

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
人形峠環境技術センター加工の事業に係る
廃止措置計画の加工規則第9条の8に
規定する認可の基準への適合性に関する
審査結果

令和3年1月20日
原子力規制庁

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
人形峠環境技術センター加工の事業に係る
廃止措置計画認可申請書に関する審査書

目 次

1.	本審査書の位置付け	… 3
2.	認可の基準及び審査の方針	… 3
3.	審査の内容	… 4
3-1.	申請書本文に対する審査の内容	… 4
3-2.	申請書に添付する書類に対する審査の内容	…12
4.	審査の結果	…19

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 22 条の 8 第 2 項の規定に基づいて、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「申請者」という。）が提出した「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センター加工の事業に係る廃止措置計画認可申請書」（平成 30 年 9 月 28 日付け 30 原機（峠）093 をもって申請、令和元年 8 月 9 日付け令 01 原機（峠）036、令和 2 年 1 月 16 日付け令 01 原機（峠）101 及び令和 2 年 7 月 15 日付け令 02 原機（峠）049 をもって一部補正。以下「申請書」という。）の内容が、法第 22 条の 8 第 3 項において準用する法第 12 条の 6 第 4 項の規定に基づく核燃料物質の加工の事業に関する規則（昭和 41 年総理府令第 37 号。以下「加工規則」という。）第 9 条の 8 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. 認可の基準及び審査の方針

法第 22 条の 8 第 3 項において準用する法第 12 条の 6 第 4 項の規定に基づく加工規則第 9 条の 8 各号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 加工設備本体から核燃料物質（加工設備本体を通常の方法により操作した後に回収されることなく滞留することとなる核燃料物質を除く。）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つ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又は核燃料物質によつて汚染された物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、平成 30 年 4 月 25 日の平成 30 年度第 5 回原子力規制委員会です承された「ウラン加工施設に対する規制の進め方について」の「3. ウラン加工施設に係る廃止措置計画への対応」に従い、本申請が、法第 22 条の 8 第 3 項において準用する法第 12 条の 6 第 4 項の規定に基づく加工規則第 9 条の 8 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。）を参考として審査を行った。その際、以下の指針を用いた。主な審査の内容を以下 3. に記載する。

- ・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（昭和 50 年原子力委員会決定。以下「線量目標値指針」という。）

- ・発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針（昭和 51 年原子力委員会決定。以下「線量評価指針」という。）
- ・発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針（昭和 57 年原子力安全委員会決定。以下「気象指針」という。）

3. 審査の内容

3-1. 申請書本文に対する審査の内容

以下では、審査基準を参考とし、加工規則第 9 条の 5 第 1 項各号に沿って適合性を説明する。

(1) 第 4 号関係（解体対象となる施設及びその解体の方法）

第 4 号については、解体対象となる施設及びその解体の方法として、以下の事項を要求している。

- ① 加工事業の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
- ② 解体の方法については、
 - a. 加工施設の廃止措置期間全体を見通し、段階ごとに講じる措置を定めていること
 - b. 加工設備本体から核燃料物質（加工設備本体を通常の方法により操作した後回収されることなく滞留することとなる核燃料物質を除く。）が取り出されていること
 - c. 施設内に残存する放射性物質の種類、数量及び分布、放射性廃棄物の発生量を事前に評価し、解体撤去作業前の除染実施の検討、放射性機器等の解体撤去時期の検討等を踏まえ、解体撤去の手順及び工法を選定していること。また、工事の着手要件、完了要件を設定していること
 - d. 将来実施する個々の工事の安全性等の詳細を申請時以降に定めることが合理的である場合には、後期工程の範囲を明確にした上で、後期工程に着手するまでに廃止措置計画の変更認可を受ける旨を定めていること
 - e. 保安のために必要な加工施設の維持管理、放射性廃棄物の処理等に関する措置を定めていること

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 廃止措置対象施設は、加工事業の許可及び加工事業の変更の許可を受けたウラン濃縮原型プラント、廃棄物貯蔵庫及び非常用発電機棟である。ウラン濃縮原型プラントには、第 1 期に建設した第 1 運転単位のプラント（以下「DOP-1」という。）及び第 2 期に建設した第 2 運転単位のプラント（以下「DOP-2」という。）があり、DOP-1 及び DOP-2 の最大処理能力はともに 200t-U/年で

ある。昭和 60 年 10 月 18 日に加工事業の許可を受けた以降、DOP-1 は昭和 63 年 4 月にウラン濃縮を開始し、平成 13 年 3 月に終了し、DOP-2 は平成元年 5 月にウラン濃縮を開始し、平成 11 年 11 月に終了した。解体の対象となる施設は、以下②で述べる廃止措置の第 1 段階において、ウラン濃縮原型プラントのうち、DOP-1 カスケード設備、DOP-2 カスケード設備及び DOP-1 高周波電源設備等であるとしていること

② 解体の方法については、以下のとおりとしていること

- a. 廃止措置は、第 1 段階（機能を維持する設備を除く運転を終了した設備の解体期間）と第 2 段階（機能を維持する設備の解体期間）に分けて実施すること
- b. ウラン濃縮原型プラントの加工設備本体の核燃料物質については、通常の方法による操作（カスケード設備等については IF_7 ガスによる滞留ウラン回収、その他の設備については真空排気及び窒素パージ）により取出しを終了していること
なお、加工設備本体の回収されることなく滞留することとなる核燃料物質については、平成 14 年度から設備内の滞留ウラン除去を行い、約 153kg-U にまで減少させたとしている
- c. 第 1 段階では、機能を維持する設備を除く設備の解体撤去に係る工事として、解体撤去範囲の設備・機器、床面等についての汚染状況の調査、核燃料物質によって汚染されていない設備・機器の撤去、汚染している設備・機器の撤去を実施するとしていること。また、第 1 段階に実施する工事等に係る着手要件及び完了要件を定めていること
- d. 第 2 段階の廃止措置の具体的事項については、第 1 段階の解体撤去の経験等を踏まえ、解体撤去の手順及び工法、安全確保等について検討を進め、第 2 段階に着手するまでに廃止措置計画の変更認可申請を行うこととしていること
- e. 廃止措置期間中の保安活動及び品質保証活動に必要な事項については、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センター核燃料物質加工施設保安規定（以下「保安規定」という。）に定めて実施するとしていること

（2）第 5 号関係（性能維持施設）

第 5 号については、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。）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、以下の事項を要求している。

- 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

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 性能維持施設を維持管理するための基本的考え方として、「廃止措置の基本方針」を定め、廃止措置の進捗に応じて維持管理していくことが以下のとおり示されていること。また、核燃料物質の貯蔵施設、放射線管理設備、放射性廃棄物の廃棄設備等の廃止措置期間中の保安のために必要な施設については、保安規定に基づく施設管理を実施していること
- a. 核燃料物質により汚染した設備を収納する建物及び構築物については、設備が撤去されるまでの間、放射性物質の外部への漏えいを低減するための機能を維持していること
 - b. ANSI 規格に適合した 30B シリンダ及び 48Y シリンダ並びにハンドリング用シリンダ及び滞留ウラン回収容器（以下「UF₆シリンダ」という。）については、核燃料物質を譲り渡すまでの間、閉じ込め機能を維持管理していること。また、臨界管理として適切な相互間距離を維持していること
 - c. 放射性廃棄物の廃棄施設については、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物を処理するため、第 1 種管理区域を解除するまでの間、放射性廃棄物処理機能を維持管理していること。また、放射性固体廃棄物を適切に保管するための機能を維持管理していること
 - d. 放射線管理設備については、排気用ダストモニタを気体廃棄物の発生する施設の第 1 種管理区域を解除するまでの間、必要な機能を維持管理していること、モニタリングポスト等を管理区域を解除するまでの間、必要な機能を維持していること。また、第 1 種管理区域内での作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理のために、放射線監視及び放射線管理機能を維持管理していること
 - e. 非常用発電機及び無停電電源装置については、管理区域を解除するまでの間、外部電源喪失時に性能維持施設の維持管理に必要な電源供給機能を維持管理していること
 - f. 核燃料物質を移動させるためのクレーン設備については、核燃料物質の譲渡しが終了するまでの間、停電時保持機能を維持管理していること
- ② 性能維持施設については、上記①の「廃止措置の基本方針」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) 第6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、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、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。また、専ら廃止措置で使用するために導入する施設又は設備において、当該施設又は設備の設計及び工事の方法に関すること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、設備（建物）ごとに設備名称、維持台数及び必要な機能が示されていること。また、その具体的な位置、構造及び設備については、加工事業の許可及び設計及び工事の計画の認可のおりであることが示されていること
- ② 性能維持施設の性能及びその性能を満たすために必要な仕様等については、性能及び位置・構造等が具体的に示されていること
- ③ 性能維持施設を維持すべき期間については、具体的な設備ごとに廃止措置の進捗に応じて、維持すべき期間が示されていること
- ④ 専らウラン濃縮原型プラントの廃止措置のために使用する施設又は設備を導入する場合には、当該施設又は設備の設計及び工事の方法に関する詳細が決定次第、廃止措置計画の変更認可申請を行うとしていること

(4) 第7号関係（核燃料物質の管理及び譲渡し）

第7号については、全ての核燃料物質の適切な譲渡し等として、以下の事項を要求している。

- ① 廃止措置開始時点における核燃料物質の存在場所と種類・数量を示していること
- ② 搬出までの間、核燃料物質貯蔵設備に保管すること
- ③ 核燃料物質の搬出、輸送に当たっては、関係法令に従った措置を講じること
- ④ 核燃料物質の譲渡しについては、核燃料物質の譲渡しに関する計画及び方法が定められていること、具体的な計画及び方法が検討中である場合は、核燃料物質の譲渡しに係る当面の対応のほか、当該検討に係る方針及び予定が定められていること

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 平成 31 年 3 月末時点において、貯蔵施設において、濃縮ウラン（濃縮度 5% 未満）を約 5.6t-U、天然ウランを約 15.4t-U、劣化ウランを約 2301.1t-U 貯蔵していること
- ② 貯蔵している核燃料物質は、譲渡し先に搬出するまでの間、UF₆ シリンダに充てんした状態で貯蔵施設において貯蔵するとしていること。また、貯蔵している核燃料物質は、崩壊熱等は発生しないため、崩壊熱除去のための常時冷却は不要であり、貯蔵中は供用中と同様に臨界防止の必要な措置を講じるとしていること。これらの核燃料物質の貯蔵に係る閉じ込め等の保安上必要な措置については、保安規定に定めて実施するとしていること
- ③ 核燃料物質の搬出・輸送については、法を遵守して実施するとともに、核燃料物質の運搬を含めた、譲渡しに係る計画の詳細が決定次第、廃止措置計画の変更認可申請を行うとしていること
- ④ 貯蔵している核燃料物質の譲渡しについては、譲渡しに必要な条件（核燃料物質の組成・国籍、IAEA 査察等による透明性の確保等）に合致した譲渡し先（原子力事業者）を可能な限り速やかに決定することに努め、譲渡し先との合意後に、譲渡しのために必要となる設備設計、許認可手続、設備の設置等を進め、廃止措置が終了するまでに核燃料物質の全量を譲り渡す計画であり、遅くとも令和 10 年度末までに譲渡し先を決定するとしていること。また、核燃料物質の譲渡しに係る計画の詳細が決定次第、廃止措置計画の変更認可申請を行うとしていること

（5）第 8 号関係（核燃料物質による汚染の除去）

第 8 号については、廃止措置対象の加工施設における核燃料物質による汚染の分布等の事前評価結果、汚染の除去の方法及び安全管理上の措置を定め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 ウラン濃縮原型プラントでは、ウラン濃縮は核燃料物質を系内に閉じ込めた状態で処理を行うため、核燃料物質が設備外部に漏れいする工程はなく、また、核燃料物質が室内に漏れいするおそれのある作業は、ウランを内包するシリンダの着脱等限定されたものであり、供用中における作業において発生した部分的な汚染については、汚染部位を特定し、適切な除染を行うことで汚染拡大防止を行ったとしていること
- ② 核燃料物質の取扱いを終了した平成 20 年 3 月時点において、発生回収室等の壁、床表面について、直接法又は間接法により汚染がないことを確認していること
- ③ 第 1 段階の解体撤去工事においては、既に汚染がないことを確認した室を

含め、解体前に解体撤去範囲の設備・機器、床面等の汚染状況の調査等を行うとしていること、汚染が確認された場所については、区分け及び汚染拡大防止のための養生を行った後、除染するとしていること

- ④ 汚染の除去に当たっては、汚染状況の調査結果を踏まえた除染対象範囲を除染するとしており、除染作業に際しては適切な除染方法、体制、手順等を選定するとともに、二次汚染の防止に努めるとしていること、作業員の被ばくの低減及び労働災害を防止するために、適切な装備及び防護設備等を選定するとしていること

なお、第2段階の汚染状況の調査は、第2段階の解体撤去開始前までに行い、汚染状況の確認結果が確定次第、廃止措置計画の変更認可申請を行うとしている

(6) 第9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9号については、廃止措置対象の加工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 放射性気体廃棄物については、加工施設の供用中における取扱いと同様に措置されること
- ② 放射性液体廃棄物については、加工施設の供用中における取扱いと同様に措置されること
- ③ 放射性固体廃棄物については、放射性物質による汚染の程度により区分されること。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 廃止措置期間中に発生する放射性気体廃棄物は、主として設備・機器等の解体、切断時に発生する金属性粉じんとともに空気中に浮遊する放射性物質であり、解体、切断時においては、汚染拡大防止のための養生、局所排気装置の設置等の汚染拡大防止対策を講じるとしていること
- ② 放射性気体廃棄物は、供用中と同様に、高性能フィルタを装備した既設の排気設備を通じて排気し、排気中の放射性物質の濃度をモニタによって監視し、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（平成27年原子力規制委員会告示第8号。以下「線量告示」という。）に定める濃度限度を超えないように管理するとしていること。また、周辺環境に対する放射線モニタリングについては、供用中と同様に、定期的に外部放射線量の測定、空气中及び河川水等の放射性物質濃度の

測定を行うとしていること

- ③ 放射性気体廃棄物の管理に係る保安上必要な措置については、保安規定に定めて実施するとしていること
- ④ 廃止措置期間中に発生する放射性液体廃棄物は、主として手洗い水と放射性物質に汚染したポンプ等の解体により発生する廃油であり、手洗い水については、供用中と同様に、排水中の放射性物質の濃度が線量告示を超えないことを確認した後、排水口から放流水槽へ送るとしていること。放射性物質に汚染された廃油については、鋼製ドラム缶等の専用の金属容器に充てんし、廃棄するまでの間、ウラン濃縮原型プラント内に適切に保管するとしていること。また、加工施設の供用中に発生した放射性液体廃棄物は、滞留ウランの回収で発生した IF₅ を充填したボンベであり、当該ボンベは、廃棄するまでの間、供用中と同様に、ウラン濃縮原型プラント内に適切に保管するとしていること
- ⑤ 廃油を充填した鋼製ドラム缶等の専用の容器及び IF₅ を充填したボンベの廃棄は、廃棄の方法の詳細事項が確定次第、廃止措置計画の変更認可申請を行うとしていること
- ⑥ 放射性液体廃棄物の管理に係る保安上必要な措置については、保安規定に定めて実施するとしていること
- ⑦ 廃止措置期間中に発生する放射性固体廃棄物については、放射性固体廃棄物、核燃料物質によって汚染されたものでないものとして取り扱うとするもの（以下「CL 対象物」という。）、及び放射性廃棄物でない廃棄物（以下「NR 対象物」という。）に区分するとしていること
- ⑧ 放射性固体廃棄物については、廃止措置が終了するまでに、法により許可を受けた原子力事業者の廃棄施設に廃棄するとしていること。また、廃棄するまでの間は、供用中と同様に、ドラム缶に収納しウラン濃縮原型プラント及び廃棄物保管庫で適切に保管するとしていること。焼却減容が可能な放射性固体廃棄物は、供用中と同様に、廃棄物焼却施設で焼却し、焼却灰は廃棄物保管庫で保管するとしていること
- ⑨ CL 対象物については、コンテナ等の容器に収納し、除染等の処理を行った後、法に基づき放射性物質の放射能濃度の測定及び評価方法の認可申請の手続を行うとしていること。手続が完了し認可されるまでの間は、汚染防止措置を講じ、ウラン濃縮原型プラント内に適切に保管するとしていること
- ⑩ NR 対象物については、コンテナ等の容器に収納し、施設外に廃棄するまでの間は、ウラン濃縮原型プラントの非管理区域に保管するとしていること
- ⑪ 放射性固体廃棄物の保管容量については、廃止措置期間中に発生する放射性固体廃棄物は約 1,240t、CL 対象物は約 5,720t となり、これら放射性固体廃棄物及び CL 対象物の保管に必要な床面積は、約 3,032 m²であり、これに対し、ウラン濃縮原型プラントの管理区域における保管可能な床面積は、約

4,494 m²であることから、十分な保管面積を有しているとしていること。なお、NR 対象物は保安規定に従い、管理区域外に搬出するため、放射性廃棄物等の保管に影響することはないとしている

- ⑫ 放射性固体廃棄物の保管に当たっては、保管場所、保管方法、保管能力等について、保安規定に定め、保安上必要な措置を講じた上で適切に保管していること

(7) 第10号関係（廃止措置の工程）

第10号については、廃止措置の全体計画における、廃止措置の着手時期、維持管理期間、解体撤去工事に着手する時期及び終了時期として、廃止措置の方針・手順を時間軸の単位を年度として工程表により示されていること、並びにその概要を示すことを要求している。

規制庁は、上記（1）、（4）～（6）に示す、除染、設備の解体撤去、核燃料物質の譲渡し、汚染された物の廃棄等に係る工程が単位を年度として定められ、廃止措置が令和22年度に完了する予定であ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。

(8) 第11号関係（廃止措置に係る品質マネジメントシステム）

第11号については、事業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、令和2年4月22日付け令02原機（峠）021をもって届出のあった法第13条第2項第7号に掲げる事項（加工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、理事長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計画を定め、保安規定及び品質マネジメント計画書並びにその関連文書により、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、廃止措置期間中の原子力安全の達成、維持及び向上を図る方針であ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。

3-2. 申請書に添付する書類に対する審査の内容

以下では、審査基準を参考とし、加工規則第9条の5第2項各号に沿って適合性を説明する。

(1) 第1号関係（既に核燃料物質（加工設備本体を通常の方法により操作した後に回収されることなく滞留することとなる核燃料物質を除く。）を加工設備本体から取り出していることを明らかにする資料）

第1号については、加工設備本体から、通常の方法により操作した後に回収されることなく滞留することとなる核燃料物質を除き、核燃料物質が取り出されていることを要求している。

規制庁は、ウラン濃縮原型プラントの加工設備本体の核燃料物質については、通常の方法による操作（カスケード設備等については IF_7 ガスによる滞留ウラン回収、その他の設備については真空排気及び窒素パージ）により取出しを終了していること。また、ウラン濃縮原型プラントの加工設備本体の回収されることなく滞留することとなる核燃料物質については、平成14年度から設備内の滞留ウラン除去を行い、約153kg-Uにまで減少させたことを平成30年度核燃料物質の実在庫調査実施報告書により確認したことから、審査基準に適合するものと判断した。

(2) 第2号関係（廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図）

第2号については、敷地図の中で廃止措置に係る部分（建物、施設等）が明らかになっていることを要求している。

規制庁は、廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図において、第1段階の廃止措置に係る工事作業区域を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。

なお、第2段階以降の工事作業区域については、第2段階の解体撤去に着手するまでに廃止措置計画の変更認可申請を行うとしている。

(3) 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、放射性廃棄物の形態に応じて適切な放射線管理の下に確実に廃棄が行われること、平常時における周辺公衆への影響を確認することについて以下の事項を要求している。

- ① 放射線管理に係る基本的考え方、具体的方法（一般事項、管理区域等の設定・解除、放射線業務従事者の放射線防護、放射性廃棄物の放出管理）が示されていること。また、核燃料物質による汚染の除去、放射性廃棄物の廃棄

に係る以下のような安全対策が示されていること

- a. 核燃料物質による汚染の拡散防止のため、必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所フィルタを使用するなどの措置を講じること。放射性気体廃棄物については、施設内の給排気系の機能が維持されること
 - b. 被ばく低減対策のため、核燃料物質による汚染の除去に当たって、遮蔽体の設置、呼吸保護具の着用等の外部被ばくの低減及び内部被ばくの防止等の措置が講じられること
- ② 廃止措置に伴う放射性廃棄物の分類により発生量が評価されていること
- ③ 平常時における周辺公衆の線量の評価として、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、放射性固体廃棄物の保管に伴う直接線及びスカイシャイン線による周辺公衆の線量が、以下のとおり評価されていること
- a. 適切な気象観測方法、観測値の統計処理方法及び大気拡散の解析方法（以下「気象条件」という。）により、大気中における放射性物質の拡散状態が示されていること
 - b. 平常時に周辺環境に放出される放射性物質の量については、解体作業に伴い空気中に飛散する粉じん等の放射性物質を対象とし、排気系フィルタ等の放射性物質除去装置等の機能を適切に設定し算出されていること。なお、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
 - c. 被ばく経路を設定するとともに、適切なパラメータを用いた被ばく評価モデルを設定し、上記 a. の気象条件及び b. の放出量を用いて、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
 - d. 放射性固体廃棄物に起因する直接線量とスカイシャイン線量について、被ばく線量が評価されていること。この場合において、放射性固体廃棄物の保管量が適切に設定され、保管廃棄施設の遮蔽設計、評価地点までの距離が適切に考慮されていること
- ④ 放射線業務従事者の総被ばく線量を事前に評価し、廃止措置における作業方法、被ばく低減対策の妥当性を検討していること

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 放射線防護の基本方針として、被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、関係法令を遵守し、管理目標値を定めた保安規定に基づき管理を行うことにより、周辺監視区域外の公衆並びに放射線業務従事者及び一時立入者が本施設に起因する放射線被ばくから十分安全となるよう放射線防護対策を講じるとしていること。また、施設周辺の公衆に対する線量については、線量目標値指針を参考に、合理的に達成できる限り低くするとしていること

具体的な方法として、線量告示を踏まえ、管理区域を設定し、管理区域については、加工規則に基づいた措置を講じるとしていること、放射線業務従事者を放射線被ばくから防護するため、核燃料物質の施設内の漏えい低減に努めるとともに、線量の管理が容易かつ確実にできるようにすること、核燃料物質による汚染の除去、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の廃棄については、以下の安全対策を行うとともに、それらの放出については放出管理目標値を定め、当該目標値を超えないように努めるとしていること

- a. 汚染の拡散防止のため、汚染拡大防止囲いや局所排気装置等を設置する措置を講じ、高性能フィルタを装備した既設の排気設備については、管理区域を解除するまでの間、維持するとしていること
 - b. 除染に当たって、作業員の被ばく低減及び労働災害を防止するために、適切な装備及び防護設備等を選定するとしていること
- ② 廃止措置期間中に発生する放射性廃棄物の推定発生量は、放射性液体廃棄物が約 2 トン、放射性固体廃棄物が約 1,240 トン、CL 対象物が約 5,720 トンと評価されていること
- ③ 平常時における周辺公衆への影響の評価については、第 1 段階における評価結果は以下のとおりとしていること。なお、第 2 段階以降については、第 2 段階に入るまでに廃止措置計画の変更認可申請を行うとしている
- a. 気象指針を基に、加工事業の許可又は加工事業の変更の許可の評価で用いている風向、風速その他の気象条件に基づき、放射性物質の拡散状態が示されていること
 - b. 平常時に周辺環境に排気筒から放出される放射性物質の量及び濃度等については、解体撤去において浮遊するウランを対象とし、気体廃棄設備に設置した高性能フィルタの機能を考慮した除去率等を設定し算出していること
 - c. 上記 a. の条件及び b. の放出量を用いて、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被ばく線量を算出した結果、当該線量の合計は、年間 $44 \mu\text{Sv}$ と評価しており、線量目標値指針に規定する線量目標値である年間 $50 \mu\text{Sv}$ を下回るとしていること
 - d. 核燃料物質及び放射性固体廃棄物に起因する直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による公衆の被ばく線量は、最大で年間 $41 \mu\text{Sv}$ と評価しており、年間 $50 \mu\text{Sv}$ を下回るとしていること
- ④ 第 1 段階における放射線業務従事者の被ばく量は、年間 6.4mSv と評価していること。また、廃止措置の作業に当たっては、上記 3-1 項 (5) のとおり、安全管理上の措置を講じることにより、廃止措置期間中の放射線業務従事者の被ばく線量の低減を図るとしていること

(4) 第4号関係（廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、浸水、地震、火災等があつ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、廃止措置の工事上の過失等があつた場合における周辺公衆への影響評価について以下の事項を要求している。

- ① 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ていること
- ② 事故時における周辺公衆への影響の評価として、
 - a. 適切な気象条件が示されていること
 - b. 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
 - c. 被ばく経路を設定するとともに、適切なパラメータを用いた被ばく評価モデルを設定し、上記 a. の気象条件及び b. の放出量を用いて、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

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 第1段階において、周辺公衆への被ばく影響の評価のための最大事故想定として、附属棟内の保守室で使用済 NaF 収納ドラム缶の内容物の詰め替え等の作業中に、開放中の放射性廃棄物ドラム缶が転倒・落下し、ドラム缶内の内容物に付着した粒子状の放射性物質（ $2\text{NaF} \cdot \text{UF}_6$ ）が管理区域内に飛散する事故を選定していること
- ② ①で選定した事故時における周辺公衆への影響の評価結果は以下のとおりであること
 - a. 上記（3）③ a. と同じく、評価に使用する条件を示していること。また、放射性物質の放出量の算出に当たっては、放射性物質が雰囲気中に舞い上がる割合、肺に吸収され得る浮遊性の微粒子の割合等を考慮して算出していること
 - b. 上記 a. の条件及び放出量を用いて、周辺監視区域境界における公衆の実効線量を評価した結果、 $20 \mu\text{Sv}$ と評価されており、公衆に対して著しい放射線被ばくを与える 5mSv よりも十分小さいとしていること

(5) 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、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講じる措置について、以下の事項を要求している。

- ① 核燃料物質により汚染した設備を収納する建物及び構築物は、核燃料物質

により汚染された設備が解体撤去されるまでの間、放射性物質の外部への漏えいを低減するための機能を維持すること

- ② 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設について、核燃料物質を保管する期間は、所要の性能を満足するよう維持管理すること
- ③ 放射性廃棄物の廃棄施設を適切に維持管理すること
- ④ 放射線管理施設について、加工施設内外の放射線監視、環境への放射性物質の放出管理及び管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理に係る設備を適切に維持管理すること
- ⑤ 解体中に必要なその他の施設として、
 - a. 核燃料の貯蔵管理及び放射性廃棄物の処理に伴い必要な場合等は、換気設備を適切に維持管理すること
 - b. 商用電源が喪失した際、解体中の加工施設の安全確保上必要な場合には、適切な容量の電源設備を確保し、当該設備を維持管理すること
 - c. その他の安全確保上必要な設備については、適切な機能が確保されるよう維持管理すること
- ⑥ 必要な期間、安全の確保上必要な機能及び性能を維持できるよう、適切な頻度で検査・校正を行うこと
- ⑦ 保安のために必要な措置として、
 - a. 管理区域は、放射線被ばく等の可能性の程度に応じてこれを適切に区分し、これらの区域に対する立入りを制限する措置を講ずること
 - b. 解体中の加工施設からの放出の管理に係る放射線モニタリング及び周辺環境に対する放射線モニタリングを適確に行うこと
 - c. 核燃料物質が加工施設に存在する期間中の加工施設への第三者の不法な接近等を防止する措置を講ずること
 - d. 火災の防護設備は適切に維持管理し、可燃性物質が保管される場所にあつては、火災が生ずることのないよう防護措置を講ずること

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、申請書本文第5号(性能維持施設)及び第6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、以下のとおり、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。

- ① 第1種管理区域内の汚染した又は汚染のおそれのある設備・機器の解体撤去については、原則として、給排気設備により給気及び排気を行い負圧を維持し、放射性物質の外部への漏えいを低減するとしていること
- ② UF₆シリンダは、核燃料物質の譲渡しが終了するまで密閉性を維持管理するとしていること
- ③ 放射性廃棄物の廃棄施設については、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃

棄物を処理するため、第1種管理区域を解除するまでの間、放射性廃棄物処理機能を維持管理するとしていること。また、放射性廃棄物を内包する密閉性を有した鋼製ドラム缶は、固縛により転倒を防止し、放射性物質の漏えいを防止するとしていること

- ④ 放射線管理設備については、加工施設内外の放射線監視、環境への放射性物質の放出管理及び第1種管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理のために、放射線監視及び放射線管理機能を維持管理するとしていること。また、モニタリングポスト（モニタリングステーションを含む。）については、非常用電源による給電を行い、放射線管理施設の屋外管理用の主要な設備として位置付けて維持管理するとしていること
- ⑤ 解体中に必要なその他の施設として、以下のとおりとしていること
 - a. 第1種管理区域内で放射性物質の漏えいの可能性のある廃止措置に係る作業を行う際は、気体廃棄設備により第1種管理区域内を負圧に維持管理するとしていること
 - b. 非常用発電機及び無停電電源装置については、外部電源喪失時においても、性能維持施設の維持管理に必要な電源供給機能を維持管理するとしていること
 - c. 核燃料物質を移動させるためのクレーン設備は、核燃料物質の貯蔵期間中は停電時保持機能を有するとしていること
- ⑥ 保安規定に基づき、適切な頻度で巡視、点検、保守、定期事業者検査等を実施することにより、必要な期間中、性能維持施設の必要な機能及び性能を維持管理するとしていること
- ⑦ 保安のために必要な措置として、以下のとおりとしていること
 - a. 管理区域の区分、立入制限等、保安のために必要な措置を講じるとしていること
 - b. 加工施設からの放出管理に係る放射線モニタリング及び周辺環境に対する放射線モニタリングを行うとしていること
 - c. 廃止措置対象施設への第三者の不法な接近を防止する措置を講じるとしていること
 - d. 管理区域への可燃性物質の持ち込み又は保管については、必要最小限とし、保管が必要な場合は、金属製容器に収納する等の防火に必要な措置を講じるとしていること。また、消火設備の機能を維持し、火災対策を講じるとしていること

(6) 第7号関係（廃止措置に要する費用の見積り及びその資金の調達計画に関する説明書）

第7号については、以下の事項を要求している。

- ① 廃止措置に要する費用について、加工施設解体に要する費用の見積もり総額が示されていること
- ② 資金調達計画について、費用の調達方法が示されていること

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 加工施設の廃止措置に要する施設解体費用総見積額は、約 55 億円であるとしていること
- ② 廃止措置に要する資金については、エネルギー対策特別会計運営費交付金（電源開発促進勘定・電源利用勘定運営費交付金）等により充当する計画であるとしていること

(7) 第8号関係（廃止措置の実施体制に関する説明書）

第8号については、主たる工場又は事業所及び廃止措置に係る工場又は事業所における廃止措置に係る組織及び各職位の職務内容が定められていること、廃止措置に係る工場又は事業所における廃止措置の実施に当たり、その監督を行う者を選任する際の基本方針が定められていることを要求している。

規制庁は、保安規定において、機構本部及び人形峠環境技術センターの組織における廃止措置の業務に係る各職位とその職務内容を明確にするとともに、保安管理上重要な事項を審議するための委員会を設置し審査事項を規定することとしていること。また、廃止措置における保安の監督を行う者の任命に関する事項及びその職務を明確にしていること

これらの体制を確立することにより、廃止措置に関する保安管理業務を円滑かつ適切に実施す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。

(8) 第9号関係（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）

第9号については、以下の事項を要求している。

- ① 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 保安規定において、理事長をトップマネジメントとする品質マネジメント計画を定める方針であること
- ② 保安規定及び品質マネジメント計画並びにその関連文書により、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、維持及び向上を図るとしていること
- ③ 廃止措置期間中の維持管理施設その他の設備の保守等の廃止措置に係る業務は、品質マネジメント計画のもとで実施するとしていること

4. 審査の結果

申請者が提出した「国立研究開発法人日本原子力研究開発機構人形峠環境技術センター加工の事業に係る廃止措置計画認可申請書」（平成30年9月28日付け30原機（峠）093をもって申請、令和元年8月9日付け令01原機（峠）036、令和2年1月16日付け令01原機（峠）101及び令和2年7月15日付け令02原機（峠）049をもって一部補正）を審査した結果、当該申請は、法第22条の8第3項において準用する法第12条の6第4項の規定に基づく加工規則第9条の8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。