

# 中国電力株式会社島根原子力発電所 1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 2203112 号  
令和 3 年 3 月 1 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 3 2 年法律第 1 6 6 号。以下「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、中国電力株式会社（以下「申請者」という。）が提出した「島根原子力発電所 1 号炉廃止措置計画変更認可申請書」（令和 3 年 10 月 1 日付け電放安第 56 号をもって申請。以下「申請書」という。）の内容が、法第 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 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 5 3 年通商産業省令第 7 7 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

申請者が提出した申請書によれば、令和 3 年 9 月 15 日付け原規規発第 2109152 号をもって変更許可を受けた島根原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（2 号発電用原子炉施設の変更）（以下「2 号炉設置変更許可」という。）のうち 1 号発電用原子炉（以下「1 号炉」という。）施設に係る事項を反映するため、申請書の以下の事項を変更するとともに、記載の適正化を行うとしている。

- ・ 1 号炉施設の 2 号炉施設との共用取りやめ
- ・ 1 号炉屋外タンクの使用取りやめ
- ・ 2 号炉施設における固体廃棄物処理方法の変更
- ・ 1 号炉取水槽流路縮小工設置に伴う循環水ポンプの停止

## 3. 審査の内容

本件審査に当たっては、本申請が、法第 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 4 項の規定に基づく実用炉規則第 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. 申請書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1項各号について審査基準への適合性を説明する。

#### (1) 第5号関係（解体の対象となる施設及びその解体の方法）

第5号については、審査基準において、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、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 廃止措置対象施設のうち1号炉及び2号炉で共用していた1号炉建物内の機器ドレン系、床ドレン・再生廃液系、シャワ・ドレン系、復水器冷却水放水口、減容機（以下「機器ドレン系等」という。）及び1号炉屋外のサージタンク（補助サージ・タンク、処理水受入タンク）について、2号炉設置変更許可に伴い、2号炉との共用を取りやめるため、これら廃止措置対象施設の共用に関する記載を変更するものであり、廃止措置対象施設の範囲に変更はないこと
- ② サージタンク（処理水受入タンク）について、2号炉設置変更許可に伴い、2号炉との共用を取りやめ、また1号炉においても使用しないことから、解体対象施設に位置づけるとしていること

#### (2) 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。）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 性能維持施設である機器ドレン系等について、2号炉設置変更許可に伴い、2号炉との共用に関する記載を変更するものであり、性能維持施設に変更はないこと
- ② 性能維持施設であるサージタンク（補助サージ・タンク）については、以下 a.、b. 及び c. を踏まえ、性能維持施設として維持する必要がないとして削除すること（性能維持施設として維持する必要がないことの妥当性については、3-2（3）に示す）
  - a. 2017年度から2020年度の実績として、サージタンク（補助サージ・タンク）は使用されていないこと
  - b. 今後の廃止措置における機器ドレン廃液、床ドレン・再生廃液等の発生量が

大きく変わることはないこと

- c. 将来、使用済み燃料プール等の解体撤去のための排水等に伴う機器ドレン廃液等の発生が見込まれるが、放射性液体廃棄物処理設備の稼働状況を確認しながら排水し、処理を行うこと

### (3) 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号については、審査基準において、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、以下の事項を要求している。

- ① 放射性液体廃棄物については、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
- ② 放射性固体廃棄物については、処理及び保管等の各段階の取扱いにおいて、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よう措置された設備等が用いられること。適切な廃棄が確実に行われるまでの間は、放射性廃棄物の廃棄施設に保管し、保管に必要となる保管容量が確保されること

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 放射性液体廃棄物の廃棄については、2号炉設置変更許可において、2号炉の津波防護対策として1号炉取水槽の流路縮小工を設置することに伴い、1号炉の復水器冷却水を停止し、1号炉から放出される放射性液体廃棄物を原子炉補機冷却系海水ポンプからの海水と混合、希釈して放出するとし、放射性物質の濃度が核原料物質又は核燃料物質の製練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周辺監視区域外における水中の濃度限度を超えないよう、解体工事準備期間中における放射性液体廃棄物（トリチウムを除く。）の放出管理目標値を、1号炉は廃止措置段階、2号炉及び3号炉は運転段階として、 $7.4 \times 10^{10}$  Bq/y（1号炉、2号炉及び3号炉の合算値）と設定しており、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
- ② 放射性固体廃棄物については、2号炉設置変更許可に伴い、外部火災への防護対策等の観点から、1号炉と共用している2号炉施設のドラム詰装置の固化材をプラスチックからセメントに変更するとともに、固化材の変更に伴い放射性固体廃棄物の処理方法を変更し、復水系及び液体廃棄物処理系の使用済樹脂及びフィルタ・スラッジは雑固体廃棄物焼却設備で焼却し、原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却系の使用済樹脂及びフィルタ・スラッジは廃樹脂タンク等で貯蔵するとしており、処理等の取扱い、貯蔵及び貯蔵保管への影響について、以下 a.、b.、c. 及び d. 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。
  - a. セメント固化専用の機器等は、固体状の放射性物質が散逸し難い設計等とすることから、固体廃棄物の閉じ込め機能に影響はないこと
  - b. 原子炉冷却材浄化系から発生する使用済樹脂は、放射能濃度が比較的高く、施設外に搬出するまで、原子炉浄化系樹脂貯蔵タンク等に貯蔵するとしており、

当該タンクの容量は発生量に対して余裕があること

- c. 原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却系から発生するフィルタ・スラッジは、放射能濃度が比較的高く、施設外に搬出するまで、フィルタ・スラッジ貯蔵タンクに貯蔵するとしており、当該タンクの容量は発生量に対して余裕があること
- d. 復水系及び液体廃棄物処理系から発生する使用済樹脂及びフィルタ・スラッジは、復水系樹脂貯蔵タンク等に一定期間貯蔵した後、雑固体廃棄物焼却設備で焼却し、焼却灰は固体廃棄物として貯蔵保管するとしており、固体廃棄物貯蔵所の容量は発生量に対して余裕があること

### 3-2. 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項各号につい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、施設の状況に応じ、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、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 2号炉設置変更許可に伴い、評価に使用する気象条件を変更（代表気象年を1996年から2009年に変更）していること、また、実効線量の計算は、2009年1月から2009年12月までの1年間の観測データを使用して評価を行っていること
- ② 1号炉取水槽への流路縮小工設置等に伴い、1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、復水器冷却水の停止を考慮し、放射性液体廃棄物の年間放出量を設定していること
- ③ 上記①の気象条件及び②の放出量等を用いて、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 $17\mu\text{Sv}$ 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定める値（年間 $50\mu\text{Sv}$ ）を下回ること

#### (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、適切な気象条件が示されていること等を要求している。

規制庁は、2号炉設置変更許可に伴い、評価に使用する気象条件が変更（代表気象年を

1996年から2009年に変更)されていること、また、実効線量の計算は、2009年1月から2009年12月までの1年間の観測データを使用して評価を行い、燃料集合体の落下時の最大実効線量 ( $4.2 \times 10^{-4} \text{mSv}$ ) 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、審査基準に適合するものと判断した。

### (3) 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、性能維持施設の各設備等の維持管理、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) の記載を踏まえ、放射性廃棄物の廃棄施設のうち機器ドレン系等の1号炉建物内の施設の2号炉との共用を取りやめるが、1号炉の性能維持施設としては変更がなく、性能及び性能維持すべき期間の変更はないこと、また、2号炉設置変更許可に伴い、放射性液体廃棄物の処理の過程で用いていたサージタンク (補助サージ・タンク) を性能維持施設から削除するが、放射性液体廃棄物の処理に影響がない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。

なお、2号炉設置変更許可において、1号炉の取水槽から敷地への津波の流入を防止する対策として、取水槽内に、2号炉の設備として流路縮小工を設けるものとされた。1号炉としては、使用済燃料プールから使用済燃料が搬出されるまでの間、使用済燃料の冷却機能の維持が必要であり、流路縮小工設置後も同取水槽を通じて必要な流量、流路が確保される必要がある。このため、審査において、流路縮小工設置による影響を確認し、1号炉使用済燃料の冷却機能に影響がないことを確認した。

### 3-3. 記載の適正化

規制庁は、2号炉設置変更許可等を踏まえ、記載の適正化が行われていることを確認した。

## 4. 審査の結果

中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。