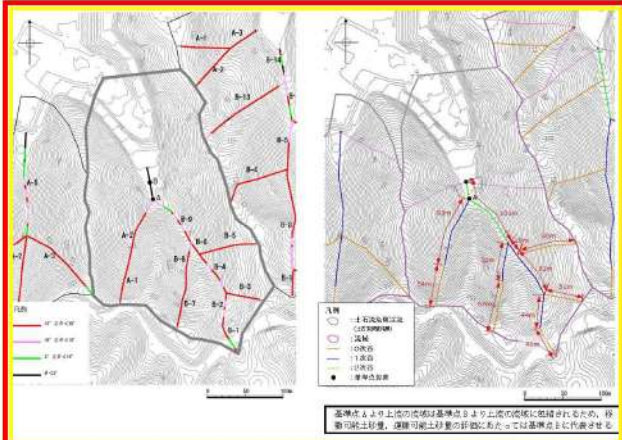
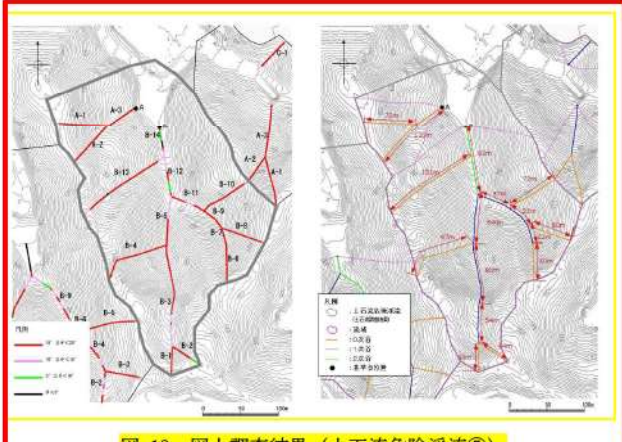
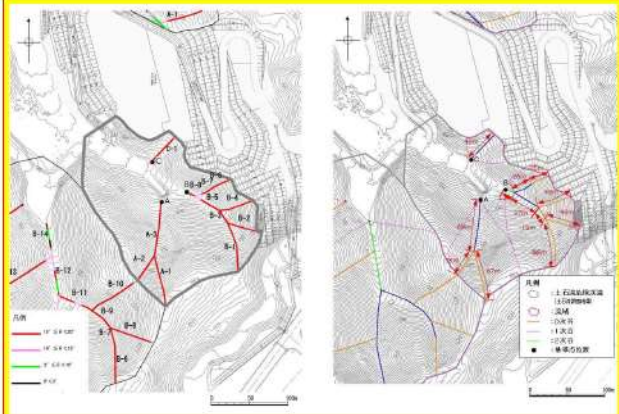
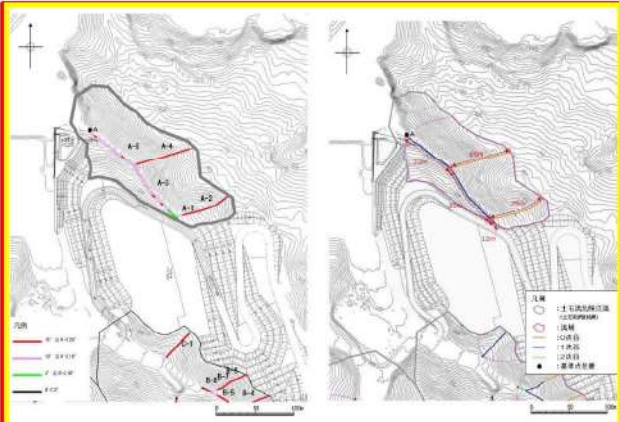


赤字: 設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字: 記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字: 記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="817 609 1191 635">図-12 図上調査結果 (土石流危険渓流④)</p>		
	 <p data-bbox="817 1109 1191 1134">図-13 図上調査結果 (土石流危険渓流⑤)</p>		

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="824 582 1189 606">図-14図上調査結果（土石流危険渓流⑥）</p>  <p data-bbox="824 1077 1189 1101">図-15図上調査結果（土石流危険渓流⑦）</p> <p data-bbox="698 1141 1314 1460"> ② 現地調査 現地調査により、土石流危険渓流における溪床の状況について調査した。その結果、いずれの渓流も堆積土砂が分布することを確認した。（溪床を対象とした現地調査結果の詳細は別紙5参照） (3) 計画流出土砂量の算出 土石流危険渓流7箇所について、図上調査や溪床流動型土石流及び山腹崩壊型土石流に関する現地調査を実施した結果に基づき、計画流出土砂量を算出した。 計画流出土砂量の算出にあたっては、砂防指針に基づき、流域内の移動可能土砂量と計画規模の土石流によって運搬できる土砂量 </p>		

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

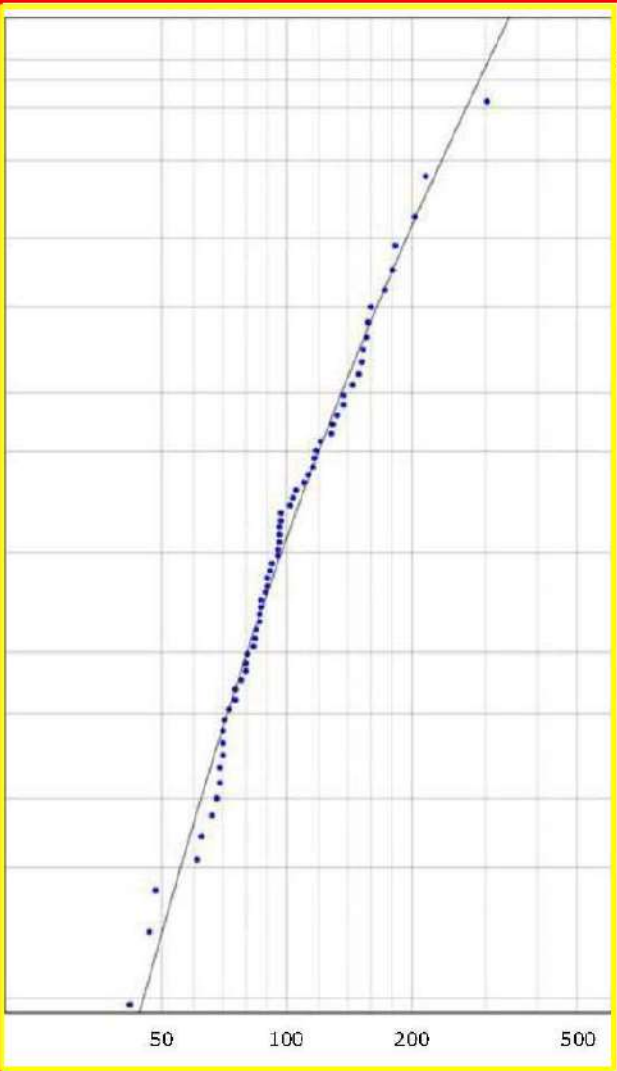
大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																				
	<p>(運搬可能土砂量)を比較して小さい方の値を土石流調査結果の計画流出土砂量とする。また、土石流調査結果と島根県調査結果の計画流出土砂量を比較し、両者を包絡したうえで保守的に設定した値を事象想定として考慮する計画流出土砂量とする。</p> <p>以下に、移動可能土砂量、運搬可能土砂量及び計画流出土砂量の算出方法及び算出結果を示す。</p> <p>①移動可能土砂量の算出 砂防指針に基づき、侵食深、侵食幅及び溪流の延長を想定して溪床全体の移動可能土砂量を算出した結果を表-3に示す。</p> <p style="text-align: center;">表-3移動可能土砂量算出結果</p> <table border="1" data-bbox="757 528 1263 979"> <thead> <tr> <th>土石流危険溪流</th> <th>基準点</th> <th>移動可能土砂量 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">①</td> <td>A</td> <td>2,560</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3,030</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1,530</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1,320</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>A</td> <td>5,930</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>A</td> <td>1,880</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>B</td> <td>3,810</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">⑤</td> <td>A</td> <td>820</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>7,840</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">⑥</td> <td>A</td> <td>1,070</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2,050</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1,260</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>A</td> <td>980</td> </tr> </tbody> </table> <p>②運搬可能土砂量の算出 砂防指針を参考に、運搬可能土砂量は以下の式を用いて求めた。</p> $Vec = \frac{10^6 \cdot R_{24} \cdot A}{1 - K_v} \cdot \left[\frac{C_d}{1 - C_d} \right] \cdot K_{f2}$ <p>ここで、 Vec：運搬可能土砂量（計画規模の土石流によって運搬できる土砂量 (m³)） R₂₄：計画規模の24時間雨量 A：流域面積 (km²) K_v：空隙率 (K_v = 0.4)（「砂防指針」より一般値を設定） C_d：流動中の土石流の容積土砂濃度 溪流⑦を除き溪床勾配が 15° 以上のため、C_d</p>	土石流危険溪流	基準点	移動可能土砂量 (m ³)	①	A	2,560	B	3,030	C	1,530	D	1,320	②	A	5,930	③	A	1,880	④	B	3,810	⑤	A	820	B	7,840	⑥	A	1,070	B	2,050	C	1,260	⑦	A	980		
土石流危険溪流	基準点	移動可能土砂量 (m ³)																																					
①	A	2,560																																					
	B	3,030																																					
	C	1,530																																					
	D	1,320																																					
②	A	5,930																																					
③	A	1,880																																					
④	B	3,810																																					
⑤	A	820																																					
	B	7,840																																					
⑥	A	1,070																																					
	B	2,050																																					
	C	1,260																																					
⑦	A	980																																					

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

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																																																																										
	<p>は上限値の 0.54</p> <p>溪流⑦は溪床勾配が 14.9° のため、Cdは 0.52</p> <p>K_{R2}: 流出補正率 ($K_{R2}=0.05(\log A-2.0)+0.05$, $0.1 \leq K_{R2} \leq 0.5$)</p> $Cd = \frac{\rho \tan \theta}{(\sigma - \rho)(\tan \theta - \tan \theta)}$ <p>ここで、</p> <p>σ: 礫の密度 (2.6t/m³) (「砂防指針」より一般値を設定)</p> <p>ρ: 水の密度 (1.2t/m³) (「砂防指針」より一般値を設定)</p> <p>ϕ: 溪床堆積土砂の内部摩擦角 (35°) (「砂防指針」より一般値を設定)</p> <p>θ: 溪床勾配 (°)</p> <p>計画規模の24時間雨量は、砂防指針によると100年超過確率24時間雨量を用いるとされているが、表-4のとおり、観測地点「松江」で100年超過確率24時間雨量(271mm、観測地点「恵曇、鹿島」)を上回る年最大24時間降水量の既往最大観測記録(306.9mm)が得られていることを踏まえ、計画規模の24時間雨量を保守的に306.9mmと設定した。</p> <p>なお、100年超過確率24時間雨量は、発電所周辺(観測地点:恵曇、鹿島)の既雨量観測記録を用いて「高水計画検討の手引き(案)」(一般財団法人国土技術研究センター、平成12年10月)に基づき実施している。確率統計解析結果を図-16に示す。</p>																																																																																																																																																																												
	<p>表-4 観測地点「松江」における年最大24時間降水量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>西暦</th> <th>昭和</th> <th>年次</th> <th>観測所</th> <th>年最大24時間降水量</th> <th>西暦</th> <th>昭和</th> <th>年次</th> <th>観測所</th> <th>年最大24時間降水量</th> </tr> <tr> <th>年次</th> <th>年次</th> <th>年次</th> <th>年次</th> <th>年次</th> <th>年次</th> <th>年次</th> <th>年次</th> <th>年次</th> <th>年次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1949</td><td>24</td><td>1950</td><td>25</td><td>1951</td><td>26</td><td>1952</td><td>27</td><td>1953</td><td>28</td></tr> <tr><td>1954</td><td>29</td><td>1955</td><td>30</td><td>1956</td><td>31</td><td>1957</td><td>32</td><td>1958</td><td>33</td></tr> <tr><td>1959</td><td>34</td><td>1960</td><td>35</td><td>1961</td><td>36</td><td>1962</td><td>37</td><td>1963</td><td>38</td></tr> <tr><td>1964</td><td>39</td><td>1965</td><td>40</td><td>1966</td><td>41</td><td>1967</td><td>42</td><td>1968</td><td>43</td></tr> <tr><td>1969</td><td>44</td><td>1970</td><td>45</td><td>1971</td><td>46</td><td>1972</td><td>47</td><td>1973</td><td>48</td></tr> <tr><td>1974</td><td>49</td><td>1975</td><td>50</td><td>1976</td><td>51</td><td>1977</td><td>52</td><td>1978</td><td>53</td></tr> <tr><td>1979</td><td>54</td><td>1980</td><td>55</td><td>1981</td><td>56</td><td>1982</td><td>57</td><td>1983</td><td>58</td></tr> <tr><td>1984</td><td>59</td><td>1985</td><td>60</td><td>1986</td><td>61</td><td>1987</td><td>62</td><td>1988</td><td>63</td></tr> <tr><td>1989</td><td>64</td><td>1990</td><td>65</td><td>1991</td><td>66</td><td>1992</td><td>67</td><td>1993</td><td>68</td></tr> <tr><td>1994</td><td>69</td><td>1995</td><td>70</td><td>1996</td><td>71</td><td>1997</td><td>72</td><td>1998</td><td>73</td></tr> <tr><td>1999</td><td>74</td><td>2000</td><td>75</td><td>2001</td><td>76</td><td>2002</td><td>77</td><td>2003</td><td>78</td></tr> <tr><td>2004</td><td>79</td><td>2005</td><td>80</td><td>2006</td><td>81</td><td>2007</td><td>82</td><td>2008</td><td>83</td></tr> <tr><td>2009</td><td>84</td><td>2010</td><td>85</td><td>2011</td><td>86</td><td>2012</td><td>87</td><td>2013</td><td>88</td></tr> <tr><td>2014</td><td>89</td><td>2015</td><td>90</td><td>2016</td><td>91</td><td>2017</td><td>92</td><td>2018</td><td>93</td></tr> <tr><td>2019</td><td>94</td><td>2020</td><td>95</td><td>2021</td><td>96</td><td>2022</td><td>97</td><td>2023</td><td>98</td></tr> </tbody> </table> <p>※1 気象庁HPより引用 271: 既往最大観測値</p>	西暦	昭和	年次	観測所	年最大24時間降水量	西暦	昭和	年次	観測所	年最大24時間降水量	年次	年次	年次	年次	年次	年次	年次	年次	年次	年次	1949	24	1950	25	1951	26	1952	27	1953	28	1954	29	1955	30	1956	31	1957	32	1958	33	1959	34	1960	35	1961	36	1962	37	1963	38	1964	39	1965	40	1966	41	1967	42	1968	43	1969	44	1970	45	1971	46	1972	47	1973	48	1974	49	1975	50	1976	51	1977	52	1978	53	1979	54	1980	55	1981	56	1982	57	1983	58	1984	59	1985	60	1986	61	1987	62	1988	63	1989	64	1990	65	1991	66	1992	67	1993	68	1994	69	1995	70	1996	71	1997	72	1998	73	1999	74	2000	75	2001	76	2002	77	2003	78	2004	79	2005	80	2006	81	2007	82	2008	83	2009	84	2010	85	2011	86	2012	87	2013	88	2014	89	2015	90	2016	91	2017	92	2018	93	2019	94	2020	95	2021	96	2022	97	2023	98		
西暦	昭和	年次	観測所	年最大24時間降水量	西暦	昭和	年次	観測所	年最大24時間降水量																																																																																																																																																																				
年次	年次	年次	年次	年次	年次	年次	年次	年次	年次																																																																																																																																																																				
1949	24	1950	25	1951	26	1952	27	1953	28																																																																																																																																																																				
1954	29	1955	30	1956	31	1957	32	1958	33																																																																																																																																																																				
1959	34	1960	35	1961	36	1962	37	1963	38																																																																																																																																																																				
1964	39	1965	40	1966	41	1967	42	1968	43																																																																																																																																																																				
1969	44	1970	45	1971	46	1972	47	1973	48																																																																																																																																																																				
1974	49	1975	50	1976	51	1977	52	1978	53																																																																																																																																																																				
1979	54	1980	55	1981	56	1982	57	1983	58																																																																																																																																																																				
1984	59	1985	60	1986	61	1987	62	1988	63																																																																																																																																																																				
1989	64	1990	65	1991	66	1992	67	1993	68																																																																																																																																																																				
1994	69	1995	70	1996	71	1997	72	1998	73																																																																																																																																																																				
1999	74	2000	75	2001	76	2002	77	2003	78																																																																																																																																																																				
2004	79	2005	80	2006	81	2007	82	2008	83																																																																																																																																																																				
2009	84	2010	85	2011	86	2012	87	2013	88																																																																																																																																																																				
2014	89	2015	90	2016	91	2017	92	2018	93																																																																																																																																																																				
2019	94	2020	95	2021	96	2022	97	2023	98																																																																																																																																																																				

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="703 1279 1317 1343">図-16 100年超過確率 24時間雨量（観測地点「恵曇，鹿島」）確率統計解析結果</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)

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																		
	<p>運搬可能土砂量を算出した結果を表-5に示す。</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">表-5運搬可能土砂量算出結果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>土石流危険渓流</th> <th>基準点</th> <th>流域面積 (km²)</th> <th>運搬可能土砂量 (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">①</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">0.009</td> <td style="text-align: center;">2,702</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">0.024</td> <td style="text-align: center;">7,205</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">0.010</td> <td style="text-align: center;">3,002</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">0.013</td> <td style="text-align: center;">3,903</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">②</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">0.045</td> <td style="text-align: center;">13,510</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">③</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">0.034</td> <td style="text-align: center;">10,208</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">④</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">0.038</td> <td style="text-align: center;">11,409</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">⑤</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">0.007</td> <td style="text-align: center;">2,102</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">0.050</td> <td style="text-align: center;">15,011</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">⑥</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">0.007</td> <td style="text-align: center;">2,102</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">0.010</td> <td style="text-align: center;">3,002</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">0.002</td> <td style="text-align: center;">600</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">⑦</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">0.016</td> <td style="text-align: center;">4,433</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>③計画流出土砂量の算出 移動可能土砂量及び運搬可能土砂量から計画流出土砂量を算出した結果を表-6に示す。 また、土石流調査結果と島根県調査結果の計画流出土砂量を比較し、両者を包絡したうえで保守的に設定した値を事象想定として考慮する計画流出土砂量とする。 土石流調査結果、島根県調査結果及び事象想定として考慮する計画流出土砂量を表-7に示す。(土石流調査結果と島根県調査結果の比較の詳細は別紙6参照)</p>	土石流危険渓流	基準点	流域面積 (km ²)	運搬可能土砂量 (m ³)	①	A	0.009	2,702	B	0.024	7,205	C	0.010	3,002	D	0.013	3,903	②	A	0.045	13,510	③	A	0.034	10,208	④	B	0.038	11,409	⑤	A	0.007	2,102	B	0.050	15,011	⑥	A	0.007	2,102	B	0.010	3,002	C	0.002	600	⑦	A	0.016	4,433		
土石流危険渓流	基準点	流域面積 (km ²)	運搬可能土砂量 (m ³)																																																		
①	A	0.009	2,702																																																		
	B	0.024	7,205																																																		
	C	0.010	3,002																																																		
	D	0.013	3,903																																																		
②	A	0.045	13,510																																																		
③	A	0.034	10,208																																																		
④	B	0.038	11,409																																																		
⑤	A	0.007	2,102																																																		
	B	0.050	15,011																																																		
⑥	A	0.007	2,102																																																		
	B	0.010	3,002																																																		
	C	0.002	600																																																		
⑦	A	0.016	4,433																																																		

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																							
	<p style="text-align: center;">表-6 土石流危険渓流の計画流出土砂量</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>土石流危険渓流</th> <th>基準点</th> <th>移動可能土砂量 (m³)</th> <th>運搬可能土砂量 (m³)</th> <th>計画流出土砂量 (m³)^{※1}</th> <th>計画流出土砂量 (m³) (渓流ごとの総計)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">①</td> <td>A</td> <td>2,560</td> <td>2,702</td> <td>2,560</td> <td rowspan="4">8,440</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3,030</td> <td>7,205</td> <td>3,030</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1,530</td> <td>3,002</td> <td>1,530</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1,320</td> <td>3,903</td> <td>1,320</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>A</td> <td>5,930</td> <td>13,510</td> <td>5,930</td> <td>5,930</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">③</td> <td>A</td> <td>1,880</td> <td>10,208</td> <td>1,880</td> <td>1,880</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3,810</td> <td>11,409</td> <td>3,810</td> <td>3,810</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">④</td> <td>A</td> <td>820</td> <td>2,102</td> <td>1,000^{※2}</td> <td rowspan="2">8,840</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>7,840</td> <td>15,011</td> <td>7,840</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">⑤</td> <td>A</td> <td>1,070</td> <td>2,102</td> <td>1,070</td> <td rowspan="3">4,120</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2,050</td> <td>3,002</td> <td>2,050</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1,260</td> <td>600</td> <td>1,000^{※2}</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>A</td> <td>980</td> <td>4,433</td> <td>1,000^{※2}</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 砂防指針に基づき、計画流出土砂量は移動可能土砂量と運搬可能土砂量のより小さい値を採用し、一の位を切り上げて表記した。 ※2 砂防指針に基づき、計画基準点において算出した計画流出土砂量が1,000m³以下の場合、計画流出土砂量を1,000m³とした。</p>	土石流危険渓流	基準点	移動可能土砂量 (m ³)	運搬可能土砂量 (m ³)	計画流出土砂量 (m ³) ^{※1}	計画流出土砂量 (m ³) (渓流ごとの総計)	①	A	2,560	2,702	2,560	8,440	B	3,030	7,205	3,030	C	1,530	3,002	1,530	D	1,320	3,903	1,320	②	A	5,930	13,510	5,930	5,930	③	A	1,880	10,208	1,880	1,880	B	3,810	11,409	3,810	3,810	④	A	820	2,102	1,000 ^{※2}	8,840	B	7,840	15,011	7,840	⑤	A	1,070	2,102	1,070	4,120	B	2,050	3,002	2,050	C	1,260	600	1,000 ^{※2}	⑦	A	980	4,433	1,000 ^{※2}	1,000		
土石流危険渓流	基準点	移動可能土砂量 (m ³)	運搬可能土砂量 (m ³)	計画流出土砂量 (m ³) ^{※1}	計画流出土砂量 (m ³) (渓流ごとの総計)																																																																					
①	A	2,560	2,702	2,560	8,440																																																																					
	B	3,030	7,205	3,030																																																																						
	C	1,530	3,002	1,530																																																																						
	D	1,320	3,903	1,320																																																																						
②	A	5,930	13,510	5,930	5,930																																																																					
③	A	1,880	10,208	1,880	1,880																																																																					
	B	3,810	11,409	3,810	3,810																																																																					
④	A	820	2,102	1,000 ^{※2}	8,840																																																																					
	B	7,840	15,011	7,840																																																																						
⑤	A	1,070	2,102	1,070	4,120																																																																					
	B	2,050	3,002	2,050																																																																						
	C	1,260	600	1,000 ^{※2}																																																																						
⑦	A	980	4,433	1,000 ^{※2}	1,000																																																																					
	<p style="text-align: center;">表-7 計画流出土砂量（土石流調査結果、島根県調査結果及び事象想定）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>横断測線</th> <th>計画流出土砂量 (m³) (土石流調査結果)</th> <th>計画流出土砂量 (m³) (島根県調査結果)</th> <th>計画流出土砂量 (m³) (事象想定)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>土石流危険渓流①</td> <td>8,440</td> <td>調査なし</td> <td>9,000</td> </tr> <tr> <td>土石流危険渓流②</td> <td>5,930</td> <td>調査なし</td> <td>6,000</td> </tr> <tr> <td>土石流危険渓流③</td> <td>1,880</td> <td>1,388</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>土石流危険渓流④</td> <td>3,810</td> <td>5,914</td> <td>6,000</td> </tr> <tr> <td>土石流危険渓流⑤</td> <td>8,840</td> <td>6,770</td> <td>9,000</td> </tr> <tr> <td>土石流危険渓流⑥</td> <td>4,120</td> <td>4,528</td> <td>5,000</td> </tr> <tr> <td>土石流危険渓流⑦</td> <td>1,000</td> <td>1,170</td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>	横断測線	計画流出土砂量 (m ³) (土石流調査結果)	計画流出土砂量 (m ³) (島根県調査結果)	計画流出土砂量 (m ³) (事象想定)	土石流危険渓流①	8,440	調査なし	9,000	土石流危険渓流②	5,930	調査なし	6,000	土石流危険渓流③	1,880	1,388	2,000	土石流危険渓流④	3,810	5,914	6,000	土石流危険渓流⑤	8,840	6,770	9,000	土石流危険渓流⑥	4,120	4,528	5,000	土石流危険渓流⑦	1,000	1,170	2,000																																									
横断測線	計画流出土砂量 (m ³) (土石流調査結果)	計画流出土砂量 (m ³) (島根県調査結果)	計画流出土砂量 (m ³) (事象想定)																																																																							
土石流危険渓流①	8,440	調査なし	9,000																																																																							
土石流危険渓流②	5,930	調査なし	6,000																																																																							
土石流危険渓流③	1,880	1,388	2,000																																																																							
土石流危険渓流④	3,810	5,914	6,000																																																																							
土石流危険渓流⑤	8,840	6,770	9,000																																																																							
土石流危険渓流⑥	4,120	4,528	5,000																																																																							
土石流危険渓流⑦	1,000	1,170	2,000																																																																							

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

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(4) 転石の調査</p> <p>各土石流危険渓流の基準点より上流に存在する転石の分布状況及び粒径を把握する調査を実施した。図-17に粒径の度数分布図を示す(詳細な調査結果は別紙7参照)。確認された転石については、粒径0.5m未満となるよう小割を行う。土石流危険渓流に分布する転石は、土石流発生時に土砂に取り込まれて流下するものと考えられる。転石を含む土石流は各土石流危険区域に堆積するものとし、その土砂の高さは小割後の転石の粒径を考慮して0.5m以上となるよう設定する。土石流により建築物に作用すると想定される力の大きさは、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法等を定める告示(国土交通省告示第332号)」にその算出方法が示されており、土石流に含まれる礫(転石)の密度が考慮されている(図-18)。また、「砂防指針」によると、土石流により流下する土石等の量は、1波の土石流により流出すると想定される土砂量を考慮するとされている(図-19)。なお、土石流流体力は、設置許可段階において、図-4に示す「土石流の影響評価フロー図」に基づき安全施設等に対する土石流の影響評価を実施する際に考慮する。</p> <div data-bbox="698 762 1326 1168" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>図-17粒径の度数分布図 (土石流危険渓流①~⑦)</p> </div>		

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="748 161 1267 887" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>令第3条第2号の規定に基づき当該土石流により流下する土石等の量、土地の勾配等に応じて国土交通大臣が定める方法は、次の式により算出することとする。</p> $F_s = \rho_s \cdot U^2$ <p>この式において、F_s、ρ_s及びUは、それぞれ次の数値を表すものとする。 F_s 土石流により建築物に作用すると想定される力の大きさ（単位 1平方メートルにつきキロニュートン） ρ_s 次の式により計算した土石流の密度（単位 1立方メートルにつきトン）</p> $\rho_s = \frac{\rho \tan \phi}{\tan \phi - \tan \theta}$ <p>この式において、ρ、ϕ及びθは、それぞれ次の数値を表すものとする。 ρ 土石流に含まれる流水の密度（単位 1立方メートルにつきトン） ϕ 土石流に含まれる土石等の内部摩擦角（単位 度） θ 土石流が流下する土地の勾配（単位 度）</p> <p>U 次の式により計算した土石流の流速（単位 メートル毎秒）</p> $U = \frac{h^{2/3} (\sin \theta)^{1/2}}{n}$ <p>この式において、h、θ、nは、それぞれ次の数値を表すものとする。 h 次の式により計算した土石流の高さ（単位 メートル）</p> $h = \left[\frac{0.01 n C_s V (\sigma - \rho) (\tan \phi - \tan \theta)}{\rho B (\sin \theta)^{1/2} \tan \theta} \right]^{3/5}$ <p>この式において、n、C_s、V、σ、ρ、ϕ、θ及びBは、それぞれ次の数値を表すものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> n 粗度係数 C_s 堆積土石等の容積濃度 V 土石流により流下する土石等の量（単位 立方メートル） σ 土石流に含まれる礫の密度（単位 1立方メートルにつきトン） ρ 土石流に含まれる流水の密度（単位 1立方メートルにつきトン） ϕ 土石流に含まれる土石等の内部摩擦角（単位 度） θ 土石流が流下する土地の勾配（単位 度） B 土石流が流下する幅（単位 メートル） θ 土石流が流下する土地の勾配（単位 度） n 粗度係数 </div> <div data-bbox="703 903 1317 1031" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>図-18 土石流により建築物に作用する力の算出方法（土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律施行令第2条第2号の規定に基づき国土交通大臣が定める方法を定める告示（国土交通省告示第332号）より引用）</p> </div> <div data-bbox="703 1046 1317 1382" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <div data-bbox="703 1390 1317 1445" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>図-19 1波の土石流により流出すると想定される土砂量算出のイメージ図（「砂防指針」より引用）</p> </div>		

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																					
	<p>4.3 土砂の堆積高さの算出</p> <p>「土石流危険箇所」における土石流危険区域①～⑦（図-5）について、各土石流危険渓流から流れ出した土砂がそれぞれの土石流危険区域に堆積するものとして、以下の式を用いて求めた。また、土石流危険区域が重なる範囲の土砂の堆積高さについては、土砂の重疊を考慮し土砂の堆積高さを□計して算出する。表-8に土砂の堆積高さの算出結果を示す。</p> <p>土砂の堆積高さ（m）＝計画流出土砂量（m³）／土石流危険区域の面積（m²）</p> <table border="1" data-bbox="698 459 1314 794"> <caption>表-8土砂の堆積高さ</caption> <thead> <tr> <th>土石流危険渓流</th> <th>計画流出土砂量（m³）</th> <th>土石流危険区域面積（m²）</th> <th>土砂の堆積高さ（m）</th> <th>土石流危険区域が重なる範囲の土砂の堆積高さ（m）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>9,000</td> <td>11,663</td> <td>0.78</td> <td rowspan="2">1.32</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>6,000</td> <td>11,188</td> <td>0.54</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>2,000</td> <td>5,078</td> <td>0.40</td> <td rowspan="2">1.49</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>6,000</td> <td>5,510</td> <td>1.09</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>9,000</td> <td>14,250</td> <td>0.64</td> <td rowspan="2">1.13</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>5,000</td> <td>10,388</td> <td>0.49</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>2,000</td> <td>6,580</td> <td>0.31</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.4 土石流の影響評価</p> <p>溪床に土石流の発生源となる堆積土砂が確認されたため、保守的に土石流が発生した場合□の土石流危険区域内にある安全施設への影響評価を実施する。土石流危険区域及び安全施設等の位置を図-20、土石流危険区域及び安全施設の代替設備の位置を図-21に示す。</p> <p>なお、安全重要度分類クラス1、クラス2、安全評価上その機能に期待する安全重要度分類クラス3の施設は、土石流危険区域範囲外である原子炉建物内、タービン建物内、制御室建物内、廃棄物処理建物内、原子炉建物周辺、取水槽又は排気筒エリアに設置されているため、影響はない。</p> <p>(1) 土石流危険区域①</p> <p>本区域において、土石流の影響を受ける安全施設は220kV第二島根原子力幹線 No.1鉄塔である。当該鉄塔は、安全評価上その機能に期待しない安全重要度分類クラス3の施設であり、以下の観点から安全施設の安全機能に影響を及ぼすおそれはない。</p>	土石流危険渓流	計画流出土砂量（m ³ ）	土石流危険区域面積（m ² ）	土砂の堆積高さ（m）	土石流危険区域が重なる範囲の土砂の堆積高さ（m）	①	9,000	11,663	0.78	1.32	②	6,000	11,188	0.54	③	2,000	5,078	0.40	1.49	④	6,000	5,510	1.09	⑤	9,000	14,250	0.64	1.13	⑥	5,000	10,388	0.49	⑦	2,000	6,580	0.31	—		
土石流危険渓流	計画流出土砂量（m ³ ）	土石流危険区域面積（m ² ）	土砂の堆積高さ（m）	土石流危険区域が重なる範囲の土砂の堆積高さ（m）																																				
①	9,000	11,663	0.78	1.32																																				
②	6,000	11,188	0.54																																					
③	2,000	5,078	0.40	1.49																																				
④	6,000	5,510	1.09																																					
⑤	9,000	14,250	0.64	1.13																																				
⑥	5,000	10,388	0.49																																					
⑦	2,000	6,580	0.31	—																																				

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>・当該鉄塔は、土石流により破損したとしても、代替設備として土石流危険区域外に設置している66kV鹿島支線を確保していることから、影響はない。</p> <p>なお、土石流危険区域③の範囲に代替の受電設備として自主設置している第2-66kV開閉所があり、土石流により破損した場合、接続されている66kV鹿島支線 No. 2-1鉄塔が影響を受ける可能性がある。仮に土石流危険区域①及び土石流危険区域③において、同時に土石流が発生し、220kV第二島根原子力幹線及び66kV鹿島支線が機能喪失した場合においても、代替設備として非常用ディーゼル発電機を土石流危険区域外に設置し確保していることから、影響はない。</p> <p>(2) 土石流危険区域②</p> <p>本区域において、土石流の影響を受ける安全施設は220kV第二島根原子力幹線 No. 1鉄塔、44m盤消火ポンプ及び44m盤消火タンクである。当該設備は、安全評価上その機能に期待しない安全重要度分類クラス3の施設であり、以下の観点から安全施設の安全機能に影響を及ぼすおそれはない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該鉄塔への影響は上記(1)と同様である。 ・当該ポンプ及びタンクは、土石流により破損したとしても、設計基準事故に至るおそれはない。また、代替設備として土石流危険区域外に配備し確保している全域ガス消火設備又は消火器による対応が可能であることから、影響はない。なお、代替設備としては化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車も土石流危険区域外に配備し確保しており、対応可能な場合に使用する。 <p>(3) 土石流危険区域③</p> <p>土石流危険区域③の範囲には安全施設は存在しない。</p> <p>なお、代替の受電設備として自主設置している第2-66kV開閉所があり、土石流により破損した場合の影響については、上記(1)に示すとおりである。</p> <p>(4) 土石流危険区域④</p> <p>本区域において、土石流の影響を受ける安全施設は固体廃棄物貯蔵所（B棟）である。</p> <p>固体廃棄物貯蔵所（B棟）は、安全評価上その機能に期待しない安全重要度分類クラス3の施設であり、以下の観点から安全施設の安全機能に影響を及ぼすおそれはない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固体廃棄物貯蔵所（B棟）が土石流により損傷した場合においても、当該施設は低レベル放射性廃棄物の貯蔵施設であること、及び保管されている廃棄物は汚染が広がらないようドラム缶や金属容器に封入されていることから、当該施設の損傷によって、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれはない。 <p>また、当該施設が損傷した場合には、放射線量を計測し、必要に応じて、鉛毛マット等による遮蔽を行うほか、速やかに当該</p>		


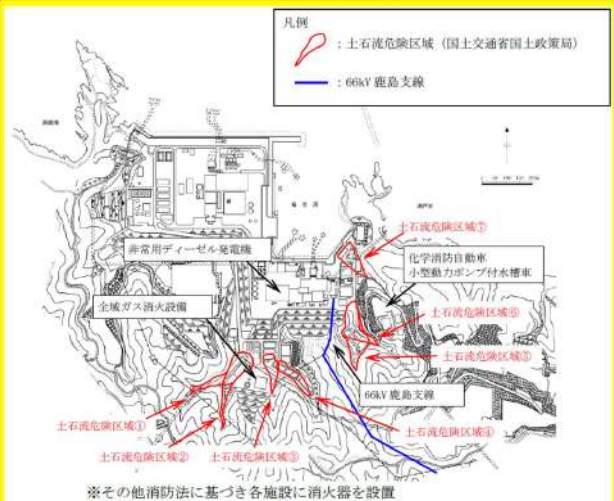
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>施設の補修を行う。</p> <p>(5) 土石流危険区域⑤ 土石流危険区域⑤の範囲には安全施設は存在しない。</p> <p>(6) 土石流危険区域⑥ 土石流危険区域⑥の範囲には安全施設は存在しない。</p> <p>(7) 土石流危険区域⑦ 本区域において、土石流の影響を受ける安全施設は固体廃棄物貯蔵所（A棟）、サイトバンカ建物消火ポンプ、サイトバンカ建物消火タンク及び気象観測設備である。 固体廃棄物貯蔵所（A棟）は、安全評価上その機能に期待しない安全重要度分類クラス3の施設であり、以下の観点から安全施設の安全機能に影響を及ぼすおそれはない。 ・固体廃棄物貯蔵所（A棟）が土石流により損傷した場合においても、当該施設は低レベル放射性廃棄物の貯蔵施設であること、及び保管されている廃棄物は汚染が広がらないようドラム缶や金属容器に封入されていることから、当該施設の損傷によって、公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれはない。 また、当該施設が損傷した場合には、放射線量を計測し、必要に応じて、鉛毛マット等による遮蔽を行うほか、速やかに当該施設の補修を行う。</p> <p>サイトバンカ建物消火ポンプ及びサイトバンカ建物消火タンクは、安全評価上その機能に期待しない安全重要度分類クラス3の施設であり、以下の観点から安全施設の安全機能に影響を及ぼすおそれはない。 ・当該ポンプ及びタンクは、土石流により破損したとしても、設計基準事故に至るおそれはない。 また、代替設備として土石流危険区域外に配備し確保している消火器による対応が可能であることから、影響はない。 なお、代替設備としては化学消防自動車及び小型動力ポンプ付水槽車も土石流危険区域外に配備し確保しており、対応可能な場合に使用する。</p> <p>気象観測設備は、安全評価上その機能に期待しない安全重要度分類クラス3の施設であり、以下の観点から安全施設の安全機能に影響を及ぼすおそれはない。 ・当該設備は、土石流により破損したとしても、設計基準事故に至るおそれはない。 ・破損した場合には、速やかに補修を実施する。 なお、代替設備として可搬式気象観測装置を土石流危険区域外に保管し確保している。</p> <p>土石流危険区域⑦に含まれる設備等について、図-22に示す。土</p>		

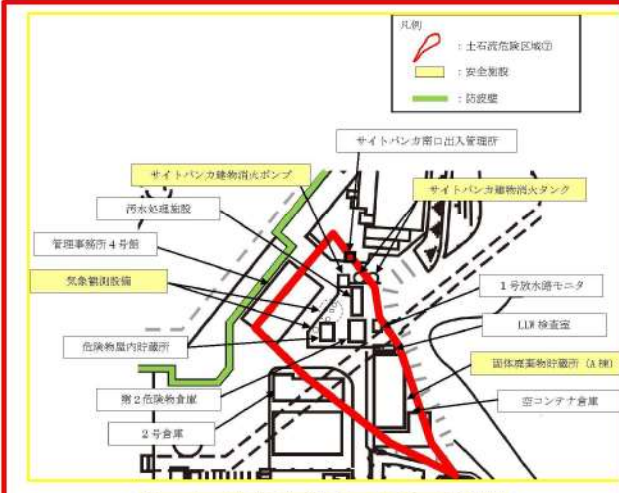
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>土石流危険区域内の設備等が土石流により破損しても、土砂に取り込まれて流下し、土石流危険区域内に留まることから、土石流危険区域外の安全施設等に影響を及ぼすことはない。</p> <p>ただし、管理事務所4号館については、防波壁に隣接していることから、土石流により倒壊した場合に防波壁に影響がない設計とする。影響評価結果については、詳細設計段階で示す。</p>  <p>図-20 島根原子力発電所周辺における土石流危険区域及び対象施設（安全施設等）位置図</p>  <p>図-21 島根原子力発電所周辺における土石流危険区域及び安全施設の代替設備位置図</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）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3 / 4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図-22土石流危険区域⑦に含まれる設備等</p> <p>参考文献</p> <p>(1) 清水文健・井口隆・大八木規夫(2005a)：5万分の1地すべり地形分布図第26集「浜田・大社」図集，地すべり地形分布図惠曇，防災科学技術研究所研究資料第285号，防災科学技術研究所</p> <p>(2) 清水文健・井口隆・大八木規夫(2005b)：5万分の1地すべり地形分布図第25集「松江・高梁」図集，地すべり地形分布図境港，防災科学技術研究所研究資料第278号，防災科学技術研究所</p> <p>(3) Huber and Hager(1997)：Forecasting Impulse Waves in Reservoirs, Commission Internationale Des Grands Barrages Florence</p>	<p>参考文献</p> <p>(1) 清水文健・井口隆・大八木規夫(2010)：5万分の1地すべり地形分布図第45集「岩内」図集，地すべり地形分布図茅沼，防災科学技術研究所研究資料第339号，防災科学技術研究所</p>	

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1.3. 土石流危険渓流の現地踏査について</p> <p>1. 土石流の概要</p> <p>土石災害防止法（正式名称「土石災害警戒区域における土石災害防止対策の推進に関する法律」）において、土石流とは「山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が水と一体となって流下する自然現象」と定義されている。すなわち、山腹や川底の土砂が長雨や集中豪雨などによって、土砂と水が一体となって一気に下流へと押し流される現象である。</p> <p>なお、土石流以外の土石災害の種類としては急傾斜地の崩壊及び地すべりが挙げられている。急傾斜地の崩壊は「傾斜度が30°以上である土地が崩壊する自然現象」と定義されており、急傾斜面が突然崩れ落ちる現象である。また、地すべりは「土地の一部が地下水などに起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象」と定義されており、地下水などの影響により斜面の一部が動き出す現象である。</p>	<p>別紙1</p> <p>地滑り・土石流の概要</p> <p>1.地滑り・土石流について</p> <p>「土石災害警戒区域等における土石災害防止対策の推進に関する法律」において、地滑りは「土地の一部が地下水などに起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象」と定義されており、地下水等の影響により斜面の一部が動き出す現象である。また、土石流は「山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が水と一体となって流下する自然現象」と定義されている。すなわち、山腹や川底の土砂が長雨や集中豪雨等によって、土砂と水が一体となって一気に下流へと押し流される現象である。</p> <p>なお、地滑り・土石流以外の土石災害の種類としては、急傾斜地の崩壊が挙げられている。急傾斜地の崩壊は「傾斜度が30°以上である土地が崩壊する自然現象」と定義されており、急傾斜面が突然崩れ落ちる現象である。</p>	<p>別紙1</p> <p>地滑り・土石流及び急傾斜地の崩壊の概要</p> <p>1. 地滑り・土石流及び急傾斜地の崩壊について</p> <p>「土石災害警戒区域等における土石災害防止対策の推進に関する法律」において、地滑りは「土地の一部が地下水などに起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象」と定義されており、地下水等の影響により斜面の一部が動き出す現象である。</p> <p>土石流は「山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が水と一体となって流下する自然現象」と定義されている。すなわち、山腹や川底の土砂が長雨や集中豪雨等によって、土砂と水が一体となって一気に下流へと押し流される現象である。</p> <p>急傾斜地の崩壊は「傾斜度が30°以上である土地が崩壊する自然現象」と定義されており、急傾斜面が突然崩れ落ちる現象である。</p>	<p>【大阪】記載方針の相違 ・島根審査実績の反映 【島根】設計方針の相違 ・泊は急傾斜地崩壊危険箇所が認められるため、考慮の対象とする 【大阪、島根】設計方針の相違 ・泊は急傾斜地崩壊危険箇所が認められるため、考慮の対象とする 【大阪】記載方針の相違 ・島根審査実績の反映 【島根】記載表現の相違 ・島根は急傾斜地の崩壊を考慮しないため、ここで「また」とし、急傾斜地を「なお」書きとしているが、泊では急傾斜地の崩壊を考慮するため「また」「なお」を用いていない。 【大阪】記載方針の相違 ・島根審査実績の反映</p>
<p>急傾斜地の崩壊 ※傾斜度が30°以上である土地が崩壊する自然現象</p> <p>土石流 ※山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が水と一体となって流下する自然現象</p> <p>地滑り(地すべり) ※土地の一部が地下水等に起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象</p>	<p>急傾斜地の崩壊 ※傾斜度が30°以上である土地が崩壊する自然現象</p> <p>土石流 ※山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が水と一体となって流下する自然現象</p> <p>地滑り ※土地の一部が地下水等に起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象</p>	<p>土石流 ※山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が水と一体となって流下する自然現象</p> <p>地滑り ※土地の一部が地下水等に起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象</p> <p>急傾斜地の崩壊 ※傾斜度が30°以上である土地が崩壊する自然現象</p>	<p>【大阪、島根】参照資料の相違 ・国土交通省HPで示されているリーフレットの更新に伴い、2023年4月現在で入手可能な画像とした。</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）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>土石流は、急傾斜地の崩壊や地すべりと比較して、移動距離が長く、発生した場所から離れた場所でも被害を受ける危険性があることが特徴的である。</p> <p>土石流の発生形態としては、①山腹崩壊の土石流化、②渓床堆積土砂の流動化、③天然ダムの決壊等が挙げられる。</p> <p>①集中豪雨等により山腹崩壊が発生した際に堆積した土砂が、表流水等の影響により流動化し、そのまま土石流として流れ出るもの。 ②渓流内に堆積している土砂が、集中豪雨等の影響により流動化し、土石流として流れ出るもの。 ③集中豪雨等により山腹崩壊や地すべりが発生した際に、その崩壊土砂により河川が一時的に閉塞され（いわゆる天然ダムの形成）、その後上流側に流水が貯まり水位が上昇することで、崩壊土砂（天然ダム）が決壊して土石流として流れ出るもの。</p> <p>土石流の発生形態のうち、①、③については山腹崩壊型土石流に分類され、②については渓床流動型土石流に分類される。</p> <div data-bbox="73 683 678 994" data-label="Image"> <p>図2 土石流発生原因の概念図</p> </div> <p>土石流が発生しやすい谷は、山崩れが起きやすい山地内にあり、急勾配区間（概ね 15° 以上）が長く、谷底に土砂が厚く堆積している谷である。火山灰や火山礫など固結していない地層が積み重なっている火山の谷では、土石流材料の供給源が豊富にあるため、土石流が発生する可能性が大きくなる。</p> <p>また、勾配が1～2度以下といった緩やかな扇状地は河流が運んだ土砂の堆積によるものであるが、勾配の急な扇状地は主として土石流の堆積の繰り返しにより形成されたもので、土石流が発生する危険が大きい地形である。</p>	<p>(1) 土石流の発生形態</p> <p>土石流は、急傾斜地の崩壊や地滑りと比較して、移動距離が長く、発生した場所から離れた場所でも被害を受ける危険性があることが特徴的である。</p> <p>土石流の発生形態としては、①山腹崩壊の土石流化、②渓床堆積土砂の流動化、③天然ダムの決壊等が挙げられる。</p> <p>①集中豪雨等により山腹崩壊が発生した際に堆積した土砂が、表流水等の影響により流動化し、そのまま土石流として流れ出るもの。 ② 渓流内に堆積している土砂が、集中豪雨等の影響により流動化し、土石流として流れ出るもの。 ③ 集中豪雨等により山腹崩壊や地滑りが発生した際に、その崩壊土砂により河川が一時的に閉塞され（いわゆる天然ダムの形成）、その後上流側に流水が貯まり水位が上昇することで、崩壊土砂（天然ダム）が決壊して土石流として流れ出るもの。</p> <p>土石流の発生形態のうち、①、③については山腹崩壊型土石流に分類され、②については渓床流動型土石流に分類される。</p> <p>2. 調査の概要</p> <p>(1) 地滑り調査の一般的な実施内容</p> <p>地滑りでは、図-2 に示すような滑落崖、押し出し下底面（二次すべり面）等の特徴的な地形が発達する。地滑り地形では、滑落崖、地表面逆傾斜、先端部の押し出し、台地状地形等、図-3 に示すような等高</p>	<p>2. 地滑り調査の一般的な実施内容</p> <p>地滑りでは、図-2 に示すような滑落崖、押し出し下底面（二次滑り面）等の特徴的な地形が発達する。地滑り地形では、滑落崖、地表面逆傾斜、先端部の押し出し、台地状地形等、図-3 に示すような等高線</p>	<p>【島根、大飯】設計方針の相違</p> <ul style="list-style-type: none"> 泊では土石流を検討対象とするものの、影響範囲に安全施設がなく、詳細な調査及び評価まで実施していないため、土石流の発生形態について記載していない。 <p>【島根】記載表現の相違・付番の相違</p> <p>【島根】記載表現の相違</p>

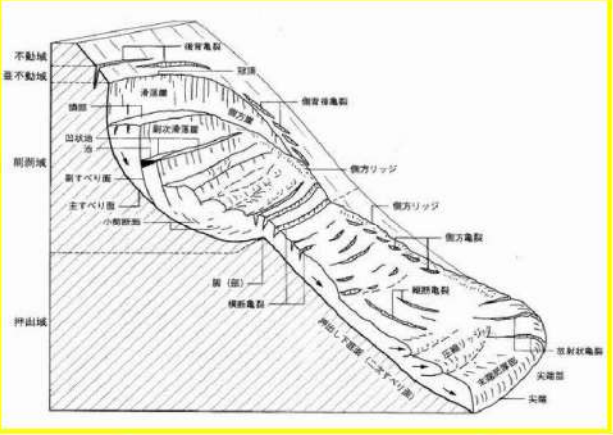
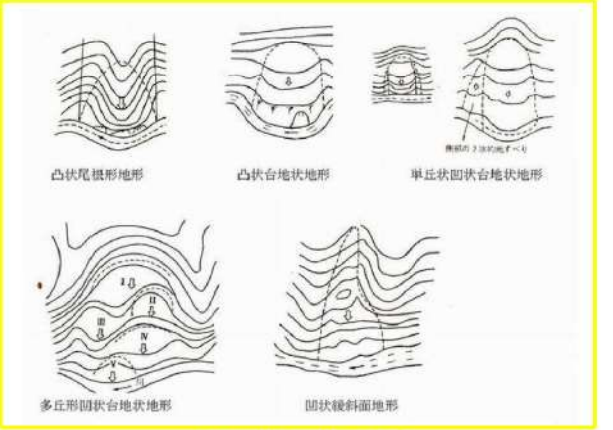
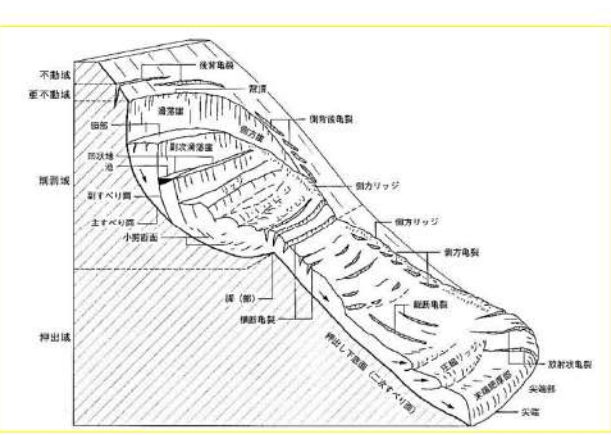
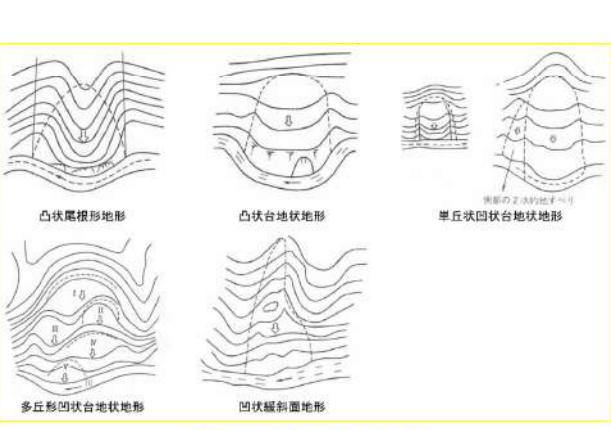
泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>線が特徴的に乱れた形状を示すことが多い。また、地滑り地形における等高線の配置は、滑落崖では図-4に示すような凹型谷型斜面をなす。</p> <p>独立行政法人防災科学技術研究所（以下、「防災科研」）による地すべり地形分布図では、初期的な地滑り変動に関連すると思われる地形的痕跡として、不安定域と推定される斜面領域や斜面上部に発達する小崖地形について判読を行っており、そこに表層すべりは含まれないとしている。国土交通省HPによると、地滑りは一般的には深層崩壊にもなっており発生する現象で動きが緩慢なものが多いとされている。ここで深層崩壊は、すべり面が表層崩壊よりも深部で発生し、表土層だけでなく深層の地盤までもが崩壊土塊となる比較的大きな崩壊現象としている。また表層崩壊は、斜面崩壊のうち、厚さ0.5～2.0m程度の表層土が、表層土と基盤層の境界に沿って滑落する比較的大きな崩壊としている。本資料では、厚さ2m程度より深い規模を「地滑り」とし、それより浅い表層土と基盤層の境界に沿って滑落する規模の現象を「表層すべり」と区別して評価する。</p> <p>防災科研は地すべり地形分布図の利活用における留意点の一つとして、利用者の責任による現地調査が必要としている。</p> <p>地滑り調査では、防災科研調査と空中写真判読基準は同様であるが、詳細な旧地形図を含む多様な参照資料を用いた地形判読を行い、地滑りを示唆する地形的特徴を確認するとともに、確認された地滑り地形を対象に現地調査を実施した。現地調査では、文献調査及び地滑り地形判読によって抽出された地滑り地形を対象に、地形、地質及び湧水等の水文的な観点に基づく現地調査を実施し、地滑りの特徴が認められる場合は、地滑りが発生する場合を想定し、地滑りの範囲・規模を評価した。現地調査における主な留意点、着目点を表-1に示す。</p> <p>なお、地滑り地形の抽出に用いた判断基準や留意点については、基準津波策定時の地滑り地形の抽出と同様の考え方である。</p> <p>地滑り調査と防災科研調査で用いた主な資料を別紙3に示す。</p>	<p>が特徴的に乱れた形状を示すことが多い。また、地滑り地形における等高線の配置は、滑落崖では図-4に示すような凹型谷型斜面をなす。</p> <p>独立行政法人防災科学技術研究所（以下、「防災科研」）による地すべり地形分布図では、初期的な地滑り変動に関連すると思われる地形的痕跡として、不安定域と推定される斜面領域や斜面上部に発達する小崖地形について判読を行っており、そこに表層すべりは含まれないとしている。国土交通省HPによると、地滑りは一般的には深層崩壊にもなっており発生する現象で動きが緩慢なものが多いとされている。ここで深層崩壊は、すべり面が表層崩壊よりも深部で発生し、表土層だけでなく深層の地盤までもが崩壊土塊となる比較的大きな崩壊現象としている。また表層崩壊は、斜面崩壊のうち、厚さ0.5～2.0m程度の表層土が、表層土と基盤層の境界に沿って滑落する比較的大きな崩壊としている。</p> <p>防災科研は地すべり地形分布図の利活用における留意点の一つとして、利用者の責任による現地調査が必要としている。</p> <p>地滑り調査では、防災科研調査と空中写真判読基準は同様であるが、泊発電所建設前の空中写真を基にした等高線図を含む多様な参照資料を用いた地形判読を行い、地滑りを示唆する地形的特徴を確認するとともに、確認された地滑り地形を対象に現地調査を実施した。現地調査では、文献調査及び地滑り地形判読によって抽出された地滑り地形を対象に、地形、地質及び湧水等の水文的な観点に基づく現地調査を実施し、地滑りの特徴が認められる場合は、地滑りが発生する場合を想定し、地滑りの範囲・規模を評価した。現地調査における主な留意点、着目点を表-1に示す。</p> <p>なお、地滑り地形の抽出に用いた判断基準や留意点については、基準津波策定時の地滑り地形の抽出と同様の考え方である。</p> <p>地滑り調査と防災科研調査で用いた主な資料を別紙3に示す。</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・プラント立地の相違により、泊では表層すべりに該当するものがないため記載していない。</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・参照資料の相違（縮尺の大きい等高線図（2千分の1）を作成していることから、地形図を参照していない）</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)

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="707 609 1317 689">図-2 地滑りに伴って生じる各種の地形 (鈴木隆介(2000):建設技術者のための地形図読図入門,第3巻,古今書院)</p>  <p data-bbox="707 1168 1317 1248">図-3 地滑り地形の特徴 (渡 正亮・小橋澄治(1987):地すべり・斜面崩壊の予知と対策,山海堂)</p>	 <p data-bbox="1344 609 1953 689">図-2 地滑りに伴って生じる各種の地形 (鈴木隆介(2000):建設技術者のための地形図読図入門,第3巻,古今書院)</p>  <p data-bbox="1344 1168 1953 1248">図-3 地滑り地形の特徴 (渡 正亮・小橋澄治(1987):地すべり・斜面崩壊の予知と対策,山海堂)</p>	

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

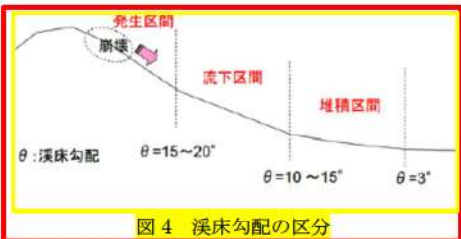
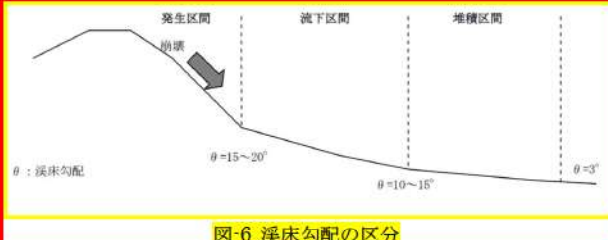
大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																				
<p>2. 土石流調査の一般的な実施内容</p> <p>平成 11 年より 4 年間にあたり各都道府県において実施された土石流危険渓流に関する調査においては、旧建設省の「土石流危険渓流及び土石流危険区域調査要領（案）」に基づき調査が実施されている。</p> <p>土石流危険渓流及び土石流危険区域調査要領（案）に示されている土石流危険渓流の調査実施フローの概要は図 3 に示すとおりである。</p>	<p>(2) 土石流調査の一般的な実施内容</p> <p>平成 11 年から 4 年間に亘って各都道府県において実施された土石流危険渓流に関する調査においては、旧建設省の「土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領（案）」に基づき調査が実施されている。</p> <p>「土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領（案）」に示されている土石流危険渓流の調査実施フローの概要は図5 に示すとおりである。</p>	<p>【大飯、島根】設計方針の相違</p> <p>・泊では土石流を検討対象とするものの、影響範囲に安全施設がなく、詳細な調査及び評価まで実施していない</p>																					
	<p>図-4 斜面の形態的分類</p> <p>(鈴木隆介(2000)：建設技術者のための地形図読図入門，第3巻，古今書院)</p> <p>表-1 現地調査における主な留意点，着目点</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>留意点・着目点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地形</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 亀裂，段差等の微地形の有無 遷緩線，遷急線の有無 支沢の発達状況 旧地形 </td> </tr> <tr> <td>地質</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 岩種及び岩相 地質構造(流れ盤，破砕帯の有無等) 風化の程度 節理間隔，ゆるみの有無 </td> </tr> <tr> <td>水文</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 表流水及び表流跡の有無 湧水地点の位置及び状況 </td> </tr> <tr> <td>構造物</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> クラックの有無 </td> </tr> </tbody> </table>	項目	留意点・着目点	地形	<ul style="list-style-type: none"> 亀裂，段差等の微地形の有無 遷緩線，遷急線の有無 支沢の発達状況 旧地形 	地質	<ul style="list-style-type: none"> 岩種及び岩相 地質構造(流れ盤，破砕帯の有無等) 風化の程度 節理間隔，ゆるみの有無 	水文	<ul style="list-style-type: none"> 表流水及び表流跡の有無 湧水地点の位置及び状況 	構造物	<ul style="list-style-type: none"> クラックの有無 	<p>図-4 斜面の形態的分類</p> <p>(鈴木隆介(2000)：建設技術者のための地形図読図入門，第3巻，古今書院)</p> <p>表-1 現地調査における主な留意点，着目点</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>留意点・着目点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地形</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 亀裂，段差等の微地形の有無 遷緩線，遷急線の有無 支沢の発達状況 旧地形 </td> </tr> <tr> <td>地質</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 岩種及び岩相 地質構造(流れ盤，破砕帯の有無等) 風化の程度 節理間隔，ゆるみの有無 </td> </tr> <tr> <td>水文</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 表流水及び表流跡の有無 湧水地点の位置及び状況 </td> </tr> <tr> <td>構造物</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> クラックの有無 </td> </tr> </tbody> </table>	項目	留意点・着目点	地形	<ul style="list-style-type: none"> 亀裂，段差等の微地形の有無 遷緩線，遷急線の有無 支沢の発達状況 旧地形 	地質	<ul style="list-style-type: none"> 岩種及び岩相 地質構造(流れ盤，破砕帯の有無等) 風化の程度 節理間隔，ゆるみの有無 	水文	<ul style="list-style-type: none"> 表流水及び表流跡の有無 湧水地点の位置及び状況 	構造物	<ul style="list-style-type: none"> クラックの有無 	
項目	留意点・着目点																						
地形	<ul style="list-style-type: none"> 亀裂，段差等の微地形の有無 遷緩線，遷急線の有無 支沢の発達状況 旧地形 																						
地質	<ul style="list-style-type: none"> 岩種及び岩相 地質構造(流れ盤，破砕帯の有無等) 風化の程度 節理間隔，ゆるみの有無 																						
水文	<ul style="list-style-type: none"> 表流水及び表流跡の有無 湧水地点の位置及び状況 																						
構造物	<ul style="list-style-type: none"> クラックの有無 																						
項目	留意点・着目点																						
地形	<ul style="list-style-type: none"> 亀裂，段差等の微地形の有無 遷緩線，遷急線の有無 支沢の発達状況 旧地形 																						
地質	<ul style="list-style-type: none"> 岩種及び岩相 地質構造(流れ盤，破砕帯の有無等) 風化の程度 節理間隔，ゆるみの有無 																						
水文	<ul style="list-style-type: none"> 表流水及び表流跡の有無 湧水地点の位置及び状況 																						
構造物	<ul style="list-style-type: none"> クラックの有無 																						

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

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>図3 土石流危険渓流調査実施フローの概要(一部加筆)</p>	<p>図5 土石流危険渓流の調査フローチャート (土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領(案),一部加筆)</p>		<p>ことから、土石流調査の一般的な実施内容を記載していない。</p>
<p>土石流危険渓流調査では、まず、土石流危険区域調査により土石流危険区域を設定し、土石流危険区域にある保全対象の調査を行うことにより、土石流危険渓流の分類を行っている。その結果、土石流危険渓流Ⅰ及び土石流危険渓流Ⅱに分類されたものに対して土石流発生の要因及び砂防施設の調査を実施している。</p> <p>土石流発生の要因及び砂防施設の調査(図3における囲み部分)においては、土石流危険渓流の状況を確認するために、溪床の状況調査、山腹の状況調査及び砂防施設の調査を実施することとしている。各調査は図上調査(地形図からの読み取り)又は現地踏査によるものとしている。土石流の発生要因を考慮して、調査項目として①溪床勾配、②流域面積、③溪床の状況、④山腹の状況が挙げられている。これら4項目のうち、①～③は溪床流動型土石流の発生要因、④は山腹崩壊型土石流の発生要因となるものである。各項目の説明を以下に示す。</p> <p>①溪床勾配 土石流は、発生区間、流下区間及び堆積区間が溪床勾配によってほぼ明確に分類できることが知られている。図4に溪床勾配の区分を示す。</p>	<p>土石流危険渓流調査では、まず、土石流危険区域調査により土石流危険区域を設定し、土石流危険区域にある保全対象の調査を行うことにより、土石流危険渓流の分類を行っている。その結果、土石流危険渓流Ⅰ及び土石流危険渓流Ⅱに分類されたものに対して土石流発生の要因及び砂防施設の調査を実施している。</p> <p>土石流危険渓流の調査(図5における囲み部分)においては、土石流危険渓流の状況を確認するために、溪床の状況調査、山腹の状況調査及び砂防施設の調査を実施することとしている。各調査は図上調査(地形図からの読み取り)又は現地踏査によるものとしている。土石流の発生要因を考慮して、調査項目として①溪床勾配、②流域面積、③溪床の状況、④山腹の状況が挙げられる。これら4項目のうち、①～③は溪床流動型土石流の発生要因、④は山腹崩壊型土石流の発生要因となるものである。各項目の説明を以下に示す。</p> <p>①溪床勾配 土石流は、発生区間、流下区間及び堆積区間が溪床勾配によってほぼ明確に分類できることが知られている。図6に溪床勾配の区分を示す。</p>		

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図4 溪床勾配の区分</p> <p>②流域面積 土石流の発生流域面積は、土石流発生要因の一つである水量を表す指標であり、流出土砂量の大小をある程度把握できるものとして調査している。発生流域面積は溪床勾配が15°の地点より上流の流域面積とされている。なお、発生流域面積が0.05km²以下の小溪流では溪床流動型土石流は発生しにくいとされ、溪床の状況調査は実施しないとされている。</p> <p>③溪床の状況 溪床流動型土石流においては、発生源となる溪床堆積土砂の存在および量が重要な要素となることから、溪床堆積土砂の有無やその安定度を確認する。</p> <p>④山腹の状況 流域内で1ヶ所あたりの崩壊面積が1,000m²以上の山腹崩壊が発生した場合、その崩壊土砂が流動化し土石流となる危険性がある。土石流となるような比較的大規模の山腹崩壊の発生を判断するために、地質や規模の大きい崩壊履歴、常時湧水箇所を調査を実施する。</p> <p>3. 当社が実施した調査の概要 国土交通省の土砂災害危険箇所図では主に地形図を元に机上での抽出がされていることから、より詳細に現地状況を確認するために、大阪発電所における地滑り箇所③について、旧建設省の「土石流危険渓流及び土石流危険区域調査要領（案）」を参考として、図上調査及び地表踏査を実施した。調査は技術士（応用理学部門）の資格を有する調査員により実施した。 調査は図上調査及び現地踏査により実施した。調査項目は溪床勾配、流域面積、溪床の状況、山腹の状況である。なお、当該地点に砂防施設は設置されていない。</p> <p>(1) 溪床勾配 図上調査（地形図の読み取り）及び現地調査により、溪床勾配を確認し、溪床勾配は図5に示すとおり、全ての溪流において概ね15°以上である。</p> <p>(2) 流域面積 図上調査（地形図の読み取り）により、土石流の発生流域面積の計測を行った。地滑り箇所③の流域については、図5に示すとおり、大き</p>	 <p>図-6 溪床勾配の区分</p> <p>②流域面積 土石流の発生流域面積は、土石流発生要因の一つである水量を表す指標であり、流出土砂量の大小をある程度把握できるものとして調査している。発生流域面積は溪床勾配が15°の地点より上流の流域面積とされている。発生流域面積が0.05km²未満の小溪流では溪床流動型土石流は発生しにくいとされ、溪床の状況調査は実施しないとされている。</p> <p>③溪床の状況 溪床流動型土石流においては、発生源となる溪床堆積土砂の存在及び量が重要な要素となることから、溪床堆積土砂の有無やその安定度を確認する。</p> <p>④山腹の状況 流域内で1箇所当たりの崩壊面積が1,000m²以上の山腹崩壊が発生した場合、その崩壊土砂が流動化し土石流となる危険性がある。土石流となるような比較的大規模の山腹崩壊の発生を判断するために、地質や規模の大きい崩壊履歴、常時湧水箇所を調査を実施する。</p>		

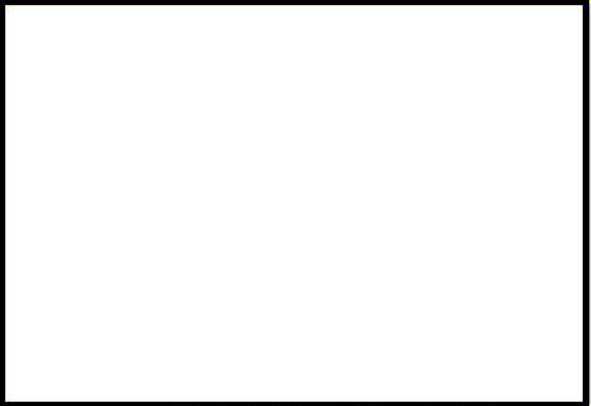
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>く2つの流域（流域A、流域B）に分けられ、流域Aの流域面積は約0.15km²、流域Bの流域面積は約0.04km²であり、合わせて0.05km²以上であることから、溪床の状況調査を実施することとした。また、ほとんどの溪流において流水跡は認められなかった。なお、本地点における溪流は細かく分散し、1本ごとの流域面積が小さいことを確認している。</p> <p>（3）溪床の状況 現地踏査により、溪床の状況調査を実施し、その土石流危険渓流域の溪床状況及び計画流出土砂量を図6に示す。流域A、Bとも下流から上流にかけて溪流の周辺に多くの露頭が確認されており、溪床の堆積物は薄く分布していることを確認した。流域Aにおいては、一部堆積物が厚く堆積する箇所（S-13）がみられた。溪流全体の計画流出土砂量は各横断調査結果を元に、12,533msと算出している。（各溪流の現地調査結果の内容は参考資料を参照。）</p> <p>（4）山腹の状況 山腹の状況を確認するために、図7に示す国土地理院の公開空中写真データ（1963年～2013年）の確認を行い、大規模な崩壊跡がないことを確認した。また、現地踏査により、山腹の状況調査を実施した。調査箇所は主に輝緑岩、頁岩及び斑れい岩から構成されており、山腹には硬質な露頭が多く認められ、不安定な表土層が厚く堆積する斜面が広く分布していないことを確認した。また、山腹において明瞭な崩壊跡や常時湧水箇所は認められなかった。</p> <div data-bbox="71 815 680 1235" style="border: 2px solid black; height: 263px; width: 272px; margin: 10px 0;"></div> <p>図5 土石流危険溪流図の詳細（溪床勾配、溪流長）</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																		
 <table border="1" data-bbox="174 566 571 1053"> <thead> <tr> <th>横断調査位置</th> <th>平均浸食幅 B [m]</th> <th>平均浸食深 H [m]</th> <th>浸食可能断面積 A [m²]</th> <th>渓流長 L [m]</th> <th>計画流出土砂量 V [m³]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>S-1</td><td>1.5</td><td>0.50</td><td>0.75</td><td>54.0</td><td>40.5</td></tr> <tr><td>S-2</td><td>3.0</td><td>0.50</td><td>1.50</td><td>178.0</td><td>267.0</td></tr> <tr><td>S-3</td><td>5.0</td><td>0.50</td><td>2.50</td><td>124.0</td><td>310.0</td></tr> <tr><td>S-4</td><td>10.0</td><td>0.50</td><td>5.00</td><td>38.0</td><td>190.0</td></tr> <tr><td>S-5</td><td>8.0</td><td>0.50</td><td>4.00</td><td>73.0</td><td>292.0</td></tr> <tr><td>S-6</td><td>10.0</td><td>0.50</td><td>5.00</td><td>88.0</td><td>440.0</td></tr> <tr><td>S-7</td><td>7.0</td><td>1.00</td><td>7.00</td><td>192.0</td><td>1,344.0</td></tr> <tr><td>S-8</td><td>7.0</td><td>1.00</td><td>7.00</td><td>149.0</td><td>1,043.0</td></tr> <tr><td>S-9</td><td>8.0</td><td>0.75</td><td>6.00</td><td>202.0</td><td>1,212.0</td></tr> <tr><td>S-10</td><td>10.0</td><td>0.50</td><td>5.00</td><td>134.0</td><td>670.0</td></tr> <tr><td>S-11</td><td>10.0</td><td>0.50</td><td>5.00</td><td>45.0</td><td>225.0</td></tr> <tr><td>S-12</td><td>8.0</td><td>0.50</td><td>4.00</td><td>28.0</td><td>112.0</td></tr> <tr><td>S-13</td><td>8.0</td><td>5.00</td><td>40.00</td><td>80.0</td><td>3,200.0</td></tr> <tr><td>S-14</td><td>6.0</td><td>1.00</td><td>6.00</td><td>202.0</td><td>1,212.0</td></tr> <tr><td>S-15</td><td>6.0</td><td>0.50</td><td>3.00</td><td>86.0</td><td>258.0</td></tr> <tr><td>S-16</td><td>5.0</td><td>0.50</td><td>2.50</td><td>130.0</td><td>325.0</td></tr> <tr><td>0次谷計</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>671.0</td><td>1,412.5</td></tr> <tr><td>合計</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>2,474.0</td><td>12,553.0</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="138 1072 613 1098">図6 土石流危険渓流の渓床状況及び計画流出土砂量</p> <p data-bbox="71 1118 674 1144">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>	横断調査位置	平均浸食幅 B [m]	平均浸食深 H [m]	浸食可能断面積 A [m ²]	渓流長 L [m]	計画流出土砂量 V [m ³]	S-1	1.5	0.50	0.75	54.0	40.5	S-2	3.0	0.50	1.50	178.0	267.0	S-3	5.0	0.50	2.50	124.0	310.0	S-4	10.0	0.50	5.00	38.0	190.0	S-5	8.0	0.50	4.00	73.0	292.0	S-6	10.0	0.50	5.00	88.0	440.0	S-7	7.0	1.00	7.00	192.0	1,344.0	S-8	7.0	1.00	7.00	149.0	1,043.0	S-9	8.0	0.75	6.00	202.0	1,212.0	S-10	10.0	0.50	5.00	134.0	670.0	S-11	10.0	0.50	5.00	45.0	225.0	S-12	8.0	0.50	4.00	28.0	112.0	S-13	8.0	5.00	40.00	80.0	3,200.0	S-14	6.0	1.00	6.00	202.0	1,212.0	S-15	6.0	0.50	3.00	86.0	258.0	S-16	5.0	0.50	2.50	130.0	325.0	0次谷計	—	—	—	671.0	1,412.5	合計	—	—	—	2,474.0	12,553.0			
横断調査位置	平均浸食幅 B [m]	平均浸食深 H [m]	浸食可能断面積 A [m ²]	渓流長 L [m]	計画流出土砂量 V [m ³]																																																																																																																
S-1	1.5	0.50	0.75	54.0	40.5																																																																																																																
S-2	3.0	0.50	1.50	178.0	267.0																																																																																																																
S-3	5.0	0.50	2.50	124.0	310.0																																																																																																																
S-4	10.0	0.50	5.00	38.0	190.0																																																																																																																
S-5	8.0	0.50	4.00	73.0	292.0																																																																																																																
S-6	10.0	0.50	5.00	88.0	440.0																																																																																																																
S-7	7.0	1.00	7.00	192.0	1,344.0																																																																																																																
S-8	7.0	1.00	7.00	149.0	1,043.0																																																																																																																
S-9	8.0	0.75	6.00	202.0	1,212.0																																																																																																																
S-10	10.0	0.50	5.00	134.0	670.0																																																																																																																
S-11	10.0	0.50	5.00	45.0	225.0																																																																																																																
S-12	8.0	0.50	4.00	28.0	112.0																																																																																																																
S-13	8.0	5.00	40.00	80.0	3,200.0																																																																																																																
S-14	6.0	1.00	6.00	202.0	1,212.0																																																																																																																
S-15	6.0	0.50	3.00	86.0	258.0																																																																																																																
S-16	5.0	0.50	2.50	130.0	325.0																																																																																																																
0次谷計	—	—	—	671.0	1,412.5																																																																																																																
合計	—	—	—	2,474.0	12,553.0																																																																																																																

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉



図7 空中写真（出典：国土地理院 航空写真 2013年）

4. 主な被害事例について

近年発生した土石流の被害事例を表1に示す。土石流は、主にまさ土や火山灰等で発生している。まさ土は、花崗岩が風化してできた砂であり、粘性が低く、非常にもろく崩れやすい状態である場合が多い。火山灰は粒子が細かいため不透水層を形成しやすく、不透水層の上面を雨水が流れることにより、土石流が発生しやすくなることが知られている。また、土石流は同じ場所あるいは近傍で繰り返し発生している。

表1 近年発生した土石流被害事例

年月日	地山の岩種	流下した土砂	周辺も含めた過去の土石流災害
2014.8.20 広島	花崗岩	まさ土	1999.6.29 広島豪雨災害 安佐南区八木の昔の地名「蛇落地悪谷」
2014.7.24 南木曾	花崗岩	まさ土	数年～数十年おきに発生 「蛇抜け(=土石流)」に関する伝承
2013.10.16 伊豆大島 (元町地区)	玄武岩(14世紀の噴火による溶岩流)	火山灰・火砕物	1958.9.26 台風22号により同地区で土石流災害
2009.7.21 山口・防府	花崗岩	まさ土	数年～数十年おきに発生

参考文献：平成26年広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書（土木学会、地盤工学会）
 伊豆大島土石流災害対策検討委員会報告書（伊豆大島土石流災害対策委員会）

なお、大飯発電所における地滑り箇所③は、主に輝緑岩、頁岩及び斑れい岩から構成されており表層にまさ土や火山灰の堆積は認められない。また、土石流が発生した形跡はみられないことから、当該箇所では土石流の発生する可能性は低いと考えられる。

以上

島根原子力発電所2号炉

3. 土石流による主な被害事例

近年発生した土石流の被害事例を表2に示す。土石流は、主にマサ土や火山灰等で発生している。マサ土は、花崗岩が風化してできた砂であり、粘性が低く、脆く崩れやすい状態である場合が多い。火山灰は、粒子が細かいため不透水層を形成しやすく、不透水層の上面を雨水が流れることにより、土石流が発生しやすくなることが知られている。また、土石流は同じ場所あるいは近傍で繰り返し発生している。

表2 近年発生した土石流被害事例

年月日	場所	地山の岩種	流下した土砂	周辺も含めた過去の土石流災害
2018.7.6～7.7	広島県全域 岡山県岡山市・倉敷市・高梁市 山口県岩国市	主に花崗岩	主にマサ土	2014.8.20、2009.7.21等の豪雨災害あり
2014.8.20	広島市	花崗岩	マサ土	1999.6.29の豪雨災害あり
2014.7.24	長野県南木曾町	花崗岩	マサ土	数年～数十年おきに発生
2013.10.16	伊豆大島	玄武岩(14世紀の噴火による溶岩流)	火山灰・火砕物	1958.9.26 台風22号により同地区で土石流災害
2009.7.21	山口県防府市	花崗岩	マサ土	数年～数十年おきに発生

参考文献：平成26年広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書（土木学会、地盤工学会）
 伊豆大島土石流災害対策検討委員会報告書（伊豆大島土石流災害対策検討委員会）
 2018年7月西日本豪雨災害調査報告会 暫定版調査報告書（土木学会中国支部）
 平成30年7月豪雨を踏まえた治山対策検討チーム 中間とりまとめ（林野庁）

泊発電所3号炉



相違理由

【島根、大飯】設計方針の相違
 ・泊では土石流を検討対象とするものの、影響範囲に安全施設がなく、詳細な調査及び評価まで実施していないため、土石流による主な被害事例について記載していない。

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

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>該当資料なし</p>	<p style="text-align: right;">別紙2</p> <p style="text-align: center;">地滑り調査結果</p> <p>独立行政法人防災科学技術研究所（以下、「防災科研」）が作成した地すべり地形分布図（平成17年）では、島根原子力発電所周辺に位置する地滑り地形が示されている（以下、「防災科研調査結果」）。ただし、地滑り地形のうち、敷地北西方の地滑り地形は、敷地外に位置し、その変状が直接敷地に影響を及ぼさないと考えられるが、流出土砂が敷地へ及ぼす影響について別途評価する。抽出された地滑り地形について、防災科研調査の地滑り地形と合わせて図-1に示す。</p> <p>地滑り調査及び防災科研調査により抽出された地滑り地形について、机上調査及び現地調査による詳細検討の結果を示す。</p> <div data-bbox="712 614 1301 1157" data-label="Figure"> </div> <p style="text-align: center;">図-1 島根原子力発電所周辺の地滑り地形分布図</p>	<p style="text-align: right;">別紙2</p> <p style="text-align: center;">地滑り調査結果</p> <p>独立行政法人防災科学技術研究所（以下、「防災科研」）が作成した地すべり地形分布図（平成22年）では、泊発電所周辺に位置する地滑り地形が示されている（以下、「防災科研調査結果」）。抽出された地滑り地形及び防災科研調査の地滑り地形を合わせて図-1に示す。</p> <p>地滑り調査及び防災科研調査により抽出された地滑り地形について、机上調査及び現地調査による詳細検討の結果を示す。</p> <div data-bbox="1339 614 1960 1061" data-label="Figure"> </div> <p style="text-align: center;">図-1 泊発電所周辺の地滑り地形位置図</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 ・島根審査実績の反映</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・参照資料の相違（地域ごとに地すべり地形分布図の発行年が異なる）</p> <p>【島根】記載表現の相違 ・プラント名の相違</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの参照資料に示される地滑り地形の相違</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの地形の相違</p> <p>【島根】記載表現の相違 ・プラント名の相違 ・島根の添付8に合わせ「位置図」とした</p>

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

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>1. 地滑り地形①</p> <p>1.1 地形判読</p> <p>発電所北西端にある北東向き斜面で標高0~80mの斜面をなす。現在は人工変化が加わり元の地形が残っていない。地滑り地形①周辺の旧地形図を図-2に示す。</p> <p>3種類の空中写真(1962年撮影,1973年撮影及び1976年撮影)を判読した結果,1962年撮影のモノクロ空中写真が原地形を良く表している。1976年カラー写真は画像の分解能が高いが,耕作地が放棄されており,雑草が繁茂しているように見える。また,海岸側にある立木は1962年に比べて成長し,その斜面地形が判読しにくい。1973年モノクロ空中写真は撮影縮尺が4万分の1と小縮尺であり,微細な地形が判読できない。したがって,地滑り地形判読には,主に1962年モノクロ空中写真を用いることとする。</p> <p>判読に使用した空中写真を図-3,図-4及び図-5に示す。</p>  <p>図-2 地滑り地形①周辺の旧地形図(原縮尺:2千5百分の1)</p>	<p>1. 地滑り地形①</p> <p>1.1 地形判読</p> <p>地滑り地形①周辺の等高線図を図-2に,2種類の空中写真をそれぞれ図-3及び図-4に示す。発電所南東にある南東向き斜面で標高約5~120mの緩斜面をなす。</p> <p>地滑り地形①は,防災科研調査によって7ユニットの地滑り地形が隣接して分布しているとされる(地滑り地形①-1~地滑り地形①-7)。</p> <p>地形判読の結果,地滑り地形①-1~3の範囲付近においては,地滑りを示唆する地形的特徴は認められない。地滑り地形①-4~7の範囲付近においては,地滑り地形の特徴である,滑落崖と考えられる凹形谷型斜面及びその下方に凹凸に富む緩斜面を持つ多丘形凹状台地状地形が,図-2に示す地滑り調査結果の範囲で認められる。</p> <p>認められた地滑り地形の長さは合計で約400m,幅は合計で約370mである。凹凸に富む緩斜面は海食崖の手前まで達している。</p>  <p>図-2 地滑り地形①周辺の等高線図(原縮尺:2千分の1)</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの地形の相違</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの地形の相違</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)


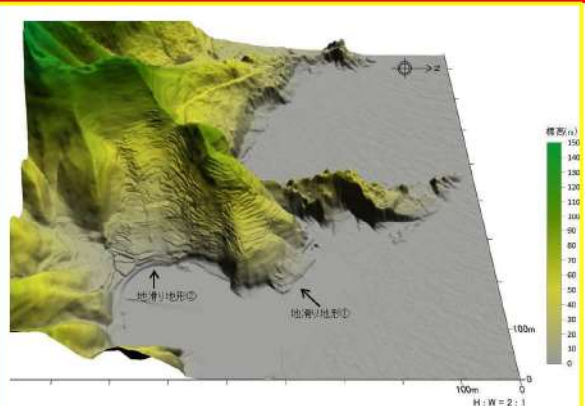
大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="703 753 1317 804">図-3 地滑り地形①周辺の空中写真 (撮影縮尺: 1万分の1, 1962年撮影)</p>	 <p data-bbox="1339 753 1966 804">図-3 地滑り地形①周辺の空中写真 (撮影縮尺: 1万分の1, 1976年撮影)</p>	<p data-bbox="1989 204 2177 309">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの地形の相違及び参照資料の相違 (以下同じ)</p>
	 <p data-bbox="703 1391 1317 1442">図-4 地滑り地形①周辺の空中写真 (撮影縮尺: 4万分の1, 1973年撮影)</p>	 <p data-bbox="1339 1391 1966 1442">図-4 地滑り地形①周辺の空中写真 (撮影縮尺: 4万分の1, 1947年撮影)</p>	

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="705 750 1317 805">図-5 地滑り地形①周辺の空中写真（撮影縮尺：1万分の1，1976年撮影）</p> <p data-bbox="705 837 1317 1069"> 発電所建設前の空中写真によると、防災科研調査結果の地滑り地形①及び地滑り地形②ともに耕作地からなる。白色の耕作地は畑、濃灰色の耕作地は水田である。ここでは、地滑り地形①の地形判読結果について、発電所建設前の空中写真では地滑りの特徴が認められる地滑り地形②と比較した。判読に使用した1962年撮影のモノクロ空中写真を図-6に示す。地滑り地形①は、耕作地が整然と段をなす。一方、地滑り地形②は、不規則な凹凸を有する斜面がある。また、耕作地の輪郭は、谷奥に向かって湾曲して配列する。 </p> <p data-bbox="705 1077 1317 1244"> 空中写真図化により作成した1mDEMを使用し、3次元地形モデルを作成した（図-7）。地滑り地形①は、滑落崖が認められず、地滑り地形の特徴は確認されない。また、地滑り土塊の地形も不明である。一方、地滑り地形②は、馬蹄形の滑落崖を伴い、滑落崖の中に緩斜面が認められ、不規則な凹凸が確認される。緩斜面は、土砂が堆積して形成された斜面と推定される。 </p> <p data-bbox="705 1252 1317 1476"> 空中写真図化により作成した1mDEMを使用し、1mコンターの等高線図を作成した（図-8）。地滑り地形①の地滑り土塊とされる箇所のうち標高25～45mに緩斜面が分布し、等高線の乱れが認められることから、表層すべり（h）が想定される。当該箇所は、浅い谷部に位置することから、厚さ数mの土砂が堆積していると考えられる。また、地滑り地形①の滑落崖とされる箇所に概ね対応する地形として、標高45～65mに相対的に急な斜面が存在するが、その斜面は等直線斜面（RS、鈴木（2000）⁽⁴⁾）で傾斜方向が東北東方向 </p>		<p data-bbox="1986 837 2175 1037"> 【島根】参照資料の相違 ・島根では、参照した空中写真を基にDEM（Digital Elevation Model）を作成し、そこからさらに3次元モデルを作成し、評価に用いている。 </p>

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

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>を示す。地滑り地形①の崩落方向は北北東方向を示し、斜面(RS)とは方向が異なる。仮に斜面(RS)を滑落崖とした場合、半円形の凹形谷型斜面が想定される(鈴木(2000))が、そのような地形は確認されない。一方、地滑り地形②は、3次元地形モデルの検討結果と同様に、馬蹄形の滑落崖を伴い、滑落崖の中に緩斜面が認められ、不規則な凹凸が確認される。緩斜面は、土砂が堆積して形成された斜面と推定され、地滑り地形の特徴(渡・小橋(1987)の凹状緩斜面地形)を有する。</p>  <p>図-6 地滑り地形①及び地滑り地形②周辺の空中写真(撮影縮尺:1万分の1,1962年撮影)</p>  <p>図-7 地滑り地形①及び地滑り地形②周辺の3次元地形モデル(東からの鳥瞰)(モノクロ空中写真(撮影縮尺:1万分の1,1962年撮影)により作成した1mDEMを使用)</p>		

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図-8地滑り地形①及び地滑り地形②周辺の旧地形の等高線図 (モノクロ空中写真(撮影縮尺:1万分の1,1962年撮影)より1m DEMを取得し作成) 注)発電所建設前の地形図であることから、地滑り地形②が認められる。</p> <p>1.2 現地調査 地滑り地形①周辺のルートマップを図-9に示す。</p> <p>現地調査の結果、防災科研調査の地滑り土塊とされる箇所の側方崖末端部においては、高さ約2mの段差が認められる。この地点は北東傾斜の層理面が連続的に見られ、葉理の発達したおおむね新鮮堅硬な火山礫凝灰岩からなる(図-10)。この地点に断層構造や顕著な割れ目は認められず、また地滑り末端部付近に生じる層理面の乱れや圧縮構造は確認されない。</p> <p>近傍で掘削されたボーリング孔(No.201孔及びNo.303孔)において滑り面は認められない(図-11)。</p> <p>2号炉放水路(直径約6m)の切羽面(T.P.-6m付近)の観察を実施している(図-12)。切羽面は黒色頁岩層と淡緑色の凝灰岩層が20~240cmの厚さで互層している。切羽面の中央部に幅10~20cmのドレライトの脈が認められる。層理面(N75W 15N)が10~20cm間隔で発達し、密着性は比較的良好であるが、薄く褐色酸化している。層理面に直交する縦割れ目も存在するが、緩みや切羽面を横断する割れ目は認められない。また、観察面において、滑り面は認められない。</p>	<p>1.2 現地調査 地滑り地形①-1~7周辺の調査位置図及び状況写真を図-5に示す。</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの地形の相違 【島根】記載表現の相違</p>

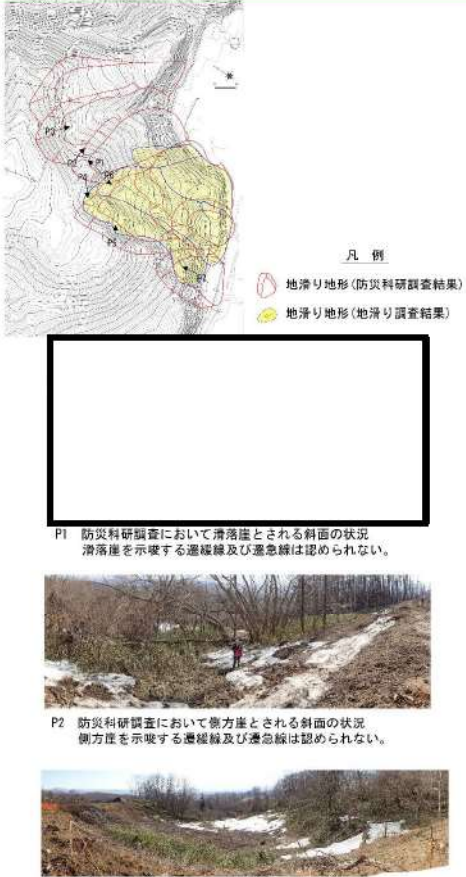
泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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



第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>地滑り地形①周辺の露頭状河、ボーリング及び2号炉放水路トンネル切羽面観察の結果から、地山に防災科研調査の地滑り地形①規模の深層に及ぶ地滑りは認められない。</p>	<p>現地調査の結果、地滑り地形①-1～3の範囲付近においては、滑落崖及び側方崖を示唆する遷急線及び遷緩線や、地滑り土塊を示唆する凹凸のある緩斜面等の地形的特徴は認められない。</p> <p>地滑り地形①-4～7の範囲付近においては、湧水等の地滑りを示唆する水文的特徴は認められないが、防災科研調査において滑落崖とされる箇所では遷急線及び遷緩線が認められることから、滑落崖の存在が示唆される。また、防災科研調査において地滑り土塊とされる箇所では凹凸に富む緩斜面が認められることから、地滑り土塊の存在が示唆される。</p> <p>これらの遷急線、遷緩線及び凹凸に富む緩斜面は、地形判読において認められた多丘形凹状台地状地形の特徴と合致する。</p>	

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


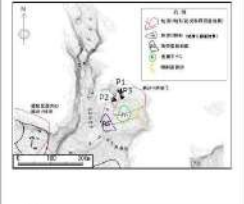


大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 地滑り地形(防災科研調査結果) ● 地滑り地形(地滑り調査結果) <p>P1 防災科研調査において滑落崖とされる斜面の状況 滑落崖を示唆する遷緩線及び遷急線は認められない。</p> <p>P2 防災科研調査において崩方崖とされる斜面の状況 崩方崖を示唆する遷緩線及び遷急線は認められない。</p> <p>P3 防災科研調査において地滑り土塊とされる斜面の状況 防災科研調査において滑落崖とされる箇所から、地滑り土塊とされる箇所を見下ろす。崩方崖を示唆する遷緩線及び遷急線や、地滑り土塊を示唆する凹凸に富む緩斜面は認められない。</p> <p>本資料のうち、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>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>

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

大飯発電所3 / 4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図-9 地滑り地形①周辺のルートマップ（平成8年調査）</p>	 <p>図-5 地滑り地形①-1～地滑り地形①-7周辺の調査位置図及び状況写真</p> <p>本資料のうち、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>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</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）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	    <p data-bbox="1034 536 1258 555">地滑り土塊の側方崖末端に相当する箇所</p> <p data-bbox="1066 785 1214 804">P 2 地滑り土塊の側方崖</p> <p data-bbox="833 970 922 989">P 1 露頭拡大</p> <p data-bbox="1128 970 1218 989">P 3 露頭拡大</p> <p data-bbox="788 1043 1258 1062">図-10 地滑り地形①の側方崖末端部付近の露頭写真</p> <p data-bbox="981 1091 1294 1110">本資料のうち、括弧みの内容は機密に係る事項のため欠損できません。</p>		<p data-bbox="1998 146 2168 223">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>

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


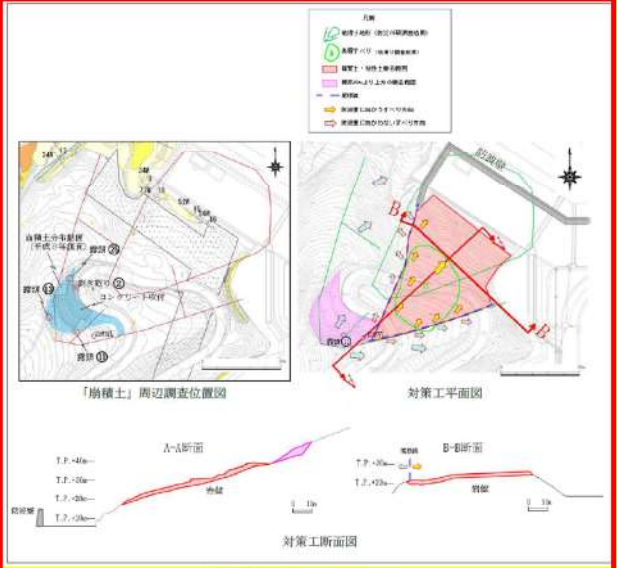
大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="741 1042 1279 1066">図-11 地滑り地形①近傍で掘削されたボーリングコア写真</p>		<p data-bbox="1989 145 2168 220">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>
	 <p data-bbox="770 1422 1249 1445">図-12 2号炉放水水路 (直径約6m) の切羽面観察結果</p>		

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）

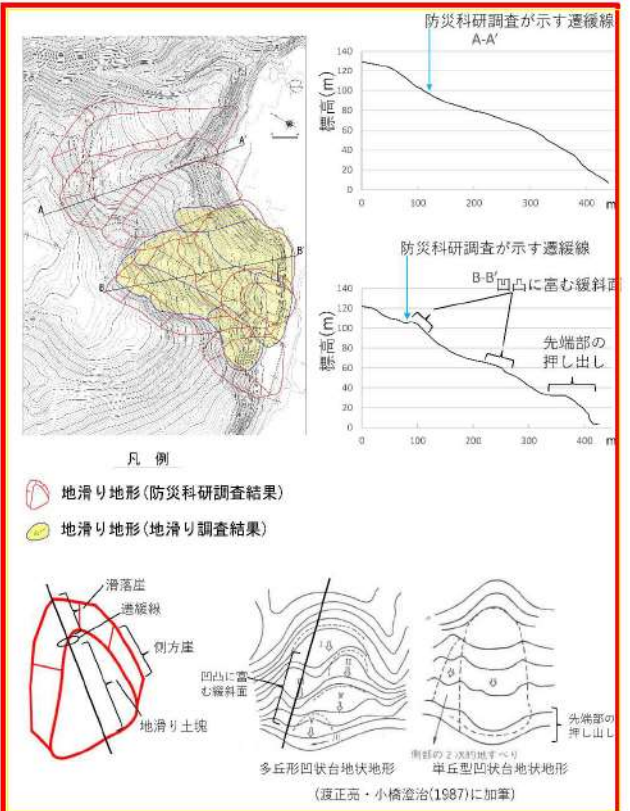
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>防災科研調査の地滑り土塊とされる箇所側面である開削面露頭において露頭観察を行った。開削面露頭の写真及びスケッチを図-13及び図-14に示す。開削面露頭は凝灰岩を主体とし、最下部及び上部に黒色頁岩薄層、ほぼ中央に火山礫凝灰岩層が認められる。これらの岩相境界は明瞭で、ほぼ平滑な境界を有する。露頭最上部には粘性土及び礫質土が分布する。層理面は北へ緩く傾斜し、これに直交する高角度割れ目が認められる。露頭全体が弱変質により淡褐色を呈するが、岩盤は堅硬である。シームや断層、褶曲、深層崩壊に伴う地滑り面は認められない。開削面露頭上部で認められた礫質土及び粘性土は、表層すべりの要因となる表層土に相当する可能性が考えられる。これらは、空中写真判読で認められた表層すべりを想定した厚さ数mの土砂に相当する可能性が考えられる。礫質土及び粘性土の層厚は、ボーリングコア及び露頭観察の結果、約2mであることが確認された。</p> <p>防災科研調査結果の地滑り地形付近において確認された礫質土及び粘性土については、過去の表層すべりの可能性が完全に否定できないことから、防波壁周辺斜面の安定性確保のため撤去することとする。</p> <p>撤去範囲については、防波壁に与える影響を考慮し、尾根線に囲まれた内側の範囲について、岩盤部までの礫質土及び粘性土を全て撤去することとする。</p> <p>標高40mより上方斜面では、露頭①、19W7孔にて礫質土が認められたことから、ルートマップ（平成8年調査）に記載された「崩積土」の範囲について、岩盤まで礫質土を全て撤去する。</p> <p>対策工の概要について図-15に示す。</p> <div data-bbox="696 890 1312 1337" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">図-13 開削面露頭全景写真・スケッチ</p> </div>		<p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>

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

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図-14 開削面露頭上部写真・スケッチ</p>	<p>1.3 地形断面図</p> <p>地滑り地形①-1~3の範囲付近及び地滑り地形①-4~7の範囲付近について、防災科研調査が示す地滑り方向に概ね沿った地形断面図をそれぞれ図-6に示す。</p> <p>地滑り地形①-1~3の範囲付近(A-A')については、防災科研調査において遷緩線とされる箇所を境界に、地滑り土塊とされる範囲の傾斜角は、滑落崖とされる範囲の傾斜角に比べやや緩傾斜であるものの、地滑り土塊の特徴である凹凸に富む緩斜面は認められない。</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>
	 <p>図-15 対策工の概要</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)

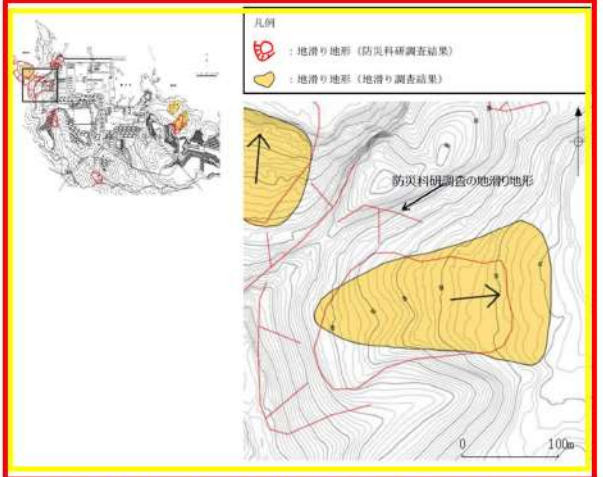



大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>1.3 まとめ</p> <p>(1) 地形判読結果 防災科研調査の地滑り土塊とされる箇所に等高線の乱れが認められることから、表層すべりが想定される。</p> <p>(2) 現地調査結果 防災科研調査の地滑り土塊とされる箇所の側方崖末端部においては、おおむね新鮮堅硬な岩盤が認められ、そこに断層構造や顕著な割れ目は認められず、また地滑り末端部付近に生じる層理面の乱れや圧縮構造は確認されない。 周辺のボーリング調査結果及び2号炉放水路トンネル切羽面観察</p>	<p>一方で、地滑り地形①-4~7の範囲付近(B-B')については、防災科研調査において遷緩線とされる箇所で段差地形が認められ、また、防災科研調査において地滑り土塊とされる範囲で、地滑り土塊の特徴である凹凸に富む緩斜面や先端部の押し出しが認められる。</p>  <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形(防災科研調査結果) 地滑り地形(地滑り調査結果) <p>図-6 地滑り地形①の地形断面図</p> <p>1.4 まとめ</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>結果においても滑り面は認められない。</p> <p>防災科研調査の地滑り土塊とされる箇所側面である開削面露頭においても、堅硬な岩盤が認められ、シームや断層、褶曲、深層崩壊に伴う地滑り面は認められなかったが、開削面露頭上部で認められた礫質土及び粘性土（層厚：約2m）については、空中写真判読で認められた表層すべりに相当する可能性が考えられる。</p> <p>(3) まとめ</p> <p>地滑り地形①について地形判読及び現地調査の結果、深層崩壊に伴う地滑り面は認められないことから、地滑り地形ではないと判断されるが、防災科研調査の地滑り地形付近において確認された礫質土及び粘性土については、過去の表層すべりの可能性が完全に否定できないことから、防波壁周辺斜面の安定性確保のため、撤去することとする。撤去範囲については、防波壁に与える影響を考慮し、尾根線に囲まれた内側の範囲について、岩盤部までの礫質土及び粘性土を全て撤去することとする。</p> <p>標高40mより上方斜面では、露頭⑩、19W7孔にて礫質土が認められたことから、ルートマップ（平成8年調査）に記載された「崩積土」の範囲について、岩盤まで礫質土を全て撤去する。</p> <p>2. 地滑り地形②</p> <p>2.1 地形判読</p> <p>地滑り地形②周辺の旧地形図を図-16に、3種類の空中写真（1962年撮影、1973年撮影及び1976年撮影）をそれぞれ図-17、図-18及び図-19に示す。</p> <p>発電所西端にある東向き斜面でEL10～70mの緩斜面をなす。現在は人工改変が加わり元の地形が残っていない。発電所建設前の空中写真を判読すると不規則な凹凸を有する斜面があり、等高線の乱れが認められることから、地滑り土塊の存在が示唆される。また、滑落崖は不明瞭である。地滑り土塊の長さは220m、幅は130mである。緩斜面は当時の海岸に達するように見える。</p>	<p>地滑り地形①-1～地滑り地形①-7について地形判読及び現地調査の結果、地滑り地形①-1～地滑り地形①-3の範囲付近においては地滑りを示唆する地形的特徴が認められないことから、地滑り地形ではないと判断される。</p> <p>一方で、地滑り地形①-4～地滑り地形①-7の範囲付近においては滑落崖及び地滑り土塊を示唆する地形的特徴が認められることから、地滑り地形と判断される。</p> <p>2. 地滑り地形②</p> <p>2.1 地形判読</p> <p>地滑り地形②周辺の等高線図を図-7に、2種類の空中写真（1976年撮影及び1947年撮影）を図-8及び図-9に示す。</p> <p>発電所北部にある西向き斜面で標高約50～100mの緩斜面をなす。周囲を沢に囲まれており、西向きの尾根からなる。</p> <p>地形判読の結果、地滑りを示唆する地形的特徴は認められない。</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p> <p>【島根】記載表現の相違 【島根】参照資料の相違</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>

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

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>凡例 ○ : 地滑り地形 (防災科調査結果) ○ : 地滑り地形 (地滑り調査結果)</p> <p>防災科調査の地滑り地形</p> <p>図-16 地滑り地形②周辺の旧地形図 (原縮尺: 2千5百分の1) 注) 発電所建設前の地形図であることから、地滑り地形②が認められる。</p>	 <p>凡例 ○ 地滑り地形 (防災科調査結果) ○ 地滑り地形 (地滑り調査結果) 発電所敷地境界線 — 防火帯</p> <p>図-7 地滑り地形②周辺の等高線図 (原縮尺: 2千分の1)</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p> <p>【島根】記載表現の相違</p>
	 <p>図-17 地滑り地形②周辺の空中写真 (撮影縮尺: 1万分の1, 1962年撮影)</p>	 <p>図-8 地滑り地形②周辺の空中写真 (撮影縮尺: 2万分の1, 1976年撮影)</p>	

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="703 751 1312 802">図-18 地滑り地形②周辺の空中写真（撮影縮尺：4万分の1，1973年撮影）</p>	 <p data-bbox="1335 722 1962 774">図-9 地滑り地形②周辺の空中写真（撮影縮尺：4万分の1，1947年撮影）</p>	<p data-bbox="1989 145 2168 220">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>
	 <p data-bbox="703 1422 1312 1473">図-19 地滑り地形②周辺の空中写真（撮影縮尺：1万分の1，1976年撮影）</p>		

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>2.2 現地調査</p> <p>地滑り地形②周辺のルートマップを図-20に示す。</p> <p>現地調査の結果、地滑り土塊とされる箇所のうち、EL45mより上方については、堅硬な岩盤が露出しているほか一部盛土があり、地滑り土塊は認められない（図-21）。</p> <p>地滑り土塊とされる箇所のうち、EL45mより下方の盛土部については、土地造成工事記録によると、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。また、法尻部付近では基盤面まで段切り掘削後に良質土で置換盛土を行っている（図-22）。</p> <p>地滑り地形には地形的特徴として側方崖が認められるが、その他の地質的・水文的な特徴は確認されない。</p>	<p>2.2 現地調査</p> <p>地滑り地形②周辺の調査位置図及び状況写真を図-10に示す。</p> <p>現地調査の結果、防災科研調査において側方崖とされる箇所には西向きの沢が発達しており、沢を挟んだ両岸において顕著な地形の変化は認められない。</p> <p>防災科研調査において地滑り土塊とされる箇所は一様な斜面であり、地滑り土塊を示唆する地形的特徴である凹凸に富む緩斜面は認められない。また、この斜面の西側端部付近には、北西向きの沢が分布している。この沢を挟んだ両岸において、斜面の角度が同程度であり、地滑り土塊末端部を示唆する先端部の押し出しは認められない。</p> <p>なお、防災科研調査において滑落崖とされる範囲及び地滑り土塊とされる範囲の上部は、開閉所造成のための人工変更により、切取法面となっている。現地調査の結果、法面及び開閉所周回道路に地滑りを示唆する変状は認められない。</p>	<p>【島根】記載表現の相違</p> <p>【島根】設計方針の相違</p> <p>・プラントごとの調査の相違</p>

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


大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>図-20 地滑り地形②周辺のルートマップ (図-21の露頭写真位置を含む)</p>	<p>図-10 地滑り地形②周辺の調査位置図及び状況写真</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</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）

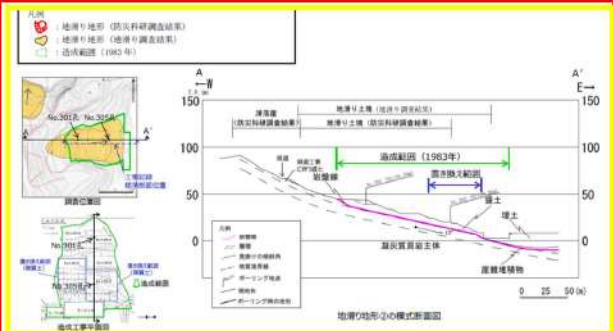
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3 / 4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="734 164 1285 459" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="734 464 1285 499" data-label="Text"> <p>P1 フェンス(黄矢印)から県道までの斜面は道路造成時に盛土されているが、その上位及び下位の斜面は露岩している。</p> </div> <div data-bbox="734 512 987 703" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="734 703 987 738" data-label="Text"> <p>P2 県道より山側の斜面では堅硬な岩盤が露出している。</p> </div> <div data-bbox="1025 512 1285 703" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1025 703 1285 738" data-label="Text"> <p>P3 EL45mの盛土部より山側斜面は堅硬な岩盤が露岩している。</p> </div> <div data-bbox="734 759 987 951" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="734 951 987 986" data-label="Text"> <p>P4 P3の50m南方の山側斜面は堅硬な岩盤が露岩している。</p> </div> <div data-bbox="1025 759 1285 951" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1025 951 1285 986" data-label="Text"> <p>P5 谷底部の盛土下部では、道路及び法面に目立った変状は認められない。盛土斜面は安定した状態であると考えられる。</p> </div> <div data-bbox="943 1086 1285 1114" data-label="Text"> <p>本資料のうち、特図みの内容は機密に係る事項のため公開できません。</p> </div> <div data-bbox="734 1134 987 1342" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="734 1342 987 1393" data-label="Text"> <p>P6 谷底部中部北端では、盛土背後の斜面が急勾配をなす。地滑り地形の側方崖に相当する可能性がある。</p> </div> <div data-bbox="846 1422 1167 1449" data-label="Caption"> <p>図-21 地滑り地形②周辺の露頭写真</p> </div>		<p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>

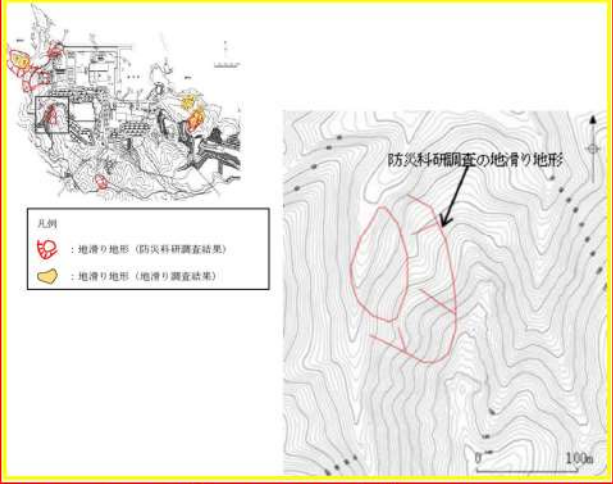
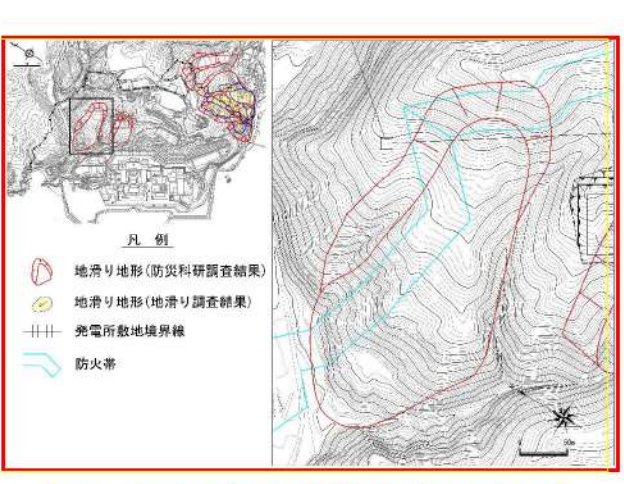

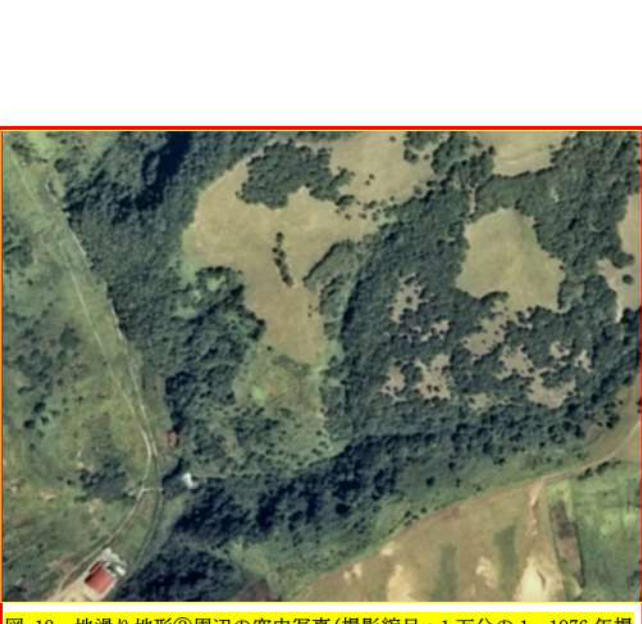
赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p style="text-align: center;">図-22地滑り地形②周辺の土地造成工事記録</p> <p>2.3地質断面</p> <p>地滑り地形②について、模式断面図を図-23に示す。</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。(ボーリング柱状図・コア写真を別紙4に示す)</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>なお、造成工事による盛土斜面の影響範囲内に安全施設はない。また、アクセスルートへの影響については、技術的能力添付資料1.0.2 島根原子力発電所2号炉可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートについて「別紙(31)保管場所及びアクセスルートの斜面の地震時の安定性評価について」において説明する。</p>		<p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>

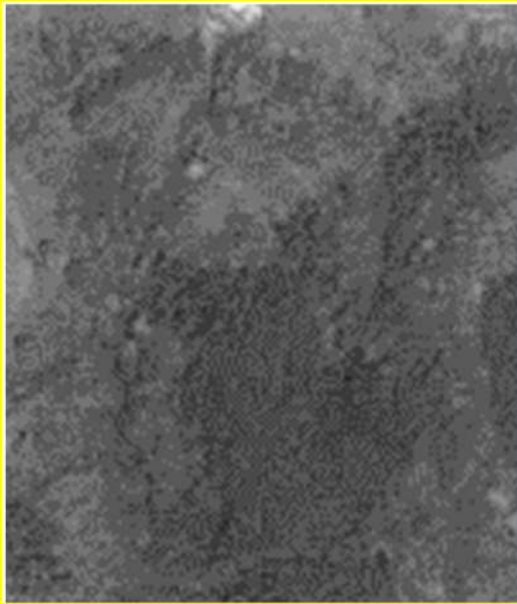
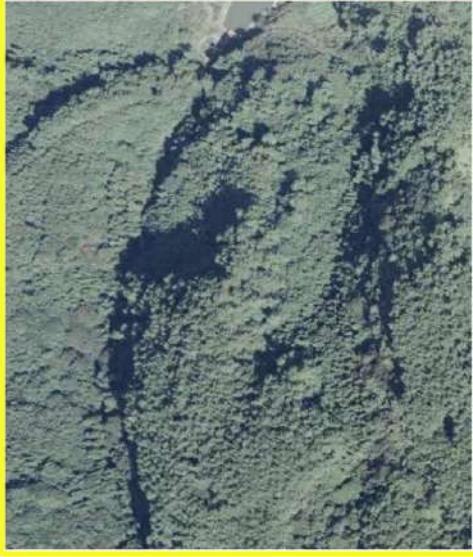

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="851 486 1164 510">図-23 地滑り地形②の模式断面図</p> <p data-bbox="698 550 817 571">2.4 まとめ</p> <p data-bbox="698 574 1326 774">地滑り地形②について地形判読及び現地調査の結果、不明瞭な滑落崖が認められるが、地滑り土塊とされる箇所のうち、EL45mより上方については堅硬な岩盤が露出していること、EL45mより下位の盛土部については造成工事により地滑り土塊が撤去されていること、及び、盛土上の道路及び法面に目立った変状が認められないことから、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 data-bbox="698 893 862 917">3. 地滑り地形③</p> <p data-bbox="698 925 840 949">3.1 地形判読</p> <p data-bbox="698 954 1326 1034">地滑り地形③周辺の旧地形図を図-24に、3種類の空中写真(1962年撮影、1973年撮影及び1976年撮影)をそれぞれ図-25、図-26及び図-27に示す。</p> <p data-bbox="698 1040 1326 1152">発電所西側にある北向き尾根の西向き斜面で標高30～120mの斜面をなす。北西向き斜面は緩斜面と急斜面が組み合わさった形状をなす。この地形は地滑り地形が判読されていない東隣の谷沿いでも認められる。また、地滑りを示唆する地形的特徴は認められない。</p>	<p data-bbox="1335 550 1444 571">2.3 まとめ</p> <p data-bbox="1335 778 1975 861">地滑り地形②について地形判読及び現地調査の結果、地滑りを示唆する地形的特徴が認められないことから、地滑り地形ではないと判断される。</p> <p data-bbox="1335 893 1489 917">3. 地滑り地形③</p> <p data-bbox="1335 925 1467 949">3.1 地形判読</p> <p data-bbox="1335 954 1975 1008">地滑り地形③周辺の等高線図を図-11に、2種類の空中写真(1976年撮影及び1947年撮影)を図-12及び図-13に示す。</p> <p data-bbox="1335 1157 1975 1236">発電所北部にある西向き斜面で標高約10～120mの斜面をなす。この斜面は西向き緩やかな尾根地形からなり、南側端部付近に西向き沢が分布している。</p> <p data-bbox="1335 1244 1926 1268">地形判読の結果、地滑りを示唆する地形的特徴は認められない。</p>	<p data-bbox="1984 143 2163 223">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p> <p data-bbox="1984 574 2163 686">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの地滑り地形の相違に伴う調査結果の相違</p> <p data-bbox="1984 957 2163 1093">【島根】記載表現の相違 【島根】参照資料の相違 【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの地形の相違</p>

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

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="725 635 1290 660">図-24 地滑り地形③周辺の旧地形図(原縮尺: 2千5百分の1)</p>	 <p data-bbox="1384 635 1912 660">図-11 地滑り地形③周辺の等高線図(原縮尺: 2千分の1)</p>	<p data-bbox="1989 146 2177 223">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの地形の相違</p>
	 <p data-bbox="703 1318 1317 1369">図-25 地滑り地形③周辺の空中写真(撮影縮尺: 1万分の1, 1962年撮影)</p>	 <p data-bbox="1339 1318 1971 1369">図-12 地滑り地形③周辺の空中写真(撮影縮尺: 1万分の1, 1976年撮影)</p>	<p data-bbox="1989 638 2159 660">【島根】記載表現の相違</p> <p data-bbox="1989 695 2177 772">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>

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

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="705 778 1310 833">図-26 地滑り地形③周辺の空中写真(撮影縮尺：4万分の1，1973年撮影)</p>  <p data-bbox="705 1428 1310 1476">図-27 地滑り地形③周辺の空中写真(撮影縮尺：1万分の1，1976年撮影)</p>	 <p data-bbox="1332 726 1966 774">図-13 地滑り地形③周辺の空中写真(撮影縮尺：4万分の1，1947年撮影)</p>	<p data-bbox="1989 172 2168 252">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>

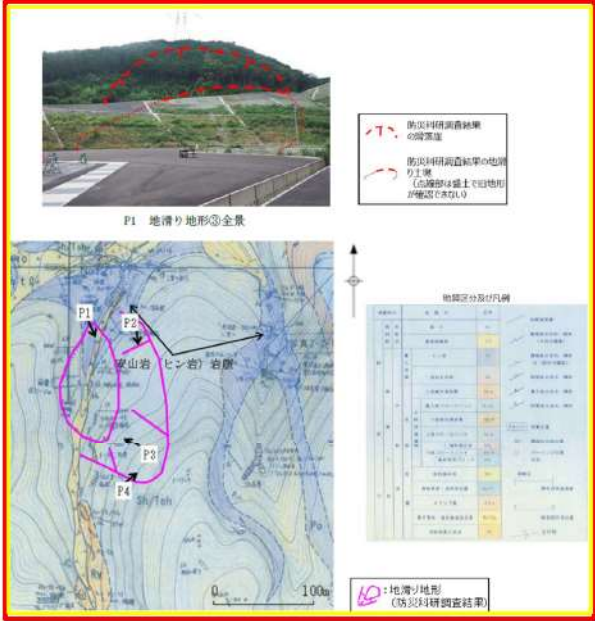

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）


大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>3.2 現地調査</p> <p>地滑り地形③周辺のルートマップを図-28に示す。</p> <p>現地調査の結果、地質的な特徴として安山岩岩脈が認められる一方、滑落崖・湧水等の地滑りを示唆する地形的・地質的・水文的な特徴は確認されなかった（図-29）。また、防災科研調査の地滑り土塊とされる箇所は、頭部の一部を除き盛土で被覆されている。</p>	<p>3.2 現地調査</p> <p>地滑り地形③周辺の調査位置図及び状況写真を図-14に示す。</p> <p>現地調査の結果、防災科研調査において滑落崖とされる箇所は西向き の斜面に位置し、滑落崖及び側方崖を示唆する遷急線及び遷緩線は認め られない。また、防災科研調査において地滑り土塊とされる箇所には、 地滑り土塊を示唆する凹凸に富む緩斜面は認められない。</p> <p>なお、地滑り土塊とされる箇所の一部は防火帯となっており、モルタル 吹付となっている。現地調査の結果、防火帯に地滑りを示唆する変状 は認められない。</p>	<p>【島根】記載表現の相違 【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>

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

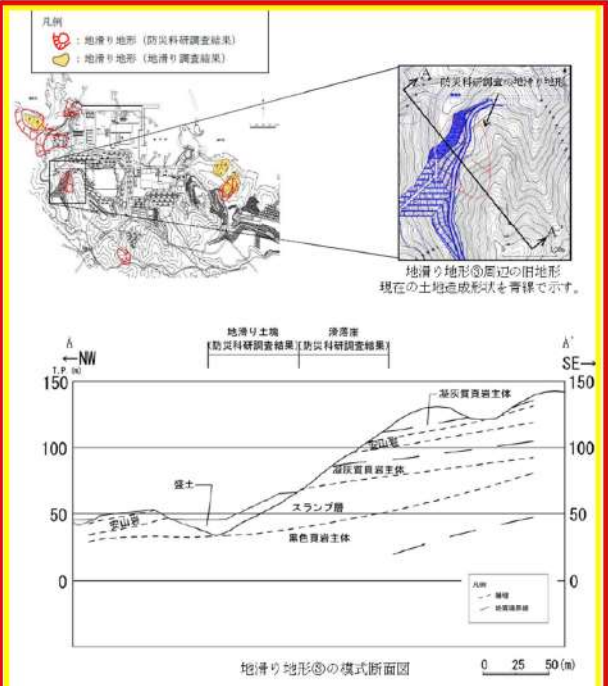
大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>P1 地滑り地形③全景</p> <p>図-28 地滑り地形③周辺のルートマップ (図-29の露頭写真位置も含む)</p>	 <p>図-14 地滑り地形③周辺の調査位置図及び状況写真</p>	<p>【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p> <p>【島根】記載表現の相違</p>

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）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

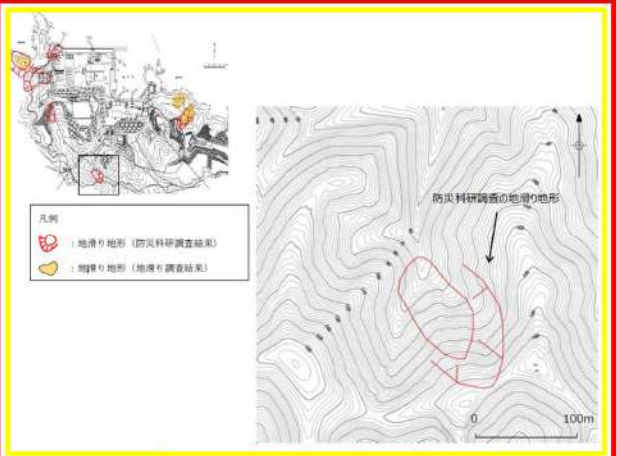

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="734 140 1272 746" style="border: 2px solid red; padding: 5px;">  <p data-bbox="772 335 974 375">防災科研調査結果の地滑り土塊（盛土部は盛土で旧地形が確認できない）</p> <p data-bbox="772 391 1243 438">P2 地滑り地形③の斜面状況 防災科研調査の地滑り土塊の大部分は工事用道路の盛土で被覆されている。土塊背後に滑落崖と判断できる地形要素は認められない。</p> <p data-bbox="772 646 996 702">P3 地滑り土塊の頭部とされる斜面の状況 防災科研調査の地滑り土塊の頭部に位置する小尾根である。尾根斜面に顕著な傾斜変化は認められない。</p> <p data-bbox="1019 646 1243 702">P4 側方崖とされる斜面の状況 防災科研調査の滑落崖の側方崖に位置する谷の斜面である。この谷は尾根筋まで連続するが、滑落崖と判断できる地形要素は認められない。</p> <p data-bbox="884 710 1131 726">図-29 地滑り地形③周辺の露頭写真</p> </div> <p data-bbox="840 750 1176 774">図-29 地滑り地形③周辺の露頭写真</p> <p data-bbox="705 837 862 861">3.3 地質断面図</p> <p data-bbox="739 861 1220 885">地すべり地形③について、模式断面図を図-30に示す。</p> <p data-bbox="716 885 1310 973">防災科研調査により地滑り地形とされた地形のうち、地滑り土塊とされる範囲は、滑落崖とされる斜面上部に比べ、やや緩傾斜である。</p> <p data-bbox="716 973 1310 1061">周辺の地質は黒色頁岩主体層、スランプ層、凝灰質頁岩主体層とする層が緩傾斜をなす。そこに安山岩が岩床状に貫入する構造をなす。</p> <p data-bbox="716 1061 1310 1149">この斜面には安山岩、凝灰質頁岩主体及びスランプ層といった多様な岩種が出現する。個々の岩種の侵食抵抗性の違いから組織地形が形成されたと考えられる。</p> <p data-bbox="716 1149 1310 1204">斜面端部は厚さ10m以上の盛土によって被覆されており、盛土部において地滑りを示唆する変状は認められない。</p> <p data-bbox="739 1204 1220 1236">以上のことから、当該斜面に地滑りは想定されない。</p>		<p data-bbox="1993 143 2161 223">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p>

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

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="853 866 1167 890">図-30 地滑り地形③の模式断面図</p> <p data-bbox="696 954 813 978">3.4 まとめ</p> <p data-bbox="696 983 1317 1123">地滑り地形③について地形判読及び現地調査の結果、滑落崖及び地滑り土塊ともに認められないこと、及び、盛土斜面に変状が認められないことから、地滑り地形ではないと判断する。また、現在は人工改変が加わり元の地形が残っていないことから、地滑りは想定されない。</p> <p data-bbox="696 1217 860 1241">4. 地滑り地形④</p> <p data-bbox="696 1246 831 1270">4.1 地形判読</p> <p data-bbox="696 1275 1317 1358">地滑り地形④周辺の旧地形図を図-31に、3種類の空中写真（1962年撮影、1973年撮影及び1976年撮影）をそれぞれ図-32、図-33及び図-34に示す。</p> <p data-bbox="696 1362 1317 1474">発電所南端にある北向き斜面で標高70～150mの斜面をなす。北に開いたすり鉢状の地形の一部であり、北西向きの谷部と北北西向きの尾根部からなる。また、地滑りを示唆する地形的特徴は認められない。</p>	<p data-bbox="1330 954 1447 978">3.3 まとめ</p> <p data-bbox="1330 1128 1973 1211">地滑り地形③について地形判読及び現地調査の結果、地滑りを示唆する地形的特徴が認められないことから、地滑り地形ではないと判断される。</p>	<p data-bbox="1980 145 2179 228">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査の相違</p> <p data-bbox="1980 983 2179 1066">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの地形の相違に伴う調査結果の相違</p> <p data-bbox="1980 1217 2179 1385">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの地形の相違（泊の机上調査で抽出された地滑り地形は3カ所） （以下島根の6.まで同じ）</p>

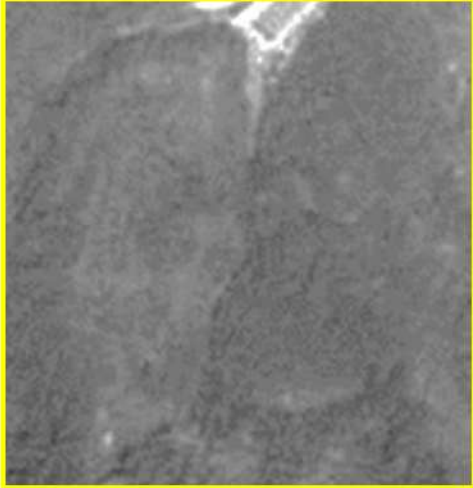

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

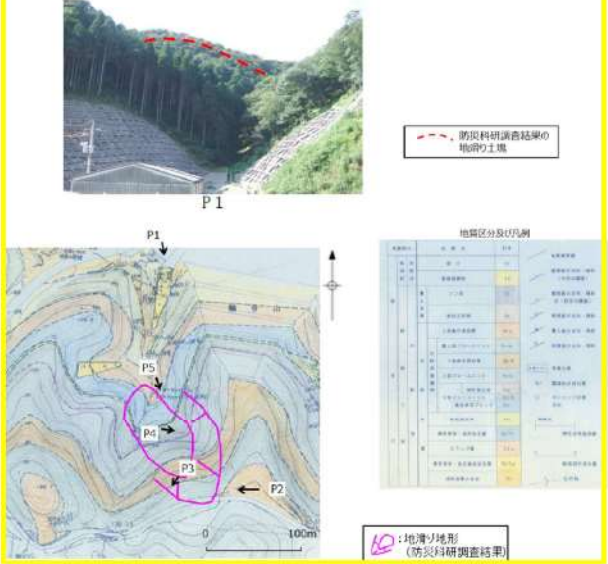
大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="862 608 1191 632">図-31 地滑り地形④周辺の旧地形図</p>  <p data-bbox="710 1102 1308 1155">図-32 地滑り地形④周辺の空中写真(撮影縮尺：1万分の1，1962年撮影)</p>		

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="705 662 1310 718">図-33 地滑り地形④周辺の空中写真(撮影縮尺：4万分の1, 1973年撮影)</p>  <p data-bbox="705 1300 1310 1356">図-34 地滑り地形④周辺の空中写真(撮影縮尺：1万分の1, 1976年撮影)</p> <p data-bbox="694 1388 1198 1444">4.2 現地調査 地滑り地形④周辺のルートマップを図-35に示す。</p>		

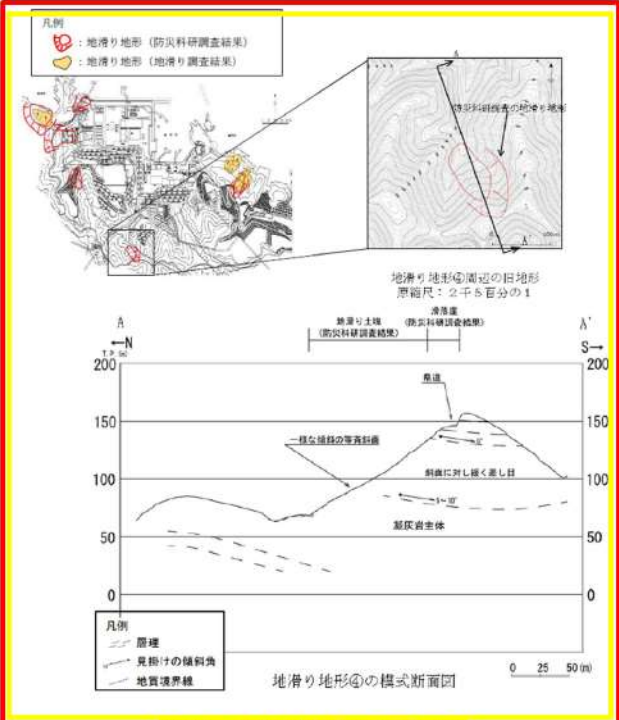
赤字:設備、運用又は体制の相違 (設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違 (記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違 (実質的な相違なし)

大阪発電所3 / 4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>現地調査の結果、滑落崖・湧水等の地滑りを示唆する地形的・地質的・水文的な特徴は認められなかった (図-36)。また、防災科研調査の滑落崖とされている箇所は北西向き谷からなる凹型斜面に位置し、土塊とされている箇所は北北西向きの尾根に位置する。この尾根は一樣な傾斜の等斉斜面をなすことから、地滑り由来の土塊ではなく、通常の尾根型斜面と考えられる。</p> <div data-bbox="696 343 1317 1021" style="border: 2px solid red; padding: 5px;">  <p style="text-align: center;">図-35 地滑り地形④周辺のルートマップ (図-36の露頭写真位置を含む)</p> </div>		

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

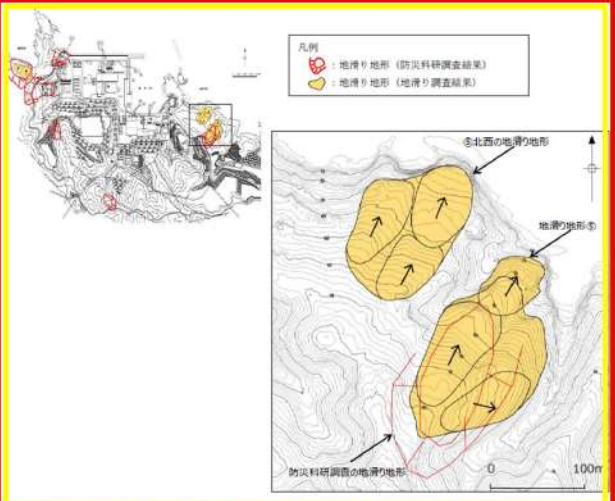

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3 / 4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<div data-bbox="705 146 1317 885" style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>P2 防災科研調査の滑落崖の冠頂付近の状況 防災科研調査の滑落崖の冠頂に位置する。県道沿いに切取法面があるが、滑落崖に相当する急斜面は認められない。</p> <p>P3 滑落崖とされる斜面の状況 防災科研調査の滑落崖の通過位置である。顕著な傾斜変化はなく、滑落崖の地形要素は認められない。</p> <p>P4 地滑り土塊とされる斜面の中腹部の状況 斜面傾斜45度の等斉斜面。県道付近よりP2の末端部まで、顕著な傾斜変化は認められない。</p> <p>P5 地滑り土塊とされる斜面の末端部の状況 防災科研調査の地滑り土塊の末端部は2条の溪流の合流点にあたる。急斜面をなすが、等斉斜面である。樹木（幹径最大50cm）に地滑りを示唆する様曲りは認められない。</p> <p style="text-align: center;">図-36 地滑り地形④周辺の露頭写真</p> </div> <p>4.3 地質断面 地滑り地形④について、模式断面図を図-37に示す。 防災科研調査により地滑り地形とされた地形のうち、滑落崖のうち斜面頂部は県道沿いに切取法面が急斜面をなす。また、地滑り土塊は一樣な傾斜の等斉斜面からなる。 周辺の地質は凝灰岩を主体とし、斜面に対し緩く南に傾斜した差し目構造を有する。 以上のことから、当該斜面に地滑りは想定されない。</p>		

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="851 869 1164 890">図-37 地滑り地形④の模式断面図</p> <p data-bbox="698 896 810 917">4.4 まとめ</p> <p data-bbox="698 925 1314 1008">地滑り地形④について地形判読及び現地調査の結果、滑落崖及び地滑り土塊ともに認められないことから、地滑り地形ではないと判断する。</p> <p data-bbox="698 1042 1097 1062">5. 地滑り地形⑤及び⑥北西の地すべり地形</p> <p data-bbox="698 1070 833 1091">5.1 地形判読</p> <p data-bbox="698 1099 1314 1182">地滑り地形⑤及び⑥北西の地滑り地形周辺の旧地形図を図-38に、3種類の空中写真(1962年撮影、1973年撮影及び1976年撮影)をそれぞれ図-39、図-40及び図-41に示す。</p> <p data-bbox="698 1190 1314 1358">発電所東側にある北東向き斜面で標高20~85m、緩傾斜で尾根状をなす。地滑り地形⑤及び⑥北西の地滑り地形に分けられ、それぞれ不規則な凹凸を有する斜面があり、地滑り地形と考えられる。また、滑落崖は不明である。地滑り地形⑤の長さは250m、幅は140mであり、⑥北西の地滑り地形の長さは160m、幅は80mである。緩斜面は波食台の手前まで達するように見える。</p>		

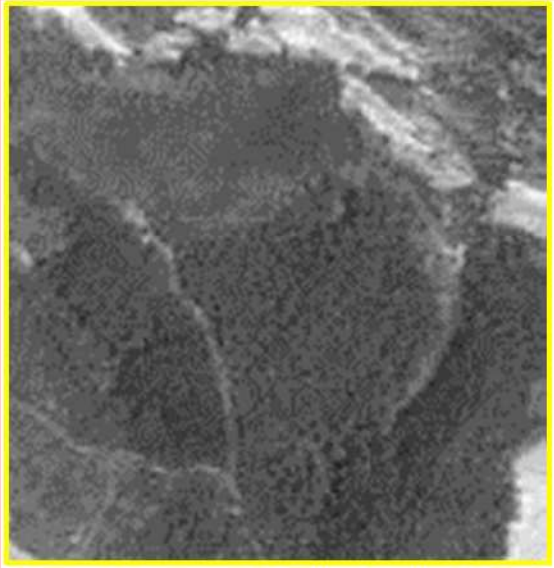

赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="734 662 1288 694">図-38 地滑り地形⑤及び⑤北西の地滑り地形周辺の旧地形図</p>  <p data-bbox="743 1157 1285 1212">図-39 地滑り地形⑤及び⑤北西の地滑り地形周辺の空中写真 (撮影縮尺：1万分の1, 1962年撮影)</p>		

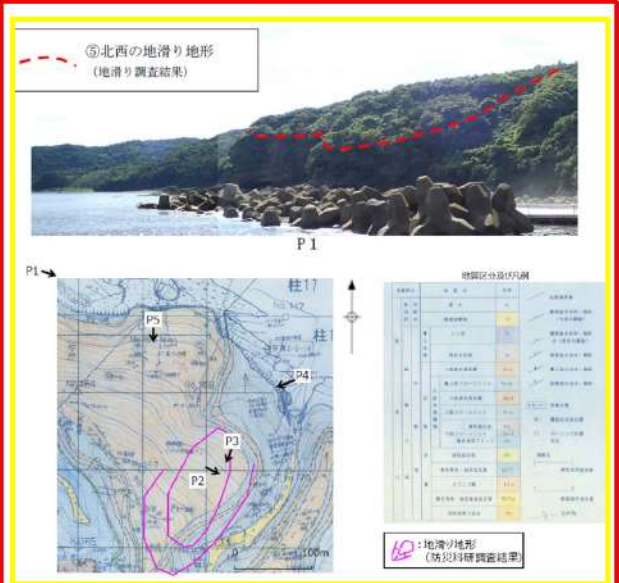
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="734 722 1285 778">図-40 地滑り地形⑤及び⑥北西の地滑り地形周辺の空中写真 (撮影縮尺：4万分の1, 1973年撮影)</p>  <p data-bbox="734 1369 1285 1425">図-41 地滑り地形⑤及び⑥北西の地滑り地形周辺の空中写真 (撮影縮尺：1万分の1, 1976年撮影)</p>		

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3 / 4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>5.2 現地調査</p> <p>地滑り地形⑤及び⑤北西の地滑り地形周辺のルートマップを図-42に示す。</p> <p>現地調査の結果、湧水等の地滑りを示唆する水文的な特徴は認められなかったが、地滑り土塊とされる箇所でクラックや段差地形、等高線の乱れ、下方及び先端部への押し出し等の地形的・地質的特徴が確認されたことから、地滑り土塊の存在が示唆される（図-43）。</p>  <p>図-42 地滑り地形⑤及び⑤北西の地滑り地形周辺のルートマップ (図-43の露頭写真位置を含む)</p>		

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

大飯発電所3 / 4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>図-43 地滑り地形⑤及び⑥北西の地滑り地形周辺の露頭写真</p> <p>5.3 地質断面</p> <p>地滑り地形⑤及び⑥北西の地滑り地形について、模式断面図を図-44に示す。</p> <p>地滑り地形⑤については、岩盤の構造は走向がN50°～75°W方向で北に10°～17°傾斜する穏やかな単斜構造をなし、地滑り土塊は流れ盤となる。各地滑り土塊の移動体は頁岩が主体であり、流紋岩質火山礫凝灰岩と黒色頁岩の地層境界付近の層理面沿いにすべり面が推測される。</p> <p>⑥北西の地滑り地形については、岩盤の構造は走向がN50°～70°W方向で北に12°～17°傾斜する穏やかな単斜構造をなし、地滑り土塊は流れ盤となる。各ブロックの移動体は頁岩が主体であり、流紋岩質火山礫凝灰岩と黒色頁岩の地層境界付近の層理面沿いにすべり面が推測される。</p>		

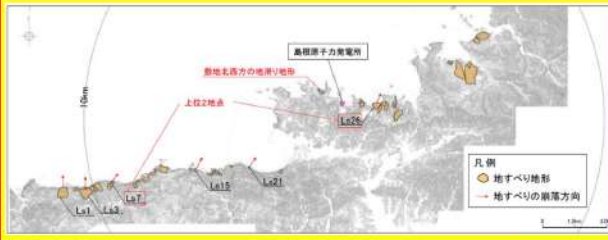
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>図-44 地滑り地形⑤及び⑥北西の地滑り地形の模式断面図</p>		
	<p>5.5 まとめ</p> <p>地滑り地形⑤及び⑥北西の地滑り地形について地形判読及び現地調査の結果、両者ともに地滑り土塊が認められることから地滑り地形と判断する。</p> <p>6. 敷地北西法の地滑地形</p> <p>6.1 流出土砂が敷地へ及ぼす影響検討</p> <p>敷地北西方の地滑り地形は敷地外に位置しており、北に向かって傾斜する斜面である。</p> <p>敷地北西方の地滑り地形は岬から約500m入り込んだ湾の奥に位置し、地滑り土塊の滑り方向もほぼ北方向であることから、その変状が直接敷地に影響を及ぼさないと考えられるが、流出土砂が敷地へ及ぼす影響について検討を行った。</p> <p>敷地北西方の地滑り地形周辺の旧地形図を図-45に示す。</p>		

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


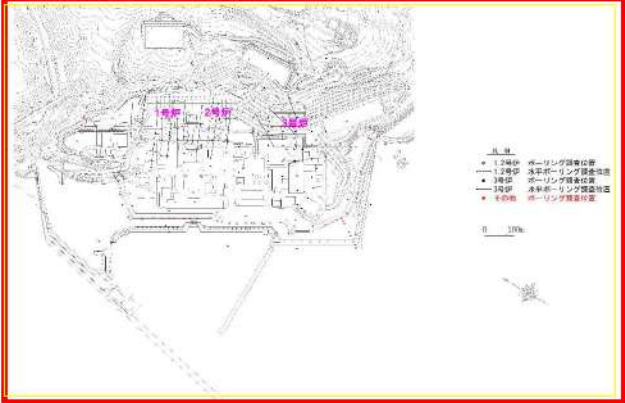
大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																												
	<div data-bbox="698 145 1314 678"> </div> <p data-bbox="792 692 1220 715">図-45 敷地北西法の地滑り地形周辺の旧地形図</p> <p data-bbox="714 751 1314 919">敷地北西方の地滑り地形を対象に基準津波策定時と同様に Huber and Hager(1997)の予測式により、敷地における津波高さ（全振幅）を検討した。計算結果を表-1、敷地周辺の沿岸域に分布する地滑り地形を図-46に示す。なお、当該地滑り地形は西側と東側の2つの地滑り土塊からなるが、両者は近接することから一つの地滑り土塊として取り扱った。</p> <p data-bbox="714 927 1314 1182">検討の結果、敷地北西方の地滑り地形による津波高さ（全振幅）は0.20mとなるが、敷地周辺の沿岸域に分布する他の地滑り地形による津波高さ（全振幅）の上位2地点（1.20m及び0.44m）より小さい。また、敷地北西方の地滑り地形と他の地滑り地形（津波高さ（全振幅）の上位2地点）による津波について、個々の地滑りの最大水位上昇量となる津波が同時に敷地へ到達する可能性は極めて低いと考えられるが、同時に到達すると仮定した場合においても、敷地における津波高さ（全振幅）を足し合わせた水位（1.84m）は基準津波1（防波堤無：11.6m）に対して十分に小さい。</p> <p data-bbox="714 1190 1314 1241">以上のことから、敷地北西方の地滑り地形の流出土砂が敷地へ及ぼす影響はない。</p> <div data-bbox="698 1270 1314 1465"> <p data-bbox="792 1278 1220 1300">表-1 敷地北西法の地滑り地形による津波高さ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>地すべり (図中の番号)</th> <th>長さ L (m)</th> <th>幅 b (m)</th> <th>厚さ t (m)</th> <th>土量 Vs (m³)</th> <th>すべり面の傾斜角 α (°)</th> <th>進行角 γ (°)</th> <th>突入水深 d₁ (m)</th> <th>発電所水深 d₂ (m)</th> <th>発電所までの距離 r(km)</th> <th>発電所での津波高さ(全振幅) H₀(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>敷地北西方の地滑り地形</td> <td>125</td> <td>170</td> <td>25</td> <td>531,250</td> <td>29</td> <td>+110</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>参考 Ls7</td> <td>402</td> <td>190</td> <td>28</td> <td>2,138,840</td> <td>27</td> <td>+35</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>9</td> <td>1.20</td> </tr> <tr> <td>参考 Ls26</td> <td>289</td> <td>290</td> <td>42</td> <td>3,520,020</td> <td>14</td> <td>-105</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>0.5</td> <td>0.44</td> </tr> </tbody> </table> </div>	地すべり (図中の番号)	長さ L (m)	幅 b (m)	厚さ t (m)	土量 Vs (m ³)	すべり面の傾斜角 α (°)	進行角 γ (°)	突入水深 d ₁ (m)	発電所水深 d ₂ (m)	発電所までの距離 r(km)	発電所での津波高さ(全振幅) H ₀ (m)	敷地北西方の地滑り地形	125	170	25	531,250	29	+110	10	20	1	0.20	参考 Ls7	402	190	28	2,138,840	27	+35	15	20	9	1.20	参考 Ls26	289	290	42	3,520,020	14	-105	10	20	0.5	0.44		
地すべり (図中の番号)	長さ L (m)	幅 b (m)	厚さ t (m)	土量 Vs (m ³)	すべり面の傾斜角 α (°)	進行角 γ (°)	突入水深 d ₁ (m)	発電所水深 d ₂ (m)	発電所までの距離 r(km)	発電所での津波高さ(全振幅) H ₀ (m)																																					
敷地北西方の地滑り地形	125	170	25	531,250	29	+110	10	20	1	0.20																																					
参考 Ls7	402	190	28	2,138,840	27	+35	15	20	9	1.20																																					
参考 Ls26	289	290	42	3,520,020	14	-105	10	20	0.5	0.44																																					

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

大飯発電所3 / 4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																									
	 <p data-bbox="795 399 1220 422">図-46 敷地周辺の沿岸域に分布する地滑り地形</p> <p data-bbox="705 462 1310 486">7. 抽出した地滑り地形以外の斜面について</p> <p data-bbox="705 494 1310 574">国土地理院により撮影された複数の公開空中写真により、敷地内を網羅的に地形判読を行った結果、抽出した地滑り地形以外の斜面について地滑りを示唆する地形的特徴は認められない。</p> <p data-bbox="705 582 1310 606">文献調査の結果、地滑り地形は示されていない。</p> <p data-bbox="705 614 1310 662">地形、地質及び湧水等の水文的な観点に基づく地表地質踏査の結果、地滑りの特徴が認められない。</p> <p data-bbox="705 670 1310 782">表-2に敷地内地質調査数量一覧、図-47に敷地内地質調査内容を示す。弾性波探査、ボーリング調査及び試掘坑調査の結果、地滑りを示唆する地層の不連続は認められないとともに、滑り面を示唆する粘土や角礫も認められない。</p> <p data-bbox="705 790 1310 837">以上のことから、地滑り調査において判定した地滑り地形以外の斜面について、地滑りは想定されない。</p> <table border="1" data-bbox="750 869 1265 1173"> <caption>表-2 敷地内地質調査数量一覧</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">調査項目</th> <th colspan="2">1・2号炉調査地</th> <th colspan="2">3号炉調査地</th> <th rowspan="2">合計</th> </tr> <tr> <th>1968～1982年度 2006～2008年度</th> <th>1985～2002年度</th> <th>1995年度 2007～2008年度 2011～2015年度 2019年度</th> <th>1995年度 2007～2008年度 2011～2015年度 2019年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>伸び度 調査</td> <td>8,606m (21 測線)</td> <td>2,520m (6 測線)</td> <td>3,325m (9 測線)</td> <td>11,451m (36 測線)</td> </tr> <tr> <td>ボーリング 調査</td> <td>155 孔 (延 9,230m)</td> <td>113 孔 (延 12,250m)</td> <td>89 孔 (延 4,963m)</td> <td>357 孔 (延 26,443m)</td> </tr> <tr> <td>試掘坑 調査</td> <td>840m 1,770m</td> <td>900m</td> <td>—</td> <td>1,770m</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1086 1157 1220 1173">(調査数値は、2020年4月時点)</p>	調査項目	1・2号炉調査地		3号炉調査地		合計	1968～1982年度 2006～2008年度	1985～2002年度	1995年度 2007～2008年度 2011～2015年度 2019年度	1995年度 2007～2008年度 2011～2015年度 2019年度	伸び度 調査	8,606m (21 測線)	2,520m (6 測線)	3,325m (9 測線)	11,451m (36 測線)	ボーリング 調査	155 孔 (延 9,230m)	113 孔 (延 12,250m)	89 孔 (延 4,963m)	357 孔 (延 26,443m)	試掘坑 調査	840m 1,770m	900m	—	1,770m	<p data-bbox="1332 462 1937 486">4. 抽出した地滑り地形以外の斜面について</p> <p data-bbox="1332 494 1937 574">国土地理院により撮影された複数の公開空中写真により、敷地内を網羅的に地形判読を行った結果、抽出した地滑り地形以外の斜面について地滑りを示唆する地形的特徴は認められない。</p> <p data-bbox="1332 582 1937 606">文献調査の結果、地滑り地形は示されていない。</p> <p data-bbox="1332 614 1937 662">地形、地質及び湧水等の水文的な観点に基づく地表地質踏査の結果、地滑りの特徴が認められない。</p> <p data-bbox="1332 670 1937 782">図-15 に敷地内地質調査内容を示す。ボーリング調査、試掘坑調査及び開削調査の結果、F-1 断層～F-11 断層の 11 条の断層を認定しているが、これらの断層以外で、滑り面を示唆するような粘土を挟在する連続性のある割れ目は認められない。</p> <p data-bbox="1332 790 1937 837">以上のことから、地滑り調査において判定した地滑り地形以外の斜面について、地滑りは想定されない。</p>	<p data-bbox="1982 670 2161 805">【島根】設計方針の相違 ・プラントごとの調査項目の相違 (地滑りが想定されるものがない点は同様)</p>
調査項目	1・2号炉調査地		3号炉調査地		合計																							
	1968～1982年度 2006～2008年度	1985～2002年度	1995年度 2007～2008年度 2011～2015年度 2019年度	1995年度 2007～2008年度 2011～2015年度 2019年度																								
伸び度 調査	8,606m (21 測線)	2,520m (6 測線)	3,325m (9 測線)	11,451m (36 測線)																								
ボーリング 調査	155 孔 (延 9,230m)	113 孔 (延 12,250m)	89 孔 (延 4,963m)	357 孔 (延 26,443m)																								
試掘坑 調査	840m 1,770m	900m	—	1,770m																								

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="801 520 1205 544">図-47 敷地内地質調査内容（2020年4月時点）</p> <p data-bbox="701 635 786 659">参考文献</p> <p data-bbox="701 667 1317 778">(1) 鈴木隆介(2000)：建設技術者のための地形図読図入門，第3巻段丘・丘陵・山地，古今書院，p.751-776，p.811-848，p.867-909 (2) 渡正亮・小橋澄治(1987)：地すべり・斜面崩壊の予知と対策，山海堂，p.27-34</p>	 <p data-bbox="1444 579 1854 603">図-15 敷地内地質調査内容（2023年4月時点）</p> <p data-bbox="1332 635 1417 659">参考文献</p> <p data-bbox="1332 667 1966 778">(1) 鈴木隆介(2000)：建設技術者のための地形図読図入門，第3巻段丘・丘陵・山地，古今書院，p.751-776，p.811-848，p.867-909 (2) 渡正亮・小橋澄治(1987)：地すべり・斜面崩壊の予知と対策，山海堂，p.27-34</p>	<p data-bbox="1989 552 2157 576">【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)

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																
<p>地滑り調査について</p> <p>地滑り調査に用いた資料及び独立行政法人防災科学技術研究所(以下、「防災科研」)調査に用いた資料を表-1に示す。地滑り調査では、<u>詳細な旧地形図</u>を含む多様な参照資料に加え、防災科研調査に用いた資料を参考に地形判読を行い、また現地調査等と合わせて実施している。</p> <table border="1" data-bbox="698 486 1317 1284"> <caption>表-1 地滑り調査と防災科研調査の内容の比較</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>地滑り調査(平成25年~26年)</th> <th>防災科研調査(平成17年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>実施項目</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) 現地調査(ルートマップ作製,平成8年) </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) </td> </tr> <tr> <td>参照資料</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(1万分の1,1962年撮影,4万分の1,1973年撮影) カラー空中写真(1万分の1,1976年撮影) 等高線図(2千5百分の1)* 地形図(5万分の1) アナグリフ* 3次元地形モデル* <p>※1mDEM(地形は1962年の空中写真に基づく)また2mDEM(地形の一部は1962年の空中写真に基づく)を用いて作成</p> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(4万分の1,1973年撮影) 地形図(5万分の1) </td> </tr> <tr> <td>実施内容</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>判読方法</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 その他資料を補足的に使用 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 </td> </tr> <tr> <td>抽出対象</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 全ての地滑り地形を抽出 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 幅150m以上の比較的大規模な地滑り地形のみを抽出 </td> </tr> </tbody> </table> <p>以下に、地滑り調査と防災科研調査で用いた資料を示す。</p> <p>(1) 空中写真 地滑り調査では、1962年に国土地理院により撮影された撮影縮尺1万分の1のモノクロ空中写真、1973年に国土地理院により撮影さ</p>		地滑り調査(平成25年~26年)	防災科研調査(平成17年)	実施項目	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) 現地調査(ルートマップ作製,平成8年) 	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) 	参照資料	<ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(1万分の1,1962年撮影,4万分の1,1973年撮影) カラー空中写真(1万分の1,1976年撮影) 等高線図(2千5百分の1)* 地形図(5万分の1) アナグリフ* 3次元地形モデル* <p>※1mDEM(地形は1962年の空中写真に基づく)また2mDEM(地形の一部は1962年の空中写真に基づく)を用いて作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(4万分の1,1973年撮影) 地形図(5万分の1) 	実施内容			判読方法	<ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 その他資料を補足的に使用 	<ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 	抽出対象	<ul style="list-style-type: none"> 全ての地滑り地形を抽出 	<ul style="list-style-type: none"> 幅150m以上の比較的大規模な地滑り地形のみを抽出 	<p>別紙3</p> <p>地滑り調査について</p> <p>地滑り調査に用いた資料及び独立行政法人防災科学技術研究所(以下、「防災科研」)調査に用いた資料を表-1に示す。地滑り調査では、<u>泊発電所建設前の空中写真を基にした等高線図</u>を含む多様な参照資料に加え、防災科研調査に用いた資料を参考に地形判読を行い、また現地調査等と合わせて実施している。</p> <table border="1" data-bbox="1348 486 1917 1093"> <caption>表-1 地滑り調査と防災科研調査の内容の比較</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>地滑り調査(平成21年~令和5年)</th> <th>防災科研調査(平成22年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>実施項目</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) 現地調査(令和4年度) </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) </td> </tr> <tr> <td>参照資料</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(4万分の1,1947年撮影) カラー空中写真(1万分の1,1976年撮影) 等高線図(2千分の1)* <p>※1万分の1空中写真より作成</p> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(4万分の1,1965年撮影) 地形図(5万分の1) </td> </tr> <tr> <td>判読方法</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 </td> </tr> <tr> <td>抽出対象</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 全ての地滑り地形を抽出 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 幅150m以上の比較的大規模な地滑り地形のみを抽出 </td> </tr> </tbody> </table> <p>以下に、地滑り調査と防災科研調査で用いた資料を示す。</p> <p>(1) 空中写真 地滑り調査では、1947年に米軍により撮影された撮影縮尺4万分の1のモノクロ空中写真及び1976年に国土地理院により撮影された撮影縮</p>		地滑り調査(平成21年~令和5年)	防災科研調査(平成22年)	実施項目	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) 現地調査(令和4年度) 	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) 	参照資料	<ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(4万分の1,1947年撮影) カラー空中写真(1万分の1,1976年撮影) 等高線図(2千分の1)* <p>※1万分の1空中写真より作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(4万分の1,1965年撮影) 地形図(5万分の1) 	判読方法	<ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 	<ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 	抽出対象	<ul style="list-style-type: none"> 全ての地滑り地形を抽出 	<ul style="list-style-type: none"> 幅150m以上の比較的大規模な地滑り地形のみを抽出 	<p>別紙3</p> <p>相違理由</p> <p>【大阪】記載方針の相違 ・島根審査実績の反映</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・参照資料の相違(縮尺の大きい等高線図(2千分の1)を作成していることから、地形図を参照していない)</p> <p>【島根】参照文献の相違 ・泊は、縮尺の大きい等高線図(2千分の1)を作成していることから、地形図、アナグリフ及び3次元地形モデルを参照していない ・調査実施時期、写真、縮尺の相違</p> <p>【島根】設計方針の相違 ・泊では撮影縮尺1万分の1のモノクロ写真が撮影されていない。</p>
	地滑り調査(平成25年~26年)	防災科研調査(平成17年)																																	
実施項目	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) 現地調査(ルートマップ作製,平成8年) 	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) 																																	
参照資料	<ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(1万分の1,1962年撮影,4万分の1,1973年撮影) カラー空中写真(1万分の1,1976年撮影) 等高線図(2千5百分の1)* 地形図(5万分の1) アナグリフ* 3次元地形モデル* <p>※1mDEM(地形は1962年の空中写真に基づく)また2mDEM(地形の一部は1962年の空中写真に基づく)を用いて作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(4万分の1,1973年撮影) 地形図(5万分の1) 																																	
実施内容																																			
判読方法	<ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 その他資料を補足的に使用 	<ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 																																	
抽出対象	<ul style="list-style-type: none"> 全ての地滑り地形を抽出 	<ul style="list-style-type: none"> 幅150m以上の比較的大規模な地滑り地形のみを抽出 																																	
	地滑り調査(平成21年~令和5年)	防災科研調査(平成22年)																																	
実施項目	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) 現地調査(令和4年度) 	<ul style="list-style-type: none"> 地滑り地形判読(机上) 																																	
参照資料	<ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(4万分の1,1947年撮影) カラー空中写真(1万分の1,1976年撮影) 等高線図(2千分の1)* <p>※1万分の1空中写真より作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> モノクロ空中写真(4万分の1,1965年撮影) 地形図(5万分の1) 																																	
判読方法	<ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 	<ul style="list-style-type: none"> 実体鏡による空中写真の判読 																																	
抽出対象	<ul style="list-style-type: none"> 全ての地滑り地形を抽出 	<ul style="list-style-type: none"> 幅150m以上の比較的大規模な地滑り地形のみを抽出 																																	



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）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>れた撮影縮尺4万分の1のモノクロ空中写真及び1976年に国土地理院により撮影された撮影縮尺1万分の1のカラー空中写真を用いた。防災科研調査では、1973年に国土地理院により撮影された撮影縮尺4万分の1のモノクロ空中写真を用いている。それぞれが使用した空中写真の一部を図-1、図-2及び図-3に示す。</p> <p>(2) 等高線図 地滑り調査では、2006年～2007年に実施された航空レーダー測量結果及び1962年に国土地理院により撮影された撮影縮尺1万分の1の空中写真を用いて作成した2mDEMに基づき作成した2千5百分の1の等高線図及び5万分の1地形図を使用した。また、地滑り地形①については、1962年に国土地理院により撮影された撮影縮尺1万分の1の空中写真を用いて作成した1mDEMに基づき作成した1mコンターの等高線図も使用した。防災科研調査では、5万分の1地形図に判読結果を示している。それぞれが使用した等高線図等の一部を図-4及び図-5に示す。</p> <p>(3) 3次元地形モデル 地滑り調査では、主に2mDEMによる3次元地形モデルから、立体視を可能とする鳥瞰図及びアナグリフ画像を作成し、適宜、地形判読の参考として用いた。作成したアナグリフ画像を図-6に示す。</p> <p>(4) 現地調査 地滑り地形判読によって地滑りを示唆する地形的特徴が確認された地滑り地形を対象として、地形、地質及び湧水等の水文的な観点に基づく現地調査を実施し、地滑りの特徴が認められる場合は、地滑りが発生する場合を想定し、地滑りの範囲、規模等を評価した。</p>	<p>尺1万分の1のカラー空中写真を用いた。防災科研調査では、1965年に国土地理院により撮影された撮影縮尺4万分の1のモノクロ空中写真を用いている。それぞれが使用した空中写真の一部を図-1及び図-2に示す。</p> <p>(2) 等高線図 地滑り調査では、1976年に国土地理院により撮影された撮影縮尺1万分の1の空中写真を用いて作成した2千分の1の等高線図を使用した。防災科研調査では、5万分の1地形図に判読結果を示している。それぞれが使用した等高線図を図-3に示す。</p> <p>(3) 現地調査 地滑り地形判読によって地滑りを示唆する地形的特徴が確認された地滑り地形を対象として、地形及び湧水等の水文的な観点に基づく現地調査を実施し、地滑りの特徴が認められる場合は、地滑りが発生する場合を想定し、地滑りの範囲、規模等を評価した。</p>	<p>相違理由</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泊では撮影縮尺4万分の1のモノクロ写真については、変更の影響が少ないと考えられる撮影年が最も古い1947年米軍撮影のものを用いた。 【島根】記載表現の相違 ・防災科研調査で使用された空中写真の撮影年の相違 【島根】設計方針の相違 ・泊は、縮尺の大きい等高線図（2千分の1）を作成していることから、地形図、アナグリフ及び3次元地形モデルを参照していない。 ・島根は地滑り地形①についてより詳細に検討するため別途等高線図を作成しているため。 【島根】記載方針の相違 ・泊では使用した等高線図が1つなので一部を例示しているわけではない 【島根】設計方針の相違 ・泊は、縮尺の大きい等高線図（2千分の1）を作成していることから、アナグリフ及び3次元地形モデルを参照していない。

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="698 699 1314 775">図-1 モノクロ空中写真（撮影縮尺：1万分の1，1962年撮影） 整理番号：MCG622，コース番号：C6，写真番号：4，国土地理院HPより引用</p>	 <p data-bbox="1361 783 1935 836">図-1 カラー空中写真（撮影縮尺：1万分の1，1976年撮影） 整理番号：CH0767，コース番号：C4，写真番号：2，国土地理院</p>	<p data-bbox="1989 172 2175 225">【島根】設計方針の相違 ・参照資料の相違</p>

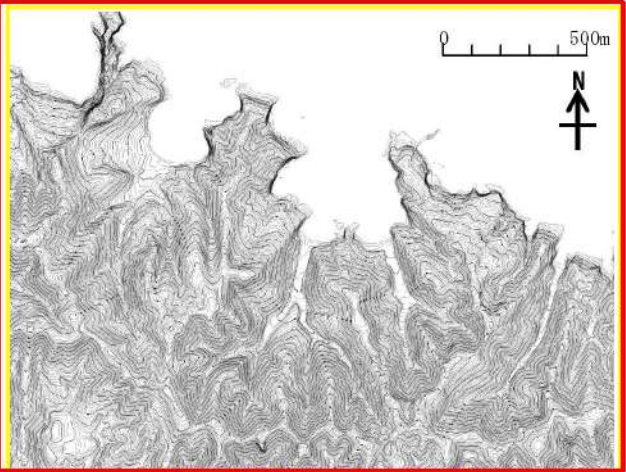
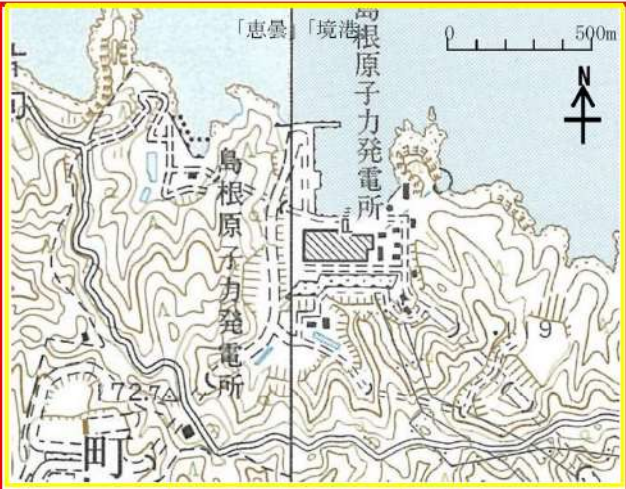
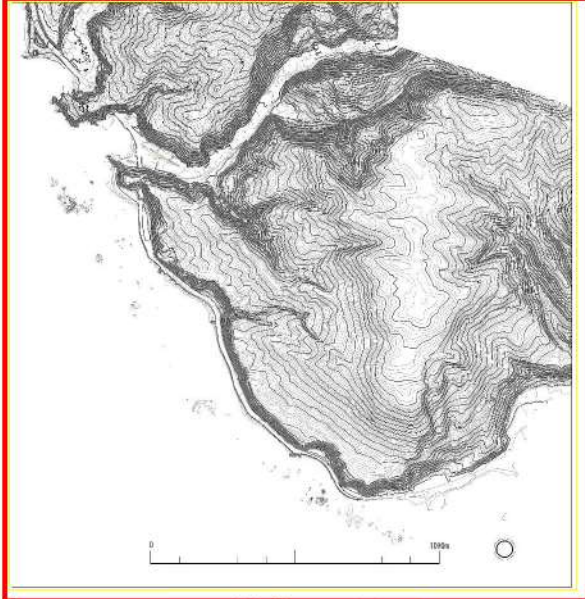
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="698 667 1317 778"> 図-2 モノクロ空中写真（撮影縮尺：4万分の1，1973年撮影） 整理番号：CG735Y，コース番号：C2，写真番号：3，国土地理院 HPより引用 図-1 との比較のため，写真を拡大表示している </p>	 <p data-bbox="1370 724 1935 778"> 図-2 モノクロ空中写真（撮影縮尺：4万分の1，1947年撮影） 整理番号：USA，コース番号：M469，写真番号：100，米軍 </p>	<p data-bbox="1989 172 2179 226"> 【島根】設計方針の相違 ・参照資料の相違 </p>
	 <p data-bbox="698 1362 1317 1449"> 図-3 カラー空中写真（撮影縮尺：1万分の1，1976年撮影） 整理番号：CCG761，コース番号：C6，写真番号：5，国土地理院 HPより引用 </p>		

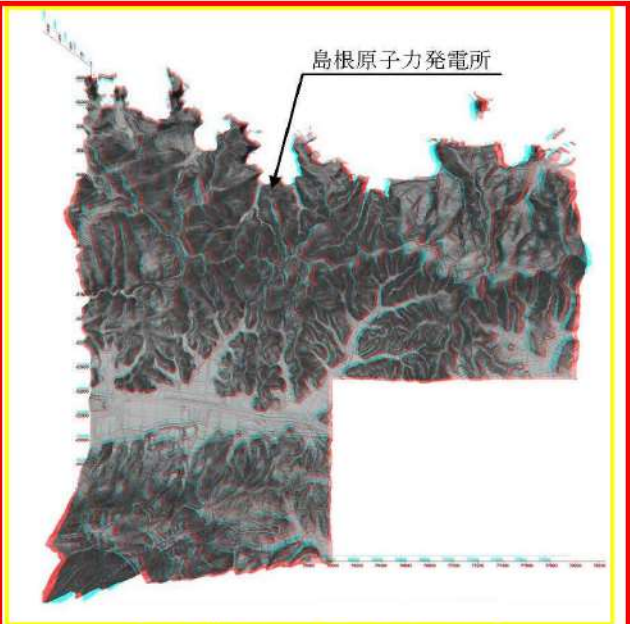
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="857 667 1158 691">図-4 等高線図：2千5百分の1</p>  <p data-bbox="857 1278 1158 1302">図-5 地形図：5万分の1地形図</p> <p data-bbox="703 1307 1312 1361">5万分の1地形図「恵曇」（平成3年発行）、「境港」（平成5年発行）を引用</p>	 <p data-bbox="1525 783 1778 807">図-3 等高線図：2千分の1</p>	<p data-bbox="1989 172 2172 226">【島根】設計方針の相違 ・参照資料の相違</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	島根原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="1003 225 1189 248">島根原子力発電所</p> <p data-bbox="819 810 1196 834">図-6 島根原子力発電所周辺のアナグリフ</p>		<p data-bbox="1991 172 2175 225">【島根】設計方針の相違 ・参照資料の相違</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）


大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由														
	<p style="text-align: right;">補足資料 15</p> <p style="text-align: center;">有毒ガス影響評価について</p> <p>1. 評価概要 有毒ガスの毒性が人に与える影響に着目し、中央制御室等(2号炉中央制御室、緊急時対策所)の居住性評価を実施する。有毒ガスの発生源として、女川原子力発電所敷地外の石油コンビナート等の施設を想定する。</p> <p>2. 影響評価 (1) 評価対象 敷地外からの有毒ガスの発生源は、石油コンビナート等の固定施設の流出事故、及びタンクローリーや海上を航海するケミカルタンカー等の可動施設の輸送事故が想定される。第1表に、評価対象に選定した事故の種類を示す。</p> <table border="1" data-bbox="712 619 1323 790"> <caption>第1表 評価対象事故（原子力発電所敷地外）</caption> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">原子力発電所敷地外</td> <td style="text-align: center;">固定施設</td> <td>石油化学コンビナート等の固定施設の流出事故</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">可動施設</td> <td>陸上トラックの輸送事故</td> </tr> <tr> <td>鉄道車両の輸送事故</td> </tr> <tr> <td>海上船舶の輸送事故</td> </tr> </table> <p>(2) 敷地外固定施設の流出事故の影響 石油化学コンビナート等の固定施設については、石油コンビナート等災害防止法に基づき、災害の発生のおそれ及び災害による影響について科学的知見に基づく調査、予測、評価及び対策の実施が求められており、当該施設の敷地外へは影響がないことが確認されている。 また、女川原子力発電所の周辺の石油化学コンビナート等の大規模な有毒物質を貯蔵する固定施設は、最も近いものでも40km以上離れているため影響を及ぼすことはない。(第1図)</p>	原子力発電所敷地外	固定施設	石油化学コンビナート等の固定施設の流出事故	可動施設	陸上トラックの輸送事故	鉄道車両の輸送事故	海上船舶の輸送事故	<p style="text-align: right;">補足資料 16</p> <p style="text-align: center;">有毒ガス影響評価について</p> <p>1. 評価概要 有毒ガスの毒性が人に与える影響に着目し、中央制御室等(3号炉中央制御室、緊急時対策所)の居住性評価を実施する。有毒ガスの発生源として、泊発電所敷地外の石油コンビナート等の施設を想定する。</p> <p>2. 影響評価 (1) 評価対象 敷地外からの有毒ガスの発生源は、石油コンビナート等の固定施設の流出事故、及びタンクローリーや海上を航海するケミカルタンカー等の可動施設の輸送事故が想定される。第1表に、評価対象に選定した事故の種類を示す。</p> <table border="1" data-bbox="1350 619 1948 790"> <caption>第1表 評価対象事故（原子力発電所敷地外）</caption> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">原子力発電所敷地外</td> <td style="text-align: center;">固定施設</td> <td>石油化学コンビナート等の固定施設の流出事故</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">可動施設</td> <td>陸上トラックの輸送事故</td> </tr> <tr> <td>鉄道車両の輸送事故</td> </tr> <tr> <td>海上船舶の輸送事故</td> </tr> </table> <p>(2) 敷地外固定施設の流出事故の影響 石油化学コンビナート等の固定施設については、石油コンビナート等災害防止法に基づき、災害の発生のおそれ及び災害による影響について科学的知見に基づく調査、予測、評価及び対策の実施が求められており、当該施設の敷地外へは影響がないことが確認されている。 また、泊発電所の周辺の石油化学コンビナート等の大規模な有毒物質を貯蔵する固定施設は、最も近いものでも70km以上離れているため影響を及ぼすことはない。(第1図)</p>	原子力発電所敷地外	固定施設	石油化学コンビナート等の固定施設の流出事故	可動施設	陸上トラックの輸送事故	鉄道車両の輸送事故	海上船舶の輸送事故	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・号炉及びプラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違 ・発電所と固定施設との離隔距離の相違</p>
原子力発電所敷地外	固定施設		石油化学コンビナート等の固定施設の流出事故														
	可動施設		陸上トラックの輸送事故														
			鉄道車両の輸送事故														
		海上船舶の輸送事故															
原子力発電所敷地外	固定施設	石油化学コンビナート等の固定施設の流出事故															
	可動施設	陸上トラックの輸送事故															
		鉄道車両の輸送事故															
		海上船舶の輸送事故															

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p>第1図 女川原子力発電所周辺の石油化学コンビナート</p> <p>(3) 敷地外可動施設からの流出の影響 全国的に生産量及び輸送量が特に多く、専用の大型輸送容器が使用されている毒性物質の中で、特に毒性の強い物質として塩素（輸送時の性状は液化塩素）を代表として想定する。塩素専用の大型輸送容器による輸送は、陸上輸送ではタンクローリーや鉄道のタンク貨車、海上輸送では塩素を専用でばら積み輸送するケミカルタンカーにて行われる。 液化塩素ガスを積載するタンクローリーは、高圧ガス保安法や、毒物及び劇物取締法によって容器の設計、製造、取扱いの規制を受ける。事故等の衝撃により弁等の突出部が破損しガスが漏れいすることを防ぐための保護枠の設置や、ガス容器が二重構造であることから信頼性が高く、交通事故等が発生した場合であっても流出に至りにくい。また、万一流出に至った場合の対応に必要な、中和剤（消石灰、苛性ソーダ）や呼吸器、防護具等を積載している。このため、タンクローリーの輸送事故による中央制御室等への影響はない。なお、主要な道路としては、発電所から北方向約5kmのところを東西に通る一般国道398号線がある（第2図）。 本発電所に近い鉄道路線としては、石巻線（石巻～女川）があり、最寄りの女川駅までは約7km程度の距離がある（第2図）。このため、有毒ガスを積載した鉄道車両の事故等による有毒ガスの中央制御室等への影響はない。また、タンク貨車についても高圧ガス保安法や、毒物及び劇物取締法によりタンクローリーと同様の規制を受けており流出に至りにくい構造である。 航路に関して調査したところ、最も距離の近い航路は北方向約2kmにあり女川港から江ノ島付近を航行するものであることを確認した（第3図）。</p>	 <p>第1図 泊発電所周辺の石油コンビナート等特別防災区域の位置</p> <p>(3) 敷地外可動施設からの流出の影響 全国的に生産量及び輸送量が特に多く、専用の大型輸送容器が使用されている毒性物質の中で、特に毒性の強い物質として塩素（輸送時の性状は液化塩素）を代表として想定する。塩素専用の大型輸送容器による輸送は、陸上輸送ではタンクローリーや鉄道のタンク貨車、海上輸送では塩素を専用でばら積み輸送するケミカルタンカーにて行われる。 液化塩素ガスを積載するタンクローリーは、高圧ガス保安法や毒物及び劇物取締法によって容器の設計、製造、取扱いの規制を受ける。事故等の衝撃により弁等の突出部が破損しガスが漏れいすることを防ぐための保護枠の設置やガス容器が二重構造であることから信頼性が高く、交通事故等が発生した場合であっても流出に至りにくい。また、万一流出に至った場合の対応に必要な、中和剤（消石灰、苛性ソーダ）や呼吸器、防護具等を積載している。このため、タンクローリーの輸送事故による中央制御室等への影響はない。なお、主要な道路としては、発電所から南方向約4.3kmのところを東西に通る国道276号線がある（第2図）。 本発電所に近い鉄道路線としては、函館本線（函館～旭川）があり、最寄りの小沢駅までは約15km程度の距離がある（第2図）。このため、有毒ガスを積載した鉄道車両の事故等による有毒ガスの中央制御室等への影響はない。また、タンク貨車についても高圧ガス保安法や毒物及び劇物取締法によりタンクローリーと同様の規制を受けており流出に至りにくい構造である。 航路に関して調査したところ、最も距離の近い航路は、南方向約5kmに岩内港がある。なお、発電所への大型重量物の運搬は発電所前面に設けた荷揚施設により海送搬入するが、周辺にはフェリー航路はない（第3図）。</p>	<p>【女川】 記載表現の相違 ・立地の相違</p> <p>【女川】 記載表現の相違 ・立地の相違</p>

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>また、船舶に関しては漏えい時に自動で作動する緊急遮断弁や二重構造等による特殊な船体構造を有しており、万一船舶がプラント内に進入し、座礁、転覆した場合においても、積荷が漏えいすることは考えにくい。また流出が生じて中和剤（苛性ソーダ）を介してから海上に放出される構造となっている。このため、有毒ガスを積載した船舶の事故等による有毒ガスの中央制御室等への影響はない。</p> <p>以上より、敷地外可廊施設からの有毒物質が大気に放出され中央制御室等に影響が及ぶことはない。</p>  <p>第2図 女川原子力発電所敷地周辺図（幹線道路、鉄道路線）</p>  <p>第3図 女川原子力発電所周辺敷地周辺図（船舶航路）</p>	<p>また、船舶に関しては漏えい時に自動で作動する緊急遮断弁や二重構造等による特殊な船体構造を有しており、万一船舶がプラント内に進入し、座礁、転覆した場合においても、積荷が漏えいすることは考えにくい。また流出が生じて中和剤（苛性ソーダ）を介してから海上に放出される構造となっている。このため、有毒ガスを積載した船舶の事故等による有毒ガスの中央制御室等への影響はない。</p> <p>以上より、敷地外可動施設からの有毒物質が大気に放出され中央制御室等に影響が及ぶことはない。</p>  <p>第2図 発電所周辺の鉄道及び主要道路図</p>  <p>第3図 発電所周辺の主要航路図 （北海道沿岸水路誌 2019年3月刊行に加筆）</p>	

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料16</p> <p style="text-align: center;">比較的短期での気候変動に対する考慮について</p> <p>1.気候変動に対する考慮 設計基準設定の際には、①規格・基準類からの要求事項、②気象観測記録を参照し、発電所立地地域の地域性を考慮した値を採用している。 基本的に、プラント寿命は大規模な気候変動の周期よりも短いと考えられるが、将来的な気候変動により各自然現象が厳しい傾向となることは否定できない。そのため、過去の気象観測記録を用いて将来的なハザードを予測することについては十分な吟味が必要であり、特に、プラント寿命の間に変化が予想される事象については、最新のデータ・知見をもって気候変動の影響を注視し、必要に応じて設計基準の見直し等の配慮を行う必要がある。 現時点でも予想される大規模な気候変動としては地球温暖化が挙げられ、地球温暖化が進行した際には、気温の上昇、台風の強度が強まる等の影響が想定される。これらの影響は、地球規模で顕在化していくものと考えられるが、気候変動が原子力発電所の安全性に与える影響について議論する場合は、発電所の周辺地域における気候変動を考慮し、立地地域における気象観測記録に基づく議論を行うことが重要である。 上記の観点から、最寄りの気象官署である石巻特別地域気象観測所(石巻市)及び大船渡特別地域気象観測所(大船渡市)における過去の気象観測記録を確認し、発電所周辺における比較的短期での気候変動が発電所の安全性に与える影響及び設計基準の見直しの必要性について以下のとおり考察した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降水量は、石巻特別地域気象観測所で2014年に観測記録の最大値が更新されているものの、観測開始からの記録と比較して観測記録に有意な増加傾向は見られない。大船渡特別地域気象観測所の観測記録には増加傾向が見られるものの、設計基準と比較して余裕がある。 ・積雪深は、各年の観測記録に変動は確認されるものの、長期の観測記録からは、有意な増加傾向があるとは言えない。 ・風速は、最大風速では、石巻特別地域気象観測所の観測記録には有意な増加傾向は見られない。大船渡特別地域気象観測所の観測記録には緩やかな増加傾向が見られるものの、設計基準と比較して余裕がある。 最大瞬間風速では、観測記録に増加傾向が見られるものの、設計竜巻の最大風速100m/sに十分包絡される。 ・気温は、最低気温では上昇傾向が見られるものの、設計基準に対して緩やかになる方向である。 最高気温では、若干の上昇傾向が見られるものの、設備の機能に悪影響を与える程度ではなく、安全施設への影響はない。 	<p style="text-align: right;">補足資料17</p> <p style="text-align: center;">比較的短期での気候変動に対する考慮について</p> <p>1.気候変動に対する考慮 設計基準設定の際には、①規格・基準類からの要求事項、②気象観測記録を参照し、発電所立地地域の地域性を考慮した値を採用している。 基本的に、プラント寿命は大規模な気候変動の周期よりも短いと考えられるが、将来的な気候変動により各自然現象が厳しい傾向となることは否定できない。そのため、過去の気象観測記録を用いて将来的なハザードを予測することについては十分な吟味が必要であり、特に、プラント寿命の間に変化が予想される事象については、最新のデータ・知見をもって気候変動の影響を注視し、必要に応じて設計基準の見直し等の配慮を行う必要がある。 現時点でも予想される大規模な気候変動としては地球温暖化が挙げられ、地球温暖化が進行した際には、気温の上昇、台風の強度が強まる等の影響が想定される。これらの影響は、地球規模で顕在化していくものと考えられるが、気候変動が原子力発電所の安全性に与える影響について議論する場合は、発電所の周辺地域における気候変動を考慮し、立地地域における気象観測記録に基づく議論を行うことが重要である。 上記の観点から、最寄りの気象官署である寿都特別地域気象観測所(寿都町)及び小樽特別地域気象観測所(小樽市)における過去の気象観測記録を確認し、発電所周辺における比較的短期での気候変動が発電所の安全性に与える影響及び設計基準の見直しの必要性について以下のとおり考察した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・降水量は、寿都特別地域気象観測所及び小樽特別地域気象観測所の観測記録には増加傾向が見られるものの、設計基準と比較して余裕がある。 ・積雪深は、寿都特別地域気象観測所の観測記録には減少傾向があるが、有意な変化は見られない。小樽特別地域気象観測所の観測記録には増加傾向が見られるものの、設計基準と比較して余裕がある。 ・風速は、最大風速では、寿都特別地域気象観測所及び小樽特別地域気象観測所の観測記録には減少傾向があり、設計基準と比較して余裕がある。 最大瞬間風速では、寿都特別地域気象観測所の観測記録には減少傾向があるものの、小樽特別地域気象観測所の観測記録には有意な変化は見られず、設計竜巻の最大風速100m/sに十分包絡される。 ・気温は、最低気温では上昇傾向が見られるものの、設計基準に対して緩やかになる方向である。 最高気温では、若干の上昇傾向が見られるものの、設備の機能に悪影響を与える程度ではなく、安全施設への影響はない。 	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・観測所名称(地名)の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・観測所名称の相違 ・降水量、積雪深及び風速及び気温に有意な変化が見られず、設計基準と比較して余裕がある点において相違はない</p>

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>これらのことから、過去の女川原子力発電所周辺の観測記録からは、降水量 (大船渡)、最大風速 (大船渡)、最大瞬間風速及び最高気温・最低気温に増加・上昇の傾向が確認されたものの、安全施設への影響はなく、立地地域における将来的な気候変動とプラント寿命を考慮しても設計基準の見直し等の対応は不要と考える。(第1図及び第2図参照)</p> <p>ただし、気候変動を完全に予測することは難しいため、今後も最新のデータ・知見をもって気候変動の影響に注視し、必要に応じて設計基準の見直し等を実施していくものとする。</p>  <p>第1図 気候トレンド (石巻特別地域気象観測所)</p>	<p>これらのことから、過去の泊発電所周辺の観測記録からは、降水量、積雪深 (小樽) 及び最高気温・最低気温に増加・上昇の傾向が確認されたものの、安全施設への影響はなく、立地地域における将来的な気候変動とプラント寿命を考慮しても設計基準の見直し等の対応は不要と考える。(第1図及び第2図参照)</p> <p>ただし、気候変動を完全に予測することは難しいため、今後も最新のデータ・知見をもって気候変動の影響に注視し、必要に応じて設計基準の見直し等を実施していくものとする。</p>  <p>第2図 気候トレンド (寿都特別地域気象観測所) 資料不足値を除く (気象庁ホームページより作成)</p>	<p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違 ・立地の相違による増加・上昇傾向が確認された気候トレンドの相違</p>

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	 <p data-bbox="817 858 1220 880">第2図 気候トレンド（大船渡特別地域気象観測所）</p>	 <p data-bbox="1489 845 1870 906">第2図 気候トレンド（小樽特別地域気象観測所） 資料不足値を除く （気象庁ホームページより作成）</p>	

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料 17</p> <p>外部事象に対する津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の防護方針について</p> <p>1. 概要 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備(以下「津波防護施設等」という。)の外部事象に対する防護方針を以下に示す。</p> <p>2. 防護に関する考え方 以下の考え方にに基づき、女川原子力発電所において設計上考慮すべき外部事象に対する津波防護施設等の機能維持のための対応の要否について整理した。 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フローを第1図に示す。</p> <p>(1) 設計上考慮すべき事象が、津波もしくは津波の随伴、重量が否定できない事象に該当するかを確認する。定量的な重量確率が求められない事象については、保守的にその影響を考慮する。</p> <p>(2) 津波の随伴、重量が否定できない場合は、当該事象による津波防護施設の機能喪失モードの有無を確認する。機能喪失モードが認められる場合は、設計により健全性を確保する。</p> <p>(3) 津波の随伴、重量が有意でないとして評価される事象についても、女川原子力発電所の津波防護施設については、基準津波の高さや防護範囲の広さ等その重要性に鑑み、自主的に機能維持のための配慮を行う。</p> <div data-bbox="712 895 1220 1453"> <p>第1図 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フロー</p> </div>	<p style="text-align: right;">補足資料 18</p> <p>外部事象に対する津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の防護方針について</p> <p>1. 概要 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備(以下「津波防護施設等」という。)の外部事象に対する防護方針を以下に示す。</p> <p>2. 防護に関する考え方 以下の考え方にに基づき、泊発電所において設計上考慮すべき外部事象に対する津波防護施設等の機能維持のための対応要否について整理した。 外部事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フローを第1図に示す。</p> <p>(1) 設計上考慮すべき事象が、津波若しくは津波の随伴、重量が否定できない事象に該当するかを確認する。定量的な重量確率が求められない事象については、保守的にその影響を考慮する。</p> <p>(2) 津波の随伴、重量が否定できない場合は、当該事象による津波防護施設の機能喪失モードの有無を確認する。機能喪失モードが認められる場合は、設計により健全性を確保する。</p> <p>(3) 津波の随伴、重量が有意でないとして評価される事象についても、泊発電所の津波防護施設については、基準津波の高さや防護範囲の広さ等その重要性に鑑み、自主的に機能維持のための配慮を行う。</p> <div data-bbox="1346 871 1921 1430"> <p>第1図 自然事象に対する津波防護施設等の機能維持対応要否判断フロー</p> </div>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

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

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>大飯発電所3/4号炉</p>	<p>女川原子力発電所2号炉</p>	<p>泊発電所3号炉</p>	<p>相違理由</p>
<p>○: 律則の適用、重量が有意でないため、設計で健全性を確保する事象 (△) □: 律則の適用、重量は有意ではないが、機能維持について設計上配慮する事象 (△) △: 対応が不要な事象 (—)</p>			
<p>第1表 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表 (1/2)</p>			
<p>設計上考慮すべき外部事象</p>	<p>① 隣接事象として律則を考慮する ○</p>	<p>② 律則との重畳を考慮する ○</p>	<p>③ 律則との重畳を考慮する ○</p>
<p>地震</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>
<p>風(台風)</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>
<p>電磁</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>△</p>
<p>津波</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>
<p>海水</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>—</p>
<p>注: ① 律則の適用、重量が有意でないため、設計で健全性を確保する事象 (○) □: 律則の適用、重量は有意ではないが、機能維持については設計上配慮する事象 (△) △: 対応が不要な事象 (—)</p>			
<p>表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表</p>			
<p>設計上考慮すべき外部事象</p>	<p>① 隣接事象として律則を考慮する ○</p>	<p>② 律則との重畳を考慮する ○</p>	<p>③ 律則との重畳を考慮する ○</p>
<p>地震</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>
<p>風(台風)</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>
<p>電磁</p>	<p>—</p>	<p>—</p>	<p>△</p>
<p>津波</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>○</p>
<p>海水</p>	<p>○</p>	<p>○</p>	<p>—</p>
<p>注: ① 律則の適用、重量が有意でないため、設計で健全性を確保する事象 (○) □: 律則の適用、重量は有意ではないが、機能維持については設計上配慮する事象 (△) △: 対応が不要な事象 (—)</p>			
<p>【女川】記載表現の相違・設計上考慮すべき外部事象に対する対応方針について相違ない</p>			

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

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由

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

第1表 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表(2/2)

設計上考慮すべき外部事象	① 崩壊を考慮する	② 崩壊を考慮し得る	津波との直接的相互作用を考慮する(①か②がO)	津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性	設計への反映要否	機能維持のための対応方針
積雪	-	O	O	積雪荷重により崩壊した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 △	O	積雪荷重と津波荷重を考慮した設計とする。
落雷	-	O	O	落雷による津波監視設備の機能喪失が想定される。 △	O	津波監視設備については、監視装置設備の選へい範囲内への設置を行う。
火山	-	-	-	以下のとおり、重傷の程度は無しとする。 ・想定する火山の爆発:約1.2×10 ¹⁷ J/年 ・基岩崩壊の年間発生率:1.1×10 ⁻⁶ ~1.1×10 ⁻⁷ /年 →年間発生率:約1.2×10 ¹⁶ J~1.2×10 ¹⁷ J/年 年間発生率が1×10 ¹⁷ J/年未満であり、有意ではない。 △	△	設計にて長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、降灰後に降灰火砕物を適宜除去が可能な設計とする。
生物学的事象	-	-	-	生物による影響(閉塞、侵入)による機能喪失を有しない。 △	-	-
森林火災	-	O	O	防火帯により森林との距離距離が確保されるため、影響を受けるとはならない。 △	-	-

※ 約1万2千年前の肘折尾花沢噴火を考慮

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

表1 外部事象に対する津波防護施設等の対応方針整理表(2/2)

設計上考慮すべき外部事象	① 崩壊を考慮する	② 崩壊を考慮し得る	津波との直接的相互作用を考慮する(①か②がO)	津波防護施設の機能喪失による安全施設等の機能喪失の可能性	設計への反映要否	機能維持のための対応方針
積雪	-	O	O	積雪荷重により崩壊した場合、安全施設等への津波の到達、浸水による機能喪失が想定される。 △	O	積雪荷重と津波荷重を考慮した設計とする。
落雷	-	O	O	落雷による津波監視設備の機能喪失が想定される。 △	O	津波監視設備については、監視装置設備の選へい範囲内への設置を行う。
火山の影響	-	-	-	以下のとおり、重傷の程度は無しとする。 ・想定する火山の爆発:約1.2×10 ¹⁷ J/年 ・基岩崩壊の年間発生率:約1.1×10 ⁻⁶ ~1.1×10 ⁻⁷ /年 →年間発生率:約1.2×10 ¹⁶ J~1.2×10 ¹⁷ J/年 年間発生率が1×10 ¹⁷ J/年未満であり、有意ではない。 △	△	設計にて長期荷重に対する構造健全性を確保するとともに、降灰後に降灰火砕物を適宜除去が可能な設計とする。
地滑り	-	O	O	地滑りにより津波防護施設が破壊される可能性がある。 △	-	-
生物学的事象	-	O	O	生物による影響(閉塞、侵入)による機能喪失を有しない。 △	-	-
森林火災	-	O	O	防火帯により森林との距離距離が確保されるため、影響を受けるとはならない。 △	-	-

※2:断崖で確認された崖下火砕物の厚さは20cmと評価しており、この崖下火砕物噴出年代は約1万年前であることを考慮
 ※3:設置基準許可申請書添付資料六 ●● 塩害防止の取組」を考慮
 注:●については、地質調査結果に基づいて反映のため)

【女川】記載表現の相違・設計上考慮すべき外部事象に対する対応方針について相違ない

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料 18</p> <p style="text-align: center;">自然現象等に対する監視カメラの扱いについて</p> <p>1. 概要 中央制御室には、発電用原子炉施設の外の状況を把握するために、 2号炉原子炉建屋屋上他に設置した監視カメラの映像により、津波等の自然現象を昼夜にわたり監視できる設備を設置することとしている。本設備について、自然現象等の影響を考慮した防護方針について以下にまとめる。</p> <p>2. 自然現象等の影響について (1) 設計方針 監視カメラは外部事象防護対象施設ではなく、想定する自然現象等に対して損傷した場合には、各事象に対し機能維持、又は損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、必要に応じプラントを停止し、安全上支障のない期間に修復する等の対応により安全機能を損なわない設計としている。ただし、表1に示すように自然現象等による荷重に対して考慮を行うこととしている。 また、監視カメラが損傷したとしても代替設備及び措置（運転員による確認）によって、原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある自然現象等を把握することが可能である。（図1及び表1参照）</p>	<p style="text-align: right;">補足資料 19</p> <p style="text-align: center;">自然現象等に対する監視カメラの扱いについて</p> <p>1. 概要 中央制御室には、発電用原子炉施設の外の状況を把握するために、 3号炉原子炉建屋屋上他に設置した監視カメラの映像により、津波等の自然現象を昼夜にわたり監視できる設備を設置することとしている。本設備について、自然現象等の影響を考慮した防護方針について以下にまとめる。</p> <p>2. 自然現象等の影響について (1) 設計方針 監視カメラは外部事象防護対象施設ではなく、想定する自然現象等に対して損傷した場合には、各事象に対し機能維持、又は損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、必要に応じプラントを停止し、安全上支障のない期間に修復する等の対応により安全機能を損なわない設計としている。ただし、表1に示すように自然現象等による荷重に対して考慮を行うこととしている。 また、監視カメラが損傷したとしても代替設備及び措置（運転員による確認）によって、原子炉施設に影響を及ぼす可能性がある自然現象等を把握することが可能である。（図1及び表1参照）</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・号炉の相違</p>

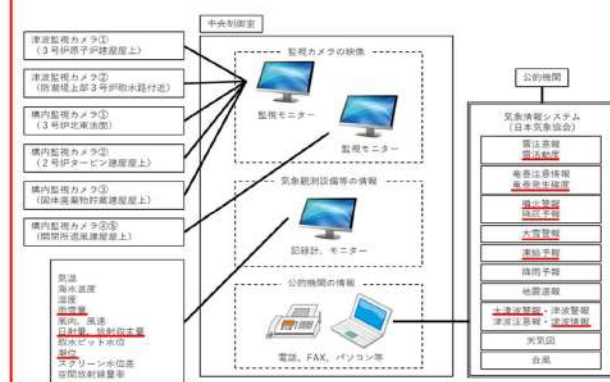
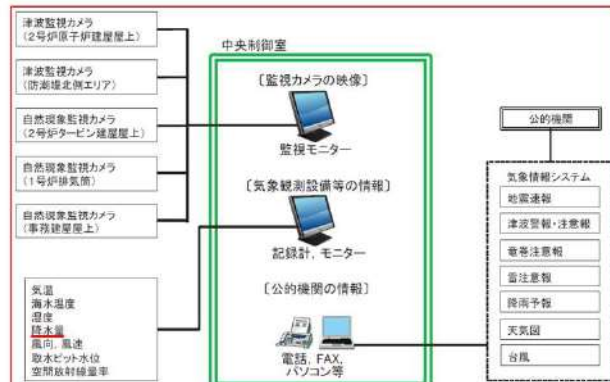
赤字:設備、運用又は体制の相違(設計方針の相違)
 青字:記載箇所又は記載内容の相違(記載方針の相違)
 緑字:記載表現、設備名称の相違(実質的な相違なし)

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由



【女川】設備の相違
 ・女川:降水量→泊:雨雪量
 ・泊は日射量,放射収支量,潮位が把握可能であることから記載を追加。
 ・泊は雷活動度,竜巻発生確度,噴火警報,降灰予報,大雪警報,凍結予報,大津波警報,津波情報が把握可能であることから記載を追加。

表1 監視カメラにより把握可能な自然現象等

自然現象等	監視カメラにより把握できる 発電用原子炉施設の外の状況	監視カメラ以外の 設備等による把握手段
地震	地震による発電所構内及び原子炉施設の損壊状況	公的機関(地震速報)
津波	津波の襲来状況や発電所構内の浸水状況	取水ビット水位計 公的機関(津波警報・注意報)
風(台風)	風(台風)・竜巻(飛来物含む)による発電所構内及び原子炉施設の損壊状況	気象観測設備(風向,風速) 公的機関(台風,竜巻注意報)
竜巻		
降水	発電所構内の浸水状況	気象観測設備(降水量)
積雪	発電所構内及び原子炉施設の積雪状況	気象観測設備(降水量)
落雷	発電所構内及び原子炉施設周辺の落雷状況	公的機関(雷注意報)
火山の影響	発電所構内及び原子炉施設の降下火砕物堆積状況	目視確認 [※]
生物学的事象	発電所前方の海面における海生生物(クラゲ等)の襲来状況	取水ビット水位計
森林火災	火災状況,ばい煙の方向確認	目視確認 [※]
飛来物 (航空機落下)	飛来物による発電所構内及び原子炉施設の損壊状況	目視確認 [※]
近隣工場等の火災	火災状況,ばい煙の方向確認	目視確認 [※]
船舶の衝突	船舶の衝突による原子炉施設の損壊状況	目視確認 [※]

※建屋外で状況確認

以上

表1 監視カメラにより把握可能な自然現象等

自然現象等	監視カメラにより把握できる 原子炉施設の外の状況	監視カメラ以外の 設備等による把握手段
地震	地震による発電所構内及び原子炉施設の損壊状況	公的機関(地震速報)
津波	津波の襲来状況や発電所構内の浸水状況	取水ビット水位計 潮位計 公的機関(津波警報,注意報)
風(台風)	風(台風)・竜巻(飛来物含む)による発電所構内及び原子炉施設の損壊状況	気象観測設備(風向,風速)
竜巻		公的機関(台風,竜巻注意報)
降水	発電所構内の浸水状況	気象観測設備(雨雪量)
積雪	発電所構内及び原子炉施設の積雪状況	気象観測設備(雨雪量)
落雷	発電所構内及び原子炉施設周辺の落雷状況	公的機関(雷注意報)
地滑り	地震や降雨による地滑りの有無や施設への影響有無	目視確認
火山の影響	発電所構内及び原子炉施設の降下火砕物堆積状況	目視確認
生物学的事象	発電所前方の海面における海生生物(クラゲ等)の襲来状況	取水ビット水位計 スクリーン水位差
森林火災	火災状況,ばい煙の方向確認	目視確認 [※]
飛来物 (航空機落下)	飛来物による発電所構内及び原子炉施設の損壊状況	目視確認 [※]
近隣工場等の火災	火災状況,ばい煙の方向確認	目視確認 [※]
船舶の衝突	船舶の衝突による原子炉施設の損壊状況	目視確認 [※]

※建屋外で状況確認

以上

【女川】設備の相違
 ・泊は潮位計を設置しているため,津波の把握手段に記載を追記
 ・泊はスクリーン水位差を計測する設備を設置しているため,生物学的事象の把握手段に記載を追記
 【女川】設計方針の相違
 ・泊は立地的要因により地滑りを考慮しているため記載を追記

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料19</p> <p style="text-align: center;">設計竜巻荷重と積雪荷重の考慮について</p> <p>設置許可基準規則第6条のうち「外部事象の考慮」において、竜巻と積雪は荷重による荷重により安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象として抽出しており、組合せの可否の検討を実施している。</p> <p>また、積雪事象は気象情報によって予測可能であることも踏まえて、積雪が確認された場合には除雪等に必要な資機材を確保するとともに手順等を整備することによって、雪を長期間堆積状態にしない方針としている。</p> <p>一方、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」では設計竜巻荷重と組み合わせる荷重として、竜巻以外の自然現象による荷重を挙げており、竜巻との同時発生が想定され得る雪等の発生頻度を参照し、設計対象施設に常時作用する荷重、運転時荷重等と組み合わせることの適切性や設定する荷重の大きさ等を判断するとしている。</p> <p>これらの方針を踏まえて、設計竜巻荷重と積雪荷重の組合せの考え方について以下のとおり整理する。</p> <p>1. 設計竜巻荷重と設計積雪荷重の組合せの考え方</p> <p>竜巻及び積雪による堆積荷重は、同時に発生する場合を考慮し、設計上考慮すべき荷重評価における自然現象の組合せとして、竜巻による荷重及び積雪による荷重の組合せを設定している。荷重の組合せは、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮するTurkstraの法則^{*1}の考え方に基づき設定している。この考え方は、日本建築学会「建築物荷重指針・同解説」や建築基準法、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、EN1990（ユーロコード）、ASCE 7-02（米国土木学会）、ANSI（米国国家規格協会）、ISO等でも採用されている。</p> <p>竜巻は発生頻度が低い偶発荷重であるが、発生すると荷重が大きく、安全機能への影響が大きいと考えられることから、設計上の主荷重として扱う。一方、積雪は発生頻度が主荷重と比べて相対的に高いが、荷重は主荷重に比べて小さく、安全機能への影響も主荷重に比べて小さいため、従荷重として扱う。竜巻と積雪の発生頻度、影響の程度を第1表に示す。また、主荷重と従荷重の組合せを第2表に示す。（第1表、第2表は「別添資料1 外部事象の考慮について」より抜粋）</p>	<p style="text-align: right;">補足資料20</p> <p style="text-align: center;">設計竜巻荷重と積雪荷重の考慮について</p> <p>設置許可基準規則第6条のうち「外部事象の考慮」において、竜巻と積雪は荷重により安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象として抽出しており、組合せの可否の検討を実施している。</p> <p>また、積雪事象は気象情報によって予測可能であることも踏まえて、積雪が確認された場合には除雪等に必要な資機材を確保するとともに手順等を整備することによって、雪を長期間堆積状態にしない方針としている。</p> <p>一方、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」では設計竜巻荷重と組み合わせる荷重として、竜巻以外の自然現象による荷重を挙げており、竜巻との同時発生が想定され得る雪等の発生頻度を参照し、設計対象施設に常時作用する荷重、運転時荷重等と組み合わせることの適切性や設定する荷重の大きさ等を判断するとしている。</p> <p>これらの方針を踏まえて、設計竜巻荷重と積雪荷重の組合せの考え方について以下のとおり整理する。</p> <p>1. 設計竜巻荷重と設計積雪荷重の組合せの考え方</p> <p>竜巻及び積雪による堆積荷重は、同時に発生する場合を考慮し、設計上考慮すべき荷重評価における自然現象の組合せとして、竜巻による荷重及び積雪による荷重の組合せを設定している。荷重の組合せは、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮するTurkstraの法則^{*1}の考え方に基づき設定している。この考え方は、日本建築学会「建築物荷重指針・同解説」や建築基準法、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、EN1990（ユーロコード）、ASCE 7-02（米国土木学会）、ANSI（米国国家規格協会）、ISO等でも採用されている。</p> <p>竜巻は発生頻度が低い偶発荷重であるが、発生すると荷重が大きく、安全機能への影響が大きいと考えられることから、設計上の主荷重として扱う。一方、積雪は発生頻度が主荷重と比べて相対的に高いが、荷重は主荷重に比べて小さく、安全機能への影響も主荷重に比べて小さいため、従荷重として扱う。竜巻と積雪の発生頻度、影響の程度を第1表に示す。また、主荷重と従荷重の組合せを第2表に示す。（第1表、第2表は「別添資料1 外部事象の考慮について」より抜粋）</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】 記載表現の相違</p>

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

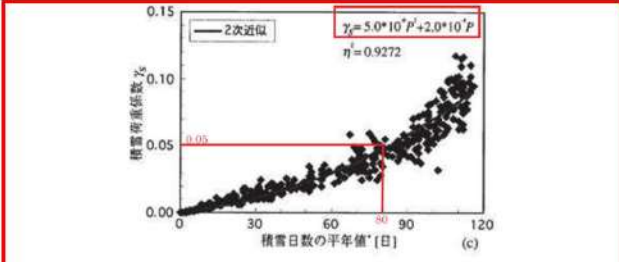
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																		
	<p style="text-align: center;">第1表 竜巻及び積雪荷重の性質</p> <table border="1" data-bbox="712 167 1326 279"> <thead> <tr> <th colspan="2">荷重の種類</th> <th>荷重の大きさ</th> <th>最大荷重の継続時間</th> <th>発生頻度 (/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主荷重</td> <td>竜巻</td> <td>大</td> <td>短(数十秒)</td> <td>1.9×10^{-6}</td> </tr> <tr> <td>従荷重</td> <td>積雪</td> <td>小</td> <td>長(約2週間)*1</td> <td>1.0×10^{-2}*2</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 積雪は冬季の限定した期間のみ発生する。除雪を行うことで、継続期間は短縮することが可能 *2 100年再現期待値</p> <p style="text-align: center;">第2表 竜巻(主荷重)と積雪(従荷重)の組合せ</p> <table border="1" data-bbox="712 406 1093 587"> <thead> <tr> <th colspan="3">竜巻(主荷重)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">積雪(従荷重)</td> <td>建築基準法</td> <td>記載なし</td> </tr> <tr> <td>継続時間</td> <td>短(竜巻)×長(積雪)</td> </tr> <tr> <td>荷重の大きさ</td> <td>大(竜巻)+小(積雪)</td> </tr> </tbody> </table> <p>上記のとおり、竜巻の作用時間は極めて短時間であること、積雪の荷重は冬季の限定された期間に発生し、積雪荷重の大きさや継続時間は除雪を行うことで低減できることから、発生頻度が極めて小さい設計竜巻の風荷重と積雪による荷重が同時に発生し、設備に影響を与えることは考えにくいため、組合せを考慮しない。また、雪が堆積した状態における竜巻の影響については、除雪により雪を長期間堆積状態にしない方針であることから、組合せを考慮しない。</p> <p>2. 竜巻との同時発生が想定される雪との組合せの考え方 「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」で設計竜巻荷重に組み合わせる荷重として考慮することが要求される竜巻と同時発生が想定される雪は、冬期に竜巻が襲来する場合に考慮すべき事象である。 竜巻通過前後の気象条件において降雪を伴う可能性はあるが、上昇流の竜巻本体周辺では、竜巻通過時に雪は降らない。また、下降流の竜巻通過時は、竜巻通過前に積もった雪の大部分は竜巻の風により吹き飛ばされ、雪による荷重は十分小さく設計竜巻荷重に包絡される。よって、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」で考慮することが要求される竜巻と同時発生が想定される雪は荷重として影響を及ぼさないことから、組合せを考慮しない。</p> <p>[参考文献] ※1：建築物荷重指針・同解説(2015)(2章 荷重の種類と組合せ、付5.5 許容応力度設計に用いる組合せ荷重のための荷重係数)</p>	荷重の種類		荷重の大きさ	最大荷重の継続時間	発生頻度 (/年)	主荷重	竜巻	大	短(数十秒)	1.9×10^{-6}	従荷重	積雪	小	長(約2週間)*1	1.0×10^{-2} *2	竜巻(主荷重)			積雪(従荷重)	建築基準法	記載なし	継続時間	短(竜巻)×長(積雪)	荷重の大きさ	大(竜巻)+小(積雪)	<p style="text-align: center;">第1表 竜巻および積雪荷重の性質</p> <table border="1" data-bbox="1344 167 1957 279"> <thead> <tr> <th colspan="2">荷重の種類</th> <th>荷重の大きさ</th> <th>最大荷重の継続時間</th> <th>発生頻度 (/年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主荷重</td> <td>竜巻</td> <td>大</td> <td>短(数十秒)</td> <td>2.5×10^{-7}</td> </tr> <tr> <td>従荷重</td> <td>積雪</td> <td>中</td> <td>長*1</td> <td>1.0×10^{-2}*2</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 積雪は冬季の限定した期間のみ発生する。除雪を行うことで、継続期間は短縮することが可能 *2 100年再現期待値</p> <p style="text-align: center;">第2表 竜巻(主荷重)と積雪(従荷重)の組合せ</p> <table border="1" data-bbox="1344 406 1733 587"> <thead> <tr> <th colspan="3">竜巻(主荷重)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">積雪(従荷重)</td> <td>建築基準法</td> <td>記載なし</td> </tr> <tr> <td>継続時間</td> <td>短(竜巻)×長(積雪)</td> </tr> <tr> <td>荷重の大きさ</td> <td>大(竜巻)+中(積雪)</td> </tr> </tbody> </table> <p>上記のとおり、竜巻の作用時間は極めて短時間であること、積雪の荷重は冬季の限定された期間に発生し、積雪荷重の大きさや継続時間は除雪を行うことで低減できることから、発生頻度が極めて小さい設計竜巻の風荷重と積雪による荷重が同時に発生し、設備に影響を与えることは考えにくいため、組合せを考慮しない。また、雪が堆積した状態における竜巻の影響については、除雪により雪を長期間堆積状態にしない方針であることから、組合せを考慮しない。</p> <p>2. 竜巻との同時発生が想定される雪との組合せの考え方 「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」で設計竜巻荷重に組み合わせる荷重として考慮することが要求される竜巻と同時発生が想定される雪は、冬期に竜巻が襲来する場合に考慮すべき事象である。 竜巻通過前後の気象条件において降雪を伴う可能性はあるが、上昇流の竜巻本体周辺では、竜巻通過時に雪は降らない。また、下降流の竜巻通過時は、竜巻通過前に積もった雪の大部分は竜巻の風により吹き飛ばされ、雪による荷重は十分小さく設計竜巻荷重に包絡される。よって、「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」で考慮することが要求される竜巻と同時発生が想定される雪は荷重として影響を及ぼさないことから、組合せを考慮しない。</p> <p>[参考文献] ※1：建築物荷重指針・同解説(2015)(2章 荷重の種類と組合せ、付5.5 許容応力度設計に用いる組合せ荷重のための荷重係数)</p>	荷重の種類		荷重の大きさ	最大荷重の継続時間	発生頻度 (/年)	主荷重	竜巻	大	短(数十秒)	2.5×10^{-7}	従荷重	積雪	中	長*1	1.0×10^{-2} *2	竜巻(主荷重)			積雪(従荷重)	建築基準法	記載なし	継続時間	短(竜巻)×長(積雪)	荷重の大きさ	大(竜巻)+中(積雪)	<p>【女川】設計方針の相違 ・竜巻と積雪の発生頻度の相違</p>
荷重の種類		荷重の大きさ	最大荷重の継続時間	発生頻度 (/年)																																																	
主荷重	竜巻	大	短(数十秒)	1.9×10^{-6}																																																	
従荷重	積雪	小	長(約2週間)*1	1.0×10^{-2} *2																																																	
竜巻(主荷重)																																																					
積雪(従荷重)	建築基準法	記載なし																																																			
	継続時間	短(竜巻)×長(積雪)																																																			
	荷重の大きさ	大(竜巻)+小(積雪)																																																			
荷重の種類		荷重の大きさ	最大荷重の継続時間	発生頻度 (/年)																																																	
主荷重	竜巻	大	短(数十秒)	2.5×10^{-7}																																																	
従荷重	積雪	中	長*1	1.0×10^{-2} *2																																																	
竜巻(主荷重)																																																					
積雪(従荷重)	建築基準法	記載なし																																																			
	継続時間	短(竜巻)×長(積雪)																																																			
	荷重の大きさ	大(竜巻)+中(積雪)																																																			

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p style="text-align: right;">補足資料 20</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物と積雪荷重との組合せについて</p> <p>火山（降下火砕物）と積雪は相関性が低い事象同士の組合せであるが、重畳した場合には堆積荷重が増加することになるため、組合せを考慮することとしている。以下に火山（降下火砕物）と組み合わせる際の積雪荷重の設定について整理する。</p> <p>1. 関連する基準要求に対する適合確認 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」において、火山の影響（降下火砕物）と積雪を安全施設に影響を及ぼすおそれがある自然現象として抽出しており、荷重の組合せの要否の検討を実施している。具体的な荷重の組合せの考え方は以下のとおり。</p> <p>(1) 荷重の組合せの考え方 降下火砕物及び積雪による堆積荷重は、同時に発生する場合を考慮し、設計上考慮すべき荷重評価における自然現象の組合せとして、降下火砕物による荷重及び積雪による荷重の組合せを設定している。荷重の組合せは、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮する Turkstra の法則^{※1}の考え方にに基づき設定している。この考え方は、日本建築学会「建築物荷重指針・同解説」や建築基準法、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、EN1990（ユーロコード）、ASCE 7-02（米国土木学会）、ANSI（米国国家規格協会）、ISO 等でも採用されている。</p> <p>降下火砕物による荷重は積雪荷重に対して、発生頻度が相対的に低い荷重が大きく、安全機能への影響が大きくなると考えられることから主事象として扱い、設計基準で想定している降下火砕物による荷重（層厚 15cm）を設定する。積雪は発生頻度が主荷重（降下火砕物）と比べて相対的に高いものの、荷重は主荷重に比べて小さく安全機能への影響も主荷重に比べて小さいと考えられるため、主事象に対して考慮する副事象として扱うこととする。なお、別紙-1に積雪荷重を主荷重、降下火砕物による荷重を従荷重と想定した場合の確認結果を示す。</p> <p>2. 従荷重として組み合わせる積雪荷重の設定方法 主荷重である降下火砕物に対して組み合わせる積雪荷重の平均値について関連する規格・基準等を踏まえて、以下のとおり検討を行った。</p>	<p style="text-align: right;">補足資料 21</p> <p style="text-align: center;">降下火砕物と積雪荷重との組合せについて</p> <p>火山（降下火砕物）と積雪は相関性が低い事象同士の組合せであるが、重畳した場合には堆積荷重が増加することになるため、組合せを考慮することとしている。以下に火山（降下火砕物）と組み合わせる際の積雪荷重の設定について整理する。</p> <p>1. 関連する基準要求に対する適合確認 設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」において、火山の影響（降下火砕物）と積雪を安全施設に影響を及ぼすおそれがある自然現象として抽出しており、荷重の組合せの要否の検討を実施している。具体的な荷重の組合せの考え方は以下のとおり。</p> <p>(1) 荷重の組合せの考え方 降下火砕物及び積雪による堆積荷重は、同時に発生する場合を考慮し、設計上考慮すべき荷重評価における自然現象の組合せとして、降下火砕物による荷重及び積雪による荷重の組合せを設定している。荷重の組合せは、主たる作用（主事象）の最大値と、従たる作用（副事象）の任意時点の値（平均値）の和として作用の組合せを考慮する Turkstra の法則^{※1}の考え方にに基づき設定している。この考え方は、日本建築学会「建築物荷重指針・同解説」や建築基準法、土木学会「性能設計における土木構造物に対する作用の指針」、国土交通省「土木・建築にかかる設計の基本」、EN1990（ユーロコード）、ASCE 7-02（米国土木学会）、ANSI（米国国家規格協会）、ISO 等でも採用されている。</p> <p>積雪荷重は降下火砕物による荷重に対して、発生頻度が相対的に高く、また、荷重が大きく、安全機能への影響が大きくなると考えられることから主事象として扱い、設計基準で想定している積雪荷重（積雪 189cm）を設定する。降下火砕物は発生頻度が主荷重（積雪）と比べて相対的に低く、また、荷重は主荷重に比べて小さく安全機能への影響も主荷重に比べて小さいと考えられるため、主事象に対して考慮する副事象として扱うこととする。なお、別紙-1に降下火砕物による荷重を主荷重、積雪荷重を従荷重と想定した場合の確認結果を示す。</p> <p>2. 従荷重として組み合わせる降下火砕物による荷重の設定方法 副事象である降下火砕物による荷重は、積雪荷重のように平均値を求めることが困難であるため、副事象として考慮する場合は、基準降下火砕物堆積量の設定において想定する噴火規模から1段階下げた噴火規模を考慮する。噴火規模を1段階下げた場合、降下火砕物堆積量は10分の1になることから基準降下火砕物堆積量の層厚 20cm の10分の1である層厚 2cm による荷重を想定する。</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。 【女川】設計基準値の相違</p> <p>【女川】設計方針の相違 ・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>(1) 確率過程的に平均値な積雪量を求める</p> <p>副事象として想定する積雪荷重の考え方として高橋^{※2}がTurkstraの法則に従って、荷重の組合せを考える際の積雪荷重の係数を求めている。高橋^{※2}の論文によると、年最深積雪の100年再現期間期待値と積雪荷重の荷重係数の関係に対して、積雪日数の年平均値を横軸とした場合の関係を示している。（第1図参照）これは、一年間のうち、いつ襲来するか明らかでない荷重（例えば地震荷重等）と積雪荷重を組み合わせる場合の荷重係数を示している。女川原子力発電所の近隣である石巻特別地域気象観測所の観測データより、積雪日数の最大値が80日（観測期間1962年～2017年において）であることを踏まえると、この場合の荷重係数は近似式より約0.05となる。設計基準値の積雪量を考慮した場合には、組み合わせる積雪量は約2.2cm（43cm×0.05）と算出される。</p>  <p>第1図 積雪荷重が従となる場合に掛け合わせる荷重係数^{※2}（赤線・赤字は追記）</p> <p>(2) 建築基準法の考え方を準用して平均値を求めた場合</p> <p>建築基準法では、多雪地域において主荷重である地震・暴風と組み合わせる場合の平均的な積雪量として、短期積雪荷重の0.35倍の積雪量を考慮することとしており、算出される平均的な積雪量は約15.1cm（設計基準積雪量43cm×0.35）であることを確認した。</p> <p>(3) 観測記録により年最深積雪の平均値を求めた場合</p> <p>副事象として想定する積雪荷重について、平均的な積雪荷重の一般的な設定方法として最寄りの気象観測所における年最深積雪の平均値を求める方法がある。女川原子力発電所の最寄りの気象観測所である石巻における年最深積雪の平均値は気象観測データ（観測期間：1962年～2017年）より17.0cmであることを確認した。</p> <p>検討の結果、算出される平均的な積雪量は、観測記録により年最深積雪の平均値を求めた場合（17.0cm）が最も大きな値となることを確認した。</p> <p>3. 火山影響評価ガイドを踏まえて考慮すべき事項</p> <p>「原子力発電所の火山影響評価ガイド」（以下、火山影響評価ガイドという）において、降雨、積雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静的負荷を著しく増大させる可能性があるとしていることか</p>		<p>【女川】設計方針の相違</p> <p>・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。</p>

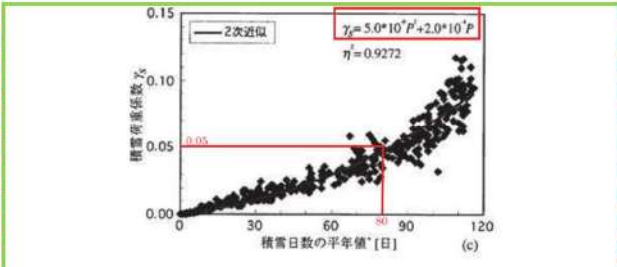
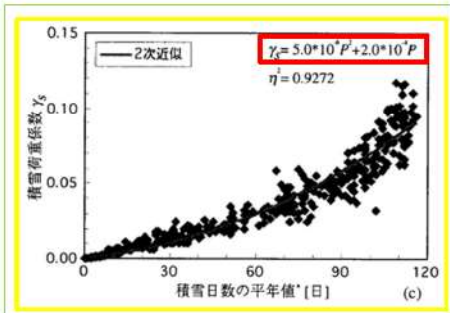
泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>ら、乾燥状態の降下火砕物の密度 (0.7g/cm³) に対して、同時期に想定される降雨等による荷重影響として、湿潤状態の降下火砕物の密度 (1.5g/cm³) を設定し、更に 17cm の積雪荷重を組み合わせることとしている。</p> <p>また、降下火砕物による荷重と積雪による荷重の組合せにおいては、除灰の効果は期待しないものとし、積雪については適切に除雪を行い、雪を長期間堆積状態にしない方針とすることで、積雪荷重に対する設計裕度を確保する。</p> <p>以上の検討より、女川原子力発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪量は、発電所立地の最寄りの気象観測所である石巻地域における年最深積雪の平均値 (17.0cm) を採用する方針とする。</p> <p style="text-align: center;">以上</p> <p>[参考文献] ※1：建築物荷重指針・同解説 (2015) (2章 荷重の種類と組合せ, 付 5.5 許容応力度設計に用いる組合せ荷重のための荷重係数) ※2：高橋 徹：積雪荷重の推移過程モデルに関する一考察 (日本建築学会 構造工学論文集 Vol. 44B (1998年3月))</p>	<p>[参考文献] ※1：建築物荷重指針・同解説 (2015) (2章 荷重の種類と組合せ, 付 5.5 許容応力度設計に用いる組合せ荷重のための荷重係数)</p>	<p>【女川】記載方針の相違 ・主荷重と従荷重が逆転することに伴う参考文献の記載箇所の相違</p>

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>別紙-1(参考) 積雪荷重を主荷重, 降下火砕物による荷重を従荷重と想定した場合の 確認結果</p> <p>火山(降下火砕物)と積雪の組合せは補足資料-19に示すように, 降下火砕物による荷重を主荷重, 積雪荷重を従荷重として設定してい る。</p> <p>これに対して, 積雪荷重を主事象(主荷重), 降下火砕物による荷重 を副事象(従荷重)と想定した場合について確認する。</p> <p>1. 評価条件 主事象である積雪荷重は設計基準値(43cm)の荷重とする。また, 副事象である降下火砕物による荷重は, 積雪荷重のように平均値を求 めることが困難であるため, 副事象として考慮する場合は, 基準降下 火砕物堆積量(15cm)の設定において想定する火山噴火規模(VEI5~ 6)^{*1}から1段階下げた火山噴火規模(VEI4~5相当)を考慮した荷重 を想定する。</p> <p>6(自然)-別1-添付1-205より再掲</p> <p>(1) 確率過程的に平均値な積雪量を求める 副事象として想定する積雪荷重の考え方として高橋^{*2}が Turkstra の法則に従って, 荷重の組合せを考える際の積雪荷重の係数を求めて いる。高橋^{*2}の論文によると, 年最深積雪の100年再現期間期待値と 積雪荷重の荷重係数の関係に対して, 積雪日数の平均値を横軸とした 場合の関係を示している。(第1図参照)これは, 一年間のうち, いつ 襲来するか明らかでない荷重(例えば地震荷重等)と積雪荷重を組み 合わせる場合の荷重係数を示している。女川原子力発電所の近隣であ る石巻特別地域気象観測所の観測データより, 積雪日数の最大値が80 日(観測期間1962年~2017年において)であることを踏まえると, この場合の荷重係数は近似式より約0.05となる。設計基準値の積雪量 を考慮した場合には, 組み合わせる積雪量は約2.2cm(43cm×0.05)と 算出される。</p>  <p>第1図 積雪荷重が従となる場合に掛け合わせる荷重係数^{*2}(赤線・赤字は追記)</p>	<p>別紙-1(参考) 降下火砕物による荷重を主荷重, 積雪荷重を従荷重と想定した場合の 確認結果</p> <p>火山(降下火砕物)と積雪の組合せは補足資料-17に示すように, 積雪荷重を主荷重, 降下火砕物による荷重を従荷重として設定してい る。</p> <p>これに対して, 降下火砕物による荷重を主事象(主荷重), 積雪荷重 を副事象(従荷重)と想定した場合について確認する。</p> <p>1. 評価条件 主事象である降下火砕物による荷重は設計基準値(20cm)の荷重と する。 主荷重である降下火砕物に対して組み合わせる積雪荷重の平均値に ついては, 関連する規格・基準等を踏まえて, 以下のとおり検討を行 った。</p> <p>(1) 確率過程的に平均値な積雪量を求める 副事象として想定する積雪荷重の考え方として高橋^{*1}が Turkstra の法則に従って, 荷重の組合せを考える際の積雪荷重の係数を求めて いる。高橋^{*2}の論文によると, 年最深積雪の100年再現期間期待値と 積雪荷重の荷重係数の関係に対して, 積雪日数の平均値を横軸とした 場合の関係を示している(第1図参照)。これは, 一年間のうち, いつ 襲来するか明らかでない荷重(例えば地震荷重等)と積雪荷重を組み 合わせる場合の荷重係数を示している。泊発電所の近隣である寿都特 別地域気象観測所の観測データより, 積雪日数の最大値が149日(観 測期間1961年~2022年において)であることを踏まえると, この場 合の荷重係数は近似式より約0.14となる。設計基準値の積雪量を考慮 した場合には, 組み合わせる積雪量は約26.5cm(189cm×0.14)と算出 される。</p>  <p>第1図 積雪荷重が従となる場合に掛け合わせる荷重係数^{*2}(赤枠は 追記)</p>	<p>【大飯】記載方針の相違 女川審査実績の反映 【女川】設計方針の相 違 ・泊は積雪を主荷重, 降下火砕物を従荷重と する。</p> <p>【女川】 ・設計基準値の相違</p> <p>【女川】 記載表現の相違 【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違 ・気象観測所の相違 【女川】 ・評価条件の相違</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
	<p>6(自然)-別1-添付1-205より再掲</p> <p>(2) 建築基準法の考え方を準用して平均値を求めた場合 建築基準法では、多雪地域において主荷重である地震・暴風と組み合わせる場合の平均的な積雪量として、短期積雪荷重の0.35倍の積雪量を考慮することとしており、算出される平均的な積雪量は約15.1cm（設計基準積雪量43cm×0.35）であることを確認した。</p> <p>(3) 観測記録により年最深積雪の平均値を求めた場合 副事象として想定する積雪荷重について、平均的な積雪荷重の一般的な設定方法として最寄りの気象観測所における年最深積雪の平均値を求める方法がある。女川原子力発電所の最寄りの気象観測所である石巻における年最深積雪の平均値は気象観測データ（観測期間：1962年～2017年）より17.0cmであることを確認した。 検討の結果、算出される平均的な積雪量は、観測記録により年最深積雪の平均値を求めた場合（17.0cm）が最も大きな値となることを確認した。</p> <p>3. 火山影響評価ガイドを踏まえて考慮すべき事項 「原子力発電所の火山影響評価ガイド」（以下、火山影響評価ガイドという）において、降雨、積雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静的負荷を著しく増大させる可能性があるとしていることから、乾燥状態の降下火砕物の密度（0.7g/cm³）に対して、同時期に想定される降雨等による荷重影響として、湿潤状態の降下火砕物の密度（1.5g/cm³）を設定し、更に17cmの積雪荷重を組み合わせることとしている。 また、降下火砕物による荷重と積雪による荷重の組合せにおいては、除灰の効果は期待しないものとし、積雪については適切に除雪を行い、雪を長期間堆積状態にしない方針とすることで、積雪荷重に対する設計裕度を確保する。 以上の検討より、女川原子力発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪量は、発電所立地の最寄りの気象観測所である石巻地域における年最深積雪の平均値（17.0cm）を採用する方針とする。</p> <p>2. 評価結果 評価結果は第1表に示すとおりであり、積雪荷重を主事象（主荷重）、降下火砕物による荷重を副事象（従荷重）と想定した場合の評価（ケース2）は、設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」の荷重の組合せで設定している評価（ケース1）に対して十分小さいことを確認した。</p>	<p>(2) 建築基準法の考え方を準用して平均値を求めた場合 建築基準法では、多雪地域において主荷重である地震・暴風と組み合わせる場合の平均的な積雪量として、短期積雪荷重の0.35倍の積雪量を考慮することとしており、算出される平均的な積雪量は約66.2cm（設計基準積雪量189cm×0.35）であることを確認した。</p> <p>(3) 観測記録により年最深積雪の平均値を求めた場合 副事象として想定する積雪荷重について、平均的な積雪荷重の一般的な設定方法として最寄りの気象観測所における年最深積雪の平均値を求める方法がある。泊発電所の最寄りの気象観測所である寿都における年最深積雪の平均値は気象観測データ（観測期間：1961年～2022年）より75.2cmであることを確認した。 検討の結果、算出される平均的な積雪量は、観測記録により年最深積雪の平均値を求めた場合（75.2cm）が最も大きな値となることを確認した。</p> <p>2. 火山影響評価ガイドを踏まえて考慮すべき事項 「原子力発電所の火山影響評価ガイド」（以下、火山影響評価ガイドという）において、降雨、積雪などの自然現象は、火山灰等の堆積物の静的負荷を著しく増大させる可能性があるとしていることから、乾燥状態の降下火砕物の密度（0.7g/cm³）に対して、同時期に想定される降雨等による荷重影響として、湿潤状態の降下火砕物の密度（1.5g/cm³）を設定し、更に75.2cmの積雪荷重を組み合わせることとしている。 また、降下火砕物による荷重と積雪による荷重の組合せにおいては、除灰の効果は期待しないものとし、積雪については適切に除雪を行い、雪を長期間堆積状態にしない方針とすることで、積雪荷重に対する設計裕度を確保する。 以上の検討より、泊発電所における降下火砕物の荷重に組み合わせる積雪荷重の積雪量は、発電所立地の最寄りの気象観測所である寿都地域における年最深積雪の平均値（75.2cm）を採用する方針とする。</p> <p>3. 評価結果 評価結果は第1表に示すとおりであり、降下火砕物による荷重を主事象（主荷重）、積雪荷重を副事象（従荷重）と想定した場合の評価（ケース2）は、設置許可基準規則第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）のうち「外部事象の考慮」の荷重の組合せで設定している評価（ケース1）に対して小さいことを確認した。</p>	<p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違 ・気象観測所の相違</p> <p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】記載表現の相違 ・プラント名称の相違 ・気象観測所の相違</p> <p>【女川】 ・評価条件の相違</p> <p>【女川】 ・泊は積雪を主荷重、降下火砕物を従荷重とする。 【女川】 評価結果に伴う記載表現の相違</p>

泊発電所3号炉 DB基準適合性 比較表

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																														
	<p style="text-align: center;">第1表 組合せ荷重の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="712 167 1326 247"> <thead> <tr> <th>ケース</th> <th>主事象</th> <th>副事象</th> <th>堆積荷重 (N/m²)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>降下火砕物 (15cm)</td> <td>積雪 (17cm)</td> <td>2547</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>積雪 (43cm)</td> <td>降下火砕物 (1.5cm) ※2</td> <td>1081</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1: 基準降下火砕物堆積量の設定時に行った降下火砕物シミュレーションにおいて想定する鳴子カルデラの既往最大の噴火規模は VEI5~6 (第446回原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合 (平成29年2月24日) にてご説明済)</p> <p>※2: 基準降下火砕物堆積量 (15cm) の設定において想定する火山噴火規模 (VEI5~6) から1段階噴火規模を下げた VEI4~5 相当を考慮して想定</p>	ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考	1	降下火砕物 (15cm)	積雪 (17cm)	2547	—	2	積雪 (43cm)	降下火砕物 (1.5cm) ※2	1081	—	<p style="text-align: center;">第1表 組合せ荷重の評価結果</p> <table border="1" data-bbox="1344 167 1957 263"> <thead> <tr> <th>ケース</th> <th>主事象</th> <th>副事象</th> <th>堆積荷重 (N/m²)</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>積雪 (189cm)</td> <td>降下火砕物 (2cm)</td> <td>5,970</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>降下火砕物 (20cm)</td> <td>積雪 (75.2cm)</td> <td>5,256</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>【参考文献】</p> <p>※1: 高橋 徹: 積雪荷重の推移過程モデルに関する一考察 (日本建築学会 構造工学論文集 Vol.44B (1998年3月))</p>	ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考	1	積雪 (189cm)	降下火砕物 (2cm)	5,970	—	2	降下火砕物 (20cm)	積雪 (75.2cm)	5,256	—	<p>【女川】設計方針の相違 ・組合せ荷重の評価結果の相違。なお泊は主事象を積雪、降下火砕物を含む事象としている。</p> <p>【女川】記載方針の相違 ・主荷重と従荷重が逆転することに伴う参考文献の記載箇所の相違</p>
ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考																													
1	降下火砕物 (15cm)	積雪 (17cm)	2547	—																													
2	積雪 (43cm)	降下火砕物 (1.5cm) ※2	1081	—																													
ケース	主事象	副事象	堆積荷重 (N/m ²)	備考																													
1	積雪 (189cm)	降下火砕物 (2cm)	5,970	—																													
2	降下火砕物 (20cm)	積雪 (75.2cm)	5,256	—																													

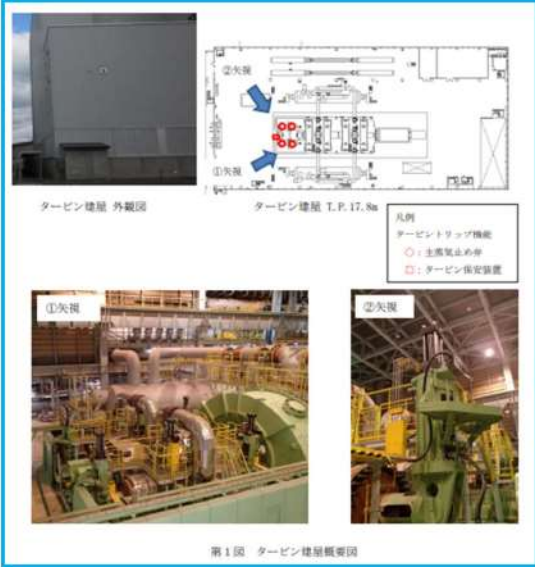
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: right;">補足資料 22</p> <p style="text-align: center;">タービントリップ機能が損なわれた場合の影響について</p> <p>1. はじめに 外部事象防護対象施設等は、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されている重要度分類（以下「安全重要度分類」という。）のクラス1、クラス2及び安全評価上その機能に期待するクラス3に属する構築物、系統及び機器並びにそれらを内包する建屋としている。その上で、屋内施設、屋外施設に分類し、想定される外部事象の特徴を考慮の上、評価対象施設を抽出している。</p> <p>タービントリップ機能を有するクラス3設備としてタービン保安装置及び主蒸気止め弁があり、タービントリップ機能は、安全評価指針の運転時の異常な過渡変化事象における「蒸気発生器への過剰給水」事象で影響緩和のための安全機能として期待している。</p> <p>ただし、タービン保安装置及び主蒸気止め弁を内包するタービン建屋は外壁が板厚0.5mmの鋼板で構成されていること等により、外部事象により損傷が想定される。（第1図）</p> <p>ここでは、タービントリップ機能喪失による具体的な対応について以下に示す。</p> <p>2. タービントリップ機能喪失による影響 タービントリップ機能が期待される「蒸気発生器への過剰給水」事象については、原子炉の出力運転中に、給水制御系の故障、誤操作等により、主給水制御弁が1個全開し、蒸気発生器への給水が過剰となり、1次冷却材の温度が低下して反応度が添加され、原子炉出力が上昇する事象を想定している。</p> <p>主給水制御弁は原子炉建屋内の主蒸気管室に設置されていることから、外部事象を起因として蒸気発生器への過剰給水が発生することはない。</p> <p>通常運転中は中央制御室で、「蒸気発生器水位」、「主給水流量」等の監視を行い、また、警報として「蒸気発生器水位偏差大」を設けている。蒸気発生器の水位が異常に上昇した場合には、「蒸気発生器水位高」信号により主給水制御弁を全閉する。その後「蒸気発生器水位異常高」信号が発信した場合は、タービントリップ機能により自動的にタービントリップとなり、主給水ポンプを自動停止し、主給水設備のすべての制御弁及び主給水隔離弁を全閉とすることで原子炉をトリップさせる。仮にタービントリップ機能が損なわれた場合においても、運転員による蒸気発生器水位の監視状況によって異常が認められた場合は、原子炉をトリップさせる。</p> <p>原子炉トリップによりタービントリップ機能の要求がない期間に補修等の対応を行うことで、安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>【女川】記載方針の相違 ・泊のタービン建屋については、安全上支障のない期間に補修等の対応を行うことで、タービン保安装置及び主蒸気止め弁が安全機能を損なわない設計としている</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>タービン建屋 外観図 タービン建屋 T.P.17.8m</p> <p>凡例 タービントップ機能 ○：主機停止時 □：タービン保安装置</p> <p>①矢視 ②矢視</p> <p>第1図 タービン建屋概観図</p>	

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: right;">補足資料 23</p> <p>北海道山越郡長万部町で確認された水柱事象における泊発電所への影響について</p> <p>1. はじめに</p> <p>令和5年3月30日(木)に行われた第58回技術情報検討会にて北海道山越郡長万部町で確認された水柱事象が議論されたことを受け、泊発電所において本事象が6条その他外部事象の評価対象とすべきかを確認した。</p> <p>2. 水柱事象の発生要因と6条の扱いについて</p> <p>第58回技術情報検討会資料にて水柱事象の発生要因及び6条の扱いについて以下のとおり記載している。(別紙1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 本事象は天然ガスを含む地下水が脱ガスによる圧力上昇を受けて湧昇・噴出したものであり、直接的には天然ガス田開発当時の廃坑措置に関する技術的問題に起因した事象である可能性が高く、当地周辺の地震活動や地殻変動に由来したものではないと考えられる。 ▶ 実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第6条第3項は、「発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であつて人為によるもの(故意によるものを除く。）」として、同規則の解釈において、飛来物(航空機落下等)、ダム の 崩 壊、爆 発、近 隣 工 場 等 の 火 災、有 毒 ガ ス、船 舶 の 衝 突 又 は 電 磁 的 障 害 等 の 事 象 を 規 定 し て い る。本 事 象 は 外 的 ハ ザ ー ド と し て の 潜 在 的 懸 案 事 項 と な り う る も の の、本 調 査 で 判 明 し た よ う に 国 内 で の 発 生 は ご く ま れ で あり、解 釈 に 追 加 す べ き 事 象 で は な い と 考 え る。 <p>3. 水柱事象に対する泊発電所への影響について</p> <p>国内には、油田・ガス田地帯に立地する原子力施設が存在することを踏まえ、泊発電所が油田・ガス田地帯に立地しているかを文献⁽¹⁾により確認した。</p> <p>第1図をみると、北海道における油田・ガス田地帯が3箇所(道西帯、道央帯及び道東帯)あるものの、いずれも泊発電所の立地地域外であることがわかる。</p> <p>仮に6条の考慮すべき事象として扱った場合は第1表の除外基準のうち、基準A(プラントに影響を与えるほど近接した場所に発生しない)に該当することから、泊発電所において設計上考慮すべき「想定される人為事象」として評価対象外と考える。</p> <p>4. 参考文献</p> <p>(1) 長尾捨一、北海道の構造性天然ガスについて、地下資源調査所報告、40, 1-59, 1969.</p>	<p>【大飯、女川】 記載方針の相違 ・新知見の反映 (以下、同様)</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由												
		 <p data-bbox="1456 694 1836 742">第1図 北海道油・ガス田区分概念図 (「北海道の構造性天然ガスについて」に加筆)</p> <p data-bbox="1456 790 1836 813">第1表 考慮すべき事象の除外基準</p> <table border="1" data-bbox="1344 821 1960 1157"> <tr> <td>基準 A</td> <td>プラントに影響を与えるほど接近した場所に発生しない。</td> </tr> <tr> <td>基準 B</td> <td>ハザード進展・襲来が遅く、事前にそのリスクを予知・検知することが可能</td> </tr> <tr> <td>基準 C</td> <td>プラント設計上、考慮された事象と比較して設備等への影響度が同等若しくはそれ以下</td> </tr> <tr> <td>基準 D</td> <td>影響が他の事象に包含される。</td> </tr> <tr> <td>基準 E</td> <td>発生頻度が非常に低い。</td> </tr> <tr> <td>基準 F</td> <td>設置許可基準規則第6条の対象外事象（地震、津波等）</td> </tr> </table>	基準 A	プラントに影響を与えるほど接近した場所に発生しない。	基準 B	ハザード進展・襲来が遅く、事前にそのリスクを予知・検知することが可能	基準 C	プラント設計上、考慮された事象と比較して設備等への影響度が同等若しくはそれ以下	基準 D	影響が他の事象に包含される。	基準 E	発生頻度が非常に低い。	基準 F	設置許可基準規則第6条の対象外事象（地震、津波等）	
基準 A	プラントに影響を与えるほど接近した場所に発生しない。														
基準 B	ハザード進展・襲来が遅く、事前にそのリスクを予知・検知することが可能														
基準 C	プラント設計上、考慮された事象と比較して設備等への影響度が同等若しくはそれ以下														
基準 D	影響が他の事象に包含される。														
基準 E	発生頻度が非常に低い。														
基準 F	設置許可基準規則第6条の対象外事象（地震、津波等）														

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）


大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p style="text-align: right;">別紙1</p> <p style="text-align: center;">北海道山越郡長万部町で確認された水柱について</p> <p style="text-align: right;">令和5年3月30日 地震・津波研究部門</p> <p>1. 経緯 2022年8月8日夕方から同年9月26日未明までの約50日間、北海道山越郡長万部町長万部の飯生神社敷地内（以下「当地」という。）の旧天然ガス坑井から、高さ30mに達する大規模な湧水及びメタンガスの噴出事象（以下「本事象」という。）が発生した。 この状況を踏まえ、令和4年度第44回原子力規制委員会（2022年10月12日）において、本事象の原因、地震活動との関係等を調査するよう原子力規制庁に指示があり、当該調査・整理結果を以下のとおり取りまとめた。</p> <p>2. 本事象の詳細について 本事象に関する報道発表等の概要は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2022年8月8日、当地において水が噴出し、その高さは30mに達した。 ・同年9月26日、水の噴出が停止した^{*1)}。 ・水の噴出停止後もメタンガスの噴出は継続している^{*2,3)}。 ・町による水質分析の結果、噴出水は水温21.5℃の温泉水とされた^{*4)}。 ・町による調査の結果、水の噴出源は1958～1959年の試掘井と判明した^{*5,6)}。 ・当地では1961年にも数時間以上にわたってガス等が噴出した記録がある^{*7)}。 <p>当地は黒松内低地断層帯^{*8)}の近傍に位置するほか、付近には活構造として長万部背斜^{*9)}及び旭浜付近の断層^{*10)}が分布する（図1）。本事象はこれらの活構造の運動に伴って生じた可能性があると考えられることから、同断層帯を含む当地付近の最近の地震活動及び地殻変動を確認した。その結果、当地付近の地震の発生時期及び地震規模に本事象の発生時期との関連性が見られないこと、電子基準点「長万部」の変動傾向についても同様であることから、最近の地震活動及び地殻変動と本事象との間に有意な因果関係は認められなかった（図2～5）。</p> <p>また、水質について周辺の温泉との比較を行った結果、本事象の湧水は近隣の活火山のマグマ活動及び当地付近の断層活動に影響を受けたものではなく、長万部温泉に代表される化石海水由来の高濃度塩水がアルカリ炭酸塩型の地下水によって一定程度希釈されたものと考えられる（図6）。なお、本事象の湧水は我が国の水溶性天然ガス田の多くで見られるかん水¹⁾と同様の化学的特徴を有することから、当地付近に分布する天然ガス田との関連性が示唆される。</p> <p>3. 油田・ガス田開発に伴う水の噴出について 本事象は1950年代に天然ガス開発を目的として掘削された試掘孔^{*23)}において</p> <p>¹ 天然ガスが溶解している地層水を指す。</p> <p style="text-align: center;">1</p>	

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

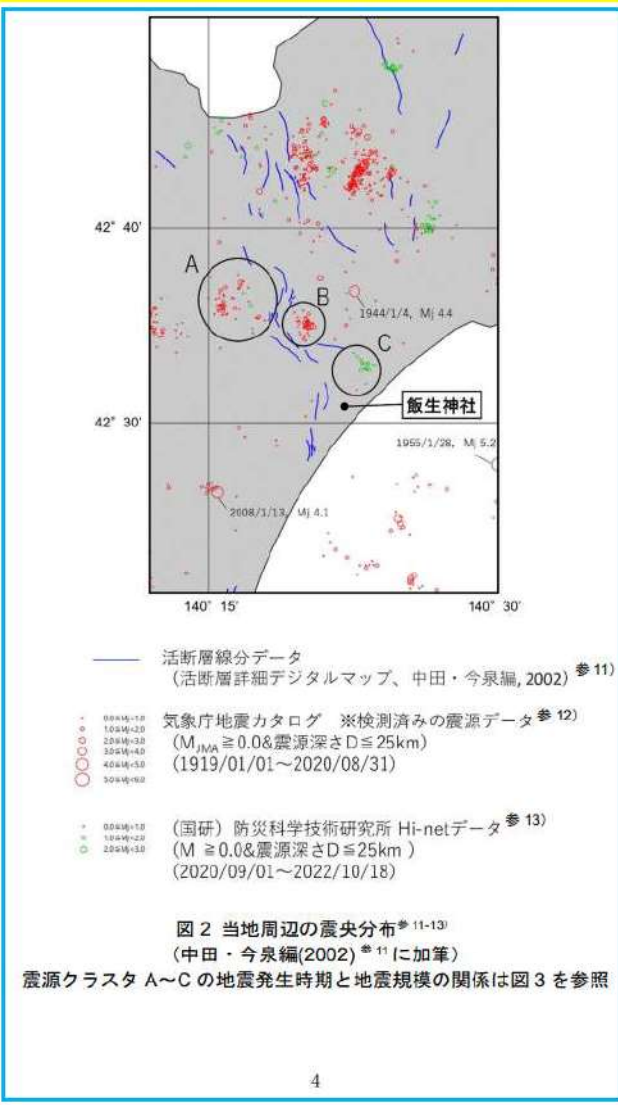
大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>で発生したため、直接的な原因としては当該坑井の廃坑措置が不十分であった可能性が考えられる。このため、国内及び石油・天然ガス産出国である米国における類似事例を調査した結果、今回のような事象は国内ではごくまれに発生しているのに対し、米国では少なくとも数年に1回の頻度で発生していることが判明した（表1）。また、国内・米国ともに、これらの試験孔が設けられた年代は古く、現在ではその位置が不明な場合が多い。</p> <p>特に米国には、現在の管理者がおらず廃坑措置が不十分な可能性のある旧石油・ガス坑井である「孤児の井戸（Orphan Well）」が多数存在し、その総数は全米で約90万孔と推定されている²⁴⁾。これらのOrphan Wellでは石油・天然ガスの漏えいによる土壌汚染及び引火事故が発生しており、原子力分野においても、使用済燃料及びGTCC²廃棄物中間貯蔵施設の建設・運転に係る近年の許認可の過程（パブリックコメント等）で、サイト内の潜在的なOrphan Wellの存在による施設の安全性への影響が議論された²⁵⁻²⁷⁾。しかしながら、現時点でOrphan Wellに対するNRC、DOE等の統一的な見解（審査ガイド等）は示されていない。</p> <p>4. まとめ</p> <p>以上の調査結果を総合すると、本事象は天然ガスを含む地下水が脱ガスによる圧力上昇を受けて湧昇・噴出したものであり、直接的には天然ガス田開発当時の廃坑措置に関する技術的問題に起因した事象である可能性が高く、当地周辺の地震活動や地殻変動に由来したものではないと考えられる。</p> <p>実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則第6条第3項は、「発電用原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）」として、同規則の解釈において、飛来物（航空機落下等）、ダムの際壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突又は電磁的障害等の事象を規定している。本事象は外的ハザードとしての潜在的懸案事項となりうるものの、本調査で判明したように国内での発生はごくまれであり、解釈に追加すべき事象ではないと考える。また、これまでに、原子力施設において、安全機能に影響を及ぼし得る事象として本事象と同様の事象が発生したとは承知していない。</p> <p>しかし、国内には、油田・ガス田地帯に立地する原子力施設が存在することを踏まえ、原子力事業者等に対して被規制者向け情報通知文書 NRA Information Notice を発出することとした。</p> <p>² 「クラスCを超える（Greater Than Class C）」の略。米国における低レベル放射性廃棄物のうち放射能濃度がクラスCの上限値を超えるものであり、放射化した原子炉構成材料、医療用密封線源等が含まれる。</p> <p>2</p>	

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>図1 黒松内低地断層帯と当地の位置関係 (地震調査研究推進本部, 2005^{※1)}に加筆)</p> <p>3</p>	

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

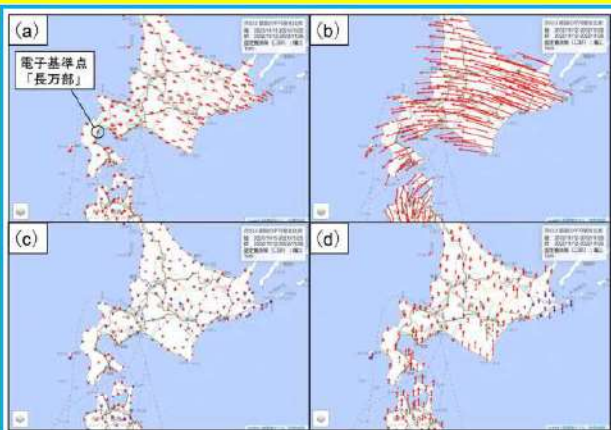
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>—— 活断層線分データ (活断層詳細デジタルマップ、中田・今泉編, 2002) 参11)</p> <p>● 0.0<Mj<1.0 ○ 1.0<Mj<2.0 ○ 2.0<Mj<3.0 ○ 3.0<Mj<4.0 ○ 4.0<Mj<5.0 ○ 5.0<Mj<6.0</p> <p>● 0.0<Mj<1.0 ○ 1.0<Mj<2.0 ○ 2.0<Mj<3.0</p> <p>(国研) 防災科学技術研究所 Hi-netデータ 参13) (M ≧ 0.0&震源深さD ≦ 25km) (2020/09/01~2022/10/18)</p> <p>図2 当地周辺の震央分布 参11-13) (中田・今泉編(2002) 参11) (に加筆) 震源クラスターA~Cの地震発生時期と地震規模の関係は図3を参照</p> <p style="text-align: center;">4</p>	

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

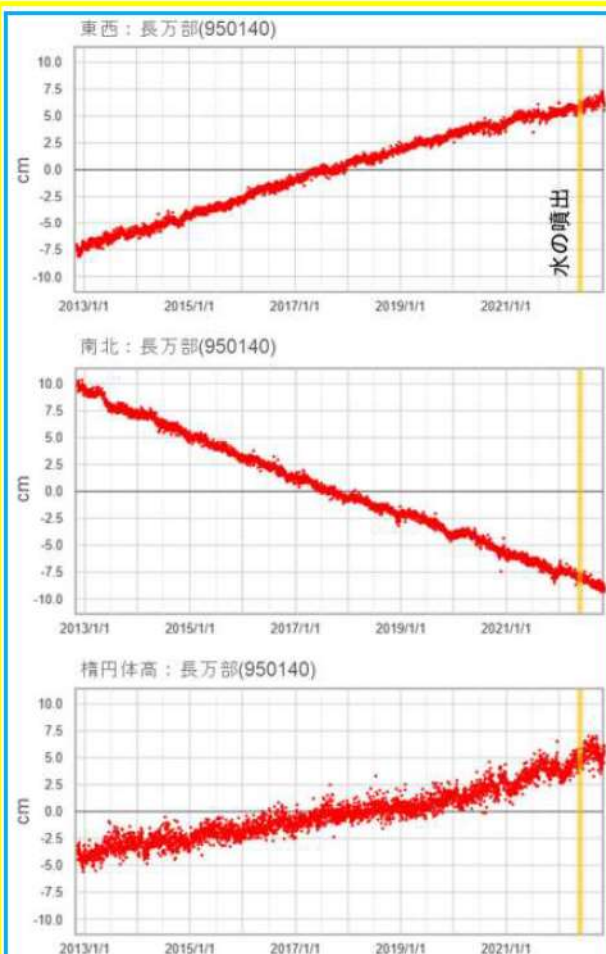
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p>図3 震源クラスタ A~C の地震発生時期と地震規模の関係^{※12,13)}</p>	

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

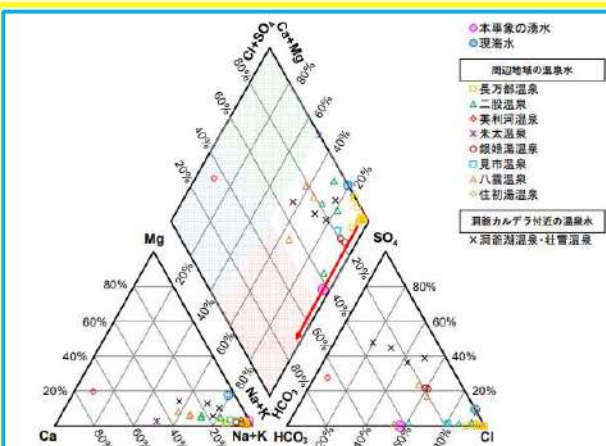
第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>図4 当地周辺の最近の地殻変動 (国土地理院地殻変動情報表示サイト^{*14)}に加筆) (a) 最近1年間の電子基準点の変動(水平) (b) 最近10年間の電子基準点の変動(水平) (c) 最近1年間の電子基準点の変動(垂直) (d) 最近10年間の電子基準点の変動(垂直) 【データ期間】 始期：2021/11/11~2021/11/25 (最近1年間) 2012/11/12~2012/11/26 (最近10年間) 終期：2022/11/12~2022/11/26</p>	

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p data-bbox="1388 1149 1904 1244"> 図5 長万部(950140)の最近の座標変化 (国土地理院地殻変動情報表示サイト^{*14)}に加筆 データ期間:2012/11/1~2022/10/31 </p> <p data-bbox="1635 1404 1668 1428">7</p>	

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		 <p>図6 本事象の湧水、周辺地域の温泉水及び洞爺カルデラ付近の温泉水のトリリニアダイアグラム</p> <p>* トリリニアダイアグラムは水試料の主要溶存成分を図示する方法の一つであり、中央の菱形の座標図（ターダイアグラム）を四つに区分することで、以下の大まかな泉質に分類することができる。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① アルカリ土類炭酸塩型（左、浅層地下水由来） ② アルカリ炭酸塩型（下、深層地下水由来） ③ アルカリ土類非炭酸塩型（上、熱水・化石水由来） ④ アルカリ非炭酸塩型（右、海水・温泉由来） <p>* 本事象の湧水の水質は長万部町から提供いただいた非公開文献¹⁵⁾による。 * 図中の温泉水及び現海水の水質データは文献¹⁶⁾²²⁾による。</p>	

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																				
		<p style="text-align: center;">表1 国内及び米国における類似事象</p> <table border="1" data-bbox="1361 357 1944 580"> <thead> <tr> <th>発生時期 (年/月)</th> <th>発生場所</th> <th>噴出水の高さ</th> <th>噴出継続期間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2004/10</td> <td>新潟県新津市滝谷町 (現 新潟市秋葉区)</td> <td>不明</td> <td>数時間</td> </tr> <tr> <td>2012/10</td> <td>米国ペンシルベニア州 Tioga 郡 Union Township</td> <td>30 フィート (約 9.1m)</td> <td>1 週間</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>米国カリフォルニア州 Los Angeles, Marina Del Ray</td> <td>100 フィート (約 30.5m)</td> <td>不明 (短期間)</td> </tr> <tr> <td>2022/1</td> <td>米国テキサス州 Crane 郡 Monahans 近郊</td> <td>75~100 フィート (約 22.9~30.5m)</td> <td>不明 (12 日間以上)</td> </tr> </tbody> </table> <p><参考文献></p> <p>参1) 朝日新聞 2022/9/27 10:45「突然噴き出した水柱、50 日目でびたり止まる 「久々に静か」 住民安堵」 https://www.asahi.com/articles/ASQ9V7S15Q9V1IPE007.html (2022/10/12 確認)</p> <p>参2) 北海道ニュース UHB 2022/9/26 15:15「工事関係者が撮影 “水の止まった” 水柱の噴出口 「静か、静か...よかった」 住民は安堵 北海道」 https://www.uhb.jp/news/single.html?id=30819 (2022/10/12 確認)</p> <p>参3) ABEMATIMES 2022/9/27 20:30「巨大 “水柱” の噴出突然止まる 住民安堵「安心して寝られる」 北海道・長万部」 https://times.abema.tv/articles/-/10041276 (2022/10/12 確認)</p> <p>参4) 長万部町, 2022, 「水柱」の水質検査結果について. https://www.town.oshamambe.lg.jp/site/mizubashira/5133.html (2022/11/30 確認)</p> <p>参5) 令和4年第3回長万部町議会定例会(第2日目)会議録 令和4年9月13日. https://www.town.oshamambe.lg.jp/uploaded/attachment/6581.pdf</p> <p>参6) The Hokkaido Shimbun Press, 26 Aug, 2022, 30-m-high column of water suddenly appears in front of shrine. https://h2w.hokkaido-np.co.jp/topics/p16357/ (2022/11/30 確認)</p> <p>参7) 長万部町史編集室, 長万部町史. 長万部町, 776p, 1977.</p> <p>参8) 地震調査研究推進本部, 黒松内低地断層帯の長期評価について. 平成 17 年 4 月 13 日.</p> <p>参9) 池田安隆, 今泉俊文, 東郷正美, 平川一臣, 宮内崇裕, 佐藤比呂志, 第四紀逆断層アトラス. 東京大学出版会, 254p, 2002.</p> <p>参10) 杉山雄一, 内田康人, 村上文敏, 津久井朗太, 黒松内低地断層帯南方延長部(内浦湾)の地質構造と活動性. 活断層・古地震研究報告, 11, 21-53, 2011.</p> <p>参11) 中田高, 今泉俊文, 活断層詳細デジタルマップ. 東京大学出版会, 68p, 2002.</p> <p>参12) 気象庁, 地震月報(カタログ編). https://www.data.jma.go.jp/eqev/data/bulletin/index.html</p> <p>参13) 国立研究開発法人防災科学技術研究所, HI-net 高感度地震観測網. https://www.hinet.bosai.go.jp/?LANG=ja</p> <p>参14) 国土地理院, 地殻変動情報表示サイト. https://makira.gsi.go.jp/index.html</p> <p>参15) 地方独立行政法人北海道立総合研究機構, 技術指導報告書 長万部町に出現した水柱の現地調査報告(噴出水の主要溶存成分分析結果). 4p, 2022.</p>	発生時期 (年/月)	発生場所	噴出水の高さ	噴出継続期間	2004/10	新潟県新津市滝谷町 (現 新潟市秋葉区)	不明	数時間	2012/10	米国ペンシルベニア州 Tioga 郡 Union Township	30 フィート (約 9.1m)	1 週間	2019	米国カリフォルニア州 Los Angeles, Marina Del Ray	100 フィート (約 30.5m)	不明 (短期間)	2022/1	米国テキサス州 Crane 郡 Monahans 近郊	75~100 フィート (約 22.9~30.5m)	不明 (12 日間以上)	
発生時期 (年/月)	発生場所	噴出水の高さ	噴出継続期間																				
2004/10	新潟県新津市滝谷町 (現 新潟市秋葉区)	不明	数時間																				
2012/10	米国ペンシルベニア州 Tioga 郡 Union Township	30 フィート (約 9.1m)	1 週間																				
2019	米国カリフォルニア州 Los Angeles, Marina Del Ray	100 フィート (約 30.5m)	不明 (短期間)																				
2022/1	米国テキサス州 Crane 郡 Monahans 近郊	75~100 フィート (約 22.9~30.5m)	不明 (12 日間以上)																				

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3 / 4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
		<p> 参16) 太秦康光, 那須義和, 潮尾淑子, 温泉の化学的研究(第41~44報)(第41報) 北海道諸温泉の化学成分とその起源についての問題点. 日本化学雑誌, 80, 8, 866-885, 1959. 参17) 太秦康光, 那須義和, 潮尾淑子, 温泉の化学的研究(第41~44報)(第42報) 北海道西南部の諸温泉(その1). 日本化学雑誌, 80, 8, 859-862, 1959. 参18) 松波武雄, 北海道の海岸地域に分布する高濃度塩水について. 地下資源調査所報告, 67, 41-58, 1995. 参19) 島田忠夫, 矢崎清貴, 泊武, 北海道長万部町における天然ガス試掘井(長万部 R-1号)のコア一試験およびリフト試験について. 石油技術協会誌, 20, 5, 28-35, 1955. 参20) 福田理, 日本のホウ素資源と水溶性ホウ素鉱床—その2. 地質ニュース, 371, 40-55, 1985. 参21) 松尾精士, 日下部実, 千葉仁, 牛木久雄, 小坂文予, 平林順一, 安孫子勤, 野津憲治, 小沢竹二郎, 荒牧重雄, 佐藤和郎, 林保, 佐藤純, 藤井直之, 1977年有珠山噴火直後の地下水, 温泉水および火山灰の地球化学的研究, 火山, 22, 4, 201-220, 1977. 参22) 桑本融, 海水の無機成分—溶存化学種を中心に. 化学と生物, 22, 7, 439-445, 1984. 参23) 長尾裕一, 北海道の構造性天然ガスについて. 地下資源調査所報告, 40, 1-59, 1969. 参24) Interstate Oil & Gas Compact Commission, Idle and Orphan Oil and Gas Wells: State and Provincial Regulatory Strategies 2021. 78p. https://iogcc.ok.gov/sites/g/files/gmc836f/documents/2022/iogcc_idle_and_orphan_wells_2021_final_web_0.pdf (2022/11/30 確認) 参25) U.S. Nuclear Regulatory Commission, NRC Staff's Answer in Opposition to the Appeal of Fasken Land and Minerals, Ltd. and the Permian Basin Land and Royalty Owners of LBP-19-7. Docket No. 72-1050, 2019/10/15. https://www.nrc.gov/docs/ML1928/ML19288A224.pdf 参26) New Mexico Energy, Minerals and Natural Resources Department (EMNRD), Comments Regarding the May 2020 Draft Environmental Impact Statement (EIS) for the Interim Storage Partners License Application for a Consolidated Interim Storage Facility for Spent Nuclear Fuel and High-Level Waste in Andrews County, Texas, 2020/11/3. https://www.nrc.gov/docs/ML2030/ML20309B052.pdf 参27) U.S. Nuclear Regulatory Commission, Environmental Impact Statement for Interim Storage Partners LLC's License Application for a Consolidated Interim Storage Facility for Spent Nuclear Fuel in Andrews County, Texas, Final Report. NUREG-2239, 684p, 2021. https://www.nrc.gov/docs/ML2120/ML21209A955.pdf </p> <p> <謝辞> 本稿の執筆に当たり、北海道長万部町水道ガス課からは水の分析結果に関する文献を提供いただいた。石油技術協会からは国内における旧石油・ガス坑井の状況及び米国の Orphan Well の状況について大変有用な情報を提供いただいた。以上の方に記して感謝申し上げます。 </p>	

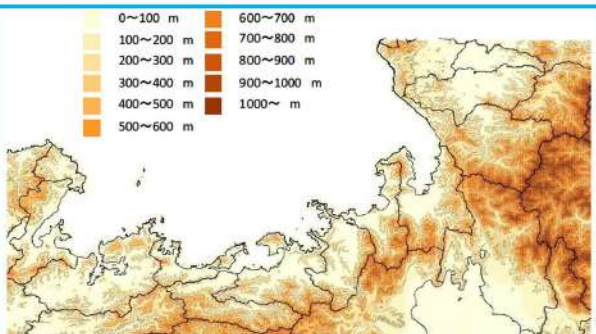
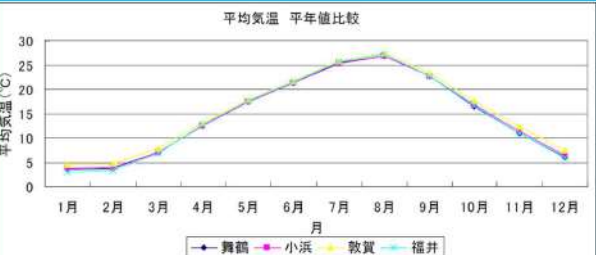
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>9. 発電所敷地付近の気象データとして、舞鶴特別地域気象観測所のデータを用いる理由について</p> <p>発電所の自然現象の設計においては、敷地付近の気象データを示し、その上で発電所が立地する地域の気象条件を考慮して定めた法令（建築基準法等）があれば、その設計条件を採用し、定められていないものについては、敷地付近の気象データから設計条件を決定している。</p> <p>ここでは、最寄の気象官署のうち、舞鶴特別地域気象観測所と敦賀特別地域気象観測所があるが、発電所敷地付近の気象データとして、舞鶴特別地域気象観測所のデータを用いる理由について説明する。</p> <p>1. 地理的状況</p> <p>福井県は、敦賀市の北東にある山中峠から木ノ芽峠を経て、栃ノ木峠に至る嶺で、嶺北、嶺南地域に分けられるが、大飯発電所は嶺南地域の西側に位置している。嶺南地域は若狭湾に面した東西に細長い地域であり、変化に富むリアス式海岸が続き、南部は比較的標高が低い700m前後の山地で、滋賀県との境に野坂山地が東西に走り、その西に丹波高地が連なる。また、対馬海流（暖流）が日本海を流れており、この暖流の影響を受け、西に行くにつれて冬でも比較的温暖で、冬の降水量が少ない山陰型気候に近くなる。⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾</p> <p>また、大飯発電所と最寄の気象官署の距離は、舞鶴特別地域気象観測所から約32km、敦賀特別地域気象観測所は約39kmの距離に位置している。</p> <p>参考文献 (1)福井地方気象台ホームページ (2)ふるさと福井の自然 創刊号 (3)世界大百科事典（福井[県]より）</p>  <p>図1 大飯発電所と最寄の気象官署の位置関係</p>			<p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>・大飯では、最寄りの気象官署である舞鶴と敦賀のうち、発電所が参照する観測記録として地理的及び気候的状况を考慮し、舞鶴の観測記録を使用するが、泊は最寄りの気象官署である寿都及び小樽を参照するため、同様の資料の作成はしない</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p data-bbox="280 108 492 135">大飯発電所3/4号炉</p>  <p data-bbox="291 502 504 526">図2 嶺南地域の標高分布</p> <p data-bbox="78 526 694 566">(国土数値情報 標高・傾斜度5次メッシュデータ(平成23年度)、行政区域データ(平成26年度)を元に作図)</p> <p data-bbox="78 606 224 630">2. 気候的状况</p> <p data-bbox="100 630 694 774">まず嶺南地域の気候的状况を把握するために、最寄の気象官署・アメダスにおいて幅広く気象データを扱う舞鶴・小浜・敦賀のデータの平均気温、降水量、最深積雪の平年値^{※1}を比較した。(なお、参考に嶺北地域と嶺南地域の気候の比較をするために、嶺北地域の福井のデータも併記することとした。)</p> <p data-bbox="100 774 694 893">※1 平年値とは連続する30年間について算出した累年平均値であり、その時々々の気象(気温、降水量、日照時間等)や天候(冷夏、暖冬、少雨、多雨等)を評価する基準として利用されると共に、その地点の気候を表す値として用いられる。</p>  <p data-bbox="78 1204 694 1228">図3 平均気温の平年値比較(統計期間：1981～2010年、出典：気象庁HP)</p>			

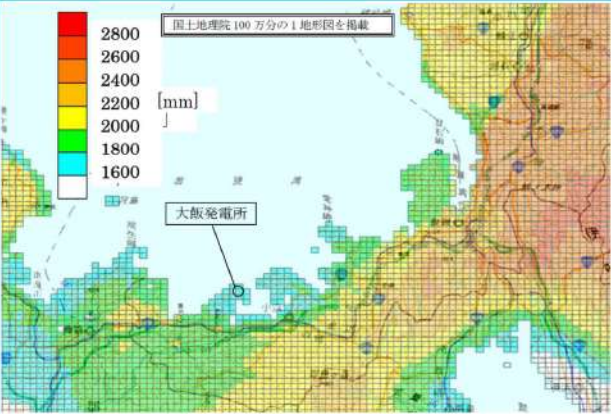
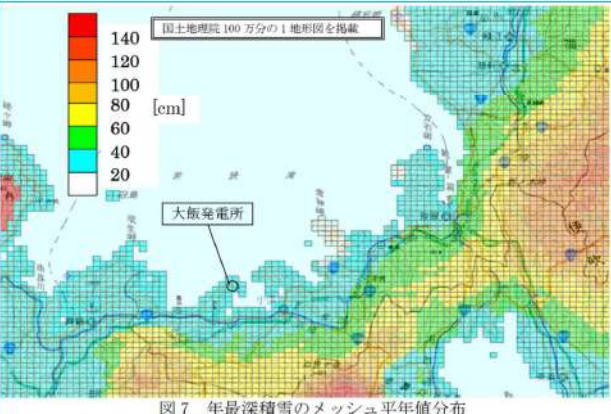
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="85 156 689 414"> </div> <div data-bbox="85 422 689 446"> <p>図4 年降水量の平年値比較（統計期間：1981～2010年、出典：気象庁HP）</p> </div> <div data-bbox="85 478 689 737"> </div> <div data-bbox="85 745 689 769"> <p>図5 最深積雪の平年値比較（統計期間：1981～2010年、出典：気象庁HP）</p> </div> <div data-bbox="96 810 698 1037"> <p>図3の平均気温では、嶺北の福井では若干冬期の気温が低いものの、嶺南地域とは大きな気温の差はない。また、年降水量については、図4より敦賀及び福井では冬期の降水量が多く、舞鶴及び小浜においては冬期の降水量よりも秋に降水量が多くなっている。最深積雪については、図5より1～2月に多く、一定の積雪が積もるものの、嶺北の福井と比較すると、嶺南地域の積雪は少ないことがいえる。また嶺南地域においても西の方（舞鶴、小浜）は東の方（敦賀）と比較して、積雪が少ないことがわかる。</p> </div> <div data-bbox="96 1045 698 1157"> <p>以上より、気象官署及びアメダスの実測データから、嶺南地域は嶺北地域と比較し、冬期の積雪量及び降水量が少なく、また嶺南地域においても西側地域は比較的冬期の降水量が少なくなり、より山陰型気候（冬期の降水量が少ない）が強まる傾向にある。</p> </div> <div data-bbox="96 1189 698 1300"> <p>次に、嶺南地域の細かい分布を把握するために、気象庁より日本の気候分布を一目で把握できるメッシュ平年値^{※2}が公開されていることから、嶺南地域において、年降水量と年最深積雪の分布から、気候の特徴を分析する。</p> </div> <div data-bbox="96 1332 698 1473"> <p>※2 メッシュ平年値は、156地点の気象台・測候所等と約1,100地点のアメダスの統計期間1981～2010年の平年値を元にして、日本全国の平年値を1kmメッシュで推定したものであり、推定に当たっては、観測地点の平年値と標高・勾配などの地形因子および都市因子との統計的な関係を重回帰分析によって調べ、得</p> </div>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>られた重回帰式で各1kmメッシュの地形因子・都市因子から平年値を算出されたものである。</p>  <p>図6 年降水量のメッシュ平年値分布 (国土数値情報 平年値メッシュデータ(平成24年度)を元に作図)</p>  <p>図7 年最深積雪のメッシュ平年値分布 (メッシュ平年値2010(気象庁、平成24年作成)を元に作図)</p> <p>年降水量については、図6より、敦賀では2200～2400mm程度の降水量に対し、舞鶴においては、1800～2000mm程度になっている。また、嶺南地域においては、大飯発電所が立地する海岸部及び西側地域で比較的降水量が少ない分布になっている。</p> <p>年最深積雪については、図7より、嶺南地域では概ね20～40cm程度の分布となっている。また、嶺南地域の西側では、山地が低いこと、及び海岸部から山地までの距離が比較的あり、敦賀付近と比較して最深積雪の分布が緩やかであることがわかる。</p>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>以上より、気象官署のデータ及びメッシュ平年値の状況を勘案すると、嶺南地域においても、東側と西側では冬期の気候（降水量、最深積雪）に違いがあり、東側から西側に行くと、北陸型気候から山陰型気候に徐々に近づくことが言える。よって、大飯発電所は、嶺南地域の西側に属し、なおかつ、海岸に面しており、舞鶴との気候条件が近いといえることから、大飯発電所の敷地付近の気象データとして、舞鶴特別地域気象観測所のデータを用いることとしている。</p> <p style="text-align: right;">以 上</p>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>10. 建築基準法による風荷重評価について</p> <p>1. 評価方針 建築基準法に基づき設定された風荷重に対して、建屋の安全機能が損なわれない設計であることを確認する。</p> <p>2. 対象建屋 対象建屋は、大飯3, 4号機本館（原子炉格納施設（PCCV）、原子炉周辺建屋（E/B）及び制御建屋（C/B））とする。</p> <p>3. 風荷重の設定 3-1. 風圧力の設定 施設に作用する風圧力(W)は、「建築基準法施行令」、「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」及び「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説2004」に準拠して、式(1)～(4)により算定する。 なお、ガスト影響係数(G_f)は上記告示に基づいて設定し、風力係数(C_f)は施設の形状や風圧力が作用する部位に応じて設定する。また、平均風速の高さ方向の分布を表す係数(E_r)は、保守的に最も高い建築物である原子炉格納施設の高さから求められる数値で代表して各層の風荷重の評価を行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>$W = q \cdot C_f \cdot A$ (1) q: 設計用速度圧、C_f: 風力係数、A: 施設の受風面積</p> <p>$q = 0.6 \cdot E \cdot V_D^2$ (2) E: 速度圧の高さ方向の分布を示す係数、V_D: 最大風速</p> <p>$E = E_r^2 \cdot G_f$ (3) E_r: 平均風速の高さ方向の分布を示す係数、G_f: ガスト影響係数</p> <p>$E_r = 1.7 \cdot \left(\frac{H}{Z_G}\right)^\alpha$ (4) H: 建築物の高さと軒の高さとの平均 Z_G、α: 地表面粗度区分に応じた定数</p> </div> <p>ここで、風圧力の設定に用いた各パラメータを表1に示す。また、ガスト影響係数の設定方法を表2に示す。ここでは、保守的に地表面粗度区分Ⅱにおける数値2.2を各建屋に一律設定する。</p>			<p>【大飯】記載方針の相違 ・大飯では設置許可の段階で当該資料を作成しているが、泊では工認で今回の基準地震動による評価を用いて説明するため作成しない</p>

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																								
<p>表1 風圧力の設定に用いた各パラメータ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>値</th> <th>単位</th> <th>出典</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最大風速 V_D</td> <td>32</td> <td>m/s</td> <td>「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」</td> </tr> <tr> <td>建築物の高さと軒の高さとの平均 H</td> <td></td> <td>m</td> <td>原子炉格納施設の地表面からの最高高さ</td> </tr> <tr> <td>地表面粗度区分に応じた定数 Z_c</td> <td>350</td> <td>m</td> <td rowspan="3">「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」による</td> </tr> <tr> <td>地表面粗度区分に応じた定数 α</td> <td>0.15</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>ガスト影響係数 G_f</td> <td>2.2</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>風力係数 C_f</td> <td colspan="3">「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」及び「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説2004」により算定する。詳細は、「3-2. 風力係数の算定」に示す。</td> </tr> </tbody> </table> <p>表1のパラメータを式(4)に代入し、以下の通り計算することができる。</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin: 5px 0;"></div> <p style="text-align: right;">(小数点第2位切り上げ)</p> <p>表2 ガスト影響係数 (G_f) の設定方法 (建設省告示第1454号抜粋)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地表面粗度区分</th> <th colspan="3">H</th> </tr> <tr> <th>(1)</th> <th>(2)</th> <th>(3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>2</td> <td rowspan="4">(1)と(3)とに覆げる数値を直線的に補間した数値</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>2.2</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>2.5</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>3.1</td> <td>2.3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p> <p>3-2. 風力係数の算定</p> <p>a. 風力係数の算定の概要</p> <p>施設に作用する風圧力算定における風力係数については、「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説2004」及び「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」に準拠して算定する。</p> <p>表3に風力係数の算定方法を示す。</p> <table border="1"> <caption>表3 風力係数の算定方法</caption> <thead> <tr> <th>部位</th> <th colspan="2">算定方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E/B C/B</td> <td>外壁面</td> <td>「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PCCV</td> <td>ドーム部</td> <td rowspan="2">「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説2004」</td> </tr> <tr> <td>シリンダー部</td> </tr> </tbody> </table> <p>b. 評価に用いる風力係数</p> <p>【E/B、C/B（陸屋根形状）の風力係数】</p> <p>陸屋根形状の外壁に対する風圧力による荷重 W の算定において、評価に用いる風力係数については、「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」より、下式により算定する。</p>	項目	値	単位	出典	最大風速 V_D	32	m/s	「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」	建築物の高さと軒の高さとの平均 H		m	原子炉格納施設の地表面からの最高高さ	地表面粗度区分に応じた定数 Z_c	350	m	「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」による	地表面粗度区分に応じた定数 α	0.15	—	ガスト影響係数 G_f	2.2	—	風力係数 C_f	「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」及び「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説2004」により算定する。詳細は、「3-2. 風力係数の算定」に示す。			地表面粗度区分	H			(1)	(2)	(3)	I	2	(1)と(3)とに覆げる数値を直線的に補間した数値	1.8	II	2.2	2.0	III	2.5	2.1	IV	3.1	2.3	部位	算定方法		E/B C/B	外壁面	「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」	PCCV	ドーム部	「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説2004」	シリンダー部			
項目	値	単位	出典																																																								
最大風速 V_D	32	m/s	「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」																																																								
建築物の高さと軒の高さとの平均 H		m	原子炉格納施設の地表面からの最高高さ																																																								
地表面粗度区分に応じた定数 Z_c	350	m	「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」による																																																								
地表面粗度区分に応じた定数 α	0.15	—																																																									
ガスト影響係数 G_f	2.2	—																																																									
風力係数 C_f	「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」及び「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説2004」により算定する。詳細は、「3-2. 風力係数の算定」に示す。																																																										
地表面粗度区分	H																																																										
	(1)	(2)	(3)																																																								
I	2	(1)と(3)とに覆げる数値を直線的に補間した数値	1.8																																																								
II	2.2		2.0																																																								
III	2.5		2.1																																																								
IV	3.1		2.3																																																								
部位	算定方法																																																										
E/B C/B	外壁面	「建設省告示第1454号(平成12年5月31日制定)」																																																									
PCCV	ドーム部	「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説2004」																																																									
	シリンダー部																																																										

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由				
<p>$C_f = C_{pe} - C_{pi}$ ここで、C_f：風力係数 C_{pe}：外圧係数 $C_{pe} = 0.8k_z$（風上側）、0.4（風下側） k_z：高さ方向の分布係数 $k_z = 1.0$ C_{pi}：内圧係数 $C_{pi} = 0^{**}$ ※内圧係数 C_{pi} については風上側、風下側ともに作用するため相殺される</p> <p>【PCCV（ドーム部及びシリンダー部）の風力係数】 PCCVの風力係数は、「日本建築学会 建築物荷重指針・同解説 2004」に従い、シリンダー形状として下式により算定する。ドーム部の風力係数については、シリンダー部に用いる値とし、保守的に評価する。</p> <p>$C_f = 1.2 \times k_1 \times k_2 \times k_z$ ここで、C_f：風力係数 k_1：アスペクト比の影響を表す係数 $k_1 = 0.6 \times (H/D)^{0.14}$（$H$：建屋の最高高さ（m）、$D$：建築物の外径（m）） [] k_2：表面の粗さの影響を表す係数 $k_2 = 0.75$（滑らかなコンクリート表面） k_z：高さ方向の分布係数 $k_z = (0.8)^{2\alpha}$ $\alpha = 0.15$</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p> <p>風力係数 C_f の計算結果を表4に示す。</p> <table border="1" data-bbox="85 986 689 1090"> <caption>表4 PCCV部の風力係数</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>風力係数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PCCV</td> <td>$1.2 \times 0.64 \times 0.75 \times 0.935 = 0.539$</td> </tr> </tbody> </table> <p>3-3. 受風面積の算定 風圧力による風荷重を算定する際の受風面積は、建屋の形状を考慮して設定する。荷重は地震応答解析モデルに節点荷重として与えるが、節点荷重を算出する際の受風面積は、「当該節点の部材の高さ×受風面の建屋幅」で算定する。 なお、受風面の高さにバラベットの考慮する。また、安全側に他の建屋等との隣接部分についても受風面積として考慮する。</p> <p>4. 風荷重に対する建屋の評価方法 風荷重に対して建屋が安全機能を損なわないことについては、各建屋に作用する風荷重と地震力とを比較することにより確認する。</p>	項目	風力係数	PCCV	$1.2 \times 0.64 \times 0.75 \times 0.935 = 0.539$			
項目	風力係数						
PCCV	$1.2 \times 0.64 \times 0.75 \times 0.935 = 0.539$						


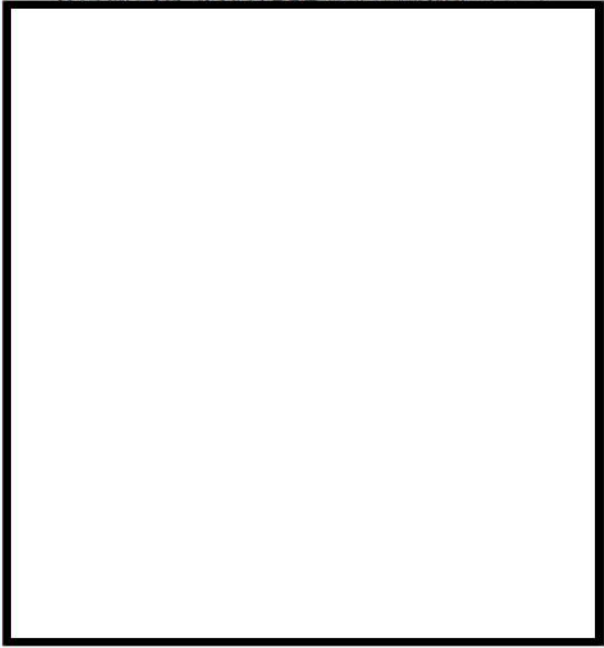
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>風荷重と比較する地震力は、建設時における大飯発電所3、4号機工事計画認可申請の水平方向の設計用地震力とする。</p> <p>建屋の地震応答解析モデル図を、図1及び図2に示す。地震応答解析モデルの各層に作用する風圧力による荷重は、建屋の形状を考慮して算出した受風面積に基づき算定する。受風面積と風圧係数のパラメータについては、表5～表7に示す通りとする。</p> <p>なお、地震応答解析モデルは、建設時の工事計画認可申請と同様に3号を代表し評価を実施するものとする。</p> <div data-bbox="85 379 689 896" style="border: 1px solid black; height: 324px; width: 270px; margin: 10px 0;"></div> <p style="font-size: small;">図1 大飯3号機 原子格納容器(PCCV)、原子炉周辺建屋(E/B)の解析モデル図</p> <div data-bbox="85 928 689 1321" style="border: 1px solid black; height: 246px; width: 270px; margin: 10px 0;"></div> <p style="font-size: small;">図2 大飯3、4号機 制御建屋(C/B)の解析モデル図</p> <p style="font-size: x-small; border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表5 大飯3号機 原子炉格納施設 (PCCV) の風圧力計算パラメータ</p>  <p>表6 大飯3号機 原子炉周辺建屋 (E/B)の風圧力計算パラメータ</p>  <p>特開みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>			


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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表7 大阪3、4号機 制御建屋(C/B)の風圧力計算パラメータ</p>  <p>5. 評価結果 各建屋に作用する風荷重と地震力との比較を表8~10に示す。風荷重は地震力に対して十分小さく、建屋が安全機能を損なわない設計であることを確認した。</p> <p>表8 風荷重と設計用地震力との比較 (PCCV)</p>  <p>※設計用地震力は、EW方向とNS方向のうち大きいほうの値を示す。</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>			


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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>表9 風荷重と設計用地震力との比較 (E/B)</p>  <p>表10 風荷重と設計用地震力との比較 (C/B)</p>  <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p style="text-align: right;">別紙</p> <p>各建屋の風力係数の設定根拠について</p> <p>1. E/B、C/B（陸屋根形状）の風力係数の設定方法</p> <p>図2 閉鎖型の建築物（けた行方向に風を受ける場合。表1、表2及び表3を用いるものとする。）</p>  <p>表1 壁面のCpe</p>  <p>表3 閉鎖型及び開放型の建築物のCpi</p>  <p>2. 前項の図表において、H、Z、B、D、ke、a、h、f、φ及びψはそれぞれ次の数値を、↑は風向を表すものとする。</p>  <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																						
<p>2 前項の式のE_rは、次の表に掲げる式によって算出するものとする。ただし、局地的な地形や地物の影響により平均風速が割り増されるおそれのある場合においては、その影響を考慮しなければならない。</p> <table border="1" data-bbox="112 255 672 319"> <tr> <td>HがZb以下の場合</td> <td>$E_r=1.7(Zb/Zo)^\alpha$</td> </tr> <tr> <td>HがZbを超える場合</td> <td>$E_r=1.7(H/Zo)^\alpha$</td> </tr> </table> <p>この表において、E_r、Z_b、Z_o、α及びHは、それぞれ次の数値を表すものとする。 E_r 平均風速の高さ方向の分布を表す係数 Z_b、Z_o及びα 地表面粗度区分に応じて次の表に掲げる数値</p> <table border="1" data-bbox="134 383 672 829"> <thead> <tr> <th>地表面粗度区分</th> <th>Zb (単位 m)</th> <th>Zo (単位 m)</th> <th>α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I 都市計画区域外にあって、極めて平坦で障害物がないものとして特定行政庁が規則で定める区域</td> <td>5</td> <td>250</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>II 都市計画区域外にあって地表面粗度区分Iの区域以外の区域(建築物の高さが13m以下の場合を除く。)又は都市計画区域内にあって地表面粗度区分IVの区域以外の区域のうち、海岸線又は湖岸線(対岸までの距離が1,500m以上のものに限る。以下同じ。)までの距離が500m以内の地域(ただし、建築物の高さが13m以下である場合又は当該海岸線若しくは湖岸線からの距離が200mを超え、かつ、建築物の高さが31m以下である場合を除く。)</td> <td>5</td> <td>350</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>III 地表面粗度区分I、II又はIV以外の区域</td> <td>5</td> <td>450</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>IV 都市計画区域内にあって、都市化が極めて著しいものとして特定行政庁が規則で定める区域</td> <td>10</td> <td>550</td> <td>0.27</td> </tr> </tbody> </table> <p>H 建築物の高さと軒の高さとの平均(単位 m)</p> <p>2. PCCV（ドーム部及びシリンダー部）の風力係数の設定方法</p> <p>A6.2.4 構造骨組用の風力係数</p> <p>(1) 円形平面をもつ建築物の風力係数 C_D</p> <p>円形平面をもつ建築物の風力係数は、表 A6.12 により定める。ただし、$DU_H \geq 6(m^2/s)$ で、アスペクト比 H/D が 8 以下の建築物にのみ適用する。</p> <p>表 A6.12 円形平面をもつ建築物の風力係数 C_D</p> <div data-bbox="89 1037 627 1404"> <p>$C_D = 1.2k_1k_2$</p> <p>ここで、 k_1: アスペクト比の影響を表す係数 k_2: 表面粗さの影響を表す係数 k_2: 高さ方向分布係数で、表 A6.8 により定める。ただし、$0.8H < Z_o$ のとき $k_2 = 0.8^{2H/Z_o}$ とする。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>k_1</th> <th>$H/D < 1$</th> <th>$1 \leq H/D \leq 8$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0.6</td> <td>$0.6(H/D)^{0.14}$</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>k_2</th> <th>得らかな表面(金属、コンクリート表面、平坦なカーテンウォール等)</th> <th>粗い表面(外径の1%程度の凹凸のあるカーテンウォール等)</th> <th>非常に粗い表面(外径の5%程度の凹凸)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0.75</td> <td>0.9</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>D: 建築物の外径(m) H: 基準高さ(m) Z_o: 表 A6.3 に定める高さ(m) α: 表 A6.3 に定めるパラメータ</p> </div> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。</p>	HがZb以下の場合	$E_r=1.7(Zb/Zo)^\alpha$	HがZbを超える場合	$E_r=1.7(H/Zo)^\alpha$	地表面粗度区分	Zb (単位 m)	Zo (単位 m)	α	I 都市計画区域外にあって、極めて平坦で障害物がないものとして特定行政庁が規則で定める区域	5	250	0.10	II 都市計画区域外にあって地表面粗度区分Iの区域以外の区域(建築物の高さが13m以下の場合を除く。)又は都市計画区域内にあって地表面粗度区分IVの区域以外の区域のうち、海岸線又は湖岸線(対岸までの距離が1,500m以上のものに限る。以下同じ。)までの距離が500m以内の地域(ただし、建築物の高さが13m以下である場合又は当該海岸線若しくは湖岸線からの距離が200mを超え、かつ、建築物の高さが31m以下である場合を除く。)	5	350	0.15	III 地表面粗度区分I、II又はIV以外の区域	5	450	0.20	IV 都市計画区域内にあって、都市化が極めて著しいものとして特定行政庁が規則で定める区域	10	550	0.27	k_1	$H/D < 1$	$1 \leq H/D \leq 8$		0.6	$0.6(H/D)^{0.14}$	k_2	得らかな表面(金属、コンクリート表面、平坦なカーテンウォール等)	粗い表面(外径の1%程度の凹凸のあるカーテンウォール等)	非常に粗い表面(外径の5%程度の凹凸)		0.75	0.9	1			
HがZb以下の場合	$E_r=1.7(Zb/Zo)^\alpha$																																								
HがZbを超える場合	$E_r=1.7(H/Zo)^\alpha$																																								
地表面粗度区分	Zb (単位 m)	Zo (単位 m)	α																																						
I 都市計画区域外にあって、極めて平坦で障害物がないものとして特定行政庁が規則で定める区域	5	250	0.10																																						
II 都市計画区域外にあって地表面粗度区分Iの区域以外の区域(建築物の高さが13m以下の場合を除く。)又は都市計画区域内にあって地表面粗度区分IVの区域以外の区域のうち、海岸線又は湖岸線(対岸までの距離が1,500m以上のものに限る。以下同じ。)までの距離が500m以内の地域(ただし、建築物の高さが13m以下である場合又は当該海岸線若しくは湖岸線からの距離が200mを超え、かつ、建築物の高さが31m以下である場合を除く。)	5	350	0.15																																						
III 地表面粗度区分I、II又はIV以外の区域	5	450	0.20																																						
IV 都市計画区域内にあって、都市化が極めて著しいものとして特定行政庁が規則で定める区域	10	550	0.27																																						
k_1	$H/D < 1$	$1 \leq H/D \leq 8$																																							
	0.6	$0.6(H/D)^{0.14}$																																							
k_2	得らかな表面(金属、コンクリート表面、平坦なカーテンウォール等)	粗い表面(外径の1%程度の凹凸のあるカーテンウォール等)	非常に粗い表面(外径の5%程度の凹凸)																																						
	0.75	0.9	1																																						

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）


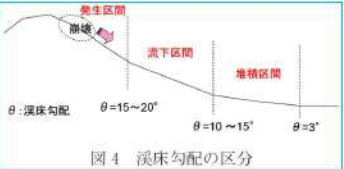
大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1.3. 土石流危険渓流の現地踏査について</p> <p>1. 土石流の概要</p> <p>土砂災害防止法（正式名称「土砂災害警戒区域における土砂災害防止対策の推進に関する法律」）において、土石流とは「山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が水と一体となって流下する自然現象」と定義されている。すなわち、山腹や川底の土砂が長雨や集中豪雨などによって、土砂と水が一体となって一気に下流へと押し流される現象である。</p> <p>なお、土石流以外の土砂災害の種類としては急傾斜地の崩壊及び地すべりが挙げられている。急傾斜地の崩壊は「傾斜度が30°以上である土地が崩壊する自然現象」と定義されており、急傾斜面が突然崩れ落ちる現象である。また、地すべりは「土地の一部が地下水などに起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象」と定義されており、地下水などの影響により斜面の一部が動き出す現象である。</p> <div data-bbox="85 619 689 1061"> <p>図1 土石災害の種類</p> </div> <p>土石流は、急傾斜地の崩壊や地すべりと比較して、移動距離が長く、発生した場所から離れた場所でも被害を受ける危険性があることが特徴的である。</p> <p>土石流の発生形態としては、①山腹崩壊の土石流化、②渓床堆積土砂の流動化、③天然ダムの決壊等が挙げられる。</p> <p>①集中豪雨等により山腹崩壊が発生した際に堆積した土砂が、表流水等の影響により流動化し、そのまま土石流として流れ出るもの。</p> <p>②渓流内に堆積している土砂が、集中豪雨等の影響により流動化し、土石流として流れ出るもの。</p> <p>③集中豪雨等により山腹崩壊や地すべりが発生した際に、その崩壊土砂により河川が一時的に閉塞され（いわゆる天然ダムの形成）、その後上流側に流水が貯まり水位が上昇することで、崩壊土砂（天然ダム）が決壊して土石流として流れ出るもの。</p>			<p>【大飯】記載方針の相違</p> <p>・泊は同様の資料を作成する場合、「15.地滑り影響評価について」を作成するため当該資料は不要</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）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>土石流の発生形態のうち、①、③については山腹崩壊型土石流に分類され、②については溪床流動型土石流に分類される。</p>  <p>図2 土石流発生原因の概念図</p> <p>土石流が発生しやすい谷は、山崩れが起きやすい山地内にあり、急勾配区間（概ね15°以上）が長く、谷底に土砂が厚く堆積している谷である。火山灰や火山礫など固結していない地層が積み重なっている火山の谷では、土石流材料の供給源が豊富にあるため、土石流が発生する可能性が大きくなる。</p> <p>また、勾配が1～2度以下といった緩やかな扇状地は河流が運んだ土砂の堆積によるものであるが、勾配の急な扇状地は主として土石流の堆積の繰り返しにより形成されたもので、土石流が発生する危険が大きい地形である。</p> <p>2. 土石流調査の一般的な実施内容</p> <p>平成11年より4年間にあたり各都道府県において実施された土石流危険渓流に関する調査においては、旧建設省の「土石流危険渓流及び土石流危険区域調査要領（案）」に基づき調査が実施されている。</p> <p>土石流危険渓流及び土石流危険区域調査要領（案）に示されている土石流危険渓流の調査実施フローの概要は図3に示すとおりである。</p>			

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

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>図3 土石流危険渓流の調査実施フローの概要 (一部加筆)</p> <p>土石流危険渓流調査では、まず、土石流危険区域調査により土石流危険区域を設定し、土石流危険区域にある保全対象の調査を行うことにより、土石流危険渓流の分類を行っている。その結果、土石流危険渓流Ⅰ及び土石流危険渓流Ⅱに分類されたものに対して土石流発生要因及び砂防施設の調査を実施している。</p> <p>土石流発生要因及び砂防施設の調査(図3における囲み部分)においては、土石流危険渓流の状況を確認するために、渓床の状況調査、山腹の状況調査及び砂防施設の調査を実施することとしている。各調査は図上調査(地形図からの読み取り)又は現地踏査によるものとしている。土石流の発生要因を考慮して、調査項目として①渓床勾配、②流域面積、③渓床の状況、④山腹の状況が挙げられている。これら4項目のうち、①～③は渓床流動型土石流の発生要因、④は山腹崩壊型土石流の発生要因となるものである。各項目の説明を以下に示す。</p> <p>① 渓床勾配</p> <p>土石流は、発生区間、流下区間及び堆積区間が渓床勾配によってほぼ明確に分類できることが知られている。図4に渓床勾配の区分を示す。</p>  <p>図4 渓床勾配の区分</p>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>②流域面積 土石流の発生流域面積は、土石流発生要因の一つである水量を表す指標であり、流出土砂量の大小をある程度把握できるものとして調査している。発生流域面積は溪床勾配が15°の地点より上流の流域面積とされている。なお、発生流域面積が0.05km²以下の小溪流では溪床流動型土石流は発生しにくいとされ、溪床の状況調査は実施しないとされている。</p> <p>③溪床の状況 溪床流動型土石流においては、発生源となる溪床堆積土砂の存在および量が重要な要素となることから、溪床堆積土砂の有無やその安定度を確認する。</p> <p>④山腹の状況 流域内で1ヶ所あたりの崩壊面積が1,000m²以上の山腹崩壊が発生した場合、その崩壊土砂が流動化し土石流となる危険性がある。土石流となるような比較的規模の大きい山腹崩壊の発生の危険性を判断するために、地質や規模の大きい崩壊履歴、常時湧水箇所の調査を実施する。</p> <p>3. 当社が実施した調査の概要 国土交通省の土砂災害危険箇所図では主に地形図を元に机上での抽出がされていることから、より詳細に現地状況を確認するために、大飯発電所における地滑り箇所③について、旧建設省の「土石流危険渓流及び土石流危険区域調査要領（案）」を参考として、図上調査及び地表踏査を実施した。調査は技術士（応用理学部門）の資格を有する調査員により実施した。 調査は図上調査及び現地踏査により実施した。調査項目は溪床勾配、流域面積、溪床の状況、山腹の状況である。なお、当該地点に砂防施設は設置されていない。</p> <p>(1) 溪床勾配 図上調査（地形図の読み取り）及び現地調査により、溪床勾配を確認し、溪床勾配は図5に示すとおり、全ての溪流において概ね15°以上である。</p> <p>(2) 流域面積 図上調査（地形図の読み取り）により、土石流の発生流域面積の計測を行った。地滑り箇所③の流域については、図5に示すとおり、大きく2つの流域（流域A、流域B）に分けられ、流域Aの流域面積は約0.15km²、流域Bの流域面積は約0.04km²であり、合わせて0.05km²以上であることから、溪床の状況調査を実施することとした。また、ほとんどの溪流において流水跡は認められなかった。なお、本地点における溪流は細かく分散し、1本ごとの流域面積が小さいことを確認している。</p> <p>(3) 溪床の状況</p>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>現地踏査により、溪床の状況調査を実施し、その土石流危険流域の溪床状況及び計画流出土砂量を図6に示す。流域A、Bとも下流から上流にかけて溪流の周辺に多くの露頭が確認されており、溪床の堆積物は薄く分布していることを確認した。流域Aにおいては、一部堆積物が厚く堆積する箇所（S-13）がみられた。溪流全体の計画流出土砂量は各横断調査結果を元に、12,533m³と算出している。（各溪流の現地調査結果の内容は参考資料を参照。）</p> <p>（4）山腹の状況</p> <p>山腹の状況を確認するために、図7に示す国土地理院の公開空中写真データ（1963年～2013年）の確認を行い、大規模な崩壊跡がないことを確認した。また、現地踏査により、山腹の状況調査を実施した。調査箇所は主に輝緑岩、頁岩及び斑れい岩から構成されており、山腹には硬質な露頭が多く認められ、不安定な表土層が厚く堆積する斜面が広く分布していないことを確認した。また、山腹において明瞭な崩壊跡や常時湧水箇所は認められなかった。</p>  <p>図5 土石流危険流域図の詳細（溪床勾配、溪流長）</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																																		
<div style="border: 2px solid black; height: 250px; width: 100%;"></div> <table border="1" data-bbox="190 558 582 1053"> <thead> <tr> <th>横断調査位置</th> <th>平均槽幅 B [m]</th> <th>平均槽水深 H [m]</th> <th>槽底可能断面積 A [m²]</th> <th>渓流長 L [m]</th> <th>計画流出土砂量 V [m³]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>S-1</td><td>1.5</td><td>0.50</td><td>0.75</td><td>54.0</td><td>40.5</td></tr> <tr><td>S-2</td><td>3.0</td><td>0.50</td><td>1.50</td><td>178.0</td><td>267.0</td></tr> <tr><td>S-3</td><td>5.0</td><td>0.50</td><td>2.50</td><td>124.0</td><td>310.0</td></tr> <tr><td>S-4</td><td>10.0</td><td>0.50</td><td>5.00</td><td>38.0</td><td>190.0</td></tr> <tr><td>S-5</td><td>8.0</td><td>0.50</td><td>4.00</td><td>73.0</td><td>292.0</td></tr> <tr><td>S-6</td><td>10.0</td><td>0.50</td><td>5.00</td><td>88.0</td><td>440.0</td></tr> <tr><td>S-7</td><td>7.0</td><td>1.00</td><td>7.00</td><td>192.0</td><td>1,344.0</td></tr> <tr><td>S-8</td><td>7.0</td><td>1.00</td><td>7.00</td><td>149.0</td><td>1,043.0</td></tr> <tr><td>S-9</td><td>8.0</td><td>0.75</td><td>6.00</td><td>202.0</td><td>1,212.0</td></tr> <tr><td>S-10</td><td>10.0</td><td>0.50</td><td>5.00</td><td>134.0</td><td>670.0</td></tr> <tr><td>S-11</td><td>10.0</td><td>0.50</td><td>5.00</td><td>45.0</td><td>225.0</td></tr> <tr><td>S-12</td><td>8.0</td><td>0.50</td><td>4.00</td><td>28.0</td><td>112.0</td></tr> <tr><td>S-13</td><td>8.0</td><td>5.00</td><td>40.00</td><td>80.0</td><td>3,200.0</td></tr> <tr><td>S-14</td><td>6.0</td><td>1.00</td><td>6.00</td><td>202.0</td><td>1,212.0</td></tr> <tr><td>S-15</td><td>6.0</td><td>0.50</td><td>3.00</td><td>88.0</td><td>258.0</td></tr> <tr><td>S-16</td><td>5.0</td><td>0.50</td><td>2.50</td><td>130.0</td><td>325.0</td></tr> <tr><td>0次谷 計</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>671.0</td><td>1,412.5</td></tr> <tr><td>合計</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>2,474.0</td><td>12,553.0</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="190 1069 582 1093">図6 土石流危険渓流域の渓床状況及び計画流出土砂量</p> <p data-bbox="190 1117 672 1141">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p>	横断調査位置	平均槽幅 B [m]	平均槽水深 H [m]	槽底可能断面積 A [m ²]	渓流長 L [m]	計画流出土砂量 V [m ³]	S-1	1.5	0.50	0.75	54.0	40.5	S-2	3.0	0.50	1.50	178.0	267.0	S-3	5.0	0.50	2.50	124.0	310.0	S-4	10.0	0.50	5.00	38.0	190.0	S-5	8.0	0.50	4.00	73.0	292.0	S-6	10.0	0.50	5.00	88.0	440.0	S-7	7.0	1.00	7.00	192.0	1,344.0	S-8	7.0	1.00	7.00	149.0	1,043.0	S-9	8.0	0.75	6.00	202.0	1,212.0	S-10	10.0	0.50	5.00	134.0	670.0	S-11	10.0	0.50	5.00	45.0	225.0	S-12	8.0	0.50	4.00	28.0	112.0	S-13	8.0	5.00	40.00	80.0	3,200.0	S-14	6.0	1.00	6.00	202.0	1,212.0	S-15	6.0	0.50	3.00	88.0	258.0	S-16	5.0	0.50	2.50	130.0	325.0	0次谷 計	-	-	-	671.0	1,412.5	合計	-	-	-	2,474.0	12,553.0			
横断調査位置	平均槽幅 B [m]	平均槽水深 H [m]	槽底可能断面積 A [m ²]	渓流長 L [m]	計画流出土砂量 V [m ³]																																																																																																																
S-1	1.5	0.50	0.75	54.0	40.5																																																																																																																
S-2	3.0	0.50	1.50	178.0	267.0																																																																																																																
S-3	5.0	0.50	2.50	124.0	310.0																																																																																																																
S-4	10.0	0.50	5.00	38.0	190.0																																																																																																																
S-5	8.0	0.50	4.00	73.0	292.0																																																																																																																
S-6	10.0	0.50	5.00	88.0	440.0																																																																																																																
S-7	7.0	1.00	7.00	192.0	1,344.0																																																																																																																
S-8	7.0	1.00	7.00	149.0	1,043.0																																																																																																																
S-9	8.0	0.75	6.00	202.0	1,212.0																																																																																																																
S-10	10.0	0.50	5.00	134.0	670.0																																																																																																																
S-11	10.0	0.50	5.00	45.0	225.0																																																																																																																
S-12	8.0	0.50	4.00	28.0	112.0																																																																																																																
S-13	8.0	5.00	40.00	80.0	3,200.0																																																																																																																
S-14	6.0	1.00	6.00	202.0	1,212.0																																																																																																																
S-15	6.0	0.50	3.00	88.0	258.0																																																																																																																
S-16	5.0	0.50	2.50	130.0	325.0																																																																																																																
0次谷 計	-	-	-	671.0	1,412.5																																																																																																																
合計	-	-	-	2,474.0	12,553.0																																																																																																																

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉

女川原子力発電所2号炉

泊発電所3号炉

相違理由



図7 空中写真（出典：国土地理院 航空写真 2013年）

4. 主な被害事例について

近年発生した土石流の被害事例を表1に示す。土石流は、主にまさ土や火山灰等で発生している。まさ土は、花崗岩が風化してできた砂であり、粘性が低く、非常にもろく崩れやすい状態である場合が多い。火山灰は粒子が細かいため不透水層を形成しやすく、不透水層の上面を雨水が流れることにより、土石流が発生しやすくなることが知られている。また、土石流は同じ場所あるいは近傍で繰返し発生している。

表1 近年発生した土石流被害事例

	地山の岩種	流下した土砂	周辺も含めた過去の土石流災害
2014.8.20 広島	花崗岩	まさ土	1999.6.29 広島豪雨災害 安佐南区八木の音の地名「蛇落地悪谷」
2014.7.24 南木曾	花崗岩	まさ土	数年～数十年おきに発生 「蛇抜け（＝土石流）」に関する伝承
2013.10.16 伊豆大島 （元町地区）	玄武岩（14世紀の噴火による溶岩流）	火山灰・火砕物	1958.9.26 台風22号により同地区で土石流災害
2009.7.21 山口・防府	花崗岩	まさ土	数年～数十年おきに発生





参考文献：平成26年広島豪雨災害合同緊急調査団調査報告書（土木学会、地盤工学会）
 伊豆大島土石流災害対策検討委員会報告書（伊豆大島土石流災害対策検討委員会）

なお、大飯発電所における地滑り箇所③は、主に輝緑岩、頁岩及び斑れい岩から構成されており表層にまさ土や火山灰の堆積は認められない。また、土石流が発生した形跡はみられないことから、当該箇所での土石流の発生する可能性は低いと考えられる。

以上


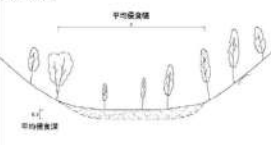

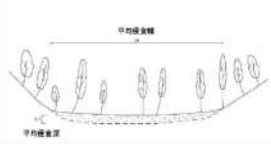



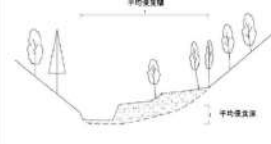
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																
<p style="text-align: right;">(参考資料)</p> <p>地滑り箇所③の土石流危険渓流の現地調査結果</p> <table border="1" data-bbox="85 236 685 422"> <thead> <tr> <th>観測調査位置</th> <th>平均侵食幅(m)</th> <th>平均侵食深(m)</th> <th>侵食可能断面面積(m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S-1</td> <td>1.5</td> <td>0.5</td> <td>0.75</td> </tr> </tbody> </table>  <ul style="list-style-type: none"> 谷幅は狭くV字谷を呈し、渓床の堆積物の分布幅も比較的狭い(平均1.5m)。深床には露岩が認められ、平均侵食深も0.5m程度と比較的深いと推定。 S-1エリアは、半分程度が露岩しほとんど堆積物が認められない状況にあり、渓流長は図面で計測された長さの半分程度が実態と考えられる。 <table border="1" data-bbox="85 561 685 748"> <thead> <tr> <th>観測調査位置</th> <th>平均侵食幅(m)</th> <th>平均侵食深(m)</th> <th>侵食可能断面面積(m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S-2</td> <td>3</td> <td>0.5</td> <td>1.5</td> </tr> </tbody> </table>  <ul style="list-style-type: none"> 全体に谷幅は比較的狭く、深床の堆積物の幅も比較的狭い(平均3m)。S-2エリアは、途中A-4の枝谷の合流点付近に連続した露岩が認められ、この連続露岩区間以外にも、所々に露岩が認められることから、平均侵食深も0.5m程度と比較的深いと推定。 <table border="1" data-bbox="85 874 685 1061"> <thead> <tr> <th>観測調査位置</th> <th>平均侵食幅(m)</th> <th>平均侵食深(m)</th> <th>侵食可能断面面積(m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S-3</td> <td>5</td> <td>0.5</td> <td>2.5</td> </tr> </tbody> </table>  <ul style="list-style-type: none"> 谷幅はやや広く5~10m程度になる。ただし10mと広いところは、杉の高木が植林されており、侵食幅としては半分程度(5m)と考え、平均侵食幅は5mと推定。S-3上流側は杉が植林された安定した深床であること、S-3下流側は深床の侵食が認められるが深さは0.5mであること、谷の上流に位置し集水域も小さいことから平均侵食深としては0.5m程度と推定。 <table border="1" data-bbox="85 1200 685 1386"> <thead> <tr> <th>観測調査位置</th> <th>平均侵食幅(m)</th> <th>平均侵食深(m)</th> <th>侵食可能断面面積(m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S-4</td> <td>10</td> <td>0.5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>  <ul style="list-style-type: none"> 谷幅は比較的広く堆積物の分布幅は平均10mであり、侵食溝等は見られない。深床には高木がまばらに生え、堆積する際等には音が生えるなど、降雨時でも比較的流水の少ない安定した深床と考えられること、および谷の上流に位置し集水域も小さいことから平均侵食深としては0.5m程度と推定。 	観測調査位置	平均侵食幅(m)	平均侵食深(m)	侵食可能断面面積(m ²)	S-1	1.5	0.5	0.75	観測調査位置	平均侵食幅(m)	平均侵食深(m)	侵食可能断面面積(m ²)	S-2	3	0.5	1.5	観測調査位置	平均侵食幅(m)	平均侵食深(m)	侵食可能断面面積(m ²)	S-3	5	0.5	2.5	観測調査位置	平均侵食幅(m)	平均侵食深(m)	侵食可能断面面積(m ²)	S-4	10	0.5	5			
観測調査位置	平均侵食幅(m)	平均侵食深(m)	侵食可能断面面積(m ²)																																
S-1	1.5	0.5	0.75																																
観測調査位置	平均侵食幅(m)	平均侵食深(m)	侵食可能断面面積(m ²)																																
S-2	3	0.5	1.5																																
観測調査位置	平均侵食幅(m)	平均侵食深(m)	侵食可能断面面積(m ²)																																
S-3	5	0.5	2.5																																
観測調査位置	平均侵食幅(m)	平均侵食深(m)	侵食可能断面面積(m ²)																																
S-4	10	0.5	5																																


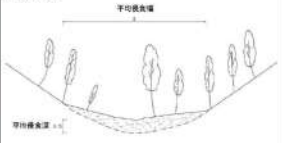

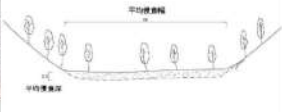



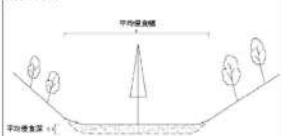
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉				女川原子力発電所2号炉				泊発電所3号炉				相違理由	
観察調査位置	平均侵食幅(m)	8	平均侵食深(m)	0.5	侵食可能範囲(m)	4							
5-5	【現地写真】 		【現地スケッチ】 										
<p>・谷幅は比較的広く堆積物の分布幅は平均8mであり、侵食溝等は見られない。深床には高木がまばらに生え、堆積する隙等には苔が生えるなど、降雨時でも比較的流水の少ない安定した深床と考えられること、および谷の上流に位置し集水域も小さいことから平均侵食深としては0.5m程度と推定。</p>													
観察調査位置	平均侵食幅(m)	10	平均侵食深(m)	0.5	侵食可能範囲(m)	5							
5-6	【現地写真】 		【現地スケッチ】 										
<p>・谷幅は比較的広く堆積物の分布幅は平均10mであり、侵食溝等は見られない。深床には高木がまばらに生え、堆積する隙等には苔が生えるなど、降雨時でも比較的流水の少ない安定した深床と考えられること、および谷の上流に位置し集水域も小さいことから平均侵食深としては0.5m程度と推定。</p>													
観察調査位置	平均侵食幅(m)	7	平均侵食深(m)	1	侵食可能範囲(m)	7							
5-7	【現地写真】 		【現地スケッチ】 										
<p>・やや開けた谷底であり、堆積物の分布幅は平均7m、この2次谷に分布する堆積物の侵食崖は高さ0.5~1m程度であり、平均侵食深としては1mと推定。</p>													
観察調査位置	平均侵食幅(m)	7	平均侵食深(m)	1	侵食可能範囲(m)	7							
5-8	【現地写真】 		【現地スケッチ】 										
<p>・やや開けた谷底であり、堆積物の分布幅は平均7m、この2次谷に分布する堆積物の侵食崖は高さ0.5~1m程度で、平均侵食深としては1mと推定。</p>													

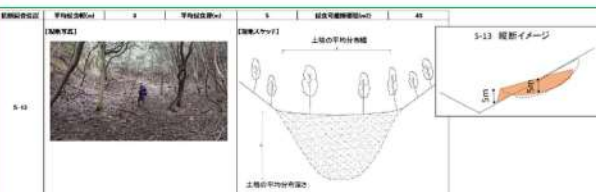



赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉		女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由						
<p>観測調査位置</p> <table border="1"> <tr> <td>平均侵食幅(m)</td> <td>8</td> <td>平均侵食深(m)</td> <td>0.75</td> <td>侵食可能断面幅(m)</td> <td>8</td> </tr> </table> <p>【現地写真】 </p> <p>【現地スケッチ】 </p> <p>S-9</p> <p>・谷幅は比較的広く堆積物の分布幅は平均8m、S-9下流側には、溪床に深さ0.5～1mの侵食溝が認められ、S-9上流側には高木が生え安定した溪床であることから、0.5～1mの間の0.75mを平均侵食深と推定。</p>	平均侵食幅(m)	8	平均侵食深(m)	0.75	侵食可能断面幅(m)	8				
平均侵食幅(m)	8	平均侵食深(m)	0.75	侵食可能断面幅(m)	8					
<p>観測調査位置</p> <table border="1"> <tr> <td>平均侵食幅(m)</td> <td>10</td> <td>平均侵食深(m)</td> <td>0.5</td> <td>侵食可能断面幅(m)</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>【現地写真】 </p> <p>【現地スケッチ】 </p> <p>S-10</p> <p>・谷幅は比較的広く堆積物の分布幅は平均10mであり、侵食溝等は見られない。溪床には高木がまばらに生え、堆積する礫等には苔が生えるなど、降雨時でも比較的流水の少ない安定した溪床と考えられること、および谷の上流に位置し集水域も小さいことから平均侵食深として0.5m程度と推定。</p>	平均侵食幅(m)	10	平均侵食深(m)	0.5	侵食可能断面幅(m)	5				
平均侵食幅(m)	10	平均侵食深(m)	0.5	侵食可能断面幅(m)	5					
<p>観測調査位置</p> <table border="1"> <tr> <td>平均侵食幅(m)</td> <td>10</td> <td>平均侵食深(m)</td> <td>0.5</td> <td>侵食可能断面幅(m)</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>【現地写真】 </p> <p>【現地スケッチ】 </p> <p>S-11</p> <p>・谷幅は比較的広く堆積物の分布幅は平均10mであり、侵食溝等は見られない。溪床には高木がまばらに生え、堆積する礫等には苔が生えるなど、降雨時でも比較的流水の少ない安定した溪床と考えられること、および谷の上流に位置し集水域も小さいことから平均侵食深として0.5m程度と推定。</p>	平均侵食幅(m)	10	平均侵食深(m)	0.5	侵食可能断面幅(m)	5				
平均侵食幅(m)	10	平均侵食深(m)	0.5	侵食可能断面幅(m)	5					
<p>観測調査位置</p> <table border="1"> <tr> <td>平均侵食幅(m)</td> <td>8</td> <td>平均侵食深(m)</td> <td>0.5</td> <td>侵食可能断面幅(m)</td> <td>4</td> </tr> </table> <p>【現地写真】 </p> <p>【現地スケッチ】 </p> <p>S-12</p> <p>・谷幅は比較的広く堆積物の分布幅は平均8mであり、侵食溝等は見られない。溪床には高木がまばらに生え、堆積する礫等には苔が生えるなど、降雨時でも比較的流水の少ない安定した溪床と考えられること、および谷の上流に位置し集水域も小さいことから平均侵食深としては0.5m程度と推定。</p>	平均侵食幅(m)	8	平均侵食深(m)	0.5	侵食可能断面幅(m)	4				
平均侵食幅(m)	8	平均侵食深(m)	0.5	侵食可能断面幅(m)	4					

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>観測断面位置 平均樹食幅(m) 3 平均侵食深(m) 3 侵食可能断面高(m) 48</p>  <p>5-13 観測イメージ</p> <p>谷の中央には定期的な傾斜面が広がり、上流側には堆積層が認められることから、この谷には小規模の地すべりにより不安定な土塊が比較的厚く分布している可能性がある。地すべりによるすべり土塊の厚さは、堆積層の下端がなす斜面の状況から9m程度であり、この土塊が移動すると推定、この土塊の分布幅は平均8m程度。</p>			
<p>観測断面位置 平均樹食幅(m) 6 平均侵食深(m) 1 侵食可能断面高(m) 8</p>  <p>5-14</p> <p>谷の下流側は谷幅が比較的狭く、深床の堆積物の分布幅は6m程度。また堆積物中の侵食深さは、0.3~1.5m程度で谷の中央には露頭も認められることから、下流側の平均侵食深は1m程度と推定。 ・上流側はやや谷が広がり堆積物の分布幅は10m程度。高木がまばらに生える安定した深床であり、上流側の平均侵食深としては0.5m程度と推定。 ・S-14の断面は侵食可能面積がより広く算出される下流側断面とする。</p>			
<p>観測断面位置 平均樹食幅(m) 6 平均侵食深(m) 0.5 侵食可能断面高(m) 3</p>  <p>5-15</p> <p>堆積物の分布幅は平均6mであり、侵食溝等は見られない。深床には高木がまばらに生え、降雨時でも比較的流水の少ない安定した深床と考えられること、および集水域も小さいことから平均侵食深としては0.5m程度と推定。</p>			
<p>観測断面位置 平均樹食幅(m) 5 平均侵食深(m) 0.5 侵食可能断面高(m) 2.5</p>  <p>5-16</p> <p>谷幅はやや広く5~9m程度になる。ただし9mと広いところは高木がまばらに生える安定した深床であり(侵食幅を半分程度と想定)、全体としての平均侵食幅は5mと推定。深床には高木がまばらに生え、降雨時でも比較的流水の少ない安定した深床と考えられること、および集水域も小さいことから平均侵食深として0.5m程度と推定。</p>			

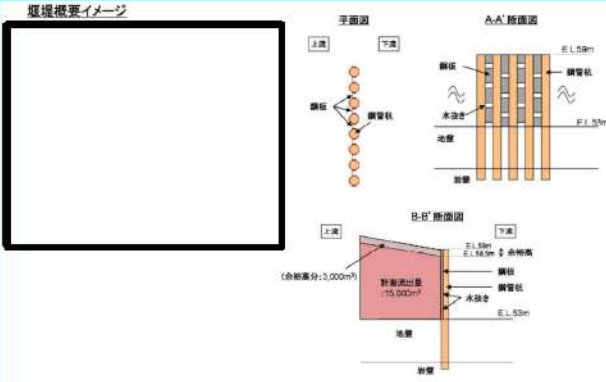
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>1.4. 地滑り箇所③の対策工事の概要について</p> <p>1. 基本方針 土石流対策として堰堤を設置することにより、土石流の土砂及び流木を含む計画流出量を全量捕捉し、堰堤下流に位置する原子炉補助建屋周辺への土石流による影響を排除する。</p> <p>1.1 位置 堰堤の設置位置について、各溪床の計画流出量が小規模であり、合流点にて堰堤を設置した場合においても本溪床の計画流出量を全量捕捉可能である。また日常の維持管理、土石流発生後の除石等、最下端位置は作業性もよいことから、堰堤位置は最下端合流点とする。堰堤の位置図を第1図に示す。</p> <div data-bbox="85 552 696 903" style="border: 1px solid black; height: 220px; width: 273px; margin: 10px 0;"></div> <p style="text-align: center;">第1図 位置図</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p> <p>1.2 構造概要 堰堤は、鋼管を複数配置することで、土石流を捕捉する構造とし、鋼管と鋼管の間は、鋼板を設置する。鋼管は必要な根入長を確保し、岩盤に支持させる。常時は堰堤に設けられた水抜き穴等から雨水を排水させ、常時水圧が作用しない構造とする。また、現地盤の掘削を行い、堰堤の容量が計画流出量 15,000m³を捕捉できるものとし、さらに余裕高（3,000m³程度）を加えたものとする。堰堤の概要図を第2図に示す。</p>			<p>【大飯】記載方針の相違 ・泊は同様の資料を作成する場合、「15.地滑り影響評価について」をにて作成するため当該資料は不要</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）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>堰堤概要イメージ</p>  <p>第2図 堰堤概要図</p> <p>(参考) 計画流出量の算出 計画流出量の算出においては、当社で実施した現地調査結果及び国交省で実施されている現地調査結果をもとに決定する。 当社調査結果の計画流出土砂量 12,553m³ 及び計画流出流木量 200m³ に、安全側に余裕を見込み、計画流出量を 15,000m³ と設定する。</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p> <p>2. 設計方針 堰堤の設計は、土石流による土砂の荷重と土砂以外の荷重の組合せを適切に考慮し、堰堤の評価対象部位に作用する応力等が許容限界に収まるように設計する。</p> <p>2.1 適用規格 適用する規格、基準等を以下に示す。 ・土石流危険渓流および土石流危険区域調査要領（案）（建設省河川局砂防部砂防課（平成11年4月）） ・国土技術政策総合研究所資料 砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）解説（国土交通省 国土技術政策総合研究所、国総研資料第364号、平成19年3月） ・国土技術政策総合研究所資料 土石流・流木対策設計技術指針解説（国土交通省 国土技術政策総合研究所、国総研資料第365号、平成19年3月） ・建設省河川砂防技術基準（案）同解説（設計編Ⅰ）（建設省河川局監修（社）日本河川協会） ・道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（（社）日本道路協会、平成14年3月）</p>			

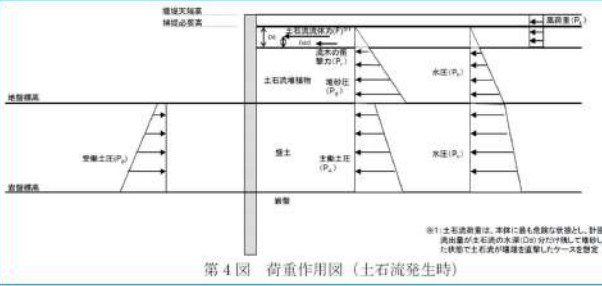
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由						
<p>・港湾の施設の技術上の基準・同解説（（社）国土交通省港湾局、2007年版）</p> <p>・建築基準法（昭和25年5月24日法律第201号）</p> <p>・建築基準法施行令（昭和25年11月16日政令338号）</p> <p>・鋼構造設計規準-許容応力度設計法-（（社）日本建築学会、2005年9月改定）</p> <p>2.2 評価対象断面 堰堤の評価対象断面は、谷形状が最も深く、杭長及び外力が最大となる断面を評価対象断面位置とする。第3図に評価対象断面位置および断面のイメージを示す。</p>  <p>第3図 評価対象断面位置図</p> <p>枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません</p> <p>2.3 堰堤設計の諸元 計画流出土砂量：15,000m³ 捕捉必要堰堤標高(容量15,000m³)：E.L. 58.5m 堰堤天端標高(捕捉必要堰堤標高+余裕高)：E.L. 59.0m 地盤標高：E.L. 53.0m 岩盤標高：E.L. 43.44m</p> <p>2.4 荷重及び荷重の組合せ (1) 荷重の組合せ 荷重の組合せについては国土技術政策総合研究所資料「砂防基本計画策定指針」にある「土石流の水深分だけ残して堆砂した状態で土石流が本堰堤を直撃する最も危険な状態」を想定する。第3表に組合せを示し、荷重の作用図を第4図に示す。</p> <table border="1" data-bbox="78 1220 694 1348"> <caption>第3表</caption> <thead> <tr> <th>対象</th> <th>荷重の組合せ</th> <th>強度評価に用いる荷重の組合せ (○：用いる、×：用いない)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鋼管</td> <td>G+P_c+P_s+P_o+P_h+F+P_h</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	対象	荷重の組合せ	強度評価に用いる荷重の組合せ (○：用いる、×：用いない)	鋼管	G+P _c +P _s +P _o +P _h +F+P _h	○			
対象	荷重の組合せ	強度評価に用いる荷重の組合せ (○：用いる、×：用いない)							
鋼管	G+P _c +P _s +P _o +P _h +F+P _h	○							

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
 <p>第4図 荷重作用図（土石流発生時）</p> <p>(2) 荷重設定 設計に用いる荷重は、以下の荷重を用いる。</p> <p>a. 固定荷重 (G) 固定荷重として、構造物の自重を考慮する。</p> <p>b. 積載荷重 (P) 積載荷重として作用する荷重はないため、考慮しない。</p> <p>c. 堆砂圧 (Pd) 堆砂圧は、「土石流・流木対策設計技術指針解説」を適用し、以下の式により算出する。</p> $P_d = C_s \cdot \gamma_s \cdot X + C_u \cdot q$ <p>Pd: 堆砂面上より深さXのところに作用する堆砂圧 (kN/m²) Cs: 土圧力係数 q: 上載荷重 (kN/m²) X: 土圧が鋼管に作用する深さ (m) γs: 以下の式により算出した水中での土砂の単位体積重量 (kN/m³) $\gamma_s = C_s \cdot (\sigma - \rho) \cdot g$ Cs: 浜床堆積土砂の容積濃度 (0.6[※]) σ: 礫の密度 (2,600kg/m^{3※}) ρ: 水の密度 (1,200kg/m^{3※}) g: 重力加速度 (9.8m/s^{2※})</p> <p>※: 「土石流・流木対策設計技術指針解説」</p> <p>d. 土圧 (Pa, Pr) 土圧は、「道路橋示方書 (I 共通編・IV 下部構造編)・同解説 ((社) 日本道路協会、平成14年3月)」を適用し、以下の式により算出する。</p> $P_A = K_A \cdot \gamma_s^{※1} \cdot X - 2 \cdot c \cdot \sqrt{K_A + K_u} \cdot q$ $P_P^{※2} = K_p \cdot \gamma \cdot X + 2 \cdot c \cdot \sqrt{K_p + K_u} \cdot q$			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>※1 主働側の盛土は水圧を考慮するため、主働土圧の計算には盛土の水中単位体積重量を用いる。</p> <p>※2 受働土圧強度 P_p は水平地盤反力の上限值算出のために用いる。</p> <p>K_A：以下の式により算出したクーロン土圧による主働土圧係数</p> $K_A = \frac{\cos^2(\phi - \theta)}{\cos^2 \theta \cdot \cos(\theta + \delta) \cdot \left\{ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\phi - \alpha)}{\cos(\theta + \delta) \cdot \cos(\theta - \alpha)}} \right\}^2}$ <p>K_P：以下の式により算出したクーロン土圧による受働土圧係数</p> $K_P = \frac{\cos^2(\phi + \theta)}{\cos^2 \theta \cdot \cos(\theta + \delta) \cdot \left\{ 1 - \sqrt{\frac{\sin(\phi - \delta) \cdot \sin(\phi + \alpha)}{\cos(\theta + \delta) \cdot \cos(\theta - \alpha)}} \right\}^2}$ <p>γ：盛土の単位体積重量（21.2kN/m³※） γ_s：盛土の水中単位体積重量（11.4kN/m³※） $\gamma_a = \gamma - 9.8$ P_A：深さ X における主働土圧強度（kN/m²） P_P：深さ X における受働土圧強度（kN/m²） c：盛土の粘着力（0.09N/mm²※） ϕ：盛土のせん断抵抗角（18.2度※） X：土圧の作用する深さ（m） α：地表面と水平面とのなす角度（度） θ：壁面と鉛直面とのなす角度（度） δ：壁面摩擦角（度） ※：設置許可申請書に記載の盛土の物性値を適用</p> <p>e. 水圧 (P_h) 水圧は、「建設省河川砂防技術基準（案）同解説（設計編I）（建設省河川局監修（社）日本河川協会）」を適用し、以下の式により算出する。</p> $P_h = W_0 \cdot h$ <p>P_h：水面より深さ h のところの静水圧（kN/m²） W_0：水の単位体積重量（盛土部：9.8kN/m³） （土石流堆積物部：11.77kN/m³※） ※：「土石流・流木対策設計技術指針解説」 h：水面よりの深さ（m）</p> <p>f. 土石流流体力 (F) 土石流流体力は、「砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）解説」を適用し、以下の式により算出する。</p>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<div data-bbox="85 183 586 619" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> $F = K_h \cdot \frac{\gamma_d}{g} \cdot D_d \cdot U^2$ <p> F : 単位幅当りの土石流流体力 (kN/m) K_h : 係数 (1.0^{②1}) g : 重力加速度 (9.8m/s²) γ_d : 以下の式により算出した土石流の単位体積重量 (kN/m³) </p> $\gamma_d = \{ \sigma \cdot C_d + \rho \cdot (1 - C_d) \} \cdot g$ <p> C_d : 以下の式により算出した土石流濃度 </p> $C_d = \frac{\rho \cdot \tan\theta}{(\sigma - \rho)(\tan\varphi - \tan\theta)}$ <p> ρ : 木の密度 (1,200kg/m³②1) σ : 礫の密度 (2,600kg/m³②1) φ : 溪床堆積土砂の内部摩擦角 (35° ②1) θ : 溪床勾配 (11.4° ②2) </p> </div> <div data-bbox="85 643 694 1085" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> U : 以下の式により算出した土石流の流速 (m/s) </p> $U = \frac{1}{K_n} \cdot D_d^{2/3} \cdot (\sin\theta)^{1/2}$ $Q_{sp} = U \cdot A_d$ $D_d = \frac{A_d}{B_{da}}$ <p> D_d : 土石流の水深 (m) θ : 溪床勾配 (11.4° ②2) K_n : 粗度係数 (s・m^{1/3}) (自然河道ではフロント部で0.10をとる。②1) A_d : 土石流ピーク流量の流下断面積 (m²) (第5図参照) B_{da} : 流れの幅 (m) (第5図参照) Q_{sp} : 以下の式により算出した土石流ピーク流量 (m³/s) </p> $Q_{sp} = 0.01 \cdot \frac{C_v \cdot V_{daqp}}{C_d}$ <p> C_v : 溪床堆積土砂の容積濃度 (0.6^{②1}) V_{daqp} : 1波の土石流により流出すると想定される土砂量 (m³) (第6図参照) </p> </div> <div data-bbox="427 1090 658 1193" style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p>○溪床勾配設定イメージ図</p> </div> <div data-bbox="85 1125 403 1161" style="font-size: small; margin-top: 10px;"> <p>※1：「土石流・流木対策設計技術指針解説」 ※2：計画基準点から上流200mの平均流床勾配に基づき設定</p> </div> <div data-bbox="73 1241 685 1417" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>■土石流の流速と水深を求める際の流下幅の取り方</p> <p>【国総研資料：砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）解説】</p> <p>土石流の流速、水深の算出にあたっては、当該堰堤の位置から堆砂上流末端または土石流発生区間の下端までの区間で、任意に3～5箇所を抽出し、各断面を台形に近似した上で、3～5箇所の断面の平均断面を用いる。</p> </div>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由																																																																																																															
<div data-bbox="80 209 696 448"> <p>・観測上流の3断面の平均により、Ad(土石流ピーク流量の流下断面積)及びBda(流れの幅)を算出</p> </div> <p>第5図 土石流の流速と水深を求める際の流下幅の取り方</p> <div data-bbox="80 491 696 606"> <p>■1波の土石流により流出される土砂量</p> <p>【国総研資料：砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）解説】</p> <p>土石流ピーク流量は1波の土石流により流出する土砂量とし、最も土砂量の多くなる「想定土石流流出区間」の土砂量とする。</p> </div> <table border="1" data-bbox="80 614 353 965"> <thead> <tr> <th>観測位置</th> <th>平均流速幅 D [m]</th> <th>平均流速深 H [m]</th> <th>観測流速 V [m/s]</th> <th>流速長 L [m]</th> <th>計算流出 土砂量 V₁ [m³]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>S-1</td><td>1.0</td><td>0.30</td><td>0.75</td><td>94.0</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>S-2</td><td>3.0</td><td>0.30</td><td>1.00</td><td>170.0</td><td>107.0</td></tr> <tr><td>S-3</td><td>5.0</td><td>0.30</td><td>2.50</td><td>124.0</td><td>310.0</td></tr> <tr><td>S-4</td><td>10.0</td><td>0.30</td><td>5.00</td><td>38.0</td><td>190.0</td></tr> <tr><td>S-5</td><td>8.0</td><td>0.30</td><td>4.00</td><td>72.0</td><td>230.0</td></tr> <tr><td>S-6</td><td>10.0</td><td>0.30</td><td>5.00</td><td>88.0</td><td>440.0</td></tr> <tr><td>S-7</td><td>3.0</td><td>1.00</td><td>7.00</td><td>192.0</td><td>1,244.0</td></tr> <tr><td>S-8</td><td>7.0</td><td>1.00</td><td>7.00</td><td>140.0</td><td>1,943.0</td></tr> <tr><td>S-9</td><td>8.0</td><td>0.75</td><td>6.00</td><td>202.0</td><td>1,212.0</td></tr> <tr><td>S-10</td><td>10.0</td><td>0.30</td><td>8.00</td><td>134.0</td><td>870.0</td></tr> <tr><td>S-11</td><td>10.0</td><td>0.30</td><td>5.00</td><td>40.0</td><td>223.0</td></tr> <tr><td>S-12</td><td>8.0</td><td>0.30</td><td>4.00</td><td>29.0</td><td>112.0</td></tr> <tr><td>S-13</td><td>8.0</td><td>5.00</td><td>40.00</td><td>80.0</td><td>3,200.0</td></tr> <tr><td>S-14</td><td>6.0</td><td>1.00</td><td>6.00</td><td>202.0</td><td>1,212.0</td></tr> <tr><td>S-15</td><td>6.0</td><td>0.30</td><td>2.00</td><td>88.0</td><td>238.0</td></tr> <tr><td>S-16</td><td>1.0</td><td>0.30</td><td>2.00</td><td>130.0</td><td>303.0</td></tr> <tr><td>0.5倍 計</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>871.0</td><td>1,412.0</td></tr> <tr><td>合計</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>2,474.0</td><td>12,553.0</td></tr> </tbody> </table> <p>・調査結果に基づく1波の土石流により流出すると想定される土砂量(m³)は、約4,000m³であるが、余裕分約1.2倍^注を考慮し、5,000m³と設定する。</p> <p>注：1.2倍は計算流量10,000m³と計算流出土砂量12,500m³の計算流出流量比を200m³の余裕量を0.5Hは設定している。</p>	観測位置	平均流速幅 D [m]	平均流速深 H [m]	観測流速 V [m/s]	流速長 L [m]	計算流出 土砂量 V ₁ [m ³]	S-1	1.0	0.30	0.75	94.0	20.0	S-2	3.0	0.30	1.00	170.0	107.0	S-3	5.0	0.30	2.50	124.0	310.0	S-4	10.0	0.30	5.00	38.0	190.0	S-5	8.0	0.30	4.00	72.0	230.0	S-6	10.0	0.30	5.00	88.0	440.0	S-7	3.0	1.00	7.00	192.0	1,244.0	S-8	7.0	1.00	7.00	140.0	1,943.0	S-9	8.0	0.75	6.00	202.0	1,212.0	S-10	10.0	0.30	8.00	134.0	870.0	S-11	10.0	0.30	5.00	40.0	223.0	S-12	8.0	0.30	4.00	29.0	112.0	S-13	8.0	5.00	40.00	80.0	3,200.0	S-14	6.0	1.00	6.00	202.0	1,212.0	S-15	6.0	0.30	2.00	88.0	238.0	S-16	1.0	0.30	2.00	130.0	303.0	0.5倍 計	-	-	-	871.0	1,412.0	合計	-	-	-	2,474.0	12,553.0
観測位置	平均流速幅 D [m]	平均流速深 H [m]	観測流速 V [m/s]	流速長 L [m]	計算流出 土砂量 V ₁ [m ³]																																																																																																													
S-1	1.0	0.30	0.75	94.0	20.0																																																																																																													
S-2	3.0	0.30	1.00	170.0	107.0																																																																																																													
S-3	5.0	0.30	2.50	124.0	310.0																																																																																																													
S-4	10.0	0.30	5.00	38.0	190.0																																																																																																													
S-5	8.0	0.30	4.00	72.0	230.0																																																																																																													
S-6	10.0	0.30	5.00	88.0	440.0																																																																																																													
S-7	3.0	1.00	7.00	192.0	1,244.0																																																																																																													
S-8	7.0	1.00	7.00	140.0	1,943.0																																																																																																													
S-9	8.0	0.75	6.00	202.0	1,212.0																																																																																																													
S-10	10.0	0.30	8.00	134.0	870.0																																																																																																													
S-11	10.0	0.30	5.00	40.0	223.0																																																																																																													
S-12	8.0	0.30	4.00	29.0	112.0																																																																																																													
S-13	8.0	5.00	40.00	80.0	3,200.0																																																																																																													
S-14	6.0	1.00	6.00	202.0	1,212.0																																																																																																													
S-15	6.0	0.30	2.00	88.0	238.0																																																																																																													
S-16	1.0	0.30	2.00	130.0	303.0																																																																																																													
0.5倍 計	-	-	-	871.0	1,412.0																																																																																																													
合計	-	-	-	2,474.0	12,553.0																																																																																																													

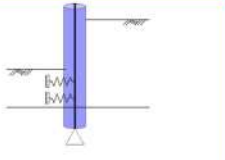
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大阪発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由								
<p>・流木の最大長、および、最大直径は、流出流木量算出のための調査結果から推定する。なお、流木の最大長は土石流の平均流下幅を考慮するものとする。</p> <p>解説 流木の最大長$L_{em}(m)$は、土石流の平均流下幅を「土石流発生時に機倉が予想される平均深床幅」$Bd^a(m)$、上流から流出する立ち木の最大樹高$H_{em}(m)$とすると、 $H_{em} \geq 1.3Bd$の場合 $L_{em} = 1.3Bd$ $H_{em} < 1.3Bd$の場合 $L_{em} = H_{em}$ として推定する。流木の最大直径$R_{em}(m)$は、上流域において流木となると予想される立ち木の最大胸高直径（流木となることと予想される立ち木のうち、大きなものから数えて5%の本数に当たる立ち木の胸高直径）とほぼ等しいとして推定する。</p> <p style="text-align: right;"><small>※：深床幅の平均深床幅を採用</small></p> <p style="text-align: center;">第7図 流木調査</p> <p>h. 風荷重 (Pk) 風荷重は、「建築基準法及び同施行令」を適用し、以下の式により算出する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> $P_k = C_f \cdot q \cdot A_k$ $C_f = C_{pe} \cdot C_{pi}$ $q = 0.6 E \cdot V_0^2$ $E = E_r \cdot G_f$ $E_r = 1.7 \cdot \left(\frac{H}{Z_G}\right)^\alpha$ <p> P_k：風荷重 (kN) C_f：風力係数 C_{pe}：外圧係数 (0.8^{※1}) C_{pi}：内圧係数 (-0.4^{※1}) q：速度圧 (kN/m²) A_k：受風面積 (m²) V_0：基準風速 (m/s) (32.0m/s^{※2}) E_r：平均風速の高さ方向の分布 G_f：ガスト影響係数 (2.2^{※1}) H：構築物の高さ (m) Z_G：地表面粗度区分による係数 (350^{※1}) α：地表面粗度区分による係数 (0.15^{※1}) </p> <p style="font-size: small;"> ※1：建築基準法及び同施行令 ※2：大阪市の基準風速 </p> </div> <p>i. 積雪荷重 (Ps) 積雪荷重は、考慮する荷重の向きに対して直交する向きであることから考慮しない。</p> <p>2.5 許容限界</p> <p>鋼管の許容限界は、「港湾の施設の技術上の基準・同解説（（社）国土交通省港湾局，2007年版）」を適用し、第4表に示す短期許容応力度とする。なお、短期許容応力度は1.5倍の割増しを考慮する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">第4表 鋼管の許容限界値</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種類</th> <th colspan="2">短期許容応力度 (N/mm²)</th> </tr> <tr> <th>曲げ圧縮、曲げ引張^{※1}</th> <th>せん断</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SKK490</td> <td style="text-align: center;">315</td> <td style="text-align: center;">181</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：腐食代1mm考慮</p> </div>	種類	短期許容応力度 (N/mm ²)		曲げ圧縮、曲げ引張 ^{※1}	せん断	SKK490	315	181			
種類		短期許容応力度 (N/mm ²)									
	曲げ圧縮、曲げ引張 ^{※1}	せん断									
SKK490	315	181									

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>2.6 評価方法</p> <p>鋼管は平面骨組みモデルとしてモデル化し、地盤と杭は地盤の剛性を考慮したバネで連結する。解析モデル図を第8図に示す。解析には解析コード「FRAME（面内）ver.4 Version4.03」を使用する。杭の軸直角方向バネ定数及び水平地盤反力の上限值は「道路橋示方書（I共通編・IV下部構造編）・同解説（（社）日本道路協会、平成14年3月）」を適用し、次式により設定する。</p> $K_H = \eta_k \cdot \alpha_k \cdot k_H \cdot B_k$ $P_{HU} = \eta_p \cdot \alpha_p \cdot P_p \cdot B_k$ <p>K_H：杭の軸方向直角方向バネ定数（kN/m³） P_{HU}：水平地盤反力の上限值（kN/m²） η_k：群杭効果を考慮した水平方向地盤反力係数の補正係数（1.0^{※1}） η_p：群杭効果を考慮した水平地盤反力度の補正係数（1.0^{※1}） α_k：単杭における水平方向地盤反力係数の補正係数（1.5^{※1}） α_p：単杭における水平地盤反力度の補正係数（1.5^{※1}） B_k：杭の幅（m） P_p：受働土圧強度（kN/m²） k_H：杭の水平方向地盤反力係数（kN/m³）で、次式により算定する。</p> $k_H = k_{H0} \left(\frac{B_H}{0.3} \right)^{-3/4}$ <p>k_{H0}：直径0.3mの剛体円盤による平板荷試験の値に相当する水平方向地盤反力係数（kN/m³）で、次式により算定する。</p> $k_{H0} = \frac{1}{0.3} \alpha E_0$ <p>B_H：荷重作用方向に直交する基礎の換算載荷幅（m）で、次式により算定する。</p> $B_H = \sqrt{D/\beta}$ <p>E_0：設計の対象とする位置での地盤変形係数（32,000kN/m^{2@2}） α：地盤反力係数の推定に用いる係数（8.0^{※1}） D：荷重作用方向に直交する基礎の載荷幅（m） β：基礎の特性値（m⁻¹）で、次式により算定する。</p> $\beta = \sqrt[4]{\frac{k_H D}{4EI}}$ <p>EI：基礎の曲げ剛性（kN・m²） <small>※1：道路橋示方書（I共通編・IV下部構造編） ※2：設置許可申請書に記載の盛土の物性値を適用</small></p>  <p>第8図 杭基礎の解析モデル概念図</p>			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(1) 断面力の算定 杭に発生する断面力（曲げモーメント（M_{ku}）,せん断力（S_{ku}）,軸力（N_{ku}））はフレーム計算により算出する。</p> <p>(2) 応力度の算定 曲げ応力度及びせん断応力度は、以下の式により算定する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>(イ) 曲げ応力度 $\sigma_{ku} = \frac{M_{ku}}{Z} + \frac{N_{ku}}{A}$ (ロ) せん断応力度 $\tau_{ku} = \frac{\alpha_{ku} \times S_{ku}}{A}$ </p></div> <p>ここで、鋼管杭の平均応力度に対する最大発生応力度の比 α_{ku} は、以下の式により算定する。 $\alpha_{ku} = 4(D^2 + D \cdot d + d^2) / \{3(D^2 + d^2)\} = 2$（∵ $D \approx d$） D：杭の外径 d：杭の内径</p> <p>3. 影響軽減対策 設計基準として土石流と地震の組み合わせは考慮する必要がないが、自然現象の不確定性を考慮し、発生すると施設への影響が甚大と想定されることから、基準地震動 S_s の作用及び影響軽減対策について検討する。</p> <p>【土石流発生前の基準地震動発生時】 土石流発生前に基準地震動 S_s が作用する場合は、堰堤に土砂が堆積していない状態で基準地震動 S_s に対して堰堤が健全である（短期許容応力度以内）ことを確認する。これにより、その後の土石流発生時には「2. 設計方針」の【土石流発生時】と同様の状態となる。</p> <p>【土石流発生後の基準地震動発生時】 土石流発生後、堰堤に土砂が堆積した場合を想定し、基準地震動 S_s に対して、堰堤の健全性が確保（短期許容応力度以内）できる堆積制限位を算定する。この堆積制限位以内であれば、地震時においても堰堤の健全性が確保できる。 一方で、堆砂位が堆積制限位以上であれば、天候が回復し現場の安全確認を実施後に、図3に示す通り、応急的に土砂を撤去し、堆積制限位以下にすることで、地震時においても堰堤の健全性が確保できる。応急的な措置が可能な期間は、土石流と基準地震動 S_s の組合せの発生確率から、7日間とする。（参考3参照） しかしながら、土石流発生後は堰堤内の土砂を速やかに撤去するものの撤去の作業性（流木、岩石混入の可能性）、作業時安全の確保（2次災害のおそれ）、堆積スピード（短時間で満砂位となるおそれ）といった不確定要素が土石流においてはあるため、応急的な土砂撤去で7日以内に堆積制限位以下にできないと判断された場合は、地震時に堰</p>			

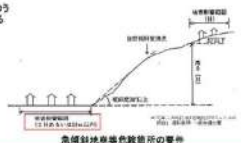
赤字：設備、運用又は体制の相違（設計方針の相違）
 青字：記載箇所又は記載内容の相違（記載方針の相違）
 緑字：記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>堤の健全性を確保できないことから、プラント停止を行う運用を定める。</p>  <p>図3 土石流発生後の土砂撤去の見積もり</p> <p>(参考1) 自然現象の考慮に関する評価について ○自然現象の考慮に関する評価 高浜3/4号炉を含む先行プラントの自然現象の評価に関する評価フローを以下に示す。</p> 			

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

第6条 外部からの衝撃による損傷の防止（自然現象：別添資料1）

大飯発電所3/4号炉	女川原子力発電所2号炉	泊発電所3号炉	相違理由
<p>(参考2) 崩壊土砂の到達距離について</p> <p>【第二次改訂版】宅地防災マニュアルの解説 編集宅地防災研究会〔Ⅱ〕2007.12</p>  <p>本文献においては、第X章「自然現象等への配慮」において、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危険箇所（急傾斜地危険箇所）の考え方を示す。</p> <p>【急傾斜地危険箇所の要件】</p> <p>① 宅地造成の発生危険箇所が30度以上であること。 ② 崩壊体の発生危険箇所が30度以上であること。 ③ 崩壊体先端又は下部に人家が存在し、又は公営、学校、病院、施設等がある場合は30度未満でも可。</p> <p>崩壊体先端又は下部とは、右図に示すように急傾斜地（傾斜角度以上の谷の下部及び上部から崩壊急傾斜地の高さの、それぞれ2倍及び1倍程度の範囲）を指すとする。]</p> <p>(参考3) 応急的措置期間（7日間）について</p> <p>土石流が発生する確率は、「砂防基本計画策定指針（土石流・流木対策編）解説」（国土交通省）において100年確率の降雨量で評価するものとされていることから、1×10^{-2}/年[*]、また、基準地震動 S_s の発生確率は 5×10^{-4}/年であることから、土石流発生後の土砂を 2×10^{-2}/年（7.3日）で必要土砂を撤去できれば、発生確率が 1×10^{-7}/年を下回る。</p> <p>※大飯発電所地域の100年降雨確率は340mm/日（出典：福井県の降雨強度式（北川・大飯領域）より（福井県河川課発行））であり、その地域の最寄りの気象官署である舞鶴特別地域気象観測所では日最大降水量445.5mm（1953年9月25日）が観測されている。それに対し、当該土石流危険渓流においては、土石流が発生した形跡がないことから、土石流の発生確率を 1×10^{-3}/年と見積もることは保守的と考えられる。</p>			