

# 核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

## 第350回

令和2年5月12日（火）

原子力規制委員会

核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合

第350回 議事録

1. 日時

令和2年5月12日（火） 10：00～14：27

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

山中 伸介 原子力規制委員会 委員

田中 知 原子力規制委員会 委員

原子力規制庁

山形 浩史 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長

市村 知也 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長代理

小野 祐二 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長補佐

長谷川 清光 原子力規制部 新基準適合性審査チーム チーム長補佐

古作 泰雄 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

建部 恭成 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

田尻 知之 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

藤原 慶子 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

戸ヶ崎 康 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

上野 賢一 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

加藤 淳也 原子力規制部 新基準適合性審査チーム員

日本原燃株式会社

藤田 元久 執行役員 燃料製造事業部副事業部長（新規制基準）

牧 隆 執行役員 燃料製造事業部燃料製造建設所長

石原 紀之 濃縮事業部 濃縮安全・品質部 安全改善推進グループ（副長）

兼 濃縮事業部 濃縮安全・品質部 品質保証課（副長）

兼 濃縮事業部 ウラン濃縮工場 濃縮保全部 施設計画課（副長）

兼 濃縮事業部 濃縮計画部 計画グループ（副長）

兼 濃縮事業部 ウラン濃縮工場 濃縮運転部 運営管理課（副長）

兼 燃料製造事業部 燃料製造建設所 建設管理課（副長）

阿保 徳興 燃料製造事業部 燃料製造建設所 保安管理課長

内川 貞之 燃料製造事業部 燃料製造建設所 電気設備課長

伊藤 洋 燃料製造事業部 部長（許認可）

鮫島 三郎 燃料製造事業部 燃料製造建設所 許認可業務課（担当）

大久保 哲朗 再処理事業部 部長（設工認統括）

兼 再処理事業部 新基準設計部長

木村 一昌 燃料製造事業部 燃料製造建設所 副所長

藤井 士朗 燃料製造事業部 燃料製造建設所 電気設備課（主任）

合田 陽介 燃料製造事業部 燃料製造建設所 計装設備課（担当）

舘花 昌浩 燃料製造事業部 燃料製造計画部 放射線管理グループリーダー（課長）

野月 陽友 燃料製造事業部 燃料製造計画部 放射線管理グループ（担当）

#### 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

村山 洋二 研究炉加速器技術部長

永富 英記 研究炉加速器技術 次長

川崎 将垂 研究炉加速器技術部 JRR-3管理課 技術副主幹

細谷 俊明 研究炉加速器技術部 JRR-3管理課 技術副主幹

川村 奨 研究炉加速器技術部 JRR-3管理課

#### 4. 議題

- （１）日本原燃株式会社MOX施設の新規制基準適合性について（設計基準への適合性及び重大事故等対策）
- （２）日本原子力研究開発機構原子力科学研究所のJRR-3の設計及び工事の方法の認可申請について

## 5. 配付資料

- 資料 1 - 1 MOX 燃料加工施設における新規制基準に対する適合性加工事業許可基準規則の要求への対応について
- 資料 1 - 2 MOX 燃料加工施設における新規制基準に対する適合性核燃料物質の加工の事業に係る加工事業者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力（1.1.1 重大事故等の発生を防止するための手順等、1.1.2 手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備、2.1.4 共通事項）
- 資料 1 - 3 MOX 燃料加工施設における新規制基準に対する適合性第 25 条：地震による損傷の防止
- 資料 1 - 4 MOX 燃料加工施設における新規制基準に対する適合性第 19 条：監視設備
- 資料 1 - 5 - 1 MOX 燃料加工施設における新規制基準に対する適合性第 33 条：監視測定設備
- 資料 1 - 5 - 2 MOX 燃料加工施設における新規制基準に対する適合性核燃料物質の加工の事業に係る加工事業者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力（2.1.8 監視測定等に関する手順等）
- 資料 1 - 6 MOX 燃料加工施設における新規制基準に対する適合性第 21 条：通信連絡設備
- 資料 1 - 7 - 1 MOX 燃料加工施設における新規制基準に対する適合性第 35 条：通信連絡を行うために必要な設備
- 資料 1 - 7 - 2 MOX 燃料加工施設における新規制基準に対する適合性核燃料物質の加工の事業に係る加工事業者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力（2.1.10 通信連絡に関する手順等）
- 資料 1 - 8 - 1 MOX 燃料加工施設における新規制基準に対する適合性第 32 条：電源設備
- 資料 1 - 8 - 2 MOX 燃料加工施設における新規制基準に対する適合性核燃料物質の加工の事業に係る加工事業者の重大事故の発生及び拡大

大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力（2.1.7電源の確保に関する手順等）

資料 2 - 1 J R R - 3 設工認（その 1）に係るモニタリングポストの非常用発電機について

資料 2 - 2 J R R - 3 設工認（その 1 2）に係る仕様の見直しについて

## 6. 議事録

○田中委員 それでは、定刻になりましたので第350回核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合を開始いたします。

本日の議題は2つありまして、1つ目は日本原燃株式会社MOX施設の新規制基準適合性について、そして、2つ目は日本原子力研究開発機構原子力科学研究所のJRR-3の設計及び工事の方法の認可申請についてであります。

本日は、新型コロナウイルス感染症の拡大防止対策のため、日本原燃及び日本原子力研究開発機構は、テレビ会議システムにより参加となります。

本日の審査会後の注意事項について、事務局のほうから説明をお願いいたします。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

今回もテレビ会議システムでの会議ということで、同じような注意事項として、説明者は、名前と資料名、それから通しページのページ数を明確にして説明を頂きたいと思えます。

また、資料のほうは可能な限りモニタに映していただければというふうに思います。

また、音声は度々良好じゃないときがありますので、そこはお互いにきちんと確認した上で、また前に戻って説明するという方法で、可能な限り適切な状態、良好な状態で進めていきたいと思えます。よろしくお願ひします。

○田中委員 というふうなことで、よろしくお願ひいたします。

それでは議題1に入ります。原燃MOX施設の新規制基準適合性に関して、本日は設計基準の整理及び重大事故対策の整理について議論したいと思えます。

まず最初の議題として、核燃料物質の加工の事業に係る重大事項の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力のうち、重大事故等対策の手順整備等における共通事項について、資料1-2の説明をお願いします。また、併せて資料1の説明もお願いいたします。

○日本原燃株式会社（阿保課長） 日本原燃の阿保でございます。

それでは、資料1-1で本日の説明内容の説明をしたいと思います。

2ページをお願いいたします。

本日説明する内容といたしましては、いずれも新規のものとなります。

第19条、監視設備、第21条、通信連絡設備、3ページをお願いいたします。第25条、地震による損傷の防止、4ページお願いいたします。第32条、電源設備、第33条、監視測定設備、第35条、通信連絡を行うために必要な設備、それから、5ページをお願いいたします。こちらは技術的能力の表の右側、本日説明欄に丸がついている項目、こちらについて説明をさせていただきます。

それでは、最初に技術的能力から説明をさせていただきます。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

それでは、資料1-2を用いまして、技術的能力の共通部分に関する説明をいたします。

1ページをお願いいたします。

まず、こちらの目次のほうで今回説明しますのは、1.1.1の重大事故等の発生を防止するための手順等、また1.1.2の手順書の整備、訓練の実施及び体制の整備、また、2.特有事項に來まして、2.1.4の共通事項、この3つにつきまして、技術的能力の審査基準の要求事項に照らし合わせて整理をしておりますので、こちらのほうを説明させていただきます。

それでは、9ページのほうをお願いいたします。

まず、重大事故の発生を防止するための手順ということで、こちらのほうの要求事項、重大事故の発生防止するために必要な手順等が適切に整備されているか、または整理されている方針が適切に示されていることということで、10ページ以降に方針と手順を記載してございます。

11ページをお願いいたします。

こちらで、臨界事故につきましては、臨界事故が発生する可能性がないということを確認しておりますので、手順等は不要としてございます。

この発生防止の部分では、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の発生を防止するための対策のことをメインに書いてございます。

具体的な発生防止の対策ですが、12ページをお願いいたします。

まず、重大事故に至るおそれがある事象の発生、または、そのおそれがある事象を予測できる場合ということで、3つの対策のほうを実施いたします。

まず、1つ目が全工程停止ということで、こちらは核燃料物質をグローブボックス内に設置した状態を維持するため、全工程を停止いたします。

続いて、②のほうで、①の操作と並行してでございますが、同じく全送排風機の停止を行います。

続いて、①と②の停止操作を実施後に、③としまして、火災源を有するグローブボックス内の設備等から火災の発生を防止するため常用電源を遮断するという、この3つの対策を実施します。

具体的な操作手順等は13ページと、19ページにもタイムチャートのほうを示してございます。

この発生防止の対策は事象発生後30分で完了することとしてございます。

続いて20ページをお願いいたします。

こちらが1.1.2の手順書の整備ということで、これらの方針を示してございます。

ここでは、特にMOXの特有部分に重点を置いて説明いたします。

それでは、飛びまして75ページのほうをお願いいたします。

こちらは、平常運転時の監視から対策の開始までの基本的な流れのほうを示してございます。左側から平常運転の開始、また、そこから異常の検知となりますが、そこから、上段と下段に分かれておりまして、上段のほうが重大事故のおそれがある事象ということで、具体的には、この場合はグローブボックスの温度監視装置及びグローブボックス消火装置の機能喪失、これを判断基準として重大事故の対処を開始します。その後は、先ほど説明しました発生防止対策、また拡大防止対策等に発展していくという部分でございます。

こちらの手順のほうも、上のほうに書いてございますが、発生防止対策から重大事項の手順書を使用するという形になってございます。

下段のフローでございますが、こちらは重大事故に至るおそれがない場合ということで、基本的に異常の検知で故障の判断をしましたら、現場のほうに行きまして回復操作等を実施します。回復操作が不可とか回復操作の復旧失敗等がございましたら、全工程を停止するという流れになります。

続きまして、78ページのほうをお願いいたします。

先ほどの手順書ですが、こちらは再処理事業所、すなわち、再処理施設と燃料製造事業部、MOX燃料加工施設、合わせた手順の文書体系を示してございます。

それぞれ保安規定に紐付く部分は一緒でございますが、重大事故に関する手順、こちら

は、MOX燃料加工施設に関しましては、右側の緑の、上から11番目に赤い枠で囲ってございますが、こちらのほう、さらに右側に赤い部分で囲ってございますが、閉じ込め機能喪失や、通信連絡等の手順、ここら辺の全てを、このMOX燃料加工施設の重大事故等発生時対応手順書のほうに含めることといたします。

それ以外も、赤枠で示しているものがMOXに関係する手順書でございますが、重大事故以外の部分、大規模は基本的に所に対応する部分、あとは真ん中のほうに再処理事業部の手順がございますけれども、異常時の非常時の対応手順対策要領等は、再処理とMOXで同じような体系で、それぞれで、文章、手順、マニュアル等を整備するということを方針として挙げてございます。

それでは、34ページのほうに戻りまして、お願いいたします。

34ページのほうは、教育、訓練ということで、こちらのほうは、教育及び訓練については重大事故対策を実施する要員の役割に応じた訓練を年1回実施し、評価することにより力量が維持されることを確認します。こういったことを方針として、具体的な部分を含めて記載してございます。

続いて、43ページのほうをお願いいたします。

こちらは、体制の整備ということで、こちらも重大事故に対応するための体制ということで、こちらの方針を43ページ以降に示してございます。

具体的に、44ページのほうをお願いいたします。

上のほうに書いてございますが、まず、この重大事故の対処に係る体制ということで、MOX燃料加工施設と再処理施設が同じ敷地内にあるということで、非常時対策組織を一体化する、これが大きな特徴でございます。

そのため、真ん中のほうに書いてございますように、再処理事業部長が非常時対策組織本部の本部長となり、その下に燃料製造事業部長のほうは非常時対策本部の副本部長となります。副部長として本部長の補佐等も実施しますが、さらにMOX燃料加工施設の状態把握等の統括管理も燃料製造事業部長が実施します。

続きまして、53ページのほうをお願いいたします。

下のほうに書いてございますが、まずMOX燃料加工施設のみに重大事故が発生した場合でございますけれども、まず、重大事故の対策に係る指揮は、実施責任者、こちらは統括当直長が行います。それ以外は、MOX燃料加工施設の要員で重大事項等の対策が実施できる体制を構築いたします。



実際の動きですけれども、まず、MOXの当直長は、MOX燃料加工施設の対策班長ということになりまして、情報管理班長と一緒に、この2人がまず再処理施設の制御建屋のほうに向かいます。

ここでMOX燃料加工施設に対策の指示をしたり、また、実施責任者がおりますので、そこで活動結果の報告を随時行うという形になります。

54ページに続きます。

54ページの上のほうは、先ほどMOXのほうで体制を構築すると言いましたけれども、MOX燃料加工施設と再処理施設で対処が共通な部分がございますので、そういった部分につきましては、実施責任者の判断によって、必要に応じて再処理施設の要員が対策作業に加わる体制というのを整備いたします。

それでは、54ページ、その下の部分でございますが、真ん中より下のほう、MOX燃料加工施設と再処理施設が同時発生した場合、こちらの部分は両施設の重大事故の対策に係る指揮を、同じく実施責任者が行います。この場合、両施設の事故に関わる情報収集や事故対策の検討を行うことによって、情報の混乱や指揮命令が遅れることのないような体制を整備いたします。

また、その下に、再処理のみに重大事故が発生した場合でございますが、こちらはMOXの対策班長は、手順書に基づき全行程を停止する操作を行いまして、MOX燃料加工施設を安定な状態に移行させることといたします。

続いて、59ページをお願いします。

下のほうに、具体的なMOXの対策の人数のほうを記載してございます。先ほど登場しましたMOXの対策班長も含め、対策作業員を入れて合計21人で対応を行いまして、この21人は常時駐在する形となります。

体制については以上でございまして、続いて、94ページをお願いいたします。

こちらが、2.1.4の共通事項に当たるものでございまして、重大事故の対象設備に関する切替えの容易性だとか、アクセスルートの確保の部分、こちらの要求事項に基づいて方針等を整理してございます。

切替えの容易性につきましては、必要な手順等を平常時に使用する系統から速やかに切替え操作が可能となるように、必要な手順等を整備すると共に、確実に切替えられるよう訓練を実施するといった方針を示してございます。

次のアクセスルートの確保につきましては、地震といった自然現象、それ以外にも溢水

とか火災を考慮しましても、運搬、移動に支障を来すことがないように、被害状況に応じてルートを選定することができるように迂回路を含めた複数のルートを加工することを方針として書いてございます。

続きまして、103ページのほうをお願いいたします。

こちらは復旧作業ということで、予備品の確保、また保管場所、アクセスルートの確保について記載をしてございます。

要求事項に合わせまして、こちらのほう、予備費の確保を、103ページにございますように必要な予備品、また予備品及び予備品への取替えのために必要な機材等を確保するというので、具体的な部分も含めて記載してございます。

104ページにあります保管場所の確保、こちらのほうも位置的分散を考慮した場所に保管するというを示してございます。

復旧作業に係るアクセスルートについては、先ほどのアクセスルートの確保と同様な設計方針となって記載してございます。

最後に106ページをお願いいたします。

こちらは、支援に関する事項ということで、要求事項にありますように、重大事故等発生後7日間の事故収束帯を維持できる方針という部分を記載してございます。

また、関係機関との協議ということで、プラントメーカーとか協力会社等との協議の計画等を示してございます。

また、事故発生後6日間までの支援を受けられる方針ということで、支援体制等の記載もこちらのほうに示してございます。

技術的能力の共通部分に関する説明は以上でございます。

○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、規制庁のほうから、質問、確認等をお願いいたします。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

まず、重大事故当時における体制について確認をさせていただきたいと思います。

重大事項等のときには体制を再処理施設と一体で運用されるという説明がありまして、また、53ページから54ページ通しページで、その辺りで、本日の説明があったと思うんですけども、MOXの施設で単独に発災した場合において、実施責任者の判断により必要に応じて再処理施設の要員が対策に加わるというふうに御説明があったと思うんですけど

も、基本的にMOX施設で単独発生した場合、再処理施設の要員に対して必須で必要とされている要員というのがあるのか、ないのか。

今回のこの説明では、基本的にはMOXのメンバーでやるので、必要に応じて、必要となったときだけ、再処理施設の要員が加わるように読み取れるんですけども、もともと再処理施設の要員で期待する要員がないのかを説明してください。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

基本的に、再処理の要員は必須としてございません。MOXの対策要員の中で全て対処ができるという部分でございます。ここで実施責任者の判断によりと書いたのは、さらに時間を短縮できる部分とか、再処理は一体となって作業しますので、お互い助け合える部分とか、共通の部分は手伝うことができるといった意味で書いてございます。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

後ほど説明があるかと思うんですけども、33条とかでの監視測定の場合は、外回りの対策っていうのは再処理の要員に期待している部分があるかと思うんですけども、その点も基本的には期待していないという整理をされているということでしょうか。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

監視測定、通信の部分は、一部再処理と同じような班で実施する部分がありますので、そういった部分は再処理の力を借りる部分がありますけれども、体制としては、その部分、同じ班で対応するというので、その部分は力を借りる部分がございます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども、今のお答えもそうですけれども、こちらからそちらの様子を見る限り、この辺りがきちっと詰まっていけないんじゃないかなという気がしています。

ですから、誰がやるのかというのは、多分、監視測定とか、様々なものというのは、要は敷地境界として、いろんな観測とかをするわけですから、それは多分、再処理とかっていう、いわゆる一緒に多分やるというのが基本構成として当初から説明があったのではないかと。要するに、MOX施設というのは、再処理施設の1建屋としてやると。

ですから、先ほどの話としては、ある種、建屋ごとということでは、建屋責任者という意味で、MOX建屋という単位で対処されるというのは、それは分かるんですけど、そのほかの部分については、多分、共通というのが我々の認識なんですけれども、そういった基本的な事項っていうところがきちっと詰められているのかということに対して、説明を頂きたい。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

今御指摘の点は、確かに回答が二転三転しまして申し訳ありませんでした。

先ほど内川が説明した内容としては、まず、今、管理官からおっしゃられたとおりMOX建屋で起こっている事故の対処という部分については、MOX燃料製造事業部の要員で確実に対処ができるように、必要な資機材も含めて準備をして、訓練をした上で配備をするということ。

共通的な部分、こちらは、そのあと出てきますが、確かにおっしゃるとおりで、共通的な部分については、再処理事業所として手順を整備し、人を配備し、体制を構築して実施する部分がありますので、ここは整理をしているつもりですが、その回答がうまくできていなかったことについてはおわびを申し上げます。

ただ、資料でそれぞれ書いておりますとおり、必要な要員が何人いて、それが、再処理の人間と共通なのか、MOX燃料側の人間なのかというのは整理をしているつもりでございます。

○田中委員 よろしいですか。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

今お答えがあったとは思いますが、現在の資料では、なかなか再処理と共に実際に行うというところが、MOXの単独の発災については書き足りていないと思っていますし、あと、後ろのほうのページでタイムチャートが載ってはいるものの、それも、同時発災の部分でしかないので、実際、単独発災のときに、どれだけの要員が本当に再処理に対して期待しているのかというところが今のところ確認ができない状態ですので、きちんとその辺りの記載を充実化させていただきたいと思います。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

タイムチャートは同時発災の部分だけを載せておりますので、MOX単独の部分も含めて整理いたします。

○田中委員 あとはありますか。

○藤原チーム員 規制庁の藤原ですけ。

再処理と一体で運用する体制ということに関連するんですけれども、文書体系についても確認をさせていただきたいんですが、本日も説明があったと思いますけれども、通しページで78ページですか、文書体系図がありまして、この中で、重大事項等発生時の対応手順書のところでMOXの部分があり、その周りに再処理施設のほうの対応手順書があるとい

うことで、この中で、もし重大事故等が発生した場合に、このMOXの対応手順書だけを使用されるのか、ほかの、その周りにある再処理のほうの、例えば防災施設課の対応手順書であったり、放射線安全課の対応手順であったり、放射線安全課の対応手順であったり、そちらのほうも使用するおつもりなのかどうかといったところについて、説明してください。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

再処理で定めている手順と重複する部分はございますが、そういった内容を全てこのMOX燃料加工施設の手順書に入れ込みますので、基本的にはこのMOXの重大事故の手順書を使えば全て行えるという形になります。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今のお答えは本当かなと心配になるところが強くて、先ほどの質問での回答の内容と同じなんですけど、外回りの対応について、再処理の要員の人が一体となってやるというような操作について、再処理の手順書でも当然それはあって、今のお答えだと、並行してMOXの手順書も併せてやらなきゃいけない。2つの手順書を元に作業するというような状態になりよると思ひまして、そのような手順書の構成をするというのは、とても現場の感覚から思えないですけど、そういった作業も含めて今お答えになっているのかどうか。

もし、それが念頭にないのであれば、ちゃんと整理をした上で回答していただきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

今の考えでは、MOXの中で全て完結できるようにという整理をしてございましたが、先ほどの、ほかの共通する部分ともちろんダブる部分がございますして、手順が2つあるという部分はその考え方ではなりませんので、そこは併せて整理をしたいと思ひますけれども、基本的な流れは、共通する部分については、やりやすい部分を整理したいと思ひます。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

この体系図をつくった趣旨を、まずは説明をさせていただきたいんですが、これが合っているか間違っているかという確認も含めてなんですが、それぞれに事業者が異なり――事業所というのは、加工施設、再処理施設で、保安規定の配下に入っている手順体系が違って、当然、法体系も違うという中で、それぞれの保安規定にぶら下がる手順書については、それぞれに必要な手順が定められてなければいけないということを前提に、この体系図はつくってございます。

そういう意味で、MOX燃料加工施設の保安規定の下に、重大事項に関する計画であったりとか、細則であったりとかがあって、その下にMOXの手順書がぶら下がっている。

したがって、MOX燃料加工施設の人間が手順を使おうとしたときには、その保安規定の配下に入っている手順を使って当然作業をしなければいけないということを前提にこの体系はつくってございます。

そういう意味で、先ほど内川が御説明したとおり、手順がダブるところがあったとしても、それぞれの保安規定の体系に従った手順の整備をするということで、この78ページの体系はつくってございます。

ただ、使い勝手の部分は、当然確認をさせていただいた上で使い勝手がいいようにしますが、そこが必須だということで、我々はこの体系図をつくったんですが、そこが間違っているかどうかの確認もさせていただきたいと思います。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

当然、保安規定の下に文書体系をつくっていただかなきゃいけなくて、であるからこそ、再処理と協働でやる部分といったところがどういう位置付けになるのか、あるいは、再処理事業部長という方が——名前が何でしたかね——上に立って指示されるというような体制にするということが、MOXのほうの保安規定のものの要員としてどういう管理がなされるのかといったようなことを明確にさせていただくという必要があるだろうと思っています。

その点で、今、石原さんが御説明にあったように、MOXの保安規定の下でといったところを、しっかり整理をしていただきたいと思いますと思っております、78ページの文書体系図についても、一番上の再処理事業所としての文書体系も、これも、MOXの保安規定の下で整備されるものと思います。

一方で、再処理施設のほうの保安規定でも制定されるものということで、2つの保安規定にぶら下がる形での文書だと理解をしております、そうであるとすれば、この文書の中で対応される分には、再処理施設とMOX施設、両方の対応が取れるというものですから、何もここで規定されているものが、その下の事業部としての文章の中に必ずなきゃいけないわけではなくて、保安規定の元の文書のわけですから、それはそれでいいということだと思っております。

そうすると、監視測定のような敷地全体で対応するものについては事業所の中で整理をされていけばいいのかなと思っております、そこが整理されてるのは放射線安全課のところなのかなと思うと、そこが四角囲みがされていないというようなことが、ちゃんと整理さ

れているのかと疑念を持っているところです。

その点よく考えて、どの内容が共通でやるのか、それがどの手順書で対応するのかというのを、ちゃんと整理をして説明できるようにしてください。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

ご趣旨は理解しましたので、再度整理をさせていただきます。

○田中委員 あと、よろしいですか。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

資料1-2の11ページのところに、核燃料物質等を閉じ込める機能の喪失の発生を防止するための対策という記載がございます、ここで何点か確認をしたいところがございます。

閉じ込め機能の喪失に至るおそれのある事故に対する発生防止の措置についてですけれども、これは前回の審査会でも議論させていただいた箇所でもありますけれども、22条の第1項について、前回の会合での指摘を踏まえまして整理されているかというふうに思っておりますけれども、その整理を踏まえて、重大事故に至るおそれのある事故発生の判断ですとか、重大事故の体制への移行の判断基準等について、御説明ください。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

まず、重大事故に対処する判断の部分でございますが、この11ページのところには記載があれなので、17ページの概要のところ、右側に対処の移行判断とございます。この部分は重大事故に至るおそれがある火災源を有するグローブボックスにおける火災の感知・消火機能の多重故障、こちらのほうを重大事項対象に移行する判断としてございます。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

11ページのところに行きますと、重大事故に至るおそれがある内の事象ってあるんですけども、こちらは、具体的に申し上げますと、先ほど御説明のあった重大事故に至るおそれのある火災源を有するグローブボックスにおける火災の感知、消火機能の多重故障という理解でよろしいですか。

○日本原燃株式会社（内川課長） はい、その理解です。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

あとは確認なんですけれども、外的事象を要因とした場合の安全機能の喪失というものは、これは全交流電源喪失ということでよろしいでしょうか、

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

外的事象の場合は、全交流電源喪失という形になります。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

先ほど、17ページのフローのところにもありましたけれども、例えばですけれども、全交流電源喪失以外に外的事象を要因として重大事故に至るおそれのあるものっていうのはないのでしょうか。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

そういった想定は幾つか検討しますが、結果的に、外部電源喪失が外部事象の発生という理由になるという形になります。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

補足を若干させていただきたい。

先ほど、内的事象の場合は感知・消火機能が喪失した場合という話がありましたが、外的事象も全交流電源喪失とは言っていますが、結局、それをもとにして、感知・消火の機能が維持できてるかどうかを確認できない、もしくは機能喪失する状態になったことをいわゆる重大事故のおそれがある事象ということで判断をしていくということでございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の点で、もう少し、特に重大事故等対処の手順に移行する非常に重要な判断の場所なので確認をしておきたいのですが、まず1点言っておくと、有効性評価でどういう条件設定をするかといったときは、厳しい条件を設定するという観点から、交流電源も喪失するし、ほかの感知・消火も機能喪失するしという前提で構わないのですが、一方で、手順書をつくる時には、ありとあらゆる状態を考えて対応ができるように準備をするということが大事なので、その点で拾い漏れのないように検討すると行ったことが大事で、質問しています。

その点で、今の点だと、75ページにフローが書かれているんですけど、※1で書いてあるのが非常に問題があって、太い矢印のところに※1があるんですけど、その先に安全機能の喪失の判断があって、そこでその判断をもって重大事故等に移行するかどうかを決めるというのに、その前に※1で重大事故に至るおそれのある事象が発生した場合にはということで、ここに判断が書いてしまっているんで、前後関係がめちゃくちゃになっています。この辺りで何を確認しに行くのか、それでどう移行するという判断をするのかといったことですので、この※1の矢印と下の矢印の違いは、個々の故障を判断する際に、回復操作を試みるのか、回復操作をせずに、すぐに機能喪失と判断するのかという違いがあるということなので、そのフローの扱いの意味合いとか、どういうことをもって判断して



いくのかといったことをしっかりと説明頂くということが大事ななと思っております。

その点では、外部事象ではいろいろと機能喪失の発生の恐れがあるので、それをいかに速やかに移行していくかといったことで再処理では議論があったかと思うんですけど、MOXの場合は施設の規模も違いますので、その点も踏まえてどう考えているのかというのを説明いただければと思いますけど。

まず、その点の御説明をお願いします。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

まず1点、75ページで今御指摘があった件については、前後関係がぐちゃぐちゃになっていますので、そこはおわびを申し上げます。

異常の検知のところにありますパラメータの変動ですとか警報の発砲、監視機能の喪失ということ、当然、これは警報対応手順書で、個々の異常の場合は検知をして、故障しているかどうか、回復操作ができるかどうか、一連の確認をした上で回復できなければ安全機能の喪失の判断ということの流れになります。

それ以外の、いわゆる我々が安全機能喪失と判断して発生防止等に行くと言っているのが、この安全機能喪失の判断という上側の四角に入っていますグローブボックスの温度監視装置、グローブボックス消火装置の機能喪失、この場合は、火災が起こって外に核燃料物質が流れていくということを事前に判断、確認をして消火をするという、要は重大事故の進展の防止をする手段がないということになりますので、この2つの機能が喪失してる場合は、下の故障とは別で、安全機能の喪失とすぐに判断をして、重大事故の対応手順に移行するというのを考えでございます。

※1で書いていましたのは何を言いたかったといえますと、異常の検知をしたときに、グローブボックスの温度監視装置、グローブボックス消火装置が機能喪失している場合は、回復操作をしないで次の重大事故発生防止対策にすぐに移行したいということを言いたいがために※1を打ったんですが、前後関係が、文章がおっしゃるとおりぐちゃぐちゃになってまして、ここで言いたいのは、下側で行くルートと、上側でいくルート、それが機能喪失したものによって判断が当然分かれるということを基に、このフローを書いてございました。

なので、我々としては、感知・消火の機能が死んだら、これは火災が起こっても消火ができないので重大事故に至るおそれがあるということで、重大事故への手順に移行するというのでございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今御説明があったところを前提でお話をすると、グローブボックス内の火災の感知機能及び消火機能といったものが重畳して喪失した場合、それを判断したら重大事故等対処に移る、それ以外の機能喪失については、通常警報対応手順書に基づいて回復操作をしつつ、必要に応じて工程停止に入るという判断フローとして、この最初の異常の検知のところから枝分かれをしていくというところで、手順書を構成していくという理解でいます。

そうすると、外的事象で起きようが、内的事象で起きようが、あまり関係なくて、11ページでそれを書き分けたのが間違いだったという理解でいいですか。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

おっしゃるとおりです。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

分かりました。

一方で、今の機能喪失の状態を把握するというところで、現状の75ページだと、中央監視室の監視機能が生きているということを前提に書かれているんですけども、再処理施設の場合は、その機能が喪失した場合ということも判断フローに入っていて、その点はどう考えていますでしょうか。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

そこは、先ほど内川も全交流電源喪失と言ったのは、中央監視室の制御機能が機能喪失した場合も、感知・消火機能が生きているかどうか証明できないので、それは機能喪失と判断して、発生防止対策に移行するというところでございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

分かりました。

そうすると記載が足りないので、その点を意識整理をして、まとめていただければと思います。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

了解いたしました。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども、先ほど来、グローブボックスの消火装置の感知とか、消火とか、あとは制御室の電源とかというところで、そういったものが機能喪失すると重大事故のおそれのある判断とするというところがどうもしっくりこない。

これが喪失したとしても、別に火災が起こっているかどうかというのは、よく分からないわけだし、極端に、機械の故障というのが、大概はそういうことになっていて、それでもそれを重大事故のおそれのあるという判断をするということの考えが、僕はよく分からないんですけど。

結局、何をしないといけないのか、実際に火災が起こっているのか、起こっていないのか、どう判断するんだというところに最終的に帰結していくわけで、その辺りがきちんと整理されているのかどうかというところで、多分、再処理でやったものとは全く判断の形が違っているので、まるきり納得感すら実はないんですけど。

もうちょっときちっと、なぜこれが判断基準なのか、火災が起こっている、起こっていないという、その判断ではなくて、なぜこれなんだっていうところが多もう少し分かるように説明……、納得したいんですけど。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

まず、22条を前回に御説明して、事項の選定をやりましたが、そこがうまく説明してないので、今ここでというのも、なかなかあれですか、我々が重大事故の発生を想定すると、いろんな検討をしました。

検討した結果、設計基準事故もそうなんです、このプラントで核燃料物質を優位に地下階から地上階に持ち上げて、外に大量に核燃料物質を放出しようとした場合の起点は何かと言われたときには、火災に帰結しています。

火災がグローブボックスの中で露出したMOX粉末を使っていて、かつ火災源があるグローブボックス、我々は8基と言っていますが、ここで火災が起こった場合、これを感知し、消せなければ、外に核燃料物質が放置される可能性がある。これが重大事故だということで我々は考えてございます。

前回御説明しましたが、管理された状態でグローブボックス内に核燃料物質が閉じ込められていないという状態が閉じ込め機能の喪失であるという判断をしてございます。

ということで、火災が起こる、起こらないというより、火災が万が一起こったときに、それが感知・消火できなければその事態に至るおそれがあるということで、それをいち早く防止するために、いわゆる、その起点をどこにしようかと考えたときには感知・消火が機能喪失すればその事態に至るおそれがあるんだと。火災を判断してからでは、明らかに判断が遅くなるということで、感知・消火機能の多重故障を持って重大事故に至るおそれだという判断をしたいということで整理をさせていただきました。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども、分からないところが、まず、石原さんの基本的な話は分かります。この施設は、火災以外は、臨界はともかく別として、火災が駆動力を伴って外に出る可能性があるということでは、そこは僕もそういうふうに思っています。

だからこそ、火災をしっかりと感知して消火設備なりのところが、それが重大事故対策なんじゃないかなというふうに思っている。

それができないんだったら、そもそも、この対策自体が間違っているということになっていて、これは基本的に、まず設計基準のところからしっかりしないといけない。それと重大事故対策というのをきちんと区別して考えないといけないんですけれども、まず火災の感知・消火という意味では、設計基準の対応としては、そこに多重化なりをして、相当の信頼性を、まず持たせる必要がある。まず、その信頼性をきちっとした上で、その次のステップの説明をしていただかないといけないくて、これだと、まず設計基準が駄目だということになりますけど、そこはどういうふうな説明になるんですか。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

管理官が御指摘のとおり、設計基準では、当然この施設では火災が一番怖いということ認識した上で、感知・消火設備の多様化・多重化をやるということが前提でございます。

その上で、設計基準事故であったりとか重大事故というのは、そういった何重にも設計基準で準備をしたものが機能喪失する場合において、その事故に至るかどうかということはずっと一つ一つつぶしながら整理をした結果として、この多重化した感知・消火、それ相応のレベルは維持しているつもりですが、このプラントの場合は、火災が起こって、この一連の感知消化の機能が死ぬと、要は火災が継続するという状態だけが唯一、重大事故と呼べる状態になれるということを我々としては答えとして導き出したということでございます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

設計基準で、火災感知をもっとしっかりすればいいじゃないですか。

というところと、結局これは、火災が起こっているか、起こっていないか分からないけど、結果的にやるのはいいのかもしれないんですけど、消火とか重大事故対策というのは、多分様々な消火を考えないといけないんですけど、実際に火災が起こってなくても消火するんですか。消火剤を噴くんですかというところが最後に聞きたいところなんですけど、

その判断が多分どこかにあるんじゃないかと。

要するに、単なる故障か、実際に火災が起こっているか起こってないかっていうのは、どっかで判断して、消火剤を含むんじゃないかなんかと思っているんですけど、そうではなくて、単なる故障でも一連の動作上、消火剤を噴いたり動作させるっていう、そこが最終的にはポイントじゃないかなんかとも思っているんですけど、いかがですか。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の補足というか追加で、同じ質問をしたかったので先にお伝えしてしまうと、75ページでお話しすると、今私が言ったのは前半部分だったんですけど、そのあと判断した後、発生防止対策をやり、その先、拡大防止対策の準備、開始をするといったことになっていて、今、管理官が言ったのは、消火剤の噴く云々のところは、拡大防止対策の開始になると思っています。

再処理と違ってMOX施設の場合は、まず、重大事故の定義自体が機能喪失で、その手前の喪失状態としておそれを判断するということが今御説明されていますので、そうすると、発生防止に着手するのと、拡大防止に着手するのに、間にもう一つ判断があってもよくて、それが火災の発生ということに機能喪失の関係からするとなるんですけどね、そこが曖昧で、そのまま拡大防止に移行する、開始まで矢印がそのまま入っているといったところが違和感の出るところなのかなんかとも思っています、その点も含めて御説明いただければと思います。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

そういう意味では、75ページのフローが、我々としてちゃんと書き切れてなかった部分があるというのが原因だという認識はしました。

一連の手順から言いますと、先ほどの感知・消火の機能が喪失したということをもって重大事故の至るおそれがあると判断して、発生防止に移ります。発生防止は、工程停止、電源遮断をした上で、次に拡大防止に入るんですが、拡大防止側の説明では、これから――すみません、ちゃんと説明しきっていないのであれですが――消火の前に、遠隔消火設備を起動する前に、温度監視装置のカメラの設備というのが当然重大事故対処設備にはありまして、いわゆるMOX粉末を露出した状態で扱っていて火災源があるといって、8つのグローブボックスで火災が起こっているかどうかを温度など監視をするための装置を入れます。入れた上で、火災が起こっていれば次に消火という手順に行きます。

当然ながら、これはかなり前段階で、おそれでスタートしていますので、火災が起こっ

てなければ、そこで対策はいわゆる終了ということもあり得るということを考えて上で手順を組んでいくということでございます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

話としては大体分かってきたんですけど、感覚的に違っているのが、おそれという時点が結構早いんだらうと。

僕は、機能喪失をしたから、よく分からないんで現場に行って確認しましょうという、単に準備に入っているだけなんじゃないかなっていう気がして、実際に発生防止とかの手順に着手するという言い方が果たしていいのかどうかという整理だと思うんですけど、火災を確認するということころまでは、結局は何かいろいろ準備しているだけで、機能喪失しているんで、設計状態ではないので、いろいろ確認しているという操作が入っていると思うと、どこからが発生防止対策です、拡大防止対策ですという、その区切りのところが多分、私の感覚と少し違っていたんだらうという気がしています。

それは、どちらがいいかというのは別として、この辺りも含めて、全体的に手順とかそういう、多分、手順的には何となくいいんでしょうけど、それをどう位置付けるかというところも含めないといけないんだらう。何か重大事故対策をやりましたみたいに、最終的に単なる機器の故障であっても、結果的に重大事故対策をしましたということになるわけで、そういうところも少し考えて、手順の整理というんですか、それと行動の整理というのを少ししたほうがいいのかという気がしています。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

御指摘の点は理解しましたので、整理をさせていただきます。

ただ、我々としては、先ほど管理官からありました、相当程度、多重に確保した設計基準の火災の感知・消火設備が多重故障するというのは、相当程度高いレベルの機能喪失が起こっているものだという判断をして、そこでポイントを置かせていただいたということでございます。今一度整理をさせていただきます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

整理にあたって、特に今のポイントをはっきりさせるのは、この整理資料の一番最初のほうで明確にしておくことだらうと思ひまして、6ページに、一番下の段落でMOX加工施設の特徴が書かれているんですけど、ただ特徴が書かれているだけで、DBAの入口でお話しされたこと以外に書いてないので、これをもう少し噛み砕いて、DBAの世界ではこう対処していて、SAとしてはこういう状況で、おそれは何で、重大事故が何でといったことを整

理をして、体系を明確にする。

その上で、その体系の中でどういうふうに手順書を構成するのか、体制を構築するのかといったことに全体をつなげるように文章の整理をしていただけると、条文との対応関係も含めて理解できるようになるのだらうと思いますので、よろしくをお願いします。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

御助言ありがとうございます。御指摘を踏まえて整理をさせていただきます。

○田中委員 よろしいですか。

○建部チーム員 規制庁、建部です。

13ページのところに手順着手の判断基準というものが記載されておまして、先ほど来の議論を踏まえまして、ここのところは記載の充実化、具体的に書き下していただければというふうに思います。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

承知しました。こちらの部分は、もう少し詳細に記載したいと思います。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

幾つか確認させていただきたいんですけども、まず通しページで12ページから13ページあたりに、手順の中で全工程停止と全排風機の停止の操作が並行して行いますという説明があったと思うんですけども、こちらは、特に全工程停止をしてから全排風機の停止というような順序を追わなくていいのかどうかというところについては、どう考えられたんでしょうか。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

こちらのほうは、基本的な順番としては、全工程停止ですが、同じ中央監視室で操作をできるということで、お互い、このとき当直長がそれぞれ両方指示をしますし、系統が違いますので、ここは特に同時並行作業しても問題ないのかなと。3番とは違って、1番と2番は同じ操作で可能というふうに考えてございます。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

今御指摘の点は、恐らく1番と2番を並行してやるのか、順番にやるのかで、被安全側に行ったりということがないのかということも含めた御指摘だと思いますので、もう一度そこは確認した上で、並行がいいのか、順番でやるべきなのかは、こちらのほうで整理させていただきます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

まさにそういうことなんですけど、グローブボックス内の粉末の処理がどういう状態にあるのかということだいで違ふような気がして、粉体むき出しの状態があるのだとすると、そのまま止めるというような、今はタイムチャートも含めて書いてあって、その状態の放置が、先ほど管理官も言ったように、火災がまだ発生していないにもかかわらず、その状態で維持をするということが適切なかどうかという気もして、そうすると、そういうものを容器に収納するといったような猶予時間を持って、その場で排気を継続する、風圧を維持するといったような考え方もあるんだろうと思っています。

そういったところの施設の状態を踏まえた措置といったことを、しっかり、とろんな状態を踏まえながら整理をしていただければと思います。よろしくお願いします

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

再整理させていただきます。

○田中委員 あとは、いいですか。

○藤原チーム員 規制庁、藤原です。

あと幾つか同じような質問内容があるので、まとめてお伝えしたいところがありまして、まず、通しページで27ページのところに、②の中で、発生防止対策及び拡大防止対策の実施を同時に判断することという話があるんですけども、このMOX施設の先ほどのフローとかを見ていると、同時に何か判断して動き出すということがあるんだろうかといったところがあるんですけども、この点がまず1点と、あと32ページのところで、前兆事象の把握のところなんですけれども、干ばつについて書かれている記載がありまして、MOX施設の対策では基本的にあまり水を使うイメージはないんですけども、この干ばつについても前兆事象として確認されて、工程を停止するようなことを考えられているのかどうかといったところについて説明をしてください。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

まず、27ページにつきましては、先ほどの議論もございまして、この発生防止の判断のところ、拡大防止も含めて、こちらのほうは再整理させていただきます。

32ページの干ばつにつきましては、こちらのほうも水供給等で若干使う部分がございます。こちらは再処理と合わせて記載してございまして、こちらのほうは、もう一度、必要性も含めて再整理させていただきます。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。よろしくお願いします。

もう1点、14ページで必要な資機材というふうに記載があるんですけども、この資機



材で考えられているものは何なのかというところと、あと、この中で、個数であったり、容量であったり、健全性の確保といったことはどう考えられているのか、説明してください。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

発生防止の資機材につきましては、基本的に、工程停止等で、特に大きな資機材、保護具とか、そういった部分はありますけれども、この部分は書き切れていないので、そこも含めて、記載のほうを充実させたいと思います。

もう1件の質問をお願いいたします。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

健全性の確保等の考え方です。資機材に対する。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

今の御指摘の点は、恐らく10ページの2項にある要求事項のなお書きのところ、多分、足りていないところがあるんじゃないかという御指摘な気がしますので、そこは整理をした上で、今は確かに書いてございません。27条側との連携も含めて、ここに書こうかどうか悩んで、書いていないところがあるので、ここはしっかりと整理した上で書かせていただきます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

御理解いただいたとおりでして、この整理資料で、要求事項が何で、それにどう対応しているかという説明をしっかりとさせていただくというのが、昨年から再処理を含めて進めてきたところということに対して、せっかく書いていただいているのに対応が整理されていない。ここは再処理とこの技術的能力の要求が、少し体系がずれていますので、その点で工夫が必要なところということな点がまだ足りていないということだと思っています。

今、第2項だけで話をしましたけれども、第1項の(1)、(2)と、(1)は臨界なんですけど、(2)のところなんかは特に対応関係として、どうなっているのか、やる必要があるのか、ないのかといったことをまとめていただかなければいけませんし、あるいは2.1.4のほうで説明があって、先ほどのチャートで書かれていたような判断の方法がありましたけど、あれは基本、初動としての手順の関係の話で、どちらかというと1.1.2の要求事項に対応する部分ということもあるので、そういった再処理という要求事項の体系が違うということを念頭に、要求事項との対応関係というのをしっかりと対応づけて、漏れのないように整理を進めてください。よろしく申し上げます。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

整理をさせていただきます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども。

今のと同じで、資機材のほうはまだ何となく分かるんですけど、予備品というやつがあって、資料の103ページ辺りに書いてあるんですけど、予備品というのは具体的なイメージが全然わからないんですけど、整理としては先ほどの資機材と同じだと思うんですけど、ちなみに予備品というのは、どんなものを考えているんですか。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

基本的には予備品は、安全機能を有する関係設備の交換部品等を考えてございます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

だから、その交換部品とかというのは、何の交換部品なんですかという、そういう具体的なのが知りたい。予備品は交換部品だろうということは大体推測はつくんですけど、何を交換するんだろうという、これはMOX施設の場合、先ほど言ったように、重大事故は火災なんですよね。何かが壊れるとかということでは決してない中で、何が予備品になるんだろうというところが知りたい。

○日本原燃株式会社（内川課長） 日本原燃の内川でございます。

すみません。今すぐには出てこないもので、こちらのほうも含めて整理いたします。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

整理してもらっているんですけど、整理するというより、まずちゃんと考えるということなんじゃないですか。結局、ここに、基準上に書いてあるからとか、再処理で書いてあるからというふうにして、同じようにただ書いてだけで、だから具がちゃんと伴っていないんじゃないかなということなんです。しっかり中身を検討しましょうよ。

だから、検討もしないで、こういうふうなことを書くのは、やっぱりおかしいというふうに思います。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃の石原でございます。

御指摘、すみません、答えがちゃんとできなくて申し訳ありません。

そこはおっしゃるとおり、機能喪失した場合、重大事故の原因となる安全機能を有する施設があるのか、ないのかも含めて整理をさせていただいた上で、必要な予備品というのがあるのか、あった場合はそれをどういうふうに確保するのかというのを検討した上で書かせていただきます。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

予備品は何しろ考えていなかったということが分かったので、ほかのものも、多分こう  
いうことがたくさんあるんじゃないかなというふうに思いますので、今、それが何かとは  
言いませんけれども、全てちゃんと明らかにして、まず、しっかり検討した上で説明をし  
ていただきたいというふうに思いますので。きちっと、考えていないところは、しっかり  
考えていってください。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

御指摘を踏まえて、検討させていただきます。

○田中委員 よろしいですか。

重大事故等対策における要求事項については、いろいろとこちらから指摘いたしました  
けども、たくさんといいますか、多くの点について整理する必要があるかと思えます。

細かくは言いませんけれども、例えば、発生防止の措置に係る手順とか、MOX施設単  
独での事故時の再処理施設の要員を含めた体制の構築とか、文書の体系とか、手順書もそう  
ですけども、あとは重大事故対策の根本のところは何なのかと、具体は何なのかというこ  
とが分かってこそ、いろんな文章を整理できると思いますので、こちらで指摘したことを  
十分に理解していただいて、整理をお願いいたします。

それでは次に行きますが、次は第25条、地震による損傷の防止についてであります。資  
料の1-3でしょうか、説明をお願いいたします。

○日本原燃株式会社（伊藤部長） 日本原燃の伊藤です。

続きまして、第25条、地震による損傷の防止につきまして、資料の1-3を用いて説明い  
たします。

7ページのほうを御覧ください。

こちらのほうで重大事故等対処施設の耐震設計について整理しております。

2.1で基本方針を記載しております。重大事故等対処施設につきましては、安全機能を  
有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲いたし  
まして、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故時の運転状態及び重大事故等の状  
態で施設に作用する荷重等を考慮して、適用する地震力に対して重大事故等に対処するた  
めに必要な機能が損なわれるおそれがないよう耐震設計を行うという方針でございます。

続きまして、その具体的な内容ですけれども、(1)で書いておりますけれども、常設耐  
震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設につきましては、基準地震動

による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう設計いたします。

(1)以外の重大事故等対処施設につきましては、代替する機能を有する安全機能を有する施設に属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に対して十分に耐えることができるように設計します。

また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処施設につきましては、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づきまして、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類して、その地震力に対して十分に耐えることができるように設計いたします。

このほか、施設を設置する地盤や水平2方向の考慮、周辺斜面の影響、波及的影響の考方について8ページにかけて(3)から(6)で整理してございます。

続きまして、8ページのほうを御覧ください。2.2になりますけれども、重大事故等対処施設の設備分類について、こちらのほうで整理しております。

こちらのほうで常設耐震重要重大事故等対処設備とそれ以外のものについて分類をするということを明確にしてございます。

続きまして、9ページになりますけれども、重大事故等対処設備に分類される設備につきましては、資料の19ページから30ページで第2-1表ということで、重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類ということで整理してございます。

この中でなんですけれども、22条の重大事故等の拡大の防止等において説明しておりますけれども、MOX燃料加工施設では臨界事故に至るおそれはないことから、第28条、臨界事故の拡大を防止するための設備に該当する設備については該当するものはないというふうに整理してございます。

続きまして、9ページから10ページにかけて、2.3ということで地震力の算定方法、10ページから18ページにかけまして、2.4ということで荷重の組合せと許容限界について記載しておりますけれども、本内容につきましては、再処理施設と同様でございまして、第7条の地震による損傷の防止で整理した内容を適用するという方針を記載してございます。

このほか、重大事故等に対する施設の耐震設計のより具体的な内容につきましては、第27条の重大事故等対処設備のほうについて、次回の審査会合で御説明したいと考えてございます。

25条の説明は以上になります。

○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質問、意見等をお願いいたします。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

この条文については、方針はほぼ決まったような形ですので、特に問題はないのですが、最後に御説明があったように、ここで論点になるのは、どの設備がどの分類に入り、どう設計されるかということなので、どちらかということ、事業変更許可においては、本文事項ではなくて添付であったり、設工認でどうするかといったところにはなるんですけど、ここの部分でDBAのときであったり、第22条のときにもありましたように、ダンパの扱いはどうなるんだといったところで、今はCクラスになっているといったところもあって、本当にそれでいいのかといったところは、前回の会合での回答を頂かないと判断できないということがありますので、その点の整理を進めてくださいということと、あとは再処理のところから、この条文というよりは重大事故等対処の健全性確保の関係から、重大事故の要因として考えている地震動に耐えるようにということで1.2Ss機能維持というようなことをやられるというようなことは、MOX施設でも同様だと思いますので、その点はそちらのほうで確認させていただくということで考えていますので、次回の回答と、あとは27条のところでの説明といったところをよろしくお願いします。

○日本原燃株式会社（伊藤部長） 日本原燃の伊藤でございます。

古作さんの言われたとおりに、火災関係の設備については5条のほうで次回説明させていただくとともに、1.2Ssの考え方につきましては27条のほうで御説明したいと思います。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

すみません。1点、言い忘れかもしれませんが、口頭では説明はあったんですけども、臨界事故の対応といったところは事象として選定されないということで、対象機器はありませんということだったんですけど、基本的に条文対応として網羅性のあるように整理をいただくということで、記載ぶりだけなんですけど、特に再処理の後半での補正においては、対象がないということも明確にするようにというようなことでの記載要求をさせていただいていますので、そういったところも念頭に記載の整理を進めてください。よろしくお願いします。

○日本原燃株式会社（伊藤部長） 日本原燃の伊藤でございます。

了解いたしました。

○田中委員 あと、よろしいですか。

本日の説明で、重大事故等対処施設の地震による損傷の防止については概ね説明されたかと思いますが、ほかの条項のところで議論するときに関連したことも説明していただいて議論したいと思いますし、また、体系的なところで若干抜けているところがあるかと思しますので、よろしく願いいたします。

規制庁において、引き続き必要な確認を進めていただいて、何かあれば議論したいと思えます。

では、次に行きますが、次は監視設備、通信連絡設備、電源設備と関連する技術的能力について、資料1-4から1-8-2まで、続けて説明をお願いいたします。

○日本原燃株式会社（野月担当） 日本原燃、野月です。

資料1-4、19条、監視設備、資料1-5-1、43条、監視測定設備、資料1-5-2、監視測定等に関する手順について御説明させていただきます。

19条、監視設備、43条、監視測定設備は、加工施設の屋外のモニタリングに関する設備でありまして、19条、監視設備は設計基準対象施設、33条、監視測定設備は重大事故等監視設備となっております。

それでは、資料1-4、19条、監視設備について御説明いたします。

1ページ目をお願いいたします。1ページから4ページにかけまして要求事項の整理内容を記載してございます。

4ページをお願いいたします。

今回の新規制基準を踏まえて新たにモニタリングポストについては、非常用電源設備により電源復旧までの期間を担保できる設計であること。また、伝送系は多様性を有する設計であることが追加要求事項であると整理してございます。

2ページをお願いいたします。

第344回審査会合資料1-3「再処理施設との共用に係る変更」において、モニタリングポストを再処理施設と共用する旨を御説明させていただきました。その際、新たに共用する設備につきましては、そのほかに基準適合性を示すこととしておりましたので、モニタリングポストにつきましては、追加要求事項に対する適合性に加えまして、解釈第2項に対する適合性につきましても本資料にて御説明いたします。

5ページをお願いいたします。

追加要求事項である解釈5項に対する適合性を示してございます。

モニタリングポスト及びダストモニタは、電源復旧までの期間の電源を確保するため、非常用所内電源系統に接続する設計とし、短時間の停電時に電源を確保するため、専用の無停電電源装置を有する設計といたします。

また、測定したデータの伝送につきましては、モニタリングポスト、ダストモニタを設置する場所から中央監視室及び緊急時対策所間において有線、無線により多様性を有する設計とし、指示値は中央監視室と緊対において監視できる設計といたします。

8ページをお願いいたします。

新たに共用するモニタリングポストの解釈2項に対する適合性を示してございます。

モニタリングポストは、通常時の周辺監視区域における空間放射線量率の監視及び測定に加えまして、設計基準事故時に迅速な対応が行えるように放射性物質の放出点を考慮して適切に設置する方針としてございます。

10ページ以降は、今ほど御説明させていただいた内容の詳細を示しているものになります。

19条の説明は以上になります。

続きまして、資料1-5-1、33条、監視測定設備について御説明します。33条、監視測定設備は、19条、監視設備が機能喪失した場合の代替設備として重大事故等対処設備を設ける方針としてございます。

5ページをお願いいたします。

規則要求は大きく分けて2つとなっております。1つ目は重大事故等が発生した場合に加工施設、その周辺において放射性物質の濃度、線量を監視し、記録する設備を設けること。2つ目として、風向、風速その他の気象条件を測定し、記録する設備を設けることとなっております。

8ページをお願いいたします。

2つ目の要求事項に対する適合性として、資料中ほど①番、「放射性物質の濃度及び線量の測定に用いる設備を設ける方針といたします」の設備は、加工施設における放射性物質の濃度の測定に用いる設備と周辺監視区域における放射性物質の濃度、線量を測定に用いる設備で構成されます。

1つ目の設備としてMOX加工施設における放射性物質の濃度の測定に用いる設備といたしまして、8ページから11ページにかけて排気モニタリングに用いる常設の排気モニタリング設備や、その代替設備である可搬型の排気モニタリング設備等について、また、その伝

送系、電源等について御説明させていただきます。

11ページをお願いいたします。

2つ目の設備といたしまして、b. 周辺監視区域における放射性物質の濃度、線量の測定に用いる設備として、11ページから14ページにかけて環境モニタリングに用いる常設モニタリングポストや、その代替設備である可搬型環境モニタリング設備等について、また、その伝送系、電源等について御説明させていただきます。

14ページをお願いいたします。

2つ目の要求事項であります風向、風速等の測定に対する適合性といたしまして、②番風向、風速その他気象条件の測定に用いる設備を設ける方針といたします。14ページから15ページにかけて気象観測に用いる常設の気象観測設備や、その代替設備である可搬型気象観測設備等について、2つの伝送系、電源等について御説明させていただきます。

15ページをお願いいたします。

モニタリングポストの代替電源についてです。解釈1項第3号の常設モニタリング設備は、代替電源設備からの給電を可能とすることの適合性といたしまして、モニタリングポスト等の代替電源設備を設ける方針といたします。

33条の設備は以上になります。

続きまして、資料1-5-2、監視測定等に関する手順について御説明させていただきます。

監視測定等に関する手順の適合性といたしましては、先ほど御説明させていただいた33条、監視測定設備を用いた手順等を整備する方針といたします。また、監視測定設備の詳細資料、対策の要員数、タイムチャート等を示してございます。

手順としては、排気モニタリング、環境モニタリング、気象観測の3つの手順を整備する方針としております。常設設備が機能喪失した場合に可搬型設備を用いて対応するという基本的な手順の考えは同様であるため、代表例として排気モニタリングの手順の概要について御説明させていただきます。

108ページをお願いいたします。

本図は排気モニタリング設備が喪失した場合の手順の概要を示してございます。常設設備が機能喪失した場合は、可搬型排気モニタリング設備の設置を行います。その後、捕集した放射性物質の濃度を評価するための監視測定設備を準備し、測定を行います。また、可搬型の排気モニタリング設備は、返送装置を用いて測定値を緊急時対策所に伝送し、監視を行う手順となっております。



これらの対策の要員数及びタイムチャートにつきましては110ページから111ページに記載しております。

その他の環境モニタリング、気象観測の手順につきましても、常設設備の状況を確認し、機能喪失している場合は可搬型設備を用いるという同様の考え方で対策を実施する方針としてございます。

監視測定等に関する手順の設備は以上になります。

○日本原燃株式会社（藤井主任） 日本原燃の藤井です。

それでは続きまして、21条の通信連絡設備、35条の通信連絡を行うために必要な設備と手順のほうについて御説明いたします。

まず、21条、通信連絡設備について、資料1-6を御覧ください。

1ページ目になります。

こちらの規則要求としましては、まず、第1項といたしまして、設計基準事故が発生した場合において工場等内の人に必要な指示をするために警報装置及び多様性を確保した通信連絡設備を設けること、こちらが追加要求事項となっております。

それから、2ページ目をお願いします。

第2項としまして、今度は加工施設が外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう多様性を確保した専用通信回線を設けること、こちらが追加要求事項となっております。

規則への適合について御説明いたします。資料の3ページ目をお願いします。

まず、第1項についての適合につきましては、下の段になりますが、加工施設には、設計基準事故が発生した場合において、再処理事業所内の各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等による行うことができる装置及び音声等により行うことができる設備として警報装置及び有線回線又は無線回線による通信方式の多様性を確保した所内通信連絡設備を設ける設計としてございます。

続きまして、5ページ下の段になりますけれども、加工施設には、設計基準事故が発生した場合において、国、地方公共団体、その他関係機関等への必要な箇所へ事故の発生等に係る通信連絡を音声等により行うことができる設備及び必要なデータを伝送できる設備として所外通信連絡設備を設ける設計としてございます。

この所外通信連絡設備は、有線回線、無線回線又は衛星回線による通信方式の多様性を確保した構成の専用通信回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用可能

な設計としております。

具体的な設備は7ページになりますが、先ほど御説明した警報装置につきましてはピンクと青で示しているページング装置、所内通信連絡設備につきましてはピンクと青で示しているページング装置、青で示している所内携帯電話、専用回線電話、ファクシミリとなります。所外通信連絡設備につきましては、オレンジで示している一般加入電話、衛星携帯電話、一般携帯電話、ファクシミリ、統合原子力防災ネットワークシステムのIP電話、IPファクス、テレビ会議システムとなります。また、統合原子力ネットワークシステムのIPファクスは、必要なデータを伝送できる設備としての位置付けでございます。

規則への適合性の続きになりますが、第1項、第2項の共通事項としまして、外部電源が期待できない場合でも非常用電源（無停電電源を含む）に接続し、動作可能とすることが要求とされていますので、非常用電源設備、無停電電源、蓄電池を内蔵することにより、外部電源が期待できない場合でも動作可能な設計としております。

各設備の電源については13ページに記載してございます。

また、第1項に求められる多様性を8ページに、第2項に求められる輻輳等による制限を受けることなく使用するための通信回線の構成、通信方式の多様性を9から12ページに記載してございます。

続きまして、35条について説明いたします。資料1-7-1を御覧ください。

4ページ目を御覧ください。

規則要求としましては、重大事故等が発生した場合において加工施設内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けることとなっております。この要求に対する設計方針として5ページ目以降に記載しております。

5ページ目を御覧ください。

まず、1.1として、再処理事業所内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために通信連絡設備と代替連絡設備を設けることとしております。

1.1.1に移りますが、代替通信連絡設備の再処理事業所内の通信連絡につきましては、重大事故等が発生した場合において再処理事業所内の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うための設備としまして、通保装置のケーブルを設置し、可搬型通話装置、それから可搬型衛星携帯電話、屋内用と屋外用、可搬型トランシーバ屋内用と屋外用を配備する設計としております。

また、設計基準対象の施設である所内通信連絡設備を常設重大事故等対処設備として位

置付けることとしております。

通話装置のケーブルは燃料加工建屋内にあらかじめ2系統設け、可搬型通話装置と接続することで加工建屋内の通信連絡を可能とする設備です。

続きまして、可搬型衛星携帯電話（屋内用、屋外用）、可搬型トランシーバ（屋内用、屋外用）は、燃料加工建屋と中央制御室、屋外間で連絡をするために使用するものであって、可搬型衛星携帯電話（屋内用）、可搬型トランシーバ（屋内用）はハンドセットを燃料加工建屋内と中央制御室に配備し、屋外に設置したアンテナと接続することにより屋内で使用可能な設計としております。

続きまして、8ページ、再処理事業所外への通信設備であります。再処理加工施設外への通信連絡としましては、1.1.2項の第1段落目であります。統合原子力防災ネットワークに接続する設備、9ページの1段落目、可搬型衛星携帯電話（屋内用）、可搬型衛星携帯電話（屋外用）、こちらが該当し、設置または保管する設計としております。

統合原子力防災ネットワークIPファクスは、計測等を行ったパラメータを再処理事業所外への必要な場所で共有するために用いる設備として位置付けてございます。

可搬型衛星携帯電話（屋内用）は、再処理事業所外へ通信連絡するために使用する設備でございます。緊急時対策建屋及び外部保管エリアに保管する設計としております。

また、可搬型衛星携帯電話（屋外用）は、同じく再処理事業所外への通信連絡をするために使用する設備でございます。制御建屋及び外部保管エリアに保管する設計としてございます。

各設備は、代替電源である可搬型発電機、代替通信連絡設備可搬型発電機、緊急時対策建屋用発電機、充電池からの代替の電源の供給を受ける設計としてございます。

続きまして、資料1-7-2で、手順について御説明いたします。

資料の5ページを御覧ください。

重大事故等が発生した場合において、通信連絡設備が使用できる場合は通信連絡設備を用いて通信連絡を行うこととし、使用できない場合は代替通信連絡設備を使用することとしております。

53、54ページのフォルトツリーに示しておりますが、通信連絡を使用できない代替通信連絡設備が必要となる要因は、電源喪失及び損傷の場合となります。このため、通信連絡設備を使用する場合の手順、損傷した場合の手順、電源喪失した場合の手順をそれぞれ再処理事業所内の通信連絡をする必要のある場所の場合と再処理事業所外への通信連絡をす

る場所の場合の手順、代替通信連絡設備への代替電源からの供給する手順を本資料に記載してございます。

設備の着手の判断については、55ページ、代表例として屋内各現場における通信連絡の手順の概要で説明させていただきますが、重大事故等への対処の移行を設計基準対象の通信連絡設備を実際に使用し、機能維持の確認を行うことを判断基準とし、機能喪失の場合は代替通信連絡設備の設置の手順に移り、機能維持している場合は継続して通信連絡設備を使用する流れとなっております。その他の代替通信連絡設備への着手判断も同様の流れとなっております。

説明は以上です。

○日本原燃株式会社（合田担当） 日本原燃の合田です。

続きまして、新規制基準第32条、電源設備の適合性及び電源の確保に関する手順の適合性について説明させていただきます。

まず、資料番号1-8-1、左下通し番号1ページの目次を見ていただきまして、今回説明させていただきます主な流れを説明させていただきます。

32条、電源設備の基準適合性において、設計基準の第20条、非常用電源設備からの電源が喪失した場合において、重大事故等に対するために必要な電力を確保するために必要な設備として代替電源設備を設ける設計についてを1章の基準適合性にて説明させていただきます。また、その代替電源設備の独立性、位置的分散について、2.に多様性、位置的分散にて説明させていただきます。

さらに、3ページに進みまして、重大事故等対処設備の重大事故等の対応に必要な設備に電源供給することが可能であることを前ページ、2ページの2.4個数及び容量の部分で説明させていただきます。

それでは御説明させていただきます。資料の通し番号5ページを御覧ください。

資料下部、適合のための設計方針としては、32条第1項の適合性を基本方針とし、設置基準の第20条、非常用電源の要求により設計しております非常用所内電源設備の機能が喪失した場合に、重大事故の対処に必要な設備に電力を確保するために外的事象を想定して可搬型重大事故等対処設備を設けること、さらに次のページ、6ページへ進みまして、外的事象を想定した際に、非常用所内電源の一部を常設重大事故対処設備と位置付け、電力を確保する設計といたします。

続いて、通し番号7ページを御覧ください。

重大事故の種別に応じた対処設備を示しており、規則解釈の第1項1号の代替電源設備を設ける設計であることを7ページの(1)a.代替電源設備の項に示しております。

代替電源設備といたしましては、可搬型発電機、可搬型発電機から電力を供給するために必要な可搬型分電盤、可搬型電気ケーブルを使用することとし、これらの設備については非常用所内電源設備に対して独立性を有し、位置的分散を図った設計といたします。

次に、同じページ内になりますが、外的事象を考慮した(2)燃料加工建屋の電源遮断時における重大事故等に対処するための設備による給電の説明に移りますが、外的事象が発生した際の対処に使用する設備としては、非常用所内電源設備の一部である受電開閉設備等を設計基準対象施設と兼用し、常設重大事故等対処設備と位置付け、使用することといたします。

常設重大事故対処設備といたしましては、環境モニタリング設備、通信連絡設備等へ電力を供給するための設備として、外部電源系統が健全な環境において受電開閉設備、受電変圧器、常用の高圧母線、低圧母線を使用することといたします。

さらに次のページ、通し番号8ページに移りまして、可搬型発電機を使用するための燃料として32条で記載させていただいておりますが、補機駆動用燃料設備を設ける設計とし、軽油貯槽及び軽油を運搬するための軽油用タンクローリを設ける設計といたします。

続いて通し番号15ページ以降は、重大事故等対処設備の位置的分散、悪影響、個数、環境条件等を整理しておりますが、可搬型代替電源設備の位置付けにつきましては、通し番号16ページ、2.2.1(1)に記載しておりますとおり、非常用所内電源設備が設置される燃料加工建屋と共通要因によって機能が損なわれることがないように、建屋近傍の屋外に保管して使用する方針としております。

さらに、通し番号22ページに移りまして、2.4.1(1)において必要な容量に対して50kVAの可搬型発電機及び代替通信連絡設備用の可搬型発電機として3kVAの可搬型発電機を設けることで、重大事故等の対処に必要な設備に電源供給が可能であることを示しております。

通し番号、飛びますけれども、58ページ、59ページに進んでいただきますと、対処に必要な負荷の積み上げとそれに必要となる発電機の容量の関係性について具体的にここで示しております。ここでは設備の起動時の容量等を考慮しても、十分な容量を有していることを説明しております。

通し番号、戻っていただきまして、24ページになりますが、必要な容量としてはさらに補機駆動用燃料補給設備の軽油貯槽に必要な容量として100m<sup>3</sup>のタンクを8基設置すること

としております。

電源設備については以上となります。

続いて、電源確保の手順について、資料番号1-8-2を用いて説明させていただきます。

電源設備の手順の要求事項は、非常用発電機から電源が喪失した場合において重大事故等に対処するために必要な手順が整備されているか、整備されている方針が示されていることに対して、通し番号の30ページを御覧ください。

手順の概要としましては、フローチャートで示しております。全体的な流れといたしましては、非常用の配電設備、非常用発電機が使用可能であるかの確認をした上で、使えるのであれば、これらの常設設備を使用する方針とします。使用できないと判断すれば、先ほど御説明させていただいた代替電源設備の可搬型発電機を使用して、必要な重大事故等対処設備に給電を行うといった手順を2.1.7の手順のほうで示しております。

電源設備に関する設備は以上となります。

○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、規制庁のほうから質問、意見等をお願いいたします。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

まず、1-5-1、1-5-2の監視設備について確認をさせていただきたいと思います。

重大事故のおそれがあると判断した場合に、先ほどの技術的能力のところでは電源を遮断するというお話があったと思うんですけども、ここの話の流れからすると、電源を遮断するんだけど、監視に必要な部分は一部生かしておいて、常設の排気モニタリングを行うといったような整理をされているのかなと思っているんですけど、その認識でよろしいでしょうか。

○日本原燃株式会社（野月担当） 日本原燃、野月です。

そのような理解で問題ありません。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

そうであるとするならば、技術的能力で電源遮断という話があり、こちらで電源が一部監視については残っているので使うといったところの流れが、今は不明確で、確認が、こういった流れでこれが使えるのかといったところが分かりません。

ですので、技術的能力のところでも少し記載の充実化が必要なかもしれませんが、こちらの33条の部分でも、こういった想定で電源が生かされている部分があり、常設を使う

のかといったところが分かるように記載の充実化を図っていただきたいと思います。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

電源構成を含めて、どの負荷がどこにぶら下がっているか、どこで遮断するのか、技術的能力も含めて全体で整理して説明できるようにさせていただきます。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

よろしく申し上げます。

続いて、もう1点確認させていただきたいんですけども、1-5-1の44ページぐらいから、計測範囲等が記載されています。この部分で排気モニタリングのところなんですけれども、常設と可搬型の排気モニタリング設備の計測範囲が示されていますけれども、可搬型のモニタリングの設備と常設のモニタリング設備で少し計測範囲が違っているというところもありまして確認をさせていただきたいんですが、重大事故時に排気モニタリングで想定している変動範囲といったものはどの程度のもので、可搬型のほうで少し範囲が狭まっていると思うんですけども、この狭まっている範囲で、計測できる範囲で、きちんとカバーができるのかどうかについて説明をしてください。

○日本原燃株式会社（野月担当） 日本原燃、野月です。

まず、常設の排気モニタリングにつきましては、指針に基づきまして設計基準事故時の想定される事故の放出量を測定できる範囲として計測していただいている現状を有するとしてございます。

重大事故時につきましては、可搬型排気モニタリング設備を設置する状況というときは、閉じ込め操作をする場合に可搬型ダストモニタを設置してモニタリングするんですけども、そのときは可搬型の排風機を用いましてフィルタを通った後のモニタリングということになりますので、基本的には通常時と同じ放出量ということで評価してございますので、そういった観点で測定レンジが異なっているというふうな記載になってございます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今、御説明が、常設はDBAを想定してと言われたんですけど、こちらとしてはSAの条件として測定できるレンジを説明頂かなきゃいけなくて、根本的に検討が間違っているという回答でした。

まだ有効性評価とかを、ちゃんと整理を進めていなくて、そこの放出量とかも御説明頂いていないので、このレンジが適切かどうかというのは分からないんですけど、そういったところを踏まえて全体として整理をする必要があって、重大事故等対処の中で、どうい

う放出の可能性があるのか、その測定として適切かどうかというところでまとめてください。

○日本原燃株式会社（野月担当） 日本原燃、野月です。

了解いたしました。

○藤原チーム員 規制庁の藤原です。

続いて、1-5-2の手順のほうの資料なんですけれども、通し番号で112ページで、環境モニタリングの手順の概要のフローが載っていると思います。このところで、ちょっと気になるところがありまして、フローの中で、環境試料測定設備が機能維持しているか、Yes/Noで、維持している場合には試料の放射性物質濃度の測定を行いますといったようなフローになっていたりとかするんですけれども、実際、この手順での判断という意味で言うと、こういった環境の試料の測定を行うという判断は、放出のおそれがあると判断した場合に、こういった測定を行いますということになると思うんですけれども、一方、手順のほうの文章を見ていると、そういったことが書かれていたりして、きちんと考えられているのかなとは思いつつも、こちらのフローでうまく整理ができていないと思うんですけれども、いかがでしょうか。

○日本原燃株式会社（野月担当） 日本原燃、野月でございます。

本文のほうでは、放出のおそれがある場合にモニタリングするというふうに書いていて、フロー図のほうでは、環境試料測定設備が機能喪失した場合は、別途、試料の濃度を測定するという記載になっているので、そこは本文とフロー図で記載が異なっている、整合を取るよという御指摘でございますか。

○藤原チーム員 規制庁、藤原です。

そういう指摘なんですけれども、ここだけではなくて、基本的に、非常用電源系統が機能維持している・していないのYes/Noでも、機能維持している場合には測定をしますと、そういった流れになってしまっていて、手順の判断基準とうまく整合ができていないのではないかと思いますので、この辺り、基本的にフローの確認をしていただいて、適切に、手順の判断の基準等と齟齬がないように整理をしていただきたいと思います。

○日本原燃株式会社（野月担当） 日本原燃、野月です。

了解いたしました。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の点と同じなんですけど、手順の108ページのフローでも同じでして、常設を使うの



か可搬にするのかといったところで、常設が機能を喪失していれば可搬にしますと書いてあるんですけど、そもそも、この常設と可搬は意味が違って、常設は排気筒から排気する場合の監視、可搬については可搬排気系を設置したときの排気の監視ということで、機能が違いますので、こういう表現では全くもってないだろうと思っています。

そういったところも含めて、文章側とフローと、そもそも何をしているんだと、何のためにこの系統を作り、測定するんだといったところをちゃんと理解して整理をしていかないと、形式的にまとめたのでは意味がないだろうと思います。これは先ほどの議論の中で管理官から言われたところで、ただ要求されているから書きましたではなくて、ちゃんと内容を踏まえて整理をしてくれといったことと共通すると思うんですけど。

先ほどのやり取りでも、我々の指摘事項が何かといったところ、それはそれでいいんですけど、そもそも自分たちが何を考えてやっているのかというのを説明してくれというふうにこちらは言っているので、こちらの質問だけを回答すればいいというようなスタンスではなくて、全体として、自分たちが適切な措置の準備をし、手順なりを整理するといったところがしっかりとまとめられるように資料を作ってください。

○日本原燃株式会社（野月担当） 日本原燃、野月です。

了解いたしました。

○古作チーム員 もう1点、監視で言うと、これは最初の手順の議論になるんですけど、いろいろ複雑にいっぱい書かれているので、目次でお話しできればと思うんですけど、手順の目次の2ページで、(1)から、その次のページ、(21)は自主対策設備なので(20)までということで、いろいろ書かれているんですけど、排気モニタリング、可搬型排気モニタリングは、MOX施設からの排気の部分といったことで、MOX特有ではありますけど、それ以降のものは、モニタリングポストであったり、敷地内ではありますけど、建屋を出て敷地内といったところの再処理施設と共同でやる部分がほとんどだと思うんですけども、基本的には、この部分は再処理共用であって、再処理一体としてやるものだという理解でよろしいでしょうか。記載の中で、あまりそこが明示的になっていなかったのので、確認なんですけれども。

規制庁、古作です。

これは即答いただかなきゃ困る……、もしかして、通信が止まっていますかね。

○日本原燃株式会社（野月担当） 日本原燃、野月です。

そのような御理解で問題ありません。

○古作チーム員 分かりました。

その点で、今、回答が止まったので、すごいドキッとしてしまったんですけど。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

○古作チーム員 すみません、また回線が。

大丈夫です。お願いします。

○日本原燃株式会社（野月担当） 日本原燃、野月でございます。

すみません。回答したつもりだったんですけど、ちょっと通信が途切れていて。

古作さんがおっしゃったとおりの方針で問題ありません。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃ですが、声は聞こえていますでしょうか。

○古作チーム員 途中切れたんですけど、私の理解で問題ないという回答は聞こえました。

それ以外に何か言っていますか。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃、石原でございますが、技術的能力でも御指摘があった点、要は再処理と共同でやっている部分というのが、手順であったり、体制であったりとか、共通する部分がどういうふうに区付けをされていて整理されているのかというのは、頭のほうから続けて整理をさせていただきたいと思います。共通部分を含めてですね。

○古作チーム員 よろしくお願いします。

その点は、監視測定だけではなくて、通信連絡、電源も含めなんですけど、通信連絡で言うと、通信連絡の設備、資料1-7-1の51ページに全体の登場人物が記載をされていて、これをお願いなのは、灰色のハッチングがかかっちゃっている部分があるんですけど、これは、その前の資料1-6の7ページと同じ図が貼られているものだと思いますので、少し図がおかしくなっている部分は差し替えをして公開していきたいと思っていますので、その対応をしていただきつつ、ここのハッチングかかっている部分は、設計基準としては対象じゃない機器だけれども、重大事故では対象であって、MOX施設としても使う、ここの部分にも通信連絡としてしっかりと対応していく、MOX施設の重大事故等対処設備にするということですのでよろしいですよ。それが再処理施設と共用だということで、手順も含めて一体としてやるという理解でいるんですけども、その点の理解が間違っていないかお答えください。

○日本原燃株式会社（藤井主任） 日本原燃、藤井です。

おっしゃるとおりで結構です。

○古作チーム員 了解しました。

もう1つの電源のほうは、これがよく分からないところで、フローを読み解いても、確かに機能喪失している部分に手当てをしていくという流れ自体は一般論としてはすごい分かりやすいんですけど、そもそも重大事故対処として何が必要かといったところの理念がいまいちよく分からなくて、というのは何に供給するための設備として準備するかといったようなことなんですけど、特に大きく分けると全交流電源喪失時のということと、燃料加工建屋の電源遮断時のということと、2つ大きく分けて整理をするということなんですけど、どちらも建屋内の電源がなくなるという意味では同じなんですけど、なぜこの2つで分けるのか。特に後ろの加工建屋の電源遮断時といったところでは、再処理施設と共用する施設への電源は生きているのでというようなこともあるかなとは思うんですけど、その点の考え方の整理を、もう一度説明いただけませんか。

○日本原燃株式会社（合田担当） 日本原燃の合田です。

先ほどの全交流電源喪失に関しては、外的事象で全ての電源が落ちるところで説明しております。

また、燃料加工建屋内の電源断というところに関しては、有効性の手順を説明しましたがけれども、常用電源の遮断、火災の発生防止対策として切るところは、常用電源を全て切る。その後、非常用の母線については、機能を鋭意生かす。電源は生かして、監視測定だったり、通信だったり、それらの設備を使えるようにするという理念で、このフローを記載しております。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

分かりました。そうすると、非常用電源系が、機能が維持しているか、していないかで2つの手順の分けをしているということで理解をしました。

一方で、再処理で共用しているところの電源についてはどうなんだとかといったところは、基本的には、上の全交流電源喪失でカバーされているという理解だと思うんですけど、ちょっと全交流電源喪失の定義が、後ろの中では再処理のことが書かれていなかったり、あるいは加工建屋の電源遮断時の中には、今、御説明あったような常用であるということとは分からなくて、非常用電源も遮断しているのかみたいにも見えてしまうので、その辺りも含めて、しっかりと分かるように記載のほうを整理しておいてください。

音声が届かなかったのですが、回答していたのかしていないのかが分からないので、もう一度御発言いただけますか。

○日本原燃株式会社（合田担当） 日本原燃の合田です。

御指摘の点、……させていただきます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

回答が、またちょっと途切れてしまったんですけども、対応しますというところは聞こえたので、そのことで理解をしておきます。

○日本原燃株式会社（合田担当） 日本原燃の合田です。

今の御指摘の点を踏まえて、資料の修正をさせていただきます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

対応していただくように、プツプツは切れていましたけど、聞こえたので、よろしくをお願いします。

途中、一旦画面を切っていただいたりしたんですけど、通信を確保するために画像の送信をやめていただいて、音声だけで続けていければと思いますので。

原燃のほうで画像の送信を切っていただければと思います。

○日本原燃株式会社（石原副長） 少々お待ちください。対応します。

○古作チーム員 今、画像が切れた状態になっているようになりましたけども、音声は聞こえていますでしょうか。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

音声、聞こえております。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

了解です。

音声がしっかりと伝わってきましたので、これで再開をしたいと思います。

○田中委員 あと、ありますか。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川ですけれども。

今の電源の話で確認なんですけども、私も電源のところがよく分からなかったんですけど、結果的に、もともと、このMOX施設というのは、MOX施設の特徴として、電源を全部切ってしまうと安定な状態に入るとというのが基本的な施設の特徴であると思って、監視とか、そういう制御とか、要は監視系みたいなものというのは、電源があったほうが当然いいんですけども、非常用電源すら要らなくても事故が起こらないという、そういう施設なんだろうというふうに理解をしている中、結果的に、ここで言う重大事故のための電源設備というのは、監視測定とか通信系のために使う設備であって、重大事故の対策と

しては不要という、そういう整理になるんですか。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

御指摘の点は、そのとおりでございまして、通話装置ですとか、モニタリング用の伝送ですとか、そういったものに電源は使うだけで、重大事故の対処には電源は必要ではありません。

○長谷川チーム長補佐 規制庁の長谷川です。

承知しました。

でも、資料を見ていると、何かそうとも思えないようなところも若干ありますので、これは、そういうところを資料の整理の中でやっていただければいいので、そういうところを、施設の特徴等を含めて全体像を分かるようにしておいていただければと思います。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

御指摘の点を踏まえて、整理をさせていただきます。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

今の点で、追加になってしまうので、あれなんですけど、資料1-8-1の資料で、11ページが一番下に、ここの電源設備として、第29条の閉じ込め、第33条、監視、第35条、通信連絡に必要な電源というようなことであったり、その次、13ページに行くと、そのための燃料補給といったことで書かれているはずのところ、31条、水供給、30条、放出抑制というようなことで書かれていたり、さらに14ページへ行くと、監視測定は書かれているんですけども、通信連絡は書かれていない。

逆に、個別の措置要求ではない27条の一般的な設備の設計方針の条文が書かれているといったようなことで、少し不整合が生じているようなところがあるんですけど、最終的には整理をしてくれ、何を不可として整備をするものなのかというのを明確にしてくれということに尽きるんですけど、13ページのところは、電源に対する燃料だけではなくて、ポンプに対する燃料も含めてといったところで、ちょっと記載がぶれてしまったんだろうとは思うものの、全体として整合のとれるようにまとめてください。

○日本原燃株式会社（石原副長） 日本原燃、石原でございます。

御指摘を踏まえて、再度整理させていただきます。

○田中委員 よろしいですか。

本日の説明で、監視設備、通信連絡設備、電源設備と、関連する技術的能力については、概ね説明はされたんですけども、こちらから何点か指摘しましたように、整理資料の修正

をお願いいたします。

また、規制庁において引き続き必要な確認を進めていただいで、何かあれば議論したいと思ひます。

議題の1関係で予定していたところはこの辺までなんですけども、全体を通して、規制庁のほうから何かありますか。

○市村チーム長代理 規制庁の市村です。

1つお聞きしたいのは、本件の審査について、事業者、日本原燃側の今後の説明の見通しというか、スケジュールをどのように捉えているかを教えてほしいと思ひます。

それはなぜかというところ、この審査は、再処理をにらみつつではありましたが、2月かな、再開をして、その後、審査会合を重ねてきて、一時期、コロナウイルス対策で会合が開けないという時期もありましたが、こういうWebでの工夫をして進めてきているところでもあります。

それで、このやり方は、いい面も悪い面もあって、コミュニケーションに若干難があるところもありますけれども、うまく会話はできていて、皆様にとってみれば青森から東京に来る手間も省けて、かえって時間が省略できるということもおありになるんだと思ひています。加えて、最近の事情では、我々、毎週できるだけ会合を開けるように準備していますけれども、来週は皆さんの御希望で開催を希望されないというふうに聞いていますし、ただ、今日も議論もありましたように、まだまだ積み上がっていく課題がある中で、どういうスケジュール感を持って皆さんが対応されているかというのをお話ししたいと思ひます。

○日本原燃株式会社（藤田副事業部長） 日本原燃の藤田でございます。

前回の審査会合の宿題の対応をしつつ、今日頂いたコメント……で、今後、数回で終わらせたい。あと1回で一通り説明させていただきたいというふうに考えております。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

すみません。音声が大分ぶつ切れになってしまつて、「あと数」ということと、「一通り」というところの間が抜けてしまつたんですけど、あと数回で一通りの説明をしたいと思ひているというふうに御発言頂いたということによろしいでしょうか。

○日本原燃株式会社（藤田副事業部長） 日本原燃の藤田でございますけれども、聞こえていますでしょうか。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

こちらの音声は聞こえていますか。そちらの声はブツブツという形で聞こえているのですけど。

○日本原燃株式会社（藤田副事業部長）　いいえ、……いただいた後、……で説明させていただくものと考えております。

日本原燃の藤田でございます。

再度回答させていただきますけども、前回の審査会合のところから本日のコメントのところ、1回……していただきたいというふうに考えております。

○市村チーム長代理　規制庁の市村です。

何か藤田さんのマイクだけがなぜか調子が悪いんじゃないかという気もして、横の人のマイクでしゃべってみてもらえますか。

○日本原燃株式会社（石原副長）　日本原燃、石原でございます。

……。

○古作チーム員　規制庁、古作です。

石原さんに代わったのは理解したんですけど、その後、やっぱり音声を通じなくなっています。

○日本原燃株式会社（藤田副事業部長）　すみません、日本原燃の……。

前回頂いたコメント、本日頂いたコメントにつきましては、次回、……させていただきます。

○市村チーム長代理　規制庁の市村です。

ぶつ切りで、もう聞こえないのであれですが、二、三回で全体の説明をされるとおっしゃったということによろしいですか。

○日本原燃株式会社（藤田副事業部長）　日本原燃、藤田でございます。

前回の審査会合で頂いたコメント、それから本日頂いたコメントを、次回……で回答させていただきますというふうに……。

○市村チーム長代理　規制庁の市村です。

こちらの声は聞こえていると期待して発言しますけど。

○日本原燃株式会社（藤田副事業部長）　次回で説明させていただきたいと考えています。

日本原燃の藤田ですけれども、別のマイクにしました。聞こえますでしょうか。

○市村チーム長代理　規制庁の市村です。

もう、マイクの問題ではなくて、通信の問題で聞こえがたいので、これでこの議論は終

わりにしたいと思います。

別途必要あれば、面談をして記録に残しておきたいと思いますので、よろしくお願ひします。

○日本原燃株式会社（藤田副事業部長） 日本原燃の藤田です。

……。

○古作チーム員 規制庁、古作です。

つなぎ直していただいたようなんですけど、音声がなかなか先ほどからうまくつながらないので、この会合としては終わりにさせていただいて、今の回答自体は、この後、面談で改めてお聞きして、面談録として公開する形にしたいと思います。

今の発言、聞こえていれば、何らか、Yesとか、聞こえているということだけ発話できたらと思うんですけど。

○日本原燃株式会社（藤田副事業部長） 日本原燃の藤田でございます。

聞こえております。

○古作チーム員 では、その方向でよろしくお願ひします。

○田中委員 では、その方向でよろしくお願ひします。

何かマイクの調子が悪いんですけども、議題の1はこの辺で終了いたしまして、今日、いろいろとありましたとおり、特に22条の第1項に対応する事項の整理が必要であり、また、前回指摘したことのまだ対応を含めて、いただけていませんので、よろしくお願ひいたします。

よろしければ、これをもちまして議題の1は終了いたしまして、午後の議題の2関係は、再開を1時半からといたします。

どうもありがとうございました。

（休憩 日本原燃株式会社退室 日本原子力研究開発機構入室）

○山中委員 定刻になりましたので、第350回核燃料施設等の新規性基準適合性に係る審査会合を再開いたします。

まず、議題の2、日本原子力研究開発機構原子力科学研究所のJRR-3の設計及び工事の方法の認可申請の（その1）及び（その12）について審査を行ってまいります。

まず事務局から、本議題の経緯について説明をお願いいたします。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

本議題につきましては、JRR-3設工認（その1）、（その12）について、昨年12月16日ま



で審査会合で審議をしまして、特に論点がありませんでしたので、事務局で必要な作業を進めておりました。

その過程で、非常用電源や可搬型設備に係る設工認申請書の記載事項が基準適合性の観点から不足していることが分かりました。原子力規制庁におきましても、これらの非常用電源とか可搬型設備に関する申請書記載事項の要求事項が明確に示せていませんでしたので、原子力規制庁側でも、それらの記載事項を整理して、申請者に提示をいたしました。

それを踏まえて、申請者側から資料が用意されましたので、本日、それを説明していただきます。

それでは、設工認（その1）について、JAEA側から資料の説明をお願いします。

○日本原子力研究開発機構（川崎技術副主幹） JAEAの川崎です。

それでは、設工認（その1）に関して説明させていただきます。

資料2-1、こちらはヒアリングで頂きましたコメントに対して説明いたします。

まず、1つ目のモニタリングポストに係る非常用発電機の仕様を示したうえで非常用発電機が十分な機能を有していることを説明すること。

そして、モニタリングポストによる測定が必要な状況下において、モニタリングポストの電源が喪失した場合の対応について説明すること。

さらに、モニタリングポストによる監視が24時間で良いとする考え方を整理し説明すること。

ということで、次の資料について説明させていただきます。

まず、モニタリングポストによる測定が必要な状況下におきましてモニタリングポストの外部電源が喪失した場合には、モニタリングポストの自動起動式設置型発電機（以下「当該非常用発電機」という）により電源を供給し監視を継続する必要があるがございます。そのため、当該非常用発電機がモニタリングポストの非常用電源として妥当なものであることを以下に示させていただきます。

まず初めに、事象の想定としまして、JRR-3の設計基準事故におきましては、炉心流路閉塞事故等による燃料破損に伴い核分裂生成物が環境中に放出されることが想定され、原子炉施設の排気筒から放出される放射性物質の濃度を排気筒モニタリング設備で測定すると共に、放出された放射性物質による一般公衆への影響を把握するために、周辺監視区域境界付近の空間線量率をモニタリングポストで測定する必要があるがございます。

モニタリングポストの配置図については、添付の図1に示してございます。図に示すと

おり、原科研の周辺監視区域境界付近に当該5基のモニタリングポストを設置してごさいます。

これらのモニタリングポストの外部電源が喪失した場合には、非常用発電機、こちらはモニタリングポスト1局につき1基設置してごさいます。これにより電源を供給することで、測定を継続することができます。この想定に対し、当該非常用発電機を用いることの妥当性について次のとおり示させていただきます。

非常用発電機の妥当性として、まず、モニタリングポストの外部電源が喪失した場合には、モニタリングポストの近傍（屋外）に常設されております当該非常用発電機が自動的に起動し、約3分間以内にモニタリングポストに電源を供給できるものとなっております。そのため、当該非常用発電機の起動及び接続には要員を必要としていません。

なお、当該非常用発電機から電源が給電されるまでの間は、モニタリングポストの中に設置されています無停電電源装置、こちらは容量としては1kVAとなっております。こちらから電源を供給できる設計となっていて、無停電電源に切り替わります。

そして、モニタリングポストに搭載されている機器（主にγ線測定装置、データ伝送装置、旧テレメータ装置といいます）の使用電力が約600Wであるのに対して、使用する非常用発電機の容量が3kVAであることから、当該非常用発電機はモニタリングポストに必要な電力を供給するのに十分な容量を有してごさいます。

また、モニタリングポストでは、燃料破損に伴い環境中に放出された放射性物質のうち、主に放射性希ガスからのガンマ線を測定します。燃料破損に伴い放出される放射性希ガスの実効放出継続時間は長くとも6時間と評価しております。こちらは原子炉設置変更許可申請書の添付書類六に記載しております。6時間で評価していることから、モニタリングポストによる空間線量率の測定は、少なくとも6時間は継続する必要がごさいます。

当該非常用発電機の持続時間は24時間、こちらは追加の給油を要せずに24時間運転可能であることから、当該非常用発電機は本想定に対して十分な裕度を有しているものとなっております。

以上のことから、当該非常用発電機はモニタリングポストの外部電源喪失時に非常用電源として用いるのに妥当な性能を有している。

なお、当該非常用発電機が妥当であることを評価するためには非常用電源装置の基数、容量、燃料の保管量、運転時間、連続稼働時間、耐震クラスの情報が必要でありますので、申請書の設計仕様については、表1に示すとおり記載を見直して補正申請を行う。

また、その他根拠となる情報、こちらは別添に示してはいますが、こちらを申請書に添付する予定となっております。

続きまして、別添の資料について説明させていただきます。

まず表1のほう、添付の表1のモニタリングポストの非常用発電機の仕様になりますけれども、御覧のとおり、見直し後はモニタリングポストの非常用電源の性能が確認できるような仕様を充実化させております。

続きまして、別添の参考資料のほうを説明させていただきます。

こちらはモニタリングポストに用いる非常用発電機について、燃料の必要時間の根拠、連続稼働時間の根拠、その他これらの根拠を示す詳細な仕様を下表に示してございます。

まず、燃料の必要時間の根拠ということで、表の中段のところにありますけれども、こちらは、先ほど説明させていただいたとおり、モニタリングポストで測定が必要な時間を6時間と設定しておりますので、外部電源喪失後も非常用発電機により6時間以上の電源を供給する必要がございます。

そして、その次の段、連続稼働時間の根拠ですけれども、24時間以上としてございますが、そちらの根拠を示す指標として、燃料の使用量、そして燃料の保管量、これらの関係から、当該発電機が24時間以上運転できると、示すことができます。

その他、表に示すとおり、このような資料を申請書の添付について補正させていただく。

続きまして、最後に添付しております【補足参考資料】について簡単に説明させていただきますと、モニタリングポスト等に用いる無停電電源装置について説明させていただきます。

これはモニタリングポストの情報を伝達するための多様な手段を有しているんですけれども、これらは、主に伝送経路の無線LAN中継装置だったり、JRR-3の中央制御室に設置しておりますデータ表示装置、これらには無停電電源装置を用いてございます。

これらは、この無停電電源装置は短時間で復旧する停電を想定して設置しているものとなっております。ただし、これらの電源が復活した場合でも、安全管理棟のデータ表示装置では、モニタリングポストが稼働している期間中はデータの表示が可能となりますので、万が一、事故時にこれらの無停電電源装置が枯渇した場合には、JRR-3の事故現場指揮所と安全管理棟の現地対策本部の間で、多様性を有している施設間通信連絡設備により情報伝達することができることとなっております。

(その1)の説明については以上となります。

○山中委員 それでは、質疑に移ります。質問、コメントはございますか。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

本日の設工認（その1）の説明によりまして、こちら、規制庁としても、基準適合性を確認する上で、非常用電源の設計上の仕様とか、必要な機能とか容量とかを確認する必要がありましたけど、本日の説明で、それらの情報が資料で説明されましたし、それを補正で、設工認の申請書で加えられるという説明がありましたので、特に本件について論点はなくなったと思います。

事務局のほうで補正の内容を確認しまして、必要な手続を進めさせていただきたいと思っています。

○山中委員 そのほか、何かございますか。よろしいですか。

それでは、次に設工認（その12）について、JAEAから資料の説明をお願いいたします。

○日本原子力研究開発機構（川村） 原子力機構の川村です。

続いて、資料2-2、JRR-3設工認（その12）に係る仕様の見直しについて説明させていただきます。

こちらの資料ですけれども、頂いたコメントとしましては、ヒアリングで示された別添資料の記載事項の案を参考に、今の申請書の記載内容と見比べまして、必要な事項について記載を足して見直しを行ったというものでございます。また、それに対しまして、BDBA対策の実現性を具体的な手順であったり時間等を示した上で、実現可能であることを示すことというコメントを受けておりますので、資料中、後半のほうですけれども、そちらの実現性について示したものになっております。

それでは、内容の御説明をさせていただきます。

資料1ページ目、1) 設計仕様の見直しについてでございますが、これまでの指摘を踏まえまして、設工認その12の準拠した基準及び規格、設計仕様の記載について、次のとおり見直すことといたします。

準拠した基準及び規格のほうに、4月1日で規則のほうが改正になっておりますので、「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」に変更されましたので、そちらに修正を行っております。

「消防用ホースの技術上の規定を定める省令」については、誤字の修正を行います。

新たに発電機のほうで、こちらは「日本電機工業会規格」に準拠するものですので、こちらを追加しております。

また、電源ケーブルについて、「日本産業規格（JIS）」に準拠するものですので、こちらにも追加を行っております。

続いて、設計仕様の見直しについて御説明いたします。

ヒアリングのほうで示していただいた記載事項の案について、見比べて記載の見直しを図ってはおりますけれども、こちら、JRR-3のBDBA対策設備としましては市場に広く流通している一般汎用品を用いることとしておりますので、後ろのほうに参考資料として添付書類1番の対策の有効性の説明書をつけておりますけれども、こちらの計算に必要な内容であるとか、添付資料の4番、これから内容は説明いたしますけれども、実現性に係る部分で、必要な仕様について、新たに見直しをいろいろ図りまして、追加することといたします。

1番、可搬型ポンプについては、ポンプの使用圧力、温度であったり、実現性の面で保管場所や事故時に想定される給水源について記載を追加いたします。

2番、可搬型発電機については、発電機の規格やその仕様と、あとは内燃機関の仕様で、燃料であったり、個数、取付箇所、燃料の保管量や運転時間、保管場所等について記載を追加いたします。

3番、消防ホースについては、そちらの最高使用圧力や温度、材料や保管場所について追加することとしています。

4番、フレキシブルホースについては、厚さ、最高使用温度、それから取付箇所について追記をいたします。

新たに、これまで申請書のほうに記載しておりませんでした電源ケーブルについて、こちらにも実現性を審査する上で重要な事項であるというコメントを受けましたので、電源ケーブルのほうを新たに追加しております。こちらは600Vポリエチレンケーブルで、JIS C 3605で、公称断面積は22mm<sup>2</sup>のものを用品います。こちらを新たに追加しております。

仕様の見直しに伴いまして、適宜、表の下、米書きの部分については見直しを行っております。

米書きの8番になりますけれども、フレキシブルホースを原子炉プールの既設配管へ繋ぎこむとしておりますけれども、その際、既設配管が冠水維持設備のバウンダリを構成するかどうかということコメントのほうで受けておりましたので、そちらへの回答内容になりますけれども、既設配管の位置につきましてはオーバーフロー水位よりも上位についておりまして、こちらは冠水維持設備のバウンダリを構成するものではございませんというのを参考図のその1とその2で示させていただいております。

続いて、資料、6ページからが対策の実現性になります。

先ほども申しましたとおり、こちら実際の手順であったり、その作業にかかる時間等を踏まえた上で作業が実現性を有しているというようなものを説明するものになっております。

資料中、1.概要については、これまでに添付書類の4番として対策の実現性に関する説明書の記載から変更はございません。

2番、事象想定範囲ですけれども、これまで添付書類4のほうにはBDBAとして1次系配管の全周破断に係る部分だけを記載しておったんですけれども、今回は建家内の給水設備に係る事象想定についても新たに追加をしております。

2.事象想定範囲の第2パラグラフから、「前述の地震によりB、Cクラスの設備及びSクラス設備の一部が損傷を受け」からになりますけれども、1次冷却材が流出することを想定する。想定は事象の進展度合いの異なる次の2通りの場合を想定いたします。なお、次に示す①と②の事象については、常設の監視計器が使用可能であればそれらにより事象の進展度合いを判断し、燃料の露出まで十分な時間があると判断できる場合には対応を取るが、想定起因事象である基準地震動を超える地震により全ての常設の監視計器が使用できない場合は、可搬型設備による原子炉建家周辺の放射線量の計測を行い、通常時に比べて有意な上昇がある場合には燃料の露出または破損の蓋然性が高いため、原子炉建家外からの給水を行う。有意な上昇がない場合には、防護資材を着用し、原子炉建家に入域し、可搬型設備による原子炉建家内の放射線量の計測を行い、有意な上昇がないことを確認したうえで、原子炉プールの水位を確認する。1分間に5cmを超える原子炉プール水位低下を確認した場合には、燃料露出まで十分な作業時間が確保できないと判断し、原子炉建家外からの給水を行う。水位低下が1分間に5cm以内の場合は、十分な作業時間が確保できると判断し、原子炉建家内での給水作業を行う。

こちら判断の根拠ですけれども、資料中で15ページに図の4番として1次冷却材流出事故の解析結果を付けております。今回、設計基準を超える事象ではございますけれども、その事象の進展度合いとしましては、設計基準としております1次冷却材流出事故程度の流出が起こるものを今回仮定しております。

資料の6ページのほうに戻りまして、作業時の被ばく管理についてですけれども、作業者はAPDを着用し、電離放射線障害防止規則に定める実効線量限度以下で被ばく線量を管理いたします。

①と②のほうに事象の想定のほうを記載しております。

7ページ目、3. 対策の実現性ですけれども、こちら、本申請に係る設備を用いて対策が実現性のあるものであることを、想定される作業手順を含め以下に示すということで、以下のほうに具体的な作業手順を踏まえた上での実現性の説明を記載しております。

新たに加わっておりますのが、こちらの①番、原子炉建家内給水設備の実現性になります。基準地震動を超える地震により1次冷却材流出が生じた際に原子炉建家内での事故対応活動が可能な状況である場合、運転員は原子炉建家炉頂での手動によるサイフォンブレイク弁閉操作、手動による1次冷却系止め弁閉操作、流出箇所補修作業等の対策をとっているが、これらの作業時間を稼ぐために原子炉建家内給水設備を設けます。

原子炉建家内で給水作業を行う場合は、原子炉建家と事務管理棟の間に設けられた倉庫から原子炉建家の入口を通り、現場まで作業員がポンプを持参し、このルート上に電源ケーブルを敷設し、更にポンプから原子炉建家炉頂まで消防ホースを敷設することとなります。作業に必要な可搬型ポンプ、給水ホース、電源ケーブルは全て常設のものではなく、事象発生後に原子炉建家内部の状況を確認した上で敷設作業を行うため、給水経路については確保することが可能でございます。

原子炉建家内で給水作業を行う場合に想定される主な手順としては以下のとおりということで、イ～へまで記載しております。

こちらの作業手順につきましては、次に示します②の建家外給水設備の作業手順も含めまして保安規定等に定めることとし、要素訓練等により作業時間内に作業が可能であることを今後確認していく。

「ここで」からの内容ですけれども、本作業が時間的に十分な実現性を有することを示すということで、先ほど申しましたとおり、設計基準にあります1次冷却材流出事故程度の流出があった場合の本作業が十分な実現性を有していることの説明になります。当該事象は、原子炉運転中に1次冷却材主ポンプ入口側配管にDt/4の漏えい口が発生し、かつサイフォンブレイク弁の機能喪失を想定いたします。設計基準事故の1つである1次冷却系流出事故時の原子炉プール水位低下の解析結果を、先ほど言いました図の4番に示しております。

図の4番の結果から、1次冷却材流出事故発生から約61分後にサイフォンブレイク弁作動信号であります「原子炉プール水位低低」、こちらは通常の水位から300cm低下したところでございますが、この水位まで低下いたします。このサイフォンブレイク弁が機能せず

1次冷却材の流出が継続した場合、さらに61分後、全体で事象発生から122分後に炉心燃料が露出し始めます。

この間に運転員は、原子炉建家炉頂での手動によるサイフォンブレイク弁開操作、手動による1次冷却系止め弁閉操作、流出箇所補修作業等の対策を取ることとしております。建家内の給水設備は作業開始から35分で設置作業が完了すると想定しているため、こちらは先ほど示しました作業手順のうち、ニの電源ケーブルを可搬型発電機に接続する、こちらまでで準備が完了と考えておりまして、ここままで35分で設置ができますので、1次冷却材流出事故発生から「原子炉プール水位低低」の水位まで低下するまでの間の61分間に十分こちらの給水設備を準備することができます。

給水をしない場合、61分後～122分後までの間の流出流量が約60m<sup>3</sup>/hで、「原子炉プール水位低低」の水位から燃料露出まで61分であったのに対しまして、サイフォンブレイク弁が機能しないことを確認してから給水を開始したとしますと、流出流量を約40m<sup>3</sup>/hに抑えることができ、燃料露出までの時間を約90分まで引き延ばすことができます。このため、建家内での給水設備により、手動によるサイフォンブレイク弁開操作等の対策を実施する時間を稼ぐことができます。

②番につきましては、下線部については具体的な作業手順とその時間を記載したものでございますので説明は省略させていただきます。

また、資料中、10ページ目～13ページ目については、具体的な電源ケーブルやホースの敷設ルートのほうを示してございます。

資料14ページ目、図の2につきましても実際のケーブルルートの敷設のルート長を示した図になってございます。

図の3番が、事象進展のフロー図でございまして、事象発生から、こういった場合に建家内での給水設備を用いて、こういった場合に建家外からの給水設備となるのかのフローを示したものを付けてございます。

資料2-2につきましては、説明は以上でございます。

○山中委員 それでは、質問、コメント、ございますか。

○上野チーム員 規制庁、上野です。

資料で6ページに、2. 事象想定範囲ということの中に、放射線量が有意な上昇がある場合と記載されてるんですが、この有意な上昇というものが、値として放射線量の上昇の割合を意味しているものなのか、それとも何か閾値があって、ある値を意味しているもの



なのかというところについて説明してください。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） 原子力機構の細谷です。

この有意な値というのは、線量率のオーダーというか大きさで、何か閾値があるわけではなくて、通常は、例えば、我々は毎日、放射線管理の観点でサーベイメータで測定をしておりますので、その値に対して大きな変動があるのかどうかというのを確認するというものでございます。

○上野チーム員 規制庁、上野です。

その値というのは、例えばプール水の低下の割合は示されてるんですが、そのプール水位の低下がどの程度であれば、どれぐらいの線量があるといったのは何かデータとしてはお持ちなんでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） 原子力機構の細谷です。

JRR-3のプールについては、上部遮蔽体もございまして、水位の低下がすぐ線量の上昇につながるということではなくて、300cm程度下がってもオーダーとしては5倍とか、その程度に上がるものになっておりますので、なかなか、例えば建家の外で測定をして、中の変動量がすぐ分かるというものではございません。

一方で、冠水維持が切れまして燃料が露出すると急激に線量が上がることなので、建家周辺で測定するという意味合いについては、外でも線量の変動が手に取れて分かるというような状況を想定してございます。

○上野チーム員 規制庁、上野です。

そうすると、今の説明ですと、燃料の露出により線量が上がると。そこは、その燃料破損は生じなくても露出すると線量が上がると、そういう説明でしょうか。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） 原子力機構の細谷です。

そのとおりで、燃料が露出すると線量はまず上がる。さらに、冷却ができなくなるので、そこからまた燃料破損に至るとということが想定されます。

○上野チーム員 分かりました。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

今の質問のポイントは、今回、注水作業を建家の中から行うというものと、それを建家の外から行うという2通りの方法が示されていますけど、先ほどの6ページのところで、例えば、最初の2ポツの2つ目のパラグラフの前段のほうでは、常設の監視機器が用いられる場合は、その事象の進展度合いを判断して、燃料の露出まで十分な時間があると判断で

きる場合はその建家の中でやりますけど、もし常設のものが使えなくなった場合は、基本的に外で線量の有意の上昇があるかを確認して、それで、中でサーバイメータを持って、それで作業ができるかを判断するという話を書いてあります。

まず、2つ話を分けたいんですけど、通常のそういう監視機器がちゃんと正常な場合、その場合にはどういうタイミングで、建家の注水にするのか、建家外での注水にするのかというのを判断するかということを確認したいと思います。

まず、水位の低下については下のほうに書いてあるんですけど、1分当たり5cm以上の漏えいがあるような場合は、それは建家外からの給水にしますということが書いてあります。それに対して、線量のほうの説明がありませんでしたので、それについては、先ほどの説明ですと、炉心が露出するまでは有意な線量の上昇はないという話がありましたけど、じゃあ、そのとき、大体、線量はどれぐらいなのかということと、あと、露出があった場合に線量が上がるということでしたけど、どれぐらい水位が下がると作業ができなくなるような線量になるのか、その説明を聞きたいと思います。

その後、今度は通常の監視機器が使えない場合、それはもう外から有意な線量の上昇がないかを判断することだったんですけど、そのときに、有意な上昇というのは通常の値より高いということでしたけど、じゃあ、通常の値がどれぐらいの線量で、どれぐらいの線量になったらもう中には入れないとか、そういう判断、どのぐらいの線量だったら中に入って作業ができるか、そういうのを説明していただきたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（永富次長） 原子力機構、永富です。

まず、建家内で給水作業をするという場合なんですけども、これは、我々は、水位の低下のレベルで言うと、設計基準事故、流出事故を添十で評価しておりますけども、大体それに当たるぐらいまでの水位の低下であれば内部で作業ができるでしょうと。

内部で給水する目的なんですけども、これは補修をしたりとか、弁の操作によって流出を止めたりというようなために時間が必要です。そういった作業ができるという、そちらのほうを選ぶという判断をした場合には内部で作業します。

当然、内部で作業するに当たっては線量等を管理しなければいけないんですが、今は具体的に、例えば冠水維持ができなくなったらどれぐらいの線量になるかとかというようなことは、そこまで値を持っていませんけども、あくまでも年間50mSvとか、緊急被ばくで250mSvとかいうような縛りもあります。こういった中で、線量に関してはその場でエリアモニタを使うか、もしくは作業員が確認するかという方法はありますけども、線量を確認

した上で、例えば1回の作業に当たって10mSvと決めて、その中で時間を確認しながら作業していくということになると思います。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

まず、建家内の注水についてなんですけど、燃料露出まで、先ほどの注水をする事によって122分ぐらい時間が確保できるという話がありましたけど、それまでは、燃料の露出までは線量はそれほど高くないというふうに考えてよろしいんですか。

先ほどの話ですと、遮蔽があると線量がそんなに高くないという話でしたけど、大体どれぐらいの線量になるのかというのを教えていただきたいと思います。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） 原子力機構の細谷です。

詳しく測定したりしたわけではないんですけども、冠水が維持されていれば高くても $\mu$  Sv/hオーダーでの線量。ただ、それが露出すると、それ以上に急激に高くなるというふうに考えております。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

そうしますと、基本的には設計基準の漏えい率で1時間当たり5分以内の漏えいの場合は、注水作業とかを建家の中からやることによって、なるべく燃料の露出を避けるために作業をするということで、その燃料の露出までは数 $\mu$  オーダーなので作業は十分できるけど、露出してからは急激に線量が高くなる可能性があるんで、その場合は建家外からの注水を見ると、そういう理解でよろしいですか。

○日本原子力研究開発機構（永富次長） 原子力機構、永富です。

基本的にはそういう考え方でいいと思うんですが、内部から給水をするというのは、そこまでぎりぎり頑張るといような意味ではなくて、冠水を維持させるために、流出を止める補修とかバブルの操作とかをしたいわけですね。それに当たっては汲み上げをしながら時間を稼いでやっていくということが前提なので、我々が内部給水をするという前提にあるのは、そういった作業ができる環境にあるというようなことが前提だと思います。線量に関しては多少高くなることも想定されますが、これは時間を管理するという事で管理できると思います。

それから、バルブ等の操作ですけども、場所にもよります。地下にあるようなバブルのようなものは線量の影響を受けにくいところでしょうし、炉頂に近いところでサイフォンブレイク弁を破壊するというようなことを選択する場合がありますけども、そういった場合は多少線量が高いかと思います。

ただ、そういったのはどこで流出が起こっているかとか、それから先の作業をどういうふうにするかというような内容にもよりますので、線量等に関しては時間で管理をするということを考えております。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

燃料が露出してから線量が高くなってもできるだけのことはやるというお話だったと思いますが、そのときに線量限度との関係とかもありますので、それはちゃんと保安規定等に基づいて運用をちゃんと決められるという、そういう考えでよろしいですか。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） 原子力機構の細谷です。

一部訂正させていただきますと、燃料露出に至らないように作業すると、内部給水の場合は。なので、燃料が露出して高い線量にならないように給水をしたりして時間を遅らせて、まずは冠水維持機能、すなわちサイフォンブレイク弁の機能回復ですとか、配管の弁を閉めるとか、そういった対策を取るということです。もうそれは燃料が露出してしまう可能性が高い場合には、我々は外部給水を選択する。その判断基準が設計基準事故相当の1分間に-5cmというものを判断基準として置いているということでございます。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

そこら辺が、今の話を聞いていて、燃料の露出までは線量がそんなに高くないけど、露出をすると急激に高くなるので、そういう作業ができなくなる可能性があるというふうに聞こえたんですけど、基本的には、もう燃料露出しないようにできるだけのことはやって、それで露出をしたり、その水位の低下が急激に高くなるような場合は、そのときは建家外の注水に切り替えるという、そういう理解でよろしいですか。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） はい、その理解でよろしいかと思えます。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

では、どういうふうに建家内外での注水を切り替えるかというのをちゃんとルールとして明確にしてもらう必要があると思えますので、保安規定等でちゃんとそこを明確にってもらう必要があると思えます。

それと、建家外は有意な線量の上昇というふうな説明がありますが、通常の測定値からどれくらい上がった場合に有意だというふうに判断されるのかというのを聞きたいと思ひまして先ほど質問させてもらいました。それについて御説明をお願いします。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） 原子力機構の細谷です。

まず、手順や判断基準については、後段規制である保安規定のほうでしっかり定めさせ

ていただきたいと思います。

また、有意な差というところなんですけれども、通常、JRR-3原子炉運転中の炉上面、炉頂の部分での線量というのが大体20 $\mu$ Sv/h程度ですので、それが例えば10倍とか20倍とか、そういうオーダーで変わってくるような場合には有意な差というふうに考えたいと考えます。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

その点もちゃんとルールとして保安規定等で明確にする必要があると思いますけど、それについてはいかがですか。

○日本原子力研究開発機構（永富次長） 原子力機構、永富です。

有意な差ということで、今、細谷のほうから10倍、20倍というようなことがありましたけれども、先ほども言いましたけど、線量というのは時間等で管理をするものですから、例えば10倍になったら内部の給水から外部の給水に切り替えますとかということではないと思います。ただ、線量についてはしっかりと管理をしなければいけないので、切り替えるというような話、どちらを選択するかというようなところについては保安規定等で少しそういったことを明確にはいたしますけども、線量が10倍になったから、20倍になったからということだけをもって判断することではないということは御理解いただければと思います。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

いずれにしましても、実際に事故が起きたときに、すぐ注水が必要になるといいますので、そのときに建家内と建家外で対応が変わるといいますので、そのときにちゃんとすぐどちらの注水にするかというのを判断できるようにルールを決める必要があると思いますので、そこは保安規定等で明確にしていきたいと思います。

○山中委員 そのほか、ございますか。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） はい、承知いたしました。原子力機構、細谷です。

○上野チーム員 規制庁、上野です。

8ページのところで内部給水について、手順について確認します。

ここで運転員は2名で給水の手段を確保して、この資料で言うと、真ん中辺りにサイフォンブレイク弁の開操作をするということが示されていますが、これは引き続き、給水を確保した人間が2名でサイフォンブレイク弁等の操作をするということか説明してください

い。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） 原子力機構の細谷です。

通常、原子炉の運転員としては4名常駐しておりまして、事故時、まずそのうち2名は給水作業の準備作業に入る。1人は監視要員として監視ができる場所に、制御室の機能が残っていれば制御室で監視しますし、現場で確認が必要な場合には現場で水位を監視するというようなことになろうかと思えます。残りの1名がサイフォンブレイク弁の開操作であったり、止め弁の操作で、この残りの1名がやる作業の優先順位としては、サイフォンブレイク弁とか止め弁の操作というのは幾つかございますが、最優先されるべきものは冠水機能の回復ということでサイフォンブレイク弁の操作をまずは行うということになろうかと思えます。

説明は以上です。

○上野チーム員 規制庁、上野です。

そのサイフォンブレイク弁の操作等にはどれぐらいの時間がかかるのかというような見込みとかというのはあるのでしょうか。注水している間にできるんだよということを確認したいと思っています。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） 原子力機構の細谷です。

手動操作というのは、要はサイフォンブレイク弁を開ける方向に壊すというような操作になります。これは炉頂に付いておりまして、バール等で引上げる作業になるんですが、例えば制御室にいる時点から炉室に行って装備を着て中に入るというところで15分程度あれば十分可能かと。

○上野チーム員 分かりました。それで、サイフォンブレイク弁がどうしても開かないような場合については想定されているのかどうかについて説明してください。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） サイフォンブレイク弁につきましては耐震Sクラスで、しかもA・B、2系統持っていますので、両方が全く動かないということはそれほど想定はしてないんですけども、今回、BDDBということで、そういった状態を想定しています。

もしもサイフォンブレイク弁A・Bのほう働かない、開操作もできないという場合には、そこから1次系の止め弁の閉める操作というところに移っていきます。

○上野チーム員 規制庁、上野です。

その操作ができなくて内部給水を諦めるとか、諦めて外部注水に切り替えるということ

まで考えているのかどうかについて説明してください。

○日本原子力研究開発機構（永富次長） 原子力機構、永富です。

可能性というようなことではいろいろあるかと思っています。

ただ、我々としては弁の操作、壊す作業ですね、弁を壊してサイフォンブレイクをするようにする操作というのは、機械的に破壊するだけですから、それほど難しい操作ではないと考えています。構造的にもそういうものです。それはできると思います。

ただ、先ほどから言っていますけども、もしそういったことができなくなれば、次にはこうする、次にはこうするというものは当然ありますので、そういったものをできない場合も想定して、我々は、多段階、何層にもその手段を設け、検討しておくということが必要だろうかと考えております。

○上野チーム員 規制庁、上野です。

そうすると、内部からの給水をしていて、どうしてもできないから外部への給水に切り替えるということも想定としてはあり得るということでしょうか。

○日本原子力研究開発機構（永富次長） 原子力機構、永富です。

基本的には、それが実現可能だということを見込んで内部給水をしながら時間を稼いで作業をする。作業には、15分程度で作業ができるというぐらいの操作と見込んでいますので、作業を開始するときにそれを前提にするということはないかと思いますが、ただ、我々としては、全てのことが確実に働くとか、確実にできるということではない想定もしておかなければいけない、そういった程度のことだと思っています。

○上野チーム員 はい、分かりました。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○戸ヶ崎チーム員 原子力規制庁の戸ヶ崎です。

本日の設工認（その12）につきましては、まず、可搬型の設備をBeyond DBA対策で用いるものですので、我々規制庁のほうでも、可搬型設備についての設計仕様について、どこまで申請書に書いてもらう必要があるのか。それと、可搬型設備を用いる場合は、その運用の対応も必要になりますので、運用についてどのようなことを約束されるのかという観点で、今回、改めて資料を説明していただきました。

まず、可搬型設備の仕様につきましては、こちらが必要としているような、その仕様の根拠とかも説明されていますので、それについては論点はないと思います。

それと、あと可搬型設備を用いた運用につきましては、先ほど、特に注水については建

家の中と建家の外でやるという対応が2通りありますので、その使い分けをちゃんと明確に考えられているかということをお聞かせいただきました。

それにつきましては、基本的な考え方は、ちゃんと燃料が、炉心が露出しないようなときには建家の中で作業ができるので、できるだけその復旧作業をやるということで、それで、冠水が維持できなくなるような場合は建家の外で対応するというような説明だったと思いますので、その方針については大体論点はないと思います。

ただ、その運用につきましては、保安規定等で明確にルール化が必要だと思っておりますので、それにつきまして、あと今回、その仕様とか、あと運用との関係についても、補正で今回の設工認でも説明が加わると思っておりますので、その補正の内容を我々事務局のほうで確認させていただいて、その後に必要な対応を取らせていただきたいと思います。

以上です。

○山中委員 よろしいですか。

○日本原子力研究開発機構（永富次長） 原子力機構、永富です。

可搬型の仕様等につきましては、今日、資料に示していますような内容について補正をさせていただきたいと思っております。

それから、今、戸ヶ崎さんのほうから指摘がありました切替えのタイミングというんですか、運用の部分については、今後、保安規定の変更等も伴いますので、そういった中で御説明させていただきたいと思っております。

○山中委員 そのほか、何か確認しておきたいことはございますか。

○小野チーム長補佐 規制庁の小野です。

2点確認したいと思っております。

1点目は、資料の6ページ～7ページにかけてなんですけど、これは作業される方の被ばくの管理ということで限度が書いてありますが、緊急時作業で250mSvを管理値に使うというのは、この段階では高過ぎるのではないかと思うんですが、これについて、JAEAはどういうふうにお考えになっていますか。

○日本原子力研究開発機構（永富次長） 原子力機構、永富です。

この限度を一度の作業に最初から使い切ってしまうということではありません。ただ、管理をする目安としてこういったものがあるので管理していきたいと思っております。

作業するに当たっては、都度、その作業に当たって、例えば最大10mSvとかいうような設定値を設けて、APDとかを着用して、そういった中で管理をしていくということをお考え



ております。

以上です。

○小野チーム長補佐 規制庁、小野です。

緊急時作業について見ると、まず100mSvというのがあって、さらに、このたがを外すので250というのがあるというふうに理解しているんですが、はなから250を適用するということについてどうなのかということ聞いています。

○日本原子力研究開発機構（永富次長） 原子力機構、永富です。

最初からこういったものを、250mSvを使うという意味ではございませんので、資料として、これは他社さんのところから上がったかとは思いますが、こういったところを意識してちゃんと管理しますということをお願いしておるものです。

○小野チーム長補佐 規制庁、小野です。

であれば、はなから250というのを書くのはあまり適切じゃないと思いますので、ここは適正な数字に改めておいていただきたいと思います。これが1点でございます。

○日本原子力研究開発機構（永富次長） 原子力機構、永富です。

承知いたしました。

○小野チーム長補佐 それと、もう1つは、今、建家の中から給水をするのか、それから建家の外から給水するのか、こういう判断を少し議論させていただいて、保安規定であります。なるべく明確にこの段階でも書いておいていただきたいと思います。

その上でなんですが、例えば建家の中での給水作業をやるという判断をして作業を開始した中で、建家内の線量が上昇したといった場合に、これは、例えば建家内の作業が成立しないだろうという判断をすれば撤収、それから、建家外からの注水に切り替えるというケースが想定されるかなと思うんですが、その際、建家内に運び込んだポンプと発電機というのを、これはどういう扱いにされるんですか。

というのは、仕様を見ますと、それぞれ1台ずつとなっております。これは建家の中と外で同時には使わないので1台というふうに書いてあるかと思えます。多分、電源については表に移すという話を聞いた記憶があるんですが、この1台で成立するのかどうかということについての説明をお願いします。

○日本原子力研究開発機構（永富次長） 原子力機構、永富です。

中から外に途中で切り替えるというようなことも想定としてはあろうかと思えます。そういった場合には、1台しかなければ、当然、持っているものを、中で使っていたものを

外に持って出なければいけないということになります。この場合の手順とか、運ぶだけではございますけども、そういったことも考えておかなければいけないというふうには思っております。

こういったものも、これから訓練等を重ねていきたいとは思っております。そういった中で台数を増やすとか、場所を変えるとか、そういったことがあれば、所定の手続を踏んでではありますけども、そういったことも検討していきたいと思っております。

○小野チーム長補佐 規制庁、小野です。

分かりました。もし補正をするまでに十分検討なされるのであれば、それを踏まえて補正をしていただければと思います。

以上です。

○日本原子力研究開発機構（永富次長） 原子力機構、永富です。

その辺りも、補正までに時間があるようでしたら検討したいと思えます。

○山中委員 そのほか、いかがでしょう。よろしいですか。

設置者のほうから何か御意見、コメント、ございますか。

○日本原子力研究開発機構（細谷技術副主幹） 原子力機構の細谷です。

特にございませぬ。ありがとうございます。

○山中委員 それでは、以上をもちまして、本日の審査会合を終了いたします。