

日本原燃株式会社再処理事業所の特定廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の 認可申請についての審査結果

原規規発第 2003264 号
令和 2 年 3 月 2 6 日
原子力規制庁

原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、日本原燃株式会社（以下「申請者」という。）再処理事業所の特定廃棄物管理施設（以下「管理施設」という。）の設計及び工事の方法の認可申請書（令和 2 年 2 月 17 日付け 2019 再工技発第 19 号をもって申請、令和 2 年 3 月 18 日付け 2019 再工技発第 21 号をもって一部補正。以下「本申請」という。）が、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 5 1 条の 7 第 3 項第 1 号に規定する同法第 5 1 条の 5 第 1 項の変更の許可を受けたところによるものであるかどうか、同法第 5 1 条の 7 第 3 項第 2 号に規定する「特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（平成 4 年総理府令第 4 号。以下「技術基準規則」という。）に適合するものであるかどうか、同法第 5 1 条の 7 第 3 項第 3 号に規定する「特定廃棄物管理施設に係る廃棄物管理事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」（平成 25 年原子力規制委員会規則第 32 号。以下「品管基準規則」という。）に適合するものであるかどうかについて審査した。

審査の結果、規制庁は、以下の 2. から 4. の事項を確認したことから、本申請について、法第 5 1 条の 7 第 3 項各号のいずれにも適合しているものと認める。

なお、本審査結果の記載においては、法令の規定等や申請書の内容について、必要に応じ、文書の要約や言い換え等を行っている。

1. 本申請の概要と審査の進め方について

1-1 本申請の概要

本申請は、法第 5 1 条の 7 第 3 項第 1 号に規定する同法第 5 1 条の 5 第 1 項の変更の許可を受けた管理施設について、申請者が管理施設の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請を行うものである。

本申請の内容は、設計及び工事の方法の認可をした「その他廃棄物管理設備の附属施設」のうち、無停電電源装置の構成部品の一部が生産中止になったことから、構成機器を含めた更新を行うものである。

1-2 審査の進め方

本申請に係る管理施設は、平成 25 年 12 月に施行された新規制基準への適合確認を経て事業変更許可をしたものではないが、本申請は当該管理施設を維持するために必要なものであることから、規制庁は、本申請に係る設備について、技術基準規則及び品管基準規則への適合性等を確認した。今後、新規制基準に対する適合確認を経て事業変更許可をした後、本件設備についても改めて基準の適合性等について確認する。

2. 法第 5 1 条の 7 第 3 項第 1 号（廃棄物管理事業変更許可）への適合性について

規制庁は、許可を受けたところによるものであることに関して、本申請は、保安のために必要な電気設備として、外部電源喪失時に無停電電源装置から必要な負荷に給電できる設計としており、廃棄物管理事業変更許可申請書の設計方針と整合していることを確認したことから、本申請が法第 5 1 条の 7 第 3 項第 1 号の規定に適合しているものと認める。

3. 法第 5 1 条の 7 第 3 項第 2 号（技術基準規則）への適合性について

3-1 管理施設の設計について

規制庁は、本申請に係る設備・機器について、技術基準規則各条文への適合性を以下のとおり確認した。申請された設備・機器と技術基準規則各条文への適合性を審査した事項を別添に示す。

3-1-1 技術基準規則第 3 条（火災等による損傷の防止）

技術基準規則第 3 条においては、「安全機能を有する施設であって、火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものについては、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置を講じなければならない。」と規定されている。

申請者は、無停電電源装置の筐体は鋼材を使用する設計とし、同装置に接続するケーブルは IEEE 規格 383 の垂直トレイ試験を満足する難燃性ケーブルを使用する設計としている。さらに、無停電電源装置の蓄電池については、制御弁式据置鉛蓄電池とすることで、水素の発生を抑制する設計としている。なお、同装置の設置に当たっては、建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）に基づく防火壁で区画され、消火設備及び火災感知器が設置された室内に設置する設計としている。

規制庁は、無停電電源装置の筐体は不燃性の材料を使用し、難燃性のケーブルを用いるよう設計していること、蓄電池は水素が発生し難いよう設計していること、同装置の設置は防火壁で区画され消火設備及び火災感知器を設置した室内に設置するよう設計していることを確認したことから、技術基準規則第 3 条の規定に適合していることを確認した。

3-1-2 技術基準規則第4条の2（地震による損傷の防止）

技術基準規則第4条の2においては、「特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある当該施設の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に応じて算定する地震力（安全上重要な施設にあつては、その供用中に当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力を含む。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。」と規定されている。

申請者は、本申請に係る設備・機器について、廃棄物管理事業変更許可申請書で記載した設計方針に基づき、以下のとおり設計している。

（1）設備・機器

① 耐震重要度分類について

- a. 無停電電源装置：Cクラス

② 耐震評価について

- a. 無停電電源装置の耐震設計は静的設計法とし、原子力発電所耐震設計技術指針（1984）（日本電気協会）等の規格に基づき、発生する応力が許容応力を下回っていることを確認する。
- b. 耐震設計に用いる静的地震力の算定に当たっては、建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第88条に規定する地震層せん断力係数に、廃棄物管理事業変更許可申請書の基本方針を踏まえ耐震重要度分類に応じた割り増し係数（Cクラス：1.0）を乗じたものに2割増しして算定する。
- c. 許容応力については、発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005）（日本機械学会）を用いる。

③ 評価の結果について

- a. 無停電電源装置について、耐震重要度分類に応じた静的地震力に対して弾性範囲で、部材に発生する応力が許容応力以下である。

規制庁は、廃棄物管理事業変更許可申請書における設計方針を踏まえ、無停電電源装置について、耐震重要度分類に応じた静的地震力による評価を行い、耐震性が確保されるよう設計していることを確認したことから、技術基準規則第4条の2の規定に適合していることを確認した。

3-1-3 技術基準規則第12条（安全機能を有する施設）

技術基準規則第12条においては、「安全機能を有する施設は、当該施設の安全機

能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるように施設しなければならない。」と規定されている。

申請者は、無停電電源装置は、運転中も検査又は試験及び保守又は修理が可能となる系統構成としているとともに、施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるように機器の配置を考慮した設計としている。

規制庁は、無停電電源装置は、施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるよう設計していることを確認したことから、技術基準規則第12条の規定に適合していることを確認した。

3-1-4 技術基準規則第16条（予備電源）

技術基準規則第16条においては、「特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、監視設備その他必要な設備に使用することができる予備電源を施設しなければならない。」と規定されている。

申請者は、無停電電源装置は、外部電源喪失時に電気の供給が必要となる計測制御設備及び放射線管理設備の負荷容量に対して、必要な容量を確保する設計としている。なお、無停電電源装置の更新に併せて蓄電池の電圧を425Vから350Vに変更するが、変圧器を設けることから無停電交流母線への電圧（105V）は変更なく、計測制御設備及び放射線管理設備の負荷設備に電気の供給ができる設計としている。

規制庁は、無停電電源装置は、外部電源喪失時に電気の供給が必要な設備の容量に対して、必要な容量を確保するよう設計していることを確認したことから、技術基準規則第16条の規定に適合していることを確認した。

3-2 工事の方法について

規制庁は、本申請に係る設備・機器の工事の方法について、技術基準規則の各条文に適合するよう工事が行なわれることを以下のとおり確認した。

申請者は、無停電電源装置の更新については、保安規定に基づき工事計画を策定するとともに、保安のための措置を以下のとおり行うとしている。

- (1) 無停電電源装置の負荷先への給電を維持するため、仮設電源装置（仮設無停電電源装置、仮設中継端子箱及び仮設ケーブル）を準備し、無停電電源装置の負荷先への給電を仮設電源装置からの給電に切り替えた上で無停電電源

装置の撤去を行い、新しい無停電電源装置を据え付ける。

- (2) 無停電電源装置の据え付け後、同装置からの給電に切替え、負荷設備へ給電できることを確認する。
- (3) 無停電電源装置の負荷設備への給電切替を確認後、仮設電源装置を撤去する。

また、本申請に係る設計及び工事の方法が、変更許可を受けた事業許可申請書及び技術基準規則に適合していること等に関し、材料検査、寸法検査、据付・外観検査等により、工事工程において適時確認するとしている。

さらに、工事に係る安全管理として、労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）等に基づく労働災害の防止、火気作業時の防火対策等を行うとしている。

規制庁は、本申請に係る工事の方法について、必要な設備に電力を供給する機能を維持すること、設備仕様の確認、工事に係る安全管理を行うこと等により安全確保が図られることから、技術基準規則の各条文に適合するよう行われることを確認した。

以上のことから、規制庁は、本申請が法第 5 1 条の 7 第 3 項第 2 号の規定に適合していると認める。

4. 法第 5 1 条の 7 第 3 項第 3 号（品管基準規則）への適合性について

規制庁は、設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織に係る適合性の確認に当たって、

- (1) 品質管理の方法等を示した本申請の添付資料「全社品質保証計画書」の内容が、品管基準規則の各要求事項に適合していること
- (2) 本申請の設計に係る実績が、上記で確認した「全社品質保証計画書」により実施されたこと並びに工事及び検査が同計画に基づき計画されていることについて以下のとおり確認した。

4-1 品質管理の方法等

申請者は、「全社品質保証計画書」において、品質管理の実施に係る組織並びに保安活動の計画、実施、評価及び改善に関し、品管基準規則の要求事項にのっとり、社長が品質方針を策定し、品質マネジメントシステムをレビューし、その有効性を継続的に改善すること、また、安全文化の醸成活動、資源の運用管理、業務の計画及び実施、内部監査、不適合管理、是正処置等を定めることとしている。

規制庁は、本申請における設計、工事及び検査に係る品質管理について、申請者の定める「全社品質保証計画書」が、品管基準規則の要求事項にのっとり、品質保

証の実施に関する組織並びに保安活動の計画、実施、評価及び改善に係る事項について、社長が実施すべきことや、不適合管理報告及びその処理等を含む業務プロセス等を適切に定めていることから、品管基準規則の各要求事項に適合していることを確認した。

4-2 設計、工事及び検査に係る品質保証活動の実績と計画

申請者は、本申請の「全社品質保証計画書」及び「設計及び工事に係るプロセスとその実績又は計画」に従って、以下のとおり、本申請に係る設計、工事及び検査を実施するとしている。なお、無停電電源装置は、安全上重要な施設ではないことから、設計、工事及び検査に係る品質保証活動については、それを踏まえた上で実施したとしている。

- (1) 電気保全課（以下「設計主管課」という。）は、設計要求事項検討表について、設備の設計へのインプットを明確にし、「再処理事業部 設計管理要領」に基づいて要求事項が明確になっているかといった観点でレビューを行い、設計要求事項検討表を承認した。
- (2) 設計主管課は、(1)に示す設計要求事項検討表を踏まえた設計を実施した。設計の妥当性については、設計へのインプットとアウトプットとを対比の上、保安規定に基づき設置された設計審査委員会において設計レビューにより評価した。
- (3) 設計主管課は、(2)に示す設計レビューを踏まえ、設計に係る調達要求事項を含めた仕様書を作成した。設計主管課は、仕様書に基づく調達を行い、調達先から提出された設計の結果（設計図書）について、設計へのインプットに適合しているかという観点で確認を行った上で、調達先から提出される設計図書を承認した。
- (4) 設計主管課及び許認可業務課は、設計図書等と設工認図書との照合・審査を行い、廃棄物取扱主任者の審査を受けた上で、原子力規制委員会に設工認申請した。
- (5) 設計主管課は、製作・据付に係る調達要求事項を仕様書として作成し、設計の結果が仕様書に含まれていることを検証し、承認する。
- (6) 電気保全課は、工事担当課として、調達先から提出される工場での製作及び現地での据付工事の計画を承認し、工事を実施する。
- (7) 設計主管課は、検査要領書を定め、これに従い調達先等が実施する検査記録が妥当であることを確認し、承認する。

規制庁は、本申請における設計、工事及び検査に係る品質保証活動の実績と計画について、「全社品質保証計画書」及び「設計及び工事に係るプロセスとその実績又

は計画」に従って、設計、工事及び検査を行うとしていることを確認した。

以上のことから、規制庁は、本申請が法第51条の7第3項第3号の規定に適合していると認める。

別 添

技術基準規則各条文への適合性を審査した事項

施設区分	技術基準規則の規定			第3条	第4条	第4条の2	第4条の3	第4条の4	第4条の5	第4条の6	第5条	第6条	第7条	第8条	第9条	第10条	第11条	第12条	第13条	第14条	第15条	第16条	第17条
	名称及び個数			火災等による損傷の防止	特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設の地盤	地震による損傷の防止	津波による損傷の防止	外部からの衝撃による損傷の防止	特定第一種廃棄物埋設施設又は特定廃棄物管理施設への人の不法な侵入等の防止	核燃料物質の臨界防止	材料及び構造	閉じ込め機能	遮蔽	換気	放射性廃棄物による汚染の防止	受入施設又は管理施設	処理施設及び廃棄を有する施設	安全機能	搬送設備	計測制御システム施設	放射線管理施設	予備電源	通信連絡設備等
その他設備	電気設備	無停電電源装置	1式	○		○												○				○	