

新型転換炉原型炉ふげんの使用済燃料の搬出計画の見直しについて

1. 使用済燃料の搬出工程の見直しについて

敦賀廃止措置実証本部では、新型転換炉原型炉ふげん(以下「ふげん」という。)の使用済燃料の搬出に向けた準備を進めてきたが、輸送容器の構成部品の寸法を変更する等の必要性が生じた^{※1}。このため、当該搬出計画について、可能な限り早期の搬出を目指し、仏国事業者と協議、検討を行ってきた。

その結果、①輸送容器の設計変更に伴う対応、②仏国事業者が実施する仏国の再処理許可取得に関する確認試験の実施に伴う対応を行うこととなり、令和9年度(2027年度)から搬出を開始し、令和13年度(2031年度)に搬出を完了する計画に見直すこととした。①及び②の状況について以下に示す。

※1:2023年5月31日面談時に報告済み

① 輸送容器の設計変更に伴う対応

輸送容器の設計変更とは、輸送容器の一部である衝撃吸収カバーの寸法を変更することである。衝撃吸収カバーの材料となる緩衝材の特性を確認した結果、緩衝材の厚みを増やし、落下時の衝撃吸収性を確保する必要性が生じたものであり、それに伴い、日仏規制当局の承認を受けた設計仕様を変更するための許認可手続きが必要となったものである。

仏国規制当局からは、設計変更に係る許認可(2023年12月20日)を得ており、今後、日本国内の審査基準に従い必要な安全評価(設計変更後のカバーを装着した輸送容器の遮へい解析や強度解析など)や経年劣化評価に関する試験を実施し、基準への適合性を確認した後、原子力規制委員会への設計仕様の変更について承認を得る予定である。

なお、衝撃吸収カバーについては、所定の特性を満足するように寸法を変更し、令和5年(2023年)7月より製造を開始しており、当該カバーの製造完了時期は令和7年(2025年)との見込みを得ている。当該カバーの製造完了後、輸送容器本体への取付け等を行い、その後、変更された設計承認との基準の適合を含め、容器承認を申請し、令和8年度(2026年度)中には輸送容器の製造は全て完了する見込みである。

<これまでの規制側の輸送容器に係る許認可実績と今後の予定(仏国/日本分を含む)>

➤ 仏国規制当局

申請:平成30年(2018年)4月3日

承認:平成31年(2019年)1月18日

変更申請:令和4年(2022年)8月22日

変更承認:令和5年(2023年)12月20日

➤ 原子力規制委員会

申請: 令和 2 年(2020 年)2 月 28 日

補正: 令和 3 年(2021 年)4 月 23 日

承認: 令和 3 年(2021 年)5 月 13 日

変更申請(予定): 令和 7 年(2025 年)6 月頃

変更承認(予定); 令和 8 年(2026 年)1 月頃

② 仏国事業者が実施する仏国の再処理許可取得に関する確認試験の実施に伴う対応

本確認試験は、仏国事業者がふげんの使用済燃料をせん断・溶解し、使用済燃料の溶け方(溶解率)を分析し、その結果をとりまとめ、仏国規制当局への説明、確認等を行うものである。

仏国事業者は、初回搬出でふげんの使用済燃料を仏国に受け入れた後、次回搬出で受入れる前までに、使用済燃料の溶け方(溶解率)に関する確認試験を実施し、仏国規制当局の許認可を受ける必要がある。そのための所要期間が、その後の仏国規制当局からの要求により、当初見込みより長期間を要することとなった。

2. 搬出時期が遅れる理由

搬出時期は、上述のように輸送容器の設計変更に伴う対応が生じたことから見直すこととなった。具体的には次の作業である。

- ・衝撃吸収カバーの設計変更を行うため、仏国規制当局の設計承認の再手続き、
- ・日本の規制当局への再申請に向けた評価・検討(設計変更後のカバーを装着した輸送容器の遮へい解析や強度解析など)、
- ・日本の規制当局の設計承認の審査
- ・設計変更に伴う船舶輸送時の基準(国交省所管)への適合性確認等の輸送手続き

これらの作業が生じたことにより、搬出時期は約 4 年遅れることとなった。なお、設計変更後の衝撃吸収カバーの製造は、上記許認可取得作業と並行して実施している。

3. 搬出期間が延長する理由

搬出期間は、初回搬出後の仏国事業者が実施する仏国の再処理許可取得に関する確認試験及び許認可取得に要する期間の見直しにより約 1.5 年延長することとなった。

4. ふげんの廃止措置計画全体への影響

搬出期間の見直しにより、搬出完了時期が令和 8 年度(2026 年度)から令和 13 年度(2031 年度)に変更となるが、以下の理由により、廃止措置計画全体への影響はなく、廃止措置完了時期(令和 22 年度(2040 年度))は変更不要である。

- 燃料貯蔵プールは、使用済燃料搬出後、除染を行い、原子炉本体解体で発生する L1 対象の解体撤去物の廃棄体化処理を行う場所として活用する計画であり、この廃棄体化処理に影響を与えなければ廃止措置計画全体に影響を与えることはない。
- 当初、使用済燃料搬出後の令和 9 年度(2027 年度)～令和 10 年度(2028 年度)に燃料貯蔵プールの

除染及び廃棄体処理装置の設置を行い、令和 11 年度(2029 年度)～令和 13 年度(2031 年度)に原子炉本体解体で発生した L1 廃棄物の廃棄体処理を行いながら所外搬出する計画としていたが、現廃止措置計画では、原子炉本体解体の安全性向上に資するため、原子炉本体解体着手時期及び廃止措置完了時期を 7 年間延伸しており、燃料貯蔵プール内の除染や装置設置時期も同様に 7 年間延伸とした。従って、L1 廃棄体搬出等について、7 年延伸前の工程と比較して、十分な期間を確保できており、また、今回の燃料搬出期間の見直しは、延伸した 7 年以内に完了するため、廃止措置計画全体に影響を与えることはない。

5. ふげんの廃止措置計画の変更の申請について

本搬出期間の見直しに伴い、使用済燃料搬出期間に係る記載のある本文 8「核燃料物質の管理及び譲渡し」の「8.4 核燃料物質の搬出計画」と本文 11「廃止措置の工程」の変更を行う。

前述のとおり、本変更は、期間のみの変更であり、施設の保安及び廃止措置作業への影響は生じないことから、研開炉規則第百十三条で規定される「廃止措置の実施に伴う災害の防止上支障のない変更」として、原子力規制委員会規則で定める軽微な変更該当すると考えている。

以上の状況を踏まえ、今後の機構内での申請手続きに要する期間を約 1 ヶ月程度と見込んでおり、その中で変更届出に係る決裁日から 30 日以内に、「廃止措置計画」の変更を原子力規制委員会に届け出させていきたい。

以上