

平成26年度第6回

福島県原子力発電所の廃炉に関する安全確保県民会議

議事録

日時：平成26年11月19日（水）13：00～15：45

場所：杉妻会館 4階 「牡丹」

○司会

ただいまから平成26年度第6回福島県原子力発電所の廃炉に関する安全確保県民会議を開催いたします。はじめに、福島県生活環境部玉根次長より挨拶申し上げます。

○玉根県生活環境部次長

皆さん、こんにちは。本日は大変お忙しい中、本年度6回目の廃炉安全確保県民会議にご出席いただきまして、誠にありがとうございました。

さて、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉の取り組みについては、ALPSの全系統の稼働や4号機の使用済燃料の取出しなど前に進んでいる部分も出てきております。しかしながら、汚染水対策や1号機のカバー解体などの課題についても、東京電力におかれましては、しっかりと取り組み、結果を出していただきたいと考えているところでございます。何よりも原子力事故の収束が本県の復興の大前提であります。内堀新知事も就任直後の先週14日に発電所を視察し、広瀬社長に対しまして事故の収束の目途が住民の帰還に非常に大きな影響を及ぼすこと、また廃炉の取り組みを安全かつ着実に、そして迅速に進めるよう、さらにはその進捗状況については県民、国民に分かりやすく伝えるということなどについて申し入れを行ったところでございます。

本日は皆様におかれましては、忌憚のない意見をいただきますようお願い申し上げます。本日はどうぞよろしく申し上げます。

○司会

次に、本日出席いただいております方のご紹介をさせていただきます。お手元の出席者名簿をご覧くださいと思います。

まず会議の構成員としまして、関係13市町村の住民の皆さま、本日は9名出席予定でございます。また県内の各種団体の皆さま方、8名の出席予定とな

っております。学識経験者として、渡邊明議長、オブザーバーとして福島県の角山原子力対策監、高坂原子力専門員及び河井原子力専門員が出席しております。また説明者として、本日は原子力規制庁、東京電力に出席いただいております。なお時間の関係で出席者のお名前の読み上げは省略させていただきまして、この名簿での紹介に代えさせていただきます。ご容赦いただきたいと思います。

それでは議事に移りたいと思います。傍聴される皆様につきましては、お配りしました留意点をお守りいただきますよう、ご協力をお願いいたします。

ではこれ以降の進行につきましては議長の渡邊先生にお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

○議長

皆さん、こんにちは。第6回の廃炉に関する安全確保県民会議にお集まりいただきまして、ありがとうございます。先ほど次長さんからもありましたように、皆さんの忌憚のないご意見を通して、飛散防止に対する対策や汚染水漏えいに関する対策など、かなり強化された部分が沢山あるのではないかと感じております。また4号機の燃料取出しも、新燃料を除いた1,533体の燃料が移送されたということで、まずは1つの大きなリスクが去ったという思いもあります。

しかしその一方で、発電機からの火災問題とか冷却水のストップの問題、1号機のカバーを外す時の突風の問題など、実は様々な懸念材料が残っているという現実がございます。そういう意味でも、より安全確保をするという観点で、皆様の懸念とか、皆様の意見は非常に重要な意味を持っていると思いますので、ぜひ本日も忌憚のないご意見をいただいて進歩して参りたいと思いますので、どうぞよろしくお願いしたいと思います。

本日の議事でございますが、本日は二つあります。一つ目は、福島第一原子力発電所の1号機から4号機ということで現状報告です。二つ目は、汚染水対策労働環境の改善という二つの議題を準備させていただきました。東京電力の方から説明をいただいた上で、また皆さんと様々な意見交換ができればと思っております。なお前回、東京電力の方をお願いをしておりました8月から今日までの事業内容、どういう事象が発生したのかということについては、この会議が3カ月に1度しか開かれませぬので、会議の間の状況を把握するために、福島第一原発の事業内容と、トラブルの対応状況について紹介してもらって、その中でどういうふうな問題があるのかということをお聞きの方からも意見を出していただいて、安全対策や安全確保をしたいということで、東京電力の方にこれまでのトラブル内容等についてまとめていただきました。それをこの議

題1、2の前に説明していただきたいというふうに思っています。長時間になると思いますが、よろしくお願いします。

まず、前回会議後のトラブル対応状況と取組の進捗状況ということで、東京電力の方から10分程度で、よろしくお願いします。

○東京電力（塩原氏）

東京電力の塩原と申します。よろしくお願いいたします。口頭でございますけれども、弊社の作業の進捗状況につきましてご説明させていただいた後にトラブルの状況についてご説明させていただきたいと思っております。

まず廃炉措置についてですが、先ほどご紹介がありました通り、大きく燃料取出しの作業として進んでいるものがございます。こちらにつきましては、1号機の建屋カバーの解体に向けました作業の開始が行われたということでございます。10月22日に開始されました。

我々としまして作業が非常に進んだと思っておりますけれども、11月5日に4号機の使用済燃料を全て安全な場所に移動することができました。

また、先日10月30日になりますけれども、1、2号機の燃料デブリ取出しの計画を公表させていただいたということで、一つずつではございますが進捗したという状況でございます。

汚染水対策につきましては、9つの対策を実施しているところでございます。先ほど、ALPSが3基運転したということでございます。これによりまして溜まり続けている汚染対策をしっかりとやっていきたいと考えております。また、地下水バイパスにつきましても、33回ほど排水しておりまして順調に実施をさせていただいております。また先日の台風等におきましては敷地内で高濃度の汚染水等が検出されておりましたが、海に流さない対策として、水ガラスによる地盤改良等を行ってございました。これは成果が出たのではないかなというところでございます。一方でトレンチの汚染処理、こちらについてなかなか凍らないという話でございました。その後の対策につきましては後程ご説明させていただきたいと思っております。汚染水対策につきましても後程詳しくご説明させていただきたいと思っております。

それでは、お手元にあります資料の6を見ていただきたいのですが、こちらがこの3カ月で発生しましたトラブルについてまとめたものでございます。広報基準に基づきまして区分AからD、さらに低いものもございます。下の方に枠がありまして、参考として区分Aはどういうものか、また区分Dはどういうものかを書いてございます。Aの方が比較的重いもの、Dは比較的軽いものという、ざっくり言うとそういった理解でございます。右の方にそれぞれの区分ごとの件数が書いてございまして、この3カ月ですと、1番高いものは区分

のBでございました。2件発生しております。下の方にどういうものであったのか書いてございますが、1件はタンクエリアで発電機から火が出てしまったということでございます。結果としまして、消防の方の判断によりますと、これは火災ではないという判断をいただきましたが、通報の時点では火災が発生したということでB通報をしたというものでございます。もう1件は4号機の使用済燃料プールの冷却が停止したということでございます。これは漏えい検知器が作動したために冷却のプールを止めることでストップしたものでございます。しかしこの時点では、4号機の使用済燃料は全て搬出済みだったものですから、プールの温度上昇はなく、大きな影響はなかったというものでございます。

上の方の欄を見ていただきたいのですが、今回D区分以上のトラブルが27件ありまして、それを分類してみますとこのようになるということでございます。設備に関するものが7件、人身災害について6件、こちらにつきましては体調不良も含むということでございます。比較的大きなものは負傷者2件、また感電が1件ということでございます。また火災が1件、油漏えいが13件ということになっております。このページ以下に、使用設備に関する7件、それと人身災害につきまして負傷者が出たという2件、それと感電死傷者が出たという1件、こちらについて詳細に書いてございます。こちらにつきましてはよろしければ後程見ていただければなあと考えております。説明としましては以上となります。

○議長

ありがとうございます。一応前回の会議に出されましたこの間の福島第一の動きを皆さんにお知らせをし、その上で安全確保することを繰り返してきたということで事業所側にこういう形で集めていただいたものです。もう少し分かりやすく全体をまとめていただくこともあるかと思いますが、もしこの内容、あるいはこの間で皆さんの方で何か懸念材料等ございましたら、ご発言いただきたいと思いますがいかがでしょうか。ご質問も結構です。よろしいでしょうか。なければ議題に移りたいと思いますが、せつかくこうした形でこの間の動きご説明いただいておりますので、もし日頃こういう形で懸念があるということがあれば、ご発言していただいても結構だと思います。

○高坂原子力専門員

原子力専門員の高坂と言います。皆様からのご発言の前に、資料6に、この期間に起きた主要なトラブルの対応が書いてございますが、前にも東京電力さんに申し上げたのですが、人身災害が残念ながら6件起きている。これはおそら

く、作業員の方が非常に増えて新しく参入されたところもあるし、初めての作業もあるので、労働安全とか人身災害防止のための基本的な工事管理の前例がないため、ルールが一部不徹底とか、ルールがなかったことがあって、その辺のところでも人身災害が起こらないように労働安全について、東京電力さんの中で手順書を見直すとかやっていたいただいていると思うので、その取り組み状況を教えていただきたい。それから重機とか車両がたくさん入っているので、油の漏れが相変わらず頻繁に起きております。これも、直接プラントの安全には影響しない問題ですけども、非常に多いので基本的な対策、抜本的な対策を取れるようにルールをもう一回確立していただいて、油漏れで消防署の立ち入りとかないようにしていただきたい。この2つは件数多いので、前向きな対応をお願いしたいと思います。

○議長

1つ目の労働安全の問題については、今日の2番の議題になっていますので、その時、詳細にご説明いただければと思います。それ以外のところで、今の専門員への回答をお願いできればと思います。

○東京電力（増田 CDO）

今、議長からご指導ありましたので、油漏れの方だけご回答させていただきます。おっしゃる通り最近、重機、車、トラック類からの油漏れを起こしております。それを報告させていただいております。事故から3年半が経って、福島第一で動いている車のメンテナンスが行き届いてない面が出てきているのだと思います。サイトの中で動いている車を外に持ち出すことができないため中でメンテナンスをやっている状況でございまして、そうしますとどうしてもやはり専門家によるメンテナンスの機会が減っているというところがあります。ですからもう少しプロの目で見ていただいて、我々が重機とかの油を漏れないようにしっかりメンテナンスする、あるいは点検するというのが大事だと思っております。仕組みとしてしっかり入れていこうと思っております。福島第一でそういった点検場所を作るとか、点検に必要なプロを福島第一で仕事してもらうというのを考えているところです。もう1つ、鉄板をひいてある場所がたくさんありまして、その鉄板のひき方が悪いと重機とか車が通った時に鉄板ががたついて車にぶつかったりして油を漏らしていることもあるというふうに見ております。そういったところ、その鉄板のひき方を変えとか、車に傷をつけない、あるいは重機に傷をつけないように変えていきたいと思っております。いずれにせよこの3年半、火事場のようなところから、ようやくそういうところまで目が回るようになってきましたので、ぜひこれからしっかりと変えていきたいと思いま

す。よろしく申し上げます。

○議長

あとは2番の議題で議論したいと思います。その他、ございますでしょうか。よろしいでしょうか。よろしければ本日の第1の議題であります、福島第一原発1号機から4号機の取り組みの進捗状況について、東京電力の方から15分を目安にご説明いただければと思います。よろしく願いいたします。

○東京電力（塩原氏）

それでは資料1に基づきまして、廃炉措置への取り組みについてご説明させていただきます。ページをめくっていただきまして、1ページめにつきましては、従前から見ていただいております全体の作業、または現状についてまとめたものでございます。先ほど冒頭でご説明しました主な動きにつきましては、右側、黄色い枠の中に赤字で書いてあるものでございます。詳細につきましては次ページ以降でご説明させていただきます。

2、3ページ目に1号機のお話を書かせていただいております。使用済燃料プールからの燃料取出しに向けた取り組みということでございますが、まずはその第1歩としまして、建屋カバーの解体に向けた作業を10月22日より開始させていただいたということでございます。主な作業の進捗につきましては右下の方に緑の枠で書いてございますが、10月22日に第1弾としまして飛散防止剤の塗布を開始したということ。その後10月31日、11月10日に屋根パネルを1枚ずつ外して、今現在2枚外した状況になっています。

その間の主なトラブルが下の方に書いてございまして、10月28日に飛散防止剤を塗布している最中に若干でございまして、屋根カバーを破損させてしまったということでございます。こちらにつきましては、その後の建屋カバー屋根を2枚外している状況ですけれども、ダストモニタに異常はないという状況になっております。

トラブルの2つ目としまして、11月12日にクレーンに油のにじみがあったことで作業を中断しております。17日に修理が行われましたので、その後作業が再開されたということでございまして、この時は特に大きな変動や変更はなかったということでございます。その右隣に、燃料取出しの計画の検討について記載させていただいております。この瓦礫を取った後に、燃料の取出し、またその後のデブリの取出しのスケジュールを検討するということでございますが、これまでの調査結果を踏まえまして複数の方法について検査し、検討をしたという状況でございます。このたびその内容がまとまりましたので、ご報告しました。結果としまして、まずはリスクを少しでも低減させるという観点から、使用

済燃料プールに残されました使用済燃料を早期に取り出したいということで、まずは使用済燃料の取り出しに特化した構造物、上部構築物を作るということでご説明させていただいたものでございます。その後のデブリにつきましても、その後の調査の結果を踏まえまして再度検討すると、二段に渡って構造物を構築するというご案内したものでございました。

次のページ、こちらが建屋カバーの進捗の詳細になります。中ほどに写真がありますが、まず左の方から飛散防止剤を塗布する装置でございます。ジャイロがついておりまして、少々の風ではゆるがないものでございますが、こちらで屋根に48か所穴を開けまして、飛散防止剤を塗布しました。その上で屋根カバーの解体をやったということでございます。1番右端に載せている写真につきましては、これは初出しのものですが、外した屋根パネルの上から覗いた瓦礫の状況でございます。

下の方にダストモニタ、またはモニタリングポストの状況が書いてございます。下の方左側でございますけども、こちらはモニタリングポストの指示値でございます。中ほどに青い棒が数本ありますがこれは雨を観測したタービンを記すために書いたものでございまして、モニタの指示値につきましては安定してございます。右側につきましては、今回の作業に伴いまして、ダストモニタの設置をこのような形で配置したということでございます。

右側の工程表でございますが、今、屋根パネルを2枚外した状況でございます。こちらにつきましては11月末に復旧させたいと考えております。その後、調査結果の分析等を並行して実施するわけですが、その間、同じ場所を使いまして凍土遮水壁の工事を実施したいと考えております。この工事が終了した以降、建屋カバーの解体を行うことを予定しておりまして、現在では年明け3月以降の作業開始となっております。その後の瓦礫の撤去につきましては、現在進めております調査結果の分析に応じて進捗するということになるかと思っております。こちらが1号機でございます。

2号機につきましては4ページ目になります。2号機は事故当時水素爆発をしていないということで、建屋が健全な状態でございます。しかしながら、建屋の中は放射性物質が充満したということで線量が非常に高くなっている状況でございます。そこで右下の方に緑で書いてございますが、主な作業としまして建屋の除染を継続して実施してまいります。それと並行しまして燃料の取り出しの方法を検討している状態でございます。その間のトラブルはないということでございます。2号機につきましても、燃料取出し計画につきまして公表させていただきました。2号機につきましては先ほど言いましたように、オペフロ最上階の線量率が非常に高いということで、既存の除染技術をもってしてはオペフロの除染の成立性が危ぶまれていると、また燃料取扱い設備の復旧の可能性につ

きましても現時点では見込めないという状況にあると思われま。そこで四角の中ほどでございますけれども、燃料の取り出しに向けて、赤い丸が3つほど書いてありますが、このような検討を実施しているということでございます。この検討につきましては最終的には燃料デブリの取出しにつきましても検討して参るということが1番下を書いてあります。先ほどオペフロの線量率が非常に高いとご説明しましたが、その内容が下の方に書いてございます。上部から覗いたような形で数字が書いてありますけれども、これが線量率の評価結果でございます。中ほどに丸い円がありましてその上のところに **550** と書いてあります。これはその下に原子炉があるわけですが、そのあたりで **550mSv/h** の非常に高い線量が確認されているということでございます。このような状況でございますので、この建屋そのものが本当に使えるのかどうかということを検討して参りたいと考えております。右側につきましては建物が使えた場合の燃料取出し装置です。また下の方ににつきましては、上部を解体した状態での取出し装置でございます。

次が3号機でございます。3号機につきましては、既に瓦礫の撤去が終わってございまして、現在は使用済燃料プール内の瓦礫の撤去を実施しているところでございます。こちらにつきましては8月29日に瓦礫の1つを落としてしまったことで現在作業を中止してございます。こちらについて原因と対策とを取りまとめておりますので、準備ができましたらば作業開始したいという状況になってございます。なお3号機の瓦礫の撤去と併せまして、オペフロの除染を継続して実施しております。右側のところに書いてございますけれども、瓦礫を撤去した段階での線量率が書いてございます。先ほどの2号機と同じような部位でございますと、約半分の **253.2mSv/h** でございますので、引き続き重機、除染装置等を用いまして除染作業を実施するという状況になっております。

続きまして6ページ、4号機でございます。こちらにつきましては先ほど、1番初めにご説明させていただいた通り、11月5日に全ての使用済燃料を取り出すことができました。これによりまして、4号機のリスクが大幅に低減できました。それと今後実施されます1～3号機の燃料取出しを行っていく上で大きな自信になる実績を上げたと言えると思えます。下の方にはその状況を記載しております。左下の方に、主なトラブルの対応状況と書いてありますけれども、先ほどのトラブルの中で **B** 情報の1つ、使用済燃料プールの冷却系統が止まったという話です。こちらにつきましては別作業で使っておりました水、これが漏えい検知器に触りまして、止まったということでございます。冷却系統につきましては問題ないということで復旧してございます。現在この燃料プールに残っておりますのは、新燃料の180本ということになっております。

7ページ、燃料デブリに向けた取り組みでございます。燃料デブリの取出しに

つきましては、まだまだなところがございます。こちらにつきましては建屋の調査、また新しい技術の開発等を実施しながら安全優先でしたいということでございます。基本的にはアメリカのスリーマイル島の原子炉、TMI の経験を生かしまして作業を進めて行くことを計画してございます。工程表の中に①から⑨までのステップが書いてございますが、これをしっかりやっていきたいと考えてございまして、現在は①と②を実施している状況でございます。左下のところに、その①②に対しまして現在やっていることを書いてございまして、①につきましては原子炉建屋の除染を進めていること、②につきましては格納容器、このダルマさんのような形をした、この下部の部分の調査を実施するというところでございます。建屋の除染につきましては高圧水、またはコーティング表面はつり等の作業を実施するという状況でございます。また、格納器の下部の調査につきましてはロボット等を用いまして調査をしていくということでございます。いずれの対応につきましても、非常に高線量であるということ、また狭隘部分ということで、なかなか作業が進まないということでございますけれども、一つ一つクリアして行きたいと考えてございます。

右下の方に、建屋下部の調査につきまして 1 号機の状況が記載されております。絵では下の方に丸い団子が二つありますが、実際にはぐるりと回っておりますのでドーナツ状のものでございまして、この周りに調査ロボットを走らせてまして状況を確認したものでございます。この中で一部漏えい箇所も見つかっています。今後このようなことを重ねて状況を確認して参りたいと思っております。

10 ページは今後実施する内容が記載されておりますので、本日は説明を控えさせていただきます。説明は以上でございます。

○議長

ありがとうございました。皆さんの質疑を受ける前に、県が監視協議会で 1 号機のカバー解体の作業の現地確認を行っていますので、事務局の方から監視された状況がどうだったのかご説明をいただきたいと思っております。

○渡辺原子力安全対策課長

事務局を務めております県の原子力安全対策課長の渡辺と申します。よろしくお願いたします。私から資料の 2 と資料の 3 を用いまして、作業の確認状況のご説明をさせていただきたいと思っております。

前回の会議におきまして、本日ご出席の皆さまから昨年 8 月の 3 号機からの放射性物質の飛散状況を受けまして、今回開始されました 1 号機の原子炉建屋カバーの解体作業におきましても、そうした飛散がないのかどうかそいつ

たご不安の声をお聞きしました。それを受けまして、県では専門家の皆さまも参加しております廃炉安全監視協議会というものを構成してございますが、その中で作業開始前に飛散防止剤の対策の徹底、それからダストモニタの追加設置などによるモニタリング強化を申し入れしておりました。この作業の開始にあたりましてさらに現地調査をした内容がこちらの資料2になります。それぞれ飛散防止剤散布作業開始日、屋根パネル取り外し作業の開始日に、協議会の方で現地に参りまして、作業が手順通り行われているかどうか、状況を確認して参りました。

2番にありますように作業時におきましては、ご覧のように、東京電力が風向風速に充分留意しながら作業開始を行っていること、あるいは作業中、ダストモニタの測定値の確認をきっちり行いまして、測定値に異常がないこと等を確認させていただきました。

なお、10月28日に屋根に穴を開けて飛散防止剤を散布する作業を行っていたところ、突風によって穴を広げてしまったというトラブルがありました。これにつきましては、その後、再発防止対策等申し入れしてございました。それまで平均の風速毎秒10mを超えた場合に作業を中断するという取扱いは、そうした突風にも耐えられるよう、瞬間風速が10m/sを超えた場合には作業を中断し様子を見る等の改善がなされております。

それから(2)の屋根パネル取り外し作業につきましても協議会で現場確認をいたしまして、それぞれ遠隔操作で作業が行われておりますが、その操作を指示しております免震重要棟にあります緊急時対策室で、口頭での指示内容等も確認させていただきました。適切な指示のもと作業がされていることを確認しております。なお、放射性物質飛散のないこともダストモニタの値等で確認しております。それから1、2号機開閉所前とありますが、屋根取り外し作業が見える少し高くなっているところがございます。そちらの方からも作業の状況の確認等を行っています。そうした作業状況を確認しながら、改めて、3番にありますように、今後、屋根パネルを外した後に瓦礫の状況調査等行うことになってございますので、そうした調査結果を踏まえて、改めて飛散防止対策の強化を行うこと、あるいはダストモニタおよびモニタリングポストによりますモニタリングをしっかりと行うこと等を改めて求めて参ったところがございます。

資料の3でございますが、こちらにつきましては、やはり県民の皆さまへ、その作業の状況、それから影響等につきまして、しっかりと情報を知らせるという観点から、県といたしましてもご覧のような県のホームページに、その情報を掲載してございます。県のホームページを開いていただきますと、1番上にあります図が県のホームページのトップページになってございます。その左肩、1番上に原子力の今の取り組み状況の茶色の部分がございます、これをクリックし

ていただきますと、下にあるページに飛びます。ここも1番最初のところに緑の部分がありますが、ここをクリックしていただきますとA3の資料の3番にあります画面が出て参ります。ここで現在の作業状況の内容について皆様にお知らせをさせていただきます。1番最初に作業の開始時間等も含めまして、今日はどんな作業をしているのか、あるいはモニタリングの結果はどうなっているのか、こういったものをお知らせさせていただきます。真ん中にありますのは、敷地外の状況グラフ、福島第一の構内だけではなく、その周辺地域でもモニタリングポストの値がどうなっているのかというところ、有意な変動は確認されていないというような情報をここに記載しております。それから万が一、飛散等があった場合につきましては、3段目になりますが、「住民の皆さまへのお知らせ」とありまして、これまでのところ特に問題等はございませんが、万が一飛散したような場合におきましては、ここに情報を速やかに掲載いたしまして皆様にお知らせしますと共に、その影響の程度に応じまして、さらに報道機関の皆さまを通じまして、迅速に県民の皆様にお知らせするという体制を取ってさせていただきます。

それから1番下の、ちょうど双葉郡の辺りが拡大された図になっておりますが、これがリアルタイムで測っている空間線量をリアルタイムで出しているということでございます。なお裏面につきましては、この1号機の解体作業の1週間の予定状況を参考に載せてさせていただきます。現在行われている作業につきましては、現在、屋根パネル2枚取り外しが終わりました、12月の上旬にはその屋根パネルを戻すというふうになってございますが、改めて3月からまた作業が開始されることになってございます。引き続き、飛散がないよう、しっかりと対策を取っていただくよう、県といたしましても確認を継続すると共にホームページ等で皆さまにしっかりと情報提供してまいりたいと思います。ホームページにつきましては、見にくいなど、何か工夫すべき点、改善点などございましたらぜひご意見をお寄せいただきまして、さらに分かりやすい情報提供に努めてまいりたいというふうに考えてございます。以上でございます。

○議長

ありがとうございました。規制庁さんの話を受ける前に追加等ございますか。

○東京電力（塩原氏）

すみません、追加のご説明させていただきたいと思います。お配りいたしました資料1の補足に弊社側の日報、インターネットの方に公開しているものでございます。このような形の情報提供しておりますのでご理解いただきたいと思っております。以上でございます。

○議長

ありがとうございました。規制庁の方で発言があればお願いしたいと思いましたがいかがでしょうか。

○規制庁（持丸氏）

原子力規制庁、福島統括調整官の持丸と申します。よろしくお願いたします。

規制庁の立場から申し上げますと、1号機から4号機までの取り組み状況に関しては、現地10名の保安検査官を要して毎日24時間体制で現地の方で東京電力の作業状況について確認してございます。福島県の方からも説明がございましたが、このような監視については規制庁も厳格に現場立ち合い等行ってございます。色々と東京電力の方でも、いくつかトラブルが発生しているという現状がございまして、こういったものについても、規制庁の保安検査官の方で適切にトラブルの状況を把握し、原因およびその再発防止策、こういったものを早期に立てるための指導を日々しているといった状況でございまして、規制庁としては以上です。

○議長

ありがとうございました。それでは皆さんからご質問、ご意見等をいただきたいと思っておりますが、いかがでしょうか。資料1、2、それから追加資料含めて、ご質問ご意見ございましたらお願いしたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

○大熊町

大熊町の井戸川と申します。1つ教えてください。廃止措置等に向けた現状の取り組みということで、1ページの左側の方にですね、四角の中に囲ってあります。原子炉建屋にある使用済燃料プールに過去に使用した燃料が保管されています、と明示されておりますけれども、プルサーマルか何かで使う予定のものだったのでしょいか。それと、これは何体ぐらいあるか、教えてください。

○東京電力（増田 CDO）

まずここにお示しした使用済燃料プールには燃料がありますというのは過去に使っていた燃料でございまして、福島第一の3号機に関しましてはおっしゃる通り、当時プルサーマルで運転をしようというところまで行っておりましたので、そのプルサーマル用のMOX燃料も含んでおります。それもありますが、それ以外の1号、2号、3号のプールには、既に使った、運転開始からずっと使

ってきて使い終わった燃料もございます。1号機については392本、2号機が615本、3号機566本が使用済燃料プールに残っております。4号機では1,530本ほどの燃料を取り出しましたが、それと同じ作業を1号機、2号機、3号機でもやるということが残っているという意味で、その使用済燃料プールの水がなくなったらとか、皆さんご心配に至るものでございますのでここに書かせていただきました。どちらかというところ今ご指摘のあったプルサーマルという意識よりも、燃料を持っているという危険性を書かせていただいたというところがございます。

○議長

よろしいでしょうか。その他いかがでしょうか。

○福島県生活協同組合連合会

生協連の吉川と申します。4号機の使用済核燃料を搬出できたということで、良かったと思えますけれども、搬出する前と全部搬出した後の4号機の建屋周辺の空間線量とかそういうものは下がったのでしょうか。教えてください。

○東京電力（増田 CDO）

4号機に関してですが、使用済燃料は、プールに入っていると水の遮蔽効果が非常に大きいものですから、燃料を出そうが出すまいが、空間線量としては変わっておりません。よろしいでしょうか。

○議長

その他どうぞ。ありましたらお願いしたいと思いますが、あるいは懸念材料等ありましたら出していただきたいと思いますが、いかがですか。

○福島県商工会連合会

商工会連合会の阿久津と申します。初歩的なことで既にご説明あったのかもしれませんが、瓦礫の撤去でだいぶ遠くまで飛散したようで、線量が遠くの地域で上がったという時期があって、風評被害がまた再燃したかたちになり、旅館等のキャンセルが出た時期がありました。それに鑑みますと、今回1号機は建屋にカバーをして、かなり慎重に飛散防止のことをやっておられると、すこし安心はしているのですが、そもそも、2号機は建物がそのままになっていますけれど、3号機、4号機も破壊をされておりながら、なぜ1号機だけカバーをして、3号機、4号機はしなかったのか、その辺はいかがでしょうか。

○東京電力（塩原氏）

ご指摘ありがとうございます。本来であれば全ての号機にテントを張るのが正しいと思いますが、事故当時、放射性物質を1番放出したのが1号機でございました。他の号機に比べて格段に多かったということでテントを付けたということでございます。その後、1番放射性物質を出す場所は格納容器、または原子炉ですけども、そちらの空気の浄化等を進めておりましたので、現在はそこまでやる必要がない状態になってございますので、テントを解体してもいい状況になっているということでございます。以上でございます。

○東京電力（増田 CDO）

先ほどお話しいただいた、瓦礫を動かした時にダストが舞って、それが遠くの方で影響を与えた、というお話しいただきましたが、これは南相馬の米に関するものと私も認識します。以前にもご説明させていただいたと思うのですが、我々確かに3号機の瓦礫を動かした時に発電所のサイト内でダストモニタの数値が上がるという事象は確かにありました。これについて、ちょうどその日に、外でも上がったということも確かにありましたので、これからはしっかりと、瓦礫を動かす時でもダストが飛ばないように対応しますとお約束して今回1号機を行っているわけですが、その後規制庁さんからも評価結果出ましたけれども、その南相馬のお米の値を上げた大元は東京電力の放射性物質の飛散に間違いはないのですけども、当時やっていた瓦礫を動かす作業とお米の関係はなかったというところは規制庁さんから評価をいただいておりますので、我々、瓦礫を動かす時ダストは飛ばさないようにしますけれども、その飛ぶダストによってそれほど大きい危険が急に増すというような状況の作業ではないということをご理解いただければと思います。

もう一つ。1号機に関してカバーをしてあるから安心だと仰っていただいたのですけれども、1号機はこれからカバーを外すという作業を行っていきます。これは瓦礫を取り除いて、使用済燃料を取り出すためには、あのカバーと取り外さないといけないと思っています。今までは放射性物質がむやみに飛散しないようにカバーを被せておりましたが、今屋根のカバーの2枚ほどパネルを開けて様子を見させていただいていますが、あれを戻した後、我々が想定した通りだったらカバーを解体して、むき出しにして仕事に入ります。その時にまた新たなカバーを作りますけれども、しばらくの間むき出しの状況が出てきます。ということでまた皆さんとですね、瓦礫がむき出しになった時飛散しないということをご説明しながら仕事を進めたいと思いますが、あのカバーはずっとあるってわけじゃないというところの説明が足りなかったと思います。以上です。

○議長

ありがとうございます。よろしいでしょうか。今日、国の方がみえてないのですが、国の方も農水省も含めて今調査をするということで、我々研究の仲間から言うと周辺含めて線量が上がったというような、ダストモニタで出ていますので、代表からお話になったのとはまた別な観点で、この問題はやはり一つ問題だと私個人では調査しています。それと関わりで私の方から、議長が話をしてはいけないのかもしれませんが、1号機、3ページを見ていただきたいのですが、1号機から4号機の中で、今1号機は70万Bq/hくらい放出するという評価を東京電力さんでしておりますけれども、ガス状物質がどのくらいあるのかを把握しているかどうか教えていただきたいというのが一つです。それで特に1号機の見え方ですが、今日頂いた写真3ページ右端の、外したパネル上部から見たオペフロと書いてありますね。右の方は何となくウェットな感じで、左の方がドライな感じがします。こういうものも含めて例えば水蒸気とか、そういう意味での、そういうふうに見えないでしょうか。かなり意識的に見ているのかもしれませんが、右の方が黒く写っていて、左の方が乾燥している感じがしています。こういう水蒸気を含めてどのくらいの気体が出ているのか、それから逆にその水蒸気の方が出ていると、そのパネルから入れた飛散防止剤が、それをトラップすることになりますので壊した時にボツと出てくるっていう可能性があると思うんです。今、商工労働の方からお話しありましたように、やっぱり気体と粉塵とを分けて対応しないと、対応の仕方を間違えると、8月19日みたいなことが起きるのではないかという懸念がありますから、その辺のところをご説明いただきたいと思います。できれば1号機から3号機の中でのガス状物質がどんなふうに出ているのか、特に原子炉で今でもガス交換はしているのですよね。おそらく。窒素ガスを封入して。その時に出てくるというのは分かっているのですけれども、それ以外のところで教えていただければと思うのですが。

○東京電力（増田 CDO）

まずガスに関してですけれども、ガスについてはその格納容器というところの容器がありますので、その中に窒素ガスを入れております。その窒素ガスを入れながら、入れるということは抜くということですので、抜いた場所で、ガスがどういうものが出てきていて、どういう量の放射性物質があるかというのをカウントしております。ということで議長がおっしゃったように、オペフロとここに書いた、このフロアからガスがむやみに出ている状態ではないと思います。数字については後で塩原の方から報告しますが、そういった形でガスは管理されていて、中で臨界しているようなことはないとか、揮発状のものがどのくらいの量出ているかというのをしっかりと押さえているというのをご理解いただけれ

ばと思います。数字は後から彼が報告します。

そしてもう1つ、この写真を見て、湿って見える場所と乾いて見える場所があるという話ですが、これは飛散防止剤を均一に撒いておりますので、おそらく、私も上に登ったわけではないので申し訳ないのですが、おそらくこれは写真の光の関係だと思います。飛散防止剤を全て塗布した上で蓋を開けましたので、議長がご心配になるようなことはないと思っております。

○議長

併せて、格納容器の上のところは3号機も2号機も高い値を示しています。これは理由としては、距離的に原子炉から近いから、線量が高いと理解すればいいのですか。それとも何かこう上だけが高いというのは懸念されるのですか。

○東京電力（増田 CDO）

これも、これから調査を待たなければいけないところだと思いますが、例えば石川迪夫先生が書かれた福島第一の事故の評価報告の文章によりますと原子炉の格納容器の中で溜まった压力容器の中でできた水素が格納容器に充満して、そこから漏れたものが压力容器、格納容器の上にある丸いところは蓋になっておりまして、コンクリートのブロックが外れて格納容器の蓋を開けたり、压力容器の蓋を開けるようになっているのですが、その所へ出てきた水素ガスが、そこからポンと上に抜けていると。ということはその部分に1番溶け落ちてしまった燃料のセシウムガスが出ておりますので、その所が線量的には1番高くなるということになると思います。水素ガスがここから出たというのが石川先生の評価でございまして、これから我々、実際の線量の分布とか汚染をしっかりと調べることによって実際にどこからどう出て来たのかも、しっかりと捕まえられると思いますが、今は、压力容器の真上だからというよりも、そこからガスが出たから高いというふうに私は認識しております。

○議長

分かりました。今出ているわけではないということですね。

○東京電力（塩原氏）

希ガスの放出量につきましてご説明させていただきます。まず放射性物質放出につきましてどういう評価をしているのかということですが、粒子状のものですね、ガス状のものを分けて評価しております。最終的には合計してご説明するという状況でございまして、希ガスにつきましては、各号機それぞれ若干違っておりまして、1号機ですと0.2億 Bq/h、2号機につきましては10億

Bq/h、3号機につきましては12億Bq/hという、これが最新の、それ以下ということでございます。億という数字が出てしまうと非常に大変なことなのかと思いますけども、それで敷地境界での最大濃度ポイントでの被ばく評価としてみますと、1年に換算しますと、 7×10^{-7} mSv/yとか 5×10^{-5} mSv/y程度のものでございますので、人の被ばくとしましては非常に小さいものでございます。説明は以上でございます。

○議長

今のは希ガスの話ですね。粒子状は。

○東京電力（塩原氏）

整理させて下さい。

○議長

そういう懸念材料もありますので、ぜひガスと粒子とを別々な対応で飛散防止しないといけないと思いますので、ご検討いただければと思います。すみません、司会がしゃべってばかりいて。どうぞご意見いただけましたらお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

○高坂原子力専門員

10月30日位に、報道関係から発表されて大騒ぎしたことがあったと思います。今の資料の2ページをご覧くださいと、1号機の使用済燃料プールからの燃料取出しのロードマップが載っております。右下に計画の概要ということで従来から少し変更されて、燃料プールの中にある燃料の取り出しに特化した設備、燃料取出し用の上屋を造って、その後、燃料デブリ取出しの方法が明確になった時点で改めて燃料デブリ取出しのための建屋を造り直すということでありまして、それによって燃料デブリ取出しの工程がどれくらい遅れるかということがこの資料には書かれていないのですが、確かその時の報道では、当初1号機はこの燃料の取り出しと燃料デブリ取出しのための建物の共用ができるということで、その最短工程が示されており、2020年くらいまでに燃料デブリ取出しのスタートができるものが、建物を分けたために5年遅れて2025年くらいにずれることによって大騒ぎしたことがございました。そこでお聞きしたいのは、2ページの計画の概要で今回見直した燃料取出しと燃料デブリ取出しを分けることにした検討の経緯と、最終的に廃炉工程への影響がないのかどうかについて、ご説明お願いします。

○東京電力（増田 CDO）

高坂専門員がおっしゃたように、8ページをご覧いただきたいのですが、元々考えていた時にはここにあるように、まずは原子炉建屋の中をこういった形でサンプリングしたり、上を直したりして水を張って作業ができて、しかも原子炉の中で溶解した燃料がどこにあるか分かっているなら、7番8番9番に書いたような入れ物、これはちょっとコンテナという分け方になっておりますが、こういう建物を作って、使用済燃料を取り出して、その後、溶解した燃料を取り出せるのではないかというのが当時の考え方でした。

ここから今何が違うかと言いますと、デブリ燃料がどこにあるかまだ分かってないというのが正直なところです。この絵を見ていただくと、このデブリ燃料取出しをどうやるかと言いますと、建物の中に緑色の十字架のような形をした器具を入れて、上からですね、ずっと細くなっていく縦の線がありますが、これはその釣竿が伸びるようなイメージを持ってください。釣竿が伸びていき、下で鉋のようなもので切り取りながら、デブリを取って掴みだすというようなイメージでこの絵はできています。こういった仕事ができるのであれば、この建物を作ればいけるので、使用済燃料を取り出した建物を使ってそのままデブリ燃料も取り出そうというのが当時皆さんに考えていただいていた工程でした。

ところが現在、この工程を作ったところから3年近く経った今、まだ残念ながら、このデブリ燃料というのが手を伸ばせば届く場所に全部あるかどうか分かりません。そしてまたこの格納容器に水が張れるかどうか分からないというのが正直なところでございます。ページを変えさせていただきますが、5ページをご覧ください。4号機はですね、使用済燃料取出しが終わりましたというのを議長からもご説明いただきましたように、線量も低かったので上手くいったのですが、3号機を同じことでやって使用済燃料を取り出したり、デブリ燃料を取り出すための建物を建てようと思って進めて来たのですが、5ページのこの右の下に書いたのが、空から見た3号機における使用済燃料があたりデブリ燃料を取り出すためのフロアでございます。右側が使用済燃料です。155.4という数字が右の上の方にご覧いただけると思うのですが、ここが使用済燃料の入っているプールでございます。ここからまず燃料を取り出す作業と、その後この253.2と書いたところに圧力空気がありますので、この中から手を伸ばして実際のデブリ燃料を取り出そうというのは先ほどの8ページでイメージした絵でございます。ところがこれを見ていただくと分かるように、こんなに線量が高いものでありまして、しかも1つ建物を建ててしまった後で、もしかするとデブリ燃料がどこにあるか分からない状況の中でまた建て直すということになると、さらに工程が延びてしまうことが考えられます。ということもあって、まずは1番

最初にご報告させていただいた使用済燃料をしっかりと取り出すところに我々は傾注して、リスクを少しでも減らそうというところから今までの仕事の延長、あるいは4号機でやってきた仕事の延長であるこの155.4と数字を書いたところにある600体ほどの燃料をさっさと取り出すことに専念することにしました。それをやっている間、あるいはもう少しかけて、デブリ燃料があるところが分かれば、その取り出し方なども、もっと検討が進むと思います。その時に改めて建物を建てた方がかえって工程的には早くなるだろうという決断をしたものでございます。そして、高坂さんから工程が5年遅れという話ありましたが、国との議論の中では、方法としてこの使用済燃料に最初は特化して、全神経集中して取出し、その後デブリ燃料のことを考えようじゃないかというやり方にご理解をいただいたところでございます。ただ工程としてはまだ効率化を図るとか色々考えるところがあると思いますので、工程としては中長期のロードマップを年末から来年にかけて改訂すると伺っています。その中で評価した上で発言することになると思います。ということで工程の話は今、残念ながら申し上げられません。何年遅れというのはございません。ただ我々は使用済燃料のリスクを下げることを優先した方が、全体のリスクを下げるより効果的だろうという判断から取り組むことといたしました。以上でございます。

○高坂原子力専門員

私が申し上げたかったのは、多分、技術的な所は充分検討されて、そういうことにされたと思いますが、基本工程の変更は、福島復興にも関わるような大きな変更でロードマップの前提条件も変わるので、県民の方にもタイムリーに、こういう資料だけ出すのではなくて、早目にお知らせいただきたいとお願いがあったもので申し上げました。

○議長

この件について、今日、肝心の国が来ていないのです。ですから規制委員会の中でもちょっとお話があって、必ずしも正式に出されたコメントではないという話でマスコミがすっぱ抜いただけだと。今、国は検討中だということで、本日は宿題という形で、東京電力なり国の方にこれは長中期のロードマップについてお願いしようという心境になりました。これは基本的に浪江の岡さんの方から、この会議が始まった最初に、30年かかるのか何十年かかるのかという、今、高坂さんがお話になったように、ある意味で福島県の基本、根幹に関わる課題ですので、そういう意味では慎重に発表していただきたいし、慎重に検討していただきたいというふうに思っています。河井さんどうぞ。

○河井原子力専門員

2点ございます。1つは資料の1ページですけれども、左側の方の青の網掛けの中に、炉水から取り出した使用済燃料を共用プールに持っていくことで、安全性がより高まるという記載があるわけですが、一方で、同じページの資料の右側の方の大きな矢羽根があって保管搬出というところですが、このところで、共用プールからさらに乾式のキャスクに燃料を移動しますという記載がございます。この2つの記載を突き合せた時に、単に共用プールの容量の問題で余ったものをキャスクに入れるというお考えなのか、それとも最終的に安全なのが乾式のキャスクであるからここに収めるべきということなのか、そこが明確に読み取れないと困るので、使用済燃料の保管についてどうあるべきとお考えなのか確認させていただきたいというのが1つ。それから質問の2つ目は、資料の4ページ、2号機の燃料取出し計画で、真ん中、下の方、黄色い枠の中にいくつか説明があるのですが、2番目の四角のところの中で、オペフロの線量軽減、それから原子炉建屋を解体しない計画、あるいは一部解体という3つのご説明がありますが、下の丸二つについてダストの飛散とかを考えますと当然、建屋を解体しないでやる方法がいいに決まっていると見えるわけですが、現状、一部だけを解体するという方法と並行して検討を進められているということにこの資料なっているわけですが、解体しないというよりダスト飛散に関しては安全な方策がとれなくて、一部解体にということを取らざるを得ないという案へ乗り移りの見極めがどんなところにあるのかお訊きしたいと思います。

○東京電力（増田 CDO）

まず1つ目のご質問の使用済燃料の取扱いでございますが、これは時間の観念がちょっと抜けておりますので、今のようなご質問になってしまったと思います。すみません、資料の作りをもうちょっと考えます。共用プールに置いてある燃料で、非常にもう冷えて、空冷で、空気による冷却で済むようになりましたものは乾式として外に出して保管することも可能ということから出しております。なので、使用済燃料が来ても満杯だから出すというよりも、中で冷え切ったものはもう充分なので外に出せると思います。先日ご視察の時に、重要免震棟に行く途中にグラウンドのところに物々しいフェンスがあって、コンクリートのブロックがいっぱい積んであったのをご記憶の方もいらっしゃるのではないかと思います。あそここのところに乾式の実際のキャスクがありまして、あの中に使用済燃料のもう冷却が充分進んだものが入っております。そういった形で共用プールの中から冷却の進んだものを取り除くことで、これから1号2号3号で出てくる使用済燃料を共用プールの中に入れていくという形で仕事を進めて行

くものでございます。

2つ目のご質問、これは難しい質問ですが、2号機は確かに建物が残っておりますので、我々としても、1号機の屋根カバーを外すという作業だけでもあれだけ皆様のご理解をいただくには、大変ご心配をかけたものです。ですから壊すと言わないで済むなら、壊さずに中で仕事をする事で皆さんに安心していただきたいと思うのですが、ここの4ページの先ほどの線量評価結果という塩原が説明したところを見ていただくと、550という数値ですとか140という非常に大きな線量を書いてございます。これは建物が残っていて、内側に、破損した燃料のセシウムがべったりついているというようなことをイメージしていただければと思います。これがしっかり除染できれば、作業をやる方の被ばくは抑えられますので建物を壊さないでそのままできるのですが、除染をいくらやってもこの線量が下がらないようですと、その後の作業をやっていくことを考えると、その作業をやっていただく方の健康被害の方が非常に大きくなる可能性があります。この建物を残して、もしダストが飛散した時に皆さんに与えるリスクを考えるか、あるいは作業をやっていただく上での健康被害、作業をやっていただく方のリスクを考えるかというのは非常に出てくると思います。その両方を見ながら、どちらの方法がいいのかを考えていく時が来ると思います。またその時にはここで皆さんにご説明した上で進めることになると思いますが、我々、工程だけじゃなく、作業をやっていただく方の安全と一般の方に与えるリスクというのをみながら、仕事を進めて行く必要が出てきますので、ちょっとその判断の点で難しいところが出てくると思います。まだその判断ができてないというのが正直な所なので、この3つを並べて書いてございます。

○河井原子力専門員

あとの方は理解いたしました。最初の方の質問に対することですが、ドライキャスクの受け入れができるクーリングが終わった燃料になるまでは共用プールと、それはドライキャスクに入れられないのでよく分かりますが、共用プールにあるもので十分に冷えたものはドライキャスクに移す、その空間の余剰分に今後出てくるだろう1号、2号、3号の燃料を入れて、共用プールに収納できるものは、将来、所外搬出するようになるのかどうか分かりませんが、そういうところの見極めができるまでは入れっぱなし、ということですか。それともドライキャスクに最終的には全部入れますという理解なのでしょうか。そこをこのところを確認したいのですが。

○東京電力（増田 CDO）

まずは共用プールに入れた状況というのを私は考えております。それは、冷え

切るには相当の年数かかりますので、まだその燃料をどう扱うかというところまでは、検討が進んでいないというのが正直なところですよ。

○議長

今の件で具体的に、例えば何年ぐらい冷却したものを出せば現在の使用済燃料は共用プールの中に全部入れられるかという見極めはできているのでしょうか？

○東京電力（増田 CDO）

今の段階で、我々、ドライキャスクの方に移す燃料というのは、あそこに 50 基ほどのキャスクを置けるようにしてあるのですが、今置いてあるのは 28 基だと思いますが、そのくらいのキャスクがあります。残りの燃料そこに、50 基の中に収めることができれば全ての燃料が、1号2号3号から出しても、共用プールとドライキャスクで処理できるという状況にあります。

○議長

いかがでしょう。今、福島第一の中核的な廃炉に向けた作業をご紹介していただきましたけれども、色々この中で懸念材料、特に飛散問題について、農業協同組合中央会の大橋さんの代理の橋本さん、特によろしいですか。今のような説明で。この前かなり大橋さんの方からお話がありましたが。よろしいでしょうか。何かご質問があれば承りたいと思いますが。

○福島県農業協同組合中央会

先ほどの説明では納得のいかない部分もあるのですが、国が調査しているということで、その結果を待ちたいと思います。

○議長

ありがとうございました。他にございませんでしょうか。

○東京電力（塩原氏）

先ほどの、粒子状またガス状の放射線物質の放出量につきましてご説明させていただきたいと思っております。希ガスの放出量につきましては先ほどご説明した通りでございます。説明に際しまして、被ばくには非常に効かない 10^{-7} 乗とか 10^{-5} 乗 Sv/y ということですので効かないという話をしました。そういう観点で、よく 0.1 億 Bq/h という表現で放射能をご説明しておりましたが、こちらが粒子状の放出量になります。粒子状というのはセシウムですね。セシウムの放出量に

なります。先ほど言いましたように希ガスにつきましては人の被ばくに効かない、影響がないということで説明してなかったということでございます。0.1億 Bq/h、これは実はもっと詳細な積み上げをしますので、現実には1～4号機合計で0.006億 Bq/hという数値でございます。これを安全側に数字を丸めまして、0.1億 Bq/hというふうにご説明したものでございます。先ほど希ガス2号機は10億 Bq等とご説明しましたが、こちらは被ばくに効かないので放出量に勘案してないものでございました。こちらにつきましてはロードマップ、廃炉汚染対策チームには資料等を出して毎月ご説明しているものでございました。説明は以上です。

○議長

これもいつも出てくる話ですが、今、実際には60万 Bq/hだけれど、それを1,000万 Bq/hという形で表現をしているというご説明がありました。ただ多く言っていれば安全だという体制は決して良いことではありません。これはやりの確に評価をすることが大切ですので、それについてはぜひご注意いただいた上で、きちんと検討していただきたいというのが今のコメントについてのお願いです。

その他になれば次の議題に行きたいと思いますがよろしいですか。それでは、本日2番目の議題に移らせていただきます。汚染水対策と労働環境改善という二つについて、併せてご説明いただきたいと思います。よろしく願いいたします。

○東京電力（塩原氏）

それでは、資料4、補足、補足2という3つの資料で汚染水対策についてご説明させていただきたいと思います。補足、補足2につきましては、全体を取りまとめたものですので、よろしければこちらもテーブルの端に置いていただきまして、詳細な説明の時にご参考頂ければと思います。

それでは資料4に基づきましてご説明させていただきたいと思います。1ページ目でございますが、これは従来からお示ししているものでございます。左上の方から3つの方針に基づきまして、9つの対策を現在実施しております。下の方にはその概要をイメージしました断面図、または航空写真等が描いてございます。右端の方にはスケジュール的なものを書いてございまして、こちらにつきましては6番の敷地内舗装、9番のタンクの増設の設備的な対応を除きますと年度内に作業が終わる状況でございます。

次の2ページ目、汚染水の浄化についてのご説明でございます。これは方針1の汚染源を取り除くということに関する部分でございます。まず左上の黄色い

枠の中に、主な内容が書いてございます。汚染水の浄化につきましては26年度末に完了したいということでございます。現在、高濃度の汚染水、RO濃縮水と言いますが、こちらにつきましては右下の中ほどにRO濃縮水ということで緑色の枠で書いてあります。このようなパックの中に入っているということでございます。こちらの高濃度の汚染水につきましては、多核種除去設備、増設除去設備、また高性能除去設備でしっかり放射性物質を取り除くということを実施していきたいと考えてございます。それと併せましてモバイル型SR処理設備、RO濃縮水処理設備と書いてございますが、ストロンチウムに特化して取り除くような装置でリスクを下げる対策を考えてございます。このようなことでRO濃縮水を比較的リスクの低いものに変えて行きたいと考えてございます。また、RO濃縮水の上の方でございますけども、淡水化装置、これの左側の方にセシウム吸着装置、また下の方に第2セシウム吸着装置と書いてございますが、これがキュリオンやサリーと言われているものでございます。こちらの方にもストロンチウムを取り除く装置をとり付けまして、リスクを下げるということでございます。RO濃縮をしました後にストロンチウム処理済み水ということでタンクに溜めたいと考えてございます。このセシウムまたストロンチウムを取り除いた水につきましては、来年度以降、ALPSを使いまして浄化を進めて行きたいと考えてございます。左下の方には今口頭で説明しました7つの設備があるのですけれども、その処理能力、また設置の時期等につきましてまとめたものでございますのでご参考いただければと思います。

次のページ、こちら汚染源を取り除く対策としてのテーマでございましてけれども、トレンチ内の水を取り除くということでございます。タービン建屋と海をつなぎます地下のトンネル、トレンチというものですけれども、この水を抜く際にしまして、タービン建屋とトンネルの境界分けしたいと考えていたものでございます。こちらにつきましては、凍結管による冷却、または氷・ドライアイス等を投入することで頑張ってきたものでございまして、上手くいかないということで、間詰剤の充てんを実施しました。現在は間詰剤による止水効果の確認を実施している状況でございます。今後止水の効果につきまして慎重に検討しまして、その後のトレンチ内の水抜き及びその後のトレンチの閉塞作業、これを順次していきたいと考えております。右下の方にはトレンチ閉塞の概要と書いてございます。深さ約十数メートルのトレンチに流動性の高いセメントを充てんしまして、しっかり埋めていくというものでございます。こちらは本年度末までにしっかり完了させたいと考えているものでございます。

次のページ、地下水バイパスでございまして。こちらは順調に進捗しております。現在まで34回、54,000m³を越える排水量を海に流させていただいております。結果としまして、原子炉が建っております10m盤の地下水、これを20cm

から 50 cmほど低下することができております。建屋への流入量につきましては、こちらは高温焼却炉建屋の止水対策と併せてでございますけども 90m³/日ほど低下できていると評価しています。なお、34 回の実施の中で、10 月 15 日に No.11 の井戸の汲み上げを停止しております。こちらは井戸の中に藻のようなものが確認されたということでございます。現在調査を進めておりまして、こちらの汲み上げは現在止めているということでございます。また、先ほど 90m³/日と評価しておりますが、引き続き継続してその評価を続けたいと思うものでございます。

次のページでございますが、サブドレンでございます。従来、原子炉建屋、タービン建屋の周りにありました井戸により建物への地下水の流入を抑えていたわけですが、これを復旧させまして、建屋への流入量を減らしたいというものでございます。こちらにつきましては事故由来の放射性物質で地下水、若干汚れておりますので、汲み上げました地下水は浄化装置にかけるということにしております。こちらの浄化性能確認試験、また連続循環運転試験、また系統運転試験をやってございまして、良好な結果内容になってございます。そのデータにつきまして、下の方、左側につきましては浄化性能試験、右側につきましては系統運転試験の結果でございます。このサブドレンの運用につきましては、まだ決まっておりませんが、地下水バイパスの運用目標値から比べますと、十分な効果が得られていると確認しているものでございます。なお、この試験を実施している中で、右上の 1 番下の黄色い枠の中の 1 番下を書いてあるのですが、建屋の周りの No.18、No.19 の井戸の中から、放射線物質濃度の上昇が確認されておりました。こちらにつきましては、台風との関連が懸念されておりましたけれども、実際は、隣接します事故後使ってなかった井戸からの引き込みがあったということが確認できております。No.15、16、17 というピットがございまして、そちらからの影響だったということが分かりまして、現在 No.17 のピットに対して閉塞剤を投入しております。こちらにつきましては 11 月 21 日完了予定ということです。ここで縁切りができていることが確認されましたら、No.18、19 の汲み上げを再開したいと考えているところでございます。サブドレンにつきましては以上でございます。

6 ページ目、陸側遮水壁でございます。原子炉建屋、タービン建屋の周りをぐるりと氷の壁で覆ってしまうということでございます。左側の方にイメージがつかめるよう絵が描いてございまして、1 番左上の所につきましては深さ 30m の穴を掘りまして、このような凍結管を投入するということです。凍結管の中にはブライン 50 管と書いてございますけれども、-30℃まで下げました塩化カルシウムの水溶液を循環させます。そうしますと、左の下段の下の方ですが、凍土壁が形成されるということです。イメージとしましては写真が載ってござ

いますので見ていただければと思います。その下の方には作業状況。作業状況の右側には凍結プラントの設置状況。凍結プラントにつきましては、冷凍機等が30台並ぶような大掛かりな冷却装置になっております。右側の方には、道の平面図と、それぞれ分母分子が書いてございますが、掘削すべき本数で実施したものを分子として書いてございます。また凍結管の立て込みにつきましても、同じような形で書いています。その右側に、かっこ書きで書いているものがございまして、こちらにつきましては干渉物、埋設物を干渉する箇所の数をもとにしておりまして、分子につきましては底に着きまして穴を開けた数、または凍結管を差し込んだ数を記載させていただいております。このような数値になっているということで、順調に進んでおります。こちらにつきましては本年度末までに作業を終了しまして来年度の上期に氷の壁を形成させたいと考えるものでございます。

次のページでございまして、敷地内をアスファルトまたはコンクリートで覆ってしまおうというものでございます。地下水の元を減らしてしまおうというものでございまして、右上の方に書いてございますけれども、作業の進捗としまして、10月時点で50%の進捗ということになっております。この舗装が完成しますと、2年から3年かけまして地下水が徐々に減っていくものと評価してございます。現在400m³/日ほど入っている地下水が160m³/日まで下げることができると見込んでおります。また下の方には、現在の作業の進捗状況でございまして、赤く塗られているところが実施済みのエリアでございまして、青が作業中のエリアでございまして、あと左下につきましては、この敷地を全体にアスファルトまたはコンクリートで覆ってしましますと、排水が大変になるだろうという話でございまして、排水路につきまして一部見直すという形でございまして、黄色いエリアの排水につきまして赤い点線で港湾内に導くような排水路を今後設置していくということでございまして、敷地舗装に関しては以上でございまして。

次のページ8番でございまして、水ガラスによる汚染エリアの地盤改良と書いてございます。こちらは海側へ汚染した地下水を漏らさないということで25年度に実施したものでございまして、水ガラスと言いますのは完全に水を防ぐものではないのですが、地中の中にそれを入れますと、水の浸透性を非常に阻害します。約100分の1くらいの透水性になるということで、このようなものを護岸に設置したということでございまして、その結果でありますけれども、この台風18号の通過後、右側の地盤改良工事の状況と書いてあるのを見ていただきたいのですが、これは1、2号機間の絵でございまして、上側が海側、色々と書いてありますのが陸側になります。この中で、青い線に改良体というふうに矢印が入っていると思いますが、こちらが水ガラスの施行をしたところでございまして、こういうもので覆いまして海側への流失を抑える目的で作ったものでござい

ざいます。中ほどに、緑の線が横に入っておりまして小さな字でウェルポイントと書いてございます。強制的に地下水を汲み上げてタービン建屋に送るということをやっております。この絵の右側の方に2号機取水口と書いてございまして、赤い縦棒のようなものが書いてございますが、このあたりが、事故当時、高濃度の汚染水が漏れた場所でございます。そういう観点で、先ほどの水ガラスで覆ってしまう、またウェルポイントで強制的に地下水を抜くということをやっております。先ほど台風18号の話をしましたけれども、この際、No.1-6という井戸から比較的高い β 放射能濃度が確認されたわけでございます。どういふことかと言いますと、地下水の水位が上昇しまして、先ほど事故当時放出した汚染物質を拾ってしまいましてNo.1-6の井戸から検出されたということでございます。しかしながら、No.1-9海側と陸側の境界のところの観測井戸には影響がなかったということでございます。下の方にグラフが2つ描いてありまして、上側がNo.1-6、下側がNo.1-9の水質を書いてございます。この中で、青い点線見て行きますと横棒が引っ張ってあるところが台風が通過したときですけど、これを境にNo.1-6の濃度は上がっておりますが、No.1-9の濃度は変わらない状況になっております。これをもちまして、水ガラスの壁またはウェルポイントの汲み上げの効果があったと考えてございます。このようなことをやっているという紹介でございます。

次のページ、9ページになりますが、こちらは海側遮水壁でございます。海側遮水壁につきましても、何度かご説明しております。4号機の上のところ緑の線がございまして、これはシルトフェンスと言いまして放射線物質が流れ出ないようにする粒子の細かい網でございます。その下のところに青い線がありまして、ここが一部、遮水壁を打っていないところでございます。ここから現在は地下水が流れているという状況でございます。そのイメージが右側の方に地下水の流れということで描いてございます。なお、先ほどの前のページの水ガラスの対策は緑の線と赤い棒で描いてあります。このあたりに設置してあります。この地下水につきましては、一部事故当時の影響を受けまして、放射線物質を含んだ形で海に流れてございます。こちらを流さないために、この海側遮水壁と陸側の境界の部分に5つほど井戸を掘りまして、汲み上げて浄化するようなことを検討しております。先ほどのサブドレンという項目でご説明しました浄化装置と同じものを使いますが、こちらで浄化しまして海に流したいと考えているものでございます。これが実現しますと、右下の方に棒グラフが書いてありまして、ストロンチウム、セシウム、トリチウムが、昨年今年そして最終的に海側遮水壁が遮断されまるとここまで下がるということを書いたものでございます。以上が海側遮水壁のご説明でございます。

次のページが、タンクの増設についてでございます。タンクの増設につきまし

ては溶接型のタンクを順次設置するという事で、受け入れ容量に不足がないように余裕をもって計画を立てている状況でございます。またリプレースにつきましても順次ボルトがフランジ型から溶接型のものに変えていきたいと思えます。またタンクエリアにつきましても、建物の中にはないものから、雨水の対策が問題になってございます。こちらにつきましても、雨どいとか堰カバーを設置しまして、しっかり対応したいと考えているものでございます。左下に平面図がありまして、色分けしたいくつかがございますけれども、この中にオレンジ色で書いてありますのが既設のタンクが置かれているものでございます。また青色の部分につきましても、リプレースを現在進めているところ、緑の部分につきましても建設工事、新しいタンクを作っている部分になります。その下の方に写真が2つありますけれども、フランジ型、横置き型、このようなタンクは今後使わないような形にしていまして、右上のような溶接型のタンクを設置していきたいと考えております。下の方には、タンクの堰内の雨水対策ということで、雨どい、排水管、堰カバーの写真が写っているものでございます。汚染水対策につきましても以上になります。

続きまして、労働環境改善の取り組みにつきましても、資料の5でご説明させていただきます。1ページ目でございますけれども、左上の方には作業員の数の推移が書いてございまして、引き続き右肩上がり作業員の数は増えている状況でございます。そうした中で被ばく低減の取り組みについてもいくつかやっております。左下は、敷地内、樹木がたくさんあって自然が豊富なところでございましたが、これが被ばくの要因になっているのも事実でございましたので、これらの樹木につきましても伐採をします。また天地返しと書いてありますが、深い土と上側を入れ替えるというようなことになってございます。こういうことを進めまして最終的には事故前の状態に近づけていきたいと考えているものでございます。また、下の方の右側に福島第二におけるタンク作成と書いてございますが、福島第一でタンクを制作してしましますと、被ばくが大変だということ、また防護装備を着る必要がありますので、身体負荷が非常に大変ということで、福島第二でタンクを組み立てまして船で運ぶこともやっております。このようにして被ばく低減に努めているということです。その結果、現在では一月平均あたりの被ばくは、 0.62mSv/月 ということで、 1mSv 程度に抑えられています。参考として、比較的被ばくを受ける作業としまして、4号機の使用済燃料取出し作業がございまして、こちらにつきましても一昨年から現在までの1年間で見ましても一人あたり6ミリ、または4ミリということで、これらがけして良いというわけではございませんけれども、比較的抑えられている状況になっております。下の方でございますけれども、敷地内の除染を進めるということ、ダスト飛散を抑えるということをしてしまして、全面マスクをしなくてもいいエリアを増やしてござ

います。オレンジ色の部分が全面マスクをしなくていいエリアですけども、現在、青色の部分につきましても、全面マスクがいないエリアにして行きたいと考えてございます。このようなことをやってきまして、現在では、女性の方々にも働けるエリアが敷地全体に広がったということでございます。

2ページ目でございます。こちらにつきましては東電が自分で考えるのではなく、作業員の皆様から頂いた意見につきまして、しっかり受け止めて環境改善に努めているということでございます。その紹介でございますけども、まずは25年度に実施しました作業員からのアンケートに基づきますと、食事環境また現場環境について改善を求める声が多かったということで、大型の休憩所を作ったり、給食センターを作ったりしております。こちらにつきましては今年度末に完成させるべく作業を進めている状況でございます。また弊社の社員につきましても、従来は福島第二におりまして必要に応じて福島第一に行っていたのですが、現場に密着した場所で執務をする、コミュニケーションを良くしたいということで、10月に1,000人ほどいました社員すべてが福島第一に移った状況になってございます。小さな取組としまして右側の上の方に書いてありますけども、熱中症防止のために、スポットクーラーをつけたり、移動式の給水場をつけること等をやってございます。敷地内にトイレ、または飲食のできる場所をたくさん増やしてございます。この他にも、元請各社が努力していただきまして休憩所を38カ所作った状況でございます。アンケートにつきましては引き続きやってございまして、この8月、9月にも実施しております。これにつきましては取りまとめ次第、またご報告したいと考えております。説明としましては以上になります。

○議長

ありがとうございました。先ほど高坂さんからご質問ありました、作業員の事故の問題について、ご回答いただければ、この場でお願いしたいと思っておりますがいかがでしょうか。

○東京電力（増田 CDO）

会議の冒頭にございました作業員の怪我に関してですが、確かに作業をやっていた方増えているのですが、それにも増して発生率も増えていると思っております。我々としては今日もご紹介させていただいたように現場を改善して安全に安心して仕事ができる環境というのを目指しているのですが、そこはなかなか追いついてないところからきていると思っております。私たちは新たなルールを作るというよりも、従来からあるルールをしっかり適用して仕事ができるというのが1番だと思っております、それができる場所はこれまでの仕事のや

り方をしっかり踏襲してやっていただくということをやっています。ただ、全面マスクですとかタイベックを着て仕事をするとか、布の手袋の上にゴム手袋を二重にするとか、今までになかったような状況で仕事をしていただくことは多々あります。それと、汚染水を取り扱うとか、瓦礫を取り扱うということで、今までにはなかった仕事も増えて参りました。そういったところに対しての我々のルール決めが疎かになっているのだと思います。そこについてはご指摘の通りの所もありますので、ルールをしっかり作って行くことも含めて事故を再発させない、けがを再発させないという取り組みで行きたいと思います。すみません、まだ数値としていい数字が出てないので、努力しますとしか言いようがないのですが、ぜひこれから数字を見ていただければと思います。

○議長

資料4の補足関係はよろしいですか。では、質問が出たら受けるということで。規制庁さんの方で、今の改善の取り組み、あるいは汚染水対策についてコメントございますか。

○原子力規制庁（持丸氏）

原子力規制庁でございます。今、東京電力から説明がありましたが、特に汚染水の問題に関して、規制庁として、しっかりと監視してかなければならない点が2点ございます。1つは、汚染水対策全般の中で汚染水漏れがなかなか収まらない状況があります。これはその都度トラブルという取扱いになっておりますし、場合によっては法令報告書の事故になっている事案もございます。こういったようなものが多々起きてきて、なかなか収束していかない。こういったことに関して、我々規制庁としては、どこに問題あるのかをしっかりと東京電力に分析させることが重要かと思えます。特にタンクの管理などについては、補修管理とか品質管理。いわゆるフランジ型の設備と溶接型の設備とを比べると設備的に言えば、溶接型がいいのでこれに切り替えていくという設備上の対策も重要ですが、これを管理する手法、手順とか力量者の確保とか人員の確保、こういったものが基本的に充分であるかどうか、こういったところを我々としては大きな問題として捉えています。したがって、ソフトウェアと我々言うておりますが、ハードウェアに対してソフトウェア対策をしっかりと採っていただく。こういった観点から今後とも現場での監視を強化して行きたいということでございます。

もう1点は、昨今大雨、台風がやってきた後に、高濃度の放射性物質の汚染水が見つかるといったことがあるわけですが、この根本的な問題はどこにあるのかというところを考えると、やはり3.11の当時の放射能物質が放出しているわけです。こういったものが瓦礫の中に浸透し、土壌に浸透したと。こういった状

況でかなりのセシウムが敷地内の土壌だとか瓦礫の中に含まれてきている。これがいわゆる大雨が降れば、当然水として流れ出てくる。これがちょこちょこ見つかっているという状況になっております。根本的な解決としてまず遮蔽をしていくという東京電力の判断は、これはこれで重要ですが、我々としてはそもそも瓦礫だとか土壌だとか汚染している状態の除染作業とか、要は線量を下げることだと思います。敷地舗装もそうでしょうけれども、汚染している部分の土壌管理だとか瓦礫管理を根本的にしっかりやっけて行かないと、いつまでたっても水がきれいになっていかないといったこともあると伺えます。したがって、敷地の線量の低減策、こういったものについても我々としてはきちんと注視して監視して行きたいというところでございます。以上です。

○議長

ありがとうございました。それでは皆さんの方から、まず汚染水の対策についてご質問あればお願いしたいと思いますけれども、いかがでしょうか。

○富岡町

富岡の三瓶です。1、2ページのストロンチウムの除去装置は、初めて聞いた気がするのですが、これは今まで62核種を除染している中で多分一緒にやっていたと思います。それが今回新たに出たというのは、新しい機械ができてそうやったのかとか、あるいはそれに危険があるのでやったのか。その辺を伺いたいです。

○東京電力（増田 CDO）

おっしゃる通りストロンチウムという言葉は今まであまり使わずに説明してきたところが多いと思います。今回、ストロンチウムという言葉はかなりクローズアップして出しました。2ページの表で見ただくと、上から3つの設備は、水をきれいにするとき62核種をきれいにできる設備になっております。下の設備は、今までセシウムを取り除くために使っていた設備です。セシウムを取り除くことでγ線を抑える、1番被ばくの影響を抑えるというところでは非常に効果があると思っておりますが、それ以外のところで我々の体に影響を与える可能性がある大きな要素は何だろうと考えたときに、このストロンチウムは、もし体に取り込まれると非常に危険なものになります。またβ線も重要な核種だと思っておりますので、そのストロンチウムもセシウムと同じように、さっさと取り除くことが全体のリスクを下げるのに効果があると判断しました。セシウムだけではなくストロンチウムも一緒に取り除けるフィルターが世の中に出て参りましたので、それを使って両方一緒に取り除いてなるべくリスクを

下げようという判断でやったものでございます。そういう意味で、今まであまりストロンチウムという言葉を使っていなかったのですが、これが 100 分の 1、1000 分の 1 に下げるといことはかなりリスクを下げた水にできると思っておりますので、今回、表現を入れさせていただきました。

○議長

よろしいでしょうか。その他ございませんでしょうか？

○浪江町

浪江町の岡です。よろしくお願ひします。3 ページですけども、ちょうど今日のお昼休みに、テレビを見ていたら、ニュースでトレンチの止水の効果は不完全であるということを書いていました。この説明をお願いします。

○東京電力（増田 CDO）

ご心配をおかけして申し訳ありません。3 ページをご覧ください。今ご指摘いただいたところは、一部の報道では止水できずというような形で報道されているものもございまして、皆さんにご心配かけているところだと思います。我々が今やろうとしていることは、資料の 3 ページ 1 番下の赤で書いている場所を使って説明させていただきます。左側にタービン建屋が書いてございます。震災の直後、原子炉が炉心を損傷したと冷やすために入れた水は、燃料に触れておりますので、高濃度の汚染水でした。これがこのタービン建屋とつながっているトレンチの中にも溜まっております。トレンチとは深さ 10m のところにあるトンネルのようなものなのですが、この中に高汚染水が溜まっているというふうにご理解ください。2 号で 5,000 トン、3 号で 6,000 トンほどの水が汚染水として溜まっています。この水を我々は抜きたいと思っていました。これは、さっさと汚染源を取り除くというのが安心につながりますので、取り除こうと思っていました。取り除くには、タービン建屋との間の縁を切るのが 1 番安心して仕事ができると思っておりました。今はタービン建屋との縁がつながっていますので、タービン建屋に水が入れば、その水がこちらに流れてくるということがあったということです。このタービン建屋との縁を切るために、まずは凍らせて壁を作って、しっかりと隔離して、この溜まっていた水を抜いて、そこにグラウトを入れると。閉塞のイメージは右にあります。配管があったり、右側にあるケーブルトレイというのがスパッと切り裂いたものなので、これがトンネルの中に入っているような部材だと思っていただくとありがたいです。このコンクリートがない状態に入っていると思っていただきたいと思います。この水を抜いて、ここにこういったコンクリートを詰めようと思っていただけです。水を抜くのに凍らせ

てやろうとしていましたが、上手く凍らないということをお前回ご報告させていただいたと思います。9割くらいしか凍らなくて水の流れが止まらないので困っております。水の流れを止めてなんとか凍らせませうという話をしました。そのためには、まず流れのあるところに、セメントなどを詰めることで水の流れを止めようとしていたわけです。ほぼ止まったのですが、残念ながら完全には止まっておりません。ただ、我々としては今の状態であればタービン建屋側で少し変動があっても、安定してここの中の水を抜きながら、グラウト剤を充填できると思っておりますので、特段上手くいかなかったとは思っておりませんが、完全に縁が切れなかったという意味では確かに思惑と違ったところがあります。ただ、何とか影響を受けない範囲で充填作業をできそうだというふうに大体分かってきましたので、このまま仕事を進めて、水を抜きながらコンクリートを充填して、しっかりと汚染水をなくすところへ進めて行こうと思っておりますのでございます。

最近の止水できずというのは、タービンの建物とつながった部分を我々は切りますと言っていたのに、しっかり切れてないじゃないかというのが、止水できず、という言葉になっております。そういったところにつながっておりますが、何とか我々の目的はトンネルの中に溜まっている水を抜いて、しっかりコンクリートを詰めて右の絵のような状況を作り上げることですので、そういった意味では決して失敗しているわけではないというところをご理解いただきたいと思っております。以上でございます。

○議長

岡さんよろしいでしょうか。その他いかがでしょうか。

それでは、私の方から。止水ができなくて充填剤でトレンチを埋めたてて、凍土壁に影響するかどうか。トレンチを凍らせなかった時に、トレンチと凍土壁がきちんとつながるかという実験はされたのでしょうか。

○東京電力（増田 CDO）

もう一度3ページをご覧ください。3ページの左の上の平面図と書いてあるところをご覧ください。2号機タービン建屋、3号機タービン建屋と書いてありまして、緑の線が、先ほど申し上げた5,000トン、6,000トンの水が溜まっているトンネルでございます。この断面図がさっきの赤い絵のようなどころでございまして、断面図の縦に地面へ向かって伸びているのが、左の平面図で言うと立坑B、立坑Cになります。今、議長からご指摘ありました凍土壁については、配管トレンチと文字が書いてあるあたり、ここを横切っていくとイメージしていただければと思います。タービンの建物と原子炉の建

物をぐるりと巻き込む形で凍結管を打って、氷の壁を作ろうとしているわけですから、タービン建屋の海側のここの辺りは、配管トレンチという文字の辺りを横切ってまいります。凍結管は1mとか1.2mくらいのピッチで凍結用のパイプを打っていきますので、このトレンチに、1本ないし2本ぐらいを打つことになると思います。凍結用の管を打つ時に汚染水が入っていると汚染水が出る可能性があります。それは非常に危険ですから、中の汚染水を抜いて、ちゃんとコンクリート詰めしてある状況を作るのが大事かと思います。ですから、凍土壁のための凍結管を打つ時までには、配管トレンチと書いた辺りの線のところの水が抜けて、コンクリート詰めができていれば凍土壁に関する工程上の影響もありませんし、機能上の影響もないと考えております。

○議長

一応実験はやられていて、凍土壁ができるとは分かっているのですが、今回条件が変わって、凍結ではなくてセメントで埋めるという話になりますので、熱量の関係とか出てくるとと思います。そうすると、トレンチの壁の問題と、凍土壁の問題が直行します。そのところで本当に上手く凍土壁がトレンチの壁にくっつくかどうかという問題が出てきます。だから、トレンチの断面を切って断面にくっつくかということですが、そこはやはりしっかりと実験をして、しっかりとくっつくことを確かめないと、実はここが止水できていなくて、ここから地下水が流れる現象が起こってくるのではないかと懸念があります。多分これは実際にやってみないと分からないけれど、止めてもらわないと困りますので、その辺はぜひお願いしたいと思います。あまり議論する話ではないかと思うのですが。

○東京電力（増田 CDO）

一つだけよろしいでしょうか。今、議長がおっしゃった、凍らせるというところは、あくまで、タービン建屋と緑のトンネルの繋ぎめの所だけでございます。

○議長

凍土壁はトレンチを横切るような形でトレンチとトレンチの間に作りますよね。片方が必ずトレンチの壁面にくっつきますよね。

○東京電力（増田 CDO）

トレンチと凍土壁の付くところは、凍結管を1本だけでなく、なるべく密着するように横に3本、4本打っていきます。議長がおっしゃったように見ないと分からないところはありますが。

○議長

そこが凍結されていると連動式になっているので付着するでしょう。しかし、今回コンクリになりましたので、専門的には簡単に上手くくっつくのかという懸念があります。

○東京電力（増田 CDO）

ご指摘分かりました。しっかり確認しながらやります。

○議長

それから、4ページの汚染水対策ですが、具体的に冷却水は毎日 400 トンと今までずっと言われていますけど、それは減っているのでしょうか。

○東京電力（増田 CDO）

おかげさまで少し減っております。今、300 トンから 320 トンくらいと思っておりますが、何による効果かというのは非常に難しいところがあります。舗装という、先ほどフェーシングと申し上げた地面を固めて地下水を増やさないようにすることも進めていますし、地下バイパスも進めております。また、他の建物では、止水工事をやったため、入っていた水が入らなくなって、こちらにまわってきている水もあるので、どれがどのくらい効果を出しているか、非常に難しいところがあるのですが、今は 300 トンから 320 トンくらいの水が毎日流入しているというふうに評価をしております。その評価はこれからもしっかりやって行きます。

○議長

私たち県民としては具体的に汚染水が減るとというのはリスクの軽減につながっているわけですが、実際にいくつかの報告を聞くと、400 トンより増えているという話もあります。そういう現象があったのでは、確かに降水の問題が多いと少ないとかで出てくる量が変わることは充分理解できるのですが、ここで出されている 10 日平均が良いのかどうかという問題も含めて、評価の中には非科学的な問題がありますので、地下水浸透がどの程度の周期で動いているのかをきちんと出した上で 10 日平均と対応して行かないと評価がなかなか難しいし、一時的にポンと評価できるものではない気がします。今、代表がお話になったように、雨が降った時のレスポンスがこの地域は結構早くて、井戸がすぐ上がりますよね。もしそうだとすれば、10 日ごとに上がらなければいけないところが、10 日ごとに本当に上がっているのかも調べる必要があると思います。具体

的な細かい科学的なものはともかくとして、実際にその冷却水が少なくなっているという評価ができれば、それはそれで評価になるとずっと思っていたものですから、ぜひ明確な形でお願いしたいと思います。今回、藻が出た 11 番の井戸というのは、12 番に汚染水が漏れたところの隣になっています。これも懸念材料でございますし、それから 5 ページのサブドレンの問題についても、今のご説明では、多分 15 番 16 番 17 番から汚染水がつながっていて、18 番、19 番については私も含めて誰も構造がイメージできなかつたのではないかと思います。それをきちんと説明するのだったら、説明する図を作っていただきたい。東京電力さんとしてはこうです、と説明したつもりになっているかもしれませんが、我々としましては理解しにくい課題です。それに、サブドレンの水を浄化して、海水放水するという計画があると聞いています。そうするとサブドレンの問題と、今その建屋とつながっていて汚染されているような、そういう水が含まれているそのもの、つながったものですね、一体何が違うのか、違うとすれば、こういう汚染源が違いますということを確認に出していただかないと、現場で海水放水というのを懸念している人を説得する材料にはならないと思います。そういう意味で、データの出し方について、非常に丁寧に書かれていると充分わかるのですが、文字が多すぎて、なおかつ全体が理解できません。何を理解させたいか、理解させたいところをきちんと、表なりデータなりで出していただければ、会議は非常に短い時間ですので、私たちも理解しやすいかと思えます。お願いしたいと思います。

皆さんから何かございますか。はい、どうぞ。

○葛尾村

葛尾村の松本です。汚染水の浄化についてです。今までの ALPS ですと、何か月かして詰まって停止してしまう状態です。説明の中で色々機種がありますが、これも何か月かしてまた停止するような構造になっているのか。停止になった場合、別の方法でまた処理されるのか、その辺について教えて下さい。

○議長

停止する理由と処置をお願いします。

○東京電力（増田 CDO）

承知しました。まず停止する理由ですが、言ってみればゴミを取る装置でございますので、ゴミが溜まってフィルターが詰まると停止します。そして、それを取り換える作業が起こります。放射性物質についてもイオンのようなものを取り除いて、取り除く能力がなくなると停止します。そして、それを交換するとき

止まります。ご心配かけていた ALPS 多核種除去設備などは止めないと交換できませんでした。ところが今度の増設多核種除去設備というのは、止めなくても交換できるように改善を図りました。お陰様でこれは 10 月 9 日から動いていまして、97% くらいの稼働率ですと動き続けております。今のところ順調に動いています。また、下の方にあるストロンチウムの除去というところは、先ほども少し触れましたが、セシウムを除去する装置として、ずっと動き続けてきたものの、吸着するところの成分をちょっと変えたというところですので、これも変えることによって急に能力がなくなるとか、交換しなくちゃならないものだとは考えておりません。ですから今までと同じ、ここは非常に順調に今まで来ておりますので、皆さんにご心配かけることなく動き続けてくれるというふうに思っております。そういった意味では、確かにご心配をかけた 5 月、6 月は、多核種除去設備の目詰まりがいつするかとか、あるいは詰まった時、どこを監視して、どうやって変えればいいのかということは我々も経験がなかったものですから、頻繁に止めるというふうになりましたが、これからはそういったこともなく運転ができるのではないかと期待しています。あとはいずれにしましても、多核種核物質を取り除いたときそれを溜める設備が、能力がなくなったら交換と、そこが止まるタイミングとあっていただければと思います。

さきほどの議長のご発言の中の、サブドレンのところを一つだけ補足よろしいでしょうか。サブドレンについてはおっしゃる通り、この絵でご理解いただくのは無理でした。申しわけありません。次回、サブドレンがどういうもので、何を気にしてるかも含めてご説明します。ただ、サブドレンの中に原子炉建屋の中の汚染水が入ってないというところだけは、ご理解いただきたいと思います。サブドレンは爆発した当時、瓦礫が入ってしまった井戸なのですが、井戸の水を引っ張ったら、一緒にその汚染物質を引っ張ってしまったということでございまして、今、原子炉建屋の汚染水が出てきているものではございません。

○議長

No.15、16 を含めて、建屋からの水の流れはないということでしょうか。

○東京電力（増田 CDO）

はい、左様でございます。残りについてはもう一度させていただきます。

○議長

その他、どうでしょうか。

○高坂原子力専門員

2 ページで、ストロンチウムの除去設備が追加されたとの説明がありました。今ある設備を改造して使うというお話でした。2 ページの汚染水の浄化のところ、上の1番に多核種除去設備による汚染水の浄化と書いてありまして、26年度、今期の下期中に終わる。これはお約束していただいているROの濃縮水ですか、1番汚染水のリスクの大きいところについては下期中に、3月までには浄化が終わるということですね。それで、確認したいのは、その下に多核種除去設備などの7つの設備によりということ、先ほど心配されていましたが、多核種除去設備は色々な状況で止まったり、あるいは一部早目にブレイクするとか不具合も出ているみたいですが、そういうことがあっても、ここに書いてある4、5、6、7の設備を増設して、多核種除去設備と併せて、下期の当初目的にしていたRO濃縮水の浄化は終わるということによろしいでしょうか。そこが1番大きなリスクの低減になるので、そこを確か確認したいのが1つ。

サブドレン等の詳細を次回に説明していただくということで大変ありがとうございます。それから議長から、対策を採ることによってどのくらい地下水の流入量が減っているのかというご質問があったので、確か別の資料で、多重的にやられている汚染水対策に対して、それがどのくらいの時点まで終わると、どのくらいの時点では地下水の流入量はどのくらいありますと、タンクの貯水量もこのくらいで、増設すれば間に合うということを確認シミュレーションか何かで具体的な全体のもっと可視化した分かりやすい資料をお持ちだと思うので、その資料も、サブドレンのご説明の時に我々に分かりやすくご提示、ご説明いただきたい。

○東京電力（増田 CDO）

ご質問いただいたことにお答えします。まず1つめのRO濃縮水について。2 ページの水処理のお話です。RO濃縮水と書いたこのフランジタイプのタンクには、まだ35万トンから36万トンくらいの水が溜まっておりまして、これをきれいにする必要があります。この数字を見ていただくと分かるのですが、7つの設備の内、高坂さんがおっしゃった多核種除去設備できれいにするというところは、ここを足し算していただくと分かるのですが、設備をフルで使ったとしても2,000トンです。36万トンほどの水を2,000トンで処理をすると180日かけて全ての水がきれいになります。きちんと100%動いたとして話ですが。我々としては、それを一生懸命願っているわけではなくて、1日も早くリスクを下げるのが必要だろうということで、ストロンチウムをまず除去することで全体のリスクを下げようということからこの100分の1から1,000分の1に下げられる設備を入れて、セシウムとストロンチウムを除くことで、まずは少しでもきれいな水を作ろうとしてやっているわけです。年度末にこの7つを稼働させて36万トンの水を処理することで、規制庁さんから言われております、

タンクのところが敷地の境界に与える線量の寄与を 1 mSv/年以下にするように
というところは、満足できていると思っています。そこをまずしっかりと達成した上
で、もう一度 ALPS を使ってきれいにする。その上の 3 つの設備というのは、
下が 1,000 分の 1 と考えれば上は 1 億分の 1 まで濃度を下げることができます
ので、こちらをまた使ってきれいにしていく。しかもまだその時には、地下水の
流入は続いておりますので、その流入している地下水もまたしっかりときれい
にする必要がありますから、それをずっと続けていくこととなります。これが来
年度の姿だと思っています。今年度中に何とかこの 36 万トンの水をほぼほぼき
れいにしましたとご報告させていただいて、あとはさらにきれいにします、入っ
てくる汚染水も最初からきれいにするというのも皆さんのところにご説明でき
るように頑張っていきたいと思っております。

次が、地下水の流入量に関してですが、これも先ほども言いましたように、
色々な対策を取っている中で、建屋の中にどれくらいの流入量があるかという
のは評価できますが、どれがどのくらいで効果があったかという説明は多分で
きないと思っております。地下水バイパスについてはこうやってまとめましたが、今後
は色々なものが並列に進んでいきますので、どれによってどれだけの効果か
というのをご勘弁いただければ、しっかりとその流入量がどう変わっているか、特
にこのサブドレンを抜くとか、あるいは陸側の凍土壁をしっかりと作り上げる
ときには、極端にこう流入量が減ると期待しておりますので、このところの報告が
しっかりできれば思っております。これもおそらく来年度になると思いたすけ
れども、そういったご報告をさせていただきます。

○議長

いかがでしょう。もしなければ、2 番目の労働環境改善の取組について、ご質
疑、ご質問いただきたいと思います。

○河井原子力専門員

環境改善でご質問させていただきます。2 件あります。1 つは、1 ページ目、
作業員数の推移ということで、作業員数のグラフを見せていただいております。そ
れと併せて、話の冒頭で、怪我が次第に増えてきているという話がありました。
確かに私どもに通報いただく件数が増えている印象があるわけですが、値を
自分で検証したわけではないですが、怪我の発生比率を取った場合に、どちらも
上昇傾向にあるので、比率として見た場合、違ってないとなると、工事の品質は
そんなに落ちてなくて、人が増えたから増えただけです、怪我也増えただけです
となるわけですがけれども、その辺はどうでしょう。とるべき作戦が、そうじゃな
い場合と、比率が変わらない場合と変わっている場合とで大部変わってくるの

か。

あと、作業の方の方に廃炉の際に気持ちよくやっていただくということに水を差すとか、足を引っ張るつもりは全くないので、誤解をせずに聞いていただきたいのですが、2ページ目の給食設備の話でございますけども、こういう形で生活設備が集中的になると、万が一事故があった時、給食であれば分かりやすい話、食中毒が発生したと、そういった場合、作業が止まってしまって、安全確保のための手もなくなるとか、そういった問題が起こらないか、あるいは罹災された方のための医療機関がそれほど密な地域でもないのかどうか、その搬送がどうかとか、危機管理の立場からシミュレーションをされて、そういった手を打たれているのか、そのあたりをお訊きしたいというのが2点目です。

○東京電力（増田 CDO）

1件目ですが、世の中で怪我は度数率というので表しています。10万時間働いたときに、どのくらいのけが人が発生しているのかとか、そういう評価になると思います。今の福島第一の度数率は、まだラフにしか取ってなくて恐縮ですが、ほぼほぼ度数として見ると変わってないというのは、先ほど河井さんのご指摘の通りです。現場で働いている時間を正確に捉えているわけではないので、もう少し精査しないと本当に変わってないかどうかは難しいところですが、ラフにやったところではほとんど変わってないという状況でございます。その中でただ、その度数率が変わってないというのは震災後の話でして、震災前と比べますとやっぱり怪我は増えています。これは現場の環境が大部変わってしまったことが一番大きいと思いますので、なんとか我々としては、一般産業と同じというよりも遥かに小さい値を目指していかないといけないと思っております。何とか少しでも怪我を減らすように本当でしたら0が一番というのは思った上でやっているつもりですが、何とかもう少し小さくしたいと思っております。発生日数につきましても、もう少し精査できましたらご報告させていただきます。

食中毒の件ですが、これは大変難しい問題です。我々は、第一の目的は皆さんに温かいものを食べてもらうとか、あるいはチームで車座になって食事してもらうことで、その日の体調管理とか仕事の教育とか、何が今日危ないと思っているかを共有してもらえるのが大事と思うので、その食中毒の危険を考えるよりも先に、皆さんに温かいものを一緒に食べてもらう方を目指していきたいと思っております。ただ幸いなことに、全員が同じ時間に食事をするわけではなくて、今ですと朝の3時ごろから午前中まで仕事をしているチームがあったり、午前中の早い時間からやっているチーム、午後からのチーム、夜のチームというふうに、割と現場は時間帯が分かれておりますので、皆さんが食事をとっても同じものを一緒に食べるのではないということからは、集団発生ということには直ぐに

はつながらないで済むという期待はあります。

○東京電力（石崎代表）

復興本社代表の石崎です。給食センターの件は、私のところで色々と采配しているのでお答えします。まず設備的には、最新鋭の設備を導入いたします。それから実際の運営していただく業者の方も、日本で1、2を争うところでありまして、それでも万全じゃないと言われるかもしれませんが、できる限りのことは講じております。それから医療機関の問題でありますけども、実際大きな怪我等があると、いわきの病院とか、福島市内に搬送していただいておりますけども、緊急を要する場合はドクターヘリを要請しております。それ以外で、交通面の整備も今、国、そして県の当局とも相談しながら整備をしていく計画を持っております。そういったことを総合的にやってリスクを下げていきたいというふうに考えております。以上です

○河井原子力専門員

ありがとうございます。最初にも申し上げましたけど、批判をしたり、やめろとかそういうことではなくて、事前にリスクをつぶして、有効にこういう施設を使っていたきたいという一心からの質問です。

○議長

ありがとうございました。その他いかがでしょうか。もしなければ、皆さんが福島第一について懸念に思っていること、あるいは日常的にこんな問題が気にかかっている、というようなことがあればご発言いただいて結構ですが、いかがでしょうか。本日の議題に関わらなくても結構です。そういう心配材料等がございましたら、ご発言いただきたいと思います。

○川俣町

川俣の大内でございます。今日の議題とは直接関係ないのですが、廃炉に向けてすごく長い期間かかるのは何故かという、技術的に確立してないものがまだたくさんあって、それを解決する必要があるということを毎回毎回聞いております。そういう中でロボット技術が線量の高いところですごく必要になるということは、前から色々なところで聞いております。そういう中で、先日テレビの報道で知ったことですが、日本の学校の研究ベンチャーの中でロボット技術がすごく優秀なチームがあって、アメリカの国防総省かで開いた大会の中で優勝するくらいのチームがあったと聞いています。それを聞いたときに素晴らしい技術が日本でやられていると思っていましたら、そういうチームが、アメ

リカの会社を買収されてしまったという報道も聞きました。こういうふうに優秀なチームというか技術があるのに、しかもそれを今必要としているのは日本なのに、そういうふうに簡単にアメリカの会社を買収されることでいいのかと思っておりました。こんなふうに考えた時、日本の政府は、そういう技術を必要としていることを真剣に考えてくれているのかが非常に心配になりました。前回も、色々な所から知見を集めて解決していくというようなことを言っていた割には、本当にやっているのか非常に心配になってきました。ましてや今日は、国関係の人が出席されてないことを聞くと、もういい加減大丈夫かと思って、福島県民はそこそこに安心してやっていけば、まあいいやと思ってらっしゃるのかどうか心配になりました。そういう点含めてもう一度、真剣にやっておられるかどうかを確認してみたくなりました。

○議長

事務局の方でイノベーションコースト構想などもあると思いますので、今の質問に関わってご発言いただけたら、事務局にお願いしたいのですが、いかがですか。

○渡辺原子力安全対策課長

それでは私の方から、回答します。まず今日、国の方の出席がなかったのは、他の会議と重なってしまったということでございまして、今後、事務局の方でも出席できるようにしっかりと調整をしてもらって参りたいと思います。あとロボットの関係ですが、現在、国の方でも国際廃炉推進機構、IRIDと呼ばれておりますが、そういったところで技術を募集しながらロボット開発を進めるということをやっていると思います。なお、今、おっしゃられましたように、やはり技術の開発が、非常に今後の廃炉作業の鍵になってくると私も考えておりますので、その点につきましては今日いただいたご意見も踏まて、しっかりと改めまして、国の方に申し上げてまいりたいと思っております。知事もロボット産業について、これからの復興に向けた産業の軸としていきたいということで浜通りのイノベーション構想、復興構想の中でしっかりと取り組んでいきたいというふうに申し上げてございます。知事の方からも機会あるごとに国の方にしっかりと訴えて参りたいと考えております。それらの成果を皆さんにもしっかりとお示しできるように取り組んでまいりたいというふうに考えてございます。以上でございます。

○議長

私も議長まとめをするときに、国がないというのは1番大きな問題だと思

っていますので、説明ができなくても、少なくともしっかりと我々の意見を聞く人はいるはずだと思いますので、欠席そのものがやはり問題だと思います。あとで県の方からもきちんとお話ししていただきたいと思います。

東京電力さんの方で敷地内に研究所を作るという話もあるのですけれど、今の関係でロボットの対応とか、国際的な技術を使うことについて、もしコメントがあれば簡単にお問い合わせしたいのですが、いかがでしょう。

○東京電力（増田 CDO）

今、渡辺課長の方からありました、イノベーションコースト構想もあると思うのですが、我々もロボットに期待しているところもありますし、今現在も現場ではロボットがかなり動いております。そこには日本のロボットもあれば海外から来ているロボットもございます。この後は議長からおっしゃっていただいたようにモックアップセンターを作ったりしたら、そこでロボットをどう動かすかという開発も含めてやって行くと思います。これには国、JAEA さんの施設を使うというところが出て参ります。いずれにしてもロボット技術は我々も本当に大事だと思っておりますので、決して今おっしゃっていただいたような、外に取られてしまうのではなくて、我々が一生懸命、皆さんに働きかけて、ここで使えるロボットを開発してもらおうというふうに、しっかり取り組んでいきます。以上です。

○議長

よろしいでしょうか。皆さんに会議間の懸念材料や不安材料があれば、積極的にこの会に出していただいて、その回避に努めていきたいと思ひますし、そのことがきっと安全に廃炉を進める大きな力になるということは、今までの会議の中でもお願いしてきたことですので、忌憚のないご意見をお願いしたいと思います。皆さんからそういう意味でございせんか。

○葛尾村

葛尾の松本です。こうやって2カ月に1回ぐらい会議をやっているのですが、東京電力としては、しっかりやります、こうやりますと言っはいるのですが、2、3日前の新聞見ますと、作業者が、原発作業経験があるように装う偽装の経験を書かされた等とか、高線量下の空気ポンベを装着して作業を示唆され、元請には5分か10分位で交代だと説明を受けたと。抗議すると、大丈夫、大丈夫、1日で1mSv 浴びても8日経てばなくなると言われたという訴えが新聞に出ていました。県も国も原子力発電所も一生懸命やっているにも拘らず、そういうことが新聞に取り上げられる自体が問題だと思います。会議の中身のしっか

りとした内容が上層部に伝わったり、またその下部の職員に伝わって、そういうことのないように徹底した組織として動いていかないと信頼が欠けてしまうと思ういます。そのような形で新聞に出ておりましたので、ひとつよろしく願います。

○議長

ありがとうございました。これは、しっかりやってもらうということしかないと思いますので、よろしく願います。その他ございますか。

○大熊町

大熊の井戸川でございます。先般も、この場所で申し上げたのですが、今度カバーを外すということで、非常に難儀な作業にこれから入りますね。今回は台風の風もあったのでしようけども、カバーについてちょっとした事故があったということも聞いております。そういう中で、特に心配されるのは、とりあえずこれを外した場合、近辺にダストモニタをちゃんと設置するというお話はよく出ております。カバーを外しますね、どうしてもカバーを外さないと作業ができないのは充分分かります。しかし、このカバーを外して飛散防止剤がしっかり効いていなければ、結果的に外に飛び出したものはダストサンプラーがあっても、すぐ止めるわけにはいかないわけですよ。そうしますと今まで除染で、きれいになりつつあるものが、また再度同じような形で昔に戻ってしまう。これが懸念される一番大きな問題なんですね。再度お願いしたいのは、出た場合にどうしたらいいのかということが非常に東京電力さんとしても難しいのではないかと私は思います。出たらこうするんだというときには、出てしまっているんです。出さないということが大前提です。それ以外、私はないと思います。これをしっかりと、これからの作業の中に取り入れてください。また新聞で東京電力がこんなことやってしまったということになりますと、それこそまた大きな問題になります。しっかりもう少し、もしも出た場合はこうするという何か対策があればと私は思うのですが、今のところ、東京電力さんにこれをやってくれというのは私もできません。ですから飛散防止剤をしっかり撒いて出さない、ダストサンプラーなんかいないというぐらいの気持ちでやってもらわないと、この作業は非常に困難になると思います。そういうことで一つよろしく願いたい。あともう1件は、国の方でも放射線管理関係、非常に線量があちこち高いということで、1年間で50mSvですか、5年で100ですね。そういう線量に関しましても、線量が高いところがたくさんございます。先ほどロボット関係のお話もございますが、なかなかロボットでは手の付けられない、そういう人的な作業もあると思いますので、線量につきましてもしっかりした管理で併せてお願いしたいと思

ます。よろしく申し上げます。

○原子力規制庁（持丸氏）

今のお話は、規制庁としても極めて重要だと考えています。特に、先ほど申し上げた通り、運営する人がいないと廃炉作業が進まないということです。人というのは、いわゆる線量が、例えば今は1年で50mSv、5年で100mSvという数字が法律上ありますが、実は1年で50mSv使い切れば、2年で仕事ができなくなることになるわけです。そうすると計画的に考えれば、1年に20mSv以下に抑えていけば5年という形になるわけですが、長期的にせっかく経験してきた方が、2年でここを去って行って、また新しい人が入ってくるという形で保守管理をいくら進めても、人を育てるには時間がかかりますから難しいと思います。したがって経験者ができる限り、福島第一の構内で安全作業を長い期間できるようにといったことを我々は求めておりまして、そのために東京電力に対しては、きちんとした人の放射線管理を、法律で1年50mSvだから50mSvまでという発想は全く持っていていただきたくないといったことをきちんと申し上げているところでございます。その辺は我々として今後とも監視して行きたいと思えます

○議長

ありがとうございました。

○東京電力（増田 CDO）

ぜひそこに一言、加えさせてください。先ほどお配りした資料5の労働環境の改善への取り組みの1ページをご覧ください。右側に被ばくのグラフを書かせていただきました。平均しますと、1月で0.62mSvという数字を書かせていただきました。かなり下がってきたと思います。これを12倍していただくと7mSvか8mSvになります。規制庁からお話のあった年間20mSv以下に抑えないといけないというところは、我々も20mSvでは多いと思っていますので、それより少なく抑えるためにも、しっかりとした作業管理、コントロールが必要と思っています。今はこの基準に至らないところで、大体コントロールできていると思います。確かにもっと高い人もいるのですが、そういう人には常時ではなく、高線量と低線量の仕事組み合わせをいただくとかを考えてやっております。やはり我々にとっても長い期間ここで同じ人に働いてもらうのは、非常にありがたいことですし、それが我々の安心にもつながるし、仕事の技術の向上にもつながると思っていますので、我々もそれを目指してしっかりやって行きます。

○議長

ありがとうございました。飛散防止についてはどうするのかというお話しがありましたけど、基本的には、飛散したものはどうしようもないので、基本的には監視体制と通報体制をきちんとする、そういうところで監視していくしかない。出さないということが大前提ですけど、そこは今ご意見があった方もこういう意思を持っているということも含めて、大変重要なこれからの課題になりますので、受け止めて置いていただければと思います。

それでは最後に、本日の議事を振り返って、角山先生の方から全体へのコメントをお願いできればと思います。よろしく願いいたします。

○角山原子力対策監

先ほどロボットのお話しが出たのと、丁度、内堀新知事がロボットの構想をお出しになっていますので一言。私も国の始まったばかりの検討会のメンバーとして、半年で具体的な案を作るよう月に1回のペースで始まりました。その中で私が思っていますのは、神戸地震の時も国はロボットが要るだろうということで一時支援しました。30 幾つのグループができてロボットをやったのですが、国の支援がなくなったら終わってしまいました、それはやはりニーズというか、市場に合っていないロボットを作っても起用されないということ。先ほど日本の若者の会社をアメリカの会社が買収という話がありましたが、そういう実態も踏まえた議論が大変重要だと思っています。それがロボットに関するご報告です。

それから資料の1で、スリーマイル島の事故の経験を踏まえてという議論があったのですが、これは工程に関わると思うので一言発言します。燃料デブリという瓦礫をスリーマイルの時はダイヤモンドカッターという、固くなってしまったものをがりがりとはじったというのが正確な表現ではないかと思っています。スリーマイル島の場合は深さが10mで、福島の場合は下の底も抜けているので、大体35mと深いわけです。そうすると、皆さんご存知のように、ドライバーでネジを回すのでも、短いドライバーなら力もしっかり入るけど、長かったらなかなか力は伝わらない。そういうことが起こるので、同じ工法は使えないと私は思っています。それから水張りができないという議論がありました。4号の使用済燃料プールから燃料を取り出したら、放射線が減ったのかというご質問があつて、ごもっともなご意見だと思うのですが、返事は水の遮蔽効果があるので、どちらも同じだということでした。逆に格納容器を水張りができないということは、放射線の高いままで解体工事をしないといけないということですから、従来の方法と大きく差が出てくるということです。私が言いたいのは、そういう不確定要因を考えると、工程をなかなかきちんと定めづらいというのが現実か

などということです。以上、全体的にコメントさせていただきました。

○議長

ありがとうございました。角山先生の方からありましたことを含めまして、本日のまとめをします。本日、地下水汚染の問題、あるいは飛散防止の問題、事故に伴って労働環境の問題、これで解決したわけでは必ずしもなく、どうやって防止して行くのかという課題が残されていると思います。これはこれからも引き続き検討していただきたいと思います。改めて本日の議事を受けて、重要な件として事業者側にお願いしたいのは、高坂さんから中長期ロードマップの件がございました。これは、この会議の中でも非常に重要なもので、多分、中長期ロードマップは事業者だけではできなくて、国も主導的にやらないといけないと思いますので、国と合わせて中長期ロードマップを出していただきたい。我々県民としては、なかなか、いつどのような形で延びたり縮んだりするのも分からない。それが私たちの生活再建に関わってきますので、県民が分かるような形で、ロードマップを出して欲しい。専門者が検討したので 2,000 ページの報告書を出しますというのではなくて、ぜひ県民が分かる形で、次回とまでは言いませんけれども中長期ロードマップを出して欲しいと思います。

それからもう1つは、従来からお願いしている短期ロードマップですが、前々の会議かで、東京電力さんの方に出していただいたら、国は知りませんという話になりました。短期ロードマップが難しいのであれば、どういう形で福島第一の作業が進んでいるのかの進捗状況のまとめを一覧表で出して欲しい。福島第一でやっている作業について、ロードマップというと国と合意する必要があるかもしれませんが、作業工程だったら、この会議に出していただけるのではないかと思います。こういう資料6ではなくて、むしろリスクも含めて書いて、毎回会議の最初に、この3カ月でこのような話がありました、こういうことがありました、こういうことでリスク管理が問題になりました、ということをお願いしたい。短期ロードマップは短期ロードマップとして引き続き作成をお願いしたいと思いますけれども、現在、福島第一で何をやっているかという作業工程を次回から出して欲しい。これが2点目です。1点目は中長期ロードマップの確かなもの、それから2点目は、工程表とあえて言わせていただきますけれども、国と関わらなくていいと思いますので、そういう意味で工程表を、進捗状況、事故内容、リスク内容を含めた上で出していただきたいと思います。

規制庁さんには、私たちの方で要求するというわけではないですが、我々県民からすると、色々な形で事故が起こって汚染水が漏えいしたりすることは分かるのですが、その事故現場を一緒に見ている規制庁さんは、事故が何回も起こっていると言うのではなくて、監視しているわけですから、なぜ3年8カ月もかか

って同じことが起きているのか。この原因解明をきちっとやって欲しいと思います。特に何か次回の会議で資料を出していただきたいということではないのですが、やはり事業者責任というのではなくて、国がのっかっているということがありますので、監視の状態とか、規制体制の問題について、規制庁さんが本当に10人で間に合っているのかという問題も含めて、きちんとした監視体制で事業者が同じことを繰り返さないための方策を検討してほしい、これが規制庁さんをお願いしてほしいことであります。

それから、国に対しては、今日国がおりませんので、事務局の方からお伝えしておいていただきたいと思います。汚染水対策は経産省が国家事業として前面に出てやっている事業だと思えます。こうなると汚染水対策の全部が後手後手に来ているということがありますので、これは東京電力さんがどうこうという問題は別として、国の対策が一体どういうふうに汚染水対策を全体でやっているのかということ、県民会議に分かりやすい資料を出していただきたい。私たちには国の汚染水対策が全然見えません。それからもう1つは、今問題になった8月19日の飛散確認です。これは前回、国が、農水省も含め、経産省もやるというふうにご発言されましたので、その結果を教えてくださいたいと思います。それからロードマップ、これは事業者と中長期のロードマップをきちんと確認にしてください。例えば途中で5年長くなりますとか報道が出ないように、きちんとした対応をお願いします。その3点をお願いしたいと思います。

これでは不十分だとか、これを追加するとか、あるいはこれを削って欲しいとかも言っていただいて構いませんので、ご意見いただきたいと思います。いかがでしょうか。よろしいですか。ありがとうございます。それでは今日のまとめとさせていただきます。ありがとうございます。

それでは、本日の審議、これで終わりにしたいと思います。

○司会

本日の会議の質問等がございましたら、配布しております用紙に記載いただきまして、12月5日を目標に事務局の方にお知らせいただければと思います。それでは最後に玉根次長より挨拶申し上げます。

○玉根県生活環境部次長

本日は長時間に渡り、ありがとうございます。まず1点めでございますが、本日、皆さま、そして最後に議長にまとめていただいたことについては国にしっかり伝え、また廃炉や汚染水対策への申し入れ等に反映して参りたいと思えます。廃炉作業については、長期に渡ります。皆さまから意見を踏まえながら、国と東電の廃炉の取り組みについてしっかり確認、監視して参りたいと思えます。

ので、引き続き、色々な形の意見をいただきますようお願いいたします。本日は誠にありがとうございました。

○司会

以上をもちまして、第6回県民会議を終了といたします。どうもありがとうございました。