

日本原子力発電株式会社東海発電所に係る廃止措置 計画変更認可申請書に関する審査書

原規規発第 2 1 0 3 3 1 3 号
令和 3 年 3 月 3 1 日
原子力規制庁

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 4 3 条の 3 の 3 4 第 3 項において準用する法第 1 2 条の 6 第 3 項の規定に基づいて、日本原子力発電株式会社（以下「申請者」という。）が提出した「東海発電所廃止措置計画変更認可申請書」（令和 2 年 9 月 18 日付け廃室発第 44 号をもって申請、令和 3 年 1 月 12 日付け廃室発第 70 号をもって一部補正。以下「申請書」という。）の内容が、原子炉等規制法第 4 3 条の 3 の 3 4 第 3 項において準用する原子炉等規制法第 1 2 条の 6 第 4 項の規定に基づく実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和 53 年通商産業省令第 77 号。以下「実用炉規則」という。）第 1 1 9 条各号に規定する廃止措置計画の認可の基準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。

2. 申請の概要

原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律（平成 29 年法律第 15 号）の施行に伴い、並びに核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の規定に基づき、及び同法を実施するため、令和 2 年 1 月 23 日付けで実用炉規則の一部の改正が行われた。これにより、申請書の本文記載事項として実用炉規則第 1 1 6 条第 1 項第 6 号（性能維持施設）、第 7 号（性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間）及び第 1 2 号（廃止措置に係る品質マネジメントシステム）が追加され、関連する添付書類も追加された（同条第 2 項第 6 号（性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書）及び第 9 号（廃止措置に係る品質マネジメントシステムに関する説明書））。

本申請は、これらの改正に伴い廃止措置計画の記述の変更及び記述の追加を行うとともに、原子炉建屋排気筒の短尺化に伴う変更、その他の記載の適正化を行うものである。

3. 審査の内容

本件審査に当たっては、本申請が、原子炉等規制法第43条の3の34第3項において準用する原子炉等規制法第12条の6第4項の規定に基づく実用炉規則第119条各号に規定する廃止措置計画の認可の基準に適合することを確認するため、発電用原子炉施設及び試験研究用等原子炉施設の廃止措置計画の審査基準（原管廃発第13112716号（平成25年11月27日原子力規制委員会決定）。以下「審査基準」という。）に基づき、審査した。主な内容を以下に記載する。

3-1. 原子炉等規制法改正（令和2年4月1日施行分）に伴う変更

3-1-1. 申請書記載事項に対する審査の内容

以下では、申請書本文の変更について、実用炉規則第116条第1項各号に沿って審査基準への適合性を説明する。

(1) 第6号関係（性能維持施設）

第6号については、審査基準において、廃止措置期間中に性能を維持すべき施設（以下「性能維持施設」という。）として、公衆及び放射線業務従事者の受ける線量の抑制又は低減の観点から、以下を示すことを要求している。

- ① 性能維持施設が廃止措置期間を見通した廃止措置の段階ごとに適切に設定されており、性能維持施設を維持管理するための基本的な考え方が示されていること
- ② ①に基づき選定された具体的な設備が施設区分ごとに示されていること

原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、以下の事項を確認したことから、審査基準に適合するものと判断した。

- ① 性能維持施設を維持管理するための基本的な考え方については、平成18年6月30日付け平成18・03・10原第4号で認可（平成25年3月8日付け原管廃収第130131007号及び令和2年3月26日付け原規規発第2003263号で変更認可）した東海発電所廃止措置計画認可申請書（以下「既認可申請書」という。）の添付書類六「廃止措置期間中に機能を維持すべき発電用原子炉施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」（以下「添付書類六」という。）における廃止措置期間中に機能を維持すべき原子炉施設に係る維持管理に関する内容についての記載を基に、性能維持施設に係る必要な機能及び性能並びに維持期間に関する考え方が示されている。

具体的には、放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建物・構築物等、放射性廃棄物処理設備、放射性廃棄物貯蔵設備、換気設備等に係る必要な機能及び性能並びに維持期間についての基本的考え方が示されており、廃止措置の進捗に応じて維持管理していくとしていること。また、性能維持施設は、必要な期間中、必要な機能及び性能が維持できるよう、原子炉施設保安規定に施設管理計画を定め、これに基づき施設管理を実施するとしていること

- ② 性能維持施設については、性能維持施設を維持するための基本的考え方に基づき選定され、具体的な性能維持施設が施設区分ごとに示されていること
- ③ 既認可申請書の添付書類六に記載されている以下の維持管理対象施設については、それぞれ記載の理由により性能維持施設に位置付けないことは妥当であると判断した。
 - a. 陽イオン交換器及び陰イオン交換器については、使用済燃料冷却池冷却水の処理が平成 15 年 4 月に完了したため
 - b. 蒸発固化装置、凝縮器、固化処理建屋槽類換気設備（槽類排風機及びフィルタ）については、これらを用いた廃液処理が終了し、今後も処理する廃液はないため
 - c. サイトバンカ（ロ）及び同換気設備（排風機及びフィルタ）については、保管していた放射性廃棄物が平成 9 年 1 月に取り出しを完了し、今後も保管を行わないため
 - d. メンテナンスシャフト室換気設備（排風機及びフィルタ）については、燃料取替機を平成 17 年度に解体撤去し、放射性物質を内包する機器等を設置しておらず、今後もメンテナンスシャフト室において放射性廃棄物の処理等がなく、当該室は生体遮へい冷却空気排風機で負圧維持、換気が可能であるため

（２）第 7 号関係（性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間）

第 7 号については、審査基準において、性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間が示されていることを要求している。また、性能維持施設の性能は、性能維持施設が維持すべき機能ごとに、その性能を満たすために必要な仕様等が示されていることを要求している。

規制庁は、以下の事項を確認したことから、審査基準に適合するものと判断した。

- ① 性能維持施設の位置、構造及び設備については、既認可申請書の添付書類六の記載内容を引き継いで、設備ごとに設備（建物）名称、維持台数及び必要な機能が示されている。また、その具体的な位置及び構造については、原子炉設置許可等を受けて設計、製作されたものを引き続き使用するため、「位置、構造及び設備」欄に「既許認可通り」と記載することで示していること、原子炉設置許可等に記載がない場合には、具体的な設置位置や構造を記載することで示していること
- ② 性能維持施設の性能については、実用発電用原子炉及びその附属施設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 6 号）等を参考に、廃止措置段階で求められる機能を維持するために必要となる状態を記載することで示していること、性能維持施設が維持すべき機能ごとにその性能を満たすために必要な仕様等については、原子炉設置許可等を受けて設計、製作されたものを引き続き使用するため、「位置、構造及び設備」欄に「既許認可通り」と記載することで示していること、原子炉設置許可等に記載がない場合には、具体的な仕様等を記載することで示していること

- ③ 性能維持施設を維持すべき期間については、既認可申請書の添付書類六に記載されている維持期間と同じ期間であること
- ④ 生体遮へい冷却空気排風機の維持台数については、既認可申請書における6台を運用に必要な台数4台とすることとしており、適切な変更がなされていること

(3) 第12号関係（廃止措置に係る品質マネジメントシステム）

第12号については、審査基準において、原子炉設置許可等に記載された方針に従い構築された品質マネジメントシステムに基づく廃止措置に関する一連のプロセスが示され、それに従い実施することが定められていることを要求している。

規制庁は、以下の事項を確認したことから、審査基準に適合するものと判断した。

- ① 令和2年4月1日付け総室発第1号をもって届出のあった原子炉等規制法第43条の3の5第2項第11号に掲げる事項（発電用原子炉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）に基づき、廃止措置に係る品質マネジメントシステムを確立し、原子炉施設保安規定に品質マネジメントシステム計画を定め、その計画に基づき廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価及び改善の一連のプロセスを原子炉施設保安規定及び品質保証規程並びにそれらに基づく下部規程により明確にし、廃止措置期間中における発電所の安全の達成、維持及び向上を図る方針であること

3-1-2. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査の内容

以下では、申請書添付書類の変更について、実用炉規則第116条第2項各号に沿って審査基準への適合性を説明する。

(1) 第6号関係（性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書）

第6号については、審査基準において、性能維持施設の各設備等の維持管理、その他の安全対策について、性能を維持すべき期間にわたって、建屋（家）・構築物等の維持管理、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の維持管理、放射性廃棄物の廃棄施設の維持管理、放射線管理施設の維持管理、解体中に必要なその他の施設の維持管理、検査・校正、その他の安全対策についての必要な措置を講ずることが示されていることを要求している。

規制庁は、性能維持施設の各設備等の維持管理、その他の安全対策等、性能を維持すべき期間にわたって行う措置について、審査基準に基づき申請書本文第6号（性能維持施設）及び第7号（性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間）の記載を踏まえ、具体的な性能維持施設の性能及びその性能を維持すべき期間が示されていること、その他の安全対策として、管理区域を適切に区分し、

保安のための措置を応じること、放射線モニタリングを適確に行うこと等、必要な措置を講ずることが示されていることを確認したことから、審査基準に適合するものと判断した。

(2) 第9号関係（廃止措置に係る品質マネジメントに関する説明書）

第9号については、審査基準において、以下の事項を要求している。

- ① 原子炉施設保安規定において、事業者の代表者をトップマネジメントとする品質マネジメントシステムを定めること
- ② 廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価及び改善の一連のプロセスを明確にし、これらを効果的に運用することにより、原子力安全の達成・維持・向上を図ることが明示されていること
- ③ 品質マネジメントシステムのもとで機能を維持すべき設備及びその他の設備の保守等の廃止措置に係る業務が行われることが明示されていること

規制庁は、以下の事項を確認したことから、審査基準に適合するものと判断した。

- ① 原子炉施設保安規定に社長をトップとする品質マネジメントシステム計画を定める方針であること
- ② 品質マネジメントシステム計画に基づき、廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価及び改善の一連のプロセスを明確にし、効果的に運用することにより、原子力安全の達成・維持・向上を図るとしていること
- ③ 廃止措置に係る工事、性能維持施設の施設管理等、廃止措置に係る業務は、品質マネジメントシステム計画のもとで実施するとしていること

3-2. 原子炉建屋排気筒の短尺化に伴う変更

申請者は、廃止措置工事の作業安全性をより向上させるため、原子炉建屋排気筒の放出高さを地上高さ約 80m から地上高さ約 53m へ変更する短尺化工事を行うとしている。また、本工事に合わせ、これまで維持管理対象設備としていた気象観測設備である風向風速計（地上高さ約 80m）を撤去するとしている。

3-2-1. 申請書記載事項に対する審査の内容

以下では、申請書本文の変更について、実用炉規則第116条第1項各号に沿って審査基準への適合性を説明する。

(1) 第6号関係（性能維持施設）及び第7号関係（性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間）

第6号については、審査基準において、性能維持施設が廃止措置期間を見通した廃止措置の段階ごとに適切に設定されており、性能維持施設を維持管理するための基本的な考え方が示され、その考え方にに基づき選定された具体的な設備が施設区分ごとに示すこと、また、第7号については、審査基準において、性能維持施設の位置、構造及び設備

並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間が示されていること等を要求している。

規制庁は、短尺化した排気筒を性能維持施設に位置付け、また、風向風速計を性能維持施設に位置付けないとする変更内容は、以下の①及び②を確認したことから妥当であり、これら変更内容を踏まえた、性能維持施設を維持管理するための基本的な考え方が示されていること、また、性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間が示されていること等を確認したことから審査基準に適合するものと判断した。

- ① 性能維持施設として位置付ける排気筒について、以下 a. 及び b. の評価結果を踏まえ、地上高さ約 53m へ変更することの妥当性を確認していること
 - a. 平常時における発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価について、申請書添付資料三に示すとおり、被ばく評価における放射性気体廃棄物の放出位置が変更になることから、保守的に地上放出を想定した評価を行い、放射性気体廃棄物に起因する実効線量（年間約 $5\mu\text{Sv}$ ）及び放射性液体廃棄物に起因する実効線量（年間約 $7\mu\text{Sv}$ ）を合算しても、発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針に定める値（年間 $50\mu\text{Sv}$ ）並びに核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示に定める値（ 1mSv/y ）よりも十分に低いこと
 - b. 事故時の一般公衆の受ける実効線量を評価について、申請書添付資料四に示すとおり、被ばく評価における気体廃棄物の放出位置が変更になることから、保守的に地上放出を想定した評価を行い、原子炉建屋換気設備の高性能粒子フィルタの破損時の最大実効線量（ $12\mu\text{Sv}$ ）が、発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針に定める値（発生事故当たり 5mSv ）よりも十分に低いこと
- ② 風向風速計について、上記①のとおり、安全評価上の放出位置を排気筒高さから地上高さに変更したことを踏まえ、風向風速計を性能維持施設に位置付けないこと。なお、地上高さの風向風速計については、東海第二発電所との共用設備として維持管理していること

3-2-2. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査の内容

以下では、申請書添付書類の変更について、実用炉規則第 116 条第 2 項各号に沿って審査基準への適合性を説明する。

(1) 第 3 号関係（廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書）

第 3 号については、審査基準において、平常時における周辺公衆の線量の評価として、施設の状態に応じ、評価の対象となる放射性物質が考慮されていること、周辺監視区域外の評価地点における、放出放射性物質に起因する被ばく線量が適切に評価されていること等を要求している。

規制庁は、本変更内容を踏まえ、平常時における発電所周辺の一般公衆の受ける線量評価について、保守的に地上放出を想定した評価を行い、発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針に定める値（年間 $50 \mu\text{Sv}$ ）並びに核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示に定める値（ 1mSv/y ）よりも十分に低く、被ばく線量が適切に評価されていることを確認したことから、審査基準に適合しているものと判断した。

（２）第４号関係（廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書）

第４号については、審査基準において廃止措置の工事上の過失等があった場合における周辺公衆への影響を評価するため、想定すべき事故として、放射性物質の放出量が最大となる事故が想定され、施設の状況に応じ、放射性物質の放出量が算出されていること、敷地外の評価地点における、放出放射性物質に起因する周辺公衆の被ばく線量が適切に評価されていることを要求している。

規制庁は、本変更内容を踏まえ、事故時の一般公衆の受ける実効線量を評価について、保守的に地上放出を想定した評価を行い、原子炉建屋換気設備の高性能粒子フィルタの破損時の最大実効線量（ $12 \mu\text{Sv}$ ）が、発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針に定める値（発生事故当たり 5mSv ）よりも十分に低く、事故時の被ばく線量が適切に評価されていることを確認したことから、審査基準に適合しているものと判断した。

３－３ 記載の適正化等

規制庁は、実用炉規則の改正等を踏まえ、用語の変更等が行われていることを確認した。

４．審査の結果

日本原子力発電株式会社が提出した「東海発電所廃止措置計画変更認可申請書」（令和２年９月１８日申請、令和３年１月１２日一部補正）を審査した結果、当該申請は、原子炉等規制法第４３条の３の３４第３項において準用する原子炉等規制法第１２条の６第４項の規定に基づく実用炉規則第１１９条各号に規定する廃止措置計画の認可の基準に適合しているものと認められる。