

東京電力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

第9回会合

議事録

日時：令和元年12月26日（木）13：30～17：33

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長

原子力規制庁

櫻田 道夫 原子力規制技監

金子 修一 長官官房審議官

安井 正也 原子力規制特別国際交渉官

平野 雅司 地域連携推進官

永瀬 文久 システム安全研究部門 安全技術管理官

竹内 淳 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

岩永 宏平 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 企画調査官

星 陽崇 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 主任技術研究調査官

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

川崎 憲二 実用炉審査部門 安全管理調査官

上ノ内 久光 原子力安全人材育成センター 原子炉技術研修課 教官

日本原子力研究開発機構 安全研究・防災支援部門

丸山 結 安全研究センター・副センター長

与能本 泰介 企画調整室 規制・国際情報分析室長

杉山 智之 安全研究センター リスク評価研究ディビジョン長

外部専門家

前川 治 原子力損害賠償・廃炉等支援機構 技監

原子力損害賠償・廃炉等支援機構（オブザーバー）

若林 宏治 技監

中野 純一 審議役

原子力エネルギー協議会（オブザーバー）

宮田 浩一 部長

東京電力ホールディングス株式会社（オブザーバー）

福田 俊彦 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

石川 真澄 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクト計画部長

溝上 伸也 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクト計画部 安全・解析グループ 部長

本多 剛 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクト計画部 安全・解析グループ

議事

○金子長官官房審議官 それでは、お時間になりましたので、東京電力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第9回会合を開催させていただきます。

進行は前回に引き続き規制庁の金子が務めさせていただきます。

まず、本日の資料ですが、基本的にパッドの上に全部収納してございますけれども、今日はちょっと新しい試みとして、実際に私どもが現地の調査をした際の画像を記録したものを御紹介をすることをもって御説明をしていただくようなことを考えておりますので、最初に第1部といいましょうか、前半部分はその画像を見ていただいて、3号機の内部の調査が中心でございますけれども、そこから読み取れることとして、水素爆発の状況でありますとか、それから放射線源がどういうものであるのかということに関する考察みたいなものを前半で御議論をいただきたいというふうに思っております。それからその後、前回の議論で、今後、少し検証が必要ですねということで、論点が残っている点について、もう一度紙の形で整理をしたものを用意しておりますので、それについて議論をする時間をとればというふうに考えてございます。

資料等で何か途中でも不具合がございましたら、挙手をしていただいて、お申しつけいただければと思います。よろしくお願いいたします。

それでは、まず、最初に、先ほど申し上げました3号機の調査結果について御覧をいただきますけれども、その調査に当たりまして、準備をしたこと、あるいは持ち込んだ資機

材、そういったものが資料2の3ページ目～7ページまでに書いてございますので、これは御参照いただくとして、ちょっとどんな装備になっているのかということだけ最初に画像で御覧をいただきたいと思います。

〔映像視聴〕

○金子長官官房審議官 はい、見ていただいたような服装といいましょうか、防護の装備で、それぞれカメラであるとかライトであるとか、そういったものを持ち込んで中に入りまして、画像を撮る、あるいは線量の測定をするといったような形で進めてまいっております。

今の資料の2の8ページ～10ページまでに、今回このビデオで御紹介をする調査をしたルートが書いてございますので、御覧をいただければと思います。今ちょうどスライドに映っておりますけれども、もう一つ前にしていただき、これ3号機の縦に断面に切った図で、3階を中心にウオークダウンをして歩いてまいります。実際に歩きましたのは1階から入りまして、次、はい、これですと右側の、失礼、左側の図の上からこう入ってますけれども、入ってまいります、これが南東の隅です。南東の隅から、上側が海方向ですね、北が左の方向になっております。南東の角から入りまして、1階の階段に到達しますと、階段を上ってまいります。2階に左側の絵の右上が2階の階段の隅ですが、これはもう通過をして2階の階段を上ってまいります。先ほど見ていただいた3階にまいります、3階の今平面図がこのスライドの左側にありますが、赤い線の入っているほうです。そこから3階のフロアずっと使用済み燃料プールのある方向から脇を壁に沿って通りまして、物上げハッチのあるようなところを通って最終的にリアクターの脇を通った形で、あんまり近くまでは最後行けませんけれども、到達をします。そこから後、最後はまた戻ってくるというような形のルートになっておりますので、それをちょっと頭に置いていただきながら全体のこの動画を御覧をいただけたらと思います。

動画の途中で、また見るべきところ、あるいはこういうところでこういうふうになるというのを安井のほうから説明をしていただきますが、後でまた、ここ、どうなったたかっというようなことが皆さんの中で必要な場合がありますが、今ちょうどこのモニターのほうに、一番上にタイムスタンプが出ております。時刻がずっと流れますので、もしここはもう一度見たいというようなことがありましたら、時刻をメモっといしていただけましたら、そこに戻りやすくなりますので、皆さん、お気づきの点がありましたら、そのような工夫をしておいていただけると大変ありがたいと思います。

それでは、ちょっともう最初に調査の結果を御覧をいただいて、その後、いろいろ確認議論に進んでいきたいというふうに思います。

○安井原子力規制特別国際交渉官 国際交渉官の安井です。

それでは、今から順次、このずっとこれ一続きのビデオになっておりますが、実際には本当に入ったところにはちょっとフィジカルプロテクションの関係で処理をしてどけちゃったところがあるんですが、それ以外は全部入っておりますので、で、ただ、話、ところどころでとめまして、補足の画像とか、今ここにいますとかというの説明するようにしますので、じゃあ、ちょっとスタートしたいと思います。

それから、音声がある場で私が当日できる限り実況という形で供給してまして、それにあわせてちょっとカメラとぴったりでもなかったんですけど、それは僕が悪いんですけども、音声入りになっておりますので、それもあわせて聞いていただければと思います。

じゃあ、いきます。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 3階の階段下からずっと上がってきまして、これは南北、上が北です。こちらが海側、こちらが山側、で、2号機側、4号機側というところ、今ちょうどこの階段を出てきたところです。

いきます。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 今は申しておりますCWR、CUWの保持ポンプ室というのはここ、このへっこみのところでして、上から落ちてくる鉄板は、あそこのちょう何ていうんですか、ちょうねじみたいなのがあるところから落ちたんじゃないかなとはあのときは思ったんですが、ちょっとそれはできれば東電のほうから後で確認なり追加の説明していただければありがたいと思っています。

今ちょうどこのここですから。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 CW、CUWのBのほうでして、ちょうど今この狭い通路をずっと通過して、このここまでやってきたと。これから本番っていいですか、線量がかなり高いところに入ることになります。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 これが物上げハッチと、このビデオの中でも一貫して

そう言ってます。機器ハッチと言うこともあるようですが、この大きな開口部です。これは1階からずっと5階のオペフロまでつながっていて、大きな物を下から上に上げるためのものです。現在はこのこっち側からこの西側に向かって今のぞき込んでいたっていう状態です。ここにこのちょうど今オレンジ色の障害物が見えますけど、それがこの非常にこの角の何ていうんですか、狭いところにあって、ここを通過しなくては行けないということです。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 これはちょうど先ほどの機器ハッチ、物上げハッチを今度はこのこっち側から南に向かってのぞき込んでいるところです。この下に見える暖炉みたいに見えるのは、エレベーターの出入り口だと思われます。エレベーターこれちょっと不鮮明ですけども、内側、何ていうんですか、シャフトの中から外に向かって破損してるように見え、見えます。これとあわせてちょっと予備調査のときに3階、3階はちょっとこれ見えないんですけど、3階のエレベーターを撮った図が、写真があります。このこっち側なんですけれども、ここがこのエレベーターのシャフトから出てくる出入り口で、ちょっとこの破損状態、ちょっと不鮮明なんですけど、こう内からやはり同じように外側に壊れたように見えると思うんですけど、ちょっとこれは今後の議論の一つの対象と。ただ、多分、同じ方向に壊れたのであれば、そんなに変じゃないっていうのは、多分5階で爆発したときの爆風が下に流れ込むっていうのは合理的で、ほかの4階と3階は障害物があるので、直接はフロアの爆風はこの何ていうんですか、エレベーターシャフトには入りにくい構造にはなっていると。また、あとその上でどう判断するかはちょっとこれから議論をする必要があると、こう御理解をいただきたいと思います。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 今、現場では、ここは熱交室と言っておりましたけども、これはFCP、燃料冷却系の、これの、こっちは厳密にはこちらが熱交室で、こっちはポンプ室でして、今こっちは、厳密にはこっちはFPCのポンプ室のはずなんです。なので、もう片一方の、もうちょっと奥に行ったほうが熱交室だと思ってまして、ちょっと現場で話してた上ノ内さんもそれでいいですか。

○上ノ内教官 はい、それで大丈夫です。

○安井原子力規制特別国際交渉官 ということで、ちょっとそこは厳密にはそのFPCの何ていうんですか、ここ、今見えてるところはポンプ室の壁側で、この左側にFPCの熱交室

があるという位置関係だということを理解をいただいた上で、今ちょっとここで出ました図のこの上のところにはりがダメージを受けております。それちょっともう一回戻しながら見ます。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 この部分にこの構造を支えてるはりの破損が見られます。実はこれあちこちを映してるんで見にくいので、静止写真、カメラも持ち込んでたもんですから、その画像がこのこちら側に出ています。ここ、これが一つです。これが東西に走るはりでして、これは南北に走るはりの一部がこういうふうに折れてると。それからこれのこの配管が同じ配管でして、これがこっち側に延びて、この今度は反対側につながる別のところにつながるところもダメージを受けているということになります。

それから、この後ちょっと出てくるんですけども、話がややこしくなっちゃうんで、もう一つございまして、先ほど大きく破損してたところはこっち側なんですけど、その反対側のここも破損をしております。したがって、都合、東西にじゃなくて、南北に走るはりの3カ所にかなりのダメージが出てるということです。これでいくと一番V字型で目立つのはこの位置で、それからもう1個、この反対側にあったのがここです。それから今ここに写ってるのはこの部分で、かなりの力が上からかかったと考えるべきではないかと思っています。

それから、ここのこちら側のこの2個、一番最初にお見せしたV字型のこれですね、これの上まで撮った動画が別途ございます。これは帰り道のときに御紹介をしたいと思えます。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 ここはちょうど多分ここら辺なんですけれども、天井部が、単にコンクリートが押し込まれて下に落ちただけじゃなくて、その上の階に抜けているのが見られると思います。これはあちこちにありますんで、いろいろ出てきます。それから天井が下がってるっていう言い方をしてるのは、あの平面を上から押さえるところというふうに下に湾曲をしますが、それがあちこちに見られます。したがって、そのための表現として使われているというふうに理解をして見ていただければと思います。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 後でゆっくり見ていただくときの参考のためなんですけれども、この画面の左のはじっこにあるのが、これが東西のはりで、これを見分ける印

がございまして、そこの左の下に大きな欠けがありますが、これが南側にある欠けです。ちょっとここにレーザーポイントが出ないんで、ここに大きな剥離面があるので、それを参考に、なぜかここには出るんですが、こっちにはなぜか映らないんで、またはちょっとそれは後で検証していただくときにはこれがないとあちこち向いてるもんですから、方向がわかりにくくなりますんで。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 今見ていただいているのはちょうどここからこっち側に、この東のほうに向かってのぞき込んでいるところです。これはCRDの交換室です。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 これはちょうどこの北西隅を撮っているところです。ここには本来、階段があるんですけども、上の4、これ3階部分ですが、4階部分の側壁もちろん喪失してますけれど、多分この階段ごと脱落してると思われます。ここに左のほうにちょっと見にくいんですけど、FCSがございしますが、それがちょうどここにあるこのFCS(B)っていう、こういう位置関係です。ただ、ここはこの先がかなり瓦れきが落ちて線量も高かったんで、ここはこれ以上は進めていません。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 ちょっとこれ見えたり隠れたりで、こちらのこの面という、ちょうど何ていうんですか、はしごが折れて見えるところの辺りにも時々空が見えてますけれども、これ多分この西壁寄りの床面がかなり崩れて貫通してるものと思われまます。この後、左にパンをしていくので、位置関係がわかりやすいとは思いますが。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 今ちょうど一番最初にお見せしたその大きなはりの損傷部分に、ロッドの先にカメラをつけて近接撮影をしました。その動画を今左側に流します。失礼しました。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 今、だんだん上がってきてまして、ここがこのちょっと下に見えるのが、ちょうどこれがはりの破損、何ていうんですか、東西のはりに接続している部分の南北はりの破損状態です。かなりやられていると思っていただければと思います。

で、今ここは、これは天井部分の何ていうんですか、鉄筋に、がかなり鉄筋の周りのコ

ンクリートはもう下に落ちてて、そこまでわかったけど、この上にちょっと、この場所は上にこのまま突き抜けられなかったんですけれど、こうやって見ていただいてわかるように、かなりの損傷を受けておると。たしかこの辺の天井は普通は25cmぐらいの厚さだったと思いますけど、ここの4階の格納容器に近い部分はM/Gセットがありまして、そこはもっと分厚いスラブになってると思われます。ただし、ちょっと今我々が接触できたのは、今回、アクセスできたのは、この図でいうとこの点々の外側でして、こっち側は、多分、落下物によるんだと思いますけど、線量が非常に高かったんで、今回はここで調査してると。折損箇所1、2の3と、こういう状態だという中でこの画像が撮られました。これまた一連の画像になってますので、それは全体を公表しますんで、別途見ていただければとは思いますが。

それでは、この後、戻っていきます。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 今映してるのは、さっき、いてててて言いました。負傷したわけじゃありませんからちょっと体がかたくてすみません。

それで、こちら側はやっぱりちょっともうちょっと本当は調査が要るかもわからないのですけれども、もう先ほどから線量、ピューって鳴ってますけれど、警報値、設定値4ミリで、5回で5回目が警報になってます。もう既に3回まで皆鳴ってますんで、今もうこの後、被曝しないように戻っていくという過程に入ってます。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 今映ってますのは、DHCといいまして、ここに該当しますが、横に壁があるせいですが、ダメージは出ていないということです。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 それから、先ほどエレベーターの予備調査のときの図が出てましたけども、この真っすぐ奥の奥に入った左奥、ちょうどここから入って何ていう、こう行ってこう行って左というところにエレベーターシャフトがあるんですけど、ちょっと今回先ほど申し上げた、ちょっと線量の制限もあるのでこのまま通過しました。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 それから、これは先ほども通過しましたCUW-Bのほうです。ここに大きな亀裂が入ってまして、ちょっとこれが何によるものなのかはちょっとまた別途、先ほどのほうから比べたらそんな大きなものではないように思いますが、でも



一応これも研究しなきゃいけないんじゃないかなとは思っております。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 これは4階に向かう階段です。どう壊れたんだかよくわからないぐらい壊れてまして、上からも物がちょっといっぱい落ちてまして、全く使えない状態です。したがって、4階にはなかなか上がりにくいというか、普通じゃあ難しい、無理だなというのが印象でした。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 これで一応終わりで、この後、全員を点呼確認をした上で原子炉建屋から出ました。除染とか放射線管理には東京電力の支援、放射線管理部隊の支援も受けてこの調査はできました。今回の線量環境で大体、これ15分で鳴って、出入りの細かい時間を入れると大体原子炉建屋内が16分ぐらいですか、それから3階にいたのが6分強というぐらいの感じなんです、なかなか厳しい調査だったと思います。

それで、今見ていただいてわかりますように、特にこの西側のこの部分を見て、先ほど申し上げたように、こっち側までは接近できなかったんですけど、ここ全体見た感じからして、しかもこのはりが3カ所折れてる。しかもあの折れ方からすると、広い面積に、で大きな力が下向きに働いたんじゃないかなというのが我々の印象でありました。

それで、4号機なんかは3階の床面がかなりダメージを受けてるんですけども、意外と3号機は床面はまだもしかしたらちょっとあるかもしれません。この中でも実況の中で少し下がってるかもしれないと言ってるんですけど、画像では確認できないオーダーでしたんで、そっちよりはこのより何ていうんですかね、4階の床面からの押し込まれが目立ったという状態でした。

とりあえず以上でございます。

○金子長官官房審議官 はい、調査結果、画像で見ていただく部分は今のとおりでございます。

ちょっとだけ資料等の関係で補足をさせていただくと、お手元の資料2の11ページ目に今の3号機の2階の平面図が書いてあります。赤い線があって、150mSv/hと一番上にありますが、これはビデオの最後のほうにACっていうふうになんて発話がありましたけれど、あそこでちょっと奥まで入って測定をしてきた。あの絵にはその部分が出ておりませんが、それを11ページ目の資料でお示しをさせていただきます。

冒頭申し上げましたように、少しもう一回ちょっとあそこよく見ておきたいとか後で議

論をする際にちょっと確認しておきたいという点があれば、少しそういったお時間をとりたいと思いますけれども、今見ていただいたような映像、それから測定のデータ、それから資料などは、この後、しかるべきタイミングで規制委員会のホームページのほうにアップをして皆さんが閲覧をできるように準備を進めております。

また、まとめてその資料がアクセスできるような場所は1月中を目途にきちんと整理をして一覧にできるような形でしていきたいと思いますので、少しお時間をいただければというふうに思っております。

それから、前回御案内をいたしました、この検討会の検討内容についてのコメントなどがありましたら、ぜひお寄せいただければというふうに一般の方も含めて申し上げましたけれども、専用のちょっとコメントを受ける窓口がまだできておりませんが、規制委員会のホームページの中のお問い合わせのページに御意見やコメントを受ける場所がございますので、そちらのほうに気がついたことがありましたら、寄せていただければと思います。この時点でもうお一人の方からはすごく中身のあるコメントなども今いただいている状況でありますので、これはまた議論をするテーマに応じて御紹介をしていきたいというふうに思います。

それから、今日必ずしもどれが誰かっていうのは解説がありませんでしたけれども、検討会のメンバーの前川さんには調査の段階でもう実際に現場に入っていたり御一緒にいただいたりしております。本人が直接現場を見たいという御希望をいただいたのでそのような形にしておりますので、検討会に御参加の方々と、ぜひこういう現場の調査のときに一緒に同行したいということがありましたら、そういう御希望をお申しつけいただければ、またもちろん東京電力ともよく調整をした上になりますけれども、検討していきたいと思いますのでよろしくお願いいたします。

ちょっとアナウンスをさせていただいた時間で、少し皆さんからここちょっと確認をしておきたいよというようなことがありましたらお受けしたいと思いますが、いかがでしょうか。

特になければ、また議論のときに戻っても構わないと思います。

はい、じゃあ、丸山さん。

○丸山副センター長 丸山でございます。

先ほどはりが上から押されてかなりの力が広い面積に加わって破損してるとの説明がありました。確かにそのように見えます。4階で水素燃焼あるいは水素爆発が起きたのだろ

うということになると思うのですが、今回3階に行って、3階で水素が燃えたというような痕跡みたいなのは見られましたでしょうか。

○安井原子力規制特別国際交渉官 御存じのように、水素は燃えた後に何ていうんでしょう、すすみたいだね、延焼痕が残らないので、そういう意味ではわからないってことなんですけれども、ちょっと北西角はちょっとよくわからないんですが、それ以外に落ちてるダクトなんかは形が大体維持されたまま落ちてるんですね。その上にその天井からの瓦れきが積もってると。御存じのように、ダクトはあまり強いものではありませんので、その大きな非常に大きな力が加われば、もっとくちゃくちゃになっちゃうんじゃないかと思ってまして、そういう意味でいうと、これ全体的印象は何ていうんですかね、ダクトなんかは落下、落下したように見える、ちょっとそれ以上はちょっともう私としても言いようがないんですけども、しかも先ほど申し上げたように、その床面の破損が3号機、4号機と比べるとかなり少なかった、瓦れきはいっぱい落ちてますけれども、床面が大きくこう何ていうんですかね、下まで穴があいちゃってるとかそういう部分はなかったの、あんまり大きいのはなかったんじゃないかまでしかちょっと言えませんが、それが印象です。

○丸山副センター長 わかりました。ありがとうございます。

ダクトの中で水素燃焼が起きたとしたら、内側から圧力がかかって膨らむようなことが起きると思ってたんですが、3階のダクトではそのようなことは見られない、行った場所では見られなかったということですね。

○安井原子力規制特別国際交渉官 オール・オア・ナッシングって言われると、ちょっと困っちゃうんですけども、例えばちょっとこの入り口近辺のちょっと今動かしますから。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 四角いままのものがたくさん映るはずです。

〔映像視聴〕

○安井原子力規制特別国際交渉官 例えば今、左手に見えたそこの辺のダクトもまあまあそのままの形。下に落ちてるやつは、ここも足元にあるのも、これは南側のほうです。それで、ちょっと真ん中のほうに来て、ここの例えば今ちょっとございましたが、開口部が見えましたが、これ、僕かな、僕の右の背中のところとかもダクトそのままの形になってますから、その、全部が全部かって言われちゃうと何ていうんですか、ぺろっと剥げたように落ちてるのがありますから、形状保持してるとは、それはとても言えませんが、一様な力が加わったのならもっと変形しなきゃいけないんじゃないかっていうの

が感じます。

○金子長官官房審議官 はい、お願いします。杉山さん。

○杉山リスク評価研究ディビジョン長 原子力機構の杉山です。

ちょっと基本的なところを確認させていただきたいんですけど、この物上げハッチ、かなり大きな面積なんですけど、これ各フロアごと、その事故当時は仕切られていたんですか。

○金子長官官房審議官 これは東電さんの認識でお答えいただいたほうがよろしいでしょうかね。

○東京電力HD（溝上部長） 東京電力の溝上です。

ハッチのところなんですけれども、3階のところでオレンジ色の物が道を塞いでたのありましたけれども、あれは柵になっておりまして、落下しないように周囲を覆っております。ただし、落下しないようにということなので、運転中は、運転中はあそこを閉じるような構造にはなっておりませんで、閉じられるところは唯一一番上の5階のところになります。

○杉山リスク評価研究ディビジョン長 ありがとうございます。ということは、今4階の天井側から下に向けて力があっていったときに、やっぱり今の話と組み合わせると当然そのスタティックな力じゃなくて、もう衝撃的な力っていうことで、それはやっぱり爆轟だっというふうな理解でよろしいのでしょうか。

○安井原子力規制特別国際交渉官 それを議論するのがこの場所で、いいでしょうかっていうのはちょっと場にそぐわないと思いますけど。

○杉山リスク評価研究ディビジョン長 失礼しました。じゃあ、そういった条件になるわけですね。はい。

○安井原子力規制特別国際交渉官 はい、その点をこのあとぜひ議論していただけたらというふうに思っております。ありがとうございます。

宮田さん、どうぞ。

○ATENA（宮田部長） ATENA、宮田です。

ごめんなさい、今ちょっと確認ですけど、5階のハッチのふたは閉まってたっていうことでよろしいですね。はい。

あと、水素燃焼に関して言うと、ちょっと画像の中で気になったのは、1階から階段を上がっていくところで、手すりの塗装の剥げ方が結構激しいところもあったりして、これ経年的な劣化なのか、あるいは燃焼に伴う熱影響なのかみたいなのはちょっと気になりました。特に何か1階から2階のところがいっぱい剥げてるなっていう感じがちょっと見

てとれたんですけれども。

○安井原子力規制特別国際交渉官　むしろ最終的には東電から説明してもらったほうがいいと思いますけども、溶けたという感じよりは、さびて剥がれていた。というのは、ぼろぼろぼろぼろ落ちるんですよ、全体的にですね。で、上にだんだん上がっていくと、下のほうが何かひどいかっていうと、これ最後のレグのところですけど、縦でもこんな状態ですし、ちょっとなかなか手すりも、これは多分もうちょっとで2階に来るぐらいのところですかね、ちょっとあちこちこうなってます、まあまあちょっとそれ、もしちょっと見解があれば東電のほうから言ってもらえますか。

○東京電力HD（福田バイスプレジデント）　正確かどうかわかりませんが、我々が現場に事故直後、結構入った感じからすると、そういう溶けてるとかそういう形ではなかったもので、どちらかというと、これを見た限りでは経年劣化で表面の塗装が剥がれてるというような形に見えるかなと思います。

○金子長官官房審議官　ありがとうございます。

○東京電力HD（溝上部長）　東京電力の溝上です。

追加ですけれども、ほかの号機とかでも見えてるところがあるんですけども、こういった塗装の剥がれ方は湿潤状況に置かれて、若干塗装が水分を吸ったような状況から乾いたときにべろべろって剥がれてくるっていうのがよく見られておりまして、その系統の剥がれ方によく似てるなという感触は受けております。

○金子長官官房審議官　よろしいでしょうか。

はい、ほかにも。

はい、どうぞ。

○ATENA（宮田部長）　もう一つ、結構やっぱり4階の床面がぐっとう押されていていろいろ構造的には影響がすごく大きいなっていう印象があって、爆発の激しさを感じるんです。ダクトみたいに非常に弱いものは落ちてきたりしてるようなんですけど、例えばその配管とかがちぎれてるようなところが見られましたか。あとケーブルトレイは何か落ちている感じが見えましたが、落ちた結果としてケーブルがちぎれてるというところが見えたかみたいなのところがちょっと気になったんですけれども。

○安井原子力規制特別国際交渉官　これも完全って言われちゃうと困っちゃうんですけども、いわばその強度のありそうな配管は、それが上からおりてきてる、おりたはりとかな、そういうのに押されてないやつはあんまり影響受けてないようには見えますというよ

うには見えました。もしあれでしたら、ちょっと専門的に動画を解析してもらえばいいと思いますけれども、それでケーブルなんかも多分下がってるように見えたのは入り口のところのケーブルトレイのことだと思います。これちょっとむしろ僕もちょっと東電に確認をしようと思っていたところですけども、そこ以外は何かケーブルが引きちぎれちゃってとかぶらぶらしてるという、我々が認識してる限りではなかったです。

○金子長官官房審議官 よろしいですか。はい。

あとほかにファクツという意味で、あるいは観察をした内容という意味で。

○安井原子力規制特別国際交渉官 今度は説明者としてじゃなくて、ちょっと東京電力に一回確認しておきたいんですけど、ちょうど今ここいら辺に折損が、曲がりかは別として大きなダメージが出てるわけですけど、このはりの交錯部なんかに4階において4階から5階のオペフロを支える柱はなかったと僕思ってるんですけど、ありましたでしょうかっていうのちょっと確認しときたいんですけど、ここですね。M/GセットのAとBの間。何でもこんなこと聞いてるかという、幅広く力が加わったように見えてるんですけど、やっぱり5階で大きな爆発があったことは間違いないので、直接力を加えるものがあったかどうか一応確認をしておきたい。

それとあと、でも必ずしも説明ができるわけじゃないんですけど、損傷モードをですね。

○東京電力HD（溝上部長） ちょっと今、手元に情報がございませんので、持ち帰らせてください。

○安井原子力規制特別国際交渉官 ああ、そうですか、でも、この4階の絵には柱ないですよ、でしょう。

○金子長官官房審議官 ここはちょっと議論の余地は最後残るかもしれませんが、これは確認した上でということだと思います。

では、少し見たことを敷衍するとういうふうに観察できるんじゃないかっていうような議論も少し入ってはありましたけれども、岩永のほうから何かそれについて少し補足することありますか、大体、安井のほうからも大分そういうふうに見えるっていうことについて言及がありましたけど、いいですか。

はい、委員長、お願いします。

○更田委員長 ちょっと簡単な質問ですけども、4階って北側のほうを見てたんですけど、その上ってDSピットありますよね。で、このときDSピットってどういう状態だったんですか。何も置いてない。（発言する者あり）事故のとき。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） 運転中ですので、何も置いてない状態。

○更田委員長 空っぽですね。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） はい。

○更田委員長 ドライっていうか、何にもない状態ですか。

○金子長官官房審議官 はい、では、よろしければ先ほど一番最初に申し上げたように、まずこの今ちょうど見てきた物の壊れ方という意味で、水素爆発の影響、あるいはどういところで力が実際に強くかかったのか、それはひいて言えば水素爆発、どこで起こったのかってというようなことになりますし、それはまたさらに水素がどこにたまって、それがどこから来てるのかみたいなこととつながってくる議論になると思います。で、これまでいろいろな議論がされていることとの関係で、今日、皆さんで共有させていただいたこの調査の結果から読み取れること、それとの関係での何かうまく合わないこと、矛盾みたいなものがあるかないかとか、そこら辺を少し議論をしながら、これがあらわしているもの、あるいは意味するところっていうのを少し解き明かしていければ、あるいは解釈を共有していければというふうに思います。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永でございます。

今、金子審議官からのお話を踏まえて、3号と4号も今回、我々確認というか比較する、できるような情報とってまいったつもりでございます。これをちょっと紹介させていただきます。

まず、画面に示しますのは、3号機の3階と、今回調査をやった3階と4号機の3階、これを直接的に比較できないかということで、青い線ははりですね。先ほどから言及されますのが中央部分のはりになっております。進めてまいりますと、これは3号の先ほどまでの御紹介で損壊状況というのが確認されていたもの。これに対しまして、4号機の3階を見てまいりました。で、極力同じようなアングルで同じような物を見るという努力をしております、御紹介ですが、まずはその同じようにFPCの近傍のはりということにおいては、ほとんど4号の場合には損傷が見られないというのが特徴的な状況でございました。一方、FPCの前の部分の先ほど瓦れきが相当たまっていたところ、これは4号もあまり変わらないんですが、ちょっとここ見ていただくと、かなり陥没しているような状況が見受けられます。（発言する者あり）床がですね。床が抜けるような状況を見受けられます。また、北西側は同じように空が見えるような形で壁が飛んでいる状態でもございました。さらに詳細な見たもので、ここですね、先ほど折れていたような同じような場所のはりはほと

んどダメージを受けてないものですね。あと資機材についても少し変形したりしていますが、ほとんど損傷はない。で、先ほどの陥没してるっていうところは床の部分、このようにして、ここ足なんですけど、ぐっと落ちていてひびが入っています。CRDの交換室なんかは上はほとんどダメージがない状態ということになっております。

また、我々のほうでは事故当時からアクセスができていない2階部分というのは、先ほどの3階の床部分はかなり陥没しているということもあり、その近く、その下の階を確認させていただきました。そうすると非常に足場と鋼材があって入りにくいところだったんですけども、ロッドのカメラを使いまして、下から、横というか見ると、これは2階の、2階のはりが相当程度、同じように先ほどの3号の3階のように相当ダメージを受けてるようにも見受けられます。これちょっと多数カ所っていうのはまだ確認はできていませんが、いずれしてもこの部分は初めて今回確認ができておりまして、4号の2階におけるはりの曲がりというのは、今後の解析や研究のための情報になるのかなと思っております。以上です。

○安井原子力規制特別国際交渉官 今、4号の3階を出してください。4号の3階の御説明をいたしました。結局この我々が見たところ、この辺からこの、これは西側の壁に近い部分はかなり床面が落ち込んでいます。それで、特にこの辺は3階から2階が見えるという状態なほど床が破損してると。この辺にもいっぱい破損点があります。つまり、4号機の3階の床面です、やはり天井じゃなくて床面がこの辺にかなりのダメージを受けていて、それをちょうどこの破損点のうちの一つに、ちょっと実は場所は違うんだけど、この辺の、ここか、のはりには破損があった。ちょっとこの辺の細かい整合関係は別として、こういう位置にあったと。

ただ、4号のやや不思議なところは、3階のこの辺が、の床面がかなり壊れてる割には天井側がきれいなんです。塗料もついたままだし、やはり3階の天井面は僕が見えた限りでは大きなダメージは見つかなかったので、何か等方的じゃないなっていう感じでありました。

それから、この辺にあった機材なんかは、電源盤とかいろいろあるんですけど、下の床面が下にここ、何ていうんですか、湾曲してる関係と多分爆風とどっちがどっちかわからないんですけども、かなり傾いたりいろんな変形を受けてるものがありました。そういう意味じゃ、かなりの爆発があった、あって、こういうところに陥没面がいっぱいあるんだけど、それは床面だけなんだっていう、そういうような、ちょっと今回との比較で調べたら、より何というんですかね、本当はわかってない人がいるかもわかりませんけれども、



鮮明に理解をされた。やっぱりここいら辺は相当床面がやられてるって、こういう状態でした。

○金子長官官房審議官　という状況を踏まえて、コメントなど、こちら側でも皆さん側でも結構だと思いますけど。

前川さん、どうぞ。

○前川技監　NDF、前川です。

私ちょっと4号のほうだけは御一緒させていただいたんですけど、この中で出てる写真の中で、FPCの入り口の壁というのか、あれが相当こう傾いたっていうのと、それから北西側の壁に抜けたわけです。ごめんなさい、西側の壁、西側の壁は抜けた、その前にMCCの盤があって、そのMCCの盤は原子炉建屋が壁側にこう倒れてんだけど、そのほとんど真後ろの壁が完全に抜けてたと。で、3号のときにお聞きすりゃよかったのかもしんないんですけど、3号はそういう事象っていうのはなかったんでしょうか。

○安井原子力規制特別国際交渉官　3号の3階は側壁は抜けてるところはなかったの、今おっしゃったのに該当する部分はありませんでしたと、こう、つまり壁が、壁は破損して抜けちゃってるんだけど、その手前にある盤が残ってるっていうことはもともと存在をしていない。

それから、今おっしゃった4号の件は、4階のことだと思います。4号4階の側壁が抜けておりまして、その中の幾つかに壁面の内側にまだかなり大きな機材が残っているのに壁だけ抜けるのはおかしいなっていう、どうやって理解できるんだって、これは前から時々言われてることなのですからけれども、おっしゃるようなそれは少しどこかで考えなきゃいけない。そういう意味じゃ、ちょっと4階もやるんでしょう。ちょっと少し出し惜しみをしたようですから、はい。

○岩永企画調査官　今の言及された部分について、これ政府事故調の抜粋版ですけども、安井交渉官のおっしゃるように、ここ抜けてない、3号の3階っていうのは抜けてない状況ですので、これで認識が高まるのかなと思っております。

また、これ4号機ですけども、西側ですね。これはおっしゃられるように抜けてますが、この手前にある盤なんかは形状を保っているというのか、そのまま立った状態であるっていうのは私も御一緒させていただいて見ておりますので、大きく壁が抜けるのにその手前の盤が健全っていうような見え方はしました。

○金子長官官房審議官　今の4階と3階もちょっと一緒に見た方がいいんじゃない。

○岩永企画調査官 はい、4階と3階です。

○金子長官官房審議官 その前が4階でしょう。4階も抜けて。4階も壁が西側ですけど、今赤い点線の中ですね、左上の、はい、壁が抜けていて、中ちょっと見えませんが、機器が残っていると。その次のページがその下の3階ですけど、3階の壁はほぼ抜けてないですね、今度赤い点線の中、という構造ですね。よろしいでしょうか。

前川さん、よろしいですかね、まずファクツの確認と、はい。

あとほかにこの爆発、あるいはこの壊れ方という点についてコメントなりお気づきなり、今見てきたある意味の仮説ですけれども、3号機の4階のほうで大きな力があって天井側から力がかかっているというような見解に対するコメントなりというものがもしあればと思いますけれども、大体皆さん、ここから見てとれるものとしてはそうだなということであれば、ちょっと次のテーマに行ければとは思いますが、よろしいでしょうか。

○安井原子力規制特別国際交渉官 ここまでの議論の中で、大体もう皆さんおわかりだと思いますけど、その3階の天井、すなわち3号機の4階の床面があれだけ下に下がり、かつあのはりが破損をする以上は、かなりの力が4階面から床面に働く必要があったであろうというのは印象なので、それについて、そうじゃないんじゃないのっていう意見があれば別ですけど、もしなければ、そうすると、それは普通に考えると水素爆発だろうと。水素爆発の力の伝わり方については、爆発による一種の爆風なり圧力なりという、圧力波かもわかりませんが、そういう場合と、あるいは5階のオペフロで大きな爆発が起こってますから、それによって何かこう柱があれば力学的に伝わるっていうこと一応あるかとは思いますが、先ほど説明ございましたように、4号、3号機の4階の側壁もほとんど西側は抜けております。これは、3号機の、政府事故調のあれですね、この赤色は、赤色というかピンク色というか、それは全損なんですね。黄色はちょっと僕目が見えないんですけど、部分損傷か何かなんですね。したがって、これだけの広範囲に破損をしようとする、力学的、力学には違いないのかな、つまり全体にぼんと飛んだと考えるほうがそれらしいかなとは思いますが。

ただし、そのためには4階に水素が相当量供給される必要があります。それで、水素の供給源は2種類しかないと、今のところですね、1つはオペフロに大量に放出されたものが何らかの理由で機器ハッチか何かを通過して4階のほうにおりてきたっていう、ただ、水素は一般的には軽いものですし、それから先ほど溝上さんでしたか、東電の方から説明ありましたが、ここの物上げハッチのここのところには運転時はふたがあります。もちろん

その気密性があるとは言いませんが、それなりの障害物がある中で大量に水素が回り込むと考えることは妥当かどうかという問題があります。もう一方で、4号じゃありませんけれども、ベント時の水素がSGTS配管を通してここへ、本当は下の階で供給して上に別に上がってきてもいいんですけど、何らかの形で供給されたっていうのはあり得るんじゃないかと。それ以外は何かちょっとこの辺に大きな破損孔か何かがないといけないんで、我々が接近できてますから、3階までには少なくとも巨大な破損孔があるとは思えないといったところからして、今の2つのどちらかだというのが大きな議論のポイントじゃないかというふうに一応議論の促進剤として考え、アイデアを供給させていただきたいと思います。

○岩永企画調査官 今回の議論のさらに実際のその測定状況からそのSGTS、今逆流するポイントとなっているのはこの空調機室にあるSGTSというもので、前回の会合でもこちらからの線量をはかっておりますので、ちょっとその部分も見させていただいて議論していただければと思いますので、資料は33ページになりますが、先ほどのものを模式的に示しますと、3号機の空調機室、先ほどの2階の辺りにあります。そこに対していわゆるその3号機側の汚染状況っていうのを見てまいっております。これですね。で、この図からしますと、ベントを実施するとこちらの奥のほうから耐圧強化ベントラインがありまして、こちらの2つの配管の出口を束ねたものを通してスタック側に流れていく状況ですので、今のこの測定状況からすると、こちらからいわゆる自号機、自分の3号機のガスが出てく過程において、こちらに入ってきているような状況が見えています。で、先ほどの空調機室がここでございますので、こちらから原子炉の建屋の中に配管つながっておりますので、そこから放射性物質はここでかなりキャプチャーされてますが、水素のガスはとまりませんので、ここから供給されたのではないかということがこの測定状況からは想像できると考えております。

その今破壊の中心が3階か4階か5階ということにおいては、上部からの漏えいという中間段階からの逆流による水素の供給で2カ所からの水素の供給が3号機はあったのではないかと。一方、4号機については、原子炉はとまっておりますので、供給する水素は逆に言えばこのSGTS配管を通して3号機から来た水素がSGTSを通して4号機の中に流入していたっていうことが一つの仮定として我々考えております。

○安井原子力規制特別国際交渉官 従来このSGTSの逆流問題は、4号機は何だ、SGTSフィルターは出口側に逆流防止用のグラビティダンパが設置されていなかったということがあ

りまして、よりたくさん逆流したのかなと。で、一方その3号機、2号機、1号機もそうかな、などには逆流防止、グラビティダンパがついているので、完全リーク態度ではないにしても、ちょっときいたんじゃないのかってというようなイメージがありましたし、そういう御発言も聞いたことあるんですけど、逆にちょっとこれを見る限りはやっぱりそれなりに逆流したんじゃないかと。それで、この主の議論はオール・オア・ナッシングではないんですけど、4階への主たる供給源として、やはりこのルートを考えるべきなのか、先ほどのそのオペフロからの回り込みを考えるべきなのかって、こういうことなんですね。オペフロからは当然その階段孔なんていうのは、物上げハッチのところはたとえふたがしてても、階段なんていうのはもちろん人間が通るようにあいてますから、ただ、どっちが主かっていうのがある程度わかる必要があると思います。

それから、東電も今までいろいろ建屋の爆発モードの計算なんかありますが、4号機への流入量のバランスの際には、3号機への逆流は考えてないと聞いているんですけど、ちょっとその辺の考え方とそのどうやったらこれだけの破損を招く水素供給ができるんだというのについてね、ちょっと考えを聞きたいんですけど、いかがですかね。

○更田委員長 安井さんちょっと、いや、議論というよりは聞いている人に向けた、のためのかけ合いですけどね。安井さん、上からの回り込みって言ってるのは、何を疑ってるかっていうと、トップヘッドフランジから漏れ出してウェルから上がって行って、で、軽い気体ではあるけれど、何らかの理由によってそれをしたっていうの疑ってるわけですね。ほかの要因ってあるのかなと。ペネっていうのも、ペネ疑ってやったとしても、なかなかその3階、4階に出て行きにくいのかなとは思いますが、それは消していいのかっていうの。

○安井原子力規制特別国際交渉官 だからそういうほかの供給源のアイデアがあるなら、まずここで一回机の上に出しましょうっていう話をしまして、僕はその上から回ってくるね、階段もあるからっていう考えもあるだろうと。だけど、素直に考えると、どっちかというと、SGTSフィルターもね、かなり強力なだと思っただけでも、どうみんな思いますかって、こう言ってるんだから。

○更田委員長 だから整理すると、結局、極めて考えにくいでしょうと。ウェルから行ったときに水素が下がってくるっていうのはちょっと考えにくい。で、SGTSのフィルターっていうのは、汚染からすれば明らかに逆流を示している。少なくともA系のほうはそれを示してる。あとちょっと皆さんでどう考えておられるかを聞きたいのは、ペネ疑ったときっていったら、どういう経路が考えられるかと。真上だけではない経路があるのかどうか

ということですけど。

○金子長官官房審議官 前川さん、お願いします。

○前川技監 NDFの前川です。

ペネではないんですけど、私、時間軸との兼ね合いがちょっとあるんですけど、機器ハッチ、ここの線量がすごく高かったんですよね。（発言する者あり）ええ。それで、これは東電さんのデータなんですけど、シーベルトオーダーの線量が測定されていると。で、3号1階の機器ハッチですね。だから、多分その今SGTSの逆流、それからPCVヘッドからの漏えいと。これは間違いなくそこには入っていると思うんですけど、それ以外の水素供給源の一つとして、機器ハッチもちょっと見る必要があるのかな。ただ、時間軸がベントがあって、それで温度データがちょっとこの辺りないもので、例えばその胴体フランジが300度を超えてるっていうのが大分後なんですよ。だから、そういう意味から言うと、温度データとちょっと突き合わせながら評価していかないといけないんですけど、いずれにしてもその機器ハッチ周りの線量が高いというのは間違いのないところなので、そこも一つのポテンシャルとしてはあるかなとは考えております。

今、委員長がおっしゃったそのほかのペネですね、それはこのPCVの圧力をずっと見てる限りは、早い段階でそこから水素漏えいがあったというのは、まだ今、私のちょっと頭の中では整理はついてないという、そういう感じです。

○更田委員長 これも聞いている人のためなんだけど、機器ハッチのそのエレベーション、ちょっと指してみてください。

○竹内室長 竹内ですけど、今、前川さん、言ったのは、リアクタービル1階の大物搬入口のハッチとは違うんですか。

○前川技監 PCVの、だからPLポンプの真ん前です。だから、要するにPCVの中に入っていくための機器ハッチです。

○更田委員長 格納容器のでしょう。格納容器の一番でかい、で、どの辺りですか、高さでいうと。

○前川技監 断面図があるといいんですけど。

○更田委員長 フラスコの下の丸い部分の。

○金子長官官房審議官 高さとしては1階フロアと同じレベルということですね。

○更田委員長 ああ、それですね。はい。

ちょっとじゃあ、鉛直面に戻して。それを疑うと1階だから、1階だから1階で、そう、

その線量一つ、機器ハッチの線量が随分高いなっているのは確かにちょっと悩ましいところで、逆流して戻ってきたものが例えば4階にとかあっちのほうに回ってくるとして、また機器ハッチは鉛直にあいているから流れはつつうのはずなんだけど、そうやって逆流して戻って水素と一緒に戻ってくるものはそんなに汚れてないわけだね。

○安井原子力規制特別国際交渉官 ちょっと議論が混乱しやすいので、用語を一つ統一させてください。垂直に上がるやつをもう機器ハッチと僕らもよく言うんですけど、委員長も一つの言葉を両用に使われてるので。格納容器に入るためのやつは機器ハッチと言いました。たしかあれ機器ハッチ、二重ハッチですよ。

○前川技監 機器ハッチは一重です。

○安井原子力規制特別国際交渉官 外側から閉めてるだけで、あそこのシールのところがシーベルトって、そういうことですよ。

○前川技監 おっしゃるとおりです。

○更田委員長 私が言いたいのは、SGTS逆流してくるんだったらば、それはFPとそれから水素の比でいったらば、FPはフィルターでだんだん減ってって、ただ、水素だけはそこ通り抜けてくるでしょう。格納容器から直接来るものはFPと水素と一緒に来るわけだから、そうするとそこに来たもので汚染が激しいんだとすると、逆流ではなくって一緒に来たかなっていう、そういう一つのこれもスペキュレーションですけども。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永ですけども、そのような発想を考えたこともあるんですが、今見ていただいています資料でいうと、これ3号機の1階部分の線量、一部しかはかれておりませんが、今、前川さんの仮定であると、もう少し汚染していたほうがその要は全体にそこから水素ガスとともにFPガスの充満したと考えると、もっと線量があってもいいんじゃないのかなって思われて、比較的建屋のどの階もクリーンな感じではあるんです。そこはちょっとどこをどう見ればその仮説が立てれるかっていうの、我々も考えてはいますが、今のところ同じように出て挙動が一緒だったっていうふうにはなかなか見えづらいなと思っています。

○更田委員長 そうであれば、1階の線量も一番高くてって。

○岩永企画調査官 そうです。

○更田委員長 機器ハッチから出てるんだったら1階の線量、非常に高くって、でも各フロアのDFそれなりにあるだろうから、だんだん線量下がるかなとは思うんだけど、確かに岩永さんが言うように、ここは線量低い、1階は低いんですよ、それにしてはね。

○安井原子力規制特別国際交渉官 そうなんです、特にここが機器ハッチですよ。

○更田委員長 うん。

○安井原子力規制特別国際交渉官 それで予備調査のときにこの赤いルートを使って上がってるんですね。そしてここは5.5ミリですから、今回入ったとこと大体同じぐらいなんですね。直接大量に吹けば相当痕跡があるんじゃないかとは思いますが。だからシールを超えたここら辺が物すごく汚染されてると有力な説になるとは思いますが。ちょっとこの前、いつだっけ、一月ぐらい前に、もうちょっと、45日かぐらい前に調べたときはここ、こんぐらいだったってことです。

○前川技監 前川ですけど、1回目なので、これちょっとこれから東電と一緒に調査しないといけないんですけど、除染もゼロではないというところがちょっとあって、いや、それはどの程度それでこれがきれいになってるかっていうのは議論の余地はあると思うんですけど、ただ、一方で、これ、いつ、多分1年以内ぐらいのデータと思うんですけど、とにかく機器ハッチまではシーベルトオーダーで、それからちょっと外れるともう60ミリ、70ミリというようなそういうデータを、が出てるのも一つレポートとしてはあるんで、その辺はちょっとどう評価すべきかなという。

○東京電力HD（溝上部長） 先ほどからお話出ている機器ハッチの前の高線量なんですけれども、高い数字は出てるんですけども、その辺りで一番高かったのは機器ハッチの前にコンクリート製のシールドプラグがございます。で、そのレールのところをスミアしてとったものが非常に高かったというふうになってございまして、で、さらにシールドプラグが動いていて、そのすき間を通してロボットの調査が入っています。で、機器ハッチの状況をその当時写真でおさめておりますが、機器ハッチの一部にさびが入ってるんですけども、ちょうど3号機の高い水位に対応したようなところから下がさびてるというような状況が見れておりまして、感覚的にはやはり汚染水の影響がその高い線量には影響しているんじゃないかというような感じを持っております。

○更田委員長 ちなみにそのスミア、とってある。

○東京電力HD（溝上部長） どこかにはあるかもしれませんが、ちょっと今、情報を持って、持ち合わせておりません。

○更田委員長 捨ててはおられないんだろうけど、特定できる状態にはあるかどうかはわからないですか。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） ええ、原子炉建屋の中にあると記憶してお

りますけど、ちょっとそれが当該物だと特定できるかどうかちょっと確認できません。

○更田委員長 なるほどね、惜しい、ちょっと惜しい気がしますけど。

○金子長官官房審議官 丸山さん、どうですか。

○丸山副センター長 スライドの12ページに線量を書いてあるんですけども、これを見ると階段とこの画面の下の辺りが非常に高くなってるのですね。この辺は3階の天井が抜けて落ちてきてるようなところなんですかね。

○安井原子力規制特別国際交渉官 3階の天井の、だから天井、天井側というんですか、が落ちてる部分もありますし、それからこのFPCなんかのところは多分かなりダメージを受けてるので、4階から4階で生じた瓦れきが、瓦れきというかコンクリート片がさらに下に落ちてる可能性はかなりあるとは思いますが、ただ、ちょっとどれどれがどうかということまではちょっとわからないし、それから貫通孔の大きさもこんな大きな穴がでもない。感じこのぐらいですかね、でも、大体あの大きさの尺度からすればそれぐらいの、4階からの落下物が線量には貢献してるっていうふうには思いますけれども、ちょっと正確にはわかんない。

○丸山副センター長 わかりました。

水素の主な供給源として、確かにオペフロに出たものと逆流してきたもの両方考えられると思ってます。どちらが支配的かというのは、今すぐ答えが出る問題ではないとは思いますが、解析とかも必要かもしれませんが、オペフロに出たものが下の階に落ちづらいかというと、実はそうでもないのかなとも思っています。それは温度の影響があって、この図でいうと、例えば4階の辺り、ちょうどそのトップフランジがあるところですね、あの辺、温度が高くなると、それが上のほうに上がっていくと。そうすると、それに伴ってオペフロの気体が下に入り込んでくるというような、そういう対流みたいなものが起こり得るのではないのかなと思いました。そのようなことはあり得ないのでしょうか。

○安井原子力規制特別国際交渉官 いやいや、起こり得ると思いますよ。だけど、それが支配的要素になり得るかが工学的議論なので、先ほど申し上げているように、その階段こうありますから、おりるパスはあります。ただ、どれが主たるものと考えべきかという議論なので、全くないと言う気はありません。

○金子長官官房審議官 溝上さん、どうぞ。

○東京電力HD（溝上部長） 東京電力の溝上です。

当社のほうで過去に1号機の水素爆発のシミュレーションはやっておりますけれども、



そのときの、もちろんシミュレーションではあるんですけども、オペフロにトップヘッドフランジから出てきた水素が漏れていって、ある程度その充満してくると階段のほうから下に落ちていくというような計算結果は持ってございまして、例えば手元に持っておりますものと、5階のオペフロの水素濃度が約12%ぐらいまで高まった状況で、4階の水素濃度の一番高いところが8%ぐらいまでいって、実際にはもうちょっと平均でいうともっと小さいはずです。そういうふうな下の階への流れ込みというのはあるという計算結果自体はございます。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

いわゆるその計算モデルとしてどのようなものを使ったかということなんですけども、いわゆる今、溝上さんがおっしゃる5階の濃度と4階の濃度がグラデーションがつくようなその行儀がいい話と、今その対流が起こってるんじゃないかっていう話と、ちょっと今、私の中では通じないというか、攪拌されるような状況もなかったのかっていうことは、そのときの検討ではどう扱ったんですか。

○東京電力HD（溝上部長） そういう意味では、その水素が高い温度で放出されてきますので、最初はこう上に上がって行ってオペフロの中でまざって行って、ほぼほぼオペフロの中が均一の濃度になった時点で下の階まで行き始めるって、そんな感じになってました。

○岩永企画調査官 要は濃度は変わらないってことなの、その攪拌というか、その濃度が薄まるような水蒸気と水素の関係っていうのはないということ。いや、その一方方向でどんどん濃度が高まっていくというのか、全体がスミア濃度っていうか、どんどん薄まっていくようなことはなかったってことなんですか。

○東京電力HD（溝上部長） そういう意味では、ちょっとその解析では水蒸気の影響を評価し切れなかったので水蒸気入れてないんですけども、もちろん下の階は上のオペフロに比べると薄くなります。

○金子長官官房審議官 与能本さん、お願いします。

○与能本規制・国際情報分析室長 原子力機構の与能本です。

自然循環の話が出ておりますので、我々がやっているとところの実験の話をさせていただきましますと、やはり自然循環が生じることによって循環が起こっている領域では割と均質になると。起こっていない領域では冷たいままであると。そういうこと当然起こるわけです。で、この場合、何が自然循環力の供給源、駆動力になってるかということ、やはり先に5階のほうに高温の水素ガスと水蒸気がある場合、そういった混合ガスが下のほうの階で例え

ば蒸気が凝縮するということが生じますと、どうしても引き込まれることになります。で、そういう意味で、定性的な意味で、自然循環を駆動するようなことはあり得ると思います。ただ、もちろん、程度問題としてどこまでそうなるかというのはなかなかわからないところですけども、可能性としては、定性的な話としてはあり得る話だと思います。

○金子長官官房審議官 はい、杉山さん、お願いします。

○杉山リスク評価研究ディビジョン長 原子力機構の杉山です。

ちょっと今のにも関連はするんですけど、SGTSのことをちょっと教えていただきたいのは、先ほどの模式図だと単純にその原子炉建屋にぽんとその逆流で考えると入っていくんですけど、実際はその各フロアに吸い込み口というか、逆流の場合は吹き出し口があったわけで、ちょっとその実際の位置がまずわからないかという話と、あとはその話を考えながら今のやりとりを聞いてますと、例えば5階と4階で圧力差があったんだったら、SGTSの配管だって一つの流路になり得るのかなってことちょっと今ぼんやり思いました。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

もちろんSGTSは原子炉建屋内の汚染した空気を出すために各フロアにつながっています。ですので、それが逆流するというのはいろんなフロアに入っていくということなんですけども、その話と今そのいわゆる供給源が何カ所かあるという話と結局はSGTS側から供給されるのは各フロアに供給されて今のような状況が見受けられているんですが、これが5階に集まるとかそういう何か方向性というか、偏りがあるかどうかを確認しろっていう御質問ですか。

○杉山リスク評価研究ディビジョン長 ではありません。まずはSGTSの本来の使い方のときの吸い込み口が具体的にどこにあるんだろうっていう疑問です。それが例えば4階にはっきり吸い込み口があるんだったら、逆流してきたときにフィルターでFPがとれていたとはいえ、何らかの痕跡がその吹き出し口の何だろう、汚染状態をはかることで何か得られないかなっていうことがまず一つ。

あとは、その、それとは別に、ちょっと直前にお話があったような5階から4階の水素の移動っていうことを考えたときに、何て、今の先ほどのお話だとどういう経路、もちろん階段とかもあるのでSGTSの配管が一番その候補になるとは思ってないんですけども、それはそれで一つつながっているなっていうことをちょっと、それはセカンダリーな話です。

○平野地域連携推進官 後ろからすみません、国際室の平野です。

SGTSのダクトの吸い込み口は4階と5階にあります。お手元の資料の31ページ、4号機の場合にSGTSの配管が南北に2本あって、そこに吸い込み配管がついてる図があります。31ページが4号機の4階で一番わかりやすいと思います。（発言する者あり）31です。はい、それです。

○金子長官官房審議官 緑の数字の31ページ、通しのページだと32というふうに真ん中についてると思います。

○平野地域連携推進官 で、5階はその1つ前ですかね、30ページにあります。それで、例えば北側の壁とか南側の壁の穴のあいた位置とそのSGTS配管の吹き込み口の位置というのを見てもらうと、あと西側、東側の壁の損壊のところを見てもらうと、概ね対応してるのかなという感じがします。4号機の場合は、水素は全てこのSGTS配管から来てるので、ほかからの効果はない。ほかからの効果がない場合はこういう感じで、3号機の場合は、格納容器から直接漏洩してくる水素もあるということで、差があるとすれば、ほかから来てる水素の効果と考えています。杉山さんの質問に答えてますでしょうか。

○杉山リスク評価研究ディビジョン長 まずそのSGTSのその吸い込み口の場所ですけど、このこれっていうのちょっと教えていただければありがたいんですけど。

○平野地域連携推進官 緑色のところに赤くこう四角く書いてあるでしょう。

○杉山リスク評価研究ディビジョン長 ごめんなさい、ページが違うかな。

○平野地域連携推進官 それ、それです。そうだと思います。

○金子長官官房審議官 緑の線の上に乗っている中で赤くこう塗ってあるこういう場所ってことですね。

○平野地域連携推進官 はい、それが吸い込み口ですね。水素はそこから吐き出されてきたと考えています。

○丸山副センター長 4階と5階にしかないのですか。

○平野地域連携推進官 そうですね。私の理解では、SGTSは2階にあって、垂直に上がって、吸い込み口は3階にはなくて4階、5階にあるのではないですか。

○丸山副センター長 そうですか、先ほど3号機の3階でダクトのようなのたくさん見たのは何でしょうか。

○平野地域連携推進官 SGTSの吸い込み口はないのでは。

○丸山副センター長 あれは違うんですか。

○平野地域連携推進官 違うと思います。

○金子長官官房審議官 これちょっとファクツを、もしわかれば東電確認できますか。

○東京電力HD（溝上部長） はい、それちょっとこれ映像が、図があまりよくないんで見分けがつかないところはあるんですけども、凡例のところを読みますと、赤い四角で囲ってあるところが上の階との接続のところ、青い四角で囲ってあるところが下の階との接続で、排気口というのはピンクになっておりまして、例えば3階ですと南側のほうに幾つかあいてるように見えますね。

○金子長官官房審議官 今、溝上さんおっしゃった、これ今3階、3階、いや、3階のままでもいいです。緑のこの排気のダクトが通っていて、このピンクの四角っていうのはこちら辺にあるやつですね。

○東京電力HD（溝上部長） はい。

○金子長官官房審議官 これですね。

○東京電力HD（溝上部長） そうですね。はい。で、その赤いところが緑の上のほうのところに4階へって書いてあるのがありますので。

○金子長官官房審議官 これは上の階につながる口ということですね。

○東京電力HD（溝上部長） はい、はい、で、上の階に行くとちょうどそこに青い四角がございますので、そこで接続されているという。

○更田委員長 ちょっとさ、溝上さん、犠牲になってそこへ立ってさ、吸い込み口、指さしてよ。

○東京電力HD（溝上部長） ここにピンクの四角が幾つかありますけど、これは排気口なので、逆流の場合にはこっから出てくる。ここに赤い四角がありますけれども、これちょっと前のページに行っていただくと、ここのこれが前のページの4階のところ、前のページですね、31ページ。ここ、4階へって書いてあるんですけど。ちょうどまさにここに青い四角があって上下がつながっていると。

○更田委員長 それでつながってるのね。

○東京電力HD（溝上部長） はい。

○更田委員長 じゃあ、ちょっととにかく、3階と4階の換気口、要するに普段吸ってるところ、水素の逆流の場合は水素の供給源になったであろうって語られてるところを、もう一回3階と4階とそれぞれ指さしてください。

○東京電力HD（溝上部長） これは4階ですね。

○金子長官官房審議官 ピンクですね。

- 東京電力HD（溝上部長） はい、下のほうにもここにあります。こことここにあります。
- 更田委員長 それくらいですか。
- 金子長官官房審議官 これとかは違いますか。
- 更田委員長 違うんじゃない。
- 東京電力HD（溝上部長） これもそうかもしれない。
- 金子長官官房審議官 これもそうですか。
- 東京電力HD（溝上部長） ちょっと、はい。
- 金子長官官房審議官 ちょっと見えにくくてすみません。
- 東京電力HD（溝上部長） ちょっと見えなくてすみません。
- 金子長官官房審議官 それが最低限ここ、ここ、ここ、ここと、4カ所は特定できますね、最低。
- 更田委員長 3階も同様。
- 東京電力HD（溝上部長） 3階は、ここに幾つかあって、固まっています。あと、ここにもいますか。これは違いますか。
- 東京電力HD（溝上部長） これがそうかもしれないです。あと、ここにもありますね。
- 金子長官官房審議官 はい、これがそうですね。
- 更田委員長 一番大事なのは、3階、4階だけ。
- 東京電力HD（溝上部長） 2階とかも、このダクト系自体はつながっていますので、2階、1階のほうも。
- 更田委員長 いや、だから、換気口はない。
- 東京電力HD（溝上部長） ちょっとそこは、今ちょっと情報がなくて。
- 更田委員長 そこは非常に大事だね。
- 東京電力HD（溝上部長） むしろ、木原さんお持ちじゃないかと思うんですけども。
- 木原室長補佐 1F室の木原です。

平成25年、26年当時、4号機の調査をしていた際には、この2階原子炉、4号機の原子炉建屋2階につきましては、何室か排気口の口っていうものはありまして、ポンプとか、そういういったその個室に近い構造体があるところから排気するための口が何個かあいています。（発言する者あり）2階に、はい。基本、SGTS配管が原子炉建屋の2階に接続されていて、そこから3階方面と1階のほうにおりるほう、2つに分かれて、かつ、2階の中に通じるところというところの主に3つに分かれて建屋内に分散していく、そういった形での配管取り

回しがされています。

○更田委員長 縮めて言うと、2階にもありますっていうのが答えね。

○木原室長補佐 はい、そのとおりです。

○更田委員長 はい。

○安井原子力規制特別国際交渉官 何だか自分で設問を立てて、自分の、僕流のアプローチのアイデアを紹介すると、5階トップヘッドフランジからオペフロに出た分の巻き込み量をとにかく、おりてくる分が、それは、ないことはないだろうと。だけど、数量的に計算しやすいと思うのは、SGTSから逆流したであろう量を算定するほうが簡単なんじゃないかと思うんですと。

その理由は、フィルターの汚染のデータが、4号と3号両方そろっています。それで、その排気されたベント気流が3号のSGTSに戻るときのほうが、確かに分岐点が排気点、ベント点に近いところにあるので、若干効果はあるかもしれない、組成に、濃度に差が出るかもしれないけれども、桁が違うほどかどうかという問題もいろいろあって、現に少なくとも4号機は、その隣の号機からの水素の供給であれだけの破損を受けていますから、まあそれに近い量にこの汚染からなるのかならないのかっていうのを、一定の水素とFPの存在比率が3号と4号でイコールだとすると、どのぐらい供給されるんだと。仮にそのFPが多少こっちのほうが多目に出るんだというんなら、何か理由があれば、それを理由にして、ある程度の係数を掛ければいいたろうと。だけど、それが、定量的議論はそっちのほうが簡単じゃないかと思うんですけど、いかがです、どうですか。というのはね、これいろんなフィルターの性能とか、いろいろデータをもらわなきゃいけないんで、できたら本当は東電に計算してもらいたいんだけど。

○金子長官官房審議官 ちょっと、先に委員長。

○更田委員長 ざっくりレスポンスしようと思ったんだけど。水素とFPの比って、それは高温の酸化が始まって、もう水素を発生し出して、それから炉心損傷、ペレットの溶融が始まって、FPの放出云々ってありますけど、不確かさ考慮したれば、ほぼほぼ変わらないって見て推論を進めたほうがいいと思う。いろんな説は立てられて、ゆっくり炉心損傷、炉心溶融進展がゆっくり進展して、早目に水素出て、遅れてFPが来たっていうのが号機によって違いはあるかもしれないけど、そんな解析やってみたところで、不確かさが大き過ぎて話にならないだろうと思うので、水素FP比は推論を進めていくの、これはお勧めですけど、私は、同じだっていうふうに仮説を立てて推論を進めて、ほぼ間違っていないと思い

ますけど。

○安井原子力規制特別国際交渉官 特にこの3号機、4号機体系の場合は、供給源が3号のベントだけなので、オリジナルの、オリジンは同じはずだと。

したがって、その経路が長い短い問題があって、それでどのぐらい違うかっていうのはそんなに支配的じゃないだろうということで、まさに今おっしゃるように、結論としては、炉心溶融時期の問題というよりは、その経路交換などは無視をして、一応同じ組成比として計算をしてみて、それで全然、もうすごく限界点に近ければ、いろんなファクターの議論はあるかもしれないけれど、大体これだと同じぐらい投入されちゃったなつてなると、かなりSGTSからの供給は強力な候補になるだろうという、そういう定量的アプローチがしやすいのはこっちじゃないかと思うんですけど、今おっしゃってた建屋からの巻き込みのほうも、一応時間のファクターがあるんですけど、いつトップヘッドフランジから漏れ始めたかという問題よりはかなりの、わかったようなわかんないようなところなんですけど、それで計算ができるんなら、そちらもあわせてやるという。若干、もはやどっちが主力かっていう議論なので、厳密な数字じゃなくてもいいけれど、オーダーを追えるその数値的アプローチがいいんじゃないかなと、僕は思うんですけどね。

○金子長官官房審議官 委員長、お願いします。

○更田委員長 先ほど溝上さんが説明されてたオペフロへ出たものはあって、降ってくるのって、それは自然対流とそれから拡散、どっちが支配的かって、それから、内部循環の効果はあるだろうけれど、その不確かさもめっちゃ大きいよね、やっぱりね。

そもそも水素は拡散係数が非常に大きな気体なので、比較的閉空間だったら、濃度は一様になりやすい。だから、そういった意味から言えば、5階、オペフロにあったものが4階のほうにも水素移行したって考えるのは自然だけど、それを定量するのは、だから、そのパスを否定しないけれども、定量的に追うのはかなり難しいだろうなというのは、そういう点では、それは正しいと思います。

○金子長官官房審議官 よろしいでしょうか。

ちょっと一回、永瀬さん。

○永瀬安全技術管理官 関連した話です。

○金子長官官房審議官 じゃあ、東電からお願いします。

○東京電力HD（溝上部長） 3号機のほうでSGTSの逆流の量を、その汚染の部分だけから考えるので若干難しいのが、3号機の場合には順流も一部汚染に寄与してる可能性がある

というふうに思いますので、そこをどうするかというところがあるかというふうに思っています。

あともう一つなんですけれども、3号機、グラビティダンパがついているので、逆流はしにくいというか、ある意味では、その流路面積が狭いというくらいの感覚で少ない、あんまり見なくていいのかなというくらいのイメージではあったところなんですけれども、また1号機の水素爆発の例で申し訳ないんですけども、1号機の水素爆発の解析のときには、4階のイソコンの配管から漏えいしてるっていうことを仮定して評価しております。その場合は、現実に確認された爆発よりも、多分規模が大きくなってしまいうだろうってことの評価をしてるんですけども、そのときの4階への水素の供給量というのが、5階への供給量が134㏩に対して20㏩で、4階は、やっぱり体積が少ないっていうこともあって、ある程度の供給があると、その濃度が高いというようなところで爆発が大きくなる傾向があるので、どのぐらいっていう意味では、その量はそんなになくても大きな爆発にはなり得るのかなという感触は持っています。

○永瀬安全技術管理官 今回の幾つかのコメントの中で、経路とか分配っていう話があったんですけど、この図で、A系とB系で、そこにくっついてるFPの量が全然違うとか、A系のほうは、どっちかというと左側が、出口側が低いっていう、これは説明ついてるんですか。っていうのは、A系のほうが逆流しやすい構造であるとか、こういったのは、やっぱり経路を考えていく上で、ちょっとあらかじめ検討していったほうがいいのかなと思うんです。さっきの杉山さんの、どこに出口があるのかっていうのは、やっぱりそういった経路を考える上で重要かというふうに考えます。

○金子長官官房審議官 ほかの視点も。

○安井原子力規制特別国際交渉官 ほかの視点じゃないんですが、たしか4号機も、こういう傾斜がついてるのはB系だけだったと思うんですけど。4号機のデータあるでしょう。それと同時に、さっきの順流問題は。まず4号機のデータ出す。

順流問題は、まさにこのA号機のほう、A系ですね、入り口、同じように890になってると思います。それで、そうするとB系統だけがこういうグラデーションがついてんで、極端に言えば、890を全部引きゃあ、最も少なく評価したことになるはずです。

それから、グラビティダンパは、その効果は、はっきり言うと、そんなものがあって、何でこういう効果が、傾斜がつくんだということなんですけど、グラビティダンパがあろうがなかろうが、この傾斜に見合うだけの流れを4号とのパラレルで計算すればいいだけ



なので、さしてそれは支配的な困難ではないのではないかと思います。

それとは別に、多分東電としてはグラビティダンパの発注もしてるんだろうし、性能もわかってるでしょうから、それはそれでデータは出してもらえばいいですけど、これをもとに逆算するっていうのは、さほどの問題じゃないかなとは思いますが。でも、4号は、もしかしたらAもBも両方かもしれないね、確かにね。

○岩永企画調査官 補足しますと、過去に4号をはかつてるんですが、今その4号のSGTSの近傍に、恐らくスタック側から来てるFPを含む付着した配管があって、それも結構線量があるので、ちょっと正確にははかれてませんが、今までの傾向としてはB系が高いっていうところで結論を出そうとはしていますが、今ちょっと資料が手元にないんで、口頭でいくと、スタック側が1.数ミリで建屋側が数十マイクロなので、大きくグラデーションがついている状況です。4号のお話ですね。

○東京電力HD（溝上部長） はい、私の記憶も、4号は明らかに逆流の傾向が両系で見えていると。3号については、片系は逆流っぽいグラデーションなんですけど、もう片系は真ん中がへこんでるみたいな、そんな感じになってるところもあるので、必ずしも逆流とは言い切れないというような形で当時プレスをしていって、そのときに、まさにこれ、はかりに、東電側ではかりに行ったのは宮田さんだったと思うんですけども。

○更田委員長 たしか宮田さん、前の所属のときに、私、プレゼンテーションを覚えてるけれど、逆流ないっていうプレゼンされてましたよね。

○ATENA（宮田部長） 正確には、逆流の影響は大きくないと考えられるっていう表現をしたと思います。

○安井原子力規制特別国際交渉官 その、何かよくわからないけれども、このA系のその汚染状態をもとに、ただプロタの計算をするのが、何か問題あるんですか。

○更田委員長 いや、問題あるって言ってないでしょう。

○東京電力HD（溝上部長） 問題あるとは言ってなくて、我々の今のアクティビティーの中でこの計算をやっている、やっていくっていう計画が、今のところなかったということだけでございます。

○金子長官官房審議官 ちょっとやり方はよく相談しないといけないかもしれませんが、いずれにしても、3号機も4号機も逆流の跡は見えていて、先ほど出口側がどこにあるかって話ありましたが、それも4号機も3号機もある意味相似なので、あんまりそれを考えなくても、全体としてマクロにどう動いたかっていうことを相似形の中で考えていくってい

うので一回評価をしてみて、それがどれぐらいのマグニチュードなのかっていうのを多分見た上で、先ほどの上から回ってくるもののマグニチュードとどれぐらい比肩するものなのか、あるいはどっちが大きいと考えられるのかっていうのをちょっと一回アセスをしてみるのが、今の議論を少し進め、かつ、検証としては、やる手法として、前に進むのかなという感じがしておりますけど、いかがでしょうか。

与能本さんお願いします。

○与能本規制・国際情報分析室長 ちょっと確認したいんですけども、このA系とB系のフィルターというのは、パラにあって、このフィルターの部分を出たところの上流、下流で直ちに合流するようなものなんですか。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。比較的短い配管が、もうすぐに合流するような形になっていると考えています。

○与能本規制・国際情報分析室長 じゃあ、このデータでこんだけ大きな差があるというのは、もう違う理由としては、例えば、グラビティダンパみたいな、ああいうもののきき方がちょっと違っていたとか、そういったことしか考えられないんでしょうか。

○更田委員長 いや、どっち側、グラビティダンパあるのは、合流後、合流前。

○東京電力HD（溝上部長） 更田委員長にも5号機のところで御確認いただいたと思いますが、2つ並んでいて、窓が2つ並んでたと思うんですけども、合流前でございます。

○更田委員長 それぞれにグラビティダンパあるってことだね。

○東京電力HD（溝上部長） はい。

○更田委員長 そうすると、確かに与能本さん言われるように、グラビティダンパのきき方。グラビティダンパのきき方なんて、本当そんなにきれいにそろわないと思うんですね。

○与能本規制・国際情報分析室長 与能本ですけども、要は、差圧とか圧力条件の微妙な違いでダンパがちょっとあいたり、あかなかったり、そういうのがこういうところに出てくるのかなと思うと、例えば、そのフィルターのところで同じ流量での継続的にずっと流れてるような状況ならば、割と3号と4号の比較もしやすいんですけども、仮に、例えば断続的であったりしたら、いよいよ解析も困難だろうなと思ってしまいますね。

○更田委員長 宮田さんでも溝上さんでもいいから、ちょっとバックグラウンド情報として教えてほしいんですけど、フィルターの部分であるとかフィルターに入っていくところ、出ていくところの流速ってどのぐらいなんですか。

○ATENA（宮田部長） 当時その流速みたいなものを計算したっていうことはなくて、グラビティダンパがあるものであれば、それなりにその流れが抑えられるだろうっていうふうな推測をした程度で、逆に4号がそれがないから、十分に流れたらというふうに推測してました。

○更田委員長 というのは、その推測の確からしさにどのぐらい寄与するかはまだわからないけれども、あそこでそのトラップされていくときに、例えば、パーティクルトラックでも何でもいいですけど、滞留時間、レジデンシャルタイムがどのぐらいあるのかとか、そうするとDFがどのぐらいで、どのぐらいの誤差のものは水素と一緒にいるっていったら、どのぐらいフィルターでキャプチャーされるだろうとか、イメージが持てるんですよね。ですから、フィルター部分での平均流速であるとか、それから管で移行してるときの平均流速とか。これ流量がわかってて断面積がわかってればわかるはずなので、チェックをしてもらえれば助かるんですけど。

○東京電力HD（溝上部長） 3号から4号に流れ込みのこの計算結果はありますので、ただ、4号側のところでSGTSフィルターに入るときに、流量拡大のところでかなり流速が下がりますので、実際には、そのこのところの差、圧損があんまりきかないってことで、計算上、外しているんですけども、そこは解析者いますので、確認できると思います。

○更田委員長 もう一つ、さっきの3号機のフィルターの線量、このデータって、また、みんなもう今、これに寄ってたかって議論をしてるわけだけど、このデータってどのぐらいの生データに基づいてるわけ。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

この測定は、東京電力が過去やったものを踏まえて、周辺のバックグラウンドやそのホットスポットを避けるような形で、遮蔽材を用いて、コリメーターを用いてとっていますので、ほぼほぼ目の前のフィルターの線量だと思っていただいて結構です。

○更田委員長 この900、2,000、例えば一番左のもので、フィルターで3つ数字があるじゃない。これは何、コリメートしたものではかって、位置の違い、これ。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

はい、下のほうが高くなるということも含めて、セパレートしてはかっています。

○更田委員長 この位置は、重力方向なわけ、これ。

○岩永企画調査官 この図は、上と下で、要は下側ですね、下方というか、床側です。床側が高いかという、床そのものはそんな高くありませんので、フィルターの下部が高いと

というのが、今、我々の出してる結論です。

○更田委員長 これをきっちりコリメートしてやったわけね。

○岩永企画調査官 可能であれば、このフィルターを取り出して。

○更田委員長 フィルター、東電、いつかフィルターをくれませんって言いたい。もちろん、うちにもらっても多分向こうへ渡すことになるけど、ぜひフィルターをもらいたいなと思いますけどね。

○金子長官官房審議官 先ほど来あるように、あんまり精緻な解析というよりは、恐らく、そもそもそれぞれについていたグラビティダンパの仕様っていいでしょうか、その何だ、期待していた性能ぐらいのものと、それが係数みたいなものになってかかってくる。それを、このルートでいうと、片方のルートだけに見てみたときにどうなるのかみたいな想定を置いて計算をしてみて、どの程度並ぶのかっていうのを少しアセスメントをするっていうのが、まず一つの手法だと思います。それはぜひ、我々事務局としても、ちょっと東電と相談しながら進めていきたいというふうに思います。

○更田委員長 これのもっと上流側、逆流で言えば下流側だけど、の配管って、うちがスミアとってくるとかっていうことってできないのかな。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

私もそういうの必要だなと思ってるんですけども、あそこのSGTSのフィルターユニットがあるところは、空調機室で、上流のところがすぐ原子炉建屋側の配管に刺さって、もう原子炉建屋側にもう閉じた配管で、二次格納施設側に入っているんで、原子炉建屋の中で、さっき言った吹き出し口っていいですか吸入、そこをスミアとれば、恐らく、何らかのその高さ方向とかそういったところは、傾向は恐らく、有意なデータがとれれば、わかるのかなとは思っております。

○更田委員長 まずはスミアだし、もし東電がくれるんだったら、ダクトの部分部分もらってきて、酸洗でもしてもいいし、スミアでもいいだろうして。今、フィルターのところだけで逆流、順流の話をしてるけども、当然建屋から見たときの上方側の部分の分布も重ねるべきファクトにはなるでしょうから。ただ、いつごろとれるかにもよるけれども。

○安井原子力規制特別国際交渉官 スミアの問題は、前々から研究はしてるんですけどね、吹き出し口だけだと、順流と吹き出しと重なっちゃってて、どっちがどっちかわからないのと、それともう一つは、配管を途中で切れる、切っていいかというね。というのはね、今おっしゃったように、だんだん流れのフィルターに近い側を見ようとすると、何かアク

セスしないとできないんですと。そうすると、せいぜいできるのは、一応いろんな吹き出し口ごとの、でも、順流と吹き出しが何ていうんですか、まざってるけども、階ごとのデータを得るっていうところまではできる可能性はありますけど。

○更田委員長　じゃあ、ちょっと休憩前にこれ以上あんまり続けられないですけど、換気系のを途中で切るって、切ろうっていうときには、一体誰と誰と誰が賛成すれば切れるんだ、これ。いや、割と単純だけど、持ち主の東電。

○金子長官官房審議官　東電いかがです。

○更田委員長　持ち主だから、それで東電が、ほかのとの兼ね合いもあるのかもしれないけど、例えば、切ることによって何か。このケースでは大丈夫だろうけど、例えば汚染であるとか作業安全だとか、さまざまな廃炉上の観点はあるだろうから、東電は、まず意見表明するもんだよね。それから、監視をしてるっていう意味だったら、私たちも仲間に入れてもらえるかなっていうところで、この2人がオーケーって言えば、切っていいのかな。それとも、NDFとか、あるいはご地元とかってのはあるのかな。

今日こんなにあんまり詰めませんが、どっかでやっというほうがいいかなと思って。廃炉以外の目的で状態に手をつけたっていうときにどうやるかっていうのは、東電ちょっと考えといてもらって、うちもまた考えたいと思いますので。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長）　検討しておきます。

○金子長官官房審議官　またちょっと大きな話題でもあるので、連絡調整会議の場でもちょっと持ち出して、テーマとはして検討したいというふうに思います。

じゃあ、ちょっと切りもないのですけれども、ちょっと水素の話はここで一区切りさせていただいて、休憩に入る前に、今日ちょっと新しいといいましょうか、こうやって実際にはかって、あるいは観測をしてきたところというのを皆さんにも共有させていただいて、議論の材料として提供するっていうちょっと新しい試みを、資料だけでなくてさせていただいたんですけど、こういうやり方をしたほうがより効果的であれば、できるだけこうやって生のものを皆さんと共有するようなことを続けたいと思いますし、時間がかかって、より何というか、散漫になってしまうようなことにはなってないと思いますけれども、そういうようなコメントがもしあればと思いますけど。何か印象として、特に今日、初めて御参画をいただいて、御覧になった方々からもしコメントなどあれば、いただければありがたいと思います。いかがですか。いいですか。よかったのか悪かったのかぐらいで。

○前川技監　私は調査に御一緒させていただいたんで、やっぱり現場で見るっていうのは、

見た情報が写真だけじゃなくて、ああいう動画とかそういうもので出てくるというのは非常に理解がしやすいですし、切り出した情報じゃなくて連続的な情報が得られたので、多分皆さん同じだと思うんですけど、非常にこういうやり方はいいと思います。

○金子長官官房審議官 ありがとうございます。東電も、必ずしも御同行はいただけては、いただけてっていうか、行っていないんですけど、いかがですか、御覧になられた印象は。

○東京電力HD（福田バイスプレジデント） 東電、福田ですけれども、なかなか我々行ったことのないところの映像を見せていただいて、大分また4号とかとも状況も違いますし、いろいろ検討するところはあるのかなっていうことで、こういうのを見ながらやるっていうのはいいことかなとは思いますが。

○金子長官官房審議官 ありがとうございます。委員長。

○更田委員長 もう一つ、1点、東電のほうで検討いただければと思うんですけども、先ほど何かを切り出すとか、現場に手をつける、廃炉以外の目的で手をつけようとするときの了解というか合意プロセスについてお願いをしたところだけど、もう一つは、今回の立ち入りに関していうと、これ規制庁の職員だけで入ったんですね。聞いているところによると、東電のある方も同行したいって言ったけど、なかなか被曝との関係云々もあって、今、規制庁の職員だけで入ったけど、今後も全部ずっとこれでやれるかどうかはわからなくて、常に規制庁の職員だけで中の調査の行動ができるわけ、できるかどうかかわからないと。

それに、施設を管理してる東京電力にしてみると、幾ら役所の人間とはいえ、なかなか入ってって大丈夫かなっていうのはあるだろうから、同行が必要になったときに、廃炉以外の目的で職員を、これ今回だって、4mSv程度、最も高いものが3. 幾つか、大体ほぼほぼ4mSv被曝していて、その調査分析のために自社のメンバーの被曝を積めるかどうかっていうのをちょっと検討しといてもらったほうがいいと思います。というのは、廃炉作業だけで、もう相当になってるんだろうと思うんですが。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） 東電、石川です。

検討はしておきます。これによって加算される分で、例えば、その年の作業が、仕事ができなくなったりと、いろんなことが出てくるかと思いますが、私どものほうとしては、労働災害との兼ね合いもあって、その辺少しまとめておきます。

○更田委員長 お願いします。

○金子長官官房審議官 ありがとうございます。

それでは、今3時41分ですので、3時50分再開で。

○更田委員長 9分間。

○金子長官官房審議官 9、短いですか。じゃあ55分再開で。お手洗い等必要な方は、少し休憩をしていただいたらと思います。

では、55分集合でお願いいたします。

(休憩)

○金子長官官房審議官 それでは、時間になりましたので、会議を再開いたします。

再開をしてお話に入る前に、ちょっと資料の訂正をさせていただきます。

資料2の通しの12ページ、右の緑の数字ですと11ページですが、ちょっと今、スライドにも出てますが、赤丸からこっちに向かって写真撮りましたって書いてある部分の場所が1つずれているそうなので、これはまた直して。ずれており、方向も間違ってるそうなので、直したものをホームページでは公開をしておきますし、皆さんのやつも、お隣にずらして、上向きの三角のように、ほうにしておいていただいたらというふうに思います。恐れ入ります。

それで、一番最初に申し上げたように、次は、今の水素がどのルートで来たかって、ちょっと議論を一回置きといていただいて、ただ、水素爆発がどこでどういうふうに起きて、どう壊れてたかっていうことを思い出しながら、今度、放射線源、今見えている高線量率っていうのがどういうところから来てて、どういう原因なのかっていうところを少し考察をしてみたいと思っております。そのために、少し最近、外からあるいは内から撮っている放射線量率の測定結果を先にちょっと御説明をさせていただきながら、どんなことが考えられるかというのを少し御説明をしたいと思います。

岩永のほうから。

○岩永企画調査官 岩永でございます。

資料は、通しで36、7、8ですかね、緑の番号で37ページから資料を使わせていただきます。

まず、見ていただきたいものは、もうこれ一つでございます。ちょっと大きくします。この画像は、これ3号機、この立面図と上から見た図でございますが、我々の今保有しているガンマカメラというもので、数十メートルから数百、100、ここで200メートルぐらいなんですけども、一定のその距離をもって、3号の建屋のほうについて線量測定を行って

おります。これは2017年ぐらいから継続的に見ている資料でございますが、各パートごとに見ても、御覧いただけますように、ある1点が高線量に見えるということでございます。これは、この距離からでは具体的にどこからどこまでというのは特定はできないものの、ある一定の範囲が高線量化しているというのがこのようなグラデーションで見えてきています。

条件としましては、ここの部分の壁は、先ほどの議論もありましたように、全て抜けておりますので、壁が抜けているにもかかわらず、ある1点が常に高いということで、全般的に高いというよりは、4階の部分が高いということになっています。ですので、今回我々も3階まで上がりましたが、さらにその4階部分というのも線量が高うございますので、その原因を突き詰めていこうと思っていて、今回、事故時からのちょっと振り返って資料を整理してみたものをちょっと御説明いたします。

この画像は、事故直後の航空自衛隊での撮影の写真でございます、これ3号機で、こちら図面でございますが、これがDSピット、ウェル、あと使用済み燃料プールでございます、破損箇所から幾つかのその水蒸気が放出されている状況が当時からございました。これは、サーモグラフィーで温度分布を、赤外線カメラなんですけども、発熱している部分、これは使用済み燃料プールと、あとウェルの一部ですね、あとDSピット側のこの部分が高いという状況が当時わかってきております。

現時点、現在は、そのような状態から上部を構造を解体して、今でいうと、今ここにかまぼこ状の使用済み燃料を取り出すためのヤードが建っているわけですけども、当時その上を剥ぎ落として、最低限の遮蔽をした状況で、先ほどの空が抜けていたとこですね、3階から見ると、外が抜けていたこの4分の1象限がかなり破損している状態。これが、その放射線の線源に先ほどの部分とかなり一致するのではないかとということで、これ過去の東京電力の行った表面線量の測定値でございますが、ちょっとこの精度については幾つかの議論はありますが、その汚染箇所から0.5m、50cm程度まで検出器をおろしてはかっていたところ、やはりこのような部分、ここが原子炉の遮蔽も含めた格納容器とあとDSピットですが、ここの部分が線量がまだ残っている状態、高いということでございます。

これ当時、このような壊れ方していますので、この部分についてはかなりの瓦れきが上から落ちてきている状況もございますし、破損も激しいと。その位置的にちょっと特定していこうと思いますが、ウェルの部分とDSピットと煙が出ていた部分、この辺と。さらに細かく見ますが、これ陸上自衛隊のカメラで、動画で当時、ここからもくもく煙が一定方



向に出ていたわけですけど、そこについては前回の中間報告、我々の中間報告でも、このDSピットとウェルのこの間のスキマではないかという推定まではしています。熱的にも大体この辺に一致してくるような状況でございます。

申し上げたいことは、今回の測定を通してわかってきているのが、やはりこの辺りに、特に4階部分にその高線源の部分がある部分が見えているということです。ですので、これが線源としてどういうふう形成されたのかっていう議論をさせていただきたいと思っています。我々のほうからは、これはその、例えば、当時の5階のオペフロの壁だとか、その壁面とかが瓦れきとして下がってきているのではないとか、内側に何かもっと高線量のものがあるのじゃないかっていうところまでは行ってるんですが、今のところ情報も含めてこの状態ですので、ぜひちょっとここについて、御意見をいただきたいと思っています。以上です。

○上ノ内教官 規制庁の上ノ内といいます。

先ほど来、ビデオを拝見、確認しましたが、この線量が3階のFPCポンプ熱交室に影響してるのか、またはFPCポンプ熱交室に何があるのか、ちょっと線量高くて入れない状況なんですよ。この解明っていうのが、4階から3階に影響してるのか、3階に単独でまた来てるのかっていう、今ここがわからない状況になってます。

あと4階にアクセスできないっていうことで、遠くからガンマカメラでしか確認できないっていう状況です。なので、ここが上がった原因ですね、まずは上がった原因、それを解明したいというのが今、目的になっている状況です。以上。

○金子長官官房審議官 という状況であることを踏まえ、我々側の何ていうか、仮説というか、こういうふうに見えているのはこうだからではないかっていうストーリーが一応あるんですよ。それをちょっと御披露していただいて、議論を始めたほうがいいのではないかと思います。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

御説明がちょっとその拙かったとは思いますが、そのストーリーとして一つ言えるのは、今、見ていただいていますような、まず、こういう5階の壁だとか屋根というものはほとんど落ちてしまっていますし、ここが床も含めて崩落をしていますので、まずは、爆発以前からのオペフロ上の汚染も含めた瓦れきがなだれ込んでいることと、あとこのスキマから出てくるその蒸気がいわゆるその汚染したものであるのであれば、ここでの付着だとか凝縮っていうことで、局所的にその線量が上がったのではないかというのを、一応我々の

ほうでの推定として、この部分の高い部分を説明しようとは考えてはいます。以上です。

○安井原子力規制特別国際交渉官 若干補足をすると、さっき、まず上ノ内が言ったFPC室、熱交にしろポンプにしろそんなに強い線源になる可能性があるのかというのは、なかなかちょっと僕には思いつかないんですけども、もし東電のほうに思いつく理由があれば、それは教えてほしいというのは一つあった上で申し上げると、1号機は、格納容器の一番下のところにRCWっていうラインがあって、そのラインを通過して、デブリなのかデブリに強く汚染されたものかは別として、それが熱交換機を通過して上のほうまで回ったということが報告されてます。それで、その可能性がないかというののための調査を一度しました。我々がやったんですね、つい最近、11月かな、なんかにやったんですけど、3号機の2階にあるRCWの熱交換機の汚染レベル、こういう、いわば1桁mSv、高くても2桁っていうぐらいなので、そういう非常に強烈な汚染源がちょっとここを経由してるっていうのは考えにくいと。

そうすると、もうあとは、素直に考えると、先ほど岩永君が言っておりましたオペレーションフロアの中で、ちょうどそのDSピットと格納容器の周りのあの継ぎ目辺りから吹き出してたところから高い汚染状態のところを外へはみ出してましたから、それがその下に、さっきの絵でいいよ、この絵のこのちょうどこの下にある、ここいら辺がちょうど、ほかにもきつとこの辺にもあったのかもわからないんですけど、破損をしていて、下にこぼれ落ちたのが線源として、ちょうど4階にかなり落ちてるんじゃないかっていう推測です。

それで、先日の先ほど見ていただいた3号機の3階の調査のときに、ちょうどその3号機の3階の天井部分の線量をはかってみました。すると、この1、ここに、だから3メートルで40なんて書いてありますが、一応この、ここですな、場所はここなんですけれど、この天井が一番近い部分で40mSvぐらいでした。

ちょっとガンマカメラの性能上あるんですが、あの4階の線源は相当強いはずなので、40とかいうオーダーではないはずなのでありますんで、それは一体何を意味するかというと、汚染源はやや高いところにあって、多少は遮蔽される効果がないと、この4階の天井部分が40mSvぐらいでおさまるとはちょっと思いにくいっていうのが一つの補強材料になっております。

ただ、ちょっとそれでうまく説明し切れるかどうかっていうのと、ほかのルートがあり得るかっていうことなんです。極端なことを言えば、その格納容器の外側のコンクリート壁に何らかの損傷があって、そこからその蒸気が吹き出すとかっていうのはあるかもわか

らないんですけど、何となく蒸気の状態から見ると、DSピットと格納容器のあの継ぎ目のところ辺りは、強力な供給源ばいなどと思ってるんですが、いずれにせよ、ここの崩落物が4階に落ちたもの、ひいては、もしかしたらこれが最終的に3階にも至ってるのかもしれないんですけど、ちょうど場所的にもうまく合うんで、4階の、3号機4階の高線源として、高汚染、強い汚染源存在の理由か、として、一つの仮説として成り立つんじゃないかっていうところまで持ってきたんですけど、どうかなっていうのが今日の議論の点でございます。

○金子長官官房審議官　ありがとうございます。

今、安井の補足の中にも、RCWが一つの経路として高い放射線量のものが流れたんじゃないかっていうようなものに対する見解があったり、それから、上ノ内のほうから申し上げた、FPCの熱交室とかそこら辺のエリアでの原因って何かあり得るだろうかっていう、ちょっと疑問系の提示がありましたけれども、そこら辺、もし東電のほうから御指摘があるようでしたらいただければと思いますし、それから今、我々でつくった仮説なりについて、コメントとかお気づきとかもしあれば、頂戴できればというふうに思います。

1点、そのスペシフィックな話で、先ほど申し上げましたけど、FPC室の何か高い線量源になるようなものの可能性っていうのは、東電は何かお気づきになるような点、ございますか。

○東京電力HD（溝上部長）　東京電力の溝上です。

FPCの熱交換機はRCWで冷やしてますので、そういう意味では、RCWに汚染が入っていれば、同じようにっていう話はあったかもしれないんですけども、ちょっとRCWの汚染状況からいうと、そこはないということで、ちょっと今すぐに浮かぶものはございません。

○金子長官官房審議官　逆に言うと、そこに何か別のものが入って、上から例えば入ってくるとか、脇から入ってくるとかわかりませんが、というようなことでもない、自然にそこに何か流れてくるとか汚染源になるものがあるという状況ではないという感じでしょかね。ありがとうございます。

どなたでも結構ですが、何かお気づきの点なり、確認とか、そういうことでも結構だと思えますけれども。

どうぞ、前川さん。

○前川技監　前川です。

FPCに関しては、今、議論があったとおりで、3号のSFPの状況からしても、そんなに高

汚染のものがあそこの部屋までやっぱり流れ込むっていうのは、ちょっと系統的には想定しづらいのかなというのがあるんで、むしろ、上からの瓦れきか何かというふうに思ってるんですけど。さっき写真がありましたけど、そのルートを見たときに、DSピットと、それからその原子炉の間のあのプラグのところから出てるというのは、ルートとしては間違いなく存在してるんですけど、量の問題を見たときに、確かにギャップが、恐らく10センチオーダーとか、そういうオーダーで入ってるのは間違いありませんけど、それだけで本当に、少し離れた、これですね。これが高汚染源、この辺りですよ。だから、というのは、ここがちょうどそのDSピットとウェルとのプラグが置いてあるところになりますんで、そのルートとしては存在してるんだけど、量として、これはどういう量を想定すると、そこにまで行くのかなと。

もう一つは、4号とかいろいろなところでタービン建屋なんかも調査されて、瓦れき自体が結構落ちてきてるところもあると。その瓦れきの線量自体は、そんなにその何十ミリとか、あるいは何Svとかいうオーダーのものがなくて、上から降ってきましたっていうのも確かに想定はしづらいんですけど、ただ、3号のこの状態を考えると、それもその100のうちの何割を占めているかっていうのは評価してみないといけないと思うんですけど、あそこのギャップのところからだけで全てっていうのは、少し説明しづらいところも残っているのかなという感じで。

だから、言いたいことは、FPC、SFP側からのルートっていうのは、そんなに要因としてはないんじゃないか。むしろDSピットとウェルプラグの間のルートと爆発で落ちてきたルートと、その2つでこの辺りが存在してるんじゃないかなというふうに考えてはおります。○安井原子力規制特別国際交渉官 若干のデータの供給、追加なんですけれど、実は、3号機のタービン建屋の中を調査をしております。そのときに原子炉建屋が水素爆発した当時に、小さく割れたオペフロ上のだと、どこどこって書いてあるわけじゃないからあれなんですけど、分布からすると、原子炉建屋から飛んできたと思われるコンクリート片がたくさんあるんですけど、大体こんぐらいのものが多いんですけど、一つそれなりに近づけてはかつて、2mから3mSv/hでした。したがって、水素爆発時点のいわば瓦れきは、そのどれをとっても大体そのぐらいだったので、水素爆発した時点においてのそのコンクリートの汚染レベルは、そのオーダーで大体そろってると考えても間違いではないのではないかと思っております。

それで、ところが、今ここにあらわれているのは、ここ黄緑で何ぼなんですか。上に尺

度がついてるけど、ちょっと読めないんで。だから、雨にもかなりさらされた後なわけですが、それでも15から20ですから、ざっくり1桁ぐらい高いとは思われてるんです。

ただ、こういうふうに、こういう分布になる理由は、ちょっとすぐには思いつく、いろいろ考えたんだけど、一つありそうなものとして、定量的解析にはなっていないんだけど、シールドプラグ経由で出てきた蒸気の吹き出しから生じる凝縮が、一つのあれになり得るかなっていう、こういう、そういう推論なんですね。

今度、逆に言うと、こういう分布に、何となく、ほら、さっきのあのギャップの存在からとか、いろんなその蒸気の吹き出し状態から見ると、非常にマッチしているように思うんですけども、これ以外に何か思いつくようなものはございますか。

○前川技監 前川ですけど、確におっしゃるとおりのところはあると思うんですけど、逆にね、逆に、あるローカルなエリアだけがスポット的に高いっていうのは、何ですか、連続的な変化で生じてるんじゃないくて、やはり突発、そのある特異な事象がそこに生じると考えるほうがリーズナブルじゃないのかなと。

何が言いたいかというと、やっぱり爆発の影響は、私は絶対あると思ってるんですけどね、安井さんがおっしゃったように、3号タービンのあれは、間違いなくその、逆に、なぜ大きいのがないのかがよくわかんなかったんですけど、非常に小さいし、それから、その1個ずつの線量もそんなに高くないと、おっしゃるとおりだと思うんですけど。そうすると、それだけではあの今の3号のあの潰れ方のところが少し、何という、不自然という言い方はおかしいですけど、素直に爆発として入ってこないなという感じがしてて、もう少し何か大きなものがあるんじゃないのかなという気はしておるんですけどね。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永ですけど、一つの情報として、我々がそのガンマカメラの画像を現在解析中なんですけども、今回、先ほど紹介したそのときの測定値も踏まえて判断していくと、恐らくその、先ほどお見せしたこのコンターの赤い部分は、恐らくなんですけど、数百ミリ程度はないとこの差にならないので、推定としては数百から、高いところではシーベルトオーダーの可能性は今、捨てずに確認は続けているところです。その瓦れき一つ一つが数ミリのものを幾ら集めても、多分そういうものにはならないのと、短時間のそのいわゆる水蒸気の付着でっていうところ、なかなかつなぎにくいっていうのは、ちょっと私も前川さんのおっしゃるように、何か突発的なそのクラックとかそういう、もうその線源を形成するような条件がもっと内側に隠れているのかなとか、ちょっとそういうのも可能性等は見ているんですけども。

○前川技監 エレベーション的に見たときに、いわゆるプラグから出ていくのは、オペフロのレベルだし、これは今、議論になってるのは4階のレベルなので、もちろんそういう要因があるのは間違いないにしても、それだけで説明し切ろうとすると、少し仮定を入れていかないと話がつながらないかなという感じはしておるんですけどね。

○上ノ内教官 規制庁の上ノ内です。

今この4階の線量が高いっていうのとFPCポンプ熱交室の線量が高いっていうのは、もしかすると別の経路から来てるのかなって気もしてるんですけども。49ページですか、49ページでいくと、SFPのほうにかなり蒸気が出てるっていうのは見れますと。それから、45ページ、45ページでいくと、線量の高い、非常に高いというのがウェルとSFPの間に存在してると。実は、ここにFPCのスキマサージタンクというのがありまして、FPCの吸い込みラインを形成してるものですね。ここにもしかして高いものが入ってれば、可能性としては、FPCポンプまで流れ込むのかなっていう気は、しないではない。

あと、せっかくなので、こういう状態でSFPの水のそのもののサンプリングっていうのはしたのかな、してあるかなっていうのがちょっと聞きたかったんですけども、東京電力どうでしょうか。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） ちょっとサンプリング、どこでやってるか調べます。もし今、手元になれば、後ほど回答したいと思います。

1個だけなんです、ちょっと私から、東電、石川ですけど、1個だけなんですけど。

当時、原子炉ウェルのSFPの間にあったものは、実は天井クレーンでして、この49ページに、この位置にありますけど、ちょうどこれ、このとき私、現場にいて、こればらして回収したんですけど、大体フックだとかガーダ本体とか、全部500ミリとかだったんですよ。ここが非常に長い間その蒸気は受けていて、そういったもの、何かそのドレーンっぽいものがどこかにたまるっていったことは、あり得るではないかとは思っています。

○安井原子力規制特別国際交渉官 今おっしゃったのは、ちょっと場所がちょっとつかめなかったんですけど。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） あそこでいうと、クレーンって書いてあるところです、あそこに天井クレーンがあったんです、もともと、3号の。

○上ノ内教官 そうすると、まさしくスキマサージタンクの真上ってことですよね。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） 恐らくそうなんじゃないかと思います。ちょうど先ほど岩永さんが数百ミリのものがないと言って言ったときに私も思ったんですけど、

あればらして回収したときにも大体500だったので、そんなレベルの話かなと思います。

○金子長官官房審議官 今のは、先ほどの水蒸気の湯気のように見えたものの蓄積として、それぐらいのレベルになったものがあるんじゃないかということですね。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） なったもんがあると、はい、そういうことです。

○安井原子力規制特別国際交渉官 それで、さっき上ノ内のほうから質問がありましたけど、そのFPCのスキマから高濃度のものが、例の先ほどの4階のポンプ室とかに流れ、あるいは熱交室に行って、あの辺の線量を上げるっていうのは考えられることなんでしょうか。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） さっきの天井クレーン経由っていう話であれば、考えられない話じゃないと思いますよね。

○上ノ内教官 規制庁、上ノ内です。

スキマサージタンクから高濃度の水が入って、本設のラインを伝わってFPCポンプ室あるいは熱交室のほうに高線量のものが移動したという可能性があるかという、今、質問なんですけども。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） ですので、天井クレーン、もしこういう構造体があって、下からこう受けていて、そのぼたぼたがスキマに流れ込んでいった可能性は、否定できないと思います。

○上ノ内教官 規制庁、上ノ内です。

あとは、オーバーフローするラインがありますよね、SFP側からとウェル側と。ウェル側から出た蒸気というのは、確かに外には出てますけども、オーバーフローラインを通過してSFP側に漏れてる、多分蒸気もあるかと思います。その凝縮によってスキマサージタンクに高濃度のものが入ったということは考えられるでしょうか。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） 否定できないと思いますね、確かに。

○金子長官官房審議官 宮田さん。

○ATENA（宮田部長） 当時、結構上から放水をしてたっていう記憶があって、その放水の影響で、何かどこかにある程度蓄積されたのが流されるっていうようなこともちょっと考えられるかなって、今ちょっとすみません、思いつきなんですけども、と思いました。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） 東電、石川です。

おっしゃるとおり、プールの上空からがんがん放水をしてたので、いろんなところを経由してどこかに流れていったって可能性は、ないことはないと思いますね。

○安井原子力規制特別国際交渉官 ただ、水で流れたんなら、もちろん4階のみならず、あちこちにもっと流れていかないとおかしいような気が若干してましてね。それで、しかも、いわば4階の床面とか、もちろんオペフロ全体もそうなんですけど、何かすごく局所性があるようには見えるんですよ、これね、僕らがそう思っちゃうのかもしれませんがね。当時、確かに水もかかったし、雨、降雨もありましたし、これ最終的にこの何ていうんですか、遮蔽板を置くまでにかなりの年数がありましたから、水で流れるものは、流れた後の分布がこういう分布なんじゃないかと思うんですね。最初に流れたやつは、もう多分下まで落ちていったんじゃないかっていうふうに思うんですけど、そういうもんじゃないんですかね。

○ATENA（宮田部長） いろんなパターンが考えられるなと思っていて、このオペフロの床にばあって広がるように水が流れるっていうことも当然あるし、使用済み燃料プール側に直接流れ込むということもあるし、使用済み燃料プールに行けば、スキマサージから出ていくっていうパスになっていくわけなので、ちょっと一概にこのパスですっていうふうには言い切らんのですが、可能性としてはあるのかなっていうふうには思いました。

○前川技監 前川ですけど。

○金子長官官房審議官 はい、どうぞ。

○前川技監 先ほどの図でクレーンってありますが、あれ燃交ですよ。そのクレーンっていうのは、燃料交換機ですよ。例のあの3号の燃料交換機の操作架台が落ちているのと、それから、そのガータ自体が完全にくの字に曲がって水没してるということを考えると、どの時点でどう評価していくかっていう話が絡んでくるんですけど、単純に燃交のその操作架台だけの影響で、それがそのスキマに行ってるっていうのも、パスとしては確かに存在はし得るんですけど、実際どの程度それが現実にあるのかなっていうのは、もう少し掘り下げてみる必要があるんじゃないかなっていう気はしております。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） 東電、石川です。

前川さん、燃交はプールに落ちていて、その位置があったのは天井クレーンです。ばらした後なので、今わかりませんけど。

○前川技監 これ天井クレーンですか。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） はい、天井クレーンです。燃交はプールに落ちてしまっているのです。

○前川技監 ですよ。それ天井クレーンだったら、このクレーンの絵がもうちょっと上



位方向に書いていて。

○東京電力HD（石川プロジェクト計画部長） 長いんで、多分、そうですね、落ちた絵を見た人がそうやって。

○安井原子力規制特別国際交渉官 多分これは、水素爆発をしてそれで天井クレーンが周りも飛んで、それでどおんと来たっていうことだと思いますけど。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

ちょっと整理をさせてほしいんですけども、我々の測定の結果では、4階部分の高線量の話をしている、先ほどからのそのFPCの部屋の高線量とそのスキマサージの高線量化の話は、この現時点では、我々3階で、真横で立っていて50ミリもなかったのも、そういう線量は、まず外には漏えいしていない状況でありますので、そこと話が混在するとちょっとあれなので、そこをちょっと分けていただきたいと思います。

○東京電力HD（福田バイスプレジデント） 東京電力、福田ですが、ちょっと所用で、ここでちょっと失礼させていただきます。申し訳ありません。

○金子長官官房審議官 ちょっと時間が大分延びてますので、お時間に制約のある方は、中座していただいて結構です。恐れ入ります。

どちらかというと、その4階の線源みたいなものに少しフォーカスを絞って議論させていただければと思いますが。

溝上さん、お願いします。

○東京電力HD（溝上部長） ちょっと確認が必要なんですけれども、4階のほうにはM/Gセットがございまして、M/Gセットは大量の油を使うので、その周りに堰ができていられるかもしれないので、例えば、5階オペフロからその汚い水が落ちてきたときに、その堰内にたまるっていう可能性がないかっていうことをちょっと確認したいと思います。

○金子長官官房審議官 それは、何か確認の手段というか、手法っていうか、考えつくものはおありでしょうか。

○東京電力HD（溝上部長） まず、堰がたまるような。

○金子長官官房審議官 構造になっているかどうか。

○東京電力HD（溝上部長） 水がたまるような構造になっているかから始めればよいと思います。

○金子長官官房審議官 どうぞ。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今、溝上さんも堰があってということで御指摘ですけれども、ただ、今日図面示してないんですけど、配置図、機器配置図とそのガンマカメラの赤いスポットの位置関係を比較すると、大体4階面の割と上のほうかなと、が中心に見えてるので、それもちょうと精緻に調べなければならぬとは思ってるんですけども、恐らく上のほうかなと。

上のほうには、4号機ですと、ダクトは走ってるんですけども、4号機でいうと、ダクトなんてほとんどもう残ってないぐらい消し飛んでるんで、今さらその3号機の4階に空調ダクトがあるとは思えないんですけども、ちょっと上のほうかなっていうふうな認識であります。

○金子長官官房審議官 その上のほうから推測される竹内さんの推論が、そこにはあるのではないのですか。

○竹内室長 そこに走ってるものとしては、空調ダクトが恐らくあったんであろうなと思うんですけども、今となっては無いのかもしれない。

今回その今日動画を見せて、私のほうで高所カメラを入れたのは、その天井を貫通させて、4階の床面まで見ることができれば、少しは情報がとれたと、とれることを期待してやったんですが、ちょっとすき間が狭くて入れられなかったということで、もし可能であれば、今後そういったところも追加情報を提供できればなというふうには思っております。

○安井原子力規制特別国際交渉官 いや、むしろ、その今後の3号機の原子炉建屋の解体のことを考えれば、5階オペフロから何らかの、わかりませんが、カメラと放射線測定器をおろすっていうことを。だって、明らかに線源が、強力な線源があるので、それは、それをやる計画はないんですかって。NDFにも。関係ないんだっけ。すみません。

○前川技監 今日現在、そういうお話は、東電さん含めてまだ聞いておりませんので、やはり、廃炉を推進するという観点で今、いろんな計画が立ててありますんで、オペフロ、現状では、オペフロの上はもう鉄板敷き詰めてある状態なので、すぐに今、何かおろせるっていうところではないということなので、少し持ち帰って検討したいと思います。

○金子長官官房審議官 今の点は、少し長い視野、いずれにしても、燃料取り出しとか、そういうのを終わらなければ手がつかないような世界の話ですから、また我々の作業との兼ね合いもありますし、廃炉計画全体ということもあると思いますから、連絡調整会議でも情報共有しながら、ぜひ議論をさせていただければというふうには思います。その中で、どういう調査手法とか原因をどう特定していくかっていう手法についても考えていければというふうには思います。

○安井原子力規制特別国際交渉官 今、金子さんから言ってもらったんだけど、やっぱりちょっと今回3階にアプローチした経験からすると、3階の天井の貫通口を使って、多少4階をはかることはできると、調べる可能性はありますけど、線量の問題もありますから、大量のデータを正確にとろうとすると、やっぱり上からなり無人でアプローチするか、何かそういうことをしないと、はっきり。そのね、こんな可能性もある、あんな可能性もあるだけでは、やはりあれで、結局こういう線源がこれだけあるからどうしようって、こういうふうに考えないと、なかなかよくないんじゃないかなと思います。

○金子長官官房審議官 ので、まさにそれをできるだけ早く特定できるような作業を計画しようという方向で、ぜひ一緒に考えていければというふうに思います。それはまた別途、この場の議論というよりは、全体の廃炉をどう進めるかっていう議論できちんと、あんまり置いておかずに議論ができればと思いますので、よろしくお願いします。

ほかに、この強い放射線源に関する考察といましようかの関係ではいかがでしょうか。

よろしければ、この議論は一回この程度にさせていただいて、あと少し、今後やらなければいけないことの宿題はもちろん残っておりますけれども、一旦次に進ませていただきたいと思います。

委員長どうぞ。

○更田委員長 ついででちょっと違うお話なんですけど。3号機のタービン建屋に行くと、タービン建屋、屋根もあいてるからわかるんだけど、しかもその瓦れきの線量も、あれを低いと捉えるか高いと捉えるか、非常に高い線源ではないかもしれないけど、瓦れきのサイズからするとそれなりにあるわけですね。あの線量は一体どこからっていうと、汚れて飛んできたのか、あるいはフォールアウトなのかって考えたときに、比較的割と均一なんですね、あのタービン建屋の中の線量って。だから、あそこら辺で転がっている石ころって、汚れて飛んできたのかなって何となく思ってるんだけど、これは共通理解なのかってというのが、ちょっと皆さんへの質問です。

○金子長官官房審議官 どうぞ、前川さん。

○前川技監 私も3号タービンに御一緒させていただきましたけど、ちょっと不思議だったのは、天井があいてるところの下にある瓦れきと、それからリアクタービルの壁を抜いて飛んで、これがあんまり違いがないんですね、だから、それはちょっと不思議ではあるんですけど、いずれにしても、上から3号、リアクターから来たという認識で、私は少なくともおります。

○更田委員長 今おっしゃったように、不思議なほど均一なんですよ、あの中って。これもその、そんなにたくさんはかっているかどうかという問題はあるけれど、少なくとも今のところの所見では均一なので、そうすると、ああいった状態になってからのフォールアウトだとしたら、やっぱり天井あいてるところの辺りが濃いだろうなって思うんだけど、そうでもないのだから、やっぱりあそこら辺の石ころ、汚れて飛んできたのかなって、水素爆発前に比較的そろって汚れて、それから飛んだのかなっていうふうに思ってますけども。どうですか、ほぼほぼ共通理解ですか。

○金子長官官房審議官 溝上さん、うなずいていらして。

○東京電力HD（溝上部長） はい、東京電力の溝上ですけども、あんまり深く考えたことはないですけども、あそこにああいったコンクリートの瓦れきが飛んできてるということ自体、それを示唆しているのかなと思いますし、同じような感じだと思ってます。

○金子長官官房審議官 よろしいですか。はい。

○丸山副センター長 比較的均一というのが、どの程度のレベルなのかわからなのですが、メインで飛んでいくのは、多分壁と天井でしょう。そうすると、FPの沈着の仕方を考えると、多分局所的に何かがかくつきやすいということは考えづらくて、意外と均一に、床面は別ですけど、壁と天井であれば、均一のレベルによりますけれども、おおむね均一についてもおかしくはないとは思いますが。

○更田委員長 だから、汚れてから飛んだかなと。

○安井原子力規制特別国際交渉官 けども、原子炉建屋の、特にオペフロ、5階の建屋の、いわば壁の内側、外側問題っていうのがあるはずなんです。それで、ばあんと鉄筋が入ってますから、どこまで入っていないのか、どのぐらい粉々になるかの問題いろいろあるんですけど、表面があればね、表面側はほとんどあの時点では汚染されていないはずなんです、1号が水素爆発してるだけなんです。だから、本当は差があるのかなと。ただ、あそこに落ちてるやつを見ると、あの表面のついていない、何ていったらいいんですかね、何かこれ丸いんですよ。それが内部なのか、そこは若干疑問があって、あるんだけど、現象としては、何しろ落ちてるやつは、ほぼ皆同じなんです。だから、水素爆発だから一様であるはずだというのは、ちょっと納得できないところがあって、けれども、現象はそうだし、それから、落ちてるものもね、その外側の壁って、ほら、真っすぐの平面ですよ。それはね、僕らが見たけれど、あんまり見つからなくて。だから、できればちょっと一度一緒に行っていただいて、それで、かつ、あれってあれですかね、サンプルをど

のぐらいとればいいのかちょっとよくわからないんですが、こんな小さくなくていいんでしょう、ちょっととって各種分析をすれば、よりそのサイエンティフィックなアプローチができるんじゃないかと思うんですけど、いかがでしょうか。

○丸山副センター長　そう思います。

○更田委員長　それは、ごめんね、3号機のタービン建屋入ったときに、一緒にいた東電の人に、石ころ一つ拾って帰っていいかっていったら、もう物の見事に断られましたけども、当然わかるけれど、これもやっぱり拾ってくるべきなんだと思いますけどね。

だから、これもさっきの話と同じけども、関係者の間で了解とった上で、あれA型、L型じゃ持ってこれないだろうけど、A型に入れば持ち出せると思うのではと思いますけども。

○丸山副センター長　確かに汚染するのは内壁が主です。安井さんがおっしゃっているのは、外壁あるいはコンクリートの内部、そういうようなものまで均一に汚染されているという状況なんでしょうか。

○安井原子力規制特別国際交渉官　僕はそこまでは言わなくて、タービン建屋に落ちてきてる瓦れきは、なぜか大体同じぐらいなんですと、まずね。

それで、だけど、よく考えると、確かにその原子炉建屋の内壁はトップヘッドフランジからの漏えいがあるって、水素爆発するまでの間にそこそこ一様だというのはわかるけども、外側はそんなはずないよねと。でも、現実はどうなんですかと、それをどうやって解明していきましょうかっていう課題がありますと、こう申し上げてるわけです。

○丸山副センター長　わかりました。今着目してるのは、比較的大きい瓦れきみたいなものですが、水素爆発が起きて、コンクリートが粉々になると、瓦れきのようなもの以外に相当小さいものもできるのではと思います。そうすると、そういう微小なものが瓦れきに付着することもあり得るのではないかと、話を聞きながら思いました。やはり、分析することが重要だと思います。

○金子長官官房審議官　これはぜひ協力しながら、実際のサンプリングとかそういうのの手法も含めて、はい、検討して進めていきたい、いければと思います。

岩永さん。

○岩永企画調査官　岩永です。

今のような話だと、やっぱり飛んでいくその形状、大きさと飛距離になると、今、我々がサンプリングしてる場所によく届きやすかったものが多分見られているので、おっしゃ

るように、いろんな形状のあり方はあると思いますんで。今、ただタービン建屋に落ちて  
るものが比較的保存状態もいいし、どれとっても一緒なので、それを中心にとすると。

あと、一方、2号のいわゆるオペフロの内側の壁の面的な汚染分布も今ちょっと測定し  
ようと準備を進めていますので、そのつき方とか、あと柱のほうがよくついてるとか、ち  
よっと少しずつわかってきているので、それも参考に、出発するときに、どういう汚染状  
況で、それが飛ぶとこれくらいになるっていうとこまで突き詰めていければなと思ってま  
すんで、ちょっとその辺は協力していただければと思います。

○金子長官官房審議官 溝上さん、お願いします。

○東京電力HD（溝上部長） 先ほど更田委員長からタービン建屋の瓦れきを持って帰る話、  
出ましたけれども、たしかあれは5月ごろのお話だったと記憶しております。その後7月に  
1Fの分析調査の計画的実施に向けた考え方っていうのが出ておりまして、そこで安全性向  
上のための研究についての話も触れられていることになってますので、先ほど石川が発言  
しましたけれども、持ち帰って検討いたします、はい。

○金子長官官房審議官 よろしいですか、今の点は。はい、わかりました。

それでは、次に進ませていただいて、前回の議論で、少しまだまだこれから検証が必要  
あるいは確認が必要ですよというようなことで、課題を整理をしたことがあります、私が  
ちょっと口頭で申し上げただけだったので、今日また資料の形で少し見える化をして確認  
をしておきたいというふうに思っておりますので、こういうことも必要なのではないかと  
か、あるいは、この点はどうやってやるんだとかっていうことも含めて、少し今後の方向  
性を見据えられるようにしておきたいというふうに思っております。

資料で申し上げますと、資料3の、ページで言うと51、中身は52ページ以降ということに  
なっております。通しのページで52ページ、緑のページは資料3の2ページ目以降になっ  
ております。

大きく前回の議論、ちょっと振り返っていただくと、1号機、2号機の塊と3号機、4号機  
の塊が少し相似の形のように見えますねって、その塊で見ると、同じような類似の構造が  
見てとれるというお話をさせていただいて、そのことについては大体皆さん、同じような  
共通認識になったと思います。

そのときに、今度は、差が起きていることの原因であるとか、実際にベントのタイミン  
グであるとか、炉心溶融の進み方とか、そういったものがその差にどういうふうにあらわ  
れているのかということについては、今後さらに検証が必要だということでお話をしま

いりました。

それから、2つ目の塊になってますけれども、今日も少し出ました、例のSGTS系の排気の経路からの逆流とか、その汚染状況との関係で、実際にそれがフィッシュプロダクトであれ水素であれ、どのような経路をたどってきたのか。

それから、先ほども議論のあったグラビティダンパの機能はどの程度本当にあるのかどうかとかいうようなことについても、少し検証が必要だというような話。

それから、1号機のサプレッション・チェンバー内の真空破壊弁の周辺に高い汚染が見られるっていう観測結果との関係で、その真空破壊弁を経由したガスがドライウェルから直接出ていくというようなルートがあったのかなかったのかというようなことも、これは検証の必要な大きな課題ですねということになっております。

それから、先ほどの排気系統からの汚染の関係で、スタックに配管がつながっている、つながれ方との関係での線量の見え方、そういったものについては、スタックの構造、配管の構造との関係で、何がきちんと説明できるのかというようなことも項目として議論をさせていただきました。

その次のページ以降に、少し具体的な要確認事項あるいは要検証項目という形で、表の形で並べてありますので、どんな作業をする必要があるかということも含めて、事務局の岩永のほうから、その次回以降に議論するものを中心に、ちょっと御紹介をさせていただきたいと思います。

○岩永企画調査官 岩永です。

ページ3ページ、見ていただきますと、下線を引いている資料、部分だけをちょっとかいつまんで御説明いたします。

1つは、上から3つ目の下線で、先ほどの議論もありましたグラビティダンパのその性能がどういうふうな、まずは東京電力が、例えばこれをSGTSのその一機能としてそのグラビティダンパをつけているのであれば、どういうその仕様で、目的でつけていて、それが今回の事象とその影響がどの程度あって、防止機能として期待できたのかっていうところについては、やはり、そこについては、その性能を示していただくということが一つあると思ってますんで、それを踏まえた確認を次回させていただきたいなと思っています。

また、2号、4号へのその逆流の経路に関しましては、その汚染の程度の違いがですね、先ほど2号と4号でも線量の違いはあるものの、グラデーションがついていますので、その部分については、配管の周りの汚染状況も含めて、さらに突き詰めていったもので議論さ

せていただきたいと。

あと、スタックなんですけども、これは、前回の説明においても、1・2号のスタックのSGTSの引き込み口と3・4号ではスタックの上につながっている、つながっていないというところがございますので、その部分の詳細な図面がそろそろ出てくるということもあり、それを踏まえた次回の議論をさせていただきたいと思います。

手短に参りますので、4ページに参りますと、1号及び3号というのは、その供給としての線源の強度っていうのはございますが、その炉心の損傷のレベルと、進行程度と、そのドライウェルに入っているFPの濃度については、計算上の検証も必要で、こちらでもモデルケースだとかベースケースを確認してますが、これは次々回以降の議論かなと思っています。

あと、下線は引いていませんが、その4ページの中段なんですけども、これは、推定量についてもそのバックワード解析をもとにしているっていうことですが、外側のモニタリングポストであるとか、我々のその付着量ですね、配管だとかシールドプラグの壁面、内面の付着量等々も含めた反映が必要だと思っていますんで、ここは、東京電力がこれまで解析したことも踏まえて、再度検証というか再度確認をしていくことで、我々にもそこに対してコミットできるんじゃないかっていうことで、これはちょっと東京電力からのコメントもいただきたい、進め方についてはコメントをいただきたいところです。

5ページ行きますと、5ページは、先ほどと似てますが、1号、3号の汚染状況の違いが、そのFPの蒸気、あと非凝縮性ガスがどの程度の成分で配管を通っていったのかっていうことから、付着量であるとかそういうもの。これはベースケースの解析も必要ですので、次々回以降させていただきたいと。

あと、その下も同様にして、高温履歴ですね、前回ちょっと触れさせていただきましたが、その写真情報等もありますので、後ほど御紹介いたします。これも次々回以降、その解析を含めて進めたいと。

その下も排気系ですね、ベントの系統をシミュレーションするっていうところで、次々回以降でございます。

3号機に参りますと、そのドライウェルとサブチェンのその圧力の動きということで、そのベントの回数なんですけども、これ前回、溝上さんからの御紹介もあったように、ドライウェル側のその挙動としては、2回以降、3回目はもう十分機能していないんじゃないかっていうことなので、ここは、ここに議論がまだ残っているかっていうのは、ここで皆



さんの御意見をいただきたいと思いますし、この内容については、次々回以降、扱えればなと思っています。

あと、一番下は、このお話は、急激な減圧というところでして、いわゆるそのサンディアの研究所であればMSLの破断ではないかとか、あとADSが働いたことによる減圧でないかという東京電力の意見、幾つかその議論がありますので、これは実際にサンディアの方の所属された方の研究者に来ていただいて、次々回以降議論させていただきたいなと思っています。

最後のページでございます。最後のページは、前回議論しましたサプレッション・チェンバーのスクラビング効果ですね。これは、DFとの影響に影響するかしなかったという、あまりそのDFは、ある程度の水深があればということなんですが、ここについて議論があれば、ここを出していただいて、次々回以降、またきちっと詰めていきたいということと、あと、スクラビングに関する解析だとか研究というのは幾つか世の中に出ていますので、そういうものも一旦ここで並べさせていただいて、今回の1Fの1号機であるとか、今回の1Fの事象において、適当にその、いわゆる適応可能かということについての議論もここでさせていただきたい、それは次々回以降と。

あと、最後になりますが、1号機のベントを、そのガスの放出の可能性ですね、その真空破壊弁を通じたもので、ここは先ほどの高温影響もありますが、真空破壊弁があくことによって、そちらから流路を形成して、サブチェンからあまり水に触れない状態で外に行ったのではないかっていう、その仮説や仮定がありますので、ここは諸条件そろえて、次々回以降、その議論させていただければいいと思っています。

○金子長官官房審議官 一旦切りますか。

○岩永企画調査官 以上か。今、前回の資料でちょっと言及はしましたが、資料が出ておりませんでしたので、1つが、高温の履歴というか高温影響ということで、見ていただきますと、これ1号機のSGTSの系統でございます。これが1・2号のいわゆるその排気筒につながる根本なんです、これ上流側、これ周りが何かテーピングが張ってあって、保温剤の効果を期待したものだということなんです、ここは一定程度、これは接着剤か何かわかりませんが、溶けているのと、あとつなぎ込む、その下の部分についても相当量溶けておりますので、比較的高温にさらされているのではないかと。

こういうことがわかってきますと、原子炉から送り出されてくる蒸気であるとかここでの、スタック内での挙動の解析だとか、その前提にも解析条件として突き詰めていくこと

で知見が得られると思いますので、このような状況を踏まえて前回お伝えしたところでございます。

ついでに、次のページ、これは与能本委員のほうから御質問があった、我々がSGTS配管、1・2号のスタックの根本の部分に高いところがあるということで、これはその特定する方法としては、ここだけなんですかっていうことがあったと思います。我々のほうでは、この配管が本当に高いのかってということで、次のような測定をしています。これは、裏側に回って、ガンマカメラで撮っています。こちらが1号機のSGTS配管、こちらが2号機のSGTS配管の、その逆流の経路とは言いませんが、ここに流れがあって、あちら側から、この写真の裏側から撮った絵とこの高線量の部分は一致しているということを確認しておりますので、情報としては確かかなと思っています。

前回の宿題も含めて、整理は以上です。

○金子長官官房審議官 ありがとうございます。整理をできるだけ、何ていうか、漏れないようにしたつもりではございますけれども、まだきつとこういうことも議論すべきだっていうことももしかしたらあるかもしれませんし、作業としてこういうことも検証しておく必要があるのではないかとということもあると思いますので、少しお気づきの点を皆さんからいただければと思います。

○安井原子力規制特別国際交渉官 さっきの論点、この次ので、もう一個先かな。1号は1回、3号は2回ベント、有効なベントはその2回、そんだけなんじゃないかっていう評価がされていまして、その根拠もなるほどなと思うところもある中で、だけど、今から申し上げる2点をあわせて詰めないと、その結論に到達できないんじゃないかっていう論点を2つ申し上げたいと思います。

1つは、3号のベントがもし13日の朝9時と12時だけだというんなら、3号の水素爆発は14日の午前11時ぐらいでしたか、それから4号は、15日の未明であります。したがって、かなりの時間、水素が原子炉建屋の中に保持をされて、かつ、それまでの間、余震とかいろいろあったんだけど、水素爆発せずにキープできたっていうのは、合理的に説明できるだろうかっていう点が1点あると思ってます。

それからもう一つは、モニタリングポストなんかで見ていっても、その時々その今のタイミング以外にもピークが当たっております。じゃああれは何なんだってことでありまして、これまでは、どちらかというと、風向きで、そのときだけ検出されるんだっていうことだったんだけど、本当にそれで説明できるかというのはちょっとどうかなと思うところ

もあって、そこを少しあわせてやっておく必要があって、その2つが大体説明ができれば、圧力挙動だけから見れば、今のその1号1回、3号2回っていうのはいけるんじゃないかなとは思いますが、ちょっとその、だから、論点との抱き合わせだってことなんですね。

それから、もう1ページ送っていただいて、この一応真空破壊弁を通じたスクラビングのガスの可能性っていうのは、設問としてはあまりよい設問ではないと思ってまして、ガスの放出は、その真空破壊弁のところに若干の傷があれば、当然ある程度は漏えいするので、その可能性はあるかもしれないが、それがその先ほど言われたような、示されていたような高温履歴をもたらすほどの、それがその直接原因になるほど支配的要因かっていうふうに、ちょっと今回の話だと、やっぱりこれ事故炉について、オール・オア・ナッシングの議論をするというのはあんまり生産的ではないと思ってまして、それが主たる、何だ、つまり、1号のあの高い汚染の主たる原因は、この真空破壊弁経由と考えることが妥当かっていう設問がよいかと思います。

ちょっと最後に、ちょっといっぱい言ってすみません。一番最後に、岩永さんがはかってきたガンマカメラの一番最後に見せてくれたこれで、1号のSGTS配管って、あれは汚染されてないってことですか。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

決してそうではございません。いわゆる赤とグラデーションがついていない真っ白な部分は、100倍程度の差があるということで、これは実際、測定データを見ますと、1号側のSGTSは若干緑でして、数十倍の程度はあるものの、汚染があります。汚染はありますが、今、コンター・マップとして、非常に中心のSGTSの2号のほうが高いので、そちらに引きずられた絵になっているということでございます。それはミスリードであれば、修正、訂正いたします。

○安井原子力規制特別国際交渉官 いえいえ。だけど、あれですか、1号がベントをした本来なんですけど、1号の配管よりも2号の配管のほうがたくさん汚染されてますよっていう図だと理解してよろしいんですね。

○岩永企画調査官 そのような理解で、はい。

○金子長官官房審議官 これが起こる原因を論点に加えなければいけないかもしれないということですね、それは。

与能本さん、お願いします。

○与能本規制・国際情報分析室長 与能本ですけども。

今のところ、非常におもしろいなと思ひまして。計測がお互いに影響するんじゃないかということで、角度を変えてはかったらどうか、そういったデータを見せてくださいという話をしたんですけど、見事に違いが出ているというのと、今回初めて見させてもらったこの9ページの写真ですね、これはもう歴然たる1号側と2号側の違いが示されていて、これ恐らく温度か何か、何か明確な違いがあるわけですから、こういうのを調査するのは非常に興味深いなと思います。

それで、これの実際の調査の仕方としては、この保温剤を高温にした場合、どう挙動するかということを調査する必要があるわけですが、そういったことをメーカーさんとかに頼んで調べるという、そういうことになるんでしょうか。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

与能本先生がおっしゃるとおりで、まずは、この保温剤はどういう性質のもので、どういう状態になれば、その温度条件になれば、このようにただれていくのか、溶けていくのかっていうのは、これスペックというか、ミルシート的なもので確認は可能だと思いますので、まず、材質を東京電力に要求をして、その配置状況だと。

一方、これは置く側ですね、建物を出た直前の、直後のSGTS、1号の空調機室から出て、引き出し口のともはかつてますので、ちょっと全体的にこの配管がどういう状況にさらされたのかというのもちょっと全体的に押さえていくっていうのも大事だと思いますので、温度履歴が出てくればいいなということで、今、接近して写真を入手するような努力はしているところです。ですので、まずは材質から推定をするところから始めたいと思っています。

○平野地域連携推進官 国際室、平野です。

この写真、とても興味深くて、ただし東電でもこの場所はかつて、手元にある資料だと平成31年ですか、この辺りの測定をやっていて、写真も撮られています。それで、二、三の写真はここと同じ場所が写っているので比べてみたんですが、解像度がちょっと悪くて、正確には比べられませんが、大分違うような感じです。ですから、東電が事故後に写真を撮られているので、もし写真があれば、同じ場所の写真が多分三、四枚はあるような感じがしますが、とりあえずは比較して、事故直後から、こういう状態だったのか否かをまず確認するのが出発点かと思いました。今朝からずっと写真を探してみましたが、何か違いはわかりそうな気がします。

○金子長官官房審議官 今の点、何か溝上さん、感触としてというか、記憶の中でわかる

範囲のコメントがもしあれば。

○東京電力HD（溝上部長） 記憶の中、ちょうどこの辺って、よく見る写真から外れていくところのような感じはしていて、遠目になっちゃうんですね。なので、ここまで拡大できる、できて比較できるのがあるかっていうと、今ちょっと思い浮かばない状況です。

○金子長官官房審議官 じゃあ、少し過去のもの、ちょっと掘り起こして確認しないといけないかもしれませんですね。

ほかの点どうぞ。

○前川技監 今の件ですと、東電さんが平成25年に測定されてるのがあるんじゃないですかね。ここに今、コピーはあるんですけど。ただ、ちょっと数字があんまり合わないんで、その辺少し議論は必要かなと思うんですけど。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

ちょっと私も手元にその25年のやつあって、形状なり状況っていうのはちょっと違いはあるんですけど、手元に紙であるので。ただ、溝上さん言うように遠目なので、ちょっとよくわからないところです。

○丸山副センター長 25年のというのは、スライド9の話なのですか。

○岩永企画調査官 スライド9は、ここ最近で、31年の3月なので、最近のものです。

○丸山副センター長 わかりました。ありがとうございます。

1号機と2号機でSGTS配管の、このスライドの右上の写真ですけど、かなり状況が違うように見えます。巻いてるものは同じものなのか、全く別のものなのか、そこを確認したいと思います。仮に同じである場合、ここで急激に温度が下がるようなことがあったとしたら、その理由は何なのだろうかと考えてしまいます。

○安井原子力規制特別国際交渉官 もうこれはね、東電として、何というか、損傷というか、あれが熱によるものなのかっていうのは、まず第1点なんです。それ以外の理由があり得るかっていうことが1個。

2個目は、おっしゃるように、確かに1号と2号の対比は大事なことで、それはこの巻いてあるものが違うのかどうかっていうのも、それはデータと、情報として提出してもらうべきだと思いますが、話の本体は1号と3号のベント流の違いなので、1号のSGTS配管の様子と3号のSGTS配管の様子を比較しないと、やや論点としてはよくないかなとは思ってます。うちの資料がちょっとまだ、とりあえず、この1号には、これはね。我々が調べた限りでは、多分3号のベント系にこの種の現象は見つかっていないはずなんです。ただ、ちょっと

全部追いかけてるわけじゃないので、そこはちょっと、もうちょっと対比がきちっとできるように用意をいたしますけども。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

溝上さんに質問なんですけども、我々のほうで、3号から3号の、その3・4号のスタックに通ずるSGTSの配管を探してるんですけど、ちょっとあまり見つからないというか、特に建屋から出てからしばらくの間の配管を追いかけてるんですけど、外側はちょっと見つからないので、恐らく撤去されてる、もしくは何かしらなさっているのか、わかれば。

○東京電力HD（溝上部長） 3号は、SGTS配管が地下をちょっと通ってる部分がありまして、そこで3号と4号のところで見比べが違っていています。水素爆発で吹っ飛んだとかではございません。

○岩永企画調査官 ありがとうございます。となれば、暗渠になっていて地下化されていると、そのアクセスっていうのはなかなか難しいっていうことですかね。

○東京電力HD（溝上部長） そうですね、ちょっと記憶が定かではないんですけど、暗渠になっているか、もしくは埋め殺しかもしれませんので、ちょっとそこは過去に一回調べた記憶はあるんですけど、今ちょっと出てこないで、また持ち帰らせてください。

○金子長官官房審議官 ほかの点でも結構ですが、何か。

○東京電力HD（溝上部長） ちょっと過去に戻ってしまうんですけども、3号機のスキマサージタンクのサンプルとった経緯があるかというところで調べましたが、2011年の7月にスキマサージタンク経由でサンプリングをしているという情報がございまして、特にほかの結果と大きく変わらないというような形になってございました。

○安井原子力規制特別国際交渉官 大体どのぐらいのものなんですか。

○東京電力HD（溝上部長） 当時のすぐ出てくるものがセシウムとヨウ素なんですけども、ヨウ素はもう7月になってるので検出限界未満で、セシウム134が7月7日採取で9.4掛ける10の4乗Bq/cm<sup>3</sup>、セシウム137が1.1掛ける10の5乗Bq/cm<sup>3</sup>、8月19日採取日については7.4掛ける10の4乗Bq/cm<sup>3</sup>、セシウム137が8.7掛ける10の4乗Bq/cm<sup>3</sup>になっております。

参考までに、当時のコンクリートポンプ車で直接プールのサンプリングをしたときの結果が5月8日にございまして、そちらは1.4掛ける10の5乗Bq/cm<sup>3</sup>、セシウム137が1.5掛ける10の5乗Bq/cm<sup>3</sup>、ヨウ素131についてが1.1掛ける10の4乗Bq/cm<sup>3</sup>という数字になってまして、いずれも特にサンプルの採取方法による違いは見られないというような形になっております。

○金子長官官房審議官　したがって、推測ですけど、先ほどの議論の中でのすごい高濃度の線源をもたらした原因になった経路ではなさそうな感じが、今の測定結果との関係ではするということですね。

○東京電力HD（溝上部長）　はい、そのとおりです。

○金子長官官房審議官　ありがとうございます。

上ノ内さん。

○上ノ内教官　規制庁、上ノ内です。

この次々回の論点の6ページの真空破壊弁の話で、大小問題、それから、これが支配的になるかどうかという話がありましたけども、その議論の前提として、今現状、今現在、これが本当に閉まっているのか、それから、少しでもあいてるのかっていうのを東京電力さん、調べる方法ありますか。調べられますか。

○東京電力HD（溝上部長）　調べられるかというような話を一度検討したことがあるんですけども、ちょっとその結論を覚えていないので、またちょっと御相談させていただければと思います。

○安井原子力規制特別国際交渉官　多分、そこに行くのは無理だと思いますんで、中操でリミッタースイッチの端子が出てますよね。だったら、ちょっとさすがに中央制御室のものに僕らがテスターっていうのはちょっと怖いんですけど、それはやればできるチェックだと思うんですが。

○東京電力HD（溝上部長）　はい、思い出しました。中操でリミットスイッチの確認ができるかということなんですけども、やるとしたら、やはり当社のほうでやる形がいいのかなというふうに考えてございます。

あと、そのときにイソコンの弁のリミットスイッチの話もあったかと思ったんですけども、そちらについては過去に調査をした結果ありということで、ちょっとその物自体は今持っていないんですけども、そこは提供できると思ってます。

○金子長官官房審議官　じゃあ、それはまたタイミングとか共有の仕方とか、また御相談をさせていただければと思います。

はい。

○東京電力HD（溝上部長）　グラビティダンパの件なんですけれども、3ページですか、右下のページ。グラビティダンパについては、逆流防止機能を持たせてるということではございませんで、あるかないかでは逆流をしにくい構造だという認識ではあるんですけれ

ども、耐圧強化ベントのラインと既存のSGTSフィルターのところを隔離するという意味では、別の弁がそれを担ってると、隔離機能としては、別の弁が担ってるんですけども、ただし、その弁の設定が福島第一のプラントだけ、電源を失ったときにフェールオープンになってしまうという構造だったために、逆流に対しては、4号機についてはグラビティダンパがないので、そのまま通ると。そのほかの号機については、グラビティダンパですので、ぱかぱかぱかぱか開くというところで、逆流はしにくいだろうというくらいの位置づけでございます。

○更田委員長 今のはいいよね、証言として。グラビティダンパってすごくいかめしいけど、いいようにも聞こえるけれども、家庭用の換気扇の外についてるような、構造的にはこのぱたぱたしたものだもんね、あれね。だから、そんなもんで、例えば、水素みたいに分子量小さなものに逆流防止だへったくれもないから、さっき溝上さんが言ったように、その流路面積を小さくしてるっていう程度の気体だっていうのは承知して今の案を書いているんだと思いますが、ちょっと表現は、そういう意味では正確さを欠いてるかもしれない。

○安井原子力規制特別国際交渉官 恐らく、大まかな仕様みたいなものがわかれば、それもどれぐらい期待できるかっていうことがきちんと皆さんで認識共有できると思いますので、そういう分析の結果でまた議論をできたらと思います。

○更田委員長 こういった論点を整理してる上で、規制庁は東京電力に対して注文票というか、注文リストを出してるはずなのね。例えば、今のグラビティダンパにしてもそうだし、それから真空破壊弁に関して言うと、この間、別の発電所ではあるけど、真空破壊弁、現物見て、感触を持ってたわけだけど、データ等々以外にも、データや解析以外にも、こういった機器のスペックを教えてほしい、図面が欲しいと。例えば、1・2号機のスタックの下部の図面なんかもそうなんだけど、そういうその注文リストっていうと、何か聞こえはよくないけど、そういったリストを示して、例えばJAEA、NDFの方もおられるわけだけど、注文票というか買い物、買い物リストっていうと、もっと表現は悪いね。だけど、それに加えるものがあるかないかっていう議論は、ここでやったほうがいいと思うんですけども。

○金子長官官房審議官 はい、御指摘のとおりで、今日の前半の議論でやった中の話においてもそういう話がありました。ちょっと整理をして、どうしましょう、一番最後にちょっとやりますかね。したいと思います、はい。今日の時点で若干漏れがあっても、また後



でちょっと追加をしたりっていうのは、作業としてあるかもしれませんが、いずれにしても、明確にできるだけいたしましょう。

ほかにお気づきの点、前回の議論からやってくる点で、今後の検証項目あるいは論点を潰すために必要な作業といった点で、お気づきの点ございませんでしょうか。

今みたいな、こういう作業、確認をやらなきゃいけないっていうような、具体的なお話ももちろん歓迎でございます。

よろしいでしょうか、大体。

○更田委員長 ちょっと気になったのは、この4ページの下の段に書いてる汚染状況とそれから放出量の推定についてっていうところね。この右側は正しい表現かどうかというのは、拡散解析から逆解析をやって放出量を求めたものですよと。それと、その事故進展の挙動を反映し切れてないって、それはある意味当たり前の話だけど、量に関して言えば、逆計算で求めたものっていうのは、今の時点では少なくとも一番高い確度を持つてるはずで、逆に言うと、今こうやってやってる調査によって、放出量をもっと少ない、ないしはもっと多いっていう違いあったときにも、その確からしさの比較でいったら、それでもまだ逆計算のほうが精度高いんじゃないかって、私は少なくとも今の時点でそう思うるんですね。ですから、あたかもより確からしい放出量が今の努力で出てくるかのような印象を与えるとしたら、誤りだと思う、私は。異論、反論、どんどん。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

おっしゃられるように、ソースタームとしての計算というのはこれまで出されてきていますが、我々こうやって現場を見ながら、付着しているものを目の前にしておきながら、そのような数値であるとかDFという形での反映は、一定程度なされるべきだと思っておりますので、そのでき上がりのイメージが、精緻なものが出てくるっていうのは、確かにミスリードかもしれませんが、目の前のいわゆる付着しているものを従来の評価値に加味していくっていうのは、やっていく意味があるんじゃないかと思っています。

○更田委員長 当然。チャレンジすることを否定してない。ただ、そのチャレンジの結果、出てくるものが、環境の汚染の状況から逆計算で求めたものと比較して、より高い精度のものが出てくるかのようなシグナルを与えるとしたら、それはとても危険なことだと思うと言ってるんであって、チャレンジするなって言っていないんです。どんどんチャレンジで、チャレンジはしていいんだけど、やはり、この汚染状況等々から出てくる放出量の推定の精度がそれほど高いとも思われないのね、ということは言っておきたいと思いますけども。

○東京電力HD（溝上部長） 東京電力の溝上ですけど、私も説明のときには更田委員長の言ったとおりのようなニュアンスで伝えたつもりではございまして、そういう意味では、バックワードでやっている評価に比べて、事故進展側でそれを置きかえられるような状況に、今のところはないと。ただ、やっぱりもちろん岩永さんのおっしゃることと同じで、そこはよくしていく努力は続けていかなきゃいけないとは思っております。

特に汚染状況から見るのは、ほぼほぼセシウムの汚染状況からのものなので、セシウム、ヨウ素比ですとか、一部残っている問題は、やっぱりまだあるのかなというふうに考えてございます。特にバックワードでやったときは、セシウムの汚染のほうで合わせてますので、セシウムとヨウ素の比が一定みたいな形でやってるところですけども、しかしながら、事故進展のあの事故の状況によっては、当然セシウムとヨウ素の比っていうところがかなり変わってくるところ、可能性がございますので、そのところが埋めるべきところの大きな一つかと思っております。

○星主任技術研究調査官 規制庁、星です。

総放出量に関しては、逆解析で出されたものが今のところ最も妥当らしいというふうに考えられますけど、こういった検討を進める上で、こういった漏えい経路であったり、漏えいメカニズムであったかということについての議論が進められて、こういった対策ですとか、そういったものが有効であるかという、そういう議論が進むだろうというふうに考えています。

○金子長官官房審議官 今のもチャレンジをする中の一環で考えていけばいいということだとは思いますが、ほかに皆さんからございませんか。

よろしければ、ちょっと先ほどの、今日の議論を踏まえて、少し今までも出てきている、これ東電にお願いをしなきゃいけないことっていうのはもちろん出てるわけですけども、今日のところで特に議論になりましたのは、水素のその戻り経路といいましょうか、供給経路といいましょうか、いうのを含めて、じゃあどういう評価をしていくと、それが何がメインパスになり得て、どれぐらいのマグニチュードを持つのかっていうことを少し検証するための作業であったりファクツの確認であったりっていうのが必要だということだと思いますので、まずその点で申し上げると、東電のやっている、先ほど御紹介のあった、そもそも5階に上がっていったものが下におりてくるっていうものの評価っていうのが詳細に多分、我々もまだきちんと承知をしていないので、それを共有していただくことと、それから、ファクツとしての、先ほどのSGTSラインから戻ってきて、どういうところに排気

口、排気口っていうか吸入口ですかね、もとは、あるのかっていうのが、3号と4号が大まかに同じだと捉えられるっていうことを検証するために、一応それをファクツとして把握しておかなきゃいけないだろうということがありまして、その多分位置のみならず、きっと実際の配管の大まかなつくり方であるとか流路の大きさであるとか、そういった多分、寸法的な情報もきっと必要だと思いますので、そういうファクツをしっかりと把握をさせていただきたいというようなことがあるかと思います。

それから、はかっているものという意味では、今日大体出ているもので大丈夫だと思いますけども、そういうのを実際にどれぐらい戻すものかとかっていうものの計算は、恐らく我々のほうでもシミュレーションできることはあると思いますけれども、東電側でもできることが何かっていうのを、ちょっと一緒にこれは考えさせていただく必要があろうかなという点は、水素の経路の話として、大きな話だというふうに思います。

それから、放射線源の考察のところは、先ほどちょっと過去に幾つかあった経路、ちょっとスキマサージタンクの話はどちらからかという、もうある意味消えてると思いますけれども、どういうものがあり得るのかっていう議論を、過去の調査との関係で少し情報を共有をした上で、考えられる素材を共有するというようなところがありますので、これはちょっと、どれが本当に必要かというのは、きっと特定をしないといけないと思いますんで、我々のほうでも少し作業をした上でということだと思います。

あとは、先ほどの3号機のタービン建屋にある、飛んだと思われる由来の瓦れきのサンプリングの手法であると。これは東電だけではなくて、JAEAとも少し具体的にどういうやり方をするのか、それをどういうタイミングで、どうとって、どうはかって、何を分析したらいいのかっていうことも含めて考えたいということがございました。

あと、ちょっと私がもしかすると忘れていることもあると思いますが、岩永さん、何かありますか。

○岩永企画調査官 岩永です。

あとは、その配管、1・2号のSGTSの、要はテーピングの材料とか材質とか、そういうところもいただきたいと、それを前提に議論を進めていきたいというところですかね。

○金子長官官房審議官 はい、お願いいたします。

○東京電力HD（溝上部長） 必要な図書等については、しっかり整備してお渡し、御提供したいと考えておりますけれども、やはり1Fの場合には、物によっては全面マスクをして、昔の事務本館にとりに行かなきゃいけないってところもございますので、事前にしっかり

面談等で、こういったものでしっかりこれでやっていきたいと思いますところを議論させていただいて、やらせていただければなど。

もちろん力わざで、これに関連する図面を一式集めて、もう紙でこんなものっていうのでお渡しっていうのですと、ちょっといろいろと問題も発生するかと思いますので、そこはしっかり議論させていただいて、やらせていただければと思います。

○金子長官官房審議官 その御指摘についてはそのとおりだと思いますし、できるだけ特定をしてやらないと手戻りも発生しますから、しっかりと双方で何を探しにいかないのか、何が特定できてるのかっていうのは認識共有した上で、作業をさせていただければと思います。

○永瀬安全技術管理官 規制庁の永瀬ですけど、先ほどの話に出た、石ころが均一に汚染している問題に関連してですけど、建物に使ってるコンクリート材料、壁とか床とかって、あれは全部同じ材料からできているんですか。そういった情報はありますか。

○東京電力HD（溝上部長） 過去に永瀬さんがBSAFをやられてたときに、コンクリートの情報とか幾つかをお渡ししてるとは思いますけれども、そのときに集めたものもございますので、そこについては、たしか何とか川の川砂とか、そういうレベルで物があったと思いますので、そこは御提供できると思います。

○永瀬安全技術管理官 規制庁の永瀬ですけど、そういったサンプルを分析するときに、表面についたやつだけ分析すればいいのか、あるいはその下地まで分析しなきゃいけないのかっていうのは、どこから来たっていうのを考える上で必要だと思うんで、もうその必要がなければ、みんな同じだっていうんなら、その分析の必要はないと思いますので。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

1点、2号機で、恐らくボーリングというか、そのコア抜きをコンクリートしているかなと思うので、例えば、そのそういう性状の把握しようとしているデータも同じように見れば何か参考になると思うので、それもあわせて議論の対象にすればいいのかなと思うんですけど。

○東京電力HD（溝上部長） コア抜きの話が、まさにその永瀬さんと当時やり合った話だと思ってますので、そこは多分共有できてると思います。

○金子長官官房審議官 口頭で申し上げたもの以外にも、きちんと紙の形で整理をして、次回には皆さんにもちゃんと共有されるように整理をしておきたいと思いますので、それでまた足りない作業とか、これをやったほうがいいとかっていうことがあれば御指摘をい

ただければと思いますし、そういう形で、見える形をしておきたいと思います。

ほかに何かお気づきの点なり、この後の議論に向けて、御指摘などもしありましたら。

○安井原子力規制特別国際交渉官 別に、もう今日の技術的課題とは関係ないんですけど、今日初めて3号機、あれ実況つきでやってみたんですけども、自分たちにもちょっとまだなれてないところがあって、線量をはかる人と実況してる人と、そのカメラが離れちゃって、僕がどんどん進んでいくせいもあるんでしょうけれども、ちょっとこの辺はあれなので、その結果、話してることと撮ってることがちょっとずれてたり、こういう問題がちょっとあって、これは改善の余地があるなと思ったんですけども。

同時に、やはりああやってリアルタイムでやってると、熱交室とポンプ室が、正確に言うとか、ちょっと違うよねとかっていう話があるので、それを情報公開するときに、音声のままずっと出ていくと、だんだんだんだんそれがひとり歩きしていつちゃうと思うんで、うまい、何か、だからといって、置きかえるのもちょっと正しくないと思うんで、ちょっとやり方を検討、研究したほうがいいんじゃないかとは思いました。

ただ、実感がよくわかっていただけるし、プラントの状態も伝わるので、もうちょっと我々も練習しながらやりたいとは思いますが、ちょっとなかなかしんどい。やっぱり線量で時間がやっぱり相当きついで、焦点を絞って、これを調べようということでやっぱりいくっていうやり方を、今回もできるだけやったんですけど、これからもそれをちゃんと追求するやり方でやりたいなと思いました。ちょっと情報の公開の仕方误解が生じない公開の仕方っていうことを考えたいと思います。

○金子長官官房審議官 恐らく動画などの形ですと、ウェブ上で公開するという形になりますので、そこの公開の場所に、明らかな間違いとか勘違いみたいなものは注釈をして訂正をしておくなどっていう手法はもちろんとれると思いますので、少なくとも見られる方が误解をしないようにというような工夫はしておきたいと思いますので、またそういう点についても御指摘があれば、いただければと思います。ほかよろしいでしょうか。

委員長、いいですか。

○更田委員長 今日の動画で見ていただいたような調査に、みんながみんなっていうのはなかなか難しいし、希望者っていったら、もう本当にみんなが手を挙げそうな状態なんだけど、なかなかそうもいかない。

ただ、一方、さっき丸山さんとタービン建屋の瓦れきのやりとりもあったけども、3号機のタービン建屋だと、あんまりいたずらに東電の負荷を大きくしたくはないけれども、

見に行くのがそんなに。もちろん、線量それなりに高いんですけども、見に行けるものなので、ぜひ見に行っていたきたいというふうに思います。やっぱり百聞は一見にしかずというところはありますので。

○金子長官官房審議官 それでは、あと特段ございませんようでしたら、本日第9回の事故分析に係る検討会を終了したいと思います。

ちょっと長時間にわたる御議論、御協力いただきまして、ありがとうございます。次回は、また年が明けて、予定を決めて御連絡を出させていただきます。ありがとうございました。