塔付近を通る断面のうち、斜面高さが高くなり、勾配が急となるすべり方向に断面を設定した。</p> <p>当該斜面は、A-A' 断面に比べて斜面高さが低いこと、平均勾配が緩いこと、シームが分布しないこと、及び簡便法の最小すべり安全率が大きいことから、A-A' 断面の評価に代表させる。</p>  <p>第15図 C-C' 断面の比較結果</p>		



泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

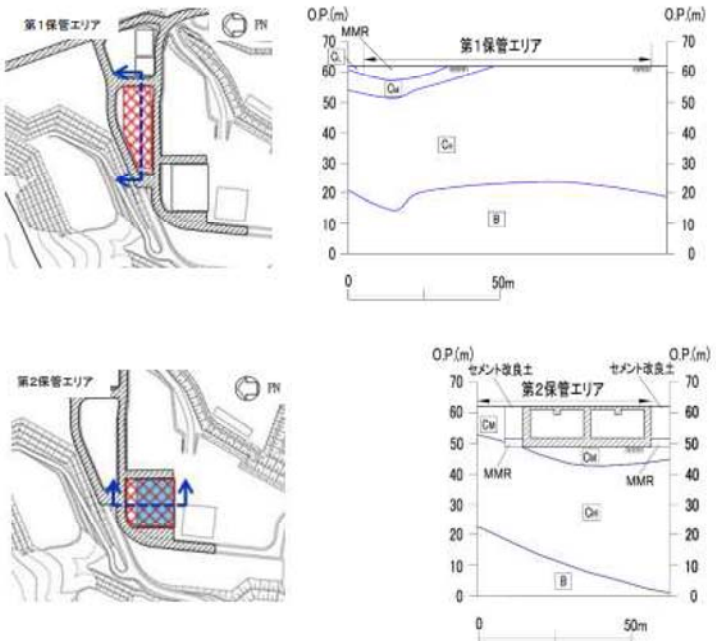
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>(参考-2) すべり安定性評価の基準値の設定について</p> <p>斜面のすべり安定性評価における評価基準値を1.0としたことについて、以下の理由から、二次元動的有限要素法解析におけるすべり安全率が1.0を上回れば、斜面の安定性は確保できると考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「斜面安定解析入門（社団法人地盤工学会）」※1において、「有限要素法を用いた動的解析ですべり安全率が1以上であれば、局所安全率が1を下回る所があっても、全体的なすべり破壊は生じないものと考えられる。さらに、このすべり安全率が1を下回っても、それが時間的に短い区間であれば、やはり必ずしも全体的すべりに至らないであろう。」と示されている。</li> <li>・「大規模地震に対するダム耐震性能照査指針（案）・同解説（国土交通省河川局）に係る参考資料」※2において、等価線形化法による動的解析を用いたすべり安定性の検討において、すべり安全率が1を下回る場合にはすべり破壊が発生する可能性がある」とされている。</li> <li>・「道路土工盛土工指針（社団法人日本道路協会）」※3において、「レベル2地震動に対する設計水平震度に対して、円弧すべり面を仮定した安定解析法によって算出した地震時安全率の値が1.0以上であれば、盛土の変形量は限定的なものにとどまると考えられるため、レベル2地震動の作用に対して性能2を満足するとみなしてよい。」と示されている。</li> </ul> <p>注) レベル2地震動：供用期間中に発生する確率は低いが大きな強度を持つ地震動。          注) 性能2：想定する作用による損傷が限定的なものにとどまり、盛土としての機能の回復がすみやかにい行い得る性能。</p> <p>また、解析に当たっては、以下に示す保守的な評価を行っているため、すべり安全率1.0は評価基準値として妥当であると考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2次元断面による評価であり、現実のすべりブロック（3次元形状）が持つ側方抵抗を考慮していないため、保守的な評価となっている。</li> <li>・各要素の応力状態より、「引張応力が発生した要素」、「せん断強度に達した要素」については、せん断抵抗力の算定に用いる強度に残留強度を採用し、健全強度より低下させることで安全側の評価を実施している。</li> </ul> <p>※1：社団法人地盤工学会，P81          ※2：国土交通省国土技術政策総合研究所，平成17年3月，P132          ※3：社団法人日本道路協会，平成22年4月，P123</p>	<p>(参考-2) すべり安定性評価の基準値の設定について</p> <p>斜面のすべり安定性評価における評価基準値を1.0としたことについて、以下の理由から、二次元動的有限要素法解析におけるすべり安全率が1.0を上回れば、斜面の安定性は確保できると考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「斜面安定解析入門（社団法人地盤工学会）」※1において、「有限要素法を用いた動的解析ですべり安全率が1以上であれば、局所安全率が1を下回る所があっても、全体的なすべり破壊は生じないものと考えられる。さらに、このすべり安全率が1を下回っても、それが時間的に短い区間であれば、やはり必ずしも全体的すべりに至らないであろう。」と示されている。</li> <li>・「大規模地震に対するダム耐震性能照査指針（案）・同解説（国土交通省河川局）に係る参考資料」※2において、等価線形化法による動的解析を用いたすべり安定性の検討において、すべり安全率が1を下回る場合にはすべり破壊が発生する可能性がある」とされている。</li> <li>・「道路土工盛土工指針（社団法人日本道路協会）」※3において、「レベル2地震動に対する設計水平震度に対して、円弧すべり面を仮定した安定解析法によって算出した地震時安全率の値が1.0以上であれば、盛土の変形量は限定的なものにとどまると考えられるため、レベル2地震動の作用に対して性能2を満足するとみなしてよい。」と示されている。</li> </ul> <p>注) レベル2地震動：供用期間中に発生する確率は低いが大きな強度を持つ地震動。          注) 性能2：想定する作用による損傷が限定的なものにとどまり、盛土としての機能の回復がすみやかにい行い得る性能。</p> <p>また、解析に当たっては、以下に示す保守的な評価を行っているため、すべり安全率1.0は評価基準値として妥当であると考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2次元断面による評価であり、現実のすべりブロック（3次元形状）が持つ側方抵抗を考慮していないため、保守的な評価となっている。</li> <li>・各要素の応力状態より、「引張応力が発生した要素」、「せん断強度に達した要素」については、せん断抵抗力の算定に用いる強度に残留強度を採用し、健全強度より低下させることで安全側の評価を実施している。</li> </ul> <p>※1：社団法人地盤工学会，P81          ※2：国土交通省国土技術政策総合研究所，平成17年3月，P132          ※3：社団法人日本道路協会，平成22年4月，P123</p>	

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

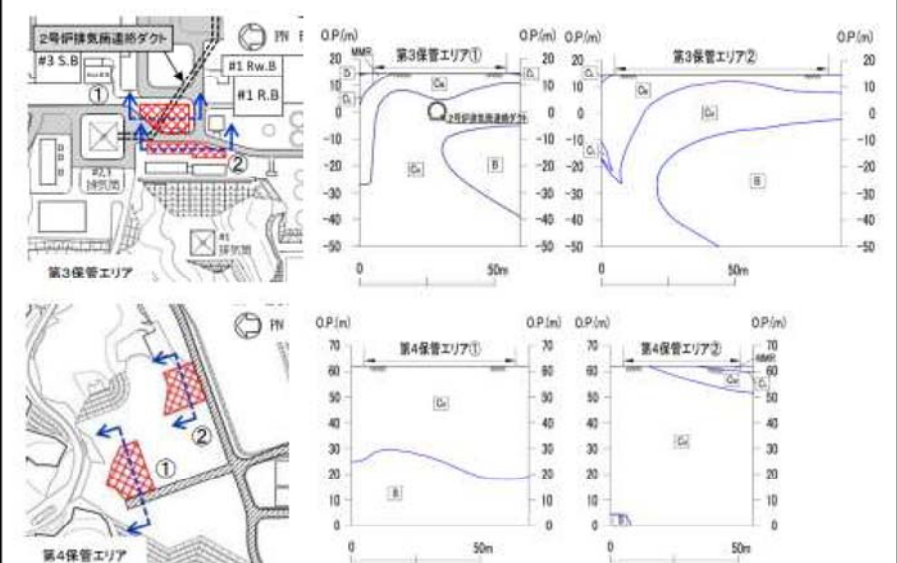
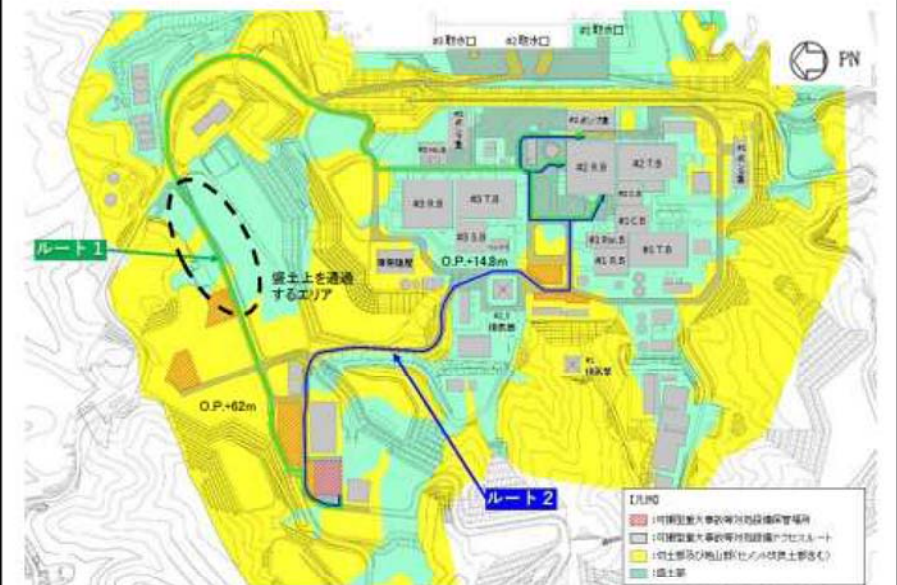
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>3. 敷地下斜面の選定根拠</p> <p>(1) 保管場所及び屋外アクセスルート<sup>①</sup>の支持地盤</p> <p>第24図、第25図に示すとおり各保管場所は岩盤等に支持されている。</p> <p>また、第26図に示すとおりO.P.+62m盤からO.P.+14.8m盤に至るまでのアクセスルートの大部分は岩盤上に設置されており、一部盛土上を通過する。</p>  <p>第24図 第1, 第2保管エリアの支持地盤</p>			



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
 <p>第25図 第3, 第4保管エリアの支持地盤</p>  <p>第26図 アクセスルート1の支持地盤</p>			



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉

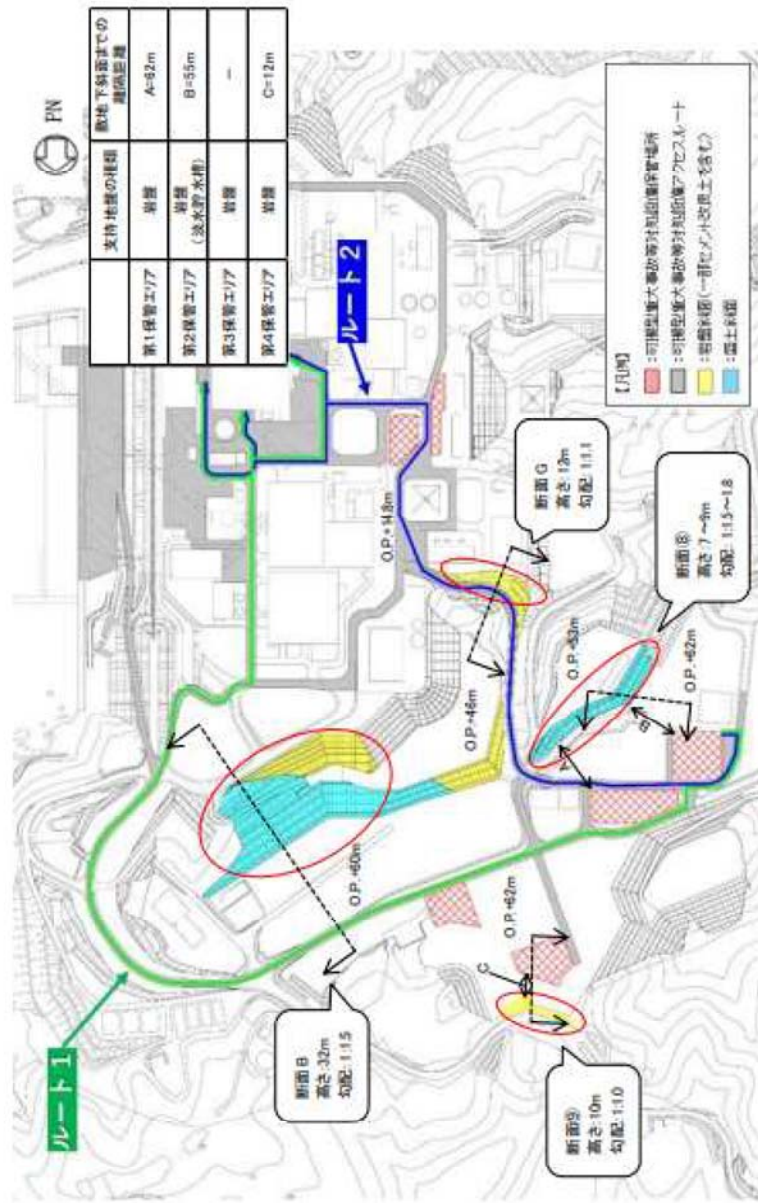
島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

差異理由

(2) 地下斜面の抽出

保管場所及びアクセスルート<sup>①</sup>の支持地盤の状況を踏まえ、敷地下斜面を第27図のとおり網羅的に抽出する。



第27図 保管場所及びアクセスルート敷地下斜面の抽出

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>(3) 敷地下斜面の安定性評価断面</p> <p>0.P. +62m 盤にある第1, 第2, 第4 保管エリアは、いずれも岩盤上に設置されており、法肩から斜面高さ以上の離隔を確保していることから、敷地下斜面のすべりによる影響は想定されない。また、第3 保管エリアには敷地下斜面は存在しない。0.P. +62m 盤の敷地下斜面の影響について、強度の小さい盛土で構成され、斜面高さが最大となる斜面Bの安定性を確認し、保管場所における敷地下斜面の評価を補完する。</p> <p>アクセスルートの敷地下斜面について、第27 図で抽出した斜面のすべり方向を考慮し、各一連の斜面の地質断面図を第28 図～第31 図に示す。</p> <p>評価断面の選定に当たっては、斜面高さや地盤の種類（岩盤、盛土）を勘案し、斜面崩壊のおそれが高いと考えられる斜面を選定する。</p> <p>断面⑧は、第28 図に示すとおり、盛土からなる高さ9mの斜面である。</p> <p>断面Bは、第30 図に示すとおり、盛土からなる高さが32mの斜面であり、地震時の加速度等の応答が大きいと想定されることから、盛土斜面の評価は断面Bで代表する。</p> <p>断面⑨は、第29 図に示すとおり、C<sub>II</sub>級が分布する岩盤からなる、高さ10mの斜面である。</p> <p>断面Gは、第31 図に示すとおり、C<sub>I</sub>級及びC<sub>II</sub>級が分布する岩盤からなる、高さ12mの斜面である。</p> <p>断面⑨及び断面Gは盛土からなる断面Bと比較して斜面高さが低く、盛土より優位にせん断強度が大きいC<sub>I</sub>級以上の岩盤からなる斜面であることから、これら岩盤斜面の評価は断面Bで代表する。</p>  <p>第28 図 断面⑧の地質断面図</p>			

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

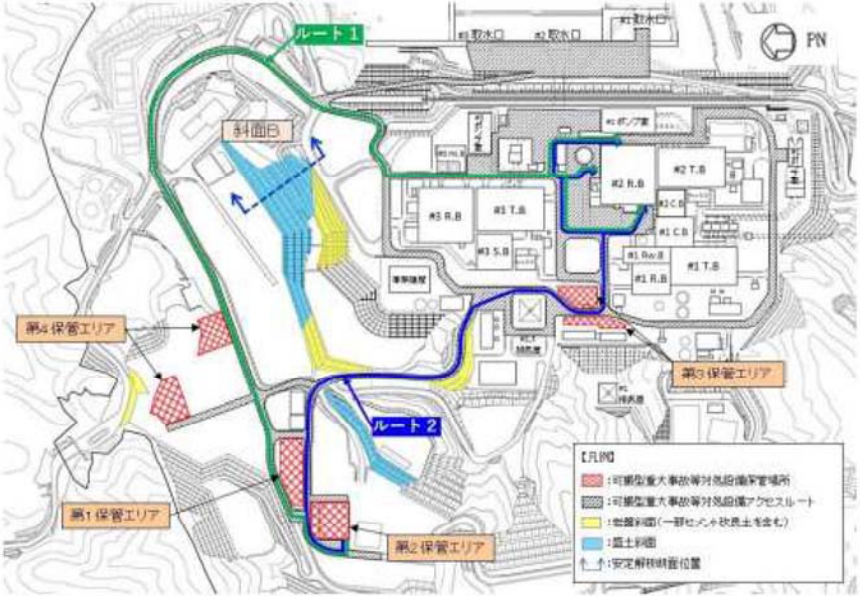
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>第4保安エリア</p> <p>第29図 断面⑨の地質断面図</p> <p>第30図 断面Bの地質断面図</p> <p>第31図 断面Gの地質断面図</p>			



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>(4) 選定結果                      保管場所及びアクセスルート of 敷地下斜面について、評価対象として選定した斜面Bの断面位置を第32図に示す。</p>  <p>第32図 評価対象とする敷地下斜面</p>			

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

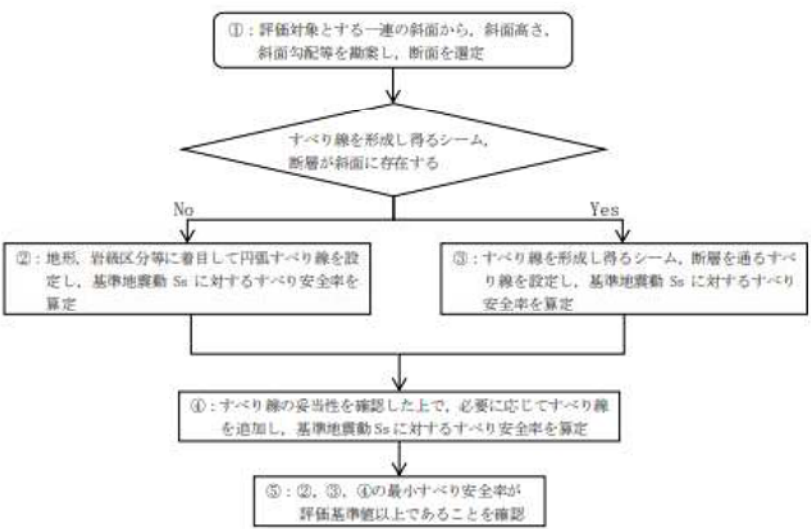
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>4. 安定性評価の方法                      (1) 斜面の評価フロー                      評価対象として選定した斜面について、第33図のフローにより評価を実施する。</p> <p>※1 アクセスルートのみ周辺の斜面・敷地下斜面の場合                      ※2 精度が小さい場合（すべり安全率1.5未満を目安）は、より精緻な二次元有限要素法解析で確認する。                      ※3 精度が小さい（すべり安全率Fs=1.09）ことから、地盤物性のばらつきや斜面崩壊を仮定した評価を実施する。</p>			

第33図 保管場所及びアクセスルートに対する斜面の評価フロー

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																								
<p>(2) 斜面の安定性評価フロー</p> <p>斜面の安定性評価は、第34図のフローにより行う。                  地下水位の設定については別紙(37)に示す。</p>  <p>第34図 斜面の安定性評価フロー</p> <p>(3) 解析コード</p> <p>斜面の解析に用いたコードは以下のとおり。なお、各解析コードの妥当性については、理論解との比較等により検証している。</p> <table border="1" data-bbox="112 1102 911 1480"> <thead> <tr> <th></th> <th>静的解析</th> <th>地震応答解析</th> <th>すべり計算</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>斜面A</td> <td>STRESS-NLAP Ver. 2.91</td> <td>Super FLUSH Ver. 6.0</td> <td>suberi_sf ver. 2</td> </tr> <tr> <td>斜面B</td> <td>SAC2D Ver. 2.10</td> <td>Super FLUSH Ver. 6.0</td> <td>suberi_Type6789_SAC2D-HD1 ver. 0</td> </tr> <tr> <td>斜面C</td> <td>—</td> <td>LIQUEUR ver. 16.1B</td> <td>COSTANA ver. 18.1F</td> </tr> <tr> <td>斜面F</td> <td>BG0195HDW1 ver. 5.06</td> <td>Ves1-dyn ver. 2.03</td> <td>SLIPO2HDW1 ver. 4.07</td> </tr> <tr> <td>斜面G</td> <td>—</td> <td>LIQUEUR ver. 15.1H</td> <td>COSTANA ver. 17.1E/18.1F</td> </tr> </tbody> </table>		静的解析	地震応答解析	すべり計算	斜面A	STRESS-NLAP Ver. 2.91	Super FLUSH Ver. 6.0	suberi_sf ver. 2	斜面B	SAC2D Ver. 2.10	Super FLUSH Ver. 6.0	suberi_Type6789_SAC2D-HD1 ver. 0	斜面C	—	LIQUEUR ver. 16.1B	COSTANA ver. 18.1F	斜面F	BG0195HDW1 ver. 5.06	Ves1-dyn ver. 2.03	SLIPO2HDW1 ver. 4.07	斜面G	—	LIQUEUR ver. 15.1H	COSTANA ver. 17.1E/18.1F			
	静的解析	地震応答解析	すべり計算																								
斜面A	STRESS-NLAP Ver. 2.91	Super FLUSH Ver. 6.0	suberi_sf ver. 2																								
斜面B	SAC2D Ver. 2.10	Super FLUSH Ver. 6.0	suberi_Type6789_SAC2D-HD1 ver. 0																								
斜面C	—	LIQUEUR ver. 16.1B	COSTANA ver. 18.1F																								
斜面F	BG0195HDW1 ver. 5.06	Ves1-dyn ver. 2.03	SLIPO2HDW1 ver. 4.07																								
斜面G	—	LIQUEUR ver. 15.1H	COSTANA ver. 17.1E/18.1F																								



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉

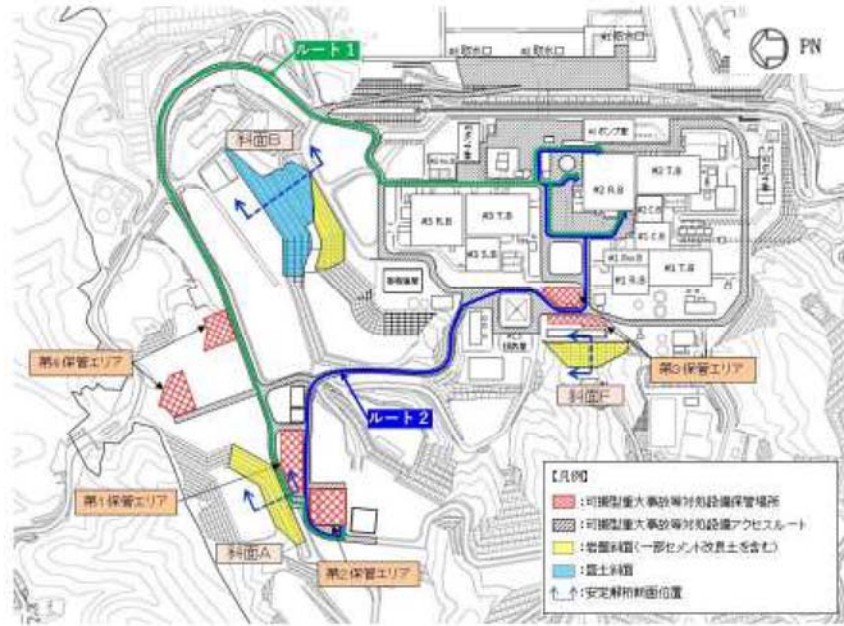
島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

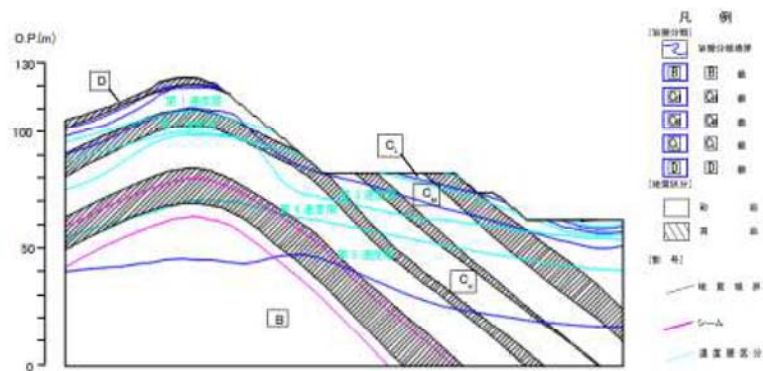
差異理由

(4) 斜面の地質断面図と解析メッシュ図

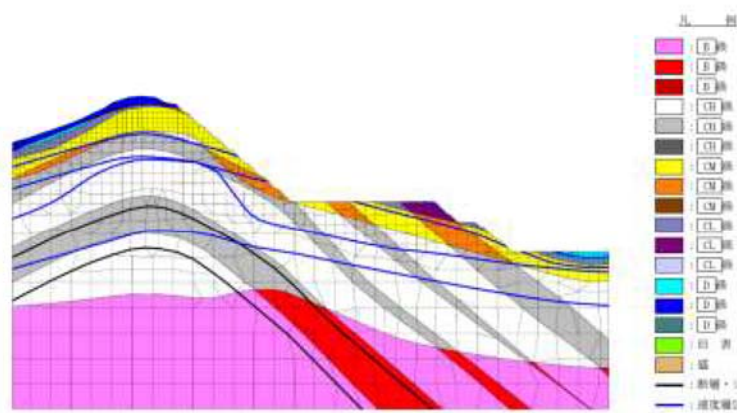
二次元有限要素法解析により斜面の安定性を評価する斜面A, B, Fについて、斜面の位置を第35図に、地質断面図及び解析モデル図を第36図～第41図に示す。



第35図 斜面位置図



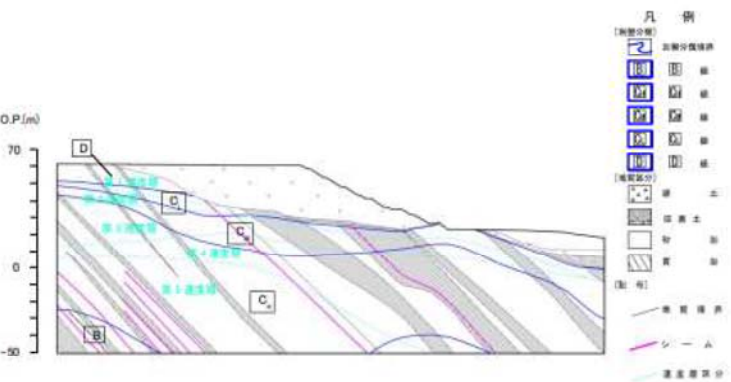
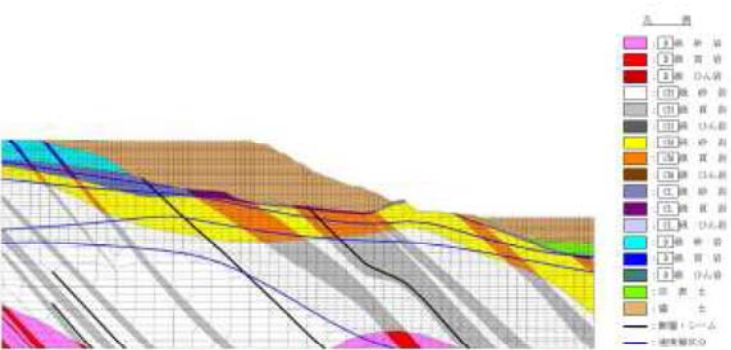
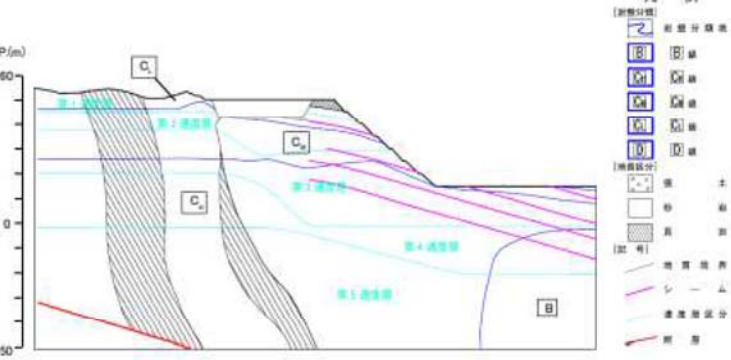
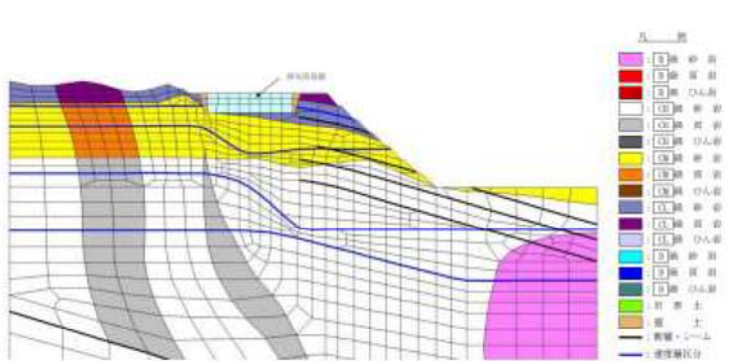
第36図 斜面A 地質断面図



第37図 斜面A 解析メッシュ図

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
 <p>第38図 斜面B地質断面図</p>  <p>第39図 斜面B解析メッシュ図</p>  <p>第40図 斜面F地質断面図</p>  <p>第41図 斜面F解析メッシュ図</p>			



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

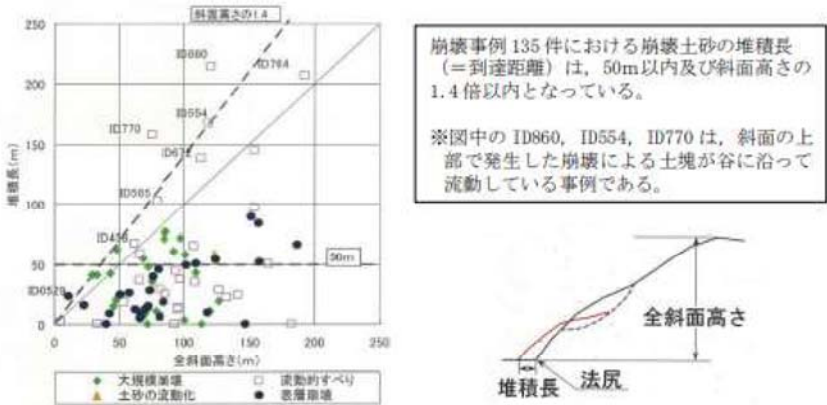
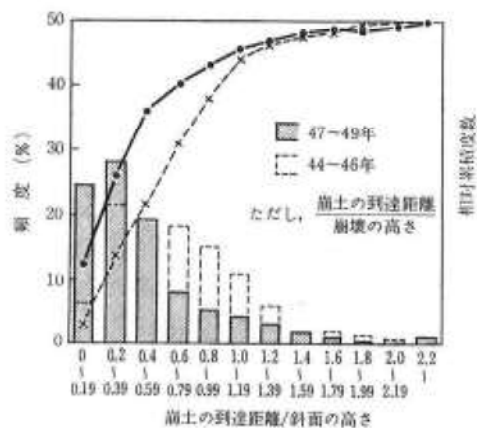
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																													
<p>5. 斜面からの離隔距離の考え方</p> <p>保管場所及びアクセスルートの周辺斜面については、斜面から離隔を確保することを基本とし、離隔が確保できない場合は所要のすべり安全率を確保することにより崩壊土砂の影響を受けないことを確認している。</p> <p>斜面からの離隔については、各種文献及び解析により岩盤斜面は斜面高さの1.4倍、盛土斜面は斜面高さの2倍と設定している。</p> <p>(1) 各種文献の調査結果</p> <p>土砂の到達距離についての各種文献の記載は以下のとおり。</p> <table border="1" data-bbox="94 562 931 1039"> <thead> <tr> <th>文献名</th> <th>記載内容</th> <th>根拠</th> <th>到達距離</th> <th>対象斜面</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987)</td> <td>原子炉建屋周辺斜面として安定性評価の対象とすべき斜面の考え方</td> <td rowspan="4">実績</td> <td>約50m以内 or 約1.4H以内</td> <td rowspan="4">自然斜面</td> </tr> <tr> <td>② 原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術&lt;技術資料&gt;</td> <td>2004年新潟県中越地震による斜面崩壊事例からの分析結果</td> <td>1.4H (斜面高×1.4倍)</td> </tr> <tr> <td>③ 土質工学ハンドブック</td> <td>昭和44～49年の崖崩れの事例収集</td> <td>1.4H (斜面高×1.4倍)</td> </tr> <tr> <td>④ 土木工学ハンドブック</td> <td>1972～1982年に発生した急傾斜地3500地区の調査結果</td> <td>0.55～0.79H (崩壊高×0.55～0.79倍)</td> </tr> <tr> <td>⑤ 土砂災害防止法</td> <td>土砂災害警戒区域</td> <td>警戒区域*</td> <td>2.0H (斜面高×2.0倍)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑥ 宅地防災マニュアルの解説</td> <td>急傾斜地崩壊危険箇所の考え方</td> <td></td> <td>2.0H (斜面高×2.0倍)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 警戒区域：建築物に損壊が生じ、住民等の生命又は身体に著しい危害が生じるおそれがある区域、危険の周知、警戒避難体制の整備等が図られる。</p> <p>【実績に基づいて整理された文献等：①～④】</p> <p>①原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987)</p> <p>当文献では、「原子炉建屋周辺斜面として安定性評価の対象とすべき斜面は、一般的に斜面のり尻と原子炉建屋の離隔距離が約50m以内あるいは斜面高さの約1.4倍以内の斜面と考えられる。」としている。</p> <p>4.1.3 安全性評価の基本的な考え方</p> <p>原子炉建屋基礎地盤、原子炉建屋周辺斜面の安定性評価に当たっては、地盤調査・試験結果をもとに適切な地盤モデルを定め、必要に応じてすべり面法等の慣用法による解析、有限要素法等による静的解析、動的解析を実施する。</p> <p>原子炉建屋基礎地盤は、原則として十分に支持力のある安定した地盤に求められるために、一般には安定性が問題となることは少ないが、特に卓越した異方性あるいは顕著な不均質性が認められる場合には、応力的な不均衡が生じる可能性があるため、例えば弱層等に沿った地盤のすべり、支持力、沈下等を詳細に検討することが必要となろう。</p> <p>一方、周辺斜面の場合には、原子炉建屋との離隔距離、斜面の規模等を考慮して安定性評価の対象とすべき範囲を決めることが、まず必要となってくる。この点については「3.2.3 敷地内調査」で述べたように、既往の斜面崩壊事例の調査結果から、<u>対象とすべき斜面は、一般に斜面のり尻と原子炉建屋の離隔距離が約50 m以内あるいは斜面高さの約1.4倍以内の斜面と考えられる。</u>斜面には岩盤斜面、土質斜面、盛土斜面等があり、安定性評価に際しては、これら構成材料の特性をよく把握して、適切な解析方法を用いることが重要である。</p>	文献名	記載内容	根拠	到達距離	対象斜面	① 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987)	原子炉建屋周辺斜面として安定性評価の対象とすべき斜面の考え方	実績	約50m以内 or 約1.4H以内	自然斜面	② 原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術<技術資料>	2004年新潟県中越地震による斜面崩壊事例からの分析結果	1.4H (斜面高×1.4倍)	③ 土質工学ハンドブック	昭和44～49年の崖崩れの事例収集	1.4H (斜面高×1.4倍)	④ 土木工学ハンドブック	1972～1982年に発生した急傾斜地3500地区の調査結果	0.55～0.79H (崩壊高×0.55～0.79倍)	⑤ 土砂災害防止法	土砂災害警戒区域	警戒区域*	2.0H (斜面高×2.0倍)		⑥ 宅地防災マニュアルの解説	急傾斜地崩壊危険箇所の考え方		2.0H (斜面高×2.0倍)				
文献名	記載内容	根拠	到達距離	対象斜面																												
① 原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1987)	原子炉建屋周辺斜面として安定性評価の対象とすべき斜面の考え方	実績	約50m以内 or 約1.4H以内	自然斜面																												
② 原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術<技術資料>	2004年新潟県中越地震による斜面崩壊事例からの分析結果		1.4H (斜面高×1.4倍)																													
③ 土質工学ハンドブック	昭和44～49年の崖崩れの事例収集		1.4H (斜面高×1.4倍)																													
④ 土木工学ハンドブック	1972～1982年に発生した急傾斜地3500地区の調査結果		0.55～0.79H (崩壊高×0.55～0.79倍)																													
⑤ 土砂災害防止法	土砂災害警戒区域	警戒区域*	2.0H (斜面高×2.0倍)																													
⑥ 宅地防災マニュアルの解説	急傾斜地崩壊危険箇所の考え方		2.0H (斜面高×2.0倍)																													



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>②原子力発電所の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価技術&lt;技術資料&gt;</p> <p>当文献では、全135件の崩壊事例をもとに斜面高さと堆積長の関係を整理した上で、「JEAG4601-1987に定められる周辺斜面の離隔距離に関する目安値（約50m以内あるいは斜面高さの約1.4倍以内）は、崩壊土塊が水の影響を顕著に受ける場合を除いて、十分に保守的なものとなっている。」としている。</p>  <p>③土質工学ハンドブック</p> <p>当文献は、昭和44～49年の崖崩れの事例を収集し、（崩土の到達距離）/（斜面の高さ）を分析したもので、斜面の高さの1.4倍までに、全体の94.2%が含まれるとしている。</p>  <p>⑤（崩土の到達距離）/（斜面の高さ）は、被災の範囲の実態を示す指標として重要なものであるが、図-29.79に示すように、0.2～0.39が最頻値で、0.6以下で全体の72.5%を占める。更に斜面の高さの1.4倍まで考えれば、全体の94.2%が含まれる。実際問題では、斜面</p>			

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉

島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

差異理由

④土木工学ハンドブック

当文献は、1972～1982年に発生した急傾斜地3500地区の調査結果を分析したもので、(崩土の到達距離) / (崩壊の高さ) は土質により異なり、表土及び崩積土で0.57～0.79であるとしている。

表-5.2 斜面構成土質ごとの崩壊規模(平均値)(1978～1982年)<sup>⑤⑥</sup>  
 Magnitude of failures versus material (average: 1978 to 1982)

	崩壊の高さ h(m)	崩壊の幅 W(m)	崩壊の長さ d(m)	崩壊土量 V(m <sup>3</sup> )	崩土の到達距離 L(m)	h/H	L/h
表土	14.9	15.5	1.2	287.0	8.1	0.09	0.57
崩積土	16.2	21.2	1.5	667.5	11.3	0.80	0.79
火山砕屑物	14.3	17.6	3.1	321.6	13.8	0.85	0.96
段丘堆積物	13.9	23.8	2.1	333.1	12.2	0.91	0.84
強風化岩	13.9	16.2	1.6	172.0	7.0	0.72	0.55
岩 (I)	13.7	13.9	1.4	249.8	6.0	0.60	0.43
岩 (II)	13.5	15.1	1.3	220.1	6.8	0.56	0.57
全体	14.6	17.0	1.4	361.2	8.8	0.71	0.63

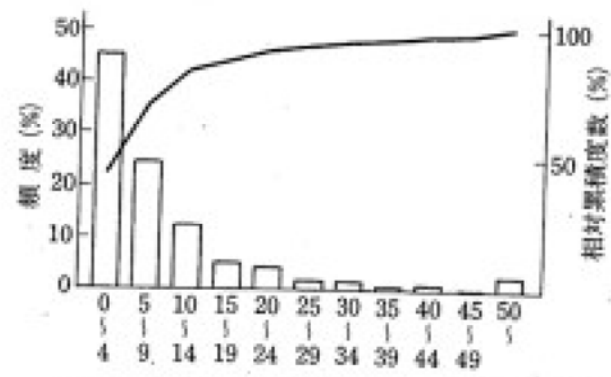


図-5.4 崩土の到達距離 (m) (1972～1982年)<sup>⑤⑥</sup>  
 (Travel distance of failed materials)

【警戒区域を示した文献等：⑤、⑥】

⑤土砂災害防止法

当法令では、急傾斜地の土砂災害警戒区域指定の基準として、急傾斜地の高さの2倍以内という指標が用いられている。

また、急斜面地の下端から水平距離が当該急斜面地の高さに対応する距離の2倍以内の範囲を土砂災害警戒区域としながらも、「50mを超える場合は50m」と記載されており、上限は50mとなっている。

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）

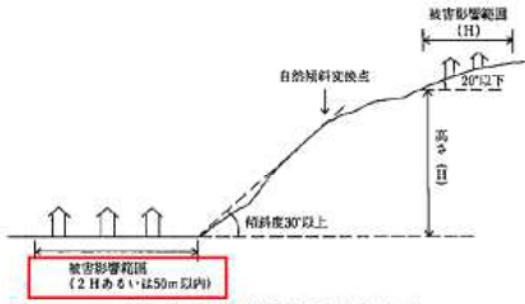
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
 <p data-bbox="142 819 439 850"><b>土砂災害警戒区域・特別警戒区域</b></p> <p data-bbox="163 871 801 934"><b>土砂災害警戒区域</b> 急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域であり、危険の周知、警戒避難体制の整備が行われます。</p> <p data-bbox="163 945 845 1018"><b>土砂災害特別警戒区域</b> 急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域で、特定の開発行為に対する許可制、建築物の構造規制等が行われます。</p> <p data-bbox="163 1060 860 1291"> <b>警戒区域では</b>                  警戒避難体制の整備                  土砂災害ハザードマップの作成・配布                  避難による土砂災害ハザードマップ確認状況  <b>特別警戒区域ではさらに</b>                  特定開発行為に対する許可制                  建築物の構造規制                  建築物の耐震性の調査             </p>			




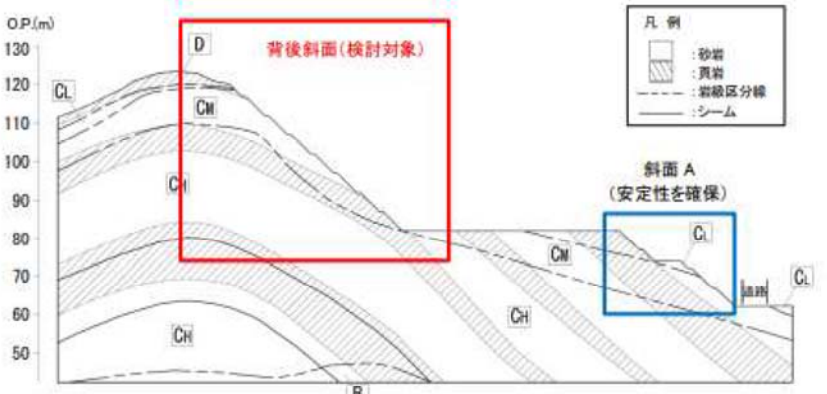
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>⑥宅地防災マニュアルの解説</p> <p>当文献では、土砂災害に係る危険箇所のうち、宅地造成に伴う災害に最も関連の深い急傾斜地崩壊危険箇所の考え方が示されており、急傾斜地崩壊危険箇所としての要件を整理する中で設定する「斜面下部」の定義がなされている。</p> <p>急傾斜地の下端から当該急傾斜地の高さの2倍程度の範囲を斜面下部としながらも、「概ね50mを限度とする。」と記載されており、上限は50mとなっている。</p> <p>土砂災害に係る危険箇所のうち、宅地造成に伴う災害に最も関連の深い急傾斜地崩壊危険箇所の考え方を以下に示す。</p> <p>【危険箇所としての要件】</p> <p>① 水平面とのなす角度が30度以上であること。</p> <p>② 斜面の高さが5m以上であること。</p> <p>③ 斜面上部又は下部に人家が5戸以上あること（官公署、学校、病院、旅館等がある場合は5戸未満でも可）。</p> <p>斜面上部又は下部とは、下図に示すように急傾斜地（傾斜30度以上のかげ）の下端及び上端から当該急傾斜地の高さの、それぞれ2倍及び1倍程度の範囲（概ね50mを限度とする）をいう。</p>  <p>図X.1 急傾斜地崩壊危険箇所の要件</p> <p>【考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑤、⑥の文献で示された到達距離 2.0H については、土砂災害の警戒範囲を示したものである。盛土斜面については、土砂を対象とした⑤、⑥の文献を踏まえ、斜面法尻からの離隔として斜面高さの2倍を適用する。</li> <li>①～④の文献では、岩盤斜面及び盛土斜面のいずれも含んだ崩壊の考え方や実績が整理されており、対象斜面の大部分で到達距離は斜面高さの1.4倍に含まれるとされている。よって、岩盤斜面については、斜面法尻からの離隔として斜面高さの1.4倍を適用する。</li> </ul>			

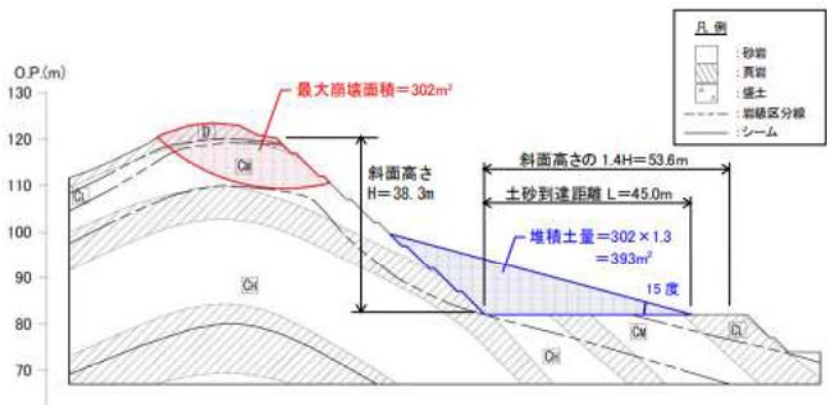
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>(2) 解析による検討結果</p> <p>保管場所及びアクセスルート周辺の斜面については、斜面から離隔を確保、又は離隔が確保できない場合、所要のすべり安全率を確保することにより、斜面崩壊の影響を受けないことを確認している。</p> <p>岩盤斜面からの離隔については、崩壊の影響が及ぶ範囲を斜面高さの1.4倍としている。ここでは、所要の安全率を確保しない可能性のある斜面として、斜面Aの背後斜面を対象に、斜面崩壊時の到達距離を確認する。検討斜面位置を第42図に、検討断面を第43図に示す。</p>  <p>第42図 斜面A及び背後斜面 位置図</p>  <p>第43図 斜面A及び背後斜面 断面図</p>			

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>到達距離は、二次元有限要素法解析によりすべり安全率を算定し、すべり安全率が1.0を下回るすべり線のうち、土量が最大となるすべり線を対象に確認する。</p> <p>到達距離の算定条件及び算定結果を以下に示す。</p> <p><b>【考慮した条件】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・堆積時の角度は15度とする。</li> </ul> <p>(安息角と内部摩擦角の関係及び土砂移動時の内部摩擦角の下限値※1,2より設定)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・すべり土塊の土量に対して土量変化率1.3を考慮する。</li> </ul> <p>※1 砂防設計公式集(マニュアル)：(社)全国治水砂防協会, S59.11</p> <p>※2 土砂災害防止に関する基礎調査の手引き：(財)砂防フロンティア整備推進機構, H13.6</p>  <p>第44図 斜面崩壊時の最大到達距離</p> <p>第44図より、岩盤斜面で崩壊土量が最大となるケースにおいても、到達距離は1.4H未満であることを確認した。</p> <p>(3) 斜面からの離隔距離の設定</p> <p>(1)の文献調査では、実績に基づいた到達距離は1.4H以内であることを確認した。その上で、斜面法尻からの離隔は、岩盤斜面で斜面高さの1.4倍を、盛土斜面で保守的に斜面高さの2倍を考慮することとした。</p> <p>さらに、(2)の解析では、岩盤斜面で崩壊土量が最大となり堆積距離も最長となる場合の評価を実施し、到達距離が1.4H未満であることを確認した。</p> <p>以上より、斜面法尻からの離隔の設定は妥当であると考える。</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）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																								
<p>6. 斜面評価に係る補足説明</p> <p>(1) 斜面Bの評価に係る補足説明</p> <p>a. 地盤物性のばらつきを考慮した評価</p> <p>斜面Bについては、二次元有限要素法解析による評価の結果、すべり安全率は1.0以上を確保しているものの裕度が小さいこと(Fs=1.09)から、地盤物性のばらつきを考慮した評価を実施する。すべり安全率に対しては、地盤物性のうち強度特性のばらつきが大きく影響することから、強度特性に関するばらつきを考慮する。評価結果を以下に示す。地盤物性のばらつきを考慮しても、すべり安全率は1.0以上であり、斜面Bの安定性を確認している。</p> <table border="1" data-bbox="184 592 825 991"> <thead> <tr> <th>基準地震動 Ss</th> <th>すべり安全率 (平均強度)</th> <th>地盤物性のばらつきを 考慮したすべり安全率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ss-D1</td> <td>1.09</td> <td>1.03</td> </tr> <tr> <td>Ss-D2</td> <td>1.20</td> <td>1.13</td> </tr> <tr> <td>Ss-D3</td> <td>1.29</td> <td>1.22</td> </tr> <tr> <td>Ss-F1</td> <td>1.22</td> <td>1.15</td> </tr> <tr> <td>Ss-F2</td> <td>1.20</td> <td>1.13</td> </tr> <tr> <td>Ss-F3</td> <td>1.53</td> <td>1.44</td> </tr> <tr> <td>Ss-N1</td> <td>1.12</td> <td>1.05</td> </tr> </tbody> </table>	基準地震動 Ss	すべり安全率 (平均強度)	地盤物性のばらつきを 考慮したすべり安全率	Ss-D1	1.09	1.03	Ss-D2	1.20	1.13	Ss-D3	1.29	1.22	Ss-F1	1.22	1.15	Ss-F2	1.20	1.13	Ss-F3	1.53	1.44	Ss-N1	1.12	1.05			
基準地震動 Ss	すべり安全率 (平均強度)	地盤物性のばらつきを 考慮したすべり安全率																									
Ss-D1	1.09	1.03																									
Ss-D2	1.20	1.13																									
Ss-D3	1.29	1.22																									
Ss-F1	1.22	1.15																									
Ss-F2	1.20	1.13																									
Ss-F3	1.53	1.44																									
Ss-N1	1.12	1.05																									

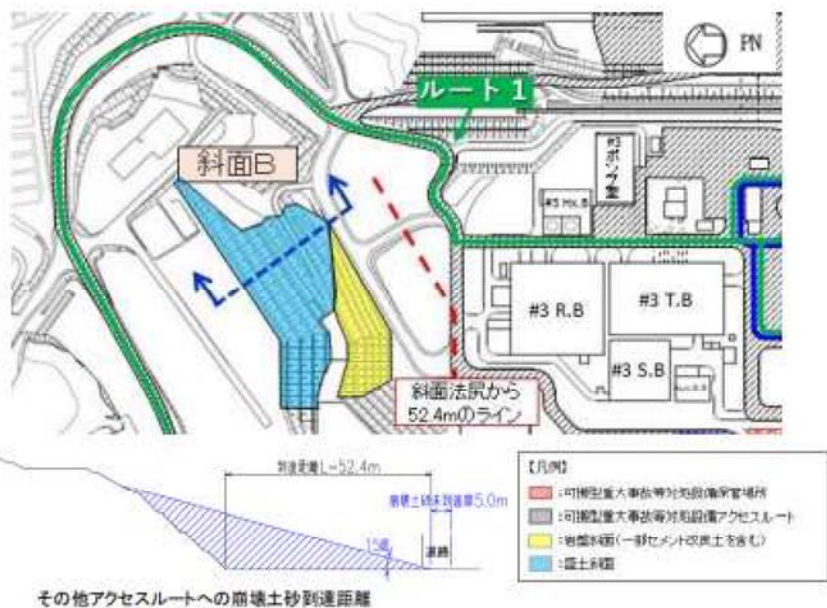
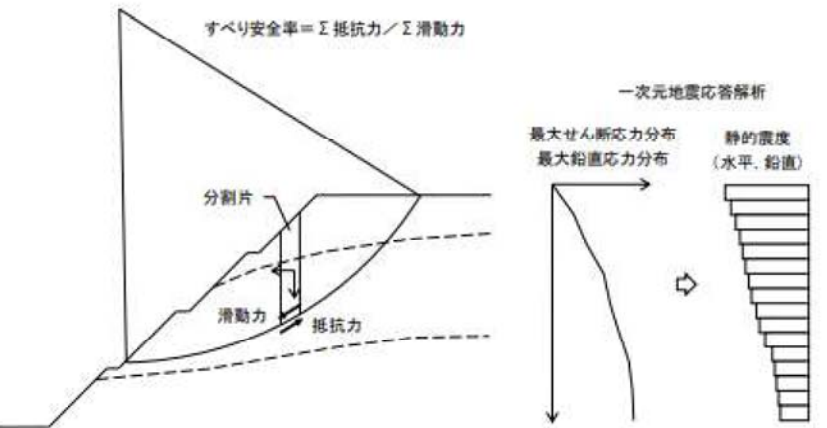
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>b. 斜面崩壊を仮定した場合の評価</p> <p>斜面Bはすべり安全率の裕度が小さいため、万一斜面が崩壊した場合の土砂到達距離を評価することにより、アクセスルートへの影響を確認する。</p> <p>(a) 土砂到達距離の算定方法</p> <p>斜面Bはすべり安全率が1.0以上であることが確認されていることから、崩壊を想定するすべり線は安定性評価において示したすべり安全率が最も小さいすべり線とする。</p> <p>また、土砂到達距離の算定に当たっては、以下の条件を考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・堆積時の角度は15度とする。</li> </ul> <p>(安息角と内部摩擦角の関係及び土砂移動時の内部摩擦角の下限値<sup>※1,2</sup>より設定)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・すべり土塊の土量に対して土量変化率1.3を考慮する。</li> </ul> <p>※1 砂防設計公式集（マニュアル）：（社）全国治水砂防協会，S59.11</p> <p>※2 土砂災害防止に関する基礎調査の手引き：（財）砂防フロンティア整備推進機構，H13.6</p> <p>(b) 評価結果</p> <p>評価断面における崩壊土砂の到達距離を第45図に示す。評価断面において、崩壊土砂はアクセスルートに到達しないことが確認できる。</p> <p>また、第45図で算定した到達距離52.4mを用いて、斜面Bにおける崩壊土砂の影響範囲を第46図にて検討した。その結果、ルート1に対して土砂は到達せず、その他のアクセスルートに一部土砂が到達するが、必要な道路幅3.7mは確保できることを確認した。</p> <p>以上より、仮に斜面Bの崩壊を仮定した場合でも、崩壊土砂はアクセスルートに対して影響を与えないことを確認した。</p> <p>第45図 斜面Bの崩壊土砂到達距離</p>			

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



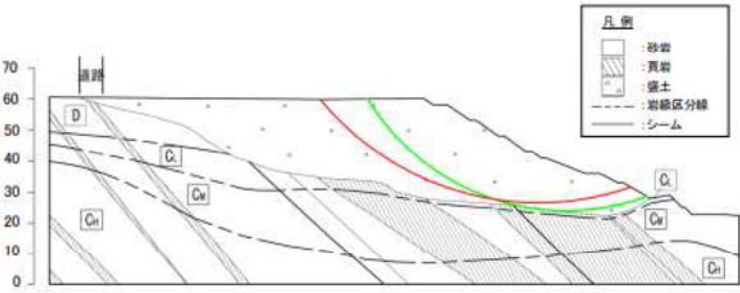




1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
 <p>第46図 崩壊土砂の影響範囲</p> <p>(2) 静的震度を用いた分割法による評価</p> <p>a. 評価方法</p> <p>道路土工（切土工・斜面安定工指針）に基づき、分割法による安定計算を行い、すべり安全率を算定する（第47図）。</p> <p>各分割片におけるすべり面の抵抗力は、岩級及び岩種の分布状況をもとに各岩種・岩級に応じた強度により算定し、滑動力は土塊重量及び地震時慣性力を考慮して算定する。地震時慣性力は原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601-1987）に基づき、斜面位置での基準地震動 <math>S_s</math> に対する一次元地震応答解析により得られたせん断応力分布と鉛直応力分布をもとに静的震度として考慮する。なお、水平震度と鉛直震度については、保守的に全時刻を通しての最大値を組み合わせる。</p>  <p>第47図 静的震度を用いた分割法による安定計算の概要</p>			



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由												
<p>b. 解析手法の妥当性</p> <p>周辺斜面の安定性評価については、第33図のフローのとおり静的震度を用いた分割法と二次元有限要素法解析とを使い分ける。</p> <p>ここでは、静的震度を用いた分割法による安定性評価の妥当性を、斜面Bにおける安全率の比較により確認する。</p> <p>c. 評価結果</p> <p>評価結果を第48図に示す。それぞれの評価方法における最小すべり安全率を比較した結果、静的震度を用いた分割法の方が保守的である。以上より、アクセスルートの周辺斜面に対して用いる、静的震度を用いた分割法による評価は、妥当な結果であると考えられる。</p> <p>なお、斜面Bについては二次元有限要素法による評価により、評価基準値であるすべり安全率 1.0 以上を満足していることから、安定性を確認している。</p> <table border="1" data-bbox="231 823 842 919"> <thead> <tr> <th>すべり線</th> <th>評価方法</th> <th>最小すべり安全率</th> <th>基準地震動 Ss</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>静的震度を用いた分割法</td> <td>0.98</td> <td>Ss-D1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>二次元有限要素法</td> <td>1.09</td> <td>Ss-D1</td> </tr> </tbody> </table>  <p>第48図 最小すべり安全率の比較結果</p> <p>(3) 斜面Cの二次元有限要素法解析による評価</p> <p>斜面Cは静的震度を用いた分割法による評価により、すべり安全率 1.0 以上を確保しているものの、裕度が小さい (Fs=1.09) ことから、より精緻な二次元有限要素法解析による安定性評価を実施する。</p> <p>a. 評価方法</p> <p>基準地震動 Ss に基づく二次元有限要素法解析を実施し、算定されるすべり安全率が 1.0 を上回っていることを確認する。地質断面図を第49図に、解析メッシュ図を第50図に示す。</p> <p>なお、静的解析には解析コード「SOILPLUSSTATICVer. 10.002」を、地震応答解析には解析コード「SuperFLUSHVer. 6.1」を、すべり計算には解析コード「SFCALCVer. 5.2」を使用する。</p>	すべり線	評価方法	最小すべり安全率	基準地震動 Ss		静的震度を用いた分割法	0.98	Ss-D1		二次元有限要素法	1.09	Ss-D1			
すべり線	評価方法	最小すべり安全率	基準地震動 Ss												
	静的震度を用いた分割法	0.98	Ss-D1												
	二次元有限要素法	1.09	Ss-D1												

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

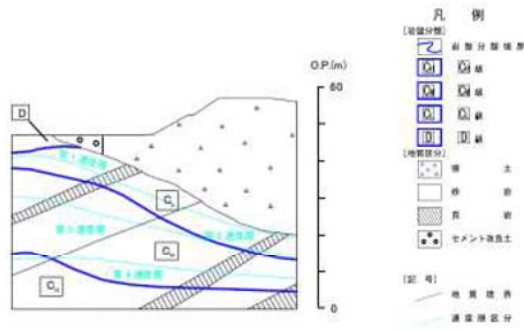
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉

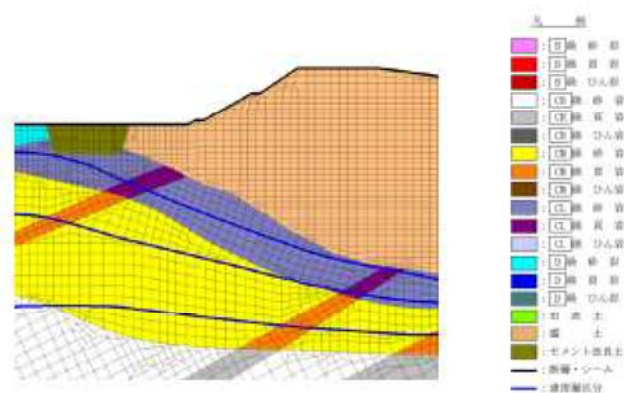
島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

差異理由



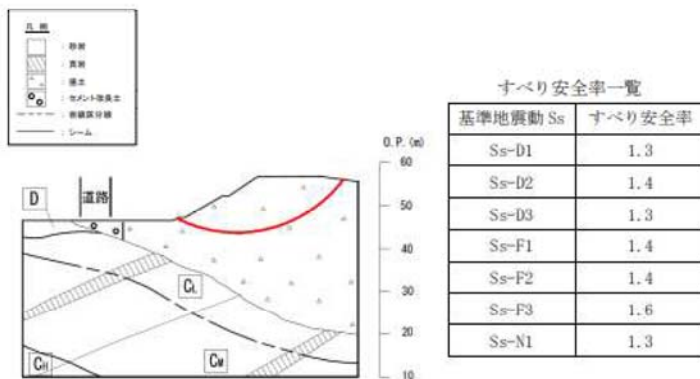
第49図 斜面C地質断面図



第50図 斜面C 解析メッシュ図

b. 評価結果

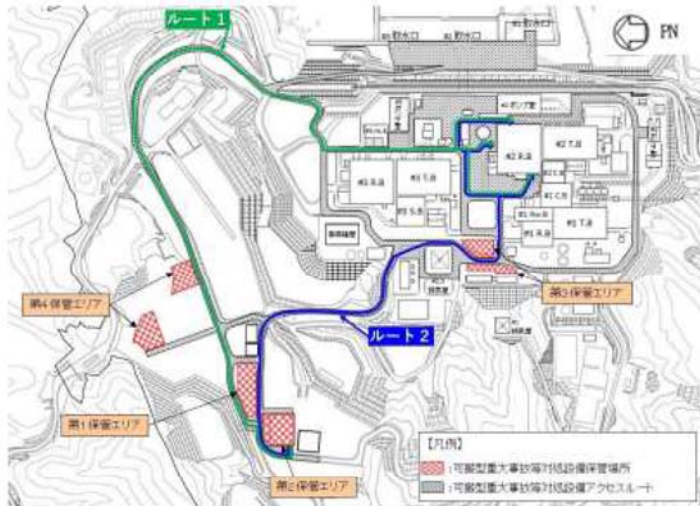
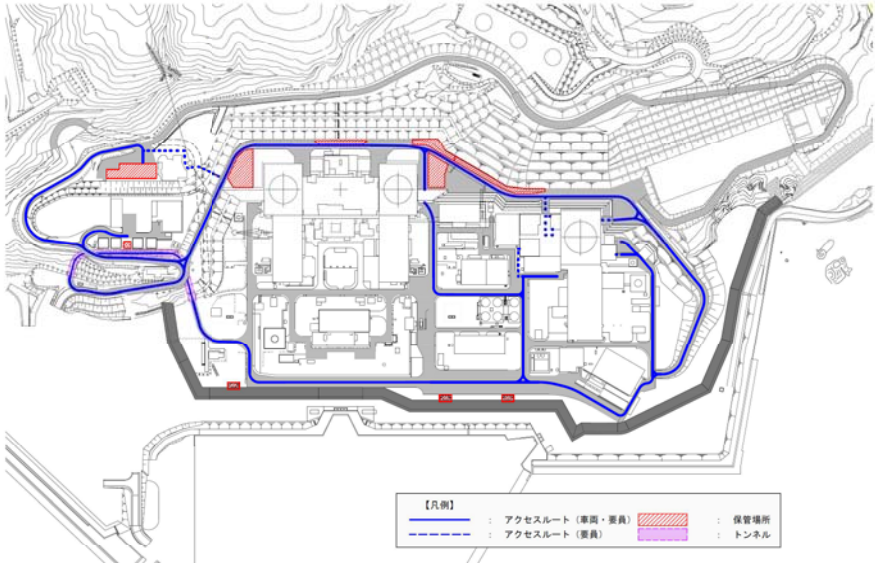
斜面Cのすべり安定性評価結果を第51図に示す。すべり安全率は1.0以上であり、斜面の安定性を確認している。



第51図 すべり安定性評価結果

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p style="text-align: right;">別紙(16)</p> <p>段差及び傾斜評価箇所の網羅性について</p> <p>地震時におけるアクセスルートの被害想定結果を踏まえ、2つのアクセスルート（ルート1及びルート2）を選定している（第1図）。地震時の液状化及び揺すり込みによる不等沈下によって生じる段差・傾斜については地下構造物と埋戻部との境界部及び地山と埋戻部との境界部を抽出し、網羅的に評価している。</p> <p>第2図にルート1の地質構造の概要を、第3図にルート2の地質構造の概要を示す。</p>  <p style="text-align: center;">第1図 アクセスルート平面図</p>	<p style="text-align: center;">該当箇所なし</p>	<p style="text-align: right;">別紙(15)</p> <p>段差及び傾斜評価箇所の網羅性について</p> <p>地震、津波その他自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他テロリズムによる影響を考慮し、アクセスルートを複数設定している。（第1図）</p> <p>地震時の液状化及び揺すり込みによる不等沈下によって生じる段差・傾斜については地下構造物と埋戻部との境界部及び地山と埋戻部との境界部を抽出し、網羅的に評価している。</p> <p>第2図に設定したアクセスルートの地質構造の概要を、第1表に地下構造物と埋戻部との境界における段差評価結果を、第2表に地山に勾配を設けて掘削した箇所の評価結果を示す。</p>  <p style="text-align: center;">第1図 アクセスルート平面図</p>	<p>【女川】記載表現の相違</p>



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

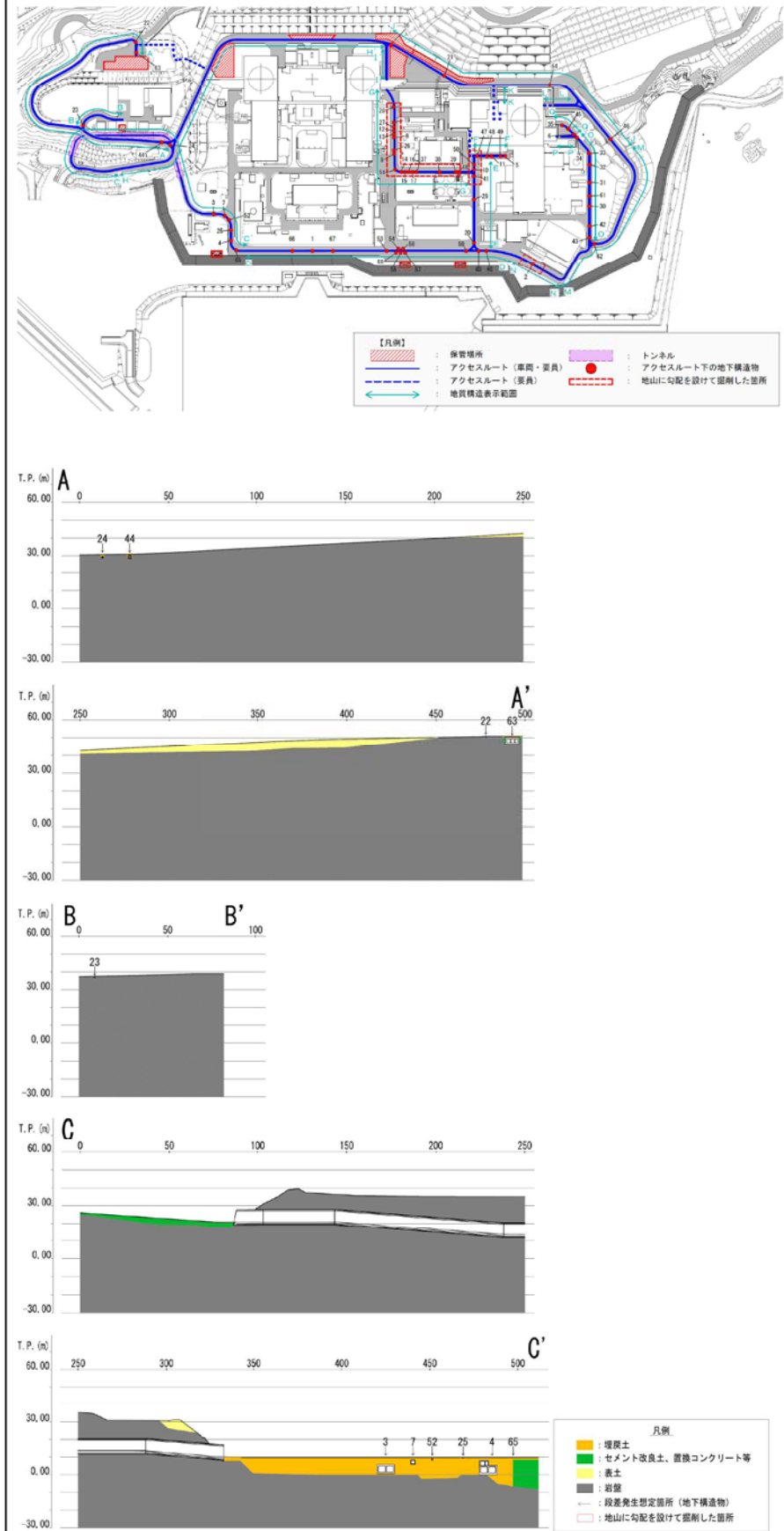
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉

島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

差異理由



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉

島根原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

差異理由

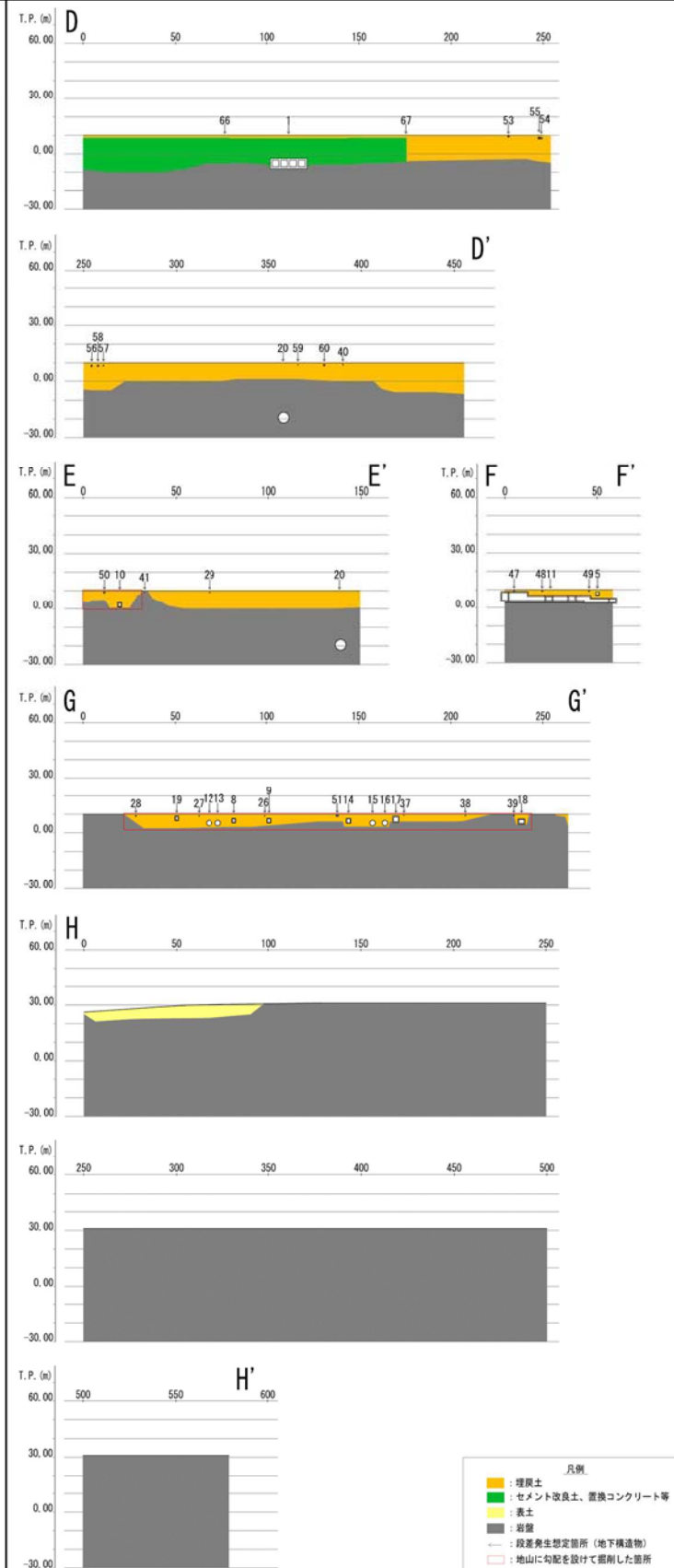


地下構造物と埋戻土との境界における段差詳細検査

表土番号	名称	検査項目	検査結果
18	埋戻土	埋戻土の検査	○
24	本所日本橋(旧所)	埋戻土の検査	○
25	3号炉埋戻土(旧所)	埋戻土の検査	○
27	CVタービン基礎	埋戻土の検査	○
30	2号炉埋戻土(旧所)	埋戻土の検査	○
36	3号炉埋戻土(旧所)	埋戻土の検査	○
72	埋戻土	埋戻土の検査	○

表土番号	名称	検査項目	検査結果
3	埋戻土	埋戻土の検査	○
4	埋戻土	埋戻土の検査	○

第3図 地質構造概要図(ルート2)



第2図 アクセスルート地盤構造概要(2/3)

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
		<p>第2図 アクセスルート地盤構造概要（3／3）</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）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																																																																																																																																																																																															
		<p>第1表 地下構造物と埋戻部との境界における段差評価結果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1834 226 1932 275">通し番号</th> <th data-bbox="1932 226 2297 275">名称</th> <th data-bbox="2297 226 2540 275">車両通行可否</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>段差15cm以下：○</td> </tr> <tr><td>1</td><td>1,2号機取水路</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>3号機取水路</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>1号機放水路</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>2号機放水路</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>2号機OFケーブル他ダクト</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>3号機原子炉補機冷却海水放水路</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>貯油槽トレンチ</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>1号機OFケーブルダクト</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>2号機OFケーブルダクト</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>2号機OFケーブルダクト</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>CVケーブルダクト</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>連絡配管ダクトA</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>2号機循環水管</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>2号機循環水管</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>2号機OFケーブルダクト</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>2号機循環水管</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>2号機循環水管</td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>連絡配管ダクトI</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td>連絡配管ダクトD</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>2号機タービン油計量タンクダクト</td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>3号機放水路</td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>CVケーブルトンネル</td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>管理道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>管理道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>管理道路排水接続管</td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>e道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>3f道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td>3f道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td>3f道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td>3k道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td>3n道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td>3n道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td>3n道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td>3n道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td>3n道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>36</td><td>3c道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>37</td><td>3i道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>38</td><td>3i道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>39</td><td>3i道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>40</td><td>3g道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>41</td><td>3k道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>42</td><td>3n道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>43</td><td>3n道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>44</td><td>管理道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>45</td><td>3n道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>46</td><td>3c道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>47</td><td>3j道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>48</td><td>3j道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>49</td><td>3j道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>50</td><td>3k道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>51</td><td>3f道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>52</td><td>e道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>53</td><td>3f道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>54</td><td>3f道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>55</td><td>3f道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>56</td><td>3f道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>57</td><td>3f道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>58</td><td>3f道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>59</td><td>3k道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>60</td><td>3k道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>61</td><td>3n道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>62</td><td>3n道路排水</td><td></td></tr> <tr><td>63</td><td>電路カルバート</td><td></td></tr> <tr><td>64</td><td>代替給水ビット</td><td></td></tr> <tr><td>65</td><td>防潮堤A</td><td></td></tr> <tr><td>66</td><td>防潮堤B</td><td></td></tr> <tr><td>67</td><td>防潮堤C</td><td></td></tr> </tbody> </table>	通し番号	名称	車両通行可否			段差15cm以下：○	1	1,2号機取水路		2	3号機取水路		3	1号機放水路		4	2号機放水路		5	2号機OFケーブル他ダクト		6	3号機原子炉補機冷却海水放水路		7	貯油槽トレンチ		8	1号機OFケーブルダクト		9	2号機OFケーブルダクト		10	2号機OFケーブルダクト		11	CVケーブルダクト		12	連絡配管ダクトA		13	2号機循環水管		14	2号機循環水管		15	2号機OFケーブルダクト		16	2号機循環水管		17	2号機循環水管		18	連絡配管ダクトI		19	連絡配管ダクトD		20	2号機タービン油計量タンクダクト		21	3号機放水路		22	CVケーブルトンネル		23	管理道路排水		24	管理道路排水		25	管理道路排水接続管		26	e道路排水		27	3f道路排水		28	3f道路排水		29	3f道路排水		30	3k道路排水		31	3n道路排水		32	3n道路排水		33	3n道路排水		34	3n道路排水		35	3n道路排水		36	3c道路排水		37	3i道路排水		38	3i道路排水		39	3i道路排水		40	3g道路排水		41	3k道路排水		42	3n道路排水		43	3n道路排水		44	管理道路排水		45	3n道路排水		46	3c道路排水		47	3j道路排水		48	3j道路排水		49	3j道路排水		50	3k道路排水		51	3f道路排水		52	e道路排水		53	3f道路排水		54	3f道路排水		55	3f道路排水		56	3f道路排水		57	3f道路排水		58	3f道路排水		59	3k道路排水		60	3k道路排水		61	3n道路排水		62	3n道路排水		63	電路カルバート		64	代替給水ビット		65	防潮堤A		66	防潮堤B		67	防潮堤C		<p>追而【他条文の審査状況の反映】</p> <p>(沈下量について、第5条「耐津波設計方針」の審査を踏まえ反映するため)</p>
通し番号	名称	車両通行可否																																																																																																																																																																																																																
		段差15cm以下：○																																																																																																																																																																																																																
1	1,2号機取水路																																																																																																																																																																																																																	
2	3号機取水路																																																																																																																																																																																																																	
3	1号機放水路																																																																																																																																																																																																																	
4	2号機放水路																																																																																																																																																																																																																	
5	2号機OFケーブル他ダクト																																																																																																																																																																																																																	
6	3号機原子炉補機冷却海水放水路																																																																																																																																																																																																																	
7	貯油槽トレンチ																																																																																																																																																																																																																	
8	1号機OFケーブルダクト																																																																																																																																																																																																																	
9	2号機OFケーブルダクト																																																																																																																																																																																																																	
10	2号機OFケーブルダクト																																																																																																																																																																																																																	
11	CVケーブルダクト																																																																																																																																																																																																																	
12	連絡配管ダクトA																																																																																																																																																																																																																	
13	2号機循環水管																																																																																																																																																																																																																	
14	2号機循環水管																																																																																																																																																																																																																	
15	2号機OFケーブルダクト																																																																																																																																																																																																																	
16	2号機循環水管																																																																																																																																																																																																																	
17	2号機循環水管																																																																																																																																																																																																																	
18	連絡配管ダクトI																																																																																																																																																																																																																	
19	連絡配管ダクトD																																																																																																																																																																																																																	
20	2号機タービン油計量タンクダクト																																																																																																																																																																																																																	
21	3号機放水路																																																																																																																																																																																																																	
22	CVケーブルトンネル																																																																																																																																																																																																																	
23	管理道路排水																																																																																																																																																																																																																	
24	管理道路排水																																																																																																																																																																																																																	
25	管理道路排水接続管																																																																																																																																																																																																																	
26	e道路排水																																																																																																																																																																																																																	
27	3f道路排水																																																																																																																																																																																																																	
28	3f道路排水																																																																																																																																																																																																																	
29	3f道路排水																																																																																																																																																																																																																	
30	3k道路排水																																																																																																																																																																																																																	
31	3n道路排水																																																																																																																																																																																																																	
32	3n道路排水																																																																																																																																																																																																																	
33	3n道路排水																																																																																																																																																																																																																	
34	3n道路排水																																																																																																																																																																																																																	
35	3n道路排水																																																																																																																																																																																																																	
36	3c道路排水																																																																																																																																																																																																																	
37	3i道路排水																																																																																																																																																																																																																	
38	3i道路排水																																																																																																																																																																																																																	
39	3i道路排水																																																																																																																																																																																																																	
40	3g道路排水																																																																																																																																																																																																																	
41	3k道路排水																																																																																																																																																																																																																	
42	3n道路排水																																																																																																																																																																																																																	
43	3n道路排水																																																																																																																																																																																																																	
44	管理道路排水																																																																																																																																																																																																																	
45	3n道路排水																																																																																																																																																																																																																	
46	3c道路排水																																																																																																																																																																																																																	
47	3j道路排水																																																																																																																																																																																																																	
48	3j道路排水																																																																																																																																																																																																																	
49	3j道路排水																																																																																																																																																																																																																	
50	3k道路排水																																																																																																																																																																																																																	
51	3f道路排水																																																																																																																																																																																																																	
52	e道路排水																																																																																																																																																																																																																	
53	3f道路排水																																																																																																																																																																																																																	
54	3f道路排水																																																																																																																																																																																																																	
55	3f道路排水																																																																																																																																																																																																																	
56	3f道路排水																																																																																																																																																																																																																	
57	3f道路排水																																																																																																																																																																																																																	
58	3f道路排水																																																																																																																																																																																																																	
59	3k道路排水																																																																																																																																																																																																																	
60	3k道路排水																																																																																																																																																																																																																	
61	3n道路排水																																																																																																																																																																																																																	
62	3n道路排水																																																																																																																																																																																																																	
63	電路カルバート																																																																																																																																																																																																																	
64	代替給水ビット																																																																																																																																																																																																																	
65	防潮堤A																																																																																																																																																																																																																	
66	防潮堤B																																																																																																																																																																																																																	
67	防潮堤C																																																																																																																																																																																																																	

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由											
		<p>第2表 地山に勾配を設けて掘削した箇所の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1952 260 2415 432"> <thead> <tr> <th rowspan="2">通し番号</th> <th rowspan="2">掘削勾配※</th> <th>車両通行可否</th> </tr> <tr> <th>傾斜12%以下</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1:0.3</td> <td rowspan="3">追而※</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1:0.3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1:0.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：複数の勾配を設けて掘削している箇所は、最も急な勾配を記載</p> <div data-bbox="1834 478 2594 642" style="border: 1px solid gray; border-radius: 10px; padding: 5px;"> <p>追而【他条文の審査状況の反映】                  ※：沈下量について、第5条「耐津波設計方針」の審査を踏まえ反映するため</p> </div>	通し番号	掘削勾配※	車両通行可否	傾斜12%以下	1	1:0.3	追而※	2	1:0.3	3	1:0.3	
通し番号	掘削勾配※	車両通行可否												
		傾斜12%以下												
1	1:0.3	追而※												
2	1:0.3													
3	1:0.3													

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

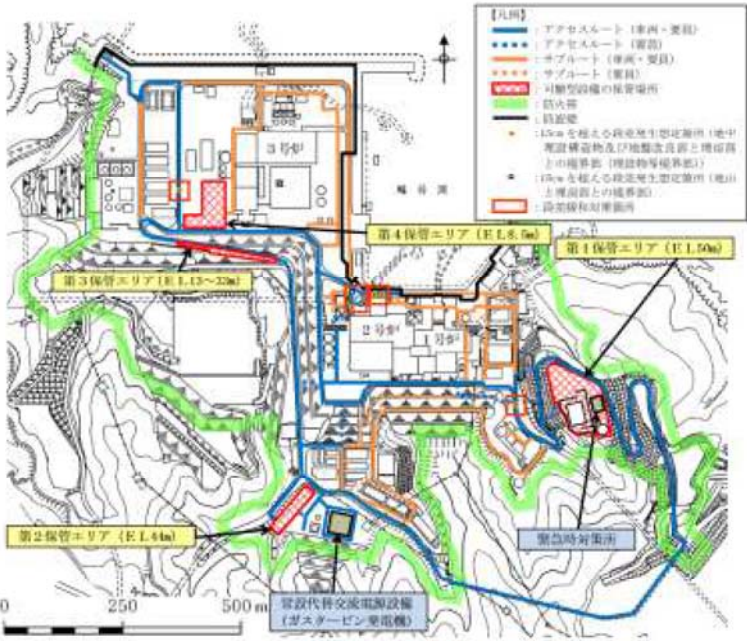
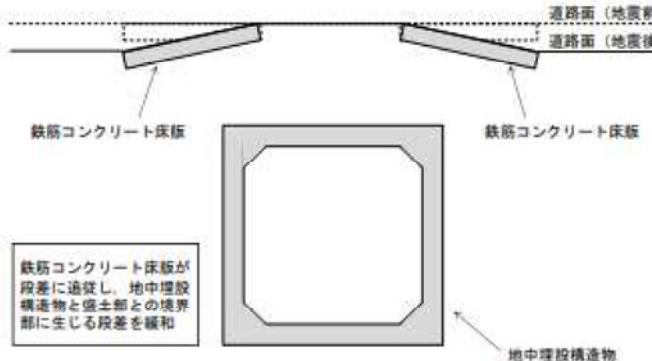
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>1. ルート1の段差・傾斜の評価</p> <p>第2図に示すとおり、ルート1における地下構造物と埋戻部との境界部を25箇所、地山を垂直に掘削した箇所を3箇所抽出し、段差評価を実施した。また、地山に勾配を設けて掘削した箇所を3箇所抽出し、傾斜の評価を実施した。</p> <p>その結果、車両の通行に支障のある段差（15cm以上）の発生が想定される箇所は地下構造物と埋戻部との境界部において4箇所（No. 2, 3, 5, 6）、地山を垂直に掘削した箇所において1箇所であった。車両の通行に支障のある傾斜（16%以上）が発生する箇所はなかった。</p> <p>車両の通行に支障のある段差の発生が想定される箇所については、補強材敷設による事前の段差緩和対策、若しくは段差発生後の重機による段差解消作業により車両の通行性を確保する。</p> <p>2. ルート2の段差・傾斜の評価</p> <p>第3図に示すとおり、ルート2における地下構造物と埋戻部との境界部を8箇所、地山を垂直に掘削した箇所を2箇所抽出し、段差評価を実施した。また、地山に勾配を設けて掘削した箇所を5箇所抽出し、傾斜の評価を実施した。</p> <p>その結果、車両の通行に支障のある段差（15cm以上）の発生が想定される箇所は地下構造物と埋戻部との境界部において2箇所（No. 16, 25）であり、地山を垂直に掘削した箇所において1箇所であった。車両の通行に支障のある傾斜（16%以上）が発生する箇所はなかった。</p> <p>車両の通行に支障のある段差の発生が想定される箇所については、補強材敷設による事前の段差緩和対策、若しくは段差発生後の重機による段差解消作業により車両の通行性を確保する。</p>		<p>1. 設定したルートの段差・傾斜の評価</p> <p>第2図に示すとおり、設定したルートにおける地下構造物と埋戻部との境界部を67箇所抽出し、段差評価を実施した。また、地山に勾配を設けて掘削した箇所を3箇所抽出し、傾斜の評価を実施した。なお、地山を垂直に掘削した箇所はなかった。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>追而【他条文の審査状況の反映】                      （評価結果については、第5条「耐津波設計方針」における沈下率の審査を踏まえて反映する）</p> </div> <p>車両の通行に支障のある段差の発生が想定される箇所については、踏掛版敷設等による事前の段差緩和対策により車両の通行性を確保する。</p>	<p>【女川】記載内容の相違                      ・プラントの相違による評価箇所の相違。</p> <p>【女川】対策の相違                      ・泊は全て事前対策を実施する。</p> <p>【女川】記載内容の相違                      ・プラントの相違による評価箇所の相違。</p>



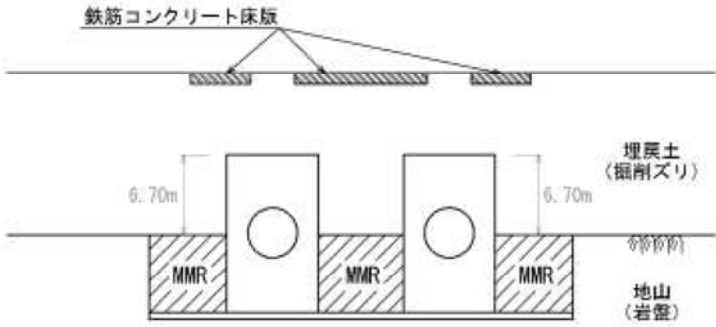
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>H形鋼敷設による段差対策について</p> <p>別紙(17)</p>	<p>路盤補強（段差緩和対策）について</p> <p>別紙(30)</p> <p>アクセスルートにおいて、第1図に示す15cmを超える段差発生が想定される箇所がある。これらの箇所に対し、仮復旧を行わずに可搬型設備が2号炉まで寄りつくことが可能となるよう、あらかじめ段差緩和対策を行う。なお、段差緩和対策の評価結果は詳細設計段階で示す。第2図に段差緩和対策例を示す。</p>  <p>第1図 沈下量評価結果</p>  <p>第2図 段差緩和対策例（沈下後）</p>	<p>H形鋼敷設による段差対策について</p> <p>別紙(16)</p>	<p>【島根】記載内容の相違                  ・泊は女川と同様に地下構造物の損壊により発生する段差の対策について記載。</p>

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

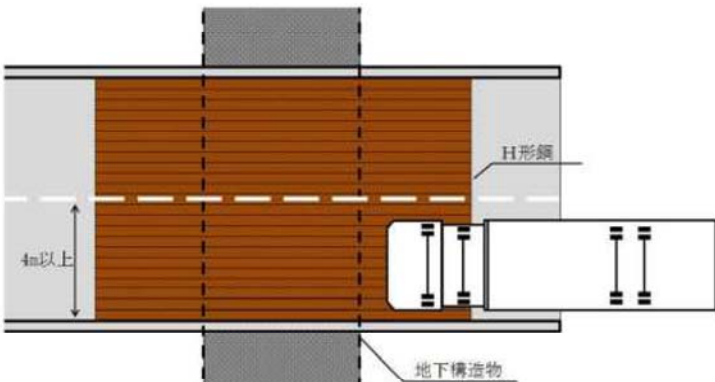
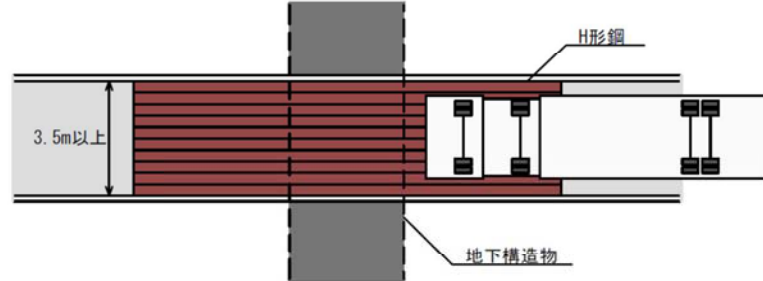
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>路盤補強（段差緩和対策）の例として、鉄筋コンクリート床版による路盤補強を代表として以下に示す。</p> <p>1. 評価方針                  地中埋設構造物及び地盤改良部と埋戻部との境界部（埋設物等境界部）及び地山と埋戻部との境界部に段差が発生した状態を想定し、可搬型設備の通行時に鉄筋コンクリート床版に作用する曲げ応力、せん断力及びその合力が評価基準値を下回ることを確認する。</p> <p>2. 評価箇所の抽出                  路盤補強（段差緩和対策）を実施する地点のうち、復旧箇所が複数ある2号炉取水槽（取水管取合部）を代表箇所として選択する。</p> <p>3. 評価方法                  a. 構造                  評価箇所（2号炉取水槽（取水管取合部））の断面図を第3図に示す。</p>  <p>第3図 評価箇所断面図</p> <p>b. 評価条件                  ・鉄筋 SD345                  ・コンクリート設計基準強度 24N/mm<sup>2</sup></p> <p>c. 荷重の設定                  ①死荷重                  アスファルト舗装                  鉄筋コンクリート床版</p> <p>今後の設計等により変更となる可能性がある</p>		<p>【島根】記載内容の相違                  ・泊は女川と同様に地下構造物の損壊により発生する段差の対策について記載。</p>



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


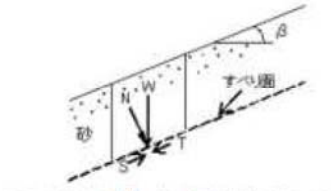

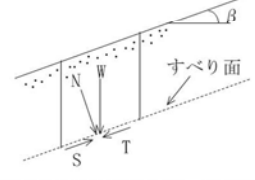
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>地下構造物の損壊により車両通行が困難となり得る箇所については、あらかじめH形鋼を敷設することにより、段差が発生した場合でも車両通行に影響を与えないよう対策を施す。第1図にH形鋼の敷設イメージを示す。</p>  <p>第1図 H形鋼の敷設イメージ図</p> <p>地下構造物の損壊により段差が発生すると考えられる範囲は、地下構造物底版より主働崩壊角60度で想定し、さらに地表面付近の地震時の緩みを考慮してH形鋼のスパン長を設定した。</p> <p>H形鋼のスパン長を設定する手順は以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①地下構造物底版より主働崩壊角60度で沈下範囲を想定</li> <li>②地下構造物の損壊による沈下量を算定（地下構造物が損壊した場合、地下構造物上の土砂が損壊構造物内に流入し、流入した土砂の体積分だけ沈下するものと想定）</li> <li>③地下構造物の損壊により沈下した場合、損壊構造物の左右に法面が発生するが、法尻から30度（盛土の安息角<sup>※1</sup>）の範囲は支持地盤への影響がある範囲と想定</li> <li>④上記③により想定した影響範囲の端部より、1mの余裕を考慮した位置をH形鋼の支持点としスパン長を設定</li> </ol> <p>※1 下図に示す安息角と内部摩擦角の関係より、安全率1.0の状態では、内部摩擦角は斜面勾配と等しくなることから、盛土の内部摩擦角30度を安息角として設定している。</p>		<p>地下構造物の損壊により車両通行が困難となり得る箇所については、あらかじめH形鋼又は敷鉄板を敷設することにより、段差が発生した場合でも車両通行に影響を与えないよう対策を施す。第1図にH形鋼の敷設イメージを示す。</p>  <p>第1図 H形鋼の敷設イメージ図</p> <p>地下構造物の損壊により段差が発生すると考えられる範囲は、地下構造物底版より主働崩壊角（1,2号：63.75度、3号：61.85度）度で想定し、さらに地表面付近の地震時の緩みを考慮してH形鋼のスパン長を設定した。</p> <p>H形鋼のスパン長を設定する手順は以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 地下構造物底版より主働崩壊角で沈下範囲を想定</li> <li>② 地下構造物の損壊による沈下量を算定（地下構造物が損壊した場合、地下構造物上の土砂が損壊構造物内に流入し、流入した土砂の体積分だけ沈下するものと想定）</li> <li>③ 地下構造物の損壊により沈下した場合、損壊構造物の左右に法面が発生するが、盛土の安息角<sup>※1</sup>の範囲は支持地盤への影響がある範囲と想定</li> <li>④ 上記③により想定した影響範囲の端部より、1mの余裕を考慮した位置をH形鋼の支持点としスパン長を設定</li> </ol> <p>※1：下図に示す安息角と内部摩擦角の関係より、安全率1.0の状態では、内部摩擦角は斜面勾配と等しくなることから、盛土の内部摩擦角（1,2号：37.5度、3号：33.7度）を安息角として設定している。</p>	<p>【女川】記載内容の相違・プラントの相違による主働崩壊角、盛土の安息角等の相違。評価方法に相違はない。</p>



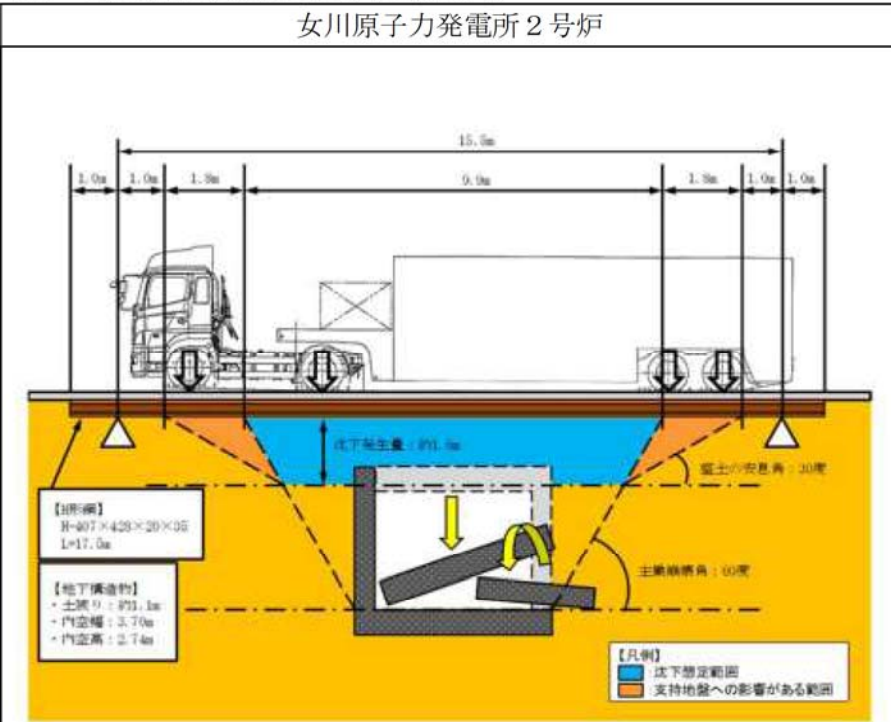
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<div data-bbox="118 226 914 709" data-label="Complex-Block"> <p><b>【安息角】</b></p>  <p>安息角とは、自然にとりうる土の最大傾斜角である。 ※土質工学用語集</p> <p><b>【砂の安息角と内部摩擦角】</b></p>  <p>φ：斜面勾配                  W：砂の重量                  N：垂直応力                  T：すべり力                  S：抵抗力</p> <p>図に示す応力状態の時、斜面が安定するには、すべり力Tと抵抗力Sの間に、<math>T \leq S</math>の条件が成り立つ必要がある。これを展開すると、以下のようになる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>W \cdot \sin \beta \leq W \cdot \cos \beta \cdot \tan \phi</math></li> <li><math>\tan \beta \leq \tan \phi</math></li> <li><math>\phi \geq \beta</math></li> </ul> <p>すなわち、内部摩擦角φは斜面勾配β以上の値であり、安全率1.0の極限状態では内部摩擦角φは斜面勾配βと等しくなる。</p> </div> <p>敷設するH形鋼の仕様は地下構造物の寸法に応じて選定するが、地下構造物損壊後のH形鋼スパン長が最大となる箇所を例に、車両が通行する場合の対策工の検討結果を示す。第2図に示す検討箇所では約1.6mの沈下発生を想定し、影響範囲と余裕を考慮してスパン長を15.5mとした。</p> <p>車両重量及び載荷位置を考慮した評価結果を第1表に示す。車両の通行により発生する評価値は評価基準値を下回っていることを確認した。</p> <p><b>【評価車両（評価値が最大となる車両）】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>熱交換器ユニット</li> <li>前輪荷重：前 7.82 t，後 12.21 t</li> <li>後輪荷重：前 11.55 t，後 11.55 t</li> </ul>		<div data-bbox="1780 220 2582 661" data-label="Complex-Block"> <p><b>【安息角】</b></p> <p>安息角とは、自然にとりうる土の最大傾斜角である。 ※土質工学用語集</p>  <p><b>【砂の安息角と内部摩擦角】</b></p>  <p>β：斜面勾配                  W：砂の重量                  N：垂直応力                  T：すべり力                  S：抵抗力</p> <p>図に示す応力状態の時、斜面が安定するには、すべり力Tと抵抗力Sの間に、<math>T \leq S</math>の条件が成り立つ必要がある。これを展開すると、以下のようになる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>W \cdot \sin \beta \leq W \cdot \cos \beta \cdot \tan \phi</math></li> <li><math>\tan \beta \leq \tan \phi</math></li> <li><math>\phi \geq \beta</math></li> </ul> <p>すなわち、内部摩擦角φは斜面勾配β以上の値であり、安全率1.0の極限状態では内部摩擦角φは斜面勾配βと等しくなる。</p> </div> <p>敷設するH形鋼の仕様は地下構造物の寸法及び沈下量に応じて選定する。第2図に検討イメージ図を示す。</p> <p>車両重量及び載荷位置を考慮した評価結果を第1表に示す。車両の通行により発生する評価値は評価基準値を下回っていることを確認する。</p> <p><b>【評価車両（評価値が最大となる車両）】</b></p> <div data-bbox="1795 1102 2582 1207" data-label="Text" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>追而                  （H形鋼の仕様について詳細検討中のため）</p> </div>	

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

1.0 重大事故等対策における共通事項



第2図 検討イメージ図 (3T-2 西側)

第1表 検討結果

検討項目	評価値	評価基準値	判定
H形鋼の曲げ応力度	120 N/mm <sup>2</sup>	140 N/mm <sup>2</sup>	○
H形鋼のせん断応力度	29 N/mm <sup>2</sup>	80 N/mm <sup>2</sup>	○
地盤の最大接地圧	0.5 N/mm <sup>2</sup>	0.7 N/mm <sup>2</sup> <sup>282</sup>	○

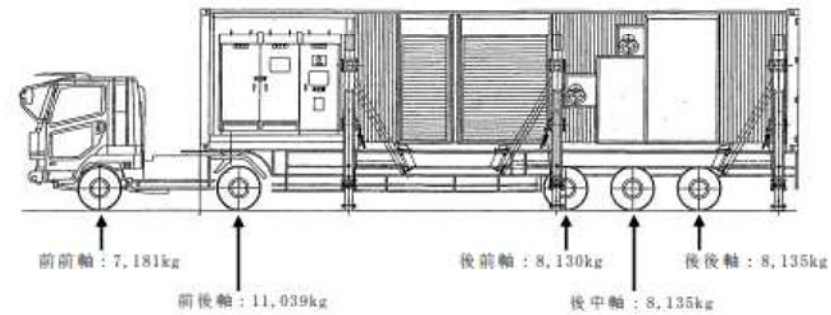
※2 重大事故等時の車両荷重は短期的に作用する荷重であるため、地盤の最大接地圧の照査に用いる許容鉛直支持力は常時の値に対して割増しすることが可能であるが、本検討では保守的に「常時における砂れき地盤の最大地盤反力度」（道路橋示方書・同解説IV下部構造編）を採用した。

島根原子力発電所2号炉

②活荷重

移動式代替熱交換設備

車両寸法	全長	15,500 mm
	全幅	2,490 mm
	全高	4,090 mm
	車両総重量	42,620 kg



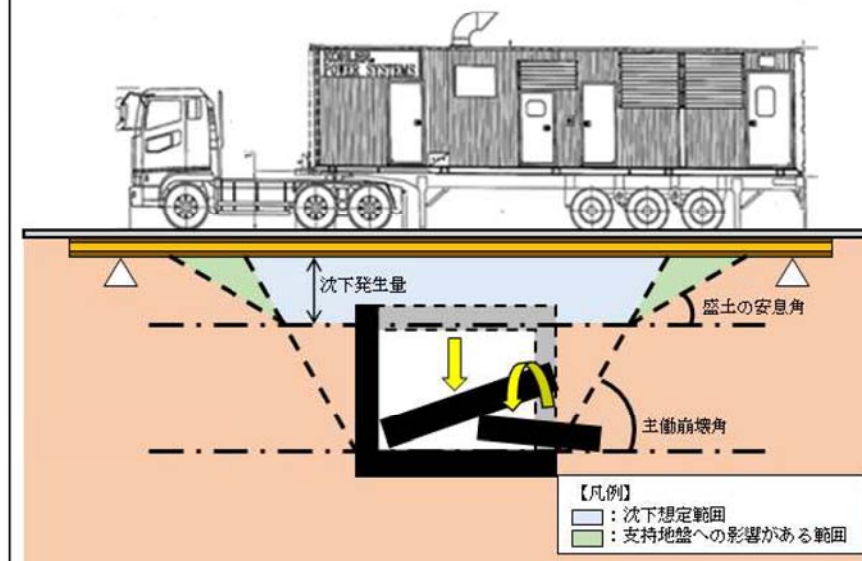
第4図 移動式代替熱交換設備

前前軸荷重=7,181kg  
 前後軸荷重=11,039kg  
 後前軸荷重=8,130kg  
 後中軸荷重=8,135kg  
 後後軸荷重=8,135kg  
 衝撃荷重は、「道路橋示方書・同解説I共通編（平成14年3月）」に基づき設定する。

d. 評価基準値

鉄筋コンクリート床版に関する評価基準値は、「道路橋示方書・同解説IV下部構造編（平成14年3月）」に基づき設定する。

泊発電所3号炉



第2図 検討イメージ図


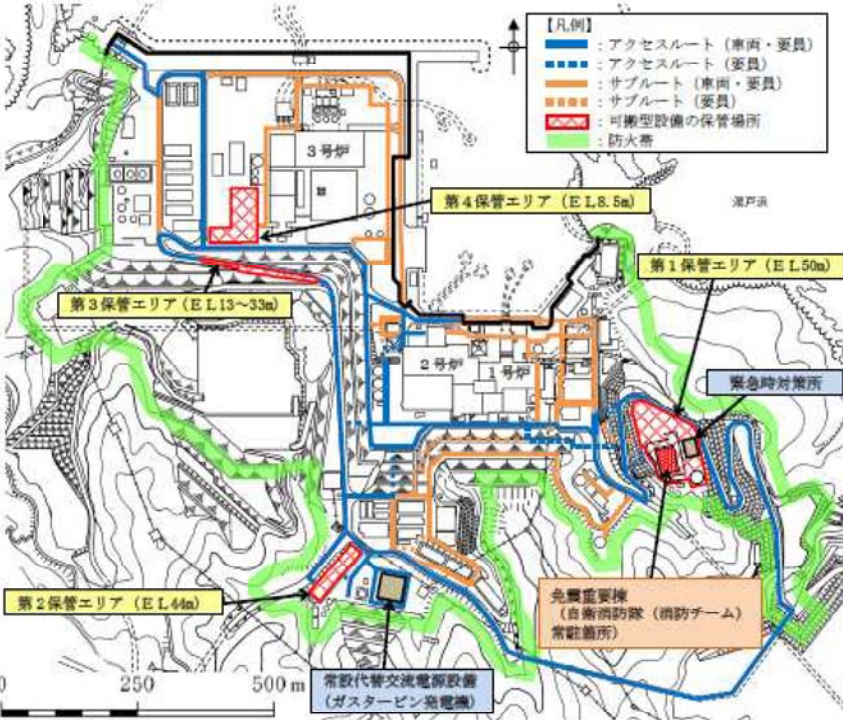
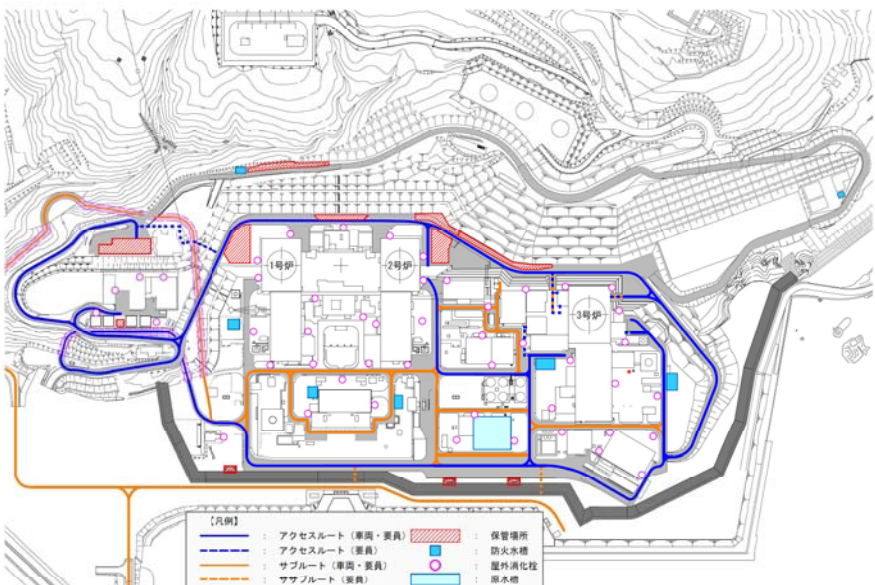
第1表 検討結果

追而  
 (H形鋼の仕様について詳細検討中のため)



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）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>別紙(18)</p> <p>消火活動及び事故拡大防止対策等について</p> <p>1. 化学消防自動車の出動の可否について</p> <p>発電所内の初期消火活動のため、発電所構内に初期消火要員（10名）が24時間常駐しているが、地震発生後の火災に対して、消火活動が可能であることを以下のとおり確認した。</p> <p>(1) 化学消防自動車の健全性</p> <p>耐震性が確保された第3保管エリア及び第4保管エリアに化学消防自動車を1台ずつ配備する。</p> <p>なお、消防自動車は地震で転倒しないが、竜巻対策として固縛し、凍結対策として消防自動車内蔵凍結防止ヒータを用いる。</p> <p>消火用の水源としては、防火水槽、耐震性防火水槽、屋外消火栓等を使用する。（第1図参照）</p>  <p>第1図 防火水槽等の配置</p> <p>(2) 初期消火要員の出動性</p> <p>初期消火要員のうち化学消防自動車による初期消火活動を実施する6名は耐震性が確認されている事務本館及び事務建屋（別紙(11)参照）に常駐していることから地震時においても出動することが可能である。</p>	<p>別紙(7)</p> <p>自衛消防隊（消防チーム）による消火活動等について</p> <p>1. 自衛消防隊（消防チーム）の出動の可否について</p> <p>発電所内の初期消火活動のため、発電所内の免震重要棟に自衛消防隊（消防チーム）が常駐しているが、地震発生後の火災に対して、消火活動が可能であることを以下のとおり確認した。</p> <p>(1) 自衛消防隊（消防チーム）のアクセスルートについて</p> <p>火災が発生した場合のアクセスルートについては、第1図に示すとおり、免震重要棟、第1保管エリア及び第4保管エリアから消防活動実施場所へのアクセスルートを確保している。</p> <p>なお、車両でのアクセスルートの通行に影響がある場合には、緊急時対策要員によるアクセスルートの復旧を行うとともに、自衛消防隊（消防チーム）は徒歩でのアクセスにより現場付近まで到着後、対応可能な手段により消火活動を行う。</p>  <p>第1図 自衛消防隊（消防チーム）のアクセスルート</p>	<p>別紙(17)</p> <p>消火活動及び事故拡大防止対策等について</p> <p>1. 化学消防自動車等の出動の可否について</p> <p>発電所内の初期消火活動のため、発電所構内に初期消火要員（11名）が24時間常駐しているが、地震発生後の火災に対して、消火活動が可能であることを以下のとおり確認した。</p> <p>(1) 化学消防自動車等の健全性</p> <p>耐震性が確保された51m倉庫車庫エリアに化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車を各1台配備する。</p> <p>なお、化学消防自動車及び水槽付消防ポンプ自動車は地震で転倒しないが、竜巻対策として固縛し、凍結対策として消防自動車内蔵凍結防止ヒータを用いる。</p> <p>消火用の水源としては、原水槽、防火水槽及び屋外消火栓を使用する。（第1図参照）</p>  <p>第1図 防火水槽等の配置</p> <p>(2) 初期消火要員の出動性</p> <p>初期消火要員のうち化学消防自動車等による初期消火活動を実施する専属消防隊員5名は耐震性が確認されている51m倉庫・車庫及び総合管理事務所（別紙(10)参照）に常駐していることから地震時においても出動することが可能である。</p>	<p>【女川及び島根】記載表現の相違</p> <p>【島根】記載内容の相違・島根は消防隊のアクセスルートについて記載。泊は女川と同様、消防自動車の健全性について記載。</p> <p>【女川】記載表現、設備名称の相違</p> <p>【島根】記載内容の相違・島根は消防車両について記載。泊は女川同様、要員の出動について記載。</p> <p>【女川】記載表現の相違</p>



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																									
	<p>(2) 自衛消防隊（消防チーム）による消火活動について                      火災が発生した場合の初期消火活動用として、第1表に示すとおり、免震重要棟近傍の第1保管エリア及び第4保管エリアに消防車両と泡消火薬剤を配備し保有している。</p> <p>また、初期消火活動において消火が困難な場合は、継続して周辺施設への延焼防止に努め、被害の拡大防止を図る。</p> <p style="text-align: center;">第1表 消防車両等の保管場所・数量</p> <table border="1" data-bbox="943 604 1745 842"> <thead> <tr> <th>第1保管エリア</th> <th>第4保管エリア</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・化学消防自動車 : 1台</td> <td>・化学消防自動車 : 1台</td> </tr> <tr> <td>・小型動力ポンプ付水槽車 : 1台</td> <td>・小型動力ポンプ付水槽車 : 1台</td> </tr> <tr> <td>・小型放水砲 : 1台</td> <td>・小型放水砲 : 1台</td> </tr> <tr> <td>・泡消火薬剤（3%） : 1,500L</td> <td>・泡消火薬剤（3%） : 1,500L</td> </tr> <tr> <td>・泡消火薬剤（1%） : 2,000L</td> <td>・泡消火薬剤（1%） : 2,000L</td> </tr> <tr> <td>・泡消火薬剤運搬車 : 1台</td> <td>・泡消火薬剤運搬車 : 1台</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. タンクローリによる燃料給油時の火災防止                      タンクローリによる燃料給油時の火災防止策として、以下のとおり対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・静電気放電による火災防止策として、タンクローリは接地を取る。</li> <li>・万一油が漏えいした場合に備えて、油吸着シート及び消火器を周囲に配備する。</li> <li>・タンクローリから軽油タンクへの接続は接合金具及び電気的導通性のある耐油ホースを用いる。</li> </ul>	第1保管エリア	第4保管エリア	・化学消防自動車 : 1台	・化学消防自動車 : 1台	・小型動力ポンプ付水槽車 : 1台	・小型動力ポンプ付水槽車 : 1台	・小型放水砲 : 1台	・小型放水砲 : 1台	・泡消火薬剤（3%） : 1,500L	・泡消火薬剤（3%） : 1,500L	・泡消火薬剤（1%） : 2,000L	・泡消火薬剤（1%） : 2,000L	・泡消火薬剤運搬車 : 1台	・泡消火薬剤運搬車 : 1台	<p>(3) 火災発生時の消火活動について                      火災が発生した場合の初期消火要員による初期消火活動用として、第1表に示すとおり消防車両と泡消火薬剤を配備し保有している。</p> <p>また、災害対策要員による初期消火活動用として、第2表に示すとおり小型放水砲、可搬型大型送水ポンプ車及び泡消火薬剤を配備し保有している。</p> <p>初期消火活動において消火が困難な場合は、継続して周辺施設への延焼防止に努め、被害の拡大防止を図る。</p> <p style="text-align: center;">第1表 消防車両等の保管場所・数量</p> <table border="1" data-bbox="1774 617 2591 816"> <thead> <tr> <th>設備名</th> <th>配備数</th> <th>保管場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・化学消防自動車</td> <td>1台</td> <td rowspan="5">51m倉庫車庫エリア</td> </tr> <tr> <td>・水槽付消防ポンプ自動車</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>・大規模火災用消防自動車</td> <td>1台</td> </tr> <tr> <td>・泡消火薬剤（3%）</td> <td>7,200L</td> </tr> <tr> <td>・資機材運搬車</td> <td>1台</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">第2表 小型放水砲等の保管場所・数量</p> <table border="1" data-bbox="1774 919 2591 1129"> <thead> <tr> <th>設備名</th> <th>配備数</th> <th>保管場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・可搬型大型送水ポンプ車</td> <td>6台</td> <td>51m倉庫車庫エリア 2号東側31mエリア(a), (b) 展望台行管理道路脇西側60mエリア</td> </tr> <tr> <td>・小型放水砲</td> <td>2台</td> <td rowspan="3">構内保管場所</td> </tr> <tr> <td>・泡消火薬剤（1%）</td> <td>6,000L</td> </tr> <tr> <td>・泡消火薬剤コンテナ式運搬車</td> <td>1台</td> </tr> </tbody> </table>	設備名	配備数	保管場所	・化学消防自動車	1台	51m倉庫車庫エリア	・水槽付消防ポンプ自動車	1台	・大規模火災用消防自動車	1台	・泡消火薬剤（3%）	7,200L	・資機材運搬車	1台	設備名	配備数	保管場所	・可搬型大型送水ポンプ車	6台	51m倉庫車庫エリア 2号東側31mエリア(a), (b) 展望台行管理道路脇西側60mエリア	・小型放水砲	2台	構内保管場所	・泡消火薬剤（1%）	6,000L	・泡消火薬剤コンテナ式運搬車	1台	<p>【島根】記載箇所の相違                      ・泊は「4. 可搬型タンクローリによる燃料給油時の火災防止」に記載。</p>
第1保管エリア	第4保管エリア																																											
・化学消防自動車 : 1台	・化学消防自動車 : 1台																																											
・小型動力ポンプ付水槽車 : 1台	・小型動力ポンプ付水槽車 : 1台																																											
・小型放水砲 : 1台	・小型放水砲 : 1台																																											
・泡消火薬剤（3%） : 1,500L	・泡消火薬剤（3%） : 1,500L																																											
・泡消火薬剤（1%） : 2,000L	・泡消火薬剤（1%） : 2,000L																																											
・泡消火薬剤運搬車 : 1台	・泡消火薬剤運搬車 : 1台																																											
設備名	配備数	保管場所																																										
・化学消防自動車	1台	51m倉庫車庫エリア																																										
・水槽付消防ポンプ自動車	1台																																											
・大規模火災用消防自動車	1台																																											
・泡消火薬剤（3%）	7,200L																																											
・資機材運搬車	1台																																											
設備名	配備数	保管場所																																										
・可搬型大型送水ポンプ車	6台	51m倉庫車庫エリア 2号東側31mエリア(a), (b) 展望台行管理道路脇西側60mエリア																																										
・小型放水砲	2台	構内保管場所																																										
・泡消火薬剤（1%）	6,000L																																											
・泡消火薬剤コンテナ式運搬車	1台																																											

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>2. 軽油タンクの消火方法について</p> <p>第3表のとおり、アクセスルートまで隔離距離が確保されており、万一初期消火活動にて消火が完了しなかった場合でも、アクセスルートは放射熱強度が「長時間さらされても苦痛を感じない強度<sup>※1</sup>」である1.6kW/m<sup>2</sup>以下まで低減されることから、通行は可能と考える。</p> <p>軽油タンクが地震により損傷し、防油堤内で火災が発生した場合は化学消防自動車による初期消火活動を実施するが、初期消火活動にて消火が困難な場合には、継続して周辺施設への延焼防止に努め、被害の拡大防止を図るとともに、大容量送水ポンプ、泡消火薬剤混合装置及び放水砲による消火活動を実施する。</p> <p>※1：出典「石油コンビナートの防災アセスメント指針」</p>		<p>2. 3号炉補助ボイラー燃料タンクの消火方法について</p> <p>第2図のとおり、漏えいした重油が防油堤内に全量貯蔵されている状態において火災が発生した場合において、アクセスルートからの隔離距離を確保できるよう、防油堤の縮小を予定している。</p> <p>第3表のとおり、アクセスルートまで隔離距離が確保することが可能であり、万一初期消火活動にて消火が完了しなかった場合でも、アクセスルートは放射熱強度が「長時間さらされても苦痛を感じない強度<sup>※1</sup>」である1.6kW/m<sup>2</sup>以下まで低減されることから、通行は可能と考える。</p> <p>3号炉補助ボイラー燃料タンクが地震により損傷し、防油堤内で火災が発生した場合は化学消防自動車等による初期消火活動を実施するが、初期消火活動にて消火が困難な場合には、継続して周辺施設への延焼防止に努め、被害の拡大防止を図るとともに、大規模火災用消防自動車、可搬型大型送水ポンプ車及び小型放水砲、泡消火薬剤による消火活動を実施する。</p> <p>※1：出典「石油コンビナートの防災アセスメント指針」</p> <div data-bbox="1774 1056 2576 1560" data-label="Diagram"> <p>図中の寸法と計算式は以下の通りです：          堰：24.2m × 26.4m          堰厚：0.4m          堰面積：  <math>(24.2 - 0.4 \times 2) \times (26.4 - 0.4 \times 2)</math>  <math>= 599.04\text{m}^2</math></p> </div> <div data-bbox="1774 1606 2576 1686" data-label="Text"> <p>追而          (上記の破線部分について、防油堤形状の詳細を検討中)</p> </div> <p>第2図 3号炉補助ボイラー燃料タンク防油堤外形図</p>	<p>【女川】記載内容の相違          ・火災想定施設の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違          ・3号補助ボイラー燃料タンク防油堤は、防油堤の縮小によりアクセスルートからの隔離距離を確保する予定。</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載内容の相違          ・火災想定施設及び消火活動用の設備の相違</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）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																																				
<p>3. 主要変圧器の火災について</p> <p>地震により主要変圧器が損傷、変圧器内の絶縁油が漏えいし火災が発生した場合でも、第3表のとおり、アクセスルートまで隔離距離が確保されており、万一初期消火活動にて消火が完了しなかった場合でも、アクセスルートは放射熱強度が「長時間さらされても苦痛を感じない強度<sup>※1</sup>」である1.6kW/m<sup>2</sup>以下まで低減されることから、通行は可能と考える。</p> <p>防油堤内に漏えいした絶縁油は防油堤内の集油マスに流入した後地下の漏油受槽に流下するため、万一火災が発生した場合でもアクセスルートへの影響は考えにくい。（別添-1参照）</p> <p>各排油貯槽は当該変圧器の保有油量の全量を貯留するだけの容量を確保している。</p> <p>※1 出典「石油コンビナートの防災アセスメント指針」</p> <p>第1表 主要変圧器保有油量及び漏油受槽受入量</p> <table border="1" data-bbox="106 919 905 1213"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>本体油量 [kl]</th> <th>貯槽</th> <th>受入量[kl]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1号主変圧器</td> <td>100</td> <td rowspan="2">防油槽</td> <td rowspan="2">176.8</td> </tr> <tr> <td>1号起動変圧器</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>2号主変圧器</td> <td>138</td> <td rowspan="2">排油貯槽</td> <td rowspan="2">294</td> </tr> <tr> <td>2号起動変圧器</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>3号主変圧器</td> <td>138</td> <td>排油貯槽</td> <td>257.4</td> </tr> <tr> <td>3号起動変圧器A/B</td> <td>80</td> <td>排油貯槽</td> <td>124.4</td> </tr> </tbody> </table> <p>なお、主要な変圧器にはそれぞれ水噴霧消火設備が設置されているが、水源タンクや消火ポンプの損傷により消火ができない場合は、初期消火要員による消火活動を実施し、被害の拡大を防止する。また、同時発災した場合は、アクセスルートへの影響の大きい箇所から消火活動を実施する。また、各主要変圧器は別添-2に示すとおり、保護継電器にて保護されており、電気回路故障時の事故拡大防止対策を実施している。</p>	変圧器	本体油量 [kl]	貯槽	受入量[kl]	1号主変圧器	100	防油槽	176.8	1号起動変圧器	48	2号主変圧器	138	排油貯槽	294	2号起動変圧器	66	3号主変圧器	138	排油貯槽	257.4	3号起動変圧器A/B	80	排油貯槽	124.4	<p>別紙(6)</p> <p>可燃物施設の火災について</p> <p>1. 変圧器の火災について</p> <p>(1) 変圧器の絶縁油の漏えいについて</p> <p>地震により2, 3号炉の変圧器が損傷、変圧器内の絶縁油が漏えいし火災が発生した場合、第1図に示すとおり、防油堤内に漏えいした絶縁油は防油堤内の排油溜めに流入する。また、各排油溜めは、各変圧器の保有油量の全量を貯留するだけの容量を有している。よって、地震により2, 3号炉の変圧器が損傷した場合においても火災が発生する可能性は少ない。</p>	<p>3. 主要変圧器の火災について</p> <p>地震により主要変圧器が損傷、変圧器内の絶縁油が漏えいし火災が発生した場合でも、第6表のとおり、アクセスルートに必要な道路幅が確保されており、万一初期消火活動にて消火が完了しなかった場合でも、アクセスルートは放射熱強度が「長時間さらされても苦痛を感じない強度<sup>※1</sup>」である1.6kW/m<sup>2</sup>以下まで低減されることから、通行は可能と考える。</p> <p>防油堤内に漏えいした絶縁油は防油堤内の排油水槽に流下するため、万一火災が発生した場合でもアクセスルートへの影響は考えにくい。（別添-1参照）</p> <p>各排油水槽は当該変圧器の保有油量の全量を貯留するだけの容量を確保している。</p> <p>※1：出典「石油コンビナートの防災アセスメント指針」</p> <p>第3表 主要変圧器保有油量及び排油水槽受入量</p> <table border="1" data-bbox="1774 919 2588 1285"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>本体油量 [kl]</th> <th>水槽</th> <th>受入量[kl]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1号炉主変圧器</td> <td>86.0</td> <td rowspan="3">排油水槽</td> <td rowspan="3">282.0</td> </tr> <tr> <td>1号炉所内変圧器</td> <td>30.3</td> </tr> <tr> <td>1号炉起動変圧器</td> <td>22.0</td> </tr> <tr> <td>2号炉主変圧器</td> <td>77.0</td> <td rowspan="3">排油水槽</td> <td rowspan="3">282.0</td> </tr> <tr> <td>2号炉所内変圧器</td> <td>30.3</td> </tr> <tr> <td>2号炉起動変圧器</td> <td>22.0</td> </tr> <tr> <td>1, 2号炉予備変圧器</td> <td>15.9</td> <td>排油水槽</td> <td>128.0</td> </tr> <tr> <td>3号炉主/所内変圧器</td> <td>107.8</td> <td>排油水槽</td> <td>252.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>なお、主要な変圧器にはそれぞれ水噴霧消火設備が設置されているが、水源タンクや消火ポンプの損傷により消火ができない場合は、初期消火要員による消火活動を実施し、被害の拡大を防止する。また、同時発災した場合は、アクセスルートへの影響の大きい箇所から消火活動を実施する。また、各主要変圧器は別添-2に示すとおり、保護継電器にて保護されており、電気回路故障時の事故拡大防止対策を実施している。</p>	変圧器	本体油量 [kl]	水槽	受入量[kl]	1号炉主変圧器	86.0	排油水槽	282.0	1号炉所内変圧器	30.3	1号炉起動変圧器	22.0	2号炉主変圧器	77.0	排油水槽	282.0	2号炉所内変圧器	30.3	2号炉起動変圧器	22.0	1, 2号炉予備変圧器	15.9	排油水槽	128.0	3号炉主/所内変圧器	107.8	排油水槽	252.0	<p>【島根】記載箇所の相違                  ・泊は女川ベースの資料構成で作成</p> <p>【島根】記載内容の相違                  ・島根は変圧器火災が発生する可能性が少ないことを記載。泊は女川同様、火災が発生してもアクセスルートへ影響がないことを記載。</p> <p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載内容の相違                  ・プラントの相違に伴う表の内容の相違</p>
変圧器	本体油量 [kl]	貯槽	受入量[kl]																																																				
1号主変圧器	100	防油槽	176.8																																																				
1号起動変圧器	48																																																						
2号主変圧器	138	排油貯槽	294																																																				
2号起動変圧器	66																																																						
3号主変圧器	138	排油貯槽	257.4																																																				
3号起動変圧器A/B	80	排油貯槽	124.4																																																				
変圧器	本体油量 [kl]	水槽	受入量[kl]																																																				
1号炉主変圧器	86.0	排油水槽	282.0																																																				
1号炉所内変圧器	30.3																																																						
1号炉起動変圧器	22.0																																																						
2号炉主変圧器	77.0	排油水槽	282.0																																																				
2号炉所内変圧器	30.3																																																						
2号炉起動変圧器	22.0																																																						
1, 2号炉予備変圧器	15.9	排油水槽	128.0																																																				
3号炉主/所内変圧器	107.8	排油水槽	252.0																																																				



泊発電所3号炉 技術的能力 比較表

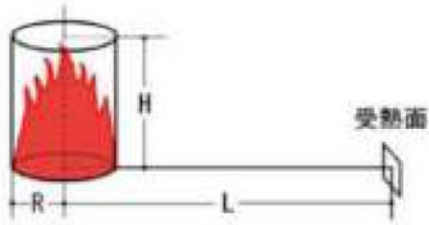
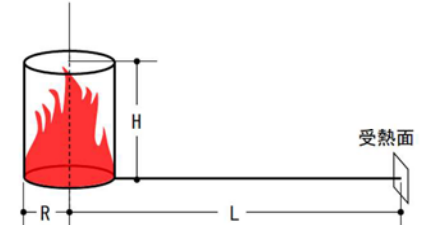
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>4. タンクローリによる燃料給油時の火災防止</p> <p>タンクローリによる燃料給油時の火災防止として、以下のとおり対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タンクローリは接地を取り、作業に伴う静電気の発生を防止する。</li> <li>・万一軽油が漏えいした場合を想定し、油拭き取り用ウェス及び消火器を周囲に配備する。</li> <li>・タンクローリから軽油タンク及び大容量電源装置用燃料タンクへの接続はねじ式であり、油の漏えいを予防している。</li> </ul>		<p>4. 可搬型タンクローリによる燃料給油時の火災防止</p> <p>可搬型タンクローリによる燃料給油時の火災防止策として、以下のとおり対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・静電気放電による火災防止策として、可搬型タンクローリは接地を取る。</li> <li>・万一油が漏えいした場合に備えて、油吸着シート及び消火器を周囲に配備する。</li> <li>・可搬型タンクローリから代替非常用発電機及び可搬型代替電源車への接続はカブラ式であり、油の漏えいを予防している。</li> </ul>	<p>【島根】記載箇所の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違</p>

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p>5. 火災源からの放射熱強度の算出</p> <p>軽油タンク及び各主要変圧器等にて、火災が発生した場合の迂回路の有効性を確認するため「石油コンビナートの防災アセスメント指針」を元に火災の影響範囲を算定した。</p> <p>算出方法及び算定結果は以下のとおり。</p> <p>(1) 形態係数の算出</p> <p>火災源を円筒火炎モデル※として設定し、火災源からの受熱側が受け取る放射熱量の割合に関連する形態係数φを算出する。</p> $\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left( \frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A - 2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[ \frac{A(n-1)}{B(n+1)} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[ \frac{(n-1)}{(n+1)} \right] \right\}$ <p>ただし、<math>m = \frac{H}{R} \approx 3</math>、<math>n = \frac{L}{R}</math>、<math>A = (1+n)^2 + m^2</math>、<math>B = (1-n)^2 + m^2</math></p> <p>※油火災において任意の位置における放射熱（強度）を計算により求めるには、半径が1.5m以上の場合で火炎の高さを燃焼半径の3倍とした円筒火炎モデルを採用する。</p> <p>なお、燃焼半径Rは次の式から算出する。</p> $R = \sqrt{S/\pi} \quad [m]$ <p>R：燃焼半径[m]、S：防油堤面積又は変圧器投影面積[m<sup>2</sup>]</p>  <p>第2図 円筒火炎モデルと受熱面</p>		<p>5. 火災源からの放射熱強度の算出</p> <p>3号炉補助ボイラー燃料タンク及び各主要変圧器等にて、火災が発生した場合のアクセスルートへの影響を確認するため「石油コンビナートの防災アセスメント指針」を元に火災の影響範囲を算定した。</p> <p>算出方法及び算定結果は以下のとおり。</p> <p>(1) 形態係数の算出</p> <p>火災源を円筒火炎モデル※として設定し、火災源からの受熱側が受け取る放射熱量の割合に関連する形態係数φを算出する。</p> $\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left( \frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A - 2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[ \frac{A(n-1)}{B(n+1)} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[ \frac{(n-1)}{(n+1)} \right] \right\}$ <p><math>m = \frac{H}{R} \approx 3</math>、<math>n = \frac{L}{R}</math>、<math>A = (1+n)^2 + m^2</math>、<math>B = (1-n)^2 + m^2</math></p> <p>※：油火災において任意の位置における放射熱（強度）を計算により求めるには、半径が1.5m以上の場合で火炎の高さを燃焼半径の3倍とした円筒火炎モデルを採用する。</p> <p>なお、燃焼半径Rは次の式から算出する。</p> $R = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$ <p>R：燃焼半径(m)、S：防油堤面積又は燃焼面積 (m<sup>2</sup>)</p>  <p>第3図 円筒火炎モデルと受熱面</p>	<p>【女川】記載表現の相違</p>

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

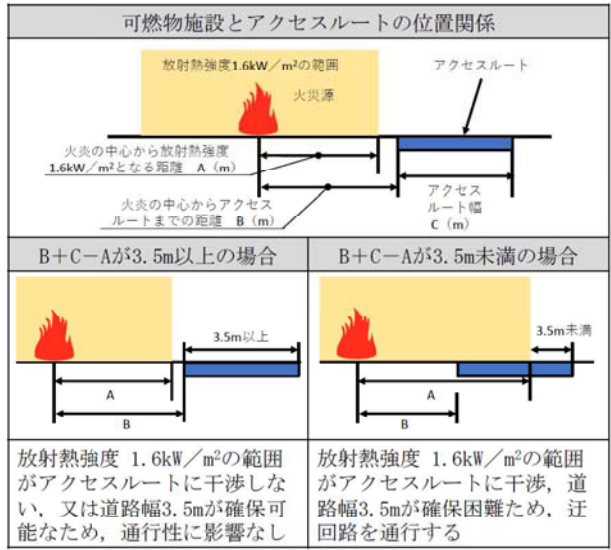
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																																																
<p>(2) 放射熱強度の算出                      火災源の放射発散度 <math>R_f</math> と形態係数 <math>\phi</math> より受熱側の放射熱強度 <math>E</math> を算出する。  <math>E = R_f \times \phi</math>  <math>E</math> : 放射熱強度 (<math>W/m^2</math>), <math>R_f</math> : 放射発散度 (<math>W/m^2</math>), <math>\phi</math> : 形態係数</p> <p>液面火災では、火炎面積の直径が 10m を越えると空気供給不足により大量の黒煙が発生し放射発散度は低減する。                      放射発散度の低減率 <math>r</math> と燃焼容器直径 <math>D</math> の関係は次式で算出する。  <math>r = \exp(-0.06D)</math>                      ただし、<math>r = 0.3</math> 程度を下限とする。</p> <p>第2表 主な可燃物の放射発散度</p> <table border="1" data-bbox="112 772 878 1045"> <thead> <tr> <th>可燃物</th> <th>放射発散度 (<math>W/m^2</math>)</th> <th>可燃物</th> <th>放射発散度 (<math>W/m^2</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カフジ原油</td> <td><math>41 \times 10^3</math> (<math>35 \times 10^3</math>)</td> <td>メタノール</td> <td><math>9.8 \times 10^3</math> (<math>8.4 \times 10^3</math>)</td> </tr> <tr> <td>ガソリン・ナフサ</td> <td><math>58 \times 10^3</math> (<math>50 \times 10^3</math>)</td> <td>エタノール</td> <td><math>12 \times 10^3</math> (<math>10 \times 10^3</math>)</td> </tr> <tr> <td>灯油</td> <td><math>50 \times 10^3</math> (<math>43 \times 10^3</math>)</td> <td>LNG (メタン)</td> <td><math>76 \times 10^3</math> (<math>65 \times 10^3</math>)</td> </tr> <tr> <td>軽油</td> <td><math>42 \times 10^3</math> (<math>36 \times 10^3</math>)</td> <td>エチレン</td> <td><math>134 \times 10^3</math> (<math>115 \times 10^3</math>)</td> </tr> <tr> <td>重油</td> <td><math>23 \times 10^3</math> (<math>20 \times 10^3</math>)</td> <td>プロパン</td> <td><math>74 \times 10^3</math> (<math>64 \times 10^3</math>)</td> </tr> <tr> <td>ベンゼン</td> <td><math>62 \times 10^3</math> (<math>53 \times 10^3</math>)</td> <td>プロピレン</td> <td><math>73 \times 10^3</math> (<math>53 \times 10^3</math>)</td> </tr> <tr> <td>n-ヘキサン</td> <td><math>85 \times 10^3</math> (<math>73 \times 10^3</math>)</td> <td>n-ブタン</td> <td><math>83 \times 10^3</math> (<math>71 \times 10^3</math>)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(単位は <math>W/m^2</math>、括弧内は <math>kcal/m^2 \cdot h</math>)</p>	可燃物	放射発散度 ( $W/m^2$ )	可燃物	放射発散度 ( $W/m^2$ )	カフジ原油	$41 \times 10^3$ ( $35 \times 10^3$ )	メタノール	$9.8 \times 10^3$ ( $8.4 \times 10^3$ )	ガソリン・ナフサ	$58 \times 10^3$ ( $50 \times 10^3$ )	エタノール	$12 \times 10^3$ ( $10 \times 10^3$ )	灯油	$50 \times 10^3$ ( $43 \times 10^3$ )	LNG (メタン)	$76 \times 10^3$ ( $65 \times 10^3$ )	軽油	$42 \times 10^3$ ( $36 \times 10^3$ )	エチレン	$134 \times 10^3$ ( $115 \times 10^3$ )	重油	$23 \times 10^3$ ( $20 \times 10^3$ )	プロパン	$74 \times 10^3$ ( $64 \times 10^3$ )	ベンゼン	$62 \times 10^3$ ( $53 \times 10^3$ )	プロピレン	$73 \times 10^3$ ( $53 \times 10^3$ )	n-ヘキサン	$85 \times 10^3$ ( $73 \times 10^3$ )	n-ブタン	$83 \times 10^3$ ( $71 \times 10^3$ )		<p>(2) 放射熱強度の算出                      火災源の放射発散度 <math>R_f</math> と形態係数 <math>\phi</math> より受熱側の放射熱強度 <math>E</math> を算出する。  <math>E = R_f \times \Phi</math>  <math>E</math> : 放射熱強度 [<math>W/m^2</math>], <math>R_f</math> : 放射発散度 [<math>W/m^2</math>], <math>\Phi</math> : 形態係数</p> <p>液面火災では、火炎面積の直径が 10m を越えると空気供給不足により大量の黒煙が発生し放射発散度は低減する。                      放射発散度の低減率 <math>r</math> と燃焼容器直径 <math>D</math> の関係は次式で算出する。  <math>r = \exp(-0.06D)</math>                      ただし、<math>r = 0.3</math> 程度を下限とする。</p> <p>第4表 主な可燃物の放射発散度</p> <table border="1" data-bbox="1786 772 2588 1121"> <thead> <tr> <th>可燃性液体</th> <th>放射発散度 (<math>kW/m^2</math>)</th> <th>可燃性液体</th> <th>放射発散度 (<math>kW/m^2</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カフジ原油</td> <td>41</td> <td>メタノール</td> <td>9.8</td> </tr> <tr> <td>ガソリン・ナフサ</td> <td>58</td> <td>エタノール</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>灯油</td> <td>50</td> <td>LNG (メタン)</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>軽油</td> <td>42</td> <td>エチレン</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td>重油</td> <td>23</td> <td>プロパン</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>ベンゼン</td> <td>62</td> <td>プロピレン</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>n-ヘキサン</td> <td>85</td> <td>n-ブタン</td> <td>83</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：「石油コンビナートの防災アセスメント指針」</p>	可燃性液体	放射発散度 ( $kW/m^2$ )	可燃性液体	放射発散度 ( $kW/m^2$ )	カフジ原油	41	メタノール	9.8	ガソリン・ナフサ	58	エタノール	12	灯油	50	LNG (メタン)	76	軽油	42	エチレン	134	重油	23	プロパン	74	ベンゼン	62	プロピレン	73	n-ヘキサン	85	n-ブタン	83	
可燃物	放射発散度 ( $W/m^2$ )	可燃物	放射発散度 ( $W/m^2$ )																																																																
カフジ原油	$41 \times 10^3$ ( $35 \times 10^3$ )	メタノール	$9.8 \times 10^3$ ( $8.4 \times 10^3$ )																																																																
ガソリン・ナフサ	$58 \times 10^3$ ( $50 \times 10^3$ )	エタノール	$12 \times 10^3$ ( $10 \times 10^3$ )																																																																
灯油	$50 \times 10^3$ ( $43 \times 10^3$ )	LNG (メタン)	$76 \times 10^3$ ( $65 \times 10^3$ )																																																																
軽油	$42 \times 10^3$ ( $36 \times 10^3$ )	エチレン	$134 \times 10^3$ ( $115 \times 10^3$ )																																																																
重油	$23 \times 10^3$ ( $20 \times 10^3$ )	プロパン	$74 \times 10^3$ ( $64 \times 10^3$ )																																																																
ベンゼン	$62 \times 10^3$ ( $53 \times 10^3$ )	プロピレン	$73 \times 10^3$ ( $53 \times 10^3$ )																																																																
n-ヘキサン	$85 \times 10^3$ ( $73 \times 10^3$ )	n-ブタン	$83 \times 10^3$ ( $71 \times 10^3$ )																																																																
可燃性液体	放射発散度 ( $kW/m^2$ )	可燃性液体	放射発散度 ( $kW/m^2$ )																																																																
カフジ原油	41	メタノール	9.8																																																																
ガソリン・ナフサ	58	エタノール	12																																																																
灯油	50	LNG (メタン)	76																																																																
軽油	42	エチレン	134																																																																
重油	23	プロパン	74																																																																
ベンゼン	62	プロピレン	73																																																																
n-ヘキサン	85	n-ブタン	83																																																																




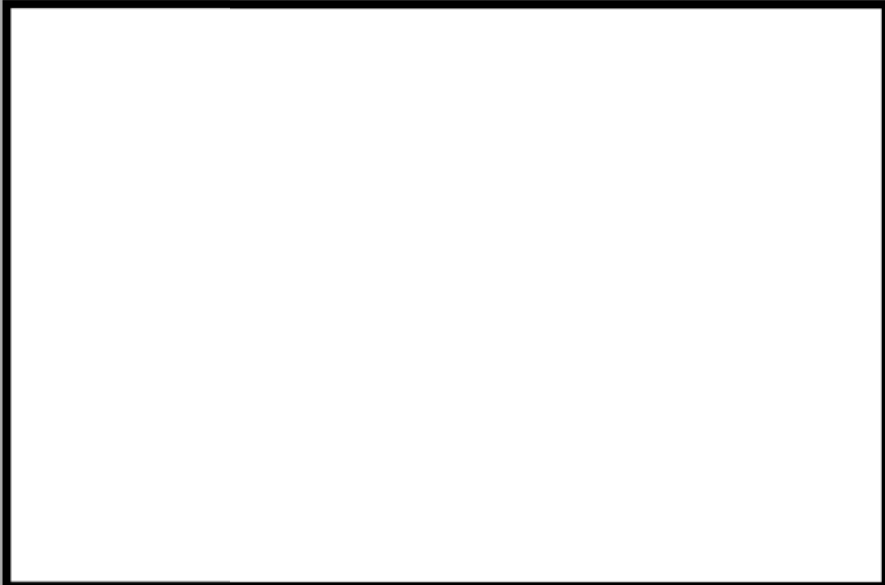
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）  
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）  
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																																																																																																							
<p>(3) 離隔距離と放射熱強度の関係</p> <p>各可燃物施設からアクセスルートまでの離隔距離と放射熱強度が「長時間さらされても苦痛を感じない強度」である 1.6kW/m<sup>2</sup> 以下となる距離を第3表及び第3図に示す。</p>		<p>(3) 離隔距離と放射熱強度の関係</p> <p>可燃物施設火災時の影響評価は、石油コンビナートの防災アセスメント指針を元に「長時間さらされても苦痛を感じない強度」である 1.6kW/m<sup>2</sup> を採用する。各可燃物施設火災時の影響評価方法を第5表、各可燃物施設からアクセスルートまでの離隔距離と放射熱強度を第6表及び第4図に示す。</p> <p>第5表 可燃物施設火災時の影響評価方法</p> 	<p>【女川】記載表現の相違</p> <p>【女川】記載内容の相違                  ・泊は評価方法を明記している。</p>																																																																																																																							
<p>第3表 可燃物施設の火災による影響範囲とアクセスルートとの離隔距離</p> <table border="1" data-bbox="133 1186 825 1852"> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>火災中心からの距離</th> <th>ルート1又はルート2までの離隔距離<sup>※1</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1号軽油貯蔵タンク</td><td>約36m</td><td>約241m</td></tr> <tr><td>大容量電源装置</td><td>約24m</td><td>約64m</td></tr> <tr><td>1号主変圧器</td><td>約18m<sup>※2</sup></td><td>約151m</td></tr> <tr><td>1号起動変圧器</td><td>約16m<sup>※2</sup></td><td>約163m</td></tr> <tr><td>1号所内変圧器</td><td>約12m<sup>※2</sup></td><td>約140m</td></tr> <tr><td>2号主変圧器</td><td>約19m<sup>※2</sup></td><td>約140m</td></tr> <tr><td>2号起動変圧器</td><td>約17m<sup>※2</sup></td><td>約123m</td></tr> <tr><td>2号所内変圧器</td><td>約12m<sup>※2</sup></td><td>約127m</td></tr> <tr><td>2号励磁電源変圧器</td><td>約10m<sup>※2</sup></td><td>約128m</td></tr> <tr><td>2号補助ボイラー用変圧器</td><td>約13m<sup>※2</sup></td><td>約74m</td></tr> <tr><td>2号PLR-VVVF入力変圧器</td><td>約9m<sup>※2</sup></td><td>約21m</td></tr> <tr><td>3号主変圧器</td><td>約19m<sup>※2</sup></td><td>約28m</td></tr> <tr><td>3号起動変圧器</td><td>約15m<sup>※2</sup></td><td>約37m</td></tr> <tr><td>3号所内変圧器</td><td>約12m<sup>※2</sup></td><td>約33m</td></tr> <tr><td>3号励磁電源変圧器</td><td>約10m<sup>※2</sup></td><td>約19m</td></tr> <tr><td>3号補助ボイラー用変圧器</td><td>約10m<sup>※2</sup></td><td>約60m</td></tr> <tr><td>3号PLR-VVVF入力変圧器</td><td>約9m<sup>※2</sup></td><td>約18m</td></tr> </tbody> </table> <p>※1 火災中心からの距離                  ※2 絶縁油の放射発散度は重油の値を使用して算出</p>	評価対象	火災中心からの距離	ルート1又はルート2までの離隔距離 <sup>※1</sup>	1号軽油貯蔵タンク	約36m	約241m	大容量電源装置	約24m	約64m	1号主変圧器	約18m <sup>※2</sup>	約151m	1号起動変圧器	約16m <sup>※2</sup>	約163m	1号所内変圧器	約12m <sup>※2</sup>	約140m	2号主変圧器	約19m <sup>※2</sup>	約140m	2号起動変圧器	約17m <sup>※2</sup>	約123m	2号所内変圧器	約12m <sup>※2</sup>	約127m	2号励磁電源変圧器	約10m <sup>※2</sup>	約128m	2号補助ボイラー用変圧器	約13m <sup>※2</sup>	約74m	2号PLR-VVVF入力変圧器	約9m <sup>※2</sup>	約21m	3号主変圧器	約19m <sup>※2</sup>	約28m	3号起動変圧器	約15m <sup>※2</sup>	約37m	3号所内変圧器	約12m <sup>※2</sup>	約33m	3号励磁電源変圧器	約10m <sup>※2</sup>	約19m	3号補助ボイラー用変圧器	約10m <sup>※2</sup>	約60m	3号PLR-VVVF入力変圧器	約9m <sup>※2</sup>	約18m		<p>第6表 可燃物施設の火災による影響範囲とアクセスルートとの離隔距離</p> <table border="1" data-bbox="1780 1186 2582 1900"> <thead> <tr> <th>評価対象</th> <th>放射熱強度が1.6kW/m<sup>2</sup>となる火災の中心からの距離(m) : A</th> <th>火災の中心からアクセスルートまでの距離(m) : B</th> <th>アクセスルート幅(m) : C</th> <th>判定値 : B+C-A 3.5m以上 : 影響なし</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1号炉主変圧器<sup>※</sup></td><td>17.1</td><td>116.7</td><td>8</td><td>107.6 (影響なし)</td></tr> <tr><td>1号炉所内変圧器<sup>※</sup></td><td>15.5</td><td>101.7</td><td>8</td><td>94.2 (影響なし)</td></tr> <tr><td>1号炉起動変圧器<sup>※</sup></td><td>12.9</td><td>101.5</td><td>8</td><td>96.6 (影響なし)</td></tr> <tr><td>2号炉主変圧器<sup>※</sup></td><td>17.1</td><td>19.5</td><td>12</td><td>14.4 (影響なし)</td></tr> <tr><td>2号炉所内変圧器<sup>※</sup></td><td>12.9</td><td>22.5</td><td>12</td><td>21.6 (影響なし)</td></tr> <tr><td>2号炉起動変圧器<sup>※</sup></td><td>15.5</td><td>10.0</td><td>12</td><td>6.5 (影響なし)</td></tr> <tr><td>1, 2号炉予備変圧器<sup>※</sup></td><td>12.4</td><td>83.7</td><td>12</td><td>83.3 (影響なし)</td></tr> <tr><td>1, 2号炉補助ボイラー燃料タンク</td><td>36</td><td>35.5</td><td>8</td><td>7.5 (影響なし)</td></tr> <tr><td>3号炉主/所内変圧器<sup>※</sup></td><td>18.9</td><td>46.7</td><td>10</td><td>37.8 (影響なし)</td></tr> <tr><td>3号炉補助ボイラー燃料タンク</td><td>26.7</td><td>18.3</td><td>14</td><td>5.6 (影響なし)</td></tr> <tr><td>3号炉非常用変圧器<sup>※</sup></td><td>11.9</td><td>122.9</td><td>8</td><td>119.0 (影響なし)</td></tr> <tr><td>1号炉油計量タンク</td><td>19</td><td>38.4</td><td>7</td><td>26.4 (影響なし)</td></tr> </tbody> </table> <p>※：絶縁油の放射発散度は物性の近い重油の値を使用して算出</p>	評価対象	放射熱強度が1.6kW/m <sup>2</sup> となる火災の中心からの距離(m) : A	火災の中心からアクセスルートまでの距離(m) : B	アクセスルート幅(m) : C	判定値 : B+C-A 3.5m以上 : 影響なし	1号炉主変圧器 <sup>※</sup>	17.1	116.7	8	107.6 (影響なし)	1号炉所内変圧器 <sup>※</sup>	15.5	101.7	8	94.2 (影響なし)	1号炉起動変圧器 <sup>※</sup>	12.9	101.5	8	96.6 (影響なし)	2号炉主変圧器 <sup>※</sup>	17.1	19.5	12	14.4 (影響なし)	2号炉所内変圧器 <sup>※</sup>	12.9	22.5	12	21.6 (影響なし)	2号炉起動変圧器 <sup>※</sup>	15.5	10.0	12	6.5 (影響なし)	1, 2号炉予備変圧器 <sup>※</sup>	12.4	83.7	12	83.3 (影響なし)	1, 2号炉補助ボイラー燃料タンク	36	35.5	8	7.5 (影響なし)	3号炉主/所内変圧器 <sup>※</sup>	18.9	46.7	10	37.8 (影響なし)	3号炉補助ボイラー燃料タンク	26.7	18.3	14	5.6 (影響なし)	3号炉非常用変圧器 <sup>※</sup>	11.9	122.9	8	119.0 (影響なし)	1号炉油計量タンク	19	38.4	7	26.4 (影響なし)	<p>【女川】記載内容の相違                  ・プラントの相違に伴う評価結果の相違。</p>
評価対象	火災中心からの距離	ルート1又はルート2までの離隔距離 <sup>※1</sup>																																																																																																																								
1号軽油貯蔵タンク	約36m	約241m																																																																																																																								
大容量電源装置	約24m	約64m																																																																																																																								
1号主変圧器	約18m <sup>※2</sup>	約151m																																																																																																																								
1号起動変圧器	約16m <sup>※2</sup>	約163m																																																																																																																								
1号所内変圧器	約12m <sup>※2</sup>	約140m																																																																																																																								
2号主変圧器	約19m <sup>※2</sup>	約140m																																																																																																																								
2号起動変圧器	約17m <sup>※2</sup>	約123m																																																																																																																								
2号所内変圧器	約12m <sup>※2</sup>	約127m																																																																																																																								
2号励磁電源変圧器	約10m <sup>※2</sup>	約128m																																																																																																																								
2号補助ボイラー用変圧器	約13m <sup>※2</sup>	約74m																																																																																																																								
2号PLR-VVVF入力変圧器	約9m <sup>※2</sup>	約21m																																																																																																																								
3号主変圧器	約19m <sup>※2</sup>	約28m																																																																																																																								
3号起動変圧器	約15m <sup>※2</sup>	約37m																																																																																																																								
3号所内変圧器	約12m <sup>※2</sup>	約33m																																																																																																																								
3号励磁電源変圧器	約10m <sup>※2</sup>	約19m																																																																																																																								
3号補助ボイラー用変圧器	約10m <sup>※2</sup>	約60m																																																																																																																								
3号PLR-VVVF入力変圧器	約9m <sup>※2</sup>	約18m																																																																																																																								
評価対象	放射熱強度が1.6kW/m <sup>2</sup> となる火災の中心からの距離(m) : A	火災の中心からアクセスルートまでの距離(m) : B	アクセスルート幅(m) : C	判定値 : B+C-A 3.5m以上 : 影響なし																																																																																																																						
1号炉主変圧器 <sup>※</sup>	17.1	116.7	8	107.6 (影響なし)																																																																																																																						
1号炉所内変圧器 <sup>※</sup>	15.5	101.7	8	94.2 (影響なし)																																																																																																																						
1号炉起動変圧器 <sup>※</sup>	12.9	101.5	8	96.6 (影響なし)																																																																																																																						
2号炉主変圧器 <sup>※</sup>	17.1	19.5	12	14.4 (影響なし)																																																																																																																						
2号炉所内変圧器 <sup>※</sup>	12.9	22.5	12	21.6 (影響なし)																																																																																																																						
2号炉起動変圧器 <sup>※</sup>	15.5	10.0	12	6.5 (影響なし)																																																																																																																						
1, 2号炉予備変圧器 <sup>※</sup>	12.4	83.7	12	83.3 (影響なし)																																																																																																																						
1, 2号炉補助ボイラー燃料タンク	36	35.5	8	7.5 (影響なし)																																																																																																																						
3号炉主/所内変圧器 <sup>※</sup>	18.9	46.7	10	37.8 (影響なし)																																																																																																																						
3号炉補助ボイラー燃料タンク	26.7	18.3	14	5.6 (影響なし)																																																																																																																						
3号炉非常用変圧器 <sup>※</sup>	11.9	122.9	8	119.0 (影響なし)																																																																																																																						
1号炉油計量タンク	19	38.4	7	26.4 (影響なし)																																																																																																																						

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
 <p data-bbox="163 798 854 829">第3図 火災想定施設及び火災発生時における放射熱強度</p>		 <p data-bbox="1840 798 2522 829">第4図 火災想定施設及び火災発生時における放射熱強度</p> <p data-bbox="1765 850 2522 892">[Redacted] 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。</p>	<p data-bbox="2611 798 2878 945">【女川】記載表現の相違・プラントの相違の相違による火災想定施設の相違</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）


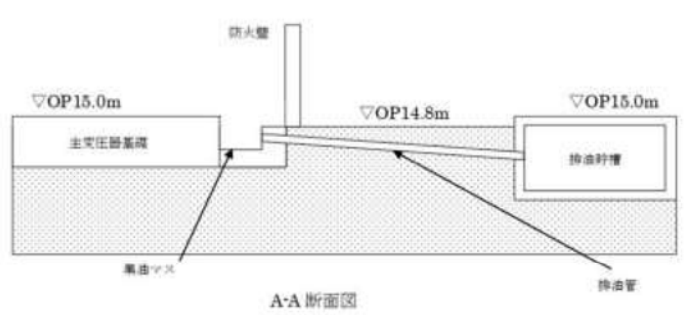

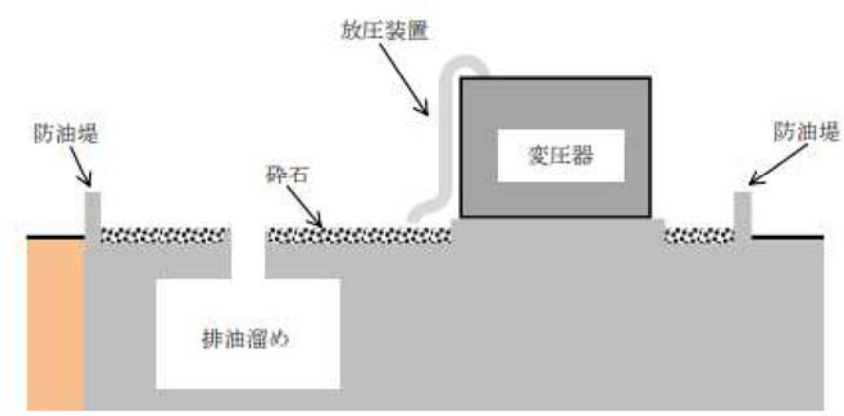

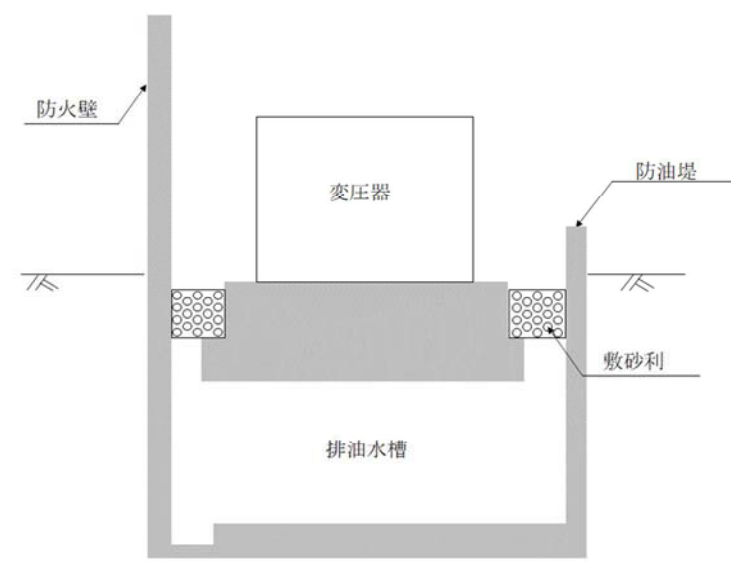
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉 第4表 放射熱の影響 (出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針)	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉 第7表 放射熱の影響 (出典：石油コンビナートの防災アセスメント指針)	差異理由																																																																																																																												
<p style="text-align: center;">表 5.17 放射熱の影響</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">放射熱強度</th> <th rowspan="2">状況および説明</th> <th rowspan="2">出典</th> </tr> <tr> <th>(kW/m<sup>2</sup>)</th> <th>(kcal/m<sup>2</sup>h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.9</td> <td>800</td> <td>太陽(真夏)放射熱強度</td> <td>*1)</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>1,080</td> <td>人が長時間暴露されても安全な強度</td> <td>*2)</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>1.6</td> <td>1,400</td> <td>長時間さらされても苦痛を感じない強度</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>2.3</td> <td>2,000</td> <td>露出人体に対する危険範囲(接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 <b>現指針(平成13年)に示されている液面火災の基準値</b></td> <td>*3)</td> </tr> <tr> <td>2.4</td> <td>2,050</td> <td>地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界</td> <td>*4)</td> </tr> <tr> <td>4.0</td> <td>3,400</td> <td>20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>4.6</td> <td>4,000</td> <td>10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制(高圧ガス保安法他)</td> <td>*2)</td> </tr> <tr> <td>8.1</td> <td>7,000</td> <td>10~20秒で火傷となる強度</td> <td>*2)</td> </tr> <tr> <td>9.5</td> <td>8,200</td> <td>8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷(赤く斑点ができ水疱が生じる)を負う</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>11.6</td> <td>10,000</td> <td><b>現指針(平成13年)に示されているファイヤーボールの基準値(ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)</b></td> <td>*3)</td> </tr> <tr> <td>11.6~</td> <td>10,000~</td> <td>約15分間に木材繊維などが発火する強度</td> <td>*2)</td> </tr> <tr> <td>12.5</td> <td>10,800</td> <td>木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>25.0</td> <td>21,500</td> <td>長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>37.5</td> <td>32,300</td> <td>プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度</td> <td>*5)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1) 理科年表                  *2) 高圧ガス保安協会：コンビナート保安・防災技術指針(1974)                  *3) 消防庁特殊災害室：石油コンビナートの防災アセスメント指針(2001)                  *4) 長谷見雄二、重川希志依：火災時における人間の耐放射限界について、日本火災学会論文誌、Vol.31、No.1(1981)                  *5) Manual of Industrial Hazard Assessment Techniques, ed.P.J.Kayes, Washington, DC: Office of Environmental and Scientific Affairs, World Bank, (1985)</p>	放射熱強度		状況および説明	出典	(kW/m <sup>2</sup> )	(kcal/m <sup>2</sup> h)	0.9	800	太陽(真夏)放射熱強度	*1)	1.3	1,080	人が長時間暴露されても安全な強度	*2)	1.6	1,400	長時間さらされても苦痛を感じない強度	*5)	2.3	2,000	露出人体に対する危険範囲(接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 <b>現指針(平成13年)に示されている液面火災の基準値</b>	*3)	2.4	2,050	地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界	*4)	4.0	3,400	20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%	*5)	4.6	4,000	10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制(高圧ガス保安法他)	*2)	8.1	7,000	10~20秒で火傷となる強度	*2)	9.5	8,200	8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷(赤く斑点ができ水疱が生じる)を負う	*5)	11.6	10,000	<b>現指針(平成13年)に示されているファイヤーボールの基準値(ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)</b>	*3)	11.6~	10,000~	約15分間に木材繊維などが発火する強度	*2)	12.5	10,800	木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー	*5)	25.0	21,500	長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー	*5)	37.5	32,300	プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度	*5)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">放射熱強度</th> <th rowspan="2">状況および説明</th> <th rowspan="2">出典</th> </tr> <tr> <th>(kW/m<sup>2</sup>)</th> <th>(kcal/m<sup>2</sup>h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.9</td> <td>800</td> <td>太陽(真夏)放射熱強度</td> <td>*1)</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>1,080</td> <td>人が長時間暴露されても安全な強度</td> <td>*2)</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>1.6</td> <td>1,400</td> <td>長時間さらされても苦痛を感じない強度</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>2.3</td> <td>2,000</td> <td>露出人体に対する危険範囲(接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 <b>現指針(平成13年)に示されている液面火災の基準値</b></td> <td>*3)</td> </tr> <tr> <td>2.4</td> <td>2,050</td> <td>地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界</td> <td>*4)</td> </tr> <tr> <td>4.0</td> <td>3,400</td> <td>20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>4.6</td> <td>4,000</td> <td>10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制(高圧ガス保安法他)</td> <td>*2)</td> </tr> <tr> <td>8.1</td> <td>7,000</td> <td>10~20秒で火傷となる強度</td> <td>*2)</td> </tr> <tr> <td>9.5</td> <td>8,200</td> <td>8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷(赤く斑点ができ水疱が生じる)を負う</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>11.6</td> <td>10,000</td> <td><b>現指針(平成13年)に示されているファイヤーボールの基準値(ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)</b></td> <td>*3)</td> </tr> <tr> <td>11.6~</td> <td>10,000~</td> <td>約15分間に木材繊維などが発火する強度</td> <td>*2)</td> </tr> <tr> <td>12.5</td> <td>10,800</td> <td>木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>25.0</td> <td>21,500</td> <td>長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>37.5</td> <td>32,300</td> <td>プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度</td> <td>*5)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1) 理科年表                  *2) 高圧ガス保安協会：コンビナート保安・防災技術指針(1974)                  *3) 消防庁特殊災害室：石油コンビナートの防災アセスメント指針(2001)                  *4) 長谷見雄二、重川希志依：火災時における人間の耐放射限界について、日本火災学会論文誌、Vol.31、No.1(1981)                  *5) Manual of Industrial Hazard Assessment Techniques, ed.P.J.Kayes, Washington, DC: Office of Environmental and Scientific Affairs, World Bank, (1985)</p>	放射熱強度		状況および説明	出典	(kW/m <sup>2</sup> )	(kcal/m <sup>2</sup> h)	0.9	800	太陽(真夏)放射熱強度	*1)	1.3	1,080	人が長時間暴露されても安全な強度	*2)	1.6	1,400	長時間さらされても苦痛を感じない強度	*5)	2.3	2,000	露出人体に対する危険範囲(接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 <b>現指針(平成13年)に示されている液面火災の基準値</b>	*3)	2.4	2,050	地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界	*4)	4.0	3,400	20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%	*5)	4.6	4,000	10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制(高圧ガス保安法他)	*2)	8.1	7,000	10~20秒で火傷となる強度	*2)	9.5	8,200	8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷(赤く斑点ができ水疱が生じる)を負う	*5)	11.6	10,000	<b>現指針(平成13年)に示されているファイヤーボールの基準値(ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)</b>	*3)	11.6~	10,000~	約15分間に木材繊維などが発火する強度	*2)	12.5	10,800	木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー	*5)	25.0	21,500	長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー	*5)	37.5	32,300	プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度	*5)	
放射熱強度		状況および説明			出典																																																																																																																										
(kW/m <sup>2</sup> )	(kcal/m <sup>2</sup> h)																																																																																																																														
0.9	800	太陽(真夏)放射熱強度	*1)																																																																																																																												
1.3	1,080	人が長時間暴露されても安全な強度	*2)																																																																																																																												
1.6	1,400	長時間さらされても苦痛を感じない強度	*5)																																																																																																																												
2.3	2,000	露出人体に対する危険範囲(接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 <b>現指針(平成13年)に示されている液面火災の基準値</b>	*3)																																																																																																																												
2.4	2,050	地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界	*4)																																																																																																																												
4.0	3,400	20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%	*5)																																																																																																																												
4.6	4,000	10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制(高圧ガス保安法他)	*2)																																																																																																																												
8.1	7,000	10~20秒で火傷となる強度	*2)																																																																																																																												
9.5	8,200	8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷(赤く斑点ができ水疱が生じる)を負う	*5)																																																																																																																												
11.6	10,000	<b>現指針(平成13年)に示されているファイヤーボールの基準値(ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)</b>	*3)																																																																																																																												
11.6~	10,000~	約15分間に木材繊維などが発火する強度	*2)																																																																																																																												
12.5	10,800	木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー	*5)																																																																																																																												
25.0	21,500	長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー	*5)																																																																																																																												
37.5	32,300	プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度	*5)																																																																																																																												
放射熱強度		状況および説明	出典																																																																																																																												
(kW/m <sup>2</sup> )	(kcal/m <sup>2</sup> h)																																																																																																																														
0.9	800	太陽(真夏)放射熱強度	*1)																																																																																																																												
1.3	1,080	人が長時間暴露されても安全な強度	*2)																																																																																																																												
1.6	1,400	長時間さらされても苦痛を感じない強度	*5)																																																																																																																												
2.3	2,000	露出人体に対する危険範囲(接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 <b>現指針(平成13年)に示されている液面火災の基準値</b>	*3)																																																																																																																												
2.4	2,050	地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界	*4)																																																																																																																												
4.0	3,400	20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%	*5)																																																																																																																												
4.6	4,000	10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制(高圧ガス保安法他)	*2)																																																																																																																												
8.1	7,000	10~20秒で火傷となる強度	*2)																																																																																																																												
9.5	8,200	8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷(赤く斑点ができ水疱が生じる)を負う	*5)																																																																																																																												
11.6	10,000	<b>現指針(平成13年)に示されているファイヤーボールの基準値(ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)</b>	*3)																																																																																																																												
11.6~	10,000~	約15分間に木材繊維などが発火する強度	*2)																																																																																																																												
12.5	10,800	木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー	*5)																																																																																																																												
25.0	21,500	長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー	*5)																																																																																																																												
37.5	32,300	プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度	*5)																																																																																																																												



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p style="text-align: right;">別添-1</p> <p>主変圧器、起動用変圧器エリアの防油堤について</p> <p>地震により主変圧器、起動用変圧器が損傷し、変圧器内の絶縁油が漏えいした場合、防油堤内に漏えいした絶縁油は防油堤内の集油マスに流入した後、排油貯槽に流下するため、万一火災が発生した場合でもアクセスルートへの影響は考えにくい。</p>  <p>図 主変圧器、起動用変圧器エリア配置図      図 主変圧器外観</p>  <p>A-A断面図</p>	<p>別添-1</p> <p>変圧器エリアの防油堤について</p> <p>地震により主変圧器、起動用変圧器等が損傷し、変圧器内の絶縁油が漏えいした場合、防油堤内に漏えいした絶縁油は防油堤内の排油水槽に流入するため、万一火災が発生した場合でもアクセスルートへの影響は考えにくい。変圧器下部構造を第1図に示す。</p>  <p>第1図 変圧器外観</p>  <p>第1図 変圧器下部構造（防油堤及び排油溜め）</p>	<p>別添-1</p> <p>変圧器エリアの防油堤について</p> <p>地震により主変圧器、起動用変圧器等が損傷し、変圧器内の絶縁油が漏えいした場合、防油堤内に漏えいした絶縁油は防油堤内の排油水槽に流入するため、万一火災が発生した場合でもアクセスルートへの影響は考えにくい。変圧器下部構造を第1図に示す。</p>  <p>第1図 変圧器外観</p>  <p>第1図 変圧器下部構造（防油堤及び排油貯槽）</p>	<p>【女川】記載内容の相違・設備の相違。                  【女川】記載内容の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違・プラントの相違による変圧器下部構造の相違</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）

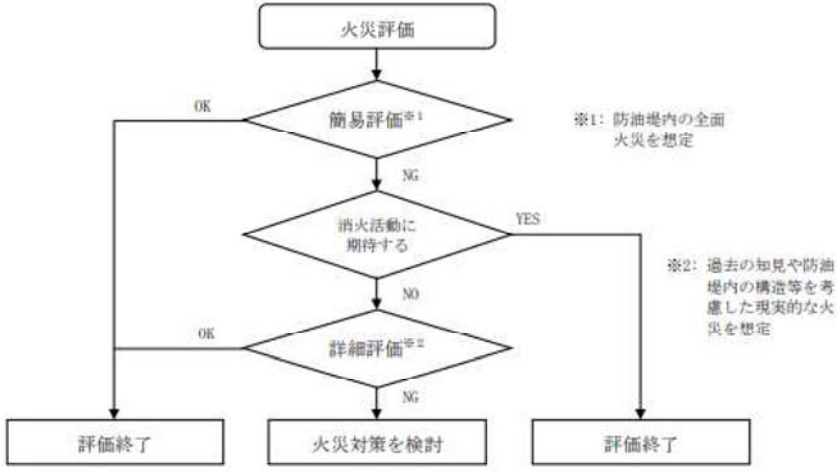
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
<p style="text-align: right;">別添-2</p> <p>主変圧器内部故障及び電気回路故障時の事故拡大防止対策</p> <p>変圧器内部の巻線及び電気回路に地震等により短絡が発生すると、主変圧器1次側と2次側の電流の比率が変化することから、比率差動継電器により電流値の比率を監視している。</p> <p>故障を検知した場合は発電機を停止するため瞬時に発電機遮断器及び界磁遮断器を開放することにより、事故点を隔離し、電氣的に遮断するため、万一絶縁油が漏えいしたとしても火災発生リスクは低減されると考える。</p> <p style="text-align: center;">主変圧器及びプラントトリップ時の主なインターロック</p>	<p>(2) 変圧器火災の事故拡大防止対策について</p> <p>中越沖地震において、柏崎刈羽原子力発電所3号炉の所内変圧器での火災は、地盤の沈下による相対変位が主な原因であった。</p> <p>島根原子力発電所の2、3号炉の変圧器は、基礎が岩盤又は地盤改良土に設置されていることから地盤の沈下による相対変位は想定されないため、火災が発生する可能性は少ない。</p> <p>1号炉起動変圧器及び予備変圧器は、絶縁母線フレキシブル導体部の絶縁処理による火災の発生防止対策を実施している。</p> <p>また、各変圧器は参考資料-1に示すとおり、保護継電器にて保護されており、電気回路故障時の事故拡大防止対策を実施している。</p>	<p style="text-align: right;">別添-2</p> <p>主変圧器内部故障及び電気回路故障時の事故拡大防止対策</p> <p>変圧器内部の巻線及び電気回路に地震等により短絡が発生すると、主変圧器1次側と2次側の電流の比率が変化することから、比率差動継電器により電流値の比率を監視している。</p> <p>故障を検知した場合は発電機を停止するため瞬時に発電機遮断器及び界磁遮断器を開放することにより、事故点を隔離し、電氣的に遮断するため、万一絶縁油が漏えいしたとしても火災発生リスクは低減されると考える。</p> <p style="text-align: center;">主変圧器故障及びプラントトリップ時の主なインターロック</p>	<p>【島根】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）

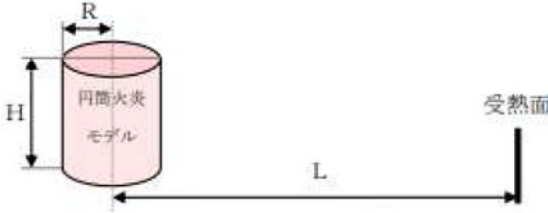
1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																							
	<p>(3) 変圧器火災の評価方法について                      変圧器火災の評価は、第2図のフローに従い行う。</p>  <p>第2図 変圧器の火災評価</p> <p>※1: 防油場内の全面火災を想定                      ※2: 過去の知見や防油場内の構造等を考慮した現実的な火災を想定</p> <p>上述したとおり、地震により変圧器が損傷した場合においても火災が発生する可能性は非常に少ないと考えているが、今回の屋外のアクセスルートへの影響については、保守的に簡易評価を採用する。</p> <p>2. 屋外のアクセスルート周辺における変圧器の火災評価</p> <p>(1) 変圧器の保有油量及び排油溜め受入量                      第1表にアクセスルート周辺にある変圧器の保有油量及び排油溜め受入量を記す。</p> <p>第1表 アクセスルートに影響を及ぼすおそれのある変圧器保有油量及び排油溜め受入量</p> <table border="1" data-bbox="955 1318 1736 1617"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>本体貯油量 (kL)</th> <th>排油溜め容積 (m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予備変圧器</td> <td>10</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1号炉 起動変圧器</td> <td>46</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2号炉 主変圧器</td> <td>77</td> <td rowspan="3">約 317</td> </tr> <tr> <td>2号炉 所内変圧器</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2号炉 起動変圧器</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>3号炉 補助変圧器</td> <td>37</td> <td rowspan="3">約 432</td> </tr> <tr> <td>3号炉 主変圧器</td> <td>141</td> </tr> <tr> <td>3号炉 所内変圧器</td> <td>21</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 火災源からの放射熱強度の算出                      各変圧器について、火災が発生した場合のアクセスルートにおける作業及び通行の有効性を確認するため、「石油コンビナートの防災アセスメント指針」を基に火災の影響範囲を算出した。                      算出方法及び算定結果は以下のとおり。</p>	変圧器	本体貯油量 (kL)	排油溜め容積 (m <sup>3</sup> )	予備変圧器	10	-	1号炉 起動変圧器	46	-	2号炉 主変圧器	77	約 317	2号炉 所内変圧器	20	2号炉 起動変圧器	24	3号炉 補助変圧器	37	約 432	3号炉 主変圧器	141	3号炉 所内変圧器	21		<p>【島根】記載内容の相違                      ・島根は変圧器火災の評価方法を明確化している。</p> <p>【島根】記載箇所の相違                      ・泊は女川と同様に、「3. 主要変圧器の火災について」及び「5. 火災源からの放射熱強度の算出」において同様の内容を記載している。</p>
変圧器	本体貯油量 (kL)	排油溜め容積 (m <sup>3</sup> )																								
予備変圧器	10	-																								
1号炉 起動変圧器	46	-																								
2号炉 主変圧器	77	約 317																								
2号炉 所内変圧器	20																									
2号炉 起動変圧器	24																									
3号炉 補助変圧器	37	約 432																								
3号炉 主変圧器	141																									
3号炉 所内変圧器	21																									



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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由
	<p>a. 形態係数の算出</p> <p>火災源を円筒火炎モデルと仮定し、火災源からの受熱面が受け取る放射熱量の割合に関連する形態係数<math>\Phi</math>を算出する。</p> $\Phi(L) = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left( \frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \frac{(A - 2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[ \frac{A(n-1)}{\sqrt{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[ \frac{(n-1)}{\sqrt{(n+1)}} \right]$ $m = \frac{H}{R} = 3, \quad n = \frac{L}{R}, \quad A = (1+n)^2 + m^2, \quad B = (1-n)^2 + m^2$ <p>ただし、H:火炎高さ[m], R:火炎底面半径[m], L:離隔距離[m]</p> <p>油火災において任意の位置における放射熱強度を計算により求めるには、囲いと同面積の底面をもち、高さが底面半径の3倍(m=H/R=3)の円筒火炎モデルを採用する。</p> <p>なお、燃焼半径は以下の式から算出する。(第3図)</p> $R = S/\pi$ <p>R:燃焼半径[m], S:燃料タンク防油堤面積[m<sup>2</sup>]</p>  <p>第3図 円筒火炎モデルと受熱面の関係                  出典：「石油コンビナートの防災アセスメント指針」</p> <p>b. 放射熱強度の算出</p> <p>火災源の放射発散度<math>R_f</math>と形態係数<math>\Phi</math>から、受熱面の放射熱強度Eを算出する。</p> $E = R_f \cdot \Phi$ <p>E:放射熱強度[W/m<sup>2</sup>], <math>R_f</math>:放射発散度[W/m<sup>2</sup>], <math>\Phi</math>:形態係数[-] (第2表)</p> <p>液面火災では、火炎面積の直径が10mを超えると空気供給不足により大量の黒煙が発生し放射発散度は低減する。</p> <p>放射発散度の低減率rと燃焼容器直径Dの関係は次式で算出する。</p> $r = \exp(-0.06D)$ <p>ただし、r=0.3程度を下限とする。</p>		<p>【島根】記載箇所の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>泊は女川と同様に、「3. 主要変圧器の火災について」及び「5. 火災源からの放射熱強度の算出」において同様の内容を記載している。</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）

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																																																																																														
	<p style="text-align: center;">第2表 主な可燃物の放射発散度</p> <table border="1" data-bbox="1062 262 1611 506"> <thead> <tr> <th>可燃性液体</th> <th>放射発散度 (kW/m<sup>2</sup>)</th> <th>可燃性液体</th> <th>放射発散度 (kW/m<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>カフジ原油</td> <td>41</td> <td>メタノール</td> <td>9.8</td> </tr> <tr> <td>ガソリン・ナフサ</td> <td>58</td> <td>エタノール</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>灯油</td> <td>50</td> <td>LNG (メタン)</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>軽油</td> <td>42</td> <td>エチレン</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td>重油</td> <td>23</td> <td>プロパン</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>ベンゼン</td> <td>62</td> <td>プロピレン</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td>n-ヘキサン</td> <td>85</td> <td>n-ブタン</td> <td>83</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">出典：「石油コンビナートの防災アセスメント指針」</p> <p>c. 離隔距離と放射熱強度との関係                  「石油コンビナートの防災アセスメント指針」に記載の放射熱強度とその影響を以下の第3表に示す。</p> <p style="text-align: center;">第3表 放射熱の影響</p> <table border="1" data-bbox="958 846 1739 1451"> <thead> <tr> <th colspan="2">放射熱強度</th> <th rowspan="2">状況および説明</th> <th rowspan="2">出典</th> </tr> <tr> <th>(kW/m<sup>2</sup>)</th> <th>(kcal/m<sup>2</sup>h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.9</td> <td>800</td> <td>太陽 (真夏) 放射熱強度</td> <td>*1)</td> </tr> <tr> <td>1.3</td> <td>1,080</td> <td>人が長時間暴露されても安全な強度</td> <td>*2)</td> </tr> <tr style="border: 2px solid red;"> <td>1.6</td> <td>1,400</td> <td>長時間さらされても苦痛を感じない強度</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>2.3</td> <td>2,000</td> <td>露出人体に対する危険範囲 (接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 <b>現指針 (平成13年) に示されている液面火災の基準値</b></td> <td>*3)</td> </tr> <tr> <td>2.4</td> <td>2,050</td> <td>地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界</td> <td>*4)</td> </tr> <tr> <td>4.0</td> <td>3,400</td> <td>20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>4.6</td> <td>4,000</td> <td>10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制 (高圧ガス保安法他)</td> <td>*2)</td> </tr> <tr> <td>8.1</td> <td>7,000</td> <td>10~20秒で火傷となる強度</td> <td>*2)</td> </tr> <tr> <td>9.5</td> <td>8,200</td> <td>8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷 (赤く斑点ができ水疱が生じる) を負う</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>11.6</td> <td>10,000</td> <td><b>現指針 (平成13年) に示されているファイヤーボールの基準値 (ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)</b></td> <td>*3)</td> </tr> <tr> <td>11.6~</td> <td>10,000~</td> <td>約15分間に木材繊維などが発火する強度</td> <td>*2)</td> </tr> <tr> <td>12.5</td> <td>10,800</td> <td>木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>25.0</td> <td>21,500</td> <td>長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー</td> <td>*5)</td> </tr> <tr> <td>37.5</td> <td>32,300</td> <td>プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度</td> <td>*5)</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1) 理科年表                  *2) 高圧ガス保安協会：コンビナート保安・防災技術指針 (1974)                  *3) 消防庁特殊災害室：石油コンビナートの防災アセスメント指針 (2001)                  *4) 長谷見雄二、重川希志依：火災時における人間の耐放射熱限界について、日本火災学会論文集、Vol.31、No.1(1981)                  *5) Manual of Industrial Hazard Assessment Techniques, ed.P.J.Kayes, Washington, DC: Office of Environmental and Scientific Affairs, World Bank. (1985)</p> <p style="text-align: center;">出典：「石油コンビナートの防災アセスメント指針」</p>	可燃性液体	放射発散度 (kW/m <sup>2</sup> )	可燃性液体	放射発散度 (kW/m <sup>2</sup> )	カフジ原油	41	メタノール	9.8	ガソリン・ナフサ	58	エタノール	12	灯油	50	LNG (メタン)	76	軽油	42	エチレン	134	重油	23	プロパン	74	ベンゼン	62	プロピレン	73	n-ヘキサン	85	n-ブタン	83	放射熱強度		状況および説明	出典	(kW/m <sup>2</sup> )	(kcal/m <sup>2</sup> h)	0.9	800	太陽 (真夏) 放射熱強度	*1)	1.3	1,080	人が長時間暴露されても安全な強度	*2)	1.6	1,400	長時間さらされても苦痛を感じない強度	*5)	2.3	2,000	露出人体に対する危険範囲 (接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 <b>現指針 (平成13年) に示されている液面火災の基準値</b>	*3)	2.4	2,050	地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界	*4)	4.0	3,400	20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%	*5)	4.6	4,000	10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制 (高圧ガス保安法他)	*2)	8.1	7,000	10~20秒で火傷となる強度	*2)	9.5	8,200	8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷 (赤く斑点ができ水疱が生じる) を負う	*5)	11.6	10,000	<b>現指針 (平成13年) に示されているファイヤーボールの基準値 (ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)</b>	*3)	11.6~	10,000~	約15分間に木材繊維などが発火する強度	*2)	12.5	10,800	木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー	*5)	25.0	21,500	長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー	*5)	37.5	32,300	プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度	*5)		<p>【島根】記載箇所の相違                  ・泊は女川と同様に、「3. 主要変圧器の火災について」及び「5. 火災源からの放射熱強度の算出」において同様の内容を記載している。</p>
可燃性液体	放射発散度 (kW/m <sup>2</sup> )	可燃性液体	放射発散度 (kW/m <sup>2</sup> )																																																																																														
カフジ原油	41	メタノール	9.8																																																																																														
ガソリン・ナフサ	58	エタノール	12																																																																																														
灯油	50	LNG (メタン)	76																																																																																														
軽油	42	エチレン	134																																																																																														
重油	23	プロパン	74																																																																																														
ベンゼン	62	プロピレン	73																																																																																														
n-ヘキサン	85	n-ブタン	83																																																																																														
放射熱強度		状況および説明	出典																																																																																														
(kW/m <sup>2</sup> )	(kcal/m <sup>2</sup> h)																																																																																																
0.9	800	太陽 (真夏) 放射熱強度	*1)																																																																																														
1.3	1,080	人が長時間暴露されても安全な強度	*2)																																																																																														
1.6	1,400	長時間さらされても苦痛を感じない強度	*5)																																																																																														
2.3	2,000	露出人体に対する危険範囲 (接近可能) 1分間以内で痛みを感じる強度 <b>現指針 (平成13年) に示されている液面火災の基準値</b>	*3)																																																																																														
2.4	2,050	地震時の市街地大火に対する避難計画で用いられる許容限界	*4)																																																																																														
4.0	3,400	20秒で痛みを感じる強度。皮膚に水疱を生じる場合があるが、致死率0%	*5)																																																																																														
4.6	4,000	10~20秒で苦痛を感じる強度 古い木板が長時間受熱すると引火する強度 フレアスタック直下での熱量規制 (高圧ガス保安法他)	*2)																																																																																														
8.1	7,000	10~20秒で火傷となる強度	*2)																																																																																														
9.5	8,200	8秒で痛みの限界に達し、20秒で第2度の火傷 (赤く斑点ができ水疱が生じる) を負う	*5)																																																																																														
11.6	10,000	<b>現指針 (平成13年) に示されているファイヤーボールの基準値 (ファイヤーボールの継続時間は概ね数秒以下と考えられることによる)</b>	*3)																																																																																														
11.6~	10,000~	約15分間に木材繊維などが発火する強度	*2)																																																																																														
12.5	10,800	木片が引火する、あるいはプラスチックチューブが溶ける最小エネルギー	*5)																																																																																														
25.0	21,500	長時間暴露により木片が自然発火する最小エネルギー	*5)																																																																																														
37.5	32,300	プロセス機器に被害を与えるのに十分な強度	*5)																																																																																														

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

1.0 重大事故等対策における共通事項

女川原子力発電所2号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	差異理由																											
	<p>「長時間さらされても苦痛を感じない強度」である1.6kW/m<sup>2</sup>を採用する。</p> <p>各可燃物施設からの放射熱強度を第4表に示す。</p> <p>アクセスルートは各可燃物施設から十分な離隔距離を有しており、アクセスルートでの作業、通行に影響はない。</p> <p>第4表 各施設からの放射熱強度（防油堤全面火災の場合）</p> <table border="1" data-bbox="955 472 1745 850"> <thead> <tr> <th>変圧器</th> <th>放射熱強度が1.6kW/m<sup>2</sup>となる火炎の中心からの距離 (m)</th> <th>防油堤からアクセスルートまでの距離 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予備変圧器*</td> <td>約12</td> <td>約58</td> </tr> <tr> <td>1号炉 起動変圧器*</td> <td>約17</td> <td>約97</td> </tr> <tr> <td>2号炉 主変圧器*</td> <td>約22</td> <td>約37</td> </tr> <tr> <td>2号炉 所内変圧器*</td> <td>約21</td> <td>約37</td> </tr> <tr> <td>2号炉 起動変圧器*</td> <td>約20</td> <td>約37</td> </tr> <tr> <td>3号炉 補助変圧器*</td> <td>約21</td> <td>約65</td> </tr> <tr> <td>3号炉 主変圧器*</td> <td>約23</td> <td>約82</td> </tr> <tr> <td>3号炉 所内変圧器*</td> <td>約20</td> <td>約107</td> </tr> </tbody> </table> <p>※：絶縁油の放射発散度は物性の近い重油の値を使用して算出</p> <p>(3) 変圧器火災の同時発災</p> <p>2, 3号炉の変圧器は第4図のとおりそれぞれ隣接して設置されていることから、それぞれの変圧器について同時に火災が発生した場合のアクセスルートに対する影響についても、同様に火災の影響範囲を算定し評価した。</p> <p>なお、それぞれの変圧器の間にはコンクリート壁があるため、アクセスルート上の放射熱強度は低減されることが見込まれるが、壁はないものとし、各変圧器を一体にまとめた大きな火災源であると仮定して評価するため、同時火災の影響評価方法としては保守性を有しており妥当であると考えます。</p> <p>各可燃物施設からアクセスルートまでの離隔距離と放射熱強度が、「長時間さらされても苦痛を感じない程度」である1.6kW/m<sup>2</sup>以下となる距離の算定結果を第5表に示す。それぞれの可燃物施設の火災の重畳を考慮しても、十分な離隔距離を有し作業・通行に影響のない場所をアクセスルートとして選定している。</p>	変圧器	放射熱強度が1.6kW/m <sup>2</sup> となる火炎の中心からの距離 (m)	防油堤からアクセスルートまでの距離 (m)	予備変圧器*	約12	約58	1号炉 起動変圧器*	約17	約97	2号炉 主変圧器*	約22	約37	2号炉 所内変圧器*	約21	約37	2号炉 起動変圧器*	約20	約37	3号炉 補助変圧器*	約21	約65	3号炉 主変圧器*	約23	約82	3号炉 所内変圧器*	約20	約107		<p>【島根】記載箇所の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>泊は女川と同様に、「3. 主要変圧器の火災について」及び「5. 火災源からの放射熱強度の算出」において同様の内容を記載している。</li> </ul> <p>【島根】記載箇所の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>泊は女川と同様に、補足資料(2)「火災の重畳による熱影響評価について」において同様の内容を記載。</li> </ul>
変圧器	放射熱強度が1.6kW/m <sup>2</sup> となる火炎の中心からの距離 (m)	防油堤からアクセスルートまでの距離 (m)																												
予備変圧器*	約12	約58																												
1号炉 起動変圧器*	約17	約97																												
2号炉 主変圧器*	約22	約37																												
2号炉 所内変圧器*	約21	約37																												
2号炉 起動変圧器*	約20	約37																												
3号炉 補助変圧器*	約21	約65																												
3号炉 主変圧器*	約23	約82																												
3号炉 所内変圧器*	約20	約107																												