

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認可について（案）

令和2年3月18日
原子力規制委員会

1. 経緯

原子力規制委員会は、平成30年9月28日に国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「機構」という。）から、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）第22条の8第2項に基づき提出された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を受理した。また、令和元年8月9日及び令和2年1月16日に、機構から当委員会に対し同申請の補正書の提出がなされた。

当委員会は、本申請について、核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合等において審査を進めてきた。

2. 審査について

平成30年4月25日の第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」に基づき審査を実施し、原子炉等規制法第22条の8第3項において準用する同法第12条の6第4項に基づく核燃料物質の加工の事業に関する規則（以下「加工規則」という。）第9条の8に定める以下の廃止措置計画の認可の基準への適合性について、添付の審査書を取りまとめることとする。

- (1) 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。
- (2) 核燃料物質の管理及び譲渡しが適切なものであること。
- (3) 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。
- (4) 廃止措置の実施が核燃料物質又は核燃料物質によっ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。

3. 認可について

原子力規制委員会は、加工規則第9条の8に定める廃止措置計画の認可の基準に適合していることから、廃止措置計画を別添により認可することとする。

4. その他

- (1) 本申請に伴う原子炉等規制法第22条第1項の規定に基づく保安規定の変更認可申請については、廃止措置計画認可と同日付けをもって、原子力規制委員会行政文書管理要領別表第3(1)事項番号20^{*1}に基づき原子力規制庁長官の専決処理により認可を行い、処理結果については別途報告する。
- (2) 「ウラン燃料加工施設における六ふっ化ウランの取扱いが一般公衆に及ぼす化学的影響に関する報告の提出について(指示)」(平成25年12月11日)^{*2}により機構に対し報告を求めたところであるが、人形峠環境技術センターの現在の施設の状況(UF6供給配管の撤去等による閉止措置済み)、六ふっ化ウランの管理状況(シリンダに密閉した状態で貯蔵)に鑑み、本施設が新規規制基準への適合に係る申請を行わず廃止措置計画の認可申請がなされたことを機に、不要とする。

なお、今後、人形峠環境技術センターにおいて、核燃料物質の譲渡し又は再転換に伴う廃止措置計画の変更認可申請があった場合は、その変更内容に応じて機構に対し改めて本件報告を求めることを検討することとする。

*1 専決事項：「原子炉等規制法第22条第1項の規定による保安規定の変更認可(重要な変更の認可に関するものを除く。)に関すること。」の専決者を規制庁長官とし、処理結果について別途委員会への報告を要とするもの。

*2 ウラン燃料加工施設における六ふっ化ウランの取扱いが一般公衆に及ぼす化学的影響に関する報告の提出について(指示)(平成25年12月11日)

平成25年12月11日、平成25年度第35回原子力規制委員会の議論を踏まえ、同日付けで、機構(人形峠環境技術センター(加工施設))、日本原燃株(濃縮・埋設事業所(加工施設))及び三菱原子燃料株に対し、重大事故時に六ふっ化ウランが一般公衆に及ぼす化学的影響を評価し、その結果を新規規制基準の適合確認のための審査が完了するまでに原子力規制委員会に報告するよう求めたもの。

**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**

令和2年〇月

原子力規制委員会

目次

I. 審査の結果.....	5
II. 審査基準及び審査の方針.....	5
III. 審査の内容.....	6
1. 解体の対象となる施設及びその解体の方法.....	6
(1) 廃止措置の基本方針について.....	6
(2) 解体工事の方法について.....	7
2. 核燃料物質の管理及び譲渡し.....	8
(1) 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 となく滞留することとなる核燃料物質を除く。）の取出しについて.....	8
(2) 核燃料物質の保管について.....	9
(3) 核燃料物質の譲渡しについて.....	9
3. 核燃料物質による汚染の除去.....	10
(1) 除染の方針について.....	10
(2) 除染の方法について.....	11
4. 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.....	11
(1) 放射性気体廃棄物について.....	11
(2) 放射性液体廃棄物について.....	12
(3) 放射性固体廃棄物について.....	12
5. 廃止措置の工程.....	14
6. 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理.....	14
(1) 放射線管理について.....	15
(2) 放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物による公衆の実効線量について.....	15
(3) 直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量について.....	16
7. 事故時における施設周辺の公衆の実効線量.....	16
8. 廃止措置期間中に機能を維持すべき施設及びその機能並びにその機能を維持す べき期間.....	18
9. 廃止措置に要する資金の額及びその調達計画.....	19
10. 廃止措置の実施体制.....	20
(1) 廃止措置の実施体制等.....	20
(2) 技術者の確保.....	20
(3) 技術者に対する教育・訓練.....	20
11. 品質保証計画.....	20

I. 審査の結果

平成 30 年 9 月 28 日付け 30 原機（峠）093 をもって、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 理事長 児玉 敏雄から、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 22 条の 8 第 2 項に基づき申請（令和元年 8 月 9 日付け令 01 原機（峠）036 及び令和 2 年 1 月 16 日付け令 01 原機（峠）101 をもって一部補正。）のあった「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」（以下「申請書」という。）について審査した結果、同条第 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 各号に規定する認可の基準に適合するものと認められる。

II. 審査基準及び審査の方針

原子炉等規制法第 22 条の 8 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 項の規定に基づく加工規則第 9 条の 8 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。

本審査においては、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、「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」（平成 25 年 11 月 27 日付け原管廃発第 13112716 号。）を参考とし、提出された申請書について、認可の基準である加工規則第 9 条の 8 各号への適合性を確認することとした。その際、以下の法令及び指針を用いた。

- ・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。）
- ・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関する評価指針（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。）

また、申請書において、廃止措置の全体計画及び維持管理設備を除く設備の解体期間に行う具体的事項について記載し、維持管理設備の解体期間に行う具体的事項については、同期間に入るまでに変更認可を受けるとしていることから、本審査では、廃止措置の全体計画及び維持管理設備を除く設備の解体期間に行う具体的事項の妥当性について確認することとした。

Ⅲ. 審査の内容

1. 解体の対象となる施設及びその解体の方法

原子力規制委員会（以下「規制委員会」という。）は、廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設が明確に定められていることを確認することとした。解体の方法については、解体作業の実施に当たっては、公衆及び放射線業務従事者の受ける実効線量の抑制又は低減の観点から、施設内に残存する放射性物質の種類、数量及び分布や放射性廃棄物の発生量を事前に評価した上で、解体の手順及び工法の選定がなされていること、廃止措置期間全体を見通し、適切な段階の設定とその段階ごとに講じる措置が示されていること、各工事の着手要件、完了要件が適切に設定されていることについて確認することとした。

（1）廃止措置の基本方針について

申請者は、廃止措置の対象となる施設は、原子炉等規制法に基づき、加工の事業及び加工の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としている。廃止措置は、ウラン濃縮原型プラントのうち、カスケード設備、UF₆処理設備、均質設備及び滞留ウラン除去設備の加工設備本体（濃縮施設）並びに分析設備を解体撤去の対象とする第1段階と、ウラン濃縮原型プラントの貯蔵設備、廃棄設備、放射線監視設備及び廃棄物貯蔵庫等の廃止措置期間中に機能を維持すべき施設を解体撤去の対象とする第2段階の2段階に分けて実施するとしている。

主棟、付属棟等の建物及び非常用発電機棟（非常用発電機を含む。）は、廃止措置終了後も活用することを検討するとしている。

廃止措置の実施に当たっては、原子炉等規制法を遵守するとともに、安全の確保を最優先に、放射線被ばく線量及び放射性廃棄物発生量の低減に努め、保安のために必要な機能を維持管理するとしている。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、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。また、解体する設備・機器内のUF₆（六ふっ化ウラン）は、排気等により除去しているが、これらの設備・機器の解体では、HF（ふっ化水素）吸着フィルタ付きのマスクを装着する等、HFの化学毒に対する安全対策を図るとしている。廃止措置期間中に

機能を維持すべき施設・設備については、廃止措置の各段階に応じて要求される機能を保安規定に基づき維持し、放射線管理、廃棄物管理等を適切に行うとしている。

一般労働災害防止対策として、高所作業対策、石綿等有害物対策、感電防止対策、粉塵障害防止対策、閉所・酸欠防止対策、振動対策、騒音対策、重量物による危険防止対策等を講じるとしている。

申請者は、第1段階から第2段階への移行に当たり、第1段階の完了要件は、計画した設備等の解体が終了していること及び第2段階の解体撤去が着手可能になることとしている。

規制委員会は、審査の過程において、第1段階から第2段階への移行に際しての第1段階の完了要件を詳細にするよう求めた。

これに対して申請者は、第1段階の完了要件は、第1段階において解体する設備・機器の解体が終了し、解体を終了した部屋に汚染がないこと、解体で発生した放射性固体廃棄物、原子炉等規制法第61条の2に定める所定の手続を経て、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こととするもの（以下「CL対象物」という。）、放射性廃棄物でない廃棄物（以下「NR対象物」という。）が所定の保管場所に適切に保管されていることの確認をもって第1段階の完了要件とするとした。

なお、第2段階の解体撤去の工事に当たっては、汚染状況の調査結果、解体撤去の工法及び手順の検討を進め、第2段階の工事着手前までに詳細な安全確保対策を定め、廃止措置計画の変更認可申請を行うとしている。

(2) 解体工事の方法について

ウラン濃縮原型プラントの現在の状態として、カスケード設備等の加工設備本体は、設備へのUF₆の供給配管の撤去、設備からのUF₆の回収配管の撤去、供給電源の遮断、主要な弁の閉止等の措置を行っており、運転できない状態となっている。

申請者は、廃止措置期間全体を第1段階（維持管理設備を除く設備の解体期間）と第2段階（維持管理設備の解体期間）に分けて実施し、安全性を確保しつつ次の段階へ進むための準備をしながら着実に進めるとしている。第1段階では、維持管理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。

汚染している設備・機器の撤去については、核燃料物質によって汚染されていない設備・機器の解体撤去が終了してから着手するとしている。解体撤去工事は、工具を用いて分解、取り外しを行い、プラズマ切断等の熱的切断、バンドソー等の機械的切断を行うとしている。なお、解体撤去工事は、維持管理のために必要な機能に影響を及ぼさないことを確認した上で行うとしている。

第2段階では、維持管理設備の解体撤去の着手、解体撤去終了後に建物内の汚染状況の調査を行い、第1種管理区域に汚染が残っていないことを確認した上で管理区域を解除するとしている。

規制委員会は、解体の対象となる施設について、解体対象施設を明確にし、段階ごとに安全を確保しつつ進めるとしていること、解体に当たっては、法令等の遵守はもとより放射線被ばく線量及び放射性廃棄物の発生量の低減に努め、保安のために必要な機能を維持管理するとしていることから、廃止措置の基本方針及び解体の対象となる施設の選定が適切なものであることを確認した。

解体工事の方法について、廃止措置期間全体を2段階に区分し、第1段階は、維持管理設備を除く設備の解体撤去作業として、解体撤去範囲の設備の汚染状況調査、核燃料物質によって汚染されていない設備・機器、汚染されている設備・機器の解体撤去を実施するとともに、第2段階に実施する解体撤去の手順及び工法並びに管理方法等について検討を行い、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としていることを確認した。

第1段階の完了要件は、計画した設備・機器の解体、解体後の汚染がないことの確認及び放射性固体廃棄物等が適切に保管されていることが完了要件として明確になっていることを確認した。また、第2段階については、維持管理設備の解体撤去に着手し、解体撤去終了後に汚染状況調査を行い、第1種管理区域に汚染が残っていないことを確認した上で管理区域を解除するとしていることを確認した。なお、廃止措置に当たっては、廃止措置期間中に維持管理のために必要な機能に影響を及ぼさないように解体撤去工事を実施するとしていることを確認した。

2. 核燃料物質の管理及び譲渡し

規制委員会は、核燃料物質の管理及び譲渡しについて、以下について確認することとした。

- ① 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き、核燃料物質が取り出されていること。
- ② 廃止措置開始時点において、核燃料物質の存在場所と種類、数量が確認されており、それらは、搬出されるまでの間、核燃料物質貯蔵施設に保管されること。
- ③ 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。ただし、具体的な計画及び方法が検討中である場合には、核燃料物質の譲渡しに係る当面の対応、当該検討の期限が明らかになっていること。

(1) 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。)の取出しについて

申請者は、ウラン濃縮原型プラントの加工設備本体（濃縮施設）の核燃料物質については、通常の方法による操作（真空排気及び窒素パージ）に加え、加工事業の許可又は核燃料物質の使用の許可を受けた滞留ウラン回収に係る操作（カスケード設備等に関する IF₇ ガスによる滞留ウラン回収）により取出し（除去）を終了したとしている。

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、平成 30 年度末時点で約 153kg-U にまで減少させたとしている。

(2) 核燃料物質の保管について

ウラン濃縮原型プラントの核燃料物質は、原子炉等規制法に基づき、ANSI 規格に適合した 30B シリンダ及び 48Y シリンダ並びに ANSI 規格に準じて設計されたハンドリング用シリンダ及び滞留ウラン回収容器に充てんした状態で譲渡し先又は再転換が決まるまで貯蔵施設において貯蔵するとし、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 貯蔵中であるとしている。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、貯蔵中は供用中の加工施設と同様に臨界防止の必要な措置を講じるとしている。

また、これらの核燃料物質の貯蔵に係る保安上必要な核燃料物質の閉じ込め、臨界防止等の安全確保上必要な機能を維持管理し、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。

(3) 核燃料物質の譲渡しについて

申請者は、ウラン濃縮原型プラントの核燃料物質は、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（2028 年度末）までに譲渡し先を決定するとしている。

また、核燃料物質の酸化物への転換については、譲渡し先の決定を待つことなく酸化物への転換の方法、設備能力等の設計検討を進めるとしている。

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。

規制委員会は、審査の過程において、譲渡し先の決定に時間を要することから、譲渡し先の決定要件を明確にすること、核燃料物質の酸化物化の検討は、譲渡し先の選定と並行して行うことを求めた。

これに対し、申請者は、譲渡しに必要な条件を明確にし、可能な限り速やかに

譲渡し先を決定するとした。また、核燃料物質の酸化物化への検討について、譲渡し先の決定を待つことなく検討を進めるとした。

規制委員会は、ウラン濃縮原型プラントの加工設備本体（濃縮設備）からは、通常の方法による操作により加工設備本体（濃縮設備）から取出しが適切に行われていることを確認した。

核燃料物質の管理について、保有する核燃料物質の種類並びにその数量が適切に示されていること、これらを搬出するまでの間における貯蔵施設及び貯蔵に係る閉じ込め、臨界防止等の安全確保上必要な機能の維持管理の方法等が具体的に定められていることを確認した。

また、核燃料物質の譲渡しについて、譲渡し先の決定を令和 10 年度末までに行うこと、かつ譲渡しに必要な条件を明確化していること、譲渡し先の決定を待たずに核燃料物質の安定化の観点から核燃料物質の酸化物への転換の方法の検討を進めることから、核燃料物質の譲渡しが適切なものであることを確認した。なお、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ことを確認した。

3. 核燃料物質による汚染の除去

規制委員会は、廃止措置対象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の内容が示されていることを確認することとした。

(1) 除染の方針について

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えいする工程はないとしている。核燃料物質が室内に漏え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、サンプリングのための容器の着脱、分析作業、排気用フィルタの交換等であり、供用中におけるこれらの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ており、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、一部の室の壁、床表面について、直接法又はスミヤによる間接法により汚染がないことを確認しているが、第 1 段階の解体撤去工事においては、既に汚染確認を終了した室を含め、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。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。

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。

汚染の除去に当たっては、作業員の被ばく線量の低減、労働災害を防止すると

ともに、汚染拡大防止に努めるとしている。

(2) 除染の方法について

汚染の除去については、汚染状況の調査を踏まえた対象範囲において行うとしており、除染作業に際しては適切な除染方法、体制、手順を選定するとともに作業員の被ばく線量の低減及び労働災害防止の観点から、適切な装備及び防護設備等を選定するとしている。また、二次汚染の防止の観点から、汚染部位の養生、汚染防止囲い、局所排気設備の設置等の措置を講じるとしている。

規制委員会は、汚染状況の調査については、既に汚染状況の確認が終了している室においても、第1段階の解体撤去工事前に改めて汚染状況の確認を行うこと、第2段階における汚染状況の調査は、第2段階の解体撤去工事開始前までに行い、その結果に基づき、廃止措置計画の変更認可申請を行うこと、除染については、適切な除染方法等を選定するとともに作業員の被ばく線量の低減に係る措置を講じて除染を行うとしていることから、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物による汚染の状況及び除去の方法が適切なものであることを確認した。

4. 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

規制委員会は、廃止措置対象施設から発生する放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物の廃棄については、加工施設の供用中における取扱いと同様の措置により適切な廃棄を確実に行うことが示されていること、放射性固体廃棄物の廃棄については、汚染の程度により適切に区分されることを確認することとした。また、飛散、汚染の拡大及び放射線による被ばくを防止できる設備が用いられ、放射性固体廃棄物については、廃棄するまでの間の保管容量が確保されることを確認することとした。

申請者は、放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物及び放射性固体廃棄物に関して、それぞれ以下の方法により管理、処理及び廃棄を行うとしている。

(1) 放射性気体廃棄物について

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るとしている。これらの放射性物質の廃棄は、供用中の加工施設と同様に、高性能フィルタを装備した既設排気設備を通じて大気に放出するとしている。周辺環境に対する放射線モニタリングも供用中の加工施設と同様に行うとしている。放射性気体廃棄物の廃棄設備については、必要な設備について機能を維持するとしている。

放出に当たっては、放射性物質濃度が線量告示に定める排気中の濃度限度以下であることを測定監視しながら、排気口から放出するとしている。

解体、切断時においては、汚染拡大防止のための養生、高性能フィルタを装備

した局所排気設備の設置等の汚染拡大防止対策を講じている。また、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。

(2) 放射性液体廃棄物について

廃止措置期間中で発生する放射性液体廃棄物は、主として手洗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るとしている。手洗い水については、加工施設の供用中と同様に、管理廃水処理設備で受入れ、必要に応じて凝集沈殿、ろ過等の処理を行った後、放射性物質の濃度が線量告示に定める排水中の濃度限度以下であることを確認し、センター内の放流水槽を經由して施設外に放出するとしている。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、ウラン濃縮原型プラントの管理区域内に保管するとしている。廃油を充てんした鋼製ドラム缶等の専用容器の廃棄は、加工施設の供用中に滞留ウランの回収で発生した IF_5 を充てんしたボンベとともに、廃棄の方法の詳細事項を確定次第、廃止措置計画の変更認可申請を行うとしている。また、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。

(3) 放射性固体廃棄物について

廃止措置期間中に発生する固体廃棄物は、ウランに係る廃棄物の安全規制等に基づき、放射能レベルや性状に応じて区分及び性状等に応じ適切な方法により、管理を行い、放射性廃棄物の合理的な低減に努めるとしている。

また、廃止措置期間中に発生する固体廃棄物は、以下の分類に区分するとしている。

- ① 放射性固体廃棄物
- ② CL 対象物
- ③ NR 対象物

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原子炉等規制法に基づき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。また、廃棄するまでの期間は、加工施設の供用中と同様に、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の管理区域内に保管するとしている。焼却減容が可能な放射性固体廃棄物は、加工施設の供用中と同様に、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。

CL 対象物については、除染等の処理を行った後、原子炉等規制法に基づき核燃料物質使用施設で実施している資材等に含まれる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と同様の手続を行うとしている。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の管理区域に保管するとしている。

NR 対象物について、第 1 種管理区域から発生する NR 対象物は、平成 20 年 5 月 27 日付け経済産業省原子力安全・保安院指示文書「原子力施設における「放射性廃棄物でない廃棄物」の取扱いについて（指示）」（NISA-111a-08-1）（平成 20・04・21 原院第 1 号）に基づき、適切に管理された使用履歴、設置状況の記録等により汚染のないことを確認することに加え、「念のための放射線測定評価」を行い、理論検出限界曲線の検出限界値未満であることを確認した後に施設外に廃棄するとしている。施設外に廃棄するまでは、ウラン濃縮原型プラント内の汚染のない管理区域及び非管理区域に一時的に保管するとしている。

なお、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 としており、NR 対象物については汚染のない管理区域及び非管理区域に一時的に保管した後、適宜管理区域外に搬出するとしているため、放射性固体廃棄物及び CL 対象物の保管に影響することはないとしている。廃止措置期間中に発生する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、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 であり十分な保管面積を有しているとしている。

規制委員会は、以下のことから、申請者による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を確認した。

- ① 放射性気体廃棄物については、供用中の加工施設と同様に、排気中の放射性物質の濃度をモニタによって監視し、線量告示に定める濃度を超えないように管理しながら放出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も行うとしていること。
- ② 放射性液体廃棄物のうち、手洗い水については、供用中の加工施設と同様に、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、放流するとしていること。また、放射性物質に汚染された廃油については、専用の金属容器に充てん後、管理区域内に保管するとしていること。廃油を充填した金属容器の廃棄は、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。
- ③ 放射性固体廃棄物については、管理区域で保管し廃止措置が終了するまでに原子炉等規制法に基づき、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。CL 対象物については、原子炉等規制法に基づく CL 対象物の確認に係る認可申請を行うこと。認可されるまでの間はウラン濃縮原型プラントの管理区域に保管するとしていること。NR 対象物については、経済産業省原子力安全・保安院の指示文書に基づき、汚染のないことを確認することに加え、「念のための放射線測定評価」を行った後、ウラン濃縮原型プラント内の汚染のない管理区域及び非管理区域での一時的保管を経て施設外へ廃棄するとしていること。放射性固体廃棄物の保管容量については、保管に必要な床面積に対して、ウラン濃縮原型プラントの管理区域において、十分な保管面積を有する

こと。加えて、可燃物については焼却処理を行うことで発生量を低減していること。

5. 廃止措置の工程

規制委員会は、加工施設の廃止措置は、長期にわたり実施されることから、廃止措置対象施設の解体に当たっては、公衆及び放射線業務従事者の受ける実効線量の抑制又は低減の観点から、保安のために必要な施設を適切に維持管理しつつ作業が実施されること、廃止措置の全体計画として、廃止措置の着手時期、維持管理期間、解体工事に着手する時期及び終了時期を示すために、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すとともに、その概要が説明されていることを確認することとした。

申請者は、廃止措置は廃止措置計画に基づき実施し、令和 22 年度に完了する予定であるとしている。廃止措置期間全体を第 1 段階（機能を維持する設備を除く設備の解体期間）及び第 2 段階（機能を維持する設備の解体期間）に区分し、施設ごとにこの順序で実施するとしている。第 1 段階は廃止措置計画の認可後から令和 17 年度まで、第 2 段階は令和 18 年度から 22 年度までとしている。

規制委員会は、廃止措置の方針・手順について、各段階の始期、各工程の開始要件及び各期間に行う作業等が工程表により適切に示されていることを確認した。

6. 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理

規制委員会は、施設の廃止措置においては、公衆及び放射線業務従事者の受ける実効線量の抑制又は低減の観点から、廃止措置に伴い発生する放射性廃棄物の形態（放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物等の別）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、廃止措置期間中の平常時における公衆への影響の観点から、以下について確認することとした。

- ① 廃止措置期間中における放射線管理の基本的考え方、具体的方法（一般事項、管理区域、保全区域及び周辺監視区域の設定若しくは解除、放射線業務従事者の放射線防護並びに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拡散防止策のため、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等の措置が講じられること。また、放射性気体廃棄物について、施設内の給排気系の機能が維持されること。さらに、被ばく低減対策として、必要に応じて遮蔽体の設置、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 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公衆の実効線

量が適切に評価されていること。

- ③ 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公衆の実効線量が適切に評価されていること。

(1) 放射線管理について

申請者は、放射線による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。さらに、施設周辺の公衆に対する実効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。

廃止措置対象施設のうち、外部放射線に係る実効線量、空気中の放射性物質濃度又は放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度が、線量告示に定められた値を超えるか又は超えるおそれのある区域をすべて管理区域として設定するとしている。管理区域内は、ウランを密封で取り扱い汚染の発生するおそれのない区域を第2種管理区域とし、そうでない区域を第1種管理区域に区分するとしている。なお、管理区域外において一時的に上記管理区域に係る値を超えるか又は超えるおそれのある区域が生じた場合は、一時的な管理区域として設定するとしている。

管理区域の外側には、当該区域の外側のいかなる場所においても、その場所における実効線量が線量告示に定める線量限度を超えるおそれのない区域を周辺監視区域として設定し、人の立入りを制限するとしている。

放射性気体廃棄物の排気については、加工施設の供用中の廃棄の方法と同様に高性能フィルタを装備した既設排気設備を経て、排気中の放射性物質の濃度を排気モニタで監視しながら排気口から放出し、告示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。

第1種管理区域内での設備・機器の解体撤去では、給排気設備で負圧を維持するとともに、必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所排気装置を使用する措置を講じるとしている。放射線業務従事者はマスク等の防護具を装着し、内部被ばくの低減を図るとしている。

(2) 放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物による公衆の実効線量について

第1段階の解体撤去工事により発生するウランの排気筒からの放出による実効線量について、線量評価指針及び気象指針を参考に評価した結果、排気筒から最も近い周辺監視区域境界において年間 $0.0013 \mu\text{Sv}$ であるとしている。また、第1段階に施設外に放流されるウランを含む水を摂取することによる実効線量について評価した結果、年間 $2.5 \mu\text{Sv}$ であるとしている。農・畜産物及び水産物の摂取に起因する公衆の実効線量について評価した結果、農・畜産物の摂取に起因する

実効線量は年間 $0.0012 \mu\text{Sv}$ 、水産物の摂取に起因する実効線量は年間 $0.039 \mu\text{Sv}$ であるとしている。

以上より、第1段階の解体撤去工事により発生する放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物による実効線量の合計は、年間 $2.54 \mu\text{Sv}$ となり、線量目標値指針に示される年間の線量目標値 $50 \mu\text{Sv}$ を十分に下回るとしている。

第2段階の公衆の実効線量の評価については、第1段階の解体撤去の工事の実績を基に解体工法等の検討を進め、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としている。

(3) 直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量について

核燃料物質は原子力事業者への譲渡しが完了するまで貯蔵容器に充てんした状態で貯蔵し、廃止措置期間中に発生する放射性固体廃棄物は、ウラン濃縮原型プラントの管理区域内及び廃棄物貯蔵庫に保管するとし、安全確保のために必要な機能を維持するとしている。これらを考慮して、核燃料物質及び放射性固体廃棄物を線源とした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実効線量を評価した結果、最大で年間 $41 \mu\text{Sv}$ となり、線量目標値指針に示される年間の線量目標値 $50 \mu\text{Sv}$ を十分に下回るとしている。

第2段階の公衆の実効線量の評価については、第1段階の解体撤去の工事の実績を基に解体工法等の検討を進め、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としている。

規制委員会は、放射線管理について、公衆及び放射線業務従事者の放射線被ばくを合理的に達成可能な限り低減するため、核燃料物質の貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設の必要な機能を維持管理すること、管理区域を設定して出入管理を行い、また管理区域の外側には周辺監視区域を設定し、人の立入りを制限するとしていること等から、放射線管理が適切なものであることを確認した。

また、施設から放出される放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物による公衆の実効線量の合計が年間 $2.54 \mu\text{Sv}$ であり、線量目標値指針に示される線量目標値年間 $50 \mu\text{Sv}$ を十分に下回ることを確認した。

さらに、施設からの直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量は最大で年間 $41 \mu\text{Sv}$ であり、線量目標値指針に示される線量目標値年間 $50 \mu\text{Sv}$ を十分に下回ることを確認した。

7. 事故時における施設周辺の公衆の実効線量

規制委員会は、廃止措置期間中に想定される事故の種類、程度、影響等については、廃止措置期間中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発

生すると想定される事故の種類、程度、影響等について以下の①～③を確認することとした。

- ① 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、津波、溢水、火災、火山活動、竜巻等があった場合に発生すると想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明が示されていること。
- ② 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。
- ③ 事故時における公衆の線量評価においては、適切な気象条件が示され、放射性物質の放出量は、施設の状況に応じ放射性物質を考慮し算出されていること。適切なパラメータを用いた被ばく評価モデルを設定し、気象条件及び放出量を用いて、敷地外の評価地点における、放出放射性物質に起因する被ばく線量が適切に評価されていること。

申請者は、第1段階において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、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。

選定された想定事故時における周辺監視区域境界における公衆の実効線量は $20 \mu\text{Sv}$ であり、事故時における線量基準である 5mSv に比べ小さく、公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えることはないとしている。

その他の事故として地震、竜巻、津波、水害、森林火災等による自然災害が考えられるが、地震については、施設の建物・構築物の耐震設計は、「ウラン加工施設安全審査指針（昭和55年原子力安全委員会決定）」に従っており、昭和56年6月に改正された建築基準法等関係法令により定める地震力に、耐震設計上の重要度分類に応じた割増し係数を乗じた地震力で設計施工されているとしている。なお、建築基準法の耐震基準では震度6強～7に達する地震において建物は完全に倒壊・崩壊することはないとしている。

竜巻については、建物が風速 60m/s に耐え得る構造であること、気象庁の竜巻等の突風データベースによると施設から半径 20km を対象とした範囲において、過去に竜巻が発生したことがないことから、想定する必要はないとしている。

津波については、施設の立地が海拔 $700\sim 750\text{m}$ の位置であり、津波が到達するおそれはないとしており、積雪又は洪水については、建物が冬季の積雪約 317cm にも耐えうる構造であること、また鏡野町が公開している上齋原地区の洪水・土砂災害ハザードマップにおいて、土砂災害警戒区域等には該当しないとしている。

火山については、施設から半径 160km 以内の活火山は施設から 120km 離れた三瓶山のみであり、文献による三瓶山の噴火による施設付近の降下火砕物量は $0\sim 5\text{cm}$ であるとしている。また、屋根等への降下火砕物は、除灰等の対応を行うとしている。

森林火災については、消防車両、消火体制、消火栓等の設備は既に整備されており、草木の管理又は火災発生時の予備的放水、消防機関への通報等の対処と組み合

わせて対応するとしている。

なお、核燃料物質を充てんし貯蔵する 30B シリンダ、48Y シリンダ、ハンドリング用シリンダ又は滞留ウラン回収容器については、落下試験等により頑健な容器であることを確認したものであるため、想定される過失、機械又は装置の故障、浸水、地震、火災その他の災害があった場合においても周辺監視区域境界における公衆への被ばくに影響はないとしている。

規制委員会は、申請者による事故時における施設周辺の公衆の実効線量については、被ばく影響が大きいと想定される事故として、粒子状の放射性物質の飛散量が最も多い「使用済 NaF 収納ドラム缶の転倒・落下」を選定しており、想定される事故の選定は妥当であること及び想定される事故時における最大の実効線量は $20 \mu\text{Sv}$ と評価しており、事故時における線量基準である 5mSv を十分に下回ることを確認した。

8. 廃止措置期間中に機能を維持すべき施設及びその機能並びにその機能を維持すべき期間

規制委員会は、廃止措置期間中に機能を維持すべき施設及びその機能並びにその機能を維持すべき期間については、公衆及び放射線業務従事者の受ける実効線量の抑制又は低減の観点から、当該施設内に残存する放射性物質の数量及び分布等を踏まえ、以下を確認することとした。

- ① 核燃料物質による汚染の除去手順、設備・機器又は廃止措置対象施設の解体手順等に応じて、維持すべき設備・機器及びその機能並びに必要な期間が、廃止措置期間を見通し適切に設定されていること。
- ② 維持すべき設備・機器及びその機能並びにその機能を維持すべき期間が、廃止措置の段階に応じ、公衆及び放射線業務従事者の受ける実効線量の抑制又は低減の観点から必要な設備の維持管理、その他の安全対策について措置が示されていること。

申請者は、廃止措置期間中に機能を維持すべき設備等は、公衆及び放射線業務従事者の被ばく線量の低減を図るとともに、核燃料物質の貯蔵のための管理、解体撤去工事及び核燃料物質によって汚染された物の廃棄等の各種作業の実施に対する安全の確保のために、以下の設備等について、必要な期間、必要な機能を保安規定に基づき維持管理するとしている。

- ・ 放射性物質を内包する系統及び設備を収納するウラン濃縮原型プラントの第 1 種管理区域については、これらの系統及び設備が撤去されるまでの間、放射性物質の漏えいを防止するため、閉じ込め機能を維持管理する。
- ・ 放射性物質を内包する 30B シリンダ、48Y シリンダ、ハンドリング用シリンダ

又は滞留ウラン回収容器については、原子炉等規制法に基づく許可を受けた原子力事業者に譲り渡すまで密閉性を維持管理する。また、濃縮度 0.95wt%以上で最小臨界質量以上のウランを内包するシリンダ等及び使用済 NaF 収納ドラム缶については、30cm 以上の相互間距離を維持管理する。

- ・ 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、放射性廃棄物処理機能を第 1 種管理区域の解除まで維持管理する。
- ・ 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第 1 種管理区域の解除まで維持管理する。
- ・ 非常用発電機については、商用電源が喪失した際に加工施設の安全確保上必要な場合、適切な容量を確保し、それぞれの設備に要求される電源供給機能を第 1 種及び第 2 種管理区域の解除まで維持管理する。
- ・ その他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第 1 種及び第 2 種管理区域の解除まで維持管理する。

規制委員会は、廃止措置期間中に機能を維持すべき設備等について、閉じ込めの機能、臨界を防止する機能、放射性廃棄物を適切に処理するための機能、環境への放射性物質の放出を管理する機能、加工施設内の放射線監視及び放射線管理のための機能を有する施設をそれぞれ維持管理するとともに、これらの性能についても維持するとしていることから、廃止措置期間中に維持すべき機能を有する設備等が適切なものであることを確認した。

9. 廃止措置に要する資金の額及びその調達計画

規制委員会は、廃止措置対象施設の解体に要する資金の見積もり総額が明示され、その費用の調達方法が明示されていることを確認することとした。

申請者は、加工施設の廃止措置に要する費用のうち、施設解体費用の総見積額について、約 55 億円としている。また、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）等により充当するとしている。

なお、今後、廃止措置の各段階の計画の進捗に応じて廃止措置計画の変更認可申請を行う際には、廃止措置に要する費用を必要に応じて見直して、変更認可申請に反映するとしている。

規制委員会は、申請者による廃止措置に要する資金の額及びその調達計画につい

て、施設の解体に要する総見積額及び資金調達計画が明示されていることを確認した。

10. 廃止措置の実施体制

規制委員会は、廃止措置に係る組織、廃止措置に係る各職位の職務内容が明示され、技術者の確保、教育訓練に関する方針が明示されていることを確認することとした。

申請者は、廃止措置の実施に当たっては、以下の（１）～（３）により実施するとしている。

（１）廃止措置の実施体制等

廃止措置の実施体制については、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。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、その者に各職位の業務を総括的に監督させる。これらの体制等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。

（２）技術者の確保

令和２年１月現在における原子力関係技術者は75名であり、このうち、核燃料取扱主任者の有資格者は4名、第1種放射線取扱主任者は9名であり、今後、廃止措置を適切に実施し、安全の確保を図るために必要な技術者及び有資格者の確保を進める。

（３）技術者に対する教育・訓練

廃止措置の実施に係る技術者については、専門知識、技術及び技能を維持向上させるための教育及び訓練について保安規定に定めて実施する。

規制委員会は、申請者による廃止措置の実施体制について、廃止措置に係る組織、各職位の職務内容を保安規定に定めるとしていること、廃止措置の監督をする者を定めるとしていること、その他廃止措置の実施に係る技術者の教育方針を定めることなどを確認した。

11. 品質保証計画

規制委員会は、理事長をトップマネジメントとする品質保証計画を定め、品質保

証計画の元で業務が行われること、保安活動の計画、実施、評価及び改善のプロセスが明確にされていることを確認することとした。

申請者は、加工施設の供用中と同様に、理事長をトップマネジメントとする品質保証計画を定めて実施するとしている。品質保証計画には、品質保証の実施に係る組織、保安活動に係る計画、実施、廃止措置計画の進捗管理、評価及び改善について定め、一連のプロセスを明確にするとしている。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。

また、廃止措置期間中における品質保証活動は、廃止措置による放射線被ばくのリスクに応じた管理を実施するとしている。

規制委員会は、申請者による品質保証計画について、理事長をトップマネジメントとする品質保証計画が定め、原子力安全の達成、維持及び向上を図るとしていることなど、品質保証計画の下で廃止措置の業務が行われることなどを確認した。

以上のことから、規制委員会は、本申請について、加工規則第9条の8に定められた次の廃止措置計画の認可の基準に適合していることを確認した。

- 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。

【別添】

(案)

番 号
年 月 日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
理事長 名 宛て

原子力規制委員会

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認可について

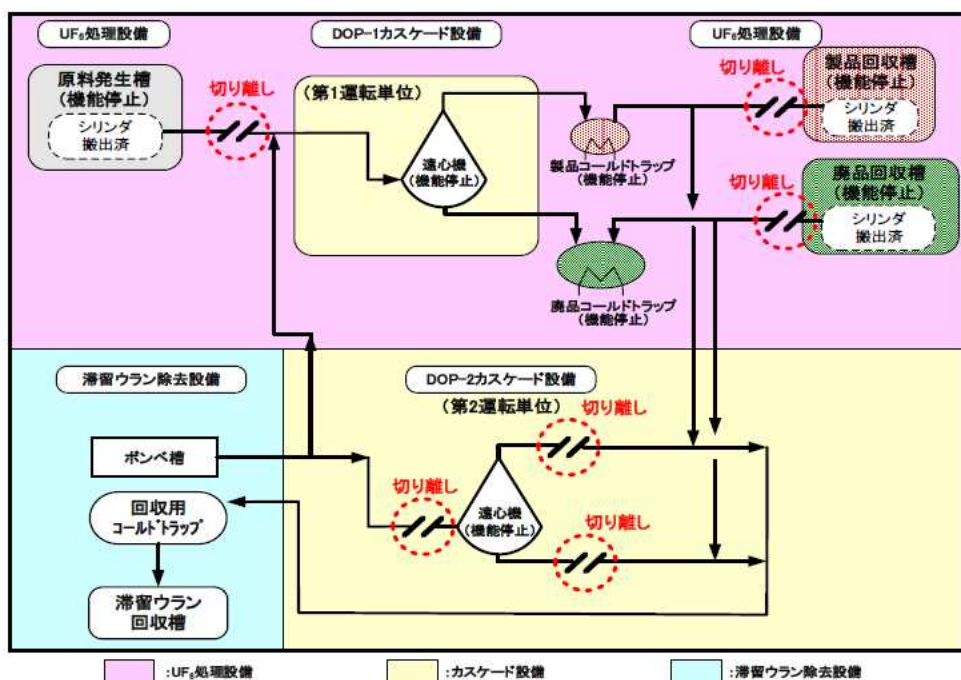
令和30年9月28日付け30原機(峠)093をもって申請(令和元年8月9日付け令01原機(峠)036及び令和2年1月16日付け令01原機(峠)101をもって一部補正)のあった上記の件については、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和32年法律第166号)第22条の8第2項の規定に基づき、認可します。

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概要

原子力規制庁

1. 加工施設の概要

- (1) 人形峠環境技術センターには、加工施設、核燃料物質使用施設、核原料物質使用施設、放射線施設及び鉱山施設があり、このうち加工施設が今回の廃止措置対象である
- (2) 加工施設は、遠心分離機の量産技術、運転技術の確立、経済性データ等の取得を行うための施設であり、ウラン濃縮の商業化に向け、最適なプラント建設・運転システムを確立することを目的とした施設であり、ウラン濃縮原型プラント（加工設備本体、貯蔵施設等）、廃棄物貯蔵庫、非常用発電機棟からなる。
- (3) 昭和 60 年に加工事業の許可を受け第 1 運転単位のプラント（DOP-1）を建設、昭和 61 年に加工事業の変更許可を受け第 2 運転単位のプラント（DOP-2）を増設した。
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、DOP-2 は、平成元年 5 月にウラン濃縮を開始し平成 11 年 11 月に終了している。
- (4) その後、DOP-2 カスケード設備内に付着したウラン（以下「滞留ウラン」という。）を除去・回収する試験を行うための許認可手続（一部の設備・機器を加工施設から使用施設へ規制区分を変更）を行い、平成 14 年度から約 5 年間かけて、DOP-2 カスケード設備内の滞留ウランを除去した。
- (5) さらに、DOP-1 カスケード設備等の滞留ウラン回収を行うために、許認可手続（使用施設としていた滞留ウラン除去設備を加工施設に規制区分を変更）を行い、平成 27 年度から約 2 年間かけて、DOP-1 カスケード設備内の滞留ウランを除去した。
- (6) 平成 19 年度に DOP-2 カスケード設備、平成 29 年度に DOP-1 カスケード設備内の滞留ウラン回収を終了し、ウラン濃縮原型プラントのカスケード設備等の加工設備本体は、設備への UF₆ の供給配管の撤去、設備からの UF₆ 回収配管の撤去、供給電源の遮断、主要な弁の閉止等の措置を行っており、運転できない状態となっている。



2. 廃止措置の概要

(1) 廃止措置の工程

- 廃止措置は、ウラン濃縮原型プラントのうち、カスケード設備、均質設備及び滞留ウラン除去設備の加工設備本体等を解体撤去する第1段階と、ウラン濃縮原型プラントの貯蔵設備、廃棄設備、放射線監視設備及び廃棄物貯蔵庫等の廃止措置期間中に機能を維持すべき施設を解体撤去の対象とする第2段階に分けて実施する。(次ページ参照)
- 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て検討し、第2段階に着手するまでに廃止措置計画の変更認可を申請する方針である。

(2) 核燃料物質の管理及び譲渡し

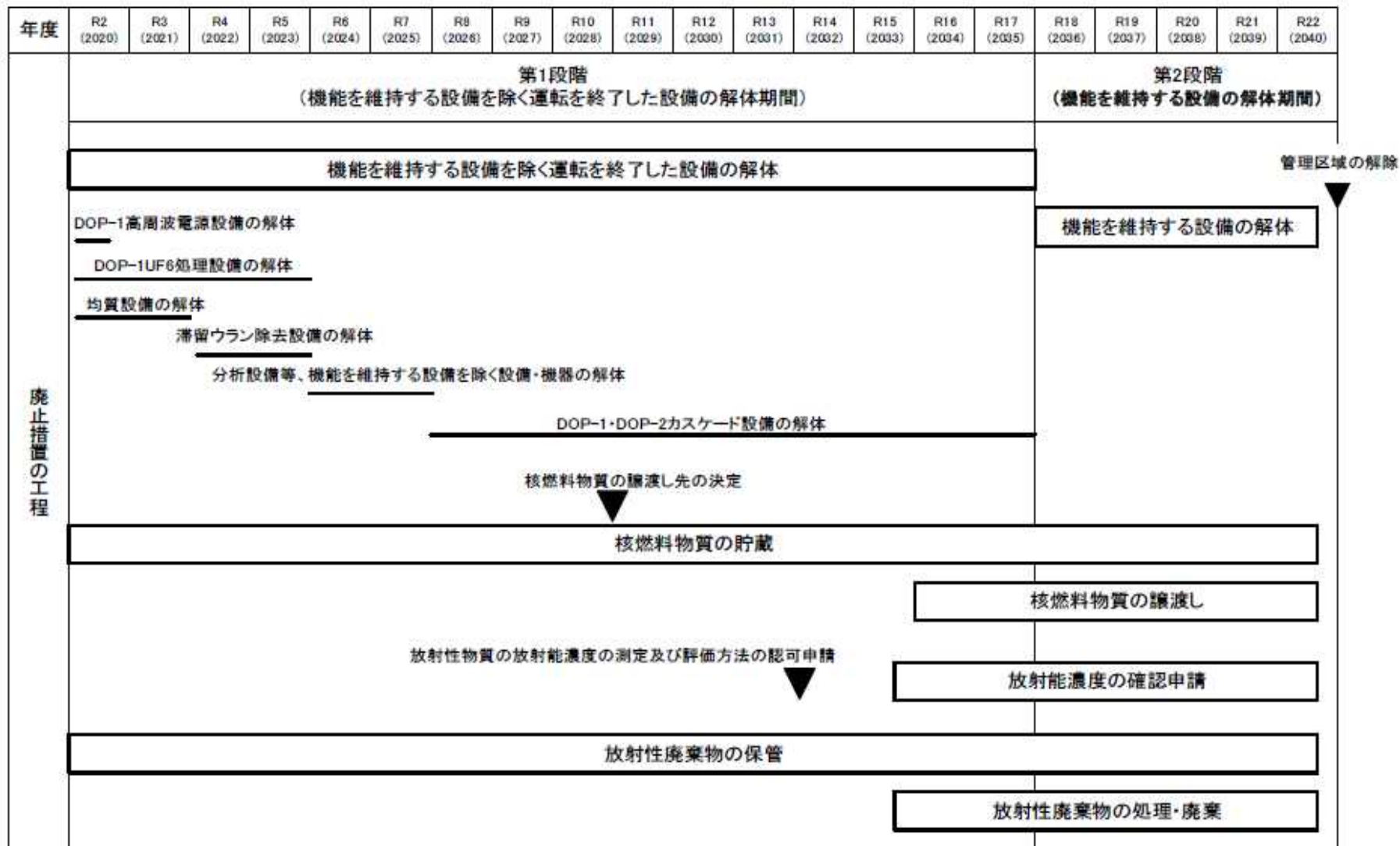
- ウラン濃縮原型プラントの核燃料物質(UF₆)については、譲渡しに必要な条件に合致した譲渡し先(原子力事業者)を可能な限り速やかに決定することに努め、譲渡し先との合意後に、譲渡しのために必要となる設備設計、許認可手続、設備の設置等を進め、廃止措置が終了するまでに核燃料物質の全量を譲り渡す計画である。核燃料物質の譲渡しは遅くとも令和10年度末(2028年度末)までに譲渡し先を決定する方針である。
- 核燃料物質の酸化物への転換については、譲渡し先の決定を待つことなく酸化物への転換の方法、設備能力等の設計検討を進める。
- 核燃料物質の譲渡しに係る計画の詳細が決定次第、変更認可を申請する方針。
- 核燃料物質は、譲渡すまでUF₆シリンダに充填した状態で貯蔵施設において貯蔵する。
- なお、廃止措置計画の認可後、譲渡し、酸化物への転換についての機構における検討状況について、適宜のタイミングで公開会合の場などで確認していく。

○貯蔵している核燃料物質の種類及び数量

種類	数量 (ton-U)	UF ₆ シリンダ本数
濃縮ウラン(濃縮度5%未満)	約5.6	5本
天然ウラン	約15.4	5本
劣化ウラン	約2301.1	301本

(3) 廃止措置期間中に発生する放射性固体廃棄物の管理及び廃棄

- 放射性固体廃棄物
廃止措置が終了するまでに原子炉等規制法に基づき、許可を受けた原子力事業者の廃棄施設に廃棄する。廃棄の方法が確定次第、変更認可を申請する方針である。
(推定発生量: 約1,240トン)
- クリアランス対象の廃棄物
除染等の処理を行った後、現在、使用施設で行っている資材等に含まれる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と同様の手続等を行う。また、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の管理区域に保管する。
(推定発生量: 約6,960トン)



廃止措置の全体工程

(出典：申請書から抜粋)

3. 保安規定変更の概要

(1) 組織体制の変更

- 廃止措置段階への移行に伴う組織（委員会）の所掌事務の見直し、所掌業務の変更

(2) 廃止措置段階への移行に伴う変更

- 廃止措置に係る工事（作業）の計画及び実施に関する事項、供用を終了した設備・機器の操作停止に関する措置について追加
- 解体する設備・機器、解体撤去で発生しドラム缶等に収納したものを管理区域内で保管する場合の保安上の措置を明確化
- 廃止措置期間中に機能を維持すべき設備に係る維持管理方法の明確化
- 設備・機器の解体工事（作業）等に従事する放射線業務従事者等に対して、廃止措置に関する事項を定期的に教育することを保安教育実施方針に追加