

日本原燃株式会社再処理事業所における再処理事業、廃棄物管理事業及び MOX 燃料加工事業の変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめ
－標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等－

令和 5 年 9 月 20 日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、次のとおり付議し、及び諮るものである。

- ・再処理事業、廃棄物管理事業及び MOX 燃料加工事業（以下「各事業」という。）の変更許可申請書に関する審査の結果の案の取りまとめの決定について付議
- ・原子力委員会（再処理事業のみ）及び経済産業大臣への意見聴取の実施の決定について付議
- ・科学的・技術的意見の募集に関する原子力規制庁の方針を了承することについて諮る

2. 経緯

令和 4 年 1 月 12 日に日本原燃株式会社（以下「申請者」という。）から、各事業に関して、再処理事業指定基準規則解釈の改正、又は廃棄物管理事業許可基準規則解釈若しくは加工事業許可基準規則解釈において準用する実用炉許可基準規則解釈の改正を踏まえた標準応答スペクトル（※¹）を考慮した基準地震動の追加等のため、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号。以下「原子炉等規制法」という。）の規定（※²）に基づき事業変更許可申請書が提出された。また、令和 5 年 6 月 29 日及び令和 5 年 8 月 2 日に、申請者から同申請の補正書が提出された。なお、各申請の変更内容は、各事業の施設が設置される同一の敷地において共通で策定された基準地震動の追加等であることから、各事業の申請を一体として審査を進めた。

3. 審査の結果の案の取りまとめ

本申請について審査会合等において審査を進めてきたところ、原子炉等規制法に規定する変更の許可の基準（※³）に適合しているものと認められることから、別紙 1-1～3 のとおり審査の結果の案を取りまとめることを決定いた

（※¹）：「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」の検討結果において「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」として取りまとめた標準応答スペクトルをいう。

（※²）：原子炉等規制法第 16 条第 1 項、第 44 条の 4 第 1 項及び第 51 条の 5 第 1 項の規定のこと。

（※³）：原子炉等規制法第 16 条第 3 項において準用する同法第 14 条各号、同法第 44 条の 4 第 3 項において準用する同法第 44 条の 2 第 1 項各号、同法第 51 条の 5 第 3 項において準用する同法第 51 条の 3 各号の規定のこと。

だきたい。

4. 原子力委員会への意見聴取

再処理事業に関しては、原子炉等規制法第44条の4第3項において準用する同法第44条の2第2項の規定に基づき、別紙2のとおり同条第1項第1号に規定する基準の適用について原子力委員会の意見を聴くことを決定いただきたい。

5. 経済産業大臣への意見聴取

原子炉等規制法第71条第2項の規定に基づき、資料別紙3-1～3のとおり経済産業大臣の意見を聴くことを決定いただきたい。

6. 科学的・技術的意見の募集（第〇案で委員会了承）（案）

核燃料施設に係る審査書案に対する意見募集については、新規制基準において重大事故等対処施設の設置を要求している再処理施設及びMOX燃料加工施設について実施することとしており、日本原燃株式会社再処理事業所再処理施設及びMOX燃料加工施設については、新規制基準適合性に係る事業変更許可の際、その審査書案に対する科学的・技術的意見の募集を行った（再処理施設については令和2年5月14日から30日間、MOX燃料加工施設については同年10月8日から33日間）。また、その他の核燃料施設については、リスクの観点から科学的・技術的に重要な判断が含まれる場合には、審査書案に対する意見募集を行うことがあり得るとしている。

今回の申請に係る審査書案を取りまとめるにあたっては、

（第1案）：別紙1-1～3の添付の審査書案に対する科学的・技術的意見の募集を行う。

（第2案）：別紙1-1～3の添付の審査書案に対する科学的・技術的意見の募集を行わない。

7. 今後の予定

（第1案の場合）

原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取の結果並びに審査書案に対する科学的・技術的意見の募集の結果を踏まえ、原子炉等規制法の規定（※²）に基づく本申請に対する許可処分の可否について判断をいただきたい。

（第2案の場合）

原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取の結果、基準の適用や許可することについて特段の意見がなければ、原子炉等規制法の規定（※²）に基づく変更の許可を、文書管理要領別表第3（1）事項番号8，73及び84により原子力規制庁長官の専決処理により行うこととしたい。また、専決処理結果については、他の専決処理案件を含め、報告を行うこととしたい。

<別紙、参考>

- 別紙 1 - 1 日本原燃株式会社再処理事業所再処理事業変更許可申請書の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について（案）
添付 日本原燃株式会社再処理事業所における再処理の事業の変更許可申請書に関する審査書（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 4 4 条の 2 第 1 項第 2 号及び第 4 号関連）（案）
- 別紙 1 - 2 日本原燃株式会社再処理事業所廃棄物管理事業変更許可申請書の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について（案）
添付 日本原燃株式会社再処理事業所における廃棄物管理の事業の変更許可申請書に関する審査書（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 5 1 条の 3 第 1 号（技術的能力に係るもの）及び第 2 号関連）（案）
- 別紙 1 - 3 日本原燃株式会社再処理事業所核燃料物質加工事業変更許可申請書（MOX 燃料加工施設）の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について（案）
添付 日本原燃株式会社再処理事業所における核燃料物質の加工の事業の変更許可申請書（MOX 燃料加工施設）に関する審査書（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 1 4 条第 1 号及び第 3 号関連）（案）
- 別紙 2 原子力委員会宛て 日本原燃株式会社再処理事業所における再処理の事業の変更許可に関する意見の聴取について（案）
- 別紙 3 - 1 経済産業大臣宛て 日本原燃株式会社再処理事業所における再処理の事業の変更許可に関する意見の聴取について（案）
- 別紙 3 - 2 経済産業大臣宛て 日本原燃株式会社再処理事業所における廃棄物管理の事業の変更許可に関する意見の聴取について（案）
- 別紙 3 - 3 経済産業大臣宛て 日本原燃株式会社再処理事業所における加工の事業の変更許可に関する意見の聴取について（案）
- 参考 1 試験研究用等原子炉施設における新規制基準への適合性審査に係る今後の進め方について（別紙 2）試験研究用等原子炉施設等の新規制基準適合性審査に係る意見募集について（平成 28 年 2 月 17 日第 56 回原子力規制委員会 資料 3）
- 参考 2 参考条文
- 参考 3 日本原燃株式会社再処理事業所再処理事業、廃棄物管理事業及び加工事業の変更許可申請に関する審査の概要

**日本原燃株式会社再処理事業所再処理事業変更許可申請書の核
原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する
許可の基準への適合について（案）**

番 号
年 月 日
原子力規制委員会

令和4年1月12日付け2021再計発第286号（令和5年6月29日付け2023再計発第87号及び令和5年8月2日付け2023再計発第132号をもって一部補正）をもって、日本原燃株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 増田 尚宏から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第44条の4第1項の規定に基づき提出された再処理事業所再処理事業変更許可申請書に対する同条第3項において準用する法第44条の2第1項各号に規定する基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第44条の2第1項第1号

本件申請については、引き続き従来どおり、以下のことから、再処理施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められる。

- ・申請者は、原子力基本法（昭和30年法律第186号）にのっとり、厳に平和利用に限り再処理事業を行うとしていること。
- ・申請者は、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」（平成30年7月原子力委員会決定）を踏まえ再処理事業を行うとしていること。
- ・申請者が行う再処理事業については、原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律（平成17年法律第48号）に基づき、経済産業大臣により設立の認可を受けた使用済燃料再処理機構（以下「機構」という。）が行う業務の一部が委託されるものであり、機構と申請者は現に使用済燃料再処理役務委託契約（以下「役務契約」という。）を締結しており、申請者は役務契約に基づき再処理事業を行うとしていること。なお、機構は、業務開始に際して、使用済燃料再処理等実施中期計画を定め、経済産業大臣の認可を受けることとされ、経済産業大臣は、同計画の認可にあたり原子力委員会の意見を聴くこととされているところ、同計画は既に認可されている。
- ・申請者は、使用済燃料から分離されたウラン酸化物及びウラン・プルトニウム混合酸化物は原子炉の燃料として平和の目的に限り利用するために、機構との役務契約に基づき特定実用発電用原子炉設置者に引渡すとしていること。

2. 法第44条の2第1項第2号

添付のとおり、申請者には、本件申請に係る重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の再処理の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力があると認められる。

3. 法第44条の2第1項第3号

本件申請については、工事を伴わず、追加の資金の調達は発生しないこと、また、事業遂行のための資金調達等については従来どおりで変更がないことから、申請者には本件事業を適確に遂行するに足りる経理的基礎があると認められる。

4. 法第44条の2第1項第4号

添付のとおり、本件申請に係る再処理施設の位置、構造及び設備が使用済燃料、使用済燃料から分離された物又はこれらによって汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

5. 法第44条の2第1項第5号

本件申請については、再処理施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、法第44条第2項第9号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

(案)

日本原燃株式会社再処理事業所に
おける再処理の事業の変更許可
申請書に関する審査書
(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
第44条の2第1項第2号及び第4号関連)

年 月 日

原子力規制委員会

目 次

I	はじめに	1
II	変更の内容等	4
III	再処理の事業を適確に遂行するための技術的能力	5
IV	設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力	6
IV-1	地震による損傷の防止（第7条関係）	6
IV-2	設計基準対象施設の地盤（第6条関係）	11
IV-3	重大事故等対処施設の地盤（第30条関係）	13
IV-4	地震による損傷の防止（第31条関係）	15
IV-5	新基準許可日以降に公表された知見の反映について（地震による損傷の防止（第7条関係）及び外部からの衝撃による損傷の防止（第9条関係））	15
V	審査結果	21

I はじめに

1. 本審査書の位置付け

本審査書は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）第44条の4第1項の規定に基づいて、日本原燃株式会社（以下「申請者」という。）が原子力規制委員会（以下「規制委員会」という。）に提出した「再処理事業所再処理事業変更許可申請書」（令和4年1月12日申請、令和5年6月29日及び令和5年8月2日補正。以下「本申請」という。）の内容が、同条第3項の規定により準用する以下の規定に適合しているかどうかを審査した結果を取りまとめたものである。

- (1) 原子炉等規制法第44条の2第1項第2号の規定（重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の再処理の事業を適確に遂行するに足る技術的能力があること。）
- (2) 同項第4号の規定（再処理施設の位置、構造及び設備が使用済燃料、使用済燃料から分離された物又はこれらによって汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。）

なお、原子炉等規制法第44条の2第1項第1号の規定（再処理施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。）、同項第3号の規定（再処理の事業を適確に遂行するに足る経理的基礎があること。）及び同項第5号の規定（同法第44条第2項第9号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。）に適合しているかどうかについての審査結果は、別途取りまとめる。

2. 判断基準及び審査方針

本審査では、以下の基準等に適合しているかどうかを確認した。

- (1) 原子炉等規制法第44条の2第1項第2号の規定に関する審査においては、「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」（平成16年5月27日原子力安全委員会決定。以下「技術的能力指針」という。）及び「使用済燃料の再処理の事業に係る再処理事業者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」（原管研発第1311277号（平成25年11月27日原子力規制委員会決定）。以下「重大事故等防止技術的能力基準」という。）
- (2) 同項第4号の規定に関する審査においては、「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（平成25年原子力規制委員会規則第27号。以下「事業指定基準規則」という。）及び「再処理施設の位置、構造及び設備

の基準に関する規則の解釈」(原管研発第 1311275 号(平成 25 年 11 月 27 日原子力規制委員会決定)。以下「事業指定基準規則解釈」という。)

また、本審査においては、規制委員会が定めた以下のガイド等^{※1}を参考とするとともに、その他法令で定める基準、学協会規格、事業指定基準規則解釈に示した審査指針等も参照した。

- (1) 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準(原規技発第 1306195 号(平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定))
- (2) 原子力発電所の火山影響評価ガイド(原規技発第 13061910 号(平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定))
- (3) 原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド(原規技発第 13061913 号(平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定))
- (4) 原子力発電所の内部火災影響評価ガイド(原規技発第 13061914 号(平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定))
- (5) 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド(原管地発第 130619 号(平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定)。以下「地震ガイド」という。)
- (6) 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド(原管地発第 1306194 号(平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定)。以下「地盤ガイド」という。)

3. 本審査書の構成

「Ⅱ 変更の内容等」には、本申請における変更内容を示した。

「Ⅲ 再処理の事業を適確に遂行するための技術的能力」には、技術的能力指針への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅳ 設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力」には、事業指定基準規則第 1 条第 2 項第 4 号の安全機能を有する施設(以下「設計基準対象施設」という。)^{※2}及び重大事故等対処施設に適用される事業指定基準規則の規定への適合性並びに重大事故等防止技術的能力基準への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅴ 審査結果」には、本申請に対する規制委員会としての結論を示した。

本審査書においては、法令の規定等や申請書の内容について、必要に応じ、文

※1 (1) から (6) までのガイド等は、平成 25 年 9 月 11 日第 22 回原子力規制委員会において、審査において参考とするガイドとして示したもののうち、本申請に関連するもの。

※2 「安全機能を有する施設」は、再処理施設の運転時、停止時、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において、再処理施設の安全性を確保するために必要な機能を有する施設であり、重大事故等対処施設との区別が明確になるように、本審査書においては「設計基準対象施設」と読み替える。

章の要約や言い換え等を行っている。

本審査書で用いる条番号は、断りのない限り事業指定基準規則のものである。

Ⅱ 変更の内容等

申請者は、令和3年4月21日に、事業指定基準規則解釈が改正されたことから、本申請において、令和4年9月29日付け原規規発第2209291号をもって許可した再処理事業所再処理事業変更許可申請書（以下「既許可申請書」という。）における基準地震動のうち「震源を特定せず策定する地震動」の「全国共通に考慮すべき地震動」について評価を行い、基準地震動 Ss-C5 を追加するとしている。

また、申請者は、本申請にあたり、既許可申請書別紙1「変更許可の経緯」の許可年月日のうち、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の改正に伴う、安全機能を有する施設及び重大事故等対処施設の設置並びに体制の整備等に係る変更の許可を受けた日（令和2年7月29日。以下「新基準許可日」という。）以降に公表された知見について、既許可申請書の評価内容への影響の有無について確認している。

Ⅲ 再処理の事業を適確に遂行するための技術的能力

原子炉等規制法第44条の2第1項第2号は、再処理事業者に重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の再処理の事業を適確に遂行するに足る技術的能力があることを要求している。

本章においては、再処理の事業を適確に遂行するに足る技術的能力についての審査結果を記載している。なお、重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力についての審査結果は、「Ⅳ 設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力」で記載している。

申請者は、本申請に係る再処理の事業を適確に遂行するに足る技術的能力に関して、再処理施設の設計及び工事並びに運転及び保守のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置に係る方針を示している。

規制委員会は、本申請の内容を確認した結果、変更内容が、既許可申請書から、設計及び工事の業務の実施者、技術者数等を本申請時点とするものであり、既許可申請書の審査において確認した方針から変更がないものであることから、技術的能力指針に適合するものと判断した。

IV 設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力

本章においては、変更申請がなされた内容について、設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力に関して審査した結果を記載する。

申請者は、「II 変更の内容等」に示したとおり、基準地震動 S_s-C5 を追加する等としている。

このため、規制委員会は、関連する以下の項目について審査を行った。

- IV-1. 地震による損傷の防止（第7条関係）
- IV-2. 設計基準対象施設の地盤（第6条関係）
- IV-3. 重大事故等対処施設の地盤（第30条関係）
- IV-4. 地震による損傷の防止（第31条関係）
- IV-5. 新基準許可日以降に公表された知見の反映について（地震による損傷の防止（第7条関係）及び外部からの衝撃による損傷の防止（第9条関係））

なお、規制委員会は、関連する以下の項目について、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

- 1. 火災等による損傷の防止（第5条関係）
- 2. 溢水による損傷の防止（第11条関係）
- 3. 化学薬品の漏えいによる損傷の防止（第12条関係）
- 4. 火災等による損傷の防止（第29条関係）
- 5. 重大事故等対処設備（第33条関係）
- 6. 緊急時対策所（第46条関係）

また、重大事故等対処に係る技術的能力に関しては、本申請に伴い重大事故等対処に係る手順に変更はなく、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

規制委員会は、本申請の内容を確認した結果、事業指定基準規則及び重大事故等防止技術的能力基準に適合するものと判断した。

各項目についての基準適合性の判断は以下のとおり。

IV-1 地震による損傷の防止（第7条関係）

第7条は、再処理施設のうち、設計基準対象施設について、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて算定した地震力に十分に耐えることができる設計とすることを、また、耐震重要施設については、基準地震動による地震力

及び基準地震動によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とすることを要求している。

加えて、事業指定基準規則解釈別記2（以下「解釈別記2」という。）は、基準地震動の策定のうち、「全国共通に考慮すべき地震動」の評価については、2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録から推定した基盤地震動及び標準応答スペクトル（震源近傍の多数の地震動記録に基づいて策定した地震基盤相当面（地震基盤からの地盤増幅率が小さく地震動としては地震基盤面と同等とみなすことができる地盤の解放面で、せん断波速度（以下「S波速度」という。）2,200m/s以上の地層をいう。）における標準的な応答スペクトルをいう。以下同じ。）に基づく知見により行うことを求めている。

このため、規制委員会は、以下の項目について確認した。

IV-1. 1 「全国共通に考慮すべき地震動」の評価による基準地震動の変更

1. 2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録による地震動評価
2. 標準応答スペクトルに基づく地震動評価
3. 基準地震動の変更

IV-1. 2 耐震設計方針

1. 弾性設計用地震動の設定方針
2. その他の耐震設計方針

また、規制委員会は、耐震重要施設の周辺斜面については、本再処理施設を設置する敷地内に当該施設の安全機能に影響を与える斜面は存在しないとする既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

規制委員会は、これらの項目について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、事業指定基準規則に適合するものと判断した。

各項目についての確認内容は以下のとおり。

IV-1. 1 「全国共通に考慮すべき地震動」の評価による基準地震動の変更

解釈別記2は、基準地震動について、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを策定することを要求している。また、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定することを要求している。

また、「震源を特定せず策定する地震動」について、震源と活断層を関連づける

ことが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定すること、並びに「全国共通に考慮すべき地震動」及び「地域性を考慮する地震動」の2種類を検討対象とすることを要求している。

申請者は、本申請において、「震源を特定せず策定する地震動」のうち「全国共通に考慮すべき地震動」の評価を踏まえ、基準地震動 S_s-C5 を追加するとしている。

規制委員会は、申請者が行った「震源を特定せず策定する地震動」のうち「全国共通に考慮すべき地震動」の評価の内容について審査した結果、以下のとおり、基準地震動 S_s-C5 を追加するとする本申請の内容は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、各種の不確かさを十分に考慮して、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から適切に策定されていることから、解釈別記2の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

1. 2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録による地震動評価

解釈別記2は、「全国共通に考慮すべき地震動」の策定に当たっては、震源近傍における観測記録を基に得られた知見として、2004年北海道留萌支庁南部の地震において、国立研究開発法人防災科学技術研究所が運用する全国強震観測網の港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動を用いることを要求している。

申請者は、既許可申請書において、2004年北海道留萌支庁南部の地震の港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動に不確かさを考慮した地震動を既に採用しており、本申請において変更はないとしている。

規制委員会は、「全国共通に考慮すべき地震動」のうち、2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録による地震動評価については、既許可申請書において既に採用しており、本申請において変更はないとしていることから、解釈別記2の規定に適合していることを確認した。

2. 標準応答スペクトルに基づく地震動評価

解釈別記2は、「全国共通に考慮すべき地震動」の策定に当たっては、震源近傍における観測記録を基に得られた知見として、標準応答スペクトルを用いることを要求している。

また、地震ガイドでは、設定された応答スペクトル(地震動レベル)に対して、

地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の特性が適切に考慮されていること、設定された応答スペクトルに基づいて模擬地震動を作成する場合には、複数の方法により検討が行われていることを確認することとしている。

申請者は、標準応答スペクトルに基づく地震動を以下のとおり評価している。

(1) 地盤構造モデル

標準応答スペクトルの評価では、既許可申請書の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の断層モデルを用いた手法による評価において設定した一次元地盤構造モデル（以下「既許可地盤モデル」という。）を用いた。

また、地震基盤相当面は、既許可申請書において地震基盤としているS波速度2,200m/s以上の層となる3,100m/sの層上面（E.L. -3,045m）に設定した。

(2) 標準応答スペクトルに基づく地震動

標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の作成に用いる位相特性は、一様乱数の位相を有する正弦波の重ね合わせによる位相を用いる方法（以下「一様乱数を用いる方法」という。）及び実観測記録の位相を用いる方法（以下「実観測記録を用いる方法」という。）の複数の方法を用いた。

一様乱数を用いる方法による解放基盤表面における模擬地震波については、その振幅包絡線の経時特性は、Noda et al. (2002)に基づき、地震規模（以下「M」という。）7.0、等価震源距離（以下「 X_{eq} 」という。）10 kmとした。

実観測記録を用いる方法における観測記録については、敷地周辺で発生した内陸地殻内地震であり、敷地内の解放基盤表面相当位置（E.L. -70m）で観測された「1996.02.17 青森県三八上北地方さんぼちかみきたの地震（M4.3）」を選定した。

これらの模擬地震波について、既許可地盤モデルを用いて、地震基盤相当面から解放基盤表面までの伝播特性を考慮して、解放基盤表面における地震動を評価した。

解放基盤表面における一様乱数を用いる方法による模擬地震波と実観測記録を用いる方法による模擬地震波を比較した結果、両者の応答スペクトルに差異はないものの、短周期側の応答スペクトルの大小関係、加速度時刻歴波形の最大値、及び強震動領域の継続時間の大小関係から、施設への影響が大きくなる一様乱数を用いる方法による模擬地震波を採用した。

規制委員会は、「全国共通に考慮すべき地震動」のうち、標準応答スペクトルに基づく地震動評価については、以下のことから、解釈別記2の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

(1) 模擬地震波の作成に当たっては、複数の方法として、一様乱数を用いる方

法及び実観測記録を用いる方法に基づいていること。

- (2) 一様乱数を用いる方法に基づく模擬地震波の作成に当たっては、設定された応答スペクトル（地震動レベル）に対して、地震動の経時的変化を適切に評価できる Noda et al. (2002) に基づき、地震動の継続時間の観点から保守的に M 及び X_{eq} を設定することで、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の特性が適切に考慮されていること。
- (3) 実観測記録を用いる方法に基づく模擬地震波の作成に当たっては、標準応答スペクトル（地震動レベル）に対して、適切に選定された敷地周辺で発生した内陸地殻内地震の観測記録に基づき、敷地への影響を考慮することで、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の特性が適切に考慮されていること。
- (4) 作成した模擬地震波について、地震基盤相当面から解放基盤表面までの地震波の伝播特性を適切に反映することができる既許可地盤モデルを用いて、解放基盤表面における地震動が評価されていること。
- (5) 施設への影響を考慮し、一様乱数を用いる方法に基づく模擬地震波を採用していること。

3. 基準地震動の変更

解釈別記 2 は、基準地震動は、「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定することを要求している。

申請者は、標準応答スペクトルに基づく地震動と既許可申請書における基準地震動 S_s-A の応答スペクトルを比較した結果、一部の周期帯で基準地震動 S_s-A の応答スペクトルを上回ることから、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として、既許可申請書における基準地震動 S_s-A 、 S_s-B1 から S_s-B5 、 S_s-C1 から S_s-C4 に加え、基準地震動 S_s-C5 (最大加速度: 水平方向 621cm/s^2 、鉛直方向 423413cm/s^2) を策定している。

規制委員会は、本申請における基準地震動については、標準応答スペクトルに基づく地震動と既許可申請書の審査において確認した基準地震動の応答スペクトルを比較した結果、一部の周期帯で基準地震動 S_s-A を上回るため、当該地震動を基準地震動 S_s-C5 として策定していることから、解釈別記 2 の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

IV-1.2 耐震設計方針

1. 弾性設計用地震動の設定方針

解釈別記2は、工学的判断に基づき、基準地震動との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないように弾性設計用地震動を設定することを要求している。

申請者は、基準地震動 Ss-C5 の追加に伴って、既許可申請書で示した応答スペクトルの比率を用いて弾性設計用地震動 Sd-C5 を新たに設定するとしている。その最大加速度については、水平方向 310cm/s^2 及び鉛直方向 207cm/s^2 としている。

規制委員会は、申請者が、既許可申請書で示した地震動設定の条件を用いて弾性設計用地震動を適切に設定する方針としていることから、解釈別記2の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

2. その他の耐震設計方針

規制委員会は、その他の耐震設計方針の以下の項目について、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

- (1) 耐震重要度分類の方針
- (2) 地震応答解析による地震力及び静的地震力の算定方針
- (3) 荷重の組合せと許容限界の設定方針
- (4) 施設の耐震設計方針

IV-2 設計基準対象施設の地盤（第6条関係）

第6条は、設計基準対象施設は、当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならないこと並びに耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならないこと及び変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。

申請者は、本申請において、標準応答スペクトルの評価による基準地震動 Ss-C5 の追加に伴い、同条第1項に基づく地盤の支持に係る評価を行っている。

規制委員会は、第6条第2項に基づく変形及び同条第3項に基づく変位に係る評価については、既許可申請書の審査において確認した内容から変更する必要がないことを確認した上で、地盤の支持に係る評価について審査を行った。

規制委員会は、地盤の支持について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、事業指定基準規則に適合するものと判断した。

確認内容は以下のとおり。

1. 地盤の支持

事業指定基準規則解釈別記1（以下「解釈別記1」という。）は、設計基準対象施設について、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力（耐震重要施設にあっては、基準地震動による地震力を含む。）が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設けなければならないこと、さらに、耐震重要施設については、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することを要求している。

申請者は、本申請において追加した基準地震動 S_s-C5 による基礎地盤の支持に係る評価の内容を以下のとおりとしている。

(1) 評価対象施設は、既許可申請書と同様に、分離建屋等の 17 施設とし、基礎地盤の支持力、基礎地盤のすべり及び基礎底面の傾斜に対する安全性を評価した。また、これらのうち、基礎地盤の支持力については、既許可申請書と同様に、当該施設が設置される西側地盤、中央地盤及び東側地盤の各地盤を対象に評価した。

(2) 基準地震動 S_s-C5 による地震力を作用させた動的解析は、既許可申請書と同様に、評価対象施設を直交する断面を設定した上で、二次元有限要素法により行った。

なお、評価の対象となる耐震重要施設のうち小規模施設である 5 施設及び洞道については、既許可申請書と同様に、規模・接地圧が小さいことから近接する評価対象施設の評価に代表させた。

(3) 動的解析に用いる地盤パラメータの設定及び解析条件（せん断強度のばらつき、地下水位の設定、入力地震動の位相の反転考慮）は、既許可申請書と同様とした。

(4) 動的解析の結果は、以下のとおり評価基準値又は評価基準値の目安を満足する。

① 基礎底面における地震時最大接地圧は、以下のとおり、各地盤の評価基準値（岩盤支持力試験による最大荷重）を下回る。

- a. 西側地盤（評価基準値 8.6MPa）
第1 ガラス固化体貯蔵建屋（東棟） 1.1MPa
- b. 中央地盤（評価基準値 10.4MPa）
分離ハル・エンドピース貯蔵建屋等 2.0±.4MPa
- c. 東側地盤（評価基準値 7.5MPa）
精製建屋等 1.4MPa

② 基礎地盤の最小すべり安全率は 5.6 であり、評価基準値（1.5）を上回る。

- ③ 基礎底面の最大傾斜は 1/6,500 であり、評価基準値の目安 (1/2,000) を下回る。

規制委員会は、本申請において追加された基準地震動 Ss-C5 による耐震重要施設を設置する地盤の支持の評価については、以下のことから、解釈別記 1 の規定に適合していること及び地盤ガイドを踏まえていることを確認した。

- (1) 接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置すること。
- (2) 動的解析の手法、地盤パラメータの設定方法等が適切であり、評価の結果は評価基準値又は評価基準値の目安を満足していること。

IV-3 重大事故等対処施設の地盤 (第 30 条関係)

第 30 条は、重大事故等対処施設について、施設の区分に応じて適用される地震力が作用した場合においても、十分に支持することができる地盤に設けなければならないことを要求している。

また、重大事故等対処施設 (常設耐震重要重大事故等対処設備^{※3}が設置されるものに限る。) は、変形した場合においても重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならないこと、及び変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。

申請者は、本申請において、標準応答スペクトルの評価による基準地震動 Ss-C5 の追加に伴い、同条第 1 項に基づく地盤の支持の評価を行っている。

規制委員会は、第 30 条第 2 項に基づく変形及び同条第 3 項に基づく変位に係る評価については、既許可申請書の審査において確認した内容から変更する必要がないことを確認した上で、地盤の支持に係る評価について審査を行った。

規制委員会は、地盤の支持について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、事業指定基準規則に適合するものと判断した。

確認内容は以下のとおり。

1. 地盤の支持

第 30 条は、同条第 1 項の適用に当たっては、解釈別記 1 に準ずるものとしており、重大事故等対処施設について、施設の区分に応じた地震力 (常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力) が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する

※3 「常設耐震重要重大事故等対処設備」は、第 30 条において定義されており、常設重大事故等対処設備のうち、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するものである。

地盤に設けなければならないこと、さらに、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することを要求している。

申請者は、本申請において追加した基準地震動 S_s-C5 による基礎地盤の支持に係る評価の内容を以下のとおりとしている。

- (1) 評価対象施設は、既許可申請書と同様に、第1保管庫・貯水所等の3施設とし、基礎地盤の支持力、基礎地盤のすべり及び基礎底面の傾斜に対する安全性を評価した。また、これらのうち、基礎地盤の支持力については、既許可申請書と同様に、上記施設が設置される東側地盤を対象に評価した。
- (2) 基準地震動 S_s-C5 による地震力を作用させた動的解析は、既許可申請書と同様に、評価対象施設を直交する断面を設定した上で、二次元有限要素法により行った。
- (3) 動的解析に用いる地盤パラメータの設定及び解析条件（せん断強度のばらつき、地下水位の設定、入力地震動の位相の反転考慮）は、既許可申請書と同様とした。
- (4) 動的解析の結果は、以下のとおり評価基準値又は評価基準値の目安を満足する。
 - ① 基礎底面における地震時最大接地圧は、第1保管庫・貯水所の 1.3MPa であり、評価基準値である岩盤支持力試験における最大荷重 (7.5MPa) を下回る。
 - ② 基礎地盤の最小すべり安全率は 4.9 であり、評価基準値 (1.5) を上回る。
 - ③ 基礎底面の最大傾斜は 1/12,600 であり、評価基準値の目安 (1/2,000) を下回る。

規制委員会は、基準地震動 S_s-C5 による重大事故等対処施設を設置する地盤の支持の評価については、以下のことから、解釈別記1の規定に適合していること及び地盤ガイドを踏まえていることを確認した。

- (1) 接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置すること。
- (2) 動的解析の手法、地盤パラメータの設定方法等が適切であり、評価の結果は評価基準値又は評価基準値の目安を満足していること。

IV-4 地震による損傷の防止（第31条関係）

第31条は、重大事故等対処施設が、施設の区分に応じて適用される地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とすることを要求している。また、重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故等対処設備が設置されるものに限る。）が、基準地震動による地震力によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とすることを要求している。

このため、規制委員会は、以下の項目について審査を行った。

IV-4.1 耐震設計方針

また、規制委員会は、重大事故等対処施設の周辺斜面については、本再処理施設を設置する敷地内に当該施設の重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与える斜面は存在しないとする既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

規制委員会は、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、事業指定基準規則に適合するものと判断した。

確認内容は以下のとおり。

IV-4.1 耐震設計方針

規制委員会は、耐震設計方針について、基準地震動 S_s-C5 の追加に伴い既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

IV-5 新基準許可日以降に公表された知見の反映について（地震による損傷の防止（第7条関係）、津波による損傷の防止（第8条関係）及び外部からの衝撃による損傷の防止（第9条関係））

申請者は、本申請において、新基準許可日以降に公表された知見は、以下のとおり既許可申請書の評価結果に影響がないとしている。

規制委員会は、当該知見に係る本申請の内容を確認した結果、以下のとおり、第7条及び第8条については、既許可申請書の審査において確認した評価結果に影響がないこと、第9条のうち火山の影響については、当該知見について改めて火山ガイドを踏まえ評価を行った結果、既許可申請書の審査において確認した個別評価、及び影響評価の結果に影響がないことを確認したことから、事業指定基準規則に適合するものと判断した。

1. 20万分の1地質図幅「野辺地」(第2版)による敷地周辺の活断層評価について(第7条関係)

国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センターは、1964年に公表した20万分の1地質図幅「野辺地」(以下「野辺地図幅」という。)(初版)を改訂し、2021年に、野辺地図幅(第2版)を公表した。

野辺地図幅(第2版)においては、既許可申請書において「震源として考慮する活断層」の評価対象としている横浜断層、出戸西方断層、上原子断層及び七戸西方断層(野辺地図幅(第2版)では「底田撓曲」)、並びに「震源として考慮する活断層」ではないと評価している六ヶ所撓曲の分布位置及び長さが新たに示されている。

なお、野辺地図幅(初版)では、上記の各断層等は示されていなかったことから、既許可申請書では引用していない。

申請者は、野辺地図幅(第2版)については、以下のとおり、既許可申請書の評価に影響はないとしている。

- (1)「震源として考慮する活断層」の評価対象としている上記の各断層は、その分布位置及び長さは既許可申請書の評価に包含されていること。
- (2)六ヶ所撓曲は、既許可申請書において野辺地図幅(第2版)で引用している知見が既に公表されており、当該知見に対して申請者による敷地周辺の調査に基づく評価を行った結果、該当する撓曲構造は認められないとしており、野辺地図幅(第2版)を踏まえてもその評価に変更はないこと。

規制委員会は、野辺地図幅(第2版)の内容については、既許可申請書の審査において確認した「震源として考慮する活断層」の評価に影響がないことを確認した。

2. 日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の対策について(第7条、第8条関係)

内閣府の日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会は、2020年4月、「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデルの検討について(概要報告)」(以下「内閣府(2020)」という。)を公表した。

その後、被害想定や防災対策の検討が行われ、その結果を踏まえ、同検討会は、2022年3月、「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による震源断層モデルと震度分布・津波高等に関する報告書」(以下「内閣府(2022)」という。)を公表した。

これらの知見では、防災対策の観点から、千島海溝から日本海溝の北部の領域において、過去6千年間の津波堆積物から想定されるMw(モーメントマグニチ

ュード) 9クラスの津波断層モデルを想定し、津波高さ、浸水地域の推計を行うとともに、海溝型地震による強震動を推定するための強震断層モデル(以下「強震断層モデル」という。)を想定し、震度分布の推計を行っている。

また、青森県は、2021年5月、内閣府(2020)の内容を踏まえた津波浸水想定(以下「青森県(2021)」という。)を公表した。

申請者は、これらの知見を踏まえても、以下のことから、既許可申請書におけるすべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる津波高さが「津波の到達可能性について検討する標高(T. M. S. L. +40m)」には到達しないとする評価を変更する必要はないとしている。

- (1) 内閣府(2020)及び内閣府(2022)で推計された津波高さは、敷地付近(六ヶ所村沿岸)で約9~11mとしていること。
- (2) 青森県(2021)における敷地付近の最大沿岸津波高さは、内閣府(2020)の評価結果を踏まえ、六ヶ所村における+12.7mとしていること。
- (3) 青森県(2021)の津波浸水想定図における敷地近傍の浸水域は5m以上10m未満であり、既許可申請書で参照した既往知見(青森県海岸津波対策検討会(2012))と同等であること。

また、申請者は、強震断層モデルと、既許可申請書において基準地震動の策定に用いている検討用地震の震源モデル(以下「震源モデル」という。)との比較を行い、以下のことから、当該基準地震動の評価結果への影響はないとしている。

- (1) 強震断層モデルと震源モデルの強震動生成域の設定位置は同等であるが、震源パラメータのうち、応力降下量については、強震断層モデルの30.0MPaに対して震源モデルの34.5MPaが上回っていること。

規制委員会は、内閣府(2020)及び内閣府(2022)並びに青森県(2021)の内容については、以下のことから、既許可申請書の審査において確認した波源モデルによる津波評価及び基準地震動の策定に影響がないことを確認した。

- (1) 内閣府(2020)及び内閣府(2022)並びに青森県(2021)における敷地付近の最大津波高さは、「津波の到達可能性について検討する標高(T. M. S. L. +40m)」を上回るものではなく、すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる評価を変更する必要がないこと。
- (2) 強震断層モデルと震源モデルの強震動生成域の設定位置は同等であるが、震源パラメータの応力降下量については、強震断層モデルに対して震源モデルが上回っていること。

3. 「日本の火山(第3版)」データベースについて(第9条関係)

申請者は、「日本の火山(第3版)」データベース(国立研究開発法人産業技術

総合研究所地質調査総合センター)の更新内容(2021年6月時点)について、以下のとおり、本再処理施設に影響を及ぼす可能性は十分小さいとしている。

(1) 再処理施設に影響を及ぼし得る火山の抽出

- ① 当該データベースにおいて、「八甲田^{はっこうだ}黒森」と「八甲田^{はちまんだけ}八幡岳」の2火山が統合され、「八幡岳火山群」とされている。「八甲田黒森」と「八甲田八幡岳」は、敷地から半径160km以内の地理的領域内にある第四紀火山であり、今回の更新により、第四紀火山は、既許可申請書における48火山から47火山となる。
- ② 「八幡岳火山群」は、完新世に活動を行っていないが、最後の活動終了からの期間が全活動期間より短いことから、将来の活動可能性が否定できない火山に加えることとし、既許可申請書における21火山から22火山となる。

(2) 個別評価

- ① 「八幡岳火山群」に関する個別評価については、以下のことから、再処理施設に影響を及ぼす可能性は十分小さい。
 - a. 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊については、発生実績が認められないこと。
 - b. 溶岩流及び火砕物密度流については、既往最大規模の噴火を考慮しても、噴出物の分布が敷地周辺に認められないこと。
 - c. 新しい火口の開口及び地殻変動については、過去の火口と敷地との位置関係等により、敷地において発生する可能性は十分小さいと認められること。

(3) 影響評価

- ① 既許可申請書では、設計対応可能な火山事象の影響評価のうち、降下火砕物については、敷地及び敷地周辺の降灰層厚の調査及び数値シミュレーションの結果、敷地における最大の層厚となる降下火砕物は北八甲田火山群を給源とする^{かつち}甲地軽石とした上で、当該テフラと同規模噴火を想定した数値シミュレーションを踏まえ、敷地における最大層厚を55cm、密度試験結果を踏まえ、湿潤状態の密度を 1.3g/cm^3 としている。「八幡岳火山群」は、その噴出量を踏まえても、当該評価結果に影響を与えない。
- ② 「八幡岳火山群」に関する降下火砕物以外の設計対応可能な火山事象の影響評価(土石流、火山泥流及び洪水、火山から発生する飛来物(噴石)、火山ガス、津波及び静振、大気現象、火山性地震とこれに関連する事象並びに熱水系及び地下水の異常の影響)については、その噴出量、敷地までの離隔距離及び地形条件を踏まえても、再処理施設に影響を及ぼす可能性は十分に小さい。

規制委員会は、申請者が実施した「日本の火山（第3版）」データベースの更新内容に基づく「八幡岳火山群」により想定される火山事象の評価は、火山ガイドを踏まえ、個別評価及び影響評価が適切に実施されていることを確認した。

4. 恵山^{えさん}火山地質図（三浦ほか(2022)）について（第9条関係）

国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センターは、2022年3月に、「恵山火山地質図（三浦ほか(2022)）」（以下「三浦ほか(2022)」という。）を発行した。

申請者は、三浦ほか(2022)を踏まえても、以下のとおり、再処理施設に影響を及ぼす可能性は十分小さいとしている。

（1）再処理施設に影響を及ぼし得る火山の抽出

- ① 三浦ほか(2022)では、恵山の活動履歴について、古い順に、後期更新世の活動を更新世活動期4から更新世活動期1、完新世の活動を完新世活動期とするとともに、主要噴出物ごとの年代、噴出量及び噴出物の分布が示されている。また、約1万1千年前以降現在までにかけて、比較的小さい噴火によると考えられる15層準の噴火堆積物を再定義している。
- ② 既許可申請書では、恵山は、完新世に活動を行った火山であり、施設に影響を及ぼし得る火山として抽出している。

（2）個別評価

- ① 恵山に関する個別評価については、以下のことから、施設に影響を及ぼす可能性は十分小さい。
 - a. 溶岩流、岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊については、敷地まで十分に離隔距離があること。
 - b. 火砕物密度流については、既往最大規模の噴火を考慮しても、噴出物の分布が敷地周辺に認められないこと。
 - c. 新しい火口の開口及び地殻変動については、過去の火口と敷地との位置関係等により、敷地において発生する可能性は十分小さいと認められること。

（3）影響評価

- ① 既許可申請書では、設計対応可能な火山事象の影響評価のうち、降下火砕物については、前述3.（3）①に記載のとおり、敷地における最大層厚を55cm、湿潤状態の密度を1.3g/cm³としている。三浦ほか(2022)による恵山の噴出量を踏まえても、当該評価結果に影響を与えない。
- ② 三浦ほか(2022)を踏まえた恵山に関する降下火砕物以外の設計対応可

能な火山事象の影響評価（土石流、火山泥流及び洪水、火山から発生する飛来物（噴石）、火山ガス、津波及び静振、大気現象、火山性地震とこれに関連する事象並びに熱水系及び地下水の異常の影響）については、その噴出量、敷地までの離隔距離及び地形条件を踏まえても、再処理施設に影響を及ぼす可能性は十分に小さい。

規制委員会は、申請者が実施した三浦ほか(2022)の内容に基づく恵山により想定される火山事象の評価は、火山ガイドを踏まえ、個別評価及び影響評価が適切に実施されていることを確認した。

V 審査結果

申請者が提出した本申請の内容を審査した結果、本申請は、原子炉等規制法第44条の2第1項第2号及び第4号に適合しているものと認められる。

日本原燃株式会社再処理事業所廃棄物管理事業変更許可申請書の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について（案）

番 号
年 月 日
原子力規制委員会

令和4年1月12日付け2021再計発第287号（令和5年6月29日付け2023再計発第88号及び令和5年8月2日付け2023再計発第133号をもって一部補正）をもって、日本原燃株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 増田 尚宏から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第51条の5第1項の規定に基づき提出された再処理事業所廃棄物管理事業変更許可申請書に対する同条第3項において準用する法第51条の3各号に規定する基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第51条の3第1号（技術的能力に係る部分に限る。）

添付のとおり、申請者には、本件事業を適確に遂行するに足りる技術的能力があると認められる。

2. 法第51条の3第1号（経理的基礎に係る部分に限る。）

本件申請については、工事を伴わず、追加の資金の調達が発生しないこと、また、事業遂行のための資金調達等については従来どおりで変更がないことから、申請者には本件事業を適確に遂行するに足りる経理的基礎があると認められる。

3. 法第51条の3第2号

添付のとおり、本件申請に係る廃棄物管理施設の位置、構造及び設備が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

4. 法第51条の3第3号

本件申請については、廃棄物管理施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、法第51条の2第3項第7号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

(案)

日本原燃株式会社再処理事業所に
おける廃棄物管理の事業の変更許可
申請書に関する審査書
(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する
法律第51条の3第1号(技術的能力に係るもの)及び
第2号関連)

年 月 日

原子力規制委員会

目 次

I	はじめに	1
II	変更の内容等.....	3
III	廃棄物管理の事業を適確に遂行するための技術的能力.....	4
IV	廃棄物管理施設の位置、構造及び設備.....	5
IV-1	地震による損傷の防止（第6条関係）	5
IV-2	廃棄物管理施設の地盤（第5条関係）	10
IV-3	新基準許可日以降に公表された知見の反映について（地震による損傷の防止（第6条関係）及び外部からの衝撃による損傷の防止（第8条関係））	11
V	審査結果	17

I はじめに

1. 本審査書の位置付け

本審査書は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」(昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。)第51条の5第1項の規定に基づいて、日本原燃株式会社(以下「申請者」という。)が原子力規制委員会(以下「規制委員会」という。)に提出した「再処理事業所廃棄物管理事業変更許可申請書」(令和4年1月12日申請、令和5年6月29日及び令和5年8月2日補正。以下「本申請」という。)の内容が、同条第3項の規定により準用する以下の規定に適合しているかどうかを審査した結果を取りまとめたものである。

- (1) 原子炉等規制法第51条の3第1号の規定(廃棄物管理の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力及び経理的基礎があること。)のうち、技術的能力に係るもの
- (2) 同条第2号の規定(廃棄物管理施設の位置、構造及び設備が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。)

なお、原子炉等規制法第51条の3第1号の規定のうち、経理的基礎に係る規定及び同条第3号の規定(同法第51条の2第3項第7号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。)に適合しているかどうかについての審査結果は、別途取りまとめる。

2. 判断基準及び審査方針

本審査では、以下の基準等に適合しているかどうかを確認した。

- (1) 原子炉等規制法第51条の3第1号の規定のうち、技術的能力に係る規定に関する審査においては、「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」(平成16年5月27日原子力安全委員会決定。以下「技術的能力指針」という。)
- (2) 同条第2号の規定に関する審査においては、「廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(平成25年原子力規制委員会規則第31号。以下「事業許可基準規則」という。)及び「廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」(原管廃発第13112710号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定)。以下「事業許可基準規則解釈」という。)

また、本審査においては、規制委員会が定めた以下のガイド^{※1}を参考とすると

※1 (1) から (3) までのガイドは、平成25年9月11日第22回原子力規制委員会において、審査において参考とするガイドとして示したもののうち、本申請に関連するもの。

ともに、その他法令で定める基準、学協会規格、事業許可基準規則解釈に示した審査指針等も参照した。

- (1) 原子力発電所の火山影響評価ガイド（原規技発第 13061910 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定））
- (2) 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド（原管地発第 1306192 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定）。以下「地震ガイド」という。）
- (3) 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド（原管地発第 1306194 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定）。以下「地盤ガイド」という。）

3. 本審査書の構成

「Ⅱ 変更の内容等」には、本申請における変更内容を示した。

「Ⅲ 廃棄物管理の事業を適確に遂行するための技術的能力」には、技術的能力指針への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅳ 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備」には、事業許可基準規則の規定への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅴ 審査結果」には、本申請に対する規制委員会としての結論を示した。

本審査書においては、法令の規定等や申請書の内容について、必要に応じ、文章の要約や言い換え等を行っている。

本審査書で用いる条番号は、断りのない限り事業許可基準規則のものである。

Ⅱ 変更の内容等

事業許可基準規則解釈では、第6条の「基準地震動」は、「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の解釈」（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）。以下「実用炉許可基準規則解釈」という。）の方針により策定することとしており、申請者は、令和3年4月21日に、実用炉許可基準規則解釈が改正されたことから、本申請において、令和4年9月29日付け原規規発第2209292号をもって許可した再処理事業所廃棄物管理事業変更許可申請書（以下「既許可申請書」という。）における基準地震動のうち「震源を特定せず策定する地震動」の「全国共通に考慮すべき地震動」について評価を行い、基準地震動 Ss-C5 を追加するとしている。

また、申請者は、本申請にあたり、既許可申請書別紙1「変更許可の経緯」の許可年月日のうち、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の改正に伴う、安全機能を有する施設の設置及び体制の整備等に係る変更の許可を受けた日（令和2年8月26日。以下「新基準許可日」という。）以降に公表された知見について、既許可申請書の評価内容への影響の有無について確認している。

Ⅲ 廃棄物管理の事業を適確に遂行するための技術的能力

原子炉等規制法第51条の3第1号（技術的能力に係る部分に限る。）は、廃棄物管理事業者が廃棄物管理の事業を適確に遂行するに足る技術的能力があることを要求している。

本章においては、廃棄物管理の事業を適確に遂行するに足る技術的能力についての審査結果を記載している。

申請者は、本申請に係る廃棄物管理の事業を適確に遂行するに足る技術的能力に関して、廃棄物管理施設の設計及び工事並びに運転及び保守のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置に係る方針を示している。

規制委員会は、本申請の内容を確認した結果、変更内容が既許可申請書から、設計及び工事の業務の実施者、技術者数等を本申請時点とするものであり、既許可申請書の審査において確認した方針から変更がないものであることから、技術的能力指針に適合するものと判断した。

IV 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備

本章においては、変更申請がなされた内容について、廃棄物管理施設の位置、構造及び設備に関して審査した結果を記載する。

申請者は、「II 変更の内容等」に示したとおり、基準地震動 Ss-C5 を追加する等としている。

このため、規制委員会は、関連する以下の項目について審査を行った。

IV-1. 地震による損傷の防止（第6条関係）

IV-2. 廃棄物管理施設の地盤（第5条関係）

IV-3. 新基準許可日以降に公表された知見の反映について（地震による損傷の防止（第6条関係）及び外部からの衝撃による損傷の防止（第8条関係））

なお、規制委員会は、関連する以下の項目について、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

1. 火災等による損傷の防止（第4条関係）

規制委員会は、本申請の内容を確認した結果、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

各項目についての基準適合性の判断は以下のとおり。

IV-1 地震による損傷の防止（第6条関係）

第6条は、廃棄物管理施設について、地震の発生によって生ずるおそれのある安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて算定した地震力に十分に耐えることができる設計とすることを、また、安全上重要な施設については、基準地震動による地震力及び基準地震動によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とすることを要求している。

加えて、実用炉許可基準規則解釈別記2（以下「解釈別記2」という。）は、基準地震動の策定のうち、「全国共通に考慮すべき地震動」の評価については、2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録から推定した基盤地震動及び標準応答スペクトル（震源近傍の多数の地震動記録に基づいて策定した地震基盤相当面（地震基盤からの地盤増幅率が小さく地震動としては地震基盤面と同等とみなすことができる地盤の解放面で、せん断波速度（以下「S波速度」という。）2,200m/s以上の地層をいう。）における標準的な応答スペクトルをいう。以下同じ。）に基づく知見により行うことを求めている。

このため、規制委員会は、以下の項目について確認した。

IV-1. 1 「全国共通に考慮すべき地震動」の評価による基準地震動の変更

1. 2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録による地震動評価
2. 標準応答スペクトルに基づく地震動評価
3. 基準地震動の変更

IV-1.2 耐震設計方針

1. 弾性設計用地震動の設定方針
2. その他の耐震設計方針

また、規制委員会は、安全上重要な施設の周辺斜面については、本廃棄物管理施設を設置する敷地内に当該施設の安全機能に影響を与える斜面は存在しないとする既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

規制委員会は、これらの項目について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

各項目についての確認内容は以下のとおり。

IV-1.1 「全国共通に考慮すべき地震動」の評価による基準地震動の変更

解釈別記2は、基準地震動について、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを策定することを要求している。また、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定することを要求している。

また、「震源を特定せず策定する地震動」について、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定すること、並びに「全国共通に考慮すべき地震動」及び「地域性を考慮する地震動」の2種類を検討対象とすることを要求している。

申請者は、本申請において、「震源を特定せず策定する地震動」のうち「全国共通に考慮すべき地震動」の評価を踏まえ、基準地震動 Ss-C5 を追加するとしている。

規制委員会は、申請者が行った「震源を特定せず策定する地震動」のうち「全国共通に考慮すべき地震動」の評価の内容について審査した結果、以下のとおり、基準地震動 Ss-C5 を追加するとする本申請の内容は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、各種の不確かさを十分に考慮して、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から適切に策定されてい

ることから、解釈別記2の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

1. 2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録による地震動評価

解釈別記2は、「全国共通に考慮すべき地震動」の策定に当たっては、震源近傍における観測記録を基に得られた知見として、2004年北海道留萌支庁南部の地震において、国立研究開発法人防災科学技術研究所が運用する全国強震観測網の港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動を用いることを要求している。

申請者は、既許可申請書において、2004年北海道留萌支庁南部の地震の港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動に不確かさを考慮した地震動を既に採用しており、本申請において変更はないとしている。

規制委員会は、「全国共通に考慮すべき地震動」のうち、2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録による地震動評価については、既許可申請書において既に採用しており、本申請において変更はないとしていることから、解釈別記2の規定に適合していることを確認した。

2. 標準応答スペクトルに基づく地震動評価

解釈別記2は、「全国共通に考慮すべき地震動」の策定に当たっては、震源近傍における観測記録を基に得られた知見として、標準応答スペクトルを用いることを要求している。

また、地震ガイドでは、設定された応答スペクトル(地震動レベル)に対して、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の特性が適切に考慮されていること、設定された応答スペクトルに基づいて模擬地震動を作成する場合には、複数の方法により検討が行われていることを確認することとしている。

申請者は、標準応答スペクトルに基づく地震動を以下のとおり評価している。

(1) 地盤構造モデル

標準応答スペクトルの評価では、既許可申請書の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の断層モデルを用いた手法による評価において設定した一次元地盤構造モデル(以下「既許可地盤モデル」という。)を用いた。

また、地震基盤相当面は、既許可申請書において地震基盤としているS波速度2,200m/s以上の層となる3,100m/sの層上面(E.L.-3,045m)に設定した。

(2) 標準応答スペクトルに基づく地震動

標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の作成に用いる位相特性は、一様乱数の位相を有する正弦波の重ね合わせによる位相を用いる方法（以下「一様乱数を用いる方法」という。）及び実観測記録の位相を用いる方法（以下「実観測記録を用いる方法」という。）の複数の方法を用いた。

一様乱数を用いる方法による解放基盤表面における模擬地震波については、その振幅包絡線の経時特性は、Noda et al. (2002)に基づき、地震規模（以下「M」という。）7.0、等価震源距離（以下「 X_{eq} 」という。）10 kmとした。

実観測記録を用いる方法における観測記録については、敷地周辺で発生した内陸地殻内地震であり、敷地内の解放基盤表面相当位置（E. L. -70m）で観測された「1996. 02. 17 青森県三八上北地方の地震（M4. 3）」を選定した。

これらの模擬地震波について、既許可地盤モデルを用いて、地震基盤相当面から解放基盤表面までの伝播特性を考慮して、解放基盤表面における地震動を評価した。

解放基盤表面における一様乱数を用いる方法による模擬地震波と実観測記録を用いる方法による模擬地震波を比較した結果、両者の応答スペクトルに差異はないものの、短周期側の応答スペクトルの大小関係、加速度時刻歴波形の最大値、及び強震動領域の継続時間の大小関係から、施設への影響が大きくなる一様乱数を用いる方法による模擬地震波を採用した。

規制委員会は、「全国共通に考慮すべき地震動」のうち、標準応答スペクトルに基づく地震動評価については、以下のことから、解釈別記2の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

- (1) 模擬地震波の作成に当たっては、複数の方法として、一様乱数を用いる方法及び実観測記録を用いる方法に基づいていること。
- (2) 一様乱数を用いる方法に基づく模擬地震波の作成に当たっては、設定された応答スペクトル（地震動レベル）に対して、地震動の経時的变化を適切に評価できるNoda et al. (2002)に基づき、地震動の継続時間の観点から保守的にM及び X_{eq} を設定することで、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的变化等の特性が適切に考慮されていること。
- (3) 実観測記録を用いる方法に基づく模擬地震波の作成に当たっては、標準応答スペクトル（地震動レベル）に対して、適切に選定された敷地周辺で発生した内陸地殻内地震の観測記録に基づき、敷地への影響を考慮することで、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的变化等の特性が適切に考慮されていること。
- (4) 作成した模擬地震波について、地震基盤相当面から解放基盤表面までの地

震波の伝播特性を適切に反映することができる既許可地盤モデルを用いて、解放基盤表面における地震動が評価されていること。

(5) 施設への影響を考慮し、一様乱数を用いる方法に基づく模擬地震波を採用していること。

3. 基準地震動の変更

解釈別記2は、基準地震動は、「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定することを要求している。

申請者は、標準応答スペクトルに基づく地震動と既許可申請書における基準地震動 S_s-A の応答スペクトルを比較した結果、一部の周期帯で基準地震動 S_s-A の応答スペクトルを上回ることから、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として、既許可申請書における基準地震動 S_s-A、S_s-B1 から S_s-B5、S_s-C1 から S_s-C4 に加え、基準地震動 S_s-C5 (最大加速度: 水平方向 621cm/s²、鉛直方向 423413cm/s²) を策定している。

規制委員会は、本申請における基準地震動については、標準応答スペクトルに基づく地震動と既許可申請書の審査において確認した基準地震動の応答スペクトルを比較した結果、一部の周期帯で基準地震動 S_s-A を上回るため、当該地震動を基準地震動 S_s-C5 として策定していることから、解釈別記2の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

IV-1. 2 耐震設計方針

1. 弾性設計用地震動の設定方針

解釈別記2は、工学的判断に基づき、基準地震動との応答スペクトルの比率が目安として 0.5 を下回らないように弾性設計用地震動を設定することを要求している。

申請者は、基準地震動 S_s-C5 の追加に伴って、既許可申請書で示した応答スペクトルの比率を用いて弾性設計用地震動 S_d-C5 を新たに設定するとしている。その最大加速度については、水平方向 310cm/s² 及び鉛直方向 207cm/s² である。

規制委員会は、申請者が、既許可申請書で示した地震動設定の条件を用いて弾性設計用地震動を適切に設定する方針としていることから、解釈別記2の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

2. その他の耐震設計方針

規制委員会は、その他の耐震設計方針の以下の項目について、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

- (1) 耐震重要度分類の方針
- (2) 地震応答解析による地震力及び静的地震力の算定方針
- (3) 荷重の組合せと許容限界の設定方針
- (4) 施設の耐震設計方針

IV-2 廃棄物管理施設の地盤（第5条関係）

第5条は、廃棄物管理施設は、当該廃棄物管理施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならないこと並びに安全上重要な施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならないこと及び変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。

申請者は、本申請において、標準応答スペクトルの評価による基準地震動 S_s-C5 の追加に伴い、同条第1項に基づく地盤の支持に係る評価を行っている。

規制委員会は、第5条第2項に基づく変形及び同条第3項に基づく変位に係る評価については、既許可申請書の審査において確認した内容から変更する必要がないことを確認した上で、地盤の支持に係る評価について審査を行った。

規制委員会は、地盤の支持について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

確認内容は以下のとおり。

1. 地盤の支持

事業許可基準規則解釈第5条は、廃棄物管理施設について、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力（安全上重要な施設にあつては、基準地震動による地震力を含む。）が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設けなければならないこと、さらに、安全上重要な施設については、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することを要求している。

申請者は、本申請において追加した基準地震動 S_s-C5 による基礎地盤の支持に係る評価の内容を以下のとおりとしている。

- (1) 評価対象施設は、既許可申請書と同様に、ガラス固化体受入れ建屋等の4施設とし、基礎地盤の支持力、基礎地盤のすべり及び基礎底面の傾斜に対す

- る安全性を評価した。また、これらのうち、基礎地盤の支持力については、既許可申請書と同様に、当該施設が設置される西側地盤を対象に評価した。
- (2) 基準地震動 S_s-C5 による地震力を作用させた動的解析は、既許可申請書と同様に、評価対象施設を直交する断面を設定した上で、二次元有限要素法により行った。
- (3) 動的解析に用いる地盤パラメータの設定及び解析条件（せん断強度のばらつき、地下水位の設定、入力地震動の位相の反転考慮）は、既許可申請書と同様とした。
- (4) 動的解析の結果は、以下のとおり評価基準値又は評価基準値の目安を満足する。
- ① 基礎底面における地震時最大接地圧は、ガラス固化体貯蔵建屋の 0.9MPa であり、評価基準値（岩盤支持力試験による最大荷重 8.6MPa）を下回る。
 - ② 基礎地盤の最小すべり安全率は 8.9 であり、評価基準値（1.5）を上回る。
 - ③ 基礎底面の最大傾斜は 1/5,400 であり、評価基準値の目安（1/2,000）を下回る。

規制委員会は、本申請において追加された基準地震動 S_s-C5 による安全上重要な施設を設置する地盤の支持の評価については、以下のことから、事業許可基準規則解釈第 5 条の規定に適合していること及び地盤ガイドを踏まえていることを確認した。

- (1) 接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置すること。
- (2) 動的解析の手法、地盤パラメータの設定方法等が適切であり、評価の結果は評価基準値又は評価基準値の目安を満足していること。

IV-3 新基準許可日以降に公表された知見の反映について（地震による損傷の防止（第 6 条関係）、津波による損傷の防止（第 7 条関係）及び外部からの衝撃による損傷の防止（第 8 条関係））

申請者は、本申請において、新基準許可日以降に公表された知見は、以下のとおり既許可申請書の評価結果に影響がないとしている。

規制委員会は、当該知見に係る本申請の内容を確認した結果、以下のとおり、第 6 条及び第 7 条については、既許可申請書の審査において確認した評価結果に影響がないこと、第 8 条のうち火山の影響については、当該知見について改めて火山ガ

イドを踏まえ評価を行った結果、既許可申請書の審査において確認した個別評価、及び影響評価の結果に影響がないことを確認したことから、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

1. 20万分の1地質図幅「野辺地」(第2版)による敷地周辺の活断層評価について(第6条関係)

国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センターは、1964年に公表した20万分の1地質図幅「野辺地」(以下「野辺地図幅」という。)(初版)を改訂し、2021年に、野辺地図幅(第2版)を公表した。

野辺地図幅(第2版)においては、既許可申請書において「震源として考慮する活断層」の評価対象としている横浜断層、出戸西方断層、上原子断層及び七戸西方断層(野辺地図幅(第2版)では「底田撓曲」)、並びに「震源として考慮する活断層」ではないと評価している六ヶ所撓曲の分布位置及び長さが新たに示されている。

なお、野辺地図幅(初版)では、上記の各断層等は示されていなかったことから、既許可申請書では引用していない。

申請者は、野辺地図幅(第2版)については、以下のとおり、既許可申請書の評価に影響はないとしている。

- (1) 「震源として考慮する活断層」の評価対象としている上記の各断層は、その分布位置及び長さは既許可申請書の評価に包含されていること。
- (2) 六ヶ所撓曲は、既許可申請書の評価において野辺地図幅(第2版)で引用している知見が既に公表されており、当該知見に対して申請者による敷地周辺の調査に基づく評価を行った結果、該当する撓曲構造は認められないとしており、野辺地図幅(第2版)を踏まえてもその評価に変更はないこと。

規制委員会は、野辺地図幅(第2版)の内容については、既許可申請書の審査において確認した「震源として考慮する活断層」の評価に影響がないことを確認した。

2. 日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の対策について(第6条、第7条関係)

内閣府の日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会は、2020年4月、「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデルの検討について(概要報告)」(以下「内閣府(2020)」という。)を公表した。

その後、被害想定や防災対策の検討が行われ、その結果を踏まえ、同検討会は、2022年3月、「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による震源断層モデルと震度

分布・津波高等に関する報告書」(以下「内閣府(2022)」という。)を公表した。

これらの知見では、防災対策の観点から、千島海溝から日本海溝の北部の領域において、過去6千年間の津波堆積物から想定される Mw (モーメントマグニチュード) 9クラスの津波断層モデルを想定し、津波高さ、浸水地域の推計を行うとともに、海溝型地震による強震動を推定するための強震断層モデル(以下「強震断層モデル」という。)を想定し、震度分布の推計を行っている。

また、青森県は、2021年5月、内閣府(2020)の内容を踏まえた津波浸水想定(以下「青森県(2021)」という。)を公表した。

申請者は、これらの知見を踏まえても、以下のことから、既許可申請書におけるすべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる津波高さが「津波の到達可能性について検討する標高(T. M. S. L. +55m)」には到達しないとする評価を変更する必要はないとしている。

- (1) 内閣府(2020)及び内閣府(2022)で推計された津波高さは、敷地付近(六ヶ所村沿岸)で約9~11mとしていること。
- (2) 青森県(2021)における敷地付近の最大沿岸津波高さは、内閣府(2020)の評価結果を踏まえ、六ヶ所村における+12.7mとしていること。
- (3) 青森県(2021)の津波浸水想定図における敷地近傍の浸水域は5m以上10m未満であり、既許可申請書で参照した既往知見(青森県海岸津波対策検討会(2012))と同等であること。

また、申請者は、強震断層モデルと、既許可申請書において基準地震動の策定に用いている検討用地震の震源モデル(以下「震源モデル」という。)との比較を行い、以下のことから、当該基準地震動の評価結果への影響はないとしている。

- (1) 強震断層モデルと震源モデルの強震動生成域の設定位置は同等であるが、震源パラメータのうち、応力降下量については、強震断層モデルの30.0MPaに対して震源モデルの34.5MPaが上回っていること。

規制委員会は、内閣府(2020)及び内閣府(2022)並びに青森県(2021)の内容については、以下のことから、既許可申請書の審査において確認した波源モデルによる津波評価及び基準地震動の策定に影響がないことを確認した。

- (1) 内閣府(2020)及び内閣府(2022)並びに青森県(2021)における敷地付近の最大津波高さは、「津波の到達可能性について検討する標高(T. M. S. L. +55m)」を上回るものではなく、すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる評価を変更する必要がないこと。
- (2) 強震断層モデルと震源モデルの強震動生成域の設定位置は同等であるが、震源パラメータの応力降下量については、強震断層モデルに対して震源モデルが上回っていること。

3. 「日本の火山（第3版）」データベースについて（第8条関係）

申請者は、「日本の火山（第3版）」データベース（国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センター）の更新内容（2021年6月時点）について、以下のとおり、本廃棄物管理施設に影響を及ぼす可能性は十分小さいとしている。

（1）廃棄物管理施設に影響を及ぼし得る火山の抽出

- ① 当該データベースにおいて、「八甲田^{はっこうだ}黒森」と「八甲田^{はちまんだけ}八幡岳」の2火山が統合され、「八幡岳火山群」とされている。「八甲田黒森」と「八甲田八幡岳」は、敷地から半径160km以内の地理的領域内にある第四紀火山であり、今回の更新により、第四紀火山は、既許可申請書における48火山から47火山となる。
- ② 「八幡岳火山群」は、完新世に活動を行っていないが、最後の活動終了からの期間が全活動期間より短いことから、将来の活動可能性が否定できない火山に加えることとし、既許可申請書における21火山から22火山となる。

（2）個別評価

- ① 「八幡岳火山群」に関する個別評価については、以下のことから、廃棄物管理施設に影響を及ぼす可能性は十分小さい。
 - a. 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊については、発生実績が認められないこと。
 - b. 溶岩流及び火砕物密度流については、既往最大規模の噴火を考慮しても、噴出物の分布が敷地周辺に認められないこと。
 - c. 新しい火口の開口及び地殻変動については、過去の火口と敷地との位置関係等により、敷地において発生する可能性は十分小さいと認められること。

（3）影響評価

- ① 既許可申請書では、設計対応可能な火山事象の影響評価のうち、降下火砕物については、敷地及び敷地周辺の降灰層厚の調査及び数値シミュレーションの結果、敷地における最大の層厚となる降下火砕物は北八甲田火山群を給源とする^{かつち}甲地軽石とした上で、当該テフラと同規模噴火を想定した数値シミュレーションを踏まえ、敷地における最大層厚を55cm、密度試験結果を踏まえ、湿潤状態の密度を1.3g/cm³としている。「八幡岳火山群」は、その噴出量を踏まえても、当該評価結果に影響を与えない。
- ② 「八幡岳火山群」に関する降下火砕物以外の設計対応可能な火山事象の影響評価（土石流、火山泥流及び洪水、火山から発生する飛来物（噴石）、火山ガス、津波及び静振、大気現象、火山性地震とこれに関連する事象並びに熱水系及び地下水の異常の影響）については、その噴出量、敷地まで

の離隔距離及び地形条件を踏まえても、廃棄物管理施設に影響を及ぼす可能性は十分に小さい。

規制委員会は、申請者が実施した「日本の火山（第3版）」データベースの更新内容に基づく「八幡岳火山群」により想定される火山事象の評価は、火山ガイドを踏まえ、個別評価及び影響評価が適切に実施されていることを確認した。

4. 恵山^{えさん}火山地質図（三浦ほか(2022)）について（第8条関係）

国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センターは、2022年3月に、「恵山火山地質図（三浦ほか(2022)）」（以下「三浦ほか(2022)」という。）を発行した。

申請者は、三浦ほか(2022)を踏まえても、以下のとおり、廃棄物管理施設に影響を及ぼす可能性は十分小さいとしている。

（1）廃棄物管理施設に影響を及ぼし得る火山の抽出

- ① 三浦ほか(2022)では、恵山の活動履歴について、古い順に、後期更新世の活動を更新世活動期4から更新世活動期1、完新世の活動を完新世活動期とするとともに、主要噴出物ごとの年代、噴出量及び噴出物の分布が示されている。また、約1万1千年前以降現在までにかけて、比較的小さい噴火によると考えられる15層準の噴火堆積物を再定義している。
- ② 既許可申請書では、恵山は、完新世に活動を行った火山であり、施設に影響を及ぼし得る火山として抽出している。

（2）個別評価

- ① 恵山に関する個別評価については、以下のことから、施設に影響を及ぼす可能性は十分小さい。
 - a. 溶岩流、岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊については、敷地まで十分に離隔距離があること。
 - b. 火砕物密度流については、既往最大規模の噴火を考慮しても、噴出物の分布が敷地周辺に認められないこと。
 - c. 新しい火口の開口及び地殻変動については、過去の火口と敷地との位置関係等により、敷地において発生する可能性は十分小さいと認められること。

（3）影響評価

- ① 既許可申請書では、設計対応可能な火山事象の影響評価のうち、降下火砕物については、前述3.（3）①に記載のとおり、敷地における最大層厚を55cm、湿潤状態の密度を1.3g/cm³としている。三浦ほか(2022)によ

る恵山の噴出量を踏まえても、当該評価結果に影響を与えない。

- ② 三浦ほか(2022)を踏まえた恵山に関する降下火砕物以外の設計対応可能な火山事象の影響評価（土石流、火山泥流及び洪水、火山から発生する飛来物（噴石）、火山ガス、津波及び静振、大気現象、火山性地震とこれに関連する事象並びに熱水系及び地下水の異常の影響）については、その噴出量、敷地までの離隔距離及び地形条件を踏まえても、廃棄物管理施設に影響を及ぼす可能性は十分に小さい。

規制委員会は、申請者が実施した三浦ほか(2022)の内容に基づく恵山により想定される火山事象の評価は、火山ガイドを踏まえ、個別評価及び影響評価が適切に実施されていることを確認した。

V 審査結果

申請者が提出した本申請の内容を審査した結果、本申請は、原子炉等規制法第51条の3第1号（技術的能力に係る部分に限る。）及び第2号に適合しているものと認められる。

日本原燃株式会社再処理事業所核燃料物質加工事業変更許可申請書（MOX 燃料加工施設）の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について（案）

番 号
年 月 日
原子力規制委員会

令和4年1月12日付け2021燃建発第1号（令和5年6月29日付け2023燃建発第2号及び令和5年8月2日付け2023燃建発第3号をもって一部補正）をもって、日本原燃株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 増田 尚宏から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第16条第1項の規定に基づき提出された核燃料物質加工事業変更許可申請書（MOX 燃料加工施設）に対する同条第3項において準用する法第14条各号に規定する基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第14条第1号

添付のとおり、申請者には、本件申請に係る重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の加工の事業を適確に遂行するに足る技術的能力があると認められる。

2. 法第14条第2号

本件申請については、工事を伴わず、追加の資金の調達が発生しないこと、また、事業遂行のための資金調達等については従来どおりで変更がないことから、申請者には本件事業を適確に遂行するに足る経理的基礎があると認められる。

3. 法第14条第3号

添付のとおり、本件申請に係る加工施設の位置、構造及び設備が核燃料物質による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

4. 法第14条第4号

本件申請については、加工施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、法第13条第2項第7号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

(案)

日本原燃株式会社再処理事業所における
核燃料物質の加工の事業の変更許可申
請書(MOX 燃料加工施設)に関する審査書
(核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
第 1 4 条 第 1 号 及 び 第 3 号 関 連)

年 月 日

原子力規制委員会

目 次

I	はじめに.....	1
II	変更の内容等	3
III	加工の事業を適確に遂行するための技術的能力.....	4
IV	設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力	5
IV-1	地震による損傷の防止（第7条関係）	5
IV-2	設計基準対象施設の地盤（第6条関係）	10
IV-3	重大事故等対処施設の地盤（第24条関係）	12
IV-4	地震による損傷の防止（第25条関係）	13
IV-5	新基準許可日以降に公表された知見の反映について（地震による損傷の防止（第7条関係）及び外部からの衝撃による損傷の防止（第9条関係））	14
V	審査結果.....	19

I はじめに

1. 本審査書の位置付け

本審査書は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」(昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。)第16条第1項の規定に基づいて、日本原燃株式会社(以下「申請者」という。)が原子力規制委員会(以下「規制委員会」という。)に提出した「核燃料物質加工事業変更許可申請書(MOX燃料加工施設)」(令和4年1月12日申請、令和5年6月29日及び令和5年8月2日補正。以下「本申請」という。)の内容が、同条第3項の規定により準用する以下の規定に適合しているかどうかを審査した結果を取りまとめたものである。

- (1) 原子炉等規制法第14条第1号の規定(重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の加工の事業を適確に遂行するに足る技術的能力があること。)
- (2) 同条第3号の規定(加工施設の位置、構造及び設備が核燃料物質による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。)

なお、原子炉等規制法第14条第2号の規定(加工の事業を適確に遂行するに足る経理的基礎があること。)及び同条第4号の規定(同法第13条第2項第7号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。)に適合しているかどうかについての審査結果は、別途取りまとめる。

2. 判断基準及び審査方針

本審査では、以下の基準等に適合しているかどうかを確認した。

- (1) 原子炉等規制法第14条第1号の規定に関する審査においては、「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」(平成16年5月27日原子力安全委員会決定。以下「技術的能力指針」という。)及び「核燃料物質の加工の事業に係る加工事業者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」(原管研発第1311273号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定)。以下「重大事故等防止技術的能力基準」という。)
- (2) 同条第3号の規定に関する審査においては、「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(平成25年原子力規制委員会規則第17号。以下「事業許可基準規則」という。)及び「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」(原管研発第1311271号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定)。以下「事業許可基準規則解釈」という。)

また、本審査においては、規制委員会が定めた以下のガイド^{※1}を参考とするとともに、その他法令で定める基準、学協会規格、事業許可基準規則解釈に示した審査指針等も参照した。

- (1) 原子力発電所の火山影響評価ガイド（原規技発第 13061910 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定））
- (2) 原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（原規技発第 13061913 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定））
- (3) 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド（原管地発第 1306192 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定）。以下「地震ガイド」という。）
- (4) 基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド（原管地発第 1306194 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定）。以下「地盤ガイド」という。）

3. 本審査書の構成

「Ⅱ 変更の内容等」には、本申請における変更内容を示した。

「Ⅲ 加工の事業を適確に遂行するための技術的能力」には、技術的能力指針への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅳ 設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力」には、事業許可基準規則第 1 条第 2 項第 3 号の安全機能を有する施設（以下「設計基準対象施設」という。）^{※2}及び重大事故等対処施設に適用される事業許可基準規則の規定への適合性並びに重大事故等防止技術的能力基準への適合性に関する審査内容を示した。

「Ⅴ 審査結果」には、本申請に対する規制委員会としての結論を示した。

本審査書においては、法令の規定等や申請書の内容について、必要に応じ、文章の要約や言い換え等を行っている。

本審査書で用いる条番号は、断りのない限り事業許可基準規則のものである。

※1 (1) から (4) までのガイドは、平成 25 年 9 月 11 日第 22 回原子力規制委員会において、審査において参考とするガイドとして示したもののうち、本申請に関連するもの。

※2 「安全機能を有する施設」は、加工施設の通常時又は設計基準事故時において、加工施設の安全性を確保するために必要な機能を有する施設であり、重大事故等対処施設との区別が明確になるように、本審査書においては「設計基準対象施設」と読み替える。

Ⅱ 変更の内容等

事業許可基準規則解釈では、第7条の「基準地震動」は、「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の解釈」（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）。以下「実用炉許可基準規則解釈」という。）の方針により策定することとしており、申請者は、令和3年4月21日に、実用炉許可基準規則解釈が改正されたことから、本申請において、令和2年12月9日付け原規規発第2012091号をもって許可した核燃料物質加工事業変更許可申請書（MOX燃料加工施設）（以下「既許可申請書」という。）における基準地震動のうち「震源を特定せず策定する地震動」の「全国共通に考慮すべき地震動」について評価を行い、基準地震動 Ss-C5 を追加するとしている。

また、申請者は、本申請にあたり、既許可申請書の許可を受けた日（令和2年12月9日。以下「新基準許可日」という。）以降に公表された知見について、既許可申請書の評価内容への影響の有無について確認している。

Ⅲ 加工の事業を適確に遂行するための技術的能力

原子炉等規制法第14条第1号は、加工事業者に重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の加工の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力があることを要求している。

本章においては、加工の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力についての審査結果を記載している。なお、重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力についての審査結果は、「Ⅳ 設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力」で記載している。

申請者は、本申請に係る加工の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力に関して、加工施設の設計及び工事並びに運転及び保守のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置に係る方針を示している。

規制委員会は、本申請の内容を確認した結果、変更内容が既許可申請書から、設計及び工事の業務の実施者、技術者数等を本申請時点とするものであり、既許可申請書の審査において確認した方針から変更がないものであることから技術的能力指針に適合するものと判断した。

IV 設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力

本章においては、変更申請がなされた内容について、設計基準対象施設並びに重大事故等対処施設及び重大事故等対処に係る技術的能力に関して審査した結果を記載する。

申請者は、「II 変更の内容等」に示したとおり、基準地震動 S_s-C5 を追加する等としている。

このため、規制委員会は、関連する以下の項目について審査を行った。

- IV-1. 地震による損傷の防止（第7条関係）
- IV-2. 設計基準対象施設の地盤（第6条関係）
- IV-3. 重大事故等対処施設の地盤（第24条関係）
- IV-4. 地震による損傷の防止（第25条関係）
- IV-5. 新基準許可日以降に公表された知見の反映について（地震による損傷の防止（第7条関係）及び外部からの衝撃による損傷の防止（第9条関係））

なお、規制委員会は、関連する以下の項目について、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

- 1. 火災等による損傷の防止（第5条関係）
- 2. 溢水による損傷の防止（第11条関係）
- 3. 火災等による損傷の防止（第23条関係）
- 4. 重大事故等対処設備（第27条関係）
- 5. 緊急時対策所（第34条関係）

また、重大事故等対処に係る技術的能力に関しては、本申請に伴い重大事故等対処に係る手順に変更はなく、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

規制委員会は、本申請の内容を確認した結果、事業許可基準規則及び重大事故等防止技術的能力基準に適合するものと判断した。

各項目についての基準適合性の判断は以下のとおり。

IV-1 地震による損傷の防止（第7条関係）

第7条は、設計基準対象施設について、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度（以下「耐震重要度」という。）に応じて算定した地震力に十分に耐えることができる設計とすることを、また、耐震重要施設については、基準地震動による地震力及び基準地震動によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対してその安全機能が損なわれるおそれがない

設計とすることを要求している。

加えて、実用炉許可基準規則解釈別記2（以下「実用炉解釈別記2」という。）は、基準地震動の策定のうち、「全国共通に考慮すべき地震動」の評価については、2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録から推定した^{るもい}基盤地震動及び標準応答スペクトル（震源近傍の多数の地震動記録に基づいて策定した地震基盤相当面（地震基盤からの地盤増幅率が小さく地震動としては地震基盤面と同等とみなすことができる地盤の解放面で、せん断波速度（以下「S波速度」という。）2,200m/s以上の地層をいう。）における標準的な応答スペクトルをいう。以下同じ。）に基づく知見により行うことを求めている。

このため、規制委員会は、以下の項目について確認した。

IV-1. 1 「全国共通に考慮すべき地震動」の評価による基準地震動の変更

1. 2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録による地震動評価
2. 標準応答スペクトルに基づく地震動評価
3. 基準地震動の変更

IV-1. 2 耐震設計方針

1. 弾性設計用地震動の設定方針
2. その他の耐震設計方針

また、規制委員会は、耐震重要施設の周辺斜面については、本加工施設を設置する敷地内に当該施設の安全機能に影響を与える斜面は存在しないとする既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

規制委員会は、これらの項目について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

各項目についての確認内容は以下のとおり。

IV-1. 1 「全国共通に考慮すべき地震動」の評価による基準地震動の変更

実用炉解釈別記2は、基準地震動について、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを策定することを要求している。また、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定することを要求している。

また、「震源を特定せず策定する地震動」について、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記

録を基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定すること、並びに「全国共通に考慮すべき地震動」及び「地域性を考慮する地震動」の2種類を検討対象とすることを要求している。

申請者は、本申請において、「震源を特定せず策定する地震動」のうち「全国共通に考慮すべき地震動」の評価を踏まえ、基準地震動 S_s-C5 を追加するとしている。

規制委員会は、申請者が行った「震源を特定せず策定する地震動」のうち「全国共通に考慮すべき地震動」の評価の内容について審査した結果、以下のとおり、基準地震動 S_s-C5 を追加するとする本申請の内容は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、各種の不確かさを十分に考慮して、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から適切に策定されていることから、実用炉解釈別記2の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

1. 2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録による地震動評価

実用炉解釈別記2は、「全国共通に考慮すべき地震動」の策定に当たっては、震源近傍における観測記録を基に得られた知見として、2004年北海道留萌支庁南部の地震において、国立研究開発法人防災科学技術研究所が運用する全国強震観測網の港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動を用いることを要求している。

申請者は、既許可申請書において、2004年北海道留萌支庁南部の地震の港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動に不確かさを考慮した地震動を既に採用しており、本申請において変更はないとしている。

規制委員会は、「全国共通に考慮すべき地震動」のうち、2004年北海道留萌支庁南部の地震で得られた観測記録による地震動評価については、既許可申請書において既に採用しており、本申請において変更はないとしていることから、実用炉解釈別記2の規定に適合していることを確認した。

2. 標準応答スペクトルに基づく地震動評価

実用炉解釈別記2は、「全国共通に考慮すべき地震動」の策定に当たっては、震源近傍における観測記録を基に得られた知見として、標準応答スペクトルを用いることを要求している。

また、地震ガイドでは、設定された応答スペクトル(地震動レベル)に対して、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的变化等の特性が適切に考慮されてい

ること、設定された応答スペクトルに基づいて模擬地震動を作成する場合には、複数の方法により検討が行われていることを確認することとしている。

申請者は、標準応答スペクトルに基づく地震動を以下のとおり評価している。

(1) 地盤構造モデル

標準応答スペクトルの評価では、既許可申請書の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の断層モデルを用いた手法による評価において設定した一次元地盤構造モデル（以下「既許可地盤モデル」という。）を用いた。

また、地震基盤相当面は、既許可申請書において地震基盤としているS波速度2,200m/s以上の層となる3,100m/sの層上面（E.L. -3,045m）に設定した。

(2) 標準応答スペクトルに基づく地震動

標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の作成に用いる位相特性は、一様乱数の位相を有する正弦波の重ね合わせによる位相を用いる方法（以下「一様乱数を用いる方法」という。）及び実観測記録の位相を用いる方法（以下「実観測記録を用いる方法」という。）の複数の方法を用いた。

一様乱数を用いる方法による解放基盤表面における模擬地震波については、その振幅包絡線の経時特性は、Noda et al. (2002)に基づき、地震規模（以下「M」という。）7.0、等価震源距離（以下「 X_{eq} 」という。）10 kmとした。

実観測記録を用いる方法における観測記録については、敷地周辺で発生した内陸地殻内地震であり、敷地内の解放基盤表面相当位置（E.L. -70m）で観測された「1996.02.17 青森県三八上北地方の地震（M4.3）」を選定した。

これらの模擬地震波について、既許可地盤モデルを用いて、地震基盤相当面から解放基盤表面までの伝播特性を考慮して、解放基盤表面における地震動を評価した。

解放基盤表面における一様乱数を用いる方法による模擬地震波と実観測記録を用いる方法による模擬地震波を比較した結果、両者の応答スペクトルに差異はないものの、短周期側の応答スペクトルの大小関係、加速度時刻歴波形の最大値、及び強震動領域の継続時間の大小関係から、施設への影響が大きくなる一様乱数を用いる方法による模擬地震波を採用した。

規制委員会は、「全国共通に考慮すべき地震動」のうち、標準応答スペクトルに基づく地震動評価については、以下のことから、実用炉解釈別記2の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

- (1) 模擬地震波の作成に当たっては、複数の方法として、一様乱数を用いる方法及び実観測記録を用いる方法に基づいていること。

- (2) 一様乱数を用いる方法に基づく模擬地震波の作成に当たっては、設定された応答スペクトル（地震動レベル）に対して、地震動の経時的変化を適切に評価できる Noda et al. (2002) に基づき、地震動の継続時間の観点から保守的に M 及び X_{eq} を設定することで、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の特性が適切に考慮されていること。
- (3) 実観測記録を用いる方法に基づく模擬地震波の作成に当たっては、標準応答スペクトル（地震動レベル）に対して、適切に選定された敷地周辺で発生した内陸地殻内地震の観測記録に基づき、敷地への影響を考慮することで、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の特性が適切に考慮されていること。
- (4) 作成した模擬地震波について、地震基盤相当面から解放基盤表面までの地震波の伝播特性を適切に反映することができる既許可地盤モデルを用いて、解放基盤表面における地震動が評価されていること。
- (5) 施設への影響を考慮し、一様乱数を用いる方法に基づく模擬地震波を採用していること。

3. 基準地震動の変更

実用炉解釈別記 2 は、基準地震動は、「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定することを要求している。

申請者は、標準応答スペクトルに基づく地震動と既許可申請書における基準地震動 S_s-A の応答スペクトルを比較した結果、一部の周期帯で基準地震動 S_s-A の応答スペクトルを上回ることから、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として、既許可申請書における基準地震動 S_s-A 、 S_s-B1 から S_s-B5 、 S_s-C1 から S_s-C4 に加え、基準地震動 S_s-C5 (最大加速度: 水平方向 621cm/s^2 、鉛直方向 423413cm/s^2) を策定している。

規制委員会は、本申請における基準地震動については、標準応答スペクトルに基づく地震動と既許可申請書の審査において確認した基準地震動の応答スペクトルを比較した結果、一部の周期帯で基準地震動 S_s-A を上回るため、当該地震動を基準地震動 S_s-C5 として策定していることから、実用炉解釈別記 2 の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

IV-1.2 耐震設計方針

1. 弾性設計用地震動の設定方針

実用炉解釈別記2は、工学的判断に基づき、基準地震動との応答スペクトルの比率が目安として0.5を下回らないように弾性設計用地震動を設定することを要求している。

申請者は、基準地震動 Ss-C5 の追加に伴って、既許可申請書で示した応答スペクトルの比率を用いて弾性設計用地震動 Sd-C5 を新たに設定するとしている。その最大加速度については、水平方向 310cm/s^2 及び鉛直方向 207cm/s^2 としている。

規制委員会は、申請者が、既許可申請書で示した地震動設定の条件を用いて弾性設計用地震動を適切に設定する方針としていることから、実用炉解釈別記2の規定に適合していること及び地震ガイドを踏まえていることを確認した。

2. その他の耐震設計方針

規制委員会は、その他の耐震設計方針の以下の項目について、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

- (1) 耐震重要度分類の方針
- (2) 地震応答解析による地震力及び静的地震力の算定方針
- (3) 荷重の組合せと許容限界の設定方針
- (4) 施設の耐震設計方針

IV-2 設計基準対象施設の地盤（第6条関係）

第6条は、設計基準対象施設は、当該設計基準対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならないこと並びに耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならないこと及び変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。

申請者は、本申請において、標準応答スペクトルの評価による基準地震動 Ss-C5 の追加に伴い、同条第1項に基づく地盤の支持に係る評価を行っている。

規制委員会は、第6条第2項に基づく変形及び同条第3項に基づく変位に係る評価については、既許可申請書の審査において確認した内容から変更する必要がないことを確認した上で、地盤の支持に係る評価について審査を行った。

規制委員会は、地盤の支持について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

確認内容は以下のとおり。

1. 地盤の支持

事業許可基準規則解釈別記2（以下「解釈別記2」という。）は、設計基準対象施設について、耐震重要度分類の各クラスに応じて算定する地震力（耐震重要施設にあっては、基準地震動による地震力を含む。）が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設けなければならないこと、さらに、耐震重要施設については、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することを要求している。

申請者は、本申請において追加した基準地震動 S_s-C5 による基礎地盤の支持に係る評価の内容を以下のとおりとしている。

- (1) 評価対象施設は、既許可申請書と同様に、燃料加工建屋とし、基礎地盤の支持力、基礎地盤のすべり及び基礎底面の傾斜に対する安全性を評価した。また、これらのうち、基礎地盤の支持力については、既許可申請書と同様に、当該施設が設置される東側地盤を対象に評価した。
- (2) 基準地震動 S_s-C5 による地震力を作用させた動的解析は、既許可申請書と同様に、評価対象施設を直交する断面を設定した上で、二次元有限要素法により行った。
- (3) 動的解析に用いる地盤パラメータの設定及び解析条件（せん断強度のばらつき、地下水位の設定、入力地震動の位相の反転考慮）は、既許可申請書と同様とした。
- (4) 動的解析の結果は、以下のとおり評価基準値又は評価基準値の目安を満足する。
 - ① 基礎底面における地震時最大接地圧は 2.3MPa であり、評価基準値（岩盤支持力試験による最大荷重 7.5MPa ）を下回る。
 - ② 基礎地盤の最小すべり安全率は 6.2 であり、評価基準値（ 1.5 ）を上回る。
 - ③ 基礎底面の最大傾斜は $1/8,400$ であり、評価基準値の目安（ $1/2,000$ ）を下回る。

規制委員会は、本申請において追加された基準地震動 S_s-C5 による耐震重要施設を設置する地盤の支持の評価については、以下のことから、解釈別記2の規定に適合していること及び地盤ガイドを踏まえていることを確認した。

- (1) 接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置すること。
- (2) 動的解析の手法、地盤パラメータの設定方法等が適切であり、評価の結果は評価基準値又は評価基準値の目安を満足していること。

IV-3 重大事故等対処施設の地盤（第24条関係）

第24条は、重大事故等対処施設について、施設の区分に応じて適用される地震力が作用した場合においても、十分に支持することができる地盤に設けなければならないことを要求している。

また、重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故等対処設備^{※3}が設置されるものに限る。）は、変形した場合においても重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならないこと、及び変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならないことを要求している。

申請者は、本申請において、標準応答スペクトルの評価による基準地震動 Ss-C5 の追加に伴い、同条第1項に基づく地盤の支持の評価を行っている。

規制委員会は、第24条第2項に基づく変形及び同条第3項に基づく変位に係る評価については、既許可申請書の審査において確認した内容から変更する必要がないことを確認した上で、地盤の支持に係る評価について審査を行った。

規制委員会は、地盤の支持について、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

確認内容は以下のとおり。

1. 地盤の支持

第24条は、同条第1項の適用に当たっては、解釈別記2に準ずるものとしており、重大事故等対処施設について、施設の区分に応じた地震力（常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力）が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設けなければならないこと、さらに、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することを要求している。

申請者は、本申請において追加した基準地震動 Ss-C5 による基礎地盤の支持に係る評価の内容を以下のとおりとしている。

- (1) 評価対象施設は、既許可申請書と同様に、第1保管庫・貯水所等の3施設とし、基礎地盤の支持力、基礎地盤のすべり及び基礎底面の傾斜に対する安全性を評価した。また、これらのうち、基礎地盤の支持力については、既許可申請書と同様に、上記施設が設置される東側地盤を対象に評価した。
- (2) 基準地震動 Ss-C5 による地震力を作用させた動的解析は、既許可申請書と

※3 「常設耐震重要重大事故等対処設備」は、第24条において定義されており、常設重大事故等対処設備のうち、耐震重要施設に属する設計基準事故に対処するための設備が有する機能を代替するものである。

同様に、評価対象施設を直交する断面を設定した上で、二次元有限要素法により行った。

- (3) 動的解析に用いる地盤パラメータの設定及び解析条件（せん断強度のばらつき、地下水位の設定、入力地震動の位相の反転考慮）は、既許可申請書と同様とした。
- (4) 動的解析の結果は、以下のとおり評価基準値又は評価基準値の目安を満足する。
 - ① 基礎底面における地震時最大接地圧は第1保管庫・貯水所の1.3MPaであり、評価基準値である岩盤支持力試験における最大荷重(7.5MPa)を下回る。
 - ② 基礎地盤の最小すべり安全率は4.9であり、評価基準値(1.5)を上回る。
 - ③ 基礎底面の最大傾斜は1/12,600であり、評価基準値の目安(1/2,000)を下回る。

規制委員会は、基準地震動Ss-C5による重大事故等対処施設を設置する地盤の支持の評価については、以下のことから、解釈別記2の規定に適合していること及び地盤ガイドを踏まえていることを確認した。

- (1) 接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置すること。
- (2) 動的解析の手法、地盤パラメータの設定方法等が適切であり、評価の結果は評価基準値又は評価基準値の目安を満足していること。

IV-4 地震による損傷の防止（第25条関係）

第25条は、重大事故等対処施設が、施設の区分に応じて適用される地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とすることを要求している。また、重大事故等対処施設（常設耐震重要重大事故等対処設備が設置されるものに限る。）が、基準地震動による地震力によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とすることを要求している。

このため、規制委員会は、以下の項目について審査を行った。

IV-4.1 耐震設計方針

また、規制委員会は、重大事故等対処施設の周辺斜面については、本加工施設を設置する敷地内に当該施設の重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与える斜面は存在しないとする既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

規制委員会は、以下のとおり本申請の内容を確認した結果、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

確認内容は以下のとおり。

IV-4. 1 耐震設計方針

規制委員会は、耐震設計方針について、基準地震動 Ss-C5 の追加に伴い既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認した。

IV-5 新基準許可日以降に公表された知見の反映について（地震による損傷の防止（第7条関係）、津波による損傷の防止（第8条関係）及び外部からの衝撃による損傷の防止（第9条関係））

申請者は、本申請において、新基準許可日以降に公表された知見は、以下のとおり既許可申請書の評価結果に影響がないとしている。

規制委員会は、当該知見に係る本申請の内容を確認した結果、以下のとおり、第7条及び第8条については、既許可申請書の審査において確認した評価結果に影響がないこと、第9条のうち火山の影響については、当該知見について改めて火山ガイドを踏まえ評価を行った結果、既許可申請書の審査において確認した個別評価、及び影響評価の結果に影響がないことを確認したことから、事業許可基準規則に適合するものと判断した。

1. 20万分の1地質図幅「野辺地」^{の^へじ}（第2版）による敷地周辺の活断層評価について（第7条関係）

国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センターは、1964年に公表した20万分の1地質図幅「野辺地」（以下「野辺地図幅」という。）（初版）を改訂し、2021年に、野辺地図幅（第2版）を公表した。

野辺地図幅（第2版）においては、既許可申請書において「震源として考慮する活断層」の評価対象としている横浜断層^{でとせいほう}、出戸西方断層^{かみはらこ}、上原子断層^{しちのへ}及び七戸西方断層（野辺地図幅（第2版）では「底田撓曲」^{そこた}）、並びに「震源として考慮する活断層」ではないと評価している六ヶ所撓曲の分布位置及び長さが新たに示されている。

なお、野辺地図幅（初版）では、上記の各断層等は示されていなかったことから、既許可申請書では引用していない。

申請者は、野辺地図幅（第2版）については、以下のとおり、既許可申請書の評価に影響はないとしている。

- (1) 「震源として考慮する活断層」の評価対象としている上記の各断層は、その分布位置及び長さは既許可申請書の評価に包含されていること。
- (2) 六ヶ所撓曲は、既許可申請書の評価において野辺地図幅（第2版）で引用している知見が既に公表されており、当該知見に対して申請者による敷地周辺の調査に基づく評価を行った結果、該当する撓曲構造は認められないとしており、野辺地図幅（第2版）を踏まえてもその評価に変更はないこと。

規制委員会は、野辺地図幅（第2版）の内容については、既許可申請書の審査において確認した「震源として考慮する活断層」の評価に影響がないことを確認した。

2. 日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の対策について（第7条、第8条関係）

内閣府の日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会は、2020年4月、「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデルの検討について（概要報告）」（以下「内閣府(2020)」という。）を公表した。

その後、被害想定や防災対策の検討が行われ、その結果を踏まえ、同検討会は、2022年3月、「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による震源断層モデルと震度分布・津波高等に関する報告書」（以下「内閣府(2022)」という。）を公表した。

これらの知見では、防災対策の観点から、千島海溝から日本海溝の北部の領域において、過去6千年間の津波堆積物から想定される M_w （モーメントマグニチュード）9クラスの津波断層モデルを想定し、津波高さ、浸水地域の推計を行うとともに、海溝型地震による強震動を推定するための強震断層モデル（以下「強震断層モデル」という。）を想定し、震度分布の推計を行っている。

また、青森県は、2021年5月、内閣府(2020)の内容を踏まえた津波浸水想定（以下「青森県(2021)」という。）を公表した。

申請者は、これらの知見を踏まえても、以下のことから、既許可申請書におけるすべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる津波高さが「津波の到達可能性について検討する標高（T.M.S.L.+40m）」には到達しないとする評価を変更する必要はないとしている。

- (1) 内閣府(2020)及び内閣府(2022)で推計された津波高さは、敷地付近（六ヶ所村沿岸）で約9～11mとしていること。
- (2) 青森県(2021)における敷地付近の最大沿岸津波高さは、内閣府(2020)の評価結果を踏まえ、六ヶ所村における+12.7mとしていること。

(3) 青森県(2021)の津波浸水想定図における敷地近傍の浸水域は 5m 以上 10m 未満であり、既許可申請書で参照した既往知見(青森県海岸津波対策検討会(2012))と同等であること。

また、申請者は、強震断層モデルと、既許可申請書において基準地震動の策定に用いている検討用地震の震源モデル(以下「震源モデル」という。)との比較を行い、以下のことから、当該基準地震動の評価結果への影響はないとしている。

(1) 強震断層モデルと震源モデルの強震動生成域の設定位置は同等であるが、震源パラメータのうち、応力降下量については、強震断層モデルの 30.0MPa に対して震源モデルの 34.5MPa が上回っていること。

規制委員会は、内閣府(2020)及び内閣府(2022)並びに青森県(2021)の内容については、以下のことから、既許可申請書の審査において確認した波源モデルによる津波評価及び基準地震動の策定に影響がないことを確認した。

(1) 内閣府(2020)及び内閣府(2022)並びに青森県(2021)における敷地付近の最大津波高さは、「津波の到達可能性について検討する標高(T.M.S.L.+40m)」を上回るものではなく、すべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる評価を変更する必要がないこと。

(2) 強震断層モデルと震源モデルの強震動生成域の設定位置は同等であるが、震源パラメータの応力降下量については、強震断層モデルに対して震源モデルが上回っていること。

3. 「日本の火山(第3版)」データベースについて(第9条関係)

申請者は、「日本の火山(第3版)」データベース(国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センター)の更新内容(2021年6月時点)について、以下のとおり、本加工施設に影響を及ぼす可能性は十分小さいとしている。

(1) 加工施設に影響を及ぼし得る火山の抽出

① 当該データベースにおいて、「八甲田黒森」と「八甲田八幡岳」の2火山が統合され、「八幡岳火山群」とされている。「八甲田黒森」と「八甲田八幡岳」は、敷地から半径 160 km 以内の地理的領域内にある第四紀火山であり、今回の更新により、第四紀火山は、既許可申請書における 48 火山から 47 火山となる。

② 「八幡岳火山群」は、完新世に活動を行っていないが、最後の活動終了からの期間が全活動期間より短いことから、将来の活動可能性が否定できない火山に加えることとし、既許可申請書における 21 火山から 22 火山となる。

(2) 個別評価

- ① 「八幡岳火山群」に関する個別評価については、以下のことから、加工施設に影響を及ぼす可能性は十分小さい。
 - a. 岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊については、発生実績が認められないこと。
 - b. 溶岩流及び火砕物密度流については、既往最大規模の噴火を考慮しても、噴出物の分布が敷地周辺に認められないこと。
 - c. 新しい火口の開口及び地殻変動については、過去の火口と敷地との位置関係等により、敷地において発生する可能性は十分小さいと認められること。

(3) 影響評価

- ① 既許可申請書では、設計対応可能な火山事象の影響評価のうち、降下火砕物については、敷地及び敷地周辺の降灰層厚の調査及び数値シミュレーションの結果、敷地における最大の層厚となる降下火砕物は北八甲田火山群を給源とする甲地軽石^{かつち}とした上で、当該テフラと同規模噴火を想定した数値シミュレーションを踏まえ、敷地における最大層厚を 55cm、密度試験結果を踏まえ、湿潤状態の密度を $1.3\text{g}/\text{cm}^3$ としている。「八幡岳火山群」は、その噴出量を踏まえても、当該評価結果に影響を与えない。
- ② 「八幡岳火山群」に関する降下火砕物以外の設計対応可能な火山事象の影響評価（土石流、火山泥流及び洪水、火山から発生する飛来物（噴石）、火山ガス、津波及び静振、大気現象、火山性地震とこれに関連する事象並びに熱水系及び地下水の異常の影響）については、その噴出量、敷地までの離隔距離及び地形条件を踏まえても、加工施設に影響を及ぼす可能性は十分に小さい。

規制委員会は、申請者が実施した「日本の火山（第3版）」データベースの更新に基づく「八幡岳火山群」により想定される火山事象の評価は、火山ガイドを踏まえ、個別評価及び影響評価が適切に実施されていることを確認した。

4. 恵山^{えさん}火山地質図（三浦ほか(2022)）について（第9条関係）

国立研究開発法人産業技術総合研究所地質調査総合センターは、2022年3月に、「恵山火山地質図（三浦ほか(2022)）」（以下「三浦ほか(2022)」という。）を発行した。

申請者は、三浦ほか(2022)を踏まえても、以下のとおり、加工施設に影響を及ぼす可能性は十分小さいとしている。

(1) 加工施設に影響を及ぼし得る火山の抽出

- ① 三浦ほか(2022)では、恵山の活動履歴について、古い順に、後期更新世の活動を更新世活動期4から更新世活動期1、完新世の活動を完新世活動期とするとともに、主要噴出物ごとの年代、噴出量及び噴出物の分布が示されている。また、約1万1千年前以降現在までにかけて、比較的小さい噴火によると考えられる15層準の噴火堆積物を再定義している。
- ② 既許可申請書では、恵山は、完新世に活動を行った火山であり、施設に影響を及ぼし得る火山として抽出している。

(2) 個別評価

- ① 恵山に関する個別評価については、以下のことから、施設に影響を及ぼす可能性は十分小さい。
 - a. 溶岩流、岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊については、敷地まで十分に離隔距離があること。
 - b. 火砕物密度流については、既往最大規模の噴火を考慮しても、噴出物の分布が敷地周辺に認められないこと。
 - c. 新しい火口の開口及び地殻変動については、過去の火口と敷地との位置関係等により、敷地において発生する可能性は十分小さいと認められること。

(3) 影響評価

- ① 既許可申請書では、設計対応可能な火山事象の影響評価のうち、降下火砕物については、前述3.(3)①に記載のとおり、敷地における最大層厚を55cm、湿潤状態の密度を 1.3g/cm^3 としている。三浦ほか(2022)による恵山の噴出量を踏まえても、当該評価結果に影響を与えない。
- ② 三浦ほか(2022)を踏まえた恵山に関する降下火砕物以外の設計対応可能な火山事象の影響評価(土石流、火山泥流及び洪水、火山から発生する飛来物(噴石)、火山ガス、津波及び静振、大気現象、火山性地震とこれに関連する事象並びに熱水系及び地下水の異常の影響)については、その噴出量、敷地までの離隔距離及び地形条件を踏まえても、加工施設に影響を及ぼす可能性は十分に小さい。

規制委員会は、申請者が実施した三浦ほか(2022)の内容に基づく恵山により想定される火山事象の評価は、火山ガイドを踏まえ、個別評価及び影響評価が適切に実施されていることを確認した。

V 審査結果

申請者が提出した本申請の内容を審査した結果、本申請は、原子炉等規制法第14条第1号及び第3号に適合しているものと認められる。

(案)

番 号
年 月 日

原子力委員会 宛て

原子力規制委員会
(公印省略)

日本原燃株式会社再処理事業所における再処理の事業の変更許可に
関する意見の聴取について

上記の件について、令和4年1月12日付け2021再計発第286号(令和5年6月29日付け2023再計発第87号及び令和5年8月2日付け2023再計発第132号をもって一部補正)をもって、日本原燃株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 増田 尚宏から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号)第44条の4第1項の規定に基づき、別添のとおり申請があり、審査の結果、同条第3項において準用する同法第44条の2第1項各号のいずれにも適合していると認められるので、同法第44条の4第3項において準用する同法第44条の2第2項の規定に基づき、別紙のとおり同条第1項第1号に規定する基準の適用について、貴委員会の意見を求める。

(別紙)

日本原燃株式会社再処理事業所再処理事業変更許可申請書の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について

令和4年1月12日付け2021再計発第286号（令和5年6月29日付け2023再計発第87号及び令和5年8月2日付け2023再計発第132号をもって一部補正）をもって、日本原燃株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 増田 尚宏から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第44条の4第1項の規定に基づき提出された再処理事業所再処理事業変更許可申請書に対する同条第3項において準用する法第44条の2第1項第1号に規定する基準への適合については以下のとおりである。

本件申請については、引き続き従来どおり、以下のことから、再処理施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められる。

- ・申請者は、原子力基本法（昭和30年法律第186号）にのっとり、厳に平和利用に限り再処理事業を行うとしていること。
- ・申請者は、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」（平成30年7月原子力委員会決定）を踏まえ再処理事業を行うとしていること。
- ・申請者が行う再処理事業については、原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律（平成17年法律第48号）に基づき、経済産業大臣により設立の認可を受けた使用済燃料再処理機構（以下「機構」という。）が行う業務の一部が委託されるものであり、機構と申請者は現に使用済燃料再処理役務委託契約（以下「役務契約」という。）を締結しており、申請者は役務契約に基づき再処理事業を行うとしていること。なお、機構は、業務開始に際して、使用済燃料再処理等実施中期計画を定め、経済産業大臣の認可を受けることとされ、経済産業大臣は、同計画の認可にあたり原子力委員会の意見を聴くこととされているところ、同計画は既に認可されている。
- ・申請者は、使用済燃料から分離されたウラン酸化物及びウラン・プルトニウム混合酸化物は原子炉の燃料として平和の目的に限り利用するために、機構との役務契約に基づき特定実用発電用原子炉設置者に引渡すとしていること。

(案)

番 号
年 月 日

経済産業大臣 宛て

原子力規制委員会
(公印省略)

日本原燃株式会社再処理事業所における再処理の事業の変更許可に
関する意見の聴取について

上記の件について、令和4年1月12日付け2021再計発第286号(令和5年6月29日付け2023再計発第87号及び令和5年8月2日付け2023再計発第132号をもって一部補正)をもって、日本原燃株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 増田 尚宏から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号)第44条の4第1項の規定に基づき、別添のとおり申請があった。

審査の結果、別紙のとおり同法第44条の4第3項において準用する同法第44条の2第1項各号のいずれにも適合していると認められるので、同法第71条第2項の規定に基づき、貴職の意見を求める。

(別紙)

日本原燃株式会社再処理事業所再処理事業変更許可申請書の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について

令和4年1月12日付け2021再計発第286号（令和5年6月29日付け2023再計発第87号及び令和5年8月2日付け2023再計発第132号をもって一部補正）をもって、日本原燃株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 増田 尚宏から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第44条の4第1項の規定に基づき提出された再処理事業所再処理事業変更許可申請書に対する同条第3項において準用する法第44条の2第1項各号に規定する基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第44条の2第1項第1号

本件申請については、引き続き従来どおり、以下のことから、再処理施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められる。

- ・申請者は、原子力基本法（昭和30年法律第186号）にのっとり、厳に平和利用に限り再処理事業を行うとしていること。
- ・申請者は、「我が国におけるプルトニウム利用の基本的な考え方」（平成30年7月原子力委員会決定）を踏まえ再処理事業を行うとしていること。
- ・申請者が行う再処理事業については、原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律（平成17年法律第48号）に基づき、経済産業大臣により設立の認可を受けた使用済燃料再処理機構（以下「機構」という。）が行う業務の一部が委託されるものであり、機構と申請者は現に使用済燃料再処理役務委託契約（以下「役務契約」という。）を締結しており、申請者は役務契約に基づき再処理事業を行うとしていること。なお、機構は、業務開始に際して、使用済燃料再処理等実施中期計画を定め、経済産業大臣の認可を受けることとされ、経済産業大臣は、同計画の認可にあたり原子力委員会の意見を聴くこととされているところ、同計画は既に認可されている。
- ・申請者は、使用済燃料から分離されたウラン酸化物及びウラン・プルトニウム混合酸化物は原子炉の燃料として平和の目的に限り利用するために、機構との役務契約に基づき特定実用発電用原子炉設置者に引渡すとしていること。

2. 法第44条の2第1項第2号

添付のとおり、申請者には、本件申請に係る重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の再処理の事業を適確に遂行するに足る技術的能力があると認められる。

3. 法第44条の2第1項第3号

本件申請については、工事を伴わず、追加の資金の調達は発生しないこと、また、事業遂行のための資金調達等については従来どおりで変更がないことから、申請者には本件事業を適確に遂行するに足りる経理的基礎があると認められる。

4. 法第44条の2第1項第4号

添付のとおり、本件申請に係る再処理施設の位置、構造及び設備が使用済燃料、使用済燃料から分離された物又はこれらによって汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

5. 法第44条の2第1項第5号

本件申請については、再処理施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、法第44条第2項第9号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

(案)

番 号
年 月 日

経済産業大臣 宛て

原子力規制委員会
(公印省略)

日本原燃株式会社再処理事業所における廃棄物管理の事業の変更許可に関する意見の聴取について

上記の件について、令和4年1月12日付け2021再計発第287号(令和5年6月29日付け2023再計発第88号及び令和5年8月2日付け2023再計発第133号をもって一部補正)をもって、日本原燃株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 増田 尚宏から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号)第51条の5第1項の規定に基づき、別添のとおり申請があった。

審査の結果、別紙のとおり同法第51条の5第3項において準用する同法第51条の3各号のいずれにも適合していると認められるので、同法第71条第2項の規定に基づき、貴職の意見を求める。

(別紙)

日本原燃株式会社再処理事業所廃棄物管理事業変更許可申請書の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に規定する許可の基準への適合について

令和4年1月12日付け2021再計発第287号（令和5年6月29日付け2023再計発第88号及び令和5年8月2日付け2023再計発第133号をもって一部補正）をもって、日本原燃株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 増田 尚宏から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「法」という。）第51条の5第1項の規定に基づき提出された再処理事業所廃棄物管理事業変更許可申請書に対する同条第3項において準用する法第51条の3各号に規定する基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第51条の3第1号（技術的能力に係る部分に限る。）

添付のとおり、申請者には、本件事業を適確に遂行するに足りる技術的能力があると認められる。

2. 法第51条の3第1号（経理的基礎に係る部分に限る。）

本件申請については、工事を伴わず、追加の資金の調達が発生しないこと、また、事業遂行のための資金調達等については従来どおりで変更がないことから、申請者には本件事業を適確に遂行するに足りる経理的基礎があると認められる。

3. 法第51条の3第2号

添付のとおり、本件申請に係る廃棄物管理施設の位置、構造及び設備が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

4. 法第51条の3第3号

本件申請については、廃棄物管理施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、法第51条の2第3項第7号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

(案)

番 号
年 月 日

経済産業大臣 宛て

原子力規制委員会
(公印省略)

日本原燃株式会社再処理事業所における加工の事業の変更許可に関する意見の聴取について

上記の件について、令和4年1月12日付け2021燃建発第1号(令和5年6月29日付け2023燃建発第2号及び令和5年8月2日付け2023燃建発第3号をもって一部補正)をもって、日本原燃株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 増田 尚宏から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号)第16条第1項の規定に基づき、別添のとおり申請があった。

審査の結果、別紙のとおり同法第16条第3項において準用する同法第14条各号のいずれにも適合していると認められるので、同法第71条第2項の規定に基づき、貴職の意見を求める。

(別紙)

日本原燃株式会社再処理事業所核燃料物質加工事業変更許可申請書
(MOX 燃料加工施設)の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に
関する法律に規定する許可の基準への適合について

令和4年1月12日付け2021燃建発第1号(令和5年6月29日付け2023燃建発第2号及び令和5年8月2日付け2023燃建発第3号をもって一部補正)をもって、日本原燃株式会社 代表取締役社長 社長執行役員 増田尚宏から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号。以下「法」という。)第16条第1項の規定に基づき提出された核燃料物質加工事業変更許可申請書(MOX燃料加工施設)に対する同条第3項において準用する法第14条各号に規定する基準への適合については以下のとおりである。

1. 法第14条第1号

添付のとおり、申請者には、本件申請に係る重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の加工の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力があると認められる。

2. 法第14条第2号

本件申請については、工事を伴わず、追加の資金の調達が発生しないこと、また、事業遂行のための資金調達等については従来どおりで変更がないことから、申請者には本件事業を適確に遂行するに足りる経理的基礎があると認められる。

3. 法第14条第3号

添付のとおり、本件申請に係る加工施設の位置、構造及び設備が核燃料物質による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

4. 法第14条第4号

本件申請については、加工施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項に変更がないことから、法第13条第2項第7号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであると認められる。

試験研究用等原子炉施設等の新規制基準適合性審査 に係る意見募集について

- 原子力発電所の新規制基準適合性審査の結果については、原子力規制委員会における議論を経て、これまで川内原子力発電所、高浜発電所及び伊方発電所の設置変更許可に係る審査書案に対する科学的・技術的意見の募集（以下「意見募集」という。）が行われた。
 - 試験研究用等原子炉施設（以下「試験研究炉」という。）及び核燃料施設※の審査書案に対する意見募集については、施設が有するリスクが多様であることを踏まえ、以下の対応方針とする。
 - 施設が有するリスクの大きさを考慮し、次の施設について意見募集を行うこととする。
 - ・新規制基準において重大事故等対処施設の設置を要求している再処理施設及びMOX加工施設
 - ・試験研究炉のうち最も出力が高いナトリウム冷却炉
 - ただし、他の施設については、リスクの観点から科学的・技術的に重要な判断が含まれる場合は意見募集を行うことがあり得る。
 - なお、試験研究炉の設計及び工事の方法の認可及び保安規定変更認可については、原子炉設置変更許可を踏まえた事実確認であることから、原子力発電所と同様に意見募集を行わない。他の核燃料施設についてもこれと同様とする。
- ※ 核燃料加工施設、使用済燃料貯蔵施設、使用済燃料再処理施設、廃棄物管理施設、廃棄物埋設施設

【参照条文】

**核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（抄）
（昭和 32 年法律第 166 号）**

（事業の許可）

第十三条 加工の事業を行おうとする者は、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。

2 前項の許可を受けようとする者は、次の事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
- 二 加工設備及びその附属施設（以下「加工施設」という。）を設置する工場又は事業所の名称及び所在地
- 三 加工施設の位置、構造及び設備並びに加工の方法
- 四 加工施設の工事計画
- 五 加工施設における放射線の管理に関する事項
- 六 加工施設において核燃料物質が臨界状態（原子核分裂の連鎖反応が継続している状態をいう。以下同じ。）になることその他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項
- 七 加工施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項

（許可の基準）

第十四条 原子力規制委員会は、前条第一項の許可の申請があつた場合においては、その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

- 一 重大事故（核燃料物質が臨界状態になることその他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。第二十一条の二第一項及び第二十二条の七の二第二項第二号において同じ。）の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の加工の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力があること。
- 二 その事業を適確に遂行するに足りる経理的基礎があること。
- 三 加工施設の位置、構造及び設備が核燃料物質による災害の防止上支障が

ないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合することであること。

四 前条第二項第七号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

(変更の許可及び届出)

第十六条 第十三条第一項の許可を受けた者(以下「加工事業者」という。)

は、同条第二項第二号、第三号又は第五号から第七号までに掲げる事項を変更しようとするときは、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。ただし、同項第二号に掲げる事項のうち工場又は事業所の名称のみを変更しようとするときは、この限りでない。

2 加工事業者は、第十九条第一項に規定する場合を除き、第十三条第二項第一号又は第四号に掲げる事項を変更したときは、変更の日から三十日以内に、その旨を原子力規制委員会に届け出なければならない。同項第二号に掲げる事項のうち工場又は事業所の名称のみを変更したときも、同様とする。

3 第十四条の規定は、第一項の許可に準用する。

(事業の指定)

第四十四条 再処理の事業を行おうとする者は、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の指定を受けなければならない。

2 前項の指定を受けようとする者は、次の事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二 再処理設備及びその附属施設(以下「再処理施設」という。)を設置する工場又は事業所の名称及び所在地

三 再処理を行う使用済燃料の種類及び再処理能力

四 再処理施設の位置、構造及び設備並びに再処理の方法

五 再処理施設の工事計画

六 使用済燃料から分離された核燃料物質の処分の方法

七 再処理施設における放射線の管理に関する事項

八 再処理施設において核燃料物質が臨界状態になることその他の事故が発生した場合における当該事故に対処するために必要な施設及び体制の整備に関する事項

九 再処理施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項

(指定の基準)

第四十四条の二 原子力規制委員会は、前条第一項の指定の申請があつた場合においては、その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の指定をしてはならない。

- 一 再処理施設が平和の目的以外に利用されるおそれがないこと。
- 二 重大事故(核燃料物質が臨界状態になることその他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。第四十八条第一項及び第五十条の四の二第二項第二号において同じ。)の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の再処理の事業を適確に遂行するに足りる技術的能力があること。
- 三 その事業を適確に遂行するに足りる経理的基礎があること。
- 四 再処理施設の位置、構造及び設備が使用済燃料、使用済燃料から分離された物又はこれらによつて汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。
- 五 前条第二項第九号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

2 原子力規制委員会は、前条第一項の指定をする場合においては、あらかじめ、前項第一号に規定する基準の適用について、原子力委員会の意見を聴かなければならない。

(変更の許可及び届出)

第四十四条の四 第四十四条第一項の指定を受けた者(以下「再処理事業者」という。)は、同条第二項第二号から第四号まで又は第六号から第八号までに掲げる事項を変更しようとするときは、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。ただし、同項第二号に掲げる事項のうち工場又は事業所の名称のみを変更しようとするときは、この限りでない。

- 2 再処理事業者は、第四十六条の六第一項に規定する場合を除き、第四十四条第二項第一号又は第五号に掲げる事項を変更したときは、変更の日から三十日以内に、その旨を原子力規制委員会に届け出なければならない。同項第二号に掲げる事項のうち工場又は事業所の名称のみを変更したときも、同様とする。
- 3 第四十四条の二の規定は、第一項の許可に準用する。

(事業の許可)

第五十一条の二 次の各号に掲げる廃棄(製錬事業者、加工事業者、試験研究用等原子炉設置者、外国原子力船運航者、発電用原子炉設置者、使用済燃料貯蔵事業者、再処理事業者及び第五十二条第一項の許可を受けた者が製錬施設、加工施設、試験研究用等原子炉施設、発電用原子炉施設、使用済燃料

貯蔵施設、再処理施設又は同条第二項第七号に規定する使用施設に付随する同項第九号に規定する廃棄施設において行うものを除く。)の事業を行うとする者は、当該各号に掲げる廃棄の種類ごとに、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。

一 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物であつて、これらに含まれる政令で定める放射性物質についての放射能濃度が人の健康に重大な影響を及ぼすおそれがあるものとして当該放射性物質の種類ごとに政令で定める基準を超えるもの(次号において「第一種廃棄物」という。)の埋設の方法による最終的な処分(以下「第一種廃棄物埋設」という。)

二 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物であつて第一種廃棄物以外のもの(第五十一条の二十四の二第一項において「第二種廃棄物」という。)の埋設の方法による最終的な処分(以下「第二種廃棄物埋設」という。)

三 核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物についての第一種廃棄物埋設及び第二種廃棄物埋設その他の最終的な処分がされるまでの間において行われる放射線による障害の防止を目的とした管理その他の管理又は処理であつて政令で定めるもの(以下「廃棄物管理」という。)

2 前項の規定による第一種廃棄物埋設の事業の許可を受けた者(以下「第一種廃棄物埋設事業者」という。)は、同項の規定による第二種廃棄物埋設の事業の許可を受けないで、第一種廃棄物埋設施設(第一種廃棄物埋設の事業に係る廃棄物埋設施設(廃棄物埋設地及びその附属施設をいう。以下同じ。)をいう。第五十一条の六第一項及び第五十一条の七第一項において同じ。)において第二種廃棄物埋設を行うことができる。

3 第一項の許可を受けようとする者は、次の事項を記載した申請書を原子力規制委員会に提出しなければならない。

一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名

二 廃棄物埋設施設又は廃棄物管理設備及びその附属施設(以下「廃棄物管理施設」という。)を設置する事業所の名称及び所在地

三 廃棄する核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の性状及び量

四 廃棄物埋設施設又は廃棄物管理施設の位置、構造及び設備並びに廃棄の方法

五 第二種廃棄物埋設の事業の許可を受けようとする者にあつては、放射能の減衰に応じた第二種廃棄物埋設についての保安のために講ずべき措置の変更予定時期

六 廃棄物埋設施設又は廃棄物管理施設の工事計画

七 廃棄物埋設施設又は廃棄物管理施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項

(許可の基準)

第五十一条の三 原子力規制委員会は、前条第一項の許可の申請があつた場合においては、その申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

- 一 その事業を適確に遂行するに足りる技術的能力及び経理的基礎があること。
- 二 廃棄物埋施設又は廃棄物管理施設の位置、構造及び設備が核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。
- 三 前条第三項第七号の体制が原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。

(変更の許可及び届出)

第五十一条の五 第五十一条の二第一項の許可を受けた者(以下「廃棄事業者」という。)は、同条第三項第二号から第五号まで又は第七号に掲げる事項を変更しようとするときは、政令で定めるところにより、原子力規制委員会の許可を受けなければならない。ただし、同項第二号に掲げる事項のうち事業所の名称のみを変更しようとするときは、この限りでない。

- 2 廃棄事業者は、第五十一条の十三第一項に規定する場合を除き、第五十一条の二第三項第一号又は第六号に掲げる事項を変更したときは、変更の日から三十日以内に、その旨を原子力規制委員会に届け出なければならない。同項第二号に掲げる事項のうち事業所の名称のみを変更したときも、同様とする。
- 3 第五十一条の三の規定は、第一項の許可に準用する。

(許可等についての意見等)

第七十一条 原子力規制委員会は、第二十三条第一項、第二十三条の二第一項、第二十六条第一項、第二十六条の二第一項、第三十九条第一項若しくは第二項、第四十三条の三の五第一項、第四十三条の三の八第一項若しくは第四十三条の三の二十五第一項の規定による許可をし、又は第三十一条第一項若しくは第四十三条の三の十八第一項の規定による認可をする場合(以下この項において「許可等をする場合」という。)においては、次の各号に掲げる場合の区分に応じ、あらかじめ、当該各号に定める大臣の意見を聴かなければならない。

- 一 発電用原子炉に係る許可等をする場合 経済産業大臣(試験研究の用に供する原子炉に係る場合にあつては文部科学大臣及び経済産業大臣)
- 二 船舶に設置する原子炉に係る許可等をする場合 国土交通大臣(試験研究の用に供する原子炉に係る場合にあつては文部科学大臣及び国土交通大臣)
- 三 試験研究の用に供する原子炉に係る許可等をする場合(前二号に該当するものを除く。) 文部科学大臣

2 原子力規制委員会は、第三条第一項若しくは第四十四条第一項の規定による指定をし、第六条第一項、第十三条第一項、第十六条第一項、第四十三条の四第一項、第四十三条の七第一項、第四十四条の四第一項、第五十一条の二第一項、第五十一条の五第一項若しくは第五十一条の十九第一項の規定による許可をし、又は第八条第一項、第十八条第一項、第四十三条の十四第一項、第四十六条の五第一項若しくは第五十一条の十二第一項の規定による認可をする場合においては、あらかじめ、経済産業大臣の意見を聴かなければならない。

日本原燃株式会社再処理事業所 再処理事業、廃棄物管理事業及び加工事業 の変更許可申請に関する審査の概要

原子力規制庁

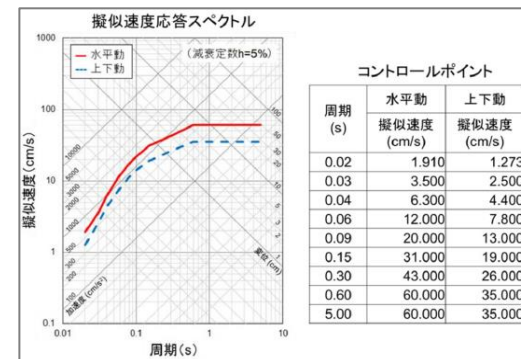
※ 本資料は、審査結果の概要を分かりやすく表現することを目的としているため、技術的な厳密性よりもできる限り平易な記載としています。正確な審査内容及び審査結果については、審査書案をご参照ください。

日本原燃再処理施設等の審査の経緯

- 2020年 7月29日 再処理事業所における再処理事業の変更を許可※1
- 2020年 8月26日 再処理事業所における廃棄物管理事業の変更を許可※1
- 2020年 12月9日 再処理事業所における加工事業の変更を許可

2021年 4月21日 許可基準規則解釈※2の一部改正を施行

- ①上記の「震源を特定せず策定する地震動※3」の策定に当たっては、「全国共通に考慮すべき地震動」及び「地域性を考慮する地震動」の2種類を検討対象とすること。
- ②上記の「全国共通に考慮すべき地震動」の策定に当たっては、震源近傍における観測記録を基に得られた次の知見をすべて用いること。
 - ・2004年北海道留萌支庁南部の地震において、防災科学技術研究所が運用する全国強震観測網の港町観測点における観測記録から推定した基盤地震動
 - ・震源近傍の多数の地震動記録に基づいて策定した地震基盤相当面（地震基盤からの地盤増幅率が小さく地震動としては地震基盤面と同等とみなすことができる地盤の解放面で、せん断波速度 $V_s = 2200 \text{ m/s}$ 以上の地層をいう。）における標準的な応答スペクトル（以下「標準応答スペクトル」という。）として次の図に示すもの



- 2021年 4月26日 原子力規制委員会から各事業者へ指示文書を発出
- 2022年 1月12日 日本原燃株式会社から事業変更許可申請書を受理
- 2022年 2月 4日～ 計3回の審査会合※4を実施
- 2023年 6月29日、 日本原燃株式会社から事業変更許可申請書の補正を受理
- 2023年 8月 2日 (計2回)

※1 直近の許可は2022年9月29日(有毒ガス防護、廃棄物貯蔵系の共用)であるが、基準地震動に係る変更の許可の年月日を記載している。

※2 再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原管研発第1311275号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))
 廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原管研発第13112710号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))
 加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(原管研発第1311271号(平成25年11月27日原子力規制委員会決定))
 廃棄物管理施設及び加工施設の許可基準規則解釈においては、一部改正を行った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の解釈(原規技発第1306193号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定))を準用している。

※3 震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定した地震動をいう。

※4 核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合のうち、2022年2月4日(第430回審査会合)、同年4月25日(第436回審査会合)、2023年3月3日(第474回審査会合)の計3回。

標準応答スペクトルを考慮した地震動評価

深部地盤モデル

解放基盤表面 ▽	標高 (m)	G L (m)	層厚 (m)	S波速度 (m/s)	P波速度 (m/s)	密度 (g/cm ³)	Q値	
							Q _s	Q _p
	-70	-125	75	950	1900	1.85	35	20
	-145	-200	210	990	2570	2.07	35	20
	-355	-410	810	1450	2970	2.21	75	45
	-1165	-1220	910	2740	4660	2.51	85	60
地震基盤 ▽	-2075	-2130	970	2950	4950	2.55	80	70
	-3045	-3100	∞	3100	5060	2.58	114 f ^{0.92}	114 f ^{0.92}

地震波の伝播
特性の反映

(出典: 第430回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合資料(2022年2月4日)から抜粋
<<https://www2.nra.go.jp/data/000380442.pdf>>)

表 日本原燃再処理施設等における標準応答スペクトルを考慮した地震動評価

標準応答スペクトルを考慮した地震動評価の手順	日本原燃再処理施設等
地震基盤相当面 (Vs ≥ 2, 200m/s) の設定	Vs=3, 100m/sの層上面 (E. L. -3, 045m) に設定
地震基盤相当面における標準応答スペクトルに基づく模擬地震波の作成 (複数の手法により検討)	地震基盤相当面における標準応答スペクトルに基づく模擬地震波の作成 (一様乱数を用いる方法)
地盤構造モデルを設定	既許可深部地盤モデルを使用
解放基盤表面における地震動の算出	解放基盤表面 (G. L. -125m) における地震動の算出
既許可申請書の基準地震動と比較、上回る場合、基準地震動の変更 (追加)	既許可申請書の基準地震動Ss-Aと比較した結果、一部周期帯で上回るため、基準地震動Ss-C5を策定

<審査結果の概要>

- 標準応答スペクトルに適合する模擬地震波の作成にあたり、位相特性については、一様乱数の位相を有する正弦波の重ね合わせによる位相を用いる方法及び実観測記録の位相を用いる方法の複数の方法を検討。
- その結果、両者の応答スペクトルに差異はないものの、以下の施設への影響の観点から、一様乱数の位相を有する正弦波の重ね合わせによる位相を用いる方法による模擬地震波を採用していることを確認。
 一短周期側の応答スペクトルの大小関係
 一加速度時刻歴波形の最大値及び強震動部の継続時間の長さの関係

基準地震動※1 <基準地震動の変更>

表 日本原燃再処理施設等の基準地震動及び最大加速度

基準地震動			最大加速度 (cm/s ²)		
			NS方向	EW方向	UD方向
敷地ごとに震源を特定して策定する地震動					
応答スペクトルに基づく手法	S s - A	応答スペクトルに基づく手法による基準地震動	700		467
断層モデルを用いた手法 既許可申請書における留萌地震を踏まえた基準地震動	S s - B 1	出戸西方断層による地震 (短周期レベルの不確かさケース) [破壊開始点 2]	410	487	341
	S s - B 2	出戸西方断層による地震 (短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース) [破壊開始点 1]	429	445	350
	S s - B 3	出戸西方断層による地震 (短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース) [破壊開始点 2]	443	449	406
	S s - B 4	出戸西方断層による地震 (短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース) [破壊開始点 3]	538	433	325
	S s - B 5	出戸西方断層による地震 (短周期レベルと断層傾斜角の不確かさを重畳させたケース) [破壊開始点 4]	457	482	370
震源を特定せず策定する地震動					
全国共通に考慮すべき地震動 (Mw6.5程度未満)	S s - C 1	2004年北海道留萌支庁南部の地震(K-NET港町)	620		320
	S s - C 5	標準応答スペクトルを考慮した地震動	621		413
地域性を考慮する地震動 (Mw6.5程度以上)	S s - C 2	2008年岩手・宮城内陸地震 (栗駒ダム[右岸地山])	450※2	490※3	320
	S s - C 3	2008年岩手・宮城内陸地震 (K i K - n e t 金ヶ崎)	430	400	300
	S s - C 4	2008年岩手・宮城内陸地震 (K i K - n e t 一関東)	540	500	—

(出典:第436回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合資料(2022年4月25日)に加筆 <<https://www2.nra.go.jp/data/000388284.pdf>>)

※1 再処理施設第7条関係、廃棄物管理施設第6条関係、加工施設第7条関係

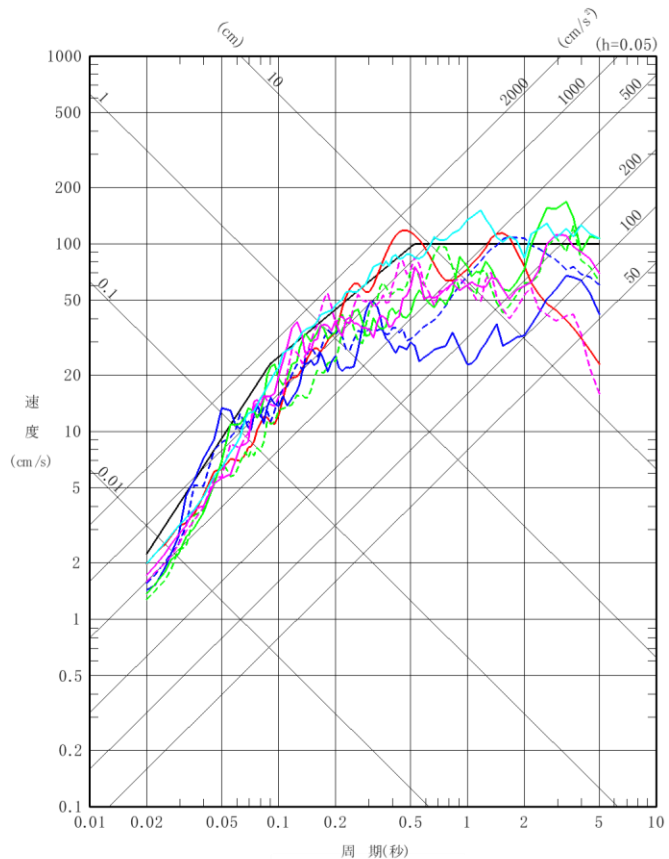
※2 ダム軸方向。

※3 上下流方向。

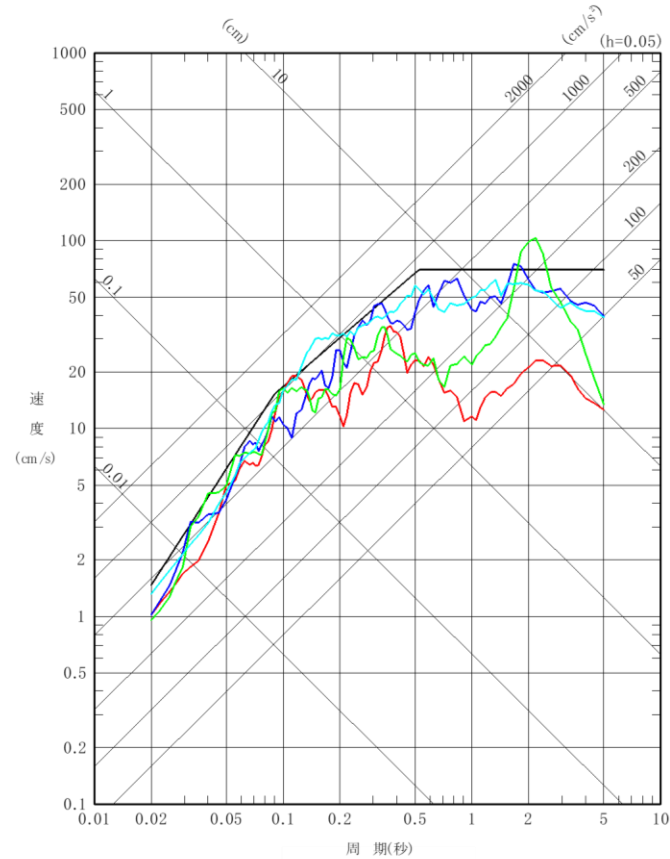
基準地震動※1 <基準地震動の変更>

- 基準地震動Ss-A
- 基準地震動Ss-C1 2004年北海道留萌支庁南部の地震 (K-NET港町)
- 基準地震動Ss-C2 2008年岩手・宮城内陸地震 (栗駒ダム [右岸地山])
- 基準地震動Ss-C3 2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net金ヶ崎)
- 基準地震動Ss-C4 2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net一関東)
- 基準地震動Ss-C5 標準応答スペクトルを考慮した地震動

- 基準地震動Ss-A
- 基準地震動Ss-C1 2004年北海道留萌支庁南部の地震 (K-NET港町)
- 基準地震動Ss-C2 2008年岩手・宮城内陸地震 (栗駒ダム [右岸地山])
- 基準地震動Ss-C3 2008年岩手・宮城内陸地震 (KiK-net金ヶ崎)
- 基準地震動Ss-C5 標準応答スペクトルを考慮した地震動



水平方向



鉛直方向

実線: NS方向
ダム軸方向 (Ss-C2のみ)
破線: EW方向
上下流方向 (Ss-C2のみ)

図 基準地震動Ss-Aと標準応答スペクトルの比較

(出典: 第436回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合資料(2022年4月25日)から抜粋 <<https://www2.nra.go.jp/data/000388284.pdf>>)

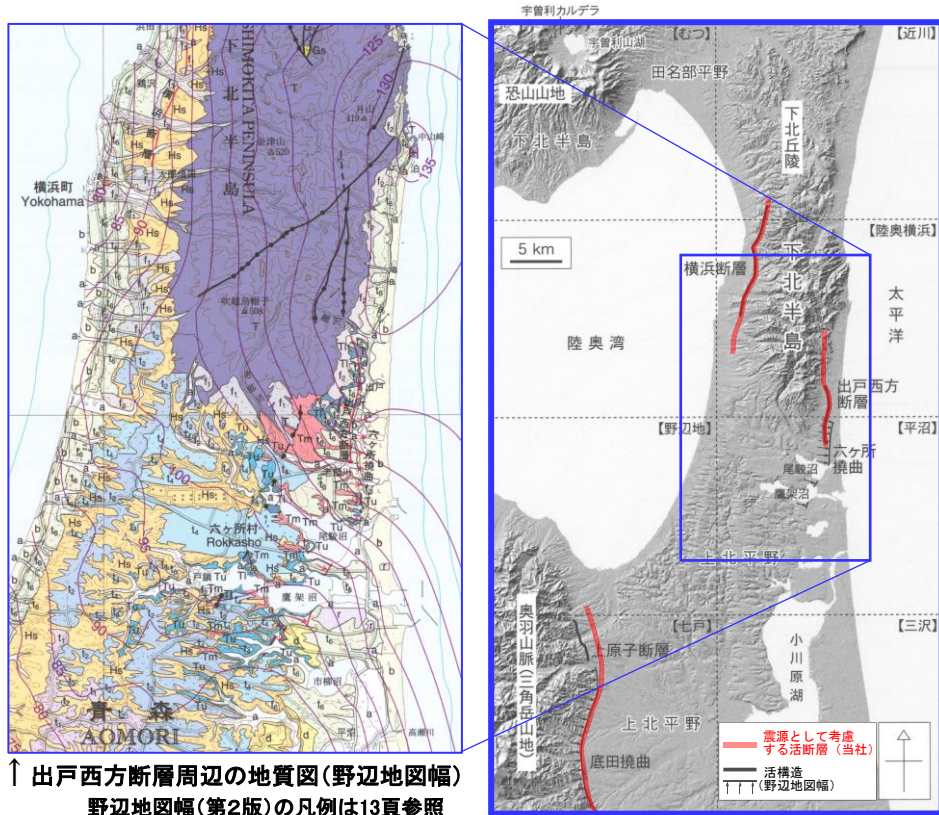
<審査結果の概要>

標準応答スペクトルに基づく地震動評価結果が一部周期帯でSs-Aを上回るため、基準地震動Ss-C5として策定していることを確認。91

新基準許可日以降に公表された知見の反映について

【20万分の1地質図幅「野辺地」(第2版)による敷地周辺の活断層評価について※1】

<新知見の概要>既許可申請書において「震源として考慮する活断層」の評価対象としている横浜断層、出戸西方断層、上原子断層及び七戸西方断層(野辺地図幅(第2版)では「底田撓曲」)並びに「震源として考慮する活断層」ではないと評価している六ヶ所撓曲の分布位置及び長さが示されている。



↑ 出戸西方断層周辺の地質図(野辺地図幅)
野辺地図幅(第2版)の凡例は13頁参照

野辺地図幅(第2版)が示す活構造に当社の震源として考慮する活断層を加筆した図→

第1図 20万分の1「野辺地」地域の地形陰影図
地形名称、活構造及び5万分の1区画名を示す。陰影起伏図は国土地理院の地理院地図による。

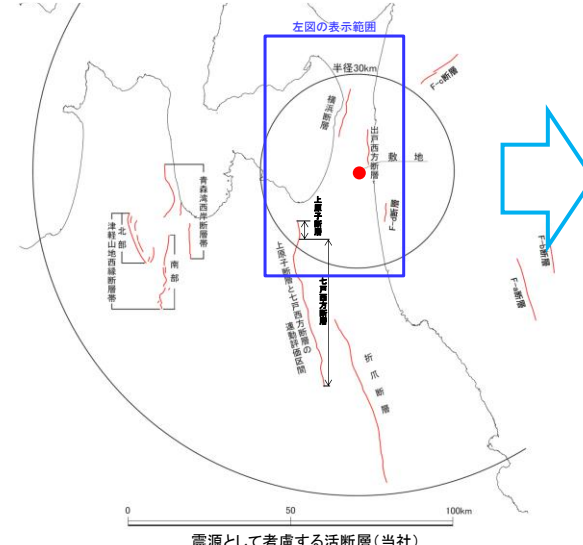
断層名※1	野辺地図幅の活構造長さ※2	当社評価長さ
横浜断層	約11 km	約15 km
出戸西方断層	約5 km	約11 km
六ヶ所撓曲	約9 km	存在しない
上原子断層	約4 km	約19 km※3
底田撓曲 (当社：七戸西方断層)	約14 km※2	地震動評価上、上原子断層と七戸西方断層の連動を考慮

※1：野辺地図幅(初版)では、これらに相当する断層等は示されていない。
※2：野辺地図幅の区画範囲内における長さ。 ※3：野辺地図幅からの図説による。

既許可申請書において評価した「震源として考慮する活断層」の長さ

「震源として考慮する活断層」の評価対象としている各断層は、その分布位置及び長さは既許可申請書の評価に包含されている。

六ヶ所撓曲は、既許可申請書の評価において既に野辺地図幅(第2版)で引用している知見が既に公表されており、本知見に対して敷地周辺の申請者による調査に基づく評価を行った結果、該当する撓曲構造は認められないとしている。



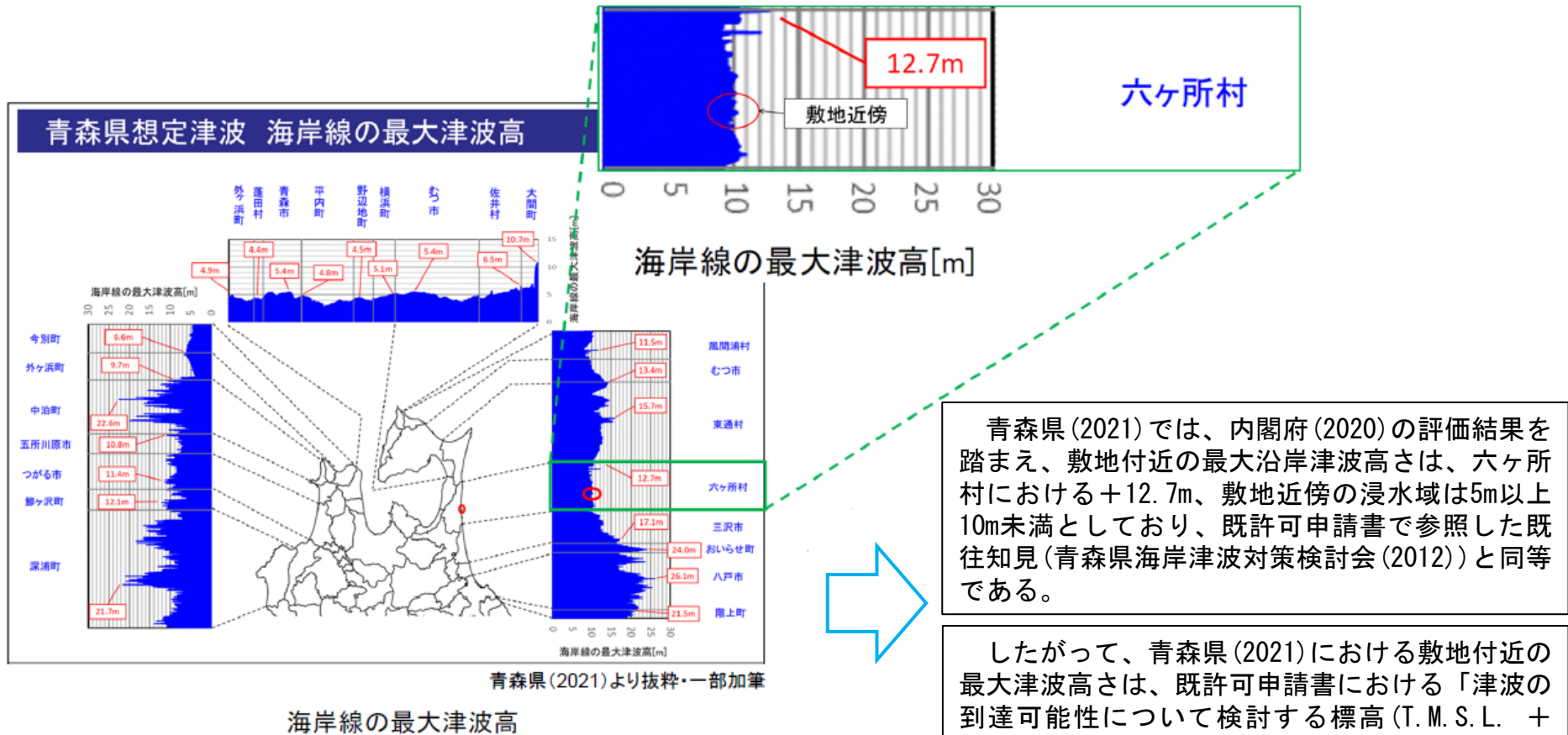
(出典：第430回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合資料(2022年2月4日)に加筆<<https://www2.nra.go.jp/data/000380443.pdf>>)

<審査結果の概要>20万分の1地質図幅「野辺地」(第2版)の内容は、既許可申請書の審査において確認した「震源として考慮する活断層」の評価を変更する必要がないことを確認。

新基準許可日以降に公表された知見の反映について

【日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の対策について※1】

<新知見の概要>内閣府(2020)及び内閣府(2022)並びに青森県(2021)では、千島海溝から日本海溝の北部の領域において、過去6千年間の津波堆積物から想定されるMw9クラスの津波断層モデルを想定し、津波高さ、浸水地域の推計を行っている。



青森県(2021)では、内閣府(2020)の評価結果を踏まえ、敷地付近の最大沿岸津波高さは、六ヶ所村における+12.7m、敷地近傍の浸水域は5m以上10m未満としており、既許可申請書で参照した既往知見(青森県海岸津波対策検討会(2012))と同等である。

したがって、青森県(2021)における敷地付近の最大津波高さは、既許可申請書における「津波の到達可能性について検討する標高(T.M.S.L. +40m)※2」を上回るものではない。

(出典: 第430回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合資料(2022年2月4日)から抜粋
 <<https://www2.nra.go.jp/data/000380443.pdf>>)

<審査結果の概要>内閣府(2020)及び内閣府(2022)並びに青森県(2021)による既許可申請書において設定したすべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる津波評価への影響については、既許可申請書の審査において確認した評価結果に影響がないことを確認。

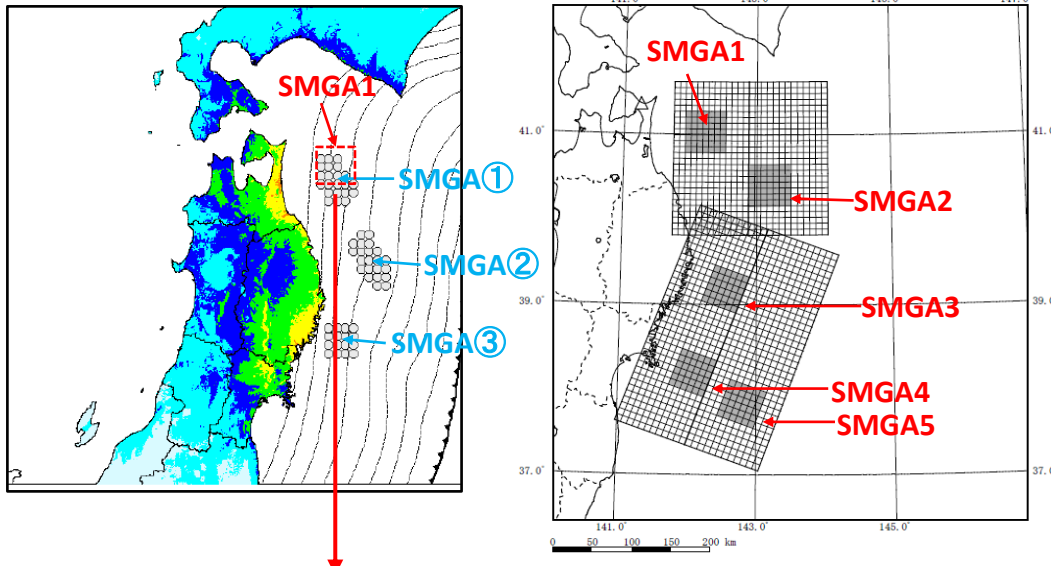
※1 再処理施設第7条及び8条関係、廃棄物管理施設第6条及び第7条関係関係、加工施設第7条及び8条関係
 ※2 廃棄物管理施設は(T.M.S.L. +55m)としている。

新基準許可日以降に公表された知見の反映について

【日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の対策について※1】

<新知見の概要>内閣府(2020)及び内閣府(2022)並びに青森県(2021)では、千島海溝から日本海溝の北部の領域において、過去6千年間の津波堆積物から想定されるMw9クラスの強震断層モデルを想定し、震度分布の推計を行っている。

内閣府(2020)及び内閣府(2022)の日本海溝モデル(左)と
検討用地震(プレート間地震)(右)の比較



敷地に近く、影響が大きいと考えられるSMGA①とSMGA1を比較すると、概ね同じ位置に同程度の面積を想定している。

内閣府(2020)及び内閣府(2022)の日本海溝モデルと
検討用地震(プレート間地震)の断層パラメータの比較

		内閣府 (2020・2022) 日本海溝 モデル SMGA①	検討用地震 SMGA1
敷地に近いSMGAの諸元			
地震モーメント	Nm	1.8E+21	2.0E+21
面積	Km ²	2746.6	2500
応力降下量	MPa	30.0	34.5
短周期レベル	Nm/s ²	1.70E+20	1.86E+20

応力降下量については、SMGA①よりSMGA1の方が大きな値である。

(出典:第430回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合資料(2022年2月4日)に加筆
<<https://www2.nra.go.jp/data/000380443.pdf>>)

強震断層モデルと震源モデルの強震動生成域の設定位置は同等であるが、震源パラメータのうち応力降下量については、強震断層モデルに対して震源モデルが上回っている。

<審査結果の概要>内閣府(2020)及び内閣府(2022)による既許可申請書において設定したすべり量が既往知見を大きく上回る波源モデルによる基準地震動への影響については、既許可申請書の審査において確認した評価結果に影響がないことを確認。94

新基準許可日以降に公表された知見の反映について

【「日本の火山(第3版)」データベースについて※1】

＜新知見の概要＞中野ほか(2013)による「日本の火山(第3版)」データベースが更新され、「八甲田黒森」と「八甲田八幡岳」が「八幡岳火山群」として統合されるとともに、活動年代の変更がなされた。

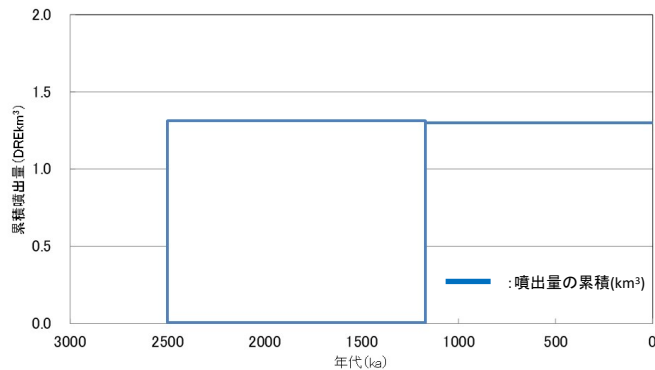
【変更前】

火山名	活動期間と最後の噴火からの経過時間等の関係	原子力施設に影響を及ぼし得る火山
八甲田黒森	活動期間15万年 < 経過時間160万年	×
八甲田八幡岳	活動期間20万年 < 経過時間160万年	×

【変更後】

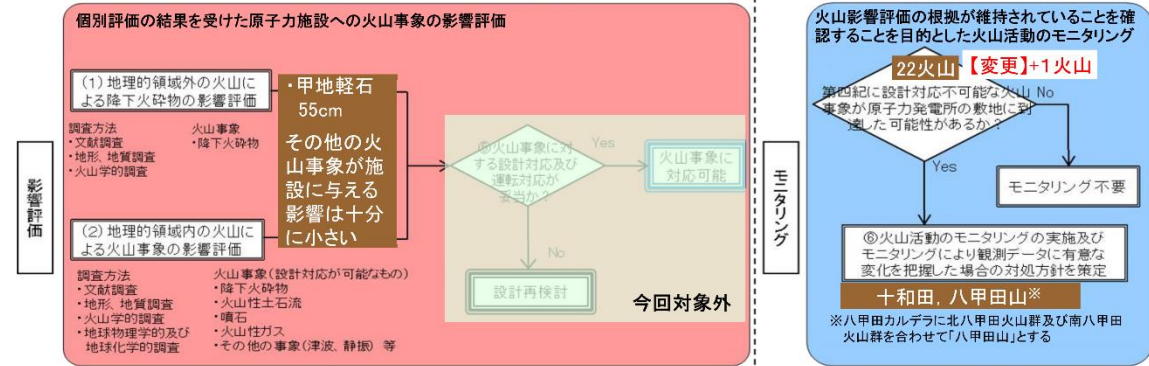
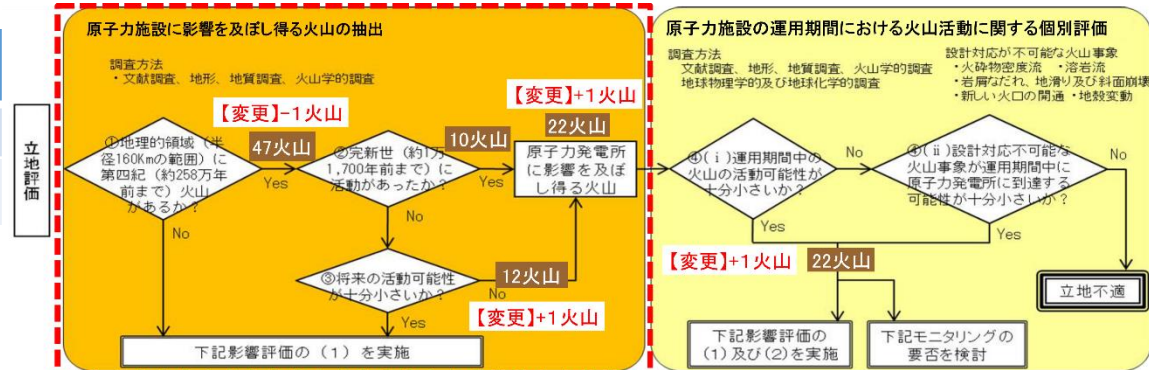
- ・ 八甲田黒森と八甲田八幡岳を八幡岳火山群に統合
- ・ 活動期間の変更

火山名	活動期間と最後の噴火からの経過時間等の関係	原子力施設に影響を及ぼし得る火山
八幡岳火山群	活動期間133万年 > 経過時間117万年	○



八幡岳火山群の噴出量一年代階段ダイアグラム

※四角は中野ほか編(2013)及び個別文献に基づく年代幅及び噴出量を表す。



(出典: 第436回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合資料(2022年4月25日)に加筆
 <<https://www2.nra.go.jp/data/000388285.pdf>>)

＜審査結果の概要＞「八幡岳火山群」は、施設に影響を及ぼし得る火山に追加されるものの、その噴出量、敷地との離隔距離及び地形条件を踏まえれば、施設に影響を及ぼす可能性は十分小さいことを確認。

基準地震動の追加に伴う耐震設計方針等

<審査結果の概要>

- ① 基準地震動の追加に伴う耐震設計方針^{※1}については、下記の事項を確認。
 - ・ 弾性設計用地震動^注の設定方針については、既許可申請書で示した地震動設定の条件を用いて適切に設定する方針であること
 - ・ 上記以外の耐震設計方針については、既許可申請書の内容から変更する必要がないこと
- ② なお、関連する下記の項目については、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認。
 - ・ 火災による損傷の防止^{※2}
 - ・ 溢水による損傷の防止^{※3}
 - ・ 化学薬品の漏えいによる損傷の防止^{※4}
 - ・ 重大事故等対処設備^{※5}
 - ・ 緊急時対策所^{※6}

また、重大事故等対処に係る技術的能力については、手順に変更はなく、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認。^{※7}

※1 再処理施設第7条及び第25条関係、廃棄物管理施設第6条関係、加工施設第7条及び第25条関係

※2 再処理施設第5条及び第23条関係、廃棄物管理施設第4条関係、加工施設第5条及び第23条関係

※3 再処理施設第11条関係、加工施設第11条関係

※4 再処理施設第12条関係

※5 再処理施設第27条関係、加工施設第27条関係

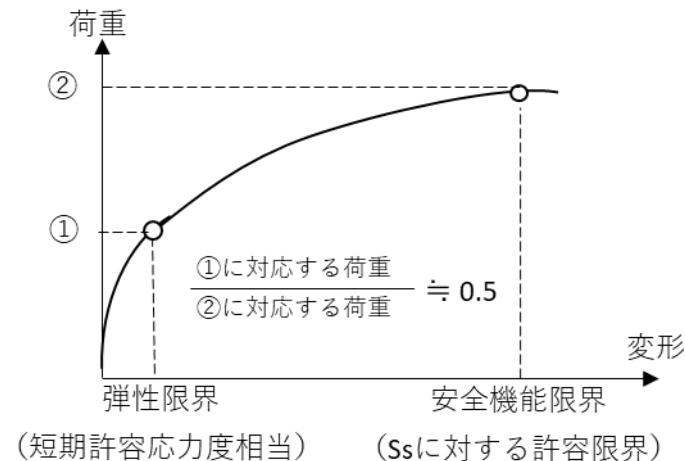
※6 再処理施設第34条関係、加工施設第34条関係

※7 再処理施設、加工施設

注:

弾性設計用地震動は、許可基準規則解釈において、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定することとしており、「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」で引用している「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(平成18年9月19日原子力安全委員会決定)」では、施設、もしくはその構成単位ごとに安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率[#]を考慮などとしている。

[#] 「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針の改訂についての技術的解説の作成と今後の研究課題等の調査(平成18年度報告書)」に添付されている分科会資料(震分第30-4号)で、安全機能限界と弾性限界に対応する入力荷重の比率は0.5程度(右図参照)とされている。



<参考>耐震補強工事等の要否について

- ・ 申請者は、追加する基準地震動 S_s-C5 について、水平方向においては、大多数の建物・構築物及び機器・配管系の1次固有周期である0.1秒~0.3秒において基準地震動 $S_s-A \sim S_s-C4$ を一部周期帯で上回り(最大1.06倍)、周期1秒程度でも有意に上回り、また、鉛直方向においては、周期0.1秒~0.2秒で基準地震動 $S_s-A \sim S_s-C4$ を上回る(最大1.20倍)が、簡易評価の結果、耐震補強工事は不要な見込みとし、具体的な耐震設計の結果については、設計及び工事計画認可申請にて説明を行う予定としている。