

四国電力株式会社伊方発電所 2 号炉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2302074号
令和5年2月7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「法」という。）第43条の3の34第3項において準用する法第12条の6第3項の規定に基づいて、四国電力株式会社（以下「申請者」という。）が提出した「伊方発電所2号炉の廃止措置計画変更認可申請書」（令和4年2月15日付け原子力発第21380号をもって申請、令和4年9月12日付け原子力発第22248号をもって一部補正。以下「申請書」という。）の内容が、法第43条の3の34第3項において準用する法第12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

申請者が提出した申請書によれば、変更の概要は次のとおりである。

- (1) 1号炉海水ポンプの廃止に伴う放出管理目標値等の変更
- (2) 放出源の有効高さの変更による平常時被ばく評価の見直し
- (3) 使用済燃料輸送容器を用いて2号炉漏えい燃料を輸送することに伴う変更
- (4) 使用済燃料輸送容器、使用済樹脂計量タンク及び使用済樹脂移送容器の性能維持施設等への追加

3. 認可の基準及び審査の方針

法第43条の3の34第3項において準用する法第12条の6第4項の規定に基づく実用炉規則第119条に定められた廃止措置計画の認可の基準は以下のとおりである。

- 一 廃止措置計画に係る発電用原子炉の炉心から使用済燃料が取り出されていること。

- 二 核燃料物質の管理及び譲渡しが適切なものであること。
- 三 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の管理、処理及び廃棄が適切なものであること。
- 四 廃止措置の実施が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上適切なものであること。

本件審査に当たっては、本申請が、上記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 4. に記載する。

なお、伊方発電所 2 号炉は炉心から使用済燃料が取り出されていることから、実用炉規則第 1 1 9 条各号のうち第 2 号、第 3 号及び第 4 号への適合性を確認した。

4. 審査の内容

4-1. 申請書本文に対する審査の内容

以下では、実用炉規則第 1 1 6 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 5 号関係（廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法）

第 5 号について、審査基準は、原子炉設置許可がなされたところにより、廃止措置対象施設の範囲を特定し、当該施設のうち解体の対象となる施設を定めていることを要求している。

原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、申請者が、原子炉設置許可に基づき設置された使用済燃料輸送容器（1 号炉及び 2 号炉共用）について、使用済燃料輸送容器を廃止措置対象施設及び解体の対象となる施設として定め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 6 号関係（性能維持施設）

第 6 号について、審査基準は、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。）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 原子炉設置許可に基づき設置された使用済燃料輸送容器、使用済樹脂計量タンク及び使用済樹脂移送容器について、性能維持施設として定めていること、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、令和2年10月7日付け原規規発第2010079号で認可した伊方発電所2号炉廃止措置計画認可申請書（以下「既認可申請書」という。）から変更はないこと
- ② 使用済燃料輸送容器について、1号及び2号炉使用済燃料貯蔵設備内の使用済燃料の構内運搬に係る使用が完了するまでの期間、臨界防止機能、除熱機能、密封機能及び放射線遮蔽機能を維持管理すること、また、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設として区分していること
- ③ 使用済樹脂計量タンク及び使用済樹脂移送容器について、放射性固体廃棄物の移送に係る使用が完了するまでの期間、放射性廃棄物処理機能を維持管理すること、また、放射性廃棄物の廃棄設備として区分していること

（3）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、審査基準は、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について、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 使用済燃料輸送容器の位置、構造及び設備について、設備（建物）名称、維持台数及び必要な機能を示していること
- ② 使用済燃料輸送容器の性能について、使用済燃料の運搬及び放射線障害の防止に影響するような有意な損傷がない状態としていること、使用済燃料輸送容器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、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、④以外は既許認可どおりとしていること
- ③ 使用済燃料輸送容器を維持すべき期間について、上記（2）①の「性能維持施設を維持管理するための基本的な考え方」に基づき、1号炉及び2号炉使

用済燃料貯蔵設備内の使用済燃料の構内運搬に係る使用が完了するまでとしていること

- ④ 使用済燃料輸送容器を用いた漏えい燃料の構内輸送について、漏えい燃料の影響を保守的に考慮しても、臨界防止機能及び放射線遮蔽機能に係る評価は既許認可評価結果に包絡されるとしていること
- ⑤ 使用済樹脂計量タンク及び使用済樹脂移送容器の位置、構造及び設備について、設備（建物）名称、維持台数及び必要な機能を示していること
- ⑥ 使用済樹脂計量タンク及び使用済樹脂移送容器の性能について、内包する放射性物質が漏えいするようなき裂、変形等の有意な欠陥がない状態としていること、使用済樹脂計量タンク及び使用済樹脂移送容器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、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、既許認可どおりとしていること
- ⑦ 使用済樹脂計量タンク及び使用済樹脂移送容器を維持すべき期間について、上記（２）①の「性能維持施設を維持管理するための基本的な考え方」に基づき、放射性固体廃棄物の移送に係る使用が完了するまでとしていること
- ⑧ １号炉海水ポンプの廃止に伴い、２号炉海水ポンプを用いて１号炉の一部設備に海水を供給するとしていること、また、海水供給先に１号炉を含めても、２号炉の性能維持施設に海水を供給するために必要な負荷に対して十分な容量を確保可能であるとしていること

（４）第８号関係（核燃料物質の管理及び譲渡し）

第８号について、審査基準は、核燃料物質の搬出、輸送に当たって、関係法令に従った措置が講じられることを要求している。

規制庁は、２号炉使用済燃料貯蔵設備内の使用済燃料の構内運搬に当たって、上記（２）及び（３）に示す使用済燃料輸送容器を使用し、既認可申請書どおり、関係法令に従った措置を講じ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。

（５）第１０号関係（核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄）

第１０号について、審査基準は、廃止措置対象の原子炉施設からの放射性廃棄物の適切な廃棄として、放射性液体廃棄物について、原子炉の運転中における取扱いと同様に措置され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 1号炉での放射性液体廃棄物の処理を取りやめ、1号炉の放射性液体廃棄物を2号炉設備（1号炉及び2号炉共用）で処理し放出するとしていること
- ② 放射性液体廃棄物（トリチウムを除く）の放出管理目標値（1号炉、2号炉及び3号炉合算）を既認可申請書の $3.8 \times 10^{10} \text{Bq/y}$ から $3.7 \times 10^{10} \text{Bq/y}$ に変更しているが、原子炉の運転中における取扱いと同様の措置であることに変更はないこと
- ③ 1号炉海水ポンプを使用して冷却を行っていた強酸ドレンポンプの廃止に伴い、強酸ドレン等のセメント固化について、漏えい、飛散、汚染の拡大及び放射線による被ばくを適切に防止できる措置を講じた上で、強酸ドレン等の廃液を人力にて運搬しドラム缶に固化材と練り混ぜて一体的に固型化するとしていること

4-2. 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、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、審査基準は、平常時における周辺公衆の線量の評価として、廃止措置期間中の放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の環境への放出に伴う周辺公衆の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、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 1号炉及び2号炉から放出される放射性液体廃棄物は、放射性物質の濃度を運転中と同等に維持するよう、1号炉海水ポンプの廃止に伴う希釈水量の減少を考慮し、放射性液体廃棄物の年間放出量を設定していること
- ② 放出源の有効高さを変更して保守的に地上放出とし、解体工事準備期間に1号炉及び2号炉から放出される放射性気体廃棄物による実効線量を、希ガス（Kr-85）が原子炉補助建家の換気により年間を通じて連続的に放出されるものとして評価していること
- ③ 上記①の放出量及び上記②の放出源の有効高さの変更による平常時における放出放射性物質に起因する周辺公衆の受ける実効線量を算出した結果、当該線量の合計は、1号炉、2号炉及び3号炉合算で年間約 $4.6 \mu \text{Sv}$ と評価しており、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規定する線量目標値である年間 $50 \mu \text{Sv}$ を下回ること

(2) 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、審査基準は、性能維持施設の各設備等の維持管理その他の安全対策について、性能を維持すべき期間にわたって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、使用済燃料輸送容器、使用済樹脂計量タンク及び使用済樹脂移送容器の維持管理等、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、具体的な性能及びその性能を維持すべき期間等、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。

5. 審査の結果

四国電力株式会社が提出した申請書を審査した結果、当該申請は、法第43条の3の34第3項において準用する法第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。