

日本原燃株式会社再処理施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査、 使用前事業者検査の確認等の状況

令和 4 年 1 2 月 2 1 日
原 子 力 規 制 庁

1. 趣旨

本議題は、日本原燃株式会社（以下「日本原燃」という。）再処理施設に係る設計及び工事の計画の認可（変更の認可を含む。以下「設工認」という。）の審査、使用前事業者検査の確認等の状況について報告するものである。

2. 経緯

令和 2 年 6 月 2 4 日第 1 2 回原子力規制委員会において示した「日本原燃株式会社再処理施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査、使用前事業者検査の確認等の進め方について」（以下「審査方針等」という。参考 1）を踏まえ、審査会合で申請に向けた日本原燃の対応状況について聴取（申請までに計 6 回）し、令和 2 年 1 2 月 2 4 日に日本原燃から核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）第 4 5 条第 2 項の規定に基づき分割第 1 回目の申請（以下「第 1 回申請」という。）を受理した。

その後、月 1 回程度の審査会合（申請受理後これまでに計 1 9 回）での指摘等を踏まえ、日本原燃から令和 4 年 7 月 2 8 日、1 1 月 8 日及び 1 2 月 5 日に第 1 回申請の内容を補正する書類の提出を受けた。

3. 設工認の審査の状況

(1) 第 1 回申請に対する審査の概要

第 1 回申請の対象施設は安全冷却水 B 冷却塔及びその竜巻防護対策設備等であり、竜巻防護対策設備として設置する飛来物防護ネットを杭基礎で設置するなどでの耐震評価上の論点（地盤モデル設定、隣接建屋影響、液状化影響等）、航空機墜落火災対応で施工することとしている耐火被覆の仕様、施工方法等について審査会合で確認し、その内容が補正により申請書本文及び添付書類に反映されていることを確認した。（別紙 1）

審査方針等で初回申請において提示すべきとした事項のうち設工認申請対象施設の明確化に関しては、個々の機器等が関連する技術基準対象条文等を明確にした表（申請対象設備数約 2. 5 万）が添付書類で整理され、申請書本文では基本設計方針、仕様表等について全体体系が示され、第 1 回申請の範囲等が明確にされていることを確認した。

また、申請内容の類型化に関しては、第 1 回申請での設計評価の方針が今後の申

請対象設備でも適用されることを念頭に、添付書類の構成、記載内容等が類型に応じて体系的に整理されていることを確認した。

その他、品質管理方針、使用前事業者検査実施方針等についても審査会合で確認し、申請書本文である工事の方法等で明確にすべき事項が申請書本文及び添付書類に反映されていることを確認した。

申請の全体計画に関しては、当初は申請時期を3つに分けるとされていたが、第1回申請の審査の間に設計が進捗したことから、既に供用している使用済燃料受入・貯蔵施設では変更の工事の認可申請、再処理施設本体では建設工事の変更認可申請、さらに建設工事とは別途認可されている2工事の変更認可申請を今後合わせて申請する予定であることを確認した。(別紙2)

(2) 第2回申請の審査に向けた審査会合での指摘

第1回申請では対象施設が限定的であったにもかかわらず、審査の各断面において日本原燃の検討が不十分で時間を要していたことなどから、設工認申請に当たっての作業のプロセス、体制等についても議論し、電力支援等も含めて改善状況を審査会合において確認してきた。第2回申請は、対象施設が膨大であることから、審査プロセスを円滑に進めるためには改善した体制等が十分機能するようにそれぞれ意識して取り組むことが重要との指摘を審査会合で行っているところ。特に、実際に行っている個々の設計評価及び工事について、事業変更許可の内容との対応も含めてしっかりと理解し、類型化した設工認図書と整合しているかを抜け漏れなく確認していること、その内容を的確に説明できることが重要であり、日本原燃の取組状況を引き続き確認していく。

4. 使用前事業者検査の確認等の状況

(1) 日本原燃における検査に対する確認状況

原子力規制検査においては、審査会合での確認を踏まえ、使用前事業者検査の実施状況確認に加え、使用前事業者検査に先立って行われている自主検査¹が独立性を確保し、工事の進捗に応じて確認しておくべき事項を検査として記録している状況について適宜確認している。

なお、埋込金物の健全性やアクセス困難な設備に対する検査については、令和3年9月1日の原子力規制委員会で報告したとおり、原子力規制検査等で使用前事業者検査は実施可能(既存の記録の品質を確認するなどにより使用前事業者検査で判断できる)と評価しており、今後実施される使用前事業者検査がこれまで取得されている記録等を踏まえて適切に実施されるかを確認していく予定。

¹ 日本原燃においては、第1回申請分については使用前事業者検査で認可申請中の設計及び工事の計画に従ったものであることを確認しているが、第1回申請の審査において設計及び工事の計画の本文事項が定まっていなかった部分については、先行して工事を進めるに当たり、工事の進捗に応じて確認しておくべき事項は自主検査として確認し、記録を作成している。なお、自主検査は、使用前事業者検査と同等の体制で実施し、工事の所管部署とは独立して行っている。

(2) 日本原燃における法令報告の是正措置等に対する確認状況

令和4年10月19日の原子力規制委員会で報告した高レベル廃液ガラス固化建屋供給液槽Bでの冷却機能の一時喪失事案については、日本原燃の是正措置の実施状況等を原子力規制検査で確認しているところである。原子力規制委員会で指摘された時定数の短い事象に係るヒューマンエラーの防止対策については、①臨界事故、②放射線分解により発生する水素の爆発、③有機溶媒による火災又は爆発の3つの事象が対象となるが、現在工程が稼働しておらず、施設に存在するインベントリの現状を踏まえれば、竣工前については①及び③が発生する可能性はない。したがって、まずは工事段階においても万が一の際に短い時間での対応を要する②に関して、安全上重要な施設機能を維持しつつ系統を改造する工事作業に対するヒューマンエラー防止のための作業管理を、その後①から③の発生防止を含む全般的なヒューマンエラー防止対策の実施状況を確認していく。

5. 今後の予定

第1回申請に対する審査結果を取りまとめ、原子力規制委員会行政文書管理要領に基づく専決処理[※]にて処分する予定。また、第2回申請については、対象施設が膨大であり、3.(2)で記載したとおり審査の進め方や日本原燃における対応が重要であり、引き続き必要な対応を行っていく。

日本原燃から認可した第1回申請に係る使用前確認の申請がある見込みであり、これまでに行ってきた原子力規制検査等での自主検査の確認実績も踏まえて、原子力規制検査において使用前事業者検査の実施状況の確認を進めていく。

※原子力規制委員会行政文書管理要領別表第3事項番号76の規定に基づき、原子力規制部長の専決として処理する。

<別紙、参考>

別紙1 第1回申請の主な対象施設

別紙2 設工認の申請計画

参考1 日本原燃株式会社再処理施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査、使用前事業者検査の確認等の進め方について（令和2年6月24日第12回原子力規制委員会資料3）

参考2 参照条文等抜粋

第1回申請の主な対象施設

- B冷却塔(安全上重要な施設)
- 飛来物防護ネット

- ・地震、竜巻、外部火災等の事象に対し、B冷却塔の機能を維持するよう設計。
- ・飛来物防護ネットでは、地震時における周辺地盤の液状化を想定。
- ・直近での航空機墜落による火災を考慮し、耐火被覆等を施工。

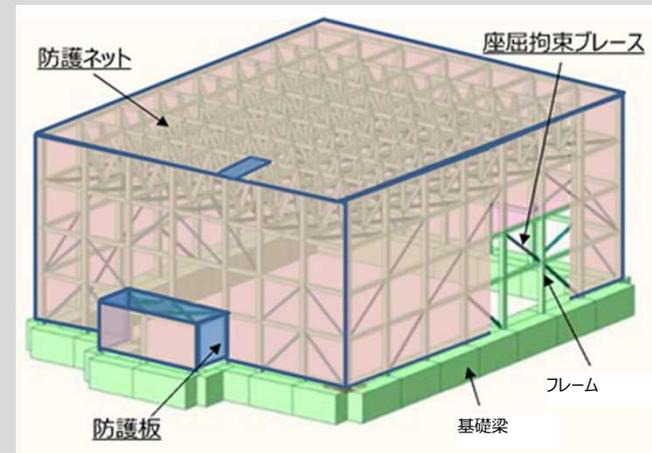
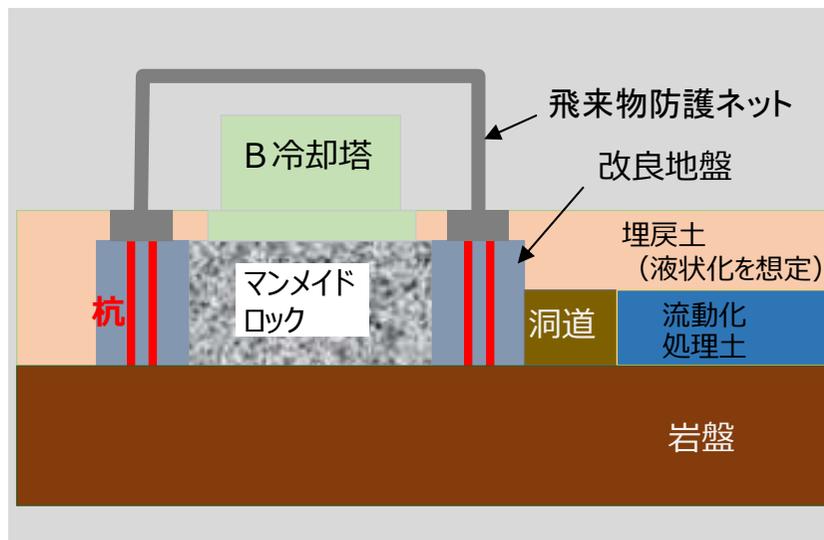


図1 B冷却塔及び飛来物防護ネットの断面

図2 飛来物防護ネットの概要

(第425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(令和3年12月23日)に加筆<<https://www2.nra.go.jp/data/000376901.pdf>>)

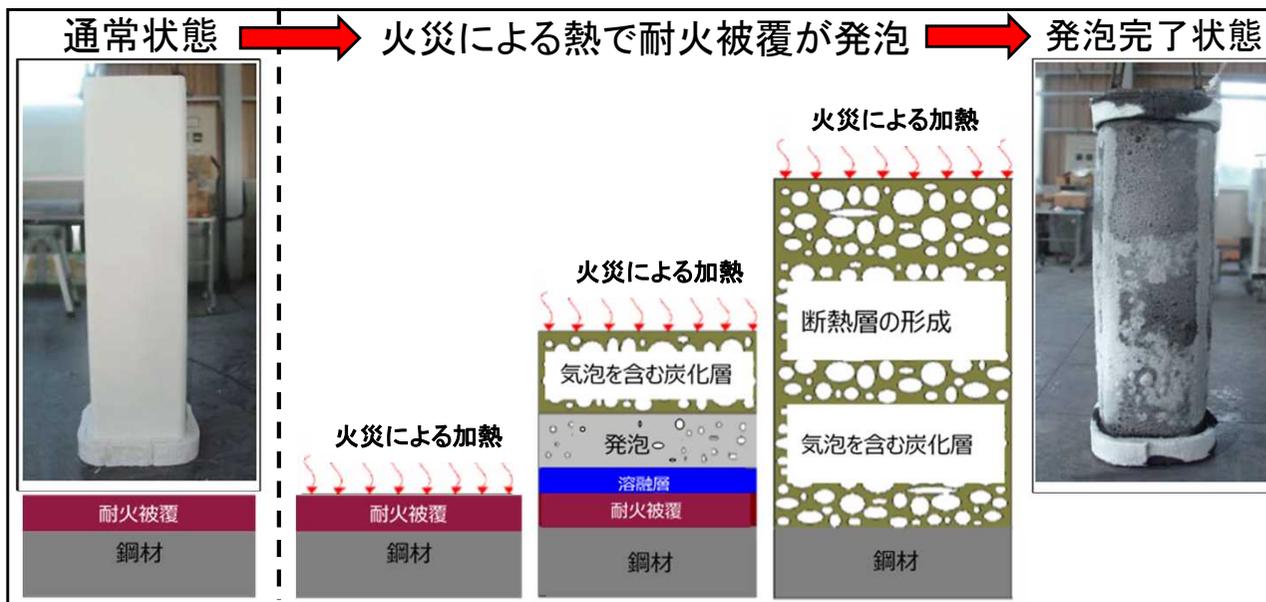


図3 耐火被覆の発泡前後の状況

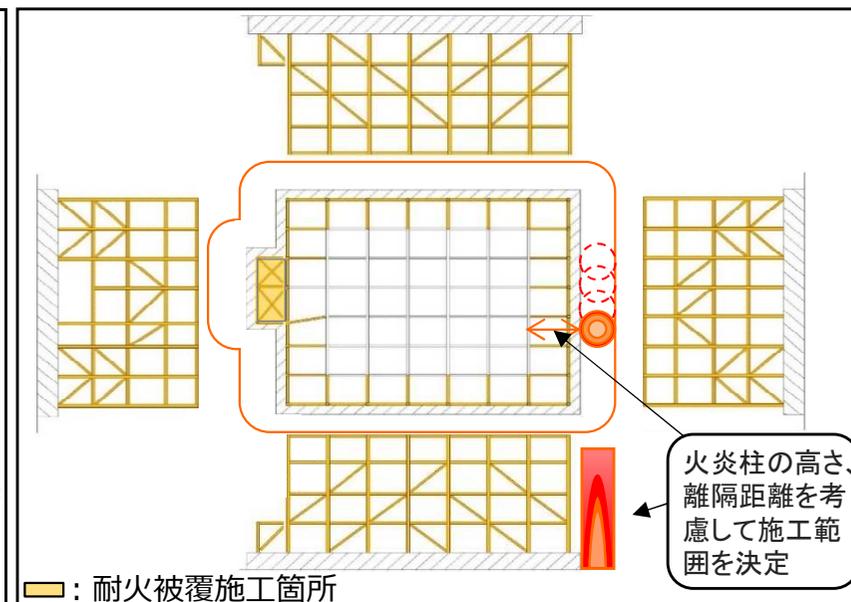


図4 飛来物防護ネットの耐火被覆の施工範囲の考え方

(第407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(令和3年6月28日)に加筆<<https://www2.nra.go.jp/data/000357277.pdf>>)

(日本原燃(株)再処理施設の設工認に係る補足説明資料(令和4年12月9日)に加筆<<https://www.nra.go.jp/data/000413629.pdf>>)

【別紙2】設工認の申請計画

1. 法第45条第1項の規定に基づく設計及び工事の計画の認可申請^{※1}

(1) 使用済燃料受入・貯蔵施設等に係る変更の工事【第2回申請】

2. 同条第2項の規定に基づく設計及び工事の計画の変更の認可申請^{※2}

(1) 再処理施設の設置の工事に係るもの

①分割第1回：安全冷却水B冷却塔及びその飛来物防護ネット【第1回申請】

②分割第2回：本申請の対象以外のものすべて【第2回申請】

(2) 再処理施設の変更の工事に係るもの^{※3}

①第2ユーティリティ建屋に係る工事【第2回申請】

②海洋放出管切離し工事【第2回申請】

※1 新規制基準施行以前に認可を受けた設工認に対して供用段階の施設と検査段階の施設があり、供用段階の施設に係る新規制基準適合について申請するもの。

※2 検査段階の施設における新規制基準施行以前に認可を受けた設工認の一部の変更を申請するもの。

※3 新規制基準施行以前に2.(1)とは別の設工認申請として認可を受けているため、別申請とするもの。

日本原燃株式会社再処理施設に係る設計及び工事の計画の認可の審査、 使用前事業者検査の確認等の進め方について

令和2年6月24日
原子力規制庁

1. 趣旨

本件は、令和2年6月17日第10回原子力規制委員会において、日本原燃株式会社（以下「日本原燃」という。）再処理施設における設計及び工事の計画の認可（以下「設工認」という。）申請の審査、使用前事業者検査の確認等の進め方について、原子力規制庁で方針を取りまとめ規制委員会に説明するよう指示があったことから、これに対応するものである。

当該再処理施設については、原子力規制庁として、設工認に係る新規制基準や新検査制度を初めて適用するものであり、規制資源を有効に活用して厳正に審査、確認等を行う必要があるため、これらの進め方の案を以下のとおり整理した。

なお、設工認申請や使用前事業者検査に係る準備状況等を本年6月1日の第352回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合において日本原燃から聴取したところ、日本原燃からは、これまでに申請している設工認申請（22分割のうちの6）については取り下げた上で、改めて設工認申請を4分割程度にし、当該申請を10月頃から順次行う意向が示された。ただし、現時点では設工認申請の記載方針等について明確な意向は示されていない。

2. 整理に当たっての視点

設工認申請の審査、使用前事業者検査の確認等に当たっては、以下のような再処理施設の特徴等を踏まえることが重要である。

- 再処理施設を構成する構築物、系統及び機器（以下「設備機器等」という。）は膨大（安全上重要な施設だけでも1万を超える設備機器等）であるが、これらは重要度が高いものから低いものまで多岐に亘っていること、また、再処理の工程によらず構造や仕様等が同様又は類似のものが多いこと。
- 既に設工認を受けた事項（以下「既認可事項」という。）を変更する設備機器等と新たに設工認申請が必要な設備機器等とが混在すること。
- 施設全体の性能検査を除く検査項目について使用前検査を既に終了している設備機器等と新たに検査対象となる設備機器等とが混在すること。

3. 進め方の基本事項

(1) 初回の設工認申請において日本原燃が提示すべき主要な事項

- 設工認申請対象施設を明確化すること。その際、事業変更許可申請内容及び技術基準との関連付け^{*1}、また、既認可事項と新規申請事項との区別^{*2}をすること。
- 設工認申請に係る全般的な品質管理方針^{*3}を提示すること。

- 既設の設備機器等に係る健全性の評価等も含めた使用前事業者検査の実施方針^{※4}を提示すること。
- 設工認申請、工事及び使用前事業者検査について、以下の点を含む全体計画を提示すること。
 - ・設工認申請については、分割申請数、申請予定時期。
 - ・使用前事業者検査については、核燃料物質等を用いる試験等の実施方針を踏まえた全体工程と各工程での検査事項。

※1：設工認申請対象施設について、事業変更許可申請で担保した事項（耐震重要度分類、安全上重要な施設、仕様、性能等）及び技術基準の各条項の対応。

※2：※1に係る記載事項のうち、既認可からの変更の有無。

※3：設工認申請に係る作業のプロセス及び体制。この中には設計、工事及び検査の要求事項（設工認で特定する設計方針及び仕様を含む。）に係る実施方法及び検証方法を含む。

※4：新規制基準要求に照らし、既に実施した検査項目及び検査方法に過不足がないことを確認する方法。この中には、健全性の評価として設備機器等の腐食や経年劣化等の要因、影響範囲、並びにその評価方法及び評価基準や、検査方法の設定として設計変更により必要となる耐圧検査等の再検査が実施できない場合の代替検査方法を含む。

（2）設工認申請に係る審査の基本方針

- 設備機器等の設計の確認において、構造計算や解析評価、性能又は仕様の確認等に係る評価方法等の審査の視点等が同様のものは一体として審査し、分割申請される場合には、先行する審査内容を踏まえ、審査が重複しないようにする。
- 設備機器等の重要度に応じた審査を行う。
 - ・耐震 S クラス、安全上重要な施設及び重大事故等対処施設を中心に確認を行う。
 - ・耐震 B、C クラスの設備機器等及び安全上重要な施設以外の設備機器等の基準適合性説明には、原則、設工認申請のうちの基本方針書^{※5}の記載を充てることができるものとする。ただし、耐震 S クラスへの波及影響評価を確認する必要がある設備機器等については、その代表例について計算結果の確認を行う。
 - ・一般産業品は、仕様、性能、個数、設置場所等の基本的事項を確認する。
- 耐震 S クラス、安全上重要な施設及び重大事故等対処施設については、施設の種類、構造、評価手法等により類型化^{※6}した上で、各類型を代表する設備機器等について審査を行う。代表設備機器等の選定は施設横断的に行う。

これらに対する審査では、解析手法、モデル、評価手法、入力条件、計算結果等の確認を行う。この際、既認可の審査から解析手法、モデル、評価手法等に変更がないものについては、入力条件、結果等を確認する。

その上で、全ての設備機器等について計算結果を確認する。

- ※5：設工認申請対象施設に係る設計方針、基本仕様、性能、個数、設置場所、基本図面等を記したものを。
- ※6：類型化は、建物、構築物、容器、配管、機器、盤、可搬型設備等の種類や構造、評価手法（定型的な計算式、解析によるもの等）、機器、配管等の支持構造、モデル化（質点系、FEM等）等で行うことが挙げられる。

（3）検査の基本方針

- 事業者責任を明確化した令和2年4月1日施行の新検査制度の下、日本原燃が使用前事業者検査として新規制基準への適合を一式確認することとし、規制委員会が再処理施設全体について使用前確認を行うこととする。
 - ・日本原燃は、施設全体の性能検査を除く検査項目について使用前検査を既に終了している状態で長期間が経過している設備機器等については、使用前事業者検査において、これまでに実施してきた検査等の実績を前提としつつ、施設の中で置かれた環境や保管状態を考慮し、当該設備機器等に係る健全性の評価を含め新規制基準への適合の確認を行う。
 - ・規制委員会は、再処理施設全体について使用前確認で対応する。そこで、使用前検査実施中の状態にあった設備機器等について、新たな使用前検査やその手続は行わず、これまでに使用前検査の過程で実施し作成した検査の記録を保管し、必要に応じて使用前確認等に活用する。
- 使用前確認の実施方法については、以下のとおりとする。
 - ・基本検査運用ガイドに従い耐震 S クラス、安全上重要な施設及び重大事故等対処施設を中心に、設工認での類型（工事及び設備変更の有無、耐震クラス、機器種別等）をもとに代表設備機器等について立ち会う対象を選定し確認する。

（4）保安規定変更認可申請に係る審査の基本方針

- 保安規定における重大事故等対処等に係る記載内容については、実用発電用原子炉における運用を参考に、手順着手の判断基準等は実情に応じた柔軟な運用を阻害しないものとする。

4. 今後の進め方

日本原燃に対して、上記の方針を踏まえて、設工認申請、使用前確認申請に係る対応を進めることを求める。

なお、さらに論点等が生じた場合には、必要に応じ、改めて規制委員会に諮ることとする。

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）

（設計及び工事の計画の認可）

第四十五条 再処理施設の設置又は変更の工事（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ものを除く。）をしようとする再処理事業者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、当該工事に着手する前に、その設計及び工事の方法その他の工事の計画（以下この条及び次条第二項第一号において「設計及び工事の計画」という。）について原子力規制委員会の認可を受けなければならない。ただし、再処理施設の一部が滅失し、若しくは損壊した場合又は災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事としてするとき、この限りでない。

2 前項の認可を受けた者は、当該認可を受けた設計及び工事の計画を変更しようとするときは、原子力規制委員会規則で定めるところにより、原子力規制委員会の認可を受けなければならない。ただし、その変更が原子力規制委員会規則で定める軽微なものであるときは、この限りでない。

3 原子力規制委員会は、前二項の認可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は、前二項の認可をしなければならない。

一 その設計及び工事の計画が第四十四条第一項の指定を受けたところ、前条第一項の許可を受けたところ又は同条第二項の規定により届け出たところによるものであること。

二 再処理施設が第四十六条の二の技術上の基準に適合するものであること。

4・5 （略）

原子力規制委員会行政文書管理要領（制定 平成 24 年 9 月 19 日原規総発第 120919005 号 原子力規制委員会決定）（抄）

（最終改正：令和 4 年 3 月 8 日原規総発第 2203085 号原子力規制委員会決定）

（専決処理）

第二十四条 別表第 2 から第 5 に掲げる専決事項に該当する決裁文書は、委員会行政文書管理規則及び要領の改正（軽易なものを除く。）及び廃止並びに事の異例に属するものを除き、同表の専決者欄に掲げる者が専決処理することができる。この場合には、同表の合議者欄に掲げる者に合議しなければならない。

別表第 3（原子力規制法令）

(1) 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）関係

事項 番号	主管課等	専決事項	専決者	合議者	委員会への報告の 要否
76	部門（部安全規制管理官に係るものに限る。）	原子炉等規制法第 4 5 条第 2 項の規定による再処理施設の設計及び工事の計画の変更の認可（重要なものを除く。）に関する事。	原子力 規制部長		否