

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
添付資料四 8. 津 波 8.1 評価概要 8.1.1 施設の立地的特徴 8.1.2 津波評価方針 8.2 既往津波に関する検討 8.2.1 文献調査 8.2.1.1 既往津波 (1) 近地津波 (2) 遠地津波 (3) 既往津波の評価 8.2.1.2 潮 位 8.2.2 既往津波の再現性の確認 8.2.2.1 対象津波 8.2.2.2 検討結果 8.3 既往知見を踏まえた津波の評価 8.3.1 地震に起因する津波の評価 8.3.1.1 対象とする地震 8.3.1.2 数値シミュレーションの手法 8.3.1.3 プレート間地震に起因する津波の評価 (1) 基本モデル a. 三陸沖北部のプレート間地震 b. 津波地震 c. 北方への連動型地震 (2) 不確かさの考慮に係る評価 (3) 尾駁沼の固有周期に係る検討	添付資料四 8. 津 波 8.1 評価概要 8.1.1 施設の立地的特徴 8.1.2 津波評価方針 8.2 既往津波に関する検討 8.2.1 文献調査 8.2.1.1 既往津波 (1) 近地津波 (2) 遠地津波 (3) 既往津波の評価 8.2.1.2 潮 位 8.2.2 既往津波の再現性の確認 8.2.2.1 対象津波 8.2.2.2 検討結果 8.3 既往知見を踏まえた津波の評価 8.3.1 地震に起因する津波の評価 8.3.1.1 対象とする地震 8.3.1.2 数値シミュレーションの手法 8.3.1.3 プレート間地震に起因する津波の評価 (1) 基本モデル a. 三陸沖北部のプレート間地震 b. 津波地震 c. 北方への連動型地震 (2) 不確かさの考慮に係る評価 (3) 尾駁沼の固有周期に係る検討	赤字：変更箇所 下線：廃棄物管理施設，MOX燃料加工施設と相違する箇所

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
8.3.1.4 海洋プレート内地震に起因する津波の評価 8.3.1.5 海域の活断層による地殻内地震に起因する津波の評価 8.3.2 地震以外の要因に起因する津波の評価 8.3.2.1 地すべり等に起因する津波の評価 (1) 対象地すべりの選定 (2) 海底地すべりの数値シミュレーションの手法 (3) 評価結果 8.3.2.2 火山現象に起因する津波の評価 8.3.3 まとめ 8.4 施設の安全性評価 8.4.1 評価概要 8.4.2 波源モデルの設定 8.4.3 評価結果 8.5 参考文献一覧	8.3.1.4 海洋プレート内地震に起因する津波の評価 8.3.1.5 海域の活断層による地殻内地震に起因する津波の評価 8.3.2 地震以外の要因に起因する津波の評価 8.3.2.1 地すべり等に起因する津波の評価 (1) 対象地すべりの選定 (2) 海底地すべりの数値シミュレーションの手法 (3) 評価結果 8.3.2.2 火山現象に起因する津波の評価 8.3.3 まとめ 8.4 施設の安全性評価 8.4.1 評価概要 8.4.2 波源モデルの設定 8.4.3 評価結果 8.5 参考文献一覧	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>8. 津 波</p> <p>8.1 評価概要</p> <p>8.1.1 施設の立地的特徴</p> <p>評価対象施設である耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置される敷地は、設置位置の標高が最も低い施設が標高約50m（海岸からの距離約4km）の地点に位置し、それ以外の施設は標高約55m及び海岸からの距離約5kmの地点に位置している。敷地の概況を第8.1-1図に示す。</p> <p>8.1.2 津波評価方針</p> <p>太平洋側沿岸及び尾駈沼沿いに耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設に該当する取水設備は設置していないことを踏まえ、津波評価は水位上昇側のみ行う。</p> <p>津波評価に当たっては、まず、既往知見を踏まえた津波の評価を行い、想定される津波の規模観について把握した上で、施設の安全性評価として、すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる検討を行い、津波が耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置される敷地に到達する可能性がないことを確認する。</p> <p>津波の到達可能性について検討する敷地高さについては、耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置位置の標高が最も低い施設でも標高約50mであることを踏まえ、保守的に標高40mとする。なお、津波評価結果と対比する場合には、標高に係る表記を「T.M.S.L.」とする。</p>	<p>8. 津 波</p> <p>8.1 評価概要</p> <p>8.1.1 施設の立地的特徴</p> <p>評価対象施設である耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置される敷地は、<u>設置位置の標高が最も低い施設が標高約50m（海岸からの距離約4km）の地点に位置し、それ以外の施設は標高約55m及び海岸からの距離約5kmの地点に位置している。</u>敷地の概況を第8.1-1図に示す。</p> <p>8.1.2 津波評価方針</p> <p>太平洋側沿岸及び尾駈沼沿いに耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設に該当する取水設備は設置していないことを踏まえ、津波評価は水位上昇側のみ行う。</p> <p>津波評価に当たっては、まず、既往知見を踏まえた津波の評価を行い、想定される津波の規模観について把握した上で、施設の安全性評価として、すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる検討を行い、津波が耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置される敷地に到達する可能性がないことを確認する。</p> <p>津波の到達可能性について検討する敷地高さについては、<u>耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置位置の標高が最も低い施設でも標高約50mであることを踏まえ、保守的に標高40mとする。</u>なお、津波評価結果と対比する場合には、標高に係る表記を「T.M.S.L.」とする。</p>	<p>記載の適正化（第8.1-1図の施設配置の最新化）</p>

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>8.2 既往津波に関する検討</p> <p>8.2.1 文献調査</p> <p>8.2.1.1 既往津波</p> <p>敷地周辺に影響を及ぼしたと考えられる既往津波について、宇佐美ほか（2013）⁽¹⁾、渡辺（1998）^{(2) (3) ~ (21)}等により、文献調査を行った。</p> <p>(1) 近地津波</p> <p>敷地周辺に影響を及ぼしたと考えられる津波規模m（宇佐美ほか（2013）⁽¹⁾）が2以上の主な既往の近地津波を第8.2-1表に、敷地周辺における主な既往の近地津波の津波高を第8.2-2表に示す。また、主な既往津波高とその位置を第8.2-1図に示す。</p> <p>これらより、敷地周辺に影響を及ぼしたと考えられる主要な津波として、津波の大きさ、波源からの伝播距離及び津波による被害の大きさを考慮すると、1611年の津波、1677年の津波、1856年の津波、1896年明治三陸地震津波、1933年昭和三陸地震津波、1968年十勝沖地震に伴う津波及び2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波の7つの津波を抽出した。これらの津波の推定波源域を第8.2-2図に示す。</p> <p>2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波以前において、敷地周辺における主な既往の近地津波の津波高を比較すると、第8.2-2表に示すとおり、敷地南方においては、1968年十勝沖地震に伴う津波が三沢市塩釜で5.1m、八戸市河原木で最大で4.8mであり、他の津波に比較して大きい。一方、敷地北方においては、1856年の津波が、むつ市</p>	<p>8.2 既往津波に関する検討</p> <p>8.2.1 文献調査</p> <p>8.2.1.1 既往津波</p> <p>敷地周辺に影響を及ぼしたと考えられる既往津波について、宇佐美ほか（2013）⁽¹⁾、渡辺（1998）^{(2) (3) ~ (21)}等により、文献調査を行った。</p> <p>(1) 近地津波</p> <p>敷地周辺に影響を及ぼしたと考えられる津波規模m（宇佐美ほか（2013）⁽¹⁾）が2以上の主な既往の近地津波を第8.2-1表に、敷地周辺における主な既往の近地津波の津波高を第8.2-2表に示す。また、主な既往津波高とその位置を第8.2-1図に示す。</p> <p>これらより、敷地周辺に影響を及ぼしたと考えられる主要な津波として、津波の大きさ、波源からの伝播距離及び津波による被害の大きさを考慮すると、1611年の津波、1677年の津波、1856年の津波、1896年明治三陸地震津波、1933年昭和三陸地震津波、1968年十勝沖地震に伴う津波及び2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波の7つの津波を抽出した。これらの津波の推定波源域を第8.2-2図に示す。</p> <p>2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波以前において、敷地周辺における主な既往の近地津波の津波高を比較すると、第8.2-2表に示すとおり、敷地南方においては、1968年十勝沖地震に伴う津波が三沢市塩釜で5.1m、八戸市河原木で最大で4.8mであり、他の津波に比較して大きい。一方、敷地北方においては、1856年の津波が、むつ市</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>大畑・湊で4m，函館市函館で3mであり，他の津波に比較して大きい。さらに，相田（1977）⁽¹⁷⁾によれば，第8.2-3図に示すように，数値シミュレーションによる200m等深線上の波高を基にした，海岸での平均的な津波高が示されている。これによると，八戸付近より北方においては1856年の津波が最大となっている（相田（1977）⁽¹⁷⁾以降の津波を除く）。</p> <p>一方，2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波高は，第8.2-2表及び第8.2-1図に示すとおり，敷地近傍の出戸から新納屋の範囲においては，1968年十勝沖地震に伴う津波とほぼ同程度の津波高である。</p> <p>以上より，敷地近傍に大きな影響を及ぼしたと考えられる近地津波は，1856年の津波，1968年十勝沖地震に伴う津波及び2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波と評価した。</p> <p>(2) 遠地津波</p> <p>敷地周辺に影響を及ぼした主な既往の遠地津波を第8.2-3表に，敷地周辺における主な既往の遠地津波の津波高を第8.2-4表に示す。</p> <p>敷地周辺に来襲した遠地津波の中では，1960年チリ地震津波が八戸市河原木で最大で5.3mであり，敷地近傍の出戸から新納屋の範囲における津波高は，尾駁で1.0mが記録されている。</p> <p>以上より，敷地近傍に影響を及ぼしたと考えられる遠地津波は，1960年チリ地震津波であるが，近地津波の津波高を上回るものではないと評価した。</p>	<p>大畑・湊で4m，函館市函館で3mであり，他の津波に比較して大きい。さらに，相田（1977）⁽¹⁷⁾によれば，第8.2-3図に示すように，数値シミュレーションによる200m等深線上の波高を基にした，海岸での平均的な津波高が示されている。これによると，八戸付近より北方においては1856年の津波が最大となっている（相田（1977）⁽¹⁷⁾以降の津波を除く）。</p> <p>一方，2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波高は，第8.2-2表及び第8.2-1図に示すとおり，敷地近傍の出戸から新納屋の範囲においては，1968年十勝沖地震に伴う津波とほぼ同程度の津波高である。</p> <p>以上より，敷地近傍に大きな影響を及ぼしたと考えられる近地津波は，1856年の津波，1968年十勝沖地震に伴う津波及び2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波と評価した。</p> <p>(2) 遠地津波</p> <p>敷地周辺に影響を及ぼした主な既往の遠地津波を第8.2-3表に，敷地周辺における主な既往の遠地津波の津波高を第8.2-4表に示す。</p> <p>敷地周辺に来襲した遠地津波の中では，1960年チリ地震津波が八戸市河原木で最大で5.3mであり，敷地近傍の出戸から新納屋の範囲における津波高は，尾駁で1.0mが記録されている。</p> <p>以上より，敷地近傍に影響を及ぼしたと考えられる遠地津波は，1960年チリ地震津波であるが，近地津波の津波高を上回るものではないと評価した。</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考																				
<p>(3) 既往津波の評価</p> <p>既往津波に関する文献調査の結果，敷地近傍に大きな影響を及ぼしたと考えられる既往津波は，1856年の津波，1968年十勝沖地震に伴う津波及び2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波と評価した。</p> <p>8.2.1.2 潮 位</p> <p>敷地近傍における潮位の観測は，国土交通省港湾局むつ小川原港で実施されている。2008年4月から2013年3月までの観測結果によると潮位は以下のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>最高潮位</td> <td>T.M.S.L. +0.999m</td> </tr> <tr> <td>朔望平均満潮位</td> <td>T.M.S.L. +0.670m</td> </tr> <tr> <td>平均潮位</td> <td>T.M.S.L. +0.049m</td> </tr> <tr> <td>朔望平均干潮位</td> <td>T.M.S.L. -0.767m</td> </tr> <tr> <td>最低潮位</td> <td>T.M.S.L. -1.04m</td> </tr> </table> <p>8.2.2 既往津波の再現性の確認</p> <p>8.2.2.1 対象津波</p> <p>解析モデル及び計算方法の妥当性確認のため，既往津波について数値シミュレーションを行い，計算結果と実際の津波痕跡高との比較による既往津波の再現性の検討を行った。</p> <p>再現性の検討においては，過去に敷地近傍に大きな影響を及ぼしたと考えられる津波である1856年の津波，1968年十勝沖地震に伴う津波及び2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波を対象とした。これらの波源モデルのうち，1856年の津波及び1968年十勝沖地震に伴う津波の波源モデルの位置</p>	最高潮位	T.M.S.L. +0.999m	朔望平均満潮位	T.M.S.L. +0.670m	平均潮位	T.M.S.L. +0.049m	朔望平均干潮位	T.M.S.L. -0.767m	最低潮位	T.M.S.L. -1.04m	<p>(3) 既往津波の評価</p> <p>既往津波に関する文献調査の結果，敷地近傍に大きな影響を及ぼしたと考えられる既往津波は，1856年の津波，1968年十勝沖地震に伴う津波及び2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波と評価した。</p> <p>8.2.1.2 潮 位</p> <p>敷地近傍における潮位の観測は，国土交通省港湾局むつ小川原港で実施されている。2008年4月から2013年3月までの観測結果によると潮位は以下のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>最高潮位</td> <td>T.M.S.L. +0.999m</td> </tr> <tr> <td>朔望平均満潮位</td> <td>T.M.S.L. +0.670m</td> </tr> <tr> <td>平均潮位</td> <td>T.M.S.L. +0.049m</td> </tr> <tr> <td>朔望平均干潮位</td> <td>T.M.S.L. -0.767m</td> </tr> <tr> <td>最低潮位</td> <td>T.M.S.L. -1.04m</td> </tr> </table> <p>8.2.2 既往津波の再現性の確認</p> <p>8.2.2.1 対象津波</p> <p>解析モデル及び計算方法の妥当性確認のため，既往津波について数値シミュレーションを行い，計算結果と実際の津波痕跡高との比較による既往津波の再現性の検討を行った。</p> <p>再現性の検討においては，過去に敷地近傍に大きな影響を及ぼしたと考えられる津波である1856年の津波，1968年十勝沖地震に伴う津波及び2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波を対象とした。これらの波源モデルのうち，1856年の津波及び1968年十勝沖地震に伴う津波の波源モデルの位置</p>	最高潮位	T.M.S.L. +0.999m	朔望平均満潮位	T.M.S.L. +0.670m	平均潮位	T.M.S.L. +0.049m	朔望平均干潮位	T.M.S.L. -0.767m	最低潮位	T.M.S.L. -1.04m	
最高潮位	T.M.S.L. +0.999m																					
朔望平均満潮位	T.M.S.L. +0.670m																					
平均潮位	T.M.S.L. +0.049m																					
朔望平均干潮位	T.M.S.L. -0.767m																					
最低潮位	T.M.S.L. -1.04m																					
最高潮位	T.M.S.L. +0.999m																					
朔望平均満潮位	T.M.S.L. +0.670m																					
平均潮位	T.M.S.L. +0.049m																					
朔望平均干潮位	T.M.S.L. -0.767m																					
最低潮位	T.M.S.L. -1.04m																					

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>及び諸元を第8.2-4図に示す。2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波の波源モデルについては、内閣府⁽²⁷⁾において示される波源モデルとした。</p> <p>津波に伴う水位変動の評価は、弾性体理論（Manshinha and Smylie⁽²⁵⁾）に基づき海面変位を算定した上で、非線形長波理論に基づき、差分法による平面二次元モデルによる津波シミュレーションプログラムを用いて実施した。また、敷地は尾駸沼に隣接していることから、尾駸沼からの遡上を考慮できるモデルを設定した。数値シミュレーションにおける主な計算条件を第8.2-5表に示す。</p> <p>沿岸域及び海底地形のモデル化に当たっては、国土地理院⁽³⁴⁾、日本水路協会^{(28)(29)~(33)}等を用いて設定し、また、計算格子分割の設定に当たっては、土木学会⁽⁴⁷⁾を参考とし、水深と津波の周期から推定される津波の波長を基に、最大1,440mから最小5mまでの格子サイズを設定した。数値シミュレーションに用いた計算領域（東西約1,000km, 南北約1,300km）とその水深及び格子分割を第8.2-5図に、敷地近傍の計算領域とその水深及び格子分割を第8.2-6図に示す。</p> <p>再現性の評価指標としては、相田⁽¹⁷⁾による既往津波高と数値シミュレーションにより計算された津波高との比から求める幾何平均値K及びばらつきを表す指標κを用い、土木学会⁽⁴⁷⁾に示される「$0.95 < K < 1.05$, $\kappa < 1.45$」を再現性の目安とした。</p>	<p>及び諸元を第8.2-4図に示す。2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波の波源モデルについては、内閣府⁽²⁷⁾において示される波源モデルとした。</p> <p>津波に伴う水位変動の評価は、弾性体理論（Mansinha and Smylie⁽²⁵⁾）に基づき海面変位を算定した上で、非線形長波理論に基づき、差分法による平面二次元モデルによる津波シミュレーションプログラムを用いて実施した。また、敷地は尾駸沼に隣接していることから、尾駸沼からの遡上を考慮できるモデルを設定した。数値シミュレーションにおける主な計算条件を第8.2-5表に示す。</p> <p>沿岸域及び海底地形のモデル化に当たっては、国土地理院⁽³⁴⁾、日本水路協会^{(28)(29)~(33)}等を用いて設定し、また、計算格子分割の設定に当たっては、土木学会⁽⁴⁷⁾を参考とし、水深と津波の周期から推定される津波の波長を基に、最大1,440mから最小5mまでの格子サイズを設定した。数値シミュレーションに用いた計算領域（東西約1,000km, 南北約1,300km）とその水深及び格子分割を第8.2-5図に、敷地近傍の計算領域とその水深及び格子分割を第8.2-6図に示す。</p> <p>再現性の評価指標としては、相田⁽¹⁷⁾による既往津波高と数値シミュレーションにより計算された津波高との比から求める幾何平均値K及びばらつきを表す指標κを用い、土木学会⁽⁴⁷⁾に示される「$0.95 < K < 1.05$, $\kappa < 1.45$」を再現性の目安とした。</p>	<p>記載の適正化</p>

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>8.2.2.2 検討結果</p> <p>既往津波高と数値シミュレーションによる津波高の比較を第8.2-7図に示す。</p> <p>1856年の津波においては$K=1.01$, $\kappa=1.42$ ($n=71$), 1968年十勝沖地震に伴う津波においては$K=0.99$, $\kappa=1.44$ ($n=313$) 及び2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波においては$K=0.952$, $\kappa=1.36$ ($n=660$) が得られ、土木学会(2016)⁽⁴⁷⁾の目安を満足していることから、解析モデル及び計算方法の妥当性を確認した。</p> <p>8.3 既往知見を踏まえた津波の評価</p> <p>8.3.1 地震に起因する津波の評価</p> <p>8.3.1.1 対象とする地震</p> <p>地震に起因する津波の評価においては、敷地に影響を与える可能性がある津波の波源として、プレート間地震、海洋プレート内地震及び海域の活断層による地殻内地震について検討した。</p> <p>8.3.1.2 数値シミュレーションの手法</p> <p>数値シミュレーションにおける主な計算条件、計算領域、水深及び格子分割については、第8.2-5表、第8.2-5図及び第8.2-6図に示す既往津波の再現性の確認と同様の条件とした。</p> <p>評価位置については、尾駁沼の形状を踏まえ、第8.3-1図に示す尾駁沼奥の地点を選定した。また、尾駁沼入り口前面には防波堤が設置されていることから、防波堤を考慮して</p>	<p>8.2.2.2 検討結果</p> <p>既往津波高と数値シミュレーションによる津波高の比較を第8.2-7図に示す。</p> <p>1856年の津波においては$K=1.01$, $\kappa=1.42$ ($n=71$), 1968年十勝沖地震に伴う津波においては$K=0.99$, $\kappa=1.44$ ($n=313$) 及び2011年東北地方太平洋沖地震に伴う津波においては$K=0.952$, $\kappa=1.36$ ($n=660$) が得られ、土木学会(2016)⁽⁴⁷⁾の目安を満足していることから、解析モデル及び計算方法の妥当性を確認した。</p> <p>8.3 既往知見を踏まえた津波の評価</p> <p>8.3.1 地震に起因する津波の評価</p> <p>8.3.1.1 対象とする地震</p> <p>地震に起因する津波の評価においては、敷地に影響を与える可能性がある津波の波源として、プレート間地震、海洋プレート内地震及び海域の活断層による地殻内地震について検討した。</p> <p>8.3.1.2 数値シミュレーションの手法</p> <p>数値シミュレーションにおける主な計算条件、計算領域、水深及び格子分割については、第8.2-5表、第8.2-5図及び第8.2-6図に示す既往津波の再現性の確認と同様の条件とした。</p> <p>評価位置については、尾駁沼の形状を踏まえ、第8.3-1図に示す尾駁沼奥の地点を選定した。また、尾駁沼入り口前面には防波堤が設置されていることから、防波堤を考慮して</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>検討を行った。</p> <p>さらに、津波による影響を評価するに当たっては、朔望平均満潮位及び地殻変動量を考慮した津波高について評価することとした。</p> <p>8.3.1.3 プレート間地震に起因する津波の評価</p> <p>プレート間地震は、地震調査委員会（2012）⁽¹⁶⁾で示されている三陸沖北部のプレート間地震、津波地震及び2011年東北地方太平洋沖地震で得られた知見を踏まえ、三陸沖北部と隣り合う領域の連動を考慮した連動型地震について検討した。</p> <p>連動型地震については、三陸沖北部から北方の千島海溝沿いの領域への連動を考慮した連動型地震（以下「北方への連動型地震」という。）及び三陸沖北部から南方の日本海溝沿いの領域への連動を考慮した連動型地震（以下「南方への連動型地震」という。）が考えられるが、ここでは北方への連動型地震の波源モデルを設定して検討を実施する。一方、南方への連動型地震については青森県海岸津波対策検討会（2012）⁽³⁵⁾の結果を参照する。なお、南方への連動型地震については地震調査委員会（2019）⁽⁵²⁾の知見もあるが、敷地前面の三陸沖北部に超大すべり域及び大すべり域を設定した青森県海岸津波対策検討会（2012）⁽³⁵⁾の方が敷地への影響は大きいと評価した。</p> <p>(1) 基本モデル</p> <p>a. 三陸沖北部のプレート間地震</p> <p>三陸沖北部のプレート間地震の波源モデルについては、1856年の津波が古記録より推定されていることから、同一</p>	<p>検討を行った。</p> <p>さらに、津波による影響を評価するに当たっては、朔望平均満潮位及び地殻変動量を考慮した津波高について評価することとした。</p> <p>8.3.1.3 プレート間地震に起因する津波の評価</p> <p>プレート間地震は、地震調査委員会（2012）⁽¹⁶⁾で示されている三陸沖北部のプレート間地震、津波地震及び2011年東北地方太平洋沖地震で得られた知見を踏まえ、三陸沖北部と隣り合う領域の連動を考慮した連動型地震について検討した。</p> <p>連動型地震については、三陸沖北部から北方の千島海溝沿いの領域への連動を考慮した連動型地震（以下「北方への連動型地震」という。）及び三陸沖北部から南方の日本海溝沿いの領域への連動を考慮した連動型地震（以下「南方への連動型地震」という。）が考えられるが、ここでは北方への連動型地震の波源モデルを設定して検討を実施する。一方、南方への連動型地震については青森県海岸津波対策検討会（2012）⁽³⁵⁾の結果を参照する。なお、南方への連動型地震については地震調査委員会（2019）⁽⁵²⁾の知見もあるが、敷地前面の三陸沖北部に超大すべり域及び大すべり域を設定した青森県海岸津波対策検討会（2012）⁽³⁵⁾の方が敷地への影響は大きいと評価した。</p> <p>(1) 基本モデル</p> <p>a. 三陸沖北部のプレート間地震</p> <p>三陸沖北部のプレート間地震の波源モデルについては、1856年の津波が古記録より推定されていることから、同一</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>海域で発生し各地の津波高が数多く観測されている1968年十勝沖地震に伴う津波を対象とすることとし、前述の既往津波を再現する波源モデルをもとに、地震規模が既往最大のM_w8.4となるようにスケーリング則に基づき設定した。第8.3-2図に示す波源モデルの位置及び諸元に基づき実施した数値シミュレーションの結果、評価位置における津波高はT.M.S.L.+1.38mであった。</p> <p>b. 津波地震</p> <p>津波地震の波源モデルについては、土木学会⁽²⁶⁾で示されている1896年明治三陸地震津波の波源モデル（地震規模は既往最大のM_w8.3）を設定した。第8.3-3図に示す波源モデルの位置及び諸元に基づき実施した数値シミュレーションの結果、評価位置における津波高はT.M.S.L.+1.28mであった。</p> <p>c. 北方への連動型地震</p> <p>北方への連動型地震の波源モデルについては、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会⁽⁴⁹⁾、文部科学省測地学分科会⁽⁵⁰⁾及び地震調査委員会⁽⁴⁸⁾を参考に、敷地前面の三陸沖北部から根室沖までの領域を想定波源域として設定した。</p> <p>波源モデルの設定にあたり、断層面積は地震調査委員会⁽⁵¹⁾及び地震調査委員会⁽¹⁶⁾を参考にプレート面形状を設定した上で算定した。波源モデルの平均すべり量については、地震の規模に関するスケーリング則と地震モーメントの定義式から算定し、その際の平均応力降下量については内閣府⁽²⁷⁾を参考に3.0MPaと設定し、剛</p>	<p>海域で発生し各地の津波高が数多く観測されている1968年十勝沖地震に伴う津波を対象とすることとし、前述の既往津波を再現する波源モデルをもとに、地震規模が既往最大のM_w8.4となるようにスケーリング則に基づき設定した。第8.3-2図に示す波源モデルの位置及び諸元に基づき実施した数値シミュレーションの結果、評価位置における津波高はT.M.S.L.+1.38mであった。</p> <p>b. 津波地震</p> <p>津波地震の波源モデルについては、土木学会⁽²⁶⁾で示されている1896年明治三陸地震津波の波源モデル（地震規模は既往最大のM_w8.3）を設定した。第8.3-3図に示す波源モデルの位置及び諸元に基づき実施した数値シミュレーションの結果、評価位置における津波高はT.M.S.L.+1.28mであった。</p> <p>c. 北方への連動型地震</p> <p>北方への連動型地震の波源モデルについては、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会⁽⁴⁹⁾、文部科学省測地学分科会⁽⁵⁰⁾及び地震調査委員会⁽⁴⁸⁾を参考に、敷地前面の三陸沖北部から根室沖までの領域を想定波源域として設定した。</p> <p>波源モデルの設定にあたり、断層面積は地震調査委員会⁽⁵¹⁾及び地震調査委員会⁽¹⁶⁾を参考にプレート面形状を設定した上で算定した。波源モデルの平均すべり量については、地震の規模に関するスケーリング則と地震モーメントの定義式から算定し、その際の平均応力降下量については内閣府⁽²⁷⁾を参考に3.0MPaと設定し、剛</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>性率については土木学会（2016）⁽⁴⁷⁾を参考に$5.0 \times 10^{10} \text{N/m}^2$と設定した。</p> <p>すべり量の不均質性については、内閣府（2012）⁽²⁷⁾を参考に、超大すべり域及び大すべり域のすべり量をそれぞれ平均すべり量の4倍、2倍に、面積をそれぞれ全体面積の5%程度、15%程度（超大すべり域と合わせて20%程度）となるように設定した。超大すべり域の位置については、基本的には三陸沖北部及び十勝沖・根室沖の領域にそれぞれ存在すると想定されるが、保守的に敷地前面の三陸沖北部にひとつにまとめ、内閣府（2012）⁽²⁷⁾及び青森県海岸津波対策検討会（2012）⁽³⁵⁾を参考にプレート境界浅部のすべりが大きくなるよう配置した。大すべり域の位置は超大すべり域を取り囲むように配置した。</p> <p>さらに、上述のとおり設定したモデルに対し、超大すべり域及び大すべり域を考慮した平均応力降下量が約3MPaとなるように地震モーメント（すべり量）の調整を行い、Mw9.04のモデルを設定した。また、ライズタイムについては60秒とした。</p> <p>第8.3-4図に示す波源モデルの位置及び諸元に基づき実施した数値シミュレーションの結果、評価位置における津波高はT.M.S.L.+2.32mであった。</p> <p>(2) 不確かさの考慮に係る評価</p> <p>三陸沖北部のプレート間地震、津波地震及び北方への連動型地震のうち、評価位置における津波高が最大となる北方への連動型地震について、波源特性、波源位置及び破壊開始点の不確かさを考慮し評価を実施した。さらに、不確</p>	<p>性率については土木学会（2016）⁽⁴⁷⁾を参考に$5.0 \times 10^{10} \text{N/m}^2$と設定した。</p> <p>すべり量の不均質性については、内閣府（2012）⁽²⁷⁾を参考に、超大すべり域及び大すべり域のすべり量をそれぞれ平均すべり量の4倍、2倍に、面積をそれぞれ全体面積の5%程度、15%程度（超大すべり域と合わせて20%程度）となるように設定した。超大すべり域の位置については、基本的には三陸沖北部及び十勝沖・根室沖の領域にそれぞれ存在すると想定されるが、保守的に敷地前面の三陸沖北部にひとつにまとめ、内閣府（2012）⁽²⁷⁾及び青森県海岸津波対策検討会（2012）⁽³⁵⁾を参考にプレート境界浅部のすべりが大きくなるよう配置した。大すべり域の位置は超大すべり域を取り囲むように配置した。</p> <p>さらに、上述のとおり設定したモデルに対し、超大すべり域及び大すべり域を考慮した平均応力降下量が約3MPaとなるように地震モーメント（すべり量）の調整を行い、Mw9.04のモデルを設定した。また、ライズタイムについては60秒とした。</p> <p>第8.3-4図に示す波源モデルの位置及び諸元に基づき実施した数値シミュレーションの結果、評価位置における津波高はT.M.S.L.+2.32mであった。</p> <p>(2) 不確かさの考慮に係る評価</p> <p>三陸沖北部のプレート間地震、津波地震及び北方への連動型地震のうち、評価位置における津波高が最大となる北方への連動型地震について、波源特性、波源位置及び破壊開始点の不確かさを考慮し評価を実施した。さらに、不確</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>かさの考慮において評価位置における津波高が最大となるケースと、南方への連動型地震である青森県海岸津波対策検討会（2012）⁽³⁵⁾の結果の比較を行い、津波高の高いケースをプレート間地震に起因する津波の最大ケースとして評価した。</p> <p>波源特性の不確かさについては、すべり量の不確かさを考慮したすべり量割増モデル及びすべり分布の不確かさを考慮した海溝側強調モデルを設定した。第8.3-5図に示す波源モデルの位置及び諸元に基づき実施した数値シミュレーションの結果、評価位置における津波高は、すべり量割増モデルでT.M.S.L.+3.01m、海溝側強調モデルでT.M.S.L.+3.00mであった。</p> <p>波源位置の不確かさについては、すべり量割増モデル及び海溝側強調モデルのそれぞれについて、北へ約50km移動させたケース並びに南へ約50km、約100km及び約150km移動させたケースを設定した。数値シミュレーションを実施した結果、評価位置における津波高が最大となるのは、すべり量割増モデルを南に約100km移動させたケースで、T.M.S.L.+3.65mであった。</p> <p>破壊開始点の不確かさについては、波源位置を変動させた検討において評価位置における津波高が最大となるすべり量割増モデルを南に約100km移動させたケースについて、内閣府（2012）⁽²⁷⁾を参考に複数設定した。第8.3-6図に示す位置で破壊開始点を設定し数値シミュレーションを実施した結果、評価位置における津波高が最大となるのは、破壊開始点としてP6を設定したケースで、T.M.S.</p>	<p>かさの考慮において評価位置における津波高が最大となるケースと、南方への連動型地震である青森県海岸津波対策検討会（2012）⁽³⁵⁾の結果の比較を行い、津波高の高いケースをプレート間地震に起因する津波の最大ケースとして評価した。</p> <p>波源特性の不確かさについては、すべり量の不確かさを考慮したすべり量割増モデル及びすべり分布の不確かさを考慮した海溝側強調モデルを設定した。第8.3-5図に示す波源モデルの位置及び諸元に基づき実施した数値シミュレーションの結果、評価位置における津波高は、すべり量割増モデルでT.M.S.L.+3.01m、海溝側強調モデルでT.M.S.L.+3.00mであった。</p> <p>波源位置の不確かさについては、すべり量割増モデル及び海溝側強調モデルのそれぞれについて、北へ約50km移動させたケース並びに南へ約50km、約100km及び約150km移動させたケースを設定した。数値シミュレーションを実施した結果、評価位置における津波高が最大となるのは、すべり量割増モデルを南に約100km移動させたケースで、T.M.S.L.+3.65mであった。</p> <p>破壊開始点の不確かさについては、波源位置を変動させた検討において評価位置における津波高が最大となるすべり量割増モデルを南に約100km移動させたケースについて、内閣府（2012）⁽²⁷⁾を参考に複数設定した。第8.3-6図に示す位置で破壊開始点を設定し数値シミュレーションを実施した結果、評価位置における津波高が最大となるのは、破壊開始点としてP6を設定したケースで、T.M.S.</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>L. +4.00mであった（第8.3-7図参照）。</p> <p>南方への連動型地震については、青森県海岸津波対策検討会（2012）⁽³⁵⁾によると、六ヶ所村沿岸に來襲する津波高について、敷地近傍においてはT.M.S.L. +10mに達しておらず（第8.3-8図参照）、公表された浸水深分布からも、耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置される敷地に津波は到達していないことが確認できる（第8.3-9図参照）。一方、北方への連動型地震は、第8.3-7図に示すとおり、敷地近傍の海岸線上における津波高はT.M.S.L. +10m以上であり、北方への連動型地震に起因する津波が南方への連動型地震に起因する津波を上回る結果であった。</p> <p>以上より、プレート間地震に起因する津波について、評価位置における津波高が最大となるのは、北方への連動型地震のすべり量割増モデルを南に約100km移動させ破壊開始点をP6と設定したケースであり、その津波高は評価位置においてT.M.S.L. +4.00mであった。</p> <p>(3) 尾駁沼の固有周期に係る検討</p> <p>評価位置は尾駁沼の奥に位置していることから、評価位置における津波高の算出に当たり、尾駁沼の固有周期の影響が数値シミュレーションに反映されていることを確認するため、尾駁沼の固有周期に係る検討を実施した。</p> <p>尾駁沼の固有周期を確認するため、第8.2-6図に示す敷地近傍の計算領域において、周期を変化させた正弦波を入力し、評価位置における水位増幅率を求めた結果を第8.3-10図に示す。沖合い位置に対する評価位置の水位増</p>	<p>L. +4.00mであった（第8.3-7図参照）。</p> <p>南方への連動型地震については、青森県海岸津波対策検討会（2012）⁽³⁵⁾によると、六ヶ所村沿岸に來襲する津波高について、敷地近傍においてはT.M.S.L. +10mに達しておらず（第8.3-8図参照）、公表された浸水深分布からも、<u>耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設</u>の設置される敷地に津波は到達していないことが確認できる（第8.3-9図参照）。一方、北方への連動型地震は、第8.3-7図に示すとおり、敷地近傍の海岸線上における津波高はT.M.S.L. +10m以上であり、北方への連動型地震に起因する津波が南方への連動型地震に起因する津波を上回る結果であった。</p> <p>以上より、プレート間地震に起因する津波について、評価位置における津波高が最大となるのは、北方への連動型地震のすべり量割増モデルを南に約100km移動させ破壊開始点をP6と設定したケースであり、その津波高は評価位置においてT.M.S.L. +4.00mであった。</p> <p>(3) 尾駁沼の固有周期に係る検討</p> <p>評価位置は尾駁沼の奥に位置していることから、評価位置における津波高の算出に当たり、尾駁沼の固有周期の影響が数値シミュレーションに反映されていることを確認するため、尾駁沼の固有周期に係る検討を実施した。</p> <p>尾駁沼の固有周期を確認するため、第8.2-6図に示す敷地近傍の計算領域において、周期を変化させた正弦波を入力し、評価位置における水位増幅率を求めた結果を第8.3-10図に示す。沖合い位置に対する評価位置の水位増</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>幅率は、15分程度の周期帯においてピークを示し、それ以外の周期帯については減衰していることから、尾駸沼の固有周期は15分程度であると評価した。</p> <p>次に、第8.3-7図に示すケースの数値シミュレーションによる水位変動量時刻歴波形を用いて周波数分析を実施した結果を第8.3-11図に示す。評価位置において15分程度の周期帯が卓越しており、正弦波入力による検討で評価した尾駸沼の固有周期の影響を捉えていることを確認した。</p> <p>なお、尾駸沼の固有周期を踏まえ、数値シミュレーションで設定している格子間隔の妥当性について検討した結果、第8.3-12図に示すとおり、格子間隔が土木学会⁽⁴⁷⁾（2016）により算定される格子間隔の目安に対して十分小さいことを確認した。</p> <p>以上のことから、評価位置における津波高の結果には、数値シミュレーションにより尾駸沼の固有周期の影響が反映されていると評価した。</p> <p>8.3.1.4 海洋プレート内地震に起因する津波の評価</p> <p>海洋プレート内地震は、地震調査委員会⁽¹⁶⁾（2012）で示されている正断層型の地震について検討した。</p> <p>海洋プレート内地震の波源モデルについては、土木学会⁽²⁶⁾（2002）で示されている1933年昭和三陸地震津波の波源モデルをもとに、地震規模が既往最大のMw8.6となるようにスケーリング則に基づき設定した。第8.3-13図に示す波源モデルの位置及び諸元に基づき実施した数値シミュレーショ</p>	<p>幅率は、15分程度の周期帯においてピークを示し、それ以外の周期帯については減衰していることから、尾駸沼の固有周期は15分程度であると評価した。</p> <p>次に、第8.3-7図に示すケースの数値シミュレーションによる水位変動量時刻歴波形を用いて周波数分析を実施した結果を第8.3-11図に示す。評価位置において15分程度の周期帯が卓越しており、正弦波入力による検討で評価した尾駸沼の固有周期の影響を捉えていることを確認した。</p> <p>なお、尾駸沼の固有周期を踏まえ、数値シミュレーションで設定している格子間隔の妥当性について検討した結果、第8.3-12図に示すとおり、格子間隔が土木学会⁽⁴⁷⁾（2016）により算定される格子間隔の目安に対して十分小さいことを確認した。</p> <p>以上のことから、評価位置における津波高の結果には、数値シミュレーションにより尾駸沼の固有周期の影響が反映されていると評価した。</p> <p>8.3.1.4 海洋プレート内地震に起因する津波の評価</p> <p>海洋プレート内地震は、地震調査委員会⁽¹⁶⁾（2012）で示されている正断層型の地震について検討した。</p> <p>海洋プレート内地震の波源モデルについては、土木学会⁽²⁶⁾（2002）で示されている1933年昭和三陸地震津波の波源モデルをもとに、地震規模が既往最大のMw8.6となるようにスケーリング則に基づき設定した。第8.3-13図に示す波源モデルの位置及び諸元に基づき実施した数値シミュレーショ</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>ンの結果、評価位置における津波高はT.M. S. L. +1.35mであった。</p> <p>以上を踏まえると、海洋プレート内地震に起因する津波は、プレート間地震に起因する津波を上回るものではない。</p> <p>8.3.1.5 海域の活断層による地殻内地震に起因する津波の評価 海域の活断層による地殻内地震に起因する津波の評価を行うに当たり、第8.3-14図に示す敷地周辺海域の活断層について、阿部⁽³⁶⁾の簡易予測式により推定津波高を検討した。</p> <p>簡易予測式による推定津波高を第8.3-1表に示す。海域の活断層による地殻内地震に起因する津波の推定津波高は最大でも0.3mであり、プレート間地震に起因する津波と比べて影響は非常に小さい。</p> <p>8.3.2 地震以外の要因に起因する津波の評価 8.3.2.1 地すべり等に起因する津波の評価 (1) 対象地すべりの選定</p> <p>文献調査によると、敷地周辺における陸上及び海底の地すべり並びに斜面崩壊による歴史津波の記録は知られていない。また、陸上地すべりについて、防災科学技術研究所⁽³⁷⁾及び防災科学技術研究所⁽³⁸⁾によると、敷地周辺陸域の海岸付近において大規模な地すべり地形は認められない。加えて、海底地すべりについても、徳山ほか⁽³⁹⁾によると、敷地周辺海域には海底地すべり地形は認められない。</p>	<p>ンの結果、評価位置における津波高はT.M. S. L. +1.35mであった。</p> <p>以上を踏まえると、海洋プレート内地震に起因する津波は、プレート間地震に起因する津波を上回るものではない。</p> <p>8.3.1.5 海域の活断層による地殻内地震に起因する津波の評価 海域の活断層による地殻内地震に起因する津波の評価を行うに当たり、第8.3-14図に示す敷地周辺海域の活断層について、阿部⁽³⁶⁾の簡易予測式により推定津波高を検討した。</p> <p>簡易予測式による推定津波高を第8.3-1表に示す。海域の活断層による地殻内地震に起因する津波の推定津波高は最大でも0.3mであり、プレート間地震に起因する津波と比べて影響は非常に小さい。</p> <p>8.3.2 地震以外の要因に起因する津波の評価 8.3.2.1 地すべり等に起因する津波の評価 (1) 対象地すべりの選定</p> <p>文献調査によると、敷地周辺における陸上及び海底の地すべり並びに斜面崩壊による歴史津波の記録は知られていない。また、陸上地すべりについて、防災科学技術研究所⁽³⁷⁾及び防災科学技術研究所⁽³⁸⁾によると、敷地周辺陸域の海岸付近において大規模な地すべり地形は認められない。加えて、海底地すべりについても、徳山ほか⁽³⁹⁾によると、敷地周辺海域には海底地すべり地形は認められない。</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>一方、下北半島太平洋側前面海域の大陸棚部付近を対象に海底地形調査を実施した結果、複数の地すべり地形が抽出されたことから、抽出された地すべり地形に基づく数値シミュレーションにより敷地への影響を評価した。抽出された海底地すべり地形を第8.3-15図に示す。</p> <p>抽出された海底地すべり地形のうち、地すべり地形の崩壊規模から数値シミュレーションの対象とする地すべりとしてSLS-2を選定し、地すべり前の海底地形を復元した。海底地すべり地形の断面を第8.3-16図に示す。</p> <p>(2) 海底地すべりの数値シミュレーションの手法</p> <p>海底地すべりの数値シミュレーションの手法としては、二層流モデル（Maeno and Imamura⁽⁴⁰⁾（2007））及びKinematic landslideモデル（佐竹・加藤⁽⁴¹⁾（2002））を用いた。</p> <p>数値シミュレーションに用いた計算領域とその水深及び格子分割を第8.3-17図に、主な計算条件を第8.3-2表に示す。</p> <p>(3) 評価結果</p> <p>数値シミュレーションの結果、評価位置前面における津波高は、二層流モデルで0.07m、Kinematic landslideモデルで0.20mであり、プレート間地震に起因する津波と比べて影響は非常に小さい。</p> <p>8.3.2.2 火山現象に起因する津波の評価</p> <p>文献調査によると、敷地周辺に大きな影響を及ぼした、火山現象による歴史津波の記録は知られていないことから、火</p>	<p>一方、下北半島太平洋側前面海域の大陸棚部付近を対象に海底地形調査を実施した結果、複数の地すべり地形が抽出されたことから、抽出された地すべり地形に基づく数値シミュレーションにより敷地への影響を評価した。抽出された海底地すべり地形を第8.3-15図に示す。</p> <p>抽出された海底地すべり地形のうち、地すべり地形の崩壊規模から数値シミュレーションの対象とする地すべりとしてSLS-2を選定し、地すべり前の海底地形を復元した。海底地すべり地形の断面を第8.3-16図に示す。</p> <p>(2) 海底地すべりの数値シミュレーションの手法</p> <p>海底地すべりの数値シミュレーションの手法としては、二層流モデル（Maeno and Imamura⁽⁴⁰⁾（2007））及びKinematic landslideモデル（佐竹・加藤⁽⁴¹⁾（2002））を用いた。</p> <p>数値シミュレーションに用いた計算領域とその水深及び格子分割を第8.3-17図に、主な計算条件を第8.3-2表に示す。</p> <p>(3) 評価結果</p> <p>数値シミュレーションの結果、評価位置前面における津波高は、二層流モデルで0.07m、Kinematic landslideモデルで0.20mであり、プレート間地震に起因する津波と比べて影響は非常に小さい。</p> <p>8.3.2.2 火山現象に起因する津波の評価</p> <p>文献調査によると、敷地周辺に大きな影響を及ぼした、火山現象による歴史津波の記録は知られていないことから、火</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>山現象に起因する津波については、影響は極めて小さいと評価した。</p> <p>8.3.3 まとめ</p> <p>既往知見を踏まえた津波の評価として、地震及び地震以外の要因に起因する津波について評価を行った結果、評価位置における津波高が最大となるのは、プレート間地震に起因する津波のうち、北方への連動型地震のすべり量割増モデルを南に約100km移動させ破壊開始点をP6と設定したケースであり、想定される津波の規模観は評価位置においてT.M.S.L.+4.00m程度であった。</p> <p>8.4 施設の安全性評価</p> <p>8.4.1 評価概要</p> <p>既往知見を踏まえた津波の評価の結果、津波の規模観は評価位置においてT.M.S.L.+4.00m程度と把握できた。そこで、耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置される敷地に津波が到達する可能性がないことを確認するため、すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる検討を実施した。</p> <p>なお、本評価においては、防波堤を考慮せずに検討を実施した。</p>	<p>山現象に起因する津波については、影響は極めて小さいと評価した。</p> <p>8.3.3 まとめ</p> <p>既往知見を踏まえた津波の評価として、地震及び地震以外の要因に起因する津波について評価を行った結果、評価位置における津波高が最大となるのは、プレート間地震に起因する津波のうち、北方への連動型地震のすべり量割増モデルを南に約100km移動させ破壊開始点をP6と設定したケースであり、想定される津波の規模観は評価位置においてT.M.S.L.+4.00m程度であった。なお、地震以外の要因に起因する津波の影響は非常に小さいことから、地震に起因する津波との重畳を考慮したとしても想定される津波の規模観への影響はない。</p> <p>8.4 施設の安全性評価</p> <p>8.4.1 評価概要</p> <p>既往知見を踏まえた津波の評価の結果、津波の規模観は評価位置においてT.M.S.L.+4.00m程度と把握できた。そこで、<u>耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設</u>の設置される敷地に津波が到達する可能性がないことを確認するため、すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる検討を実施した。</p> <p>なお、本評価においては、防波堤を考慮せずに検討を実施した。</p>	<p>記載の充実</p>

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>8.4.2 波源モデルの設定</p> <p>すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルの設定に当たっては、国内外の巨大地震のすべり量に関する文献調査を実施した。</p> <p>内閣府⁽²⁷⁾、杉野ほか^{(42)(43)~(46)}等による文献調査の結果、既往の巨大地震及び将来予測のモデルにおける最大すべり量については、内閣府⁽²⁷⁾の最大のモデルで60~70m程度であった。</p> <p>そこで、本評価においては、すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルとして、既往知見を踏まえた津波の評価において津波高が最も高いケースの波源モデル（第8.3-6図参照）の各領域のすべり量を3倍にしたモデル（以下「すべり量3倍モデル」という。）を設定した。既往知見とすべり量3倍モデルのすべり量を比較した結果を第8.4-1表に、すべり量3倍モデルの波源モデルの位置及び諸元を第8.4-1図に示す。</p>	<p>8.4.2 波源モデルの設定</p> <p>すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルの設定に当たり、国内外の巨大地震のすべり量に関する文献調査を実施した（第8.4-1表参照）。</p> <p>内閣府⁽²⁷⁾、杉野ほか^{(42)(43)~(46)}等による文献調査の結果、既往の巨大地震及び将来予測のモデルにおける最大すべり量については、内閣府⁽²⁷⁾の最大のモデルで60~70m程度であった。そこで、本評価においては、すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルとして、既往知見を踏まえた津波の評価において津波高が最も高いケースの波源モデル（第8.3-6図参照）の各領域のすべり量を3倍にしたモデル（以下「すべり量3倍モデル」という。）を設定した。その結果、超大すべり域のすべり量は31.19mから93.56mとなり、内閣府⁽²⁷⁾の最大すべり量60~70m程度に対し大きく上回る設定となっている（第8.4-1表参照）。</p> <p>また、既往の巨大地震及び将来予測のモデルにおけるすべり分布を見ると、超大すべり域のようなすべりの大きな領域は波源域全体には分布しておらず、全体の一部の領域のみに分布している。そこで、本評価においては、すべり量が既往知見を大きく上回るもう一つの波源モデルとして、波源域全体を超大すべり域としたモデル（以下「全域超大すべり域モデル」という。）を設定した。その結果、平均すべり量は8.40mから31.19mとなり、既往の巨大地震及び将来予測のモデルの平均すべり量に対し大きく上回る設定となっている（第8.4-1表参照）。</p> <p>「すべり量3倍モデル」及び「全域超大すべり域モデル」</p>	<p>記載の適正化 記載の充実</p> <p>記載の充実</p> <p>記載の充実(全域超大すべり域モデルに係る記載を追加)</p>

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>8.4.3 評価結果</p> <p>すべり量3倍モデルによる検討結果を第8.4-2図に示す。すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる検討の結果、津波は、到達可能性について検討する敷地高さとして保守的に設定した標高40mには到達していないことから、耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置される敷地に到達する可能性はない。また、津波が海洋放出管を経路として耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置される敷地に到達する可能性もない。</p>	<p>の波源モデルの位置及び諸元を第8.4-1図に示す。</p> <p>8.4.3 評価結果</p> <p>すべり量が既往知見を大きく上回る「すべり量3倍モデル」及び「全域超大すべり域モデル」による検討の結果、第8.4-2図に示すとおり、津波は、到達可能性について検討する敷地高さとして保守的に設定した標高40mには到達していないことから、耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置される敷地に到達する可能性はない。また、津波が海洋放出管を経路として耐震重要施設等及び常設重大事故等対処施設の設置される敷地に到達する可能性もない。</p>	<p>記載の充実（第8.4-1図において全域超大すべり域モデルの波源モデルの位置及び諸元の追加）</p> <p>記載の充実</p> <p>記載の充実、適正化（第8.4-2図において全域超大すべり域モデルの検討結果を追加、また、施設配置の最新化）</p>

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>8.5 参考文献一覧</p> <p>(1) 宇佐美龍夫, 石井寿, 今村隆正, 武村雅之, 松浦律子. 日本被害地震総覧 599-2012. 東京大学出版会, 2013.</p> <p>(2) 渡辺偉夫. 日本被害津波総覧 [第2版]. 東京大学出版会, 1998.</p> <p>(3) 気象庁. “各種データ・資料”. 気象庁ホームページ. http://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html, (参照 2014-08-18).</p> <p>(4) 国立天文台編. 平成26年 理科年表 机上版 第87冊. 丸善出版, 2014.</p> <p>(5) 羽鳥徳太郎. “三陸沖歴史津波の規模の再検討”. 津波工学研究報告. 東北大学災害科学国際研究所（津波工学研究分野）, 2000, 第17号.</p> <p>(6) 中央气象台. 昭和八年三月三日三陸沖強震及津波報告. 験震時報, 1933, 第7巻, 2号別刷.</p> <p>(7) 伊木常誠. “三陸地方津浪実況取調報告”. 震災予防調査会報告, 1897, 第11号.</p> <p>(8) 松尾春雄. “三陸津浪調査報告”. 内務省土木試験所報告, 1933, 第24号.</p> <p>(9) 松尾春雄. “三陸津浪調査報告（追加）”. 内務省土木試験所報告, 1934, 第27号.</p> <p>(10) 地震研究所. “昭和8年3月3日三陸地方津浪に関する論文及報告”. 東京帝国大学地震研究所彙報, 1934, 別冊第1号.</p> <p>(11) 岸力. “1968年十勝沖地震調査報告 津波-北海道東北沿岸-”. 1968年十勝沖地震調査報告, 1968年十勝沖地震調査委員会編, 1969.</p>	<p>8.5 参考文献一覧</p> <p>(1) 宇佐美龍夫, 石井寿, 今村隆正, 武村雅之, 松浦律子. 日本被害地震総覧 599-2012. 東京大学出版会, 2013.</p> <p>(2) 渡辺偉夫. 日本被害津波総覧 [第2版]. 東京大学出版会, 1998.</p> <p>(3) 気象庁. “各種データ・資料”. 気象庁ホームページ. http://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html, (参照 2014-08-18).</p> <p>(4) 国立天文台編. 平成26年 理科年表 机上版 第87冊. 丸善出版, 2014.</p> <p>(5) 羽鳥徳太郎. “三陸沖歴史津波の規模の再検討”. 津波工学研究報告. 東北大学災害科学国際研究所（津波工学研究分野）, 2000, 第17号.</p> <p>(6) 中央气象台. 昭和八年三月三日三陸沖強震及津波報告. 験震時報, 1933, 第7巻, 2号別刷.</p> <p>(7) 伊木常誠. “三陸地方津浪実況取調報告”. 震災予防調査会報告, 1897, 第11号.</p> <p>(8) 松尾春雄. “三陸津浪調査報告”. 内務省土木試験所報告, 1933, 第24号.</p> <p>(9) 松尾春雄. “三陸津浪調査報告（追加）”. 内務省土木試験所報告, 1934, 第27号.</p> <p>(10) 地震研究所. “昭和8年3月3日三陸地方津浪に関する論文及報告”. 東京帝国大学地震研究所彙報, 1934, 別冊第1号.</p> <p>(11) 岸力. “1968年十勝沖地震調査報告 津波-北海道東北沿岸-”. 1968年十勝沖地震調査報告, 1968年十勝沖地震調査委員会編, 1969.</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>(12) 東北大学大学院工学研究科附属災害制御研究センター. “第2編 調査報告”. 津波工学研究報告, 東北大学災害科学国際研究所（津波工学研究分野）, 2004, 第21号.</p> <p>(13) 東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ. “調査情報”. 東北地方太平洋沖地震津波情報. http://www.coastal.jp/ttjt/,（参照 2014-09-01）.</p> <p>(14) チリ津波合同調査班. “津波の高さの測定方法および基準並に最高波来襲時刻について”. 1960年5月24日チリ地震津波に関する論文及び報告. 東京大学地震研究所, 1961.</p> <p>(15) 気象庁. “第2章 各地の踏査および調査報告”. 昭和35年5月24日チリ地震津波調査報告. 気象庁技術報告, 1961, 第8号.</p> <p>(16) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（第二版）について. 地震調査研究推進本部, 2012.</p> <p>(17) 相田勇. “三陸沖の古い津波のシミュレーション”. 東京大学地震研究所彙報, 1977, 第52号.</p> <p>(18) 今村文彦, 高橋重雄, 藤間功司, 富田孝史, 有川太郎. “2010年チリ地震津波の被害調査報告”. 土木学会附属土木図書館ホームページ 震災報告デジタルアーカイブ. http://www.jsce.or.jp/library/eq_repo/Vol13/13/Chile.html, （参照 2014-09-01）.</p> <p>(19) 都司嘉宣, 大年邦雄, 中野晋, 西村裕一, 藤間功司, 今村文彦, 柿沼太郎, 中村有吾, 今井健太郎, 後藤和久, 行谷佑一, 鈴木進吾, 城下英行, 松崎義孝. “2010年チリ中部地震による日本での津波被害に関する広域現地調査”. 土木学</p>	<p>(12) 東北大学大学院工学研究科附属災害制御研究センター. “第2編 調査報告”. 津波工学研究報告, 東北大学災害科学国際研究所（津波工学研究分野）, 2004, 第21号.</p> <p>(13) 東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ. “調査情報”. 東北地方太平洋沖地震津波情報. http://www.coastal.jp/ttjt/,（参照 2014-09-01）.</p> <p>(14) チリ津波合同調査班. “津波の高さの測定方法および基準並に最高波来襲時刻について”. 1960年5月24日チリ地震津波に関する論文及び報告. 東京大学地震研究所, 1961.</p> <p>(15) 気象庁. “第2章 各地の踏査および調査報告”. 昭和35年5月24日チリ地震津波調査報告. 気象庁技術報告, 1961, 第8号.</p> <p>(16) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（第二版）について. 地震調査研究推進本部, 2012.</p> <p>(17) 相田勇. “三陸沖の古い津波のシミュレーション”. 東京大学地震研究所彙報, 1977, 第52号.</p> <p>(18) 今村文彦, 高橋重雄, 藤間功司, 富田孝史, 有川太郎. “2010年チリ地震津波の被害調査報告”. 土木学会附属土木図書館ホームページ 震災報告デジタルアーカイブ. http://www.jsce.or.jp/library/eq_repo/Vol13/13/Chile.html, （参照 2014-09-01）.</p> <p>(19) 都司嘉宣, 大年邦雄, 中野晋, 西村裕一, 藤間功司, 今村文彦, 柿沼太郎, 中村有吾, 今井健太郎, 後藤和久, 行谷佑一, 鈴木進吾, 城下英行, 松崎義孝. “2010年チリ中部地震による日本での津波被害に関する広域現地調査”. 土木学</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>会論文集 B2（海岸工学），2010，Vol. 66，No. 1.</p> <p>(20) 都司嘉宣，上田和枝，佐竹健治．“日本で記録された1700年1月（元禄十二年十二月）北米巨大地震による津波”．地震，1998，第2輯，第51巻．</p> <p>(21) 河田恵昭，小池信昭，嘉戸重仁，井上雅夫．“わが国沿岸部における遠地津波の伝播特性について”．海洋工学論文集，1998，第45巻．</p> <p>(22) 後藤智明，小川由信．Leap-frog法を用いた津波の数値計算法．東北大学工学部土木工学科，1982．</p> <p>(23) 小谷美佐，今村文彦，首籐伸夫．“GISを利用した津波遡上計算と被害推定法”．海岸工学論文集，1998，第45巻．</p> <p>(24) 本間仁．“低溢流堰堤の流量係数”．土木学会誌，1940，第26巻．</p> <p>(25) L. Mansinha ;D. E. Smylie．“The displacement fields of inclined faults”．Bulletin of the seismological Society of America，1971，Vol. 61，No. 5．</p> <p>(26) 土木学会原子力土木委員会津波評価部会．原子力発電所の津波評価技術．土木学会，2002．</p> <p>(27) 内閣府．“南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）津波断層モデル編-津波断層モデルと津波高・浸水域等について-”．内閣府ホームページ． http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/index.html， （参照 2015-12-02）．</p> <p>(28) 日本水路協会．日本近海30秒グリッド水深データ第二版 M1406-M1508．Ver2.0.0，海洋情報研究センター，2011-08-04，（CD-ROM）．</p>	<p>会論文集 B2（海岸工学），2010，Vol. 66，No. 1.</p> <p>(20) 都司嘉宣，上田和枝，佐竹健治．“日本で記録された1700年1月（元禄十二年十二月）北米巨大地震による津波”．地震，1998，第2輯，第51巻．</p> <p>(21) 河田恵昭，小池信昭，嘉戸重仁，井上雅夫．“わが国沿岸部における遠地津波の伝播特性について”．海洋工学論文集，1998，第45巻．</p> <p>(22) 後藤智明，小川由信．Leap-frog法を用いた津波の数値計算法．東北大学工学部土木工学科，1982．</p> <p>(23) 小谷美佐，今村文彦，首籐伸夫．“GISを利用した津波遡上計算と被害推定法”．海岸工学論文集，1998，第45巻．</p> <p>(24) 本間仁．“低溢流堰堤の流量係数”．土木学会誌，1940，第26巻．</p> <p>(25) L. Mansinha ;D. E. Smylie．“The displacement fields of inclined faults”．Bulletin of the seismological Society of America，1971，Vol. 61，No. 5．</p> <p>(26) 土木学会原子力土木委員会津波評価部会．原子力発電所の津波評価技術．土木学会，2002．</p> <p>(27) 内閣府．“南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）津波断層モデル編-津波断層モデルと津波高・浸水域等について-”．内閣府ホームページ． http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/model/index.html， （参照 2015-12-02）．</p> <p>(28) 日本水路協会．日本近海30秒グリッド水深データ第二版 M1406-M1508．Ver2.0.0，海洋情報研究センター，2011-08-04，（CD-ROM）．</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
(29) 日本水路協会. 海底地形デジタルデータ M7000 シリーズ M7009 (Ver. 2.0) , M7010 (Ver. 2.0) . 海洋情報研究センター, 2008, (CD-ROM) .	(29) 日本水路協会. 海底地形デジタルデータ M7000 シリーズ M7009 (Ver. 2.0) , M7010 (Ver. 2.0) . 海洋情報研究センター, 2008, (CD-ROM) .	
(30) 日本水路協会. 海底地形デジタルデータ M7000 シリーズ M7006 (Ver. 2.1) . 海洋情報研究センター, 2009, (CD-ROM) .	(30) 日本水路協会. 海底地形デジタルデータ M7000 シリーズ M7006 (Ver. 2.1) . 海洋情報研究センター, 2009, (CD-ROM) .	
(31) 日本水路協会. 海底地形デジタルデータ M7000 シリーズ M7004 (Ver. 2.2) , M7005 (Ver. 2.2) , M7007 (Ver. 2.1) . 海洋情報研究センター, 2012, (CD-ROM) .	(31) 日本水路協会. 海底地形デジタルデータ M7000 シリーズ M7004 (Ver. 2.2) , M7005 (Ver. 2.2) , M7007 (Ver. 2.1) . 海洋情報研究センター, 2012, (CD-ROM) .	
(32) 海上保安庁. “東北沖海底地形データセット”. 海上保安庁海洋情報部, (入手 2014-09-18) .	(32) 海上保安庁. “東北沖海底地形データセット”. 海上保安庁海洋情報部, (入手 2014-09-18) .	
(33) IHO・IOC. “大洋水深総図”. General Bathymetric Chart of the Oceans ホームページ. http://www.gebco.net/ , (入手 2014-09-25) .	(33) IHO・IOC. “大洋水深総図”. General Bathymetric Chart of the Oceans ホームページ. http://www.gebco.net/ , (入手 2014-09-25) .	
(34) 国土地理院. “基盤地図 10m メッシュ (標高) ” . 基盤地図情報ダウンロードサービス. 国土地理院ホームページ. https://fgd.gsi.go.jp/download/ , (入手 2014-09-25) .	(34) 国土地理院. “基盤地図 10m メッシュ (標高) ” . 基盤地図情報ダウンロードサービス. 国土地理院ホームページ. https://fgd.gsi.go.jp/download/ , (入手 2014-09-25) .	
(35) 青森県海岸津波対策検討会. “第4回青森県海岸津波対策検討会資料” . 青森県庁県土整備部河川砂防課. 青森県庁ホームページ. http://www.pref.aomori.lg.jp/kotsu/build/tunami-kentokai.html , (参照 2014-09-01) .	(35) 青森県海岸津波対策検討会. “第4回青森県海岸津波対策検討会資料” . 青森県庁県土整備部河川砂防課. 青森県庁ホームページ. http://www.pref.aomori.lg.jp/kotsu/build/tunami-kentokai.html , (参照 2014-09-01) .	
(36) 阿部勝征. “地震と津波のマグニチュードに基づく津波高の予測” . 東京大学地震研究所彙報, 1989, Vol. 64.	(36) 阿部勝征. “地震と津波のマグニチュードに基づく津波高の予測” . 東京大学地震研究所彙報, 1989, Vol. 64.	
(37) 防災科学技術研究所. 地すべり地形分布図第42集「野辺地・八戸」 . 防災科学技術研究所研究資料, 2009, 第329号.	(37) 防災科学技術研究所. 地すべり地形分布図第42集「野辺地・八戸」 . 防災科学技術研究所研究資料, 2009, 第329号.	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>(38) 防災科学技術研究所. 地すべり地形分布図第54集「浦河・広尾」. 防災科学技術研究所研究資料, 2013, 第382号.</p> <p>(39) 徳山英一, 本座栄一, 木村政昭, 倉本真一, 芦寿一郎, 岡村行信, 荒戸裕之, 伊藤康人, 徐垣, 日野亮太, 野原壯, 阿部寛信, 坂井眞一, 向山建二郎. “日本周辺海域中新世末期以降の構造発達史”. 海洋調査技術, 2001, vol. 13, No. 1.</p> <p>(40) Fukashi Maeno ; Fumihiko Imamura. “Numerical investigations of tsunamis generated by pyroclastic flows from the Kikai caldera, Japan”. Geophysical Research Letters, AGU Publications, 2007, Vol. 34, L23303.</p> <p>(41) 佐竹健治, 加藤幸弘. “1741年寛保津波は渡島大島の山体崩壊によって生じた”. 号外 海洋, 海洋出版株式会社, 2002, 号外28.</p> <p>(42) 杉野英治, 岩渕洋子, 橋本紀彦, 松末和之, 蛭澤勝三, 亀田弘行, 今村文彦. “プレート間地震による津波の特性化波源モデルの提案”. 日本地震工学会論文集, 2014, 第14巻, 第5号.</p> <p>(43) Jean M. Johnson ; Kenji Satake. “Asperity Distribution of the 1952 Great Kamchatka Earthquake and its Relation to Future Earthquake Potential in Kamchatka”. Pure and Applied Geophysics, 1999, 154.</p> <p>(44) Yushiro Fujii ; Kenji Satake. “Slip Distribution and Seismic Moment of the 2010 and 1960 Chilean Earthquakes Inferred from Tsunami Waveforms and Coastal Geodetic Data”. Pure and Applied Geophysics,</p>	<p>(38) 防災科学技術研究所. 地すべり地形分布図第54集「浦河・広尾」. 防災科学技術研究所研究資料, 2013, 第382号.</p> <p>(39) 徳山英一, 本座栄一, 木村政昭, 倉本真一, 芦寿一郎, 岡村行信, 荒戸裕之, 伊藤康人, 徐垣, 日野亮太, 野原壯, 阿部寛信, 坂井眞一, 向山建二郎. “日本周辺海域中新世末期以降の構造発達史”. 海洋調査技術, 2001, vol. 13, No. 1.</p> <p>(40) Fukashi Maeno ; Fumihiko Imamura. “Numerical investigations of tsunamis generated by pyroclastic flows from the Kikai caldera, Japan”. Geophysical Research Letters, AGU Publications, 2007, Vol. 34, L23303.</p> <p>(41) 佐竹健治, 加藤幸弘. “1741年寛保津波は渡島大島の山体崩壊によって生じた”. 号外 海洋, 海洋出版株式会社, 2002, 号外28.</p> <p>(42) 杉野英治, 岩渕洋子, 橋本紀彦, 松末和之, 蛭澤勝三, 亀田弘行, 今村文彦. “プレート間地震による津波の特性化波源モデルの提案”. 日本地震工学会論文集, 2014, 第14巻, 第5号.</p> <p>(43) Jean M. Johnson ; Kenji Satake. “Asperity Distribution of the 1952 Great Kamchatka Earthquake and its Relation to Future Earthquake Potential in Kamchatka”. Pure and Applied Geophysics, 1999, 154.</p> <p>(44) Yushiro Fujii ; Kenji Satake. “Slip Distribution and Seismic Moment of the 2010 and 1960 Chilean Earthquakes Inferred from Tsunami Waveforms and Coastal Geodetic Data”. Pure and Applied Geophysics,</p>	

再処理施設 事業変更許可申請書 添付四の内「8. 津波」 補正前後対比表

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>2012, 170.</p> <p>(45) Jean M. Johnson ; Kenji Satake ; Sanford R. Holdahl ; Jeanne Sauber. “The 1964 Prince William Sound earthquake: Joint inversion of tsunami and geodetic data” . Journal of Geophysical Reserch, 1996, vol. 101, No. B1.</p> <p>(46) Yuichiro Tanioka ; Yudhicara ; Tomohiro Kususose ; S. Kathiroli ; Yuichi Nishimura ; Sin-Iti Iwasaki ; Kenji Satake. “Rupture process of the 2004 great Sumatra-Andaman earthquake estimated from tsunami waveforms” . Earth Planets Space, 2006, 58.</p> <p>(47) 土木学会原子力土木委員会津波評価小委員会. 原子力発電所の津波評価技術 2016. 土木学会, 2016.</p> <p>(48) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第三版）. 地震調査研究推進本部, 2017.</p> <p>(49) 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会. 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会報告 について. 内閣府中央防災会議, 2006.</p> <p>(50) 文部科学省測地学分科会. 北海道周辺の超巨大地震の発生サイクル及び震源過程の解明・プレート運動の解明による衝突帯モデルの構築. 「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」平成25年度年次報告（機関別）, 2014, 課題番号 1002.</p> <p>(51) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第二版）について. 地震調査研究推進本</p>	<p>2012, 170.</p> <p>(45) Jean M. Johnson ; Kenji Satake ; Sanford R. Holdahl ; Jeanne Sauber. “The 1964 Prince William Sound earthquake: Joint inversion of tsunami and geodetic data” . Journal of Geophysical Reserch, 1996, vol. 101, No. B1.</p> <p>(46) Yuichiro Tanioka ; Yudhicara ; Tomohiro Kususose ; S. Kathiroli ; Yuichi Nishimura ; Sin-Iti Iwasaki ; Kenji Satake. “Rupture process of the 2004 great Sumatra-Andaman earthquake estimated from tsunami waveforms” . Earth Planets Space, 2006, 58.</p> <p>(47) 土木学会原子力土木委員会津波評価小委員会. 原子力発電所の津波評価技術 2016. 土木学会, 2016.</p> <p>(48) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第三版）. 地震調査研究推進本部, 2017.</p> <p>(49) 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会. 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会報告. 内閣府中央防災会議, 2006.</p> <p>(50) 文部科学省測地学分科会. 北海道周辺の超巨大地震の発生サイクル及び震源過程の解明・プレート運動の解明による衝突帯モデルの構築. 「地震及び火山噴火予知のための観測研究計画」平成25年度年次報告（機関別）, 2014, 課題番号 1002.</p> <p>(51) 地震調査研究推進本部地震調査委員会. 千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第二版）について. 地震調査研究推進本</p>	<p>記載の適正化</p>

補正前（令和2年3月13日第18次補正までの完本）	補正後（令和2年4月28日第20次補正までの完本）	備 考
<p>部，2004.</p> <p>(52) 地震調査研究推進本部地震調査委員会．日本海溝沿いの地震活動の長期評価．地震調査研究推進本部，2019.</p>	<p>部，2004.</p> <p>(52) 地震調査研究推進本部地震調査委員会．日本海溝沿いの地震活動の長期評価．地震調査研究推進本部，2019.</p>	