

福島第一原子力発電所廃炉・事故調査に係る連絡・調整会議

第10回会合

議事録

日時：令和4年12月8日（水）10：00～10：56

場所：原子力規制委員会 13階会議室B、C、D

出席者

経済産業省

湯本 啓市 大臣官房原子力事故災害対処審議官
福田 光紀 資源エネルギー庁原子力発電所事故収束対応室室長
堤 理仁 資源エネルギー庁原子力発電所事故収束対応室企画官

原子力規制庁

森下 泰 長官官房審議官
竹内 淳 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 室長
岩永 宏平 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 企画調査官
大辻 絢子 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 管理官補佐
木原 昌二 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 室長補佐

原子力損害賠償・廃炉等支援機構

池上 三六 廃炉統括グループ 執行役員
中村 紀吉 技術グループ 執行役員
山中 康慎 技術グループ 執行役員
中野 純一 技術グループ 審議役

東京電力ホールディングス株式会社

大野 公輔 執行役員福島第一廃炉推進カンパニーバイスプレジデント
飯塚 直人 福島第一廃炉推進カンパニー廃炉技術担当
溝上 伸也 福島第一廃炉推進カンパニー福島第一原子力発電所
燃料デブリ取り出しプログラム部 部長
阿部 守康 福島第一廃炉推進カンパニー 廃炉安全・品質室 室長

| | |
|-------|---|
| 山下 理道 | 原子力設備管理部部長 |
| 今井 俊一 | 原子力設備管理部原子炉安全技術グループマネージャー |
| 松浦 英生 | 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 燃料デブリ取り出しプログラム部 RPV内部調査・線量低減プロジェクトグループマネージャー |
| 大嶋登茂隆 | 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 敷地全般管理・対応プログラム部 1～4号周辺屋外対応プロジェクトグループマネージャー |

議事

○竹内室長（原子力規制庁） ただいまより、福島第一原子力発電所廃炉・事故調査に係る連絡・調整会議の第10回会合を開催させていただきます。

本日は、原子力規制庁の、私、竹内が司会進行を務めさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

最初に、本日御出席いただいている方々について、簡単に御紹介させていただきます。

経済産業省からは、湯本審議官を初め、3名の方に御出席いただいております。

原子力損害賠償・廃炉等支援機構からは、池上執行役員を初め、合計4名の方に御参加いただいております。

東京電力ホールディングス株式会社からは、1Fの廃炉カンパニーのバイスプレジデントの大野執行役員を初めまして、8名の方に御出席いただいております。

最後に、原子力規制庁からは、審議官の森下、それから、私ども1Fからは4名ということで、合計5名で参加させていただきます。

本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

なお、本日は、オンラインでの開催を一部導入しておりますので、音声が入ることも想定されております。御発言以外のときはマイクのスイッチをオフにさせていただきたいと思っておりますし、音声が入り切った場合は、その旨御指摘いただければと思います。

では、本日の議題等につきまして御紹介いたします。議事次第を御覧ください。

本日の議題は三つございまして、一つ目が1号機の原子炉格納容器内部調査の状況について、二つ目が1号機原子炉格納容器内部調査における試料分析等について、それから、その他の三つでございます。

配付資料につきましては、この議事次第4ポツにごございます五つの資料をあらかじめ共有させていただいております。

では、議事に入りたいと思います。

最初の議題ですけれども、配付資料に記載されているとおり、1号機の格納容器内部調査から得られた情報と、1-1と1-2は東京電力からの提供資料でございますけれども、内容的には、先日の事故分析検討会で議論した内容とほぼほぼ同じもの、また、1-2の今後の後半調査の内容につきましても、これまでも資料提供いただいている内容と重複しているところはございます。

一部、ROVが入った速報というものが入っておりますが、概ね議論をされているものだということからすると、本日の事故連絡調整会議の趣旨に照らして、情報共有でありますとか、今後のスケジュール的などを中心にご説明いただき、それから、議題の2として、当方から資料提供して御説明する予定になっておりますけれども、両方密接に関連するものでございますので、議題1、2は、同じ流れで議論をさせていただければと思います。

では、東京電力のほうから、今、私が申し上げた観点で簡単に御説明いただければと思います。よろしくをお願いします。

○溝上部長（東京電力HD） 東京電力の溝上でございます。

先ほどの竹内室長の御趣旨に従いまして、資料1-1、1-2のほうを、若干かいつまんで説明させていただきます。

まず、資料1-1ですけれども、福島第一原子力発電所1号機の格納容器内部調査から得られた情報の前半調査取りまとめの資料でございます。

ページをめくっていただきまして、通しで3ページ目になります。

こちらの資料が事故前の写真等でございます、この事故前の状況が今どうなっているかということが調査で分かってきたということでございます。

4ページ目から10ページ目にかけては、これまでの調査のおさらいでございます、10ページにROV-Cで測定をいたしました堆積物厚さの分布について紹介しているものでございます。

9ページにスケジュールがございまして、こちらのほうは、資料1-2のほうで御説明させていただければと思います。

通しのページで11ページ目を御覧ください。

こちらのほうが、ペDESTAL開口部の上のほうの状況を示したものでございます。

こちらのほうは、右側のほうには写真をつなげたりとかして工夫をしてございますけれども、開口部右側の棚状堆積物につきましては、ペDESTALの中になづくほど高さが高くなっているというような状況で、しかも棚状ですので、その下が開いておりスペースがあるということで、A2の調査においては、このスペースを通じて中に入れそうだとということが分かっているという状況でございます。

12ページを御覧ください。

こちらが、開口部に下のほうになります。

従来、話題となっておりました鉄筋が見えていて、コンクリートが抜けてしまっているという状況が写っております。

前回の事故分析検討会では時間の関係で御説明ができなかったんですけれども、右上のほうに「コンクリート壁の残存部か？」というふうに書いている部分がございます。

こちらのほうは、そこから出ている、下に矢印が向かっているところに黒っぽい物体が見えると思いますけれども、ここにちょうど耐震のサポートのボルトが埋め込まれている位置になっておりますが、下のボルトが外れている一方で、上のボルトがもとのようにささっているように見えるということから、これは、もとのコンクリートが残っている状況ではないかというふうに考えているところです。その他にも、開口部付近には塊上の堆積物があるといったようなことが書いてございます。

13ページ目以降は、水面から上の構造物への付着物ですとか、堆積物の総物量を考える際にペDESTALの中から出てきたもの以外の状況を見ているもの、保温材の劣化について検討しているもの等ございますけれども、こちらのほうは、それぞれ資料を見ていただければというふうに考えてございます。

簡単ではございますけれども、資料1-1の説明については以上とさせていただきます。

通しのページで43ページになりますけれども、後半調査についてという資料について御説明いたします。

44ページを御覧ください。

こちらのほうに1号機PCV内部調査の概要といたしまして、ROV調査の前半調査として終了しているROV-A、ROV-A2、ROV-Cに引き続き、後半調査としては、ROV-Dを用いまして、堆積物のデブリ検知評価をする調査、その次に、その調査結果に基づきましてROV-Eを用いて堆積物をサンプリングいたします。その後、ROV-Eを用いまして堆積物の3Dマッピングを取るという形になります。最後に、ROV-A2、小さ目のROVを用いましてペDESTALの

内部に入って、壁部等を詳細で目視していくというような計画になってございます。

ページめくっていただきまして、45ページ目ですけれども、PCV内部調査の状況を調査するに当たりまして、ROV-Dによるデブリ検知に関する調査を12月6日から開始してございます。後半調査に当たりましては、調査に必要な水位確保というのがございますので、原子炉注水流量を増加させておりまして、しっかりとROVが水中で調査できるという状況を整えてございます。

ROV-Dによるデブリ検知は、実際には、中性子束の計測とガンマスペクトルを測定するわけですけれども、こういったものについては、測定結果そのものでは直接の数字が出てきませんで、そのデータを評価して、その測定の結果を計算することになりますので、この評価期間については、2～4週間程度を計画しておりますので、現時点では、まだどのくらいの線量値であったとかいうのは出ていないというようなことになります。

ROV-Eにつきましては、堆積物サンプリングを2023年の1月中旬から実施しようというふうに考えておりまして、4か所のサンプリングを計画してございます。

ROVによるデブリ検知の8か所が、下の図の赤い丸の数字で書いておりますけれども、8ポイントございます。そのうちの4ポイントをサンプリングしようという計画になってございます。

サンプリングにつきましては、構外分析機関への輸送を計画しておりまして、こちらは、その輸送期間も含めまして、調査するのにそれなりの時間がかかりますので、約1年程度たった頃に結果が出てくるというようなことを想定してございます。

次のページ、46ページ御覧ください。

12月6日に、予定どおりROV-Dを入れまして開始しております。PCVの水位ですとか水の濁りについても問題ないことを確認してございます。12月6日におきましては、①のポイントにおきまして測定を実施しております。

そのときの調査の状況が47ページになりますけれども、右上のポイントが、測定ポイントに到着して、その下を除いた写真になります。

左下のところで、ROVに内蔵されている測定器をつり下ろして行って測定をするわけですけれども、そのつり下しの途中の写真が左下になります。

右下の写真が、測定器をつり下した後に表面に着底しているということが確認できるという形でございます。こういった形で調査が順調に進んでいるということになります。

左上の写真ですけれども、調査地点周辺で若干遠くを見ている写真になりますけれども、これは、水中が濁っていたら遠くは見えないという形になりますが、2022年5月調査時の写真が

真ん中にごさいますけど、そのときと比較して、どのくらいまで遠くが見えるような透明度があるかという観点からは、問題がないかなというふうに考えているところでごさいます。

ページめくっていただきまして48ページですけれども、先ほどの御説明とおり、ROV-Dについては、ほぼ調査が終盤に入ってきているというところになりまして、ROV-Eによるサンプリングが1月中旬、ROV-Bによって堆積物3Dマッピングをするのが2月下旬、ROV-A2をペDESTAL内調査を3月中旬に予定しているということになります。

その後については参考の資料になりますけれども、ROV-Dに関しまして51ページを御覧ください。

ROV-Dにつきましては、 γ 線スペクトルを見るということを考えておりますけれども、これは燃料デブリの中に一緒に入っていると考えられる核種としては、Eu-154というのがございまして、この放射性核種の γ 線エネルギーを検知できると燃料デブリがいるということの蓋然性が高まるということで、ガンマ線のエネルギーを見られるような γ 線スペクトル分布を取ることでごさいます。

資料1-2については以上でごさいます。

○竹内室長（原子力規制庁） ありがとうございます。

関連するものとして、規制庁からも資料を御説明させていただきたいと思ひます。

資料2-1ですので、通しページで言うと56ページからですね。

これは、木原のほうから説明いたします。

○木原室長補佐（原子力規制庁） 原子力規制庁の木原です。

では、資料2-1、通し番号56ページのところから説明させていただきます。

本日、東京電力のほうからも御説明がありましたように、1号機の原子炉格納容器の内部調査につきましては、福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会、事故分析検討会のほうでも調査の進捗に合わせて、これまで何度にもわたって議論を進めてきております。この事故分析検討会の中で主に議論になっている点ということで今回資料を整理させていただいております。

次のページになりますが、まず、今回の調査において格納容器の中、ペDESTALのコンクリート部の損傷や堆積物の形成、これが確認されている。

事故分析検討会では、これらのコンクリート部の損傷や堆積物の形成が、どのようなメカニズムで起こっているのか。これが、従来考えられている、いわゆるMCCIという燃料デブリが落ちてきてコンクリートが熔融されてといったような形状とは若干異なるのではないのか

というところから、その検証をどのように進めていくのかというところを検討しております。

今回確認されたコンクリートの損傷、これが、どのような環境条件、温度の条件や水のあるなし、そういった点も踏まえて観測されたコンクリートの劣化、損傷がどのように発生するのかを把握することが、まず重要であろうと考えております。

そのためには、実際に1号機のペDESTALで使用されているコンクリートと同等、または成分組成に近い試料、サンプルを準備しまして、これを実際に加熱して、どのような変化が起こるか、実際に分析することで有用な情報が得られるのではないかと考えております。

今後、こういった議論を進めていくと、どうしても、実際にコンクリートの試料を用いて、加熱試験等を進めて情報を蓄積していきたいと考えているところになります。

1号機のペDESTALで使用されているコンクリートを、これを直接取ってくるというのは、今の東京電力の準備されている資機材ではなかなか難しいという話も聞いておりますので、このコンクリートと同等または成分組成に近い試料、これを別途採取、あるいは製作して、今後の分析等に利用していきたいと考えております。

これを進める上では、実際のコンクリートを使うということになると、東京電力のほうにおいてもペDESTAL以外、原子炉建屋で同じようなコンクリートが使われている、他の建屋で同じようなコンクリートが使われているというのであれば、そういったコンクリートの利用等を検討していただきたいということで、今回の論点に挙げております。

特に、今回のコンクリートに絡みましては、通し番号62ページのほうになりますが、事故分析検討会におきましては、大阪大学等の協力も得まして、実際に幾つかのコンクリートを加熱してみました。

そうしますと、同じコンクリートといっても、成分等が違ってくると、同じように加熱しても、結果溶融を起こしていたり、ぼろぼろになったりということで、かなり成分に依存した挙動を示すのではないかとということも分かってきておまして、さらに、今回、コンクリートが溶融しつつも、中に入っていた鉄筋が比較的形状を残して、表面等も残っているというところもございますので、コンクリートのみならず、鉄筋が入っているコンクリでどうなるのか。そういったところも今後、検討を進める必要があるかと考えております。

67ページ目等で、これは、今後こういうことができたかどうかというところで事故分析検討会のほうで準備した資料でございますが、実際のコンクリートの試験体を準備して、まずは鉄筋のあるなしを含めての加熱試験、これでどのようになるか。

スケール感というところも、今回のペDESTALのほうは、かなり、1.2mの厚さの大きな構

造体でありますので、それら大きな構造体で同じような反応を示すのか、そういったところも視野に入れつつ、検討を進めていきたいと考えております。

これらの基になる試料として、コンクリートの試験体、こういったところを、今後、東京電力のほうも協力して進められるようにということで、今回議題として提案させていただいております。

規制庁のほうからの説明は以上となります。

○竹内室長（原子力規制庁） 議題1、2に関連して、東京電力、それから規制庁のほうから、今の状況、それから、規制庁のほうからは今後の事故調査を進める上で必要な情報ということを提示させていただきました。

今、木原のほうから説明した57ページの、今後の我々としての要望について、東京電力のほうで何かお考えがあるかというのを、まず最初にお聞きしたいと思います。

○溝上部長（東京電力HD） 東京電力の溝上でございます。

規制庁さんにおけるコンクリートの試験等については、事故分析検討会での議論も踏まえて把握しておりますので、そういった試験に得ることができるようなコンクリートのサンプルをどのように確保するかということについては、東京電力のほうでも考えているところでございますので、その辺のところは、固まり次第、御説明させていただければと思っておりますし、東京電力としても何かしらできることがないかというところを検討しているところでございますので、その辺についても御相談させていただければと思っておりますので、よろしくお願いします。

以上です。

○竹内室長（原子力規制庁） ありがとうございます。

今後、そういった必要な情報についても御提供いただけるという回答だと認識しました。

今の溝上さんの説明に対して、何か規制庁からありますか。

岩永さん。

○岩永企画調査官（原子力規制庁） 規制庁、岩永です。御説明ありがとうございます。

一つ、我々の、今のコンクリートに対するアプローチについて、少し状況お話をさせてください。

先ほど木原からの説明の中では、ROVの撮影した画像において、いわゆる鉄筋とコンクリート自体が分離してしまっているという状況を確認しつつ、これまで想定してきたような状況と、従来のシビアアクシデントで考えてきたような状況と、少し違うなというところから出

発しておりますが、今、表示されているようなプレゼンテーションのページは、いきなり大きな構造体をコンクリートとして加熱するというようなことで、一体、何が得られるんだろうかということを疑念に、要は、規制庁がやっていることに対して何をやっているんだという方も多くいらっしゃると思います。

我々としては、まずは、このコンクリートが、このようなペDESTALに配置されたときに、高温でさらされた状態が長く続いています。これは、これまで産業界でいろいろとコンクリートの耐火試験であるとか強度試験をやっている中で、かなり長期間にわたって加熱が続いたり、圧がかかっていたりというところもございます。

要は、コンクリート工学上も、これまでのプラスアルファの知見を得られるのではないかというところが、まず、コンクリートとしての性質を知るところでアプローチをしたいというところ。

ですので、先ほどの1Fの1号機で使っている同様のコンクリートの提供を受けたいというところにおいては、成分自身もしっかり調べていかないといけないですし、加熱時に、その成分がどのように変質していくかということも知りたいところもあります。

ですので、塊を持ってきていただきたいというよりは、粉状のものであっても物質成分が分かるようなものから、順次そんなに時間をかけずに提供いただくことが、この知見を得ていくという流れについては重要なファクターだと思っています。

以上です。

○竹内室長（原子力規制庁） 今の岩永の説明、要望に対して、東京電力のほうで何かコメントございますか。

○溝上部長（東京電力HD） 東京電力の溝上でございます。

先ほど岩永さんから御説明ありましたが、成分を見たいということだったと思いますので、我々は、コンクリートの提供できるものについては、どのぐらいのものが、例えば鉄筋が入っているとか、入っていないとか、乾燥状態がどうなのかとか、そういったいろいろな細かいところがあるので、どういった状況のものをお渡しするのがいいかというところを社内で議論しているところではあるんですけども、成分を見るという観点で、どれが適切かというのは、私も専門家ではなくて、社内で専門家がいますので、そういったところと相談した上で御回答させていただければと思います。

以上です。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。ありがとうございます。

本件につきましては、東京電力にも取り組んでいただきたいと思いますけども、エネ庁さん、もしくはNDFの皆さんとも、専門家はたくさんいらっしゃいますので、コンクリートの知見を集約するという意味では、一度、そういう会議を開くなりして、目的と達成すべきものに必要なサンプルの状態というものを精査しながら進めていきたいと思っておりますので、やみくもにサンプルを集めてくださいというものではないということだけは御理解いただいて、進めていければと思っております。よろしく申し上げます。

○森下審議官（原子力規制庁） 規制庁の森下です。

このコンクリートについてですけども、東京電力には伝わっているとは思んですけども、改めて申しますと、ペDESTALが、鉄筋が残ったままコンクリートが落ちたという現象がどういうふうな条件で起こるのかというのを突き止めたいと思っているんですけども、幾つか、全然違う場所から取ったコンクリートで溶かす実験をやったんですけども、同じ条件でやっても、取ってきたところが違ったら、全然溶け方が違っていたということ踏まえて、福島第一発電所のサンプルを使ってやらないといけないというところに、まずたどり着いているというのがございまして、御相談は、発電所の中のどこから、どういうふうな何を取ってくれば、それにかなうようなことができるのか。必ずしも炉心に近いところじゃなくてもさっき言った産地であるとか材料とか、そういうものが同じであれば離れたところで取ってきたものでもできると思っております、その見極めをするには、東電と、うちのほうの実験をするスタッフとの、外部の方も含めて意見交換をさせてもらって、どこから何を取ればいいのかというの見極めるやり方がいいと思っておりますので、ぜひそのようなやり方で御協力をお願いしたいと思っております。

以上です。

○溝上部長（東京電力HD） 東京電力の溝上です。

分かりました。今後とも議論を続けさせていただければと思います。よろしく申し上げます。

以上です。

○竹内室長（原子力規制庁） 竹内です。ありがとうございます。

このコンクリートの事故進展に関する今後の調査につきましては、東京電力においても積極的に協力いただけるということが本日確認できましたので、先ほど岩永が申し上げましたように、専門家等を交えたすり合わせと言いますか、意見交換というの、今後、遅滞なく進められるようにしていきたいと思っております。

この件に関して、資源エネルギー庁から特によろしいですか。今のIRIDのスコープとは違う、入っていないのか、入っているのか分かりませんが、我々は事故調査の観点から、こういうコンクリートに関する調査というのは重要だという認識でおりますので、御理解いただけたということで理解してよろしいでしょうか。

ありがとうございます。

では、我々の関心事項に関しては、もう進めるということで一旦区切りをさせていただきますけれども、あとは、東京電力から御説明いただいた内容に関して何か確認したい点とかありましたら。

岩永さん。

○岩永企画調査官（原子力規制庁） 規制庁、岩永です。

ROV調査の今後の流れということで御説明いただきましてありがとうございます。

これから、前半に加えて後半に向かっていくということで、前半の調査でいろいろなことが分かってきて、後半の調査を予定していましたが、いろいろとつけ加えたいとか、これが予定どおりなのかというステータスの状況と、今後の流れとして、例えば堆積物がかなり想定よりも多かったり、形状がいろいろとさまざまであったということに対してのアプローチを、今どの程度考えておられるかというのを一点だけ説明いただきたいのと、あと、51ページですけども、これはかなりチャレンジングな測定を行うということで、ROVから中性子やγ線を測る装置を直接下部に落として、そこで測定するということなので、非常にγ線が強い中、中性子やγ線のスペクトルを取るといことは、これは非常に難易度が高いと思っています。

ですので、これは、取るということ自身にかなり価値があって、意味があることだと思っておりますが、測定データの判別だとか、得られたデータの解釈というのは難しくなると思っていますので、このようなデータが得られた場合には、でき得れば、内容も含めて、速やかに我々にもデータを提供していただいて、分析や解析に生かさせていただきたいなと思っております。

2点、以上でございます。

○竹内室長（原子力規制庁） 東京電力のほうから、今の岩永からのコメントに対して何かございますか。

○溝上部長（東京電力HD） 東京電力の溝上でございます。

先ほどの資料1-1につきましては、これはどちらかというと事故分析を見ている者がこうい

った資料を作成しているわけでございますけれども、この資料を作った目的としては、規制庁さんを初め、国際的な方々に御紹介するというのも一つなんですけれども、実際に調査に携わっている現場の人と、こういったところを注目しているんですよというところを伝えるためのコミュニケーションツールとしても使うことを考えていますので、こういったところに着目するかということについては、しっかり共有しながら進めていきたいというふうにございます。

続きまして、ROV-Dによる堆積物デブリ検知のための測定器についてなんですけれども、こちらは、開発段階から出てきたスペクトルを見ながら、どのように解釈していくかということが議論されてきているものなんですけれども、通しの51ページのデブリ検知センサーというふうになっているもの、これは大きな円筒状のものは遮へい体なんですけれども、こういった遮へい体でコリメートしながら、測るわけなんですけど、線量がどのくらい強いかわかるとか弱いかわかるとか、線量計の感度とか、測りたいところによっても、この遮へい体がどの程度ちゃんとうまく測れるかということにも依存してきまして、それは、最終的にはデータを見てみないとどのくらいうまく測れているかということが評価できないということになるというふうな認識をさせていただきます。

以前、事故分析検討会で、この測定装置を開発しました日立の技術者に参加してもらったりもしておりますので、そういった測定データを基に、どのような評価をしたかということの説明をもらうということは考えられると思いますので、そういった形で進めさせていただければと思います。

以上です。

○竹内室長（原子力規制庁） よろしいですか。岩永さん。

ありがとうございます。

あと、森下審議官、お願いします。

○森下審議官（原子力規制庁） 規制庁の森下です。

資料1-2の関係になりますけれども、自分としては、ROV-Eで、直接内部からサンプリングが取ってこられるというのに非常に注目しております。

それで、まず、確認なんですけど、資料の6ページに、4か所からサンプリングとペDESTAL外周部を満遍なくとあったんですけど、これは、できるだけ回数が多いほうがいいんですけど、4回しかできないんでしょうか。

○竹内室長（原子力規制庁） 東京電力、お願いします。

○溝上部長（東京電力HD） 東京電力の溝上でございます。

サンプリングの装置が、容器を真空に近いような状態にして、きゅっと吸うというような形でのサンプリングをする装置でございまして、基本的には、採取容器が何個あるかというところがサンプリングの上限というようなことだと認識しておりますので、もちろん、今回の調査シリーズが終わった後にどうするかという議論はございますので、今回取れたものがどのくらいのものであるかというところも見極めながら、考えていくのかなというふうに認識してございます。

以上です。

○森下審議官（原子力規制庁） 規制庁、森下です。説明ありがとうございます。

自分としては、ROVの調査ポイントで、△で4か所あるんですけども、ROV-Dの調査ポイントにはなっていて、その上にDだけが測定するとなっている場所があって、ここを、前半戦の調査だと、結構貴重な棚状の堆積物とか、いろいろと貴重なものがありそうな場所だったので、ここをできないのかなと思っていて、ここに書いてあるように、動ける範囲が限られているというのは分かるんですけども、この△の場所を、もう少し入り口に近い、上のほうにやるということはないのかなと思って聞いて聞きました。

これは結構、ここまで説明されているので、相当計画を練られて、それより遠い辺りの4か所とされていますけども、そういう議論は、まずはされたんでしょうかということから聞いたほうがいいでしょうか。

そういうのを経た上でここに説明されていると思うので、議論の経緯とかを聞かせてもらえるとうれしいです。

○竹内室長（原子力規制庁） 溝上さん、お願いします。

○溝上部長（東京電力HD） 東京電力の溝上でございます。

こちらのサンプリング装置ですけれども、計画段階においては、ペDESTALの外周部、ペDESTALの外側の領域において砂状のものが存在していたということで、砂状の動きをするということはデブリではなかろうというふうな推定の基に、それを吸い込んできて事故汚染物として輸送して、分析するというような計画がなされております。

ですので、今回見つけた棚状の堆積物のようなかたいものにつきましては、もともと吸ってサンプリングをするというのが難しいものであったということがございます。

ですので、今回、サンプリングとして持ってくるものは、概ね、堆積物の表面に貯まっているROVが着底したら、ふわっと巻き上がるような、そういったものを採取して持ってくるというようなサンプリング装置になってございます。

ですので、今後どうするかということにつきましては、サンプリング装置としてどんな形で持ってくるかの検討も必要になってくるかと思っておりますので、今のサンプリングとしては、そういったものを取るような装置になっているということで御理解いただければと思います。以上です。

○森下審議官（原子力規制庁） 規制庁、森下です。

溝上さん、ありがとうございました。

今回のサンプリングのシステムというか、機材が容器で吸う形と言っていましたので、さっきも言われた、表面のふわっとしたものが取れる対象ということで、私が言ったようなかたいところというのは、この装置では難しいから、空振りになるよりは、ちゃんと取れるところから、少ない回数でするので取ってこようということで、この測定場所を決めたというふうに理解しました。ありがとうございます。

○竹内室長（原子力規制庁） ほかに確認したい事項とかはありますでしょうか。よろしいでしょうか。

じゃあ、私から一点だけ。

42ページで、今後の情報開示、公開につきまして、方針が書かれていまして、この後半調査につきましても、今後、速報をウェブで公表するという形で書いていただいております。

これまでと同じように、今回の、今のROVの途中状況と言いますか、結果が出るのはずっと先、2週間、4週間というお話もありましたけれども、そういったものも、結果だけというところと加えて、先ほど我々からも申し上げましたように、その解釈でありますとか、どういふところのデータそのものでありますとか、そういったことも提供いただいて、我々の事故調査に活用させていただくべく協力いただければというふうに思っておりますので、よろしくをお願いします。

ほかになければ、議題1、2は、ここまでにいたしまして、その他の議題ということで、資料が東京電力から二つ提供いただいておりますので、特に、この内容につきましては御説明を求めものではございません。

3-1につきましては、1号機のRCWの水素が高濃度で滞留していたということで、これも、我々としても状況把握をしていることと、あと、資料3-2につきましてはSGTS配管の撤去の今後の見通し予定等について記載いただいておりますが、特に、資料配付ということで御説明は求めませんが、これに関して、こちらから御意見とか確認したい事項があればお伝えしたいと思いますので、ございますでしょうか。

森下審議官、お願いします。

○森下審議官（原子力規制庁） これは、SGTSのあれですよ。

○竹内室長（原子力規制庁） 資料3のSGTSは、本来であれば昨年度で撤去している予定が、なかなかうまくいかず。

○森下審議官（原子力規制庁） RCWのガスのやつ。

○竹内室長（原子力規制庁） 3-1は、RCWの配管ヘッドに高濃度の水素が滞留していたというところでございます。

○森下審議官（原子力規制庁） 森下です。

これについては非常に線量の高いところなので、まず、作業をされる方の被ばく管理、安全第一でやっていただくというのが大事だと思います。この会の趣旨とはずれますけども。

その上で、どの場所からの配管がどういう線量なのかという、場所の情報が非常に大事になるので、今後の事故原因の調査において、その情報をきちんと残していただきたいというのが今後の調査との関係で大事になると思いますので、よろしく願いいたします。

できれば、これまで撤去したやつも、位置情報を整理していないのであれば、できる限り今の時点から整理していただくというのが大事ななと思っています。

以上です。

○竹内室長（原子力規制庁） 今回の審議官の森下からのコメントにつきましては、前回の5月の連絡調整会議でも、3号機のRHR熱交に水素が滞留していたということと関連して、滞留が考えられる箇所というのを東京電力のほうから資料を提示いただいて、優位にあるだろうと確定しているのは、事故時に使っていた系統ということで、1号機であればアイソレーションコンデンサーでありますとか、あと、1号機、3号機では、CRDの駆動水系とかHCU系というのを御提示いただいて、今回のRCWは、保守的に考えているかもしれないということで、5月の時点で提示いただいたのは、かなりの濃度のものが出てきた。

そうすると、このRCWというのは、格納容器も含めて、リアクター内でいろんな負荷を冷却に用いられているということで、各負荷のところで水封されている基礎みたいなところがあれば、恐らく、滞留しているであろうというのが推測される資料を東京電力から出していたいただいております。

今、森下から指摘した時点というのは、そういったRCWの各負荷において、今後こういったところも存在が考えられるといったところについては、適切に対処していただきたいという趣旨だというふうに整理されると思いますので、今後、そういった対象機種何らかの調査

なり、解体というのはまだ先だと思いますけれども、そういったものが予定される場合には、前広に情報共有をしていただきたいということと、私の理解では、直近では、1号機のサブレーションチェンバーのペデスタルの事故調査が終わったら水位低下をするといったことの関係で、クリーンナップ系の系統から水抜きをするんだということが監視検討会でも示されておりますけれども、直近で、そういうところがあるのであれば、そこを触る計画とか、前広に共有していただきたいというふうに思います。

○飯塚廃炉技術担当（東京電力HD） 東京電力の飯塚でございます。

御指摘ありがとうございます。おっしゃるとおりで、慎重に進めるとともに、情報は適宜共有させていただいて、いろいろと御指導をいただきながら進めたいと思いますので、よろしく願いいたします。

以上です。

○竹内室長（原子力規制庁） ありがとうございます。

ほかに何かございますか。

岩永さん。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。ありがとうございます。

話がふわっとなくなってしまってもよくないので、資料73ページなんですけども、今、このページ作業が進んでいるというところで、12月6日の時点では8%ということなので、初期濃度に対しては10分の1程度までは下げてきているということで、より安全側に状況はシフトしているということで認識していかということが一点と、あと、事故分析と廃炉の関係で、まさにこの会議での重要なポイントとして、この配管の中には、事故時に、いわゆるペデスタル、格納容器の下の部分から接続されている配管ですので、その中からの蒸気やガス成分がかなり大量にここに侵入していて、かつ、RCWの熱交換器のところで凝縮している。

線量からも1Svを超えているので、そのような物質がここには存在しているだろうと。その証拠としてクリプトンも出てきています。

ですので、事故分析としては、ここの部分の情報というのはタイムカプセルになっているので、この部分の情報も、3号機と合わせて分析に回していただけるように、慎重にかつ繊細に扱っていただければと思っております。

以上です。

○竹内室長（原子力規制庁） 東京電力から何かございますか。

○松浦GM（東京電力HD） 福島第一の松浦です。

RCWの今後の内放水のサンプリングにつきましては、今ほどおっしゃったところは了解して、現場のほうは慎重に進めたいと思っております。

今後の工程ですが、資料のほうでは12月というところで計画しておりますが、工程については精査中です。まだ、ページ作業が終わらないというところもありますので、恐らく1月頃になると思われますが、情報が入手次第、速やかに共有させていただきたいと思います。

以上です。

○竹内室長（原子力規制庁） ありがとうございます。

ほかに、関連して何か質問等がありますか。

木原さん。

○木原室長補佐（原子力規制庁） 原子力規制庁の木原です。

1、2号機のSGTS配管撤去のほうになるのですが、通し番号で81ページ、今後の撤去工程のほうを記載されております。

SGTSの切断再開時期は2023年2月下旬を目標としているとあるのですが、今回、SGTS配管撤去されたものについては、ガンマカメラ等を使って実際の配管がどのような汚染状況になっているのか、これを記録として、データとして取っていきこうということでこれまで進めていたかと思えます。

今回のガンマカメラの測定につきましては、原子力規制庁のほうで準備しているガンマカメラも投入して実際のデータを取っていきこうと考えておりますので、事前準備等の進捗に応じて、実際に配管撤去に取りかかれる時期というのは、まだ少し前後するような気はしますが、こちらも資材の準備等もございますので、できるだけ配管撤去の見通しが立った段階で、どれくらいの期間、作業を見込んで行われるのか、そういったところについて分析の観点からの準備もございますので、ぜひ、情報については、事前に入れていただきますようお願いいたします。

○竹内室長（原子力規制庁） 東京電力のほうから、何か、今の点についてはありますか。

○大嶋GM（東京電力HD） 福島第一から、東京電力、大嶋が御回答いたします。

配管切断後、ガンマカメラ撮影を実施するということで工程を組みたいと思ってございますので、見通しが立ちましたら御連絡させていただきますので、詳細について御相談させていただけますよう、よろしく願いいたします。

以上です。

○竹内室長（原子力規制庁） ありがとうございます。

ほか、特に。

森下審議官。

○森下審議官（原子力規制庁） 規制庁の森下です。

SGTSの配管撤去は、かなり苦戦している状況で、いろいろと現場で改良、改善を重ねているというふうに承知しています。

もし今後も、また新しいやり方でトライをするとか、そういうアイデアが出てきたら、審査と絡むようなことがあればこちらも対応しなければいけないので、いつでも相談に乗りますので早目早目に相談に来ていただくようお願いいたします。

以上です。

○大嶋GM（東京電力HD） 福島第一から、大嶋が御回答させていただきます。

ありがとうございます。何か変わるようなものがあれば早目に御相談させていただきたいと思っておりますので、よろしくをお願いいたします。

以上です。

○竹内室長（原子力規制庁） ありがとうございます。

SGTS配管は、この事故分析の観点、それから、我々はリスクマップとリスク低減の観点からも非常に重要な活動だと位置づけておりますので、いずれにせよ、その進捗とか今後の影響については、また別途、監視検討会でも扱うこととしておりますので、対応方をお願いしたいと思います。

ほかに、この件はもうよろしいでしょうか。

特にないようですので、じゃあ、その他につきましても、今後の取組について確認できたということで終わりたいと思います。

では、本日予定していた議題は以上でございますけれども、全体を通して何か言っておきたいこととか、経産省側から特にございませんか。分かりました。特に規制庁側からもよろしいですか。

あと、東京電力やNDFからも、もし、こういうことをちゃんと取り上げるべきというのが今後に向けてございましたら、コメント等をいただければと思いますが、いかがでしょうか。特にございませんか。

では、特にありませんようですので、本日の議題は以上でございます。今日確認できたところだけ、簡単にまとめと言いますか、確認したいと思います。

まず、規制庁側から、今後、事故調査を進めるに当たって、1号機のペDESTALのコンクリ

ートの同等な成分に関してどのような情報が提供いただけるかというのは、我々と東京電力で、今後、関係者も交え、専門家を交えて協議していくということが確認できました。

それから、今後の1号機のペDESTALの東京電力による後半調査の情報開示についても、タイムリーかつ、内容を充実させて提供いただくということを確認できたということかと思っております。

その他の、RCWや、それから、SGTS配管撤去につきましても、今後、新たに進展があった時点で、情報を前広に、早目に提供いただくということも確認できました。

以上が本日の確認事項かと考えております。

今後の開催予定でございますけれども、特に、まだ共有すべき情報や確認しておくべき内容が出てきた時点で、またこの会合を開催したいと思っておりますけれども、恐らく後半調査の、特にペDESTALの内部の情報でありますとか、あと、できるだけ奥のほうまで外周部にいったところの情報も出てくれば、それに関連して確認しておくべき内容というのが出てくるかと思しますので、そういったタイミングで、また今後、調整した上で開催したいと思っております。

ほかに、特にないようでしたら、本日の会合はこれにて終了したいと思います。

本日も、お忙しい中、御対応いただきありがとうございました。