

特定原子力施設監視・評価検討会

第87回会合

議事録

日時：令和3年1月25日（月）13：30～17：28

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

櫻田 道夫 原子力規制技監

金子 修一 長官官房審議官

安井 正也 原子力規制特別国際交渉官

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

林田 英明 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 管理官補佐

知見 康弘 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 主任安全審査官

高松 宏志 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 専門職

市森 凱 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 審査係

小林 隆輔 福島第一原子力規制事務所長

青木 広臣 核燃料廃棄物研究部門 主任技術研究調査官

外部専門家

井口 哲夫 名古屋大学 名誉教授

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

徳永 朋祥 東京大学大学院新領域創成科学研究科環境システム学専攻 教授

蜂須賀 禮子 大熊町商工会 会長

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 原子力総括専門員

奥田 修司 資源エネルギー庁原子力発電所事故収束対応室 室長

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

石川 真澄 福島第一廃炉推進カンパニー 廃炉技術担当

松本 純一 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長

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

仲西 充 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 課長

石川 敬司 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PJグループマネージャー

古川園 健朗 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 浸水対策設備PJグループマネージャー

増田 貴広 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
安全確保の考え方PJグループマネージャー

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

福田 俊彦 福島第一廃炉推進カンパニー バイスプレジデント

関 和也 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長

勝又 一 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

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 滞留水処理PJグループマネージャー

鈴木 貴宏 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

除染装置スラッジ安定保管PJ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
プール燃料取り出しプログラム部長

鈴木 聡則 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
2号燃料取扱設備PJグループマネージャー

奥津 多加志 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
2号構台設置PJグループマネージャー

中島 典昭 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
3号燃料取り出しPJグループマネージャー

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87回会合を開催します。

本日の会合も新型コロナウイルス感染拡大防止のためWeb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をいただきますようお願いいたします。

本日は、外部有識者として井口先生、橘高先生、徳永先生、山本先生、蜂須賀会長、田中理事長に御出席いただいております。また、オブザーバーとして、福島県から高坂原子力総括専門員、資源エネルギー庁から奥田室長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CD0ほかの方々に御出席いただいております。

本日もよろしくようお願いいたします。

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。

お手元議事次第を御覧いただきたいと思います。本日の議題ですが、1番目に実施計画変更認可申請「7項目」の補正申請について、二つ目といたしまして、地震・津波対策の検討状況について、三つ目ですが、中期的リスクの低減目標に対する取組状況について、その他の四つの議題から構成されております。本日は、これらについて御議論いただく予

定です。

資料につきましては、議事次第に記載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、記載資料のうち、資料配付のみとさせていただい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、議題の最後に御発言いただければと思います。

それから、本日議題、会議を進めるに当たりまして留意事項を4点ほど申し上げます。1点目といたしまして、御発言のとき以外はマイクをお切りください。2点目といたしまして、進行者からの御指名後に御所属とお名前をおっしゃってから御発言願います。3点目といたしまして、御質問や確認されたい資料のページ番号をおっしゃってください。4点目といたしまして、これはいつも遅延が生じますけれども、ネットの接続の状況によりまして音声の乱れや遅延が発生する場合がございますので、できるだけゆっくりと御発言をお願いいたします。以上、御協力のほどよろしくをお願いいたします。

それから、御発言錯綜することを避けるために、御質問等は、この13階の会議室、それから規制庁、本日、別室用意しております。そちらと、あとその次に福島第一の検査官室、それから外部有識者の方、オブザーバーの順番とさせていただければと思います。

御質問及び東京電力からの回答につきましては、ポイントを絞り、できるだけ簡潔にまとめてくださいますようお願いいたします。以上、よろしくをお願いいたします。

○伴委員 それでは、最初の議題、実施計画変更認可申請「7項目」の補正申請についてに入ります。東京電力から説明をお願いします。

○仲西（東電） それでは、東京電力の仲西より、7項目の実施計画の反映について御説明いたします。

ページ番号は右肩となります。あと、以降の説明では福島第一を1Fと呼ばせていただきます。よろしく申し上げます。

まず、右肩1ページ目ですけれども、先月の検討会のおさらいも兼ねまして改めて御説明いたしますが、規制庁のほうからいただいた当社の今後の原子力事業者としての姿勢につきまして、7つの論点を御提示いただきまして、それに対して当社社長のほうから3年前、8月に規制庁に回答書を提出させていただきまして、その回答内容を柏崎の保安規定に記載するよう御指示をいただきました。当社としましては、社長回答書の内容を基本姿勢という形で表現させていただきまして、柏崎の保安規定は昨年10月末に認可いただきましたが、1Fの実施計画にもこの基本規制を反映すべく、前回御説明いたしましたが、改めて今

回の検討会でお示ししたいと、改定案をですね、と考えております。

修正方針を1ページ目下段の赤枠内に示しておりますが、前回の検討会等での御指摘を踏まえつつ、他の発電所とは異なる1F特有の状況ですとか実態、これを踏まえまして、1Fとして廃炉を主体的に取り組む基本姿勢としてかなり大幅に修正、追加をさせていただいております。

2ページ目からが、改めて社内で議論して修正しました実施計画Ⅲの第2条の修正案でございます。まず、2ページ目の頭、第2条基本方針、この冒頭については、社長7項目を遵守するということと、あとは1Fの基本姿勢を定め、ALARAの精神ですとか、安全文化の醸成等を適切なQMSに基づいて実施するということを述べております。

中ほどの1Fの基本姿勢というところですが、まず冒頭は、1段落目は社長のリーダーシップの下に1Fの廃炉を安全最優先かつ着実にやり遂げるという姿勢を述べまして、2段落目は、当社が地元との対話を重ねながら真摯に取り組んでいくという姿勢を述べております。

次に、3ページ目ですけども、基本姿勢7つございますが、まず1項目めとしましては、冒頭にも社長は1Fの廃炉を着実に進めていくことを述べておりますが、これは既に公表してます新々・総特、あるいはそれを基に社内でも重要経営課題として掲げまして、社長がそれを認識して1Fの廃炉を進めていくということを述べております。

その下の三つのポツは、社長のその宣言に基づきまして当社が廃炉を進めていく姿勢を述べておりますが、1ポツ目は、1Fの社内外の支援も得ながら、プロジェクトマネジメントですとかリスク管理の仕組みを継続的に進化させて、エンジニアリング能力を向上させていくということ。2ポツ目は、当社が定めた廃炉中長期実行プラン、こちらを主体的に定め、実行していくこと。3ポツ目は、昨年、公表しました福島の皆様へのお約束というところから従いまして、廃炉と復興について地元と共生させていただきながら進めていくというところを項目1に姿勢として述べさせていただいております。

次に、その下の2項目めですけども、これは資金確保の話ですが、1Fの廃炉に必要な資金は法令に基づき、取戻しに関する計画というものを主務大臣に承認いただき、確実に確保していくというスキームですので、その旨を項目に述べております。

次に、その下、3ですが、これは経済性よりも安全性優先というこの話ですが、いかなる経済的な要因があっても、前段の項目2でも述べましたとおり、取戻し計画に従って廃炉資金を確保して、安全優先で組織運営を行うということと、2段落目ですが、安全最

優先としつつ、常に様々なリスクが顕在化している1Fにおきまして、全体最適と書いていますが、例えば作業員の被ばく、これら等々も考えながら、どのリスクから低減していくかというこの優先順位をつけて、リスク低減を進めていくという姿勢を述べております。

続いて、4ページ目でございますが、項目4になります。こちらについては、社長は不確実、未確定な段階での重大なリスクにつながるものについては、確実かつ速やかに把握して安全最優先した経営の判断を行って、その内容を当社が社会に発信するという、そういう姿勢を述べております。これは実際このスキームについては、社内マニュアルが存在しておりますので、今後御説明させていただく、今回、第2条を説明しておりますが、それ以外の条文に社長に速やかにそういった重要なリスクの情報を上げるというところを明記しまして、別途また補正申請を出したいというふうに考えております。

あと、項目4の2段落目ですけれども、不確実、未確定なものの一環としまして、1F事故の原因究明ですとか事故の進展につながる調査や現場保存、こちらについても取組み、他の原子力施設の安全性の向上に貢献するという姿勢を述べております。こちらについては、我々1Fカンパニーだけではなくて、原子力立地本部とも共同で進めていく取組でございますが、計画等を整理して社長に報告しまして、社長主導の下、しっかりと計画を立てて事故調査を行ってまいりたいという姿勢を明記させております。

その下の項目5ですけれども、まず冒頭で1Fは今現在も原災法に基づく緊急事態が継続しているということを踏まえまして、様々な安全確保の観点も踏まえ、放射線による被ばくですとか、放射性物質の拡散のリスクが拡大しないようにしていくという姿勢を述べておりますので、その下の四つ具体例を示しておりますが、1ポツ目は、放射線管理、これを徹底して従業員や作業員に被ばくを我々の精神で低減していくということ。2ポツ目は、放射性物質の拡散ですとか飛散防止策を講じつつ、線量や放射能濃度のモニタリングや分析をちゃんと実施していくということ。3ポツ目は、様々な情報収集ですとか学びによって廃炉作業を改善していくこと。4ポツ目は、新たな事故の発生に備えた訓練を継続的に実施していくということを述べております。

続いて、5ページ目の項目6になりますが、社長は、1F事故を起こした当事者のトップとして1Fの廃炉に対して全社を挙げて取組む責任を負うという姿勢を記載するとともに、長期にわたる廃炉を支える人材につきまして、社内外から必要な人材を確保して、かつその育成に努めていくという姿勢を述べております。

その下の最後の項目7ですけれども、1Fの現場やリスクは常に変化しているということで、

現場のオブザベーション等の活動を基に最新の状況を把握するとともに、現地現物の観点でリスクの抽出に取り組むという姿勢を述べておりまして、2段目では、1F内外からの知見、意見、情報などを一元的に把握・共有しながら1Fの安全と品質を高めていくという姿勢を述べさせていただいております。

以上が改めて見直させていただきました1Fの基本姿勢でございます。

あと、6ページ目以降ですが、今日説明は割愛いたしますが、参考資料として柏崎の保安規定で認可された第2条の内容を左に、あとは前回の監視・評価検討会でお示しした1Fの実施計画記載を右に記載して、対比の形で参考としてお示ししております。

以上が今回のこの資料の1Fの基本姿勢として、特に1Fに特化した内容として大幅に修正・追記しました第2条の説明でございますが、当然この第2条に関連しまして、社長の関与を明確にする等の観点から、第2条以降の条文についても、従来の品質方針よりも基本姿勢を上位に位置づけて、基本姿勢にのっとり品質確保、広聴活動を実施していくことですとか、あとは重要なリスクについても速やかに社長に報告し、指示を受ける等々、あとはマネジメントレビューのインプットに、今言った基本姿勢の対応状況等をマネジメントレビューの中で社長まで報告すると、こういったような内容についても、この第2条以降の第3条ですとか、第5条にも追記しまして、今回のこの第2条の修正案とセットで今後、補正申請を出したいと考えておりまして、かつその実施計画の申請に伴って改定が必要なマニュアルも改定したいというふうに書いております。まずは、最も基本となるこの社長回答書の内容を基にした7項目、この第2条に書いた基本姿勢の1F実施計画の書きぶりにつきまして御確認いただければというふうに考えております。

本資料の説明は、以上になります。

○伴委員 ありがとうございます。

では、質疑に入りますが、まずこの会議室からいかがでしょう。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

本日は、福島第一の廃炉を優先して進めるという基本姿勢を示していただいたということで、今後、我々は、この姿勢にまずのっとりた形で対応ができているかどうかというのを視野に、検査等で確認していきたいと思っております。

ちなみに4ページのところで、4.の二つ目のパラグラフに、事故の原因究明、それから事故の進展に努めるような調査についても、東京電力として今後、進めていくという姿勢が示されて、これについては評価できると思いますけれども、この文面、文章の最後に、

「他の原子力施設の安全性の向上に貢献する」という文言がありますが、これは確認ですけれども、これは柏崎刈羽のみならず、世界の原子力施設を対象にこういった貢献をするという姿勢ということによろしいでしょうか。この点、1点確認させてください。

○松本（東電） 東京電力、松本です。

よろしいでしょうか。

○伴委員 はい、お願いします。

○松本（東電） 竹内室長、私どもは、当然、社内の情報共有を進めて、柏崎ももちろん貢献いたしますし、国内外の原子力施設の安全性に貢献したいというふうに考えております。以上です。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

承知いたしました。

○伴委員 この部屋でほかにありますか。

それでは、規制庁、別室はいかがでしょう。ちょっと画面に映ってないのかな。

○市森審査係 大丈夫です。

○伴委員 ありませんか。

1F検査官室いかがでしょうか。

規制庁別室、大丈夫ですか。

○伴委員 じゃあ、1F検査官室いかがでしょう。

○小林規制事務所長 1F検査官室、小林です。

1点確認とお願いがあります。5ページです。5ページの7項目の中に記載いただいているように、廃炉の現場は常に変化しており、リスクの抽出、これが重要です。最近までもリスクの抽出が非常に十分でないということで、今、取り組んでいるところなんですけれども、ぜひお願いしたいのは、これをもう必ず継続して行っていただきたいということです。数年前に始めたことがなかなか継続せずに、昔起こったことが起こっているというようなことで、新たなリスクとして顕在化していることもありますので、ぜひこういったことをうたっていただいた後、組織間の連携をよくして、組織の強みも生かしながら継続して取り組んでいただきたいと思います。

それで1点確認です。この現地現物の観点でというところを少し補足していただければと思います。よろしく申し上げます。

○伴委員 東京電力、いかがでしょうか。

○松本（東電） 東京電力、松本です。

ありがとうございます。おっしゃるとおり、実施計画に書けば何でもうまくいくというふうに私どもも思っていません。これを私どもとしては必ず実現するというので、東京の我々、それから発電所、一致団結して実施、実現に向けて頑張っていきたいというふうに思っています。

それから、現地現物の観点でということにつきましては、今回、現物のところを少し、もう少しですね、具体的に修正したいと思います。今後少し小林所長と御相談させていただきます。よろしくお願いします。

以上です。

○伴委員 小林所長、よろしいですか。

○小林規制事務所長 規制事務所、小林です。

よろしくお願いします。

以上です。

○伴委員 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、お願いします。

○山本教授 名古屋大学の山本です。

4ページ目の4.の2パラグラフ目のところで、事故の原因究明等のことを書いていただいております。当然入っていると思うんですけども、こういう事故の原因究明であるとか、現場の調査結果をきちんとアーカイブして発信するということが、他の原子力施設の安全性の向上の貢献というところへ入っていると思うんですけども、その点、念のため確認させていただきます。

以上です。よろしくお願いします。

○伴委員 東京電力、お願いします。

○松本（東電） 東京電力、松本でございます。

これまでもこういった事故の原因究明、進展解明につながるような私どもの調査結果につきましては、未解明事故ということで、不定期でございますが公表させていただいております。また、それに先立ちまして、特に原子力学会を中心に論文発表という形でお知らせといたしますか、御報告させていただいております。また、今後はATENAですとか、そういった国内の電気事業者、原子力事業者が集まる場所等々にもこういった情報発信をしつつ、貢献してまいりたいというふうに思っています。以上です。

○山本教授 名大の山本です。

どうもありがとうございます。了解いたしました。ただ、国際的な情報発信というのがもう少し努力の余地はあるかなというふうな感じは受けておりますので、今後継続して御検討いただければと思います。

私からは以上です。

○小野（東電） よろしいですか。

○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。

今、国際的などというお話ございましたけども、これにつきましてもですね、いろいろアメリカの、例えばDOEとか、そういうところからもいろいろな我々アドバイス等受けてございますし、イギリスもしかりでございます。具体的にこれは多分、ある程度のルーチンと言ったらおかしいですけども、あるとき突然やって、それでおしまいというわけでは私はないと思っていますので、何らかの枠組み等も要るのかなと思っています。そこら辺については、場合によったらエネ庁さん、あと規制庁さんもいろいろお知恵を貸していただきながら、我々が非常にタイムリーに情報が出せるような、そういうふうな仕組みも少し考えてまいりたいというふうに思っておりますので、またいろいろとアドバイスをお願いしたいというふうに考えてございます。

以上でございます。

○伴委員 ほかにございますでしょうか。

田中理事長、お願いします。

○田中理事長 推進協議会の田中です。

2ページです。「福島第一原子力発電所の基本姿勢」というところです。社長方針、廃炉に向かってはですね、事故を起こした当事者として責任を持って安全かつ速やかに廃炉を進めていくということですが、その実現に当たっては当社が地元の要請に真摯に向き合い云々であるんです。こういうことは、どういうところまで、例えば地元という概念ですけども、これはどの辺までを地元というふうに考えているのか、質問します。

○伴委員 東京電力、お願いします。

○松本（東電） 東京電力、松本でございます。

地元と申しますのは、一義的には福島県さんを指しております。ただ、特に発電所の立地させていただいている福島県双葉町、大熊町さん、それから周辺の浜通りの自治体さん

は、ここの定義に入っているというふうに考えております。

以上です。

○小野（東電） 東京電力の小野でございますが、よろしゅうございますか。

○伴委員 はい、お願いします。

○小野（東電） ここのところですね、地元の要請と書いてございますが、特にこれ、例えば今申したような地元の自治体の首長さんとか、そういうことだけのイメージを我々は持ってございません。我々、例えば地元の方々に1Fの御視察等、ちょっと今、コロナでそこら辺は止めていたりしますけども、基本的にはそういう方々にも1Fに来ていただいて、様々な御意見等伺ってございます。いろいろな場を通じて、福島県の皆様、場合によっては、加えて特に浜通りの皆様の本当に生の声というのもしっかりと我々伺いながら、発電所の廃炉を進めてまいりたいというふうに考えてございます。

そういう意味で、なかなか概念、どのぐらいの範囲ということは非常に定義がしづらくございますけども、基本的には地元の方々の声を我々いろんな形で拾ってまいりたいというふうに考えてございますので、またそのところはぜひよろしくお願いをしたいと思います。

以上でございます。

○伴委員 田中理事長、いかがでしょうか。

○田中理事長 それでですね、間もなく3月11日が来ます。かれこれ10年が過ぎようとしております。双葉町の現状をちょっとお話しします。前回もお話ししたと思います。我々、双葉町、あるいは双葉町町民の現状ですけども、福島県の59市町村の中で、ただ一つの町だけが、いまだに町に帰還できないでいる状況であります。これは、避難生活は大変厳しい環境の中で今も続いているということを御理解いただきたいと思います。

そこで、来年の4月には、前回にもお話ししたと思いますが、帰還宣言をする予定であります。それには、これからやっていかなければならない大きな課題がたくさんありますが、それを1年ちょっとの間に仕上げて、そして帰還のできる環境の整備をしていく予定であります。

ただ、帰還するのが目的ではなく、帰還した後の居住、人口の確保、これはどのぐらいの人口が戻るかということが大きな課題ですけれども、その戻る意向を高めるということに対しては、いろいろ福島第一原子力発電所の廃炉、あるいは処理水の問題が解決しなければ、基本的には、まだまだ戻る見込みは難しいと、こういうふうに思って、実は居るん

です。

それはさておいて、これからのまちづくりには、医療や福祉あるいは教育等々のことが課題として残りますが、やはり町に戻って町民の方々が生活するという事で、商店街などの形成なんかもやはり大きな一つだと、こういうふうに私は考えているわけです。商店街のそういう人たちが今、10年経過しても事業の再開ができないという、商業者あるいはサービス業、特に自営業の方々が大半でありまして、その方々は100%事業が再開できないというような経営環境にあることも事実でありまして、そういう人たちが、まずもって生活をする、また一方では、そういう商店街が形成されなければ日常生活が成り立たないと、このような問題があります。それには、東京電力の理解と協力が必要だと、このように私は考えておるわけです。

事故前には、東京電力は安全な運転の中で関東の方に電気を送って、そういうことによって会社の繁栄をしていましたし、我々地元としても、東京電力との関係によって経済的にも文化的にも飛躍した生活環境に置かれたと、こういうのも事実なんです。ですから、一口で言えば共存共栄、こういうような形になろうかと思うんです。これからも東京電力とはそういう関係を維持しながら、我々の町の発展にもいろいろと協力していただきたい。それによって、我々も廃炉についてできる限りの協力をしていきたい、こういうようなことを私は考えておりまして、それにはやはり私が今立ち上げた双葉町復興推進協議会、これにたくさんの会員が入っております、これからのまちづくりには積極的に参加しよう、そして、そういうことによって新しい双葉町をつくっていかう、こういうようなことで話し合っています。その中で東京電力の理解あるいは協力がぜひとも必要だと、こういうふうに思っておりますので、その辺のことをひとつ東京電力に伺いたいと思います。よろしくをお願いします。

○伴委員 ありがとうございます。

地元という言葉の定義もさることながら、この短い一文は非常に重たい内容を本来含んでいるものであるという御指摘かと思いますが、東京電力から追加のコメントがございませうか。お願いします。

○小野（東電） 東京電力の小野でございます。

我々もですね、まず廃炉をこれ、我々はやっぱり安全のみならず、安心という観点からも考えながらしっかりと進めていく必要があると思っております。そのためにも、やっぱり地元の方々、様々な機会を捉えて御意見を伺ってまいりたいというふうに考えてございま

す。あわせて、やっぱり福島の復興に資するべく、これをどういうふうにするかという1Fの廃炉がやって、それに資するような形でやっていけるかということも常に考えながらそこら辺りを進めてまいりたいと思いますし、廃炉のみならず、様々福島の復興にはほかにもやるものがたくさんあると思っています。そういう意味でも、福島の復興本社と連携をしっかりと取りながら、両輪としてしっかりと福島の復興に資するよう形、双葉町の復興に資するよう形、廃炉、それから復興活動を進めてまいりたいというふうにございまして、特に廃炉の部分について、ここの2行にそういう形で、我々のある意味、決意表明という形にもなりますけれども、示させていただいているというふうにご理解いただければというふうに思います。今後しっかりとやってまいりたいと思います。ありがとうございます。失礼します。

○伴委員 田中理事長、よろしいでしょうか。

○田中理事長 はい、よろしく申し上げます。

○伴委員 では、蜂須賀会長、申し上げます。

○蜂須賀会長 蜂須賀です。

聞こえますでしょうか。

○伴委員 はい、聞こえております。

○蜂須賀会長 これは東京電力に対してのお願いなんですけれども、この基本姿勢というのを貫いてほしいなと思います。なぜかという、一番最初に頂いた12月14日の文書を読んだとき、かなり私たち寄りじゃなくて自分本位の文章かなと思って、何行かすごく、こんな文章を書いていいのかなと思うような箇所がありました。今日、頂いた文書にはかなりそれが訂正されておりますので、本当にここに書いてあることを守っていただきたいというふうに、これはお願いでございます。

もう一つお聞きしたいことは、4ページに、「新たな事故の発生に備えた訓練を継続的に実施する」という言葉がありますけれども、新たな事故の発生というのは今現在どのようなことを考えられて、どのような訓練をしているのか、ちょっと教えていただきたいと思っております。以上です。

○伴委員 東京電力、申し上げます。

○小野（東電） ありがとうございます。小野でございます。

初めのところのコメント、基本姿勢をしっかりと貫いてということでございます。実は、今回のこの項目、基本姿勢につきましては、かなり社長の小早川ともこれ議論を何度も重

ねております。最後には、小早川のほうもしっかりと自分の思いも書き込まなきゃいけないんで、もう一つはやっぱりどうしても東京電力、これまで何となく東京電力主語で書くようなパターンが非常にあったようなところが確かにあります。そこら辺も小早川のほうからかなり厳しい御指摘受けまして、今回のような形に直させていただいています。当たり前のことかもしれませんが、ここに書いてある基本姿勢、しっかりと守ってやってまいりたいというふうに考えてございます。

もう一つの事故の、新たな事故というところの点、ちょっとこれは具体例、我々、今まで訓練等でやっておりますので、ちょっと松本のほうから説明させていただきます。

○松本（東電） 東京電力、松本でございます。

新たな事故の発生に備えたというところでございますけれども、当然、福島第一の事故の際には、外部電源、それから非常用ディーゼル発電機がなくなったことによりまして、原子炉、それから燃料プールの冷却ができなくなったということが今回の大きな事故の原因でございます。したがって、その停電といいますか、電源がなくなるということとはもとより、その先、例えば使用済燃料プールの水が全部、空になったというところまで想定して、じゃあどういうふうな対応をするのかという、あるいはその、そういう状況が始まったときに、我々自身はどういうふうに対処してその影響を未然に小さくしていくかというふうなところを訓練をし続けているという状況でございます。また、そのほか、これ以上、今回の事故のケースですと、想定外というところをできるだけなくしていかなくちゃいけないというふうに我々反省しておりますので、前段否定といいますか、これがあつたら、なかったらどうするんだというふうなところを繰り返し、繰り返し今後も訓練を続けていきたいというふうに考えております。

以上です。

○蜂須賀会長 ありがとうございます。

○伴委員 ほかにございますでしょうか。よろしいですか。

では、高坂さん、どうぞ。

○高坂原子力総括専門員 福島県、高坂です。

ありがとうございます。今回見直し後の「7項目」を初めて見せていただきました。質問させていただきたいのですが、中を読むと、例えば2ページ辺りを見ていただくと、主語が当社というのと、それから社長と書いてあるのがあります。それで3ページを見ても、社長は云々と書いてあって、またそれを受けて当社はと書いてあります。当社はと書

いてあるものも、基本的には社長の責任だと思うのですが、この使い分けはどう考えておられるのか、補足説明をお願いしたい。

それから、先ほど質問が出ていましたけど、4ページの4項目で事故の原因究明と事故の進展解明につながるような調査をするということで、今回追記していただいています。それで、現場保存だけでなく、他の原子力施設の安全性の向上に貢献するとしているのですが、当たり前かもしれませんが、やはり福島第一の事故の影響を受けた建物とか設備の現在の状況・状態の把握というのが大事で、またそれを廃炉作業にも反映するということが、本来の目的であるのではないかと思うのですが、それは特に書かれていません。書かれなかった理由を教えてください。

それから、5ページの6項目について。これは柏崎のときは、社長は安全に対して責任を持つということで、原子力安全の責任という内容の文書でした。この6項目を見ると、今回の表現では、廃炉に全社を挙げて責任を持って取り組んでいく、そのために、必要な人材等を全社を挙げて確保して支援していくとしていて、社長の観点が安全の責任から、人材等の確保を支援するということになってきており、多分1Fに即するとそういう形にしたのだと思うのですが。ただ、やはり廃炉に対する安全についても全面的に社長が責任を持つんだというところの記述が、柏崎のそれに比べてみると、6項目の表現から消えているのですが、それは多分他に書いてあるからここに書かなくてもいいということなのかもしれませんが、それについて御説明をお願いしたいと思います。3点申し上げました。

○伴委員 東京電力、お願いします。

○松本（東電） 東京電力、松本です。

まず、1点目の主語、社長と当社の使い分けでございますけれども、おっしゃるとおり、当然当社が主語になって実施した項目でありまして、最終的に社長が責任を負うのは当然のことです。ただ、今回、この使い分けを実施したのは、社長自らが自分の決意あるいは仕事として認識してやるべきものについては社長を主語にしてあります。

「当社」と書きましたのは、当然廃炉カンパニーが中心になりますけれども、廃炉カンパニーが組織としてきちんと対応しなければならないこと、そちらのほうに少し重点が置いてあるものについては、当社がというふうな主語の使い分けをしています。もちろん当社が主語になっているからといって社長の責任が免れるわけでもありませんし、私どもはこの何と申しますか、主語の使い分けに関しまして、そういう意図で書きました。

続きまして、4ページの事故の原因究明と事故の進展解明につながるという、このところですが、おっしゃるとおり、まず我々、私どもとしては、廃炉を進める、作業を進めるということが大事だというふうに思っています。ただ、今回、私ども懸念しておりますのは、廃炉を進めることに一生懸命になり過ぎて、せっかく事故の貴重な記録あるいは証拠といったものをかえってなくしてしまうということを心配しております、その際に、今回は特別に原因究明、事故の進展につながるような調査というところを、こういう形で表現させていただいて、こちらもちょうとやりますということを宣言したものでございます。

それから、5ページの項目6でございますけれども、おっしゃるとおり柏崎の認可された条文では、原子力安全の責任を担うという一文になっております。ただ、福島第一の実施計画では、2ページの基本姿勢、それから3ページの第1項目、着実に進めていく、それから4ページの4項目め、速やかに発信する等々、福島第一を廃炉をきちんとやり遂げるのは複数箇所ありましたので、今回は特に長期にわたる、社長として福島第一をちゃんと支えるんだということを改めて明言したというところと、特に人の問題については、社長の責任できちんと確保するというのを明記させていただいた次第です。

以上です。

○高坂原子力総括専門員 ありがとうございます。

1件目の社長と、それから当社の使い分けのうちの、当社について主語になったものについても、これは当然、社長にもその内容については意見等求めて、報告を上げて内容を相談していくということによろしいわけですね。

○伴委員 松本さん、どうぞ。

○松本（東電） 東京電力、松本です。

おっしゃるとおりです。当社のところは、廃炉推進幹部が中心になりますけれども、当然社長にも御報告、それから指示を仰ぐという行為になります。以上です。

○高坂原子力総括専門員 分かりました。ありがとうございます、御説明。理解いたしました。

○伴委員 どうもありがとうございました。

前回、ちょっとあまりにもこれは柏崎のことではないかということで、全面的に改定をしていただきました。それで、そのもちろん廃炉を安全に進めていただくということが第一なんですけれども、事故調査に関しても積極的に取り組んでいくという意思表示をして

いただきましたので、全体的にバランスの取れたものになったのではないかと思います。

1点だけちょっと確認をしたいんですが、リスクという言葉の使い方なんですけれども、例えばその3ページの下のところ、「リスクが顕在化」という言葉が出てきていて、その事故を起こしたということと、このサイトに今後まだいろんなことが起きる可能性があるというのを、そこをきちんと使い分ける必要があるかと思うんですが、いかがでしょうか。

○松本（東電） 東京電力、松本です。

おっしゃるとおり、リスクという言葉に含まれる意味が、解釈が違くと困ることになりますので、今後どういうふうな形で再修正するか検討させていただきます。

○伴委員 いずれにしても、ここで書き込んでいただかなければいけないのは、廃炉作業が安全に行われるように、その過程で放射性物質の環境中への放出ですとか、作業者の高線量被ばくとか、そういうことが起きないようにしてほしいということですので、そういう意味でリスクという言葉を使っていただくようにお願いします。

○松本（東電） 承知いたしました。

○伴委員 それでは、この議題については以上で閉じたいと思いますが、一連の……。

安井交渉官、まだ。ごめんなさい。

○安井交渉官 すみません、規制庁の安井です。

この基本方針の4.のところ、事故の究明の話が入ったのはいいことなんですけども、こちらの実施計画のところを見ると、4.は柏崎と福島と同文ですよ。全く同じ文章なんですけども、違うように取るんだなというのは、何だかこれでいいのか僕にはよく分からないんですけども、現実には先ほど5回、進捗状況までやっていますと松本さん言っておられたけど、逆に言うと4年前にやったままになってますってことだし、実際に取り組んでいる、専従の人はたしか今1人かな、何かそんな状態のはずで、文章だけ書けばいいというもんじゃないんですけども、こちらのその実施計画には一言も出てこないんですけど、それはそれで心なんですよって、そういうことなんですか、これ。

○伴委員 東京電力、お願いします。

○松本（東電） 東京電力、松本です。

4ページの4項目めの前半の箇所は、対象とするリスクに関してはそれぞれ柏崎、そのほかの発電所と福島第一では違いがございますけれども、やるべきことは未確定……、失礼しました、不確実、未確定な段階でもきちんと情報が社長まで上がって、その経営上の判

断を行うというところがございますので、4項目めにつきましては、書いてあることが同じだということにはございますけれども、やるべきことは案件に応じて私どもとしてはきちんとやりたいというふうに思っています。

それから、後半の社長指導のもと、原因究明、事故の進展解明につながるという調査につきましては、おっしゃるとおり専従の者が少ない状況ではありますけれども、今後それを活用するほうの福島原子力立地本部等々と協働いたしまして、体制づくりも進めてまいりたいというふうに思っています。

以上です。

○安井交渉官 いや、体制のほうはちょっと余分なこと言っちゃったんですけど、この実施計画上は、その事故の話、事故の原因とか進展分析はどこで読むんですか。先ほどおっしゃったのは、4.は柏崎と同じ意味だっていう、カバレッジとしては同じ意味だということだから、別のところで読むんですか。

○松本（東電） 東京電力、松本でございます。

4項目めについては、前半の部分と後半のまた以降のところは、おっしゃるとおりこれ違うことが書いてありますというか、そもそもリスクの観点からきちんと速やかに発信するというところと併せて、東電としてはこの福島第一の事故の調査、それから原因究明、進展解明についてもしっかりやるという、柏崎にないところの、認可された条文ではないところを追記させていただいた次第です。

以上です。

○安井交渉官 分かりました。

○伴委員 やはりその事故調査ということに関して、ちょっとその積極的な姿勢が見えないというのがやっぱり今の発言の背景にはあると思いますので、その体制を見直していくというふうに先ほどおっしゃったんですけど、これからはその辺が変わっていくというふうに理解していいんでしょうか。

○小野（東電） 東京電力の小野でございます。

今おっしゃられたとおりに、我々もこのところ少し体制をしっかり整える必要があると思っています。今、東京電力の中、廃炉カンパニーと原子力本部に分かれていますけれども、やっぱりこれは廃炉カンパニーのみで、事故の原因究明、それがどういうふうにも実際の原子力発電所の安全に生かせるかというのは、カンパニーの中のみでクローズできるものではないというふうに考えてございますし、実際に柏崎をはじめ、いろいろなところの運転

を担っていくこととなります。本部のほうの意識、力というか体制も、そこら辺しっかり整えていかないと、なかなか有意義なものにならないのではないかというふうに考えております。そこはしっかりと本部側とも調整を取ってやってまいりたい。

私としては、これまで少しその本部側との協調が弱かったなというのが私のこれまでの反省でございます。そここのところはしっかりと協調を取ってやってまいりたいというふうに考えてございます。

以上でございます。

○伴委員 では、そのようによろしく願いいたします。

では、以上でこの議題の1を終わりにしたいと思いますが、必要なその文言の修正をした上で、補正申請をしていただくように、そして言葉以上に、その中身を本当に遵守していただくようお願いいたします。

それでは、次の議題、議題の2に移ります。地震・津波対策の進捗状況について、東京電力から説明をお願いします。

○古川園（東電）（マイク不調）

大変失礼いたしました。最初がちょっとマイクの調子が悪かったので、最初から御説明させていただきます。

東京電力本社の古川園でございます。

地震・津波対策の進捗状況につきまして報告させていただきます。

今回は、3.11津波対策に対します建屋開口部の進捗状況と、滞留水のインベントリ流出評価を中心に報告させていただきます。

では、スライドの1ページを御覧ください。まず、当社の地震・津波対策の基本的な考え方でございます。まず、安全上、重要な対策の評価を、実現の可能性等を考慮しながら段階的に実施をしているという状況でございます。

まず、津波対策でございますけれども、切迫性の高い津波、アウターライズ津波、千島海溝津波、日本海溝津波に対しましては、防潮堤の設置を計画的に進めてまいるとともに、現在、実施をしているものでございます。また、既往最大事象への備えとして、3.11の津波に対しましては、各建屋の開口部の閉止を中心に進めているという形でございます。また、既往最大を超える事象の津波、検討用津波に対しましては、滞留水の処理を高台に移送するとともに、除染装置のスラッジも高台に輸送を検討しているということでございます。また、可搬設備を用いた対応も鋭意進めているということでございます。

では、スライドの2ページを御覧ください。今申し上げたカテゴリ別の進捗情報について概要を御報告させていただきます。

防潮堤の設置でございますけれども、千島海溝の防潮堤は、昨年来9月設置完了いたしましたし、今後は日本海溝防潮堤をつきまして、来年度前半から設置の工事を進めてまいりたいと思っております。

また、建屋開口部の閉止、Bでございますけれども、滞留水の残る建屋の対策につきましては、2020年10月に完了している状況でございます。それ以外の滞留水の残らない建屋につきましては、来年度いっばいで工事を完了させていくということでございまして、2011年から比べますと1,200平米から150平米まで対策工事が進んでいるということでございます。

次に、滞留水の除去でございますけれども、ここは、昨年12月に滞留水の残る建屋以外の滞留水の処理は完了しているという状況でございます。2011年6月から比較しますと17乗のオーダーから14乗のオーダーまで滞留水の除去が進んでいるということでございます。また、可搬式設備の整備につきましては、写真に示しますとおり、消防車の操作訓練、ケーブル等の訓練も進んでいるという状況でございます。

では、本題の建屋開口部の閉止の進捗状況について御報告させていただきます。建屋開口部の閉止の工事でございますけれども、1～4号機の本館建屋の3.11の津波対策でございますが、引き波による建屋滞留水の流出防止を図るとともに、津波の流入も可能な限り防止しまして、建屋滞留水の増加を抑制する観点から開口部の対策の実施を進めている形でございます。2020年の11月、昨年11月でございますけれども、滞留水の残る建屋につきましては工事が完了したという形でございます。現在127箇所中113箇所進んでいるということで、計画的に工事は進んでいるということでございます。また、この区分5につきましても、来年度いっばいで工事が完了する予定でございます。

では次、スライドの4を御覧ください。前回の9月の監視評価検討会の際に御宿題をいただいた事項でございます。御宿題事項は、この3.11津波に対しまして、建屋開口部の閉止を進めているけれども、インベントリの流出評価はどうなっているんだというところが御宿題事項でございました。まず、我々対象建屋を選定いたしました。放射性物質の残ります建屋のうち、流入抑制とした箇所数、面積が大きく、流出量の高い1号機の原子炉建屋を詳細調査の対象と選定をしております。

では、次にスライドの5ページを御覧ください。では、対象建屋選定に伴って、次はど

ういう津波で評価をするかというところでございます。

まず、このアの3.11当時の実際の津波の痕跡高は、タンク、電気室と書いておりますけれども、緑、オレンジ系のものでプロットしてありますけれども、これが大体津波の痕跡高が浸水深で4～5mぐらい、また弊社の写真分析等では継続3分程度の津波となっております。9月に報告させていただいたのは、この3.11を海底の地形の変更、または満潮時とかなり保守的に設定した波が、この実線の青、赤のイという波でございます。仮に現在、千島海溝防潮堤ができておりますけれども、津波が再来した場合には、浸水深は5m～8m、継続時間は19時間ということで、かなり保守的な波を計算されたというふうになっております。

一方で、日本海溝防潮堤を完成後どうなるかということでございますけれども、この青、赤が点線のように低くなりまして、日本海溝防潮堤ができた後に3.11が再来した場合という仮定で基づきますと、浸水深は1～2m、継続時間も5時間程度ということで、かなり効果があるというふうになっております。今回はインベントリの流出評価でございますので、この詳細な数字の変動情報が必要ということで、本来ならアの波で対策を施しておりますが、解析上はイを評価対象の津波といたしまして、水位変動が顕著なこの5分間を対象に対策を進めたということでございます。ですので、3.11当時、約3分間継続時間を上回る5分間で今回解析を進めさせていただいたということでございます。

では、具体的な解析モデル等について、6ページで御説明させていただきます。このスライド6の右上の絵が1号機の原子炉建屋を三次元で模擬したものでございます。建屋の各対策を施しております開口部の閉止状況を模擬してモデルを作成しました。

その後、先ほど申し上げた波で申し上げますと、イという定義した最新の沿岸構造を考慮した保守的な津波を各建屋の入り口におのおの入れまして、中の建屋の中にどれぐらい水が入るかという流動解析を実施したということでございます。その結果で津波の浸水量を評価しまして、インベントリ自体が流出するかないかという形を評価したものでございます。

モデルがこの形でございますけれども、解析ケースを2ケースほど進めてまいりました。まず、この右下にあります1R-1という堰は、1号機の原子炉建屋の中で堰を設けており津波中に入っている構造になっております。どうしても津波がこの上を通り抜けてきますので、この流入抑制の堰を越流する津波の評価をまずメインで実施させていただいたのがケース1というふうになっております。

次、ケース2は、この堰を越えるのに加えまして、この右下にありますオレンジ系で配

管貫通部としておりますけども、ここの貫通部の一部が損傷したということを保守的に評価したケースで解析のほうを進めさせていただいたというふうになっております。

では、まずこのケース1の結果から御報告させていただきます。これがスライド7になります。このケース1に関しましては、時々刻々の3.11の津波の水位変動を考慮した動的計算を実施しましたが、津波の流入量は2,900m³程度にとどまるということで、建屋の地下の空間容量の約6,000m³に対しては十分な裕度があることから、評価上、滞留水が流出しないというふうに我々は考えております。このスライドの右上にちっちゃい写真で申し訳ないんですけども、ここが先ほど堰ですよと言われたとこの上部の状況でございまして、ここはどうしても閉止できないので、ここから津波が入った場合にどれぐらい入るかという計算結果で今、御説明したとおりとなっております。

では、次にスライド8を御覧ください。先ほど申し上げた堰以外に、右上にありますこの配管貫通部を発泡ウレタン等で閉じているんですけども、その配管貫通部のウレタン部分が仮に取れたと、30%取れたと仮定した場合につきましても同じように解析しましても、約4,000m³程度にとどまりますよということで、今回建屋の地下空間量6,000m³に対しては十分な裕度があるということから、評価上、滞留水は流出しないというふうに我々、考えております。

なお、この300秒以降の長期的な評価につきましては、過去の実績を上回る津波を設定しているということもございまして、我々は評価不要と考えておりますが、日本海溝津波防潮堤を造りますと、この青、赤のラインが青点線、赤点線に替わりますので、かなり浸水も低減します。また、建屋の開口部の閉止も継続してまいりますので、これからさらなる安全性の向上を図ってまいりたいというふうに思っております。

次、スライドの9を御覧ください。こちらは9月の監視評価検討会の繰り返しになりますけども、今後の3.11津波に対する今後の対応ということであり、建屋開口部の閉止は、残り1年間ございまして、しっかりとここの工事を進めてまいりたいと思っております。また、防潮堤も、日本海溝防潮堤は来年度の前半から工事を進めてまいりますけれども、これを進めることで浸水量を大幅に低減できますので、これもしっかりと進めてまいりたい。また、排水構造、特にフラップゲートの改造も実施していくことで、津波の浸水量の短縮化も配慮していきたいと思っております。

では、次に、参考資料をかいつまんで御説明させていただきます。少し後ろのほうに飛んでしまうんですけども、スライドの19ページを御覧ください。こちら今年の9月の監視

評価検討会で千島海溝防潮堤の補強も進めてまいるということを御報告させていただきましたが、9月の時点で写真に示すように防潮堤の工事は完了しているということで、千島海溝防潮堤のリスクは完了しております。現在、この評価結果を踏まえまして、補強工事実施中のごさいます、今年度で概ね残る補強工事のほうは完了するという形でございます。一部残る箇所ございすけども、それも来年度上期早々には仕上げてまいりたいと思っております。

また、次にスライド20ページを御覧ください。こちらはT.P. 2.5m盤の津波対策ということで、こちらはT.P. 2.5m盤を設置します汚染水設備につきましての津波対策の検討を実施しているということでございます。集水設備に関しましては、33.5m盤の移転を検討しているということでございます。また、地下水ドレン、陸側遮水壁につきましても、特に陸側遮水壁はブライン供給管の遮断弁の操作の遠隔化等を軸に検討を進めているということで、2.5m盤の津波対策も計画的に検討を進めているという状況でございます。残りの参考資料は時間の都合上、説明のほうは割愛させていただきます。

○伴委員 ありがとうございます。

それでは質疑に入りますが、まずこの会議室からいかがでしょうか。

竹内室長。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今回、東京電力の評価で、この津波の流入抑制箇所2か所に対して、今回かさ上げといひますか、かさ上げではないです、津波の浸水高さが保守的に高くなったということ踏まえて、その2か所への海水の流入量というのがどれくらいあるのかというのを評価していただいた上で、この日本海溝津波防潮堤の位置づけというのが変わるだろうということで、今日評価していただきましたけれども、その点で確認ですけれども、今回その不確かさを考慮してとしても、流入量が4,000m³ということで、1号機原子炉建屋の空間容積を下回るということで、流出の可能性は低いだろうという結果を示していただきました。この評価自体が精緻にどれくらいかというのを議論してもあまりかいはないかと思ひますので、その点確認なんですけれども、今回の評価では原子炉建屋からタービン建屋への流入はないものとして評価しているということですが、仮に流入量が多くなった場合であったとしても、このタービン建屋の流入というのは速度もあると思ひうんですけれども、ある程度バッファーになって、そういったところも仮に考慮した場合は、仮にこの4,000m³が増えたとしても、建屋の外には出ていかないであろうというところまで言えるものでしよ

うか、そこを1点確認させてください。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

竹内室長の御指摘のとおり、原子炉建屋とタービン建屋の連通は考慮しておりませんので、仮にその建屋間の連通を考慮して解析すれば、原子炉建屋に流入した津波が地下階の連通部を介してタービン建屋のほうに移行するというのを考えれば、仮にそれを考慮すれば解析上は流入する水深はさらにまたこの低くなりますので、滞留水のインベントリの流出リスクはまた低くなるというふうに我々、考えております。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

分かりました。それでもう1点、ちょっとついでに、今さっき言えばよかったんですけども、今回その今までの3.11津波に対する基本閉塞高さ13.5mも越えてますけれども、この閉塞部を越える13.5mを越える部分についても、ここの浸水量は僅かだというふうに考えてよろしいですか。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

今、竹内室長がおっしゃった、堰を越えるというところの解析については、スライド7で示している形で、仮にその堰を越えるところは2,900m³程度でございますので、それほど地下空間量を上回るものではないというふうに考えております。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

すみません、ちょっと私の質問は、今回その堰以外で閉塞したというところはありませんけれども、でもその閉塞した高さ、ほかの箇所も閉塞した高さというのは基本13.5mまでということになってますので、今回はそこを越える津波高さを評価してはありますが、この閉塞部より、ほかの閉塞部の13.5よりも高いところに対しての流入量はないというふうに考えてよろしいですか。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

ちょっと質問を取り違えまして大変申し訳ございません。スライドの8をちょっと御覧いただきたいんですけども、ここは配管貫通部で一番ウレタンで閉じている箇所が多い箇所でございます。我々このケースでは、ウレタンで閉じた箇所が全部流出した場合という形で30%を設定しておりますので、基本13.5mより高いところ以上、そういう観点で評価しておりますので、そういった意味で問題はないというふうに考えております。

以上でございます。

○竹内室長 問題ないということで、一応そこも評価に折り込んでいるということで理解

しました。分かりました。

それから、これは今回、そういった流出の可能性は小さいということで理解しましたが、今ある2か所も、例えば今後、環境が改善するとか、これまでですと線量が高いのでなかなか閉塞部作業ができないという理由で抑制という形になっておりますけれども、例えばこの2か所あるうちの1C-2' というところは、恐らくこれはSGTS配管の近傍で線量も高いという条件かと思っておりますけれども、今後このSGTS配管の撤去とか、そういった線量環境が低くなれば、作業の困難性というのは一つ排除されるのではないかと思いますので、そういった環境が整った時点で抑制しているということについても、これでよしとするのではなくて、さらに閉止に向けた努力をしていただきたいと思っております。よろしくお願ひします。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

これから線量環境等で、改善されまして、そういう環境を整えれば、我々の抑制箇所を少しでも閉止に進めるよう、安全性向上を図ってまいりたいと思っております。以上でございます。

○伴委員 ほかにありますか。

田中委員、どうぞ。

○田中委員 ちょっと質問確認なんですけども、参考の4に、2.5m盤設備の津波対策という話があって、その上の2.5m盤設備はなかったんですけども、2.5m盤の下のほうにある放射能濃度がそれなりに高い地下水等があるかと思うんですけども、それが津波によって引き波のときに外部に出ていくというふうなことは考えなくてもいいのか、あるいは考える必要があるのか、ちょっとその辺教えてください。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

現状、我々はT.P. 2.5m盤にありまして、そういう御心配がある例えばサブドレンの集水設備、そしてこの地下水ドレン、この陸側遮水壁関係につきましては、資料の掲載どおり対策を施しております。一方で地盤に埋まっているところまで津波対策できるかというところ、そこはフェーシング等でも封鎖しているというふうに考えておりますので、特段その中の地下に埋まっているものまで対策は考えていないという形でございます。以上でございます。

○田中委員 それは、地下に埋まっているものが、そこに津波が来て、水が上のほうにそれなりの時間あったときに、それがまた引き波になったときに、それも評価して量が少な

いから対策の必要はないということなんでしょうか。あるいは、対策難しいからできないと言っているのか、どちらですか。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

実際、できる限りフェーシング、またはその押さえておりますので、限りなくリスクが、そういう心配はリスクは低いだろうという考えた上で、特段の対策は施していかないという形でございます。

○伴委員 よろしいですか。

ほかにございますか。いいですか。

規制庁別室はいいかがでしょう。

○知見主任安全審査官 特にございません。

○伴委員 ないですか、いいですか。

○知見主任安全審査官 はい、特にございません。

○伴委員 では、1F検査官室いかがでしょう。

○小林規制事務所長 1F検査官室、小林です。

8ページで一つ確認があります。お聞きしたいのは、ウレタンが全部取れて、それが30%で4,000m³なので流出しないという評価でしたが、逆にそれ以外のところが損傷したとして、評価上は何%その貫通部が損傷した場合、流出のリスクがあるという評価をされたのかどうか、それを伺いたいのが1点です。

もう1点は、ウレタン部が損傷するような状態のときに、そこにいろんなケーブル配管が通っていて、監視するためのケーブルもあるんですけども、そういったものへの影響があって、監視そのものが難しくなるというようなことへの懸念はないか心配なんですけれども、その2点について教えてください。

以上です。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

1点目の、その配管貫通部のところが、我々ウレタンのところが最大で30%になっておりますので、そこが取れた場合評価しております。一方で、この30%は実際この1か所だけでございまして、ほかは5%とか10%ございますので、平均しますとかなり多めに見ておりますので、我々その何%までやればどれくらい越えるところまでケーススタディーをしてなくて、現実的に一番マックスには30%だろうということですので、実際として30%以上が解析をしてないということがございます。

次、2点目のウレタン等が取れて、ケーブル等について、例えば制御系とか、そういうものが問題あるのではないかとございますけども、ここは、これから日本海溝防潮堤造りますと、8ページで申し上げますと、かなり浸水量が減ってきます。そうなりますと、そういうリスクも減ってまいりますので、我々は一日でも早くこの防潮堤を造って、そういうところのリスク低減の貢献も進めてまいりたいというふうに思っております。

以上でございます。

○伴委員 小林所長、よろしいですか。

○小林規制事務所長 今の評価の前提、了解しました。1点御検討いただきたいのは、これから年数がたって経年劣化も進みますので、今後、取れる対策は重ねて取っていただきまして、設備の劣化が起こって想定外のことが起こらないような事態にも備えていただければと思います。

以上です。

○伴委員 はい。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

今回で、建屋開口部の閉止完了した箇所も、これから維持管理含めてしっかり進めてまいりたいというふうに思っております。

以上でございます。

○伴委員 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 名古屋大学の山本です。

二つ教えてください。まず、5ページ目で、簡単な質問なんですけど、継続時間19時間というのは、入ってきた津波が完全に引き切るまでの時間が19時間であって、浸水深5～8mが19時間ということではないですね。

これが一つ目で、二つ目が7ページ目で、流入量が2,900立方m程度のときに、水深が5mになっているんですけども、この水深が5m程度になったときの、大体その耐久性のレベルはT.P. で表示するとどれぐらいになりますでしょうか。2点よろしくお願いします。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

まず、1点目の、その5ページの先生のおっしゃった19時間でございますけども、これは津波が襲来しますと、津波が大体T.P. 13～15.5ぐらいまで上がりまして、下がり続けていて、それが建屋開口部の入り口のT.P. 大体8.7まで落ちるのが19時間ですよという形にな

ります。ですので、このピークの高さがずっと続くものではなくて、あくまでも今の千島海溝防潮堤が出来上がったら、現存でもし仮に来た場合に続くという継続時間でございます。

次、2点目の7ページのところの水深5mのT.P. のとこなんですけど、ちょっと今、手元に資料がないので、後日御回答したいと思っております。失礼いたします。

○山本教授 名古屋大学の山本です。

T.P. はまた後でお知らせいただくとして、かなり滞留水のレベルが上がるので、その地下にたまった滞留水を何かほかのところに移すような緩和措置というのを場合によっては考える必要があるんですけども、何かそのための準備とか手順というのは検討されてますでしょうか。以上です。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

先生の御指摘ももっともでございます。一方で、今回はタービン建屋等につきましてはしっかり閉止をしているということで、津波が入らないだろうと考えておりますので、仮にそういう事象が生じた場合には、例えばですけども、滞留水を緊急に下げなきゃいけないとなれば、その移送するタンクがあればできますけども、例えばタービン建屋のその地下に移送するという方法も考えながら検討することになると思います。

以上でございます。

○伴委員 ほかにいかがでしょうか。

井口先生、どうぞ。

○井口名誉教授 元名古屋大学の井口です。

1点確認させてください。前にもちょっと質問した気もするんですけど、15ページの参考2のところ、この中には廃炉作業のリスクについて、防潮堤をつけるとその効果があるという、そういうコメントが書いてあります。今回、1Fのいわゆる1号機の開口部2か所というふうに限定しているわけですけど、今後、廃炉作業が進むと出入口等のそういう、また人工的な穴が空いてくるんじゃないかと思うんです。

そういう場合に、これからの作業に伴うような開口部というのは、全て水密扉で対応するので問題ないというふうに考えてよろしいのでしょうか。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

15ページに関連して御質問ということで、例えば仮にそういう穴が出て、そこに入ることが考えられれば、我々そういう形で対処をしていきたいと思っております。できる

限りそういうものをつくらないように、津波リスクに対しましてもそういうことのないようにしっかり計画を進めてまいりたいと思っております。

以上でございます。

○井口名誉教授 ありがとうございます。分かりました。

○伴委員 ほかにいかがでしょうか。

徳永先生、どうぞ。

○徳永教授 徳永でございます。

先ほど、田中委員が御質問されておったところですけども、20ページでございます。2.5m盤の地下には汚染された地下水があるということは知られているわけで、先ほどの話では影響はないだろうというような見立てをされているということでしたけども、現実問題として極めて強い雨が降ったようなときに、その2.5m盤の地下水の水位変動というのはほとんど起きないというようなことが確認されていて、今おっしゃっているようなことが示されているのであれば非常に安心できると思うんですが、その辺りはどういう情報に基づいて2.5m盤の地下にある濃度の高い汚染された水について、津波のときの影響を考えなくてよいと判断されているのかということをもう少し御説明いただけますでしょうか。お願いいたします。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

定量的に示すというのがちょっと難しいので、後日、御説明する機会を持てればと思っておりますけども、我々、T.P.2.5m盤につきましては、かなりフェーシング等が進んで、その雨の浸入も含めてかなり対策をしてきたということでございます。今回、この津波で、漂流物がきたり、または漂流物になって流されていくものがあるとかかなり影響が大きいので、どちらかという地上より上に出たものが津波で一番影響を受けるという考え方で、こういう形で対策を施していくという形でございます。少しちょっと地下水のレベル等が津波でどうなるかというところまでちょっと我々検証してございませんので、これからその辺り検討できれば検討を進めてまいりたいと思っております。

以上でございます。

○伴委員 どうぞ。

○小野（東電） 東京電力の小野でございます。

ちょっと私も定性的な話になってしまいますけども、以前、海側の2.5m盤、初めのところのフェーシングができていなかったときというのは、やっぱり先生がおっしゃられるよ

うに大雨がだあっと降ると、ある意味、地下水ドレンでくみ上げ切れないで水位がどんどん上がって行って、我々としても非常に、こう何というのかな、非常に緊張したというか、いろんな設備を使ってくみ上げを一生懸命やったという記憶がございます。

ただ、今は地下水ドレンも設備的にも当時に比べればかなり信頼が置けるものに替わっていますし、あわせて、やっぱり2.5m盤を、フェーシング工事がもう本当にながちり進んでございますので、雨の影響というのはほとんど見られない、大雨が降ったとしても、水位がわあっと上がるということも基本的にはないというふうなのは、たしか私、実績としても出てきているのではないかと考えています。

今回いろいろ御指摘を受けている中で、我々が一つ気にしなければいけないのは、当然あれは海側の遮水壁である意味ダムをつくっている状態でございますので、一番キーとなるのは、そのダムが越流しないような形、あふれないような形で、地下水ドレンをどういうふう到我々運用していくか、津波が来ても地下水ドレンのその活用ができなくなったような場合でもどうするかというところが肝になっていて、それがこの資料の中にも地下水ドレンという形で書いているところでございまして、そのところはしっかりとまた検討を進めてまいりたいというふうを考えてございます。

以上でございます。

○徳永教授 私が申し上げたことは、お持ちになっているデータの中から、より自信を持った評価をできるような議論ができるのではないかと考えていて、そういう形で示していただいて、それで議論をして、適切性を確認していくということができるとよりよいかと思われましたので、今後ともどうぞよろしく願いいたします。

私からは以上です。

○伴委員 ほかにございますか。

では、高坂さん、いかがでしょうか。

○高坂原子力総括専門員 福島県、高坂です。すみません、23ページで、津波に対するインベントリの流出評価を今回見直していただいておりますが、前回までのお話だと、23ページにありますように1R-1' と1C-2' の二つの堰があって、そこからの保守的な解析では津波流入量が各々約5,600m³と約1,600m³で、建屋空容量の約6,000m³を超えてしまうリスクがあるということでした。また、今後、日本海溝津波防潮堤ができれば流入量が抑制され津波の影響を受けないというのが前回の結論だったと思うのですが。それを詳細にインベントリの流出解析をしたということで、今回説明がありました。7ページと8ページでケ

ス1、2と分けて、ケース2では配管貫通部の一部漏えいを考えると、8ページにありますように津波流入量が約4,000m³に詳細解析の結果になりましたとしています。その際に1C-2'がなくなっていないか、また、従来から詳細解析でどのように評価の仕方を変えたので、今回の解析の結果になり建屋空容量の約6,000m³を超えないで済んだのかについて説明を聞き逃したのですが、補足説明をお願いしたい。

それから、20ページで、先ほど先生からも何度か御指摘がございましたけど、2.5m盤の津波対策については、海側にあつて直接津波の影響を受けるので、早めに対応することが重要です。ここにありますように、対策として、SDの集水設備の高台移設や陸側遮水壁の冷媒供給管に遮断弁の設置等を検討していただいているのですが、これらの実施スケジュールが全体の津波対策の実施時期と整合が取れているのでしょうか、実施スケジュールを説明していただきたい。2件申し上げました。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

まず、23ページの、これは前回の9月の監視評価検討会の報告ですが、このときは堰のところに直接この津波が入ってきたという仮定で計算をしておりますので、水理に基づく水理公式集で堰だとどれぐらい越えますかという計算をしております。今回計算した、ページのほうが例えば7ページで御説明させていただきますと、北側、またこの南東方向、また西側、おのおの大物搬入口がございますので、そこにおのおの津波を入れてあります。入れて、例えば三次元効果を入れていって計算をした結果ということでございますので、今回7ページの解析結果のほうが現実的だということになっております。

次、2点目の御質問の2.5m盤の津波対策でございますけども、こちらも日本海溝津波防潮堤等の計画的に進めるべきものは計画的に進めておりますので、大体、日本海溝防潮堤が出来上がる時期には2.5m盤の津波対策もほぼ終えるものというふうに考えております。

以上でございます。

○高坂原子力総括専門員 分かりました。次回で良いのですが、20ページの2.5m盤の津波対策については実施スケジュールを示していただきたいと思います。

それから、詳細解析では三次元的に流入路、構造物をモデルに入れて流入解析をやったというお話ですが、そのときに1C-2' というのは関係ないのでしょうか。23ページで1R-1' については5,600が詳細解析すると4,000に減ったということですが、残っている1,600だった1C-2' という堰は、この三次元のモデル上は現れないのでしょうか。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

これですね、ちょっと説明割愛して申し訳なかったんですけども、6ページのモデルの中の南東方向に少し小さい絵で、緑とかちっちゃいドアみたいなのを書いているんですが、こういうところにその堰の条件も考慮してあるということでございますので、1R-1'の堰とか1C-2'含めてですね、全て条件を模擬した三次元のモデルとなっております。

以上でございます。

○高坂原子力総括専門員 では、1R-1'だけではなくて、1C-2'もこのモデル上には反映していると、そういうことでよろしいですか。

○古川園（東電） 東京電力の古川園でございます。

その理解でよろしいでございます。失礼いたします。

○高坂原子力総括専門員 分かりました。ありがとうございます。

以上です。

○伴委員 ほか、よろしいでしょうか。

一応御説明をいただいて、この津波対策の目的は、水が入ってこないということではなくて、中に滞留している水が外に出ないということが大事なので、そういう観点から評価をすると一応余裕があるという評価でございました。したがって、防潮堤は引き続き自主的な対応という位置づけになるかと思っておりますので、そういう形で進めていくことに差し支えないと考えております。

では、次の議題に移ります。議題の3、中期的リスクの低減目標に対する取組状況について。まずはその中の2号機燃料取り出しの遮蔽設計等について、東京電力から説明をお願いします。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力福島第一原子力発電所から、鈴木のほうが御説明いたします。

2号機燃料取り出し工法の設計についてです。1ページ目、お願いします。燃料取り出し工法の概要についてです。原子炉建屋上部を全面解体しない工法で、南側に設ける燃料取り出し用構台から燃料取り出し設備を出し入れする工法としておりまして、開口を小さくすることを目的としてブーム型クレーンを採用しております。また、作業員の被ばくを低減することを目的として、燃料取扱設備を遠隔操作化することとしております。

2ページ目、お願いします。燃料取り出し用構台の設計についてです。原子炉建屋南側に設置する燃料取り出し用構台は、燃料取扱設備を支持するため鉄骨構造としております。また、作業環境を整備するため前室に遮蔽体を設けて、前室内の作業時の作業員被ばく低

減を図る設計としております。放射性物質飛散防止対策として、金属製外装板で区画するという設計を進めております。

3スライド目、お願いします。燃料取扱設備の設計についてです。燃料取扱設備は、構内用輸送容器クレーン、燃料取扱設備、走行台車で構成する設計としておりまして、3号機で使用した7体入りの輸送容器を用いる計画としてございます。既設設備の門型構造とは異なるブーム型クレーンを採用するため、位置制御を直交座標（XYZ）に変更しまして表示・制御する設計としてございます。代表的な安全設計としましては、落下防止対策としてワイヤロープの二重化、動力源喪失時に保持できる設計としております。また、遮蔽については、燃料を輸送する場合に遮蔽水深を確保できる設計としております。

4スライド目、お願いします。汚染拡大防止の設計についてです。前室内に蛇腹式の汚染拡大防止ハウスを設ける設計としておりまして、原子炉建屋と前室内の区画を行うこととしております。換気設備は高性能粒子フィルタを通しまして、放射性ダスト放出抑制を図る設計としており、ダスト放射線モニターにて構台周囲及びフィルタ前後を常時監視する設計としております。また、エリア放射線モニターを前室内に設置しまして、現場及び重要免震棟にて線量当量率を表示する設計としてございます。

5スライド目、お願いします。オペフロの線量低減の設計についてです。2018年度に実施したオペフロの調査結果から、線量評価を行いまして線量低減対策後の線量は1.8～2.3mSv/hを評価しております。原子炉建屋内の有人作業のほうは可能であると評価しております。今後、実施していきます線量低減対策作業時にホールドポイントのほうを設けまして、リカバリー可能な期間を有する段階で追加遮蔽対策の検討をするという計画として計画を進めてございます。

6スライド目、お願いします。設計・調達段階からの品質管理強化についてです。3号機の燃料取扱設備で発生した不具合の反省を踏まえまして、2号機燃料取扱設備の品質管理強化ポイントとして五つ上げてございます。一つ目が、各機器に対して専門分野が横断的に設計を実施するというをしております。二つ目として、リカバリー対策（対応手順、予備品）等の準備を事前にするということです。3点目として、要求仕様の明確化及び要求追跡表を作成して管理していくということを考えてございます。4点目です。製造前、製造中の品質管理確認を実施するというところです。5点目としまして、現場を模擬した試験につきましては、現場の状況と差異がないように実施するという計画で考えてございます。

次のスライドをお願いします。今後の燃料取扱設備設置に向けたオペフロ内調査の実施計画についてです。オペフロ内の残置物片づけのほうが完了しておりますので、環境が変化しています。このためさらなる線量低減対策を目的として調査のほうを計画しております。現在、準備作業のほうを進めているところです。今後その調査結果を基に線量評価のほうを行いまして、1mSv/hを目標にさらなる対策について検討していくことを考えてございます。

8スライド目をお願いします。全体のスケジュールです。実施計画変更認可申請のほうを昨年12月25日のほうに実施しております。2024年～2026年度の燃料取り出し開始に向けて、計画的に今後も作業を進めていくということを考えてございます。

9スライド目、お願いします。2号機のオペフロ調査の調査状況についてです。一昨年、規制庁殿と協働した原子炉ウエル内の汚染調査のために、今後も原子炉ウエル内の汚染の定量化のために調査のほうを今現在、調整しております。当該調査は、除染作業準備期間の期間中にオペフロの作業の端境期を活用して実施する計画としております。調査の結果は事故調査分析のみならず、プール燃料を取り出す作業のための除染作業及び将来のデブリ取り出しへのインプットとして活用できるものというふうに考えてございます。

資料の説明は以上です。

○伴委員 ありがとうございます。

では、質疑に入りますが、まずこの会議室からいかがでしょうか。ありませんか。

安井交渉官、どうぞ。

○安井交渉官 規制庁の安井です。

先ほどはちょっと勘違いをした質問で申し訳ございませんでした。

9ページをお願いしたいのですが、Packbotを使った線量計でやれる、そのベータ線とガンマ線の割合で調べるって、こういうのを書いてある。我々も検討したことは事実ですけども、このシールドプラグの下のセシウム問題、今、数十PBqと言われていて物すごい量なんですけど、我々としてもこれははっきり言ってやや意外な数字で、まずそれ自身が本当かかっていうのが一つなんです。

もう一つは、今回、我々がアプローチできたのは、三層を構成しているシールドプラグの一番上の層の下面でしかない。それで2層目、3層目の下は、我々の方法では分からない、まあはっきり言って分からない。ただ、廃炉とカリスクとかという意味では、このプラントの状態を把握するためには、この2層、3層の下をどうやって測るかという、なかなか

か難しい壁があります。それはこのPackbotでは無理だと思ってまして、じゃあどうするんだというのを併せて一緒に考えて、それで実行しないことには、7月までに終わるはずがありません。ただ、これ何十ペタですから、それこそ御地元の関係も含めて廃炉、その施設にどれだけ放射性物質が残っているかという話なんで、何とか実態をつかむ必要性があるなど。しかも、鉄板とか敷いちゃうと、今、3号機でももうちょっと追加調査したいんですけど、やっぱりなかなかアクセスできなくなってまして。

これはこの、ちょっとこのスケジュールどおりにやれるかどうかはなかなかよく分からない上に、Packbotだけではこれはもう目的の半分が達成できるかどうかという状態だということをもまず理解をして、ちょっとこの先のことを考えていただきたい。そうしないと、また分からないままやっていくことになるので、それは先ほどのリスクを把握して対応していくという基本方針とも合わないんで、ちょっとそれはもうちょっと突っ込んだ準備を進めていただく必要があるというふうに考えておりますが、いかがでございましょうかね。

○石川（真）（東電） 東京からよろしいでしょうか。

○伴委員 はい、お願いします。

○石川（真）（東電） 東電本社、東京から石川でございます。

安井交渉官の御質問に対しまして、1点補足させていただきます。

本日の資料にはちょっと落とし込めてないのですが、現在、計画中のものがございまして、9ページのこの左下にあるシールドプラグ上部の絵を御覧ください。赤い箇所が汚染箇所です。それで、2019年の1号機でやりましたけれども、1階層下、4階からですね、ちょうどこのCs汚染箇所って書いてあるPCVヘッドがある空間にアクセスするラインがございまして。これは原子炉キャビティ差圧調整ラインと申しまして、1号機的时候は地下4階がちょうど1ミリぐらいで、そこからカメラと線量計あるいはスミアろ紙を入れて作業できました。今月にかけて、今、2号機の現場を調べておりまして、同じ手が使えないかどうかといったところを踏まえながら、今、計画をする段階であります。したがって、ここからのラインを何かカメラや線量計を入れて、この空間の要はシールドプラグの3段目の下面をしてみるだとか、線量を測る、あるいはうまく届けばスミアを取るとかといった具合で、その数PBqあるというやつの事実関係の解明とともに、今後の廃炉のデータベースとしても使っていきたいと思っておりますので、ぜひ計画の進展に伴いまして御相談することがあるでしょうし、今後と一緒に考えていければと思っています。

以上でございます。よろしく申し上げます。

○安井交渉官 先ほどのその部分は、我々も一度アクセスをトライしたんですけども、ウェルから多分直管じゃないと思うんで、線量は高くなかったんですね。ちょっと、だから今よりもそう細かい話をしても仕方がないんですけども、結局はこの、ここの実態をつかむということのプライオリティーは非常に高いというふうにお考えいただくことが必要だということを、今日は確認をしておきたいと。

○石川（真）（東電） 東京電力はそのように認識しております。よろしくお願いいたします。

○伴委員 なかなか難しい話だとは思いますが、こんなことができるだろうではなくて、何ができるのかというのはやっぱり徹底的に洗い出した上で、全体の計画をつくらなければならぬと、後からあれをやっておけばよかったなという話には絶対したくないということだと私は思います。

ほか、よろしいですか。

岩永さん、どうぞ。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

2点ほどお願いします。まず、5ページ、今の資料の5ページですけども、ここで、この話は随分前に我々と議論させていただいたと、この場で議論させていただいたと思っておりますが、結局その左、右側の下の図なんですけども、このいわゆるアクセスするその通路というのをこのような形で今、設置できるかというのは、アンノウンな情報が多過ぎて、特にそのシールドプラグ上を横切るような形にもなっていて、本当にこういう形に造る必要があるのか、こういう形をもって1ミリ以下を目指すことが必要なのかという、有人作業で1.8～2.3と書いてますが、これそんなに低い数字ではないですので、こういった点でもう少し情報を収集してから、このアクセス性の、アクセスするためのその技術的なニーズというのを明確にした上で、こういうプランニングが必要なんじゃないかと思うので、ちょっといつもそちらが先になってしまうというところが手戻り感が非常に大きいので、その点から議論させていただきたいと思っております。

もう1点、安井交渉官、先ほど触れられていたシールドプラグなんですけども、数年前にIRIDが表面をコア抜き、シールドプラグのコア抜きをしています。ここは多分概算で今、第1層目が60cmぐらいの厚さなんですけども、これ20cmぐらい掘り込んでいるんじゃないかなと思って、今そのものは実際、戻っているんだと思うんですけども、こういう上から掘り込んでいるようなところは非常に有効な情報を持っている可能性があり、観点も違いますので、

もう一度過去のそういうトライしたデータも併せて今できること、で、7月までに目指すというものであれば、できるだけ我々も直接的な測定が必要だと思っておりますので、そういう情報を収集して、集めて公表していただきながら、我々とともに検討していただくということも一つの手だと思っています。

以上です。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木です。

御意見ありがとうございます。いただいた御意見を基に、調査計画のほうも考えていきたいと思えます。

また、アクセス性通路についても、単にさっさと置くということではなくて、調査結果を踏まえて反映していくということを検討していきたいと思えます。ありがとうございます。

○石川（真）（東電） 2点目、東京から補足いたします。

今、岩永さんからいただきました過去に存在するデータの整理と確認、ここらはしっかり進めていきたいと思えます。

以上です。

○伴委員 ほかはよろしいですか。

では、規制庁別室、いかがでしょうか。

○知見主任安全審査官 こちら規制庁別室です。規制庁の知見と申します。

よろしいでしょうか。

○伴委員 はい、お願いします。

○知見主任安全審査官 規制庁の知見と申します。

3点ほどあります。まず、一つ目ですけれども、3ページにあります燃料取扱設備ですけれども、これはこれまでとは異なるブーム型のクレーンを使っているということで、単なるXYZで制御するのではなくて、こちらにも書いていますけれども、ブームの起伏、旋回、伸縮、ワイヤの巻き上げ、巻き下げというような制御で、これまでに実績等はないような制御になっているということで、この操作性とか制御性でありますとか、あとこの位置決め精度でありますとか、そういったことの検証が必要になってくるんだろうなと思うんですけれども、それらの実証というのはされているのでしょうか。

特に、遮蔽水深を確保とありますけれども、ブームの動作とワイヤの巻き上げとか巻き下げの動作を連動して制御させる必要があると思うんですけれども、これ水深をどのよう

に担保していくのかということをお願いしたいというのが1点です。

2点目ですけれども、6ページで、3号機でこれまでに多発していますトラブル等を踏まえて品質管理を強化していくということですが、設計や設備の管理で、どこにホールドポイントを置いて管理をしていくのかと。どの段階で、どういう管理をして、どういう確認をするのかという設計管理、調達管理のプロセスを示していただきたいというのが2点目です。

3点目が、4ページ、すみません、戻っていただいて、ダストの放出抑制の考え方について教えていただきたいというものです。今回の作業では、どの場所からどの程度のダストが放出するということを想定して、それがどういう経路で外部に放出するという可能性があるのか、これ既設でオペフロのところには排気設備があると思うんですけれども、そういったものも含めてどう機器を配置して空気の流れをどうしたいのかと、そういう全体のバランスについて考え方を教えていただきたいというのが3点目になります。

以上です。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木のほうがお答えします。

まず、3ページ目の位置決め精度についてですが、位置決め精度については、机上検討のほうは完了しておりますので、今後その実機での検証のほうは進めていきたいというふうに考えてございます。

また、遮蔽水深の確保についてですが、クレーンの水平移動と同じように、ブームを短くした際にワイヤを巻き取るというような水平移動ということがございますので、そちらのほうの制御を組み込んで水平移動ができるものと考えてございます。

次に、2点目ですが、汚染拡大のお話です。既設の排気設備のほうが原子炉の建屋外に設置されておりますが、今回前室の場を設置した際に、空調のほうの載せ替えを考えてございます。基本的にダクトは原子炉建屋オペフロ及び前室のほうに設置することとしておりまして、気流の流れは前室から原子炉建屋のほうに流れるような気流バランスで考えてございます。

3点目の設計管理のプロセスですが、「重要調達品ガイド」を新しく定めてございますので、そちらのほうのポイントにのっとなって進めていくことを考えてございます。現在、一次DR、二次DRが終わっておりますので、今後製造着手前のDR関係のほうを実施して、その後に工場立会いを実施、その後、工場試験、使用前検査というふうに流れていくように考えています。

○伴委員 今回の回答でいいですか。

○知見主任安全審査官 規制庁の知見です。

どうもありがとうございます。遮蔽の水深の確保ですけれども、結局は制御で担保するという事ですので、ソフト的なものになるかなと思うんですけれども、それがうまく制御できない場合とか、そういったことの対応についてもちゃんと考えておいていただきたいなというふうに思います。また、それとあわせて、監視も強化していただくとか、必ず水深が確保できるような対策というのを検討していただきたいというふうに思います。それが1点目です。

ダスト放出の件ですけれども、気流のバランスを考えているということですが、それは装置だけですかね、装備のファンの強さとか、そういうものを設定して気流のバランスを考えるということによろしいですかね。特に気密性は担保しないというふうに考えてよろしいですかというのが2点目になります。

3点目で、ホールドポイントというのは、結局は調達する段階でそれぞれで確認をしていただくことになるんだと思うんですけれども、この検討会でも結構なんですけれども、具体的にどういうふうにして確認していくのかというのは、また示していただきたいというふうに思います。

以上です。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木のほうがお答えします。

一つ目のほうは、遮蔽水深の確保、上がってきてしまったら困るということですので、そちらのほうは継続して制御だけではなくて、インターロック等も踏まえて検討のほうは進めてございます。

2点目ですが、こちらのほうは気密性は、建屋自体に担保はできておりませんので、風量バランスのほうを取るというところで考えてございます。前室内の低い量より、原子炉建屋のほうを多く引いて、そちらのほうに気流が流れるというような風量バランスというふうに考えてございます。

3点目の品質強化について具体的なところというところですので、今後お示しできればというふうに考えてございます。

以上です。

○伴委員 よろしいでしょうか。

ほかに別室ありますか。

○市森審査係 すみません。規制庁の市森です。

7スライド目の話になるんですけれども、2ポツ目のところで、その調査結果を基に線量評価を行って、有人作業エリアについては1mSv/hを目標に、さらなる追加遮蔽等を行って対策要否を検討していくということなんですけれども、実際にその前のスライドで話があったように、3号機のような不具合が2号機のほうでも起こった場合というのは、どれぐらいの被ばくになるのかというのを今、想定していますでしょうか。お答えいただければと思います。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木のほうがお答えします。

16ページのところの参考資料につけてございますが、一例として油圧計、燃料取扱設備の油圧計の不具合が発生した際には、想定被ばくとしては0.46mSv/hぐらいを想定してございます。以上です。

○伴委員 いいですか。

○市森審査係 ありがとうございます。これぐらいであれば問題ないという認識でよろしいですかね。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木がお答えします。

限定的な作業というか、対応できるというふうに考えてございます。

以上です。

○市森審査係 分かりました。ありがとうございます。

○伴委員 それでは、1F検査官室、いかがでしょうか。

○小林規制事務所長 1F検査官室、小林です。

6ページ目で、できれば補足説明をお願いしたいんですけれども、品質管理の強化のところで、下のほうに組織図が書いてあります。建築・運用・保守センター、計画・設計センター、安品室、それぞれ視察等も含めて品質管理の確認をするということなんです、3号機の燃料取り出しの反省をどのように踏まえて、これらの組織体でどういうことの観点でやっていこうとしているのか、少し補足説明をお願いします。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木のほうがお答えします。

3号機の反省としまして、その横串的な部門の関与が少なかった、もしくはその計装、電気専門的なところの関与が少なかったという問題があったというふうに認識してございまして、2号機燃料取り出しに対しましては、建築・運用・保守センター側の電気計装側の知恵をお借りしたり、運用部側、運転側の意見を取り入れると。また、放射線安全の観

点から、放射線センター、機械計装等の設計部門のところの関与のほうを強めるという意味で、設計センターからも御助力いただいております。

それに併せて、安全・品質、安品室のほうから、横串として現状計画している内容でよいのかというような観点で資料をレビューしてもらっているというような関係になってございます。

以上です。

○伴委員 小林所長、よろしいですか。

○小林規制事務所長 検査官室、小林です。

分かりました。

8ページ目に、品質管理を確認するポイントが赤の矢印で書いております。我々検査官としまして、今おっしゃったようなところの中身も確認していきたいと思いますので、このプロジェクト体制の強みを使って計画的に実施していただくとともに、我々の説明への材料の提供もよろしくお願ひしたいと思ひます。

以上です。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木です。

情報のほう、共有しながら進めたいと思ひますので、よろしくお願ひします。

以上です。

○伴委員 では、外部有識者の先生方、いかがでしょうか。

井口先生、お願ひします。

○井口名誉教授 元名古屋大学の井口です。

冒頭に議論のありました9ページの、いわゆる遮蔽プラグの下部のセシウム濃度の推定なんですけれど、これはちょっと最初文章を読んでいても確かに分からなくて、よくよく考えてみると、これは上部の空間線量率を測って、言わば下の下部の汚染の線源モデルを仮定したシミュレーション計算あるという前提なんですよね。ちょっとどこまで東電さんがやっていらっしゃるかというのは分からないんですけども、普通こういう形で間接的にその汚染濃度を出そうとすると、シミュレーション計算で一応、分布のそのモデルをつかって、その上部の空間で空間的にどういう線量率になるかというのを最初評価しますよね。その後、実際このPackbotで下向きのガンマ線のレベルがどういう分布になるかというのを当てはめていくと、非常に第1基準としては一様に汚染されていればこれぐらいのセシウム濃度になるということが分かると思ひますけども、どの辺りまで検討されているの

か、ちょっと確認したいなと思ひまして。もし分かるようでしたら教えてください。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木のほうがお答えします。

オペフロ内の線量評価に用いた汚染密度については、オペフロの表面についているというモデルを使っておりますので、今回その調査を行ひまして、そこの乖離のほうを確認していきたいというふうにご考へてございます。

○井口名誉教授 だから、その下部のほう、要するに見えない部分を手がかり的に線量率から出したいということじゃないんですか、ここでおっしゃっているのは。

○石川（真）（東電） すみません、東京から補足をいたしますけども、これ井口先生がおっしゃるとおりですね、下部のほうのモデルからシミュレーションで推測しようとするプランなので、まずは一応分布から始めながら、後には、先ほどおっしゃいましたとおり、この中の空間にアクセスをして、そのモデルの検証が正しいかどうかといったことも含めて、外と中からの組合せでうまく評価できたらという計画を今後立てていきたいと思っております。以上です。

○井口名誉教授 私が申し上げたかったのは、まずはシミュレーション計算ありきでね、それで実際にこのPackbotなんかでのガンマ線の線量率で、その前のバックグラウンドに対してちゃんと信用が取れるかどうかというものを評価しなくちゃいけないと、最初にね、やった意味があるかどうかというのを見ないといけないんですけど、これはいきなりPackbotで測りますって書いてあるんで、ちょっと無謀かなという、そういう印象を持ちましたので、もう少し筋立てて検討いただくといいんじゃないかというふうに思ひます。以上です。

○石川（真）（東電） 井口先生、ありがとうございます。今週もちょっと現地でいろんな作戦会議をしながら、この計画をブラッシュアップしていきたいと思ひます。よろしくお願ひいたします。ありがとうございます。

○井口名誉教授 以上です。

○伴委員 今の問題、規制庁と東京電力で意見交換しているんですか、情報交換。

○石川（真）（東電） 東京から、石川です。

岩永さんがお答えになってもいいんですけど、意見交換してござりまして、今週も29日にまた現地で意見交換をしながら進めるものであります。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

私が最初に答えればよかったと思うんですけど、井口先生、あのですね、今回は我々、

既にガンマ線を使ったその表面でのPackbotの測定というのは行ってまして、そこの経験では他の方向からのガンマ線の影響が相当大きいということが分かってきました。一方、表面、そのベータ源で汚染されていますが、この汚染のレベルと、まずシールドプラグとそれ以外のところの差分をきちんととって、そのおっしゃられた、そのモデルをつくっております。そのベータとガンマの比率がシールドプラグがあるとことないところで変わってきますので、その分のガンマ線の増加分を透過してくるものという前提のモデルで測りますので、そんなに難しい測定をするつもりではなくて、むしろ第一近似的な話で話していきたいと思っておりますので、詳細についてもこれから御紹介していきたいと思っておりますので、よろしくお願ひします。

○井口名誉教授 分かりました。また結果が出たら教えてください。

以上です。

○伴委員 先生方、ほかにございますか。

では、高坂さん、いかがでしょうか。

○高坂原子力総括専門員 福島県、高坂です。すみません、3点あります。

3ページに、燃料取扱設備の設計ということで今回御説明ありました。それで、ブーム型の取扱クレーンと、それから燃料取扱機と、走行台車を組み合わせた構成で計画されているというのですが、後の頁で品質管理の強化の話がありました。まず前提条件として確認したかったのは、今回の燃料取扱設備の調達先について、海外調達の範囲と国内調達の範囲がどうなっているか、それで、そのときの取り扱い部はどこになるのかを教えてください。

それに伴って、調達時要求仕様の明確化とか、後ろに書いてある品質管理の強化について、相手先も異なりますし、やることが変わってくると思うので、調達先を明確にした上で、6ページにある3号機で起こった燃料取扱装置での不具合が起こらないように反省に基づいた品質強化をされているということなので、これをぜひ着実に実施していただきたいと思ひます。先ず調達先の話をお願いしたい。

それから、4ページ、先ほど話がありました汚染拡大防止についてです。前室は基本的には比較的クリーンなエリア、原子炉建屋のオペフロは一応ダーティーなエリアなので、従来の空調設計ですと、エリアの空調排気ラインを接続したり共用したりすることは避けて、ダーティーな管理区域の空調系とクリーンな非管理区域の空調系は別につくるのが一般的です。ここでは、オペフロ側の汚染したものが前室側に流れ込まないように、風量バ

ランスを調節すると説明されたのですが、それであればバルブで調整していくことになるので、前室側に逆流防止のダンパーをつけるとかハード的な工夫をこれからの詳細設計でやっていただきたいと思います。

それから、13ページ以降に参考ということで、燃料の取出し手順が書いてありますけど、この手順は非常にステップが荒いですね。それで、細かい燃料取出しの手順を定めておいて、それに応じてそれぞれ抜けがないとか、使用済燃料を損傷させることはないとか、あるいは取扱い時に落下することはないとか、燃料の輸送容器については、それを洗浄したり蓋を閉めたりの詳細手順の確認や落下防止も含めて、いろんなことが抜けがないか。詳細な手順を定めて抜けなく検討していただきたい。そういうことをやっているのかどうか、次回以降、詳細な説明をお願いしたい。

以上、私、3点、申し上げました。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木の方からお答えします。

まず、1点目です。調達先についてですが、基本的には国内メーカーのものを使用します。ただ1点、クレーンについては、国内メーカーのクレーンですが、製作工場は海外のものになります。

次に、2点目です。空調のところの工夫についてですが、前室と原子炉建屋オペフロのところの空調について、風量バランスで引き込むというところに加えて、左側の下のところに写真がございしますが、蛇腹のハウスを設けて隙間を少なくして、その上で原子炉建屋と前室の境界の部分のシャッターを開けていくというような作業でバランスを取っていかうというふうに考えてございます。

3点目です。燃料取り出しのステップの手順ですが、実際この6ステップは資料用にちょっと作成しているものでして、実際は29ステップございまして、そちらのほう細かく分解して、抜けがないような対応のほうを検討しているというところでございます。

以上です。

○伴委員 高坂さん、よろしいですか。音声が入ってないようですけど。

○高坂原子力総括専門員 すみません、説明ありがとうございました。6ページで確認だけですけども、品質管理の強化と書いてあって、製造後実施する現場を模擬した試験を可能な限りやると言われているんですけど、今回の燃料の取り出し装置は、ブーム型クレーン、燃料取扱装置、及び走行台車で構成されているんですけど、どこかの工場ですべて組み合わせた形での試験をするようなことを考えているのでしょうか。個々に上手くいっ

でも、全体が上手くいかないとならぬと燃料の取り出しがスムーズにいかないと思います。それぞれ設備の使い分けはあると思うのですが、その辺のところはどういう計画なのでしょう。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木の方がお答えします。

こちらのほうは、クレーン、燃料取扱機、走行台車につきましては、国内の工場ではアセンブリしまして、そちらでその組合せ試験のほうを実施することと考えていますので、単品、単品ということではなくて、最終的にはこの装置としての試験を実施することで計画してございます。

以上です。

○高坂原子力総括専門員 分かりました。特に調達先として、基本的には国内調達だということなので、いろいろ何かあったときの対応も小回りが利くと思うので、安心いたしました。品質管理の強化については、ブーム型クレーンを使用した燃料取扱装置は新規導入する設備なので、やはり十分対応していただいて、トラブル等起こさないように取り組んでいただきたいと思います。

以上です。

○伴委員 ほか、よろしいでしょうか。

そうしましたら、本件に関してはやはり事故調査との関係で無用な競合が発生しないように、十分な計画を立てて、関係機関で調整を取ってやっていただくようにお願いします。

それから、これ、やはり3号機のいろんなトラブルがございました。その反省を受けて、今回2号機で再チャレンジという言い方もできますし、また、組織改正をして、横串をきちり通すということをおっしゃいましたので、本当にこれ、今回がいろんな意味で試金石になると思うんですね。ですから、その意味でしっかり進めていただくようにお願いいたします。

それでは次に、ALPSスラリー（HIC）安定化処理設備の設置について、東京電力から説明をお願いします。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。資料の3-2に基づき、スラリー安定化処理に向けた設計について、ご説明させていただきます。右下スライド1をご覧ください。

○伴委員 音声は切れていますが、ちょっと音声は途切れ途切れになるんですけども。

○勝又（東電） 大丈夫でしょうか。

○伴委員 はい、今、大丈夫です。

○勝又（東電） じゃあ、もう一度スライド1から御説明させていただきます。

こちらでは、背景について御説明します。左下の絵で示しておりますが、汚染水処理を進めていく中で、多核種除去設備の前処理設備において、液体状の廃棄物であるスラリーが発生します。このスラリーは高性能容器に収納しておりまして、一時保管施設にて保管しております。この保管に際しまして、HIC内に収納されていたスラリーの上澄み水が溢水した事象が発生しました。そのリスク低減策としまして、右下で写真で示しておりますが、炭酸塩スラリー、あと鉄共沈、こういった液体状のものを脱水しまして、固体状に安定化処理をするといったことに関しまして検討してまいりました。

今回は、その基本設計と配置設計等について御説明させていただきたいと思っております。

スライド2を御覧ください。こちらでは、設備構成について御説明させていただきます。

下の全体概要図の左側で示しておりますが、保管施設に格納されております、スラリーが入っておりますHIC、こちらを当該設備に、建屋のほうに持ち込みます。持ち込んだHICの中のスラリーに関しましては、ポンプ等にて抜き出しまして、中央の上側に示しておりますフィルタープレス機と呼ばれているもので脱水処理をします。脱水をしたものに関しましては、その下にあります保管容器に充填しまして、別建屋にて搬出し、保管を実施いたします。

また、フィルタープレス機の脱水処理により発生しました廃液等については、廃液タンク等でためまして、フィルタを介しまして洗浄に再利用するという事を考えてございます。また、余剰分に関しましては、ALPSに返送することを計画してございます。

続いて、スライド3を御覧ください。こちらでは、スライド2で御説明しました設備構成をさらに処理のプロセスについて示してございます。

まず、液体状のスラリーについては、茶色の矢印でフローを示しておりますが、スラリーはHICから抜き出され、供給タンクで均質化されます。年間、約600基程度のHICを脱水処理計画で現在は考えてございます。また、保管容器に関しましてはHIC6基分を収納できる容器として検討してございます。

脱水処理において発生しました廃液等については、青い矢印で示しておりますが、タンクにて回収しまして、その後、フィルタを介し再利用する計画でございます。

また、スラリーを抜き出したHICについては、緑の矢印で示してございますが、洗浄した後に廃棄処分する計画ではございますが、廃棄物量の低減の観点から、転活用についても検討してまいりたいというように考えてございます。

続いて、スライド4を御覧ください。こちらではダスト管理及び遮蔽管理について御説

明させていただきます。

まず、ダスト管理についてですが、今回採用いたしますフィルタープレス機については、脱水物、こちらを乾燥粉体しないものでございます。そういったところから、ダスト発生を軽減させているものでございます。しかし、フィルタープレス機に関しましては、設備の構成上ですが、ろ布等が開放していること、また、HICや、あと脱水容器、こちらに関しましては作業に伴いまして、容器を一部開放します。こういったところでいうと、下の絵で薄い赤い色で示しておりますが、ダスト管理エリアといったところで管理をしまして、部屋を区画して、各部屋にHEPAフィルタ等を設置し、浄化する計画でございます。

また、建屋全体においては、換気設備を設置しまして、換気設備の排気口にてダスト濃度を監視する計画でございます。

次に、遮蔽管理についてでございますが、高線量機器については、可能な限り建屋の地下階に設置しまして、床や壁、こういったもので遮蔽することで、敷地境界線量への寄与を低減させる計画でございます。

続いて、スライド5を御覧ください。こちらでは、脱水物の放射能濃度の管理方法について御説明させていただきます。

HICから抜き出されましたスラリーは、供給タンクで均質化されます。その後、フィルタープレス機に移送されますが、その移送の際にスラリーを一部採取して、サンプリング分析を実施する計画でございます。こちらのサンプリング分析をした結果に関しましては、分析したスラリーを入れた保管容器と関連づけを行いまして、脱水物は性状管理し、安定化させた状態で保管を実施する計画で現在進めてございます。

続いて、スライド6を御覧ください。こちらでは、HICの健全性確認方法について御説明させていただきます。

現在、HICは下の写真で、図で示しておりますが、遮蔽機能を有するコンクリート製のボックスカルバートに格納しまして、一時保管施設にて保管されております。この保管期間中においては、表面線量が高い代表HICについて定期的に漏えい確認のほうを実施してございます。

今後ですが、当該設備の運転開始に伴いまして、スラリーを抜き出したHICが出てきますので、こちらのHICのほうの健全性確認を実施しまして、この健全性結果を踏まえて、今後のHICの管理方法について反映していきたいというように考えてございます。

続いて、スライド7を御覧ください。こちらでは、当該設備の設置場所について御説明

させていただきます。

スラリーの安定化設備は、下側のほうの図で示してございますが、現在、HICが保管されております一時保管施設の近傍に建設することで進めております。また、安定させた脱水物については、固体廃棄物貯蔵庫に保管することで計画をしてございます。

続いて、スライド8を御覧ください。こちらでは今後のスケジュールを示しております。

今年の1月7日に実施計画変更認可の申請をしまして、審査を進めていただいているところでございます。今後ですが、設備のほうの製作・設置を実施しまして、2022年度の運用開始に向けて対応してまいりたいと思っております。

以下、参考資料となりますので、説明は割愛させていただきます。

説明は以上となります。

○伴委員 ありがとうございます。

それでは、質疑に入ります。まず、この部屋から。

○澁谷企画調査官 原子力規制庁の澁谷と申します。

ちょっと3点質問させていただきます。まず最初、ダストの発生の資料の4ページなんですけれども、ダストの発生について、まず、発生源として一体何を、どういうものかを考えたらっしゃるのかというのをちょっとお聞きしたいと思います。

左下の地下の固体部分は比較的固体化したようなところかなというのは、何となくイメージがつくんですけど、HICのところはまだ少し液体状であるとも思いますし、フィルタープレス作業室も固体も出ると思うんですけど、布とかる布ですか、いろいろちょっと出てると思うので、具体的なものとしてどういうものを想定されてるかというものを確認させていただきます。

それからあと、汚染のレベルなんですけれども、線量評価をされているので、一番高い、汚染がこの中で一番高いとされてるところは、このフィルタープレスの作業室という認識でいいのかということが1点と、それから、この資料、先ほど御説明がなかったんですけど、一番最後のところに、13ページのところにストロンチウムの濃度が書かれてるんですけども、これはスラリーの状態で測られたものなのか、といいますのは、1回固体化して、一番高い濃度としてこれになっているのか、そこのところを少し、汚染のレベルについて少し教えてください。

それから、三つ目、供給タンクなんですけれども、ここはHIC6基分が供給されるということで、遮蔽がついてるということは分かるんですけども、試料の採取を、分析するため

に試料の採取をするということで、ですので、この辺も最初の質問と関連されますけど、ダストの発生に対して、こちらでは想定されていないというところの辺の考え方について教えていただければと思います。

以上です。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

回答させていただきます。

まず、1点目のスライド4のダスト発生源は何かということですが、脱水物に関しましては、先ほどのお話のありました脱水物の部分が仮定されます。あとフィルタープレス機とあとHICのことなんですけども、フィルタープレス機に関しましては、ろ布等は開放しますので、例えば絞ったときに絞り汁が外に出てしまって、それが乾燥する可能性があるといったようなところを想定してございます。なので、スラリーがちょっと圧搾されたときに、水の中に入ってるものと一緒にちょっと出てしまって、その部分で乾燥したものを想定しています。

また、HICの部分ですが、こちらの部屋に関しまして、今、このHICの部分を開放して中のものにポンプの先端を入れて抜き出しを実施しますので、そういったところで乾燥したものがダスト源となるということが想定されてますので、この部分で今のダスト発生源を想定して、こちらのダスト管理エリアを設定してございます。

あと、スライドの13のスラリーの性状ですが、こちらは液体状のスラリーですね、こちらのほうを抜き出したもので、成分のほうを分析した結果でございます。

あと、線源としてどこが一番高いかという話なんですけども、こちら、地下階に入っている部分に関しましては、床とか地下なので、遮蔽ができてございます。なので、一番高いところでいうとフィルタープレス機、この部分が現状の線量寄与としては高いといったようなところでございます。

あと、試料採取の部分に関してですが、こちら、供給タンクの部分からサンプリングする弁とかで、今、抜き出しの部分でサンプリング内容を考えてございます。そうしたところでいうと、閉塞空間でございますので、大きなダスト発生源にはならないということで考えてございます。ですが、念のため、そういったところの部分に関しても、今後の設備構成とか、あと運用の部分でどうかというところで、確認して設計で反映すべき内容に関しては反映してまいりたいというように思います。

回答は以上でございます。

○澁谷企画調査官 御回答ありがとうございました。

ということは、まず、先ほどのストロンチウムの濃度というものは、固形化させていくと、その分、水分が飛ぶので、相対的に濃度は上がるというふうに考えておけばよいというふうに理解しました。

それから、すみません、1点ちょっと質問を忘れてしまったんですけども、ダストの放出のことなんですけれども、空気を吸い込み、HEPAで循環浄化を実施というふうにしてあるんですけど、これは何でしょう、こしたものをもう一度中へ、建屋の中に入れて、建屋から外には出さないという、そういうイメージなんですか。それとも、これはどこからか放出するということなんですか。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

こちらのピンクの部分のエリアからHEPAを出しまして、建屋の部分に排出すると。建屋のところの部分から、全体的に換気空調系で外に排出することは計画してございます。

以上でございます。

○澁谷企画調査官 了解いたしました。

そうすると、この赤い3か所にそれぞれのは建屋の中へ、黄色いところへ出すと、そういうイメージで、最後の右下の黄色いところのやつが外へ出すという、そういうイメージでよろしいでしょうか。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

その解釈で問題ございません。

○澁谷企画調査官 了解いたしました。

以上です。

○伴委員 田中委員、どうぞ。

○田中委員 今回、水を抜いてというか、脱水して安定化にするという話なんですけども、これまた、最終的な廃棄体じゃないと思うんですけども、将来、最終の廃棄体をつくる時に、この現在のというか、これからやろうとしてる脱水のときに、どういうふうな情報を得ていかになくちゃいけないのかをよく整理して、その辺で後になって抜けられないようにしていただきたいと思います。

ここに一応、放射能濃度とか、等と書いてるんですけど、どういうふうな核種があって、濃度どうだとか、それから、脱水物の性状と書いてるんですけども、将来の廃棄体つくることもちょっと頭の中に置きながら、現在得ていかになくちゃいけない情報は何かにつ

いても、よく整理して取得していただきたいと思います。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

御意見ありがとうございます。今後の管理に関しましても、そういったところを配慮して関係者と進めてまいりたいと思います。ありがとうございます。

○石川（真）（東電） すみません、1点、東京から補足いたします。

田中先生、御意見ありがとうございます。放射能濃度に加えて、例えば化学成分、あるいは塩分濃度といった今後のことも考えながら、分析値をしっかりと保存しながら最終処分のことを考えていくといったプロセスを考えておりますので、今後ともよろしくお願いたします。

以上です。

○岩永企画調査官 規制庁の岩永です。

今、田中委員の御質問に対して補足という形でもお話ししたいんですけども、今、この設備の設計のほうで、議論されてますが、これまでたまっているHICの中で、これは2018年ぐらいから、我々も現場も含めて確認をしてきてるとこなんですけども、当時の議論では、資料13ページであると特に分かりやすいんですが、炭酸塩にすると随分ストロンチウムが集めやすいのか、濃度も高くなってきています。ここには資料ございませんが、2018年時点では外にあるHICに今保管中のもので、14乗ぐらいのものもあったと思っています。

そのときに評価するとして、HICの寿命として考えたときに、5,000kGy程度の照射量があると、それも優先的に中身を出してメンテナンスをしていくということで、当時、議論の中で10年目のもの、大体20基ぐらいあると思っていますが、令和2年の段階でもう10年ぐらいたってきています。その部分の今の扱いとそれがされてないということであれば、今の管理の状態、この2点を現状で教えてください。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

今、御質問のありました線量が高いものに関しましては、代表HICとして選定してございまして、HICの、直接内部は見れないんですけども、外観点検等で異常がないことを確認しているような状況でございます。

今後、やはりHICの中のとこの部分を開放して見る際に関しましては、スラリーの抜き出しとかは必要になってきますので、まず、今回の設備でスラリーのほうを抜き出します。なので、線量が高い部分のHICに関しましては、なるべく早期に抜き出して、こういったところの健全性の確認を実施して、今後はHICの全体的な保守管理方法、こちらの部分に

反映してまいりたいというように思っております。

以上です。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

そういうことではなくて、令和の2年ですね、10年たったものは交換をするというルールをつくっていたかと思っておりますが、HICの照射量もさることながら、取り出すという事業というか、作業というのが、今どうなっているのかということについてお答えください。

○勝又（東電） 現在、高線量のものに関しまして、5,000kGyに達する条件が、今、あと達成している条件ではまだないというように思っておりますが、一応、社内でその部分の状況がどうかということを確認させてもらいまして、御説明させていただければと思います。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

お答えがあまりいただけないんですけども、当時の評価では既に10年目ということで、令和2年が10年目で、そのときには大きく5,000kGyを超えます。超えるということは、このHICという性能、高性能容器が基本的には交換をするという線源に達していますので、これ交換されるべきだと思っております。ただ、それが作業が遅れているのか、評価がまた再評価して健全性を確認しているのか、そういう点も含めて、この場で説明していただく必要があると思っておりますが、いかがですか。

○石川（真）（東電） すみません、東京本社、石川から回答いたします。

岩永さん御指摘のリストはちょっと今、調べ上げて御説明いたしますが、たしかALPS運転開始は2014年なので、5,000kGyの上限というのはまだ超えてないものだと認識しておりますので、ちょっとリスト調べながら回答させていただきます。よろしく申し上げます。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

今のお話はALPSができる前もこの高性能容器使っています。特に処理がうまくいっていない、非常に濃いものがたまっているのを注目するHICとして指定もしていて、20基確認をしていますので、まず、そこから着手していただくことが必要かと思っております。むしろ着手されているんだと思ってるんですが。

○石川（真）（東電） 了解いたしました。確認します。

○伴委員 ほかありますか。

規制庁、別室いかがでしょう。

○青木主任技術研究調査官 規制庁の青木です。

先ほど田中委員からの御指摘にもあったんですけれども、5ページのHICのスラリーのサンプリングについてですけれども、先ほど田中委員がおっしゃったとおり、将来の廃棄体化に向けて、ここの分析というものは非常に重要だと、密接に関係するものだというふうに考えています。

そこで、HICからスラリーのタンクへの供給の頻度とこのサンプリングの頻度ですね、これについて説明をいただきたいというのが1点目です。

このときにサンプリングをしたものを測る核種というのは何なんでしょうか。それが2点目です。

3点目が、この5ページのスライドの一番右下の四角に、脱水物の容器表面線量を管理30mSv/h以下とあるんですけれども、この管理というのは具体的にどのようにやるんでしょうか、教えてください。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

御質問の件ですが、まず1点目、HICに関しましては、現在、1日2基処理することで考えてございます。ですので、その際にサンプリングすることを考えております。

あと、サンプリングする核種ですが、現在ですが、今、スライド13で書いてございますが、代表核種としてストロンチウム90、これが主な、主要な線源になってございますが、これとあとセシウム等、あと全ベータ、そちらを核種分析することで、現在は検討してございます。

あと3点目の脱水物の容器の表面線量及び30mSv/h以下での管理ですが、こちらは搬出する先の固体廃棄物貯蔵庫、こちら側のほうの管理値でございますので、そちらのほうに搬出して、格納する際の条件になってございます。現状に関しましては、HIC1基当たり概ね1mSv/h以下が大部分でございますので、こういったところが入ったとしても、30mSv/hに対して十分低い値になるということを想定してございます。

回答は以上でございます。

○青木主任技術研究調査官 規制庁の青木です。

繰り返しになりますけれども、ここで分析して放射能濃度を確認しておくことは、将来の廃棄体化で手戻りにならないということに関して非常に重要だと思っておりますので、核種の種類とか分析の頻度とかはきちんと計画して実施していただきたいと思うことと、あと管理、30mSv/h以下の管理ですけれども、伺いたかったのは、この保管容器の中に入れる脱水したスラリーの量で管理するのか、それとも中に遮蔽物とかを入れて表面線量だけで

管理するのか、これはどういう管理の仕方をするのでしょうか。

○伴委員 東京電力、いかがでしょうか。接続に問題がありますか。画面も音声もちょっと見えない、聞こえない状態なんです。

○石川（真）（東電） すみません、この間を利用して1点だけ、東京から補足いたします。

○伴委員 お願いします。

○石川（真）（東電） 供給タンクのサンプリングの頻度と核種については、頻度は全供給タンクやろうと思っていますが、後ろの工程のことも考えてやりたいので、測定核種等、つけるデータについてはよく考えさせていただきたいと思います。御指摘の点、よく理解しながら進めていきたいと思います。

以上です。

○伴委員 じゃあ、ちょっと現地と接続がよくないようなので、ちょっとここでもう次に飛ばしていいですかね。

1F規制事務所いかがでしょう。

○小林規制事務所長 1F規制事務所、小林です。

4ページについて確認させていただきたいと思います。4ページの説明ですと、高線量の機器を建屋の地下階に格納するとしています。一方、先ほどの説明ですと、一番高い機器がフィルタープレス機ということで、今、地上にあるんですけども、そういう条件の中での線量評価で想定している具体的な線源、あるいは遮蔽の条件の妥当性、保守性を説明していただきたいというのが1点です。

それから、今度、運搬を、保管容器に入れて運搬するんですけども、このエリアではHICを保管する作業もやっております。それと、第9棟は非常に離れてますので、その地下階に運搬するときに、他の作業との干渉防止、どのように考えているかということですね。

今、地下階には、例えばリアクタービルの高線量瓦礫などを入れてるんですが、これ、夜間に建屋の近くになると、無人で入れてるんですね。ですから、その受渡しというのが第9棟の入り口でもあると思うんですけども、非常に高線量のものを遠距離運ぶわけですから、2点目の質問として、そういうことも含めまして、ほかの作業との干渉防止はどういう考慮をしていますかということをお教えください。

以上です。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

御質問ありがとうございます。まず1点目の部分ですが、フィルタープレス機が線量が高いという話をさせてもらいました。こちらに関しては、設備の構成上、脱水したものを下に落下させる構造になっています。ですので、ちょっと地下階にこの部分は設置できないということで、この部屋の床面、あとは壁面ですね、天井面、こちらの部分を遮蔽で格納することによって、線量低減を考えてございます。

あと2点目の保管容器を搬出する際の管理ですが、現在、保管容器に関しましては、先ほどちょっと話をさせてもらいましたが、線量が全体的に低い状況になってございますので、夜間移動するのか、あと昼間移動するのか、あと実際に移送する際に関しましては、この保管容器の周りに遮蔽することを考えてございますので、関係者と、今後、搬出計画、こちらを立てて計画的に進められるように、また、他の作業に影響がないように進めてまいります。

回答は以上になります。

○伴委員 小林所長、よろしいですか。

○小林規制事務所長 事務所、小林です。

できればもう少し補足いただきたいところが、線量評価に用いている、今、遮蔽の話はありましたけれども、具体的な線源あるいは遮蔽の条件、それが妥当であるということでもう少し補足説明をいただけないでしょうか。説明資料に線量の寄与ということも書いてあるんですけども、できればよろしくお願いします。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

線量のほうの線源に関しましては、スラリーの部分で考えてございます、ストロンチウム、あとイットリウム、こういったところの部分が大きな線量寄与になってございます。こちらをフィルタープレス機で、今、大体何 m^3 か格納できると。あと保管容器の容量から $3m^3$ 保管できるといったようなところを整理してございます。そちらのほうのタンクの容量とか、あとHICの容量、あとフィルタープレスに入る容量、こちらを線源としまして、スカイシャインとあと反射のほうの部分の線量寄与の評価をしてございます。

こちら、また細かい部分になりますので、個別に御説明させていただきたいと思いますが、線量寄与として、そのような線源を考えて、あと建屋の部分に関しましては、それぞれコンクリートの密度、あとコンクリートの厚さ、こういったものが遮蔽になるといったようなところで、モンテカルロ法で計算をして評価をしてございます。

ちょっと簡単な御説明で不十分かもしれませんが、現状の解析方法は以上になります。

○伴委員 よろしいでしょうか。

○小林規制事務所長 小林です。

ありがとうございました。

以上です。

○伴委員 では、外部有識者の先生方、いかがでしょうか。

では、まず山本先生から。

○山本教授 名古屋大学の山本です。

2点あります。1点目は簡単な質問で、先ほど線源の話があったんですが、もしかしたら、私、聞き落としたのかもしれないんですけど、制動エックス線が線源として考慮されてるかどうかというのを教えていただければというふうに思います。

2点目は、先ほど岩永さんがおっしゃってたHICの健全性の話なんですけれども、やっぱりこれ、HICの議論をここの監視・評価検討会で相当やったはずで、そのときからHICの健全性は相当懸念があったわけですね、あれだけ時間がかかったわけですから、議論に。そういう意味で、この評価・監視検討会でも何回か、そういうHICの健全性を確認しないといけないんじゃないかというふうに申し上げてきたんですけど、毎回、漏えいしてないから大丈夫ですというようなロジックで説明されてて、本当にそれでいいのかというのはやっぱりもうちょっとよく考えたほうがいいかなというふうに思います。

以上です。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

御質問、御意見ありがとうございます。

まず1点目の制動エックス線に関しましては、線量評価のほうで反映してございます。

あと二つ目のHICの健全性の確認に関してですが、弊社からも話をさせていただきましたが、まず、現状、確認させてもらいまして、それを踏まえて、当社でどういった対応をしていくかということをしっかり確認して、報告させてもらいたいと思います。

回答は以上です。

○石川（真）（東電） 東京から1点、補足よろしいですか。

○伴委員 お願いします。

○石川（真）（東電） 山本先生、御指摘ありがとうございます。

ちょっとこの点は整理させていただきまして、ちょっと次回、御報告させていただきます。

よろしくお願いたします。

○伴委員 では、井口先生、お願いします。

○井口名誉教授 元名古屋大学、井口です。

質問は5ページの図の中で一番右側の保管容器について、今回、保管容器の仕様とかモニタリングの話が全くないんですけれども、脱水してケーキ化しても、これ、放射能濃度が上がって、なおかつ水分は残ってますよね。普通考えると、どのくらいの期間保管するか分かりませんが、水素の発生とか、それから、この保管容器からの放射性物質のリークとか、そういうものを考慮したような保管容器の使用方法をまず説明しないといけないんじゃないかなということと、それから、表面線量率は、モニタリングするというのは、これ簡単だからできるんですけども、内容物についても先ほどから出ているように、この後段で、多分4種類ぐらい、固形化の候補が挙がっていると思うんですけど、そのためには中身の状況というものを、逐次というんですかね、どんな性状になっているかということモニタリングする必要があるんじゃないかというふうに思うので、そこら辺についてはどのようにお考えなんでしょうか。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

まず、1点目の部分に関しまして、現状の、こちらのほうの保管容器の構造に関しましては、まず、金属製のもので、中にライニング材を施すことで考えてございます。

あと、実際の上蓋なんですけども、こちらはボルト等で締めることを考えてございます。

あと、実際、先ほど井口先生のほうから話があった、水分がなくなっていないといったようなところで、水素が発生するものがございまして、こちら、ベント孔でフィルタで水素が発生しても、中に滞留しないような構造を現在考えてございます。そちらの部分で、保管容器の部分の健全性を確認したいと思います。

あと、長期的な視点に関しましては、今後の部分もございまして、まずは漏えいリスクを低減させたものということで管理してまいりたいと思います。

また、今後の管理方法については関係者と相談しながら、今回の御意見を踏まえて、管理方法等について社内で検討してまいりたいというふうに思います。

以上です。

○井口名誉教授 保管容器の仕様についてはご説明で、今後やっていただくということになったんですけども、モニタリングについては何かアイデアはあるんですか。表面線量率以外の中身の確認というのは、例えば定期的にサンプリングして中身を見るとか、そう

いうことは必要ないんですか。後段の廃棄体化处理の開発と並行して脱水処理を進めていくと、最初はケーキなので水分が入って生の石膏のようなものがだんだんだんだん固まっていった粉末化する、そんな気がするんですけども、そういう状況というのは定期的に確認しておいたほうがいいんじゃないかというように思うんですけども、その必要はないということでしょうか。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

今の御意見どうもありがとうございます。

そういった乾燥していく状況とか、そういったことはございますが、その部分に関しまして、どのようなモニタリングをしていくかということに関して、再度、社内で関係者と共有させてもらって、その中で具体的な方法ができるか、ないかということを検討させていただきたいと思います。

○石川（真）（東電） すみません、東京から補足よろしいでしょうか。

○伴委員 お願いします。

○石川（真）（東電） 東電本社、石川です。

井口先生、御指摘のところは、やはり外の環境にもよりますが、外が乾燥してれば乾燥しますし、湿度がありますと吸湿するということで変遷いたしますので、今、検討中の四つの方法を加味しながら、モニタリングということはよく考えていきたいと思っています。将来に慌てることのないように措置をしていきたいと思っております。御意見ありがとうございます。

あと勝又さん、1個、質問で答えてないのがあって、保管容器入れるのは量で決めるのか線量で決めるのかというところ、ちょっと回答お願いします。

○勝又（東電） 大変申し訳ございませんでした。東京電力の勝又です。

現在は、まず、量を入れることで問題ないと、まずは線量が30mSv/hを超えないというのが、まず、最低限の条件でございます。これを超えるようであれば、これ以上、脱水物を入れないということで考えてございます。

あと、先ほど話させてもらいましたが、HICのほうの線量もだんだん、スラリーが低くなってきてございますので、こちらも裕度を考慮してまいりますので、そういったところと、HIC6基分であれば適切な保管容量の、大体、保管容器の8割ぐらい入って管理がしやすいといったような状況になろうかと考えてございます。以上でございます。

○伴委員 ほかにございますでしょうか。

蜂須賀会長、お願いします。

○蜂須賀会長 蜂須賀です。

よろしくお願いします。

今の規制委員会さんと東電のやり取りを聞いていて、もうちょっと何だろう、意見のすり合わせというか、同じ思いの中でこの設備を造ってほしいなというふうな思いがありません。

それと、我々、地元はこの「はいろみち」というようなパンフレットが月1回出されてるんですけど、この中でたまたま、この問題が取り上げられてるのがクローズアップされたんですね。それで、ちょっと興味を示して見てたら、今日の議題に上がってきたというふうなこともありまして、私自身、ちょっと軽く考えてた部分があったんです。こんなにいろんな、泥とかいろんなものが出てるのかなというふうに、汚染水のほうから、ALPSのほうから、そういうなの出てるのかということを考えてなかったものですから、今度、そういうふうな設備を造るということに関しまして、もうちょっと審議をしていただきたいなというふうに思いました。

話の中で、電力の中で、絞り汁が出るというふうな話、絞ったら汁が出る、それをこの図でちゃんと浄化するというふうにありますけど、それがダストとなることは許されないことではないのかなと思いますので、あと、お時間がありましたら、ちょっと個人的にこれについて進んだ話合いの中を説明していただきたいと思います。

以上です。

○伴委員 ありがとうございます。

じゃあ、今の点について、竹内室長、ちょっとフォローお願いできますか。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今、蜂須賀会長からありました、我々と東京電力のほうでもう少しすり合わせという御意見でございますけれども、この検討会、差し当たっては我々、事前に東京電力とも面談をしまして、必要な、こういった情報が足りないとか、こういったことが説明することということで、依頼はしてますけど、ただ、そこはあくまで要求事項であって、具体的な面談の場では審査に該当するようなことは今回しておりませんでして、とはいえ、一方、申請書が出てきておりますので、そういった申請書の審査を通じては、こういったことは確認しますけれども、今回、割と先月末出てきたものですので、まだ十分、我々も中身が確認できてなくて、すり合わせといえますか、論点というのをまだ十分絞り切れてないところ

ろもございますが、ただ、我々としてはやはりスラリーの安定化装置というのは、以前からもこの検討会の場で説明ありますように、乾燥といいますか、水を抜くことによって乾燥した粉じんが外へ出るというところが、その閉じ込めが最も重要な点だというふうに考えておりますので、その設計は今日いろいろ東京電力に対して質問をしておりますけれども、我々としても十分納得できる範囲まで審査させていただいて、また何か問題があれば、この監視検討会の場で紹介といいますか、話をさせていただければというふうに考えております。

すみません、お答えになっているの分かりませんが、もし、こういった点が違うということであれば御指摘いただければと思います。

○蜂須賀会長 いえ、ありがとうございます。

○伴委員 じゃあ、小野CDO、お願いします。

○小野（東電） 小野でございます。

申し訳ございません。この件ですね、実は結構さつきも岩永さんからも御指摘いただいたとおり、結構歴史がある話です。我々もちょっと過去のいろんな経緯をもう少し掘り返して、それで、多分議論の論点がどういうところにあるかっていうところの、我々、認識が少し、若干甘いところがあったかと思えます。そういう意味で、規制庁さんに対する説明の仕方、場合によったら説明の内容のところも、もう少し過去の経緯も踏まえた形でブラッシュアップをする必要があるんだろうというのが、私の認識ですので、そこら辺踏まえて、もう少し場合によっては規制庁さんともいろいろ御意見いただきながら、考えてまいりたいというふうに思います。

あと、詳細なというか、細かいところを含めて、またこれ、蜂須賀委員のほうにも御説明できるように、我々、準備いたします。すみません、そのところ、過去の件も踏まえて、もう少し我々のほうで論点をきちんと押さえて説明できるような形を取りたいと思います。以上でございます。

○蜂須賀会長 ぜひお願いします。

○伴委員 あと、橘高先生、先ほど手を挙げておられましたが。

○橘高教授 これ、管理の話で、HICが最初に検討したときに、外側のコンクリート容器の漏水の問題というのがちょっと気になったということがあって、打ちっ放しのコンクリートなんで、ひび割れですとか漏水あたりもちょっと管理の項目にぜひ入れていただきたいと思うんですけど。以上です。

○石川（真）（東電） 東京電力、東京から石川がお答えいたします。

橘高先生の御指摘踏まえまして、コンクリートの中の漏水の管理ですとか含めて、これから整理をして御説明していきたいと思います。よろしく申し上げます。

○伴委員 ほかにございますか。

では、高坂さん、いかがですか。

○高坂原子力総括専門員 福島県、高坂です。今回、ALPSのHICの安定化処理として、フィルタープレスを採用した圧搾脱水処理をするということで、10ページに絵があり、説明があったのですが。フィルタープレスの構造概要を見ると、ろ紙を回転させたり、ダイヤフラムでスラッジを圧搾する際等において、いろいろな機械的な荷重がかかって損耗することが懸念される部位があると思われるので、フィルタープレス装置の運転や保守を適切に行って性能と健全性を維持し信頼性を確保することが非常に重要になると思います。

それから、11ページで、処理計画を見ると、このフィルタープレスを使って年間600基分のHICのスラッジ処理を6年間続けてやって、約3,600基のHICを処理して、2028年度中に屋外一時保管をやめて建屋内保管に移すために、こういう脱水処理をするということですが。このときの、信頼性に絡むのですが、年間HIC600基の処理を、6年間続けるというのは、どのくらいのフィルタープレス装置の稼働率、年間の稼働率を考えているのですか。

そうした場合に、2ページの設備構成図を見たときに、フィルタープレスの機械や付属ポンプ、タンク等補機の台数構成や性能監視、異常検知と対処等装置の稼働率を考えて、安定化処理の運転を続けるために、信頼性に対する考慮をどのようにされているのか説明いただきたい。それについては実施計画変更申請されているので、実施計画の審査の中でいろいろ見ていただくことになると思うのですが。この2ページの絵を見ると、圧入ポンプとか付属機器は複数台構成にしたり、廃液タンクも2台構成したり、いろいろ考えてるみたいですが、全体の設備構成とか予備機の設置有無、性能監視、異常検知と対応はどうするのか、必要な運転管理・保守管理はどうするのか等、装置の稼働率の維持を考慮した、信頼性確保の考え方についてまとまった段階で、また監視評価検討会で説明していただきたいと思います。

以上でございます。

○勝又（東電） 東京電力の勝又でございます。

信頼性とか、あとメンテナンスですね、こういった部分に関しまして、また、取りまと

めて報告のほうをさせてもらいたいと思います。どうもありがとうございました。

○伴委員 ほかにございますでしょうか。よろしいですか。

いろいろなコメントが出ました。このスラリーの安定化は、できるだけ早く進める必要があるというふうに私たちも考えておりますけれども、今日、いろいろな指摘がありました。HICの健全性の問題、改めて、それから、保管中のモニタリングの問題、そして、さらには将来の処分に向けたサンプリングをどうするかとか、いろいろなことがありましたので、そういう細部をきっちり詰めてから始める、見切り発車にならないようにすることが重要だと思えます。

多分、改めてもう一度説明をしていただいたほうがいいかと思いますが、いかがですか、東京電力。

石川さん、お願いします。

○石川（真）（東電） 改めて、もう一度説明させていただきます。よろしく申し上げます。

○伴委員 では、そのようにお願いします。

それでは、次に移りたいと思いますが、次は、プロセス主建屋ゼオライト等安定化策の検討について、東京電力から説明をお願いします。

○石川（敬）（東電） それでは、ゼオライト土嚢等処理の検討状況につきまして、東京電力の石川のほうから御説明させていただきます。

1ページ目ですけれども、こちら、ゼオライト土嚢等が設置されておりますプロセス主建屋、それから、HTI建屋の調査の状況、昨年度実施した調査の状況についてのスライドでございます。

左下がプロセス主建屋の地下階の平面図、それから、右下がHTIの最下階の平面図になっておりまして、それぞれ黄色とオレンジで示したところは土嚢等が設置されてあるというように想定できる範囲でございます、緑の囲っている部分がROVで調査をした範囲になります。

どちらについても言えることですが、土嚢につきましては、間隔を置いて設置されておりまして、土嚢の頂上付近が非常に線量が高いと。それで、土嚢が置いてない、土嚢の間のところでは線量が下がるというようなことが分かっておりまして、地下階での高線量の原因というのはゼオライト土嚢の可能性が高いというようなことを確認しております。

最大線量につきましては、プロセス主建屋で3,000mSv/h、それから、HTI建屋で4,400mSv/hということで、シーベルトのかなり高い線量があるということが分かっております。

それから、土嚢につきましてはですけども、プロセス主建屋の調査では一部破損していることが分かっておりまして、HTIにつきましても同様に、プロセス主建屋よりもむしろ損傷の程度が大きいということで、両建屋ともに土嚢袋自体が劣化しているということも分かっております。HTI建屋については、全面といたしますか、設置されたところ全体を調査できましたので、活性炭と考えられるような黒い粒というものも存在を確認しているものでございます。

それから、2ページ目につきましては、プロセス主建屋の例でございますが、線量の時限的な分布を見たものでございまして、先ほど申し上げましたように、ゼオライトの土嚢の頂上のところ、そこを測定いたしますと、最大で3,000mSv/hということで、どこにつきましても、基本的にシーベルト系の非常に高い線量を持っていると。でも、間のところは大体100ミリということで、ゼオライトが非常に高いと、高線量となっているということが分かるということになっております。

それから、3ページ目につきましては、こちらプロセス主建屋になりますけれども、ゼオライトとそれから活性炭ですね、土嚢からそれぞれ粒子を採取したのになります。複数の分析を行ったところ、Cs137につきましては、ゼオライトは $1.3E+08$ Bq/gということ、それから、活性炭につきましては線量はそこまで高くなくて、5乗台ということで、ゼオライトはかなりセシウムを吸着していて高くなっているということが分かっておりまして、プロセス主建屋の建屋の滞留水に比べても、大分、桁で線量が蓄積しているということが分かっております。

4ページ目になりますけれども、こちら、昨年度の監視・評価検討会のところで、ゼオライト土嚢の対応方針について御説明した資料の再掲になります。このときは、まず、建屋の滞留水を処理するということが鑑みまして、まずは1階の開口部に、線量影響がある開口部に近いところのゼオライトをまずは処理をしていって、これは線量緩和対策というふうに言いましたけれども、まずはそこをやると。その後に滞留水を処理して、最下階の床面露出の状態を維持させると。その後に残ったゼオライトを安定化処理すると、こういった3段階、ゼオライトに関して言えば2段階のやり方をするような、そういう計画を、方針につきましては御説明していたというところでございました。

その後、今年度になりますけれども、ゼオライト土嚢はそもそも非常に線量が高いものでございますので、なるべく既存の技術、既の実績のあるような技術をベースにしまして、実現性が高い方法というのを採用する必要があるという観点で、概念検討というのを実施してまいりました。国内外の知見ですね、特に海外では類似の事例が結構ありますので、そういったものをベースにして、実現性の高い方法というのを検討しております。

現時点におきましては、工法について、以下の四つに整理したというところでございます。

一つ目が水中回収ということで、地下の2階からゼオライトを回収して、直接1階の容器等に送りまして、容器を脱水等をして保管場所へ持っていくということで、基本的には水中で全量を、ゼオライトを回収して、その後に建屋滞留水を処理するというやり方でございます。

それから、2番目としては、これはまず滞留水の処理をした後に、これ、気中回収と書いておりますけれども、床面露出をさせた状態で、地下の2階でゼオライトを遠隔ロボット等を用いて容器に入れて、それを1階のほうに回収していくというようなやり方、それが気中回収でございます。

それから、3番目といたしましては、地下階仮置きというふうに言ってますけれども、地下の2階で容器に一旦回収した後に、滞留水を処理をしまして、その後、地下の2階から容器を1階へ回収するというようなやり方です。

それから、4番目としては、固化ということで、グラウト等を用いまして充填してしまうというようなやり方になります。

6ページ目に、先ほどの四つの方法について評価したものを載せております。上のほうに項目とありますけれども、評価のやり方としまして、項目といたしまして、技術の信頼性ですとか放射線安全、廃棄物、工期といったものを評価の項目としております。

水中回収が一番上にありますけれども、水中回収につきましては、特に国外で多数実績があるということで、信頼性が高いというふうに考えておりますし、また、水遮蔽があるということで、これ、機器を使うことになりますけれども、ロボット等使うことになりませんが、その故障率が低いということが利点としては上げられますし、また、故障時にそういったものを回収するという意味でも、浮力を使うというやり方もありまして、そういった意味でも少しリカバリーのやり方としては、少し手があるということがあります。

一方で、気中回収、それから、地下階仮置きにつきましては、気中では基本的にはこう

いう大量の放射線、高線量のものを扱うという事例につきましても、ほとんどないというふうに考えております。これは、基本的にはやっぱり故障したときに、救援等が非常に難しいというところがございまして、あとは次の、すみません、放射線安全のところになるんですけども、水中回収が水遮蔽があることによって、被ばくのリスクが下がるとか、あとはダストが気中に飛散しにくいといった利点があるのに対して、水遮蔽がないので、非常に被ばく線量が上がる可能性があるというところとか、あとはダストの飛散するリスクがあるといったところで、気中回収あるいは地下階仮置きプラス水中回収に比べると劣る面があるというところで、なかなか実績がないというふうに考えています。

それから、気中回収については、確かに滞留水を処理するまでの期間としては短くて済むんですけども、その後のゼオライトを処理するまでというところを考えると、リスクが高いというふうに考えられますので、最終的な総合評価といたしましては、水中回収が一番よいというふうに評価をしております。

それから、固化については、かなりこれも実績があるものではございますけれども、最終的に建屋ごと固化をしてしまうということなので、それを例えば回収するというようなことまで考えると、かなり時間を要すると、手間がかかるやり方だというふうに評価をしております。

7ページ目ですけれども、この6ページ目にお示しました工法の評価を受けまして、基本的には水中回収ということで、滞留水がある状態でゼオライトは処理をして、ゼオライトをなくした状態で滞留水の水抜きをするというやり方が合理的というふうに評価をしています。基本的には遠隔重機ですとかROVを用いまして回収して行って、地上階に送って脱水等をして容器に入れるというようなやり方になりますけれども、基本的には水中回収の工法については、技術的な信頼性は高いというふうに考えておりますけれども、特に集中ラドのプロセス主建屋、HTI建屋の今の状況に鑑みますと、少し留意する点があるというふうに考えております。

一つ目は開口が少ないですとか、あるいは廊下のところに設置されておりますので、狭いというところがございまして、アクセスが難しいというのが一つございます。それから、廊下全面に何十mという長さで設置されておりますので、面積としても非常に広い、ロボットを操作する範囲が非常に広いということがございます。それから、地下の2階でございまして、基本的には暗いですし、それから、スラッジ等もございまして、水質で視界が不良になるといったところもございます。

それから、もう一つとしては、これ、ゼオライトが土嚢袋に入っているという状態でございまして、土嚢袋自体も劣化しているというところがございまして、回収につきましては、ここを考慮しないといけないというところがございまして。こういったところに留意しながら、今後、工法の検討を進めていきたいというように考えております。

8ページ目につきましては、ゼオライト土嚢の線量評価ということで、水中回収をやるということでございまして、作業時にある程度水位があるということを想定いたします。それから、仮に回収作業、床面露出したというような場合も想定しまして、それぞれについて、地上階の開口部ですとか敷地境界においてどのような線量になるかというのを評価したものでございます。

回収作業時、水位がある程度ある場合、それから、床面露出時、ともに敷地境界はそれなりに距離がございまして、 10^{-5} ～ 10^{-3} ということで、大きな影響はないということを確認しておりますけれども、回収作業ということを考えたときに、1階の開口部の線量の上昇というのを考えますと、水位がある程度ある場合でいくと、今の線量に対しての増分というのはそんなに大きくないんですけども、床面露出をさせてしまうと、何百mSv/hというようなオーダーで上がってまいりますので、1階の作業がかなり難しくなるというように分かっております。

それから、9ページ目ですけれども、これはスケジュールということでございまして、現状、今年度、概念検討というのをやっております、基本的には水中回収というのを基本として、今後、概念検討を終わらせていくということになります。

次年度以降ですが、もうちょっと具体的な仕様を決めながら基本設計をして、それから、詳細設計に入っていきます、23年度以降に製作設置、回収というような流れになるというふうに考えておりますけれども、基本的には、今、概念検討の段階でございまして、なかなか精度のいいスケジュールが立てられてないというところもございまして、基本設計の中で工程を精査いたしまして、ゼオライトの処理あるいは滞留水の処理というのを、できるだけ早い時期に実施できるように精査していきたいというふうに考えております。

すみません、線表の中には α 対策というのを書いておりますけれども、こちらもゼオライトの土嚢の対策と並行して進めていきまして、それも含めて床面露出に向けて水位低下をさせていくというような流れになるというふうに考えています。

最後、10ページ目～13ページ目までは既存の技術ということで、適用可能性があるような要素技術について、少し御紹介したことになります。

簡単に御説明しますが、10ページ目の下のほう、気中回収の例ということで、フランスのサイトですね、スラッジの回収の実績というのがございまして、これはある程度、ウェットな状態ではあるんですが、気中に近いような状態で実施をしたものでございます。ちょっと線量がゼオライト土嚢に比べると大分低いというところはございますけれども、類似の例ということで載せております。

それから、11ページ目ですと、上のほうに水中の遠隔回収のクローラーROVの例がありますけれども、セラフィールドのポンドでスラッジ回収をしたものでして、重機とポンプが両方ついてるような、そういうクローラーROVを使った作業になります。

それから、12ページ目の上のほうも同様に、水中の遠隔の回収のROVで、これも燃料貯蔵ポンドで使ってるような、そういう実績がありますし、それから、13ページ目は、これは容器の例ですが、一つはHICですとか、あるいはSCFってアメリカで使用実績のあるようなフィルタ付きの容器がございまして、これに限るわけではないですけれども、こういった国内外で実績があるようなものをなるべくベースとして、ゼオライトの対策のほうに適用していきたいというふうに考えています。

説明は以上です。

○伴委員 ありがとうございます。

では、質疑に入ります。まず、この部屋から。

林田さん。

○林田管理官補佐 規制庁の林田です。

今回、初めて、工法、新たな方針というのが水中回収ということで示されて、今後のスケジュールを9ページに示していただきましたけれども、やはり今、現段階、概念検討ということで、これから先、基本設計、詳細設計と2年余りかけていかれるというお話ありました。その一方で、この工法を決めるに当たって、6ページで評価されているところだと、あまり特段の工法上、課題があるようには見てとれずに、翌ページ、7ページですか、工法の検討で留意事項を4点上げられましたけれども、これだけ回収作業に着手できる時期が23年度以降ということで具体的に示すことができない、何か大きな障害となるような課題というのが、今、現時点で何か分かっているのでしょうか。

○石川（敬）（東電） 東京電力の石川でございます。

障害という意味でいうと、7ページのほうに、下のほうに留意すべきことというのが書かれております。書きましたけれども、基本的にはこういった困難さに適応するための

いろいろな検討が要るんだというふうに思っています。

23年度以降というこの工程についてなんですけれども、基本的にはベースとしては過去のこういうポンドのスラッジ回収みたいなやつを事例を基に、設計にどのぐらいかかったかとか、そういう過去の実績を基に引いているところがありまして、この検討において、実際に設計あるいは製作、回収といったところにどの程度時間がかかるかというところまでは、まだ、正直なところ考慮ができてないといえますか、精査できてないというところがございますので、今後、工程につきましても精度を上げていくということをしていきたいと考えております。

今の時点で、これは正の工程というふうには思っていないんですけれども、これを今後、精査していく必要があるというように考えています。

以上です。

○林田管理官補佐 規制庁の林田です。

今後、精査されるということで、我々としてもこのゼオライト土嚢の回収というのはやはりリスク低減を、下げるためにも重要な取組と思っているので、大体いつ頃になると回収作業着手ができる、その目標時期というのが定めることができるのでしょうか。

○石川（敬）（東電） 今、概念検討の中で水中回収というふうに進めていますけれども、基本設計も水中回収の中で幾つかどういうパターンがあり得るかというようなところで、一つというよりは複数やり方を検討していきたいと考えています。

先ほどおっしゃっていただいたとおり、非常に線量が高いものですので、リスクの低減という意味では非常に重要なんですけれども、線量が高いので、なるべく後戻りがないようにという意味でも、複数考えたいと思っています。

基本設計はある程度進めていくと、どういう装置を造るとか、それにどういう設計をしていくかというところがある程度決まってくるので、基本設計をある程度進めれば、より工程としては精査できる。ここぐらいまでにやれるという、そういう見通しが立つのかなというふうに考えています。

以上です。

○林田管理官補佐 分かりました。課題があることは理解しましたので、先ほどスラリーの安定化装置の議論でもありましたけれども、こういった会合の場でも、検討をしていく課題を明らかにしていただいて、時間をあまり空けることなく私どもと議論していただければと思いますので、よろしくお願いいたします。

○石川（敬）（東電） 承知しました。

○伴委員 ほかにいかがでしょうか。

田中委員、どうぞ。

○田中委員 今回の議論とも若干関連するんですけども、四つの方法の中では、この水中回収法というんですか、それがいいような感じがするんですけども、また、海外、実績あるといっても対象としてるものは若干違うし、本当にゼオライトの回収はできるのかというのは心配なところはあると思うんですね。7ページとか見ると、一応、四つぐらいの課題が書いてありますけど、どんな課題があるか、もっと幅広に考えて、同時にやっぱり心配なところはちょっとモックアップでやるとか、模擬的なもんでやるとか、そうして、やっぱりそこをはっきりさせとかなないといけないと思いますので、簡単じゃないと思いますので、しっかりと課題を整理して、必要があればちょっと模擬的なもんで試験するとか等々して、やっぱりこれは気になるのは回収はできても、本当に何ていう、2階のほうですかね、高いところに持っていくときに、途中で集まることがないのかとか、いろんなやっぱり心配があると思うんですね。その辺について、やっぱり心配なところを十分整理して対応できるかどうか。もし本当にそれが詰まったらどうするかというようなことを踏まえて、これ、やっとならないと、後になってから、あのときやってよかったなとなったらいけませんので、しっかりと検討をお願いしたいと思います。

○石川（敬）（東電） 東京電力の石川でございます。

御指摘ありがとうございます。水中の回収ということで、今、検討を進めておりますけれども、もうちょっと概念検討の中でも、もうちょっと具体的なやり方が詰まっていくと、恐らく懸念も出てくるんだと思っています。さっき言っていただいたような話も、もちろんそういうこともあるなというふうに思っていますし、細かいところを含めているんなところがあると思いますので、それを整理して、基本設計の中でもある程度モックアップも含めてやることも検討していますので、なるべく初めに、何ていうんですか、課題を抽出して潰すということをやりたいと思っていますし、ちょっと議論させていただければと思いますので、よろしくお願いいたします。

○伴委員 ほかにありますか。いいですか。

規制庁、別室、いかがでしょう。

○高松専門職 よろしいでしょうか。

○伴委員 はい。

○高松専門職 規制庁、高松です。

今、田中委員のほうからもありましたが、やはり今回、四つですね、特殊な状況があるから留意するということは書いてはあるんですけど、やはりうまくいかない場合もあると思いますので、しっかりシナリオを考えて、その想定に対してどのような対処方法があるかというのをしっかり示すのは必要だと思うので、そういうふうに、それをどういうふうにかけているかというのをまず御説明ください。

もう一つは、ここにも書いてあるんですけど、劣化した土嚢の対応とは書いてはあるんですけど、本当にこれがちゃんと回収できるかというのはなかなか難しいと思ってます。場合によっては、モックアップ試験などによって確認することも必要かと思いますが、その辺りに関してはどのように考えているか御説明ください。

○石川（敬）（東電） 1点目のほうの、ここに四つ書いているんですけど、それ以外も含めてもうちょっと具体的にどういうリスクがあって、どういうふうにシナリオが、失敗のシナリオがあって、どういうふうにそれを解決していくかというところについては、ちょっとそういう意味でいうと、まだそこまで至ってないというところがございますので、今後、詰めていきたいというふうに考えています。

劣化した土嚢のところなんですけれども、回収は難しいというか、劣化した土嚢といっても、劣化の度合いが多分場所によって違ったりとか、活性炭の土嚢は多分あんまり劣化しないんじゃないかと思ってるんですけど、あとは土嚢自体、ちょっとそこも少し試験とか、放射線劣化がどうなるかとかというのは少し試験的にやっているとところもあるんですが、土嚢の中でも少し違う部材が使われていて、そこは劣化しない部分があったりとかというところもちょっと分かっているので、それも含めてどうしていくかというのは、ちょっと何でしょうね、切るのかどうかとか、そういったところも含めて、今後検討していきたいと。

ある種、どういう状況であっても回収ができるような、そういうやり方が多分必要になってくると思いますので、そこを考えていきたいというふうに考えています。

○高松専門職 ありがとうございます。どちらにしても、やっぱり事前の検討が非常に大事だということだと思いますので、この部分は漏れのないようにしっかり検討して対応していただけたと思います。

以上です。

○石川（敬）（東電） ありがとうございます。

○伴委員 それでは、1F検査官室、いかがでしょうか。

○小林規制事務所長 1F検査官室、小林です。

私から2点お願いしたいことがあります。

まず、8ページ目の工程表を見ながらなんですけれども、概念設計が2020年度に終わって、21年度ですから、4月から基本設計になりますが、通常、基本設計に入るときは基本設計の条件というのをしっかり決めておきます。概念検討の成果がそれだと思んですけども、例えば処理量ですとか操作性とか、幾つか条件をはっきり決めた上で基本設計を行って、それで、幾つかの評価の観点から選定していきます。

そういう意味で、お願いは概念検討をもう少しやられるんですけども、基本設計として何を基本設計の条件として、その基本設計の対象は何かということを明確にしていきたいと思います。今日、処理量、取扱量の話とかあまり出ませんでしたから、それも分からないと基本設計できませんので、そういった点をお願いします。

それから、2番目ですけども、これは先ほどのALPSのスラリーにも関連するんですが、やはり品質を強化、しっかり管理して強化していくということは廃炉作業に重要です。2号の燃料の取り出しのところでは、プロジェクトプログラム体制としての体制がありましたので、ぜひスラリーにつきましても、このゼオライトにつきましても、実施のプロジェクト体制を示していただいて、その中で各ポイントで今問題となっているようなリスクの評価、品質管理、どういう観点で判断をして余裕を持つかという観点でお願いしたいと思います。

今日の最初の議題の品質管理、現場、現物主義のところはまさにこういったところで、具体的に動いているところの品質を強化する、また、リスクが顕在化しないようにして低減するということにつながりますので、2点目としてはそういった実施体制を示していただいて、役割も明確にしていきたいと思います。

小林から以上です。

○石川（敬）（東電） 東京電力の石川でございます。

1点目の基本設計始まる前にというの、全くもって御指摘のとおりでして、概念検討のアウトプットを基にどういう要求事項をしていくかというのを決めなきゃいけないので、基本設計の設計自体が21年度の頭に始まるというよりは、少し検討期間、当然、何か月かあってというところになると思います。そこでしっかり、さっきおっしゃってたのは処理量ですか、どれだけ取るかとか、どのぐらいのスピードでどこまで取るかとかいうところ

があると思うんで、そこは極めて重要ですけども、いろんな要求事項が必要ですので、そこをさっきのシナリオの話もそうなんですけれども、そこをきちんと検討した上で条件は決めていきたいと考えております。

品質管理のところですけども、これも基本的には2号の燃取りの話にもございましたけれど、重要調達品とか設計監理ガイドという、それに従うようなものだというふうに考えています。今、概念検討の段階ですので、そこまでの体制をしいているわけではないんですが、今後、基本設計等入ってきますと、当然、DRとか実施してきますし、安全・品質室とかが絡んでくるような形で議論していくことになりますので、フェーズに応じて体制をつくって行って、抜けがないように実施していきたいというふうに考えております。

以上です。

○伴委員 それでは、外部有識者の先生方、いかがでしょうか。

井口先生、お願いします。

○井口名誉教授 1点だけコメントしたいんですけども、7ページ、今後、いろいろな工程の検討をされるということですけども、この絵だと水中ロボットが順繰りに土嚢に寄って行って回収するというイメージです。しかし、第1段階としては最初に土嚢をかき集めないと、移送距離が変わって、実際のポンプの性能とか、それから先ほど指摘のあった移送管での詰まりの回避とか、そういう検討が困難になると思うので、作業としては、最初にかき集めるというステップを検討されて、その後、一定の範囲内でこういう水中で吸い上げるという、その2段階の作業をお考えになるのがよろしいのではないかというふうに思いました。コメントです。

以上です。

○石川（敬）（東電） ありがとうございます。そこもいろいろな議論がありまして、寄って、吸い口ごと寄っていくのがいいのか、ある程度集めて、そこは場所を決めてやるほうがいいのかという議論もちょっとしているところで、結論はついてないんですけども、そこも含めて検討していきたいと思います。ありがとうございます。

○伴委員 ほかにございますでしょうか。

では、高坂さん、ございますか。

よろしいですか。

これ、今日、御説明いただいたのは、まだ概念検討の段階ということで、こういうやり方がよいのではないかという程度のものというふうにまだ理解しております。こういう難

しさがあるところまでのお話はありましたけれども、こういうトラブルがあり得るんじゃないかというところまではまだ踏み込めていないので、やはりそのところを十分に検討していただいて、それぞれ、どういう対策を取り得るのか、そういう具体的な話を今後詰めていっていただきたいと思います。

それでは、続きまして、その他の中期的リスクの低減目標に対する主な進捗状況について、東京電力から簡単に御説明いただけますか。

○小林（東電） 東京電力の小林です。

資料3-6を御覧ください。中期的リスク低減目標マップを踏まえた検討指示事項に対する工程表ということで、本日は右下にも記載してございますが、規制庁さんが公表されている中期的リスクの低減目標マップ、2020年3月との相違箇所について御説明いたします。

まず、この表紙ですけれども、赤い枠をつけてございます。全部で12か所ございます。この中で個別議題で説明と記載されている3か所につきましては、既に本日、別資料で御説明済みのものでございます。①～⑨までがございまして、順を追って御説明いたします。

まず3ページを御覧ください。①ですけれども、原子炉注水停止に向けた取組ということで、2020年度には2号機、1号機で注水停止試験を行いました。3号機については4月に注水停止試験を予定してございますので、規制庁さんのリスクマップで2020年度としていた、この検討が、2021年度も継続するということになります。

続いて、②の6ページを御覧ください。タンク内未処理水の処理ということで、濃縮廃液の処理になりますが、こちらにつきましては、先ほど御説明したスラリー安定化処理設備を使って処理をすることを検討しておりまして、規制庁さんのリスクマップでは、2022年度となっていたものを2023年度以降も継続するという予定で考えてございます。

ページをおめくりいただきまして、12ページを御覧ください。③番になります。5号機、6号機の燃料取り出しの開始についてでございます。規制庁さんのリスクマップでは、2021年度取り出し開始と記載されておりますが、この表にございますように、6号機は2022年度から、5号機は2023年度以降に取り出し開始を予定してございます。

続きまして、15ページを御覧ください。④番になります。増設焼却設備設置になります。2020年度にホット試験を完了して運用開始する予定でしたが、右側のところに記載がありますように、ロータリーキルンの摺動部で不具合が発生しております。現在、この調査を行っているところでして、2021年度以降にも継続する可能性がございまして。

続きまして、すみません、21ページを御覧ください。⑤番になります。1号機の格納容器内部調査ですけれども、現在、干渉物調査を行っておりますが、時間を要しております、2020年度予定であったものが2021年度にも継続するということになります。

それから、⑥番、2号機のPCV内部調査と試験的取り出しになりますが、こちらは英国でのロボットアームの開発、コロナの影響もありまして2021年度開始であったものが2022年度に継続になるということになります。

続きまして、23ページを御覧ください。燃料デブリ取り出しの安全対策になります。こちら燃料取り出しの時期の見直しに伴いまして、当初、2022年度予定だったものを23年度以降も継続するという予定にしております。

続いて、28ページを御覧ください。⑧番になります。除染装置スラッジの移送になります。こちらは、本日、この後、資料3-7で別途御説明いたします。

続いて、最後になります。29ページを御覧ください。建屋周辺のフェーシング範囲の拡大ですけれども、こちらはリスクマップ上では、規制庁さんのリスクマップ上では2022年度というふうに記載がございますが、2023年度以降も継続する予定です。計画では2023年度までに陸側遮水壁内の面積の50%のフェーシングを目標としておりまして、今後も範囲の拡大を進めてまいりたいと思います。

資料の説明、以上となります。

資料の3-7を続けて、発電所のほうから説明をお願いします。

○鈴木（聡）（東電） 福島第一東京電力、鈴木のほうから、資料3-7の除染装置スラッジ抜き出しに関する現在の状況についての資料の説明をさせていただきます。

スライドの1ページ目でございますが、経緯としまして、今、除染装置スラッジにつきましては、貯槽Dに保管中ですが、こちらを回収する施設を検討中でございます。ただ、提案元のメーカーと設計を進めていたが、許認可対応ですとか設備全体における系統設計の成立性といった点において、当社の品質要求を満足せず、完了目処が立たなかったということで、メーカーを変更してございます。その際に抜取りの時期を、当初2021年度から変更させていただいて、約2年程度ということで、現在2023年度の計画ということでさせていただいております。現在、下に書いてございますようなレ点3点、提案元メーカーの設計情報をベースに、系統設計から機器設計へ進める流れで設計を見直す。遠隔マニピュレータと遠心分離機による抜き出しコンセプト等、適用可能な設計は踏襲する。それに基づき、設計の補完方針を定めて、基本設計、詳細設計を進めるといった3点

を基軸に設計を見直してるところでございます。

スライド2ページ目、お願いします。2ページ目に、もともと以前からお示ししてます、この回収装置の概要図を示しております。この中で、今、設計見直してる最中の中で、ほぼほぼ、今、見直しの結果というのが出てきているので、今の現状ということで御説明させていただきます。

まず、青で囲んでおります、左からエダクタ、遠隔マニピュレータ、ブースターポンプ、あと右手に遠心分離機等ございますが、こちらにつきましては、もともとのメーカーの単体の設計としてそのまま使えるであろうというところが見込みとしてございます。緑で示しております、例えばタンク、コンテナサイズの最適化ですとか、脱水の特性ですとか、そういったところというのはちょっと今後検証が必要であると。あとは赤丸で、こちらのポンチ絵の概要の中にはちょっと記載はございませんが、新たなものとしまして、こちら、規制庁さんからも御指摘を受けておりますサンプリング装置の設計ですとか、ろ過システムの新規設計が必要だとか、保管容器内の脱水スラッジの充填確認ですとか、そういったところが新たにちょっと必要になってくるであろうというところが見えてきてございます。

3ページ目のスライドをお願いします。工程につきましては、先ほどのちょっとガントチャートの中でも2023というふうに示してございますが、こちらにつきましても、一応、全体の工程としては、今、2023年に収めるべく工程を組んでございます。今、2020年度の下期、青の点々のところで見直し中、先ほどのスライド2で見直してるところを最終的に取りまとめて、年度内に基本設計のほうに入っていきたいと思っております。2021年度の半ばに基本設計が終わりましたら、そこで、ある程度、設備というものが固まって見えてくると思いますので、そこで、改めて設備の御説明、あとは実施計画の御相談といったところに入りまして、最終的に2023年度までの目標としてやっていきたいと思っております。こちらにつきましては、この2021年度の半ばにつきまして、この工程がどうなるかといったところも見込みがそのままいくのか、はたまた何か課題があるのかといったところも、併せて御説明させていただければと思っております。

現状につきましては以上で、資料の説明としても以上です。よろしくをお願いします。

○小林（東電） リスクマップに関する進捗状況、御説明以上となります。

○伴委員 どうもありがとうございました。

では、質疑に入りますが、まず、この部屋からいかがですか。

竹内室長。

○竹内室長 細かいほうの資料3-6の12ページ。規制庁、竹内です、すみません。

それぞれの案件で状況説明いただいたんですけれども、12ページのところの5、6号機の燃料取り出し開始に関しては、特段、遅れますという説明しかなかったんですが、我々のリスクマップも時期未定ということで表示はしておりますけれども、ただし、3号機は今年度で取り出しがほぼ終わって、その後、1、2号機は随分先延ばしになるということで、まだその間に5、6号機が着手できるだろうということで、目標としては5号機、6号機ということで入れさせていただきましたけど、何か21年度から22年度に延期するという理由があれば教えてください。

○小林（東電） 東京電力、小林です。

3号機はおっしゃるとおり、今年度、終了目標で進めておりますが、2021年度は乾式キャスクの調達に充てている時期でして、6号機はその後、2022年度の取り出し開始を予定しているところであります。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

収納する乾式貯蔵容器が調達が2021年度、目一杯かかるということで、翌年度に6号機ですか、6号機から取り出し開始するということで理解しました。ありがとうございます。

○伴委員 ほか、ございますか。

○金子審議官 規制庁の金子でございます。

個別のことというよりも、ちょっと今日、一通り検討状況を伺って、2点、コメントをさせていただきたいと思っております。

一つは、先ほど資料の3-7で御説明いただいた除染スラッジもそうですし、それから、その前のゼオライト土嚢もそうですし、その前のHICに貯蔵されているスラリーの固形化処理もそうなんですけど、だんだん何ていうか、放射性物質の濃度の高い、より取り扱いにくいものというものにチャレンジをしなければいけない状況がどんどん目の前に来ている。これは、さらに将来的に見ると、当然ですけれども、先ほども議論になりました、シールドプラグってどうやって取り扱っていくんでしょうかというのもそうでしょうし、さらにその先かどうかは別として、炉心の構造体みたいなものの、デブリと呼ばれているようなものをどうするのかというところも含めて、この高い線量で濃度が高くて取り扱いにくいもの、それを例えば水中で扱うのか、気中で扱うのかとか、どのように対策を講じた

ら扱えるようになるのかというのは、かなり今、そういうことを検討しなければいけない入り口に立っているという感じがしております。

そこで検討して蓄積というのは、多分、将来にも大分生きてくるんだらうなという感じがしますので、目の前にあるものがきちんと処理できるというのはとても大事だと思えますけれども、それがほかのものにどういうふうを活用されるのか、それから、適用できるのかというような視点も持ちながら、やはり検討していくことが、将来の作業を少しでも円滑にさせるためにも必要だと思えますので、そういう視点も我々も持って確認をしていきたいと思えますけれども、ぜひそういうのを共有していただけるとありがたいなというふうに思っております。

取りあえずそれで結構です、今日は。それだけコメントです。

○小林（東電） 御指摘ありがとうございます。そういった点を踏まえて検討を進めてまいります。また、適宜、御相談させていただければと思います。ありがとうございます。

○伴委員 ほかは。

田中委員、どうぞ。

○田中委員 除染装置のスラッジ抜き出しの件で、説明では抜き取り時期を2021年度から2023年度というふうなことで、私も聞いてて、ああ、そうなのかってびっくり、心配したところではあるんですが、それなりに方法は難しいことは理解してるんですけども、これからいろんな設計見直し等々行っていくんですけども、ぜひお願いしたいのは、やっぱり物すごく高性能というのは、悪い意味の高性能か分かんないんですけども、頑健性がある、ちょっとぐらいトラブルがあっても対応できる、修復できるとか、そういうふうな頑健性のある方法ちゅうのもぜひ検討していただいて、これから進めていただきたいと思えます。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木です。

ぜひ設備はしっかり検証した上で、規制庁さんにも審査をしていただいて、前に進めていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○伴委員 ほか、よろしいですか。

○林田管理官補佐 規制庁の林田です。

すみません、工程の関係でちょっと念のための確認なんですけど、先ほど廃スラッジ回収施設のスケジュールで、抜き出しのスタート、2023年度というお話があって、来年度、2021年度の半ばで工程の見直しをされるということもおっしゃられました。我々としては、今日、この場で2023年度、スラッジ抜き出しをするんだという決意を表明されたらと認識は

したんですけれども、特に計画の見直しはいかんという話ではなくて、2023年度から抜き出しをされるということで、今、こちらでリスクマップの改定の作業を進めておりますけど、23年度抜き出し開始ということで目標設定をするという認識でいますが、それによろしいでしょうか。

○鈴木（聡）（東電） 東京電力、鈴木でございます。

今は2023年で計画した工程で、オンスケで進んでおりますので、そこに向かって頑張っていくという、今、計画でございます。

○伴委員 ほか、よろしいでしょうか。

では、規制庁、別室いかがですか。

○小林規制事務所長 規制庁、小林です。

特にコメントございませんが、こういったリスク低減に向けた現地での活動について、我々、検査課もしっかり関知していきたいと思っております。以上です。

○伴委員 別室もよろしいですか。いいですか。

○市森審査係 特にありません。

○伴委員 外部有識者の先生方、いかがでしょうか。特にございませんか。

高坂さん、いかがですか。お願いします。

○高坂原子力総括専門員 福島県、高坂です。今日、3-6で中長期リスク低減マップに対する見直しということで、ほとんどが、聞いていると、いろんな事情や理由があって、スケジュールが後ろ倒しになっています。それで気になったのは、これらは、2020年3月版を決めた時に、東京電力も入って規制庁とリスク低減目標の達成に向けたスケジュールを設定したはずなのですよね。それが、いろんな事情や理由があって、聞いてみるとなるほどということが多いのですが、皆スケジュールが後ろ倒しになってしまっている。そうしたときに、簡単にずらすだけじゃなくて、これが廃炉作業に将来にわたって影響がないのかとか、どのようにリカバリーするのかとか、それまでの間、監視強化するとか、何か対応の説明はないのでしょうか。要は決めたスケジュールを見直すことにイージーで、こういうことが理由で遅れるんだからしょうがないですよ、だけでなく、もう少し何かきちんとした説明やリカバリー方策を求めて見直すということをやっていただく必要があるのではないかと思うのですが、それぞれほとんど前倒しじゃなくて後ろ倒しというのは明らかなので、非常に気になったところです。その辺については考え方はどうなのでしょう。

それで、特に先ほどあった除染装置スラッジ抽出装置については、品質強化を含めた設計等の完了目途が立たない、メーカーが対応できないので設計先を別なメーカーに替えたとの説明があったのですが。今まで格納容器内の調査とか、非常に大事なものは東京電力単独でなくて、国を挙げて、例えばIRIDの研究予算を使って、先行して、いろんな技術開発をした上で、詳細設計以降を東京電力で継続してやって、それで実機適用して、ほぼ計画に遅れないで実施してきたという実績があります。除染装置スラッジ抜き出し装置のように技術開発の必要なものや今回、遅れるようなものは同じようにできないのでしょうか。基本的に国を挙げての検討が十分前もってやる必要がなかったのかどうか、例えばIRIDの研究開発で補正予算があるのであれば、リスク低減目標の達成に係る重要な技術開発は国を挙げて少しバックアップしてもらおうというような働きかけも、東京電力の方からも必要なのではないのでしょうか。その辺が充分でないために、東京電力でいろいろ苦労しながら、技術開発するようなことをしているので、なかなかスケジュール後ろ倒しになっているのではないのでしょうか。その辺の考えがあればお聞かせ願いたい。

○伴委員　お願いします。

○小野（東電）　東京電力の小野でございます。

IRIDという話ですけども、基本的にはやっぱりこれまでのいろいろな国プロはじめ、IRIDでやっていただいたいろいろな検討というのは、どちらかというと単体個別のシーズ優先の検討だったと思ってます。我々、私としては基本的には今1Fの状況、かなりいろいろ分かってきていますし、我々、今後いろいろ検討を計画的にやっていけるような段階に来てるとかってまして、むしろ我々として、必要なニーズをきちんと見て、そのニーズに合った技術開発が必要になるんだろうという、ちょっとアプローチを大きく変える必要があるんじゃないかというのが私の考え方です。

汚染水、水の関係については、これまで基本的に国プロ等でやってきたという事実が多分ないと思いますけど、ここのところはちょっとこれ、我々の大きな反省材料ですけども、もう少しやっぱりお金とか人とかをきちんとかけて、我々の中で技術開発必要であればやる必要があると思いますし、また、ここについてはいろいろ先行する、例えばイギリス、例えばアメリカのハンフォードみたいな先行するところの事例もございますので、そういうところをどういうふうに活用できるかということを中心に、やっぱり、まずは今、検討していますけど、我々としては3号の経験も、3号の燃料の関係ですね、やっぱり海外と、変な言い方でお付き合いするということがどういうことかというのは、結構、我々として

もあの中で勉強させていただいたので、特に今回、スラッジの件でメーカー替えたと言っていますけど、基本的な要素のメーカーは替えてないんですよ。全体をシステム構成をすすめる中で、どうもこれはかなり、我々として後で後悔しそうだというところがあったので、全体のシステム構成ができるころのメーカーを別なところをつけたという位置づけですので、どちらかというところ、これまでの我々が痛い目を見たところの反省が生きてるんだというふうに私は思っていますし、そういう御理解をいただければと思います。

いずれにしても、これからいろいろ必要となる技術開発、場合によったら研究開発、ここは東京電力がきちんとニーズを見せてアプローチをしていく、そういうふうな段階、やり方に変えていく必要があると思っていますし、我々、そここのところをしっかりとやっていきたいと思っています。

それから、先ほどちょっと高坂さんのほうから御指摘いただいた、今回遅れるところ、遅れるというところ、そういうところも含めて、我々、リスクマップとあと国のロードマップ、こちらのほうをベースメントとして中長期実行プランというのをつくってきています。この中長期実行プランの中で、全体に対してどういうインパクトがあるかというところはある程度、御説明ができるようなものになると思っていますし、中長期実行プラン自体は、昨年の3月に2020かな、2020を公表してありますが、今、今度は1年間の実績等を踏まえて、2021を今、準備中でございますので、その中でしっかりとリスクマップ、場合によったら国のロードマップ、そこら辺のマイルストーンを見据えながら、我々の中で全体の工程をもう一回、今、検討している最中でございます。それについては、また時期が来ればオープンにできると思っていますので、それを見ていただくと、全体としてどうなってるかということがお分かりいただけるかな。必要だったら、それ、また御説明をする機会をいただければというふうに思っています。以上でございます。

○高坂原子力統括専門員 分かりました。よろしくをお願いします。

○伴委員 山本先生、どうぞ。

○山本教授 名古屋大学の山本です。

資料3-6について、御説明どうもありがとうございました。今日はどちらかというところスケジュールが変わってるとか変わってないとか、達成できそうとかできなそうって、そういう話だったんですけども、このリスクの低減目標マップ、かなり前につくられて、私の理解では項目自体がほとんど変わってないというふうに理解しています。

それで、今、我々が考えないといけないことは、ここに書いてあることが全てかという

よりも、ちょっと問い直す時期に来てるかなというふうには考えております。ちょっと言い換えると、ブレインストーミング的にほかに考えないといけないリスクがないかというのをきちんともう一度洗い出して、それ、規制庁さんと一緒にやっていただいてもいいんですけれども、場合によっては、考えたくないようなトラブルのシナリオとかがあるわけで、やっぱりそういうものも含めて検討する時期に来てるかなというふうには思います。ちょっと中期的な課題として御検討いただければと思います。

私からは以上です。

○伴委員 ありがとうございます。

よろしいでしょうか。

いずれにしても、今日、こういう形で進捗を御説明いただいて、現状を大体把握したので、我々のほうで、またリスクマップを改定する予定でおります。それを多分次回のこの監視・評価検討会でまた御議論いただくことになると思いますが、その際に、また御意見があれば具体的に頂戴したいと思っております。

ただ、今の山本先生の御指摘に関しては、基本的にリスクマップはやっぱりインベントリ、線源がどこにどれだけあるかということと、その性状はどういうものであるかということからつくっている部分がありますので、それ以外に何か重要なもので、これが抜けているのではないかということにお気づきであれば、それはもう遠慮なくどんどん出していただきたいと思っております。

それで、もう時間も大分なくなってきましたが、配付資料としてお配りしてるものの中で、どうしても何か質問しておきたいということがもしあれば、一つ、二つはお受けしたいと思いますが、何かございますか。

高坂さん、どうぞ。

○高坂原子力統括専門員 すみません、資料の3-4で、3号機の燃料取り出しの状況について、資料が配られてます。それで、気になったのが13ページですね、1点ですけど、13ページで今回起こった動力ケーブルの短絡傾向についてということで、その原因調査しましたと。気になっているのは、この原因のところに、米国のコネクタ製作のケーブル被覆加工時の刃物等により被覆が傷ついて、それにインバーターのサージ電圧がかかって、使っているうちに絶縁破壊して最終的に短絡して、今回、トラブルが起きたということに結論づけてるんですけど、これをエビデンスはどう調べたか分かんないんですけど、いずれにしろ、3月までに燃料取り出ししないといけないので、あんまり関わってられないこ

と分かるんですけど、これの原因究明というか再発防止に対する検討が、次の2号機の燃料取扱装置、設備が何かに反映するともおっしゃってるので、こういうことが起こらないようにするにはどうしたらいいのかということ、一歩踏み込んだ、難しいんですけども、検討をしていただきたいと思いました。

造ったメーカーが偶発的にこういう刃物等で傷つけてしまったのが原因ですよということに帰着してるんですけど、それを、そういうことを起こさないためにはどういう、加工するときの注意が必要だったのか、あるいは検査でどうしたらよかったのかとか、そういうところの突っ込みが足りないんで、これはまた起こる可能性もあるから、これについてはちょっと検討が十分じゃないんじゃないかなということ、何かのときにちょっと、今後のこともあるので、よく追及していただきたいというのが一つ目です。

それからもう一つ、資料の3-5の6ページ、今回、サブドレンの水位低下、今後の計画というのが書いてあって、二つ目の四角、赤四角で、いわゆる3号機のR/Bトラス室の水位が安定して低下させることができるということになってきてるので、T.P. -550のサブドレンの水位を今後順次、低下を計画していくということで、建屋内の流入量が減るんで非常にいいことだと思うんですけど、一つ気になってるのは、この前、御報告があった3号機のFSTRのところにクリーンアップの廃樹脂貯蔵タンクの接続配管が漏れ出して、そこからスラッジと滞留水が、汚染水が随分出てしまったと。それで、一応くみ上げたり何かして処理はしてるんですけど、ただ、その床ドレンサンプのあるエリアには外側、外壁に配管観測孔があって、そこから雨水の流入もあるから、定期的に床ドレンのサンプで吸い上げないといけないということで、ほかの建屋に比べて水位が高くなっていることもあるということが、たしか報告されたと思うんですけど、その処理は済んだのかどうか。このトラス室の水位の低下だけを考えて、サブドレンを水位低下していいのかどうか。このFSTR自体は、当然、凍土壁の内側のエリアですから、リアクタービルに近接して造られているので、やっぱり水位差管理の対象になると思うので、その辺の状況をどういう状況なのか、あるいはどういうふうにするおつもりなのか、2点だけちょっとポイントだけ教えていただきたいんですけど。

○石川（真）（東電） すみません、1点目のところは東京から石川がお答えいたします。

最後のところは取りあえず結果しかなくて、途中の確認項目がないんですが、これから、いろんなケーブルコネクタ調達しますので、途中でどういう品質管理を入れるかということについてはしっかり議論しながら、今後に活かしていきたいと思ってます。なかなかこ

れ自体を、これからこれ以上調査するのは難しいかなというのが取りあえず現状なので、今後には生かしていきたいと思います。

○高坂原子力統括専門員 分かりました。よろしくお願いします。

○徳間（東電） 1Fから、東京電力の徳間でございます。

もう一つの質問のサブドレンとあと建屋水位の関係でございますけども、高坂さんおっしゃるとおり、汚染水管理するのは3号機のトラス室だけではなくて、いろんなエリアの監視を当然する必要がございます。我々、今回のサブドレンの水位の低下についても、ほかの水位も併せて全部監視した中での、この水位低下になっておりますので、我々、今、代表的なところは、3号機トラス室ということはございましたけども、当然、我々のサブドレンの水位管理というのは、ほかの水位も併せて管理していくということになります。今後も継続して同じような状況になります。

以上でございます。

○高坂原子力統括専門員 すみません、今のFSTRのクリーンナップの廃樹脂貯蔵タンクのほうの処理はどうなったんですか。

○徳間（東電） 今、実際にクリーンナップのほう、水のほうを実装しておりますけども、改めてもう1回、送る必要もございますので、そこはまだ、引き続き実施しているところでございます。

○高坂原子力統括専門員 分かりました。いずれにしろ、サブドレンの水位を下げる時には、そういうほかのところも含めて考慮しながら考えていくということによろしいわけですね。

○徳間（東電） そのとおりです。

○高坂原子力統括専門員 分かりました。ありがとうございました。

以上です。

○伴委員 それでは、本日の議論での主な指摘事項についてまとめたいと思います。

竹内室長からお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

一つ目の議題、7つの項目に対してのコメントでございますが、山本先生や田中理事長、蜂須賀会長がいろいろ個別の記載事項に対して、しっかり対応すべきということで、ここに書いてあることは単なる書き物ではなくて、示したことはきちっと実行に移すべきというのが総じてのコメントと捉えております。

それから、伴委員のほうから、リスクというのを単体で使っておりますけれども、ここは事故を起こしたプラントとその追加的なホースといったところをちゃんと区別して使うべきというところが2点目。

それから、安井交渉官のほうから、事故分析に関しては今の体制をきちっとさらに拡充といいますか、本店側とも連携を取って、きちんとした体制を組んでいただきたいというところです。

以上が一つ目の議題。

次に、議題2の津波・地震対策、津波対策でございますけれども、こちらは大きな意見としては、2.5m盤の地下水がどういう挙動を示すかということで、津波が来た場合にそれが流出するおそれがないということを定量的に示していただきたいということと、あと細かい点で、5mというのが資料中ありましたけど、これがTP幾つかということは示していただきたいということ。それから、すみません、2.5m盤に戻りますけれども、これの対策の計画を示していただきたいと。それから、開口部の閉止箇所の経年劣化をきちっと考慮した対策を行うことと、以上が議題の二つ目です。

それから、議題の三つ目のうちの最初の2号機の使用済燃料取り出しの関連ですけれども、まずはこの2号機の燃料取り出し設備の遮蔽を行う前に、まずはシールドプラグの下面の汚染状況というのをしっかり把握するというところで、今後、その方法について、こちらとも相談しながら進めていくべきという点が大きな1点目。

それから、次の燃料取り出し設備に関して言いますと、今回、ブームを使った制御方法でありますとか、あとは全体的な調達管理のプロセス、それから、建屋の空調等の、換気、空調系の閉じ込め機能、これの詳細について今後確認が必要というところが、設計関係で大きな点。2号機としてはそういったところが大きなポイントかと、コメントかと思っております。

次の議題3のうちの二つ目のALPSスラリーの安定化ですけれども、まず、このスラリーの安定化装置の以前に、スラリー、HICをつくった、作成したときに、当初の時期で非常に高濃度のものが約20基ほどあるはずだということで、それに関してどういう対応が、交換をする、交換することになっているはずだということに対して、その状況をちゃんと説明いただくというところが一つ目。

それから、二つ目といたしましては、この安定化装置のダスト対策でありますとか、線源を含めた遮蔽設計がどうなってるかというところを示すということ。

それから、三つ目といたしまして、これは今後の廃棄体にするときに必要な情報ということ、具体的に言うと核種でありますとか、科学的な性状でありますとか、それから、そのサンプリングの頻度等について明確にすることということと、あとは、あと井口先生からありましたけれども、今後、水抜きした後の容器の保守管理といいますか、長期的な健全性ということで、定期的なモニタリングとかサンプリング等を行うことで、保管時の健全性というものをどのように確認していくかということを示すことということ。

それから、高坂さんからは、これは今後の約3,600体あるHICのうち、これを年間600体処理するというので、かなり信頼性が要求されるということで、その信頼性についてもきちっと説明することということをお願いしております。

それから、蜂須賀会長からは、先ほど、冒頭申し上げました高濃度のHICを含めて、全体をきちんと説明すること、これは東京電力からも対応をお願いできればと思います。

以上がその他のうちの二つで、三つ目といたしましては、これは建屋、地下のプロセス主建屋のゼオライト土嚢の処理ということで、これは田中委員からございましたけれども、どのような課題があるのか、それから、こういったトラブル等も考慮してそれらを抽出して示すことということ、それから、規制庁のほうからはこれの着手時期というのを明確にさせていただきたいということ、それから、井口先生のほうからは、やり方としては一旦ゼオライトを集めてから吸い上げることもいいのではないかとといったやり方も検討すべきことといったところもあります。

それから、最後の3-6の全体的なものですけれども、これ、審議官のほうから、今後、高線量でなかなか困難性の高いものといったものを短期的なだけでなく、長期的な視点も入れて検討すべきということ、それから、田中委員のほうからは除染装置、スラッジ、これは頑健性のある方法をよく考えるべきということで、これは我々、設計審査のほうでも確認したいと思います。

それから、最後の資料配付にしたところですが、高坂さんのほうから、コメントとして、3号機のFSTRのフィルタスラッジ等の事故前からあるもののタンクの水位等の関係で、サブドレン水位の管理も考慮することというのがコメントとしてありました。

全体としては以上です。抜けがありましたら御指摘いただければと思います。

○伴委員 ありがとうございます。

いろいろありましたけれども、追加等ございますか。よろしいでしょうか。

本日の議題は以上になりますが、ほかに何か御意見、御質問等ございますでしょうか。

よろしいですか。

それでは、以上をもちまして、特定原子力施設監視・評価検討会の第87回会合を閉会いたします。本日は長時間にわたりありがとうございました。