

特定原子力施設監視・評価検討会

第78回会合

議事録

日時：令和2年2月17日（月）13：30～17：41

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

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
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
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
宇野 正登 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 課長補佐
松井 一記 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官
高木 薫 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 技術参与
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

外部専門家

橘高 義典 首都大学東京大学院都市環境科学研究科建築学域 教授
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

土屋 博史 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
松本 純一	福島第一廃炉推進カンパニー	廃炉推進室長
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
石川 真澄	福島第一廃炉推進カンパニー	プロジェクト計画部長
野田 浩志	福島第一廃炉推進カンパニー	プロジェクト計画部 土木・建築設備グループ 課長
田中 崇憲	福島第一廃炉推進カンパニー	プロジェクト計画部 プール燃料対策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 燃料対策・冷却設備部 燃料管理グループマネージャー
山根 正嗣	福島第一廃炉推進カンパニー	プロジェクト計画部 電気・機械設備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	プロジェクト計画部 電気・機械設備グループ 課長
飯塚 直人	福島第一廃炉推進カンパニー	プロジェクト計画部 燃料デブリ対策グループマネージャー
井上 龍介	福島第一廃炉推進カンパニー	プロジェクト計画部 燃料デブリ対策グループ 課長
増田 貴広	福島第一廃炉推進カンパニー	プロジェクト計画部 安全・解析グループマネージャー
溝上 伸也	福島第一廃炉推進カンパニー	プロジェクト計画部 安全・解析グループ 部長
高平 史郎	福島第一廃炉推進カンパニー	プロジェクト計画部 放射線・環境グループマネージャー
小林 敬	福島第一廃炉推進カンパニー	プロジェクト計画部 官庁対応グループマネージャー

議事

○伴委員 それでは、時間になりましたので、ただいまから特定原子力施設監視・評価検討会の第78回会合を開催します。先月なかったので、ほぼ2カ月ぶりということになります。

本日は、外部専門家として橘高先生、徳永先生、蜂須賀先生、山本先生に御出席いただいております。さらに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土屋室長にお越し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。

本日もよろしくお願いいたします。

では、配付資料の確認を事務局からお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

議事次第を御覧いただければと思います。タブレットですと三つ目のところです。

本日の議題ですが、東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップの改定について、それから東京電力福島第一原子力発電所における規制の見直しについて、この2件につきましてから御説明させていただきます。

三つ目としまして、福島第一廃炉推進カンパニーの組織改編について、また1号機使用済燃料プールからの燃料取り出し等について、その他の合計五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議論をさせていただく予定です。

これまでと同様にタブレットを用いた会議運営を実施させていただきますが、タブレット、資料の抜け、不具合等ございましたら、事務局へお申しつけください。

また、お飲み物につきましては、席後方に水差しと紙コップを御用意しておりますので、適宜御利用ください。

以上です。

○伴委員 よろしいでしょうか。

それでは、早速議題の(1)東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップの改定についてに入ります。

事務局から資料の説明をお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

お手元のタブレットですと、令和2年2月5日付の「東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップの改定の方針について」というタイトルの資料を御覧いただければと思います。

この資料につきましては、2月5日とそれから先週2月12日の原子力規制委員会におきまして、具体的には12日の委員会の中で議論されまして、監視・評価検討会におきまして関係者の皆様から御意見を聞くようにという指示がございましたので、本日御説明させていただきます。

まず見直しの背景について簡単に御説明いたしますと、今回の見直しにつきましては、この資料の真ん中にございますけれども、ぽつがありますが、昨年12月27日に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止措置等に向けた中長期ロードマップ、以下「中長期ロードマップ」と呼ばさせていただきますけれども、これが改定されまして、廃炉作業等の工程が見直されたということが一つ。

それからこの中長期ロードマップにおきまして、規制委員会が決定しているリスク低減目標マップの目標達成についても取り入れられることになったということ。それからこれまで多くのリスク低減目標が完了したことや、燃料の崩壊熱が大幅に減少しているということで、敷地外へ大きな影響を与えるようなリスクは低下してきていると。今後はより安定的な状態へ移行を目指せる段階に至ってきたということと、それから今後のリスク低減目標というのは、これまでよりも高線量下での作業や技術的な困難を伴うというもので、比較的長い期間を要するものが多くなると見込まれていると、こういった背景をもとに改定案を事務方から示させていただいたものです。

大幅にページが飛びますが、通しページ9ページを御覧いただければと思います。このリスクマップの目標設定に当たりましては、まず敷地全体を俯瞰した放射性物質の所在状況というものをマッピングで表しまして、それをもとに施設の現状を把握した上で、それを踏まえた目標設定をしようとしているものでございます。

1枚飛んで10ページを御覧ください。これは先ほどの9ページのうちの1～4号機を中心にした図面ございまして、この図を簡単に御説明いたしますと、右下に凡例がございまして、囲い線の真ん中に3Dの棒がありますけれども、その棒が青いものが液状の放射性物質、それから緑色が固形状の放射性物質、それから紫で表しているものが使用済燃料と。またその3Dの棒の中の色ですけれども、赤色が安定度が低いもの、それから黄色が中程度のもの。オレンジは安定度は高いと、そういった3区分で安定度を表しております。

それからこの棒の高さですけれども、図の左下を御覧いただきますように、放射能、大きいものが大、それから中程度を中と、こちらの小さいものは小ということで、大中小で高さで表しております。こういった形で発電所の敷地に存在する放射性物質の中で、安定

度とそれからこれは量ですけれども、放射能を大きさに応じて現状を表して、ある程度見やすさを狙ってこういう形で表しました。

それで通して12ページを御覧いただきたいと思います。上半分のところに、大体今後10年程度を見越して目指すべき姿というのを敷地の現状から表して、こういったところが目指せるのではないかとということで、分野としては五つの分野を設定いたしました。これまでは液体放射性物質でありますとか、固体放射性廃棄物という言い方をしておりましたけれども、今回は液状の放射性物質でありますとか、使用済燃料プールは従前のものを使っております、固体放射性廃棄物につきましては、固形状の放射性物質という名前を書いております。

それからこれまでは地震・津波というところの分野を外部事象等への対応ということにしています。それからそれ以外に廃炉作業を進める上で重要なものと、こういった五つの分野を設定しまして、およそ大体10年ぐらい先の目指すべき姿というのを示していただいた上で、この表の下のところの、12ページの下のところの中期的风险の低減目標マップ（主要な目標）ということで、まずここで主要なものを入れさせていただき、その次のページに、2ページにわたってその他個別目標を加えるということで、これまでのリスクマップとの連続性といいますか、継続がわかるようにしております、メインのところはこの12ページのところに目標を設定させていただいたというものでございます。

基本的には作業工程が大幅に見直されまして、中長期ロードマップ、こことの整合を図る意味で年代を設定して目標を入れておりますけれども、その中に出てきていないものとしたしましては、この左側の液状の放射性物質にあります2020年度の目標としての原子炉注水停止と、それから2021年のところにあります注水停止による1・3号機サブプレッションチェンバの水位低下、こういったところが従前のものもありますし、炉注水停止は今回初めて設定させていただいたものです。

それから使用済燃料プールにつきましては、2021年のところでは新しいものとしては5または6号機の燃料取り出しでありますとか、将来的には全号機の使用済燃料プールからの燃料取り出し、これはロードマップを踏まえた形で長期的な設定をしているものでございます。

あとは大体従前のものを拾っておりますけれども、廃炉作業を進める上で重要なものとして2020年度につきましては、これまでも監視検討会等で議論になっております廃炉プロジェクトの品質管理体制の強化でありますとか、事業者による施設検査の開始といったも

のを入れておりまして、また従前のものとして1・2号機原子炉格納容器内の調査に関連してデブリの試験的取り出しでありますとか、これは社会的関心が高いということで、こういったものは従前を引き継いでいるものでございます。

概略説明等、簡単ではございますけれども、以上でございます。本日東京電力からも御意見いただきたいのと、今後高坂さんのほうから地元としての御意見をいただければというふうに考えております。

私からの説明は、以上でございます。

○伴委員 ありがとうございます。

ただいま事務局からの説明にもありましたように、今回大分形を変えました。従前のリスクマップから形が変わっているのはおわかりいただけたかと思います。これまでは課題がたくさんあって、当座何をやらなければいけないかというのは、もう全部書き出して、それがどこまで潰せたかというのを可視化するということが主要な目的でしたけれども、そういうもぐらたたきの状態はほぼ脱したということで、むしろどこに、どんな形の、どれぐらいの量の線源があるのかということを明らかにした上で、優先順位がより明確にわかるような形にしたいという、そういう意図が込められております。

ただこれは規制委員会でとりあえず議論はしていますけれども、これでいいというふうに決まったものではございません。ですから本日皆様から御意見をいただいて、それも踏まえて最終的な形に仕上げることになっておりますので、どなたからでも積極的な御発言をお願いいたします。

山本先生、どうぞ。

○山本教授 御説明ありがとうございました。

2点ありまして、まず1点目は各論の話なんですけれども、12ページですか。こちらにA3の目指すべき姿がまとまっておりまして、こちら拝見いたしますと、液体廃棄物と固体廃棄物の発生量をできるだけ減らしていくということが、今後リスク低減の項目の一つとして重要だと思うんですけども、その観点が入っていないので御検討いただいたほうがいいのかなというふうに思います。

あともう一つは、もう少し大枠の話なんですけれども、このリスク低減マップは基本的にいわゆる放射性安全というか、原子力安全に関するものに注力してつくられているというふうに理解いたしました。先ほど伴委員のほうからも御発言ありましたように、もぐらたたきの状態を脱してもう少し全体的に目配りをと、そういうことで私もそういうふうに

思います。

それはすなわちどういうことかという、原子力安全に直接起因するリスクというのがある程度下がってきて、間接的なリスク、いわゆるマネジメントに関するリスク、もう少し具体的にいきますと、例えば人財供給の継続性であるとか、あと工期が遅延しないとか、そういうマネジメントに起因するリスクというのが相対的に大きくなってきているものというふうに思います。

そういう意味では規制側では、原子力安全に対しては間接的な影響ではあるんですけれども、そういうマネジメントに起因するリスクというものが、どういうものがあるのかというのは、把握するように努められたほうがいいんじゃないかなというふうに思います。

以上です。

○伴委員 ありがとうございます。

事務局から今のコメントに対して何かありますか。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今山本先生から二つ御意見ありましたが、1点目につきましては液体廃棄物発生量を減らすことというのは、これは中長期ロードマップでもございますが、今雨水でありますとか地下水が日々流入することの、この発生量、流入量を抑制することで、液体放射性廃棄物を減少させるというふうに理解しましたが、そういうことでよろしいでしょうか。

○山本教授 そうです。あわせて固体廃棄物も、今後廃炉作業に伴いまして続々出てまいりますので、それをできるだけ減容化するという努力が必要かなというふうに思います。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

液体のほうは承知しました。

固体につきましては、おっしゃるとおり12ページの下のほう、ございますけれども、この中には減容処理設備でありますとか、そういった形で、焼却炉で減容を行って、より安定的な状態を目指すということは、これは従前からもあります。ここはこういう形で表現できているのかなと思っております。液体廃棄物の発生量につきましては、いただいた御意見として、今後検討させていただきたいと思います。

それからマネジメントでございますけれども、我々は確かに原子力安全というのが主たるといいますか、そういった観点で規制を行うというのが役割ではございますけれども、福島第一に関して申し上げますと、やはり早くリスク低減を目指すというのも規制庁の大事な役割かと思っておりますので、今山本先生がおっしゃられたマネジメントに関する部

分は、12ページの下の右側にございます廃炉プロジェクト品質管理体制の強化でありますとか、そういったところに目標といたしますか、我々としては今後監視を続けるというところで表現できているのかなというふうに考えております。

○伴委員 山本先生、いかがでしょうか。

○山本教授 ありがとうございます。結構です。

○伴委員 ほかに、高坂さん、どうぞ。

○高坂原子力総括専門員 先ほど竹内室長から県からの意見をとられたのですが、今日初めてご説明いただいたものであり、また、このリスク目標低減マップについては、従来から廃炉の基本的なリスク低減の取組みのバイブルになっていて、これに従って東京電力がリスク低減の取組みを進めているので、非常に県としても関心を持っているものがありますのでちょっと時間をいただいて持ち帰って検討して、意見を言わせていただきたい。そのための時間をいただけないでしょうか。というお願いです。

それから従前のリスク低減目標マップが規制委員会から出された時に、併せて、これらのリスク低減目標マップに対する取組みに対して東京電力へ具体化の検討をするように指示が出されていました。参考資料1で、従前のリスク低減目標マップを踏まえた東京電力としての具体的な取組みの概要とスケジュールがブレークダウンして示されています。今回のリスク低減目標マップの見直しについては、規制委員会から、また改めて東京電力へ具体化の検討の指示が出るのでしょうか、それとも従来の延長線として、今回の新たに追加した項目とか見直したもののへの対応については、東京電力へ追加の検討指示は出さずに、継続して見ていくのでしょうか、教えていただきたい。

それから続けて、幾つか意見を述べて良いですか。12ページにより、先ほど今回のリスクマップの低減目標マップの主な変更点について説明していただきました。気になりますのは、経産省/NDFから出されている廃炉の技術戦略プランにおいて、リスクとして大きいのは、使用済燃料と建屋滞留水（放射性液体廃棄物）と、それからもう一つ、燃料デブリが取り上げられています。

燃料デブリの取出しについては、未だ実施計画が出されていない将来の取組みであり、また、現状は冷却されて安定した状態になっているので、リスクは沈静化している状態になっています。しかし、今回のリスク低減目標マップの見直しの期間や廃炉の技術戦略プランの期間において、燃料デブリの部分的な取り出しが始まるので、燃料デブリをいじくと新たに放射性物質が出てくるとか、それから閉じ込め機能の低下によっては環境への

放射性物質を放出するリスクも出て来ます。今回のリスク低減目標マップの改定案では廃炉作業を進める上で重要なものとして、燃料デブリ取り出しの安全対策等を書いていたのですが、燃料デブリを大きなリスクの一つとして項目を立ててその下に格納容器の内部調査や燃料デブリの取出しの安全対策等を明記するように見直しをしていただきたいと思います。

それから、格納容器内部等の直接的な調査において、1号機の格納容器内部調査に向けたアクセスルートの構築で、格納容器に貫通孔を開けたり、干渉物を除去することによってダスト飛散や格納容器外へ放射性物質を放出するリスクが懸念されます。そのために、ダスト飛散を抑制するために穴開けや干渉物除去の際の切削手順の見直しやダスト監視の強化等が行われて慎重に作業を進める様にしています。

それで、放射性廃棄物は、液体の放射性廃棄物と固体状の放射性廃棄物に限って記載されているのですが、気体状の放射性廃棄物についても明記して、ダストの飛散抑制とか、閉じ込め機能が低下したときの放射性物質の放出リスク抑制について記載していただきたい。

それからもう一つ、先ほどマネジメントの話を先生が御指摘されましたけど、もう一つ大事だと思われるのは労働衛生環境改善の取組みでありこれを記載いただきたい。Gゾーンの拡大、食堂・休憩所の設置等、随分力を入れて取り組んできているので、随分よくなりましたけど、今後とも労働衛生環境改善については継続的に取り組んでいただきたいし、また規制庁としても注目していついていただきたい。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今日初めて御説明した中でも、いろいろと御意見いただきありがとうございました。まず最初のお時間につきましては、当然まずそちらのほうで御検討いただいて、前回同様また御意見いただければ、それを反映する形で委員会のほうにお示ししたいなと思っております。

それから個別検討事項の指示ということですが、13ページ、14ページでこれまでの従前ものを引き継ぐ形になっておりますので、それを踏まえて東京電力のほうでガントチャートという作業工程というのをこれまでもつくっておりますので、そちらのほうに反映していただければと思いますし、リスクマップそのものが委員会で決定しましたら、新しい項目につきましても、また個別に具体的にどうするのかというところは追加していただければなというふうに考えております。

それから三つ目のデブリ取り出しの安全対策に関するところですが、ロードマップにおきましても、2021年に2号機から試験的取り出しという具体的な計画がありますけれども、それ以降の追加の取り出しと、その工程というのはまだ十分見えていないところもございますけれども、ただ大きな流れとしては、今後徐々に大きな取り出しがサンプリング以降始まるということで、そういったことが具体化してくればこの燃料デブリ取り出しの安全対策というところで、我々が確認していくことになるかと思っておりますので、それにつきましても東京電力のほうで今後工程が定まれば、具体的に個別のところに入れていくことになるかと思っておりますし、場合によっては東京電力のガントチャートの中に、少し計画を盛り込んでいただくことになるのかなと思っております。中長期ロードマップにおきましても、ロードマップでありますとか我々のリスクマップの工程を踏まえて、（東京電力が中長期の）計画を策定するということが今回盛り込まれておりますので、恐らくその中で明確化されるものではないかというふうに考えております。

それからまたデブリといいますか、格納容器内調査に関するウオータージェットなどで切削するでありますとか、ダストの飛散防止につきましては、我々は実施計画を通じて個別に確認をしております、2年ぐらい前ですか、1度そういった形で東京電力から紹介いただいて、我々としてはその審査を通じて確認させていただいているところではございますけれども、今後必要があれば論点として、この場で議題に上げることも可能かと考えております。

それからダストへの配慮ということで、これも廃炉作業を進める上で重要なものです。右下のところが高線量下での被ばく低減・ダスト飛散対策というところで、こういったところも重要なものとして、必要に応じて個別案件については盛り込んでいければなというふうに思っております。

○高坂原子力総括専門員 労働安全衛生についてはどうでしょうか。

○竹内室長 労働安全衛生ですね。

労働安全衛生は、これまでのリスクマップで環境改善という形で十分、以前は非常に作業員が大変な苦勞をされていたというところに対して、協力企業棟ができるとか、休憩所ができるということで、一定程度かなり改善はされているものと考えましたので、本マップでは一旦落とさせていただいておりますが、もし具体的にこういったところが重要ということであれば、入れるのは可能でありますけれども、規制委員会との関係で言うと、やはり被ばく低減といいますか、そういったところでの目標設定が適切なのかなというふう

に考えております。

すみません。取り急ぎ以上でございます。また何かありましたら御意見をおっしゃっていただければと思います。

○伴委員 多分、今御指摘いただいたようなことというのは、廃炉作業を進める上で重要なものというところに、ほとんど入り込んでくるものだとは思いますが、恐らくキーワードとして何を拾うかということだとは思いますので、その辺は引き続き御意見をいただければと思います。

ほかいかがでしょうか。ではどうぞ。

○石川（東電） 東京電力、石川でございます。

本来であれば、私どもの作業計画と突き合わせながら御説明をするのが一番よろしいんですが、現在検討中というところもありまして、御提示いただきました改定案につきまして、何点か確認と意見を述べさせていただきたいと思います。

12ページの下段のマップを見ながらお話しするのが、やりやすいかと思います。左側縦軸は年数、年代というふうに理解しておりますけども、各アイテムの、例えばアイテム23の5・6号の燃料取り出しというのも、これ開始なのか、粹全体で完了なのか、そういった解釈をはっきりさせたほうがいいかなとは思いますが、まず液状の放射性物質分野について2点ございます。

アイテムの13番、これ本日の説明、私どもの説明資料にありますけれども、これが開始なのか完了なのかといったところもありますが、今日の御説明をシミュレートする中では、現在 α （核種）を除去するための設備改造とか対応を検討しておりまして、設備設置をして運用に入るのが22年とか23年ぐらいになるのかなというのは、今日これは資料で御提示するところであります。

それからアイテムの14番、注水停止による1・3号水位低下です。こちらについては私どもの計画しております格納容器内部の状況把握ですとか、やはり水位管理ができるシステムを構築した上で、これは実施していきたいと思っておりますので、これ時期も含めて検討していきたいと思っております。

それから次に燃料プールの分野です。これは先ほど申しましたアイテムの23の5・6号取り出し、これ開始なのかというところかと思いますが、現在3号機、順調に取り出しを実施しているところでありまして、3・2・1、難しい号機を優先にしますけども、5・6はその合間というか、いろいろ時期を見ながらやっていきたいと思っておりますので、実際共

用プールの空き容量を確保したり、いろんな作業をしながらの工程になりますので、この辺は工程が取りまとまったところでお示しをしていきたいと思います。

あとはプール分野で幾つか言葉の解釈、はっきりしたほうがいいと思うのは、例えばアイテム24の乾式貯蔵キャスク増設とあります。こちらのほう、キャスク自体は一連の取り出しのほうで順次調達して、どんどん増えていきますので、ここは増設開始なのかなというふうに私どもは解釈しています。あと同じように24番で23～31年ぐらいにあります乾式貯蔵キャスク容量増強とあります。こちら言葉の意味としては、キャスクの保管庫のエリアをさらに整備していくと、こういう言葉ではないかと思っておりますので、乾式キャスクのほかに必要なエリアの整備とか、そういった言葉にさせていただけると、意味が正しいのかなというふうに思います。

それからアイテムの25に2号の建屋の構台設置、これ恐らく私どもの工程変更でやった南構台から差し込むところのものかと思いますが、こちらはどちらかというリスク低減に結びつくというよりは、プロセスのような気もしているので、どうかなといったところがあります。

それから続けさせていただきますと、外部事象のところでありまして、アイテム45、フェーシングがあります。こちらのほうはいろんな作業との干渉・調整もあって、できるところは既に実施しておりますけれども、これは、ここで終わりではなくて、この先も少し続いていくような性格の代物であるというふうに捉えています。

それから次、アイテムで言うと41番で、これではなくて2ページめくっていただいて14ページのところに、その他（2／2）のグリーンの一番下の段です。雨水の建屋流入抑制で1・2号のラド（廃棄物処理建屋）への流入抑制があります。こちらのほうは私ども現在エリア近傍にある高線量のSGTS配管、こちらを優先してできないかも含めて工程を考えているところでもありますので、こちら検討次第によって、工程を決めて議論させていただければと思います。

こういった点で見ていって、今私どもの考えている作業で、抜けがないかというような目で見ると、SGTSの撤去というか、そこも私ども重要だと思っておりますので、こういったところはリスクの低減からも、アイテムとしてあってもいいのかなというふうに思います。

すみません、口頭で失礼いたします。以上でございます。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

御意見ありがとうございます。確かに開始なのか完了なのかというのは明確ではないところがありますので、これまでのコンセプトですと、そのリスク低減の完了したところが塗り潰すという意味では、そこは少し明確にできればと思いますが、ただ完了というとなかなか時期もわからない中で、どこに入れたらいいのかというところで不明確になるものもあるので、開始というのは開始という形を少し識別させるようなものにできればなと思っております。

それから今幾つかある中で、例えば25番の構台設置、これ途中の通過点でしょうと、確かにそうかもしれない。以前3号機ですとカバー設置があった、確かにカバー設置と構台設置では意味するところが違うから、そこはそうかもしれないですねというので、そこは何か別の目標というのがあるのか、一つの通過点的なものとしてちょっと入れてみたものですが、あまり主要ではないということであれば、別のもので少し検討はしたいと思いません。

あとキャスクに関してはエリアでありますとか、今のガントチャートですと24番のキャスク増設というのは、この年度の一番最後から設置を始めるということで、これも実際導入が始まるのが割と進むという意味では大事なかなと思って、開始のところで入れさせていただいております。そこは少し明確な形にできればというふうに思います。

あとそれから最後、石川さんおっしゃられたSGTS撤去につきましては、たしかここはもう以前監視・評価検討会でも議論させていただいているところでして、我々としては廃炉作業を進める上で重要なものの被ばく低減といいますか、あそこがネックとなって、いろいろ作業が進まないという点もあって、被ばく低減の中の内訳としては、そういったことも概念として入れているということです。

今回少し項目としてどこかに、非常に重要なところではありますので、入れるような形にしたいのと、あと今おっしゃられた屋根部の補修が今後変わるかもしれない。そういうことでありましたら、そこはどこで明確になるかによりますけれども、少し工夫できればというふうに思います。

ほか何かお答えしているところで、足りないところがあれば。

○石川（東電） 今、カバー設置ありましたけども、アイテム26の1号のカバー設置、これはダスト抑制で非常に意味があるものだと思うので、私どもこれ賛成なんですけど、2号の構台はどうかなといったところは確かに。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

例えば構台のところに穴をあけて、今後一連のダスト飛散対策でありますとか、そういったような遮蔽も含めて設置されることになるのかなという気もするので、むしろそういったところを変えさせていただく。例えば今ブローアウトパネルといった、たしかあいたままになっていたとか、その辺も含めて。

○石川（東電） 東京電力、石川でございます。

冒頭、私が申し上げた液体状の放射性物質の件で、やはりサプレッション水位低下については、少し水位管理システムとか、そういったものの構築も考えながらやっていきたいというのが私どもの意見でございます。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

承知いたしました。

今日の議題でもありますけれど、サブチャンの水位低下はこれまでもなかなか技術開発が必要であるということはお聞きはしておりますけれども、とはいえ別の手法でありますとか、というのは後ほどまた議論できればと思うんですけれども、ただ今後はこれができるかどうかは、お約束はできないというふうな形で、そういう位置づけだというふうに承りました。

○伴委員 いろいろその時期を現時点で決められないものがあるというのは、それは理解はするんですけれども、ただこの12ページの下側を見ていただくと、2020年から2022年までは細かく書いていますけれども、その下はもう全部まとめているということで、我々の意向としては、向こう3年ぐらいはできるだけ具体的に書いておきたい。だからこれは東京電力に対しても、この向こう3年間というのは、できるだけ可能な範囲で書いてほしいということなんです。

それで、その後はさすがにいつというのはなかなか難しいでしょうから、でもこういう項目があるということはきちんとリストアップしておきたいという、そういう趣旨ですので、いろいろ難しい点があるのはわかるんですけれども、その点もまた御理解いただきたいと思います。

○石川（東電） 東電、石川でございます。

私どももリスクをしっかりと認識して、当面3年、そういう短期なものについてはやはり詳細な工程、計画を考えていきたいと思っております。よろしく願いいたします。

○伴委員 ほかにございますでしょうか。橘高先生、どうぞ。

○橘高教授 12ページのいろいろな目標とすべき姿という中で、外部事象に当たるのかど

うかわからないんですけど、雨水の抑制というのがありますけど、地下水の流入抑制に関して少し方針を示していただければと思うんですが、要は今凍土壁とサブドレンということで、地下水の流入抑制を行っているわけですが、これは完全に100%抑制できているかどうかよくわからないところもあるので、当初凍土壁というのは仮設的な要素があるということで、できれば完全な構造壁をつくるというようなことで、もう流入水は完全に抑制でき総合的には汚染水の減少に繋がると思いますので、費用対効果も考えると、これ非常に高価なものであるということもあるのと、資金の面が国のということもあるので、これはぜひ規制庁のほうで考えていただいて、長期的といいますか、2020年、2030年にかけて、これずっと凍土壁で行くわけにもいかないと思いますので、私何度も言っていますが、そろそろ具体的なものを考えていただければと思います。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

先生、御意見ありがとうございます。

地下水流入抑制につきましては、確かに今までも明には入れていないんですが、今までサブドレンの復旧ということで、今も建屋滞留水の処理のところで、建屋内水位とそれから地下水をどんどん下げていくと。規制委員会としてはこれまでは議論ですと、凍土壁というよりは、むしろサブドレンをどんどんくみ上げて、流入抑制を図るところがメインの目的であったかということも、私は認識しております。

今後も例えばタービン建屋は大体T.P. -1700のところで、もう1号機と4号機はほぼそこまで水が（下げられて）、水位、床面が露出されているということで、サブドレンをさらにそこよりも下げていくことで、流入量を大幅に（低減することが）図れるのではないかとというふうに考えておまして、そういう意味ではサブドレンが今後一定程度復旧できたというところで、その点については達成できているというふうな整理をしてよろしいのかなとは思っておりますが、もしそうでないというのであれば、御意見いただければと思います。

○橘高教授 その理屈で言えば、凍土壁がなくてもサブドレンだけで全部抑制できるという話になればいいんですよ。そうはならないですね。ですので、サブドレンを使うのはいいんですけど、必ずそこに凍土壁という、これも100%遮水しているかどうかかわからないようなものが必ずついて回るんですけど、そこはもう完全に構造壁という手段はあると思うので、放射線の濃度もかなり下がっていますので、だからその凍土壁とサブドレンを組み合わせようまくいっているんだという理屈が、あまりはっきりしていないという

こともあるので、ぜひ考えていただければと思います。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

ありがとうございます。

今まで委員会としてはあまり凍土壁には主眼を置かないという形で対応しているということですが、今後そこも中長期ロードマップでもあります、地下水流入抑制というところの具体的な対応というところ、少し確認した上で入れられるところは項目として入れられればというふうに思います。

○伴委員 高坂さん、どうぞ。

○高坂原子力総括専門員 今の件ですけど、経産省・資源エネルギー庁の汚染水処理対策委員会で全体の方針を決めていると思います。県で認識していますのは、大雨時に多量の雨水排水等が上流側から建屋回りへ流入するのを凍土壁で抑制し、建屋周りの地下水位上昇についてはサブドレンでくみ上げて、地下水と建屋滞留水の水位差をコントロールして建屋流入量を低減させることで重層的な対策を採っていて、この凍土壁とサブドレンを組み合わせた重層的対策は今後とも維持していくということです。

また、12ページに建屋構築物の劣化対策と書いてあるのですが、それだけではなくて、地下水流入抑制対策としての凍土壁やサブドレン設備とか、それから汚染水処理設備とか、今あるもので、運用継続していく必要があるものについては、それらの経年劣化対策を考慮して保守管理して行くことを長期的保全計画に反映して、きちんと維持管理していくことが本当は大事だと思います。運用継続して必要な設備については、経年劣化対策を含めて維持管理していくことも重要なテーマなので、記載しておいていただきたいと思います。

それで汚染水処理対策の全体の方針と今後については、随分前にこの監視・評価検討会で説明していただいたことがあると思うのですが、現状の段階で今後どう考えているのということを必要であれば、改めて説明していただくといいのではないかなと思うのですが。いろいろ行き違いがあると困るので、よろしくお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

御意見ありがとうございます。

凍土壁とサブドレンのセットにつきまして、今日こういった御意見をいただいたということで、今後どういったものかというのは、我々も事務局会合等で傍聴はしておりますけれども、今日こういった御意見がありましたということは、委員会の場でもお伝えしたいと思いますのと、あと別のお話ありました経年劣化のお話ですけども、これは前回のリ

スクマップでも我々としては今後タンク等、長期間にわたって使用する場合は、やはりそれに対する保守が必要だということで、長期保守管理計画につきましては前回のリスクマップで掲げておりまして、今年度中に東京電力において策定していただいて、それに基づいて事業者による検査というものを導入していただくということは、次の議題でもそういったことを御説明する予定ですが、そういったことは考えてはおります。

○伴委員 よろしいでしょうか。ほかにございますか。

○増田（東電） 1点よろしいでしょうか。

○伴委員 どうぞ。

○増田（東電） 東京電力の増田です。後ろのほうから失礼いたします。

12ページのリスクマップの液状放射性物質の分野の2020年、原子炉注水停止という12番のものがございます。

我々今年度も1～3号機、都合1回ずつ注水停止の試験を実施しておりました。もちろん2020年にも注水停止試験というものを目的を設定して、それに見合った手段、停止時間等を決めていきたいというふうに思っていますが、先ほど石川が少し言及した、これで終わりだということになると、2020年度で注水をもう一切なくなるということについては、試験結果次第ではありますけれども、少し厳しい可能性があるというような心配がございます。

以上です。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

原子炉注水停止につきましては、今までの目的としましては今の規制要求ですと片時たりとも炉注水が停止してはならないと、そういった状況ではないということを確認するために行ったものと認識はしておりまして、ただ今回我々設定いたしましたのは、今後そういった緊急時対応というよりは、十分に冷却が進んでいるということで、今後注水停止したとしても、むしろそこによってまたその水をくみ上げて、下流側でこし取るといった、底のほうに濃い高濃度の α （核種を含む）粒子もあるということからすれば燃料デブリの冷却という観点からは、もう必要ないんじゃないかということで、こういったことを目標設定していただければということですので、今後も恐らく炉注水停止試験というのが継続といたしますか、これまでよりもまた長時間で行って、それができるかどうかというのは、御検討いただくということでは、我々としてはこれでも十分、目標は達成できているものと、結果として無理だったら、それは無理やりやることを求めるものではないというふう

に考えております。

○増田（東電） 東京電力、増田です。

ありがとうございました。

○伴委員 今のやりとりを聞いていて思ったんですけども、実施主体である東京電力としては、ものすごくこれができるかどうかということを気にする。それは当然だと思いますし、書いてあることはできるだけやっていただきたいとは思っていますけれども、ただ一方で、どうやってもできますというものをここに書いてもしようがないんです。目標ですから、やはりそこに向かっていかなければいけないので、確実にできるものは当然書き込みますけれども、やはり多少高みを目指すようなところもあると思いますので、その辺のバランス感覚というのは東京電力にとっても、我々規制側にとっても必要なんじゃないかと思います。

○小野（東電） 東京電力、小野でございます。

おっしゃるとおりでございまして、今回お示しいただいた目標というのは、我々よく考えてみたいと思います。

特に注水停止の件については、多分やろうと思ったら明日でも止められると思うんですけど、それがどういう意味を持つかというのは、もう少し我々の中でもきちんと議論、検討しなければいけないということで、多分今増田が申したということもございまして、この中でも、もうやれば絶対にベターだというものも当然ございまして、やったときにどういうリスクがあるのだというところ、もう少し検討すべきものというのも、多分あると思います。そこら辺、我々もきちんと検討してまいりますし、またぜひ議論させていただければありがたいなというふうに思っております。

今日いただいたポイント、これ非常に重要なポイントだと思っていますので、我々もこれは頭に入れながら、今後しっかりと早目の検討を進めてまいりたいと思います。ありがとうございます。

○伴委員 ありがとうございます。ほか、よろしいですか。

それでは本件につきましては、本日の議論を踏まえて、また県のほうからはこの後さらにコメントいただけたらと思っておりますけれども、そういったコメントを集約して、事務局で修正をした上で、原子力規制委員会で諮りたいと考えておりますけれども、そういう進め方でよろしいでしょうか。

（異議なし）

○伴委員 ではそのように進めさせていただきます。

そして原子力規制委員会のほうで決定した改定版につきましては、次回以降のこの検討会で改めて御報告いたします。

では次の議題に移りたいと思います。議題(2)東京電力福島第一原子力発電所における規制の見直しについて。原子力規制委員会における検討結果及び見直しに係る作業の進捗状況等について、事務局から報告をお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

引き続き私のほうから説明させていただきます。資料としては資料2でございます。

タイトルは「東京電力福島第一原子力発電所における規制の見直しについて」ということで、この件につきましては、過去の71回、この監視・評価検討会におきまして、今後の原子力規制検査にあわせた改正に向けて、1Fに関してはどういうふうに規制を適用していくのかといったところを議論しまして、これまで委員会の中にも諮って、規制の見直しを進めたところでございまして、今の状況といたしますか、概ね方向性が決まりましたので、本日御紹介させていただきます。

冒頭の見直しの内容ですけれども、これは1Fの5、6号機につきましては、今後実施計画側で規制をします。これは燃料は装荷しないということを踏まえて、通常規制は適用しないで、実施計画で一体的に規制するというものです。それから福島第一につきましては、来年度から適用される原子力規制検査につきましては適用しないで、従前の実施計画の遵守状況の検査によって引き続き監視を継続するということで、原子力規制検査を二重適用はしないということです。

それから三つ目の矢羽といたしましては、今回の見直しにおきまして、先ほども申し上げましたけれども、東京電力によって施設の管理を事業者による検査というものをしっかりやっていただきたい。それにあわせて今年度中に長期保守管理計画というのを策定していただいて、それに従って施設管理を進めていただくということと、あとは我々としては先日の委員会で、我々の検査についての実施要領について委員会の了承を得ましたので、こちら後ろのほうに添付しております。

簡単に御紹介いたしますと、後ろのほうに通しのページで言いますと、大事なポイントだけいいますと、6ページ、御覧ください。6ページの中の4ぼつに実施計画検査の年度方針の作成というのがございまして、こちらにつきましては年度で当初にどういった検査を行うかということをリスクマップの中で重要な目標、こういったものを参照しながら、こ

れまでよりもより重要なところにリソースを投入して、検査を行うといったところが主な目的としております。

それから13ページ御覧ください。13ページは検査の気づき事項というのをどういうふう
に扱っていくかということで、評価イメージというものをつくりましたが、評価の
区分としましては、影響があるもの、もしくは影響はあるんだけども軽微なものと、2
段階で行うということと、あと横軸にこれまでもやっていますけども、公衆への安全、放
射線安全への影響でありますとか、事業者被ばく、それから安全施設への影響、あとそれ
からQMS（を評価の項目として設定しております）。

新たに追加しましたのが、廃炉プロジェクトマネジメントへの影響ということで、これ
もリスクがずっと高止まるような場合は、やはり何らかのプロジェクトがうまくいって
いないんだろうということで、そういったことも評価項目に入れております。もう一つはPP
もこれは投合した形で入れております。

その際に、14ページ御覧いただければと思うんですけれども、何か気づきがあったとき
にはここに書いてありますような、これまでも見ておりますけども、内容についてどうい
うものかというのを視点を入れておりまして、一つ一番下のところに事象の背景というの
がありますけれども、リスク低減措置を講ずる上でやむを得ない事情があったかどうか、
こういったことも、本来リスクが高くなるものはやらないほうがいいというのが通常規制
でありますけども、そこに取り組まないとリスク目標が達成できないといった場合は、そ
れはやむを得ない事情だというふうに捉えて評価をすると、こういった形で我々の検査も
見直して、来年度以降この要領に従って対応していきたいと考えておりますので、東京電
力におかれましては、またその事業者による検査というのをしっかりやっていただければ
と思います。

説明は、以上でございます。

○伴委員 ありがとうございます。

これにつきましては既に規制委員会で決定したものでございますので、あくまで報告と
いうことになりますけれども、何か御質問、あるいは確認したい点などございますでしょ
うか。どうぞ。

○高坂原子力総括専門員 規制委員会で決定されているということなのですが、質問と
いうか確認させていただいてよろしいでしょうか。

規制の見直しについては、規制委員会での審議内容とか、あるいは関係する東京電力と

の間の面談の資料を見させていただいているので、大まかには承知しているのですが。一番確認したかったのは、今日の見直しの説明の1ページにて、事業者の施設管理責任を明確にするために、事業者の検査を関係規則上明示的に規定するということですが、それがどういうことか良くわからなかったのですが。後ろに添付されている検査要領書を見ると、例えば6ページにて、2. 実施計画の実施方針があって、検査の種類には、施設検査だけでなく、使用前検査、溶接検査等あって、その他の検査まで入れて7項目の検査があって、これらを事業者、東京電力が主体的に実施することになる。それらがきちんとやられているかどうかを規制庁で見ていくということだと思います。また、7ページにて、使用前検査についての検査の実施が(3)b. で下から7行目位に載っていて、使用前検査では、規制庁は、事業者が実施する検査に立ち会い、その記録を確認することによって実施するとしています。他の検査も同様ですが。要は何を心配しているかといいますと、従前の規制庁の検査は、資格を持った検査官がいて、例えば電気工作物検査官とか、保安検査官とか、施設検査官とか、定められた教育を受けて資格を認定され検査の専門的な職能を身につけた検査員が検査をしていました。一方、東京電力の検査員には電気工作物検査官等の規制庁の検査員に相当する教育や研修がきちんと行われていないので、従来国の資格を持った検査官が行っていた検査が、事業者検査主体に変わることで、今回のこの改正によって検査の質が低下するようなことはないか懸念されるということです。

あるいは、この次の議題の東京電力の組織改編において、組織とか体制の強化として、検査部員、人員数と検査に係る職能の強化が明示的にやられるように取り組まれているのであれば、特に心配ないのですが。また、規制庁として従来とやっていることは変わらなくて、従前よりはもっと事業者、東京電力に検査を主体的に実施してもらった上で、従来と同じ目で規制庁の検査官がきちんと見ていくのだということであれば、特に懸念はないのですが。それでも検査の数が多いことから漸次、事業者検査主体に移行していくことになると思うのですが、そうした時にそういう資格認定を含めて検査の質が落ちないかどうか、その辺はどういうお考えなのか教えていただきたい。ということが一番確認したい事項です。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今後の検査ですけれども、法律上は福島第一に関してはこれまでと検査、実施計画の遵守状況の検査ということで、使用前検査もありますし、施設定期検査も、それから専門的な知見が要求される溶接検査、これも継続して実施いたします。

今後何が違うのかといいますと、これまでも例えば溶接検査は事業者が溶接施工会社に行って検査しているところを我々も立ち会っているという意味では、今までは審査という形だったのが、福島に関しては直接検査しておりますけれども、これは今後も変わらないところであると思いますし、また資格につきましても継続して資格を有する者が検査を行うということで、大きな違いはないと思います。ただ東京電力のほうで、これまでと違いますか、我々が見ていると経年劣化に対する取組というのが、まだまだ十分でないところがあるということ、この監視・評価検討会でも長期保守管理計画について議論をしましたけれども、そういったものをちゃんとつくって、それに従って必要なところを管理していただくというところを、上乗せで追加したというふうな位置づけで考えております。

○伴委員 よろしいでしょうか。ほかにございますか。よろしいですか。

いずれにしても、規制当局としては引き続き厳正かつ適正な規制を実施してまいります。

では次の議題に移りたいと思います。議題(3)福島第一廃炉推進カンパニーの組織改編について、東京電力から説明、お願いいたします。

○松本（東電） 東京電力廃炉推進室の松本でございます。

それではお手元の資料3に従いまして、福島第一原子力発電所の要員強化策について御報告いたします。

こちらは昨年になりますけれども、10月21日の監視・評価検討会におきまして、組織改編の御説明をさせていただきましたが、その後の状況について御報告するものでございます。

ページをめくっていただきまして、1ページになりますが、本年1月16日に原子力規制委員会様と当社経営層における意見交換会が開催されました。その際、組織改編に伴う「要員」に関する事項を説明させていただきましたが、その後の検討結果について本日改めて御説明いたします。

1月16日に使用いたしました資料につきましては、今回9ページ以降に添付させていただいております。本日の報告のポイントは2点ございまして、要員強化策のうち、組織改編に伴う東京から1Fへの要員シフト、それから1Fにおける要員強化、いわゆる純増分について5の御説明になります。

次のページ、御覧ください。2ページになります。そもそも私ども東京電力が考えております課題におきましては三つございます。まず最近の事故トラブルの事例から分析した

課題でございますけれども、一つは作業リスクの想定が不十分だった問題、こちらは5、6号機の送電線（双葉線1号）になりますけれども、接地線の取り付け箇所が誤ったことに伴いまして発煙したものでございます。もともと施工図面が作成されなかったこと、あるいは現場が考えていたとおりになっていなかったというような確認が不十分だったことが原因というふうに考えております。

また、昨年12月でございますが、モルタルの充填作業を行っているエリアと隣のエリアで別の作業をしていたというところのコミュニケーションが不十分だったために、モルタルが隣の部屋に漏れてしまったというようなところがございます。

また、課題2といたしましては、放射線管理部門が現場細部に目が行き届いていない事案ということで、管理区域内に飲料水の摂取場所があったということ。こちらをよく現場を確認していれば、なぜここに飲料水の摂取場所があるんだろうということに気がついたものでございます。

また、電気品室内における靴を履かずに、靴下が汚染してしまった事案、また黄靴の履き替えエリアにも関わらず履き替えずに足裏を汚染させてしまった事案ということで、適切な放射線管理部門の目が行き届いていないというふうに考えております。

また、先月1月16日の意見交換会では、防災安全部門における対応が不十分といったことがございまして、この三つの課題につきまして、私どもといたしましては東京から1Fへの70名～90名の要員をシフトさせること、それからそもそも1Fにおける要員を増員させることという、二つの対策を講じているところでございます。

まず一つ目、1Fへの要員シフトでございますが、3ページを御覧ください。まず「課題1 作業リスク管理の課題」「課題3 防災安全部門」における課題への対応といたしましては、作業リスクを含む安全・品質面の管理強化を図るべく、今回の組織改編では1F技術・品質安全部を母体とした「廃炉安全・品質室」を新たに設置し、こちらのほうに要員約10名を東京から1Fへシフトいたします。

廃炉安全・品質室は、右側の絵にございますとおり、廃炉推進カンパニーに直属の組織ではございますが、基本福島第一新事務本館に設置しておりまして、こちらで現場に即した安全管理・品質管理をしていきたいというふうに思っております。作業ステップごとの各プロセスにおける安全と品質の確保の状況を確認することと、1Fにおける現場オペレーション能力の向上を継続的に支援してまいりたいというふうに思っています。

こちらにつきましては先ほど福島県さんから御質問があったとおり、安全と品質面に關

しましてはこの「廃炉完全・品質室」が現場のチェック、仕事が適切に行われているかどうかというところを横ぐしとして見ていくという形になろうかと思っています。

続いて4ページを御覧ください。「課題2 放射線管理部門」における課題への対応ということで、こちらは東京から1Fへ約10名、それから現在福島第一に防災安全部、放射線防護部、環境化学部ということで約190名おります。こちらを統合いたしまして、約200名となりますけれども、これらのうち、約20名を黄色の枠で囲っておりますプログラム部というところに置きまして、仕事に直結した被ばく管理や環境改善を実施したいというふうに考えています。また、残りの180名につきましては、「防災・放射線センター」に配置いたしまして、構内全体の一元的な管理をさせていきたいというふうに思っております。

こちらの全体像が5ページになりますが、全体といたしまして東京から1Fへ70名～90名シフトいたしますが、その内訳といたしましては、先ほど申し上げた安全・品質部門へ10名、放射線管理部門で約10名シフトいたしますほか、プロジェクト推進力の強化という観点から、各プログラムに約30名、プロジェクトマネジメント室の1F駐在分として約10名、各センターに約10名ということで、今回の組織改編にあわせて1F（に要員を）シフトをしたいというふうに考えております。

6ページを御覧ください。続きまして課題1～3に対応します、いわゆる純増分の状況でございます。

まず2019年度、今年度の人財確保の実績といたしまして、専門人財の登用が3月に配置するものを含めまして43名ございますが、そのうち1Fに35名配置する予定でございます。社外から即戦力の採用ですとか、東電OBの活用、出向の受入れ等で確保してまいりました。こちらに関しましては安全・品質面、それからこれまで3号機の燃料取替機のトラブルでございましたような安全・品質面の弱点の補強、放射線分析、デブリの分析、水処理技術等、各種の専門分野に幅広く配置をいたしております。また、19年度の新入社員が38名ございまして、全員1Fに配属済みでございます。43名と38名で都合81名がございまして、毎年定年退職等が40名～50名おりますので、純増分としては30～40名というふうに考えております。

7ページになります。続きまして2020年度の人財確保計画でございますが、引き続き専門人財の登用ということで、廃炉安全・品質室、防災・放射線センターを中心に人財確保を進めてまいります。

規模といたしましては、19年度並の40名～50名程度を採用、あるいは出向受入れ等で確

保させていきたいというふうに思っております。特に防災安全、それから火災防護といったリスクの抽出や未然防止の観点から、まだまだ不十分というふうに考えるところに関しましては、重点的に配置をしていきたいというふうに思います。また今後廃炉の進捗に伴いまして、複雑かつ新しい放射線管理、分析業務、特に燃料デブリの分析ですとか、 α 核種対策等を講じるための担う人財も、確保を進めてまいりたいというふうに思っております。

また20年度の新入社員の採用につきましては、19年度と同水準で全員最初に1Fに配属をさせていきたいというふうに考えておりますので、引き続き20年度も30名～40名程度の純増になるというふうに計画をしております。

最後に8ページになりますが、まとめでございますが、2ページで申し上げたとおり、事故トラブルから捉えた課題等から、今後の要員強化策につきましては、東京から1Fのほうにシフトさせる点と、2ぽつになりますけれども、新たに発生する業務につきましては特に放射線分析の要員を数名程度、新たに確保していきたいというふうに考えております。

東京電力からの説明は、以上でございます。

○伴委員　ありがとうございました。

ではただいまの説明につきまして、質問あるいは確認したい事項等ございましたら。

山本先生。

○山本教授　御説明ありがとうございました。

今日の御説明は、どちらかというと言員の増強の話を中心にしていただいたかと思えますけれども、本来ここに挙げていただいたようなトラブルへの対応というのは、ほかの原子力発電所で導入が進んでいる新検査制度の中で対応がとられているキャップ、コレクティブ・アクション・プログラム、基本的にはそれにのっとった対応になるのかなというふうに思います。

そういう意味では、今日御説明いただいた資料の少し後のほうに、改善の話が載っているんですけども、今日ここで確認したいことは、新検査制度で検討されているキャップです。ああいう仕組みを導入されているのかどうかということについて教えてください。例えば東京電力の場合だと柏崎刈羽でいろいろな実践をやっているわけで、ノウハウは十分にあると思いますので、導入は十分可能だと思います。

○福田（東電）　東京電力、福田でございます。

今山本先生のほうから御質問ありましたキャップの仕組みですけれども、1Fのほうでは

昨年の10月からキャップの仕組みを導入して、まだ少し導入の練習段階に近いかもしれませんが、今入れております。今後これを充実させていきまして、柏崎の経験等も踏まえて進めていきたいと思っております。

○山本教授 ありがとうございます。

それで今日の資料にもあるんですけども、コンディションレポートを集める範囲として、自社だけでなく協力会社からの入力も非常に重要だということで、そういうところまでコンディションレポートが集められるようなシステムというのは既に構築されているのでしょうか。

○福田（東電） ありがとうございます。

福島第一の場合、先ほど申し上げましたように、まだ昨年の10月にスタートをしたところでして、まずは社内からスタートをしてございます。今後協力企業のところも含めて柏崎の経験等も踏まえて、徐々に拡張していきたいと考えておるところでございます。

○山本教授 ありがとうございます。

○伴委員 ほかにいかがでしょうか。蜂須賀先生、どうぞ。

○蜂須賀会長 蜂須賀です。

すみません。新入社員がかなり入るみたいなんですけども、1Fの配属に当たり、この新入社員にどのような勉強会というか、教えるを何時間ぐらいしているか、ちょっと教えてください。

○松本（東電） トータルといたしましては、19年度も20年度もほぼ同じ計画でございますが、まず4月1日に入社して以降、半年間、9月30日まではいわゆる研修の期間ということで、実務に必要な教育をこの半年間かけて教育をしております。もちろん福島第一ですから、いわゆる通常の入所時教育といったもの、発電所に入るための教育ですとか、放射線の防護の教育のほか、福島第一ではいろんな設備がございますので、炉注の設備から始まって水処理の設備といったものを半年間勉強させております。また、当然それに必要な法令等の基本的な研修も、その中には組み込んでおります。

○蜂須賀会長 すみません。そうしますと新入社員を教育する係という方は、半年間はずっとついているんですか。あと事務で入ってくる方とか、現場で入ってくる方、技術屋さんとか、そういう方もいらっしゃると思うんですけども、同じような研修をしてやっているんですか。

○松本（東電） 東京電力、松本でございます。

新入社員に関しましては、事務、技術問わず、まず一通りのことを勉強させることにしています。いわゆる専門の人財育成センターというところが、いわゆる我々でいいですとメンターといいますか、先生役というところで配置をしていて、ずっと半年間面倒を見るという形になります。

また設備の勉強に関しましては、それぞれ我々発電所の中に科目といいますか、設備ごとに教える人間を用意しておりまして、1こま1時間～1時間半になりますけれども、そういったものを教えたり、いわゆる放射線防護でしたら、現場に連れて行って実習という形で実際に防護具をつけさせてみるというようなことをやっています。

また、特に途中で採用してくるような、もともと専門知識を有しているような者は、特に改めて設備の研修というよりも、そもそも福島第一で仕事するためには、ということのルールの勉強を、最初1週間程度やっているというのが、今のカリキュラムになっています。

○伴委員 よろしいでしょうか。南山さん。

○南山地域原子力規制総括調整官 規制庁、南山です。

今の件で「人財育成センター」という言葉が出たと思うんですけど、これたしか3年ぐらい前に、場所的には2Fのほうにそのセンターを設けて育成していくんだという話があったかと思いますが、その後これどういうふうな形で活用されてきているのかということ、もうちょっとブレイクダウンして教えていただきたいのは、今言ったような新人教育、また専門人財、こういったコースの人が半年間なり、専門的にその場を使ってトレーニングを受けるとか、場合によっては訓練を1Fが実機のところで即してやるのかというような、そのメニューみたいなものが、カリキュラムのメニューみたいなものが示されて、各人の教育訓練がされるという、そんなイメージでその中心になっているのが人財育成センターだという、そういうイメージで捉えてよろしいでしょうか。

○松本（東電） 東京電力、松本でございます。

まず人財育成センターは、東電原子力の全体を統括する教育訓練施設でございまして、ここがいわゆる新入社員全体のカリキュラムを決めています。第一に限らず第二、柏崎等も、新入社員は半年間研修を積むというのが、基本的なコースになっています。半年間の中でも、最初の3カ月間は福島第一で申しますと、第二と一緒に、いわゆる共通的なことを学ぶということで、場所としては第二原子力発電所の教室を借りまして、そこで研修を実施しているというところです。例えば工事管理という面では、いわゆる工事管理マニユ

アルはどうなっているのかとか、工事管理員としての基本的な姿勢はどういうふうなものなのかというのは、第一も第二も変わりませんので、そこで勉強するというところになります。

続いて3カ月が進みますと、7月ごろから福島第一に配属した者と、第二に配属した者と分かれまして、まずは当直、いわゆる2交代の現場にそれぞれ少数人数ずつ分けて、現場の3交代で、特に運転部門がどういうふうな仕事をしているのかとか、発電所全体の設備がどうなっているのかについては、当直が一番わかりやすいところでございますので、まずそこで研修するというところがあります。

それから順次事務本館、事務本のほうに戻ってきて、その後各設備の担当者から発電所全体の一連の設備はどうなっているかという机上教育と、現場の見学といいますか、一緒に仕事について見るというような形の、ちょっとしたOJTの感じでやっているというのが実態でございます。

また途中で入ってくる専門人財に関しましては、特別専門のカリキュラムを用意しているですとか、あるいは人財育成センターで面倒を見ているということはございませんで、これはもう直接廃炉推進カンパニーの中で必要な転入者教育を行った後、むしろ即戦力という形で活用している状況でございます。

○南山地域原子力規制総括調整官 ありがとうございます。

ついでに、そうすると年間のスケジュールが、例えば新人教育の中で言うと、さっき聞いたところでは半年ぐらいで終わってしまうような気もしたんですけども、後半の半年ぐらいも、人財育成センターのほうで面倒を見るというようなイメージはあるんですか。

○松本（東電） はい。年度の最初の半年は、そういった集合研修を中心に研修をやっております。10月1日を目途に基本的にはこの38名は、例えば水処理設備部ですとか当直だとか、具体的な配属先に配置されます。

そうかといっても最初の後半、半年間、10月から翌年の3月まではどちらかというところでもまだ研修といいますか、見習いの扱いでして、その年の最後にC級という技能認定を受けます。その認定を受けると、ようやく一人前の工事管理員という形で実際の仕事を担務するという形になりますので、具体的に言うとそういう前半、後半というような集合研修の主体の前半と、実際に業務に配置してからのOJTを中心の後半、最終的には技能認定という仕組みで担保しています。

○南山地域原子力規制総括調整官 ありがとうございます。

○伴委員 高坂さん、どうぞ。

○高坂原子力総括専門員 2ページですか、今回良くわからないのですが、1月16日に規制委員会と東京電力で意見交換されたということで、それで2ページに事故トラブルから捉えた当社の課題ということで課題が1、2、3と挙がっていて、それに対して具体的に、どのように人員、要員強化とかシフトをしたという話が3ページ、4ページ、5ページに載っています。気になりましたのは、ここに書いてある課題1. 作業リスクの想定不足、課題2. 放射線管理の不良、課題3. 防災安全の対応不十分に係るものであり、現場の管理に係るものばかりで、多分これは、発端が規制庁さんの現地事務所の方から、これらの事故トラブルは東京電力の目が行き届いていないところが多く、人手が足りていないという指摘があって、それに対して十分対応できるように人員シフトと増員をしましたという回答の説明が中心だったと思うのですが。

たしか東京電力の組織改編、組織、体制の見直しの発端になったのは、3号機の燃料取扱装置のトラブルとか、1/2号機のスタックの解体装置のトラブル等で、調達段階、設計段階からの設計レビューや品質管理が十分じゃなかったとか、それから製造段階での据えつけ段階での東京電力の関与が不十分なところがあったとか、それから試運転やモックアップの時に工場と現場の環境条件が違ったことの反映不足等によりトラブルが多く発生したことから、東京電力の職員の技術力を向上させて、専門的な知識も身につけて、同様のトラブルを発生させないように、十分な品質管理が行えるようにするために、組織を改編し、人員の強化、体制を強化するということが目的だったと思うのですが、今日の説明では、それが具体的に見えなくなってしまったのですが。

本来の東京電力の職員の技術力を向上させて、専門的な知識も身につけて、同様のトラブルを発生させないように、十分な安全・品質管理を向上させることが行えるように今回の要員の増強とか、組織の改正において、適切に対応できるようになっているのかどうか、補足説明していただき、確認させていただきたい。

それから個別に課題1～課題3まであって、それぞれ東京から1Fに70名～90名いた要員をシフトして、それぞれの担当する部門に割り振ったとか、30何名かの新入社員を増員しますという説明があるのですが、これで狙っている目的が十分対応できるようなリソースの投入ができた（できる）のかどうかを追加して説明していただきたい。

増員は今回1年で完結するわけじゃなくて、何年かにわたって強化されると思うのですが、今回の資料からその辺が読み取れないので、調達段階から含めた品質管理を強化

するという話に対して、各部門の専門的な技術を身につけた職員も含めて、増強がどういうふうに考えられているのかということと、それから課題1～3について、それぞれ今回10名シフトとかいろいろ書いてありますけど、これでリソースがどんなことで十分配分がされたのかどうか、追加の説明をお願いしたいと思います。

○松本（東電） 東京電力の松本でございます。

まず1点目の品質管理面の強化が、そもそもの話ではなかったのかということについてはおっしゃるとおりでございます、一昨年の3号機の燃料取替機のトラブルが頻発した件、それから昨年では1、2号機のスタックを解体するときに、いわゆる高さ不足で工程が遅延した件等につきましては、もちろん品質管理面の不十分さがあったというふうに思っております、今回はこういう対応を廃炉安全・品質室というところが担いたいというふうに思っています。

今回のお持ちした資料で申し上げますと、15ページまで飛んでいただけますでしょうか。15ページに上のチャートがございますが、これは基本的に廃炉事業の中で仕事の仕方がこういうふうに流れていくというところでございます。左からミッション策定からプロジェクトの組成、戦略・方針を決めて概念設計・基本設計をして契約・発注、それから詳細設計、製造・施工、試運転・完成というふうに仕事としては流れていくんですけども、こういった各プロセスの中で現場と現物を徹底的に確認しながら、今回3号機ですとか1、2号のスタックで発生したような、いわゆる高さが足りないだとか、あるいは調達する予備品がリストアップされていなかったというようなことについては、このプロセスの中で確認していきたいというところと、そういった仕事がきちんと回っているかどうかというところを廃炉・安全品質室が確認していく、チェックをしていくというようなことを考えておりますので、今回は要員の配置ということで御説明させていただきましたけれども、その背後には仕事の仕組みとして、今回の組織改編の中で織り込んであるというふうに考えております。

それから例えば全体像は5ページにあるとおり、東京から福島第一に70名～90名をシフトさせるということで十分なのかという御質問でございますが、こちらについては現時点では、私どもやはり福島第一の現場で仕事をするというのが、大前提でございますので、今後東京よりも福島第一に厚目に配置をしていきたいということで考えております。ただし、本当にその要員として必要十分な量が要るのかということについては、今後組織改編をした後、適宜ヒアリングをしていきながら、足りないところには十分配置を回してい

たいというふうを考えております。

○小野（東電） 東京電力、小野でございます。

一つだけ付言させていただきますと、無手勝で人数をここ何人、ここ何人と決めているわけではございませんで、そのところを預かる人間、GMなり、場合によったら部長クラスになるかもしれませんが、そういう人間のほうから、まずはこういうタイプの人間を何人ぐらい欲しいというふうな情報を集めまして、それにあわせて松本のところが中心になっていますけども、一応それでいろいろ意見交換をしながら、最終的に、実際にはこの人数の背後に人の名前が当然張りついているわけなんですけど、そういうのを見ながら決めていますので、今の時点で我々はこれで行けるというふうには思っておりますが、ただ本当にそうかというのは、これはやってみないとわからないところもございますので、この後きちんとある意味変更管理のポイントになってくると思いますが、そこはしっかりと見ていきたいと思えます。

3カ月なのか、半年なのか、そういうスパンで本当にいいのか、これで大丈夫かというところはしっかりと、初め我々の想定していたとおりに動いているかというところを確認をしてまいりたいと思えます。

○伴委員 高坂さん、よろしいですか。

○高坂原子力総括専門員 では、そうすると各GMさんが必要な人員を要求して、それを、全体を見てうまく配分しているということですか。それで、その事実関係はわからないけど、十分要求に対しては満足いく手当ではできたのでしょうか。

○松本（東電） いわゆる各マネージャーさん、部長さんがどれだけ自分の仕事に対してリスクを感じているのかということに依じて、今いる人員以上の人数を要求されているのが実態です。

したがって、私のところでは20人かかるといったところに対して、実際15人しか配置されていないとすると、多分質問すると不足というふうに答えるかもしれませんが、こちらは私、プロジェクトマネジメント室等からきちんと仕事の実行、パフォーマンスの状況等、事故トラブル等の不具合の発生状況を見ながら、勘案していきたいというふうに考えています。

○伴委員 では蜂須賀先生から。

○蜂須賀会長 11ページに書いてある「当社の管理が現場の変化に追いついていない」というふうなことと、「現場の事前確認が不十分であり、リスク抽出ができていない」この2

番目の当社の管理が現場の変化に追いついていけないということ自体、恥ずかしがることではないんですか。だからこそ人員を増やすんじゃなくて、何で追いついていけなかったんでしょうか。

○松本（東電） 東電の松本でございますが、おっしゃるとおり実際責任を持ってIFを預かっている身といたしましては、恥ずかしい事態というふうに考えています。こちらはどちらかという事故直後からしばらくの間、発電所全体が全面マスクとカバーオールで、単一の装備で作業ができたという時代から、除染とフェーシング等が進んでクリーンになっていくに従って、いわゆる管理がいろいろ複雑な面が多数出てきたというふうに思っています。

例えば今回電気品室内における靴の未着用といったようなところは、実際には放射能の汚染があるんですけれども、電気品室という観点から極めてクリーンな状況を実現しています。要は電気品室の中にほこりだとか泥が入ってくると故障の原因になりますから、相当クリーンにしてあったんですけれども、とすると入ってくる人たちは、ここはきれいなんだというふうに勘違いしてしまって、靴の履き替えをしなかったというふうにヒアリングしています。

ということなので、我々もそういった勘違いをしやすいところ、あるいはそういうふうに思い込みやすいところに対して十分手が回っていなかった、あるいは注意喚起ができていなかったというふうに感じています。

また発電所を御見学になると、すぐ気がつかれると思いますが、普通の作業服で歩いている人と、いわゆるタイベック、カバーオールを着ている人が普通に一緒に歩いています。逆にそれは我々の常識から言うと、まだまだ不十分な点だというふうに思っています。きちんと物理的バリアの前後で作業服で作業するところ、タイベックで作業するところというところが、まだきちんと区分けできていないところが不十分だというふうに思っていて、そういったところがまだ現場の管理に追いついていないというふうに感じているところでございます。

○蜂須賀会長 その追いついていくための努力というのが、人数を増やすことですか。別な面でもまたありますよね。

○松本（東電） 東電の松本ですけれども、おっしゃるとおり人数を増やすということばかりでなくて、今回仕事の仕組みを変えていくですとか、ああいう福島第一の中にこういった安全と品質を見ているところが幾つかばらけておりましたので、今回組織的には廃

炉・安全品質室というところで一元的に見るようにするですとか、いろんな方策を組み合わせさせてやっていきたいというところもございますし、先ほどの物理的バリアの話で申し上げれば、きちんと資金というかお金、リソースも投入していきたいというふうに思っています。

○伴委員 小林所長。

○小林所長 福島第一原子力規制事務所の小林です。資料の5ページ目を見ながら、少し私のほうから申し上げたいと思います。

今回の現場体制の強化の効果が実際に出るかというのを、今後検査等を通じて確認して、不十分な場合、指摘していきたいと思うんですけれども、プロジェクト、プログラム管理の基本を、もう一回おさらいしたいんですけれども、品質、スケジュール、リソース、これを適正に配分するという観点から見ていくんですけれども、3点申し上げる中で不適合への対応、不適合管理です。

先ほど山本先生からおっしゃられた新検査制度の話が出ましたが、それに関わらず不適合管理をやっていく中で、私ども現場で懸念しているのが起案した後の是正処置計画の立案の遅れ、それから完了の遅れ、これがあります。ぜひ強化する中で具体的に何を行うか、リスクを下げるためには不適合が起こったものを早く是正処置を完了するということです。

なので、各プロジェクトの中でなぜ今是正処置の計画が遅れているのか、完了が遅れているのか、きちんと洗っていただきたいと思います。これは前回の検討会でも今回の組織の要員の強化をまたずに、やれるところはやってくださいと言いました。強化することで、よりそれが飛躍的に向上するのであれば検査で見えていくし、これ100%を目指していただきたいと思います。なのでそれが1点目です。

それからコミュニケーションについてです。最近起こった話です。結果的にはこれ何事もなかったんですけど、2月12日に固体廃棄物貯蔵庫の第1棟で火報が出たということで、現場を見にいった結果、御案内のとおり、実際に感知している受電盤の場所がわからなかったということです。免震棟の1階にあったということで、これはやはり当直側と設備を置いた側のコミュニケーション不足です。

今回の5ページの絵を見ますと、プログラムというところに五つあって、その下に計画・設計、建設・運用・保守、防災・放射線センターあります。これも運用の当直のところとのコミュニケーションをしっかりとっていただきたい。これは、我々現場で聞いている

でもそれが弱点かなと言われています。

これは体制強化、要員の強化に関わらずやっていかないといけない。現場で何が起きているかということを、我々は日々ウオークダウンして、東電も見えていますけれども、これがそういうところに現れてきますので、現場を見る目という形では、しっかり見ていただきたいと思います。

三つ目ですが、小野CD0が言われました、聞き取って要員を配分されたというプロセス、それはそのとおりだと思います。それで、ぜひリスクを誰がどう思っているかではなくて、定量的にこの作業に何時間要るんだという見積もりをやった上の要員計画をやっているはずですから、我々は今後それが十分であったのか、プロジェクト制のいいところは、フレキシブルに要員のシフト、あるいは強化策の重点を置けるということですから、そういう観点で、ぜひ計画を定性的なリスクをどう思っているということも大切ですけれども、業務量に対して、どれくらいの作業量を持てばいいかということを定量的に評価するのがプロジェクトの基本ですから、それをもとに行っていただきたいと思います。

それで我々検査官は現場で（見ていると）指標としていろいろ出てきます。コンディションレポート、不適合管理、件数ではなくて実際の、先ほどの、新たな廃炉プロジェクトマネジメントの指標としての不適合が是正されるまでの期間がどうだったかというのが非常に重要ですので、そういう観点で、ぜひ中身をしっかりと詰めていただきたい。そういう観点で、検査で見ていきたいと思います。この場で何かコメントありましたら、よろしくお願いします。

○松本（東電） 東京電力の松本でございます。

御指摘の1番目と2番目に関しましては、今回の組織改編、それから要員シフトに関わらず、きちんとやっていきたいというふうに思っています。よろしくお願いします。

それから3番目のところについては、これやはりプロジェクト管理の肝でございますので、各プログラスマネージャー、プロジェクトマネージャーがしっかり自分たちの仕事を達成するためにはどういう仕事をしたらいいのかという人の配分、それから期限の管理みたいなのができて、それはもちろん不適合を含めてやれるようにしたいということもございまして、ここで言うプロジェクトマネジメント室のほうは、そのサポート支援をしっかりやっていきたいというふうに思っています。

○小林所長 お願いします。

それで5ページでもう一つ、一例で私が懸念している点、もう1点だけ申し上げます。

5ページの廃棄物対策プログラム部というのがあります。もう一つ防災・放射線センター、実はこの中に固体廃棄物の管理グループがいるわけです。実際の日常保管エリアの監視ですとか監視はここがやっている。実際に東電がつくっているプログラム、プロジェクトの、実は動いているんなものの変化するという、進捗も含めたそういうものをプロジェクトとして捉えていますけれども、廃棄物というのはそういう部分と実際に貯蔵管理をやっていく部分と、実は二つ関わっている。運転管理もそうですね。日々モニタリングしているところもあれば、水処理をやっているところ（もある）。なので、将来的な面も含めて言えば、この運転あるいはパラメータ監視、廃棄物の貯蔵管理というところも、プロジェクトの目で見えていく必要があるんじゃないかと思います。

それで、これは、委員からも言われていますけども、福島第一はエリアがあるようで非常に込み入ってしまっていて、ある場所にタンクがあって配管が通って、そこで水が漏れても、その横にあるタンクから漏れているものじゃなくて、遠くから移送していることもあるということで、ある意味、東電が進めているエリア管理という考え方もうまく含めるということです。まとめますと、ここでは、廃棄物を例にとりましたけれども、部門としての、そういったコミュニケーションをとるという点で、組織面でまだ少し改善の余地があるということと、俯瞰的にエリアを見ても、場所的にいろんなプロジェクトが錯綜しているところを、ぜひ上から見られる、しっかり俯瞰できるような、そういう体制への改善も、今後も継続していただきたいと思います。

○伴委員 福田さん、先ほど手を挙げておられましたが。

○福田（東電） 東京電力、福田でございます。

先ほどありました不適合の管理については、小林所長の御指摘のとおりで、我々も対策の立案ですとか、是正措置で遅れているものが結構あるというのは認識をしております。これは毎月PIを取って管理をするということで、今実際に素早く、先ほど100%とおっしゃいましたけれども、全て管理処理できるようにということで、今急がせているところでございます。これについては御指摘のとおりで、別に組織の改編等とは関係なく、今現場のほうで鋭意やっております。

これは言い訳ではございませんけれども、発電所の中には次の起動ですとか、後ろが割とはっきりしていた作業に対して、どうしても必ずしも次の起動ですとか、そういうところをはっきりしないので、スケジュール管理をここまでやるというのを決めて、それをしっかり守るという、その習慣づけをちゃんとしていきたいと思っております。どうも

ありがとうございます。

○伴委員 安井交渉官。

○安井交渉官 規制庁の安井です。

今までの話とはちょっと変わって話になるんですけども、今規制庁では別途事故の原因分析チームというのをやって、プラントの中を見にいったりとかいろいろしています。

それで多分調査自身をするのには、現場にはかなりの協力をしてもらっていて、それから委員会（分析検討会）にも福田さんや石川さんや溝上さんにも出ていただいているから、多分この廃炉推進カンパニーが主たるプレーヤーになっているんだと思いますが、例えば3号機であれだけのビームの変形、折損が見つかっていて、いろんな資料には出ていないわけでもないで、もともと知っていたとは思えないんです。

そうするとそれは一体安全上どういうインパクトがあるんだというのについての、素早い反応が要るんじゃないかと。同じような、ちょっとマイナーですけど、発見では4号機でもなされていて、それはつまり3号は特に線量が高いから、僕らみたいな比較的コントロールした中で入れる人でないと難しいかもしれませんが、本当は4号はもっとアクセス性が高かったから、東電としても知り得たはずだとは思うんです。かつそれでも仮に新しい情報が得られれば、それについての、これは安全上危ないと思っているのか、いや大丈夫なんですよということなのかは、今日の資料には出てくるかなと思っていたんですけど、別になくて、やはりそういうマインドが要るんじゃないかと。

それから1Fに閉じないかもしれませんが、最近真空破壊弁の問題も議論されています。我々がやっている議論が正しいかどうか、これはまた別の議論です。うちの中にもいろんな議論がありますから。ただこれはBWRに共通した問題のはずなので、東京電力としても、その真偽や自分たちの技術的見解を述べる必要があると思っています、これは1Fで閉じないかもしれないんだけど、こうした動きは、ここの廃炉カンパニーの中だけに入っちゃっているのか、本社との関係はどうなっているのかというのを教えていただきたいんですけど。

○松本（東電） 東京電力の松本でございます。

まず今回の事故調査を行うチームについては、ここで言うところの燃料デブリ取り出しプログラム部のほうに、今回の組織改編では溝上がリーダーとして配置をする予定にしています。

したがいまして、溝上を中心としたチームになりますが、当然上位職でございます石川部長等を含めて、今回の対応をさせていただいています。もちろんいろんな新しいことが問題提起されるということになれば、そのチームが主体的になって検討しますが、当然そのチームで手に負えない、特に先ほどもおっしゃられたビーム、梁の問題ですとか、その辺、いやじゃあどこがそもそもデータを持っていたんだとか、あるいは事故直後にたしかあれ解析したはずですので、その結果はどうだったのかというのは、廃炉カンパニーの中に知見として残っていますので、それぞれの件名に応じて少し廃炉カンパニーの中で、じゃあどういうふうな体制を講じていくかというのは、ちょっと場当たりのかもしれないけど、その都度きちんと対応できるようにしていきたいというふうには思っています。

もう1点、とはいえ廃炉事故調査の中で、新しく見つかったような新しい知見のようなものは、もちろん今定期的にとりか、適宜未解明事故問題ということで、いろいろ論文の発表ですとか公表等をさせていただいておりますが、それらについては社内という意味では、いわゆる原子力立地本部と情報の共有をいたしております、もちろんその先に各電力との情報共有がございます。その後、規制庁との事故評価の検討会の中でお話しさせていただいた後、どういった形で議論を進めていくかについては相談させていただきながら進めるということになろうかと思っています。

○安井交渉官 東電内の役割分担は、最後は東電の問題なんですけど、先ほどお話のあった、例えばビームの折れであれば、検討会をやってからもう45日ぐらいたっているわけです。

正月があったにせよ1月以上やっていて、それについて見つかったけど大丈夫ですよということなのか、いや確かにこれはということなのか、補強工事が要るのか要らないのかとか、そういうのについての素早い対応をしていかないと、わかっていたのにとことになるのは、僕としてはとても不本意だし、それから確かに東電から見ると、自分たちはオブザーバーで参加しているだけなんだよということかもしれませんけれども、地元の方々から見れば、それは福島第一発電所の安全性に関する問題だと僕は思うので、それはやはり新しい知見に積極的に素早く反応していくという必要性があるんじゃないかと思うんです。

ただ確かにお金も要るかもしれませんし、新しい知見だから組織横断的な問題なので、日ごろおやりになるチームの戦闘力をたくさん食っちゃうと、日ごろの問題に穴があいち

やうんで、一体それをどうやるんだという問題はとても大事な問題だけど、それをいつまでも検討していますとか、考えていますじゃあよくなくて、事故から時間がたったことはありますけど、それだからゆえに現場を知ることができるようになっている側面もありますので、ちょっとそういうのに資源と弾力性を持って、きっちり対応していただけるように、これは多分今出ておられる方々の問題というよりは、組織全体のマネジメントとして考えていただきたいと、こういうことです。

○小野（東電） 東京電力、小野でございます。

今の御指摘、私としてもしっかり頭に置いて、我々としても反応が鈍かったところがあるかと思います。そこをしっかりと考えてまいりたいと思います。ありがとうございます。

○野田（東電） 東京電力の野田でございます。

今の御指摘いただきました、3号機の梁の件についてお答えさせていただきます。

我々も震災直後に3号機の矩体の状況は調査しておりまして、ただその中でも3階部分の梁について、全てが把握できているわけではなかったということから、やはり調査の中で不明確なところについては、保守的な評価をするということで、下の3階の梁についても損傷を受けていて剛性がないものという評価を、パラメータスタディで評価をしております。

その結果について2017年にも実施計画で報告させていただいておりまして、昨年12月に調査で発覚しました梁につきましても、面談でこのような評価をして、耐震安全上は問題ないということで、報告をさせていただいている状況でございます。ただおっしゃられているとおり、今後もまだ評価の中に反映されていない事象も発覚するかと思いますので、その都度、新たな知見を踏まえて評価のほうは進めていきたいというふうに思っております。

以上です。

○安井交渉官 安全上の情報について、もちろん我々は規制組織ですから、面談で確認しているものもありますけれども、もっと積極的に外側にもやはり説明をしていくという考え方がないと、規制庁と面談でやったからいいよねとか、昔の実施計画の計算の中の前提の中に入っていますといっても、それは野田さんはわかるかもしれないけれど、そんなことはあまりに不親切ではないかと思います。

○伴委員 福田さん、どうぞ。

○福田（東電） 東京電力、福田でございます。

御指摘どうもありがとうございました。

私も出ていまして少し実態として大丈夫だということと、おっしゃるとおりで新たな事実がわかったときに、それがどういう位置づけであるかというのは、我々としても少し感度よく発信できるようにということで、そういう観点で、またぜひ参加させていただ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。

○伴委員 高坂さん。

○高坂原子力総括専門員 すみません。安井交渉官が言われたことに関してですが。

事故分析調査チームと、それからこの監視・評価検討会のテーマとの連携が良くわからなかったのですが、ただ今、安井さんが言われた、事故調査に係る質問への東京電力の回答の対応は速やかにやっていただきたいと思います。

気になりましたのは、事故分析調査の中で見つかったもので、福島第一の廃炉を安全に進める上で建物・設備の健全性に係るものやリスクがあると確認されたものがあれば、そういうことがありましたという話を、監視・評価検討会でも説明いただきたいと思います。事故分析調査に係る専門的な議論については事故分析調査チームにお任せいたしますが、事故分析調査において今回の現場調査で原子炉建屋の梁が損傷していて建物の健全性に影響するリスクがあるという様な事項については、監視・評価検討会の中でも福島第一の廃炉の安全性や健全性に関わることとして説明いただいて確認させていただきたいので、その辺は今後配慮をいただきたいと思いますというお願いでございます。

○安井交渉官 まさに事故分析のチームと、このチームとの分解点の話でもありまして、分析評価チームというのは、いわばまさに技術的に新しい発見と評価をしていますので、ただ今回のようなは（梁の）折損等が見つければ、それがプラントの安全にどれだけ影響があるのだというようなものは、基本的には監視・評価検討会のほうに、やはりフィードバックをせざるを得ないだろうと思っていまして、ちょっとそういう観点もあって、今日は例示をさせていただいたわけです。

○伴委員 その辺の情報共有は当然我々の中ではやってはいるんですけれども、例えば今の梁が折れていた点、やはり象徴的な問題で、うちがビデオをつくって配信していますので、それを御覧になった方がこんなに折れているけど大丈夫なのか。そういう声は聞こえてくるはずなんです。

それに対してむとんちゃくであってはいけないだろうという、そういうことなので、またそれをもう一つ懸念するのは、東京電力は今まで縦割り構造だと言われていたので、誰

もそういった問題を拾っていないんじゃないかという懸念を、世の中から持たれる可能性があるということだと思うんです。ですから誰かがちゃんと拾っているんだっただらば、その旨を発信すべきだろうと、そういう指摘です。

○小野（東電） 東京電力の小野でございます。

今の御指摘重々頭に置いて、しっかり対応してまいりたいと思います。

○伴委員 ほか、よろしいでしょうか。どうぞ。

○櫻田技監 規制庁、櫻田です。

資料に戻って手短に2点、お伺いしたいことがあります。6ページ、7ページなんですけれども、一つは新入社員の採用という数字が6ページに書いてあったりするんですけども、これ東電ホールディングスのクレジットの紙で38名採用して、全員1Fに配属済みと書いてあるんですけど、多分東電ホールディングス全体の新入社員が38名しかいなくて、全員を1Fに配属したということじゃあないと思うんです。

ちょっとお伺いしたいのは、東電全体の新入社員、あるいは廃炉カンパニー全体の新入社員の中で、1Fに配属された人は大体どのぐらいの割合なんですかというのが1点目の質問です。

二つ目は、2020年度も19年度と同じ程度の水準の新入社員とか、専門人財も投入していきますという話があったんですけど、よってもって2020年度末の1Fで働く人の総数というのは、2019年度末に比べて多くなるのか、同じレベルなのか、その辺の見通しをどういうふうに考えていらっしゃるのかというのをお聞かせいただきたい。この2点です。

○松本（東電） 東電、松本でございます。

まず東京電力ホールディングス全体という意味では、約600名になります。これはいわゆる東電全体の我々以外の現職ですとか、あるいは工務、配電といった流通、それから営業といったところも含めて、全体がそれくらい持っています。そのうち38名が福島第一、1Fに割り振られた、廃炉推進カンパニーとして割り振られておりまして、その全員を福島第一の現場のほうに配置しているという状況になります。

したがって20年度もほぼ同程度というふうに考えています。600人前後が東電全体で採用いたしまして、そのうち38名前後が福島第一廃炉推進カンパニーに配属されて、福島第一に配置していくというような状況になります。

それから純増分という意味では、19年度末に関しまして20年度末ではおおよそ30人～40人程度増強しますので、20年度末にはおよそ1,400人強ぐらいにはなろうかと思っています。

す。

○伴委員　どうぞ。

○金子審議官　規制庁の金子でございます。

今日御提示いただいた人員の強化、体制の強化の案というのは、これまでのいろいろな指摘であるとか、うまくいかなかったプロジェクトの反省みたいなものを踏まえて、そこに必要な方を必要な能力を持っている人でありということと据えていただく計画だということと受け止めております。

一方で、大事なことはやはり実際に効果が発揮をされることということで、先ほど小野CD0のお話にも3カ月なのか半年なのかということで少し振り返りをして、その効果がうまく出ているかどうかというのがありましたが、これをどう見えるような形で共有していただけののかとか、こういうところにこういう人員を配置したことで、こういうことがうまくいくようになった、あるいはこういうミスやトラブルが周りと比べて減っているとかいうようなことがあると、多分皆さんもそういうことをやるとうまくいくんだなというような認識になっていくのではないかと思いますので、ぜひそういうことも我々とも共有をしていただいて、我々も先ほど小林所長申し上げましたけれども、現場でどういうふうになればうまく効果を発揮しているのかというのは確認をさせていただきたいとは思いますが、そういった双方が今回の工夫をどういうふうにもうまく効果につなげていくのかという観点がとても大事だと思いますので、その点についてはまた今後も、これ実際にやられるのは4月1日以降というところが大きな主になるとは思いますが、できるところから始めていただいて、そういった効果についてもまた共有をさせていただければと思いますので、よろしくお願いします。

○小野（東電）　東京電力の小野でございます。

そのところは承知をいたしました。

私3カ月か半年かといったのは、今回ものすごく大きな組織変更でございますので、あとあわせて例えばプロジェクト管理のやり方もかなり大きく変えます。品質管理のあり方のところもかなり強化を、またいろいろな手続を強化するようなこともあって、多分始めのうちは少し慣れないところもあるかなとは思っているんですけど、そこは今初期のそういうところ、あとそれときちんとした効果が出ているかどうかというのは、きちんとうまく分業をするような形で、1回御説明ができるようなことを少し考えたいと思います。

いきなり4月1日に始まって、5月の段階で拙速に評価ということとはあまり意味がないと

思っておりますので、そののところをしっかりと我々としても評価を行った上で、3カ月後ないしは半年後とか、そういうオーダーで少しこちらのほうでまた御議論いただければと思います。ありがとうございます。

○伴委員 この議題、そろそろ閉じたいと思いますが、あとどうしてもということがありますでしょうか。岩永さん。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。2点お願いします。

1点は資料の4ページですけども、これ今この資料のお話の中で、結局人を充ててこれからどうなるかというところと、ちょっと違うのはここは放射線管理部門で、今現場が動いている部分であって、汚染のトラブルだとか、そういうのも最近発生しているわけですけども、こういった観点において、ここに対する適正な人数、ここは経験を随分積んできていると思っています。

ここに対してやはりどれぐらい放管部門の人間を投入すべきかというのは、これまでの知見からどれぐらいかというのは、はっきりここに書かれていないので、具体的な人数を知りたいというところですが、いかがですか。

○松本（東電） 東京電力の松本でございますが、4ページの表でいいますと、防災・放射線センターに180名、構内全体を管理するということで書いていますが、いわゆるこのうち放射線の管理をするのが約110名程度というふうに見込んでいて、残りの70名が防災安全の要員になります。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

今110名という形で配備をするということは、これは増減としてはこれまでの人数がキープされているのか、増強されているのかという点については、いかがですか。

○松本（東電） 東京電力の松本でございますが、こちらについては現状並みでございますが、今回の場合放射線管理部門においては若干変更がございますが、上にプログラム部のほうに20名を専用で配置するところです。こちらはいわゆる広く全体の敷地内の放射線管理を統一したルールでやるということに加えて、プール燃料取り出しと燃料デブリの取り出しのところについては特別に原子炉建屋、オペフロの被ばく管理ですとか、あるいはデブリでいいますと原子炉建屋1階のアクセスするための環境改善といった、特に放射線管理が要求されるというようなところに関しては、この面は重点的に配置したつもりです。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

今おっしゃるのは、これから高線量下での作業が想定されるところには、あらかじめその部署として横断的に動ける人間を配置して、高線量に対しての作業に備える管理方法とか、そういうものを現時点から備えるということで、今あるということで考えてよろしいですか。

○松本（東電） 東京電力、松本です。

おっしゃるとおりです。

○岩永企画調査官 そういったところもありますが、いわゆる日々の、デイリーの放射線管理というのも非常に重要で、日々トラブルも起こっているのも、そこについてもこの中で具体的に動ける人をナンバリングして、配置していただくということも大事かと思っていますので、その点も見えるような形で表示していただければと思います。

○松本（東電） 承知いたしました。

○伴委員 よろしいでしょうか。

ではもうこの議題はこれで閉じたいと思いますが、いずれにしてもきちんと評価をしていただいて、必要に応じて柔軟な対応をとるように、その点はお願いいたします。

それから、これは先日の小早川社長との意見交換の主要な議題でもございましたので、今回御説明いただいた内容も含めて、今後、原子力規制委員会において報告する予定です。

では、次の議題に移ります。議題4、1号機使用済燃料プールからの燃料等の取り出しについてです。東京電力から説明をお願いいたします。

○野田（東電） 東京電力の野田のほうから、説明させていただきます。

1号機に関連しまして、右下、1ページを御覧ください。

今回の報告では2編の報告になっておりまして、一つ目、第1点としましては燃料取り出し工法の見直しについて。第2編につきましては、ガレキ撤去作業時のガレキ落下等防止・緩和対策についてということで、説明させていただきます。

では、右下、2ページを御覧ください。

現在、1号機につきましてはオペフロのガレキ撤去を継続しております。また、ガレキ撤去と並行しまして、南側のほうに立体的に重なっているガレキについての調査を進めてまいりました。その結果が、左下のパースにありますとおり、既存の天井クレーンだとかFHMが立体にこのように、完全に床の上には落ちていない状況が確認されていると。今後、ガレキ撤去を、南側のガレキ撤去を進めるに当たりましては、よりダストの飛散に留意しまして、より慎重な作業が求められると考えております。それらを踏まえまして、現状の

計画では屋外作業でのガレキ撤去を計画してまいりましたが、よりダストの飛散対策の信頼性の向上という観点から、ガレキ撤去前に大型のカバーで囲うプランについても検討を進めてきたというものでございます。

次のページを御覧ください。

現状プランと代替プランの比較でございます。大きく作業の手順としましては、現状のプランとしましてはガレキの撤去から除染、燃料取り出し用のカバーを設置しまして燃料取り扱い設備を設置するという流れ。これに対して大きく作業ブロックとしては変わりませんが、プランBというのが見直しを検討しましたプランでございますが、大型のカバーを先行設置しまして、そのカバーの中でガレキを撤去しまして、その後、除染遮蔽を行って燃料取り扱い設備を設置するという2案について、検討を進めてまいりました。

4ページを御覧ください。

検討プランの概要でございます。プランAというのが従前のプランでございますが、ガレキを撤去した後にプールの周りには燃料取り出し用のカバー、また北側のほうに雨養生用のカバーを設置する。その中に燃料取り扱い設備を設置するものでございます。プランBはカバーの中でガレキ撤去を行うということから、上方に青い線で書いておりますが、ガレキ撤去用の天井クレーン等を設置したようなカバーを設置するというものでございます。

下の表の下二つなんですが、燃料取り扱い設備であるとか燃料取り出し方法、こちらにつきましては基本的には同様の設備で考えておりますので、大きな差は出ておりません。

次のページ、5ページを御覧ください。

評価の方針でございます。今回、プランA、プランBの評価に当たりましては、一つはダストの飛散対策、いかに信頼性の高い工法であるか。二つ目が作業員の被ばく、作業員の被ばくがいかに少ない工法であるか。3点目としては、雨水対策としまして建屋滞留水に寄与するような雨水の流入をいかに低減できる工法であるか。4点目としましては、原子炉建屋周辺は非常に狭隘なヤードになっておりますので、他工事への干渉が少ない工法であるか。これらを中心に、総合的に評価した結果を次の6ページに記載してございます。

ちょっと詳細な記載のほうについての説明は割愛いたしますが、今回ダストの飛散等につきましても当然、ガレキ撤去作業前にはカバーで囲うということからダストの飛散の信頼性はより向上する。また、3番目に書いております雨水の対策につきましても、より早期にカバーをかけることから、建屋滞留水への影響も抑制できるという観点。その他につ

きましても、総合的に評価しますと、今回はプランBという大型カバーを先行設置するプランが優勢であるだろうというふうに評価してございます。

次のページ、7ページを御覧ください。

プランBの概要でございます。今言いました大型カバーの設置のイメージを左下のパースに示しております。原子炉建屋の上部に大型のカバーを設置しまして、その中にガレキ撤去用の天井クレーンであるとか、ガレキの解体重機等を入れまして、ガレキを撤去するというものでございます。

ちょっとこのパースだけではイメージが少しわかりにくいので、次のページ、8ページを御覧ください。

作業の主なステップのほうを示しております。現状はまだオペフロでガレキを取っている状況でございますが、一番左上の①としまして、ガレキ撤去の作業を一度中断しまして、外周鉄骨と書いている青色の、爆発に伴って、まだ残存しているような鉄骨のほうを撤去します。その後、赤色のほうのフレームで書いているんですが、カバー部材というものを原子炉建屋の外壁のほうにアンカーでとめていく作業のほうに移行いたします。

②としましては、大型カバーのほうのフレームがブロックごとに設置されている状況でございまして、③では屋根ユニットを閉じるという状況です。

④以降は大型カバーの中の作業でございますが、カバーの中でガレキ撤去を行いまして、次の⑤でガレキ撤去後に除染遮蔽を行っていく。次に、⑥としまして燃料取り扱い設備を設置する。このような作業のステップで考えてございます。

続きまして、9ページを御覧ください。

全体の工程でございます。詳細な工程につきましては、今、設計の中で取りまとめている段階でございますが、大きな流れとしましては準備工事から大型カバーの設置、ガレキ撤去、除染遮蔽、燃料取り扱い設備の設置という流れでございまして、昨年12月にロードマップのほうでも、改訂された中でも目標工程が示されておりますが、2023年度ごろには大型カバーの設置が完了すること、また2027年から28年度ごろには燃料取り出しを開始するというスケジュールに合わせまして、現在の計画のほうを進めているところでございます。

次に、第2編としましては、準備工事の中のガレキ落下防止・緩和対策について、現在の計画を説明させていただきます。

○田中（東電） 東京電力、田中でございます。

続きまして、ガレキ撤去作業時のガレキ落下防止・緩和対策について、御説明いたします。

11ページ目をお願いいたします。

まず、ガレキ落下防止・緩和対策の目的ですけれども、先ほど資料2ページでも写真で御説明しておりますけれども、南側の崩落屋根、これの撤去に関しまして、屋根鉄骨ガレキ等が落下した際のリスクを可能な限り低減するために、崩落屋根下について、ガレキ落下防止・緩和対策を実施するというものでございます。

これまでに事前準備といたしまして、オペフロ上の西面、南面、東面のXプレース撤去をしてまいりました。また、現在はSFP周辺小ガレキ撤去を実施している最中でございます。

今後ですけれども、ガレキ落下防止・緩和対策を順次実施していく計画としておりまして、まず機器ハッチ養生につきましては、上側の写真左側に示しておりますけれども、昨年3月に養生完了してございます。今後ですけれども、SFPゲートカバーの設置、SFP養生、FHM支保、天井クレーン支保につきましては、赤線で示しておりますが、順次実施してまいります。本日ですけれども、この四つの対策について御説明してまいります。

次ページ目をお願いいたします。

ガレキ落下防止・緩和対策の全体概要でございますが、下のイメージ図にそれぞれの対策の範囲を示してございます。

それぞれの対策の目的ですけれども、まずSFP養生といたしましては、屋根鉄骨、小ガレキ等がSFPに落下した際に燃料等の健全性に影響を与えるリスクを低減するというものでございます。

次に、ゲートカバーでございますが、ガレキ等がプールゲート上に落下した際のプールゲートのずれ、損傷による水位低下リスクを低減するというもの。

次に、天井クレーン・FHM支保でございますけれども、こちらにつきましてはガレキ等の撤去によりまして、天井クレーン・FHMの位置ずれや、荷重バランスが変動して天井クレーン落下に伴うダスト飛散のリスク、それから燃料等の健全性に影響を与えるリスクを低減するという目的で設置するものでございます。

次、13ページ目をお願いいたします。

それでは、まずSFP養生バッグとゲートカバーの概要について、御説明いたします。

まず、SFPの養生バッグでございますが、左側のところでございます。東側の作業床か

ら巻物状にしました養生バッグをプール内に投入いたしまして、エアーを用いて展張させます。展張後にエアモルタルを注入しまして設置を完了させるというものでございまして、ピンク色で示す部分が養生バッグの設置範囲でございます。

次、右側でございますけども、ゲートカバーでございます。こちらにつきましては、東作業床に設置いたしましたクレーンによりまして、プールゲートに接触しないように、プールゲートを一体で上部に設置するというものでございます。

次ページ、14ページ目をお願いいたします。

こちらは天井クレーン・FHM支保の概要でございます。まず支保についてですけども、天井クレーンとFHMに対しましてアクセス可能で、かつ効果的な位置に支保材と支保梁の設置を実施するというものでございます。

まず、左側の天井クレーン支保でございますが、西側の作業床から天クレ北側、V字変形部の下に事前に設置しましたレール上を、支保材を自走させて設置させるというものでございます。

次、右側のFHM支保でございますが、南側の作業床から支保梁の装置、この挿入装置を設置した上でFHM下部に支保梁を挿入していくというものでございます。

これらの対策の実施につきましては、さまざまな不具合対策を講じる、もしくは準備してございます。

次ページ目をお願いいたします。

まず、SFP養生設置における不具合対策について、御説明いたします。SFP養生設置における作業ステップごとの不具合事象、こちらを想定いたしまして、機器の二重化、予備品の準備、それからモックアップ訓練などを実施した上で、作業に着手するという計画でございます。

下のほうに四つありますけども、不具合対策の例を記載してございます。

簡単に御紹介いたしますと、まず右側の②の想定不具合事象といったところでございますが、エアモルタルを今回注入いたしますけども、そのホースが外れてエアモルタルの注入ができなくなる、そういった不具合も想定されまして、この対策といたしましては、ホースが外れても注入を継続できるように系統を二重化するといった対策を実施してございます。

また、その下の④想定不具合事象でございますが、まず不具合事象の想定といたしましては、プールに投入した巻物状の養生バッグが展張できないということを想定いたしまし

て、対策といたしましては南側の作業床に設置いたしましたマルチハンドブームロボット、こちらを使用しまして、あらかじめ準備した材料、養生バッグのシート、こちらを用いて新たにバッグを製作した上で、新たにバッグを投入、展張して、エアモルタルを注入するというものでございます。

16ページ目をお願いいたします。

今御説明したとおり、不具合を想定しました対策とか準備、こちらにつきましてはしっかりと実施していると考えておりますが、それでもやはり養生バッグのプールへの投入後におきましては、作業環境からも、重量物であるバッグを引き上げるということは困難でございまして、不具合の内容によりましては計画どおりの養生が設置できないということも考えられます。不具合で設置できないという場合は、ガレキの落下に伴いまして燃料等が損傷するという事で、工程と環境、具体的には周辺公衆への放射線被ばくの影響が考えられます。

ここで、養生バッグの設置の有無によります影響を、下の表2のとおり、整理いたしました。

まず、下段となりますけれども、環境への影響といたしましては、周辺公衆に与える放射線被ばく線量が増加ということが考えられますが、バッグの設置、未設置ともに燃料損傷による被ばくリスクは小さいと評価しておりまして、影響の差はないというふうに考えてございます。

上段の工程でございますけれども、ガレキ等が落下した際には燃料が損傷して工程が延伸するという影響が考えられます。まずバッグを設置したときでございますが、ガレキ落下を防止することから工程への影響はないと考えてございます。

次に、未設置時でございますが、こちらはガレキ落下を防止できないということから、工程への影響が大と考えておりまして、養生の有無による差はあると考えております。

工程への影響の要素といたしましては三つございまして、燃料取り出しの期間、SFP内でのガレキ撤去期間、それから燃料取り出し等装置の設計期間、この3要素が工程延伸の要素と考えられまして、不具合の内容によりましては工程延伸が懸念されるというふうに考えてございます。

次ページ目、17ページをお願いいたします。

こちらは工程の影響の一例として示したものでございます。SFP養生設置の作業は、具体的には養生バッグをプールに投入して以降の作業でございまして、養生バッグの展張作

業からエアモルタル注入作業といったところでございます。この場合、万一、不具合が発生した場合の工程への影響をケースをして示したものが下の表でございます。

まずケース①でございますが、こちらは不具合が発生しないということで、当然ながら工程の延伸はございません。

次、その下のケース②でございますが、養生の展張作業時に不具合が発生するということが想定されます。この場合は先ほど15ページの事象④で御説明いたしましたが、バッグを新たに製作して投入するというリカバリー策を考えてございます。リカバリー期間を利用しまして、あらかじめ計画していた後工程、これを前倒ししまして実施することで工程延伸を抑制したいというふうに考えてございます。

次に、ケース③でございますが、こちらは今御説明しましたケース②のリカバリー後に、それでもやはり不具合が発生したというケースを想定してございます。この場合ですけれども、やはり二度失敗しているということもございまして、対策の検討や大幅な改良等が必要になるというふうに推測されまして、長期間の工程延伸が推測されるというものでございます。

その下のケース④でございますが、バッグの展張後にエアモルタルの注入途中で注入ができないという事象を想定しております。この場合ですけれども、エアモルタルを注入した養生バッグを改修することだとか、予備の養生バッグを投入するといったことは作業環境からも困難と考えております。しかしながらですけれども、計画どおりの養生を設置できなかったとしても、養生がない場合と比較しては、ガレキ落下防止・緩和という効果は有するというふうに考えております。

したがいまして、SFP養生設置に不具合が発生した場合は、不具合の状況だとか、工程延伸期間を考慮いたしまして、その後の作業の継続要否を判断していきたいというふうに考えてございます。

それから養生バッグ、こちらが設置できない場合におきましても、不具合の影響による工程延伸期間におきましては、1F全体のリスクを低減するための早期の燃料取り出し、こちらを優先いたしまして、次のステップへ移行することも選択肢として検討したいというふうに考えてございます。

次、18ページ目をお願いいたします。

こちらは天クレ支保、FHM支保、SFPゲートカバー設置における不具合対策の例でございます。SFPの養生と同じように、作業ステップごとの不具合事象を想定いたしまして、機

器の二重化、予備品の準備等々を実施した上で作業に着手いたします。

下にも不具合対策例を記載してございますが、また一つ御紹介いたしますと、左の天クレ支保でございます。不具合事象といたしましては、支保台車駆動部の故障によりまして、天井クレーン北側ガータ下へ支保台車を設置できなくなるということを想定してございまして、その場合の対策といたしましては、台下の走行機構、前方の駆動の二輪駆動を考えておりましたが、それを前方、後方に駆動輪をつけまして四輪駆動とすることで支保台車の走行を可能にしたいというふうな改良をしてございます。

さらに、次になりますけども、こちらの三つの対策、天クレ支保、FHM支保、SFPゲートカバー設置につきましては、想定外の不具合が発生した場合におきましても、地上につりおろしまして修理を実施して再設定が可能ということで、つまりリカバリーが可能と考えてございます。

最後、19ページ、スケジュールでございます。

まず、工程表を御覧ください。今後ですけども、SFP周辺小ガレキ撤去、こちらを3月まで実施しまして、3月から、まずSFPゲートカバーを設置する予定です。続きまして、同じく3月からSFP養生について準備を開始いたします。養生設置完了後にFHM支保、それからSFP周辺の西側のガレキ撤去、天クレ支保といった形で順次実施する予定でございます。

こちらの対策の実施に際しましては、事前にトレーニングをしっかりと行いまして、万全な体制を整えた上で安全最優先に作業を実施したいという所存でございます。

御説明は以上です。

○伴委員 ありがとうございます。

では、質問、コメント等ございましたらお願いします。

橘高先生、どうぞ。

○橘高教授 エアモルタルですか、前回モックアップといいますか、実際に近いような状況でやってみるような話をしていたような気がしたんですけど、それはうまくいったんですか。

○田中（東電） 東京電力、田中でございます。

資料の参考となりますが、22ページ目をお願いいたします。よろしいでしょうか。

こちらの22ページを見ると、SFP養生バグのモックアップ試験の状況を示したものでございます。写真を六つ示してございますが、上段から右に、下段から右といった順で作業が進んでいるという状況でございます。

まず、左側の上の①養生バッグでございますが、投入装置を用いて、まさしくプールに投入する事前の状態でございます。この状態から投入装置、これはベルトコンベヤーになっておりますが、ベルトコンベヤーを駆動しまして、②バッグ着水をさせます。着水後、③バッグの投入が完了するということです。

この後、左下になりますけども、バッグにエアーを供給いたしまして展張させる。⑤は展張が完了した状況です。次、⑥エアモルタル注入後になりますが、この前に、まずエアーを注入しております。エアーを注入して膨らませた後に、エアモルタルを注入するというものでございまして、一応モックアップ上、この作業が成立するということは確認できてございます。

○橘高教授 今見た、22ページが実際のモックアップ試験の結果ですね。この写真ですね。

○田中（東電） はい。左様でございます。

○橘高教授 ⑥というのが、実際に注入されて、こんなふうになったということですか。

○田中（東電） はい。そうでございます。

○橘高教授 わかりました。

○伴委員 ほかにいかがでしょうか。

山本先生。

○山本教授 簡単な確認なんですけれども、11ページ目に南側のガレキ崩落屋根の撤去という話を書いてあるんですけど、撤去自体はカバーを設置した後という理解でよろしいですか。

○田中（東電） 東京電力の田中でございます。

こちら、南側の崩落屋根の撤去はカバーを設置した後に実施する予定でございます。

○山本教授 そういたしますと、今回、SFPのゲートカバー設置等々は、その効果が発揮されるのは数年後、2、3年後という、そういうイメージでよろしいんですかね。

○田中（東電） はい。そのとおりでございます。ただ、養生の設置では作業台というものを使って設置いたします。したがって、カバーをつける前にSFP養生だとかFHM支保を設置しなくちゃいけないので、そういった作業の段階から、今の段階で設置するというものでございます。

○山本教授 わかりました。ありがとうございます。

○伴委員 高坂さん、どうぞ。

○高坂原子力総括専門員 8ページのプランBで、先に大型カバーを設置してから、北側の

大型ガレキを撤去をする案ですが、福島にいと、やはり1号機原子炉建屋が事故時に損傷した状態が露出したままになっているというのは、非常に目立つのですね。そういう意味で大型カバーを先につけるというプランBは大歓迎で、できるだけ早くやっていただきたい。

8ページで質問したいのは、大型カバーを原子炉建屋の外壁にアンカーで取りつけているのですが、以前の建屋カバーは、たしか建物に荷重をかけないで、地面から直接自立型で設置していました。それを、ガレキ撤去の作業性からそれを撤去して現状になっています。今回プランBで、外壁にカバーをアンカーでつけて大丈夫だという原子炉建屋の健全性の評価は済んでいるのでしょうか。なぜこういうことが可能になったのか、先ほど3号機の事故分析調査で現場調査で、原子炉建屋の梁が壊れているという説明があったので、そういうことを踏まえた上で、1号機原子炉建屋の外側に、アンカーでカバーを取り付ける工事が成立するのかどうかという見通しがわかっていたら、教えていただきたいというのが一つです。

それから、使用済燃料プールの養生はやっぱりやっていただかないと、中に万一ガレキ等が落ちた場合、あまり燃料の健全性や環境への影響はないと説明されているのですが、やはり落下物の状況調査、影響評価とか落下防止対策の検討・実施等で燃料取出し作業への影響が大きいと想定されるので、使用済燃料プールの養生の設置工事は間違いなく慎重にやっていただきたい。使用済燃料プール養生の設置時に不具合が起きた時の対応手順についてのモックアップをやって確認いただいていると思うのですが、説明が先ほど途中で終わってしまったのですが、そのモックアップの状況はどうなのでしょう、十分やられているのか。特に、現場とモックアップの違いによって、また不具合が起これると困るので、特に使用済燃料プールの養生については十分、養生バッグが機能するように、広がるとか、途中で止まった場合に復旧できるということを十分、モックアップで確認していただいて、万全を期していただきたい。その辺の補足説明をお願いいたします。

○野田（東電） 東京電力の野田でございます。

1点目の質問に対して、お答えいたします。震災直後につきましては、建屋カバーと呼ばれるものにつきましては、震災直後にダストの飛散を抑制するという目的で設置しております。そのときに建物を非常に短期間で建てようということで、一部、ボルト等で結合する建物ではなくて、嵌合接合という積み木のような形で組み立てていっておりました。よって、地上から原子炉建屋を覆うような構造にしておりました。また、その後、1号機

につきましては、オペフロより下の4階以下の建屋につきましては、2013年と2014年にも建屋内の調査をしておりまして、概ね構造部材としては健全であることを確認しております。よって、今回は外壁にアンカーで固定することで、大型カバーにつきましては、より耐震性を有した加工を設置するということで設置可能であろうということを評価しております。

○田中（東電） 続きまして、東京電力の田中でございます。

先ほど、22ページの資料ですけれども、こちらは実際のモックアップ試験の状況でございます。一連の作業を示したものでございます。もう一度御説明しますと、①バッグを投入いたしまして、②③バッグをSFPの中に投入した、されたという模擬の状況でございます。その後に、バッグにエアーを挿入してあげまして、④に示しますように、現地で言えば北側から南側に展張させるというものでございます。⑤が展張完了した状況でございます。この後、⑥はエアモルタル注入後の状態となっておりますけれども、その前にエアモルタルを供給いたしまして、バッグを膨らませて、エアモルタルを注入させて、設置完了というものでございます。

こちらのモックアップの状況でございますが、今まさにこちらの設備を使いまして、実機を用いまして、トレーニングを実施してございます。なので、同じようにバッグを投入して、エアーを投入して、エアモルタルということをやっている、確実に作業ができるよう、まさしくやっている最中でございます。

15ページをちょっと見ていただきたいんですけども、不具合が発生しないように、いろんな準備、対策をしてございます。例えば予備品であればホースだとか弁だとか、そういったことも準備してございますし、不具合が発生した場合の、こちらのトレーニングもしてございます。例えば、15ページ左下のSFP養生バッグ展張といったところでございますが、展張する際にバッグがひっかかるということも想定しています。基本的には、ひっかからないような対策をしてございますが、万が一、ひっかった場合でも、マルチハンドブームロボットというものを南側の作業床に設置いたしまして、それで介錯してあげるといったことも考えておりまして、こういったトレーニングを含めて実施しまして、確実に実機に設置できるよう進めていきたいと考えてございます。

○高坂原子力総括専門員 すみません。後ろの23ページにSFPの養生設置のリスク対策で不具合が生じたときの対策が書いてあるんですけど、これをモックアップで不具合対策として十分検証しておいてくださいというお願いだったんですけども、いかがなのでしょう

か。

○田中（東電） 失礼いたしました。

こちら、モックアップを実施しておりまして、実際に現場で作業、設置する前にもう一度トレーニングを実施して、確実にできるよう、進めていきたいと考えてございます。こちらの介錯につきましても支障がないことを確認してございますし、作業が成立することも確認できております。

○伴委員 ほかにございますか。

橘高先生。

○橘高教授 先ほどの大型カバーの話、野田さんですかね、外壁にアンカーを設置するということを話していたように思うんですけど、8ページの写真では完全に鉄骨のフレームで、構造体は独立しているのかなと思ったんですけど、外壁に変にアンカーをつけるというのが、何か、どういう意図かなと思ひまして。変につけないほうがいいということはないのか、アンカーを。その辺がちょっとよくわからなかった。

○野田（東電） 東京電力の野田でございます。

今回プランの選定の中でも、当然、地上から独立する、囲うタイプも考えておりましたが、やはり原子炉建屋の耐震的な、4階以下の構造の健全性があるもので、今回の大型カバーの耐震性を有するためには原子炉建屋に支持をさせるというのが一つの策かと思っております。

また、地上階までフレームを立ちおろしますと、地上周辺というのは、ほかの廃炉作業の工事干渉を伴うことであるとか、あとは鉄骨につきましても、いずれは廃棄物になってくるという観点からも、いかに廃棄物を減らすかという観点からも、アンカー接続のフレーム構造というのを今回は採用しようと考えております。

○橘高教授 例えば7ページなんかで、下のほうにあるフレームというのは外壁に設置されているわけですね。そういう構造ですね。

○野田（東電） 東京電力、野田でございます。

7ページの左下のほうのパスでございますが、解体重機と書いているものがオペレーティングフロアのレベルになりますが、その下にむき出しで鉄骨、トラス状のものが見えていると思いますが、そこが原子炉建屋にアンカーで固定しているフレーム部分になります。今の計画ですと、フレームから地上まで約十数メートルはあいているような、そういう計画で検討しております。

○橘高教授 鉛直荷重とか水平荷重を全部このアンカーで受けるということだと思いうんですけど、その辺の安全性とかはちゃんと検証済みということですかね。

○野田（東電） 東京電力、野田でございます。

概略のプラン選定段階の評価につきましては、耐震性だとか加工の成立性について、確認してございます。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

今の点につきまして、1号機の耐震健全性という評価は過去にしているということと、今回の外にアンカーをつけて建てるということについての解析上の再解析というか、そういう結果というのはあまり見させてもらっていないんですが、手法としてきちんとそれは成り立っているのか。先ほどの3号機もありましたが、我々が過去、17年とか12年に見させていただいているものも、実は建物が揺れるという観点での構造健全性は見ていますが、その上にガレキが乗っているとか、荷重があるビームにかかっているというふうなところは見ていないので、先ほどのお答えもあまり、3号機についても十分だとは思っていないんですが、1号機についても、ほかからの、外側に荷重がかかるような仕組みになったときに、もつかということについては明確に示していただかないと、ちょっと判断がつかないかなと思っているんですが。

○野田（東電） 東京電力、野田でございます。

おっしゃるとおり、3号機のカバー加工を設置するときにも当然、原子炉建屋に、とり合い、荷重がとり合うところにつきましては、原子炉建屋にそういった荷重がかかったものとして評価した状態で評価結果のほうを御報告させてもらっております。

今回、1号機につきましても、当然アンカーで固定するということは、大型カバーの荷重であるとか、鉛直荷重、水平力が伝わりますので、それを加味した評価で、今のところは成立性があることを評価しておりますので、ほかの設計がまとも次第、また御報告させてもらいたいと思っております。

○高坂原子力総括専門員 今の件で少し、岩永さんが言われたのですが。実施計画の審査の中でその辺は細かく確認いただきたい。例えばアンカーのピッチだとか太さだとか深さだとか、それから外壁の強度、どこまで、外壁の鉄筋の上かぶり深さより深くアンカーが打ち込まれているとか、原子炉建屋の外壁の劣化の影響をデータで確認する等、原子炉建屋の健全性の確認については、実施計画の審査の中で見ていただきたいと思います。

○松井安全審査官 規制庁の松井でございます。

ちょっと違う観点なんですけども、別にプランBを否定する意味ではないんですが、プランBにすることによって工事の段階が早まってくると思うんですけども、1号においては屋根の修理とか、その他もろもろ、いろいろ作業が予定されていると思うんですけど、そちらへの影響というのは特になく、Bが最適という理解でよろしいでしょうか。確認のため、ちょっと教えてください。

○野田（東電） 東京電力、野田でございます。

今回のプランの選定、見直しをするタイミングとしましては、これ以上、遅れてくると現場工程のほうに影響が出るであろうというところで判断しております。先ほど説明したとおり、当初の計画でもプールの養生であるとか南側の天井クレーンの支保工事、これを2020年度下期まで計画しておりました。その後、どちらのプランに走るべきかというのを判断したのが今のタイミングでございますので、今のところ支保養生の工事が終わりましたら、速やかに大型カバーのほうの設置に移行できるということで、現場工程のほうに影響はないというふうに考えております。

○松井安全審査官 規制庁の松井です。

ということは、特にその他の作業において、工程において影響はないということで、よろしいですね。

○野田（東電） 東京電力、野田でございます。

そのとおりでございます。

○松井安全審査官 ありがとうございます。

○伴委員 では、よろしいでしょうか。

それでは本件につきましては、取り出し工法に係る検討状況、それからプール養生等の作業の進捗状況について、また今後の検討会で御説明をお願いいたします。

では、次の議題、議題5、その他に移ります。議題5の中の、まずは建屋滞留水等処理の進捗状況について、東京電力から説明をお願いします。

○徳間（東電） 建屋滞留水（処理）の進捗状況について、東京電力の徳間のほうから御説明させていただきます。

1ページ目を御覧ください。

本日御説明する概要でございます。まず一つ目、四角でございますが、プロセス主建屋と高温焼却炉建屋につきましては、地下階に確認された高線量のゼオライトというものがありまして、その線量緩和対策、及びα核種が確認されておりますけど、その拡大防止策

を優先するというものを、前回の検討会でも御説明させていただきました。

それを受けまして、現在の目標といたしましては、循環注水を行っている1～3号機のリアクター及び先ほど申しましたプロセス主建屋及び高温焼却炉建屋を除いた床面露出を、2020年までに露出させるということを今進めているような状況でございます。

あと、本日はその他のトピックスとして、プロセス主建屋に確認されましたゼオライト土嚢のサンプリングを実施しておりますので、その状況について御説明させていただきます。あと、あわせて高い放射能濃度が確認されております2号機、3号機のリアクタービルの処理状況について、水位低下のほうを進めておりますので、その状況についても御説明させていただきます。

あと、4号機につきましても、比較的線量は低いということもありまして、ほかの号機に比較しても先行して水処理を実施しているという状況がございます。先日、仮設ポンプのまま移送しまして、床面露出したという状況もございますので、そちらのほうを報告させていただきます。

それでは、資料の中身に入っていきます。

2ページ目を御覧ください。

滞留水の水処理計画でございます。繰り返しになりますけれども、プロセス主建屋、あと高温焼却炉建屋につきましてはゼオライト土嚢というものが確認されて、こちらは活性炭を含むものでございますけれども、そちらに対しての線量緩和対策及び α （核種）の対策について実施後、床面の露出をさせる計画にしております。現在、そちらを除いて、ほかの建屋につきましては順調に処理を進めている状況でございます。

それでは、プロセス主建屋と高温焼却炉建屋の状況について、今後の計画について御説明しますが、そちらが3ページ目でございます。

その他、ゼオライト土嚢の対策を進めつつ、あわせて α 核種（に対するプロセス主建屋）の効果を代替するタンクを設置するという事で、前回の監視・評価で、ちょうど真ん中の表にございますけれども、対応策について考えていくということで、ちょうど中段の表に、懸念事項として、ゼオライト土嚢の露出に対する線量上昇に対しては、現場調査をしながら、床面露出時に緩和する対策を検討していくというもの。あと、 α （核種）対策につきましては、代替タンク及び水処理の装置を改良していくというものを進めるということをお説明させていただいておりました。こちらにつきましては、上の段、下から二つ目に戻りますけれども、ゼオライト土嚢の対策、 α （核種）の対策については新たな対応と

ということもありますので、慎重に周辺線量ですとかダストの上昇、あと汚染拡大の防止と
いうことのリスク低減を確実に実施しながら進めるものとしたいと思ってございます。

その工程を示したものが3ページの下でございます。

イメージでございますが、先ほどのゼオライト土嚢対策及び α （核種）の対策につきまして、まずは線量緩和対策、代替タンクの設置等を進めて、2023年を目標に、我々はこの
辺の対策を進めまして、同年に床面、プロセス主建屋、HTI（高温焼却炉建屋）に対して
床面露出するという計画で、まずは進めたいと思ってございます。

そのイメージでございますが、4ページでございます。

どのような順番でやっていくかということになりますけども、まず線量緩和対策という
ことで、①②③とございますけども、まずは開口部周辺、そのまま水を下げてしまいます
と直接線の影響で開口部周辺の線量が上がってしまうということもございますので、まず
は第一優先的に、滞留水を処理する前に開口部周辺のゼオライトの安定化を進めるという
ことを考えてございます。下の絵でいいますと一番右側、開口部があるところの下のゼオ
ライト土嚢の安定化を進めるというものでございます。

その次に、開口部の処理が終わった後に、②滞留水の水抜きを行いまして、その後、水
抜き以降は、残ったゼオライト等の安定化を進めていくというものでございます。ゼオラ
イトの安定化処理につきましては、2段目に書いてありますとおり、遠隔回収及び遠隔集
積を主方針として進めたいと考えてございます。

前回、固化というお話をさせていただいてございましたけども、固化につきましてははな
かなか、かなり水素の対策ですとか、いろいろ難しいということもございますので、この
辺につきましては、まずは遠隔回収及び集積を主軸とした検討を今後もまた引き続き進め
ていきたいと思ってございます。

続きまして、6ページを御覧ください。

6ページはゼオライト土嚢、サンプリングを実施してございます。プロセス主建屋で確
認しましたゼオライトにつきまして、先日、ゼオライト自体の粒子を、何とか現場からの
採取に成功いたしました。まだこれから分析に回すという状況になりますけども、まず表
面の線量を測定したら、本当に一粒の、非常に小さいものでございますけども、大体
1.3mSvぐらいの線量が確認されているというものでございます。

取り方といたしまして、右下の絵になりますが、ちょっと先のとがった円筒の筒を土嚢
に差し込みまして、その中にゼオライト自体を回収してきたというものでございました。

このような形で、今後また分析結果につきましては、また共有させていただきたいと思っています。

続きまして、7ページ以降が、今度は α （核種）に対する状況でございます。

結論から申しますと、全体の傾向としては変わってございません。プロ主と呼ばれる集中ラドのところにつきましては、全 α （核種）濃度が部分的に確認されているという状況でございますけども、下流設備においては検出限界以下になっているというところは、今も傾向としては続いているという状況でございます。

8ページ目、先ほど申し上げましたプロセス主建屋の代替タンクの考え方でございます。もともとプロ主、プロセス主建屋、あと高温焼却炉建屋につきましては、滞留水を一時貯留するというので、スラッジ等の沈砂池の効果があって、そこに合わせて α 核種も少しレベルが下がっているという効果があると思ってございます。実際にそのレベルも下がっているという状況でございました。こういったことも鑑みて、今後、プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の水を抜いていくということに対しまして、代替タンクを設けていくということで、上流側にこういったタンクを設置することを考えております。こちらにつきましても、まだちょっと代替タンクの内容もまだ固まっていないというところもございますので、この辺も検討が済み次第、御紹介させていただければと思っております。

9ページが、冒頭でお話ししました二つ目の項目でございます、2、3号機の建屋の、リアクタービルの建屋の水処理状況でございます。もともと2、3号機の原子炉建屋につきましては、高い放射能濃度が確認されているということもありましたので、下流の設備に影響を与えない程度に、少しずつ処理を進めたという状況でございました。

現在、グラフを見ていただくと、9ページの左側のグラフになりますけど、上段が2号機、下段が3号機になりますが、原子炉建屋の水位は赤いグラフで、黄色がタービン建屋のグラフになりますけども、ほぼ、2号機、3号機ともに同じ水位になりましたので、引き続き2号機、3号機の原子炉建屋の水の水位低下を進めていきたいと思っております。

続きまして、10ページでございます。

こちら冒頭でお話しした4号機の仮設（ポンプによる）処理の状況でございます。昨年12月から仮設のポンプの移送を開始しまして、今年に入って1月17日に、まず仮設のポンプでの移送を完了したことを確認しておりました。右、左ともに写真がございますけども、ちょっと水たまり等は残ってございますが、床面を露出させたという状況でございます。今後、本設のポンプを設置しまして、この状態を維持させるとともに、あとほか、4

号機は先行処理しましたので、2、3号機につきましても、あわせて同様な処理を進めて、なるべく滞留水の処理を早目に進めていきたいと思っている次第でございます。

11ページが、じゃあそのとき4号機、まずは一時的に床面露出をしたわけですけど、そのときのダストの影響についても我々は確認してございまして、もともと確認されている線量であったとともに、11ページ左下のところがダストのグラフになりますが、露出前後も、その傾向に変わりはないことを確認してございます。今後も継続して確認していきたいと思っております。

12ページ以降は、その他、参考の資料になります。

ちょっと毛色が少し変わりますが、御紹介させていただきますと、12ページがセシウム137の滞留水の放射能濃度の推移でございます。この傾向については大きく変動がございます。今後も我々はこの辺のデータを注視しながら、傾向を監視していきたいと思っております。

13ページはリアクタービルの三角コーナーの水位計設置ということで、以前、昨年7月まで遡りますけども、3号機の原子炉建屋の南東コーナーと呼ばれるところの連通が少し悪くなっていたということで、仮説のポンプを設置したということを以前報告させていただきました。これに類似する三角コーナーというエリアにつきましましては、水位計がついていないエリアが、下の13ページの絵にありますとおり、赤いエリアがまだ水位計が設置されていないというエリアでございまして、これにつきまして、今後、水位計を、水位を確認するという意味で水位計の設置を計画するというのを御報告しておりましたが、こちらについて、昨年12月に仮設の水位計を設置しまして、ほかのエリアとの連通の有無について、素早く確認できるという状況を構築してございます。

続きまして、14ページでございます。

建屋滞留水の低下に伴いまして、昨年の台風の時期ですとか、1月の大雨の時期に水位が一時的に上昇するという、個別のエリアが確認されたというものがございました。これにつきましては、既にもう滞留水とは縁切りがされて、雨水が一時的に入るというところのエリアということが確認されてございますので、実施計画上の定義として、こちらのエリアについて、排水完了エリアというものを設定しましたということの報告でございます。今後も、このエリアにつきましては適宜、水位監視をしながら、水が入ってくれば排水するというのを進めますが、あわせて流入防止の観点からも原因究明に努めまして、止水等の対策を考えていきたいと思っております。

あと、最後になります。15ページ、サプレッションチェンバの水の扱いについてでございます。これもそんなに大きなお話ではございませんが、4号機リアクタービル、先行して水を抜いている中で、水位を下げたときだけ、いかにもちょっと流入が増えているという確認がとれまして、その原因を調査してございました。その結果、水位を下げたときに左側、すみません、15ページの右の真ん中辺りにあるサプレッションチェンバと、建屋の現状の評価モデルというのがございますけども、建屋水位を下げると、当然のことながら、ここに入っている、サブチャンの中に水があれば、そこに合わせて水が下がってきますので、その分だけ、いかにもちょっと流入量が増えてしまうという評価結果になってしまうということを確認してございました。こちらにつきましては、サブチャンに水があって、水位が連動しているということも改めて確認できましたので、建屋滞留水にあわせて、サブチャンの中の系統水につきましても処理を継続していくというものでございます。

説明は以上になります。

○伴委員 ありがとうございます。

御質問、コメント等ございましたら、お願いします。

はい、どうぞ。

○徳永教授 徳永でございます。

教えていただきたいんですけど、ゼオライト土嚢等の対応を今後されますということですが、これはどこにどれぐらいの量があるかということはわかっているのでしょうか。こういうやり方で、何でしたか、三つぐらいの報告があって、一つ目は開口部付近の安定化処理をしますと。その後、建屋滞留水を少し下げて、その後、ゼオライト等の安定化処理をしますという順番でやることをお考えになっているということは理解するんですが、どれぐらいの量がどこにあって、それをどういうふうに準備して対処していくのかということについては、何かあまりよく説明していただいていないような、すなわち概念的な図での御説明にとどまっているような気がするんですが、現状どうなっているかということをちょっと教えていただけるとありがたいんですけども。

○徳間（東電） 東京電力の徳間でございます。大変失礼いたしました。

前回の監視・評価（検討会）の中で現場を水中ドローンで確認したという結果をちょっとお示しさせていただきながら、現場にあるゼオライトの土嚢の状況ですとか、そういったものについてはある程度把握が進んでいるという状況でございます。あわせて、幾つか、設置時、震災時に設置した記録もある程度見つかりまして、その結果と現場調査の結果、

ある程度この辺にはゼオライトがあるということについては、我々は把握ができてきているという状況でございます。

実際の量でございますけども、プロセス主建屋で大体16tと、あと活性炭も入りまして、活性炭が8t、あと高温焼却炉建屋でゼオライトは10tで、活性炭が7.5t、この程度のもがあるということは確認されてございますので、今後、開口部にどれぐらいあるかというところもおおよそ見えてきていますので、その上で、じゃあ何tを先に処理して、その後、何tぐらい処理を進めるかというところは、今後詳細に計画していきますけど、概ね少しずつわかってきているという状況でございます。

○徳永教授　ありがとうございます。もし可能であれば、そういうところまでわかっていることをもって、今どの段階を考えていて、わからないところについてはこういう調査をさらにしますよというようなことがあると、聞いている側は非常に安心して聞けるところがあるので、ちょっと大変かもしれないですけど、少しそういう情報もあわせて教えていただけるとありがたいと思います。どうぞよろしくお願いします。

○徳間（東電）　了解しました。

○伴委員　山本先生。

○山本教授　山本です。

8ページ目に代替タンクの話がされているんですけども、代替タンクを設置いたしますと、ここに α 核種を含むスラッジがたまっていくということで、 α 核種を含む放射性廃棄物になるわけですね。そういう意味では漏えい防止とか、あとスラッジを最終的にどういうふうに処理するのかというのを最初によく考えておく必要があると思うんですけども、この辺について、もしも何か検討されているのであれば、教えてください。

○徳間（東電）　東京電力の徳間でございます。

まだちょっと概念検討を進めている途中でございますので、明確な回答はなかなか難しいんですけども、代替タンクを設置する中で、今先生がおっしゃったスラッジの最終的な回収をどうしていくか、沈降分離みたいな形になるとすると、当然ずっとスラッジがたまっていきますので、その扱いをどうするかというものと、あと線量の問題も当然出てきます。こちらは滞留水そのままの液体になりますので、非常に線量も高いというものでございますので、それを鑑みると、なるべくですと建屋の中に入れて、それとあわせて漏えい防止なんかも図っていかなくちゃいけないということを考えざるを得ないかなと思ってございます。建屋に入れるに当たっても、なかなかちょっと、設置エリアの問題もござい

ので、そういった構成でどういったことができるかというところ、今、概念検討を進めているような状況でございます。

あと、廃棄物のスラッジの α 核種につきましても、回収したものをまた、例えば原子炉に戻すですとか、あとは回収して遮蔽容器に入れるですとか、そういったところのルートについても、あわせて今検討している状況でございます。

改めまして、この辺をまた、設計が固まり次第、報告させていただければと思っています。

○山本教授 ありがとうございます。よろしくお願いします。

○伴委員 ほかにございますか。

はい。どうぞ。

○高坂原子力総括専門員 すみません。先ほど14ページで水位計が露出した云々という話があって、少し状況を教えていただきたいのですが、たしか1月29日でしたか、2号機のタービンの北側エリアで、前の番号で行くと、ここで3番ですか、周辺サブドレンとの水位が逆転した時期があったということで、LC0逸脱を宣言した話があって、今後の対応を検討するとされていたと思います。結論としては、ここに書いてある1、2、3のエリアについては排水完了エリアの扱いで、適宜、水位監視をして、流入が雨水であるということを確認した上で速やかに排水するというので、2号機のタービンの北東エリアの3番目の話も含めて、一応解決したということになるのでしょうか。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

③①②は去年10月ぐらいにも一旦、排水が完了したところで、もう水位計ではかつていなかったところで、大雨が降って水位が上がって、どうも過去の記録等を見ると、地下水と近接または逆転しているということがあって、その後の監視検討会でも、こういったところは基本、雨水によるものということであれば、それでわざわざサブドレン全停にして地下水流入を増やすというよりは、こういったところは排水完了という扱いにするよう検討して進めていったらどうかというようなお話は、この場でさせていただきます。

1月も、東電との面談で聞いているところによりますと、社内的にそういった排水完了エリアとして扱う社内検討を間もなく決めるところで、こういったことが起きたということで、実施計画上は、排水完了エリアとして見なせるのであれば、そういった扱いにしているということになっておりますので、あとは東京電力の中で社内規定化すれば、それでよろしいという整理と認識しています。

○高坂原子力総括専門員 わかりました。そうすると多分しばらくは同じような状況で、雨が降ると、そういう懸念もあるけども、それは同じ取り扱いにして、排水完了エリアということで、特に、水位差管理、LC0の対象とはしないということで良いということですか。

○竹内室長 我々はそのように考えております。ただ、雨水流入は、早く抑制していただくことは必要だというふうに考えています。

○伴委員 小林所長。

○小林（東電） 福島第一規制事務所の小林です。

現地の検査官の確認の内容をお伝えしますと、東京電力のほうの実施要領の改訂がその後に行われまして、同じような事象が起こったときには、実施計画の理解に基づいて、手順としてはLC0逸脱にはならない手順を準備していると我々は理解しておりますが、徳間さん、それでよろしいですか。

○徳間（東電） 東京電力、徳間でございます。

ありがとうございます。そのとおりでございます。

そもそもの原因、まさに雨水流入しないようにしなきゃいけないということにつきましては、我々も現場を調査しながら、雨水流入の状況を、なかなか雨が降らないとわからないところもあるんですけども、その原因対策については、まずそこもやらなきゃいけないと思ってございますので、運用の扱いとあわせて、止水ということについても並行して進めたいと思ってございます。

○伴委員 では、時間も押してますので、そろそろ次に移りたいと思いますが、本件、特にゼオライトに関しては、まだ概念的な検討にとどまっていますので、今後、分析結果等も踏まえて、また説明をお願いしたいと思います。

では、続きまして、3号機PCV内水位低下策に係る検討状況について、東京電力から説明をお願いいたします。

○井上（東電） それでは、3号機サプレッションチェンバの地震による損傷を仮定した際の対応についてということで、東京電力の井上のほうから御説明させていただきます。

まず、1枚おめくりください。

まず、3号機のサブチャンの耐震性についてですけれども、以前、第75回の監視・評価検討会のところで、特にPCV水位の高い3号機につきまして、震災後20年、2031年までの劣化、腐食減肉ですけれども、こういったものを考慮して、基準地震動Ss、600Galに対する

耐震評価を行いまして、最も厳しい部位、こちらに出ておりますコラムサポートとか耐震サポートと言われる、いわゆる構造体を支持する部位ですけれども、これらについて、最大変位量が限界変位量、許容量を下回るということを確認したということを御報告してございます。ただ、75回の監視・評価検討会の中で、さはさりながら、損傷した場合の対応ということについて御説明してくださいということでコメントをいただきましたので、今回御説明させていただくということと考えてございます。

こちら、下にも記載してございますように、耐震評価云々は、さりながら、通常サブチャンは満水状態で使用しないことを踏まえて、接続配管も含めたサブチャンが地震で損傷したと仮定して、その際の影響ですとか地震発生時の対応というところを評価したというところが、今回の報告内容でございます。

1枚おめくりください。

サブチャン内包水の建屋への流出を仮定した場合の影響評価ということで、以前、これは69回の監視・評価検討会でございますけれども、3号機について、サブチャン内包水、これはドライウエルも含みまして、こういったものがリアクタービルのトールラス室内に流出した場合を仮定して評価した場合、リアクタービル等の建屋水位、これは連通等も考慮いたしますけれども、リアクタービル1階の床面というところを下回って、建屋外には流れないというところは評価してございます。当然、その当時に比べまして現在の建屋水位というのは下がってございますので、同様に評価した場合、リアクタービル1階の床面を超えることはないということを今回も確認してございます。

ということで、サブチャン内包水の流出が発生しても、建屋滞留水をちゃんと移送することで、建屋外への流出を防止するですとか、緩和することができるというふうに考えてございます。

1枚おめくりください。

ここからは、地震によるサブチャン損傷を仮定した際の影響ということで、接続配管とかも含めて、今回はサブチャン、あくまでも損傷を仮定するということがまず大前提でございますので、各部に対してどのような損傷形態を想定し得るのか、今回は想定するのかというところを、プラントに対する影響の評価の観点から、評価に用いる条件というところを選定してございます。

サブチャンの構成箇所につきましては、大きくはサポート部ですとかシェル部とか、接続配管というものがあると思っております。サポート部の損傷ですとかにつきましては、

支持機能の一部喪失ということがあるでしょう。シェル部ですとか接続配管の損傷というのも当然、地震によって荷重を受けて、亀裂等の発生とかもあるとは考えてございますけれども、変異量は限定的、先ほど1ページで御説明いたしましたけれども、例えばコラムサポートですとか耐震サポートですと数mmのオーダーの変位でございます。そういった変異量は限定的である耐震評価結果を踏まえると、シェル部ですとか口径の大きい接続配管、当然、配管肉厚とか、そういったものも大きいものでございますので、大規模に配管が破断するとか、そういったことが、損傷が発生する可能性は低い。亀裂に対して、亀裂が発生するということに対して、どう評価するかということについて、サブチャン内包水の流出を評価するという観点では、代表的な条件として、まず口径の小さい接続配管が完全に破断、ギロチンしたところを想定して評価することが妥当ということで、こういったことを条件として、サブチャンに接続する配管、計装配管ですけれども、この破断を想定してプラントに対する影響というところを評価したということでございます。

1枚おめくりください。

では、実際にサブプレッションチェンバ損傷を仮定した際の影響ということで、地震によって、そういった配管が損傷して建屋に水が流出するということで建屋水位が上昇する、これがサブドレンの水位との逆転、建屋周辺水位との逆転ということが起こるか、起こらないかというところを評価したという内容でございます。

当然、地震が起こりますと、建屋滞留水の移送とか、保守的に評価するために、当然、止めたということの評価はしますが、地震時、震度5以上であれば、サブドレンポンプを停止するような手順になってございまして、そういったことでサブドレン水位周辺の地下水位も上がるということも考慮しながら、こういった水位の挙動になるのかということの評価させていただきました。

1枚おめくりください。5ページのところに、こういった評価をしたのかというところを記載してございます。

まず、破断箇所につきましては最も低い位置の計装配管、これは25Aですけれども、計装配管の破断というものを想定して、現状のPCV、PCVから実際に流出するとPCVの水位は下がっていくんですけれども、PCVの水位は一定に維持されるものとして、破断箇所から水位差を利用して、ずっと流出し続けると、流出量がずっと常に一定にキープされるということを条件としてございます。

建屋水位の評価条件につきましては、まずは現状水位のところをベースに評価してござ

います。建屋滞留水の移送というものは地震によって止まったということで、建屋水位はずっと上がり続けるということを想定してございます。

サブドレン水位のほうは、地震発生時のサブドレンポンプは停止、手動で停止いたしますので、そういったことを踏まえつつ、初期水位というところは通常、ポンプを起動して止まるところ、一番運用上、最低の水位になるところでございすけれども、その水位からの上昇というところ、その水位からの評価ということを行いました。

先ほど申し上げましたように、実際にはサブドレンポンプは全て停止いたしますので、サブドレンポンプを全停にしたときの水位上昇実績ということで、以前、2018年12月にサブドレンポンプを全停にしたときの6時間データだけがございすけれども、6時間分の水位上昇実績というところを考慮しました、というところを入れてございます。実際には緑の点線で書きますように、6時間で水位回復が終わるわけじゃなくて、その後、曲がっていくんですけれども、評価といたしましては、6時間の水位上昇実績というところで評価した、というところでございます。

こういった形で建屋水位の上昇というところと、いつ、建屋水位とサブドレン水位が逆転するのかというところ、粗々評価したところ、約3週間程度というところ、約3週間程度を要するということを確認いたしました。

当然、今回、地震時の対応手順ということで、地震発生時の対応手順というのを定められておまして、こういった対応を含めてどうなるのかというところを考えて、考察させていただきました。

1枚おめくりください。

地震発生時等の滞留水に係る対応手順というのは以下のとおりでございます。一つは、建屋滞留水とサブドレンの水位差確保に向けて、まずは現場確認を含めた手順というところを策定してございます。一つはサブドレン設備停止によるサブドレン水位を上昇されるというところと、建屋水移送による建屋水位を低下をさせるというところで水位逆転を防止するというところでございます。

地震発生時に則った対応手順では、当然、ここの表にあるように、まず、大きくは水位が監視できるのかどうかというところと、あとは滞留水移送設備が使えるのかどうかというところは分岐させます。津波発生時のことも想定いたしまして、監視設備及び滞留水移送設備が使用できない場合、現状、既設設備が使用できない場合に機動的対応というところも定めてございまして、例えば手秤ではかれるようにしている資機材等であります

とか、あと水中ポンプ、耐圧ホースによる仮設移送設備の設置という機動的対応ということも定めてございます。

こういったことで、もし、万が一、機動的対応が必要な場合も含めて、一番時間がかかる場合、こういった水位測定ですとか、水中ポンプ、耐圧ホースによる移送ということを考えても、トータル一番時間がかかるところを考えても、先ほど申し上げました3週間ぐらいの滞留水移送は実施可能というふうに考えてございます。

最終ページのまとめでございます。

まず、1ポツ目は、耐震評価について問題ないというところを確認したというところでございます。

サブチャン破損を仮定した場合でも、今回の評価ケースですけれども、水位逆転に要するに期間は一つの目安として3週間程度あり、地震発生時等の対応を実施することを、現在、考えてございます。

既設設備が使用できない際の機動的対応ということも、先ほど申し上げたような期間内であれば、実施することが可能ではないかというふうに考えてございます。

最終ページ、参考ページではございますけれども、建屋内外の水位が逆転した場合、どうなるかというところを、以前、2015年7月の監視・評価でも評価してございまして、建屋内外の水位差が生じたからすぐに海側に出るとかというものは無いというところを説明してございます。この当時に比べましたら、凍土遮水壁等設置されている等もございまして、拡散とかというのは、より抑制される見込みであるというふうに考えてございます。

本資料の説明は以上でございます。

○伴委員 ありがとうございます。

では、質問等ございましたら、お願いします。

山本先生。

○山本教授 5ページ目に評価条件を書いているんですけども、別の評価条件として考えられるのは、まずは一番最初にサプレッションチェンバの水が全て流出しますと。その状態で、あと、水位が上がる状況といたしましては、炉注の水があるので、その分だけは追加されていくというのも、ある意味、現実的な評価条件かなと思うんですけども、その場合、地下水位との逆転が起こるのはどれぐらいの日数になるかというのはわかりますか。

○井上（東電） 御指摘、ありがとうございます。

先ほど、山本先生がおっしゃっていただいた炉注水が継続するというところの模擬につきましては、これはPCVの水位、現状、MSドレンの辺りなんですけれども、その水位が一定キープされるということを前提に評価してございますので、そういった保守性については、その中で設けられていると。要は、炉注水継続していても3週間、配管破断でということであれば3週間程度であるというふうに考えてございます。

○山本教授 わかります。私が申し上げているのは、これは小口径の配管の破断を想定されているんですけども、破断面積がそんなに小さいとは必ずしも限らないわけですね。大きな口径の破断が起きる場合は、割に短時間でサプレッションチェンバの水が建屋の外に出て、水位がT.P.-320になって、その後の水位上昇というのは、炉注の水による水位上昇だけになると。そういう評価の条件も考えられるというふうに思いますし、そちらのほうが、より現実的かなというふうに思います。

その場合も炉注の水はそんなに多くないので、水位上昇はさほど大きくなくて、水位逆転までに要する時間はそれなりにある気がするんですけども、その定量的評価をすることができますか。もしくはされていますかという質問です。

○井上（東電） 申し訳ありません。東京電力の井上がお答えいたします。

まず、山本先生がおっしゃっていただいた一気にサブチャンの水が全て流出した場合の評価というところは、2ページにございますように、大体、サプレッションチェンバの中央部分ぐらいのところに至るだろうというふうに考えてございます。こちらからリアクタービル1階床面という観点であれば、比較的、長時間、正確な数字を、今、ぱっとお答えできないんですけども、そこそこの長期間、ここの高さに至るだけのものを、今、炉注水の $3\text{m}^3/\text{h}$ というところで上がっていたとしても、相当数の時間が要するんだろうなというふうに考えてございます。

一方で、もう一つのサブドレン水位との逆転ということに関しましては、どこまで保守的に配管の破断とか、破断面積を想定するのかということによるというふうに考えてございます。今回、地震による発生するものって、通常、亀裂とか、そういったものが多いので、そういったことをベースに評価してございますけれども、仮に750Aという大口径のものが、例えば、今回のサブチャンの耐震性のところで見られる最大変位量2.59mmとか2、3mmとかの中心がずれを生じたような断面積で評価すると、サブドレン水位との逆転とかということまでには二、三日というところのオーダーになるというふうに考えてございます。

あとは破断面積をどこまで大きく想定するかというところは、それぞれの評価の仕方というところがあるかというふうに考えてございます。

○山本教授 はい、わかりました。

それで、今、おっしゃっていただいた破断面積を大きくする場合の前提条件として、PCVの水位は変わらないという条件を置かれているんですか。

○井上（東電） 東京電力の井上からお答えします。

流出する量につきましては、PCV水位を一定で、水位以下でずっと流れ続けるという条件で評価してございます。

○山本教授 わかりました。

ちょっと時間もあるので、これまでにしておきますけれども、水位が下がらないという条件になぜそこまで固執されるのかは、よくわからないんですよ。サブチャンの水が出てしまったら、水頭圧差がなくなるので、その後の水位上昇は炉注の水だけというのは仮定するのは、ごく合理的なことだと思うんですけども、そこも含めて御検討ください。

以上です。

○井上（東電） 東京電力、井上でございます。

どうも御指摘、ありがとうございます。

○伴委員 徳永先生。

○徳永教授 関連してですけど、サブドレンの水位の回復がどこまでいきますか、もしくは周辺の地下水位がどこなんですかというのは、今、サブドレンの水位とか周辺水位を下げていくようなことをされているんだというふうに認識しているわけです。そうすると、これがT.P. 1,000幾つ、ちょっと単位がわかりませんが、そこにすりつきますというふうな評価をしています。これは時間とともに変わっていくんじゃないかという気がするんです。なので、どういうステップで周辺水位をコントロールするかということもあわせて、今、山本先生がおっしゃられたようなこともあわせて、どれぐらいの日数のリードタイムがあるのかということは、丁寧に見ておいていただくといいかなという気がします。

○井上（東電） 東京電力の井上でございます。

御指摘、ありがとうございます。

ちなみに、一つ、タービン建屋ドライアップをしたときの評価をしたら、同様の評価で約10日ぐらいになろうかと思います。先生、御指摘いただきましたように、当然、サブドレン水位との運用をどうするのかというところも含めた話になろうかと思うので、そ

ういったことも含めて、今後、検討していきたいというふうに考えてございます。

以上でございます。

○高坂原子力総括専門員 すみません。サプレッションチェンバ（サブチャン）の水が出た場合の評価については、細かい条件によっていろいろ漏えいの影響について見解はあると思うのですが。それから、連通しているタービン建屋は床面を露出している状態に対して、また、そこに流出してしまうというのは、万が一の評価にしても避けるべきだと思います。やはり、サブチャン水の漏えいについては、リスクとか懸念がたくさんあるので、前々回までやっていたサブチャンの水抜き検査の検討は、これのサブチャン水の漏えい評価をしたからやめるのではなくて、サブチャンの水位を下げる検討を優先して進めていただきたい。スタンドパイプをサブチャンに立てて水を抜く方法は開発要素があると言われてきましたが、その検討は継続してやっているとということでもよろしいですか。やっぱり、リスクを下げるためには、今後、急にサブチャンのほうの漏えいが増えたりする可能性もないわけではないので、水位を下げるということは、当初指摘され、検討されましたけど、今回のリスクマップの中に、サブチャンの水位を下げるというのが具体的に明示されていないのですけども、それはどういう扱いになっているのでしょうか。どういう方針で行かれるのですか。

○井上（東電） 東京電力、井上でございます。

御指摘、ありがとうございます。

PCVの水位を下げる、サブチャンの水位を下げるという方針につきましては、前回75回の監視・評価でもお伝えしましたように、下げる方向で考えてございます。

ただ、下げるに対して、当然、技術開発としての部分等もございますので、そういった面につきましては、運用面等を見ながら、あとはPCV内とか、いろんなものをわからない点等もある中で、慎重に、安全に炉注水に関しても、安全面にも配慮して進めていく必要があるというふうに考えてございます。

そういった意味で、水位を下げるということは鋭意取り組みつつ、ほかのことについても確認しながらやっていくということを考えたいというふうに思っております。

以上です。

○高坂原子力総括専門員 それでは、サブチャンの水位を下げるという件で幾つか手法がありましたけど、スタンドパイプを立てることも含めて、開発・研究は継続して並行して進めているということでもよろしいですね。

○井上（東電） 東京電力、井上でございます。

おっしゃるとおりでございます。

○高坂原子力総括専門員 それは必要だと思うので、進めていただきたいと思います。

○井上（東電） 了解いたしました。ありがとうございます。

○伴委員 橘高先生。

○橘高教授 関連しますけど、4ページでサブドレンの水位との差というので、流出を防止するというので、前から気になっているんですけど、これは二次元の図なんで、サブドレンである円筒形のものの周りは三次元的に見ると、地下の部分というのが水の流れというのが、そういう二次元じゃないので、急激にサプレッションチェンバなどの水位が上がったら、三次元的な勾配ができて、サブドレン以外のところが水位が上昇し流出する可能性も考えたほうがいいと思うんですけども。万が一、そういう場合に水位で何とかするということもあるんですけど、サプレッションチェンバの中の水を、汚染水をいかに排出するかということは考えたほうがいいのかなというふうに思うんですけど、いかがですか。

○井上（東電） 東京電力、井上でございます。

御指摘、ありがとうございます。御指摘いただきましたように、サプレッションチェンバにはPCV内の水ということ、まず浄化するですとか、低減するということは、今後とも検討して進めるべき話だというふうに考えてございます。

御指摘、ありがとうございます。

○橘高教授 地震時に瞬時に、地震時の話をしていましたから。流出する前に水位をどんどん下げるといようなことは何か考えられているのかなということです。

○井上（東電） 東京電力、井上でございます。

当然、できるだけ早く早期に下げるといところは、そういうことだというふうに考えてございます。

○石川（東電） 東電、石川です。

今の御指摘の趣旨は、地震時にというのは、何か次善の策としてというところではなくてですね。

○橘高教授 ではなくてですね。瞬間的に水位が上がりますよね、だから。それが流出していきますよね、やはり。コンクリートのひび割れがあるかもしれませんから。

○石川（東電） 要は話がかみ合ってなくて、我々は次善の策としての抜いているという

話をしていまして、ちょっと今、話があってなくて（失礼しました）。

○伴委員 ほかにございますか。いいですか。

評価が物すごく決め打ちでやっているという感じがあるので、説明の仕方もあるんだとは思いますが、保守性を見込んでいるというのであれば、ここでこれだけの保守性を見込んでいますという説明があったほうがよかったのかなと思いますけれども、ただ、3号機に関しては、いずれにしても、先ほども指摘があったように、水位低下を図ることにはなっていますので、炉注水の停止試験等も行っていますから、そういったことも踏まえて、引き続き検討作業を進めていただきたいと思います。

○石川（東電） 了解いたしました。

○伴委員 では、続きまして、3号機使用済燃料取り出しの進捗について御説明をお願いします。

○田中（東電） 東京電力、田中でございます。

それでは、3号機燃料取り出しの状況について御説明いたします。

1ページ目、御覧ください。昨年となりますけれども、不具合対策等を終えまして、12月23日から燃料取り出しの作業を再開してございます。

それから、先月1月20日となりますが、キャスクの8基目の燃料装填におきまして、使用済燃料の取り出しを開始しております。また、新燃料ですけれども、同じく1月25日となりますが、計52体の共用プールへの取り出しを完了してございます。

それから、今月6日でございますが、クレーン補巻の動作異常が発生しておりますが、翌日7日に修理と動作確認を管理してございまして、作業を継続しておるという状況でございます。こちらにつきましては、後ほど御説明いたします。

それから、4.目、2月14日と書いておりますが、本日時点でございますけれども、計77体の燃料の共用プールへの輸送が完了してございます。また、昨日ですけれども、共用プールへの燃料のラックの取り出しのときにおきまして、燃料が収納缶にひっかかるという事象が発生しておりますが、これにつきましても、後ほど御説明いたします。

ここには記載してございませんが、3号機のプール内の燃料移動ですけれども、昨日、12回目の輸送分について、無事輸送容器への装填が完了しているという状況でございます。

また、その際にですけれども、遠隔による燃料移動時のガータ上のキャスク付近の線量、こちらの測定をいたしまして、約0.4～0.7mSvという確認をしてございまして、バックグラウンドと同等だということを確認しております。したがって、万一のトラブルが発

生した場合におきましても、復旧対応は可能ということを確認したというものでございます。

次ページ目、2ページ目をお願いいたします。こちらはクレーンの補巻動作の異常について御説明するものでございます。

まず、概要でございますけども、クレーンの補巻に一次蓋締め付け装置を接続しまして、容器の一次蓋開放作業を実施したといったところです。この蓋の開放完了後に装置を収納架台に収納時、つまりは補巻巻き下げ操作中にクレーン補巻動作異常という警報が発生して動作が停止したというものでございます。

左側のポンチ得はクレーンの外観図となりまして、補巻の設置箇所について示したものでございます。真ん中の写真でございますが、補巻のモータ部を拡大して、モータの蓋を開放した写真でございます。さらに、その接続部の端子部を拡大したものが、右側の写真となりまして、上側は端子部の触診前、下側は触診後の写真となります。下側の触診後の写真の左側の端子部が折損しているという状況を御確認いただけるかと思えます。

原因ですけれども、端子の設置箇所の振動と、具体的には外部との干渉はないといったところとケーブルを介した折損に至るような外力の発生はないといった状況でございますが、このような環境では端子が折損するような要因がなく、また、端子に有意な変形も認められないという状況から、製品不良、もしくは取付時の施工不良に起因する端子の折損が原因というふうに推定してございます。

対応ですけれども、まず、端子の交換を実施いたしておりまして、動作確認を行って、異常のないことを確認してございます。

この端子の施工ですけれども、ホイストメーカーが実施してございまして、燃取設備の当該ホイストメーカーの施工箇所はクレーン補巻のみであるということを確認してございます。したがって、クレーンほ巻にある制御盤だとか、トロリー上、補巻周辺部の圧着端子部について外観等を確認、それから触診の確認を行いまして、異常のないことを確認してございます。

次ページ目をお願いいたします。先ほど、燃料が収納缶にひっかかるということについて御説明いたしましたが、その説明資料となります。

まず、概要ですけれども、15日となりますが、共用プールで12回目となります構内輸送容器からのラックへの燃料取り出し作業を実施していたところ、1体の燃料につきまして収納缶と燃料が外れないという事象が発生したというものでございます。写真に示してござ

いますけども、燃料を吊り上げるとともに収納缶と一緒に吊り上げるといった状況を示したものがこの二つの写真でございます。なお、それ以外の6体の燃料につきましては、きちんとプール内のラックに取り出しを完了してございます。

それから、昨日となりますけども、収納缶のひっかかりに対しまして、治具によって燃料の上げ下げ等を行って解除を試みたんですけども、解除ができなかったというものでございます。

この原因ですけども、輸送容器の燃料輸送時に収納缶の内表面とその中に燃料集合体が入っておりますが、その燃料集合体のチャンネルボックスの外表面、この間に瓦礫が挟まることで、燃料吊り上げ時の抵抗が増加したというふうに推定してございます。

対応ですけども、既に配備済みの収納缶用の吊り治具、こちらを用いまして、収納缶ごと専用のラックに収納するということを考えてございます。この専用ラックにつきましては、既に設置済みでございます。

また、吊り具の使用に当たりましては、FHMのインターロックの設定の確認、それから、今回初めての作業となりますので、事前の取り出し訓練をしっかり行った上で対応してまいりたいと考えております。

今回の燃料を収納缶ごとラックへ取り出した後には、既に準備をしてございます収納缶、こちら2体のうち1体を使用しまして、構内輸送容器に改めて設置して、燃料取り出しを継続したいというふうに考えてございます。

次のページ、お願いいたします。こちらはガレキの撤去状況でございますが、現在、燃料上部についてガレキの撤去を鋭意進めているところです。

下の燃料配置図と右側の棒グラフで示しておりますけども、全ての燃料のハンドルを確認、つまりは566体中566体の燃料のハンドル変形について確認ができたというものでございます。結果としまして、ハンドル変形を確認した燃料は前回の監視・評価検討会から2体増えておりまして、合計で14体となっております。

新たに確認されました2体のハンドル変形について次ページで御説明いたします。5ページ目をお願いいたします。

先月の17日と今月の4日に、右側の写真に示しますように、新たに2体についてハンドルの変形を確認してございました。この燃料ですけども、外部の環境に影響するような損傷はなく、また、現在のFHMの把持器で取り扱えるということから、問題なく取り出しができるものというふうに評価してございます。

次ページをお願いいたします。今後の取り出し計画でございますが、ガレキの撤去につきましては、来年度第1クオーターに完了の見通しでございます。第2クオーター以降につきましては、体制の強化、つまりは作業員を増員いたしまして、これまでガレキ撤去は夜間に実施しておりましたが、この時間帯を活用しまして、燃料取り出しを行うというものでございます。

増員する作業員につきましては、来年度第1クオーター、このときに共用プールラック取り替えを計画しておりますけれども、このときに下の工程表の赤枠の3段目の箇所でございますが、この間で遠隔操作の訓練を行うということを考えてございます。

体制といたしましては、現状ですけれども、燃料移動の操作班6班、輸送容器取扱操作班6班という状況でございますが、このうち、輸送容器の取扱操作班を6班から7班に増強するというものでございます。

加えまして、遠隔操作の訓練が不要な班もございます。具体的には車両への輸送容器の積み込み作業だとか、共用プール建屋の輸送容器取扱作業と、こういった作業もありまして、これにつきましては、現在、2班で対応しておりましたけれども、これをプラス2班、4班に増員しまして、夜間も作業を行うということで、体制強化前は1カ月に4回～5回の輸送だったものが、今後は1カ月に約8回～9回の頻度で取り出しを行っていくことができるというふうに考えてございます。

最後、スケジュールでございますが、7ページ目をお願いいたします。

ガレキの撤去の完了後の2020年第2クオーターから体制を強化することによりまして、また、先ほどの収納缶の話を御説明しましたけれども、収納缶等の移動につきましても、数日延びるというふうに考えておりますので、全体的な工程への影響はないと考えておりまして、2020年度末に燃料取り出しは完了の見込みというふうに考えてございます。

引き続き、周辺環境のダスト濃度を監視しながら、安全を最優先に作業を進めてまいります。

御説明は以上です。

○伴委員 ありがとうございます。

御質問、コメント等ございましたらお願いします。いかがでしょうか。

○金子審議官 規制庁の金子でございます。

ファクトというか、今後の処理だけ教えていただきたいんですが、先ほど、収納缶にひっかかってしまった燃料は、今は収納缶ごとといったらいいたすんですが、がついたままラッ

クに入っていると。それは今後はどういうふうに、何か処理をする計画なのでしょうか。

○中島（東電） 東京電力、中島でございます。

先ほど、御説明させていただきましたとおり、収納缶ごと入る専用のラックがございます。こちらのほうでしばらく保管をして、そのまま保管を継続するというところでございます。瓦礫の回収方法については、別途検討していきたいというふうに考えてございます。

○金子審議官 規制庁の金子ですが。

そうしますと、もしかすると、そのまま何か将来的に使用済燃料を処分をしようという操作をするまでは、そのままになっているかもしれないということも想定しておられるということですかね。

○中島（東電） そのとおりでございます。使用済燃料を移動させるというような時期になるまでには対策をとるということでございます。

○金子審議官 想定については、よくわかりました。ありがとうございます。

○伴委員 これって取り切れなかった小さな瓦礫がこういう悪さをしたということなんですが、そういうものは今後何か変なことを起こすということ想定されないんですかね。

○中島（東電） 東京電力、中島でございます。

現状はこういった収納抵抗が増すという挙動が起きるところを想定していると、そこまでを想定しています。

○伴委員 つまり、これは今回挟まっちゃったんだらうということになっていますけれども、それを防止するすべはないということでもあるのかなと思うんですけど。

○中島（東電） 東京電力、中島でございます。

現状の吸引装置で完全に瓦礫を取り切るということは難しいのでございますので、偶発的にこういうことは起こり得ると、防ぎ得ないというふうに考えてございます。

○小野（東電） 東京電力の小野ですけど。

中島君、チャンネルボックスがきちんと合って、ひっかかっているのはチャンネルボックスの外側とラックということなんでしょう。

○中島（東電） そうでございます。

○小野（東電） だから局所的に燃料棒を傷つけるとか、そういうことは基本的にございませんので、そういう意味では、我々も基本的に4号のときからもそうなんですけど、ひっかかるかもしれないというか、それは結構想定をして、ずっと作業をやってきて、今回もある意味、収納缶ごとやろうというのも、当然、そういうラックも事前に用意をしてい

てということなので、ある意味、我々の想定内の話かなと思ってございます。ただ、この燃料自体は照射燃料でございますので、瓦礫の粒の大きさに加えて、燃料の曲がりも当然ございます。そういうのといろいろ兼ね合わせた中での事象だと思ってございますので、そこら辺はまた照射度なんかも見ながら、予想を少ししながら、ただ、なかなか難しいのは難しいんですけど、上下したり、いろいろやりながら、多分、作業をやっていくことになると思いますけど、こういうひっかかりのものも、これから場合によっては出てくる、特に3号は瓦礫の量が4号に比べれば、はるかに多かったということもございますので、そこら辺は、我々も十分注意してやってまいりたいと思います。いずれにしても、一番大事なのは、燃料を安全にとにかく共用プールに持ち込むということでございますので、そこには十分配慮したいと思います。

○伴委員　ということは、今後も起こり得る可能性はあるけれども、その場合には最善を尽くした上で、同様の処理をするということですね。

ほか、ございますか。

高坂さん、どうぞ。

○高坂原子力総括専門員　2ページにあるクレーンの補巻の動作異常について、原因がよく調べてもわからないけど、製品不良もしくは据え付け時の施工不良に起因するということで、新しいものにかえて復旧されて、健全であることを確認したということで、処理しています。これは品質管理の問題としては、フィードバックは考えてはないのですか。急ぐからとりあえずこの処置で完了なのでしょうけど、製品不良だとか、取付部の施工不良というのは、事前に見つかっていないということは、それなりの品質問題があるので、品質管理の問題として取り上げて、今後の品質改善の強化として対応していただきたい。

それから、先ほど、規制委員も言われていましたけど、収納缶のひっかかりについては、今後も起こるというのは、不安が残ります。これはひっかかることがないように、取扱い手順を工夫して対策することはできないのでしょうか。言われたように、3号機のほうが圧倒的に瓦礫の量が多いので、瓦礫を吸引器で除去しても取り切れずに、今後も起こり得るということですけど、引掛かりを防止する対策をしないと、毎回、収納缶をつけたままの状態で保管していくというのは、能が無く、不安が残るので対策できるようにしていただきたい。

○田中（東電）　東京電力、田中でございます。

今回の事象でございますが、ここに記載もしてございますか、状況を確認すると、初期

不良だと思っています。圧着端子が正常で、かつ正常に取り付けられていれば、このような事象が発生しなかったというふうに考えてございます。

今後ですけれども、これまで点検はしておりますして、例えば、ディスクの厚みだとか、そういうものは確認してございます。あと、抵抗測定も実施しておりますけれども、上流側から確認しているという状況でございました。なので、今回の事象を踏まえまして、実際に端子がこういう事象があるということを踏まえまして、点検時には蓋を開放して、圧着端子を外観確認するか、触診するといったことで丁寧に点検していきたいというふうに考えてございます。

○中島（東電） 二つ目の御指摘でございますけれども、今後の工夫のところでございますが、例えば、吸引装置の限度はございますけれども、瓦礫ができるだけとれるように、なるべく見ながら、とれるだけの瓦礫はとっていくというところで、対策は、なるべくこういうことが起きにくリスク低減には努めていきたいというふうに考えてございます。

○伴委員 よろしいでしょうか。

どうぞ。

○高木技術参与 規制庁の高木です。

収納缶のひっかかりについて、今までのお話の中で多少誤解があるかなと思うので、確認させてもらいます。

今回、ひっかかったのは、燃料キャスクから燃料ラックに引き抜くときに、本来、燃料だけを抜きたいところ、燃料と収納缶がくっついてしまったということなんですね。それは先ほどの説明のとおり、瓦礫が落ちたとか、そういうことだと思います。

ただ、この取り扱いというのは、今まで初めてなんですね。ここにも東電さんが書いていますけれども、事前に取り出し訓練をやりますと書いてあります。この辺をちゃんとしっかりやってもらいたい。

それから、手順書を、この手順も初めてですので、ちゃんと手順書を管理して、取り出し訓練をして、確認をして、それで安全にやってもらいたいと思います。

それから、ここにインターロックの設定確認とありますけれども、落下防止に関するようなインターロックについては、初期のと通りのインターロックを維持したまま、この作業を行うということで理解していいんでしょうか。

それと、あと、もう一つ、スケジュール、いつごろ、移動訓練だとか、実際の移動を行うんでしょうか。

○中島（東電） 東京電力、中島でございます。

まず、訓練と手順につきましては、しっかり準備をして取りかかりたいと考えてございます。

それから、インターロックの件でございますけれども、こちらは収納缶モードというのは既に設定済みでございます、そのモードでできるかどうかというところを手順も含めて、もう一度再確認しているというところでございます。

スケジュールにつきましては、数日中に完了すると考えてございますけれども、慎重に進めるために、詳細を詰めているというところでございます。

○高木技術参与 規制庁、高木です。

わかりました。状況については、検討が進み次第、報告をいただきたいと思います。

○伴委員 では、この燃料取り出しに関しましては、引き続き、安全かつ着実に作業を進めていただくようお願いいたします。

次に、1/2号機排気筒上部解体作業の進捗について御説明、お願いします。

○野田（東電） 東京電力、野田のほうから説明いたします。

右下、1ページを御覧ください。現在、1/2号機の排気筒につきまして、2月1日段階で11ブロック目まで解体完了しておりまして、現在は12ブロック目の解体作業中でございます。

また、2月1日に解体しました11ブロックは、従前、No.4ブロック目と同様に鉄塔と筒身が一体となったもので、前回は非常に難航して撤去したのですが、今回は作業手順だとか、切断手順の見直しによって、大きなトラブルなく完了したという状況でございます。

次のページ、2ページを御覧ください。現在、2月1日時点ですが、もともと120mあった鉄塔が、今は93mまで解体が進んでいるという状況でございます。

続いて3ページを御覧ください。1～4ブロック目の振り返りの効果としてまとめたものでございます。

昨年の1～4ブロックは非常にトラブルだとか、作業手順の慎重な作業等によって時間を要したということで、振り返りを行っておったんですが、中段の左の文章で書いておるんですが、一つは切断作業の手順の見直しと、ミシン目切り等、過去にも説明させていただきましたが、そういった見直しを行っていること。

二つ目は準備作業としまして、地上における準備作業等につきましても、手順書を再整備しまして、いかに合理的な手順でできるかと。また、その手順書に基づいて当社や協力会社のほうでチェックをしながら進めていくということ。

あと、3点目としましては、作業環境の改善としまして、一番大きかったというか、右のポンチ絵に示しておりますが、排気筒の近傍に遠隔操作室というバスを設けておりまして、その中にオペレーターの方が遠隔操作をしております。今までは、従前、電話等で情報を本部と呼ばれる協力企業棟のほうとやりとりをしておりましたが、今現在、遠隔操作室の画像関係、ここも本部と共有することによって、より迅速な協議を行った中で作業を進めていくということが可能になったと。これらの効果を踏まえまして、5ブロック目から今現在11ブロック目まで、約1.5カ月で7ブロックということで、順調に作業は進んでいる状況でございます。

次、4ページを御覧ください。解体しました吊り下ろし後の部材の取り扱いでございます。

左のほうにポンチ絵で筒身と鉄塔にばらしたものでございますが、上段のほうの筒身につきましては8.5m盤という小割ヤードのほうで、外はしごだとかの附属品を撤去した後に、ビニールで養生した状態のものを、今、2.5m盤というところに仮置きをしております。

今後の予定になりますが、定検機材倉庫という汚染水をためておりましたフランジ型のタンク、これの解体をしている建屋の中で、そのラインに乗せて、今後は減容していった、最終的に線量に応じて保管エリアのほうで保管をしていくという流れでございます。

また、周辺部の鉄塔部材下段につきましては、8.5m盤で小割をしますと、あとは適切に線量に応じた保管をしていくということで、線量が高い場合には、場合によってはコンテナに入れて固体廃棄物貯蔵庫等に保管をすることを考えております。

次、5ページを御覧ください。現在の状況でございます。

左下は、今、2.5m盤に養生シートで養生しながら、筒身を仮置きしている状況でございます。

また、右下の写真につきましては、8.5m盤の小割ヤードというところで解体重機を用いて細かく裁断しているような状況でございます。

続きまして6ページを御覧ください。解体部材の線量測定結果でございます。

線量測定につきましては、解体しました筒身を吊り下ろした直後に、地上周辺で筒身内部、外部を東西南北方向について線量をはかっているものでございます。

これは作業員の被ばく量を管理するために、小割解体だとかの運搬、養生をするための作業員の被ばく量管理をするため、線量を測定したものでございますが、これまでは大体概ね0.04～0.06mSv/hというような傾向としては低い数値で確認されておりましたが、左

側の部位の番号でいきますと、9ブロック目につきましては筒身内部の一部、西側のほうで0.6mSv/hということで、若干、傾向が違うスポットが確認されております。ただし、有人作業を行う上で有意に計画に影響を与えるものではないというふうに確認しております。

次の7ページを御覧ください。環境影響評価の妥当性確認としまして、また、吊り下しました筒身の内部につきまして、飛散防止材で表面をコーティングしたような状態の上からなんですが、スミヤ測定を行いまして、表面汚染密度等を測定しております。今回、5ブロック目～11ブロック目の測定結果としましては、 $10^1 \sim 10^3 \text{Bq/cm}^2$ ということが検出されておまして、解体前に机上の検討で評価をしておりまして $10^3 \sim 10^4 \text{Bq/cm}^2$ というものに対しましては、概ね同等か、それ以下であることを確認してございます。

また、スミヤで測定しましたろ紙を詳細分析をかけてございます。まず、右下のほうに α 核種の汚染密度のスミヤ測定をした結果でございまして、現場のほうの測定装置のほうにおきましては、いずれも検出限界未満であるということを確認しております。

ただし、スミヤろ紙をさらに検出限界値を下げた形で分析室のほうで分析をしております。全 α の詳細分析を行ったところ、検出限界をわずかに上回る $3.5 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^2$ という値が確認されております。ただ、レッドゾーンのほうの α 汚染管理を行う 0.4Bq/cm^2 という値に対しては下回っているということを確認してございます。

詳細分析の結果が、1ページ飛びまして、右下9ページを御覧ください。全 α の詳細分析結果でございます。

先ほど言いました α 汚染管理を行う基準が赤線の 0.4Bq/cm^2 というラインになります。また、下のほうに青い点線で書いているのが、右側のほうの数字、 $1.7 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^2$ というのが分析室における検出限界未満の値を示します。これまでNo.1～No.5ブロックまでは白丸で書いておるんですが、いずれも東西南北方向のろ紙が検出限界未満であるということを確認しております。ただ、7ブロック、9ブロック、11ブロックにつきましては、東西南北のほうの1カ所におきまして、検出限界を上回るような値が確認されているというものでございます。

すみません。1ページ戻りまして8ページを御覧ください。今後のスケジュールでございますが、12月の監視・評価検討会でも説明させていただいた工程から変更はございません。今のところ、概ねスケジュールどおり進んでおりますので、現在の予定としましては、5月の月上旬に解体は完了するということで、特に天候等の遅延要素が発生しない場合には、予定どおり進むものかというふうに考えております。

説明は以上でございます。

○伴委員　ありがとうございます。

御質問等ございましたらお願いします。ございませんか。

岩永さん。

○岩永企画調査官　規制庁、岩永です。

解体中の排気筒の内側の汚染の確認なんですけども、この測定の目的自身は廃棄物として、所内で作業員の被ばく管理であるとか、保管場所の選定ということでお使いになるということで、今の精度でいいのかなと思っております。

一方、事故分析の観点においては、内側に付着している核種であるとか、これは7ページなり6ページだと、ある程度の分布は見えてきているのかなとも思っていますし、先ほどの α 汚染についても、下段に行くと上がってきているという傾向もありますので、この部分については、いわゆるスミヤという方法では、長年にわたって、内部の状況としても腐食だとかさびだとかがあるので、スミヤで拭き取れているかというところも精度の保証ができていないというところもあり、スミヤに依存しない方法として、直接遊離性のものと固着性のものを同時にはかるとか、規制庁側でも用意している手法があるので、それを踏まえて、排気筒がどんどん並んでくると、測定にも時間がかかって、排気筒自身を動かすのにも時間がかかってしまうので、できるだけ早目に測定を開始できればなと思っているんですが、いかがですか。

○石川（東電）　東京電力、石川でございます。

我々も今後の措置を考えたときの分析は、これでは不満足であることは重々承知しておりますので、今後の測定については、ぜひ、計画的にやっていきたいと思いますので、協力させてください。よろしくお願いします。

○溝上（東電）　東京電力の溝上でございます。

こちらの排気筒の内部の汚染の調査の目的についてですけれども、やはり、事故分析の観点から言うと、排気筒の内部の汚染というのは、ベントで実際に出てきたものなのかというところから確認が始まって、ベントで出てきたものであるとすれば、どんなような組成になっているのかということを確認していくことが重要かと考えております。そういう観点からは、微量な核種を測定するためには、それなりの量がないといけないというふうに考えてございます。

右下のページで7ページを見ていただければと思いますけれども、7ブロック目で言いま

すと、西と北のブロックが表面汚染密度が 10^3 Bq/cm²を超えていると。9ブロック目ですと、西側の測定値が 4×10^3 Bq/cm²で、 10^3 Bq/cm²を超えていると。11ブロックですと、北側が 10^3 Bq/cm²を超えているというような形になってございまして、7ブロック目については、 α （汚染）が検出されたのが北側のブロックだけですけれども、9ブロック目の西側の α （汚染密度）が一番高いというような形で、表面汚染密度が高いところのほうが α （汚染密度）が高いという傾向が見えてきているかなというふうに考えてございますので、こういった高い表面汚染密度のあるところをしっかりと見ていって、どんな核種が放出されているのかというところを、しっかり確認していきたいというふうに考えてございます。

以上です。

○伴委員 飛散防止剤をまいちゃっているの、スミヤではどうしてももう限界があつて、とりあえず、これはこれとして、特に放射線管理の観点からこうでしたという話だと思いますので、事故分析のためには、もっと違うやり方で詳細な分析をする必要があると思います。

あと、一つ伺いたいんですけれども、これは特に高いところを切るときに、やはり、風の影響というのがものすごくありましたよね。これから春先にかけて、風がまた強くなってくると思うんですけれども、だんだん切っていくことで、風の影響は受けにくくなっているのでしょうか。

○野田（東電） 東京電力、野田でございます。

高さ方向に約20mちょっと下がってはきておるんですけど、風の影響としましては、やはり海側でございますので、非常に影響を受けております。ここ最近でも、解体装置のほう、吊り上げた状態で、風の状況を見て、おさまるまで現場のほうで待機するという時間のほうはちょこちょこ出ておりますので、今回、地上60mまで下ろすのに風の影響が大きく変わることはないかというふうに思っております。

○伴委員 そうすると、結構、天候によって工程が左右されるというところは、やはり、あるということですね。

よろしいですか。

では、これにつきましても、着実に進めていただくようお願いいたします。

それから、最後に、2号機の原子炉建屋で放射性物質の内部取り込みと申しますか、内部被ばくが先日ありましたけれども、これについて、どういう状況であったかというのを御説明いただけますか。

○高平（東電） それでは、資料の5-5、協力企業作業員の顔面汚染についてという資料で御説明をいたします。

1ページ目を御覧ください。事象の発生日は2月6日でございます、事象の発生場所、作業場所でございますけれども、右の地図の中で青い枠で囲っている2号機の原子炉建屋の大物搬出入口でございます。大物搬出入口には2階があるんですけれども、その2階で片づけ作業を行っていました協力企業の作業員さん8名おりまして、そのうちの1名の方が作業後の休憩所入域時の身体サーベイで顔面に汚染が確認されました。

休憩所で可能な限り除染を行った後、今度、入退域管理棟に移動しまして、さらに再除染と鼻腔内、鼻の中の汚染の確認を行っております。外の顔の汚染については、退域可能なレベルまで除染はできたものの、鼻の中の汚染を確認したということで、ホールボディカウンタによる取込量の測定と預託線量の評価を行ってございます。預託線量といたしましては1.18mSvということで、記録レベル未満というふうに評価をしてございます。

まず、推定原因でございますけれども、一言で言うと、マスクを外すときに顔面に汚染がついてしまったということでございます。今回、休憩所で全面マスクを外すときにですけれども、全面マスク自体をビニール袋に覆って外そうとしました。何でこういうことをしたかという、マスク自体が汚染しているかもしれないので、マスクの汚染が手につかないように、よかれと思って、ビニール袋で覆っておったんですけれども、その袋の縁の部分が顔面に触れまして、その袋に付着していた汚染が顔面に伝播して、さらにそれが鼻の中まで伝わったものだというふうに考えてございます。

再発防止対策でございますけれども、2点考えてございまして、まず、1点目、袋を用いて養生しながら全面マスクを脱ぐという、よかれと思ってやったことは、やらないということにします。かわりに、ゴム手袋を2重でマスクを脱いで、袋へ収納後、外側のゴム手袋を外すということをやっていきたいというふうに思っております。

2点目でございますけれども、全面マスクの脱着手順を再教育するとともに、今回のところもレッドゾーンという汚染が高いエリアですけれども、全面マスク及びアノラックの拭き取り、今回もやっているんですけれども、より慎重に実施をしていきたいというふうに考えてございます。

2ページ目は時系列ですので、割愛させていただきます。

3ページ目でございます。作業の場所の放射線の状況でございます。

作業場所はここの右の上の絵の青い点線の枠の中ですけれども、放射線環境としまして

は、表面汚染密度でいうと、 α は検出されておられません。 β に関しては、2桁ベクレルの汚染が見られます。空気中の放射性物質濃度でいいますと、マスクの着用基準未満のわずかなダストが発生しているという状況でございました。これは午後に作業を行ったところなんですけれども、4ページ目に書いてあるところが、この作業員さんは午前中にも別の場所、キャスク保管庫の中で作業をしております。キャスク保管庫の中の放射線環境に関して言いますと、表面汚染密度でいいますと、 β 汚染のレベルでいうと、数ベクレル程度で、 α 汚染に関しては測定しておりませんけれども、ここの場所はもともと α 汚染がないゾーンでございますので、このエリアでの汚染ではないというふうに考えてございます。

最後、5ページ目でございますけれども、預託線量の評価でございます。

測定に関しては、ホールボディの測定結果と鼻のスミヤの測定結果を合わせて評価をしてございます。内訳は一番下の表に書いてあるとおりでございまして、 γ が0.09、 β が1.09、 α がゼロということで評価をして、記録レベル未満というふうに評価をしてございます。

以上でございます。

○伴委員 ありがとうございます。

これについて御質問等ございますでしょうか。

どうぞ。

○澁谷企画調査官 原子力規制庁の澁谷でございます。

まず、ここの作業の今後予定されているような作業は恐らく片づけとかはこの日だけでは終わっていないと思いますので、それはどんなような作業が、今後どれぐらい継続していくのかというのを、1点、教えていただきたいと思います。

それから、このレッド区域のダストがどういう状況なのかということで、大型搬出入口の1階のデータが3ページに出ていると思うんですけど、作業していたのは2階だと思いますので、2階と1階で異なるのか、2階はもっと高いのかとか、そういうところを、もう少し教えていただけないでしょうか。

○高平（東電） お答えいたします。

まず、1点目でございますけれども、今後の作業でございますが、おっしゃるとおりでございまして、ここのエリアを今後片づけをしようと思って、作業にまさに着手をしたところでございました。ですので、今後も一、二カ月程度は片づけ作業を続けるという予定がございます。

2点目でございます。2階の部分の空気中放射線物質濃度のダストのデータはございませんが、1階と2階のところはつながっているというところもあって、さほど大きな違いはないのではないかとこのように考えております。

ほかの作業員さんの今回の身体汚染の結果ですけど、特にほかの作業員さんに内部取り込みがあるわけではないということもあって、我々としては、ダストが舞い上がって、それを吸い込んだというよりは、むしろ、作業員さんがマスク外すときに間違っさわってしまったということが可能性としては高いというふうに考えてございます。

○澁谷企画調査官 了解いたしました。

まだ一、二カ月続くということですので、再発防止策に基づいて、きちっと対応していただければと思います。

以上です。

○高平（東電） 東京電力、高平でございます。

ありがとうございます。

○高坂原子力総括専門員 先日の県の労働安全衛生部会でも同じ報告があったのですが、今回アンケート調査でも、放射線に対する不安をもっているという回答が多く、特に顔の被ばくに対して作業員の方の不安が大きい状況なので、顔面汚染や内部被ばくの事象はできるだけ起こらないようにしていただきたい。今回の顔面汚染の再発防止対策で、ゴム手袋を2重にして、マスクを脱いで、袋に収納してから、外側のゴム手袋を外すという手順にする、また、マスクの着脱手順を再教育する、と書いてあるのですが、従来の手順には、これは入っていなかったんですか、今回の事象の対策として新たに手順書に追記して、再教育をするということですか。

それと、同じ作業グループの8名の作業員のうちの1名が、顔面汚染と内部被ばくをしてしまったのですけれども、他の7名の方も、脱いだマスクを袋で養生するとか、マスク着脱手順は同じように行われたのですか、顔面汚染するリスクはなかったのでしょうか。

それから、マスク着脱時には、作業員本人以外に作業監理員や監督等が手順を間違えないように、必ず現場で声かけして注意するとか、そういうことを手厚くやると、随分防げると思うのですが、そういう気配りが足りなかったのではないですか、その辺の対策は採らないのでしょうか。

○高平（東電） 東京電力、高平でございます。

3点御質問いただきましたので、順にお答えします。

1点目でございますけれども、当社の福島第一での今の脱衣の手順は、汚染が高いものから順番に脱いでいくことにしています。ですので、ゴム手袋を2重にしていますと、まずは一番最初にゴム手袋を外します。以下、カバーオールだったり、マスクだったりというふうに外していくんですけれども、マスクも作業時は作業環境にばく露しておるということで、汚染している可能性もございますので、ちょっとそこにさわってしまったときに、その状態で手に汚染がくっつくとかどうかということもありますので、今回のような、特に放射線環境として厳しいところでやる、この作業に関して、ゴム手袋は2重にしたほうがいかなというふうに考えまして、ゴム手の手順を再徹底するというものでございます。

次に、8名の作業員さんの中で袋を使っていたかどうかということですが、今回の作業に関しては、先ほども申しましたとおり、よかれと思ってやっていたということで、今回の工事の中では、このようなやり方をとっておりました。対策としては、今後はやめていくという方向で考えてございます。

最後、監理員さん、監督さん、手厚く見ていなかったんじゃないかという御質問ですが、もちろん見ていなかったわけではなくて、しっかり監視はしていたと思うんですけれども、今回のような事象があったということも鑑みて、もっとより現場を見ていくように、改めて伝えたいと思います。

ありがとうございます。

○高坂原子力総括専門員 顔面汚染の事象についてですが、汚染したエリアから退出する場合は、防護服、装備は外から脱いでいくとかの着脱手順は、承知しているのですが、ここに書いているのは手袋の2重で、マスクを脱ぐ場合の着脱手順は当然やる手順だった、具体的に手順書に書いていなかったということなのですか、それとも、今回の顔面汚染の事象が起こったので、全面マスクがある場合の着脱の手順について徹底することを、再教育するという意味なのでしょうか。

○高平（東電） 東京電力、高平でございます。

説明がわかりにくくて申し訳ありません。もともとゴム手をもう一回はめ直すということとを今回やるわけなんですけれども、それはグランドルールにするわけではなくて、汚染の（おそれの大きい）作業において、マスクが汚染している可能性が高いような作業においては、このやり方を採用するというところでございます。したがって、当面は、この作業においてゴム手2重の対策をとっていきたいというふうに考えておるところでございます。

○高坂原子力総括専門員 わかりました。いずれにしろ、再発しないように、関連してい

るところの周知徹底はしていただきたいと思うんですけど。

○高平（東電） 東京電力、高平でございます。

もちろん、本件は既に放管連絡会では周知をしてございまして、アノラックの拭き取り、全面マスクの拭き取りに関しても、しっかりやるようにということに関しては、既に周知をしてございます。

ありがとうございます。

○小林所長 原子力規制庁、福島第一規制事務所、小林です。

高平さんの説明でうまく伝わっていないかもしれないので、補足しますと、2点ありまして、推定原因の下に、「代わりにゴム手袋2重で」と、あたかもかわりに新しくやるような印象ですけれども、これは我々も聞き取って確認していますけれども、もともと東京電力の手順は、ビニール袋でやるというようなことではなくて、上に書いてある3重のゴム手袋をとると、その下は2重の手袋に結果なっているんですけれども、それでマスクをとるとというのが正式な手順です。なので、「代わりに」ではなくて、定められた手順を遵守するということに書くべきじゃないでしょうか。「代わりに」ではないと思いますので。なので、企業によっては、よかれと思って自主運用で、ビニールをかぶせてやっているということをやっている企業もあったけれども、それはやらないように徹底するということです。

次に、全面マスクの拭き取り、これは行かれた方はわかりますけど、拭き取っているんですけれども、それが結果、少し拭き取りが甘かったかもしれないということで、汚染が残っていたわけですから、それは、今、高坂さんがおっしゃった、そこに監理員とかがいるわけで、脱ぐところにいて指導するわけじゃないわけですから、拭き取りを徹底ということをしちゃんと徹底することによって、そういう汚染が広がる可能性を下げるというのがもともとの手順です。

高平さん、コメントがあれば、いかがですか。

○高平（東電） 特にコメントはありません。補足、ありがとうございます。

○小林所長 規制庁の小林ですけれども。

正確に伝えないと伝わらないので、もともとの手順どおりやるということを、今、東京電力が伝えたとおりです。

○伴委員 ありがとうございます。

もとの手順どおりにやれば、そういうことには本来ならないはずであったということだ

と思いますが、1点、気になるのは、作業の内容が片づけという言葉が出てくるんですけど、片づけて具体的に何をしているのかというのが気になるんですけど、というのは、事故調査の観点からは、保全していただかなければいけないものもあるので、どういうことをやっているのか。

○高平（東電） 東京電力、高平でございます。

この場所には、震災前に置いてあった予備のSR弁と言いまして、逃し安全弁というのが置いてございまして、このエリアを装備交換所のようなものに使えないかということを考えてございまして、まず一回ここを片づけをしようと思っています。なので、片づける対象物としては、逃し安全弁を片づけるという予定でございます。

○伴委員 その辺りは事故原因調査チームのほうは、きちんと把握はしているんでしょうか。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

恐らく、このSR弁というのは補足しますと、予備品ということだと思っているんですけど、ただ、これが片づけられているという事実については、まだ把握をしていなくて、ちょっとびっくりしているところなので、できれば、今、伴委員のおっしゃるようなところで、何をやるかというのを作業件名を明示していただくというのは、とても大事なかなと思っております。

○安井交渉官 2号機の建屋の中は、まだ線量の分布なんかも完全には把握できていないところがあって、片づけられていると、だんだん状態が変わってくるので、こちらでも見たいと思います。原子炉のシステムとしては、予備品なので、それ自身は原子炉のシステムに影響を与えないんですけれども、それ以外に除染していたり、掃除していたりすると、後でどこが汚れているんだとかというのが、また再構築しながら考えなくちゃいけないので、後で具体的な内容をチェックしたいと思います。

○金子審議官 規制庁の金子です。

今の点は、いずれにしても、我々の事故調査と廃炉作業と調整させていただく連絡調整会議でも論点として挙がって、先ほど、岩永が言ったように、作業の件名ぐらいを共有しておいていただければ、これってどういうことって、気になることは我々側から確認をしたりするということで、今回のやつは今回のやつで、多分、実質的には問題がなかったのだとは思いますが、そういうことをやっていく一つの問題意識を持つきっかけでもありましたので、そのような対応を続けさせていただければと思っております。

○伴委員 今後は、そういった情報はきちんと共有されるようにお願いいたします。

それでは、本日予定していた議題は以上ですけれども、ほかに何かございますでしょうか。

橘高先生、どうぞ。

○橘高教授 今日はいろんな議論を聞いていて、最初の中期的リスクマップに戻るんですけど、震災直後当初、建屋内の流入水とか、汚染水の防止をとというときに考えたのは、建屋の周りに防水を施すと、あるいは凍土壁なんかもちゃんとしたコンクリート、鋼板などでつくるといようなことがあったと思うんですけど、それができない最大の理由が、要するに汚染濃度が高いと、放射線が高いから工事ができないというような理由だったんですね。だけど、最後の資料の作業時の線量を見ても、あるいは、先ほどの外壁にアンカーを打つような工事もできるということもあったりすると、例えば、さっきのサプレッションチェーンバなんかの漏水防止も、水頭差という不安定難度の高い方法によらなくても建屋の周りを防水すればいいだけなんです。これは決して難しい技術じゃないです。日本の建設技術だったら、簡単に防水はできると思います、建物の周りは。凍土壁なんかもそうなんですけど、相当、線量も下がっているという段階なので、作業者は大変でしょうが、今、IoTという技術も当然あるわけなんで、中期的リスクマップとして建屋周りや陸側遮水壁を構造壁で止水するといようなことを少し念頭に入れられてはどうかと思います。

以上です。

これは規制庁のほうに、東電さんに言っても、どうかかわからないので。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

橘高先生、おっしゃられたところの防水加工というのは、建屋の外側をやるということですか。

○橘高教授 そういうことですね。外壁の周り、地下も全部含めて。といいますか、セメントミールを埋め込んだりとか、そういう技術は非常に簡単にできますから。

○竹内室長 竹内です。

もし、そういうことであれば、今後、十分検討していただく上で必要な意味があることかと思いますが、そこはどういうようにお考えでしょうか。

○小野（東電） 東京電力の小野でございます。

我々の中でも、少し先を見た議論を、そろそろ始めないといけないと思っているのは、凍土壁というのは、やっぱり、ずっと冷凍を続けなければいけないという技術でして、先

ほどもありましたけど、本当にずっとメンテナンスをどうするんだという議論も踏まえたときに、本当に凍土壁をこれから30年も使うのかという議論は社内でも当然ございます。

今、橘高先生がおっしゃられたような手段、場合によったら、その場合だと、今度は原子炉建屋の底部をどうするんだという議論も当然あったりして、そこら辺もいろいろ踏まえながら、今、検討を始めようとしている段階でございます。そこら辺は、また、いろいろアドバイスなどをいただければ、ありがたいなと思ってございますが、我々としても、このままでいいという感覚は実は持ってございませんで、ほかにもいろいろ凍土壁にかわるようなものがあるんじゃないかとかというふうなところのサーベイとかも始めたりはしてございますので、また、一度、そういう議論が、どこかのタイミングでできればと思っています。

ただ、今の段階では、なかなかまだ、我々の方針とか、そういうのができ上がっていませんので、そこは我々もまた検討を加速してまいりたいというふうには思います。

○伴委員 これまでいろいろ、ある意味、パッチを当てるような作業が中心でしたので、ただ、それもまだ完全に終わっているわけではなくて、雨水流入箇所を塞ぐとか、そういったところを優先していかなければいけない。その上で、もし、予防的に対処したほうがいいということがあれば、当然、そういったことも考えていくということになるんだろうとは思います。

それでは、ほかになれば、ございますか。どうぞ。

○松本（東電） 別の案件でもよろしいですか。東京電力の松本でございますが。

本日の議題の3番目、福島第一廃炉推進カンパニーの組織改編についてというところの際に、櫻田技監のほうから御質問があった新入社員のトータルの人数でございますが、私の説明は誤っておりますので、修正させていただきます。

19年度につきましては、計画値が320名、こちらは新入社員と中途採用込みの値でございますが、このうち、実際に新入社員として採用したのは276名でございました。

20年度の計画でございますが、こちらは東電の置かれている環境の中で、今後、稼ぐ力の源泉となる人材を確保したいということで、19年度に比べまして倍増、これが600人でございます。これを私、説明してしまいましたが、20年度は600名、新入社員の人数、現在、集計中でございますが、ほぼ計画値の450人～500人程度の間で採れているのではないかとこのように考えています。

以上でございます。申し訳ございませんでした。

○伴委員 ありがとうございました。

それでは、すみません、時間も相当押しているんですけども、昨年11月に発生した2件の法令報告事象について、事務局から指摘がありますか。

○宇野課長補佐 規制庁、宇野です。

昨年11月に起きました2件の事象について、今年2月3日に法令報告を受領しております。ただ、その法令報告で内容の詳細がわからないところがありますので、次回以降の検討会の場で説明をお願いしたいと考えております。

1件目は、6号機のRHRポンプの吸い込み弁、駆動部シャフトの折損についてです。これについて二つ確認したいことがございます。

一つは、当該弁について、増し締めを実施しておりますが、その後の調査で増し締めできない弁であることがわかっております。これについて品質管理上の問題をどのように考えているのか、説明いただきたい。

二つ目は、現在も当該弁のシートリークが継続していると報告されております。そのことについて、RHR系についての機能の影響、あるいは、サブプレッションプールの水位上昇等に対する影響について説明をお願いしたいと考えています。

2件目は、1/2号の排気筒のドレンサンプピットの水位低下事象です。これについては四つお願いしたいことがございまして、一つは、応急対策として2月中旬にポンプの吸込管を交換するとしています。交換した結果について説明をお願いしたいと思っております。

二つ目は、この吸込管の交換にあわせてといっても、2月中旬なので、もしかしたら終わっているのかもしれないんですけども、ピット内のファイバースコープによる調査等ができないか、検討してほしいということと、もし、できたのであれば、その結果を説明してほしいということです。

三つ目は、漏えいしたであろう水の監視として、周辺サブドレンピットを監視強化していることかと思えますけども、その監視だけで十分なのかということについて考えを説明してください。

四つ目は、報告書に記載されている恒久対策、水平展開について、完了予定時期が明記されていないものがございます。これらのスケジュール感を説明していただきたいと考えています。

以上ですが、よろしいでしょうか。

○石川（東電） 東京電力、石川でございます。

承りましたので、今回のこの会議ということでよろしいですか。

その前に面談の場でお願いしたほうが（よろしいでしょうか）。

○宇野課長補佐 検討会の場でお願いしたいんですが。

○石川（東電） 検討会ですか、わかりました。

○伴委員 では、対応、よろしく願いいたします。

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ので、事務局からお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

本日の検討会での御議論ですけれども、最初のリスクマップにつきましては、本日いろいろいただいた御意見、それから、高坂からいただいた御意見を反映して、また委員会で議論していただきたいと考えております。

それから、廃炉カンパニーの体制強化でございますけれども、これはいろいろ議論がございましたけれども、最終的には、今後、十分かどうかというのは、東京電力できちっと評価していただいて、必要な対応をしていただき、また、結果については御説明いただきたいというのが大きなコメントかと思っております。

それから、1号機の燃料取り出しですけれども、これは外壁にアンカーで固定するということに関して、荷重評価等について、これは実施計画が当然出てくるんですが、それ以前にもう設計仕様が固まってしまうと、なかなか変更は難しいかと思しますので、そういったどんなものを乗せるのかといった、遮蔽も含めた概念をまた示していただければというふうに思います。

それから、滞留水の処理ですけれども、これはゼオライトは当然今後も進捗について説明いただくんですけれども、今日新たに出たものとしては、建屋内スラッジが今後たまっていくことに対して、その取り扱いについて説明するということが大きなポイントかと考えています。

それから、3号機のサプレッションチェンバの水位ですけれども、本日、東京電力からお示しいただいた流出量で、サブチャンからの流出量とか、あとサブドレンを今後下げると、下がることに関して、どういうふうに考えるかというのを、引き続き検討されたいということと、伴委員からもございましたけれども、炉注水停止を踏まえて、水位低下についても検討していただきたいというところが一つ。

それから、あとは、すみません、その他で、橘高先生からありました建屋の防水加工、

これは長期的といいますか、今後検討いただきたいということで、リスクマップでも御意見がありましたけれども、地下水流入対策、抑制対策として、我々としても、これは御意見いただいたということで反映していきたいというふうに考えております。東京電力におかれましても、今後検討をお願いいたします。

大きなコメントとしては以上と考えておりますが、もし足りないところがあれば、御指摘願います。

○伴委員 今のまとめについて過不足等ございますか。よろしいですか。

では、次回以降、東京電力のほうでしかるべく対応をお願いいたします。

では、以上をもちまして、本日の特定原子力施設監視・評価検討会を閉会いたします。

長時間にわたりましてありがとうございました。