

核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合

第10回

令和元年11月18日（月）

原子力規制庁

核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合

第10回 議事録

1. 日時

令和元年11月18日(月) 16:00～17:08

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室BC

3. 出席者

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(研究炉等審査部門)
戸ヶ崎 康 研究炉等審査部門 安全規制調整官(試験炉担当)
加藤 淳也 研究炉等審査部門 安全審査官
木村 裕一 研究炉等審査部門 安全審査官
山田 顕登 研究炉等審査部門 係員

株式会社日立製作所

岩瀬 隆司 原子力事業技術センタ センタ長
大浦 正人 原子力事業技術センタ 技術参事
月山 俊尚 原子力事業技術センタ 技術参事
蒲生 秀穂 原子力事業技術センタ 王禅寺センタ センタ長
鈴木 裕子 原子力事業技術センタ 王禅寺センタ センタ員

4. 議題

- (1) 株式会社日立製作所王禅寺センタの日立教育訓練用原子炉に係る廃止措置計画変更認可申請について
- (2) 株式会社日立製作所王禅寺センタの日立教育訓練用原子炉に係る保安規定変更認可申請について

5. 配付資料

- 資料1 日立教育訓練用原子炉に係る廃止措置計画変更認可申請の概要
資料2 日立教育訓練用原子炉に係る保安規定変更認可申請の概要

6. 議事録

○山形緊急事態対策監 定刻となりましたので、第10回核燃料施設等の廃止措置計画に係る審査会合を始めます。

本日の議題は、議題(1)株式会社日立製作所王禅寺センタの日立教育訓練用原子炉に係る廃止措置計画変更認可申請について、議題(2)株式会社日立製作所王禅寺センタの日立教育訓練用原子炉に係る保安規定変更認可申請についてであります。

資料は、議事次第に記載のとおりです。

それでは、資料1について日立から説明をお願いいたします。

○大浦原子力事業技術センタ技術参事 日立の大浦でございます。

これから、資料1に基づいて、廃止措置計画変更認可申請に係る御説明をさせていただきます。

表紙をめくっていただきまして、1ページ目に、前回、廃止措置計画変更に係る指摘事項をいただいています、それを一覧表としてまとめたものが、この1ページでございます。全部で5項目ありまして、それぞれに関して、御指摘事項に関して、これから回答をまず御説明をさせていただきます。

1番目ですけれども、廃止措置計画の工程とか、そういうところに関することですが、指摘事項としては、第4倉庫及び第5倉庫への放射性固体廃棄物の移送の必要性の確認の有無及び移送の必要の判断基準について説明することということで、これに関しては、2ページを御覧いただきたいと思っております。

2ページの①のところの一点鎖線で囲んでおりますけれども、前回の内容に関して、御指摘のところを補足したものを朱書きでしております。移送の必要性の確認としては、一部で雨漏りが発生するなどの高経年化に伴う影響が出始めてきているということで、直ちに建屋の耐震性等への影響は生じないんですけれども、放射性固体廃棄物の漏えい等の汚染拡大のリスクを低減させるため、新規の倉庫への移送が必要と判断をしております。それと、直ちに、緊急に原子炉室から第4/第5倉庫へ移送する必要性はなく、第4倉庫及び第5倉庫

が完成次第、直ちに移送を行うということで計画をしているということで、対応させていただきたいというふうに考えております。

1ページへ戻っていただきまして、2番目ですけれども、L2廃棄物に関する具体的な説明をすることということで、ページ飛びますけれども、12ページ目を御覧いただきたいと思えます。12ページ目に、左側の上の表でございますけれども、保管中という欄のL2廃棄物、200Lドラム缶換算で30本というのがあります。これについての内訳というか、内容物ということで、次ページということで、13ページにこれを書いております。

30本の内訳としては、その表に掲げていますように、発生場所、内容物、それらの廃棄物を入れている容器の数量と重量を記載しております。HTRとしては、原子炉施設と使用施設から発生をしているということで、トータルで、重量としては1,578kgが今これに該当するということとなります。また、OCFについては、原子炉施設から、そこに掲げていますようなものがL2廃棄物としての評価をしているというところでございます。

また1ページへ戻っていただきまして、3番目ですけれども、第4/第5倉庫にドラム缶を保管したときの固縛方法の調査の確認内容や固縛の方法の候補について説明することということで、14ページ目を見ていただきたいと思えます。14ページ目の右側に、ドラム缶なり角型金属容器の固縛の方法ということを示させていただいております。この固縛の方法で、容器の施設外への飛散防止とか保管容器の横転というのを防止するというのを目的にしまして、固縛単位としては、角型容器は2段積みで2～10連結以上で固縛をするということです。ドラム缶については、パレットに載せますので、3段積みで3列にして、4～6で連結をさせるということです。固縛方法としては、最外周の隣接するパレット・容器同士をワイヤーで固縛をして、その上で、ドラム缶周りをスリングで巻くというようなことで、その絵に描いてはありますが、イメージとしては、ドラム缶、角型容器、それぞれ上下でワイヤーで固縛をしたりとか、そういうことで、固縛単位を確保して、飛散防止や横転防止をするということで考えております。

この評価の方法としては、15ページ、次のページでございますけれども、四つのステップで考えてやっているということです。Step1としては、強風によって浮き上がりを防止できる固縛の範囲がどれくらいのところかということです。Step2としては、横転を防止できる固縛の範囲と。これらが両方満たす範囲の固縛範囲を出すということで、それから、これらの固縛範囲について、ワイヤーのほうで固縛をするというような考え方で評価をしております。

次に、また1ページへ戻っていただきまして、4番目ですけれども、第1段階～第4段階で発生する放射性固体廃棄物の発生量を説明することということで、30ページ目になります。

30ページ目の表に、第1段階～第4段階を含めた解体廃棄物の発生量ということで書いております。横軸に第1段階～第4段階ということで、具体的な数量としては、下のほうにHTRとOCFということで、それらの放射能レベルL2、L3、CL、NRということで、発生する廃棄物の重量を記載しております。合計すると、HTRでは全てとしますと5,213tの廃棄物が発生をするということになります。OCFとしては、約18tのものが発生するというので、トータルすると5,231tぐらいの廃棄物が発生をするということで、今、こういう見通しをもってやっております。

また1ページ目へ戻りまして、5番目ですけれども、放射化や汚染されている部位の特定、汚染の除去方法、分離方法について説明をすることということで、32ページ目でございます。32ページ目に、そのやり方、基本的な考え方を示しております。左のほうにあるフロー図から説明いたしますと、使用履歴の調査としまして、汚染のないことが明らかか、放射化なり二次汚染の可能性はあるかという考え方の二つでまず分けていくということです。汚染のないことが明らかであれば、NRとして判断をするということになります。放射化・二次汚染の可能性があるとということについては、まずは表面が剥離できるかということを考えて、可能であれば剥離をするということになります。その後、放射化・二次汚染の可能性があるとということであれば、表面密度の測定を全面で行ってやるということと、汚染の深さを決めるためのサンプリング作業をやるということになります。その考え方としては、吹き出しに書いていますけれども、汚染部位の特定の方法ということでは、NRを判断しようとする対象全面の表面密度測定を行うということで、汚染の範囲とか、どこが一番最大に汚染しているかという箇所を特定するというのをやります。深さ方向については、対象とするところを、サンプリングポイントを複数設定して、深さごとに試料を採取して、それぞれの放射能を測定するというので、そのときに、結果をもってどこまではつかということを考えるということにしています。これらのことをやった後、汚染分離のはつり除去ということで、吹き出しの例として書いていますけれども、横軸にサンプリングポイントがありまして、縦軸にはつっていった深さ方向を書いております。この場合であれば、P4の3層目まで検出がされたということで、さらにもう一層深いところまで念のためにはつりをするということで、こういうことではつりの除去範囲を決めるというやり方をとってきているということで考えております。これらのはつりが終わった後に、もう一度確認

測定ということで、全面の表面密度、汚染密度を測定するというので、汚染がないということを確認してNRの判断をするというような流れで進めていきたいと考えております。

これの過去、これからやる解体2の具体的な方法を33ページ目に整理した上で、補足説明として追加をさせていただいております。これは先ほどの考え方に基づいて整理しておりますので、一つ一つの説明は、今回は割愛させていただきます。

以上が、1ページ目に戻っていただきまして、前回の指摘事項に対する回答ということで御説明をさせていただきました。

では、引き続きまして、前回の御説明の後、面談等で御指摘いただいた補足説明というものを御説明させていただきたいと思っています。

順番にいきます。まず、8ページ目ですけども、これから赤の一点鎖線で書いているところが補足説明としている部分でございます。まず、OCFについてですけども、OCFについては、主要施設は1975年に廃止届、原子炉施設は2003年に廃止届を出して、廃止措置を完了して、現在は更地になっているということです。

それから、ページがずっと飛びますけども、19ページ目を見ていただきたいと思います。ここは第5倉庫の遮蔽評価をしたところの説明でございますけども、この中で、左下のほうに一点鎖線で書いていますけども、第5倉庫には南側の外壁2カ所、換気扇を設置するというので計画しておりますので、これに関して、遮蔽評価に問題がないかというところを御説明したいと思っています。それから、右の表の中に、躯体厚のところ*2ですけども、誘発目地というのがありますので、その辺りの遮蔽への影響ということと、備考欄に、屋上は管理区域として運用するというので、この運用の仕方について補足説明をさせていただきたいと思っています。

その内容が20ページ目に記載しております。まず、最初の*1の換気扇の放射線の影響についてですけども、①で書いていますように、換気扇の開口部からの漏えい放射線の影響は側壁外面の開口部近傍のみであるということと、②で敷地境界から見ると貫通部の有無で線量率は約10%変動するという事です。壁貫通孔の延長方向の方位から考えると、線量率は $9.1 \mu\text{Gy/y}$ が $9.9 \mu\text{Gy/y}$ になるということで、目安値を満足するという結果を得ていますので、この換気扇による貫通部からの放射線の漏えいに関しては、問題ないということを確認しております。*2の誘発目地に関しましては、誘発目地分（壁外面深さ20mm、壁内面深さ10mm）を除く壁厚が遮蔽要求厚さ（500mm）を確保するというので施工するというのでしておりますので、問題ないというのを確認しております。*3の第5倉庫の

屋上については、供用開始後、倉庫の屋上は管理区域とするということですが、第5倉庫への移送が完了して保管が開始された後は、サーベイをして、基準値以下であれば、非管理区域運用へシフトするということを考えております。第3段階に入って、新たな廃棄物が受け入れられるということになったときに、一旦、屋上は管理区域に変更することによって、その後、適時、線量をサーベイして、管理区分を考えていくということによって、定期的にサーベイをして、いずれまた非管理区域の基準になっていることを確認するというような運用をしていきたいというふうに考えております。

それから、次の21ページ目ですが、これは添付書類2及び添付書類3で平常時と事故時の被ばくの評価をしておりますので、その内容について補足説明をさせていただきます。評価地点というポイントになりますけれども、最初の上のレ点に書いていますけれども、HTR施設の敷地境界の外側に「当社の敷地境界」があります。この「当社の敷地境界」の中には、周辺公衆がむやみに立ち入ることを防止するため、フェンスが敷設されているということです。直接線・スカイシャイン線による被ばく及び事故時の被ばく評価の評価位置は、いずれも周辺公衆との接点である「当社の敷地境界」のうち、被ばく線量が最大となる位置で評価をしているということで、下のほうの絵で、赤色で平常時の評価位置と、青字で事故時の評価位置を示しております。こういう考えで評価位置を考えて評価をしているということで、ここで補足説明をさせていただきたいと思います。なお、下の四角の中に書いていますけれども、HTR施設周辺には、当社の敷地境界が存在し、不特定者がむやみにHTR施設周辺に接近することはなく、HTR施設周辺監視区域外での実効線量を年間1mSv以下に管理することは可能と考えております。考えておりますけれども、不特定者に対して1年間に実効線量1mSvで満足するように、第5倉庫の遮蔽機能を強化するということが今後考えていきたいと思っておりますので、この点の補正を行いたいと考えております。

この内容については、一番最後のページ、補足説明資料6ということで、評価条件としては、添付書類に今記載しているところですが、第5倉庫の側壁の厚さを現状50cmのものを60cmに変更するということが、この結果で、評価方法としては、周辺監視区域の第4/第5倉庫からの寄与を保守的に評価するため、隣接する第5倉庫、原子炉建屋の遮蔽効果は無視をするということで、第4倉庫の最短点と第5倉庫の最短点の評価結果をおのおの算出して、合算して、これ以上にならないというような実効線量を算出した上で、周辺監視区域の線量率の寄与を評価するという方法を今回とっていきたいと考えております。

ページ、戻っていただいて、次に23ページを見ていただきたいと思います。事故時の評

価を想定するかしないかということで、②で、火災については、ここは内部火災ということをやっていますので、内部火災という言葉に修正をさせていただきたいと思っています。

内部火災については、警報による認知や警備員による初期消火は可能であるということで、内部火災事故想定をしないということで考えておりますけども、補足説明3に、そのときのHTRの火災時の対応ということで記載をしております。この記載に伴って、下の表に、現状補正している内容を補正後の内容に変更させていただきたいというふうに考えております。ポイントとしては、消防への速やかな通報と初期消火対応が可能であるという内容に補正をさせていただきたいというふうに考えております。

また23ページに戻っていただいて、台風ですけども、第4倉庫については、猛烈な台風を想定した場合には基準風速は最小でも54m/sとなるということで、その場合、建屋が損傷する可能性があり、保管している容器が飛散する可能性があるということで、容器の飛散を防止するため、保管中の容器を固縛し、容器の浮き上がり及び転倒に対する防護措置を講じているということで、これは先ほどの御指摘の中で御説明した固縛方法ということで、防護措置を講じているということでしておりますので、したがって、台風による事故は想定をしないということで考えております。なお、外部火災については、一番左下に、下の矢羽に書いてございますけども、外部火災については、HTRは廃止措置期間中であり、事故とは想定をしないということで考えておりますけども、対応としては、第4／第5倉庫の周辺には可燃物はないということと、第4倉庫については不燃材ということであることと、第5倉庫は外壁がコンクリートであるということなので、近隣の消防署が1kmの距離にありますので、本格的な消防は対応が可能であろうということで考えておまして、そういう対応もできるということで、事故とは想定をしないということで考えております。

それから、次の修正の箇所が、ちょっとページが飛びますけども、35ページ目です。維持管理設備についてですけども、左側の表の中の下のほうに1点の赤線で書いておりますけども、火災報知設備と当社の敷地境界フェンス、消火ポンプ、防火水槽、高圧受電設備を専ら廃止措置期間に供する施設ということで、維持管理設備の追加をするということで考えております。追加をしますので、この辺りの点を補正したいと考えております。なお、モニタリングポストについては、右の上のほうに書いておりますけども、もともと運転時から当設備にはモニタリングポストはないということです。当施設の現状ということで、廃止措置期間中であるというので、施設から連続的な放射性物質の放出はないということと、解体3に今回行うわけですけども、これは空気中の放射性物質の濃度を適時測定し監

視するという事を考えておりますので、施設において連続して放射線を監視する環境モニタリングは必要でないということで、維持管理設備にも入れないということで考えております。

36ページ目ですけれども、第4/第5倉庫を設置するところが、斜面というか、急傾斜地に近いということがあります。この点については、第4/第5倉庫は急傾斜地の上端から10m離れた位置に設置するという事を考えております。それと、これら二つの倉庫は泥岩層を支持層とするという計画をとっております、それは右側の絵の中に記載しております。基礎レベルで支持層に達しない場合には、地盤改造もしくはラップルコンクリート置換をするということで考えております。また、第4倉庫/第5倉庫の設置位置は、川崎市の建築基準条例におけます「がけ付近の建築物として扱う範囲」ということから離れているということがありますので、こういう点で、第4/第5倉庫の設置場所は、斜面崩壊に伴う倉庫の安全性には影響はないものと判断をしております。

以上、前回の指摘事項と補足説明について御説明をさせていただきました。

○山形緊急事態対策監 ありがとうございます。

それでは、意見等ありましたら。

はい、どうぞ。

○山田係員 原子力規制庁の山田です。

燃料の搬出についてなんですけど、今回、燃料の搬出については変更の申請として出されてはいないんですけど、廃止措置計画では、平成17年の秋に日本核燃料開発株式会社と全量搬出・再組み立て、そして原子力機構で再処理予定と記載されているんですけど、原子力機構の再処理施設は、現在、廃止措置段階になっている状況でありますから、今後の使用済燃料の搬出についてどういうお考えなのかというのを、御説明をよろしくお願いたします。

○大浦原子力事業技術センタ技術参事 日立の大浦です。

使用済燃料の件については、今日の資料の6ページ目の右側のほうに書いておりますけれども、2005年に、使用済燃料は、再処理のための準備として、日本核燃料開発株式会社へ移送して、そこで今保管をしているというところです。これが今の現状を示しております。

今御指摘いただいたように、再処理に関しては、JAEAさんの東海事業所が廃止措置になっているということもありますので、その点も踏まえて、使用済燃料に関する記載については、実態と合うような記載に変更して、補正をさせていただくということで対応させて

いただきたいと思います。

○加藤安全審査官 規制庁の加藤です。

その点で、ちょっと1点確認なんですけど、NFDで保管するというのは、お互い確約というか、もう保管していいよという、そういうものはとられているんでしょうか。

○蒲生王禅寺センタ長 日立の蒲生です。お答えします。

NFDさんのほうで保管いただいていますけれども、再処理及び核燃料の譲渡先が決定するまで保管いただくということで、そういう計画になっております。

○加藤安全審査官 規制庁の加藤です。

計画ではなくて、それ、今、現状を踏まえて、確約はとられているかどうかについて御見解をお願いします。

○蒲生王禅寺センタ長 2005年の搬出時に締結した覚書がございまして、それはちょっと現状と合わせるような見直しをする方向で予定しております。

○山田係員 原子力規制庁の山田です。

説明資料の35ページなんですけど、廃止措置中に維持管理すべき施設の見直しを検討してもらって、資料に反映していただいたんですけど、表の42～44の設備で、維持管理する設備として今回記載していただいたんですけど、維持管理する設備とする場合に、試験炉規則上では、性能や性能を維持すべき期間についても説明が必要となりますので、その点についても説明をよろしく願いいたします。

○大浦原子力事業技術センタ技術参与 すみません。一番下、高圧受電設備、No. 46の間違いですけども、修正をお願いいたします。

42～46に関しては、機能と期間を追加するというので、期間もあわせて、補正で説明をさせていただきたいと思います。

○山形緊急事態対策監 いいですか。

はい。

○加藤安全審査官 規制庁の加藤です。

21ページ目の直接線・スカイシャイン線による被ばく線量評価についてです。ちょっと確認なんですけど、まず、申請書における本評価については、日立の敷地境界、資料上においては「当社の敷地境界」としておりますが、その境界にフェンスがあることから、周辺監視区域ではなく、日立の敷地境界で実施してはいたしましたが、そのヒアリングにおいて、試験炉規則等の説明、具体的には、周辺監視区域においては年間の実効線量1mSv未満を説

明したところ、37ページにあるとおり、第5倉庫の側壁の遮蔽厚を10cm厚くすることによって、周辺監視区域の年間の実効線量0.88となり、達成可能であると理解しているんですけど、その解釈でよろしいでしょうか。

○大浦原子力事業技術センタ技術参与 日立の大浦です。

その御理解で大丈夫です。

○加藤安全審査官 次に22ページ、ちょっと今の質問とかぶる部分もあるんですが、周辺の公衆の被ばく線量評価についてです。こちらの評価につきましても、当社の敷地境界で行っておりますが、設置許可基準で参考とされている線量評価指針では、線量目標値として、人の居住の可能性がある敷地においては $50\mu\text{Gy/y}$ となるように管理することが掲げられておりまして、この考えに対する日立の見解のほう、御説明をお願いいたします。

○月山原子力事業技術センタ技術参与 日立、月山でございます。

ただいまの件に関しましては、基本的に、HTRの敷地境界と当社の敷地境界の間の人の居住性に関するものだと理解していますけれども、その点に関しましては、基本的に、HTRの敷地境界と当社の敷地境界の間につきましては、当社の中で、人の居住がないようにするということと、それから、この敷地に関しましては、廃止措置の目的以外の行為は行わないと。それから、廃止措置期間中において、この土地の売買等も行わないというようなことで考えておりまして、そういう観点から、不特定者の立ち入り、それから当社の敷地内なので、当社の社員についての出入りはあるんですけども、廃止措置の目的以外には使わないと。要はそこに居住はしないということを考えておりまして、周辺公衆の接点につきましては、廃止措置期間中にむやみな不特定者の立ち入りを防止するという観点で、あくまで接点としては当社の敷地境界というふうに考えてございます。そういう観点で、平常時・事故時の被ばく評価も行っております。

○戸ヶ崎調整官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

被ばく評価では、人の居住の可能性がある敷地境界外で評価するというようなことになっているんですけど、人の居住の可能性があるというところが、法令上、どうやって担保されるかということが重要だと思うんですけど、一番通常のやり方ですと、許可でちゃんと書かれた敷地、そこで対応、人は居住しないということが確認されると思うんですけど、その点については、法令上では、今言われたような、人が住まないとか、あと土地を売らないとか、そういうことは法令上どうやって担保されようというふうに考えておられますか。

○大浦原子力事業技術センタ技術参与 法令上の担保については、廃止措置計画の申請をさせていただいておりますけども、その中で、先ほど当社の敷地境界というのを定義させていただいて、その中でどのような行為をやらない、今説明しましたような、土地を売買しないとか、ほかの目的に使用しないとか、そういうことを補正させていただいて、当社の敷地境界、多分、今、名称としては、日立製作所の所有の土地になりますので、「所有権境界」というような名前をつけさせていただいて、新たに補正をさせていただきたいということで考えております。

○戸ヶ崎調整官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

あと、もう1点、先ほどの周辺監視区域についてなんですけど、もともとの申請書では、当社の敷地境界で50 μ を超えないということで説明されていたと思うんですけど、1mSvもそちらのほうで超えないという説明だったと思うんですけど、今回、周辺監視区域については、ちゃんと1mSvを満足する必要があるということで、当初の申請書では、周辺監視区域で計算すると、1mSvを超える可能性があるということで、遮蔽設計では10cm増やして、周辺監視区域の位置で1mSvを超えないというような補正をされるというようなことなんですけど、今回、敷地のほうは、当社の敷地で評価されるということで、その人が住まないということも法令上担保されるということなんですけど、周辺監視区域についても、敷地境界のほうで、そこまで広げて評価をすれば、周辺監視区域でも50 μ を満足できるようになると思うんですけど、周辺監視区域の範囲を今回変えない理由というのは何かありますか。

○月山原子力事業技術センタ技術参与 日立、月山でございます。

周辺監視区域につきましては、基本的に、今してある許可申請等々で認可されていますのは、原子炉建屋の周りのみということになってございます。それで、当社の敷地と周辺監視区域の間というのは、多少敷地がございませうけれども、その敷地の用途に関しましては、今後、廃止措置、解体3以降が計画進捗していったときに出てくる廃棄物の仮置き場ですとか、それから原子炉建屋を解体するときの機材等々の置き場ということが、ある程度必要であろうと。そのスペースというのをある程度残しておかないと好ましくないということで、今あいています敷地については、そういうNRクリアランスの廃棄物の仮置き場、資材の仮置き場等々で使うということで、現状、そういうものをオミットして考えますと、あいているスペースが今の敷地境界の周りのみということになってございまして、現状としては、そういうもろもろのことを考えて、敷地境界を広げるというよりも、周辺監視区

域は現状のままで、周辺監視区域の外に関しましては、法令で決められている、特定者に対して年間1mSvを満足するというような遮蔽の強化を行いまして、対応させていただく予定で考えております。

以上です。

○戸ヶ崎調整官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

先ほど、今までの周辺監視区域の変更の経緯とかの説明があったと思うんですけど、もともとは当社の敷地の境界で、許可上の敷地も周辺監視区域も大体そういうエリアで設定されていたと思うんですけど、まず、燃料がちゃんと搬出されたということで、それで線量が下がったということで、今の敷地とか周辺監視区域の境界に狭められていると思うんですけど、今回、固体廃棄物貯蔵庫を増設するというので、線量の評価をすると、やはり周辺監視区域とか許可上の敷地では50 μ を満足できないということで、それで今回「当社の敷地境界」という言葉が出てきていると思うんですけど、そういうことを踏まえると、50 μ のほうを対応するためには、先ほどおっしゃられたような、当社の敷地境界を人の居住がないように法令上担保するというので対応できると思うんですけど、周辺監視区域についても、やっぱり今後のことも考えると、固体廃棄物貯蔵庫というのが新たに置かれますし、今後の廃止措置によっては、もっとほかの場所にそういう廃棄物とかを置く可能性もあると思うんですけど、そういうのも踏まえて、周辺監視区域のほうも、もとの形、燃料があったときよりはリスクは下がっていると思うんですけど、そういう固体廃棄物がちょっと増えるということで、当社の敷地の境界に周辺監視区域も設定するということはお考えにならないのでしょうか。

○大浦原子力事業技術センタ技術参与 経緯としては、最近では、使用済燃料を全部NFDさんのほうへ出したということで、周辺監視区域を狭めたという経緯が直近ではあります。

基本的には、リスクとしては、その当時と変わっているわけでもないんで、固体廃棄物貯蔵庫というものを追設はしますけども、操作タームとしては、全体としては変わっていないので、リスクとしては変わっていないというふうに我々判断をしております。

ただ、倉庫として、ソースが原子炉室から変わってしまうことで、周辺監視区域の線量が上がるということは、評価上、今出ているので、それについては、今の周辺監視区域の1mSvを守るために、遮蔽厚を今回10cm増やさせていただいて、そこを守れるような形ということで、全体的には、廃止措置としてのリスクが変わっているわけではないので、現状のままの周辺監視区域とさせていただきたいというのが我々の考え方です。

○戸ヶ崎調整官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

そういう敷地境界の考え方とか、周辺監視区域で基本的には1mSvを満足するということと、あと50 μ の線量目標値を満足するということを考えると、いろいろほかの事業者とかも調べているんですけど、通常は敷地境界と周辺監視区域が大体同じところで50 μ を満たしているところというのがほとんどだと思いますので、ちょっとこちらのほうも、そういう、今回のような、周辺監視区域は1mSvは満足するんですけど、50 μ は満足しないで、敷地境界のほうで満足させるというやり方で問題ないのかというのは、ちょっとこちらのほうも法令的な確認をさせていただきたいというように思っております。

○大浦原子力事業技術センタ技術参与 了解しました。

ただ、我々としては、今申したように、周辺監視区域は今のままということと、不特定者が入らないというので、日立の所有権の境界というところで対応させていただきたいと思っておりますけども、御検討いただいて、その結果によっては、我々はもう一度検討したいと思っております。

○山形緊急事態対策監 すみません。最後のところは、ちょっとこちらのほうもきっちり調べて、我々の法令上の要求、こうしたほうがいいのかという話じゃなくて、法令上の要求をちょっと明確にさせていただきたいと思っております。

それと、ちょっと私もこの資料を見ていて、少し質問なんですけれども、例えば18ページに、線量評価の仕方が少しわからないので教えていただきたいんですけども、いつも、保守性というものには、3種類の保守性があるって、データがばらつくとか、製作公差があるという、本当に統計的なばらつきを1 σ とるのか2 σ とるのかというような保守性の話と、それと、そういうデータがないので、「えいや」と理論上の最大値、一番厳しい値をとるというような保守性のとり方と、それと3次元の細かい精緻なモデルを組めばいいんですけども、そういうことは人手も時間もコストもかかるので、すごく単純化したモデルでやる、結果的に保守性が生じるというタイプの、三つのタイプがあるんですけども、ここで18ページに3倍の保守的な設定となると書かれていて、3倍になることがわかっておられるということは、ちゃんとした値と言ったら変ですけど、きっちりとした値を把握された上で、我々のやり方は3倍なんですというふうには書かれているように読めて、そしたらもとの値でやればいいんじゃないですかというのが素直な疑問で、ここの下の図なんかを見ると、ドラム缶の間のすき間とか通路とかも、全て色を塗っておられるということは、通路とかドラム缶の間のすき間にも、ドラム缶と同じような放射能濃度のものが詰まって

いるという計算をされているという意味でしょうか。

○月山原子力事業技術センタ技術参与 日立、月山でございます。

最後の御質問で、ここの線源モデルで青く塗ってあるところで、通路部分等についても、今お話がありましたように、ここの部分にも放射能が拡散しているという条件で計算してございます。

○山形緊急事態対策監 そうすると、正直言って物理的にあり得ないことを仮定されているので、それは最後、私が言った3番目のタイプの、精緻に計算すれば低い値になるんだけれども、それは正直難しいし、面倒くさいから、そういう均一モデルをつくられた、それによって線量が上がることは承知の上だということですか。

○月山原子力事業技術センタ技術参与 はい、そのとおりです。

というのは、今後、ドラム缶が発生して、そのドラム缶が倉庫の中にどういう配置をされるかというのが、まだ特定できませんので、運用によってハードに影響を及ぼさないように、今おっしゃられた線源のモデル化については保守性を持っていると。

それから、線源そのものにつきましても、先ほどばらつきがあって、理論上、最大値をとるのが一番保守的ですよというお話があったんですけども、線源の強度につきましても同じ考えをしまして、理論上の最大値を使って、そういうドラム缶が倉庫の中にどういうレイアウトをされたとしても、建物の外側においては非管理区域の基準値を満足するというような計算をしてございます。

以上です。

○山形緊急事態対策監 それと、それを聞くと、もう一方の心配は、これはドラム缶自体の自己遮蔽は考えていないということですか。

○月山原子力事業技術センタ技術参与 ドラム缶の自己遮蔽につきましては、ここの青く塗ってある領域の中に、ここに貯蔵されるドラム缶の本数分だけ重さがあるということで、見かけ上、ドラム缶1本の密度ではなくて、空間も入れて密度を薄めて計算をしております。遮蔽計算上は、ドラム缶1点を考えるよりは、薄めたほうが自己遮蔽効果は薄まるので、線量としては保守的な結果が得られると。そういうことでございます。

○山形緊急事態対策監 保守的などころと、今、若干非保守的なような気がしたんですけども、そうすると、置き方によっては、変な言い方ですけど、ストリーミングのような、ビーム孔みたいなものができ上がるような置き方になっている場合もあるわけですよ、実際は。でも、計算上は、そこは何か置かれ、詰まっている。均一なもので評価してい

て、実際は通路があるというところは、そこはビーム孔になっているということですか。

○月山原子力事業技術センタ技術参与 ビーム孔というよりも、本来、通路部分は線源が何もないんですけれども、今回のこの評価では、通路の部分も放射能がありますということで、そこから出てくる放射線の寄与を保守的に評価しているということでございます。

○山形緊急事態対策監 そうすると、ちょっと放射能を置くことによる保守性と、一種、ビーム孔のような非保守性と、どちらが大きいんですかというのを、ちょっと次回御説明していただけますか。

○月山原子力事業技術センタ技術参与 了解しました。今のお話ですと、多分、形状の保守性という観点で、今、ドラム缶を列ごとに配置した場合の線量評価と、それから通路部分も入れて全体を均一化して計算した場合の、その差がどの程度かということと理解しましたので、そのような評価をお示ししたいと思います。

○山形緊急事態対策監 精緻じゃなくて結構です。簡易評価で結構です。

○月山原子力事業技術センタ技術参与 日立、月山です。

了解いたしました。

○山形緊急事態対策監 すみません、そのほかにないですか。

じゃあ、次の資料に行っているんですか。

それでは、すみません、続きまして、議題（2）のほうに移らせていただきます。資料2について説明をお願いします。

○蒲生王禅寺センタ長 日立、蒲生です。

保安規定の変更申請の概要ということで、御説明させていただきたいと思います。

資料2をめくっていただきまして、2ページ目ですけれども、上のほうに6行ぐらいありますが、その下の2行目、廃止措置計画変更において、第4倉庫／第5倉庫の設置を行うということを申請させていただきましたが、そこにおいて放射性固体廃棄物の保管等を行うということで、今般、10月31日付にて保安規定の変更認可申請を行いました。そして、縦軸に、その申請書のかがみの項目が書いておりまして、（1）番が、第4倉庫／第5倉庫の設置及び両倉庫での放射性固体廃棄物の保管を開始することに伴う変更というのが（1）。（2）が、汚染のおそれのない管理区域における運用を追加するというのが（2）。（3）クリアランス対象物に関する管理についての記載の追加と。あと、それから（4）廃止措置計画の放射線測定器の名称見直しに伴う変更。（5）自動火災報知設備を施設定期自主検査の項目に追加といった内容の変更を行っております。そして、変更内容としましては、

レ点で書いてございますような変更を行いました。

以下、ちょっと代表的なところ、ちょっと時間も関係もございますので、重要なところを説明させていただきたいと思います。

3ページ目ですけれども、こちらは保安規定の主な目次が書いてございます。そして、横軸に変更の内容ということで、先ほど申し上げましたかがみの(1)～(6)というものが並んでおりまして、その変更がどの条文に相当するのかなというような表になっております。こういった〇がついているところについての変更申請を行いました。

次のページへ行きたいと思います。4ページですけれども、こちら、両倉庫の設置に伴う変更ということで、1/10から10ページぐらい、かがみの(1)に対応する変更内容が書いてございます。4ページなんですけど、こちらは用語の話なんですけど、HTR施設に対する保安規定というのが現在の保安規定なんですけれども、加えて、下線部のところなんですけれども、「専らHTR施設の廃止措置期間中に供する施設」という、その維持・保安管理についても、新しい保安規定で管理するというような位置づけにしております。

次のページでございます。5ページです。こちらは第4倉庫／第5倉庫、両倉庫と呼びますけれども、ここにおいて廃棄物の保安を行うということで、こちらの両倉庫を管理区域に設定すると。そして、管理区域に設定した後、廃棄物を移動して、原子炉室内の排水配管ですとか、燃料取扱装置、移動用キャスクの解体撤去ということを行います。その後、原子炉室の管理区域の一部解除を行いますので、管理区域の変更に伴って図が変わるといのが5ページ目以降になります。左側が現状でございまして、原子炉室、これが全体管理区域というのが現状でございまして、第4倉庫／第5倉庫が新たに増えまして、こちらを管理区域と設定すると。あと、それから原子炉室内におきましては、ちょうど真ん中に八角形のような図がございまして、こちらの部分、原子炉本体の領域になりますが、こちらが管理区域となって、その他の部分については廃棄物がなくなるということで、非管理区域になるというような当方管理区域の変更でございます。

次のページは、6ページ、図3でございまして、こちらは周辺監視区域の中に第4倉庫／第5倉庫が設置されるという変更になってございます。

次のページ、7ページでございまして。こちらは両倉庫の管理区域の設定、あと、それから原子炉室の管理区域の一部解除に伴いまして、線量等量率などの測定箇所の見直しを行うということで、その測定箇所の見直しについての表6の変更でございまして。変更の重要な部分は、赤枠で囲っていますとおり、原子炉室内の測定ポイントが一部削除になります

のと、あと、それから第4倉庫／第5倉庫が増えますので、その部分の線量の測定のポイントが増えているというような変更になってございます。あと、下のほうには、表面密度の測定でございまして、こちら第4倉庫／第5倉庫の測定ポイントを定義するというような変更を行います。

次のページ、8ページですけれども、こちらは第4倉庫／第5倉庫に受け入れる放射性固体廃棄物の表面線量率の管理目標値を規定ということで、変更後の文章ですけれども、(4)のところですが、第4倉庫については測定記録結果が $0.1\mu\text{Sv/h}$ 以下を受け入れると、第5倉庫については 0.1mSv/h 以下のものを受け入れるというようなことで、線量率の大小によって行き先が変わるというようなことを規定しております。

次のページです。9ページですけれども、こちらは放射性固体廃棄物を原子炉室から第4倉庫／第5倉庫に移動するというので、その移動に関する条文でございまして。28条のところに、放射性固体廃棄物の搬出等という条文に第2項を加えまして、ここで、事業所内において運搬する場合は規則第12条に従うということと、あと、一時管理区域に設定する場合もあるというようなことで、移動に当たってのルールをここで明文化しております。第3項は、そのときの安全措置については第24条という、これは変更ありませんけれども、安全措置について定めなくてはいけないということを第3項で書いてございます。

次のページです。こちらは、現状、27条の廃棄物の管理という項目で、腐食状況の点検ということを行っていたんですが、それを29条の巡視の一部として行うということで、位置づけの変更を行っております。詳細については、ちょっとここに書いてあることを確認いただければと思います。

次のページへ行きたいと思います。11ページでございまして。こちらは施設定期自主検査の項目が表9というところに並んでおりますが、維持すべき設備ということで、専ら廃止措置に供する施設ということで、第4倉庫／第5倉庫が増えますので、それに対して施設定期自主検査を行うという変更がありますのと、あと、自動火災報知設備も維持すべき設備に定義したいと思っておりますので、それも増やしていると。こちらについては、先ほどの廃止措置計画のほうの、後ろの35ページでしょうか、そこで定義した施設と整合がとるような形をとりたいと思っておりますので、そちらと整合するような補正を行いたいと思っております。

次のページへ行きます。12ページでございまして。管理区域変更等に係る経過措置というタイトルになってございますけれども、管理区域が増えたり、そして一部削除したりということを行うんですけれども、これが時系列でステップ状に全ての変更が起こるというこ

とではございませんで、過渡変化があるということで、それを附則のほうに記載してございます。縦に、不測でイ)、ロ)、ハ)、ニ) ということで、その変更部分がどういうタイミングで施行されるかということが書かれてございまして、右下の表に原子炉建屋と第4倉庫/第5倉庫の絵がございすけれども、こういった管理区域の使い方をしていくということを附則で説明しております。詳細については、確認いただければと思います。

じゃあ、次ですね、13ページもちょっと似た説明になりますので、飛ばしたいと思いません。

14ページですけれども、汚染のおそれのない管理区域というようなことを新たに定義すると。といいますのは、HTR施設での主な業務は放射性固体廃棄物の保管であるということです。廃棄物は容器に封入して汚染拡大防止を講じるということで、汚染が発生するリスクは少ないということから、こういう汚染のおそれのない管理区域を定義して運用するようにしたいというものでございます。14条が、その定義の追加であることと、あと、レ点の二つ目は、汚染のおそれのない管理区域を誰がどう決裁するのかというようなことを書いてございます。15条は、汚染のおそれのない管理区域に関する標識の規定でございす。その下の16条については、吹き出しに書いてあるとおりでございすけれども、人の出入りですとか、物品の持ち出しに関する保安全管理を追加するというものでございます。

次のページに行きます。こちらは先ほどの条文の附則になりますけれども、上の段、表2ですね、表2については、標識を追加すると。汚染のおそれのない管理区域についても標識を表示しますというのが表2の変更になります。

次、ページを進みます。16ページでございすけれども、こちらはクリアランス対象物の管理ということで、新しい条文を起こしてございす。原子炉室床下の排水配管ですとか、ここに書いてあるようなものの汚染の除去ということを行うに当たって、クリアランス対象物が発生するという計画ですけれども、この保管方法を追加しますということで、この保管にあっては、クリアランス対象物を収納した容器と放射性廃棄物を収納した容器が混在しないような防止措置を講じるというような条文を追加しております。

次へ行きます。17ページですけれども、こちらは廃止措置計画の変更の中で、測定器の名称を変えているというのがありますので、17ページの下の部分の黄色く塗っているところでございますけれども、これと整合するような変更を、保安規定もそれと同じように変更するという内容でございす。

次、変更内容の最後ですけれども、工事グループというふうな名称になります。解体だ

けではなくて、廃棄物の移動だとか、倉庫の建設ですとか、そういった解体以外の作業がございますので、それを行う組織ということで、解体グループを工事グループというふうに名称変更するという変更でございます。

ちょっと駆け足となりましたが、以上が変更の内容でございます。

最後のページに、当社の希望するスケジュールというのが書いてございますけれども、2カ月後ぐらいには、この内容についての質問に対してお答えするということを説明させていただいて、認可の希望なんですけれども、3月末ぐらいには認可をいただきたいというのが当社の希望でございます。ちょっと括弧書きで書いてございますけれども、4月以降には、別途検討が進んでいると思うんですけども、新検査制度、これに対応する保安規定を変更しなきゃならないというのを控えていますので、こういったようなスケジュールを希望しているものでございます。

すみません。ちょっと時間も過ぎてしまいましたが、説明は以上であります。

○山形緊急事態対策監 ありがとうございます。

こちらから意見はありますか。

○加藤安全審査官 規制庁の加藤です。

2ページ目の今回新設する第4／第5倉庫については、汚染のおそれのない管理区域に設定するという事なんですけど、汚染のおそれのない管理区域を維持するために、どのような管理をするのか説明願います。

また、14ページ、14ページの上段の変更後の第14条ですが、汚染のおそれのない管理区域とみなす場合のところに記載されている、表面密度4Bq/cm²未満の検出限界以下、かつこれを超えるおそれがない場合、この記載があるんですけど、これの測定の対象物と、測定する地点について説明願います。

○蒲生王禅寺センタ長 日立、蒲生です。

じゃあ、一つ目の汚染のおそれのない管理区域においてどうやって維持するのかという御質問ですけども、こちらにおいては、そういうふうに決めたエリアにおいては、汚染の発生する作業を行わないということが一つと、あと、それから、容器に封入しているため、汚染の発生するおそれもないというふうなことで維持管理をしていきます。あと、それから表6のところ測定ポイントを列挙させていただいておりますけれども、汚染のおそれのない管理区域についても、定期的に、表6の頻度に基づいて汚染のないことを確認するというような管理をしていきます。

次、二つ目ですけれども、測定をする対象物と、そのタイミングということの御質問でしたが、対象については床面、あと、それから人の手が触れる可能性のある壁面ということになります。あと、それから測定をする時点ですけれども、汚染のおそれのない管理区域とみなす場合ということで、管理グループ長が、このエリアを汚染のおそれのない管理区域として運用しようとするときというようなタイミングで考えております。

○戸ヶ崎調整官 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

先ほどの汚染のおそれのない管理区域の定義なんですけど、13ページと、先ほどの14ページの保安規定の記載と、あと7ページの表6の管理区域内（参考測定）とか、表面密度の測定とか書いてあるんですけど、この関係をちょっと整理してもらいたいと思っているんですけど、例えば13ページのところを見ますと、もともと②で第4倉庫／第5倉庫をつくるときは、当然、これは汚染がない状態だと思うんですけど、その次の③の段階で廃棄物を移動するわけなんですけど、移動するときに、もう例えば二重の容器に入れるという話があったと思うんですけど、それで、もう汚染がないということで、汚染がないものを③の段階で移動して、あとは④、⑤とか、⑥では、それ以上の何か汚染がないことを確認するということになるのではないかなと思うんですけど、そういう段階に応じて汚染がないということはどうやって定義するのかということと、あと、先ほどの管理区域内で測定をする意味合いですね。それは何のために。もう、もともと汚染がないというものがあって、定義されていると思うんですけど、なぜ測定の必要があるのかですね。測定の必要があるということは、汚染のおそれがあるから測定するという考えもあると思うんですけど、各段階で汚染のおそれはないという定義をどうやってするのかというのを説明していただきたいと思います。

○蒲生王禅寺センタ長 日立、蒲生でございます。

いただいた質問は、ちょっとまとめまして、後日、回答さし上げるということで検討させていただきたいと思います。

○山形緊急事態対策監 いいですか。

でも、今のんですけど、汚染のおそれがないというところをサーベイしますというのを、何ですかという質問はちょっとおかしいですよ、我々としても、それは。念のためはかりたいという、多分、そういう趣旨だと思うんですけど、何でですかと、それを聞かれたら、じゃあ、やらなくていいんですかという話なので、そこはちょっとこちらがすみませんですね。

ほかに。

はい、どうぞ。

○山田係員 原子力規制庁の山田です。

資料の11ページの施設定期自主検査に係る維持管理の対象についてですが、今回の廃止措置計画の変更認可申請の維持すべき設備として追加するとした設備について、補正で整合性をとるようにするとおっしゃっていましたが、具体的には、どの設備について補正にてエントリーするのかというのを教えていただきたいと思います。

○蒲生王禅寺センタ長 日立、蒲生でございます。

廃止措置計画で機能を維持すべき設備については、施設定期自主検査で確認するというのが、そういう整理と考えていますので、廃止措置計画に挙げたものについて、全て網羅するような形で考えております。

○山形緊急事態対策監 ほかにありますか。

それでは、以上をもちまして本日の審査会合は終了としたいと思いますけれども、今回質問については、事実関係、事務方のヒアリングをしてからですかね、必要であれば、審査会合にかけたいと思います。

以上をもちまして、本日の審査会合を終了いたします。ありがとうございました。