

# 核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合

## 第11回

令和元年12月4日（水）

## 原子力規制庁

（注：この議事録の発言内容については、発言者のチェックを受けたものではありません。）

## 核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合

### 第11回 議事録

#### 1. 日時

令和元年12月4日(水) 14:00～15:30

#### 2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室A

#### 3. 出席者

##### 担当委員

田中 知 原子力規制委員会 委員長代理

##### 原子力規制庁

山形 浩史 緊急事態対策監  
小野 祐二 安全規制管理官(研究炉等審査担当)  
菅原 洋行 研究炉等審査部門 企画調査官  
來住 正人 研究炉等審査部門 管理官補佐  
本多 孝至 研究炉等審査部門 安全審査官  
石井 克幸 研究炉等審査部門 使用係長

##### 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

木原 義之 核燃料・バックエンド研究開発部門 人形峠環境技術センター 所長  
八木 直人 核燃料・バックエンド研究開発部門 人形峠環境技術センター  
環境保全技術開発部 部長  
菅田 信博 核燃料・バックエンド研究開発部門 人形峠環境技術センター  
環境保全技術開発部 施設管理課 技術副主幹  
近藤 伸次 核燃料・バックエンド研究開発部門 人形峠環境技術センター  
環境保全技術開発部 設備処理課 技術副主幹  
西村 善行 核燃料・バックエンド研究開発部門 人形峠環境技術センター  
安全管理課 技術副主幹

#### 4．議題

- ( 1 ) 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認可申請について

#### 5．配付資料

資料1 加工の事業に係る廃止措置について（審査会合における指摘事項への回答）

参考資料1 加工の事業に係る廃止措置計画について

参考資料2 廃止措置段階へ移行する加工施設保安規定の変更について

#### 6．議事録

田中委員 それでは、定刻になりましたので、第11回核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合を開催いたします。

本日の議題は、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加工事業に係る廃止措置計画の認可についてであります。

本件は、今年9月12日に行った第7回廃止措置計画認可申請に係る審査会合において、8月9日に提出のありました廃止措置計画認可申請の補正申請、保安規定変更認可申請の補正申請の内容について原子力機構から説明いただきましたが、一部、不明確な点について指摘いたしました。

本日は、その指摘事項に対する回答について説明していただきたいと思います。

それでは原子力機構の方から御説明をお願いいたします。

木原所長 原子力機構人形峠環境技術センターの木原でございます。

今、委員長代理がおっしゃいましたとおりでございますので、早速、資料の中身について御説明させていただきたいと思います。

担当の菅田より御説明させていただきます。よろしく申し上げます。

菅田技術副主幹 原子力機構の菅田です。

それでは、資料1ですが、9月12日の審査会合における指摘事項の回答ということで、資料1に基づいて説明させていただきます。

まず、1ページ目を御覧ください。

1ページ目から4ページ目にかけてですが、指摘事項の内容とその対応一覧ということで

整理させてもらった表を、まず、つけているところです。

この中で、説明はこの表以降に具体的な説明をさせていただくということで、まず、ナンバー4ですが、このナンバー4に関しましては、第7回の審査会合で既に説明済みといったことで対応させてもらっているといったところです。

それから、2ページ目になります。

2ページ目の、対応一覧の2/4のNo.6ですが、こちらの指摘事項に関しまして、9月12日の第7回審査会合で御指摘の点につきまして回答させていただいているといったところで整理させていただいています。

そのほかにつきましては、5ページ目から説明させていただきます。

それでは、5ページ目を見ていただきたいと思います。

5ページ目ですが、まず、No.1としまして、こちらの指摘事項に関しましては、解体の対象となる施設及びその解体の方法に関しまして、第1段階の完了要件の記載が明確になっていないというような指摘でございます。

それに関しまして、こちらに関しましては、第1段階の完了要件というものは、下の、以下の三つの要件ということで、(1)～(3)の要件を満たすといったことが完了要件になっているというものです。

(1)に関しましては、廃止措置の第1段階で解体撤去する以下の設備の解体撤去を終了していることといったところで、～まで書いた設備が解体が終了していることといったところです。それから、(2)に関しましては、解体を終了した部屋に汚染がないこと。

それから、(3)解体物等が区分され、所定の容器に収納され、保管場所が区分けされ、保管されていることといったことで、以上の三つの要件を満たすことにより第1段階が完了するといったことになります。

次が、6ページ目になります。

これはNo.2ですが、核燃料物質の管理、譲り渡し先に関しまして、譲り渡し先を決定する、あるいは酸化物への転換を検討するといったことに関しての指摘でございます。

まず、1つ目のパラグラフですが、ウラン濃縮原型プラントの核燃料物質については、譲り渡しに必要な条件、核燃料物質の組成とか、国籍、IAEAの査察等による透明性の確保等に合致した譲り渡し先を可能な限り速やかに決定することに努め、譲り渡し先との合意後に、譲り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としております。

それから核燃料物質の譲り渡しは、遅くとも令和10年度末、2028年度末までに譲り渡し先を決定したいと考えております。

二つ目のパラグラフですけれども、核燃料物質の酸化物への転換につきましては、譲り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てまいります。

それから、三つ目でございますけれども、核燃料物質の管理及び譲り渡しに係る計画の詳細が確定次第、変更認可を行うといったことで考えてございます。

これまで核燃料物質の管理及び譲り渡しの検討を行ってきてございますので、そちらにつきましては、次の7ページで説明させていただきます。

こちらの7ページにつきましては、核燃料物質の管理及び譲り渡しの検討に関しまして、これまで検討した内容をフローで表したものです。

まず、左側のフローですが、これはUF6での譲り渡しのケースといったことで、譲り渡し先の検討、決定を行い、その後、詰め替え設備の設計許認可、詰め替え設備の整備、貯蔵容器からの輸送容器への詰め替えを行い、UF6の譲り渡しを行うと。

その後、原子力事業者に引き渡しまして、再濃縮という形で行うといったところが譲り渡しのケースという流れになっております。

それから、酸化物への転換のケースにつきましては、転換方法の検討、それから、その後、転換施設の設計許認可、転換施設の整備を行い、酸化物への転換を行った後、下のように、操業廃棄物とか、酸化物、放射性廃棄物といった形で、そのようなものが出てくるといったところ、その後、譲り渡し先に関しましては検討していくといった内容になります。今、検討してる主な大きなところとしましては、UF6の譲り渡しのケースをこのようなフローで検討していくといったところです。

次が、8ページ目ですが、こちらは原子力事業者の選定の考え方といったところを示したものです。

原子力事業者の選定の方針としましては、原子力事業者の選定に当たっては、学校施設で貯蔵しているUF6を濃縮原料として使用することが可能な原子力事業者を選定し、経済的合理性や譲り渡し時期等を評価して決定したいと考えております。

それから、譲り渡し先は可能な限り速やかに決定することに努め、おそくとも令和10年度、2028年度末までには譲り渡し先を決定したいということで考えています。

原子力事業者の選定の手順といたしましては、そこに書いてあるようなステップ2とい

う観点で、ステップ1で加工施設で貯蔵しているUF6を濃縮原料として使用することが可能かを評価し、その後、ステップ2で、ステップ1を満たした原子力事業者を対象として、譲り渡し計画工程の具体化や総コストを評価してまいりたいといったところで考えております。

続きまして、9ページです。

9ページに関しましては、No.3ですが、核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物に関しまして、固体廃棄物、クリアランス対象物、放射性廃棄物でない廃棄物というようなものについての具体的な汚染防止措置とは何かというような指摘でございます。

まず、一つ目のパラグラフのところに書いてございます、放射性固体廃棄物、クリアランス対象物、放射性廃棄物でない廃棄物は、それぞれの種類ごとに分別し、保管するというところで考えてるといったところです。

それから、管理区域内での保管時は、異物等の混入や汚染の防止を行うため、保管場所の区分け、養生容器への収納等を行うといったところ。

それから、三つ目ですが、放射性固体廃棄物、クリアランス対象物、放射性廃棄物でない廃棄物の管理方法については、廃止措置計画に対応するための品質マネジメントシステム文書の制定、あるいは改定を行います。

4つ目でございますけども、なお、使用施設では、既に使用変更許可を得て設備機器の解体撤去が進行中でありまして。放射性固体廃棄物、クリアランス対象物、放射性廃棄物でない廃棄物の管理の方法については品質マネジメントシステム文書で定めてございます。

次が、これに関しまして、次の10ページで、品質マネジメントシステムの体系的な御説明ですけども、一つ目のパラグラフで、廃止措置の保安活動については、運転段階と同様に、品質マネジメント文書下において必要なプロセスの確立、実施及び維持を確実に実施し、継続的な改善を図ってまいりたいと考えております。

品質マネジメントシステムの品質保証計画書、これは第1次文書になりますが、これに基づきまして、業務の内容を定めた文書を第2次文書として、要領書、または規則を定め、業務の作業手順に定めた文書、これは第3次文書として作業マニュアル、それからセンター共通安全作業基準等につきまして、保安規定、左下の第2図に示したような、これが体系図でございますけれども、そういったことで保安活動を展開してまいりたいと考えております。

三つ目でございますけども、業務の内容を定めた文書、これは第2次文書になりますけ

ども、右下の第1表、これは保安規定に記載されている第1表ということになりますが、これの中で、各々の保安活動と第2次文書との関連も明確にさせていただきます。

そういったことで、これらの文書については、廃止措置計画に対応するために必要な改定を行った上で進めてまいりたいと考えております。

次が、11ページでございます。

No.5ですが、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の指摘ということで、放射線固体廃棄物の減容化に関しまして、フロー図を追加してくれというような指摘でございます。

これに関しましては、加工施設の放射性固体廃棄物を使用施設の設備で減容焼却することという観点で、一つ目のパラグラフですが、現許可において、可燃性及び難燃性の固体廃棄物はセンターの廃棄物焼却施設で焼却減容していると、また、使用許可においても、加工施設から発生する可燃性及び難燃性の廃棄物を焼却減容した後、加工施設の廃棄物貯蔵庫に搬出していると。

それから、二つ目でございますけども、加工施設保安規定において、放射性固体廃棄物をセンターの使用施設の廃棄物焼却施設で焼却減容するといったことを規定していると。

それから、三つ目のパラグラフでございますが、使用施設の保安規定において、加工施設から発生した放射性廃棄物につきましての焼却は、使用施設等から発生した廃棄物と区分、分けすること、それから加工施設の放射性廃棄物を焼却処理して発生した焼却灰は加工施設の廃棄物貯蔵庫で保管するといったことを規定しております。

最後の四つ目のパラグラフですけども、センターの品質マネジメントシステム文書においても、加工施設の放射性固体廃棄物の焼却時は使用施設の放射性固体廃棄物の焼却を行わないことを明確にさせていただきます。そういったことで、右の図に示すフロー図を追加したいというふうに考えてございます。

次が、12ページになります。

これは廃止措置工程に関しましての指摘ということで、詳細化等の指摘でございます。

これは完了要件、それから解体時期を詳細化した工程表にしたいといったところで、次の13ページを見ていただきますと、この13ページに工程表を記載させていただきます。

その中で、設備解体ということで、第1段階の中で、R2～R17にかけまして、第1段階で機能を維持する設備を除く運転を終了した施設の解体期間というところにおきまして、設備の解体という観点で、このように設備を詳細化して、完了時期の明確化を図ってござい

ます。そういったことで、工程表の詳細化を計ったといったものが13ページになります。

次が、14ページでございます。

これは添付書類-3につきまして、公衆の被ばく時間を年間2,000時間としている、そういったことの適切性と、それから記載の詳細化等の指摘でございます。

こちらに関して、第1番目のパラグラフですけども、公衆被ばくは解体撤去においてウランが浮遊し排気筒から放出されることにより発生するため、公衆被ばくの期間は、ウランが浮遊するおそれがある解体期間、年間2,000時間は、年52週×5日、これは週五日ということで、一日7.5時間ということで求めたものといったところ。

それから公衆被ばくの評価の考え方等の記載の追記、それから計算に用いた数値の根拠等の文献等の記載等につきましては、下の表に示しているように、参考文献等、記載の詳細化の観点で、これは記載例を示したものでございますけれども、このように詳細化を図っていきたいといったところで考えてございます。

次は、15ページ目でございます。

添付書類-3につきまして、放射線業務従事者につきまして、解体物に関しましての評価はどうなっているのかといった指摘でございます。

これにつきましては、廃止措置段階の第1段階における放射線業務従事者の作業につきましては、そちらの下に書いてございます ~ に書いた作業ということが主な作業になります。

廃止措置計画で行う作業につきまして、 ~ につきましては解体撤去作業、及び ~ につきましては核燃料物質の貯蔵施設の巡視、放射性固体廃棄物の巡視というところですが、 ~ は供用中から継続する作業ということで、廃止措置段階につきましては、 ~ というところ、これらが廃止措置になっても ~ が行われるといったところを表したものです。

放射性固体廃棄物につきましては、廃棄物のドラム缶の平均含量約1本あたり2グラム程度というところに関しましては、これは ~ の貯蔵施設、ウランを貯蔵している貯蔵施設の評価に包含されるといったところで、評価を行っていないといったところでございます。

あと、記載の詳細化につきましては、先ほど、No.8ですけども、No.8で御説明したような記載の詳細化を図っていきたいと、見直しを行っていきたいと考えてございます。

次が、16ページでございます。

No.10に関しましてですが、こちらは添付書類-4につきまして、自然災害に関しまして、地震、竜巻、水害、森林火災等に関しましてのハード面の処置、ソフト面での対応に関し



まして明確化するよといいた指摘でございますけども、これにつきましては、まず、一つ目でございますけども、地震、竜巻、水害、森林火災に対する評価につきましては、No.11～No.14で回答させていただきます。

二つ目のパラグラフで、主に自然災害等の要因により、加工施設において事故が発生した場合、または発生するおそれがある場合の対応や体制について、保安規定の第11章、「非常の場合に採るべき措置」に基づいて対応したいと考えてございます。

その具体的な活動については、供用中と同様に、品質マネジメントシステムと一緒に定めて対応していきたいと考えてございます。

次が、17ページでございます。

これは具体的な品質マネジメントシステム文書の中身といったところを記載させてもらっているところでございますけども、ここは、17ページは事故対策規則について、これは第2次文書で定めているものでございますけれども、ここは非常時の採るべき措置ということで、原子力機構の事故対策規則、センターの原子力事業者防災業務計画、センターの武力攻撃原子力災害対処業務計画等に基づき、センター及びセンター周辺において事故または災害が発生した場合、またはそのおそれがある場合の対策事項並びに他事業所等の事故または災害対策を支援する対策事項を定めているといったところです。

具体的な規定している事項はそちらに書いてございます ～ という事項が課題とするものです。

次が、18ページになります。

18ページですが、こちらは緊急時対応マニュアルということで、3次文書になります。

センターの事故対策規則及び輸送事故対策規則に基づき、センター及びセンター周辺で事故または災害が発生した場合、または発生するおそれがある場合に、具体的連絡方法を定めているといったものでございますけども、ここで規定している主な事項ということで、こちらに書かせてもらってる ～ の事項が主な事項ということで記載しているものでございます。

次が、19ページでございます。

こちらは地震発生時の点検及び通報連絡についての通達ということで、3次文書で定めてございます。これは地震発生時に行う迅速な点検、通報連絡について定めているものでございますけども、主な規定している事項ということで、～ という項目をこの中で規定してるといったところでございます。

次は、20ページでございます。

20ページにつきましては、火災対応の具体的な活動につきましての品質マネジメント文書につきましては、(1)の防火管理規則、これ第2次文書になりますけれども、消防法、消防関係条例、別に定める人形峠環境技術センター消防計画保安規定に基づき、センター及び教育棟における火災の予防に必要な事項を定めてございます。

規定している主な事項につきましては、～ といったものが該当しているものです。

次が、21ページでございます。

こちらは自衛消防隊における初期消火活動につきまして、3次文書で定めているといったところです。これも火災関係のものでございますけれども、センターの防火管理規則、事故対策規則に基づき、センターで火災が発生した場合及びセンター近隣で発生した火災により、センターに被害が発生した場合、または発生するおそれがある場合における初動の消火活動のための自衛消防隊の具体的な活動を定めているものでございます。この中で規定している事故につきましては、～ の項目を具体的に規定しているといったものでございます。

次が、22ページでございます。

No.11でございます。添付書類-4の地震に関する評価につきまして、こちらはどのような対応を取れるのかとか、加工事業許可の評価ということで、それらを考慮した地震評価とすることといった指摘でございますけれども、地震評価につきましては、現許可における本施設の建物の構築物の耐震設計につきましては、指針に従い、静的設計法で行っていると、それから建築基準法で準拠していると、また、設計上の重要度分類に従って行っていると、これは昭和56年6月1日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重要度分類で定める割り増し係数を乗じて評価し設計施工してございます。

昭和56年6月1日に改正された建築基準法の耐震基準では、震度6強～7に達する程度の地震においては、損傷は発生するものの建物は完全倒壊・崩壊しないといったものでございます。

周辺監視区域境界における公衆の被ばく評価においては、保守的に地震等で建物が損傷し、建物の閉じ込め機能を期待しないことで評価してございます。そういったところで公衆に対しては著しい放射線被ばくを与えない結果となっております。

新対応に関しましては、No.10で御説明したとおりです。

次が、23ページでございます。

竜巻評価につきまして、半径20kmとした根拠といったところでございますけども、竜巻評価の考え方というところで、これは評価のそういったガイドとか等を踏まえ、評価してございます。

その中で、一つ目のパラグラフのところ、気象庁のホームページで、過去の実績というところで、竜巻等の被害域長さが、今まで最大18kmといったところがございます。そういったところでウラン濃縮原型プラント敷地周辺で発生する最大竜巻の調査範囲としましては半径20kmとしたといったものが根拠でございます。

それから気象庁のホームページ、1961年～2019年10月21日の期間に発生した竜巻等を調査した結果、本施設から半径20kmの範囲では発生した実績がないといったところでございます。そういったことで、敷地周辺で予想される最大竜巻としてはフジタスケールのF1を想定したと。

このF1に関しましては風速49m/sということで、ウラン濃縮原型プラントは風速60m/sにも耐え得る設計といったところ、それから風速49m/sでは建物に損傷を与えるような鋼製材、自動車等は飛来しないといった結果でございます。

発生時の対応につきましては、No.10と同様でございます。

次は、24ページでございます。

添付書類-4の自然災害等の水害の評価につきましては、雨土砂災害の想定を考慮した水害を再考することといったところでございます。

こちらに関しましては、次ページの25ページに、これは自治体、鏡野町が公開しているハザードマップでございますけども、このハザードマップを見ていただきましても、現状、センターは土砂災害警戒区域に該当しないといったものをお示ししたものでございます。

なお、国交省によると、令和元年度に岡山県の土砂災害警戒区域等の基礎調査が終了する予定といったところもございます。

そういったところの調査を踏まえ、事業者として、地元自治体と協力し、その調査が終了次第、対応の要否等を検討してまいりたいと考えてございます。

その他、発生時の対応につきましては、No.10と同様でございます。

次は、26ページでございます。

森林火災に関しましての具体的な対応というところに関しましてですが、1.のところでございますけども、森林火災につきましては、こちらに書いている審査ガイドを参考に、森林火災に対処するための消防車両、消火体制、消火栓等の設備は既に整備してござい

す。また、草木の管理または火災発生時の予備的放水による対処、消防機関への通報等の運用面での対処と組み合わせて対応していきたいと考えてございます。

あとは、No.10と同様でございます。

次が、27ページでございます。

内部事象に関しましての選定の根拠という観点でございますけれども、内部事象の事故想定、7項目にした選定の根拠につきましては、解体作業における事故想定を行う内部情報の種類として ~ という観点で書いてございますけれども、それらを選定してございます。

2. で、火災発生時に飛散が最大事故想定でない理由としましては、本施設の廃止措置計画における核燃料物質を取り扱う作業は、解体作業と放射性廃棄物等の詰め替え作業である。

二つ目、解体撤去作業は熱的切断作業があるため、火災、爆発を考慮してございます。

三つ目、一方、放射性廃棄物等の詰め替え等の作業は、火災、爆発を伴うような装置等を使用しないため、火災、爆発の考慮は不要であると。

それから、四つ目、核燃料物質の取扱量は、放射性廃棄物等の詰め替え等の作業が最大であるため、この作業を最大想定事故として公衆被ばくを評価したといったものでございます。この評価の中で、地震等の自然災害等につきまして、建物の一部損壊、給排気の停止等も考慮してございます。

次は、28ページでございます。

これは添付書類-6に関しまして、保安規定に関しまして、廃止措置段階での安全対策、火災等の対応につきまして、要員の確保、資機材の整備、訓練はどのようになっているのかといった指摘でございます。

こちらに関しては、火災発生した場合における消防機関への通報や、消火または延焼の防止に必要な活動が確実にできる要員の配置訓練等については、先ほどのNo.10にお示したものでございます。

次が、29ページでございます。

添付書類-6に関しましては、「漏水防止機能」とか「供用中」といったような記載の定義づけができないかというような指摘でございます。

これは、まず、一つ目のパラグラフですが、既許可の事業許可申請書において、本施設は建物の屋根及び壁は漏水のおそれがない構造とするとしているため、「漏水防止機能」としたといったものでございます。

また、「供用」、または「供用中」の記載表現につきましては、JAEAを含め、他の施設の廃止措置計画認可申請書においても定義づけせずに幅広く用いられている記載表現であることから、現状のままの記載とさせていただきたいといったところでございます。

これが29ページの内容でございます。

最後に30ページでございます。

添付書類-6につきまして、廃止措置中に維持すべき施設について、自主定期検査で確認すべき性能の検査項目、検査方法、判断基準の根拠は何かといったところでございますけれども、申請書の内容につきましては、添付書類-6の廃止措置中の維持管理すべき施設の定期自主検査で確認すべき性能の判断基準については、許可及び設工認から設定したといったものでございます。

また、二つ目のパラグラフですけれども、検査項目、検査方法についても、過去の使用前検査での検査項目、検査方法を基本として、平成30年度の施設定期検査要領書と同様としたものでございます。

以上で御説明を終わります。

田中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明に対しまして、規制庁の方から質問、確認等をお願いします。

本多安全審査官 規制庁の本多です。

まず、核燃料物質の管理と譲り渡しにつきまして確認します。

資料の6ページにおきまして御説明があったんですけれども、譲り渡し先等の合意後に譲り渡しのために必要となる設備設計を行うというふうな説明があったと思うんですけれども、譲り渡し先との合意の前にもその設備設計というのは可能ではないかなと思われんですけれども、先との合意後でなければいけない理由というのは何なんですか。

御説明をお願いいたします。

菅田技術副主幹 原子力機構の菅田でございます。

まず、譲り渡し先としましては、濃縮事業者を想定しているといったものでございます。

濃縮事業者の受け入れ基準の詳細が決まる前においても、人形峠センターで保有しているUF6の組成調査や設置場所、これはスペースとか、床荷重附帯設備などの検討を進めてまいりたいといったものでございます。

それから、譲り渡しに必要な設備は濃縮事業者の受け入れ基準を満足させるための機能等が必要であるため、受入基準が明確になった段階でその詳細な設備設計を行いたいとい

うことから、合意後といったことを考えているといったものでございます。

本多安全審査官 まず、その受け入れ側のいわゆるスペックであるとか、その体制みたいなのを確認してからでないでないと設計できないと、そういう意味ですか。

菅田技術副主幹 そういうことでございます。

本多安全審査官 わかりました。

次に、その譲り渡しを行う場合なんですけれども、輸送ということが関わってくると思われますけれども、輸送開始自体は、大体、何年に行うというふうに想定してるのかということと、あと、譲り渡しとその輸送を行うために、具体的な許認可の手続というのは、具体的にはどういうことを想定されているのか。

あと、輸送の開始時期から逆算して、その設備設計であるとか、許認可手続、あと設備の設置、備えつけなんかは何年までにやらなければ、完了させなければならないのかというのを想定されているのか。

そして、ひいては譲り渡しの事業者は何年までに確定しなければいけないのかということの辺のスケジュール的な話を御説明いただけませんかでしょうか。

八木部長 原子力機構、八木でございます。

先ほどの説明資料の7ページと13ページを御覧いただければと思います。

13ページの方に廃止措置の全体工程を示させていただいております。

この中で、核燃料物質の譲り渡し先の決定を、先ほど説明したとおり、2028年度末を想定しておりまして、7ページに記載させていただいたとおり、5年程度をかけて設備の整備までやっていこうというふうに考えているという状況でございます。

ですので、この工程表に書かれてます核燃料物質の譲り渡しという、ここに書いておりますけれども、ここの行為自体がその貯蔵容器から輸送容器の詰め替えと譲り渡し、廃止措置、譲り渡しを行う期間になります。

あと、この譲り渡しを行う場合においては、まず国内におきましては、当然、人形峠センターから外に出すということですので、事業所の外における運搬の規則がございます、そういうことを遵守してやること。あとは、当然ながら、関係省庁の方々とも協議調整をさせていただいた後にやっていきたいというふうに考えているというような状況でございます。

輸送の時期ということでは、この工程で書いています核燃料物質の譲り渡しのころが輸送の開始時期というようなことになります。

本多安全審査官 規制庁の本多です。

その13ページに基づくと、そうすると開始が2034年度初めを想定されているということ  
でよろしいですか。

八木部長 原子力機構、八木でございます。

7ページで譲り渡しの決定、その後、設計許認可、設備整備と書いておりますので、今  
の御理解でよろしいかと思えます。

本多安全審査官 規制庁の本多です。

そうすると、13ページの工程表で、左の方に行くと、今度はその設備設計許認可は5年  
程度かかるというふうに7ページの方では説明があると思うんですけども、そうすると、  
この5年程度というのは、この2034年からどんどん遡っていくと何年までにというのが言  
えると思うんですけど、その辺、御説明いただけませんか。

八木部長 設計設備整備を含めまして、5年程度を考えているということでございます。

それで、設備につきましても、詰め替えの設備ですとか、詰め替えた後の容器を洗う設  
備ですとか、そういうものが要りますので、譲り渡し先の詳細が決まらないと、その辺の  
設備の詳細も決まらないということですので、今は全体を含めて5年という程度を想定し  
ているということでございます。

田中委員 あと、いいですか。

菅原企画調査官 すみません、規制庁の菅原でございます。

UF6の譲渡、酸化物への転換の関係でお伺いしたいんですけども、ちょっと少し遡り  
ますけれども、平成30年3月7日の原子力規制委員会の臨時会で、理事長に御出席いただ  
いた意見交換がございました。その場で、田中委員の方から、人形峠で保管中のUF6につ  
いて、リスク低減の観点から、可能な限り早急に酸化物化し、安定な形で保管することを要  
請しております。その場で、理事長の方からは、重要な問題と認識しており、具体的に議  
論が始まっている旨の発言があったというふうに理解しております。

その後の5月21日付で機構の方から紙を提出していただいて、その中でUF6の長期貯蔵の  
リスクを考慮して、酸化物等への転換を含めたリスク低減方策について、できるだけ早急  
に検討結果を取りまとめて、この結果をもって相談するという旨の御回答をいただい  
ております。

以降、現在、令和元年12月ですけれども、現時点での検討状況、本件についての検討状  
況、今後のスケジュールについてどういう状況なのか、ちょっと教えていただけますでし

ようか。

八木部長 原子力機構、八木でございます。

平成30年5月21日に御指摘いただいた件でございますけれども、本日の資料の6ページ、7ページに書いていますとおり、UF6の譲り渡しのケースと酸化物への転換のケースを考えてまいりました。

現状では、UF6のままで再濃縮可能と思われる何社かを対象にいろいろと調査をやっておりますけれども、あわせて、人形峠センターで、例えば転換施設をつくる場合、どういう設備にすべきだろうか、どういう法的な要求事項があるのかというようなことを検討してまいったところでございます。

その際に、当然ながら、海外もしくは人形峠センター外で再転換をするということも考えられますけれども、いずれにしても、今、UF6を入れております容器、これが貯蔵容器ですので、その場合、詰め替え等もやはり、先ほどのUF6の譲り渡しと同様に、詰め替えですとか、ああいった容器の転換とかも必要ですので、それにつきましても、どういう設備が必要かにつきましては、記載のとおり、譲り渡しの決定を待つことなく検討を進めていると、その結果として、本日の6ページ、7ページの資料になっているというような状況でございます。

以上です。

菅原企画調査官 わかりました。

そうしますと、譲り渡し、あるいは再転換、酸化物への転換ということは、両方とも両にらみで検討中ということだと思っています。

6ページに書いてあるとおりで、検討段階にあるということから、この状況、これは廃止措置計画が、これは認可された後の話になりますけれども、譲り渡し、あるいは酸化物への転換についての検討の進捗状況については、適宜のタイミングで、公開会合の場で規制委員会として確認していくということを考えておりますので、その対応をお願いしたいと思っております。

八木部長 原子力機構、八木でございます。

対応したいと思います。よろしく申し上げます。

田中委員 あと、ありますか。

石井使用係長 規制庁の石井です。

私の方からは、第1段階で解体撤去する設備になっているので確認したいことがあるん



ですけれども、現在提出いただいている申請書の中で、第1段階中に解体撤去を行う設備の一つにフッ化水素のHFモニターが挙げられているんですけれども、HFモニターに関しては、その第1段階で撤去するものもあれば、その排気系2ということで、そちらは残して第2段階の方で撤去するという、今のところ、記載になってるんですけれども、このフッ化水素のモニターの解体撤去の件で、その第1段階で撤去するものがあるということではあるんですが、そのフッ化水素の監視の点に関して、一応、念のため、御確認させていただければと思います。

菅田技術副主幹 原子力機構の菅田です。

HFモニターに関しての御質問でございますけれども、第1段階で撤去するものとしまして、工程用のHFモニター、それからエリアのHFモニターというモニターを撤去する予定でございます。

まず、原型プラントにつきましては、解体する設備、それから機器内に関しましてはUF6は既に除去した状態といったものでございます。そういったことで加工設備本体から核燃料物質が回収された状態といったところでございますので、UF6と空気中の水分の化学反応で大量のHFが発生する可能性はないといったところで考えてございます。

ただし、解体撤去する設備等がございますので、そういったときには、グリーンハウスを設置して、グリーンハウスを設置した時には、そのグリーンハウス内での作業環境といったところで、仮設モニターを設置して監視をするといったことを考えてございます。

また、撤去する工程は、HFモニター、それからエリアモニターを撤去しても、排気系の工程のHFモニターはまだ第2段階目まで運転を継続するというところでございますので、その点については、建屋外に放出されるHFの濃度は監視できるといったところでございます。

以上です。

石井使用係長 はい、わかりました。

あと、もう1点、確認なんですけれども、放射性固体廃棄物の件でも既に御説明はいただいているところなんですけれども、使用済みフッ化ナトリウムも、放射性固体廃棄物として、今、保管されているかと思うんですけれども、この処分方法についても、今、どのようにお考えか、御説明いただけますでしょうか。

菅田技術副主幹 原子力機構の菅田です。

使用済みフッ化ナトリウムの処分についてといったことの御質問でございますけれども、使用済みのフッ化ナトリウムを含めた放射性固体廃棄物の処分につきましては、専らウラ

ンを取り扱う加工施設に係る放射性廃棄物の処分規制が整備されていないといった状況でございますので、処分規制の動向を確認しつつ、処分方法を定めていきたいと考えてございます。こちらにつきましては、廃止措置が終了するまでに廃棄したいといったことで考えてございます。

來住管理官補佐 原子力規制庁の來住です。

説明の資料の17ページから21ページにかけて、これは非常の場合にとるべき措置の活動に関する御説明がありました。

品質マネジメント文書に定めるということで説明がありましたけれども、最終的に、やはり、この非常時にとるべき対応というのは、このマネジメント文書を踏まえて、しっかりやはり実効性を持たせるといったことがやはり1番のポイントではないかと、このように考えています。

その中で、廃止措置中における非常時にとるべき措置の具体的な活動は、加工施設の運転段階と同様のマニュアルで対応するというふうには受け止めていますけれども、運転段階でのマニュアルを廃止措置段階でも適用する際に、本当に廃止措置段階でも適応可能かどうかといった検証が重要になってくるかなと思います。この点についてどのようにお考えなのか、説明をお願いします。

菅田技術副主幹 原子力機構の菅田でございます。

当然、今、御指摘のとおり、廃止措置段階と運転段階は違うんじゃないかといったところでございます。

現在、加工施設の保安規定に基づく品証システムの構築をしていることでございますけれども、これも廃止措置の実施に当たっては、現在の品質マネジメントシステム文書につきましてはレビューを行っていくといったところは、加工、廃止に沿っていきますので、レビューを行うと、それから法令等と作業との整合性、それから廃止措置計画や廃止措置に係る保安規定との適合性、それから文書間の整合性との確認は当然行っていきたいと、そういったことで、必要な文書改定、それから、これについての改定後の従業員の教育等を含めて、こういったものは廃止措置の中でも、これは運転のときでも行っていましたが、同様に実施したいと考えてございます。

自然災害を含めた事故とか、トラブル時の対応につきましても、廃止措置段階へ移行しても、実際のところ、対応手順そのものが変わるものではないといったことを理解してございますので、廃止措置の中で評価している事故想定を含めて、そういったところで従業

員の教育等も行いながら対応していきたいと考えてございます。

來住管理官補佐 規制庁の來住です。

変わるところと変わらないところというものが織りまざっている状況なのではないかと思うんですよね。運転段階から廃止措置段階にやはりシフトしていくという過程の中で、やはり、いま一度、立ち返って検証が必要なのではないかなというふうに考えます。

検証に当たっては、想定される事象への対策を検討した上で、それをマニュアルに反映して、訓練して、改善すると、いわゆるこのPDCAサイクルをしっかりと回していくということが重要ではないかなというふうに考えていますけれども、この点についてはいかがでしょうか。

菅田技術副主幹 御指摘のとおりだと思いますので、そういった形でPDCAを回しながら、改善、そういった評価等を行っていききたいと考えてございます。

田中委員 あと、よろしいですか。

本多安全審査官 規制庁の本多です。

技術者の確保という観点でちょっと確認させていただきます。人形峠では核燃料物質の使用施設の設備機器の解体ということが行われておりまして、その解体技術とか、それに掛かる放射線管理というのは経験を持った技術者の方が多数いると認識しておりますけれども、今回のその加工事業の廃止措置完了までには20年程度かかるというふうな説明なんですけれども、こうした蓄積された技術とか経験を後世の人に伝えたりとか、あるいは技術者を新たに確保しなきゃいけないというようなことがこれから発生すると思われま。

そういった人材の確保であるとか、確保した組織の体制づくりであるとか、それに関わる教育訓練なんかも必要だと思んですが、それについて、今、どのような想定というか、お考えでやられるつもりでいらっしゃるか、御説明をお願いいたします。

木原所長 原子力機構の木原でございます。

今の御指摘につきましては、非常に大切なポイントだと思っております。

我々も将来像をある程度想定しておりまして、協力会社の方、我々の従業員の年齢構成、そういったものが今後どういうふうに推移していくのかにつきましても、ある程度つかんでおりまして、技術力が停滞しないように、技術を伝承することを確実に進めながら、安全にこの廃止措置を進めていきたいというように考えてございます。

田中委員 あと、ありますか。

よろしいですか。

何点が、前回の時に指摘したことについて説明いただきました。

概ね確認できたかなと思います。

今日確認できたことも、あるいは今日指摘されたことも踏まえまして、申請書に反映していただいて、補正申請を速やかに出していただきたいと思います。

また、事務局からあったように、核燃料物質の譲り渡し及び酸化物への転換についての検討の進捗状況については、廃止措置計画の認可後にあっても公開の会合において確認することにいたしますので、よろしくをお願いします。

また、本件に係る審査会合は、大体、今日のところで確認できたということもありますので、一旦終了することといたしますが、また何か必要があれば、またこういうふうな会合を開きたいと思います。

事務局から、あと何かありますか。

よろしいですか。

よろしければ、これをもって本日の会合を終了いたします。どうもありがとうございました。

以上