

特定原子力施設監視・評価検討会

第48回会合

議事録

日時：平成28年11月18日（金）10：00～12：22

場所：原子力規制委員会 13階 会議室B、C

出席者

担当委員

更田豊志 原子力規制委員会委員

外部専門家（五十音順）

橘高義典 首都大学東京大学院都市環境科学研究科 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 教授

原子力規制庁

安井正也 技術総括審議官

山田知穂 審議官

荒木真一 東京電力福島第一原子力発電所事故対策統括調整官

今井俊博 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

熊谷直樹 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 管理官補佐

伊藤 聖 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 特殊施設審査官

加藤淳也 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官

三澤丈治 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官

南部卓也 安全技術管理官（核燃料廃棄物）付 技術研究調査官

オブザーバー 福島県

高坂 潔 福島県原子力総括専門員

オブザーバー 資源エネルギー庁

湯本啓市 原子力発電所事故収束対応室長

佐藤幸博 原子力発電所事故収束対応室 室長補佐

東京電力ホールディングス(株)

松本 純 福島第一廃炉推進カンパニー バイスプレジデント
磯貝智彦 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクト計画部長
白木洋也 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクト計画部 部長
山内景介 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクト計画部 安全技術GM
村野兼司 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクト計画部 燃料対策GM
徳森律朗 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクト計画部 燃料対策Gr 課長
浅野恭一 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクト計画部 廃棄物対策Gr 課長
小林和禎 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Gr
課長

議事

○更田委員 それでは、定刻になりましたので、特定原子力施設監視・評価検討会の第48回会合を開催します。

議事次第を御覧ください。本日の議題ですが、議題は三つ、3号機使用済燃料プールからの燃料取出作業の進捗について、二つ目が、これはずっと継続的に議論をしていますけれども、地震・津波対策の実施状況、三つ目が、これも関連しますけれども、サブドレンの強化状況。

本日は、福島県から高坂さん、それから外部からの有識者の方4名全員に御出席いただいているのでこの議題の最後に、この議題は普段、私たちが廃炉作業の進捗に応じて決めてしまっていますけれども、最後に議題にかかわらず、懸念をされていることであれば御意見等があれば伺いたいというふうに考えています。

それでは、まず最初に、3号機使用済燃料プールからの燃料取出作業、資料に基づいて、東京電力、説明をしてください。

○徳森(東電) 東京電力、徳森と申します。

資料1に基づきまして、3号機の使用済燃料プールからの燃料取り出しのオペレーティングフロアの線量低減についてということで御説明をさせていただきます。

本件につきましては、昨年7月に一度御説明、御議論いただいておりますので、ちょっと時間もあいていることもございますので、線量低減全体について改めて御説明をさせてい

ただきたいと思っております。

では、おめくりいただきまして、1ページにございますが、震災直後のオペフロの状況を上から写真で撮ったものでございまして、このような形で大きな瓦礫、天井等のいろいろな瓦礫が落ちていたという状況でございまして、この後、クローラクレーンでこういった大型瓦礫については全部撤去できましたが、完了後も、大型瓦礫の撤去後もまだ数百mSv/hという放射線環境ということで、かなり高線量でございましたので、その後に線量低減ということで除染・遮へいと、そういった作業を順次進めてまいりましたので、本日そういった御報告になるかと思います。

2ページを御覧いただきます。2ページの写真が4枚ございまして、左上が除染当初ということで、こういった大型瓦礫は取った後、見かけ上はこのような形にはなっておりますが、まだ線量は高い状況でございました。

それで、その右上の写真を御覧いただくと、これは2015年の秋ごろの写真でございまして、除染に加えて、写真の左上のほうに遮へいも並行して行くと。それから、右上に使用済燃料プールがございまして、この図ではもうあまりない形になってはいますが、戻って左のほうを御覧いただくと、プールの左上のほうに瓦礫が御覧いただけるかと思います。これは昨年8月にもともと既設のFHMが落ちていたものを撤去して、11月にはなくなった状態ということでございます。

それで、左下のほうは、プール等はもうかなりきれいになりまして、除染もかなり進んでまいった状態で、原子炉の上には遮へいを置き始めた状態がこういった状態でございます。その後、右側のほうで順次進めてまいりまして、遮へいについても大型の遮へいについては設置が完了してございまして、現在このような写真になってございます。ただ、まだ補完遮へい等については継続して設置しているという状態でございます。

めくっていただきまして、3ページ、4ページが除染に関する御報告になります。4ページのほうの原子炉の上から見た図がございまして、こういった形で床の損傷状態、あるいは原子炉の床の状態に合わせて工区分けをしてございまして、それに応じた除染を実施してまいりました。

3ページにございますが、集積・吸引ということで、大型瓦礫を取った後でも小さい瓦礫あるいは粉塵、こういったものはございましたので、これについては全面、基本的に総べて丁寧に小瓦礫あるいは粉塵というものをこういった装置で吸引、きれいにしていくと。

それから、③にございますが、こういった装置だけで取り切れないものがあるというの

が途中でわかりました。これは4ページ、ちょっとわかりにくいかもしれませんが、右下辺りの損傷部というのがございまして、表面のコンクリートが全部はげ落ちていまして、鉄筋がむき出しになっているところの鉄筋の間に小さい瓦礫があったというようなものがございましたので、そういったものについては丁寧にこの定置式のものでその鉄筋の間から小瓦礫、そういったものを吸引したというような経緯がございます。

基本的には全ての工区をこういった形で実施してまいりましたが、健全なA工区という原子炉プラグの上については、機械的に浸透汚染等も除染できるような機械式はつり、あるいは少し損傷があるところについては、機械的に切削はしないんですが、高圧水でののはつりという形で除染のほうを進めてまいったということでございます。それから、金属の部分が一部、キャスク除染ピットというところは下が金属面がございましたので、泡除染というようなものもあわせて併用してございます。

それから、おめくりいただいて、5ページ、6ページでございしますが、こちらにつきましては、実際に作業の進捗を確認するために測定した測定データになります。実際の雰囲気線量とは違うということでございますが、一番上のA工区あるいはB工区辺りは大体当初に比べて8割程度ぐらいの低減があったと。ただ、だんだん少し寝る傾向が出てきたということでございます。

それから、おめくりいただきまして、6ページ、これはC工区というところですが、こちらについては8割よりも少し大きく9割程度除染ができたということでございます。

それから、D工区というのは、もともとプールの脇のちょっと小さいエリアなんですけど、もともとの線量が低かったというのもございますが、6割程度にとどまったということでございますが、除染したエリアについては、こういったことで6割～8割、9割程度の除染ができたということでございます。

おめくりいただきまして、7ページでございしますが、除染が終盤になった段階で、実際の除染ができたかどうかという確認をγスペクトルの測定を用いまして測定を実施いたしました。検出器については、この7ページにございますような、半導体の検出器を用いてスペクトルを測定したということでございます。

8ページが、その測定のデータになります。こちらでグラフが二つございます。上のほうが代表例ということでございますけれども、赤いドットで示したもの、こちらがこういった1Fとかではない、きちんと線量の影響を受けない場で構成した、セシウムベースで構成したデータになります。それに対しまして、青いドットで示したもの、これが実際の測定

データになります。

この中で見られますのは、セシウムのやはりピークが見られるということですが、赤い校正場でやった光電のピーク、矢印でございますけれども、662KeVというところがございまして、ここは実測では、やはり半分ぐらいしか出ていなかったという137のデータがございまして、134についてもピークは捉えたと。

それからもう1点は、そこより低い左側のエネルギー帯のところはコンプトン領域と言われてますが、ここについては校正場よりかなり高い線量を確認できたということでございますので、こういったことからの推測で、やはり線源があるところから何らかの散乱体というか遮へいになるようなものがあって、セシウムから違うものに落ちてきているんだろうということが推測できましたので、主線源というのはオペフロ表面というよりは、もう少し下のところにあるだろうということを推測いたしまして、今後はオペフロの表面の除染というよりは、次の段階に移行したいということで除染については考えたという次第でございまして。

8ページは、写真でお見せしましたが、左上に一部遮へいを先行して載せたところがございます。そこも測って見たんですが、このように、やはり先ほど申したコンプトン領域とって左側のエリアは、やはり全く、遮へいをするときれいに遮へいができる。青い線がゼロの辺りにあるのを御覧いただけるかと思えます。こういったことで遮へいについては十分効果があるだろうというような判断をしたということでございます。

おめくりいただきまして、遮へいにつきましてはそういった判断の後にそれぞれ、大きく言いますと3種類、大型遮へい、補完遮へい、構台間遮へいと。クローラクレーンで、無人の重機でこういった大型遮へいについては、一番厚いところでは25cm、250mmぐらいが炉心上に起きましたが、床の損傷状態にあわせてもう少し薄いところもございまして、大型のものを無人で置いていくという作業でございまして。

その次が、やはりクローラクレーンですので、若干設置の精度もございまして、一部これは無人で、やはり同じように隙間に施工いたしますが、一部はやはり人で行かなければいけないところもあるかということでございまして、こういった隙間についても遮へいをしていくということでございまして。

それから、右側が原子炉建屋と原子炉建屋の周りに構台を立てております。この図で言うと、上、右、下、東西、南でございまして、この間も隙間から線量が来ることが線量のデータとしてわかってまいりましたので、原子炉と構台の間にもこういった色の

体20mm～60mmぐらいの鉄板、鋼板を遮へいとして置いたというようなことでございます。

10ページにデータ、スケジュールがございまして、今申し上げました大型遮へい、それから構台間遮へいについては完了をしております。今は補完遮へいというものを実施をしている最中でございまして、今月、来月中には実施が終わるのではないかというふうに考えてございます。

遮へいの中間段階のところは黄色い、⑤⑥というようなことが書いてございまして、⑤の段階は大型遮へいの一部を除いてですが、ある程度終わった段階で一度、線量について測定をしています。次以降、そのデータについてお示しします。それから、また最終的に終わった段階で、また改めて線量については測定するという予定でございまして。

おめぐりいただきまして、今申し上げました中間段階というのが9月ごろに実施した測定でございまして、こちらについては、実際の今後の作業等も鑑みまして、実際のAPDという作業員さんがおつけになる、持参する個人線量計、これを使って測定をしております。これはちょっとわかりにくい部分があるかもしれないんですが、水の立方体ですね、30cm立法の亚克力容器に、上下それから横は4方向全て、全部で6個の個人線量計、これをつけた模擬体をクローラクレーンでつるして、大体、作業員さんの胸の高さぐらいを目安ですが、下に敷いた遮へい体から120cmぐらいの高さでの測定を実施したということでございます。

これについて、概要が12ページにお示ししてございますが、遮へい体を置いた部分、それから、遮へい体はこの段階でまだ隙間ですとか、一部置いていない部分が赤の半透明で示してございますが、その辺りについてはまだ、ここの右の凡例でございまして、赤い20mSv/h、あるいは黄色、グリーン、こういったものがございまして、置いた部分については非常に小さい、遮へいが十分効いているということが確認をできてございます。

それを少し具体的なところで表しましたのが、13ページでございまして。今、6方向の測定をしたと申し上げましたが、そのうちの下方向についての測定データでございまして。これは遮へいを置く前にも測定した3月のデータとの比較でございまして、9月の段階に比べまして、このように低くなっていると。3月の段階では100mSv/hを超えている部分、紫というか、この辺りもございまして、今まだ一部遮へいを置いていない、先ほどのと見比べていただくとわかるんですが、については50mSv/hを超えている部分もございまして、その周りがやはり少し黄色で、先ほど申し上げた散乱線の影響かと思いますが、その周りについては少し黄色が残っておりますが。最も高かった原子炉ウェル上は、今これグリーンで

すが、デジタル値が後ろにございますが、1mSv/h以下にデータとしてはなっております。

それから14ページは、これは参考でございますけど、同じように水平方向4カ所のうちの最大でございますが、これについても先ほどのデータと結果としてあまり変わらないような傾向が見られたということでございます。

おめくりいただきまして、15ページでございますが、この水平方向について少し検討してございますけれども、最大のところ、凡例にございますが、例えばこういった左から右の矢印ですと、四つの方向のうち北側が高いと、そういうふうに御覧いただければいいんですが。外周を見ると、やはり原子炉建屋から外に向いてるといようなこともございますので、外からの寄与はないということは1点確認できてございますが。

一つ確認できたのは、ただ、左側の1のラインですね、これは外から内に入ってきているというふうのがございますので、こういったことは今後の計画によく十分留意しなければいけないと思っておりますが、推定ではございますが、この原子炉の建屋の左側、北側には廃棄物建屋R/Wがございまして、その上の瓦礫等の影響があるんじゃないかなというふうには考えてございますが。ただ、使用済燃料プールの取り出しを行うのは、この図の右半分ぐらいになります、グリーンになっている、このエリアになりますので、影響は少し限定されるというふうには考えてございます。

以上が線量の御説明になりまして、16ページ以降、今後の被ばく低減に向けた取組について御説明をさせていただきます。

まず、16ページにはいろいろ書いてございますけれども、17ページをちょっと御覧いただきたいと思っております。17ページの左上が小名浜港、福島県の小名浜にございますが、その港湾近くでお借りしているところで、これが実際のガーダになりますけれども。それから、その下二つの写真はそのガーダの上に乗るドーム屋根、こういったものでございます。こういったものについては、線量低減として基本的にはできるだけ1Fの構外で大組みして、1Fのほうにはつり込むという形で、1F構内での作業量を低減すると。あわせて、こういった一度組むということで、ある意味訓練も兼ねて、それから実際の動作確認等、こういったものを小名浜のほうでしっかりやっていくというようなことが1点取り組んでまいったということでございます。

それから、17ページの右側の写真がございます。下のほうにはモニタ画面があつて操作員がおりますが、これは実際の燃料取扱設備について、メーカーさんの国内の工場をお借りいたしまして、実際のクレーン、燃取設備、これを実際の操作訓練という形で約1年ほど

訓練をしたというような状況でございます。これについては、コンテナハウスのようなもので実際に見えないような形で、完全にモニタ画面を通してということで、実機さながらの訓練をしてまいったというようなことがございます。

その他、ちょっと16ページにはございますけれども、被ばく低減対策として、今の機械設備等ございますので配管、ケーブル等はございますが、できるだけ簡単に接続できる、どうしても接続部分はございますが、カップラ式にするというような設備的な配慮をすると。

それから待避所という、線量についてはかなり下がりつつあるということではございますが、やはりできるだけということで、待避所等もオペフロのあの辺りに設けるというようなこと、あるいは遮へいベストを設けると、着用して作業すると。

それからあとは、その他の作業についても、個別作業についても部分的には構外等でモックアップの訓練を事前実施していくということで、実際のときにはスムーズに作業ができるようにというような配慮をして、取組をしていたということでございます。

おめぐりいただきまして、18ページでございますが、これは今回の、今、図を示してございます、Ⅰとして遮へい体の設置、これを遠隔でやってまいったということでございます、かなり終盤にということです。Ⅱ番が、移送容器、キャスクの支持架台というのをプール周りに設置いたしますが、これが今月の下旬～来月の頭にかけて今実施する予定の作業でございます。それから、Ⅲ番以降が、カバーに関する作業になりますが、最初に、実際にはⅣ番でガーダと呼ばれる橋脚部分になるところの設置がありましてから、Ⅳ番、Ⅴ番、Ⅵ番ということで、その上にドームを順番につけていくと。それから、その途中段階で、ある程度、屋根がついたところでⅦ番にございますが、青い機械装置のクレーン等をつり込んで最終的にドームを完成するというところでございますが、ちょっと事前の作業としてⅢ番に、こういったガーダが地震時でもずれないようにということで、ストッパの作業というものを来年以降実施してまいるということで計画をしてございます。

19ページが今の御説明の今後のスケジュールということになりまして、除染・遮へいについては前に御覧いただいたとおりでございまして、今、Ⅰ番についてはほぼ最終段階と。それから、Ⅰ番の⑥については最初にも申し上げましたが、補完遮へいを継続した後、最終的にもう一度線量をはかる予定でございます。

先ほど御説明では、遮へい体の上から1.2mの高さというふうに申し上げましたが、今、御覧いただいたように、今回最終的には加えまして、3.2m、7mということで、先ほどちょっと御覧いただいたガーダですとか、新しくガーダの上に作業床がつくんですが、そうい

ったところで作業をする方の被ばく線量がどの程度になるかということをあらかじめ測定するという意味で、前回⑤ではかった1.2mに加えて3.2m、7m高さ、こういったところでも⑥の中で測定をしてまいりたいというふうに考えてございます。

それから、その後、Ⅱ番は先ほど申し上げたとおりで、Ⅲ番について今後カバー等設置を進めてまいるわけですが、現在は、これの施工計画等を検討している段階でございます。今の中間の測定データから見ますと、今後も継続的に補完遮へいを設置する、あるいは必要に応じて仮設遮へい等を設置することで、施工については十分計画が立案できるというふうな見通しを得ておりますので、順次これについては詰めているというようなことでございます。その他、被ばく低減については、継続的に取り組んでまいりたいと思っております。

御説明のほうは以上になります。

ちょっと参考で御説明をさせていただきたいのは、24ページをちょっと御覧いただきたいと思います。私ども、こういった3号機では作業してまいりまして、瓦礫撤去については完了してございまして、除染、それから遮へい体ということで進めてまいりまして、かなりダストについてはリスクは低減してまいったというふうに思いますが、今まで定期的な散布、あるいはある作業をする場合の散布等を実施してまいりましたが、実績でこういったことで管理している警報設定値に比べて大体2桁ぐらい低い値で。右側にございますが、原子炉建屋の周りがある構台上に4カ所、ダストモニタを設置して監視してまいりまして、ある程度ダストについては十分配慮しながら作業を進めてまいったということで、今後も継続的に監視してまいりたいというふうに考えてございます。

それからもう1点、26ページをちょっと御覧いただきたいんですけども、左半分の写真で3号機のオペフロというオレンジの丸がございまして、これは3号機ということではなくて、サイト内に定点で線量率モニタというのがございまして。このNo. 1～5というのピックアップして、線量データの遷移をおまとめたのが27ページ、28ページになります。

27ページの一番上のところを御覧いただきたいんですけども、これは3号機の一番近いところで60mぐらいのところでございますが、遮へいをする前の段階で、大体330 μ Sv/hございましたが、遮へいの設置とともに随時下がってまいりまして、大体、今はその半分ぐらいになっているということでございます。

この地点で右側にございますが、スペクトル測定も γ スペクトルも確認してございますが、やはり御覧いただくように、5月という赤い測定値に対して、10月の青い測定値は散乱

線の領域でかなり半分になっていると。やはりこれがそのまま線量のほうに低減の寄与になっているのではないかとということで考えてございます。

その他のエリアはこれほどは下がっておりませんが、やはり総じて、ほかのエリアでも30%程度は下がっているというようなことがございまして、ヤードについても線量的にも少し改善を図ることに寄与できているというふうに考えてございます。

長くなりました御説明のほう以上になります。

○更田委員 それでは、ちょっと議論に入る前に幾つか事実関係だけでも。

作業について写真でまとめてもらったのは18ページで、もう記憶されている方も多と思いますけど、この監視・評価検討会で議論したのを、線量低減に関しては遮へいを置いていけるかどうか、どのくらい遮へいが効くかということで、汚染ではなくて、むしろもっと下から来てるんじゃないかという指摘があつて。今回確認されたのは、散乱線の寄与がかなり大きくなっているということからすれば、除染は十分に進んでいって遮へいが効きそうだと。あとは、どのくらい重い遮へいを置けるのかという議論でしたけれども、置ける限りのものを置いてもらってということ。

議論に一番長く時間をかけたのは、このガーダの設置の成立性ですけれども、平たく言えば、単にほかの手段がなかなか見つけにくいということで、とにかくガーダを置きにしようということで、どうしても人のアクセスは、ポイントではアクセスせざるを得ないと。そこで、その作業員の方の被ばく量を下げようということでここに至っているわけですが。

この次のページで、これ「今後のスケジュール」ってなっているんですけど、今、私たちもうここにいますんで。だから、今後のスケジュールって、これだけなんです。

関心事は、なかなか今、言えるのか言えないのかなんですが、ガーダの設置やストッパの設置までどのくらいを見込んでいるのかというのは、これは口頭でも構わないんですけど、今の時点で言えますか。

○徳森（東電） 足元で見えているストッパというところについては、1カ月程度でできると思っています。

○更田委員 ちょっと前のページに戻してください。

○徳森（東電） Ⅲ番ですね。Ⅲ番については、およそ1カ月程度で見込めております。

それから、ガーダの設置については、数カ月、四、五カ月ぐらいかと思っております。これについては、ちょっと資料でもございますが、基本的にはつり込み作業と、あとはボルト締め等の作業になりますので、比較的繰り返しというわけでもないですけども、作

業は見えているところになりまして。ドーム以降については機電作業と建築作業がかなり輻輳してまいりまして、その辺りについてはちょっとまだ少し先というのをごさいます、現在検討中ということをごさいます。

Ⅲ、Ⅳ、Ⅴについては、レールの調整は上のガーダの上にFHM等のレールを調整・設置する作業になりますが、この辺りで大体半年ぐらいでできればというふうに思っています。

ちょっとその先については、今まさにヤード等の取り合い等も含めて、他作業のほうも結構ごさいます、今、調整をしているというようなところをごさいます。

○更田委員 関心事でもあるので、安全上という以外の意味も含めて関心事であるので、いつ取り出しに向けた準備が整うかというのは、一定の期間で検討してもらって、どこかで、目標ですけどね、宣言してもらい必要があるだろうと思います。

それでは、御質問、御意見ありますか。

山本さん。

○山本教授 3点ほど教えてください。まず1点目、今回、オペフロで線量測定されているんですけども、例えばコリメータなどをつけて、方向依存性をきちんとはかられるようなことは考えられているかどうかというのを教えてください。現在、このアクリルの水が入った、人体を模擬したやつ6方向に線量計をつけておられるんですけども、これだとある程度は方向性はわかると思うんですけども、十分な解像度が得られない可能性もあるので、その点について教えていただきたいのと。

それに関連して、主要な線源が3号機の中にまだあるのか、それとも外からの寄与線量のほうがもう既に大きい状態になっているのか、それがどちらかというのを教えてください。以前、4号機の取り出しをやったときに、3号機からの直接線が非常に寄与が大きくてということがあったと思いますけど、同じ状況になってないかどうかということをごさいます。

あと、最後は3点目なんですけれども、今後、燃料取り出しカバーをつくっていくということで、先ほどのはダストの飛散の話もありましたが、一応これ気密性を保持して作業するためのカバーというふうに理解しております。今後、もう少し、例えば燃料デブリの取り出しとか、まだもうちょっと先なんですけど、そういうことを考えた場合に、やっぱりこういう気密性の保持もしくは放射性物質の飛散防止というのは非常に重要な安全機能になってきまして。

例えば、今回こういう燃料カバーをつくられるときに、今後のことを考えて、きちんと放射性物質の飛散防止もしくは気密性の保持という観点から、何か確認しておいたほうがいいようなことがないかどうかというのは、事前に検討されたほうがいいかなと思いますけど、その辺りについても御意見をいただければと思います。

以上3点、お願いします。

○徳森（東電） すみません、方向性については、やはり御指摘のとおりで、私どももどちらから線量が来ているかということは非常に興味を持ってございます。

ちょっと今後については、先ほどのγスペクトルの測定についてはコリメートした形、ページが7ページでございますが、7ページのほうですね、こちらのほうで検出器の周りには鉛の遮へいをしていることと、コリメート径、こちらに書いてございますが、こういった形で今は下方向という形で、今までのデータと比較する形で測定のほうを計画をしております。

ちょっと横とか上のほうはなかなかあれなんですけれども、その他についても、今、計画は正直しておりませんが、検討はしたいと思います。

それから、2点目について、線源でございますが、これにつきましては、15ページでしょうか。この矢印の関係、矢印が全部A列あるいは14列、それからL辺りですね、外に——矢印の意味としては、矢印のものとほうから矢印の先端のほうに、要はもと側のほうが線量が高いということがございますので、このAの列でいきますと、やはり原子炉側にある水平方向のAPDのほうが高く、外側のほうが低いということから、やはりこの辺りについては基本的には原子炉建屋の中が今でも支配的というふうには考えてございます。一部左側のほうにつきましては、もしかしたら外側のほうが高いかもしれませんが、主にウェル等から、右側ですね、この辺りについては基本的には、やはり原子炉内に、原子炉建屋のこの中、周辺に線源があるものというふうに考えてございます。

それから、飛散防止ですね、23ページを御覧いただきたいと思うんですけれども。こちらはまだイメージ図でございまして、ドーム屋根が完成した段階で、中にはこういったガーダの上にレールがあって、赤い燃料取扱機、それから、あとグリーンっぽいクレーンが設置されるわけですが。ちょっとこのドームの赤い点線の上側にあるのを御覧いただけるかと思うんですけれども、ここに排気口がございまして、この先に排気設備がございまして、その中で、排気設備のところで実際のダストについては監視をしてまいるというようなことがございますので、今ほどのような実際にどうかということについては今後こうい

った実機ベースでも確認をしながら、デブリ等についてはまだ十分に検討している段階でございまして、ちょっとまだわからないところはございますが、こういったこともデータとして反映してまいりたいというところのことかと思えます。

○山本教授 一番最後の点なんですけれども、今後、デブリ取り出しについて作業を進めていく際には、こういう燃料取り出しカバーに相当する、もっと大がかりなものを設置すると、そういうふうに考えておりました。そういうもののある意味、実証試験というか、もしもそういうようなことをこの段階でできることがあれば、あらかじめ考えておいたほうがいいかなと思うところがありまして、そういうことについて、必要に応じて検討されてはいかがでしょうかということです。

○徳森（東電） 御指摘ありがとうございます。そういった趣旨で検討のほうを進めてまいりたいと思います。ありがとうございました。

○更田委員 今の山本さんの指摘と関連して、方向の議論は15ページの絵でありましたよね。これコリメートして測ったわけじゃないけれど、ということ。

北側が、ということだけど、これラド建屋ってこっち方向ですよ。それから、2号機があるのもこっち側だから、外に線源があると疑ってかかるとしたら、もう、そもそも北側なんだということ。

ラド建屋ってどの辺りでしたっけ。

○徳森（東電） その建屋のすぐ左側ですね。

○更田委員 べったりあるんでしたっけ。どっちかに寄ってなかったでしたっけ。

○徳森（東電） そうですね。

○更田委員 東側でしたっけ。西側か。

○松本（東電） 西側です。

○更田委員 丘側ね。

○徳森（東電） はい、その辺の見えている辺りです。

○更田委員 この辺りですね。

○徳森（東電） はい。

○更田委員 だから、外からの線源があるとしたら、ラド建屋なり、それから2号機の寄与があるかないかって、そういう感じで、理解でいいですか。

それから、ダストに関して御指摘がありましたけど、24ページ。これね、このグラフを見せてもらって思ったのですが、これは極めて関心が高いし、懸念を持っておられる。

今のところ、この警報値ずっと2桁程度低い位置で推移しているという、ここが警報値って言うんですけども、例えば普通警報っていったらその手前に注意報があるではないですか。

警報値そのものを下げるかどうかの是非は別として、どこかに監視レベルの1桁低いところか、ないしはその辺りに一つの監視レベルの設定を考えてみてはどうかというのは、これはジャストアイデアですので、ちょっと検討できればと思いますけど。

○松本（東電） ぜひ、そこは検討させていただきたいと思います。

次の25ページを御覧いただきますと、今はどういうふうに段階的にやっているかというところで申し上げますと、1号機、3号機という赤い丸のところの今、詳細をちょっと解説をさせていただいて、3号機だけで四つダストモニタをつけて今、作業をしております。その周りを黄色ゾーンで、中間的に敷地の中側で確認をして、そこで抑えをしながら、緑色の敷地の境界には影響が出ないようにというようなところで、段階的に値は抑えながらやっていこうということ。

先生おっしゃられるように、数値的に段階を踏むのと、それからエリアとしての段階を踏むということを組み合わせて対応してまいりたいというふうに考えてございます。

○更田委員 ダストに関わるようなことがあってしまうと、その廃炉の作業の進めるスケジュールにも極めて大きな影響が出ると考えざるを得ないので、十分な注意を払ってほしいと思います。

それから、とりあえずデブリの取り出しは置いといてですけどね、使用済燃料プールの取り出しに関してもカバーをつけると。気密性をこうやって遠隔で置いていくものに関して、どの程度、もたせられるのか、狙っているのかとは思いますが、理想的に言えば負圧化しちゃうというのはあるんだろうと思いますけど、何かそういった議論はしましたか。

○徳森（東電） 完全には負圧維持という、原子炉建屋ほどにはなっておりませんが、排気設備については十分能力的に上回る能力で引っ張れるようにはしてございますが、ただ、隙間がどうしても少し残っている部分はございますので、できる限り負圧に近い形での環境を整えるということではやってまいっております。

○更田委員 排気もわかっているところから出ていくほうがよっぽどいいわけですよ。ですから、おっしゃるように負圧維持をするのは難しいかもしれないけれども、排気を一定の箇所からずっと排気し続けることで、その監視を強化するというので、大分その

安定度が変わってくると思いますので。

○松本（東電） ちょっと追加をさせていただきますと、今、排気をすると申し上げているのは、排気ファンで引くわけですけども、当然その出口にはHEPAと呼ばれるかなり性能の高いフィルタを通して、そこでさらに放射性物質が外へ出ないように、もちろんフィルタをしながら排気をするということでございます。

○更田委員 まあ、排気の機能の維持をしながらというところを確認してもらえればと思いますけども。

○安井技術総括審議官 ちょっと質問なんですけれども、14ページとか、大分線量は下がってきてはいるんですけども、一応この後に続く作業をする上での作業の成立性の観点から、最終的にはできるだけ下げるという努力をするのはもちろんとしつつも、一応、目標があると思うんですよ、作業成立性の観点からですね。それは今どのぐらいに置いているんですか。そうしないとちょっと、つまり絶対評価にならないので。

○徳森（東電） そういう意味では、できるだけ低いということでございますと、目安としては、やはり1mSv以下というのを目指してございます。

○安井技術総括審議官 14ページにしてもらえますか。1mSvというのとあれですか、まだ全然って、そういうことですね。

○徳森（東電） そういう意味では、まだ部分的には達成しておりません。これはやはりまだ、隙間部だとかプール周りですね、ここについては遮へいが置いていないので、できるだけ低くしたい。ただ、こういった遮へいに加えて、仮設遮へい等を合わせてそれぐらいの環境にしたいと思ってございまして、ちょっと御説明を、申し訳ございません、して。

○更田委員 ちょっとごめんなさい、途中でですけど、この議論って以前もやりましたよね。なるとみたいなのを置いてよけるとか。

○徳森（東電） はい。

○更田委員 それから、仮想的な作業時間、作業経路等を置いてもらって、その個人がどのぐらいの線量になるかと。

これコリメートした値をプロットしているので、実際の空間線量率って、まあ記述があったけど、1桁ぐらい高いと。ここで1mSvで作業しよう、この環境ではちょっと1mSv達成難しいですよ。ですから今後、まだ隙間遮へい等々を置いて下げていくということだと思うんですけど、1mSvというのはまた随分低く書かれて。

○徳森（東電） すみません、この14ページはコメントしておりません。

○更田委員 していないのか。

○徳森（東電） はい。APDそのままの値になっています。

○更田委員 あの水のやつじゃなかったわけですね。

○徳森（東電） はい。アクリルの周りとかですね。

○更田委員 はい。それにしてもこれで1mSvというのは無理ですよ。

○徳森（東電） はい。まだちょっと中間段階の測定値でございます。それで、ちょっと36ページを御覧いただきたいと思うんですけども、こちらが今、以前にも一度御紹介しておりますけれども、プール周りで作業することがございまして、この写真にも一部、二つほど渦巻き状という①③というのがございまして、右側のポンチ絵では、最終的には今はもう四つついておりますが、こういった15cmの鉄の中で作業をすると。それから、⑤⑥というのが歩廊にしてございまして、衝立遮へいで。この中を人が通行できるような形にしてございまして。

ちょっとおめくりいただいて、37ページでございます。実際にこの遮へいの中辺り、測定したデータが実測データになりますが、そちらのデータになりまして、やはりそういった仮設遮へいの中については1mSv以下に十分なっていると。仮設遮へいの中で、場合によれば少し出なければいけないとか、途中もございまして、概ねこういったことで仮設遮へいと組み合わせる形でやれば十分作業できるというふうに考えてございまして。

○更田委員 ガーダ取り付けのときに、どうしても溶接であるとか、ボルト締めであるとか、有人作業が必要になると。このなるとみたいなもの、何て呼べば、名前つけましょうかね、これね。だけど、なるとみたいなものを作業場所へぼんと置いて、この中で作業するって、そういうイメージなんですか。

○徳森（東電） すみません、ボルト締めのときには、こちらは使用しません。

○更田委員 はい。

○徳森（東電） ただ、やはり衝立遮へいだとか、下に鉛遮へいというものは、やはり併用しながらやっていきたいと思っております。

○更田委員 もう一つは、このなるとの中にいる人と随時連絡のつくような状況なんですか。これ無線でできるんですか。無線は通じるようになる。

○徳森（東電） はい。今は無線のトランシーバーのようなもので連絡をとりながら、あと、オペさんのほうですね、そちらとも確認をしながら作業を、クレーンのオペレーター

さんと、ここの現場にいる作業員さん。

○更田委員 で、この現場は2マンルールなんですか、それとも1人で行くということはありませんか。

○徳森（東電） 1人で行くということはないですね。

○更田委員 ない。

○徳森（東電） はい。やはりこのときもちょっと作業員、大体やはり考えていますのは数人、あるいは多い場合は10人ぐらいということになるかと思っています。

ただ、やはり無用な被ばくを避けたいと思ってますので、構台上等に待避所というような遮へいを設けたところでちょっとバックアップということになるかと思っています。

○更田委員 衝立だと0.8mSvだから1時間、ほぼほぼ1時間ですよ。

○徳森（東電） はい。

○更田委員 そうすると、多くの訓練を受けている人をたくさんそろえておいて、入れかわりやるって、そういうことになるんですか。

○徳森（東電） はい。ボルトについては、ある程度の長期間の、三、四カ月の作業になりますが、今この36ページを御覧いただきたいんですが、この移送容器支持架台という、これ吊り込み作業になりますけれども、基本的には一日で、長くても2時間ぐらいでつり込めると考えてございます。ただ、据えつけの調整等もございますので、ただ、基本的には一日作業というふうに考えています。

○更田委員 ガーダ取り付けのときの議論が一番懸念はされるかと思っていますので。

○徳森（東電） はい。すみません、38ページのほうを御覧いただきたいと思うんですが、ガードについては、やはりおっしゃるようにガードのユニット化してございまして、立て方あるいはボルトの締め、それから塗装ということ。溶接作業については今のところ予定はしてございませませんが、大体こういった作業の繰り返しで、ガードについては幾つか、東から西まで5分割で今考えていますが、それと南側、北側というのがございませませんが、どうしてもその間の接合部についてはこういったボルト締めで作業していくと。これが下段あるいは中段、上段というところでの作業になるかと思っています。

○更田委員 ほかに御質問、御意見ありますか。

高坂さん。

○高坂専門員 遮へいの話とか何か色々聞いていたんですけども、18ページに今回の作業ステップの話がございませませんが、これ確認だけですけど、結構色々な工夫されて、遮へい体

を随分色々な形で置いてるし、これから仮設の遮へい体も置くということがあると思うんですけど、そのⅠ番からⅡ番に行くときに、支持架台を設置したり、ガードを設置したりするというんですけども、今の遮へい体をつけたことによって、そちら今後の計画に影響が出るようなことはないのでしょうか。とにかく取り扱い設備とか何かについては十分な事前検討して、工場で操作については色んな訓練しながら持ってきて、あるいは、港の一部で一体型で組み立てるような訓練もしているんですけど。

今回の遮へい体の設置で、それらのものに影響があるものがないのかということと、それからもう一つ、もう既に許認可の話はいつてると思うんですけども、この遮へい体の重量をたしか見込んでたと思うんですけど、建物に与える影響について、この燃料取扱装置とか、建物とかのカバーとかの重量についてはあんまり原子炉建屋に負担かけないように工夫されてたと思うんですけど、その遮へい体の重量についてもその辺のことは十分工夫されているのでしょうかという質問です。

それから、20ページに、最終的にそれができ上がった後に、現場でもう一回取り出しの操作訓練をするという話を書いてありますけど、これは工場での試験にプラスアルファで、新たに何か現場で工事の状況とか、出来具合を見て反映して、訓練のメニューが増えるとか、そういう検討は今後されるのでしょうか。その辺、御説明をお願いします。

○徳森（東電） ありがとうございます。1点目の遮へいを置くことによって、燃料取り出しに影響が、邪魔にならないかという点につきましては、これは問題ございません。先ほどの渦巻き状のものについては、途中の段階で撤去いたしまして、建設設置作業に支障がないような形で撤去いたすという予定にしております。

それから、2点目ですけれども、遮へいの重量ですね。御指摘のとおり、これはおっしゃるように、ガード架構自体は建屋ではなくて、東西の架構に荷重を持たせてございますが、遮へいについては御指摘のとおり建屋にかけてございますが、そこを見込んで構造上問題ないということを実施計画の中では御説明をしております。

それから、3点目でございますが、最終的に全部設置が終わりまして、このクレーン等設置が終わった後には、もう一度訓練を行います。それについては1年、工場で行った訓練の中で、やはり改善点等もございまして、一部装置なんかについても少し改善している部分もございまして、そういったものも足して、追加した形で最終的に遺漏がないようにということで。あとは別途、やはりいろいろなリスクについても、どのような対応があるかということも十分今検討しておりまして、追加のメニュー等ございましたら、それにつ

いても反映して訓練したいと思っております。

○高坂専門員 わかりました。

○更田委員 600までは耐震、確認したんですよね。

○徳森（東電） はい。

○更田委員 たしか議論では、検討用まで云々というよりも、さっさと終わらせたほうがリスクの積分値小さいよって、そういう結論はもう既に出したというふうに理解はしてま
すけども。

よろしければ、ちょっと時間の関係もありますけれども、3号機のSFPについては、もう随分以前の議論で、方向についての結論というか、この監視・評価検討会としての作業のゴーサインはとっくに
出ている話ですので、その後、除染を待っていて、それから遮へいの効きを待っているというところだけでも、見通しが立ってきたので、あとはとにかく安全に早くやろうと、そういうことだと思
います。

ダストについては常に、特に関心を払ってもらいたい、注意を払ってもらいたいと思
います。

それでは、2番目ですけども、地震・津波対策について。これも議論をずっと続けて、なるべくどれも早くやっ
てくださいなというところで、サブドレンを建屋の滞留水に関して言えばサブドレンの話で、それはこのさらに三つ目の議題のほうで紹介を
してもらおうので、今回は滞留水というよりは排気筒であるとか、そういったところだと思いますけども、これについては簡潔に説明を
してもらえればと思います。

○山内（東電） 東京電力の山内でございます。

資料2、地震・津波対策について～状況報告～に基づき御説明させていただきます。

1ページ目を御覧ください。地震・津波対策の内、監視・評価検討会等で状況確認やコメントいただいている以下の事項について御報告するものでござ
います。

では、3ページ目を御覧ください。1. 排気筒解体対策の状況について御説明いたします。解体の検討につきましては、1・2号機の排気筒につ
きましては、中央部に、右の下の図に示しますとおり、赤い部分ですけれども、損傷が見られておりますが、こちらにつきま
しては地震応答解析を実施し、耐震安全性が確保されていることを確認しているものでござ
います。また、排気筒の下部につきましては、高線量でありますことから、現在は排気筒としての機能を有していないことを加えまして、排気筒を半分まで解体し、耐震上の裕
度を確保する計画で検討している状況でございます。解体工事の検討に当たりまして、今回、

有人作業が発生する場合を想定し、線量調査を実施しております。

4ページ目を御覧ください。線量調査結果と検討スケジュールでございます。線量結果につきましては、排気筒の線量率は、地上に近いほど高くなる傾向を示しておりまして、排気筒頂部付近では、0.2～0.5mSv程度でございます。

線量調査からわかったことといたしましては、同一高さ、筒身からの離隔距離に線量率の差が出なかったこと、円形平面の排気筒にもかかわらず方位によって線量率の差が見られたことから、排気筒筒身が高線量の線源になっている可能性は低いと想定されております。

そういった状況でございますので、排気筒の上部は有人作業が可能な線量率ではございますけれども、作業時間は短時間とする必要があることが今回確認できたものでございます。

なお、検討スケジュールは下表のとおりとなっております。

5ページ目を御覧ください。排気筒解体工法の検討状況についてで御説明いたします。図で示しますとおり、大型クレーンを用いて、筒身解体と鉄塔の解体をブロックごとに繰り返し実施し、上部から順番に半分の高さまで解体していく計画でございます。解体工法につきましては、筒身や鉄塔解体のための遠隔解体装置による省人化を検討している状況でございます。

6ページ目を御覧ください。線量調査結果となっております。下の赤く示してあるところでございますけれども、北のエリア、南のエリアに対しまして、排気筒の西側のエリアが低くなっていることがわかるような結果となっております。

では、続きまして、8ページ目を御覧ください。除染装置スラッジ対策の状況について御説明いたします。除染装置スラッジ保管対策の状況につきましては、現在、滞留水処理により発生したスラッジは、右図で示しますとおり、集中環境施設プロセス主建屋地下の造粒固化体貯層Dにて保管しております。スラッジの安定化には、検討に長期間要することから、一定の期間、現状での安定保管が必要な状況と考えております。そういった状況でございますので、15m級津波対策工事といたしまして、建屋の出入口や管路貫通孔を閉塞する工事を計画しておりまして、2018年上期に工事完了予定で進めているところでございます。

9ページを御覧ください。また、2020年を超えても除染装置スラッジが残るような状況でございますので、検討用津波におけるスラッジ流出対策についても検討している状況でございます。検討用津波26m級襲来時の想定といたしましては、建屋壁面の強度が不足するた

め、引き波の際にDピット内のスラッジが流出するリスクを想定した対策を検討しております。対策といたしましては、Dピットの開口部を閉止していくということで検討している状況でございます。

課題といたしましては、スラッジ流出防止のためのふたの設計・製作、据付。据えつける際には、1階の放射線環境が非常に厳しい状況ですので、開口部閉止工事が実施できるようなレベルに改善していく必要があるというふうに評価している状況でございます。

10ページ目を御覧ください。開口部の閉止工事のコンセプト案です。案1、案2に示しますとおり、密閉ふた方式や隙間閉塞方式等を活用し、Dピットの閉止を考えているところでございます。

続きまして、12ページを御覧ください。燃料デブリへの注水に対する機動的対応についてです。大きな地震等によりまして、燃料デブリへの注水は中断する可能性がある状況でございます。その際に注水ラインを整備する必要があり、港湾及び原子炉建屋にアクセスする必要があります。その際に、法面等の崩落が想定されますが、重機等にてルートを整備しまして、消防車等で注水を再開するまでに、現状の人員で2日以内で対応可能なことを確認しております。

また、定期的に注水訓練も実施し、信頼性を向上させている状況でございます。

13ページを御覧ください。また、注水手段につきましては、多様化を図る必要があると考えているとともに、より短時間で注水が再開できるように、クローラダンプ、可搬式消防ポンプ、仮設ヘッダーを配備しております。これらを用いた注水のための暫定手順も整備済みではございますが、手順検証の結果、クローラダンプへの人力での仮設ヘッダーの積み降ろしが困難であることを確認しまして、仮設ヘッダー積み降ろしのための装置を設計・製作中でございます。手順の反映等も含めて、2016年度末までに完了予定で進めているところでございます。

続きまして、14ページを御覧ください。震災前の耐震バックチェックに関する回答でございます。こちらにつきましては、震災前の耐震バックチェックにおける3号機原子炉格納容器サンドクッション部について確認した結果を御説明するものでございます。

耐震バックチェックは基準地震動 S_s に対して行った評価でございまして、当該評価で応力が高い箇所については、1.5倍大きい検討用地震動に対して裕度がなくなるかというような御質問をいただいております。

耐震バックチェックでは、簡易的な評価手法を用いておりまして、当該評価について裕

度が大きいことを御説明させていただきたいと思えます。

では、15ページ目を御覧ください。耐震バックチェックにつきましては、新耐震指針によるSクラス施設のうち、原子炉を「止める」「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」に係る安全上重要な機能を有する主要な施設について、それぞれ代表部位を選定し評価を行ったものでございます。

16ページ目を御覧ください。評価結果を表に示しております。各部の基準地震動 S_s による計算結果は、全て評価基準値以下であることを確認しております。この中で、四角で囲んである部分でございますけれども、3号機の格納容器サンドクッション部に対しましては、評価基準値と計算値の比が1.28倍と評価している状況でございます。この評価方法について、詳細に御説明いたします。

17ページ目を御覧ください。この評価方法につきましては、応答倍率法というものを採用しておりまして、設計時と基準地震動 S_s による評価を算出しまして、その応答比を既往の評価結果に乗じることにより、基準地震動 S_s に対する評価対象施設の計算値が、評価基準値を上回らないことを確認しているものでございます。

18ページ目を御覧ください。具体的な評価方法でございますけれども、まず、下図に示しますとおり、通常①のような方法で、応力につきましては、地震と地震以外の部分についてそれぞれ応答比を乗じることが通常のやり方でございます。今回は簡易的な手法を用いておりますので、右下の青で囲んである図のとおり、地震+地震以外の応力に対しまして、応答比を乗じることによる保守的な評価を実施している状況でございます。

また、加えて19ページ目を御覧ください。原子炉格納容器-原子炉压力容器連成解析により地震による水平力、モーメント、鉛直震度が算出されます。設計時の当該荷重、耐震安全性評価の当該荷重それぞれを比較することによって、下表のとおり応答比を算出しておりまして、それぞれの比のうち最大値1.84を応答倍率の評価に用いております。

その結果として、20ページを御覧ください。こちらが評価結果になっております。耐震バックチェックの評価につきましては、地震以外による応力に対しても応答比を乗じていることに加えまして、応答比として1.84を使っておりますので、評価は全体的に大きな保守性を有している状況でございます。

21ページ目を御覧ください。こちらの評価を簡易的に再度計算し直したものでございます。中央部の表が先ほどの評価結果でございます。こちらの一般膜につきましては、水平成分と鉛直成分に分解いたしますと、①に示します基準地震動 S_s による計算値が150となりま

して、先ほど1.28倍となっておりました余裕が1.7倍にまで上昇するような結果になります。また、こちらの評価につきましても、地震以外に起因する応力に対しても応答比を掛けておりますので、評価については保守性を有しているというような結果になっております。

22ページを御覧ください。こちらは参考になっておりますけれども、格納容器のサンドクッション部というのはこういったものになっておりまして、応力集中を緩和するためサンドクッション部を設けて格納容器の底部が破損しないように設けているものでございます。

御説明は以上です。

○更田委員 最後の辺りは高坂さんの指摘に答えていると思いますけど、まず高坂さん、いかがですか。

○高坂専門員 御説明ありがとうございました。サンドクッション部の話をまとめていただきましたのは21ページですね、簡便法で鉛直と水平方向の加速度、応答比の大きいほうをとって評価して、それを分ければ1.7ですから、600分の900Galになっても1.5倍をクリアするから大丈夫ですという御説明だったんですけど。

この説明は分かりました。ですけども、私が申し上げたのは、例えばサンドクッション部と申し上げただけで、今の福島原子炉格納容器の状況がああいう状況で、一定の水位を保った状態で冷却状態が維持されているので、それが浮き上がるとか、大きな地震が来たときに壊れませんかという質問で、それで御回答がなかったの、例えばバックチェックのとき、たしか一部サンドクッションで応力がかなり厳しいところがありましたよと。だから、そういう意味で見て、そういうところがありませんかという質問をしたつもりなんですけど。

今回の回答で、それも含めてバックチェックの経験を踏まえてやると問題ありませんという回答ということよろしいでしょうか。例えば3号機だと、今、漏えいしている箇所がないかという、グラウンドレベル、10m盤のMSのペネトレーションのところのベローズがやられていて、あそこから漏えいしているみたいだと分かっていたりしているので。ああいうところが地震大丈夫かという話に対しては、多分あれは元々地震の荷重がかからないことになっているので問題ないところですね、多分そういう評価はできると思うんですけど。

そういうことがあったんで、全体が大丈夫かということを確認したつもりだったので、特に問題ありませんという説明が、一言書いていただければよかったんですけど、余裕がありますという回答しかないのですけども。これは検討用地震を考えても、特に今の状態

が影響あるようなことが懸念されるところはありませんという回答だということによって理解してよろしいのでしょうか。

○松本（東電） お答えしたいと思いますけれども、何をもって健全というかということ、既にその格納容器は、ある意味で放射性物質を格納するという意味が失われている状態です。それから、そもそも耐震評価というのをやりながら、その発電所の、例えば各機器が、格納容器のような重要な機能を持った機器の健全性が保たれているということ、これを日ごろ確認をしていくという作業は、これはきちっとした点検ですとかメンテナンス、そういったものと、それからこの耐震性の評価というようなものが合わさって、その健全性を担保しているということが通常の原子炉において行われているというふうに理解しております。

そういう意味では、既に非常に高温・高圧になったことで機能が失われているというもので、さらにそういう状況になった時点での確認ということができていないものについて、軽々に大丈夫ですよと、心配しないでくださいと申し上げられる状況には、私はないと思っております。

その中で、ただし、耐震上のもともとやっていた評価というものを現状のものに当てはめてみるとどうなるんだろうかということについては、今回お示しをさせていただいたということでもあります。

○安井技術総括審議官 今回の松本さんの御説明は大変正直なものだと思っております、多分、高坂さんがおっしゃったのはバックチェックのときのお話ですけど、そのときは当然プラントはしっかりしてたわけなんですけど、その後、事故の途中で温度履歴も相当受けてますし、その後、やっぱり腐食の可能性がありますよね。ただ、ちょっと今の現状では近くに寄れないので、実証的データが得られないんですけども。

ちょっとこれ、どうやって考えたらいいかよくわからないんですけども、例えばサプレッションチェンバを支えているサポートですよ、ああいうのは今、長い間水の中につかっていますし。やっぱりそれはもう、そういうリスクをやっぱり考えていかないとよくないと思うんです。

したがって、そのバックチェックだけで、当時の議論をすればこういうことだというのは、ここはもうそのとおりだと思うんですけど、そこにどうしても不確実性が今残っているなどは思っているんですけど、どうですかね、御見解は。

○松本（東電） 御指摘があった腐食環境というようなことは、最も現状どンドン状況が

悪くなり得るような要因の一つだというふうに考えておまして、これは、これで材料のデータを集めて、現状の水の中での酸素の溶存酸素濃度からすると、どれぐらいの腐食による強度の低下というのを考慮するべきかというようなことは個別に検討をしているという状況ではあります。

そういう意味では、今おっしゃられたような視点をできるだけ大きな要因から潰していったら、そういうものの影響も見た上で現状というのをきちっと、できるだけ詳細に評価をしてみたいというふうに思っております。

○安井技術総括審議官 同時にその汚染水対策で今やろうとしている、つまり水位の低下ですよね。あれが結局、今までのものは仕方がないんだけど、これからの進捗を抑える効果はあると思うので、ちょっとそっちも含めて、この水位コントロール問題はですね、実は、最後この、やっぱり金属製の施設、鉄ですね。ですから、やっぱり腐食環境下におけるものは相当注意深く見ていかないといけないと思っているんですけど。

○松本（東電） はい、御指摘のとおりです。そのように対応してみたいと思いますし、できるだけ今の、例えば溶存酸素濃度を下げたための努力ですとか、できることはしながらというところでありますけれども、しっかり検討してみたいと思います。ありがとうございます。

○安井技術総括審議官 全く別の質問で恐縮なんですけど、これ6ページなんですけれども、この線量を見ますと、普通に考えると、スタックですから、等方性があるのが普通かなと思うんですね。しかし、これは明らかに方向によって違いますよね、数値がですね。これは、内部構造はたしか途中までベント管は上がっているけど、上は吹き抜けのはずですよね。

これはあれですか、当時、1号ないし2号からの外部付着物があるからと考えるべきなのか。1号や2号から、今、まだ放射ですね、外部からの放射を拾っているのか。あるいは、やっぱりスタックの中にこういう非常に強い傾向を示す異方性があるということなのか。そのどれだと思われているんですか。

○山内（東電） こちらの絵を見ていただいて、例えば120mのところで見ますと、筒身から6mと10mのところ、西側エリア0.22と変わらない。北側、南側でもほぼ変化がない状況でございます。こういった結果を考えますと、外からの線量、先ほどSFPの評価で散乱線という話があったかと思っておりますけれども、他の建屋からの散乱線を拾っているものだというふうに考えております。

○更田委員 これはちょっと前にも話があったけど、面ですよ、これね。体積線源がある。だから、内部の付着物なりなんなり、来たものはそれほどひっついていない。

○山田審議官 上まで行っていない。

○更田委員 上まで行っていない。だから、ベントはあのとき噴いていないのかな。

○山田審議官 いや、噴いています。

○更田委員 噴いてはいるんだろうけど、物を持ってこなかったのかな。

○松本（東電） つけ根の辺りは相当高くなっておりますので、これは間違いなくベントの影響というのは下部のほうは出ているというところでした。そのときの風量とかの影響で、上のほうへ行くに従って、ベントの影響そのものが筒身の内部に付着するという視点からは、影響が相当緩和されているのではないかというふうには。

○更田委員 相当というか、だから、上のほうまで持って行っていないということで。それはそれで悪いことではないと思われるので。そうすると、今度は建屋とか、全体の遠くから来るものに対しての……。ただ、上のほうに人が行くわけではないだろうから、遠隔で、とにかく取って行ってもらうということですね。

ただ、線量が低いのはいいことですね、これ。

○松本（東電） 建屋周辺の地上で、いろんな作業はこの辺りでしておるわけでした、それとあまり変わらない環境で作業ができそうだということが、今回、わかったというふうなことで。

○更田委員 排気筒の下の部分が非常に線量が高いので、とっても嫌なものがあるというふうにずっと思ってきていて、だけど、上のほうへ行くにつれて、上まで持って行ってない。だから、とっても嫌ものは上のほうにはどうもなさそうだと。それだとすると、切って取っていくというときに、特段の配慮、もちろん特段の配慮はするんだけど、そのレベルが少し緩んでくるかなという気はしますね。

ほかによろしいですか。

橘高先生。

○橘高教授 ちょっと確認したいんですけど、19ページで応答比を出されているときに、設計時とSs地震時の荷重とか震度で計算されているときの、このSs地震時というのは600Galなのか900Galなのかがわからないんですけど。600Galということですかね、これ。

○村野（東電） はい、600です。

○橘高教授 ということは、14ページで、900Galで大して余裕がなくなるかという、

900Galに関しての検討ではないということなんですか。

○村野（東電） 計算そのものは、御指摘のとおり600Galをベースに計算をしたものでございます。どれぐらい裕度があるかということで、それが少ないという御指摘があったものですから、実際にはそれほど余裕が大きいわけではないということをお示ししたもので、直接的に900を用いて評価したものではないということです。

○橘高教授 ちょっとその辺が、この位置づけがよくわからなくて。単純に600が900になると、応答比で例えば1.5というふうにはならないかもしれないんですけど、設計に対して、何かそういう方向の説明のほうが……。これは、要は昔のバックチェックの応答比を使っているだけですよ。

○村野（東電） はい、そういうことでございます。

○更田委員 これは前回バックチェック時の確認をというふうに求められて、高坂さんのほうから御質問があったので、それで東京電力も600のほうでということの説明になったと思います。

ほかにありますか。

橘高先生、もうよろしいですか。

○橘高教授 ということは、900に関しては、今後というか、その辺の完全性は、もう確認済みということでよろしいんですかね。

○松本（東電） これはもう先生よく御存知の話でございますけれども、耐震の本当にきちっと評価をしようと思いますと、ちゃんときちっとしたスペクトルを使って応答を出していくというような作業になって、非常に手間がかかるものになりますので。そういう意味で、簡易的に見て今どれぐらいの余裕があるのかということを考えますと、1.5よりはずっと大きな数字が今回評価として得られたと。

実態としては、600Gal、900Galというのは、解放基盤表面という仮想的なところでの加速度でございまして、これは地表で見ますと、そこまでの大きさは、福島の場合はないという状況もわかってございます。そういったところの中で、概略として見て、多分、問題がなかろうと。十分に余裕があろうというところは今回お示しができていて。

これを本当に、これ以上厳密な議論をやろうと思いますと、かなりのリソースをかけて、今、日本中でそういうリソースが逼迫している状況の中で、本当にスペクトルの解析をやるのかというような話になりますので、ちょっとそういう意味では、その手前でこの話評価できるんじゃないかなというふうに考えているところでございます。

○橘高教授 それはよくわかったんですけど、要するに1.8という応答比というのが、その辺を踏まえた安全側で計算しているということだという説明をいただければよかったかなということですけど。わかりました。

○更田委員 松本さんの説明でちょっと不足があると思っているのは、大変だからとか、リソースが逼迫しているからでは決してなくて、私はもともとできないと思っている。というか、いや、やりましたと言われても、そんなものが信用できる……。というのは、被災の状況というのが正確に捉えられるわけではないのだから、設計時のものに対してどうこうではなくて、今、へたっているものがどこまでもつかというので、へたり具合を調べましようといったって、寄っていけないのに調べようもないわけであるので、リソースが足りないからとか、時間がかかるからでは決してなくて、そもそも技術的に詳細なというのはあり得ないんだと思っています。

高坂さん。

○高坂専門員 すみません。津波対策で2件、ちょっと質問というか、お願いも含めて。

今日、10ページにありますように、除染装置のスラッジ対策の状況ということで、たしか津波対策では、特に26.3mの検討用津波に対しては浸入をなかなか防ぎようがないので、流出しないように、例えば滞留水については先に除去してしまうという対策をとると。そうすると、それに対して、廃スラッジの装置のスラッジそのものについては除去できないので、逆に外壁が津波で一部損傷して、流入したときに、津波で持っていかれないように、蓋をしてカバーしようということですけど。

何か案1、案2とあるんですけど、これはどちらの方向で津波の引き潮に対して大丈夫かという評価をして、フェールアウトされているのか。ちょっと案の状態しかないので、検討中と書いてありますが、方向性、分かったら教えていただきたいのと。

それから、今日は津波の対策について、特に建屋の滞留水の除去については検討中ということでしょうけども、報告ないんですけど、津波対策で見てみた場合で、特に建屋の滞留水の除去の方向が、どういう方向でいくのかという、ちょっと全体が見えないので、関連をできれば次回以降にちょっと説明していただきたい。

というのは、例えば滞留水の除去をするとおっしゃっているのは、原子炉建屋内の滞留水はどうされるのか。それは除いて、それ以外のタービン建屋とか、R/Wの建屋とか、他の建屋分を除去するとおっしゃっているのか。それが2018年とか、あるいは2000何年でということでおっしゃっているのか。

いずれにしろ、原子炉の冷却水の漏えいのバウンダリから見ると、原子力建屋というのはしばらく水が抜けない状態なので、そうすると津波対策とやる場合に、建屋内の滞留水除去については、原子炉建屋の中の滞留水については、どういう扱いをされるのかと。

あるいは、あれは、今回の除染装置のスラッジ対策と同じように、原子炉建屋周りの津波高さに対するシールをして、津波で持っていかれないようにするという対策を原子炉建屋についてだけはやるのかですね。その辺、ちょっと津波対策と滞留水の除去の次のステップがよく見えないので、その辺は検討していただいて、次回以降、御説明をお願いしたいと思うんですけど。

○更田委員 二つあるので、まず一つ、最初のふたの点について、東京電力からお答えいただけますか。

○山内（東電） こちらはまだ検討の段階でございまして、こういった案があるということで、実際に線量調査をして、やれるかどうかはこれから検討していくという段階でございます。

○更田委員 二つ目の高坂さんのお尋ねについては、前回までずっとやってきたものが今回はないじゃないかということなんですけども、基本的に、除去という言葉をするときに、何を、どう除去するのかというのが誤解を招く、誤解といいますか意味が違ってくる可能性があるかと。

水として、水そのものを除くということよりも、まず濃度を下げて、放射性物質のインベントリを、蓄積量を下げましょうと。そこで、ピンクの絵というと皆さん、ちょっと出席された方はイメージがあると思うんですけども、その積分値、面積をできるだけ小さいような方策というのは求めて。浄化系の強化であるとかタンク、よけておくタンクの評価によって、面積は大分小さくできることがだんだん見えてきたと。

次回以降、これも改めて説明をしてもらいますけども、方針としては、水の量というよりは、流れていったところでそれが、相対的な問題ですけども、比較的汚染の低い水であった場合は、与える影響が小さいのだから、とにかく濃度を下げましょうと。そこで濃度を下げるのに一番最初に狙わなきゃならないのはどこだというと、復水器だということが、復水器が全体のインベントのほぼほぼ半分なりなんなりを占めているので、まず復水器をやっつけよう。ただ、そこから移送とすると、移送のリスクも高いし、線量も高いので、前回の議論では移送はできませんと。したがって、建屋の中へまぜてしまって、今度、建屋の水と取り組むしかない。

ですから、一時的に建屋に滞留している汚染水の濃度は上がると。しかし、ここを乗り越えないと復水器に向かっていけないのでというところで、方針まで私たちは了解したというつもりであります。

受けている報告では、復水器の中に水を入れていくと、比較的混合、意識的に混合してやらなくても、全体が一律の濃度になる傾向が見えているので、これは朗報であって、水を入れて抜いて、入れて抜いてを繰り返していくうちに、復水器の中の濃度が相当下がっていくだろうと。ですから、しばらく時間はかかるけれども、いい方向に向かいつつあるので、今、私たちが東京電力に頑張ってもらいたいと思っているのは、浄化に関わる系統の強化が基本になっています。

それから、水位を下げていくことに関して、水位そのものを下げていくことに関して言えば、これはサブドレンに期待するところが非常に大きいので、サブドレンの強化、これは、この後、説明があるというふうに理解をしています。

ここまではこちらからの答えですけど、東京電力、何か足すことはありますか。

○松本（東電） 特にございませんですけど、まさに今、復水器の水を徐々に入れ替えて、入れ替えながら浄化をするという作業をしております、復水器の周辺の放射線量というのは、計画どおり下がるという傾向を見せているという状況でございます。全体が終わりましたら、また、まとめて御報告をさせていただきたいと思っております。

○更田委員 蜂須賀さん、どうぞ。

○蜂須賀会長 すみません、専門的なことでなくてもよろしいでしょうか。

○更田委員 もちろん、どうぞ。

○蜂須賀会長 この間、福岡の道路の陥没のときに、あそこに現場力という言葉がでてきました。もう何日もかかるのかなと思ったら、すごい速さで、もう全部の力を合わせて、あの状況。申し訳ないんですけど、私たち地元から見ると、東京電力は、何というのかな、現場力というか、それもちよっと足りないような気がするし、私たちが戻っていくのに、やはり廃炉作業というのが一番ネックになってくるので、安全にやってもらいたいというふうな思いが多いんです。でも、ここに来て会議に出てみると、何かこちらのほうから言われたことをクリアしましたというふうな答えしか返ってこないような気が私はするんですね。

それで、除染装置ですね、そういうふうなものも、世界の人とか、東京電力さんでなくて、日本の中でも、やってみたいという人とか、企業がいるのではないのかなと常々に思っ

いたんです。それで、公募というか、みんなから募集してはどうかななんて1人で思っていたのがあるんですけども、そういうふうなことは考えていないのかな。

あと、全体的に、作業員に指示をするよりも、電力会社全体の社員の力が落ちてきているのかなと。いろんな面において。廃炉作業ばかりでなくて、いろんな面において見受けられるところがあります。毎日のように放射線の線量が出てきますけれども、それについても私たちはクエスチョン、本当に正確な情報なのかなというふうな。それは東京電力がだんだんと信用・信頼というものがなくなってきているのではないのかなというふうに思っておりますので、その点、私たちの立場に立てというのはちょっと申し訳ないんですけども、少し考えていただいて、作業を進めていただきたいというのと。

あと、12ページですね、デブリへの注水の設備、すばらしい設備がいっぱいありますけれども、これの訓練はどのぐらいの日にちというか、1カ月に1回とか、1週間に1回、訓練しているというふうなことをやっているかどうかということをお教えください。

先月の末に、六ヶ所、ずっとあっちのほうを見てきたんですけど、常に津波とか地震に対しての設備した重機において訓練作業をしているというのを見てきました。第一のほうではどのような訓練をしているのかということも教えてください。

以上です。

○松本（東電） それでは、訓練の最後のところのお話はよくわかっておる者から御報告をさせていただくとして、前半の部分で、例えば博多の状況と比べて、私どものスピード感ですかいろんなことに対して、いろいろ至らないところがあって、いろいろ御心配をおかけしている点は、大変申し訳ないというふうには思っております。

ただ、若干違いということで申し上げれば、これはやはり先々までを見通したときに、相当程度の濃い放射性物質があるものを、例えば、ただ埋めてしまうということであれば、多分、私どももかなり早い時間でできると思いますけれども、将来、結局それをまた取り除いていくという作業を考えたときに、本当に何がよいのかというところを検討させていただいているというところもございまして。あとは、当然、作業をされる方々の被ばく量の問題ですとか、そういったことも勘案して作業を決めていっているわけでございまして。そういう意味で、スピード感の面で、いろいろ御不満があるというところは、大変申し訳なく思っております。

それから、そういった技術に関して、日本国内あるいは海外の技術を公募してはどうかというようなお話がございまして、この場を使ってちょっと宣伝をさせていただきますと、

実は私どもも蜂須賀さんが考えられたことと同じようなことをちょうど考えておりました、東京電力のホームページの中で、あまりうまく宣伝ができていないんですけれども、そういう技術を募集するということが、廃炉のみならず、いろいろなアイデアをいただけないかということで、CUUS00というページをつくりまして、そのホームページの中に、一つ大きな項目として廃炉関連という項目をつくらせていただいて、そこに日本語と英語で表にしまして、私どもが今、悩んでいること、ここに新しい技術がないだろうかということで、広くお考えを、アイデアのある方はぜひ御意見をお寄せくださいというページをつくりまして、今、運用をこの秋から始めたところでございます。

御覧いただけるような御紹介も、できれば次回にでもさせていただきたいと思っておりますけれども、かなりの項目数をそこへ並べまして、それで御意見を承っているという状況でございます。国内からは幾つか既に御意見をいただいております、海外はまだちょっとそのページの宣伝が行き届いていないところもあって、まだあまりレスポンスがないんですけれども、英語でも掲げているというところでもございまして、大変貴重な御意見だと思っておりますけれども、私ども、もう少しそういうものをきちっと宣伝をして、御意見をもっともらえるようにしてまいりたいというふうに思います。

それから、最後。

○蜂須賀会長　じゃあ松本さん、もう一つなんですけど、私たち報道の中で、東京電力のリスク、私たちが今、クレームじゃないんですけど、リスクのことばかり、汚染水が漏れたとか、こうしたとかというのがあるじゃないですか。そういう情報というふうな言葉の中で、今回のパネルを外したときに、あるテレビ局が特集を組んでくれて、すごい技術だったよというふうなことがあったんですね。あれを見たときに、「わあ、素晴らしいな」というふうに、私たち感動も覚えたんですよ。

ですから、そういうふうな現場での技術が向上しているよというか、こんな技術で安全にやっているよという報道も、私はしていただきたいなと思います。さっきのホームページと一緒にみたいな感じで。

○松本（東電）　わかりました。報道について、私どもが何ができるのかというところもございましてけれども、しっかりいろいろ考えて、いろいろなお知らせがきちっとしていけるようにしてまいりたいというふうに思います。

それから、訓練のほうをちょっとお願いします。

○山内（東電）　訓練につきましては、年間、個別訓練で言いますと200回程度。例えば2013

年では161回、2014年・2015年、2015年の積算で570回超えですから、要は年間200回ずつぐらいやっている状況。あと全体訓練といたしましては、年間、大体1回～3、4回やっている状況でございます。

具体的にやっていることといたしましては、電源車の運転、操作訓練であったり、ホースの接続訓練、消防車の運転訓練、例えば道路等もありますので整地訓練等も含めて、多岐にわたってやっている状況でございます。

○蜂須賀会長 それから、今後、この注水の設備をするのにも訓練を重ねていただきたいと思います。

○山内（東電） はい。そういった計画で、今、手順も含めて整備しているところでございます。

○蜂須賀会長 ありがとうございます。

○更田委員 よろしいでしょうか。

○蜂須賀会長 はい。

○更田委員 国内外の英知を結集するというのは、大変貴重な御意見をいただいたんだと思いますけれども、同時に、こういった場合、外から来る人が東京電力と同じような責任と使命感を持って物事に当たれるかどうかというのは非常に難しいものであって、その間にばらつきがどうしてもできるんですね。ジャストアイデアを持ってくる人もいるし、それから、非常に強い使命感を持っている現場の人たちがいて。

ですから、責任感の強さや使命感の強さに物すごくばらつきを生んでしまうことはあって、そうすると弊害としては意思決定に手間取ってしまったりというところがあるので、そこは私たちが東京電力の廃炉作業を監視していく上で、私たちも認識をしなきゃならないのは、どこかに本当にもっといいアイデアがあるんじゃないかというのを求めるのはもちろん大事けれども、一方、大変言葉は悪いけど、雑音だって同時にいっぱい来るので、それに惑わされないようにしなきゃいけないという。大変重要な指摘を蜂須賀さんからいただいたんだろうというふうに思います。

ちょっと三つ目のサブドレン、これは先ほど高坂さんのお尋ねにも関連しますので、サブドレンの強化について説明をしてください。

○小林（東電） 東京電力の小林でございます。

サブドレン他強化対策の工程について御説明したいと思います。

工程につきましては、前回は御紹介させていただきましたが、今回は工程短縮できると

ころについて検討を進めて、御紹介するというものでございます。

まず、1ページ目を御覧ください。サブドレン他強化対策の稼働までの工程について、設計並びに工事計画の進捗によって、一部工程を前倒ししてございます。具体的には、四つほど項目を挙げてございます。まず一つ目は、設計／製作時期の見直しによって、工事着手時期を前倒したというものでございます。二つ目は、工場製作の効率化によって工程を短縮しているというものでございます。三つ目は、作業班の増強による工程の前倒しと。四つ目が、これはちょっと前回も御紹介したんですが、工事完成前の一部供用開始によって効果を前倒ししているといったものでございます。

これまで机上による検討を主に進めてまいりましたが、今後は、輻輳する作業環境の中でヤード調整等、具体的な工程の精査作業に入っ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、今回考えていますサブドレン他強化対策の一覧と、大まかな場所を記載したものでございます。

3ページ目を御覧ください。こちらは地下水ドレン前処理装置の設置工程でございます。この装置につきましては、既に2016年9月より工事に着手してございまして、年内の据えつけ完了を目標に、現在工事中でございます。

下に写真を2枚載せてございますが、左側の写真は、これは1号機の海側、4m盤の位置にこのようなコンテナを設置してございまして、右側の写真のように、内部にR0装置が入っているといった状況でございます。今後、1月に使用前検査を受検した後に、2月より供用開始の予定を立てております。

それから、4ページ目でございます。こちらは集水タンクの増設の工程でございます。前回お示した工程を上半分、今回見直した工程を下半分に示してございます。こちらは、設計作業のうち、クリティカル工程となります製作作業に関する部分を早期にまとめることによって、工事着手を前倒ししてございます。具体的には、下半分の工程で、グリーンの点線で囲った部分、ここが短くなっていると。これにつられて工事着手が早まって、完了時期を早めたといったものでございます。あと、右側にちょっと図と写真を載せてございます。右側の上の配置図ですが、こちらは集水タンクの増設の工法エリアということで、現在、海側の4m盤の位置ですね、前に2号機と3号機の取水路があった部分、こちらに集水タンクを設置することを今、工法として考えてございます。

下の写真は、これは2号機の除塵機の例ですが、現在この取水路の部分には除塵機がご

ございますので、これを撤去した後に、ここにコンクリート製の堰をつくってタンクを設置すると。そういったことを計画してございます。

それから、5ページ目でございます。こちらは浄化設備の2系列化ということで、こちらの工程は変えてございませんが、2016年の3月から、タンク、機器等の製作を既に開始してございます。それから、11月から実際に現場作業に着手してございまして、2017年4月の一部供用開始によって、系統の処理量の増加を早期化するといったものでございます。

工程表の下にちょっと図を載せてございますが、こちらのブルーで示した部分、こちらをまず4月までに設置して、このブルーの部分の一部供用を開始すると。その後、赤い線で示した部分ですね、こちらは系統間を連結するタイラインでございまして、こちらができて上がった後、7月から本格運用ということを考えてございます。

それから、6ページ目でございます。こちらは一時貯水タンクの増設の工程でございます。こちらにも集水タンクの工程と同様、設計作業のうち、クリティカル工程となります製作作業に関する部分を早期にまとめることによって、工事着手を前倒ししてございます。一時貯水タンクの候補地としましては、現在、35m盤のサブドレン浄化設備建屋のある部分の東側、ちょうど図で言うところの赤く斜線で示した部分ですね、この辺を今、候補地として考えてございます。

それから、7ページ目でございますが、こちらは付着物成分の事前除去ということで、こちらは複数事業所で各構成部品を並行製作するなどの製作工程の効率化によって工期を短縮したというものでございます。前回お示した工程では、2018年2月に完成するといった工程でしたが、全体的に縮めまして、2017年10月に全体が終わるようなことを示してございます。あと、右側にちょっと概念図を示してございますが、こちらは今、付着物成分の事前除去として、除鉄措置なるものを今、計画してございます。

それから、8ページ目でございます。こちらは共有配管の単独化工事でございまして、こちらは2016年の8月から工事を着手してございます。現在、工事も終盤にかかってございまして、12月末から順次供用を開始しようといったものでございます。下の写真、2枚ほど載せてございますが、単独配管の敷設状況ということで、かなり現場が込み入った状況の中で、この写真のように、配管を着々と敷設しているといったような状況でございます。

それから、9ページ目は新設ピットの増強ということで、こちらの作業員確保の目処が立ちましたので、ピット掘削班、それから設備配管班の増強を前回は6月からと説明させていただいたんですが、それを4月に前倒しすることによって全体工程を縮めてございます。右

側の写真は、掘削の重機のイメージです。今回、大口径の井戸を掘削することになりますので、写真のような大型の掘削重機が入って、現場を作業するといったことになります。

それから、10ページ目でございます。こちらは既設ピットの復旧ということで、既設ピットにつきましては、制御システムが集水タンクと兼ねております。同一でございますので、集水タンクの増設の工程短縮に伴いまして、制御改造の部分が前倒しになっています。具体的には、下半分の工程の緑で囲った部分、わずかではございますが、工程短縮をしているといったものでございます。

それから、11ページ目は、中継タンク～集水タンク間の移送配管の二重化でございます。こちらは現場状況調査の加速によりまして、基本方針を早期にまとめて、工事着手を前倒ししてございます。約1カ月ほど前倒ししてございます。今後は、現場状況等を鑑みながら、運用性、施工性、それから工期等を踏まえた、適切な設備構成を検討していくといったような状況でございます。

12ページ目は、強化対策のまとめということで、サブドレン他強化対策の効果と時期について記載してございます。まず一つ目の矢羽根ですが、地下水ドレン前処理装置の稼働、これは今2月から予定していますが、これによりまして、地下水ドレンからのタービン建屋の移送量が低減することを期待しています。具体的に申しますと、地下水ドレンの中継タンクAからの輸送量、現在、1日約90m³ほどございますが、これが半減するという見込みを立てております。

それから、二つ目の矢羽根は、サブドレン浄化設備の2系列化の一部供用開始、これは4月から一部供用開始ということで、梅雨時期までに現状よりサブドレン系統処理能力が向上することを期待しています。具体的には、現在フィルタ交換等によって月5回～10回程度停止してございますが、2系列化によってこの停止を回避することができるというふうに考えてございます。

それから、三つ目の矢羽根は、集水タンク、一時貯水タンク、サブドレン浄化設備の運用開始、これを10月から9月に早めてございますが、狙いとしましては、台風時期までにサブドレン系統処理能力が向上することを期待してございます。現状、1日約80m³程度の処理能力でございますが、この改造によって、1日約1,500m³程度の能力を持つことになります。

それから、その他信頼性向上対策でございますが、付着物の事前除去装置の供用開始、これによりまして、付着物による移送量低下を抑制することが期待できます。さらに、増強した新設サブドレンピットの供用開始によって、ピット集水能力の向上を期待できます。

それから、追加復旧しました既設サブドレンピットの供用開始によって、建屋周辺地下水位をより均平に低下することができるだろうというふうに考えてございます。

以下、参考ということで、前々回の監視・評価検討会でお示しした資料を抜粋してございます。説明のほうは割愛させていただきます。

説明は以上でございます。

○更田委員 工程の細部について、ここで詰めるのは、この検討会の目的ではないとは思いますが、繰り返して申し上げますけれども、地下水流入への対策はサブドレンが主役じゃないかと延々とやってきていますし、サブドレンの強化はずっと前から指摘をしているところなので、今頑張っていることはもちろん評価したいと思いますけど、ですから、今になって、何でもっと早くできなかったと、始められなかったと、これはもう言いたいことが山ほどあるんですけど、それも言っても、もう今の時点では仕方がないので。とにかく今、始めてもらって、今説明のあった努力を注いでもらっているということなんですけども、とにかく早くこれは強化を実現してもらいたいと思います。

集水タンクであるとか、それから、むしろ除塵機の撤去だとか、そういったもので、そこがまた全体の能力に対しては律速してしまうところがあるので。検討は加えられたんだと思いますけれども、とにかく結果を早く出してもらいたいというふうに思います。

御質問、御意見ありますか。これはよろしいですか。

高坂さん、いいですか。

○高坂専門員 いや、次の台風シーズン前に終わっていただければと思いますけれども。そういう意味で、どこか、9月からと12ページに書いてありましたけど、もう少し頑張ってくださいといいなという、半月でも。その辺は、ぜひ進めていただきたいと思います。

○更田委員 徳永先生。

○徳永教授 以前もお願いしたんですけども、サブドレンピットの強化をしますということで、水をくみ上げる能力が増えるということは、間違いなくそうだと思いますけど、必要なことは建屋流入量を減らすことだと思うので、建屋直近の水位がそれで十分に下げることができて、その結果として流入量が下がりますと、そういうロジックになっていくんだと思うんですけど。それに対して適切な井戸配置になっているとか、今考えている井戸配置の結果として、建屋近傍のところの水位をきちっと下げられるようになっていますという辺りについては、ぜひ一度御説明をいただきたいと思います。というのを多分以前もお願いしていて、先ほど更田委員の話もありましたけど、サブドレンに期待するという

ことであれば、そこをおっしゃっていただく必要があるのです。

十分に思っているほど、建屋の壁面の水位を下げられるんですか、ということは確認しておいて、それで示していただきたいということは1個お願いします。

それと非常に細かいことでも1個よろしいですか。

○更田委員 どうぞ。

○徳永教授 今日見せていただいた7ページのところですが、少しよくわからないんですけど。これは鉄を落とすわけですか。その水をまた中継タンクに戻してしまうと書かれているんですが、ということは、最終的には鉄除去したものを集水タンクに持っていくというよりは、トータルとして濃度を少し下げたものを次の系統に持っていきますということを期待していますと、そういうことですか。

これをやっている、いつまでたっても最初から来た水とまざってしまって、鉄除去の機能が100%期待できないという気がするんですけども、そこについて、考え方を教えてください。

○小林（東電） 鉄の除去について御説明いたします。

現在、地下水中には二価の鉄が溶存してございます。それが酸素と触れることによって、三価の鉄として付着物として出てきます。今回考えています除鉄装置というのは、空気圧縮機によって強制的に空気とまぜることによって、地下水中の鉄分を強制的に析出させて、この絵で言うところの除鉄塔というところで、フィルタでこします。鉄分が少なくなった水をまた中継タンクに戻すといったシステムで、それによって、この中継タンク以降の配管に付着する鉄分を極力減らしてあげようという考えのものでございます。

○徳永教授 そのこのコンセプトはわかっているんですけど、処理したやつをまた中継タンクに戻してしまうと、今おっしゃった二価鉄の水はサブドレンピットから入ってくるわけで、そこで混合するわけですね。そうすると、機能の最大化にはなっていないと。そういう指摘ですけど。

○小林（東電） 絵がちょっと適切じゃないんですが、この中継タンクというのは、実は三つの部屋に分かれてございまして、前室からくみ上げた水を処理して後の部屋に送るといったものでございます。

○徳永教授 わかりました。

○更田委員 サブドレン強化についてはよろしいでしょうか。

それで、冒頭申し上げたように、普段、議題をちょっとこちらで決めてしまっている嫌

いもあり、今回はなかなかお忙しい4先生そろそろということがないんですが、今日は4人の方にも来ていただいているので、議題にとらわれず、懸念、指摘等々があればということですし、また、以前こういう話があったけどどうなったでも構いませんので、何かあれば。

蜂須賀先生、どうぞ。

○蜂須賀会長 すみません、素朴に聞きます。

1号機でしたっけ、カバー外したの、あれをむき出しした姿を見たとき、私たち、爆発したよりもドキッとしたんですけれども、あれで安全なのかなというふうな疑問があります。飛散しないのかなとか、テロというか、今、ドローンみたいなのが来て、上から何か落とされたときどうなるのかなとか、町民が心配している一つですね。あのまま、むき出しのまま、どのぐらい私たちの目にさらされるのかなということですね。

あともう一つは、今、タンク、汚染水を減らす方法をしているんですけども、どうしても今増えてくる。そうすると、前回にも質問をさせていただきましたけども、企業さんたちがいたところを壊して、そこを利用するのかな。でも、配管が道路を通っている、上を通ってしまうので、ちょっと難しいという回答もいただいたんですけども、でも土地はあるのかなと。

あと、お答えにくいかもしれないんですけど、なぜ双葉地区にはタンクをつくらないのかなという疑問です。

以上です。

○松本（東電） 今、三つ御質問をいただいたかと思います。

まずは1号機でございますけれども、これは事故の年にカバーをつけて、それは、ある意味、四つのプラントについて対応していかなきゃいけないという中で、優先順位をつけていこうということの中で、1号機については一旦カバーをつけて時間を置いて、その間にほかの号機の処理をした上で、落ちついてきたところで作業を再開する、その目的でカバーをつけさせていただいたと理解しております。4号機のほうも大分落ちついたと、それから、3号機の瓦礫の撤去も終わったという段階で、そろそろというところで、むき出しになってですね。

私どもも非常に、事故当時の状況にもう一度戻すような部分があって、いろいろな、何かできないのかなというようなことはいろいろ考えてはおるんですけども、これをいざれ片づけようと思いますと、必ずやはり一旦カバーを外さざるを得ないだろうというところで、外して作業を始めさせていただいたと。

ただし、このカバーを外す前には、ダストの飛散の防止ということでは、できるだけのことをさせていただいております。それから、これから作業を始める前にも、防風壁ということで、風が吹いたときにいろんなものを持っていかないよという壁をつくった上で、その上から取り出すというところで、考えられる手だては打たせていた上で、瓦礫を取り除くという作業をしていくと。これはやはり、ある時期までにはしっかりやっていくということが、究極的にはもっと安全な状態というのをつくっていくことになると思います。

現状は、じゃあ、安全なのか、安全じゃないのかと申し上げれば、これは爆発して、クレーンですとか、燃料交換機ですとか、そういったものが本来あるべき位置からずれたような状態で存在をしているということに関しては、これは全然リスクはありませんと、御安心くださいと申し上げられる部分だけではないというふうには思っております。この状態をできるだけ早く解消していくということが、やはり全体で見たときに、よく議論になりますリスクの時間も含めた積分値といいますか、そういったものをいかに下げるかというようなことをやっていかざるを得ないだろうというふうに思っております、ぜひ、そこは御理解をいただきたいというふうに思います。

それから、2番目のポイントで、タンクの場所ということでございますけれども、これは常にタンクがどこにつくれるのかというようなことは検討をしております、当然、企業棟ということで、特定の場所も今いただきましたけれども、それも含めてですね。

ほかにも、今までタンクをつくってきたゾーンのすき間ですとか、いろんなところにもう少しタンクが置けるんじゃないのかというようなことは常に検討しておりますので、そういった意味では、いろんなゾーン、いろんな場所をですね、タンクはもう少しつくれるのかということは、引き続き検討していくということになるかと思っております。道路をまたぐ手段というのも、それなりに検討すれば、全くないわけではないというふうに考えております。

それから、双葉につくらないのかということでございますけれども、これは可能性としてはなくはないと思います。ただし、タンクにためておくべき水ということでありますので、こういったものを長い距離ですね、配管を使って、これまでも何度か配管からも水を漏らしたりしたことがございまして、どうしてもやはり長い距離を移動させますと、それなりにリスクは高いというふうには考えておりますので。そういった意味では、今、処理をした水をためるときには、できるだけ、そこからは近い距離のところ、できるだけため

ていきたいということでございまして、そういったことが、今、比較的南側の1~4号機の周りにタンクが多くなっているという状況の理由だというふうに考えてございます。

○更田委員 蜂須賀さん、よろしいですか。

○蜂須賀会長 はい。

○更田委員 じゃあ、山本さん。

○山本教授 この評価・監視検討会は、もう大分長い間やっております、最初のころに比べると、やりとりがうまく、ようやくかみ合ってくるようになったかなというふうに感じております。今後、正しい方向に進むためには、やっぱり優先的な課題をきちんと選定した上で、それを正しい方向で議論して、正しく実行するという、そういうステップが必要になってくると思いますが。

私がいつもこの評価・監視検討会で感じていることは、個々の会合では、それなりに、それぞれの技術的もしくはそれに類するトピックが検討されるわけなんですけれども、その全体、いろいろあるリスクや課題の中で、優先度の高いものが本当に議論されているかどうかというのを疑問に感じる場所があります。そういう意味では、事業者と規制側が、課題について共通の認識を持つためのツールが、以前、大分時間をかけて検討したリスクマップだと思っております。

一つの提案といたしましては、リスクマップを毎回毎回この評価・監視検討会に出していただいて、現在わかっている、中期的な課題から長期的な課題、短期的な課題、いろいろあるんですけど、その一覧を毎回毎回出して、同じものでもいいと思います。それを見ながら議論を進めていくというのは非常に重要じゃないかなというふうに考えております。

そういう資料を用意するのが規制側なのか、事業者側なのかという話はあるんですけど、この評価・監視検討会の位置づけが、どちらかというと、私の理解では監査型の検討会になっておまして、そういう意味では、事業者の方がこう考えるというのを毎回お示しいただくというのが非常にいいのかなというふうに考えております。

以上です。

○更田委員 今の御指摘に関しては、同じ問題意識をずっと持っていて、うまくいっていないということは、うまくいっていないというか改善の……。覚えておられると思うんですけど、以前は本日の議論のまとめというのをここでやっていたんですよ、すぐ終わったら。ところが、やっぱりどうしてもすぐ出そうと思うとできがよくないのね。大変申し

訳ないけれど、議論し終わって、ぱっとここでパワーポイントで映すという、できが悪いから。だから、それを詰めていると時間がかかってしょうがないので、まあ、こんなものでいいかとなると、何か気持ち悪いので、私それをやめてしまったんですよ。

一方で、だから、今ここで折衷案といいますか、あれをもう一回復活させても、そんなに急にできがよくなるとはとても思えないので、毎回の検討会のときに、これまでの議論というのをやるかなという気はします。連続ドラマの週が変わったときの冒頭にあるようなやつね。これは潰れた、これは合意している、これはもめているというようなのが、ですからそれは。ただ、ちょっと事務局と、これは東京電力にも協力してもらおうけれども、事務局に負荷をかけることになるので、ちょっと程度問題だとは思っていますので。

御指摘の問題意識は私たちも持っております。ただ、解決方策を考えておりますので、また参加された方々にも御協力をいただくかもしれませんけど、少し改善を図りたいと思います。

ほかによろしいですか。何か、この際だからというのでもいいんですけど。

高坂さん。

○高坂専門員 今、最後に話が出たリスク低減のやつですねこれは、実は福島のほうでも、廃炉の取組について心配しているかどうかというのは、結構、規制庁さん規制委員会さんがまとめていただいた、このリスク低減マップというのが非常に参考になっていて、これについては、これの進捗状況をですね、やっぱり先生もおっしゃったので、定期的に、毎回じゃなくていいんですけど、紹介していただいて、ここで取り組んでいるのがどこまで行っているかと。

特に我々が分からなかったのが、面談でよくやられているのは知っているんですけど、そこで進捗状況をフォローしているみたいなので、その資料を上手くまとめて、できれば低減マップで検討しているのがどの辺まで進んでいるかとか、新たな問題じゃないかというのは、さっきの先生の御意見もあったので、是非お願いしたいと思います。

それと、ちょっと今、福島で、その他に何が一番心配しているかという話がありますので、それはですね、最近、やっぱり相変わらず水処理関係のトラブルが、漏えい問題が全然減らないその辺でという話ですね。

それから、やっぱりダストを飛ばさないという意味では、モニタリングポストの近くにあるダストのモニタが、よく誤警報とか、高警報を出して、あれを信頼しているんですけど、警報が出るたびに大丈夫かという話を心配をしていると。だから、あれの本当の信

頼性向上とか、ベストの見方を含めて、出てもどうだというやつをですね、対応を含めて、処理していただきたいなということです。

それから、あともう一つ心配しているのは、地下水位の流入抑制がなかなか進まないなという話があって、それぞれサブドレンの強化だとか、それから凍土壁の話とか、やっていただいているんですけど、それで本当にいつまでたったら解決するんだということが多分に心配されている。

それから、色々申し上げちゃうと、フランジタンクが相変わらず使われていて、それが5年とか引かれた、寿命がね、過ぎる、過ぎないという話があって、本当に今後大丈夫なのかということが心配されていて、まだ当面、色々使わざるを得ないという状況は分かっているんですけど、それが非常に気になることです。

それから最近、今日出ている審査状況の資料を見させていただくと、その中でも、既に認可されているんですけど、昔あったトラブルに対するフォローが必要だと思ったのが、例えばH4エリアのフランジタンクですね、撤去で、やっと基礎が、撤去が終わって基礎を剥いで、それで汚染土壌をどう取ろうかとやっているんです。ただ、あれは前にH5タンクでしたっけ、漏えいしたときに、基礎が割れて下に染み込んだじゃないかという心配をされていて、それはどうしようもないので、タンク解体時期にはがしてみても、コンクリート基礎の状況がどうなっているかと確認するのと本当に、基礎は大丈夫で、外側に漏れたものが逆にタンクの基礎下に染み込んだかどうかというやつもよく調べて、それで、どこまで土壌をやったらいいかということをやっているんで。それらの当時の心配事項も含めて、土壌の撤去だけじゃなくて、少しまとめを、時間をあまりとらないで、どこかの検討会のときにやっていただくと良いなと思います。

それから、立坑の滞留水の水位管理とあって、2号は相変わらず立坑Cで、タービン建屋との縁切りが十分か。未だに凍結による止水を続けているけど、大丈夫かとやっていて、ごく最近の検討では、もうタービン建屋からの漏えいじゃなくて、近くの他の分岐のトレンチの、ケーブルトレンチか何かのレベルからの雨水か何かの流入があったみたいだと。だから、タービンとは縁切れているので、もう凍結止水やめて、それで埋め戻しをするんだというようなことの検討も始まっているので。

それも従来から言うとペンディングの状態になって監視を続けるようになっているので、やめるのであれば、やめるということ、少しまとめをどこかでしていただきたいと。それは後ろのほうの、その他でやっていただければいいと思うんですけど。

それから、もう一ついいですか。

今、(陸側)遮水壁の海側が閉じて、従来、タービン建屋側から流れている地下水と縁切りがどうもできてそうだと。それで最近、そういう状況において、(海側)凍結開始以降、海側の、相変わらずまだ、今までよりもレベルの高い放射能があつたりなんかしている。ということは、従来よく分からなかったタービン建屋から来ているんじゃないなくて、4m盤に何か汚染源が相変わらずあるとか、何か1回、最近では海側遮水壁を作ったり、陸側遮水壁の海側を閉塞しているので、ほぼ落ちついてはいるんですけども、従来分からなかった4m盤の色々サンプリングして分析した結果があつて、その後、全然その応答を見ていないので、あれを現状で見て、ここまで行ったのでどうだったかというところの突き詰めるようなデータも揃っているんですけど、そういう分析をすることも是非1回やっていただくと良いと思いますので、その辺は適宜、監視・評価検討会を開くときに間に合うかなと言う事で、お願いでございます。

○更田委員 ありがとうございます。

足らざるところがあれば東京電力から補足してもらいますけども、私のほうから六つお答えをします。

一つ、ダスト。非常に強い懸念を呼んでいるということは承知をしていますけども、これは私の見解ですけども、非常に大きなリスク源とまで考えていない。対策は十分にとられているだろうというふうに思っていますし、これ以上の対策をするよりも、ほかにやることがあるだろう、もっと重要なものがあるだろうというふうには思っています。

もちろん、ダストって捉えることが難しいのと、ちょっとのものでも影響が大きいと。そういう意味では、量だけでははかり切れないものがあるのは承知していますけども、抑え込みの難しさと、それから少ない量であっても問題が大きくなるということの重大さは承知をしていますけれども。強化、先ほど1号機にも言及がありましたけども、飛散防止に関しては細心の注意を、私たちも監視の上で払っていますので。ダストに関しては、これはやはり実績を積み上げることが非常に重要なんだろうと思います。

そこで、先ほどのダストモニタ等についても、警報の2桁下回っていますというだけではなくて、もっと高い実績を達成しているんだということをきちんと見せるようにできてもらえばというふうに思っています。

それから二つ目、水漏れですけども、これも水漏れにもいろいろあつて、濃いものが漏れるのを私たちはとても恐れていますけども、薄いものというか、処理済みのものが、あ

れだけため込んでいけば、それは漏れますわって正直思います。絶対に漏えいを起こすなと、できないことを言っても仕方がなくて、むしろ根本原因のほうを取り除かなければだめだろうと思います。

前にも申し上げましたけども、トラとウサギを同じ檻の中へ閉じ込めていてどうするんだと。同じ注意深さをもって両方を見張るといのはふさわしくなくて、本当に危険を与えるもののほうに私たちは関心を向けていきたいと思っています。ですので、処理済水でも、特に濃度の低いものに関して言えば、あれだけの量があれば、どうしても不具合はあるのだろうなというふうには思っています。もちろん、それを許すと言っているわけではないですけども、起きてしまうんだろうと思っていますが、私たちは、漏れたものの重大さをきちんと見ていきたいと思っています。

関連して言うと、フランジタンク。フランジタンクで私たちが非常に残念なのは、濃度の薄いものがフランジタンクに入っているならともかく、どうしても順番の上から、Sr処理水等々がまだあつたりするのは残念に思っています。これもできるだけ早く解消することを求めていますけれども。タンクも、設置までにやはりどうしても時間を要すること、溶接タンクの設置にも、以前よりは工場製作で持ってくるというような点で時間的な短縮は図られているようですけども、フランジタンクについては、残念ながら高坂さんが御指摘のとおりです。

地下水対策で言うと、これはサブドレンの強化が進んでいって、それから炉心、意外と注目されていないけど、注目されているのかもしれないけど、炉心注水量を減らしていくことが、方策としてはかなり有利に働いているので、これがうまくいってくれば、いい方向が見えてくるだろうと思います。これは建屋のドライアップまで考えたら、なかなか簡単な作業ではないので。ただ、ようやく方向、レールに乗り出したのかなというような感触は持っていただけているのではないかと思います。重層的対策のほうは重層的対策で期待をしていないわけではないですけども、後備の対策抜きでもやれる道筋は立ってきたというふうに考えています。

それから、確かにちょっとおっしゃるとおりだなと思ったのは、以前、これは何でだろうと言っていた話をですね、その後、流れていってしまったところで、海側であれだけ井戸からいろいろ引いて、これはどこから来ているんだ云々かんぬんやっていたけども、あれ、解決したものは解決したもので、ちょっと御紹介するようなことはあっていいだろうと思いますし。

それから、北東側ですか、北東側のほうに一体どこから来ているんだと。それから、南北方向の移行があるのではないかと云々言っていましたし、それから私の記憶では、北東側でトリチウムが高いようなところもあって、こんなどこから来ているんだというようなことをやっていて、その後きちんとここで総括していない部分がありますので、これはどこかでやりたいと思います。

ただ、結構時間がかかりそうなので、次回というよりは何回かに分けてやらせていただければと思います。これが海側遮水壁ができた後の状況というのとも関連して、今のと相まって議論を続けていくことができると思いますので、御指摘の部分については工夫をしていきたいというふうに思います。

東電、ありますか。

○高坂専門員 タンクのほうです。H4の、H5タンクの剥いだ後の、それも総括という意味では。

○更田委員 それはとっても大事だと思いますので。これは今、ごめんなさい、私は以前議論したものの総括という中に含めてしまったつもりですけど、ぜひやりたいと思います。

松本さん。

○松本（東電） 今お話しいただいたところ、ぜひ機会をつくって、できる限りいろいろな御説明、御報告をさせていただきたいと思います。

それから、加えて、現段階で少しわかっていることを申し上げますと、モニタリングポストのいろいろな誤動作がありまして、御心配をおかけしたものは、大体、分析が済んできておりまして、やはり天然の核種に由来したケース、あるいは検出器周りの湿度が高いことで結露が原因ではないかというようなケース、それから電氣的なノイズのケースというようなことで幾つかに分類ができて、それぞれの原因に対して、今、対策を打っているところがございますので、そういったところをぜひ報告をまとまった形でさせていただきたいというふうに思っております。

それから、地下水全般に関しましては、まさに一時雨が多くなって、厳しい状況がございましたけれども、最近、雨もおさまってきた中で、大分状況的にはよくなってきてございます。例えば70tぐらいになるんじゃないかと言っていたようなところが、9月・10月の降雨のときには1,000tを超えて、1,200tに迫ろうかというような量が毎日入るような降雨量になりましたけれども、現状ずっと下がってまいりまして、今200tを切って、11月10日に最も今少ない日がありましたけれども、185というようなところがございます。まだ下が

ってきておりますので、もう少し様子を見て、また数字を御報告させていただきたいというふうに思っております。

それから、炉注水量に関しましては、12月ごろまでに準備を整えて、最初のトライアルをできるだけ早く進めてまいりたいというふうに考えてございます。

追加といたしましては、以上でございます。

○更田委員 ほかによろしいですか。

橘高先生。

○橘高教授 5年ほどたつわけですね。建屋が一応損傷を受けて、いろいろ野ざらしに近いというのは言い過ぎかもしれないんですけど、結構劣化の影響も受けている可能性もあるかなと思うんですね。鉄筋が先ほど何かスラブから出ているような状態もあるという。そういう建屋のやっぱり健全性というの、損傷を受けた建屋の健全性なのでやはりこれはちょっと注意深く、線量も大分下がっているとしたら、時期を見て、少しそういう劣化の状態を見るとか、そういうことも何かやっていったほうがいいかなというのが一つと。

これからいろいろ、さっきの燃料取り出しのカバーですとか、そういうガーダを取りつけると。損傷を受けた構造物の上にそういったものを設置するというのは、やはりちょっとまだ不明な点があると思うので、その辺の安全性の確認といいますか、どうやってやるかは、たわみをはかるかとかわかりませんが、何かそういったことを注意しながら、安全性を常に確認しながらやっていただければと思います。

○松本（東電） かしこまりました。ぜひ、そのようにしてまいりたいと思います。

建屋の健全性につきましては、ダメージが見えているところというのはある程度はつきりしておりますので、そういったところは全く強度がないというような形で評価をして、どれぐらいの荷重に耐えられるのかというようなことを評価した上で、今、遮へいを乗っけたり、いろんなものを設置したりということをしておりますけれども、必ずしもそれが全体の挙動として保守的かどうかというようなことも含めて、もう少し詳細が見れるようになってきている中で何ができるのかというところは、ぜひ検討して、また御報告をさせていただきたいというふうに思っております。

以上です。

○安井技術総括審議官 ちょっと今のお話とも関連するんですけども、2号と3号の中は、なかなか今まで線量も高くてアクセスできていないんですけども、5年間たって、中の線量、今すぐ中へ入れとは、言っても難しいところがあるのはわかっているんですけども、

前より大分よくなっているんですかね。それとも、全然変わらないんですかね。

○村野（東電） 東電の村野です。

建屋の中は、1階を中心に除染作業というのをやっています。2号機を少し例にとって話していきますと、当初は10mSv/hぐらいの線量が平均してありましたけども、今、除染を進めた結果、約半分をちょっと切るぐらい。ですから、3~5というレベルになっていますので、何かをやれと言われれば、やれなくはないというレベルになっています。

それから、1号機については1階の西側が当初から線量が低くて、そこも3mSv/h~5mSv/hのレベルになっています。

3号は少し、依然として高いレベルになりまして、10mSv/hぐらいありますので、ちょっと作業をするには難しいということです。

残りは1号機の南側と、あと東側はちょっと行っていませんが、そこはなかなか、遠隔装置を入れるのにも相当大変な状況にあって、そこは全く下がっていません。セシウム134の分は多少は下がっているとは思いますが、137は半減期が長いので、その分はほとんど下がっていないと思っています。

○更田委員 なかなかちょっと、1号機の内側ですか、何か難しそうですよね、いかにも。これもちょっと、まあ、連続してではないだろうけど、折節に今の橋高先生の問いかけには、タイミングを見て、状況を報告していただいて、その上でということになるだろうと思います。

ほかによろしいでしょうか。

原子力規制庁の持丸地域総括官が、最近、福島地域の13市町村の首長さんのところへ伺って、今の取組等々、規制庁の取組等々を御説明するとともに、御意見を伺ってきたんですが、その中で非常に目立つのが、タンクがあれだけあること自体が脅威といいますか、懸念に感じるというのが、これがもう、率直に言うと、私たちが思っている以上に多く聞かれた。

私たちは、どちらかというと、工学的安全性で物の見方をすると、タンクがちゃんと立ってればそれでいいというふうに考えがちですけども、やはり今の1Fの置かれている状況を見ている方々は、確かにあれだけのタンクが並んでいるのは異様であって、たとえそれが処理をしたものであっても、それだけの脅威を抱え込んでいるように見えると。それはもう非常に真っ当な御指摘だろうと思います。これを、廃炉を進める東京電力、それから、それに対する規制を行っている私たちが、やっぱりどうしてもこういう声を重く受け止め

る必要があつて。

これに関して言うと、やはりタンクの話。タンク、例えば先ほどフランジタンク、御指摘がありましたけども、なるべくそれも信頼性の高いタンクに替えていくというような作業もあるでしょうけど、やっぱりタンクの数が減るわけじゃないんですね。

処理済水については、選択肢に関する議論を終えて、資源エネルギー庁のほうで処理済水の議論を始めた。11月の11日でしたっけ、最初の議論をされて。当然いろいろな御懸念に関する、幅広いというか非常に方向性の広い議論をいただいているのは、私たち報道や資源エネルギー庁のホームページで見ると限りにおいては承知をしていますけれども。

やはりこれは前回、前々回に申し上げたのかな、東京電力として、実施主体としての見解を、そういった資源エネルギー庁が設けた場においてもきちんと打ち出していくということが、ここで最初ということはないと思うんですよ。本来の成り立ちからすれば、資源エネルギー庁がああいう場を設けているわけだから、その場で東京電力が東京電力として、こうするんだという見解を示していくことが。これは蜂須賀さんが言われた東京電力に対する信頼というのは、言いにくいことだってちゃんと言うということだって、信頼を得ていくための非常に大事なことなので。これは一朝一夕に、一朝一夕どころか短期間に解決するものではないからこそ、いろんな分野の専門の方も集まって議論をされるわけなので。せつかく非常に貴重な機会なので東京電力としては、あまり腰の引けた姿勢をいつまで続けていても、それこそ東京電力が追い込まれてしまいますので、ぜひ、きちんとした対応をしてほしいと思います。よろしいですか。

ほかによろしいでしょうか。もうちょっと。

うちのスタッフ、何か言いたいのはありますか。いいですか。

今井室長。

○今井1F事故対策室長 議論の戻しになっちゃうかもしれないですけども、除染装置のスラッジの件は、今日、蜂須賀さんからもコメントがありましたけれども、コンセプトという紹介だったと思いますので、ほかの作業と同じように、我々、何度も申し上げている状況ですけども、必ずスケジュールに載せて、それが確実に解決される方向に持っていきたいと思っていますので、引き続き検討していただいて、もう一つの検討会のほうでは処理、こちらでは防護という形で、引き続き状況を確認していきたいと思っております。

○更田委員 よろしいでしょうか。

次回についても、一応予定を伺ってはいますけど、それを改めて公表する形にしますの

で、よろしいでしょうか。

また、議題等についても、御意見があれば、事前に伝えていただくことでも、議事の進行上、考慮をいたしますので、よろしく申し上げます。

それでは、以上で本日の特定原子力施設監視・評価検討会を終了いたします。ありがとうございました。