

## 再処理施設、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設 新規制基準適合性に係る第176回審査会合（H28.12.26）以降の主な変更内容について

- 再処理施設、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設の地震・津波等の評価について、平成26年1月申請から第176回審査会合（H28.12.26）までの検討・反映事項及び同審査会合から第243回審査会合（H30.9.14）までの新たな情報等の主な変更内容を下表のとおり取りまとめ、事業変更許可申請書（H30.10.5提出）\*に反映した。
- その後、第267回審査会合（H31.3.29）において指摘事項等があったことから、同審査会合以降の新たな情報等をまとめ資料に反映し、資料1-1-2のとおり取りまとめた。

令和2年2月21日  
日本原燃株式会社

事業変更許可申請書における項目		平成26年1月申請から第176回審査会合（H28.12.26）までの検討・反映事項（審査会合での主な議論内容）	第176回審査会合（H28.12.26）から第243回審査会合（H30.9.14）までの主な変更内容	資料	
地盤	敷地内の地質・地質構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>トレンチ調査において、f-2a断層とその上位の高位段丘堆積層中に小断層が認められ、これら断層の連続性について検討を行った結果、f-2a断層の変位は、砂子又層上部層の上面まで認められるが、砂子又層上部層を不整合に覆う古期低地堆積層の基底面及び堆積構造に変位・変形を与えていないことを確認し、また、高位段丘堆積層中に認められる小断層は、高位段丘堆積層の最下部及び下位の古期低地堆積層に変位・変形を与えていないことを確認したことから、小断層はf-2a断層の活動によるものではないと評価した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物管理施設において、ガラス固化体受入れ・貯蔵建屋換気筒を安全上重要な施設に波及的影響を与えないことを確認する施設としたことから、ガラス固化体受入れ・貯蔵建屋換気筒（基礎）を「安全上重要な施設等」に加えた。</li> </ul>	1-2	
	敷地周辺の地質・地質構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>出戸西方断層について、北端及び南端評価を以下のとおり行った結果、断層長さを約10kmから約11kmに変更した。</li> <li>【北端位置：OT-1露頭】</li> <li>①OT-1露頭以北にリニアメント・変動地形が判読されない。</li> <li>②薄片観察結果から最新面での変位センスはOT-1露頭では正断層センスであり、出戸西方断層の逆断層センスと異なる。</li> <li>【南端位置：C測線】</li> <li>①トレンチ調査において、西傾斜西側隆起の出戸西方断層は認められなかったが、東傾斜東側隆起の小断層が認められたことから、出戸西方断層の副次的な断層として考慮し、この小断層と同様な性状を持つ断層はC測線以南のボーリング調査では認められない。</li> <li>②鷹架層の地質構造は、C測線付近以北では南北走向、C測線付近以南では北東走向を示し、C測線付近を境に鷹架層の地質構造に差異がみられる。</li> <li>海上ボーリング調査により地質年代の検討を行った結果、大陸棚外縁断層の活動性評価の指標としている棚下のB<sub>p</sub>/C<sub>p</sub>境界（約25万年前）に係るデータが補強され、既往の調査結果を踏まえた解釈と整合的であり、大陸棚外縁断層は、第四紀後期更新世以降の活動はないものと評価した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今泉ほか編（2018）の活断層詳細デジタルマップ〔新編〕が刊行され、敷地周辺に出戸西方断層帯及び横浜断層帯が追加された。</li> <li>出戸西方断層帯については、断層帯南部は当社の結果と概ね一致している。断層帯北部については、文献は山地と台地境界付近に図示しているが、これまでの調査結果から、出戸西方断層によるリニアメント・変動地形は、棚沢川以北の山地と台地境界及び台地（段丘面）には認められないことなど、断層を示唆するような不連続は認められないことから、OT-1露頭としている北端評価及び断層長さ約11kmに変更はない。</li> <li>また、横浜断層帯については、これまでの調査結果から、断層長さ約15kmに変更はない。</li> <li>一方、敷地を中心とする半径30km以遠の断層帯については、断層帯の図示に変更はないが、長さ等に変更があった断層帯のうち、青森湾西岸断層帯及び津軽山地西縁断層帯（北部）については、断層長さと同敷地との距離並びに歴史地震による地震規模から、地震調査委員会（2004）の長期評価を採用している評価に変更はない。</li> </ul>	1-3	
地震	敷地ごとに震源を特定して策定する地震動	プレート間	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本モデルについては、地震規模を「想定三陸沖北部の地震（M<sub>w</sub>8.3）」から「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震（M<sub>w</sub>9.0）」に見直した。</li> <li>複数個設定したSMGAのうち敷地に最も近いSMGAを敷地直近に移動することで、SMGA位置の不確かさを考慮した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震調査委員会（2017）の長期評価の知見を踏まえ、基本モデルの選定を行った結果、「2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震（M<sub>w</sub>9.0）」を検討用地震とすることに変更はない。</li> </ul>	1-4-1
		海洋プレート内	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本モデルについては、地震規模を2011年4月7日宮城県沖の地震（M<sub>w</sub>7.1）とし、震源位置を「敷地前面で同地震の発生深さに相当する位置」から「敷地前面の敷地直近となる位置」に見直した。</li> <li>地震規模の不確かさ（M<sub>w</sub>7.4）、短周期レベルの不確かさ（1.5倍）、断層面上端深さの不確かさを考慮した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>断層モデルのパラメータの内、短周期レベル設定の根拠に、笹谷ほか（2006）とレシピ（地震調査委員会（2016））を併記していたが、両者は単位が異なるものの同一の計算式であることから、レシピのみの記載とした。地震動評価への影響はない。</li> </ul>	1-4-2

\*平成30年10月5日に提出した事業変更許可申請書（再処理施設：第15次補正、廃棄物管理施設：第4次補正、MOX燃料加工施設：第10次補正）を示す。

事業変更許可申請書 における項目		平成 26 年 1 月申請から第 176 回審査会合 (H28. 12. 26) までの検討・反映事項 (審査会合での主な議論内容)	第 176 回審査会合 (H28. 12. 26) から第 243 回審査会合 (H30. 9. 14) までの 主な変更内容	資料
地震	敷地ごとに震源を特定して策定する地震動	<ul style="list-style-type: none"> <li>出戸西方断層による地震の地震規模については、孤立した短い断層に対する考え方を取り入れ、「<math>M_w6.1</math> (<math>M_0=1.99 \times 10^{18} \text{Nm}</math>)」から「<math>M_w6.5</math> (<math>M_0=7.51 \times 10^{18} \text{Nm}</math>)」に変更した。</li> <li>断層傾斜角の不確かさ及び短周期レベルの不確かさを考慮しているが、出戸西方断層は敷地近傍に位置し基準地震動 <math>S_s</math> の策定に支配的な断層であり、不確かさの考え方が地震動評価に与える影響が非常に大きいため、さらに両者の重畳を考慮した。</li> </ul>	なし。	資料  1-4-1 1-4-2
	震源を特定せず策定する地震動	<ul style="list-style-type: none"> <li>「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」に示された 16 地震の整理をした。</li> <li>北海道留萌支庁南部地震、岩手・宮城内陸地震の観測記録に基づく基盤地震動を、震源を特定せず策定する地震動に設定した。</li> </ul>	なし。	
	基準地震動	<ul style="list-style-type: none"> <li>応答スペクトルに基づく地震動評価結果を踏まえ <math>S_s-A</math> (600Gal) を <math>S_s-A</math> (700Gal) に見直した。</li> <li>出戸西方断層の断層モデルを用いた手法による地震動評価結果のうち、基準地震動 <math>S_s-A</math> を上回る 5 波を基準地震動 <math>S_s-B1 \sim B5</math> として追加した。</li> <li>震源を特定せず策定する地震動を基準地震動 <math>S_s-C1 \sim C4</math> として追加した。</li> </ul>	なし。	
	基準地震動の年超過確率	<ul style="list-style-type: none"> <li>基準地震動 <math>S_s-A</math> 及び <math>S_s-B1 \sim B5</math> の年超過確率は、<math>10^{-4} \sim 10^{-5}</math> 程度である。</li> <li>基準地震動 <math>S_s-C1 \sim C4</math> の年超過確率は、<math>10^{-4} \sim 10^{-6}</math> 程度である。</li> </ul>	地震調査委員会 (2017) の長期評価の知見を踏まえ検討した結果、基準地震動 $S_s-A$ 、 $S_s-B1 \sim B5$ 及び $S_s-C1 \sim C4$ の年超過確率に変更はない。	
基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価		<ul style="list-style-type: none"> <li>水平方向の地震動のみ定義されている基準地震動 <math>S_s-C4</math> について、検討方法① (バンドパス処理波による検討を踏まえた安定性評価への影響分析) と検討方法② (一関東評価用地震動 (鉛直動) を用いた検討) により、基礎地盤の安定性を確認した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物管理施設において、ガラス固化体受入れ・貯蔵建屋換気筒を安全上重要な施設に波及的影響を与えないことを確認する施設としたことから、ガラス固化体受入れ・貯蔵建屋換気筒 (基礎) を「安全上重要な施設等」に追加し、基礎地盤の安定性を確認した。</li> </ul>	1-5
津波		<ul style="list-style-type: none"> <li>施設の立地的特徴を踏まえ、既往知見を大きく上回るすべり量の波源を設定し、耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設への津波の到達可能性について検討した結果、到達する可能性はないことから、津波に対する設計については考慮しない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プレート間地震に起因する津波評価のうち、北方への連動型地震の波源モデルの検討にあたって、地震調査委員会 (2017) の長期評価の知見を加えた場合でも、「敷地前面の三陸沖北部から根室沖までの領域」としている波源モデルの設定に変更はない。</li> </ul>	1-6
火山	立地評価、影響評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>十和田及び八甲田山の地下構造を把握することを目的に、地震波トモグラフィの実施等によるデータ拡充を行い、施設運用期間中にカルデラ形成を伴う大規模噴火が発生する可能性は十分小さいことから、火砕流が敷地に到達することはないと評価した。</li> <li>十和田火山及び八甲田火山を対象とした地震、地殻変動データ等に基づくモニタリングの判断基準とフロー (案) を策定した。</li> <li>調査結果に基づく設計層厚 30cm (対象：洞爺火山灰) から降下火砕物シミュレーション結果を踏まえた設計層厚 36cm (対象：十和田中掬テフラ) に見直した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象火山に関する文献の収集プロセスを策定し、文献調査の網羅性について確認した。また、地震波トモグラフィ等に関する知見等の拡充を行い、十和田及び八甲田山の現在の活動状況は、巨大噴火が差し迫った状況ではないと評価した。</li> </ul>	1-7
			<ul style="list-style-type: none"> <li>降下火砕物シミュレーションの対象としている「十和田中掬テフラ」の地質調査結果のデータ拡充を図った。</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>青森県十和田火山防災協議会の降灰想定について、解析条件の違いやパラメータスタディによる検討を行い、当社は現実的に想定しうる中で最大限の不確か性を考慮していることから、十和田火山防災協議会の層厚想定は施設の設計には用いないこととした。</li> </ul>	

※平成 30 年 10 月 5 日に提出した事業変更許可申請書 (再処理施設：第 15 次補正、廃棄物管理施設：第 4 次補正、MOX 燃料加工施設：第 10 次補正) を示す。