

特定原子力施設監視・評価検討会

第103回会合

議事録

日時：令和4年10月26日（水）14：00～18：00

場所：原子力規制委員会 13階 会議室A

出席者

原子力規制委員会

伴 信彦 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

市村 知也 原子力規制技監
森下 泰 長官官房審議官
南山 力生 地域原子力規制総括調整官（福島担当）
竹内 淳 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長
岩永 宏平 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 企画調査官
澁谷 朝紀 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 企画調査官
正岡 秀章 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 企画調査官
小林 隆輔 福島第一原子力規制事務所長
安井 正也 原子力規制特別国際交渉官
大辻 絢子 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 管理官補佐
新井 拓朗 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官
松田 秀夫 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 室長補佐

外部専門家

橘高 義典 東京都立大学大学院都市環境科学研究科建築学域 教授
田中 清一郎 一般社団法人双葉町復興推進協議会 理事長
山本 章夫 名古屋大学大学院工学研究科総合エネルギー工学専攻 教授

オブザーバー

高坂 潔 福島県危機管理部原子力安全対策課 原子力対策監

福田 光紀 資源エネルギー庁原子力発電所事故収束室 室長

原子力損害賠償・廃炉等支援機構

池上 三六 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 執行役員

中村 紀吉 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 執行役員

矢代 一男 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 執行役員

加藤 和之 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 執行役員

東京電力ホールディングス株式会社

小野 明 福島第一廃炉推進カンパニー 廃炉・汚染水対策最高責任者

飯塚 直人 福島第一廃炉推進カンパニー 廃炉技術担当

梶山 直希 福島第一廃炉推進カンパニー バイスプレジデント

小林 敬 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクトマネジメント室 情報マネジメントグループマネージャー

福島 将司 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 計画・設計センター

山根 正嗣 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 ALPS 処理水プログラム部 処理水機械設備設置グループマネージャー

都留 昭彦 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 建設・運用・保守センター 所長

徳間 英昭 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 汚染水対策プログラム部 部長

金濱 秀昭 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 廃棄物対策プログラム部 部長

増子 雄太 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 汚染水対策プログラム部 汚染水処理PJグループマネージャー

齋藤 寿輝 福島第一廃炉推進カンパニー 廃炉安全・品質室 安全・リスク管理グループマネージャー

新井 知行 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 燃料デブリ取り出しプログラム部 部長

大石 泰士	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所	建設・運用・ 保守センター 副所長
田中 崇憲	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所	建設・運用・ 保守センター 機械部 部長
山岸 瑛	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所	建設・運用・ 保守センター 機械部 共用機械設備グループマネージャー
宮川 雅彦	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所	建設・運 用・保守センター 機械部 処理設備グループマネージャー
清水 研司	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所	A L P S 処理 水プログラム部 部長
古川園 健郎	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所	処理水土木設 備設置グループマネージャー
原 貴	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所	プール燃料取 り出しプログラム部 部長
山岸 幸博	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所	汚染水対策プ ログラム部 ゼオライト土嚢処理P J グループマネージャー
芹澤 毅文	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所	敷地全般管 理・対応プログラム部 部長
高橋 正憲	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所	計画・設計セ ンター 所長
牧平 淳智	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所	防災・放射線 センター 所長
阿部 守康	福島第一廃炉推進カンパニー	廃炉安全・品質室	室長

議事

○伴委員 それでは、定刻になりましたので、ただいまから特定原子力施設監視・評価検討会の第103回会合を開催します。

本日もウェブ会議システムを用いた開催となります。円滑な運営に御協力いただきますようお願いいたします。

本日は、外部有識者として、橘高先生、田中理事長に御出席いただいております。山本

先生も御出席の予定ですが、30分ほど遅れると伺っております。また、オブザーバーとして、福島県から高坂原子力対策監、資源エネルギー庁から福田室長、原子力損害賠償・廃炉等支援機構から池上執行役員、中村執行役員に御出席いただいております。東京電力ホールディングスからは、小野CDOほかの方々に御出席いただいております。

皆様、本日もよろしく願いいたします。

それでは、配付資料の確認及び本日の会議を進める上での留意事項の説明を事務局からお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

議事次第を御覧ください。本日の議題ですが、1つ目としまして、特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合の設置、2つ目として、スラリー安定化処理設備の審査上の論点、3つ目、東京電力福島第一原子力発電所における耐震設計の考え方、4つ目として、ゼオライト土嚢等処理の検討状況、5つ目として、NDF技術戦略プラン、最後6つ目として、その他の議題から構成されております。資料につきましては、この議事次第に1-1～6-3、それから参考資料のものをあらかじめ共有させていただいております。

なお、資料配付のみとしているものにつきましては、特段の御意見等ございましたら、関係する議題の最後に御発言いただければと思います。

また、本日の会議を進めるに当たりまして、留意事項を4点申し上げます。

1点目として、御発言のとき以外はマイクをお切りください。2点目としまして、進行者からの指名後に御所属、お名前をおっしゃってから御発言をお願いします。3点目、御質問や確認したい資料のページ番号をまず最初におっしゃっていただければと思います。4点目としまして、接続の状況により、音声遅延が発生する場合がございますので、御発言はゆっくりとでお願いいたします。

以上、御協力のほどよろしくお願いいたします。

○伴委員 それでは、議題の1番、特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合の設置に入ります。

本検討会では、これまでリスクマップの進捗監視のみならず、実施計画の審査、検査、トラブル事案等の多岐にわたる課題を取り扱ってまいりました。このうち審査に関する課題につきましては、技術的な議論に時間を要する案件が増加していることから、10月12日の原子力規制委員会におきまして、これらを集中的に議論する場を新たに設置し、福島第一原子力発電所の監視・評価を効率的に実施することについて了承を得たところです。

それでは、事務局より説明をお願いします。

○正岡企画調査官 原子力規制庁の正岡です。

それでは、資料1-1に基づきまして、特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合の設置について説明させていただきます。

なお、この資料ですが、合計5ページなんですけど、3ページ目ですね、1、2、3ページが10月12日の規制委員会でお諮りして了承されたものになっております。4ページと5ページについては、今回、参考に追加したというものの扱いになっております。

それでは、1ページ目の1.趣旨から御説明させていただきます。

本件は、東京電力福島第一原子力発電所の監視・評価に係る体制について、既存のこの監視・評価検討会に加えて、実施計画の審査等技術的な課題を議論するための特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合、以下、1F技術会合と言わせていただきますが、それを設置することについて原子力規制委員会です承していただいたということの御報告になります。

背景ですが、先ほど伴委員からありましたように、この監視・評価検討会においては、現在、リスクマップの進捗の監視のみならず、実施計画の審査とか検査、あとはトラブル事案等多岐にわたる課題を扱っております。このうち審査に関する課題としては、昨年9月の1F耐震要求再整理の踏まえた耐震性の評価とか、あと高線量廃棄物の処理・保管に伴う閉じ込め機能の評価など技術的な議論に長時間要してる案件が増加しておりまして、これらに遅滞なく対応するための取組が必要となっております。

このような状況を踏まえて、前回の監視・評価検討会において、山本委員とか、あと東京電力の石川理事からも審査案件で論点が出てきた場合のマネジメントの仕方とか、あとは規制・被規制者の意見を深掘りし、技術的な論点を整理していくプロセスについて検討・改善するような意見がありました。また、規制委員会においても、実施計画の審査など技術的な課題を十分に議論できる体制を検討するように指摘を受けておりました。

以上のことから、技術的な課題に係る議論を公開で行う体制を新たに構築し、1Fの監視・評価をより効果的・効率的に実施していきたいと思っております。

3ポツです。3ポツは、これは10月12日の委員会です承していただいた事項になりますが、2パラ目ですね、昨年、ALPSの審査会合を設置し、開催したんですけど、それは非常にうまくいったということもありまして、その実績を踏まえて同じような形式で1F技術会合を設置するとともにALPSの審査会合を吸収し、今後は、1Fの技術会合において、実

施計画の審査を含め技術的な課題を議論したいと思っております。

なお、この監視・評価検討会につきましては、引き続き、リスクマップの策定・改定に向けた方針の検討やリスクマップに基づく東京電力のリスク低減活動の監視を中心に中長期的な安全確保について監視・評価していくことにしたいと思っております。

2ページ目の(2)です。1F技術会合の構成メンバーですが、1F技術会合は、主に規制基準への適合性の確認やそれに必要な技術的な裏づけデータの確認など規制行為そのものに該当するため、規制庁が開催し、規制庁の関係する職員が参加するとともに、必要に応じて規制委員会にも参加すると。また、技術的な課題の内容によっては、必要に応じて外部専門家に意見を求めることもあると思っております。

(3)検討内容及び進め方です。3行目ぐらいの後半ですが、主要な技術的な課題に係るものなど公開で議論する必要がある案件は、1F技術会合で議論すると。具体的には、原子力規制委員会が1Fの廃炉作業等安全確保の在り方に積極的に関与していくことということも勘案いたしまして、ここに書いてある3点などを取り扱うこととするとしております。①ですが、申請された実施計画のうち、施設・設備の基本設計ないし基本的設計方針の変更に係る案件、いわゆる許可案件っていうやつですね、それとか被曝リスクが高い施設・設備の詳細設計に係る案件を議論したいと。ただし書で、前例とか類似例がある案件につきましては、審査事項がほぼないということで、そういうのは引き続き面談で確認するっていうのを基本としたいと思っております。あと、②です。②は申請される前のものであっても、廃炉を積極的に進めるということで、手戻りが生じないように今後申請される実施計画であっても①と同程度の技術的な課題を議論をする必要がある案件を扱うと。あと、③その他規制要求等に係る技術的な課題を議論する必要がある案件と。この①、②、③のちょっと具体例は後ほど御紹介させていただきます。

1F技術会合は、規制・被規制者が参加し、技術的な課題に対する事業者の考え方や対応方針を聴取しながら進めたいと思っております。また、1F技術会合の状況については、ALPSの審査会合同様に、定期的に監視・評価検討会に情報共有したいと思っております。この監視・評価検討会につきましては、先ほど述べたように、リスクマップの改定に向けた大枠とか方向性、そういう議論を引き続きこの場でやっていきたいと思っておりますし、それに基づく東京電力のリスク低減活動の監視などは当然この場で議論・監視していきたいと思っております。また、新たにつくる1F技術会合との関係という、急にというか、勝手に技術会合のほうで議論が進むということがないように、頭とか途中経過とか最終的な結

果なども含めてこの監視・評価検討会に適宜情報を共有させていただいて、先生方からもいろいろ御意見を伺いながら進めていこうと思っております。

なお、この監視・評価検討会の開催頻度については、事務局としては案件がある程度絞られるということと、その上で意味ある、内容がある議論をするために、四半期に一度、3か月に1回を基本としつつ、リスクマップの改定の議論など、そういう時期にはプラスアルファして開催するということを今事務局としては検討してありますが、これについても先生方の御意見を後ほど伺えればと思っております。

あと、4ページ目、御覧ください。具体的に今回設置する1F技術会合において取り扱う例を記載しております。

まず、①ですが、申請された実施計画の関係でいうと、本日の議題の2にもありますスラリー安定化処理設備の話とか、あと今後、申請される見込みのALPS処理水の処分に關する保安措置、実際の放出の運用体制の整備とか測定評価対象核種の選定結果など、そういう実施計画が今後申請されるので、申請されればそれもこちらで扱いたいと思っております。あと、②としては、本日の議題の4にありますゼオライト土嚢の改修処理設備の設置とか、あと、③といたしまして、共通的なテーマである耐震クラスの分類と地震動の適用の考え方、これについても本日の議題3にあるやつですね。あと地滑りの可能性の検討と。これについては、参考2で少し経緯を説明させていただきます。

5ページ目、御覧ください。5ページ目は今年の9月の原子力規制委員会の議事録になっております。石渡委員から御紹介があったんですけど、過去の文献に1Fのすぐ南側、距離にして敷地から南に大体500mぐらいのところに直径1kmぐらいの地滑りが過去の文献として示されているというものがありましたので、これはちょうど30mぐらいの高台の1Fの外側なんですけど、そういうところで起こっていると。同じような30m盤ですね、1Fにもありますので、1Fの中の地滑りの可能性について技術的な調査とか確認をすべきとの指摘がありまして、これについては今後、技術会合でその辺の調査、あとは内容の確認をしていきたいと思っております。

説明は以上になります。

○伴委員 ただいま説明のあった内容は、これは既に原子力規制委員会で決定したものではありませんけれども、改めまして御意見等あれば東京電力からお聞きしたいと思っておりますが、いかがでしょうか。

○小野（東電） 東京電力の小野でございます。

我々としては、やはりきちんと絞り込んだ形で密度の濃いというか、そういう議論ができる場がやっぱり必要だというふうに思っていましたので、今回のこういう御判断、非常にありがたいと思っております。

一方で、技術会合のほうのメンバー、こちらのほうも我々しっかりと対応できるようなメンバーを人選して当たらせていただきたいというふうに考えてございます。ありがとうございました。よろしくお願いします。

○伴委員 ありがとうございます。本当に効率的にかみ合った議論を進めていきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

それから、外部有識者の先生方、何か御質問、御意見等ございますでしょうか。

山本先生、どうぞ。

○山本教授 山本です。

少し参加が遅れまして失礼いたしました。

まずは、前回のこの監視・評価検討会の議論をベースに、こういう技術会合の設置を迅速に進めていただきましてありがとうございます。非常に効率的に議論が進むんじゃないかなというふうに期待しております。

その上で、1点お願いがあるんですけども、技術会合をやっていたときに、この日に開催してこういう結果になりましたというのをやったときにお知らせいただくと我々も議論についていきやすいので、そこのところはお願いいたしますということと、あともう一つ、監視・評価検討会の頻度は四半期に1回というふうにおっしゃってましたけれども、四半期に1回だと、議論についていけない気がちょっとしてまして、もう少し頻度を増やしたほうがいいのか、例えば2か月に1回程度かなというふうには感じておるところであります。

私から以上になります。

○伴委員 事務局、いかがでしょうか。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

ありがとうございます。技術会合の内容とかやったら、当日、少なくともやる前にやりますというお話とやった概略みたいなのは少しちょっとどういう形になるか分からないですけど、なるべく速やかに共有させていただくようにしたいと思います。

開催頻度につきましては、ほかの先生方の御意見も踏まえて、今2か月に1回っていう御提案だったっていう理解、すみません、1か月に1回か2か月に1回かが聞き取れなかつ

たので、ちょっともう一度お願いします。

○山本教授 ごめんなさい。今1か月に1回なので、2か月に1回ぐらいにして様子を見て、場合によってはもう少し頻度を減らすっていうそういうやり方もあるかなと思います。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

ありがとうございます。実際、こちらも四半期に1回を基本としつつ、結局リスクマップとか年末年始にかけてはどうしてもほぼ毎月のような形にもなるかなと思ってまして、トータルするともしかしたら2か月に1回ぐらいになるんじゃないかなと思ってはいるんですけど、ちょっとほかの先生方の意見も聞いて検討したいと思います。

○伴委員 2か月に1回なのか3か月に1回なのかっていうのは決め打ちするつもりはなくて、実際に進めながら最適な頻度っていうのを探っていけばいいのかなと。今、事務局から説明ありましたけれども、例えば向こう数か月間、見渡したときに、恐らく12月にはリスクマップの策定に向けて議論を開始しなければいけないですし、リスクマップを実際に議論するっていうことになると、2月、3月と続けてやる、そこも外せないと思うんですね。ですからそれをやりながら、さらに技術会合をどれぐらいの頻度で行われるかっていうのを横にらみして適正なところが見えてくるかなというふうには考えております。

ほかの先生方、いかがでしょうか。

オブザーバーの方はいかがですか。

○高坂原子力対策監 すみません、高坂です。

○伴委員 はい、どうぞ。

○高坂原子力対策監 福島県、高坂ですが、委員会で決まってるっていうことなんで特にあれですけども、ちょっと確認だけさせていただきたいんですけど、今御説明の中で、2ページに1Fの技術会合はいろいろやった、検討進めますけど、最後に2行で1F会合の状況については定期的に監視・評価検討会で情報共有するというお話なんですけど、その中身なんですけど、私の認識としては、もともと監視・評価検討会とかいったら実施計画の技術的検討をすることから始まったはずなんです。ただ、確かに今はいろんな技術、技術課題が多くていろんなこと検討してて、非常に監視・評価検討会、時間かかってるし、そこで十分審議できるような時間もないので、技術会合等つくって、具体的に効率よく内外の具体的な検討ができるようにするっていうのは当然いいことだと思うんですけど、ただ、やっぱり監視・評価検討会では外部の有識者の先生もおられるし、要は規制庁と東京電力だけ以外に中立的な立場の方の先生方の意見も含めて、それから担当される規制委員会の

委員の方にも実際に仕切っていただいて、責任持っていていろいろ議論していただくっていうことなので、大事なことはやっぱり基本的にいろいろな課題がありますけど、ほとんどの先ほどの何ページだ、4ページに上げていただいた技術会合で取り扱う案件っていうのは、ほとんどリスクマップに載っているというのが、リスクに係るような案件なんですね。だからこういうものについては基本的には今までもALPSの処理水の審査会合でも進めていただきましたけど、1回目の論点の整理とか審査の仕方の方針みたいなものの確認はやっぱり監視・評価検討会で外部の先生方も含めた場で一応方針決めていただいて、それで内容的にこれでいきましょうということを確認していただきたいと思うんです。それに従って具体的な検討はこの定期技術会合でやっていただくのはいいんですけど、そういう場をぜひこの情報共有っていうのを後づけの共有だけじゃなくて、そういう具体的な検討について進めるに当たっての論点だとか方針の確認だとか、途中で何か出てきた重要な課題が出た場合の検討状況だとか、それから結果の御報告じゃないけど、こんなことになりましたということぐらいのところが意味での情報共有をぜひお願いしたいと思うんですけど、特にこれらの情報については、やっぱり県民の安全・安心に関わるような事象なので、非常に注目するとこなので、それについては今、情報共有についてはそういうことをぜひ工夫してやっていただいて、それを踏まえた上で監視・評価検討会の開催の頻度を実質的には決めていただきたいと思うんですけども、お願いでございます。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

おっしゃるとおり、少しちょっと説明が申し訳なかったです。今回、御説明したように、別に結果のみを共有するわけじゃなくて、勝手に技術会合で話が進まないようにきちんと頭、大枠の方針とか全体スケジュールとか、そういうのは当然こちらでさばき、監視・評価検討会のほうで有識者の先生入れた形できちんと見ていただいて、それで結局細かい技術的な措置を講ずべき事項のどこをどの程度見るのかとか、そういうものはまさに技術会合のほうでって、それも当然途中の議論の過程とか論点とかも共有させていただいてっていうふうに考えております。高坂オブザーバーのおっしゃるとおりのイメージで進めていきたいと思えます。

○高坂原子力対策監 お願いします。

○森下審議官 規制庁の森下です。

先ほどの高坂さん、御意見、監視検討会のほうにこういう大事なことは相談してほしいっていうのは重々理解した上なんですけども、先ほどおっしゃったように、論点とかをこ

本件は、東京電力より申請がありまして、現在、審査中であるスラリー安定化処理設備の設置に関するものですが、前回の検討会におきまして事務局から論点を示して、それらに対する回答として特にグローブボックスの設置等に関するそれができるのかできないのか、基本的にできないっていうのはもうあり得ないので、もしその方法取らないのであれば、具体的な代替案を示してほしいということをごちからから申しました。

それでは、これに関しまして、東京電力からまず説明をお願いいたします。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

こちらの声、音声大丈夫でございますでしょうか。

○伴委員 はい、聞こえています。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

本日はコロナの感染上の保安の観点でちょっとマスクからの発話になることを御容赦いただきたくと思います。今後の発話者も同じような形になります。よろしくをお願いいたします。

それでは、スラリー安定化の設備に関する審査上の論点ということで、弊社の回答を御説明させていただきます。

まず、資料1ページ目を御覧ください。資料につきましては、今回、スラリーの安定化の審査上の論点ということで、前回の監視・評価において規制庁さんのほうから4つの論点について示していただいております。その論点というのがその下にございますスラリー安定化の実現性、あとHICの容量の逼迫、あと耐震の分類、あとはグローブボックスの話は先ほどございましたが、グローブボックスを踏まえた従事者の被ばく管理というところで4点の論点をいただいております。

この中で、今回、この資料では論点3、こちらは耐震のことになりますので別資料、議論3のほうでお話がありますので、こちら除いて1、2、4点について御報告させていただきます。

それでは、次のページ、2ページ目でございます。まず、論点1のスラリー安定化の処理の実現性ということで、規制庁殿から抜き出し中、HICからのスラリーの移替え作業において、下部のスラリーが物理的に移替えができていないという状況が今ございまして、それが今後のスラリーの安定化処理の設備において確実にスラリーの抜き出しができるかということに対して論点いただいております。現在、HICのスラリーの移替えにつきましては、下の絵にございますように、SEDSと呼ばれるもので3本の抜き出しの配管から

スラリーを移送してるというものでございまして、特に攪拌もせずに移送してるというところがございます。移送時にはエアを吹きながら詰まってないということを確認して移送をしておりますけども、周辺の下にたまったスラリーがSEDSの差し込んだものに対して、底周辺は移送できてるんですけども、さらにそこから周辺から遠ざかるものについてはなかなか移送ができていないという状況はございました。

こちらは2つ目のポチでございまして、安定的にスラリーの抜き出しを行うためには、上澄みの水とともにスラリー等をかき混ぜながら移送するということが必要になってきますので、これらを踏まえた移替の装置というところを開発していかなくちゃいけないというところがございます。

それで、それは今の検討状況が3ページ目でございます。現在、下の左上にございまして、水流でスラリー、下に固まってしまっておりますスラリーを水流でほぐしながら水とともに回収する装置を考えてございまして、サイクロンセパレーターでスラリーは交流のタンクで水をまた戻すような形でぐるぐる回しながら移送を行うというところを今考えてございます。その中で、今後、装置開発に当たりましては、模擬スラリーで成立性を確認しながら実スラリーも含めて検証を順次行っていくという予定でございまして、3ページ右下に今スケジュール感を今お示ししておりますけども、来年度早々には、まずは模擬スラリーで移送できること、24年度には模擬スラリーではなく実スラリーで実際に移送ができるということを確認して実証してまいろうかという予定でございまして、

続きまして、4ページ目でございます。こちら今度は実際のフィルタープレス機のほうで脱水するに当たって、ちゃんと分離してる場合のフィルタープレス機でちゃんと脱水が実現できるかというところの問いでございます。

こちらにつきましては、こちらにも右下に絵がございまして、先ほど水流でかき混ぜながら移送したものを右にある攪拌機がつかましたタンクで一度受けまして、そこで攪拌しながら分離しないように流動性を保った状態でフィルタープレス機のほうに移送するという設計を今考えてございます。こちら攪拌機につきましては、既に既存のALPSのタンクにおいても同様な観点で攪拌のシステムを使ってございまして、沈降防止の観点からは実績のあるものなので、このような形で進めたいというふうに考えているというものでございます。

続きまして、5ページでございます。こちらからは論点2ということで、HICの保管容量の逼迫の件でございます。規制庁殿からは、HICの保管容器の保管容量が逼迫するという

ことで、今後、スラリーの安定化処理の設備運用を開始するタイミングに応じて保管容量逼迫の条件が変わってくるのではないかとこのところ、今後の計画について説明しなさいということでございます。

現在、HICの保管容量につきましては、今4,192基というものがございまして、第三施設の中で今保管してございますが、現在、下の絵にあります赤い枠で包まれてるエリアについて、増設の計画を進めてるというものです。こちらで増設を進めて2025年の6月まではおおよそ保管できるということを想定してございますが、さらにまた補正も含めまして、上記に加えてさらに192基の増設エリアを確保するという計画を考えてございまして、こちらが下の絵にありますブルーのエリアになります。こちらのエリアにさらに増設を加えるべくちょっと計画を今後検討をしているという状況でございます。

これに伴いまして、逼迫のイメージでございますが、ちょっと参考で6ページでございます。現在、保管のほう、ALPSを運転しておりますので保管は進んでございますが、ブルーのラインで今想定してございまして、2025年6月にまずは1回目の逼迫が来ますが、それに際してさらに施設の増強を踏まえて、今は2027年6月ぐらいまでの時期のキープを考えてるというものでございます。こちらにつきましては、当然、使用状況と実績の差異がございまして、左側にHICの実績、プロットがございまして、この辺をウォッチングしながらその辺の計画に支障を来してないかというのは引き続きウォッチングしながら進めたいと思っております。

続いて、7ページでございます。HICの保管されているインベントリやHICの本数を踏まえまして、堅牢な保管方法を検討すべきであるということで、こちら耐震に優れる内容でございます。こちら耐震につきましては、この後、論点3の中での議論が議論3にはございますので、そちらでまた報告を整理しているというところではございますが、敷地境界・の評価に応じまして供用期間、実現性を考慮しまして検討を進めていきたいというふうに考えてございます。

続きまして、資料8ページ目でございます。前回いろいろコメントいただいた中で、スラリーの飛散・付着を考慮した中で、メンテナンスを考えるとセル及びもしくはグローブボックスでやはりフィルタープレス機を設置すべきだということで御指摘いただいております。

現在、もともとフィルタープレスの機器の選定の考え方につきましては、もともと乾燥による減容、あとは遠心分離、あとは加圧ろ過ですとか、そういったものの脱水方法につ

いて技術的な性能、成立性を確認しまして、その中で脱水率がある程度保持可能で、かつ処理容量が、観点から優位性があるというもので、フィルタープレス機を採用してのものとございまして、こちら今もともと検討していたフィルタープレス機につきましては、非常にHICの容量を踏まえ考えますと、非常に大型な機器になってございまして、現行設備においてフィルタープレス機ではなかなかセルもしくはグローブボックスに収められないというところがちょっと難点でございました。

その中で、なかなか遠隔のメンテナンスっていうところで懸念があるんですけど、9ページでどういった作業があるかというものをちょっと整理してございます。被ばくの観点で通常どういった作業があるかと申しますと、フィルタープレス機で使いますろ布の交換、こちらの絞り、まさに俗なイメージになりますけども、そちらのろ布の交換に年4回ぐらいありましようかというところと、ずっと使っておりますスラリーの供給のところをだんだんスラリーで詰まってくる可能性もございまして、そういったところの清掃をするということで、これは週に1回ぐらいある程度の作業員が近接して作業しなきゃいけないという状況でございます。これなかなか機器の大きさからなかなかグローブボックスから遠隔でやるっていうのが非常に困難であろうかなというところを現場で検証しながら考えていたというものでございまして、それを解決するために、10ページでございます。我々、右側に絵がございまして、現在考えてございますフィルタープレス機を周辺をパネルハウスで囲いまして、そちら内部を洗浄できるような装置を加えて何とかメンテナンスができないかというところを検討していたというものでございました。我々、検討の中でいろいろやはり作業員が近づかなきゃいけないというところもございまして、グローブボックスというところも御指摘がございましたので、11ページ、また新たな考え方として、我々は先ほどの検討を進めておりましたが、3つ目の矢羽根になります、フィルタープレス機が近傍に立ち会う必要があるということを考えますと、設備を長期に使用することを考えますと、メンテナンス時の被曝というのは積み上がってくるというところもございまして、これらを踏まえてグローブボックス内で取り扱えるようなフィルタープレス機、今までちょっと非常に大型のものを考えてございましたが、小型で簡素化したようなものでできないかというところで検討を今進めて開始したというところもございまして、

イメージが次の12ページでございまして、容量はやはり確保していかなくちゃいけないということで、左側のイメージになります、小規模化したフィルタープレス機を4台ぐらい並べまして、それを各グローブボックスの中に収めるというところを現在検討して

というものでございます。グローブボックスは、先ほど申しましたろ布の交換ですとか洗淨みたいなものにつきましては、グローブボックスの外から通常のメンテナンスを行えるような形で今進めたいと思っております。あと中から出てくるそういったろ布の交換のしたものですとかそういったものにつきましては、二重扉のようなところから出し入れができるような形でグローブボックスを設けることができないかということで、今小型化を含めた検討を進め開始したという状況でございます。

それで、検討のスケジュール感でございますが、そちらが13ページでございます。こちらのフィルタープレス機小規模化というものを我々主軸に検討開始してるところではございますが、我々もまだこれから検証していかなきゃいけないということもございまして、同じように大型のもので検証していた項目について、脱水性ですとかろ布の交換ということの項目の内容を整理しながら、年度内に機器の構成ですとか内容を確定させまして、何とか全体工程を見直すという工程を早々にお示ししたいというふうに考えてございます。

説明は以上になります。

○伴委員 ありがとうございます。

それでは、事務局から何か。

○大辻管理官補佐 規制庁、大辻です。

私から何点か確認させていただきたいと思えます。

まず、今回の東京電力からの回答は、規制庁が前回の検討会でセルもしくはグローブボックスを設置することとした要求に対して、グローブボックスを設置するというイエスという回答をされたのだというふうに理解しました。

その上でなんですが、規制要求に対する東京電力の認識っていうのを確認しておきたいんですが、スライド11を見ていただくと、現行の設計についての規制要求に対する御理解がちょっとふわっとした書き方だなというふうに思っていて、我々は今回ページ10、スライド10で示されたような現行設計の拡張、これは具体的にはパネルハウスの設置と遠隔洗淨の機能っていうことですが、これでは遠隔洗淨の範囲も限られてますし、結局メンテナンスに変わらず作業者が入室して高い頻度で行うっていうことは変わっていませんので、規制要求が満たさないというふうに理解しています。東京電力においてもその理解の下でグローブボックスを設置することに対してイエスという回答をされたというふうに認識してよろしいでしょうか。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

10ページの規制要求に合致するしないっていうところに関しましては、我々はなかなか判断するというのは難しいですけども、我々は11ページに記載させていただいたとおり、我々としてもグローブボックスで行うことがやはり是であるということで考えまして、このような形を今12ページにあるような装置に今検討を切り替えてるという状況でございます。

○大辻管理官補佐 分かりました。ちょっとその認識が違くと、またグローブボックス化に向けた検討の中で、実現性がないっていうふうになったときに、従来設計に戻っていくというようなことを考えられたりすることもあるかなと思って確認したかったんですけども、グローブボックスを設置することに対してはきちんと御理解いただいているということで認識しました。

あと2点、工程について確認したいんですけども、スライド13で示されたグローブボックス化案としての全体工程を2022年度内に示すとされているところですけども、この工程には、運転開始までに必要な今回のプレゼンで当初のほうで説明いただいた抜き出しの実現性だとかその方法の検討、実証、装置製作も含めて、それらの運転開始までに必要な事項というのを全て含んだ形で全体工程を出していただくという理解でよろしいでしょうか。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

おっしゃるとおり、我々課題というのは、グローブボックスだけではなくて、HICから回収するやり方も含めてになります。その中で、先ほど規制庁、正岡さんから御説明ありましたとおり、その時点で一番我々が精度が高いと思ってる工程の優劣をまず我々が御提示させていただきたいというふうに思っているという次第でございます。

○大辻管理官補佐 すみません、ちょっと回答の趣旨がよく理解できなかったんですけども、全体工程っていうのは、もちろん2022年度内に示せるのはここまでですっていうことなのであれば、それはできた時点で示していただく必要あると思うんですけども、抜き出せないという状態のまま設備の設計を進めても仕方がないと思いますので、それは全体含んだ上で工程を示していただきたいというお願いなんですけど、そこについてはいかがでしょうか。

○徳間（東電） おっしゃるとおりでございます。ただし検証につきましては、数か月評価で出せるものではございません。あとモックアップ等を進めていかなきゃいけないので、そちらについては検証という部分ではお時間いただきたいと思いますけども、我

々いつこの装置が出来上がるかっていうその工程も踏まえて、我々その工程を年度内中にまずはお示ししたいというふうに考えているというものでございます。

○大辻管理官補佐 分かりました。今回の御説明のページ3のところで検証が必要だとかかっておっしゃってるのは理解してるんですが、全体として、この検証が工程の中でどういう位置づけでどういう関係性になっているのかっていうのは、やはり関連する全ての要素を運転開始までの中で線を引いてみて示していただく必要があると思いますので、そこは2022年度内には難しいとしても、示していただく必要があると思っています。

あと、工程に関連してもう一つ全体工程を示すのが必要だと思ってる理由なんですけれども、HICの増設の判断っていうのもいずれ必要になることがあるかもしれない。今回、スライドの6ページで示していただきましたけれども、青線は楽観的な予測で赤線が現状HICの発生量が減らせない場合の予測で、青線だけに頼ってというかで考えるっていうのは、やっぱりリスクが大きいと思ってるので、この青と赤の中でどういうふうに捉えていくかっていうのは考えていく必要がある。今はさらに増設するのでこの年月日まで大丈夫ですっていうふうにおっしゃってるんですけれども、もし赤字の赤線でいった場合っていうのを2025年の夏頃っていうことでかなり早い段階で逼迫が来るという状況がありますので、今増設判断をされないっていうふうになったとしても、増設の判断がいつ必要なのか、スラリー安定化処理設備の設計の進捗の中でいつ、それが遅れたとしてその判断をいつしなきゃいけないのかっていうことは、スラリー安定化処理施設の全体工程とともに示していただきたいと思います。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

6ページの工程につきまして、我々も実績を踏まえまして我々ウォッチングしてるという状況でございますので、全体工程を含めてこのHICの逼迫につきましても工程に織り込む形で御説明したいと思っております。

○森下審議官 規制庁の森下、手挙げられてるんですか、いいですか、先に。

○伴委員 はい、東京電力からどうぞ。

○飯塚（東電） 申し訳ございません。東京電力の飯塚と申しますけれども、今の御指摘も当然かと考えてございまして、基本的には年度内にお示しする工程の中には必要な検証項目と、あとそれが設計段階においてフィードバックが可能なのか、リスクヘッジとして何を考えていくのかということを経営的に盛り込ませていただきたいと思います。いずれにしても一つは年内目途に実施します正常確認かと思っておりますが、その結果も

含めて全体のエンジニアリングスケジュールをお示ししたいというふうに考えてございます。以上です。

○伴委員 ありがとうございます。

では、森下審議官。

○森下審議官 森下です。

今の続きで2点ほどあるんですけども、ちょっと私はもう少し深刻に捉えておまして、1つ目は、この資料で13ページでグローブボックスの成立性の検討というので書かれてますけども、これ検討した結果、成立しなかった場合っていうのはどうなんでしょうか。これはもう諦めるしかないんじゃないかと自分は思うんですけどもっていうのが1点。

もう一つは、この同じ13ページで、先ほど言った全体工程の話になりますけども、先ほど6ページのHICの逼迫のあれ、グラフ、それとも関連しますけども、正直、ここの赤線で書かれて増設をしたとしても2025年6月までに今このようなこれから設計をやり直すっていう、一からとおっしゃいましたけども、そういう状態で確実に機能を発揮できるものが2025年6月から動くって思うのはかなり無理があるんじゃないかと思うんですけども、これに対する対応策っていうのも考えないと、今日のこの説明だけでいくっていうのは非常に危ないといえますか、自分としては足りないものがいっぱいあると思いますが、東電のほうのちょっと考え聞かせていただけませんか。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

まず、1つ目の質問でございます。適用性、成立性について、万が一このグローブボックス、今考えているものが成立しなかった場合というものにつきましては、まず我々もフィルタープレス機、複数案幾つか今小型化できるものをまず準備していろいろ検討進めてございますので、我々一本にならず、幾つかの複数案を持ちながら進めていきたいというふうに考えてございます。

あとフィルタープレス機自体はそもそもなかなか技術的に厳しいというものであるとすると、設計からやり直すというところになってくるところは非常に我々もリスクとして考えなきゃいけないというところではございます。我々、ほか遠心分離ですとかそういった方法につきましては、ほかのスラッジですとかそういったもので検討してるものでもございますので、そういった検討、そういった技術っていうものについては適用ができないかというところについても並行で検討していきたいというふうに思っております。

あと、2点目のHICの逼迫につきましては、万が一、6ページのグラフにあります赤いラ

インになった場合っていうところにつきましては、我々こうなった場合については時間がかなり厳しいというところにはおっしゃるとおり重々承知してございます。その中で、我々今まさに実績のプロットというところウオッチングしながらやってございますので、過度に保守的にもならず、あと過度に我々としても安心するものではなく、油断することなく次なる増設につきましてはいろんなアイデアにつきまして検討してございますので、そういうことをある程度お示ししながらこの進捗状況についてこれからちょっとお話しさせていただければと思ってる次第でございます。以上です。

○森下審議官 説明ありがとうございます。森下です。

そちら側のそのような検討をするということについては話は聞くつもりでおりますので、ただ、私から提案できるとしたら、やはり保管容量の192を2回増設っていうのありましたけども、それだけでは追いつかないんじゃないかと思うんです。保管容量についてもうちょっとプライオリティーを上げてしっかり検討する必要があるんじゃないかというのが1点と、もう一つはこのフィルタープレス機の今後設計をされるっていうやつについて、見極めをするために幾つか、早く見極めができるようなホールドポイントをちゃんとクリアにして、お互いにちょっと話をしていく必要があるかなと思います。例えば例で言うと、この12ページで東電が示した小型のものを複数機になると、最初に考えたよりも広い土地が要ると思うんです、設置場所として。そういうものが確保できるのかできないかとか、それができないんだったらもう検討しても意味がないので、ほかの手に移るとかですね、とにかく我々早く、東電も我々も早く判断をして最善の手を打てるようにしなきゃいけないと思うので、今言ったようなこともちょっと考えるべきじゃないかと私は思います。以上です。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

6ページの逼迫の件、了解でございます。我々もこの増設に2つのエリアだけではなくて、二の矢、三の矢のアイデアっていうのは今ピックアップしてる最中でございますので、そういったの遅くならないうちにどんどんそういった計画についてこういうことが考えられますですかお示しできるようにしたいと思っております。

あと、12ページのフィルタープレス機、小型化と言いながら、今4基置きますとエリアも含めてかなり課題になるというところがございますが、今の見込みの今設計状況でございますが、何とか今のエリアで収まるというところの見込みもありますので、そういった見込みも含めて、我々早めにちょっと規制庁さんのほうにお示しして、我々今こんなこと

の配置も含めて考えてますっていうことを整理して早めにお示ししたいというふうに思っていますので、今後ともよろしく願いいたします。

○森下審議官 森下です。

ぜひ新しい設計のほうは全部設計が終わってから判断するんじゃなくて、早く判断して絶対要る条件なんだけど、これができなければもうあとやっても仕方ありませんっていうようなところからお互い話をして、早くいろいろ判断して、とにかくいろんな最善な手ができるようにしたいと思いますので、御協力よろしく願いいたします。以上です。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

こちらこそよろしく願いいたします。ありがとうございます。

○伴委員 ほかにありますか。

○澁谷企画調査官 原子力規制庁の澁谷でございます。

このグローブボックスに入れるというところで大きな方針については今回共有できたというふうに理解してるんですけども、12ページにイメージの図があって、この先、両者で意図が食い違わないようにだけこのイメージ図でちょっと御説明させていただきます。

イメージ図はフィルタープレス機だけをグローブボックスに入れるようなイメージ図になっていて、何か二重扉というところを介して出すみたいになってるので、例えばろ布を交換したろ布っていうのはそのまま何か箱か何かに入れて、そのままの状態が出てきてしまうようなイメージにも捉えられかねません。我々は主張してるのは、全体、グローブボックスのシステムとしてちゃんと導入してほしいということでもありますので、IAEAの基準を超えるストロンチウムっていうのは、これは完全に閉じ込めるということで、そういうことでイメージを描いていただければと思います。なので、具体的にはグローブボックスを搬出入するときのように、専用のバッグがありますので、それに入ってバッグの中に汚染物が包まれた状態でここを行き来すると。そのバッグを開封するよなときというのは、またグローブボックスなりセルに入れて開封をするんだということで、必ずきれいなものしか緑の負圧管理エリアのとは通らないんだと、そういうところはきちっと共有しておく。必ずフィルタープレス機だけが覆われてるのであれば、そういう措置が講じられるということを共通認識としてこの場でしておきたいと思いますが、いかがでしょうか。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

すみません、あの絵の中でその辺ちょっと表示できなくて申し訳ございません。まさに出てきた例えばフィルタープレス機から出てくるろ布ですとかそういったものについては、

専用の袋、容器に入れて、ここの二重扉というのは、図のいう負圧管理の二重扉ではなくて、フィルタプレス機の上にあります機器、二重扉付きの機器ということで、その出し入れでやろうと思ってますので、今の趣旨、了解でございます。そのような形で外にはそういった中のものがそのまま出てくるものじゃないんだというところについては、うまく絵も含めながらちょっと御説明していきたいと思います。御指摘ありがとうございます。

○澁谷企画調査官 すみません、まだ誤解があるかもしれないのでちょっとくどいように言っておきますけども、二重扉を介さなくても出せるというのがグローブボックスのシステムのいいところだと思います。二重扉はあくまで安心のためにつけておくだけで、そういうことであれば理解いたします。以上です。

○徳間（東電） 東京電力の徳間です。

了解でございます。ありがとうございます。

○伴委員 ほかに。

○田中委員 ちょっと先ほどの森下審議官の質問について、ちょっと質問の答えについて確認しときたいんですけども、5ページ、6ページのところでHICの保管逼迫ちゅうのがあって、スラリーはこれから何十年にわたって発生するものなんですけども、スラリー安定化処理設備の運用開始が遅れる、あるいはもうかなり設計見直さなきゃいけない等々考えたときに、5ページだけ見ると現在の増設範囲、追加増設範囲だけでうまくいくとはなかなか考えにくいんですけど、そのときにはこの場所じゃなくて別の場所にもこの保管の設備を造ることも考えるということですね。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

今5ページに示してあります赤、あと青のエリア外にですので、ほかにも保管できる場所がないかというところ今まさに社内でも今検討してるところでございますので、どこにどういった形で容量確保できるかっていうところも含めて二の矢、三の矢の内容についてまたお示しする機会ができればと思っております。

○伴委員 ほかよろしいですか。

規制庁別室、何かありますか。いいですか。

1F検査官室は何かありますか。

○小林所長 検査官室の小林です。

1点、先ほど話が出てました廃棄のことで現場で感じていることとお願いです。

資料の19ページにプロットプラン、平面図がありまして、徳間さんのほうからは今配

置上、この中に収まるお見込みだという話がありましたが、私も現場を見てまして、あそこはHICを搬入する場所であったり搬出したり、工事をするときも重機が入ります。そういう意味で、何ていうんでしょう、このエリアに入れるために何か安全機能を犠牲にするとか省略するとかいうことでなしに、場所の拡張なり変更も含めて必要な機能を持たせるためにはどういうプロットプランが必要かと早めに出しておいたほうがいいと思います。今の1Fはほかのかなり作業がふくそうしてる状況で、運用の中でもまた動線もふくそうしていきますので、そういった建屋の中だけでなく、周りの作業性ということも含めて、安全上、早めに論点として出して議論をしていただければと思いますが、徳間さん、よろしくをお願いします。

○徳間（東電） はい、東京電力の徳間でございます。

重要な観点、御指摘ありがとうございます。まさにこの建屋内だけではなくて、建屋の外側の動線も含めて我々考えていかなきゃいけないところもあると思いますので、その辺、今度作業方で困らないように、そういった観点と我々配慮していきたいと思います。ありがとうございます。

○伴委員 それでは、外部有識者の先生方、何かございますか。

山本先生、どうぞ。

○山本教授 名大の山本です。

御説明ありがとうございました。

今日御説明いただいたこの審査上の論点の内容そのものじゃないんですけど、もう少しちょっと俯瞰的というか、全体的なところから意見を述べさせていただきたいと思います。

今日の1番目の議題でもできるだけ審査を効率的に進めましょうという方向になってますが、この案件についてはかなりいろいろ難しいところがあって時間がかかっているというふうに理解しております。それで、いろいろ行き違いもあったりして時間がかかっていたところもあると思うんですね。それで、どういうところで時間がかかったりしてたのかっていうことをあるところで振り返っておいて、こういうところがやっぱり引っかかりやすいですねとかいうことをお互いに確認しておくのは有益かなというふうに思ってます。

私自身の感想としては、この案件についてはもともとHICの積算線量のところから話がスタートしてるんですけども、やっぱり過去の資料を振り返ってみると、HICも積算線量のところ、HICの健全性のところに議論が集中してた傾向がありまして、スラリーを抜き出すっていう割に基礎的なところはあんまり議論が深まってなかったんですね、振り返

ってみると。やっぱり何かそういう初歩的なところで結構つまづいたりすることがあるので、今後の反省材料かなというふうに思います。今振り返ってみればなんですけども、スラリーを抜き出すときに、試験のために例えばコールド条件で同じものを作っておいて保管しておくべきだったとかいろいろ反省事項はあると思うんですね。なので、この案件に限らず将来の審査に生かすための何ていうんでしょうか、改善点みたいなどはまとめておいたほうがいいかなというふうに思いました。

私からは以上です。

○伴委員 御指摘ありがとうございます。

今の点について、何か事務局からありますか。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

御指摘ありがとうございます。この件についてはどういうところに時間がかかったかという点、私の認識では大きく言うと、もともとスラリーの脱水した、フィルタープレスで脱水したものというのは、気中への移行はほとんどないんだというのがコールドでの試験での結果があって、これが前提に設計がなされた。一方で、我々HICの移替えの中を通じて、ダストモードが相当蓋開けた場合であるとか移送時に上がったとか、やはりプレスする以前からそれなりのアクティビティーが気中に移行するんだらうというのが明らかになったということで、もともとこの前提が崩れたということが途中で分かった。ただし、東京電力としては、やはり閉じ込めという我々の規制側の考えるところと移行しないという前提の下でなかなかそこが折り合いがつかなかったというのが大きな点かなと思っています。

あと、もう一方は、これは別の問題かもしれませんが。次の説明でもありますとおり、耐震設計の考え方というところで、そこは少し見解の相違があったというところもあって、そこが一番最も時間がかかった要因かなというふうに認識しております。今後はそういった認識の違いといいますか、課題は課題といいますか、見解のずれがあるところはできるだけ早いうちに抽出した上で、それを表の公開の場で明確にするというのが最初の説明でもありました技術会合の中での役割かなというふうに思っておりますので、また先生のほうから御意見あれば、そういった形で改善に向けた取組に取り組んでいきたいと思っておりますので、よろしくをお願いします。

○山本教授 名大の山本です。

了解いたしました。以上です。

○伴委員 確かに技術的な観点からの見解のずれっていうのはできるだけ早い段階で解消できるように、そこは本当にコミュニケーションの問題だと思っています。ただ、今回の件に関しては、非常にいろんなことがお互いに絡み合っていたというのがあると思うんですね。この安定化処理設備はまさに設計の話、それから耐震要求の話、またHICの移替えということがあって、それをやってみたらダストモードの問題が出てきて、さらにHICの保管場所の話が出てきて、いろんなことが同時並行で出てきた。恐らくやはり今後こういう放射性物質濃度の高い廃棄物を扱おうとすると、同じようなことが起きてくるんだと思います。ですから何をどういう順番でさらにこの監視・評価検討会、技術会合、問題をきちんと仕分けして整理して効率的に進めていくっていうことはますます大事になるだろうとは思っています。御指摘ありがとうございます。

ほかにございますでしょうか。

オブザーバーの方、いかがですか。

○高坂原子力対策監 すみません、福島の高坂ですが、今の話で一番大事なのは13ページにありますけど、今フィルタープレス機を小型化して一応分割が12ページにありますけど、それが成立するかどうかってところが一番大事なんで、その見通しは早めに立てていただきたいと思うんですけども、こういう小型化した場合に、例えば12ページで平面図しかありませんけど、フィルタープレスの下には例の収納容器を受けるところも4か所造んなきゃいけないとか、何かそうしたときに、今はいろいろ考えてる閉じ込め機能のダスト取扱いエリアとかダスト管理エリアとか、それから囲ってるグローブボックスのエリアとかその扱いと二重の扉とかどこまで作業員が入ってどうするこうするとか、そういうことも踏まえて、全体のちょっと配置の構成も含めて成立性を考えていただきたいんですけども、そうしたときに、8ページに今まで長い間かかってフィルタープレス機を選定しましたと。見てみると、やっぱり処理の容量とか含水率とか何か性能主体にどうもやってきたみたいで、こういうグローブボックス内に入れないといけないっていうメンテナンス性を考えた場合ね、それを踏まえてフィルタープレス機っていうのが本当に成立するかどうかっていうこともこれの中ではきちんと検討していただきたいと思うんですけど、一番急ぐのはとにかく成立、これでその先検討していけば大丈夫なのかというところの入口のところの基本的な方法がフィルタープレス機で成立するのかどうかっていうところの判断を、今申し上げたところのやつも含めて、配置の整正も含めて検討していただきたいというお願いでございます。

それからもう一つ気になったのは、5ページにHICの保管容量の逼迫で増設エリアを今までも現在の増設すると追加増・・・これのときに一応一時的に保管容量を増やす対策なので、今までのHICとの設置方向で認めるということが条件になったと思うんですけど、さらに増設しないといけないほうになった場合に、今までと方法じゃなくて、ちゃんと耐震も含めてきちんともう一回見直すんだよってということになると、結構やっぱりそれに対する期間もかかると思うんですよ。その辺の条件は、次の増設分も含めて同じように今までの延長線のHICの保管のエリアの考え方で認めるか認めないかとかですね、そういうところも重要な条件になってくると思うので、スケジュール考えるときに、それも含めてぜひ検討していただきたいと思いました。

2件申し上げました。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

フィルタープレスの新しい動線も含めまして、成立性につきましては早めに我々としても御提示させていただきたいと思っております。

あと2点目のHICの保管施設につきましては、前回の規制庁殿からお示した中では、まずは今回、継続的に発生するものにつきましては現在のボックスカルバートでやって、今後長期に保管するに当たっては、時期を定めて耐震強化、いろいろ考えていかなきゃいけないってということで、その辺切り分けていただいているという認識でございますので、我々はプラスアルファというところでいろいろ検討のほうはあるかと思っておりますけども、まずはそこは切り分けてというところで今検討を進めてるという状況でございます。

○高坂原子力対策監 最初のほうは、どういう方式がいいかっていうところまで立ち戻って検討されるってということだと思っておりますけども、やっぱり配置とか閉じ込め機能の整理をどうするか。グローブボックスでなくすっていうのは普通は外側のエリアから直接アクセスできる、接続できるとか、この配置でいいのかどうかっていう話もあるので、配置も含めて成立性をちゃんと検討していただきたいという、閉じ込め機能のエリアの分割の話とか、管理の仕方を含めてきちんと検討していただいた上で検討していただきたいということでもございました。

それから、後のやつはよく分からなかったんですけど、今回さらに増設するエリアも今までの延長線のやり方で進めたいということをおっしゃったということですか。

○徳間（東電） まず、1点目のほうにつきましては了解でございます。引き続き検討して進めていきたいと思っております。

あともう一つの耐震につきましては、既に規制庁様から出ている論点の2のとおり到我々進むという認識でございますので、高坂さんのおっしゃる耐震性強化をこの時点で行うというふうには我々認識してございません。なので、今後中長期的にやはり保管として扱う場合につきましては、ボックスカルバートについて耐震の考え方っていうのは整理させていただくというところにその認識でございます。

○高坂原子力対策監 分かりましたっていうか、その辺は規制庁さんはどういうお考えなんでしょうか。

○大辻管理官補佐 規制庁、大辻です。

今のボックスカルバートの耐震性の話については、前回の規制庁からのペーパーでも示したとおり、一時的な保管ということに対しては今までの設計でも増設を認めるという方針を示しています。なので、今東京電力から増設が示されている基数以上に増設が必要になった場合もこれまでと同様な設計を認めるという方針です。ただ、それについて一番大事なのは、今回のスライドの7ページで東京電力が記載されてますけれども、規制庁としてはなるべく早く恒常的に利用することが必要なボックスカルバートの数について示してほしいと。そしてそれに対しては適切な耐震性の対策を取ってほしいというふうに求めていますので、そこを早く線を引くことが重要だと思ってます。その線を引くのはスラリー安定化処理設備の工程と連動してますので、全体工程を示すときに恒常的に必要となるHICの基数とそこに向けて減らしていくっていう何ていうんですかね、スケジュール、線引きっていうのもしていただくことになるんだというふうに認識しています。以上です。

○高坂原子力対策監 分かりました。ありがとうございました。

○伴委員 それでは、この議題についてはまとめたいと思うのですが、本日、東京電力からグローブボックス化について前向きな回答がありました。当然、設計の見直しが必要になるわけですがけれども、特に本当に成立性があるのかどうかというところについて、できるだけ早く回答をいただきたいということ。それから工程の見直しが必要になりますけれども、それは単に機器を設置するまでの工程だけではなくて、この設備が運用開始できるようになるまでに必要なマイルストーンをきっちりと設定して、その工程を併せて次回以降の検討会で示していただきたいと。その他、それと並行して設備設計等の技術的課題に関わる議論については、先ほど紹介しました技術会合において詰めていきたいと考えております。

さらに今回の見直しによって当然リスクマップ上の目標にも遅れが生じることは避けら

れないということになります。ですからその取扱いについては規制委員会のほうで議論することとさせていただきます。

では、次の議題に移りたいと思います。

次は、議題の3、福島第一原子力発電所における耐震設計の考え方です。これも前回、スラリー安定化処理設備に係る議論の中で出てきた話ではありますが、安定化処理設備だけではなくて、ほかの申請案件にも共通する事項として福島第一原子力発電所における耐震設計の考え方を事務局から示しました。その上で、東京電力に回答を求めたところでは、

そこで、本日は東京電力からその回答を聴取した上で、事務局からも説明をしたいと考えております。

最初に、東京電力から資料3-1の説明をお願いします。

○阿部（東電） 東京電力廃炉安全・品質室の阿部でございます。

資料3-1でございますが、今御紹介ありましたとおり、前回の監視・評価検討会で御提示いただき今ほど御議論ありましたスラリー安定化処理設備に関する審査上の論点、その論点3で耐震クラス分類として御提示いただいた資料に対します当社の意見でございます。

既にこの資料御確認いただいた上で、規制庁さんのほうで、今日、資料3-2ということでおまとめいただいておりますので、本資料につきましては、要点を御紹介させていただきたいと思います。

ページをめくっていただきまして、1ページ目です。まず、最初に、当社意見の要旨ということですが、1Fの耐震クラス分類につきましては、放射線影響の程度に応じたクラス分類、この資料の後ろのほう14ページのほうにございます。これは規制庁さんのほうから示していただいているフローですが、放射線影響に応じたクラス分類、これフロー①、①って書かれてるところです。フロー①、地震により安全機能を失った際の公衆の被曝評価により、基本的にはS、B、Cを分類すると。それからその上で、廃炉活動への影響など個別事情を踏まえて最終的な耐震クラスを判断する。②の青でくくってます②のところの部分でございますが、こういった全体的な考え方につきまして、今日、この後、御紹介のあります資料3-2でも同様だと思いますが、全く異論のないところでございます。

また、耐震クラスを決定するに当たって、これは前回論点3の中で示していただいた内容ですが、16ページのほう、最終ページのほうにございます。16ページのこれ前回、規制庁さんから示していただいた資料の抜粋でございますが、16ページの最後の丸ポツの

ところで、今、流れの①、②という中で個別事業として②のほうで影響緩和等、勘案した上で最終的な設計用地震力を設定する。その際にはっていうところで、(b) のところで、影響緩和策、それから遮蔽・閉じ込め機能のある程度の維持について考慮した線量評価するというので、1ページ目の要旨のほうに戻っていただきたいんですが、耐震クラスを決定するに当たって、aポツ、Ss900を受けた際の閉じ込め機能の維持の程度を、それからbポツとしまして、影響緩和策ということで、安全機能喪失の継続期間について現実的な期間を考慮する、これについても規制庁さんと同じ考えでございます。ただ、この前回、監視・評価で御提示のあった考え方では、このaポツ、bポツにつきまして、先ほどのフローに個別事情として考慮するっていう基本的な位置づけでございまして、それにつきまして当社のほうから、aポツ、bポツのような技術的観点については、フローの①、基本的な放射性影響評価において考慮すべきではないかというような考え方を提示させていただいておりました。

ページをめくっていただきまして、2ページ目でございます。今ちょっと概要でお話ししました当社の考え方の一つ、緩和策等をフローの①、基本的な放射線影響の評価の中で考慮すべきではないかといったその意見の理由でございます。理由につきましては、このページ下の後半、黒ポツで3つ書かれてますけど、3つ目のポツのところ、公衆への放射線影響の程度っていうのは、技術的なプロセスで評価されるべきもので、フロー②のような個別事情を踏まえた判断によって変わるものではないというふうに考えてまして、ですので、フロー①のほうでこの具体的に想定されるような緩和対策を考慮していただきたいという希望を、考えを述べてます。それによりまして、個別事情に対する考え方の違いで最終的に決定される耐震クラスが相違して設計を見直さなきゃいけないといったそういったリスクも低減されるものと思っております。

それから、理由の中では、国内外における国内外においても安全上の重要度を定めるプロセスにおいて、同じような扱いの事例がありますということで、それについても理由に上げてます。具体的には、例えば3ページにございますのは、国内における輸送・貯蔵兼用キャスクの例でございますが、輸送・貯蔵兼用キャスクにつきましては、キャスクそれ自体で安全機能を維持することを基本としておりまして、周辺設備、周辺施設、建屋等につきましては、一般産業施設と同等の安全性が要求されるとされてます。これは容器は建屋を考慮せず、あるいは建屋は容器を考慮せずということで、双方Sということでなくて、容器の機能の維持を前提に建屋の必要要求機能を評価するというので、容器の機能維持

を前提に建屋は一般産業並みとして例でございます。

それから、ページ飛んでいただいて5ページを御覧になっていただきますと、こちらのほうは使用施設等の新規制基準の解釈からの抜粋でございます。使用施設等の新規制基準の解釈の中で、安全上重要な施設の特定に当たっての線量評価方法ということで、今回やっておりますように、対象機器の機能喪失を前提としたまず線量評価をします。下の赤字のところでございますが、その際にSクラスに属する施設に求められる地震力を設定して、このような地震力Sクラスに属する施設に求められる地震力を受けた場合の損傷の程度に応じて損傷の程度を考慮して、適切な除染係数（DF）を設定するというので、安全上重要な施設の特定に当たっての被曝評価において、現実的な緩和っていうか、実際に地震が発生した際の残存する閉じ込め機能などを前提に評価をするっていうような手順になっているということでございます。

それから、次のページ、6ページを御覧になっていただきたいんですけど、これは国外における例ですが、米国のDOEにおける安全機能、利用施設において安全機能を特定するに当たっての評価でございます。DOEの施設においても全く同じような発想、考え方で、unmitigated analysisっていうのをやりなさいっていうことになってます。unmitigated analysisって申しますのは、緩和を想定しない評価ということで、conservativeなestimateをなさいます。その際に、ここの赤字のところですけど、assuming that mitigative controls do not perform their safety functionsってことで、緩和機能が機能しないと想定した安全側の評価としなさいというそういった内容になってます。ただ、このunmitigated analysisにつきましても、ちょっと詳しく見ますと、その後、後段で、physically meaningful accident scenarioを評価するっていう観点で、荒唐無稽なありもしない評価とならないようにということで、Passive safety controls、静的な構築物ですとか設備については、事故の影響を受けないもの、あるいは事故の影響を受けるものについても事故時に維持されてる機能の程度を考慮して評価をする、このような考えになっています。

次のページの7ページにつきましては、ONRのイギリスの規制機関の例ですが、そちらでも同じような扱いを受けています。

ということで、被曝評価を基本に耐震クラスを決めていくっていう全体的なフローの中で、まずはSs900を当該のこの発電所で想定すべき一番強い地震を受けたときに、遮蔽・閉じ込め機能が残存する、維持される程度を被曝評価の中で考慮する。それによって耐

震クラスを決めていく、そのようなフローにしてくださいということを当社のほうから1点お願いしています。

8ページのほうはお願い事項の2点目でございますが、先ほど申しましたように、Ss900を受けたときの残存する遮蔽・閉じ込め機能だけでなく、影響緩和ですとか復旧に関して人的な対応も含めてフロー①の基本的な被曝評価の中で考慮させてくださいといったそういう意見になってます。もともと規制庁さんのほうでも7日という期間を設定して、概略的に復旧対応も被曝評価の中に考慮するというような考え方、示されてましたが、一方で、現実的な影響緩和の具体的な期間を設定しての評価はフロー②のほうで考え個別事情として考慮するっていうような考え方になってまして、これにつきまして具体的な内容、影響緩和、あるいは復旧に関する具体的な内容をフロー①のほうで込みで評価をしたいと、そういった意見を提示させていただいてます。

その理由につきましては、先ほど900Galの地震動を受けたときの理由と同様で、放射性影響評価みたいな技術的なプロセスは客観的に評価されるもので、個別事情による判断のような中で評価するのではなくて、フロー①、技術的なプロセスとして被曝評価の中に位置づけてほしいっていうのがまず一つあります。それからあと、人的な緩和措置を耐震クラスを決める中で考慮していただくというのは、ちょっと1Fユニークで、先ほど国内外の例なんか引き合いに出しましたけど、この点については1Fユニークなお願いだと思っています。

この点につきましては、ちょっとページめくっていただきまして、次の9ページでございますが、これはNDFさんの技術戦略プランからの引用でございますが、技術戦略プラン、2年前の2020からの引用でございます。一番下のところ見ていただきたいんですけど、まず最初に、福島第一は事故後長時間が経過していて、放射性物質を放散する駆動力となる内在エネルギーが小さい。そのために、事故進展は一般的に緩やかで、人的対応の時間余裕が大きいという特徴がありますので、ここのところを背景にしまして、それと同時にちょっと上のほうに戻りますけど、1Fにおいて大きないろんな状況に関して大きな不確かさがあります。ですので、最適な対応っていうのがピンポイント設計で決められた一つのピンポイントで特定するっていうのはかなり難しい状況でございますので、操作者による対応、現場での運用といった運用と設計、トータルで安全を高めることが有効だというようなこういった御指摘をいただいています。ですので、人的な対応も含めてまけてくれみたいな趣旨ではなくて、1Fにおける安全性の特徴っていうのはこういうところございま

すので、設備の耐震クラスを決める際にも現実的な人的な緩和復旧措置を基本的な被曝評価の中で考慮させていただきたいというのがこの要望の2点目です。

以上が当社からの主な意見になってございます。ちょっと簡単でございますが、以上で3-1のほう紹介終わりにします。

○伴委員 ありがとうございます。

それでは、続いて、規制庁事務局から資料3-2の説明をお願いします。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

資料3-2に基づきまして東京電力の福島第一原子力発電所における耐震クラス分類と地震動の適用の考え方について説明させていただきます。

まず、1. はじめにですけど、東京電力福島第一原子力発電所における現在の耐震クラス分類と地震動の適用の考え方については、昨年7月のこの1F検討会の議論を経て、昨年9月に原子力規制委員会において了承されました。先ほど中身は東京電力さんから説明がありましたけど、具体的なフローはこの資料でいうとP6、7の左側に昨年9月の耐震要求というのを書いてますけど、もともと地震によって安全機能が失った際の公衆の被曝影響を評価すると。それによって線量に応じてS、B、Cを決めて、S、B、C決めた後に廃炉活動への影響とか供用期間、あとは設計の進捗等の実情を総合的に判断して最終的に施設の特徴に応じた地震動の設定及び必要な対策を判断するということでした。

1ページ目のほうに戻って、このような形で昨年9月委員会では了承していただいたんですけど、その後、実際の実施計画の審査において、耐震クラスを設定する際の一番最初の段階における緩和対策の考慮とか、あとは当該緩和対策の妥当性の確認などについて、規制側と事業者の間で認識の相違が明らかとなったため、前回の9月の1F検討会において、改めて規制側の見解を示したものです。

この資料は、そのときの1F検討会における議論と、あとその後東京電力から提出された資料、ここでは10月5日って書いてあるんですけど、内容的には先ほどの資料3-1と同じもんなんですけど、それを踏まえまして、改めて規制側の考え方を整理したものであります。

2ポツ、現在の考えからの主な変更点ということで、今までのやり取りを踏まえて、少し昨年9月のフローから見直しをかけたいと思っております。変更点は主に3つありまして、まず1点目です。耐震クラス分類段階における評価フローの追加ということで、昨年9月に整理したフローでは、耐震クラス設定後のフローにおいて、施設・設備の特徴に応

じた評価を行った上で、最終的に適用する地震動を判断することによって、事実上、耐震クラスの変更を可能としてきたんですけど、今後は、耐震クラス設定前のフローにおいて緩和対策を考慮できることを明確化したいと思っております。

(2)耐震設計における現実的な緩和対策の考慮ということで、昨年9月の規制委員会において、昨今の地震発生状況に鑑み、施設・設備の耐震性を高めるための耐震設計の考え方が了承されたため、実際の実施計画の審査においては、新しく造る設備ですね、新設の施設・設備に対しては、原則論として設備の設計で地震時の敷地外への放射線影響を抑えることっていうのを求めてきた。しかしながら、耐震クラス設定時の被曝評価の条件、実際にはこんなこと起こり得ませんか、そういうところでなかなか規制側と事業者との見解が相違して、被曝評価のやり直しとか耐震評価のやり直しというのが何度も繰り返されることになりまして、施設・設備の設計進捗とかリスク低減活動に影響が出てきていると、遅れてきているという状況です。また、このような状況を踏まえて、原子力規制委員会においても、硬直的な規制により廃炉が進まず、リスクが高止まりし続けるのは本末転倒であり、柔軟な規制に努めるべきとか、あと耐震設計について膠着状態に入っており、早急に解消したいというような委員からの御意見もありました。このため、地震時における放射性物質による敷地外への影響を抑える目的というものと、リスク低減を速やかに達成するための目的と、この2つの目的を両立し、それらを図るために、施設・設備の耐震設計において応急措置とかのそういう現実的な緩和対策を考慮できることとしたいと思えます。

あと、最後の変更点ですけど、(3)になります。これは少しちょっと話が替わりまして、本年3月16日の福島県沖地震の地震動を用いた影響評価ということで、この1F検討会でも何度か議論していただけてますけど、本年3月16日に発生した福島県沖地震の地震動ですね、これがいわゆる2分の1Ss450というものを一部周期帯で上回っていたということがありまして、この上回った周期帯に固有振動数を有するB+の施設・設備に対しては3.16地震動が当該施設・設備の機能に与える影響を評価することを求めたいと思っております。

これら3つの変更点を踏まえた具体的なフローは別紙のとおりということで、4ページ目を御覧いただければと思います。4ページ目のフローは、今回これらを踏まえた、変更したフローということになります。

まず一番最初に、まずは頭のほうですけど、まずは保有するインベントリに基づいて公衆への最大の放射線影響、インパクトを正しく把握するために、まずは施設・設備の全て

の機能が喪失した状態っていうのを被曝評価、ここでは1-①としてインベントリに基づく評価と書かせていただいていますけど、それをまず実施すると。その上で、このオレンジのところは今回、前でいう下のほうにあったのが上のほうに持ってきたんですけど、現実的な緩和対策を考慮ということで、例えば被曝評価期間、こういう緩和措置ができるんで、このぐらいで実質的には評価ができますとか、あと放射線防護対策とか追加の遮蔽材を置きますとか、あとは建屋の耐震設計とかそういう緩和対策を考慮して、最終的に、最終的にというか、それを考慮した上で公衆の被曝線量を踏まえてS、B+、B、Cという耐震クラスを設定すると。その上で、最後、下の青色のところですけど、2ポツとして施設・設備の特徴に応じた評価として、実際、設計の進捗度が廃炉活動への影響なども考慮した上で、最終的に施設・設備に適用する地震動及び必要な対策っていうのを判断していきたいと思っております。

この中にある(イ)、(ロ)、(ハ)、(ニ)、(ホ)、(ヘ)、(ト)って5ページでは少し分かりにくいんで7ページの比較表のほうを見ていただければと思います。7ページ目が(イ)、(ロ)、(ハ)、(ニ)、(ホ)、(ヘ)、(ト)関係の左側が昨年9月で真ん中が今回の耐震要求ということで、追加したのは(ハ) B+クラスの2分の1Ss450機能維持というところに1つ増やしております、先ほどの変更点3になりますけど、今年の3月16日の福島県沖地震の地震動が2分の1Ss450を上回った周期帯に固有振動数を有する施設・設備は当該地震動による施設・設備の機能への影響を評価するということを追加しております。

あと、(ホ)のところですけど、これもともと(ト)って書いてあったところなんですけど、右側に書いてありますように、機動的対応っていうのはフローの1-②、上のほうに持ってきたので、そこで現実的な評価として考慮するため、具体例は削除しております。その少し書いてあるのは並べ替えなんで、中身としては変わっておりません。

2ページに戻っていただいて、2ページの真ん中ぐらい、3ポツです。こういうフローを踏まえまして、東京電力の意見、先ほど3点ありましたが、それに対する考え方を3ポツとして記載しております。

(1)、まず、意見①に対する考え方ですけど、フロー1-②の現実的な評価において緩和対策を考慮することは認められると。ただし一番最初の1-①のインベントリに基づく評価では緩和対策っていうのは考慮しないでくださいということを書いています。

あと、東京電力の意見で示されているSs900に対する遮蔽・閉じ込め機能の維持の程度については、原則としてSクラス設計である場合に当該機能の維持を前提に評価すること

を認めると。なお、Sクラス設計以外の施設・設備も損傷程度に鑑み、その機能に期待する場合は十分な技術的根拠を示すことということで、これがなかなか議論が長くなるところなんですね。前もって使う場合は相当程度十分な根拠を示していただきたいと思っております。

あと、(2)、②に対する考え方ですけど、フロー1-①の一番最初ですね、安全機能が喪失が継続する期間としては、事象発生後6日目までに関係機関等の外部からの支援が受けられるという方針であることを前提に原則7日間で評価することを求めると。一般論ですけど、当該線量評価っていうのが公衆被曝であることを踏まえれば、7日間ずっと敷地境界でべったり張りついているということは考えにくく、7日目以降っていうのは一定のオフサイト側の対策も実施されるんじゃないかと思っております。

あと、フロー1-②の現実的な評価において、評価期間として7日より短くする場合、3日でこういう遮蔽材が置けますとかそういう緩和対策については、その実現性ですね、人とか資機材とか、あと時間がきちんとできるのかと、そういうことを審査したいと思っております。

あと、3ページ目に行っていただいて、(3)意見③に対する考え方ですけど、これは東京電力の意見のとおり、間接的な施設・設備の損傷を考慮した場合に、主たる機能、耐震設計など主たる機能を有する施設・設備に波及的影響を及ぼさず、もともとのフロー1の耐震クラスの設定の際の線量評価に影響がない場合は間接的には施設・設備は下位の耐震クラスとすることはできると思っております。

今後の予定ですけど、この後の議論とか、あとまだ議論するところがあれば必要に応じて先ほど言った1F技術会合の議論、1F技術会合で議論して、それらをまとめて原子力規制委員会において今後の1Fにおける耐震クラス分類と地震動の適用のほうについて議論したいと思っております。

説明は以上になります。

○伴委員 それでは東京電力からの要望・意見に対して、規制庁から答えるような形になりましたけども、東京電力として改めていかがでしょうか。

○阿部（東電） 東京電力の阿部でございます。

今回こういった意見を提出させていただく機会をいただきまして、それを踏まえたような形で考え方を整理いただきましてありがとうございます。

繰り返しになりますが、こちらから主に要望・御意見お願いしたのは、被曝評価に

基づく耐震クラス設定、被曝評価の段階、フローの①のところで地震を受けた際にも維持される閉じ込め機能、遮蔽機能、それから人的対応による緩和、復旧を考慮するっていうことをお願いしてまして、それは基本的にお認めいただいたということで、非常に感謝しております。

ただ、ちょっと1点なんですけど、当社がフロー1の中で線量評価上、考慮したいとしてますSs900に対する遮蔽、閉じ込め機能の維持の程度を考慮するっていうことにつきまして、今回、資料3-2の中で3ポツの(1)、それで2つ目のポツの中で、原則、Sクラス設計である場合に評価の前提とすることをお認めいただけると。それでそれ以外につきましては、期待する場合は十分な技術的根拠を示すこととされている点についてなんですけど、ここについて基本的な発想、放射性物質による敷地外の影響を抑える目的等、リスク低減を速やかに達成するって目的の両立を図らなければいけないというそういった考え方において、私ども、それから規制庁さんで違いはないって思ってますが、実際、具体的に原則Sクラスですとか十分な技術的な根拠っていった表現が具体的にどこまでの範囲を意図されているのかっていったところを、ちょっと大変申し訳ないんですけど、今般新たに設置されます技術会合のような場で具体的に確認させていただいたら非常にありがたいと思ってます。

それとあと、すみません、あともう1点なんですけど、ちょっと全般的な話でございまして、今回、耐震クラスの決定に関するフローをお示しいただいて、その基本となります被曝評価を具体的に実施しましたら、細部の運用について若干見解の相違があるっていうことで、今日このような御議論になっているんですが、今後も具体的な運用進めていきますと、今回のような見解の相違みたいなところが出てくるんじゃないかと思ってます。ですので、フローの運用に関する議論は今回の議論で終わりということじゃなくて、今後、発生します問題につきましても、今般設けていただきます技術会合のような場で適宜、議論確認させていただいたら非常にありがたいと思ってます。

東京電力から以上です。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

2つとも結論としてはイエスです。

1点目のSクラスは東京電力さんがまずどういうとこまで考えているかっていうのも個別に確認させていただく必要はあると思ってるんですけど、うちとしてはできないものはできないとして、とは言いつつも建屋だけもっても下がもたれないと意味がないんで、少なくとも支持力とかそういうところは確認できる範囲で確認すべきだということで、原則

はSクラスと書かせていただいています。

あと、Sクラス設計以外のところの損傷程度っていうのは、まさに個別の議論でもともと機能維持評価、要するに許容値ですね、許容値がどういう考え方でつくられているかっていうことが、やはり閉じ込めっていう意味で構造設計的にはつくられてないところもありますので、そういうところで適用範囲ですね、もともと検証された手法でももとのこういう形で適用範囲が示されてるとか、そういう形で十分な確認をしたいということで、十分な技術的根拠を示すことということで書かせていただいています。

あと、個別の見解の相違が出てきたときのプロセスについては、それはまさにこのフローの中の話であれば、個別の審査事項として技術会合で当然議論すべきですし、そこできちんと認識合わせをすればいいかなと思ってますし、また、このフローがもともとフロー上、また何ですか、変更が、フローそのものの議論っていうものであれば、当然この監視・評価検討会とかでまた議論することになるだろうと思ってますけど、当面、個別の議論であれば技術会合のほうで議論していきたいと思っています。

○伴委員 今の答えでよろしいですか、東京電力。

○阿部（東電） ありがとうございます。

Sクラスにつきましては、おっしゃっていただいた地盤の安定性ですとかも重要でして、もちろんそのつもりでおります。ただ、発電所のように配管が引き回されていて、例えば地盤の沈下ですとか変異に関して、より取り合いを多く持つ設備、例えば配管もそうですし、あるいはDGEからの重要な電源系っていうのを考えたとき、ケーブルと電源盤が変異生じちゃうような状況ですと非常に困ります。そういった設備と、あと1Fにおける廃棄物保管庫みたいなどちらかというと完全にスタンドアローンで建っていて、それぞれ容器に収納されて保管されてるような状況で、程度問題だとは思いますが、多少、極端な話、じゃあ、建屋が傾いたらどうなるのかですとか、大分そういう要求のレベルが違うのかなと、通常の発電所と要求のレベルが違うのかなと思ってまして、定性的には地盤の安定性が重要だということも理解しますし、ただ、そういったことが個別審査の場で具体的に議論になってしまって審査がスタックしちゃうってことを避けたいと思いますので、できましたら共通の課題ということで、技術会合のような場でもうちょっと詳細に内容をすり合わせて、確認させていただけたらありがたいなと思っております。以上です。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

ちょっと意図をもう一度言うと、当然できないものはできないんですけど、もともとは

持っているインベントリっていうのはそれなりのものがありまして、1Fだからっていう意味じゃなくて、きちんとやるべきことはやっていただいて、こういうことはもともと先ほど相対変位って言ってますけど、むしろ1Fのほうが相対変位的なもの、二次応力的なものは当然かかりますけど、一方で、配管っていうのは鋼管じゃないとかですね、いろいろ工夫もされてるんで、そういうのをきちんと説明していただくということかと思っておりますので、最初から何ですかね、持ち出してももともとこういうことなんで何もできませんみたいな話は、少しそれはこちらが要求してるものとは違うのかなと思っております。

○阿部（東電） 東京電力です。

もちろん要は公衆に対する被曝線量ですとか、あるいは作業場従事者に対する被曝線量に関して問題なくできますよといったところをしっかりと説明させていただくっていうことに関してはそのとおりだと思っておりますので、承知いたしました。

○安井交渉官 規制庁の安井です。と言いながら、僕はこの審査について何の説明も受けてないので、ほとんど外部の人みたいな質問を規制庁に対してするんですけども、プラントの実情とかね、その持っている廃炉に与える影響とかを考慮すること自身は賛成なんですけど、このオレンジ色のところを最終的なクラス分けをする最初のクラス分けか、ところに持ち込むっていうことは、Ss900自身の決定の考え方に影響与えないんですか。つまり、今まではインベントリベースっちゅうんですかね、何にも何のあれもなしでならどうなるかっちゅう分け方に対して、Ss900とかなんとかを決定したんだと思ってるんですよ。ところが、こういうものに持ち込んでもSs900が維持されるっていうのは、いうことなんですか。それはなぜなんですかっていう質問です。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

ちょっとすみません、意図をきちんとつかめてなかったら申し訳ないですけど、もともとSs900っていうのは開放基盤表面っていうのはハザードから来てるものなんで、上物の施設・設備の設計によってSs900がどうのこうのっていう議論はないのかなと。だからSクラスであれば当然一般論としてはSs900までは耐えられるという前提で、そういう意味で上側に持ってきたということだと理解してます。

○安井交渉官 いや、しかし、Ss900も結局はSsの決め方っちゅうんですか、一種の確率の中で決めているので、どれだけの安全上のマージンが織り込まれるのかによってSsの決め方に影響が出る気がするんですけど、そこは関係ないって、こういうことを言ってるんですね、あなたは。

○正岡企画調査官 そのとおりだと思ってます。

○安井交渉官 それでいいんですね。

○正岡企画調査官 まさにそのもともとの地べた側から来て上物に来る前に、開放基盤表面からはむしろ。

○安井交渉官 いやいや、物理的決め方はそうだっちはうのはそうなんですけれども、考え方としてそれでよろしいんですねっていうことを言ってるんです。テクニカルな問題を言ってるのではありません。

○正岡企画調査官 そのとおりだと理解してます。

○安井交渉官 大丈夫ですか。

○伴委員 ちょっと安井交渉官の論点がいま一つ見えないんですけど。

○安井交渉官 つまりもともこのSクラスに例えば900が適用されてるわけですけども、それはこういう何ちゅうんですかね、個別事情をね、ある意味考えないという前提でつくられたハードルなわけなんだけれども、個別事情も入れちゃったときにも同じハードルでいいんでしょうかっていう質問なんですよ。その後、いや、僕は個別事情を考えて実態のプラントの状態とかそのときにある何かいろんな要素で現実的調整が行われるっていうのはよく分かるんですけども、Ss900という数字を適用するという以上は、900の決め方、決める考え方の中に元は入ってなかったわけですよ、こういう調整項は。入ってなかったんだけど、それは今回そこは入れちゃっても大丈夫なんですかっていう質問してるだけです。

○伴委員 それはいいか悪いかっていうよりもそう決めるかどうかっていうことですよ、つまりね。

○阿部（東電） すみません、東京電力事業者側からの発言でよろしいでしょうか。

○伴委員 はい、どうぞ。

○阿部（東電） 今、正岡さんがおっしゃってたように、900にするのか1,000Galにするのか1,200Galにするのかって、開放基盤表面において想定する地震動っていうのは我々事業者側の認識としては先ほど正岡さんがおっしゃっていただいていたとおり、ハザードとして日本においては特に確率的にこういう想定すべき基準地震動において確率的に評価するっていうプラクティスが完全に根づいてはないですけど、基本的には例えば1万年に1回なり10万年に1回発生するような頻度の規模の地震を想定しますっていうのが900Galを決める根拠だと思ってます。ただ、今回はその900Galを適用する対象を決める際の

900Galをどの設備に適用するのかっていったそこを決めるときのフローとして、実際900Galが発生したときに壊れる壊れ方の程度、これ特に静的な構築物設備についてですけど、を考慮しますっていったところがだいたい色のところなのかなと思ってます。それとあと人的な緩和措置までこのだいたいの中で見ますって言ったところは、あまり発電所なんか考えますと、そもそも発電所における安全対策として人的なところに依存しますってのあまりそもそも一般的じゃなくて、むしろ人的なところに依存せずに自動的なインターロックによって対処しますっていうそういう考えになってますので、だいたい色のところに人的な対応、緩和措置を考慮していただくっていうの非常に1F、ユニークな話だと思ってますが、そのこのところは1Fの安全上の特徴というのがむしろ人的な対応と設計をトータルで考えたほうが効果的だっていうようなそういう背景に基づいてこの1Fのフローの中で特に入れていただきたいってお願いしたものです。

すみません、以上です。

○安井交渉官 今ね、まさに事業者が説明したわけです。僕はね、それ自身がおかしいと言ってる、思うんです。こういうのは、これはつまりここ規制サイドがここを言うときに、いや、僕は認めますけど、実態に合わせた調整が行われることがおかしいと言ってるのはありませんからね。ただ、まさに今事業者の阿部さんが言った、おっしゃったように、例えば人的な努力を勘案すると、そういったような要素が入っても、先ほどからが、自ら言うてるように、一定の確率の下で、そのSsが完全じゃないけど決まっていると。そうすると、人的要素が入るのであれば、ときに、同じ確率で決めていいのかと、例えばですね、という問題も議論としては起こり得ると思います。それについて、いや、そういうのはあるけども、もうそれは1Fという状況からして、そういうもんじゃないと決めるっていうのは、ここは一つのやり方だと思います。

ただ、ほかのプラントと、もうみんな同じようにじゃあできるのかっていう議論が当然起こり得て、それは起こり得ないんじゃないかなと思うんだけど、だったら、そこはやっぱり、何ていうんですか、きちっとしたこれの適用される範囲と、その考え方を、やっぱり規制組織が述べるべきではないかと思って質問をしております。意味は通じたでしょうか。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

すみません、ちょっと、まず、地震動は、まずこのフロー、今回のフローとは全く別のところで決まってくるものであって、その地震動で、結局その上物の、どう設計するか

という話なんで、直接的に人の今回入れるべき現実的な緩和対策っていうのが、そのSsの対象範囲、適用範囲の議論に関わるとは、すみません、ちょっとそこは関わらないと思っております。

○安井交渉官 こういう人的とかね、オレンジ色の要素も入れて、その適用範囲を決めるときに、Ssは確かにね、今、確率を幾らにすればこうなるというのは自動的に決まるんですけども、じゃあ、その確率を、自身をもうちょっと厳しくするとかっていう議論だって別になくはないので、分かりますか。だから、その確率が決まった後は、自動的に決まるんですという話をされても、この議論とはあまり関係がなくて、もともとSsの枠組みの議論に、との関係が生じ得るので、それは、まあまあ、それはもう考えないんだって決めるのもよしね。だけど、ちょっと今の御説明ではね、少し、少しでもないな、首尾一貫してないところがあると思いますって、こう申し上げてるんで。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

意図が分かりました。もともと、そのハザードとしての確率を、人の対応に見込むんであれば、さらにもうちょっと厳しくするとかいう議論があるのかっていうことに。

○安井交渉官 も生じ得るっていうのを、それをどう扱うかをきっちりと表明しておくほうがよいのではないかと言っているのです。

○正岡企画調査官 ああ、はい。

○伴委員 森下審議官。

○森下審議官 森下です。

私のこの今回のフローの見直しの理解ですけれども、1F、スペシャルの限定的なものだと思っております。従来のこのフローだと、下流のほうで特別な事情を考慮してやろうとしたら、どうしても最初の段階で設備の耐震性のところで議論が収斂しないので、1Fが通常の発電所とは違う、あるいは、今日の説明にもありましたけれども、ハザードが、何か起きたときでも、廃棄物の保管とかであるから、事象の進展がゆっくりであるとか、そういう事情を鑑みて、ここのオレンジのところの現実的な評価を込みでSクラスとかB+クラスとかっていうのを決めようという、そういう決定をしようとしているものだと理解しておりますので、安井さんがおっしゃるのは、だから普通のSクラスとかを決めるものとは考え方が変わってるということになるというのは、そういうものだというふうに理解して、こういうやり方でないと耐震性の決定の議論がうまくいかないんで、1Fの場合に限定して言えるものだというふうに認識しています。

○伴委員 はい、正岡さん。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

おっしゃるとおり、最終的には、まさに今後、ここの議論を踏まえて委員会で御判断いただくことかなとは思ってはいるんですけど、一方で、地震が起こり得る、何ですかね、頻度、なかなか地域に頻度っていう概念は厳しいんですけど、そういうことがあった場合、どういう地震が起こったらこういうことが起こるって、そのどういう地震だっていうことについては、その後段に関わりなく、基本的には適用できるもんじゃないかなとは思ってはいるんですけど、最終的にはその御判断、委員会の御判断っていうのは当然必要なのかなとは思っています。

○岩永企画調査官 規制庁の岩永です。

安井さんの御指摘っていうのは、結局は、その確率論的に決めていく過程において、いわゆる人的な対応を入れるということに対して、その部分についても併せて考える必要があるというのは必ず言われるよねというところについて、今、どういう観点でこれを取り込もうとしているのかっていうのを明確に答えなさいということだと思っています。

ですので、これは一定程度、Ss900の中で起こり得る環境で、例えば人的な対応も可能であるというのを併せて、これはまあ事業者がきっちり説明することだと思うんですが、それはセットでないと成り立たないと思っています。そういうところに、これまでの考え方とどこが違うかという、ここはもう、何が起ころうとも人的対応はできるという前提でその話を進めるのか、こういうことが起こると対応が不可能になるから、そこについてはどういうふうにカバーするのか、それは技術的な会合の中で、一つ一つ現象を追って、その確認をしていくことになると思うんですけど、そういうことを整理した上で回答してと言ったと、私は今聞いてて思ったんですけども。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

岩永さんから言われた件は、まさにそのとおりです。現実的な緩和対策として、実際にそのSsが起こってるっていう状態で資機材使えるとか、人が集められるとか、時間的なもんができるかという、それは当然審査していくこと、個別でやっていくことになるということになります。

○安井交渉官 まあ、最終的に委員会でもう一回お決めになるんだと思いますんで、ちょっと今みたいな点も、つまり実行効果だけでいえば、別にどこでその調整行為を行ってもあまり関係がないような気がするんですけども、それをわざわざここまで、この①のどこ

に持ち込むことが、いわば規制の考え方に影響が出ないのかっていうのはチェックをしたほうがよろしいですよって、こう申し上げているので、ちょっとテクニック論で説明されてもね、ちょっといかがかとは思いますが、ちゃんと議論していただければ結構です。

○伴委員 はい、問題提起としては理解いたしました。ここにこういった緩和対策をかませることで、要は、確率の、確率は低いけれどもコンシクエンスが大きいものと、確率が大きいけれどもコンシクエンスが小さいもの、そういったものを全部トータルに扱う考え方の、その対応はゆがんでしまうのではないかという指摘ですけれども、それは確かに理屈的にはあるんですけれども、ただ一方で、最後のステップで、その施設・設備の特徴に応じた評価をするというところで、やはりどうしても判断基準として線量というのが出てきてますので、だとしたら、これをどこに位置づけるのかっていうのは、実質的にはそんなに変わらないのかなというふうには感触としては持っています。ただ、確かにきちんと整理しておくというのは重要だということは受け止めました。

ほか、よろしいですか。

外部有識者の先生方、いかがでしょうか。

山本先生、どうぞ。

○山本教授 名大の山本です。

資料3-2の6ページ目に旧と新の要求を示していただいております、質問が2つありまして、今回、先ほどの現実的な評価に基づいてやりましょうということになってるんですけれども、私の理解では、その旧の耐震要求のほうでも、②のほうで、結局そのプロセスが入っているわけで、そういう意味では、その新の要求と旧の要求というのは、本質的には変わっていない気がするんですけど、その点についてまず補足いただけませんか。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

おっしゃるとおり、1ページ目の(1)に書いたように、下にあったものを上に持ってくるっていう明確化になってますので、大きな意味では、最終的な設備・施設的设计っていうのは変わらないということは可能性としてはあったんですけど、もともとちょっと今回、この1年ぐらいですね、もともとの出だしのところで安全機能を喪失した際の公衆への被曝影響と、その機能喪失というのを僕らとしては、いわゆるここでいうインベントリに基づく評価っていうことを求めてたのに対して、東京電力からは、いやいや、実際にはこういうことできるんですってということで、それでちょっと平行線がずっと来たんで、より明

確的に、新設を含めてきちんと現実的なものを認めるってということで、フロー上、位置づけることによって、そういうのがスムーズに議論できるのかなってということで見直してるということになる、あくまでも大きな意味での明確化と、というふうに理解してます。

○山本教授 名大の山本です。

了解いたしました。

それで、2つ目の質問なんですけれども、ほんで、そういう意味で、旧の耐震要求のところで、この②のプロセスで耐震クラスが変わった例ってというのはあったんですか、それともなかったですか。

○正岡企画調査官 旧のほうで最終的に変わった例ってというのは、もともとこの一番下まで来たのがあんまりないんですけど、先日、2回ぐらい前の検討会でやった固体庫10棟、10棟ですね、もともとは、本来やればB、B+でしたっけね、B+だったのを、一時的供用期間を絞ることによって、一時的な措置として、今よりはよりベターになるってことなので、この②のフローを使って、その期間はCクラスでいいですよと、その期間の建物としてCでいいですよということで認めた例があります。

○山本教授 分かりました。はい、ありがとうございます。

それで、先ほど、安井さんのほうからコメントがあった件なんですけれども、恐らく地震の波の設定の話と、それを使って耐震クラスをどういうふうに設定するかって、まず分けたほうがよくて、安井さんのお話は、その波の設定するときのハザードカーブでどこを、どこで区切るかっていうことで、これ多分、いわゆる基準地震動の考え方まで遡って議論しないといけない話になるんですね。それをじゃあ、1F、特出しにしてやるかっていうと、それはもうかなり大変な話なんで、私はあんまり現実的だと思ってなくて、今の耐震要求（新）の考え方で、まあいいんじゃないかなというふうに思います。

まあ、ただ、安井さんがおっしゃっているのは、そういう思考のプロセスの中で抜けがないですかっていう問いかけだと思うんで、そこは議論していただければいいかなと思います。

私からは以上です。

○伴委員 はい、ありがとうございます。

ほかの方、いかがでしょうか。

では、オブザーバーの方、いかがでしょうか。

○高坂原子力対策監 高坂ですが。

同じ資料の規制庁さんの6ページなんですけども、今回の最新の見直しで、何か県民にとってリスクが増えるようなことはないかどうかのところ分かんなかったんで、ちょっと教えていただきたいんですが、6ページに、先ほど表がありまして、山本先生からもありましたけど、従来の、要は左側のフロー見ても、旧で見ても、2番っていうのと、それを途中の1番のほうに移しただけなんですけど、実質的には変わらないじゃないかと思うんですけども、ほいで、これでですね、右のほうに注記が、備考があつて、1-②の現実的な評価で、評価期間としては7日より短い、7日を設定、原則設定するっていうの書いてあるんですけど、評価期間を7日にしてるというのは、①番のイベントに基づく評価のところにも原則7日って書いてあるんで、これ、変わらないですか。要は、7日間だけ閉じ込め機能を喪失して、そのときの敷地境界で一定量の線量を受けるっていうことで、要は県民が不利な条件、要は余分な被曝を受けることには、この見直しでならないのかどうかっていう確認が一つしたかったんですけども。

それと、先ほどありましたけど、この旧のフローと今回のフローで、従来、耐震クラスがSクラスであったものがB+クラスとかB+クラスになるとか、あつ、BクラスとかB+クラスになるとか、そういう影響が随分見られてるものはあるんでしょうかということと、それは多分、見直したことによって、耐震の見直しが要らないっていうことは、今、遅れてるリスクを低減するため、例えばALPSの安定化処理だとかいろいろありましたけど、ああいう装置の耐震クラスを、従来、例えばBクラスとかB+クラスに戻せることによって、リスクをするための必要な設備が早めにできるということで、トータルリスクとしては合理的な達成ができるということが狙いだと思うんですけど、それは今回の見直しで、肯定的には随分前倒しになるということなんでしょうか。要は、早めにリスク、トータルとしてのリスクが下がるようなことに結びつくのかどうかということが気になったので、それを質問させていただきたいんですけども。

それともう一つですね、全ての設備を放射性影響評価でやるっていうのは、燃料等の核燃料物質を取り扱う主要設備に対しては確におっしゃるとおりなんですけど、例えば、気になってるのは、主要設備はそうなんですけども、附帯設備ですね、附属設備、補助設備については、もともと放射性物質がないような、例えば冷却水だとか、換気空調設備だとか、圧縮空気設備だとかっていうやつが、多分、閉じ込め機能に必要な主要な設備を補助する附属設備としてあると思うんですけど、そちらも含めて、放射性的線量への影響の評価で耐震クラスを決めるっていうのは非常におかしなことで、それは主要設備に対して

必要な補助設備であれば、主要整備と同じ耐震クラスにする必要があると思うんですけど、その辺のところは明確に書いてないんですが、いかがなんでしょうか。以上、申し上げます。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

まず、1点目の件なんですけど、ここで6ページ目ですね、もともと高坂さんおっしゃるように、①-1で、あくまでも今回、公衆被曝ということで、まずはずっとべったり、その敷地境界での線量の話なんで、原則7日間でまずスタートをやりましょうと。おっしゃるとおり、ここのスタートがもともと最初、旧フローでは、何日でやるかっていうのも、ちょっと規制側もいろいろ意見がきちんと明確に示してなくて、一方で、東京電力のほうも、3日でできますとか、こんなことができますということで、そういうのがずっと最初のスタートのところで平行線だったということもありまして、今回、原則7日間ということで、まずスタートはそうしましょうと。

一方で、①-2、現実的な評価のところ、当然それより短くする場合ですね、現実的には、すぐ、こういうことで土嚢は積めますとか、そういう場合はきちんと実現性っていうのを見ていくということで、外への被曝っていう観点でいうと、現実的には、これのフローの違いによって、何かしら外に最終的に被曝線量が変わるということはないのかなと思っております。

2点目の耐震の見直し、まあ、今回、フローを見直したことにより、工程が前倒しになるのかという点については、むしろ、今回、先ほど御説明したように、もともと旧フローの一番最初のスタートのところで、少し平行線が続いていたということもありまして、若干、だから前倒しというより、もともとちょっとこの1年ぐらい、少し耐震関係で全体が遅れてきたということになりますので、それをきちんと前に進めるために明確化を行って、そのリスクマップで示した工程っていうのをきちんと守っていただきたいということで、こういう作業を行ったということで、その前倒しというよりは、この今のリスクマップの工程をきちんと守っていただくというのがまず第一なのかなと思っております。

3点目の、その附属施設っていうのは、すみません、ちょっときちんと意図がつかめてなかったら申し訳ないですけど、当然その直接系とか間接系とかがあって、間接系っていうのは、あくまで主たるものの附属品なんで、主に応じて当然設計するんですけど、変更点の3番目で書いたのは、あっ、変更点の3番目じゃなくて、何ですかね、東京電力の意見の3番目ですね、これは閉じ込めとか、そういう主たる機能で決まるっていうのはそう

なんですけど、それに附属として何か別のその、極論、照明とかですね、負圧にするため、負圧っていっても、閉じ込めって意味じゃなくて、換気って意味のダクトとかですね、そういうものは附属品なんで、当然その主たる機能に全部つられて、BプラだったらBプラとか、SだったらSとか、そういう話じゃないですよってということで、当然その守るべきものをしっかり守るっていう前提で書かせていただいています。

○高坂原子力対策監 分かりました。

特に付帯設備とか補助設備は、やっぱり主要設備に対する影響度というか、それをどのぐらいサポートするかどうかによって機能をちゃんと評価していただいて、それに応じて主要設備並みにするか、あるいはワンランクとかツーランクとか下げてもいいかとか、そういう判断をしていただくとするんですけど、その設備自体を放射性影響評価の、そちらが壊れたときの放射性の影響がないから耐震クラスは下げないんだってという議論にはならないようにしていただきたい。

例えば、従来でも、原子炉冷やすための熱除去系は一次系がありますけど、その二次系については放射性物質、何も入ってないんだけど、それを冷やすために必要な冷却水だとか海水系というのは、主要設備と同じようなグレードの設計にしたりしてますので、やっぱり補助設備とかについては、主体設備の機能をどれだけ関わってくるかということで評価していただいて、その設備自体が壊れたときに、放射性影響がないからという、このフローだけで耐震クラスを決めていただきたくないということでございます。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

意図としては、高坂さんのおっしゃるような、昔でいう、いわゆるDGとかも、その直接関連系とか、間接関連系とか、そういうものだと理解してまして、まあ、状態が当然ホットな実用炉と1Fっていう状態で大部分は違うんですけど、基本的には、その機能に応じて当然重要度っていうのがあって、重要度の高いものは当然直接系の附属品ですね、も含めてきちんと耐震クラスっていうのは求めると。そういうことも含めて、このフロー上できちんと、その考え方自体は別に従前と変わるものじゃないというふうに理解してますので、当然このフローの中でそこを見ていくというふうに考えています。

○高坂原子力対策監 分かりました。

今回の見直しでは・・・の、あれですね、リスク低減に必要な設備をいろいろ追加しようとしてますけど、そちらのほうもスケジュールどおりちゃんとできて、トータルとして、総合的なリスクは低減していく方向に向かっていくということ、ということですね、そ

ういう理解でよろしいのでしょうか。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

当然、全体として、前に進めるために今回見直しを行っていると、明確化してるというものになります。

○高坂原子力対策監 分かりました。

それともう一つは、県民が一番心配してんのは、2ページの(3)で追加していただいているのでいいと思ったんですけど、やっぱり最近、福島県沖の地震がいっぱい起きてて、それで結構、B+クラスぐらいのところにピークが出るような、いろいろ地震が出てくる・・・これに対する対応をやっぱりするべきだっていうことを随分心配されてるんですけど、それについてはここに書き込んでいただいたので、今回の見直しでは、それがいい方向の見直しだと思いましたが、これ、意見だけです。

○伴委員 はい、ありがとうございました。

○高坂原子力対策監 はい。

○伴委員 それではですね、一応その方向性としては、概ね認識の共有ができたと思います。まあ、安井交渉官から問題提起はありましたけれども、それも踏まえて、今後改めて原子力規制委員会において議論をして、考え方をまとめたいと思います。

それでは、ここで休憩を入れたいと思います。10分休憩を入れます。10分後に再開いたしますので、よろしくお願いいたします。

(休憩)

○伴委員 はい、それでは、再開いたします。

次は、議題の4番目、ゼオライト土嚢等処理の検討状況です。

本件は、本年4月の検討会で議論した際の指摘事項に対して、東京電力から回答をいただくものです。本件につきましては、今後はその技術会合の中で議論を行うことになると思いますが、今日、どういう方針ということをここで確認をしておきたいと思います。

では、資料の4-1の説明を東京電力からお願いします。

○徳間（東電） 福島第一の徳間でございます。

ゼオライトの土嚢の処理の検討状況について御説明いたします。

こちら、今、御紹介ありましたとおり、4月で御紹介させていただいて、そこから設計のほうも進んでございますので、前回のコメントに回答するような形で、今の検討状況について御説明させていただきます。

資料1枚目でございます。ゼオライト土嚢の処理につきまして、前回のコメントで4つ、大きくコメントいただいております。まずは、ゼオライト取り出し時の、その遮蔽、閉じ込めの設計の安全設計の考え方ということを示すということ、あとは、回収機器の信頼性ということを考えてときに、万一、不調になった場合の代替機の確保ですとか、そういったものを実証実験ということで確認していかなきゃいけないというポイント、あと3つ目が、核燃施設の閉じ込め機能というところもございますので、それを出し得る設計について示せよということと、あとは最後、脱水のやり方につきましては、その容器に含まれる保管の考え方ですとか、そういったものについての設計の進捗を示すことということで指示いただいております。

2ページ以降から、実際のそのゼオライト土嚢の内容でございますが、2ページ、3ページ目につきましては、前回資料の中でお示ししてる、そのリマインドになります。ゼオライト土嚢につきましては、2ページ目、プロセス建屋と高温焼却建屋に土嚢が俵型に積み上がる形で、左側にマップがございますけども、最地下階の床面のところに土嚢が並んでるという状態でございます。プロセス建屋の高温焼却建屋に、図に示すような形で土嚢が置いてあるという状況でございます。線量的にも表面で約3,000mSv/hというような、非常に高い線量が確認されてると。土嚢の量につきましては、右側に表がございますが、トン単位のゼオライト、あと活性炭の土嚢があるということを確認しております。

その中で、我々、3ページ目、大枠の処理方針の概要として、非常にエリアの大きい、いろんなところに土嚢が置いてあるということもありますので、ステップ的には、まず、いろんなところに置いてある土嚢をまずは集積して、ある程度のまとまったエリアにまずは物を移送しまして、その上でステップ②として、容器封入、そこから容器封入するような2段ステップで、この辺の回収を進めていくというところを前回お示ししてるという状況でございます。

それで、4ページ目からが安全設計の考え方でございますけど、まず1つ目のところでございます遮蔽設計ですとか、閉じ込め設計の安全設計に対する回答になりますけども、まずは設計のその進捗状況として、我々は1Fの耐震のその考え方ということで、我々、設定することもまた考えてございますので、本日頂いたその資料もベースになりますけども、今後、インベントリ評価を進めまして、この辺の耐震の考え方を整理させていただきたいと思っております。

それで、今、容器1基当たりにつきましては、大体その放射性物質量が大体14乗Bqのオ

ーダー、まあ、セシウムになりますけども、そちらになりますので、それをベースにまずは公衆被曝を踏まえた耐震設計が進められるというふうに、我々条件づけて検討を進めているという状況でございます。

続きまして、その安全設計の考え方として、先ほど、容器ですとか、いろんなその配管等ございますので、そちらについて遮蔽設計としたら、人身上のことも鑑みまして、機器表面では数mSv/hとなるように設計するべく、今、条件を定めて考えてございます。

配管につきましては、トラフ内に設置して遮蔽する、あとはタンクにつきましても遮蔽設置する、あと、保管容器につきましても同様に、この設計を進めるというところで、今、詳細設計にすべく検討しているところでございます。

続きまして、5ページ、安全設計に関する閉じ込め機能の考え方でございます。ゼオライトにつきましては、移送も含めて建屋内の全て行う予定で考えてございまして、その移送も配管・容器内でクローズさせるというところで、直接開放した状態でゼオライトを扱うようなことは我々考えていないという状況でございます。

あとは、ROVの遠隔機器の点検につきましては、遠隔で除染を行った後、実施する等、そういったことも入るとともに、あとは容器に詰めるというところにつきましても、念のため、我々、そのハウス、あとは排風機、あとダストモニターを設置しながら、その辺のモニタリングを進めながら、処理ができるように我々、設計を進めたいというふうに考えてございます。

続きまして、安全設計を含めた工程のイメージが6ページでございます。もともとのお示ししたとおり、今、10月から実規模のモックアップを進めてございます。それで、2023年度内の作業着手を目標に、今、この辺のモックアップを進め、開始したという状況でございまして、その後、今度は集積作業から容器封入作業という、そのステップ②側に入りますけども、今は実施計画の申請につきましては、もともと12月頃ということで予定しております。その中で、いろいろな、我々、今、耐震設計の考え方ですとか、そういったもの、あと、封じ込めの考え方ですとか、そういったところに今、設計着手しているところでございますので、その辺、設計がまとまり次第、お示しする予定でございまして、それに伴って、ちょっと実施計画の時期は少しまた調整させていただく可能性はあると思っておりますが、いずれにせよ、先ほどお話がありました技術会合の中で、いろいろこの検討の状況につきましては、随時お示ししたいというふうに考えてございます。

続きまして、7ページでございます。回収機器の信頼性、あと、不調時の代替機の確保

ですとか、そういったものについてはどういうふうを考えるかということで、コメントいただいているものでございまして、まずは、信頼性につきましては、先ほど申しました実環境を模したモックアップをやりまして、まずは検証していくというところで、今、10月からスタートしてるといふものでございます。

あとは、不調時の代替ということも、当然我々、いろいろ経験してございますので、長納期品となるような部品につきましては、あらかじめ確保するですとか、そういったものが我々、そのゼオライトの回収というのが長期化しないよう、もう事前にこういったものを準備するんだというところで、今、設計を進めてるといふものでございます。

8ページが、そのモックアップのイメージでございますが、プール内に、ある程度その床面にあるゼオライト土嚢を模して、曲がり角を有するような形で幾つか設定しまして、そのケーブル回収ですとか、そういったところも踏まえてうまくハンドリングできるか、あとは高さ方向、地下階に対するゼオライトの回収作業になってきますので、高さ関係につきましてもモックアップの中で確認していきたいということで、今、この辺の検証を進めているというものでございます。

続きまして、10ページに飛んでいただいて、続いて閉じ込め機能の要求事項についての検討事項でございます。先ほど申しましたとおり、インベントリの計算の話がございますので、それを踏まえまして核燃施設の閉じ込めの要求の準拠できるものではないということを考えながら、我々、検討を進めているような状況でございます。

あと、もう一つ、不具合時が発生したときにどうするかというところで、各種ロボット関係がなかなか回収できないというところはございますが、今回、ROVが万が一故障した際にでも、故障時は装置を浮かせて、そのままケーブルを引っ張れば回収できる、そんな設計上の配慮を進めながら、今、我々、設計を進めているという状況でございます。

あとは、ほか、そのROVの故障だけではなくて、配管からの漏えいですとか、そういった配管の詰まりの閉塞も含めまして、11ページにあるような、その万が一の措置に努めたロボットですとか、そういったものにつきましても準備できるよう、この検討を進めてるといふ状況です。

あと、12ページが容器の設計方針になります。容器につきましては、まだ具体的な形ですとか、そういったものは、またこれからの詳細設計になりますけども、我々、今、スペックとして、大体1容器当たり1立米ぐらいで、インベントリにつきましては、先ほど冒頭で申しました、大体14乗オーダーぐらいのセシウム137が主体になりますけども、そ

れぐらいのインベントリを取り扱うぐらいの容器にするというところで、今、設計を進めています。

材質につきましては、ステンレス、もしくは炭素鋼のライニングで考えてございまして、これも使用までに決定していただきたいと思っています。

耐用年数につきましては、30年程度を想定して、腐食等の考慮を踏まえた容器を設定する予定で考えてございます。

あと、資料参考になりますので、説明は割愛させていただきます。

説明は以上になります。

○伴委員 いいのかな。

○徳間（東電） 東京電力ですけど、ちょっとこれが。

○伴委員 説明は以上ですか。

○徳間（東電） はい、説明、以上でございます。

○伴委員 はい、ありがとうございます。

それでは、規制庁側から質疑をお願いします。いかがですか。

○大辻管理官補佐 規制庁、大辻です。

1点質問で、この設備は、基本的に遠隔操作っていうことになって、なかなか難しい面もあるんだろうなっていうふうに想像しているんですが、7ページで、モックアップの話を書かれていて、SGTSの配管撤去の話を先行事例として書いていらっしゃるんですが、SGTSの配管撤去の際に、審査の中で、その撤去についてモックアップで成立性は確認しているっていう御説明を受けていて、結果としてなかなか難しい面があったということで、今、中断していて、現場で難しい面が生じることはあるっていうのは理解してるんですけども、そのモックアップのやり方として、何かその事例から教訓を得て、何か今回のモックアップのやり方に活かされてるっていうような面があったら教えてください。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。

8ページがまさに実規模モックアップの内容にございますが、我々、その遠隔ということも鑑みまして、全てが現場と同じということではできないんですけども、ある程度その距離があって、あと、曲がり、要は、その通路を曲がりながら回収していかなきゃいけないということもありますので、その曲がり角も模すことと、あとは高さ方向を模すことっていうところを、いかにしてその現場と同じ条件を、全てでなかなか難しいんですけど、そういうことができるかっていうところがポイントになってこようと思ってます。

まあ、SGTSもなかなかその高さ方向ですとか、距離っていうところに関しては、なかなか現場と同じ条件を全てつくり込むっていうのは難しいというところではあったんですけど、我々もそういったものを含めて、いかにして、限られた状況ではございますが、現場と同じような条件をいかにしてちょっと過渡な条件をつくれるかっていうところが今回のポイントで、緩衝物とか、そういったものも含めて、いろいろちょっとトライアルをやってみようというところが今のポイントになります。

○大辻管理官補佐 ありがとうございます。

○伴委員 ほかにいかがでしょうか。

どうぞ。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

今後、その技術会合で細かいところは確認していくこととなると思うんですけど、そのときにちょっとお願い事項を伝えときます。

10ページ目で、核燃料施設の基準要求のうち、準拠できないものはないと考えているがっていうことなんですけど、審査においては、その措置を講ずべき事項、さらには、この核燃料施設の基準要求ですね、それぞれに対してどういう対応方針で、具体的にどういう設計するかってというのは、まあ、準拠できないものはないと考えているがっていうところの中身ですね、それぞれの要求に対して、対応方針と具体的な設計っていうのを、1個1個きちんと見える形で整理していただきたいというのが1点目です。

あと、2点目は、その中でも、特にその閉じ込めと従事者被曝ですね、従事者被曝については、見る限り、ほとんど遠隔でっていう形で、遮蔽も遠隔でつけてってということだと思んですけど、そういうところは丁寧に造っていただければと思います。

あと、2点目が、5ページ目のところで、まさに閉じ込めのところなんですけど、この容器のところが、ここはもともと、その配管から容器に入ってくる場所なんですけど、ここはもともとダスト管理エリアということで、取扱いエリアにはしてなくて、管理エリアにしてるということで、まさにここの構造ですね、1重目の管理エリア、すみません、1重目が管理エリアになってるんで、1重目をきちんと取扱いエリアにしなくていいのかってというのは、構造を含めてきちんと説明できるようにしといていただければと思います。

あと、3点目が、スケジュールのところ6ページですね。先ほど、大辻からありましたように、こういう1品物って、どうしてもある程度、そのモックアップ試験、要素試験プラス、それらをつなげてやるっていうのが非常に大事だと思っております、そういう

意味であれば、その要素試験が終わる前までに実施計画の申請がなされるということで、まあ、審査できることは当然あるかろうとは思いますが、その要素試験の中身ですね、それらがある程度、その要素試験の種類にもよるんですけど、ある程度そろわないと、その実質審査が、本当にそれで変なごみがむしろ出るんじゃないかとか、そういう懸念もあるんで、ある程度、その要素試験っていうのも見て、こちらのほうも審査も進んでいくんで、その辺はしっかりスケジュール管理をしていただいて、何か結局要素試験がずっと遅れて行って、モックアップがどんどん遅れて行って、ここにも書いてあった、その固体と液体の制御とか、何か実際、この資料にも中身がないところもいっぱいあるんで、そういう実際のモックアップ試験の中身をも含まれて、じゃあ、このぐらいで申請準備ができるっていう形で準備していただければと、まあ、スケジュール全体を組んでいただければと思います。

○山岸（東電） 東京電力の山岸と申します。

御質問、どうもありがとうございます。

まず、1点目いただいた御質問につきましては、そこは了解いたしました。措置を講ずべき事項と、あと核燃料施設等の規則、それに対する形、恐らく多分、表のような形で、左が条文で右が今回の対応みたいな感じになると思いますけど、先行例もそういった形でお示ししてるとお思いますので、そういった形で整理できればというふうに思っております。扉の閉じ込めと被曝については論点になるでしょうということは、我々も認識しておりますので、そこは丁寧に説明できるようにしたいと思います。

それから、2点目のところにつきましても了解です。配管と容器、つながっております、容器詰め終わったら、配管外すことになりますので、そういった機構があるのに、本当にダストを取扱エリアにしなくてもいいのかということかと思えます。そこをもうちょっとまだ、きちんとこれから検討を進めてまいりますけども、例えば、外した瞬間に逆止弁みたいのが作動して、かちゃっと開口端が閉まるような構造、そういったものを1Fでも水処理で使ってる例もございますので、そういったものをイメージしてございます。

ちょっとそういったことを踏まえまして、ダスト取扱いエリアまでしなくても、ダスト管理エリアで十分じゃないかというふうに考えてはいるんですけども、そこもしっかり構造も説明させていただければというふうには思っております。

それから、3点目のモックアップにつきまして、スケジュールですかね、そこについても了解です。しっかりモックアップでちゃんと検証した上で、それも御説明した上での審

査だと思っておりますので、そこはしっかり、はい、やっていきたいというふうに思います。
以上でございます。

○伴委員 はい、ほかにありますか。

はい、どうぞ。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

4ページのところで、2つ目の四角の2つ目の丸のところで、1基当たりの放射能、放射性物質は最大14乗Bqオーダー、主にセシウム137とあるんですけども、これは以前、2020年初頭に、このゼオライト土嚢、活性炭をサンプリングして、グラム当たりのベクレル数っていうのを分析出されたのは、この監視・評価検討会でも報告を受けてるんですけども、一方で、それ、セシウム以外は、アクチノイド系とか、アルファ核種系っていうのは、どれぐらいあるかっていうのは把握はされてるんでしょうか。

○山岸（東電） ちょっとすみません、今、手元に数字がないのであれなんですけど、ほかの核種につきましても確認をしております。アルファ核種についても測定はしておりますけども、そんなやっぱり優位な数字ではなくて、まあ、ほぼセシウムで支配されるような数字であるということは確認しております。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

分かりました。土嚢とか活性炭というのは、まあ、あまり優位なものではないというのは理解しました。

ただ、一方で、我々先週、1号機のタービン建屋の地下に入ったときに、今、タービン建屋、ドライアップしてますけれども、サンプの近傍のドライアップしたところを見ると、田んぼが干からびたみたいなのひび割れが入った、スラッジなのか汚泥か分かりませんが、それなりの厚さの堆積物が存在していると。今回、ブルドーザーみたいなのが、があつと集めるとなると、土嚢以外に、そういったそのスラッジみたいなものも一緒に集めて回収されることになると思うんですが、そういったところのスラッジ系の性状とか、核種組成みたいなのは把握はされてますでしょうか。

○山岸（東電） プロセス建屋、HTIのそのスラッジにつきましても、性状、サンプルではございますけど、確認してございますので、そういったデータを踏まえながら、その整備できると思っております。

○竹内室長 分かりました。

そういうデータもあるんであれば、きちっとそういうことも前提として、ほかの核種が、

例えばそれ、漏えいした場合、どれぐらいの影響があるのか、監視しなければならないのかどうかという、その設計上の妥当性を判断する上では重要な情報になりますので、そういったものも示すようお願いいたします。

○山岸（東電） 了解でございます。

○伴委員 ほか、よろしいですか。

規制庁別室、何かありますか。

はい、お願いします。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

1点確認させてください。

今回、土嚢がある建屋っていうのが、HTIとPMBで両方それぞれ回収が必要なんだろうと思うんですけど、今回、単純な質問なんですけど、使う設備や機器っていうのは、建屋ごとに決まってくるものなんですか、それとも同じものを使うのかどうかっていうのを教えてください。

○山岸（東電） 設備は、基本的には同じようなものになるだろうというふうに考えております。ただ、ちょっと、やはりおっしゃるように、ちょっと建物によって少し違うところはございますので、そういったところは少し変えますけども、物としては、基本的には別々で準備はしますので、はい、そういったことで今考えてございます。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

なので、そういう建屋ごとにそういう設備の特性とか変わるのであれば、それぞれ個別に丁寧に、今後、技術会合等で説明いただければと思います。

あと、今回の設備の設置に伴って、恐らく建屋の開口部を空けるとか、そういった作業って発生するんでしょうか。

○山岸（東電） はい、ちょっと説明はちょっと今回しませんでしたけども、最後かな、18ページを御覧ください。御質問につきましては、開口部は新しく1つ設置することを今考えております。場所は、そのHTI、まあ、建屋のほうでして、こちら、ちょっとハッチの場所が、これ1つしかなくて、建屋の結構奥のほう、ごめんなさい、入り口がそもそも、方向でいうと東側のほうに基本にございますので、このハッチって結構西側、奥のほうにございますので、ちょっとここから外まで既存のハッチ使おうとすると、結構移送距離が長くて、より大変な作業になるということが予想されます。ですので、この西側のところ、まあ、この壁がありますので、ちょっとここに開口部を後で設けて、そこから出し入

れすることで、今、作業は考えてございます。

○新井安全審査官 規制庁の新井です。

分かりました。

そういうことでと、恐らく、この建屋自体も閉じ込め機能というのを担保するっていう場合であれば、この穴を空けることによる影響、あとは設備、躯体自体への影響等についても、今後、細かく説明をお願いいたします。

○山岸（東電） はい、了解いたしました。

○伴委員 はい、では、1F検査官室、何かありますか。

○小林所長 はい、検査官室の小林です。

6ページの工程表を見ながら補足説明のお願いと、今後のお願いです。

ここに書いてありますように、今後、集積作業に向けた対策と設置を行っていくんですけども、現状、準備作業として現場で我々も見ている中で、今後の機器の搬入作業に対しての作業が行われております。

そんな中で、取り出した後の作業ですとか、機器の設置とか、少しスペース的に建屋の周辺の制約も出てきている話も聞いておりますので、現状のそういった検討の補足説明と、それから、もう一つは容器なんですけれども、先ほど説明のあった容器に対する説明ですが、これは12ページだったでしょうか。この容器について、現状、遮蔽機能を今度持たせるために、キュリオンと同じようなボックスカルバート、遮蔽機能を持たせて固体庫に持っていくという話を伺いました。そういうことで、6ページの工程表に戻りますけれども、今の作業と、今後、それを取り出した後の搬出先ですね、これを33.5m盤に持っていくんですけども、そういった運用面のことも含めた工程を引いていただいて、その整理性も含めて、技術検討と併せて行っていただければと思います。以上、2点です。

○山岸（東電） はい、分かりました。1F山岸から回答いたします。

ちょっとすみません、最初、1点目のちょっと御質問のところの趣旨、改めて確認も含めてなんですけども、プロセス建屋とか高温焼却建屋、既存の建屋って結構狭いようなところもあるので、ちょっとそういったのを踏まえて成立性、大丈夫でしょうかといった御質問かというふうに一応理解はいたしましたけども、今、17ページ、18ページのところで配置の今の案を示しております。確かに建物の中って結構狭いところ多いですけども、ちょっとこの場所であれば、何とか成立性はあるでしょうという見込みは今、つかんでおりますので、ここで物の設置を進めていくことで考えてございます。

それから、2点目の運用も踏まえた上でのスケジュールにつきましても、容器、その1立方メートルぐらいのものになりますけども、これ、合計で100基ぐらい出る予想でございます。容器も、その1日ないし2日ぐらいで1つ終わるようなちょっとプロセスで今考えてございますので、ちょっとそういった、何でしょう、フローというか、作業の流れも踏まえて設計は進めてございますので、すみません、それもしっかり設計固めた上で御説明できればというふうに考えてございます。以上となります。

○小林所長 検査官室、小林です。

はい、よろしく申し上げます。

この回収作業までの6ページのスケジュールの後、搬出っていうのが入ってきますので、そのスケジュールも含めた運用スケジュールという形で、しっかり検討した上で作業にかかっていたくようによろしく申し上げます。

というのは、非常に狭いエリアで、そこでの搬出作業にもなりますので、そういった計画を含めて、よろしく申し上げます。はい、以上です。

○山岸（東電） はい、分かりました。ありがとうございます。

ちょっとすみません、私の説明がちょっと不十分だったかもしれないけど、6ページのちょっと作業のところ、青バーでちょっと示してはいるんですけども、この青バーの中では、その搬出の作業も含めて、今ちょっとここは書いてございますので、はい、ちょっとそこも併せて補足させていただければと思います。

○伴委員 はい、それでは、外部有識者の先生方、いかがでしょうか。

山本先生、どうぞ。

○山本教授 名大の山本です。

2つありまして、1つ目が、このゼオライトに付着してる放射性物質なんですけれども、このセシウム以外にストロンチウムもかなり量は付着してると思ってよろしいでしょうか。

○山岸（東電） はい、ストロンチウムも測ってございます。確かに存在はしているんですけども、ちょっとごめんなさい、今、手元に数字はないんですけど、桁としては、やっぱりセシウムのほうが桁が高い状況ですので、主はやっぱりセシウムになるということは確認してございます。

○山本教授 了解です。分かりました。

ストロンチウムが多い場合は、制動エックス線とかが結構出るんで、遮蔽設計のときには気をつけてくださいということと、あともう一つ、保管容器は、先ほど100基ぐらいに

なるっていうふうにおっしゃったように聞こえたんですが、それで合ってますでしょうか。

○山岸（東電） はい、そのとおりでございます。

○山本教授 そういうことですね。

そうすると、これ、1個1個の線量は大したことなくても、100基集まると、それなりの線量になるんで、保管建屋の遮蔽設計、結構しっかりしないといけないかなと思いますので、その点についてもよろしく願いいたします。

私からは以上です。

○山岸（東電） はい、分かりました。

すみません、ちょっと補足になりますけども、ちょっと16ページのところの3つ目の四角でちょっと記載はさせていただいておりますけども、今、取りあえずという形になるかもしれませんが、取り出した容器は、一応建屋外の、今、水処理廃棄物が置いている第一保管施設、もしくは第四保管施設への設置を考えてございます。ちょっと集合体にはなってしまうんですけども、容器自体にも遮蔽はしっかりつけますので、全体含めても、その評価の影響はないということはしっかり考えていきたいというふうに考えてございます。

○伴委員 ほかにいかがでしょうか。

では、オブザーバーの方、いかがですか。

○高坂原子力対策監 すみません、福島の高坂です。

3点質問させていただきたいんですけど、3ページに処理の方法概要って書いてあって、ゼオライト等は水の中で扱ってる分はいいと思うんですけど、それを集積場所に移動するために、移送配管でわざわざ地上階まで引き回して、また下ろしたりしてますけど、それから右側の絵も、脱水・封入ユニットに送るために、やっぱり移送配管で送ってますけど、これの外れて漏えいするとかいうことよく起こるので、それについても十分にそういうことがないように設計段階で考えていただいて、その辺は技術検討会でもいろいろ内容的には確認していただきたいと思いました。

それで、特に左側の地下案も含めて、移送経路はまだ決めてないって話なんですけど、これ、何か検討状況分かったら、ちょっと後で補足していただけますか。

それから、2つ目が5ページです。やっぱり大事なものは、地上階でやるのは、この脱水・封入設備なんで、これの閉じ込め機能っていうのは非常に大事だと思うんですけど、この絵見ると、中間タンクとかは何も、ダストの管理エリアにも何も入っていないんですけども、こういうところ、どこまでのエリアがダスト管理エリアで必要だとか、多分、中間タ

ンクつけると、そのためのベントがあつたり、いろいろと造ると思うんで、よく閉じ込め機能については、十分その辺も含めて考えていただきたい。

それから、ここに開放状態でゼオライトを直接扱うことはないとおっしゃってますけど、先ほど話があつたように、容器への取付けだとか取り外しとか、あるいは、こういう機器関係のメンテナンスとかあつたときに、どうしても人が入った作業も入る可能性もあるので、それも含めて閉じ込め機能についてどうするかっていうことは、きちんと今後の技術検討会か何かで確認していただきたいと思いました。

それから、最後ですけど、13ページに容器の設計方針って書いてあつて、脱水等の運用方法とか実現性については、今後いろいろ具体的な設計を検討しておくってあるんですけど、これ、前回は申し上げたんですけど、16ページにある容器の検討状況で、やっぱり概略、系統構成しかないんで、これで本当にうまくいくかどうか。例えば、ゼオライトを入れて滞留水を少し抜きながら、淡水を加えて塩分を除去して脱塩する、それから、圧縮空気を加えて脱水するってあるでしょう、意外とこれ、難しいと思うので、後のスケジュールでは要素試験とかモックアップ試験でいろいろやるって書いてありますけど、これについては、多分、そのとおりのうまくいかないこともあるので、多少必要な最低限の監視とか計測機器をつけるとか、簡単なインターロックをつけるとか、そういうことの安全措置も考えていただきながら、そういう要素試験とかモックアップ試験やって問題ないように、以外と単純な原理ですけど、やること自体はかなり難しいと思うし、しかもたくさん基数を扱うので、それは慎重に進めていただきたいと思いました。以上、3点です。

○山岸（東電） 東京電力の山岸でございます。

何点か御質問いただいたと思いますけども、まず、このホースを、ホースというか、配管を扱う部分に対して、抜けがないようにといったところ、我々も過去、1Fの作業でそのホースのすっぽ抜けといった、そういったトラブルも経験してございますので、ちょっとそういったことがないようにしっかり、それは設計の中からしっかり取り込んでいきたいというふうに考えてございます。

それから、3ページの左側の集積作業の、この水上のちょっとホース、移送案をちょっと、地下案も含めて検討中というふうにありますけども、これもちょっと今、まだ要素試験を実施中の状況ですけども、ちょっとそういった簡易的なモックアップも含めながら、今、一応検討を進めてるところでございます。

それから、5ページ目のところ、すみませんがちょっと御指摘いただいた点なんですけ

ども、ちょっとすみません、絵がちょっとポンチ絵で、なかなか丁寧じゃなくて申し訳なかったんですけども、おっしゃるように、途中で設ける中間タンク、まあ、タンクですので、当然ベント、息継ぎのためのベントなんかを設けなきゃいけません。その行き先は、この一般エリアであるわけにはいかないというふうに思っておりますので、ちょっとそれも含めた上でしっかり設計は考えていきたいというふうに思っております。

その人の立入りのことにつきましても、どういった状況であれば人が立入りできるのかといったこともしっかり考えて、そこは検討進めていきます。基本的には、遠隔フラッシングとかして、問題ない状態になってから人が立ち入ることを今考えてございます。

それから、最後いただいた、あれですね、容器のちょっと、ところですかね、16ページのところになりますけども、おっしゃるように、これ、すごく単純なようで、すごく難しいということは我々も、はい、そこは痛感してございます。液体と固体、これ、2相のものを入れて、固体だけがだんだんたまってくるような形になるんですけども、固体だけを検知するといったこと、そのセンシングのところも結構難しいというふうに思ってますので、ちょっとそれをどうするか、まあ、一番いいのは、もうカメラか何かで見るのが単純でいいのかなというふうには思ってるんですけども、そういったこともしっかり考えていきたいというふうには思っております。

○徳間（東電） 東京電力の徳間です。

1点補足させていただくと、今の説明の中で、当然のことながら、配管関係、漏れないようにというところもあるんですけども、我々、あともう1点、万が一漏れた場合にも、そういったことが遠隔で措置できるように、トラフに配管を設置して、もう遠隔でその運転、その洗浄できるような、そういった仕組みもちょっと、我々今回、非常に扱うものが線量度が高いということもありますので、そういった設計上の配慮も進めていきたいと思っております。

○高坂原子力対策監 分かりました。よろしく願いいたします。技術会合の中でいろいろ説明いただいて、検討していただければなと思います。ありがとうございました。

○伴委員 はい、ありがとうございました。

本件につきましては、本日説明のあった考え方に従って、今後、実施計画の変更認可申請が予定されていると思いますけれども、その際には、手戻りが生じないように、十分に準備して臨んでいただきたい、そしてまた迅速な対応をお願いしたいと思います。

それから、冒頭にも申し上げましたけれども、技術的な論点については、今後、技術会

合の場で議論していきますけれども、その状況については、適宜、この監視・評価検討会にも共有していきます。

それでは、次の議題、議題の5番目、NDF技術戦略プランです。

本件は、原子力損害賠償・廃炉等支援機構、NDFにおいて策定している東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所の廃炉のための技術戦略プランについて今年度改定があったことから、昨年度版からの変更点について御説明いただくものです。

では、NDFから要点を絞って簡潔に説明をお願いします。

○中村執行役員 NDF、中村でございます。

聞こえますでしょうか。

○伴委員 はい、聞こえております。

○中村執行役員 それでは、今、御紹介いただきましたように、先般公表しました技術戦略プラン2022につきまして御説明します。

資料は、本文とパワーポイントを配付してありますが、このうちのパワーポイントを使いまして、昨年からの変更箇所を中心に御説明します。

1ページをお願いいたします。こちら、目次でございます。全体の構成は、昨年と同様でございます。今年度につきましては、このうちの3.1の燃料デブリ取り出しのうちの2号機の試験的取り出しの取組状況、また、取り出し規模のさらなる拡大に向けた工法の検討状況、それから、3.3の処理水対策のうちの、現在進められています海洋放出に向けた取組状況、それと4ポツの廃炉の推進に向けた分析戦略、これが今年の特徴と考えてございます。

4ページをお願いいたします。こちら、1F廃炉の基本方針でございます。一番上にある枠、箱書きの中の文は昨年と同様で、放射性物質に起因するリスクを継続的、かつ、速やかに下げること、これを基本方針としまして、今回は、その下、四角で2つございますけれども、試験的取り出しが始まりますと、中長期ロードマップで言われてます3-①期に移行します。その際には、デブリ取り出しの準備が進展するとともに、デブリ取り出しが開始された後は、PCV内の状態も変動し、従前小さいと認識していたリスクが新たに顕在化する可能性があると考えてございます。

これに対しまして、リスク変動が生じやすいPCV内の状態把握能力の向上が必要であると考えているところでございます。

5ページをお願いいたします。こちら、昨年も示しておりますが、リスクマップでござい

ます。縦軸が放射線の影響の大きさ、それから横軸は管理状態に基づく起こりやすさを示してございます。昨年が右側、今年が左側ですが、昨年と有意に異なりますのは2点。

1点目が、フランジ型タンク内残水、こちら昨年は縦軸で下のほうだったんですけども、昨年、底部で高濃度のストロンチウムとアルファ核種が検出されたこともあり、評価を見直しまして、縦軸上で上に移動してございます。

もう1点、ALPSスラリーでございます。積算吸収線量が5,000kGyを超えた、あるいは超える時期が近く、23年度末までに移替えが計画されているものを外出しにしましてプロットしてございます。これにつきましては、来年は縦軸上で下がり、再来年は消滅するものと想定してございます。

続きまして、11ページをお願いいたします。こちら、デブリ取り出しに関します主な目標を述べてございます。このうちの2つ目のポツになりますが、2号機の試験的取り出しに関しまして、21年内に着手としていたものの、コロナの影響、楢葉におけるモックアップ試験ですとか、現場の準備工事の状況、これらを踏まえまして作業の安全性と確実性を高めるために、23年度後半をめどに着手するという事で目標を見直ししてございます。

続きまして、12ページをお願いいたします。こちら、1号機につきましては、現在進められております水中ロボットによる格納容器の内部の調査により、大分中の様子が分かってきたという大きな進捗がございましたので、それを戦略プラン上でも紹介しているところでございます。

続きまして、17ページをお願いいたします。こちら2号機の試験的取り出しの作業ステップを示してございます。今、左上のほうにオレンジで示しております隔離部屋の設置が行われてますが、その後、X-6ペネハッチの開放、内部の堆積物の除去、その後、ロボットアームを進入させ、燃料デブリを採取し、最終的には構外に移送し分析するというプロセスになってございます。

16ページに戻して。これに関しまして、16ページに記載してございますけれども、今申し上げましたように、試験的取り出しは11ステップの一連の作業で、デブリの採取はそのうちの一部と考えてございます。

一方、X-6ペネハッチを開放しました後は、閉じ込め性の確保が重要であると考えてございます。そのため、モックアップ試験等により要求を満足することを確実に確認すること、それから、内部状況の不確かさにより計画どおりにいかないということも想定されま

すので、それを念頭に置いた上で、安全かつ慎重に作業を進めることが必要と考えてございます。

18ページをお願いします。こちら、3号機の取り出し規模のさらなる拡大に係る工法の検討状況でございます。21年度からあらゆる可能性を排除せず幅広く工法を検討してまいりまして、今、検討の俎上に上がってますのが、中段の左にあります気中工法、こちらの図は、青い線が装置類のアクセス方向、赤い線がデブリ、廃棄物等の搬出方向ですけれども、上アクセスと横アクセス、これの両者を組み合わせた形のイメージを考えているところでございます。

もう1点、真ん中の図になりますけれども、冠水工法でございます。これにつきましては、従来、右側の図にありますように、PCVの冠水というのを考えておりましたけれども、それと考え方を大きく改めまして、バウンダリとして新規構造物、この原子炉建屋の周辺の緑色の上に井桁の線が見えるかと思うんですけれども、そこを鉄板で覆うような構造体、これを構築しまして、原子炉建屋全体を冠水させるといった方式でございます。

続きまして、19ページをお願いします。今申し上げた工法、いずれも原子力では実績がなく、難度の高い課題・リスクが多く抽出されてございます。例えば、両者ともに高線量下で現場工事が本当にできるのかということ、また、工事物量や、これに伴います廃棄物量が大幅に増加するという、デブリ取り出しの際には、放射性物質を確実に閉じ込めること、また、臨界が起きたとしても早期検知し、未臨界状態に移行できる設備、運用が必要であるということが課題として考えてございます。

これらに対しましては、設計を進めつつ、段階的に選択肢の絞り込みをしていくこと、また、必要に応じては、今申し上げた2つの工法以外、その他の工法についての検討も実施する必要があると考えてございます。

続きまして、28ページをお願いします。こちら、汚染水対策、処理水対策についてでございます。

まず、汚染水対策につきましては、今申し上げたデブリ取り出しの廃炉工程と整合した形で中長期を見据えた汚染水対策の在り方について検討を進めるという目標を立ててございます。

具体的には、汚染水の水質は、燃料デブリ取り出し時にどのように切削するか、そういった加工の方法に依存するということがございます。これらによりまして、現状、その水質の想定が難しいということもありますけれども、燃料デブリ取り出し時の水処理設備へ

の要求仕様を明らかにし、基本設計にできるだけ早い段階で反映していくことが必要であろうと考えてございます。

29ページをお願いします。また、汚染水対策設備につきましては、中長期にわたるデブリ取り出し作業の間、その効果を維持するために陸側遮水壁などに生じ得ます様々なリスクを想定し、監視・早期復旧対策の体制強化を行うとともに、計画的に管理・更新を進めることが重要であると考えてございます。

また、デブリ取り出し作業との干渉性を考慮することも課題と考えてございまして、先ほどの工法の現場適用性の確認をしていくのと併せまして、建屋外への汚染水流出を防止し、建屋内への地下水流入を抑制する中長期的な対策を検討していく必要があると考えてございます。

30ページをお願いします。こちら、処理水でございます。処理水につきましては、皆様、よく御承知のように、先般、規制委員会で認可を受けて、現在、東京電力が作業、現場の工事等の準備を進めているところです。

ここで考えておりますのは、東京電力は、設備運転等の認可された一連の計画を確実に運用するという、また、必要な計画の見直し・拡充、並びに透明性を確保することが課題と考えてございます。

具体的には、分析対象核種を踏まえた人や環境への放射性影響の再評価を行い、この評価結果を透明性高く発信していくということが必要であると考えてございます。

続きまして、37ページをお願いいたします。こちら、分析についてでございます。廃棄物や燃料デブリの分析に関わります技術的な要求につきましては、従来よりも詳しく記載しているところです。これらの物質の不確かさを分析によって低減できれば、廃炉の迅速性や合理性を向上させることができるので、分析技術の充実だけでなく、分析の効率的な体制を構築する、茨城地区の既存施設や、大熊に新たに建設されました施設、東電が新たに設置する総合分析施設、こういったものを有効活用し、各施設の適切な役割分担の下で分析データの拡充を図ることを求めているところでございます。

38ページお願いいたします。分析につきましては、膨大な数をこなす必要があると考えてございまして、性状把握の精度を向上させるためには、通常の分析に加えて、比較的簡易にできると考えられる非破壊測定、こういったものをうまく併用しながら行うことを提言しているところでございます。

私からの説明は以上でございます。

○伴委員 はい、ありがとうございました。

では、ただいまの御説明に対して、質問、コメント等ありましたら、まず、規制庁から。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

技術戦略プランの今年度版、御説明ありがとうございました。

様々な廃炉に向けた取組を御提案されてるっていうの、まあ、従前から継続してなされているのは分かるんですけども、前回の検討会で規制庁側から、この主に対象とするのは廃棄物の核種分析の体制の強化というのが、これは今後の廃炉を進める上で非常にボトルネックになりつつあるので、これへの取組が非常に急務であると。主にそこは資源エネルギー庁のほうに、政策的な取組を、まあ必要であるという課題提起をさせていただきました。

御質問ですけれども、NDFも我々の考え方に対して同じ認識かどうかっていうのをまず教えていただければと思います。

○中村執行役員 はい、NDF、中村でございます。

私どもも分析は今後、特にデブリ取り出しが本格化すると、また、それに伴いまして、固体廃棄物などもどんどん出てくることも予想されますので、分析は重要な、しっかりやっていくべき重要な要素と考えております。

それに向けましても、ここにも書いてございますけども、体制の整備、それからあとは人材の育成、人材の確保、これが大きな課題となっておりまして、それについては本文の中でも少し詳しく書いているところでございます。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

ありがとうございます。

まあ、我々、前回提起したのは、政策サイド側という、からの取組という観点では、これ、NDFもその取組に入ってるというふうに理解しましたが、それでよろしいですか。

○中村執行役員 はい、それで結構でございます。エネ庁さん、東京電力と、またJAEAさん、あと関係機関と一緒に頭を悩ませるところでございます。

○竹内室長 ありがとうございます。

では、今後もしっかり取り組んでいっていただくということで認識しました。

○中村執行役員 はい、ありがとうございます。

○伴委員 ほかにありますか。

○澁谷企画調査官 原子力規制庁の澁谷でございます。

ちょっと資料の見方を教えていただきたいんですけども、例えば、その分析で、38ページに分析のことがいろいろ書かれていて、非破壊計測の適用方法の検討が重要っていうふうに書かれてるんですけども、まあ、こういうようないろんな表現が出てくるんですけど、これは誰が誰に対して提言をしてる内容なんでしょうか。

○中村執行役員 はい、NDF、中村でございます。

基本的には、主語を明記してないものはNDFが東京電力に対して求めているというものでございますけども、先ほどの竹内室長のお話もございましたが、それはNDFとしては言い放しではなくて、そこは一緒になって考えていくというスタンスでございます。

特にこの適用方法の検討といった辺りは、今後、デブリ取り出しを行うに当たって想定されます物が出てくるプロセス、これをよく考えた上で、その、どの後にこういった非破壊測定みたいなものを入れられるのか、活用できるのか、そういったところを一緒に考えていくという趣旨で記載してございます。

○澁谷企画調査官 規制庁の澁谷でございます。

要するに、東京電力及びNDFも含め、広くその検討をするということで認識いたしました。

もう1点確認なんですけど、この非破壊計測っていうのは、例えば発電所の廃棄物でやられてるような、そのスケーリングファクターのようなイメージを持って、と捉えるという印象でよろしいでしょうか。

○中村執行役員 NDF、中村でございます。

いえ、それとは異なりまして、今回、その1F固有のデブリが出てくるわけですけども、それに対して直接的に分析施設内でサンプルする以外のやり方がないかということで、その方法、それからどこでやるかっていうことも含めて、今、検討してるところでございます。

○澁谷企画調査官 分かりました。ここ、これ以上やると細かいお話になってしまうので、それはまたおいおい、いろいろ聞かせていただければと思います。取りあえず、ちょっと見方のことの質問でしたので、以上です。

○伴委員 ほかにありますか。

○森下審議官 規制庁の森下です。

説明の資料の37ページとかに関係しますけど、分析の意義とか書かれてるとこなんですけれども、定性的には、こういう人材の育成が必要とか、それは間違いはないんですけれ

ども、実際スケジュールがあって、例えば、この資料の25ページにも、固体廃棄物は2028年度内に一時保管を解消するとか、こういうスケジュールも考えると、規模感というんでしょうか、あとそれと具体的スケジュールというんでしょうか、そういうものをきちっと考えて示す、それに基づいて動くというようにしないと、スケジュールとの関係で、この今の定性的な内容だけでは間に合わなくなっちゃうんじゃないかという、すごく不安を持ってまして、前回も東電、それから資エ庁とも議論になったんですけども、NDFとして、東電の計画がきちんと進むように指導、監督するという立場にあると思いますので、この点については、しっかりやらなければっていうところについて、もう少し頑張っていたきたいんですけど、考えを聞かせてください。

○中村執行役員 はい、NDF、中村でございます。

御指摘ありがとうございます。基本的には、我々も全体の工程を把握してますし、具体の工程は東京電力がLTPを毎年発行してますので、それで示されております。それを踏まえて、そのどのタイミングで、どういった分析の数が必要になるのかということの具体を、今、東京電力が基本的には詰めているところでして、それに対して必要な人員、それから必要な施設、そういったものがどの程度要るのかということも併せて考えることになりまますので、その辺りは我々としてもしっかり見ていく、足りない部分は、ほかの機関に我々が動いて協力いただくですとか、そういったことも含めてしっかり対応していきたいと思っております。

○伴委員 いいですか。

では、規制庁別室、何かありますか。

1F検査官室はいかがでしょうか。

○小林所長 はい、1F検査官室、小林です。

40ページのプロジェクト管理の取組について質問です。

意義と現状に書いてある、これをやることで事業リスクの低減が可能ということに対して、報告書の本文には少し詳しく課題とか取組の強化、書かれております。このNDFから見て、今の東京電力のプロジェクト管理の在り方と、あるいは課題ですか、それを少し補足していただければと思いますが、いかがでしょうか。

○中村執行役員 はい、NDF、中村でございます。

東京電力がプロジェクト管理体制を整えたのが、たしか七、八年ぐらい前だったかと思っておりますけども、それから、いわゆる世間で言われているプロジェクト管理、建設プロジェ

クトですとか、製造プロジェクトですとか、そこで使われてる方法を用いてやってきています。ただ、通常、国内で使われているプロジェクトマネジメント、基本的には実際に作業を行う側のプロジェクト管理が主体でして、東京電力は、その発注者側のプロジェクト管理ということで、少し体質が、プロジェクト管理の中身自体が異なるものだというふうに思っています。

その辺りは東京電力も認識してまして、ここの下に書いてありますオーナーズ・エンジニアリングということで、そのオーナーとしての立場でプロジェクトマネジメントと技術力を整備する必要があるということで、このプロジェクトマネジメントにつきましては、その発注者側の立場で進めるようなプロジェクトマネジメントの考え方の事例を、今まさに勉強しているところでして、今後さらに深めていく必要があると思っています。

○小林所長 小林です、ありがとうございます。

報告書の本文だと113ページ、114ページ辺りに課題が書かれていて、やはり主管グループが成熟したレベルに達するには課題も多くというようなこともありまして、一つの例でいうと、例えば、今、東京電力ですと、設備を設計して運転のほうに移管するところまでがプロジェクトって呼んでることも多いんですが、今、御説明があったように、やはり廃炉プロジェクトっていうのは運用面も含めたプロジェクトですから、やはりその運転方とプロジェクトっていう仕切りを少し柔軟に考えて、運転面についてもやっていくこと、それから、オーナーとしてのプロジェクト管理の在り方と、協力企業との在り方、すみ分けですね、そういったところもしっかり専門性に応じて相互にすみ分けを行っていくということも必要だと思いますので、現場は動いていますので、そういったところの専門性を、しっかり外部リソースも活用しながらプロジェクトマネジメントをやっていくというところを、またNDFとしてもしっかり見ていただければと思います。よろしくお願いします。

○中村執行役員 はい、NDF、中村でございます。

御指摘ありがとうございます。おっしゃるように、今、東京電力は組織上、プログラムプロジェクト側と運用センター側で分かれていますけども、オーナーのエンジニアリングを発揮するのは、当然それを一気通貫で、造るところから運転して最後まで、それを全体見て考えるのがそれぞれのプロジェクトだと思っていますので、その辺りは見間違わないよう、全体の中でどういった形がいいのかということも、我々もアイデアを出しながら、東京電力と考えていきたいと思っています。

それから、あとは発注者と受注者側の関係で、そこでやはりそれぞれの役割が違うとこ

ろもありますので、そこを1Fの特徴である前例がないということもありますけれども、その辺りについても海外の事例などを学びながら、こういったやり方がいいのかということを考えていきたいと思えます。ありがとうございます。

○伴委員 今の点、東京電力から何かコメントがありますか。

○小野（東電） 東京電力の小野でございます。

プロジェクト管理、確かに我々、2014年、廃炉カンパニーが発足してからずっと取り組んできていますけれども、なかなか、もともとの会社でそういう技術がなかったっていう、技能がなかったっていうところもあって苦労はしてるところはございます。

現在は、いろいろな、例えば海外のそこら辺にたけた会社さんときちんとした契約を結んだりして、一方で勉強もしながら、我々、いろいろ進めてきていますけれども、オーナーズ・エンジニアリングという言葉は、なかなかどう解釈すればいいのかがありますが、1Fの廃炉を考えてきたときに、やはりこれまで原子力発電で、例えばプラントメーカーさんに、こういうふうなものが欲しいと、ちょっと言い方悪いですけど、アバウトな言い方をして、それでちゃんと物ができてくるっていう、そういうものとは大分1Fの廃炉の場合は変わってると思います。やはりプラントメーカーさんをはじめ、ゼネコンさんにおいても、経験のないところでのいろいろな作業、それから物の設計ということがございますので、この設計の部分までやっぱりある程度東京電力が出ていって、しっかりと、場合によったら設計は東京電力がやり、物の発注、調達、その設計を基に物の調達、建設をお願いしていくというふうな形を取っていかなければいけないのではないかと。

そういう意味で、まさに現場を預かるオーナーとしてのエンジニアリング能力を、これまで以上につけなければいけない、この認識はNDFさんとも全く同じでございます。これについては、今後もしっかりと取り組んでまいりたいというふうに思っております。

○伴委員 はい、ぜひNDFの助言を受けながら、1Fに合ったサステナブルなやり方を確立していただきたいと思えます。

それでは、外部有識者の先生方、いかがでしょうか。

田中理事長、お願いします。

○田中理事長 はい、復興組合の理事長の田中です。

40ページなんですけれども、廃炉の円滑な遂行をしていくには優秀な人材の確保、こういうようなことをうたっております、確かに廃炉はスピーディーにやってもらうというのは地元としての要望でもありますので、その人材の育成、あるいは優秀な専門的な知

識を持った人材を確保する、そしてまた配置すると、こういうふうに抽象的に文面は書いてありますけど、具体的にもっと数とか見通しとか、そういうものがあれば教えていただきたいと、このように思います。以上です。

○中村執行役員 はい、NDF、中村でございます。

御指摘ありがとうございます。それで、本文のほうには多少詳しく、こういった技術分野ごと、あるいは具体的な専門知識ごとに人材をしっかり計画を立てて育成、確保していく必要があるということは書いてございます。

ただ、今、理事長がおっしゃった、その具体的な数ですとか数字、いつというところまでは書き切れてません。これは今、その本文の中でも書いておりますけども、東京電力側において、LTPを基にして今後10年、それから、そのLTPで想定している先の期間、20年先、そういったことも見据えた上で、中長期的な人材として、何人ぐらいこういった技術を有する者が必要なんだということを立てるとともに、それに向けた人材の確保、例えば地元の大学ですとか高校からどう採用するのかですとか、そういったこと、それから、東京電力に入った後でどう育成するのか、そういったことを考えていく必要があると思っております。以上でございます。

○田中理事長 はい、しっかり取り組んでいただくようお願いいたします。

○伴委員 はい、ほかにございますでしょうか。

○小野（東電） 今のちょっと返答にちょっと補足をしますが。

○伴委員 はい、お願いします。

○小野（東電） 東京電力の小野でございますが、まさに今、NDFさんのほうからお話があったとおりで、我々も将来、いつ頃、どんな能力を持った人間がどのぐらい必要かっていうのは、これをきちんと予測をしながら人を集めていかなければいけないと思っております。

現在、さっきちょっと人材LTPという名前が出ましたけど、我々もそういう、将来の人材を育成する、場合によったら人材を集める、そういう計画をきちんとつくって進めていこうと考えてございまして、まだ緒に就いた段階ではございますけども、これをしっかりブラッシュアップしながら運用していきたい。

あわせて、運用するだけでは駄目で、本当に人材を育成する、場合によったら短期間であれば、外部から短期間登用するみたいな形も含めて、人材の確保をしっかり計画的にやってみりたいと思います。

その中で、さっきちょっと分析の話も出ましたけども、やはりベースメントのところをしっかりと、要はベース、基礎のところができていると、なかなか実際に現場で我々がいろいろ教育してっていうところもなかなか難しいところもございますので、基礎の部分でどういうふうに人材を育成をするかというところは、これは広く、場合によったらエネ庁さん、さらには文科省さんとか、NDFさんとか、いろいろなところと相談させていただきながら、人材育成のトータルバランス、トータルというものをしっかり考えたいなというふうに思っております。

○伴委員 はい、ありがとうございます。

では、オブザーバーの方、いかがでしょうか。

○高坂原子力対策監 すみません、福島、高坂ですが。

言わずもがなですが、今、NDFさんの資料の2ページに技術戦略プランの位置づけがありまして、これ、今日、先ほど、分析体制の整備みたいのが非常に大事だということ、そういうことが戦略プランに具体的に落とし込まれて、NDFさんを中心に、国全体で進めていただくという話を書いてあったんですけど、そういう意味で、廃炉全体を国が先頭に立って進めるために、全体のプランをまとめる資料だと思うんですけども、これは毎年改定されるということなので、これについては、この監視・評価検討会みたいな場でも、あるいは直接の対話でもいいんですけど、規制庁さんとか規制委員会さんとしても、よくこの辺の動向を継続的に、定期的に説明徴取して行って、場合によっては必要な御意見をいただくとか、そういうことをやっていってる作業は続けて行っていただきたいと思いました。

それで、特に、例えば18ページに、今回の戦略プランで途中出てきたのは、県外でもちょっとお話はさせていただいたんですけども、取り出し規模のさらなる拡大ですね、冠水工法が従来のやつから変えて、潜函工法なんていうのが急に出てきたんです。これについては、成立性についても、今後やるために、幅広く検討するために、アイデアとして必要なものは俎上に上げて検討するんだということ、説明は聞いてるんですけども、それでも課題が非常に多くて、成立性の中に、多分規制基準というか、規制側で見た場合は、こういうことは考えないと成立性は難しいとか、こういうこと考える必要があるという話ですね、多分御意見も、なかなかまだ実施計画出てない段階であれなんですけども、そういうことも非常に大事だと思うので、何かの場で、こういう全体的な戦略プランで上がってる検討課題については、規制庁さんなり規制委員会さんとしても、御意見をしていた

だくような場をできれば持っていただきたいなという感想というか、お願いでございます。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今、高坂さん、御要望ありました、実施計画が出る前でも、こういったそのデブリ取り出し工法というのは、この規制委として取り扱うべきというのは我々も同じ考えだと思っております、まさにこういった技術、今日、御説明した技術会合でも、申請の前のもも扱いますし、また、それ、個別の技術の前に大きな方針というのは、この監視・評価検討会の中で議論なりできるもんだと思っておりますので、今の段階でまだその成立性という段階ではあるんですけども、高坂さんおっしゃるとおり、その成立性の中には規制要求に適合できるというのが当然条件として入ってくることとなりますので、そういったところは、具体的にその政府のロードマップに決まった段階で、我々が何かそれをまた違うでしょうっていうのではなくて、ある程度その判断、判断といえますか、方向性が固まる段階でここで扱うのが適当であるというふうに考えます。以上です。

○高坂原子力対策監 よろしく願いいたします。

それ、今のは冠水工法の話でしたけど、それだけじゃなくて、いろんな話があると思うので、ぜひそういう場を設けていただければと思います。よろしく願いします。

○伴委員 はい、こういう形でNDFの方にオブザーバー参加していただいて、適宜情報提供していただいているのは、まさにそういったコミュニケーションを取るためですので、そういった議論が本当にタイミングをきちんと捉えて行われるように、そこは双方注意していきたいと思います。

いずれにしても、NDFは、この廃炉作業の管理、監督を行う主体として非常に重要な役割、責任を負っておられます。そういう中で、前回、私どもが指摘した分析体制強化の話ですね、これについて同じ認識であるということですので、本当に実効性を持った形で前に進むように、今後とも取り組んでいただくようお願いいたします。

○中村執行役員 はい、ありがとうございます。そのようにしていきたいと思います。

○伴委員 それでは、議題の6、その他に移ります。

本日、資料配付としたものについて御意見、御質問等ございますでしょうか。特によりしいですか。

高坂さん、どうぞ。

○高坂原子力対策監 すみません、せっかく配っていただいたので、資料の6-2と6-3でちょっと確認だけさせていただきます。

資料の6-2で増設雑固体廃棄物焼却設備の状況で、これ、なかなか竣工までいかないんですけども、1ページの一番下に、10月23日に、排ガス冷却器の灰の排出機の過負荷で警報出て止まってしまったというような話があって、これについては見通しだとか、ちょっと補足していただけますか、どんな状況なのかっていうことと、それから、もう一つ、資料の6-3で、これ、例のHICの排気フィルターのトラブルがあって、その改良が設置があって、その後、改良型の大型のHIC排気フィルターが準備ができて設置されてると。その後、性能試験等をしたと書いてあるんですけど、その性能試験の状況とか、その辺を教えてくださいいただけますか。

それから、排気フィルター、5ページに絵がありますけど、増設ALPS建屋と、それから既設ALPS建屋、それぞれまとめて大きな改良型排気フィルター1個とか配置されてますけど、これは1基で、運用はどうされる、みんな共用だと思うんですけど、いろいろ使用期間だとか、メンテナンスの時期とかいろいろあると思うんですけど、これ、1基だけでどうして十分なのかということも補足説明だけお願いいたします。

以上、2件、お願いいたします。

○田中（東電） 東京電力、田中でございます。

まず、増設雑固体焼却設備について御説明いたします。

こちらの焼却炉につきましては、10月17日に稼働をしております。その稼働に当たりましては、電気不具合、確認されました不具合等をしっかり処置をいたしまして起動してるといったところがございます。起動後は一応順調に動いておったんですが、今週23日日曜日になりますけども、排ガス冷却器に排出が過負荷と示すといった警報が発生してございます。こちら、資料のほうで、右上、13ページになりますけども、作成しておりますので、13ページのほう、お願いいたします。よろしいでしょうか。

○高坂原子力対策監 はい。

○田中（東電） 実際は警報が発生した後に、機器の動作確認を行いました。その後、再起動で行いまして、一応問題なかったんですが、その後、同じような事象を繰り返しているといった状況でございます。現場を確認したところ、この排出機自体には異音・異臭といったものはなくて、灰の性状自体も、今回の停止前、トラブルの停止の前にあった泥状のようなものではなくて、さらさらのような状況であったといったところでございます。また、一方、問題だと思っているのは電流値ですけども、これ、大体2.35Aが定格電流でございますが、これに対して2.2か2.8といったことで、ちょっと高めの値を示している

といった状況でございます。

こちらにつきましては、今のところ推定になりますけれども、異物だとか、もしくは灰が抵抗になっている、もしくは軸封部自体に灰が入るじゃないかといったことが考えられておりますので、今後は点検をしていきたいと思っております。

ただ、こういった警報が発生して、再起動等行っておりますが、焼却自体は継続してるといった状況でございます。今後、一応予防保全といった観点で、焼却は停止して、点検をしていきたいというふうに考えてございます。

○高坂原子力対策監 分かりました。一応運転は継続できそうだということですね。

○田中（東電） はい。あと、予防保全の観点から焼却停止して、点検を行うといったものでございます。

○高坂原子力対策監 はい、ありがとうございました。

○田中（東電） はい。

○宮川（東電） はい、東京電力、宮川より、6-3の資料についての御質問について回答いたします。

性能確認、性能試験は、通気試験、差圧流量計の動作試験などを行っております。試験上、異常はなくて、その後、運用を開始していますが、順調に使用できております。

共用に関してはですけれども、この設備は各増設ALPS、既設ALPSで共用、それぞれで1基ずつありまして使用してはおりますけれども、こちらはエアブローを伴う作業の場合にしか使わないフィルターになりますので、1基で特に問題なく運用可能でございます。

○高坂原子力対策監 分かりました。ありがとうございました。

○伴委員 はい、ほかにございますか。

○橘高教授 はい、すみません、橘高ですが。

○伴委員 はい、橘高先生、どうぞ。

○橘高教授 資料の6-2ですかね、亀裂発生というのがあるんですが、これは今回初めて出たのかとか、何でしょうか、この8ページに亀裂発生の原因ということで、溶接部の破断というのが6-2の資料の8ページなんですけど、今出ますかね。原因として、地震が大きかったというようなことと、強度が足りなかったということあるんですが、この写真見ると、溶接がちゃんとされてないわけですよ、そういう理解でよろしいですかね。

○田中（東電） 東電の田中でございます。

今回、その溶接、実際のその溶け込み量が不足だったというふうに考えてございまして、

その理由は、本来であれば、ここ、開先を取った上で溶接すべきだったといったところを、開先を取らない状態で溶接をしてしまったために、実際に強度不足が発生したというものでございます。

○橋高教授 ということを、これ、記述したほうが良いと思うんですけど、要は施工不良ですよ、ちょっと言い方はあれですけど、手抜きだと思っただけです。

本来は、例えばこういう溶接って、これ、構造じゃないなんて書いてありますけど、溶接って非常に重要なんで、しかも、こういう施工不良があった場合、これは受入れ側としては東京電力だと思うんですけど、受入れ検査、例えばUTとか、超音波探傷とかですね、施工側も何か検査でやるはずなんですけど、この辺が見過ごされたのか、いや、ちょっと言い方あれですけど、場合によってはね、隠蔽したのか分かりませんが、それが原因だとは思っただけで、こういう書き方をしたほうが良いと思うのが1点と、まあ、構造じゃないと言いつつも、溶接は非常に重要なんで、ちょっとほかの部材がどうなっているかっていうのが非常に懸念されるということと、最終的に、これ、施工認になるかどうか分かんないんですけど、やっぱりこれ、規制側にも多少これ、原因を報告する、私は何か案件かなと、結構重要な案件かなと思っただけで、その辺、いかがでしょうか。

○伴委員 まず、はい、東京電力からお願いします。

○山岸（東電） はい、東京電力の山岸と申します。

こちらの再起動に当たっては、各溶接部の施工方法、確認、再確認いたしまして、こういった強度要求があるところで開先を取ってない部位がほかにはないかといったところで、ちょうどこの部位と反対側ですね、180度側、あとはゼロ度、90度側といったところで同じところありましたので、そこは改めて施工のほうをやり直して、しっかり強度を確保したということと、ほかは同様の箇所がないかといったところを確認してございます。

もともと。

○橋高教授 私が言ってるのは、その辺を施工時に見落とししたというようなことの責任をちゃんと明確に報告いただきたいということですね。

○山岸（東電） はい、こちら、発注というか、調達に当たりましては、ここの溶接については、基本的には施工メーカーさんのほうで溶接と記録を確認するというので、我々、東電側にも記録の提出の要求はしてなかったといったところがあります。なので、ちょっと我々も気づくことができなかったというのが正直なところあります。

なので、今回、改めてそういったところがないかというのを確認した次第で。

○橋高教授 それはちゃんと受入れ検査で、当然それは試験データ見る、見なきゃいけないはずですから、よろしくお願いします。

○山岸（東電） はい。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

この本件についての規制上の取扱いですけれども、もともと私の認識してる限りでは、ここのカバー部の溶接といいますか、ここがバウンダリとして閉じ込めという観点では、規制の対象としては見ていては、見てはいないという認識です。

また、ここの部位というのは、例えばその溶接に関して、通常、耐圧構造とか、そういった圧がかかる場所は法令に基づく溶接検査というのが対象にはなるんですけども、ここの部位については、少なくともそういった非破壊を見るといった、非破壊検査を行うといった対象にはなっていないと認識しております。

一方で、これ、事象が発生した際は、では、この亀裂部から放射性物質が外へ漏えいしたかどうかという点が安全上の確認すべき事項ですけれども、ここはその内側をブローで引くということで、どちらかというインリーク側に行くということで、安全上の影響はなかったというふうな判断をしております。

○橋高教授 いや、ちょっとその辺に関しては、ちょっとくどいようですけどね、ほかの部分で同じような受入れ検査が行われてないってことがちょっと懸念されるんですよ。だから、この事象に関しては、まあ、安全性、問題ないってことの判断かもしれませんが、それ以上の何か、やっぱり検査上の不手際があるってのが懸念されるので、ちょっとその辺は真剣に受け止めていただければと思います。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

橋高先生おっしゃるとおり、まさにこれは我々、規制上、見てない部分であっても、当然それ、設置者、まあ事業者としては、QMSに基づいて必要な受入れ、調達管理というのが求められますので、こういった点については東京電力の中で適切な不適合処置というのがなされるべきものと考えております。

○橋高教授 はい、よろしくお願いします。

○小野（東電） よろしゅうございますか、東京電力の小野でございます。

○伴委員 はい、お願いします。

○小野（東電） まさに橋高先生おっしゃられるように、我々、今回の件、反省すべきところが多いと思ってございます。本来、我々がきちんと、特に溶接部、これたしかバウン

ダリだったと思いますけど、確かにインリークで、物が、放射性物質が外に出ることはないのかもしれませんが、やはりバウンダリということを考えて、我々、そこはしっかりと、我々の目で見るということが大事だったのかなというふうに、これは大きな反省でございます。

ちょっと先ほど来、オーナーズ・エンジという言葉が出てまいりましたけど、我々もしっかりとエンジニアリング力を高めて、どこが本当に大事なのかってところ、これは規制要件であるかないかにかかわらず、我々が事業者として、社会の人が安心して安全に物を運用できる、そういうふうなことを前提にして、どこが重要かということをしつかり考えて、そこら辺、例えば検査をする、場合によったら設計に生かす、そういうことをやってまいりたいというふうに思っております。ありがとうございます。

○森下審議官 規制庁の森下です。

今、東電のほうからも説明ありましたけれども、調達要求とかから漏れていたというところについての改善を東電のほうが取り組むと思いますので、その動きについても、規制当局のほうも確認をしていくようにしたいと思います。

○伴委員 よろしいでしょうか。

ほかにございますか。

本日の議題、以上になりますけれども、ほかに御意見、御質問等ございますでしょうか。どうぞ。

○小野（東電） すみません、東京電力から一言だけ、一言、ちょっと長くなりますけど、実は、先ほどもちょっと話出てましたけども、1、2号機のSGTS配管の撤去工事ですけども、これはある意味、2段階に分けて作業を行ってきています。まあ、1号機の大型カバラーの設置工事等に干渉する1、2号機のラドウエストの上部の配管からこの工事、開始をしておりますが、既に皆さん御存じのとおり、多くトラブルが、不具合が発生をして、我々、うまく進めることができなくて、工程の組換えというのを余儀なくされたところではございます。

一方、リスクマップ上で残った配管、つまり1、2号機の主排気筒近傍のSGTS配管につきましては、今年度の後半からこれに取りかかるというふうなスケジュール感になってございましたが、まだ前半部分が終わっていないということもありますし、かつ、この1、2号機の主排気筒下部の配管というのは線量がより高うございます。高線量であることも踏まえて、しっかりと対策を練っていかなければいけないということがございます。

前半のこの配管撤去での不具合等の反省、それから経験を踏まえて、新たに作業方法も含めた作業体制、それから放射線防護対策もしっかり検討する必要があるというふうに我々認識してございまして、今こちらのほう、しっかりとやる方向で動いているところでございます。

したがいまして、この後半の部分、1、2号機排気筒下部の高線量SGTS配管の撤去につきましても工程の見直しというのが必要になるかと思っております、こちらにつきましては、この12月以降、リスクマップの議論の中で、しっかりと御説明をさせていただきたいというふうに考えているところでございます。

○伴委員 はい、では、それはリスクマップにきちんと反映されるように、今後議論していきたいと思っております。よろしく申し上げます。

ほかにもございますか。よろしいですか。

それでは、本日の議論での主な指摘、確認事項について共有したいと思います。

事務局から申し上げます。

○大辻管理官補佐 規制庁、大辻です。

時間も押していますので、なるべく簡潔にお示ししたいと思います。

では、本日の確認事項ですが、まず、議題1、1F技術会合の設置につきましては、まず、山本委員から、1F技術会合の開催と議論の結果については、適時、監視・評価検討会の委員に共有すること。また、検討会の頻度は、四半期に一度の場合、委員が議論についていくことが難しいという懸念もあるため、適切な頻度を検討してほしいという御意見がありました。

そして、2点目ですが、高坂オブザーバーからは、検討会は中立の立場の委員を含めて議論できる場であるため、技術的課題についても、論点の整理等、節目で検討会の議題として取り上げてほしいという御意見をいただきました。

次に、議題2、スラリー安定化処理設備の審査上の論点についてですが、ここについては、規制庁側からの指摘事項を何点か記載しています。まず、1点目については、2022年度内をめどに、グローブボックス化案として示す全体工程には、運転開始までに必要な事項を含んだ全体工程を示すことと。その際には、成立性の見極めについてホールドポイントを示すこと、これは規制庁からの指摘です。

2点目は、田中知委員、当規制庁からの指摘で、現在のHICの増設分だけでは容量をカバーできるとは考え難く、上記全体工程を示す際には、HIC増設の判断、もしくは判断す

べき時期についても示すこと。次の点は、二重扉等、通常のグローブボックスの設計とは異なるところを、グローブボックスの設計思想を理解した上で設計を行うこと、これも規制庁からの指摘です。

次に、山本委員から、対規制庁、対東京電力ということで、本審査案件について時間を要した原因を確認し、今後の審査に生かすことという御意見をいただきました。

最後に、高坂オブザーバーからは、フィルタープレス機の成立性を、建屋内での配置等も含めて早期に確認することというコメントをいただいています。

次に、議題3、耐震設計の考え方ですが、まず、1点目は、合意した事項として記載をしています。東京電力の意見を踏まえ、規制庁が示した耐震設計の考え方に、東京電力は基本的に合意、そしてフロー中の現実的な評価の中で、Sクラス設計以外の施設、設計において機能維持に期待する場合については、技術的な議論を1F技術会合で行うということについても合意しました。

2点目は、規制庁内の議論になりましたけれども、緩和対策等を耐震クラス設定前のフローに入れ込むことについて、規制としての考えを整理すること。

最後は、高坂オブザーバーからは、廃炉活動を進めることも含めて、全体としてリスク低減に資するように進めてほしいというコメントをいただいております。

議題4、ゼオライト土嚢等処理の検討状況ということで、1点目は、規制庁からの指摘で、実施計画申請の際には、規制基準に対して整理して説明すること。また、要素試験やモックアップのスケジュールと申請内容との関係、あと、設備の特性、搬出等運用面を含めた作業工程を示すことというコメントをしています。

あと、2点目も規制庁からのコメントで、セシウム以外の核種についても、分析結果に応じて閉じ込め機能等における考慮を示すことと。

次は、山本委員からのコメントで、ストロンチウムが含まれる場合、遮蔽設計の際に考慮すること。また、保管容器の保管施設についても、適切な遮蔽設計を行うこと。

最後に、高坂オブザーバーからで、配管の漏えい対策、ダスト管理エリアの設定を含めた閉じ込め機能等について、1F技術会合でしっかり議論してほしいというコメントをいただいています。

次に、議題5、NDFの技術戦略プランということで、1点目は、規制庁から対NDFに対して、NDFにおいても廃炉の実施の管理、監督を行う主体として、分析体制の強化に向けて具体的な取組を行ってほしい。

2点目は、規制庁から対NDF、東京電力に対して、運転側との整理も含めて、プロジェクト管理のやり方を検討してほしい。

3点目は、田中委員から、廃炉を早期に進めるため、優秀な人材の中長期的な育成、確保について、具体的に検討を進めてほしい。

最後に、高坂オブザーバーからは、技術戦略プラン等に記載される事項、例えばデブリ取り出し工法等について検討会で説明される場を継続的に設けてほしいというコメントがありました。

最後、議題6のその他については、増設雑固体廃棄物焼却設備における亀裂発生について、溶接部について東京電力における受入れ検査等も含めて要因を特定するとともに、他への展開を行うことというのを橋高委員からいただいています。

○伴委員 以上、まとめですけれども、何か誤り、抜け等、ございますか。

ちょっと1つ気になったんですけど、議題4のゼオライト土嚢等処理のところ、山本先生のコメント、ストロンチウムが含まれる場合、遮蔽設計の際に考慮することってあるんですけど、これだと何か分かんないので、要は制動放射を遮蔽設計の際に考慮することっていうことを明記すべきではないかと思いますが。

山本先生、それでよろしいですか。

○山本教授 御趣旨、そのとおりであります。ありがとうございます。

○大辻管理官補佐 はい、記載します。

○伴委員 ほか、よろしいですか。

では、今の点、修正した上で、この資料については、当日作成資料としてホームページに掲載いたします。

そのほか、全体を通じて、御意見等ございますか。

では、以上をもちまして、特定原子力施設監視・評価検討会の第103回会合を閉会いたします。本日もどうもありがとうございました。