

特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合

第14回会合

議事録

日時：令和5年11月2日（木）13：30～17：14

場所：原子力規制委員会 13階会議室BCD

出席者

原子力規制委員会担当委員

伴 信彦 原子力規制委員会委員

田中 知 原子力規制委員会委員

原子力規制庁

佐藤 暁 長官官房 核物質・放射線総括審議官

岩永 宏平 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

澁谷 朝紀 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 企画調査官

正岡 秀章 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 企画調査官

森 美穂子 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 審査班長

椎名 健一郎 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官

佐藤 匡 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 室長補佐

石井 克幸 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官

松田 秀夫 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 室長補佐

元嶋 誠 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 専門職

青木 広臣 放射線・廃棄物研究部門 主任技術研究調査官

東京電力ホールディングス株式会社

飯塚 直人 福島第一廃炉推進カンパニー 廃炉技術担当

梶山 直希 福島第一廃炉推進カンパニー バイスプレジデント

小林 敬 福島第一廃炉推進カンパニー プロジェクトマネジメント室
情報マネジメントGM

齋藤 典之 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所

	廃棄物対策プログラム部 廃棄物保管・高度化P J GM
増田 良一	福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 廃棄物対策プログラム部 処理・処分計画P J GM
岩田 裕一	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 安全確保の考え方P J GM
新井 知行	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
中川 雄介	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 試験的取り出し検討P J GM
鈴木 貴宏	福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 汚染水対策プログラム部 除染装置スラッジ安定保管P J GM
勝又 一	福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 汚染水対策プログラム部 滞留水処理P J GM
山岸 幸博	福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 汚染水対策プログラム部 ゼオライト土のう処理P J GM
金濱 秀昭	福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 廃棄物対策プログラム部 部長
加藤 充彦	福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 建設・運用・保守センター建築部 部長
森川 武洋	福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 計画・設計センター 建築保守技術GM
三浦 和晃	福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所 計画・設計センター 建築建設技術GM

議事

○佐藤審議官 時間になりましたので、ただいまから特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合の第14回会合を始めたいと思います。

本日は、伴委員に加え、放射性廃棄物の取扱い等に関する議題が含まれておりますので、田中委員にも御参加いただいております。

本日の議題ですけれども、議事次第にある五つを予定しております。

それでは、早速、議題の1、2号機燃料デブリの試験的取り出しに関する実施計画の変更認可申請についてを行います。本件は、前回の技術会合において規制庁からコメントした事項に対する回答になります。

それでは、東京電力から説明してください。

○中川PJGM（東京電力HD） それでは、東京電力福島第一原子力発電所の中川より御説明させていただきます。

資料1-1の右下1ページとなります。こちら、9月の技術会合において5点御指摘いただきまして、本日、その回答という形となります。

続いて、右下3ページ、お願いいたします。右下3ページになります。こちらは2号機の燃料デブリの試験的取り出しの概要ということで、9月の技術会合において一連の作業、ステップについて御説明、概要を説明させていただきました。

3ページの下側の絵になりますけれども、左側のほうから右へ進んでいくという流れになっておりまして、一番左、PCVの中から1粒、燃料デブリを試験的に取り出して取ってきたものを、エンクロージャと書いてある箱物の中から取り出して、それを原子炉建屋の中を運搬して、原子炉建屋の大物搬入口の2階に設置しますグローブボックスの中で分取作業を行って構外に分析に送り出すといった一連の作業の中で、御指摘いただいた項目への本日、回答という形になります。

続いて、右下4ページになりますけれども、まず指摘事項の一つ目というところで、一連の今の作業の中で有人、人が介在して作業を行うところで基準の線量率を設けて設定していますというところに対して、具体的な線量率の設定の考え方を示すようにという御指摘をいただいております。

こちらになりますけれども、特に一番、作業員の方の被ばくが最大となるグローブボックス内の作業を踏まえて、基準の線量率としては24mSv/h、こちらを一つの基準として設定しております。こちらについては、取ってきたデブリをエンクロージャと呼ばれる箱のものの脇にポートがあって、そこに取り付けているDPTEコンテナ、そこに格納した状態で線量を測定します。線量を測定したときに、この基準値、24mSv/h以下かどうかといったところが一つの基準というふうに考えて設定しております。

これは20cm離れた位置での線量となりますけれども、これを扱った際に個人の被ばくの線量が年間12mSvを超えない範囲で管理を行うといったところで、この設定にしております。24mSvのものが出てきたときに、1階での作業の最大の想定被ばくとしては11.6mSvに

なるという形になります。

じゃあ、この線量のものが必ず出てくるかといったところは、我々としては、そこまでは考えておりませんで、評価としましては回収試験、これ模擬のデブリで回収試験を行っておりまして、大体平均回収1gになると。その1gをデブリの線量率に換算すると約6mSv/h、20cm離れた位置でといったところで想定されておりまして、これを扱うときに個人の最大想定被ばくとしては2.9mSv、これは前回9月の技術会合でも個人の被ばく線量をお示ししましたけれども、2.9になるといったところで、作業は4回程度可能な見込みを得ているといったもので、この基準の設定にしております。

右下5ページになりますけれども、こちらは参考となりますけれども、年間12mSvと設定した管理にするといった考え方をお示したのになっておりまして、目標線量としては、今、年間18mSv以内といったところはあるんですけれども、管理する上で目の水晶体に対する管理値としても12ミリに抑えるといったところで、我々としては、この設定で、まずは評価をするといったところで考えております。

ただ、24mSv以上のものが出てきたときに、じゃあ、それ以上、作業ができないかといったところに関しましては、作業員の増員等で作業計画の見直しを実施した上で作業可否を判断していきたいというふうに考えております。

続いて、指摘事項二つ目になります。右下6ページになります。今、言ったグローブボックス内での作業の作業員の被ばく線量に関しましては、9月の技術会合でお示したんですけれども、それ以外、建屋内を運搬する作業等の作業員の被ばくについても示すことといった御指摘をいただいております。その回答がこちらになります。

それぞれ黄色塗りのところになりまして、建屋内を運搬する作業ですとか、これ、大物搬入口のグローブボックスを設置する場所、2階のところの低線量のエリアで設置しますので、1階から2階につり上げる、さらに移動する際はつり下ろすといった作業での被ばく線量を評価したものとなります。こちらにつきましても、先ほどグローブボックス内では最大2.9mSvになるといったふうに申しましたけれども、基本的には、それ以下での作業管理と、被ばく量というふうになるものと評価しております。

左下、※1でお示ししているのは、10月16日に2号機のX-6ペネのハッチ、こちらを開放いたしました。開放した前後で建屋内のX-6ペネのエリアの雰囲気線量の変化について、確認しております。

作業員の被ばくの線量の評価に当たっては、実測値ではなくて、評価条件として、ある

程度保守的に約5mSv/hで評価した値をお示ししております。それに対して②、③と、これハッチ開放前にエンクロージャのところのDPTEコンテナを出し入れするポートの部分、このエリアの場所の近傍の線量をお示ししております、ハッチ開放前は約2.1mSv/hであったものが、ハッチ開放後は約2.6mSv/hになっていると。作業計画の上ではハッチ開放前後で変わらないといったところで、今、評価をしております。

続いて、右下7ページになります。こちらは指摘事項3番目のものとして、先ほど申した大物搬入口の1階から2階にグローブボックスのほうへ燃料デブリ、取ってきたものをつり上げるといふ、電気チェーンブロックによる揚重作業を計画しております。そちらが落下評価、落下影響評価等を実施しているかといったところを御指摘いただいたものの回答となります。

荷姿としましては、右上の図になりますけれども、約40cm×70cmの運搬容器が、これ重量としては約20kg、20kgのものをつり上げる作業となります。落下防止対策としましては、DPTEコンテナ、運搬容器に格納したものをバンドで固定、固縛して、メッシュパレットを4点づりする形でつり上げるといったところで、基本的には、この落下防止対策で落下は防げるというものと考えております。

一方で、落下影響評価としましては、万一、落下させてしまって燃料デブリが漏えいしたといった場合の評価となっております、敷地境界での実効線量としては約10 μ Svで、公衆に対する被ばくのリスクを与えることはないといった評価をしております。

もう1点、落下時、落下した作業場所の雰囲気線量の影響といったところも評価しております、こちらは約0.02mSv/h、これは約2 μ Sv/hで、作業員に対する影響も十分小さいものというふうに評価しているものとなります。

かつ、漏えい時の影響緩和対策としましては、デブリは多重に収納することで落下による衝撃を緩和するといった点と、落下時、作業員の方は退避しますけれども、ダストの濃度を測定していて、ダストがきっちり下がったことを確認した上で、その後の対応を行うと。また、あらかじめ作業エリアに難燃シート、養生を行って、仮に落下したとしてもダスト沈降後に処理をするといったところで考えております。

右下、8ページになります。こちら、先ほど燃料デブリは多重に収納すると申しましたけれども、その荷姿をお示したのになっております、左側から燃料デブリを、これ回収装置先端部というのは金ブラシ型、真空容器型で、ペレスタルから採取してくるツール、アームに取り付けるツールのまま回収しまして、それを緩衝容器に収めた上でDPTEコ

ンテナに収めます。それをつり上げる際は運搬容器に入れた上で、その重量としてが約20kgのものになるといったものになります。

9ページ、10ページは落下影響の際の評価をお示ししたもので、詳細な説明は割愛させていただきます。

続いて、右下11ページになります。こちらは、指摘事項No.4としましてダスト管理エリアの設定の考え方ということで、いただいた御指摘としては、使用施設等の基準に照らし合わせて適合性かどうかといったところを問われております。

それに対して、右下11ページは前回もお示ししたのようになりますけれども、左下の絵を見ていただきたいんですけれども、これは大物搬入口の2階のエリアにグローブボックスを設置して、その周りにビニールハウス、グリーンハウスをダスト管理エリアとして設置いたします。グリーンハウスの中は、局所排風機でフィルタを通して排気すると。かつ、連続ダストモニターでダストの監視を行うといったエリア設定としております。

実際の運用としましては、右下12ページになりますけれども、こちら、上の文章、矢羽根で記載しております。グローブボックス内の作業を行う際は、グローブボックス内は負圧で運用管理することで放射性物質の逆流、拡散を防止いたします。作業を終了したときは負圧運用は停止して、グローブボックスの排気ラインのバルブ、弁を閉めて完全に隔離するといったところと、デブリは水素濃度測定のために密閉容器に収納して約1日程度、仮置きするといった運用を行います。

作業中のグリーンハウス内、こちらにつきましては負圧の運用は行わずに、先ほど申した局所排風機を使用してフィルタを介して換気をするといったところで、グローブボックスが負圧でグリーンハウスは負圧にはならないといった運用管理というところで考えております。

12、13、14の表のところは、今、申した話に関して、使用施設の規則の項目それぞれに今回のダスト設定エリアの設定の考え方を照らし合わせて表で整理しているというものになります。詳細は説明を割愛させていただきます。

最後となりますけれども、右下15ページになります。臨界評価において、ウラン235を代表で評価をしていると御説明しております、その際に、ウラン235、なぜ代表でよいのかと、プルトニウム等を考慮しなくてよいのかといったところの妥当性について御指摘がありました。

回答としましては、下の矢羽根になります。燃焼に伴ってウラン235の減損による反応

度低下とプルトニウム同位体の生成による反応度増加、こちらがウラン235の減損量と比較してプルトニウム同位体の生成量が少ないといったところで、ウラン235で評価しておけば評価の保守性は保たれると、妥当であるといったところで考えているものとなります。

御説明としましては以上になります。

○佐藤審議官 それでは、ただいまの説明に対する質問や指摘、規制庁側、ありますか。

はい、じゃあ、石井さん。

○石井安全審査官 規制庁の石井です。

御説明ありがとうございました。今回、一通り前回の指摘に対して回答いただいたものかなと認識しておりますけれども、内容について少し幾つか確認させていただきたいと思えます。

まず、資料の4ページ、5ページ、6ページ目辺りからなんですけれども、まず、作業員の被ばくの件でちょっと確認させていただきたいんですが、まず6ページ目において、これは6ページ目では建屋内作業に関する作業員の被ばくについて、どの程度かという指摘を、コメントを前回しておりましたけれども、その内容を今回、6ページ目で示していただいたものと認識しております。

その上で、ちょっと、まず細かいところで。表の右側ですかね、三つ表がある中で、二つ目と、上から二つ目、三つ目の表で作業員E、F、G、Hと4名の方が真ん中の表にいて、下の表で同じく作業員EからIと5名の方がいらっしゃるんですけど、このうちの作業員E、F、G、Hの4名の方というのは真ん中の表と下の表とで重複しているんですが、これは同じ作業員の方ということでよろしいのでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） 東京電力、中川でございます。

同一人物となります。ですので、例えば、作業員Eの方を見ていただくと、二つ目のところで1.12mSv、三つ目のところで1.44mSvということで、これを足し合わせた2.56mSvがこの方の被ばく線量という形になります。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

了解しました。なので、そうすると、建屋内作業において最大となる被ばく量としては、今、御説明いただいた作業員Eの方の2.56、もしくは同じ値で作業員Hの方も多分2.56ぐらいですかね。この2.56が建屋内作業における最大の想定被ばく線量ということで、よろしいのでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） 運搬作業においては、そのとおりとなります。一方で、前回

お示した、右下27ページで前回の資料を再掲しておりますけれども、こちらがグローブボックス内での作業となっております、ここで作業員Cの方、こちらが2.9mSvということで、一連の作業の中での最大の方はこの2.9mSvという形になります。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

ありがとうございます。ちょうど伺いたかったのがその点でして、4ページ目で基準線量を定めるときに、1人当たりの想定被ばく線量が約3mSvなのだというお話が多分あったかと思うんですけど、ああ、ごめんなさい、2.9ですね、最大想定被ばく線量は2.9mSvとなることからという御説明があったので、まず、想定される最大被ばくが幾つかというのを今、確認したかったんですけども、まさに御説明いただいたとおり、6ページで、まず建屋内の作業については2.56であって、27ページで、これは前回示していただいたものではありませんけれども、グローブボックスの作業では2.9ミリが最大の想定被ばくだと。なので、一連の試験的取り出し作業1回当たりにおける作業員の被ばくとしては、2.9ミリが最大で想定され得るということで理解しました。

その上で、もう1点だけ、ちょっと念のための確認だけなんですけど、建屋内の被ばくにおいて、御説明にもあったとおり、先日、X-6ペネのハッチが開いたということで、6ページの左下でも記載いただいているんですけども、一応、ペネハッチが開放されたことによる建屋内の雰囲気線量、多少なりとも上昇しているのではないかなという感触は持っていますけれども、その上昇分も踏まえても最大の想定被ばく線量としては一連の作業を含めて2.9ミリで変わらないという理解でよろしいでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） はい。現状評価としては、おっしゃるとおりとなります。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

ありがとうございました。了解しました。

続いて、4ページに戻っていただいて、4ページでエンクロージャからDPTEコンテナを運び出す際の基準線量について、基準線量率と考え方を示してほしいというコメントをしておりましたけれども、これに関しては、まず、値としては24mSv/hで設定しましたという御説明があって、24mSv/hの設定の仕方としては、今しがた、ちょっと御説明いただいた作業員1人当たりの想定被ばくが、まず最大で2.9mSvで、そこからいろいろ換算して、年間の1Fにおける作業員の被ばくの確認線量とおっしゃっていましたが、要は、年間の被ばくを12mSvに抑えますという目標だと思っていますけれども、目標に照らし合わせて24mSv/hという流れだったんですけど。

なので、要は、想定被ばく線量との関係でいうと、1回の取り出しで約3mSvで、年間12mSvの被ばくまでは目標として許容できるので、そうすると約4倍の線量まで許容できると。最大想定被ばくの想定4倍まで。そうすると、この4倍をデブリ、取り出してくるデブリの試料に関していうと1g当たり6mSv/hなので、その6ミリを4倍すると24ミリになると。なので、取り出し得るデブリの最大表面線量率としては、20cm位置での線量率としては24mSv/hだという御説明だと理解しましたけれども、そのような理解でよろしいでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） はい。今、お話しいただいたとおりの御理解のとおりとなります。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

ありがとうございます。その際に、確認線量12mSvなんですけれども、これ、確認線量12mSvというのは5ページが御説明だと思っているんですけど、もう少し詳細といいますか、具体的にどういった考え方に基づいて設定されているものかというのを補足いただいてもよろしいでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） 東京電力、中川より回答いたします。

右下5ページになりますけれども、今、実際の法令で定める5年で100ミリ、年間20ミリといったところが目標線量率であったものに対して、弊社の管理としては、今、赤字で囲ってある部分になりますけれども、年間18mSvまで今は引き下げて、で、18ミリで管理すると。

一方で、目標線量率に対して、今度は確認線量という形で今は12mSv/年といったところで設定しております。確認線量と申しているのが、5ページのところで記載しておりますけれども、一番上の文章ですね、12mSvを超えた場合、もしくは、おそれがある場合については、目の水晶体への影響ということで目の近傍での測定を行うといったところで、測定方法としては、一番下の絵になりますけれども、全面マスクのところにガラスバッジを取り付けて測って管理していくといった、その管理値としての確認線量で今は12ミリといったところで設定しております。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

御説明いただいたところなんですけど、12mSvは、今、目の水晶体のお話を出されましたけれども、目の水晶体の等価線量として年間の確認線量を12mSvに設定しているからという、12mSvに設定しているので、今回のデブリの試験的取り出しの年間の作業目標とし

での、年間の被ばく目標の管理として12mSvにしましたという御説明でよろしいでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） 弊社のほうで定めている管理としての値として、まず12ミリ、今、お話しいただいた話として設定しているものとなります。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

ちなみになんですけど、文書上、5ページのところを読むと、目の水晶体の等価線量または実効線量が12mSv/年（確認線量）とあって、なので、個人の確認線量の考え方としては、目の水晶体の等価線量が、まず年間12mSvであるか、それを下回るか否か、または実効線量として12mSv/年であるかというふうに理解しているんですけども、そのうちの目の水晶体の等価線量のほうの値を今回、引っ張ってきているということよろしいんですか。実効線量のほうではなくてという。

○中川PJGM（東京電力HD） すみません。そういう意味ですと、両者になります。いずれにせよ、年間12mSv/h以内で管理するといった点でこの作業の管理をするといったところで設定しております。

○石井安全審査官 了解しました。

○新井部長（東京電力HD） 東京電力の新井です。

デブリ取り出しにおいて12mSvにしなければならないというルールがあるわけではなく、なるべく目標値である年間20ミリを超えないように社内管理をしましょうという中で、水晶体も踏まえると12ミリに抑えることが望ましいという、まず社内管理値を設けている。望ましい社内管理値に収まるように、デブリの作業員もその範疇に入るように、デブリのコンテナの表面が24mSv/hであれば30分作業できるというような観点で、デブリでも12mSv/hという目標に設定したという。目標値から発出して、今回のデブリでの目標値を定めたというふうに考えております。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

その設定の仕方は理解しているつもりなんですけど、要は、単純に。要は、個人の確認線量と、ここでは目の水晶体の等価線量または実効線量というものを引っ張ってきているものと認識していて、個人の確認線量自体は、例えば、目の水晶体以外にも、ほかにも例えば皮膚についてはこうだというような規定が多分、東電さんの内部規定とか下部規定とか、そういったところに定められていると認識しているんですけども、まず、その点についてはどうなんでしょうか。確認線量に関して、目の水晶体以外の部位等についても同

じように設定されているかどうかについては、いかがでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） 回答としてはイエスとなります。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

ありがとうございます。なので、そうすると、今回、12mSvの設定の根拠として目の水晶体のものを引っ張ってきていただいたんですけど、私の理解としては、まず、個人の確認線量自体は、目の水晶体に限らず人体各部位に関する確認線量が東電内でももちろん定められていて、その中で一例というか、一番保守的な値が書かれているもの、要は、確認線量の値として一番低いものを今回、持ってきて、要は、使って安全側に作業上の被ばく管理をしますということを示していただいたのかなと思ったんですけども。

なので、そういう意味では、目の水晶体だからどうこうというわけではないんじゃないかと理解しているんですけども、その点、いかがでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） ちょっと御説明が足りなくて、失礼いたしました。おっしゃるとおりとなります。

右下5ページの赤枠のところに記載しておりますように、確認線量としては12mSv/年とありますけれども、実際の目標線量としては18mSv/年といったところがありますので、4ページの文章のところ、最後に書いた基準線量超過時に作業員増員等で計画を見直しして実施、作業可能かどうかといった判断を行うといったところは、まさにこの点になりまして、12ミリを超える場合でも、すぐさま作業ができなくなるといったものではないというふうに考えております。

○石井安全審査官 規制庁の石井です。

作業可否の判断の件は、それはまた別途、またお尋ねしようかと思いつつ、要は、一応、念のための、また確認だけなんですけど、この12mSvの設定に当たっては、東電の中で定められている内部規定において、確認線量として一番保守的な値を今回引用して、試験的取り出し作業における線量基準の値として設定したという理解で合っているでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） はい。そのとおりとなります。

○石井安全審査官 ありがとうございます。理解しました。

それで、あわせて、今、作業可否の判断をしますというお話もちよっとありましたので、関連でこの点も伺えればと思うんですけども。4ページ目で、4ページ目の真ん中の基準線量率の運用方針、作業の見通しの欄における二つ目の矢羽根ですかね、ここにまさに基準線量率超過時は作業員増員等の作業計画見直しを実施した上で作業可否を判断とあるん

ですけど、作業可否の判断というのは、どのタイミングで行われるのでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） 作業可否の判断としましては、一番初めですね。最初に申しました、資料としては右下23ページのところの作業ステップのところになります。右下のステップになりますけれども、取ってきたデブリをエンクロージャのところのポートに取り付けましたDPTEポートのところにDPTEコンテナを取り付けた状態で、ここにデブリを収納するといったときに線量測定を行います。線量測定を行った結果、設定した基準値、24mSv/hを超えている、超えていないといったところの線量の結果から、作業計画の見直しが必要かどうかというところを判断いたします。

○石井安全審査官 規制庁の石井です。

測るタイミングが、要は、コンテナをエンクロージャから外してグローブボックスに持っていく際のタイミングで行われるということは理解したんですけど、実際、24mSv/hを仮に超えた場合に、停止しないという判断に至った場合は、そのまま続行されるということだと思んですけど、続行される場合は、もちろん今回の想定被ばくとして、今回の考え方が、要は、上限24mSv/hであれば確認線量を下回りますという評価になっているので、それを超えると当然、確認線量を超えるおそれもあると思んですけども、その場合に例えば作業を続行するという判断は、どういった考え方で続行と判断されるのか、教えていただけますでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） そういう意味ですと、資料の27ページで、まずグローブボックス内の作業で作業の方がA、B、C、ああ、5名ですね、5人いるといったところでの作業被ばくと、あと、6ページにお示しした運搬作業での作業員の方がいらっしゃいますけど、作業員の方を今度は作業ステップでさらに人を分けて実施するのですとか、そういったところの作業計画の見直しをした上で実施可能かどうかという判断を行いたいと考えております。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

そうすると、作業員、いわゆる計画見直しのところというのは、作業員増員等という文言も今回記載されているので、要は、シンプルに、まず人を増やして1人当たりの被ばくを落とす方向で作業を続行するという判断をなされるというのが一例というか、そういうことでよろしいのでしょうかね。

○中川PJGM（東京電力HD） はい、そうなります。

○石井安全審査官 了解しました。なので、取りあえず、今、現状の計画としては、6ペ

ージなり27ページで示していただいているとおり、建屋内であれば4名、5名、6名で、グローブボックスにおいては5名の計画で想定被ばくを計算していて、想定被ばくにに基づいて24mSv/hという値を設定したんだけど、仮に、例えば、基準線量率を取り出してきた試料が超えていたとしても、元の評価に加えて、例えば、人を増やせば1人当たりの被ばくとしてはもう少し落とせるので、まず人員を増員して、そのまま作業を続行できないか考えると。

もちろん、それに加えて、きちんとした被ばく管理を行って、当然ながら確認線量12mSv/hというのは東電として守っていくべき値だと思っているので、この点を遵守した上で増員なりをして作業を続行していくという考えでよろしいですか。

○中川PJGM（東京電力HD） はい。基本的には、そのとおりとなります。

○石井安全審査官 はい。分かりました。

すみません。ちょっとまた別の話に続いて行かせていただこうと思うんですけども、7ページ、8ページ、9ページ目で落下評価の件ですね。コンテナをエンクロージャから取り外して、大物搬入口2階に設置するグローブボックスで分析作業を行うために、建屋内を通過して建屋の1階というか、1階から大物搬入口2階に持ち上げますというところにおいて、コンテナが落下するか、しないかというコメントに対して、今回、7～9ページ、10ページで落下影響評価を示していただいたものと理解していますけれども、まず、7ページ目の0.002mSv/hの、この値についてなんですけど、評価の詳細というか、これがどういった計算で求められたものかというのを御説明いただけますでしょうか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 東京電力本社のほうから、岩田のほうから説明させていただきます。音声、聞こえますでしょうか。

○石井安全審査官 大丈夫です。

○岩田PJGM（東京電力HD） この2 μ Sv/h、これについては、取り出したデブリが粉体の状態で落下したときに、飛散率0.15%というところは9ページのほうに記載しておりますが、そのダストが作業エリアに拡散するとして想定して評価をしたものです。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

なので、そうすると、雰囲気線量、落下時の雰囲気線量2マイクロの値に加味されているのは、3g、燃料デブリ3gのうちの飛散率0.15%分のみであって、残りの99.85%とかの量については加味されていないということよろしいでしょうか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 東京電力本社の岩田です。

この0.002mSv/hの数字については、御認識のとおりでございます。

○石井安全審査官 ちなみに、残りを加味しなかった理由とは何でしょうか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 東電の岩田です。

ここでは、まず、飛散したダストでどのぐらいの雰囲気線量になるかというところを評価したということでありまして、もし、もしといいますか、舞わなかった燃料については床面に残存しておりますので、その残存量というところを加味した線量影響ということにつきましては、基本的には先ほど御説明をしました1g当たり20cm位置の6mSv/hということになりますので、その3倍というところの線量というふうになるのではないかというふうに考えております。

○石井安全審査官 承知しました。なので、そうすると、ダスト分が2 μ Sv/hであって、単純計算で、そのほかのダストとして舞わなかった分、残りの分は、約、0.15%で舞っている分というのも非常に微量だと思うので、ほぼほぼ3gが下にどすんと残ったと考えれば、さっきの20cm位置の表面線量6mSvを単純に3倍すれば、周辺雰囲気に単純計算18mSv/hの値が加算されるということよろしいですか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 本社の岩田です。

そのような、その程度の影響になると考えております。

○石井安全審査官 規制庁の石井です。

その程度というところではありつつも、18mSvって結構な値だと思うんですね。もちろん18mSv/hの値、もう本当、例えば、落下時に周辺にいる作業者の方に本当に18ミリの値が被ばくされるというわけではないと思いますけれども。もちろんベースとなる6mSv/hでの20cm位置での値ということなので、当然、18 mSv/hが直接影響を受けるわけではないと思いつつも、雰囲気線量に与える影響としては評価上、当然大きいものにはなると思うので、落下時の雰囲気線量2 μ Sv/hのところについては、ダストとして舞ったもの以外の、今、御説明いただいた下にそのまま落ちた分、残った分の影響評価についても、きちんと評価の上で加算して示していただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 東京電力の岩田です。

承知いたしました。

○石井安全審査官 はい。よろしく申し上げます。

あと、落下評価に関して、ダストとして舞った分の影響としては敷地境界への影響として10 μ Svですというお話があって、また、算出方法として9ページに参考として示してい

いただいていますけれども、こういったパラメーターを振って10ページの計算式を使って約10 μ Svですという値が示されているものと理解していますけれども、このダスト飛散率のパラメーターについては、ちょっと細かい点なんですけれども、お伺いしたいと思っています。

DOEハンドブックの飛散率評価式、粉体落下の飛散率評価式を参照して0.15%に設定しましたという御説明が書かれているんですけども、DOEハンドブックの飛散率評価式が今回の落下影響評価についても適用できるとする根拠というか理由について、教えていただけますでしょうか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 東京電力本社のほうから、岩田が御説明させていただきます。

単純にといいいますか、概略としましては、基本的に今回の評価は粉体を落下させるというような評価の過程で評価をしております。9ページにあるDOEのハンドブックの持ってきた評価式、これについては粉体落下をモデル化した評価の式でありますので、そういった意味で適用ができるというふうに考えております。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

なので、適用できるかどうかの判断としては、今回、粉体としてデブリを扱ったので、そのまま適用できますという。要は、条件としては粉体であるか否かということによろしいんですかね。

○岩田PJGM（東京電力HD） 東電、岩田です。

おっしゃるとおりです。

○石井安全審査官 御説明は理解しました。理解しましたが、一方で、ハンドブックのほうをちょっと私も読んでみたんですけど、条件式が適用できることとして、もちろん粉体であるとか個体であるとかという、もちろん各章ごとにいろんな式が掲げられているのは見ているので、もちろん粉体の箇所を引用してきているのは理解してきているんですけど、粉体の上で、例えば、当該のDOEハンドブックの(4-5)式の周辺の文章を読んでも、例えば、衝撃によって例えば舞い上がるものみたいなものは多分評価されていないと思うんですね。

なので、この式で評価されているものって、例えば、上から本当にぱらっと落下、自由落下させたときに、周辺に舞っていく量がどの程度であるか、どの程度であるかということが評価されているだけであって、例えば、これがぼそんと下に落ちたとき、例えば、本当、粉の塊が下に落ちたら例えば舞い上がりなんかも考えられると思うんですけども、

そういったことを例えば今回の中では想定されていないと思うんですが、それを想定しなかった理由って何でしょうか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 東京電力本社の岩田です。

御指摘のように、持ってきた式といいますのは粉体落下の式でして、もうちょっと御説明しますと、この式自体は粉体の重量と、それから落下の高さと密度という、そのパラメーターを使った実験式というふうになっています。この実験式については、実験データで粉体の落下が起きている最中に拡散したときのモデルをフィッティングさせ、それでこの実験式というのが出てきているということで、御指摘のように文献の文章を見ると舞い上がりの影響は考慮していないというような趣旨の記載があるというようなところは認識しています。

さらに、式を導出するために使った実験データ、この文献まで遡ってみますと、実験の体系では舞い上がりの影響も含んだ実験条件というふうになっているということで、そういった舞い上がりの影響もカウントしたデータをフィッティングさせているということになりますんで、この式自体は舞い上がりの影響も含んだ式になっていて、そのところを明示的にはモデル化していないので、そういった記載がなされているというふうに考えています。したがって、この評価式には舞い上がりの効果というのも含まれていると、含まれていて適用ができるというふうに考えております。

説明のほうは以上です。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

おっしゃっている意味は分かりましたけれども、ただ、本当にそうであるかというのは、何も今、資料がない中で分からないので、少なくとも、今、御説明いただいた舞い上がりも、要は、(4-5)式が舞い上がりも考慮されているという根拠については、きちんとまとめ資料に反映して示していただきたいなと思っています。

その上で、その上で、ちなみにもう1点、DOEハンドブックの件でお伺いしたいのが、ハンドブックだと高さについて場合分けされている記述も見られたんですね。3mより低い位置から落下させるか、3mより高い位置より落下させるかによって場合分けされている表現も見られまして、その場合、例えば、3mより低い位置からの落下だと0.002だったかな。なので、0.2%だと思うんですけど。

他方で、3mより高い位置においては0.2%よりも大きくなるような記載も見られましたけれども、それらと比較すると、ダスト飛散率、今回0.15%の値が、どれだけハンドブッ

クの記載と整合しているかというのがよく分からなかったんですけども、この点については何か補足できますでしょうか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 東電本社の岩田です。

御指摘のように、この式については3mというようなところでの場合分けというのがされておりますが、今回、8.5mというようなところになりますと、与えられた式を使って評価をするというところになりますので、基本的には、その式に必要なパラメーターをセットして評価した結果ということで求めておりますので、基本的にはハンドブックに沿った式の計算の仕方をしているというふうに認識をしております。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

おっしゃるとおり、ハンドブックに記載の式を用いて今回評価しましたという点は、もちろん理解しています。理解した上で、ハンドブック上だと、要は、3m未満だと0.2という、もう固定値で評価するんだという記載があって、3mより高い位置からだと0.2を超え得るという記載が見受けられるんですね。要は、その記載と今回0.15%という値になったことの結びつきについて。要は、もちろん、これ計算したんで0.15%ですということは分かるんですけど、ハンドブックにおける説明と今回求められた0.15%、要は、3mより高い、要は、今回だと8.5mなので、ハンドブックの記載をそのまま理解すれば、多分0.2%よりも高い値になるんじゃないかと勝手に思っているんですけど。

他方で、今回の試験的取り出しにおける各種の条件の値を使って、ハンドブックの式にそのまま代入して求めてみると0.15%でした。ここは、もちろん計算した結果なので、それは当然理解するんですけど、要は、ハンドブックの記載と今回の値の結びつき。要は、何でこういう値になったかというのをもうちょっと御説明いただきたいなと思っているんですけども、この点はいかがでしょうか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 東京電力の岩田です。

すみません。その結びつきというところ、今、うまくちょっと説明できないので、後ほど説明させていただければと思います。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

了解しました。細かい点なので、これもまた、まとめ資料できちんとエビデンスをもって示していただければと思いますけれども、また、その中で資料をきちんと示していただいて、また御説明いただければと思います。

○岩田PJGM（東京電力HD） 承知いたしました。

○石井安全審査官 じゃあ、取りあえず、私は以上です。

○佐藤審議官 いいですか。

それでは、田中委員、どうぞ。

○田中委員 1個、質問させてください。二つ目の今の質問に絡めて、24mSv/hを超えるような場合には作業計画見直しを実施した上で作業可否を判断と書いてあるんですけど、これはあれですか、場合によれば格納容器へ戻すことも考えるんでしょうか。

○中川PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一、中川でございます。

おっしゃるとおりです。あまりにも高いものが出てきた場合は、格納容器の中に戻すという手順も今、含めて考えております。

○佐藤審議官 よろしいですか。

はい。それでは、ほか。

はい、じゃあ、正岡さん。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

確認1点と質問1点で、一番最初の石井とのやり取りで6ページと27ページの関係で、結局、あれですよ、この6ページの作業員A、B、Cと27ページのA、B、Cは違うっていうことですよ。

○中川PJGM（東京電力HD） はい。おっしゃるとおりです。違うものになります。

○正岡企画調査官 了解です。

今回、コメント回答で、前にやったグローブボックス以外となったんで、こうなったんですけど、まとめ資料では当然トータルで、きちんと最大が2.9って分かるようにしておいてくださいというのが1点目です。

○中川PJGM（東京電力HD） はい。承知いたしました。

○正岡企画調査官 あと、12ページのところで、二つ目の矢羽根で作業をしていないときは負圧管理をやめて隔離しますと。デブリは密閉しますという、この書いてある意味はよく分かって、水素濃度のためには1日仮置きしますというところは理解したんですけど、4ページ目のフローのところで1点、その関係を確認したくて。

4ページ目のちょうど真ん中ぐらいの青枠が多いところに※4というのがありまして、いっぱい取り過ぎた場合は分割しますと。分割して第1試料は当然、流れに乗るんですけど、余剰分、取り過ぎた分については仮置きしますと。これ、多分グローブボックス内で仮置きで、結局、第1試料が行って帰ってくるまでという、ある程度期間が長い中期的な時間、

仮置きされるということなんですけど、仮置きしているときの空調と密閉するかどうかについて御説明をお願いします。

○中川PJGM（東京電力HD） 東京電力、中川です。

余剰分を仮置きするといったところにおいても、密閉容器に収めて仮置き、保管することで考えております。一方で、一つ目のものが行って帰ってきてというところで、こちらは1週間程度の期間を考えておまして、その期間がグローブボックスの中に置かれるといったところになります。

その際に、こちら水素の発生ですとか圧力上昇みたいな部分を考えたときに、密閉容器に入れたままで問題がないかといった点が一つのポイントになってくると考えておまして、今ですと1週間置いておく分には問題ないというふうには考えているんですけども、仮に、それ以上になってしまった場合は、密閉容器を一度、開放といいますか開けて、また水素ですとか圧力上昇のベントというんですかね、なくした上で、また必要に応じて密閉容器に収めて仮置きするといったところで考えております。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

まさに確認したかったところを全部言っていたんで。今回、これ、各種を測定する前に密閉するんで、きちんと密閉するときの条件というか、今、言ったように最低1週間だったら1週間の根拠を示していただいた上で、その後、どういう圧力を逃がす作業をするのか、しないのかというので、きちんと、変な形になって保管されないようにというのは、きちんとまとめ資料側に書いておいていただければと思います。

あれですよ。今、1点、回答がなかったんですけど、だから、密閉中は同じようにグローブボックスは負圧にせず隔離するという理解でいいですよ。

○中川PJGM（東京電力HD） はい。失礼しました。そのとおりとなります。

また、まとめ資料にきちんと反映するようにいたします。

○正岡企画調査官 了解しました。

○佐藤審議官 よろしい。

はい。じゃあ、ほかに。

はい、佐藤さん。

○佐藤室長補佐 規制庁、佐藤です。

御説明ありがとうございました。

ちょっと念のため、細かい点ですみません。6、7ページで確認で1点ずつなんですけど、

6ページのほうは右側の表、三つの一番上のDPTEコンテナ運搬のところなんですが、ここは作業員1人で1.2ミリということなんですが、作業安全上1人の作業でいいのかというのをちょっと懸念しつつ。また、ここ1.2と、ここだけちょっと高いので、分担とかというのは特に考えていないということなんですかね。ちょっと念のためです。

○中川PJGM（東京電力HD） これ、1回当たりの被ばくで1.2ということになりますので、こちらでの分担というところは考えてはおりません。

○佐藤室長補佐 分かりました。

あと、もう1点、7ページのほうで確認なんですが、一番最後の燃料デブリの回収なんですけども、これ、回収って具体的に回収先とか、そういう作業ってどういう形になるかって御説明いただけますか。

○中川PJGM（東京電力HD） 右下7ページの一番下に記載しておりますのは回収方法になりますけれども、これは床面をシート養生しておいて、そこに落ちてきたものをシートごと回収と書いておりますけれども、こちらにつきましては、線量測定ですとかダスト濃度の測定を行って作業可能かどうかという点で、人が入ってシートを丸めて、また養生して回収するといったところになるか、また、例えば、遠隔のロボットを用いてシートの上を掃除機みたいなもので吸って回収して対応するかといったところについては、そういった今の言ったような方法で考えていきたいと考えております。

○佐藤室長補佐 分かりました。ありがとうございます。

先ほどの石井とのやり取りで、やはり線量が結構あるということもあるので、その辺の作業の実現性という観点で、今後、細かな点なので、まとめ資料等で確認できればと思いますので、よろしくをお願いします。

以上です。

○佐藤審議官 はい。いいですか。

はい。じゃあ、石井さん。

○石井安全審査官 すみません。規制庁、石井です。

細かい点なんですけど、改めて私からちょっと確認だけしたいんですけど。9ページ目で落下影響評価のときに、燃料デブリ、これは3gで評価しているんですけど、これって今回、4ページだと24ミリの基準線量を定めるに当たっては、24ミリだと要は4gですかね、4gが一応、基準線量率としては取り出し得るものだと思うんですけど、そうすると、この落下影響評価についても4gでやったほうがよかったんじゃないかと思っているんですけど。

評価した結果としては10マイクロぐらいということなので、別に微々たる差ではあるんですけど、今回、3gで評価していて4gでやらなかった理由って何かあるでしょうか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 東京電力本社のほうから、岩田が御説明させていただきます。

今回3gということで評価した理由としましては、ページでいくと右下20ページに記載してあるんですが、今までの試験結果の回収量というのが最大2.6gというようなところの結果がありますので、これを丸めて3gというふうに評価の数字としては設定をしたということになります。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

それは理解しているつもりで。最大で3g取り出し得るんですという、要は、回収試験の結果によってというのは、もう前回の概要説明のときにも聞いていた一方で、今回、基準線量というのを今回示していただいたんですけど、基準線量率を24mSv/hということは、4g最大で取り出し得ます、一応、評価上の想定だと思えますけれども。そうすると、落下影響評価についても、もちろん回収試験の結果としては最大約3gということではあると思うんですけど、一応、基準線量率の設定の仕方としては4gが最大だと思うので、保守的な評価をもしするのであれば、4gでやったほうがよかったんじゃないかというところなんですけど、この点、いかがでしょうか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 本社の岩田です。

ここは最大、基準線量からすると4gということですが、基本的には1gで6mSvで回数的には4回というようなところかと思っていますので、基本的には、やっぱり被ばく評価自体としては3gで評価するのが適切かと考えています。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

基準線量率24mSv/hということは、要は、これ、取り出してきた試料が要は24mSv/h相当でも、もちろん分析しますということですよ。24mSv/hというのは、1gのデブリの線量率が6mSv/hということから換算すると、もちろん、ただの掛け算なんで4gですよ。なので、4ページのお話からすると、もちろん4gが取り出し得るかどうかはまた別として、評価上4gまではもちろん想定できますというか、評価上4gを考えるのでという御説明が4ページだと思っていて、そうすると最大で考え得る量、評価上、考え得る値として4gを使うのであれば、落下影響評価についても、もちろん、4gで統一したほうがもちろん保守的であって分かりやすいかなと思ったんですけど、いかがでしょうか。

○岩田PJGM（東京電力HD） 本社の岩田です。

分かりやすさという意味では、おっしゃるところはあるかと思います。

以上です。

○中川PJGM（東京電力HD） すみません。東京電力福島第一の中川ですけれども、ここはやはり4g、24mSv/hであれば1gが6ミリ、それが、だから4倍だと4gかといったところの今、御指摘かと思えますけれども、ここはやはり今回、先ほど20ページと申しましたけど右下22ページのところでも、先ほど御理解いただいた上でというふうにお話しいただきましたけれども、最大でも取れる量としては3g、これは回収試験の結果から3gといったところで、今回、我々は判断しております。

その上で、じゃあ、今度、右下4ページに戻っていただいて、1gで6ミリであれば4回は試験的取り出しで取ってこれるといったところが可能だといったところに対して、最大化といいますか、基準の線量で24だったとしても、年間12ミリ、作業員の方が年間12ミリを超えないといった作業で扱えるという、いわゆる判断、作業判断フローの中での目安値として、もう24を超えなければ即、作業可能というような判断の一つとして、これを定めておりますので。単純に、じゃあ、4g取れたらという保守的な評価をしたほうがいいんじゃないかということではないのかなという認識でおったんですけれども、そこはいかがでしょうか。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

ちょっとよく認識が合っていないなと思うのは、先ほどの9ページの話もそうなんですけど、保守的じゃなくて、いいとこ取りの数字をしていないかということなんですよね。確かに、結果として大したことないですし、あるもの、容器がいっぱいあるのに、それがないものとしているんで、十分いいんじゃないかというのを東京電力は思っているのかも分からないんですけど、4ページ目で、これ24ミリということは、4gというか、自己遮蔽を入れるともうちょっと多いのかも分からないんですけど、取ってくるんですよね。

取ってきて、今、体制として、こういう体制でやりますというのを示しているんで、少なくとも今の資料上は4g取ってくる可能性がありますと言っているようにしか見えなくて。だったら、当然9ページも4gでやるんじゃないんですかという質問だけなんですけど。もし4ページで、いやいや、実際には人、体制をそろえて抑えますというんだったら、じゃあ、その体制できちんと書いてくださいっていただけなんですよね。なので、きちんと。

もう一個、ついでに言っちゃうと、9ページのDOEの話も、DOEでやりますと言っておいで、ハンドブックにはもともと舞い上がりは含んでいませんと言って、元データへ行

って含んでいますから含んでいますって、それはDOEのハンドブックのやり方じゃないですよ。そういうところが少し認識が違うんじゃないかなと思っているんですけど、どう考えていますかね。

○新井部長（東京電力HD） すみません。東京電力の新井です。

資料の書きぶり和我々の伝えたかったことがちょっと整合していないところがあったかもしれないので、そこは見直させていただきたいと思います。

例えば、4ページでいいますと、24ミリの基準線量だと4回いけますけれども、だから4回取りますと言っているつもりじゃなかったんです。ただ、これだけ見ちゃうと、規制庁さんから見ると4回取り出すと見えちゃうという話なので、ちょっと全体のパッケージで伝わるように整合性を取りたいと思います。御指摘いただいた不整合に見えちゃうよというところは、了解です。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

もう一回言っておくと、4回の議論じゃなくて、これ、少なくとも4ページは1回で取れる量の値なんですよね。だから、4回の話をごちらは問題として意識しているわけじゃなくて、1回で取れますと言っていて、後ろでは実態は3gまでいかないんでという話なんで、そういうところを含めてきちんと整理してくださいと言っています。

○新井部長（東京電力HD） はい。分かりました。

○正岡企画調査官 結果として、ちょっと誤解がないように、結果として微々たるものでしょうとか、容器がないことまで考えていると、そういうのは理解した上でのコメントです。

○中川PJGM（東京電力HD） はい。失礼いたしました。承知いたしました。再度整理して御説明するようにいたします。

○佐藤審議官 佐藤ですけども、もう本件だけで1時間以上、時間をかけていますと。それで、今回は9月の技術会合で五つの指摘事項に対する回答を今回、東電からあったわけですけども、それに対しての当方からの質問に対する東電の回答は率直に言って歯切れが悪いということなので。五つの指摘事項のうち、特に指摘事項の3がちょっとひどい。だから、もう一度、これは、だから、特に指摘事項3は、やり直して、残りについて、残りの指摘事項の回答については、いろいろ事実関係の宿題をそちらからもらった上で、議論すべきことがあれば、また合わせてやりましょうということにしたいと思います。

ということで、議題の1は以上で終わります。

続いて、議題の2に移ります。廃スラッジ回収施設の設置に関する実施計画の変更認可申請についてです。本件も過去の技術会合において規制庁からコメントした事項に対する回答になります。

それでは、東京電力、説明してください。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 福島第一、東京電力、鈴木のほうから説明させていただきます。

まず、1ページ目、2ページ目に、これまで3月に2回、技術会合にかけてございますが、そちらで18件ほど指摘をいただいているものをリストとして示してございます。今回は、このうち2ページ目で赤枠で示してございますNo.10、11、12、16の4件について回答させていただきたいと思っております。

では、まず、めくっていただいて右下4ページを御覧ください。こちら、指摘事項No.10への指摘事項への回答になります。こちら、廃スラッジの保管容器につきましては、一時保管施設に保管しますという話をさせていただいておりましたが、一時保管施設に保管するメリットと、いつまで一時保管をするのかということを示すことということで御指摘いただいております。その回答になります。

まず、廃スラッジを充填した廃スラッジの保管容器は、津波による流出リスクを確実に低減するために、高台エリアの、今、使用済セシウム吸着塔一時保管施設、いわゆる第四施設に移送することを考えてございます。こちらの施設につきましては、今、最大想定しております90本の保管容器を保管できるように確保しているところでございます。

ただ、ここはあくまで一時保管ということなので、最終的には耐震性の高い大型廃棄物保管庫が完成次第、順次移設・保管を行うことを計画してございまして、いつまでという回答ですけれども、今、8年ということを考えてございます。

一時保管施設になっています第四施設につきましては、側面線量率が5mSv/h以上の吸着塔を満載した状態で敷地境界線量を行って、実施計画の認可をいただいているところで、こちらの廃スラッジ保管容器は今、表面線量が1mSv/hで考えてございますので、実施計画の変更はございますけれども、線量上は問題ないものを入れるということで今、考えてございます。

8年につきましては、具体的には下にお示しさせていただいておりますとおりでございます。

5ページ目でございますが、保管場所のメリットにつきましては、今、入れてありますプロセス主建屋にスラリーの状態の今、保管でありますけれども、それと比べまして脱水し

た形で今は保管容器に入れることを考えてございますので、そちらで第四施設に保管した場合、下のような形で幾つか保管に関する項目出しをして比較をさせていただきました。いずれも、ほぼほぼ同じか、もしくは脱水したスラッジのほうが優位性があるということで、一時保管施設に入れることに対してのメリットがあると考えてございます。

続きまして、6ページでございますが、第四施設以外の一時保管先について、少し状況を示したものを載せてございます。ほかに適するものとしましては、第一施設、あとは第四施設、こちらが保管に適すると考えてございますが、第一施設、第四施設は、基本的に、ほぼ、どちらに入れても同じ状況ですので、今、保管先を確保させていただいている第四施設に入れさせていただきたいというのが今の考えでございます。

続きまして、指摘事項No.11を7ページ目から回答させていただきます。こちらは、換気空調系の系統において各ダンパの役割を示すことということで指摘をいただいているものでございます。ただ、その前段、前置きとしまして、まず、7ページ目に当時お示ししていた換気空調系の系統図を改めて示させていただいて、あと、ちょっと変更点がありますので、その説明をさせていただきたいと思っております。

こちらの換気空調系は、基本、屋外の施設をワンスルーで吸気をして排気をするという構成になっていまして、エリアにつきましてはダスト取扱エリア、管理エリア、通常エリアの順に負圧が高くなるような形で系統構成を組んで換気を回すということを考えているものでございます。

変更点につきましては、4点ほどございます。まず、一番左下の容器搬出入室というところなんですけれども、こちらは保管容器を出し入れするエリアですので、負圧が高いと保管容器の出し入れするハッチが開かないという問題があるかと思いましたので、均圧弁を設置してございます。

それと、2番目の変更点としましては、ダスト取扱エリアの右下に廃スラッジ充填室がございまして、こちらに前回御説明させていただいている、その二つ上の四角の部分ですが、遠心分離機の飛散防止カバー、こちらへの物理的な連通がありますので、そちらのほうを改めて図示させていただきました。

それから、3番目としまして、遠心分離機の飛散防止カバーの下に一つ、つけておりますのが廃スラッジ保管容器の飛散防止カバーというものになります。こちらは新たに登場したもので、こちらをつけた上で廃スラッジ充填室のものをあまり飛散しないような系統構成を組むといったことを考えてございます。

4番目としまして、こちらが一番大きな変更になりますが、廃スラッジ充填室は前回御説明時に、上の排風機、ダスト取扱エリア用排風機という、いわゆるダーティーなものを引く排風機側で排気先を考えてございましたが、こちらの保管容器の飛散防止カバーをつけることによりまして、基本的には、こちらは通常運転中はきれいな空間になるであろうということで、ダスト管理エリア用排風機のほうで排気先を今は接続する形で考えてございます。こちらの具体的な説明は、次のページでさせていただきます。

8ページ目に、今のお話をもう少し詳しく述べさせていただきます。

まず左下ですが、赤く示してございますところが廃スラッジ充填室になりまして、こちらはダスト取扱エリアとしてございます。通常運転中は、右に拡大で示しておりますとおり、遠心分離機から脱水したスラッジが下の保管容器に向かって自重で落下してくるということで、落下のときに発生する飛散するダストがあるんですけども、今回、廃スラッジの保管容器の飛散防止カバーというものをつけましたので、こちらで積極的に吸引することによって廃スラッジ充填室へのダスト飛散を防止してございます。

ただ、一方で、左の図を見ていただくと分かるんですけども、遠心分離機の透過する場所と、その右にございます蓋の着脱装置というのがちょっと物理的に離れていまして、この間、蓋を開いた状態で保管容器が、その間、移動することになるということで。ただ、その間は、この廃スラッジ、脱水しているとはいえ湿潤環境にございまして、静定している状態ですと、こちらの保管容器から積極的にダストは出てこない、いわゆる滞留している状態であろうということ。

それから、そもそも蓋を閉めるイベントが今の保管容器の運転状態を考えると3日に一回程度ということもありますので、基本的に、こちらの部屋というのは運転状態の中では比較的きれいな空間であって、先ほどダストの取扱エリアにこちらのカバーのほうの排気先とかを載せていますけれども、そのほか、もともと7ページで示しておりましたのは、プロセスに直接くっついているもののようなダーティーな排気先のをダスト取扱エリア用排風機ということで基本的に吸引、排気として考えているところでございますので、こちらにつきましては、むしろきれいなほうのダスト管理エリア用排風機のほうで引いていくということを考えてございます。

なお、こちらはダスト管理エリア用排風機でダスト管理エリアと一緒に引いたとしても、そこは風量バランスを整えることで、ダスト管理エリアと取扱エリアの負圧のバランスは維持できるものと考えてございます。

すみません。肝腎なダンパの役割につきましては9ページから御説明させていただきませんが、基本的には、凡例としまして幾つかダンパがございますということで、左下に逆止ダンパ、バタフライ弁、ボリュームダンパ、均圧弁、自動ダンパといったものがございまして、こういったものが役割としてございますというのを上の表に書いてございます。基本的には、こういった役割があるというのを記載させていただきました。詳細の説明は割愛させていただきます。

それから、10ページ目は、9ページ目が通常運転時だったんですけれども、こちらは異常時のときのダンパの役割を示してございます。異常時は送排風機が、送風機が2台、排風機が2台ずつあるんですけれども、基本は1台ずつ、それぞれ運転しています。これが2台とも動かない、どれかが2台とも動かないってなると、ほかのも基本的には運転を止めて全停止をさせるというのが異常の状態だと考えてございます。そのときに、中身の放射性物質を閉じ込めるという観点から、ダスト取扱エリアと、そこで物理的に連通しています部分について、閉じ込めるというのを自動ダンパのほうで作動させて隔離するといったことを考えてございます。

隔離している範囲が、こちらの赤で示している範囲になります。送気先の上流側のほうを基本的に自動ダンパで隔離するんですけれども、放流はHEPAフィルタが一番最後段のバウンダリーになります。その中で、遠心分離機の飛散防止カバーと保管容器の飛散防止カバーにつきましては、自動ダンパはつけてございますが、隔離の信号で自動的に閉めるということではなくて、こちらは開けたままでしておきたいと思っております。

その理由ですけれども、表の中に示しておりますとおり、まずは運転が停止したときにフィルタ側のほうで慣性でダストのガスを引っ張った上で、流れが、最終的に全部、排風機、送風機が止まっているので流れがなくなります。そこで滞留をさせていくといったことを考えてございます。

そうはいつでも、長期で止めている場合には、こちらの赤で示している部分がほかの部分と連通することもありますので、連通性を考慮して、長期に止める場合には、こちらの自動ダンパは運転員のほうで手動で閉操作をするために自動ダンパのほうは設けさせていただこうと考えてございます。

排気側のほうにつけましている自動ダンパにつきましては、あとは、そういったところとの連通とか逆流を考慮して自動ダンパを設けさせていただいております。

あと、一応、ダストの管理エリアを囲む範囲においても、青丸でございますけれども自

動ダンパを設けさせていただいて、図で示しているようなところを隔離することで考えてございます。

それから、11ページ目、失礼しました、11ページ目でございますけれども、逆止に関して、逆止ダンパではなくて今回は自動のダンパを使ってございます。自動ダンパにつきましては、逆止は流れがなくなると自重で止まるという構造なんですけれども、こちらは基本的に空気を駆動源として、空気がなくなれば、ばねで自動的に閉まるという構造で、基本的に動くか動かないかと言われれば、何かあればちゃんと動くというものでございます。

違いは、今回、この自動ダンパで無漏えいタイプを使っているというところがございまして、液体の密度の高い液体でしたら逆止弁も後ろからの背圧で、より押し込まれて密閉性が高まるんですけれども、今回は空気の流れがないところでの逆止機能を要求されますので、むしろ自動ダンパの無漏えいタイプのほうを採用して密閉性を高める形で信頼性を高めるといったことを考えてございます。

それから、12ページ目は指摘事項No.12の御質問への回答になります。こちらは機器の点検のときのエリア設定について示すようにということで御指摘いただいております、御覧の図のような形で点検することを考えてございます。

ダスト取扱エリアの機器はちょっと置いておいたとして、ダスト管理エリアとかでそういった機器を点検する場合には、開けてダストが飛散する機器については一時的に仮設ハウスを設けた形で、局所排風機とダストモニターをつけてR装備で入って点検をしていくといったことを考えてございます。廃スラッジの移送ポンプといわれるスラッジを移送するポンプがあるんですけれども、これを点検した場合に、フランジ交換なんかを例に取ってございますが、そのときに係る作業員の人数と線量について下に示させていただきました。

それから、13ページ目は指摘事項No.16の内容になります。こちらは、換気空調系を設備本体はBクラスとしているんですけれども、耐震評価上、こちらはCクラスだと想定していますという説明の中で、想定するケースは何かということで、ケース1とかケース2とかというものを想定して、最終的にはケース2で評価をしているんですけれども、ケース1について、送排風機が本当に止まるのかということで、インターロックについて期待するなら、こちらはBクラスじゃないといけないと。インターロックに期待しないなら、期待しない根拠を説明することということで御指摘いただいております。

上の四角の部分は特に変更ございませんが、下のレ点のケース1の説明の中の二つの矢

羽根のところですが、下の矢羽根について、インターロックの信号がなくなった場合は、信号そのものがなくなると、そもそも駆動させる信号がなくなりますので、フェイルセーフの機能として停止させることができるということで考えてございますので、そちらのほうを追記させていただきました。

14ページ目につきましては13ページ目とセットのものになっていまして、もともと先ほどの13ページで言っている放出評価のケース1、ケース2の、こういったイベントを想定しているのかといったものを示してございますもので、前回からの変更は特にございませんので内容は割愛させていただきます。

こちらの資料についての説明は以上でございます。

○佐藤審議官 それでは、ただいまの説明に対して、規制庁側から質問や指摘ありますか。

はい、じゃあ、森さん。

○森審査班長 規制庁の森です。

御説明ありがとうございました。

まず、指摘のNo.11について確認をさせていただきたくて、資料でいうと10ページの当たりなんですけれども、No.11の指摘の趣旨としては、使用施設等の基準では逆流の防止ということを求めているのに対して、逆止弁を今回は使っていないという設計なので、それぞれのダンパの機能を説明してくださいという趣旨だったと思っておりまして、空気の流れがなくなると逆止ダンパだと勝手に閉まると思うんですけれども、今回、自動隔離に使う自動ダンパですと何らかの条件がそろって閉まるということだと理解をしているので、その何らかの条件というところを詳細に教えてほしいなと思っております。

11ページのところで隔離の信号を受信した際とか、簡単に御説明はいただいているんですけれども、少し具体的に、どういう条件で閉まるのかということと、まず、どういう仕組みで閉まるのかということも、もう少し補足の御説明をいただきたいと思っております。

あわせて、10ページで赤丸と青丸、書き分けられているんですけれども、その赤丸のところも青丸のところも閉まる条件と仕組みは同じかどうかということ念のため確認させていただきます。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一の鈴木です。

2点、御質問を承りました。まず、最初の御質問ですけれども、逆止は、確かに、流れがなくなれば勝手に閉まるという意味では非常に便利なバルブだとは思っております。今回は、逆止を要求するところが通常運転をしている限りはそもそも逆止を必要としてい

ないと思っけていまして、流れは常に送風機から排風機側のほうへ、ほぼ常に一定の流れで流れます。当然、過渡変化のようなものもありますが、そういったものを含めても基本的には、こちら、例えば、9ページや10ページでいうところの左から右への流れというのは常に維持されるものと考えてございます。

一方で、じゃあ、逆止をどこで必要とされるかという、まさに10ページで、止めた場合だと考えてございまして、止めた場合には、結局、信号でほかの自動ダンパも閉めますので、合わせて逆止と隔離を兼ねて隔離信号で、こちらの自動ダンパで逆止に当たる部分を閉じたいと考えてございます。

ちょっと、すみません、言葉が足りず失礼いたしました。ですので、11ページで隔離を兼ねてって書いていますけれども、そこら辺の、すみません、もう少しちゃんと説明をすればよかったと思います。申し訳ございません。

あと、もう一つ。赤丸と青丸につきましては、基本、同じものでございます。11ページでいうところの上の段の自動ダンパ、特に種類の区別とかはしていなくて、同じものを同じように動作させることを考えてございます。

以上です。

○森審査班長 規制庁の森です。

ありがとうございます。ちょっと質問を単純にさせていただくと、閉まる隔離の信号が出る場合というのは、10ページの上に矢羽根で三つ書いてある送風機、排風機がそれぞれ2台とも止まった場合ということによろしいんですね。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一、鈴木です。

はい。ここの矢羽根に書いてございます送風機、排風機の3種類のいずれかが2台とも動かない場合でございます。

○森審査班長 規制庁の森です。

その場合以外に、ここの自動ダンパのところを隔離すべき場合はないということでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） はい。自動で閉める要求は、ないと思っけています。

例えば、何かしら、何でしょうね、部屋の中に異常があつて、ここだけ、多分、基本的には排気を続けることがまず第一義だと思っけてるので、何かあれば閉めることはあるかもしれないですけれども、基本的には全停止してダスト取扱エリアを隔離しなければならない状況で閉めるものだと思っけていますので、その場合に逆止も含めて合わせて隔離をさせ

ていただくことで考えております。

以上です。

○森審査班長 規制庁の森です。

はい。分かりましたが、すみません、ちょっと細かい念のための確認なんですけど、例えば、排風機、ダスト取扱エリア用の排風機が1台だけ止まってしまった場合というのは、2台目に切替えがなされると思うんですけども、切替えがなされるまでの間の時間というのは自動隔離がされなくて、この排風機は止まっている状態という時間が発生をして、そうすると、通常エリアにある加熱器のほうまで流れていってしまう可能性を否定はできないという理解で間違いないでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一、鈴木でございます。

はい。逆止を要求しているのは、まさに、おっしゃる加熱器の下流側の部分になりますけれども、例えば、ダスト取扱エリア用排風機が1台トリップで、もう1台のほうに切り替わる間の風量低下はありますけれども、その間も吸気用の送風機のほうが常に風を送り込んでいますので、加熱器側のほうからの流れはありますので、ここが逆流することはありません。

○森審査班長 規制庁の森です。

御説明、承知しました。ありがとうございます。

その上で、すみません、御説明の中でも補足があった部分で、逆に、自動で隔離しない部分についてなんですけれども、飛散防止カバーと二つあるところの、図でいうと右側にある自動ダンパは自動で隔離をしないということで、そうすると、自動ダンパの右側のダスト取扱エリア用の排風機につながる部分のダクトの真ん中にある汚れた空気も含めて、赤い点線のところを伝ってダスト管理エリアの遠心分離機のほうまで流れてしまうという可能性が否定できないという点は、認識、合っていますでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一、鈴木です。

物理的につながっていますので、はい、否定はできないとは思いますが。ただ、廃スラッジの充填室とも一方でつながってしまっていて、負圧のほうは遠心分離機、いわゆるカバーとつながっているダスト管理エリアというのは遠心分離機室になるんですけども、同じところのカバーから遠心分離機に引かれるよりは廃スラッジ充填室側のほうに引かれていきますので、基本的な流れとしては管理エリアというよりはダスト取扱エリアの中での動き方になります。

ただ、矢印は、そういう意味ですと、今、下から上って流れになっていますけど、上から下に一瞬なる可能性はあると思っています。

以上です。

○森審査班長 規制庁の森です。

御説明は承知しました。この部分ですけれども、そうですね。まず、冒頭に申し上げたように、規制要求上は逆流の防止ということを求めているわけなんですけれども、今、逆流の可能性は否定できないということで、要求に対する満足というのは、どういうふうに考えておられるのでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一の鈴木です。

御指摘のとおりだと思っていて、厳密には満足はできていないものだと思っております。

○森審査班長 規制庁の森です。

満足することを御説明いただく必要があるのです。この部分は、いずれにせよ開口部が開いているということがそもそもの問題になっていると思っていて、それに関しては、廃スラッジ充填室の横のシャッターの問題とかも以前、指摘をしていて、今回は議論の俎上に上っていない点が今後議論が必要になる点だと思っておりますので、その中で合わせて逆流の防止ということも、どのように担保されるかということ整理して御説明いただきたいと思っております。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一、鈴木です。

了解いたしました。遠心分離機室側とかに行く可能性について、どのように担保するかというのを改めて御説明させていただきたいと思えます。

○佐藤審議官 はい、石井さん。

○石井安全審査官 すみません。規制庁の石井です。

今、森と議論していた点で、私からも確認させていただきたいんですけど、まず、廃スラッジ充填室に、ないしは遠心分離機室に、10ページなんですけど、この10ページで取扱エリアにある二つのカバー、カバーがあって、右側の自動ダンパは閉まりませんと。閉まらない場合に、じゃあ、送排風機が停止してダンパが閉まらないときは逆流してくるんじゃないかという指摘に対して、もちろん今、逆流しますというのが東電さんのお答えだったと思うんですけど。

逆流、もちろん逆流防止というのは要求事項なので、逆流を防止するためにどういう設計をするとか対応をするかというのはきちんと示していただきたいなと思いつつ、まず、

ダスト取扱エリアとダスト管理エリアのそれぞれの設定の仕方の考え方って、まず教えていただいてもよろしいでしょうか。

具体的には、廃スラッジ充填室は取扱エリアで、上の、ページを戻って8ページの図を見て言っているんですけど、8ページの図で廃スラッジ充填室はピンクの取扱エリアで、上の遠心分離機室は青のダスト管理エリアに設定されているんですけど、これ、それぞれの設定の考え方について御説明いただいてもよろしいでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一、鈴木でございます。

まず、下の廃スラッジ充填室でございますが、こちらは取り扱う部屋の中で保管容器が充填し終わった後に蓋を閉めるまでの間で開放している保管容器の口があるということで、こちらは、そういう意味では、非密封性の放射性物質が内包して開放している状態というところがありますので、その廃スラッジ充填室はダスト取扱エリアという形で定義させていただきました。

一方で、遠心分離機室は、廃スラッジは遠心分離機室の中に包含はされているものの、開放空間に存在しているものではございませんので、境界の部分は一部議論はあろうものの、そもそも包含している機器の中に入っているという状態だと思っておりますので、こちらについてはダスト管理エリアと位置づけてございます。

以上です。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

要は、端的に言うと、下のピンクのエリアは非密封のものを扱うからで、上の遠心分離機室は、そうではないからということでもいいんですかね。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

はい。おっしゃるとおりです。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

言いたいことは分かりつつ、上は非密封の部屋で扱わない部屋ですというのは、貫通部がある中で、どうしてそのように言えるのかというのがちょっと分からないんですけども。要は、今しがたも議論の点はあるかもしれないとおっしゃっていましたが、まさに、ここが議論だと思っていて。ダスト取扱エリアないしは管理エリアって、例えば、例えばというのはあれですけど、使用施設だと、例を出すと、セルとかがあって、その中で、もちろん非密封で扱うので、まず、そういう気密性の高いちゃんとした箱が用意されていて、その中は汚れてもいいようなものと。

一方で、また外側には管理エリアというのを置いて、基本的には取扱エリアの中で非密封のものを扱うから、全部そこで閉じ込められます。汚れも、その中で収まります。一方で、何かトラブルがあったとしても、トラブルがあつてセルとかから漏れちゃつたとしても、外側の管理エリア内でとどめられますという考え方で設計されるかなと思うんですけども、そういう思想が基本的にはあるのではないかなと思う中で、今回のエリアの区分けの考え方というのは、やっぱり、どうしても、なかなか納得できるものじゃないんじゃないかなと思っていて。

どうしても貫通部がある以上、下から上への逆流というのは当然ながら考えられると思っているんですけども。なので、下は、もちろん非密封で、容器の蓋が開いて非密封状態になるからというのは理解しつつ、その状態が上にも貫通部を続いてつながっているのであれば、上も当然、取扱エリアとして扱うべきエリアなんじゃないかというのが感触なんですけど、この点についてはいかがでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一、鈴木です。

我々としては、こちらの設備につきましては、まず、通常の状態、まずどうかというところで、こちらの設計をつけてございます。こちら、確かに、バウンダリーとして開口が開いているので厳密にできていないんですけども、そこに関して、気流管理をもってダスト管理エリアのほうに行かないようなことを考えているところでございます。ですので、通常時にダスト管理エリアのほうに取扱エリアの空気が行くということは考えてございません。

ただ、御指摘のとおり、異常時のときにはそういう可能性は否定はできなくて、今、滞留という形でほとんど行かないとは言っているものの、物理的にはつながっていて両方の流れがないという状態なので、拡散の形で行くことは、どうしても否定はできないというのが今の実情です。

ただ、我々としては、基本は、運転状態の中で、まずはダスト取扱エリアの中で基本的には封じ込むと。ここに関しては、3月の技術会合のときも、やはり密閉性のところに関して議論したいところがございましてということで、ここのカバーの話と保管容器の出入りのシャッターの話はさせていただいていたと思つていまして、その中で、ここの妥当性について議論させていただければと思つていたところなので、ここの部分に問題があるということであれば、また改めて検討のし直しみたいな形にはなろうかと思つてございます。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

1点、ちょっと確認なんですけれども、通常時は漏れないと思います、逆流しないと思いますということがあったと思うんですけど、通常時というのは、要は、こういうカバーをつけたり、カバーをつけて吸い上げている上ではということによいんですよね。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

はい。おっしゃるとおりです。

○石井安全審査官 ちなみに、カバーがない場合は、逆流の、逆流というか、何ですかね、まあ、逆流ですかね、飛散する可能性というのは当然あり得るんですよね。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

カバーがなくても、ダスト取扱エリアとして廃スラッジ充填室は遠心分離機室よりも負圧度を高くしていますので、充填室側に空気が流れる形で管理エリアのほうに行かない気流のバウンダリーをつくることは可能です。

ただ、それを、より確実にするのと、あまり廃スラッジ充填室自体を、ちょっと本題から外れますけど、汚染させたくないというところで二つのカバーをつけさせていただいて。この二つのカバーがあると、より確実にダスト管理エリア側の遠心分離機室のほうにダストが行かないようになるというところでございます。

○石井安全審査官 考えは理解しました。

示し方について、ちょっと注文をつけたいというところでコメントしてしまして。要は、まず貫通部がある上で、貫通部がある中での管理エリアと取扱エリア、エリアの区分が異なるというところは、まず、そもそもとして貫通部がある設計の中では、例えば放射性物質の飛散度合いとしてはどういう状況であって、まず、前提としてこういう状況であるから、例えば送排風機で、例えば下側を負圧に、負圧、低くしますであるとか、遠心機周辺についてはカバーをきちんとつけて、まず、ダストの発生源としてはその辺りが中心になるので、その辺りを吸引することによって閉じ込め機能の維持を確保しますというような流れで御説明いただきたいなと思っているんですけども、この点についてはいかがでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

すみません。御質問の趣旨の回答に適するのかわからないんですけども、一度回答させていただくと、まずはダスト取扱エリアの中が一番汚いので、そこを通常時の段階で、まず、しっかり気流管理も含めて閉じ込めを行うと。

ただ、当然、どうしても物理的に今、連通しちゃうところがありますので、そこに関し

では、そこに類するダスト管理エリアも含めて、最終的には全体的なダスト管理エリアも含めた形での隔離、もしくは屋外施設全体での隔離といったところで放射性物質の飛散防止を図るところを考えてございます。

○石井安全審査官 規制庁、石井です。

分かりませんという感じなんですけど、まずは、取りあえず資料について、もうちょっと。先ほど指摘した、まず取扱エリアと管理エリアの考え方と、あと取扱エリアとして、例えば両方、遠心分離機室についても扱うのか、扱わないのか。扱わなくてよいとするのであれば、それについての考え方に関しても資料に示していただいて、今後、御説明いただきたいと思っております。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

はい。了解いたしました。ありがとうございます。

○佐藤審議官 はい。じゃあ、正岡さん。

○正岡企画調査官 規制庁の正岡です。

自分からは質問というか、今、森、石井の話の中で、今後、全体を説明していくときに、僕らの問題意識をきちんと伝えておこうかなと思ってコメントさせていただきます。

もともとNo.11ですね、今回議論しているところなんですけど、これは当該施設の換気空調設計全体の妥当性を確認する観点から、まずは各ダンパの役割をしっかりと理解しようよということでコメントしたものだと理解していて、今回、これで役割としては理解できた。

その上で、今後、全体の換気空調設計が規制基準を満たしているか、適合しているかということ判断していく上で、まとめると大きく2点、少し懸念を持っていますと。

まず1点目は各区分に応じて独立した換気系が備えられているか、あと2点目は逆流防止措置が十分かという、その2点だと思ってまして、具体的に言うと、ほとんどダブるんですけど、各区分に応じて独立した換気空調系かということについて言うと、例えばというか8ページですね、この資料の8ページを見ていただくと、この下側の充填室ですね、8ページの右下でピンク色のところなんですけど、これは充填室なんですけど、ここはピンク色なので取扱エリアなんですけど、そこの空気は管理用のもので引くと。この理由は、東電の言っている意味はよく分かって、飛散防止カバーがあつて、あまり汚れる想定じゃないんで、なるべく運用としては汚れないように管理すべきだし、そのためにこの飛散防止カバーをつけているので、ピンクじゃなくて、管理エリア用で引きたいんですというのは

分かるんですけど、実態、運用としてそうすることは全然いいと思ってまして、一方で、その基準との関係で言うと、少しきちんと別問題として整理する必要があるかなと思ってまして、基準要求を踏まえた上で、ここを管理用エリアの排風機じゃなくて、何で取扱いを、あるべき姿として取扱い用エリアで引けないのかとか、あとは、この同じP8の右下の図を見ていただくと、上側が今、石井が言ったように青色なんですよね。物理的に、その貫通部がどうしても存在せざるを得ないということは理解した上で、その境界がきちんとないのに、何で上側、遠心分離機室のほうは取扱じゃなくて管理用でいいのかとか、取扱いエリアに何でできないのかとか、その要求に照らして、そのあるべき姿、だけど実際、1Fなので、その規制要求である措置を講ずべき事項の1章にあるように、トータルを見た場合は、結局こっちのほうがいいんですという、当然それは1Fとして言えるところはあると思うので、そういうことを含めて、まずはそれぞれ本来、各区分に応じて、本来独立したものがあべきものが、今回、何でこういう形でそれがいいと思っているかというのを、その基準との関係で整理していただきたいというのが1点目。

あと、2点目は、逆流防止措置については、これはP10ページで、森が言っていたように、確かに異常時をどこまで考えるというのはあるんですけど、これは10ページを見ると、単なる空調系が止まっただけで、その取扱いエリアの下のほうにある飛散防止カバーから赤い点線を通じて、極論、容器搬入室、搬出室、通常エリアまでは空気の流れがないとしても、形上、ツーツーになっちゃうんですよね。ということで、物理的にどうしてもレールがあるとか、そういうのは、理解はするんですけど、例えばこの飛散防止カバーの閉めないと言っている自動ダンパですね、これは誤動作で怖いので閉めませんでしたら、じゃあ、逆止ダンパをつけたほうが、それもなるべくカバーの近くでつけたほうがまだいいんじゃないか、なるべく汚さないという意味では、そっちのほうがまだいいんじゃないかとか、その無風状態による自動ダンパ、ばねで無漏えいな状態なのと、じゃあ、その逆止ダンパのときの漏えい率との関係で、それでも、やっぱりas isの自動ダンパのほうが逆流防止措置として十分なのかということですね。そういうところを含めて、きちんと整理していただいた上で、トータル換気空調設計として大丈夫なんですということを示していただきたいと思っています。

ということで、ちょっと今後、全体設計を示してもらうときには、その2点について、こうしたいじゃなくて、基準との考えで、基準との関係でこう考えてますという形で説明していただけるようお願いいたします。

以上です。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一、鈴木です。

はい、そのコメントを承りました。今後、ちょっと、そういった形で御説明させていただくようにいたします。

○佐藤総括審議官 はい。

○飯塚廃炉技術担当（東京電力HD） すみません、東京電力本店から飯塚でございます。

正岡さん、御指摘、ありがとうございます。そういった意味で、要は基準と照らしてみても、その管理エリア、取扱いエリアについて、仮にそういう仮定を置いた場合にどういう設計になっていくのかみたいなところを一度ちょっと検討させていただくのと、あと、先ほどの弁の性能についても、事故時、どういう事態を想定して、どういう性能になるのかということも試しに比較検討してみるようなこともやりまして、トータルとして、どういう形がベターなのかというのを議論といいますか、御説明さしあげたいと思います。ありがとうございます。よろしく申し上げます。

○佐藤総括審議官 はい。

それじゃあ、田中委員、どうぞ。

○田中委員 ちょっと分からないところがあって教えてください。これ、今、事務局から指摘したことはしっかり対応をお願いしたいんですけども、この遠心分離でしたとしても、まだ水が若干残っているということなんですけども、それが下に落とすとき、シュートかな、下に落とすときにいろんなところに付着すると、それが乾燥してくると、またそこがダストの発生とかがありますから、こういうふうな方法のときに、これが本当にどういうふうに挙動するのか、どの部分からダストが発生するか等々については、コールド試験とかモックアップ試験をやる予定ってあるんでしょうか。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一、鈴木です。

はい、モックアップのほうは脱水の落下については確認してございます。おっしゃるとおり、やっぱり真下に落ちないものもあるにはあって、そういったものの付着はあると思っています。ですので、ちょっとそこら辺につきましても、洗浄ですとか、そういったことを今考えております。

○佐藤総括審議官 よろしいですか。はい。

今、ちょっと指摘事項リストの11の東京電力の回答に対して、皆さん、意見がありましたけど、一応、それ以外、残り、ほかに三つ、東京電力から回答がありましたけど、そち

らはいいですか。来るね、じゃあ、最初、森さんで。

○森審査班長 すみません、規制庁の森です。

No. 16について、13ページですけれども、すみません、これはここであまり議論したいというよりは、インターロックの信号喪失時もフェイルセーフで停止されるので、ケース①はあり得ませんという御説明は理解をしたんですけれども、本当にその送排風機が止まるべきときに止まるのかということは、いろいろインターロックの回路図であったり、具体的なものを今後、まとめ資料の中でお示しいただいて確認させていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたしますということと、これは多分、認識は合っていると思うので本当に念のためだけなんですけど、今回、14ページもつけられているんですけども、この14ページの部分って、指摘事項リストで言うところのNo. 17で前回コメントが出ていて、そのダストの発生する現象として、本当にこのぼとっと落ちたときに飛散する場合が一番多いんですかということとは指摘が出ていて、今回、回答がなかった部分だと認識しているので、今後、御説明いただけると思っています。

このNo. 16も含めて、換気空調設備を耐震Cクラスにするという評価に関する指摘への回答の一部だけ今回頂いているので、そのCクラスで妥当かというところの判断は、最大貯留インベントリの根拠とか、まだ御回答いただけていない部分も含めて、全体踏まえて判断するということになりますので、コメントまでですが、御準備をお願いいたします。

以上です。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一、鈴木です。

はい、おっしゃるとおりで、我々もそういう認識で、No. 17はまだ未回答で、耐震クラスにつきましても、これでCですと言うつもりはなくて、まだコメントの回答の途上であると認識してございます。また引き続き御相談させていただければと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○佐藤総括審議官 はい、じゃあ、正岡さん。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

自分もNo. 16なので、ページで言うと13ページで、これも確認だけで、いろんなところに、もし異常時はインターロックなどにより「停止可能」ということを書いているんですけど、これは可能じゃなくて、結局は何かあったら止まります、確実に止まります、よって、耐震クラスを決めるときの換気空調設備の機能喪失状態としてはケース①というのは起こり得ないので②でやりますと、そういう説明をしているという理解でいいです

か。

○鈴木PJGM（東京電力HD） 東京電力、鈴木です。

はい、そういう御理解で結構です。申し訳ございません。

○正岡企画調査官 了解です。それであれば特段コメントはないです。

○佐藤総括審議官 はい。ほか、いいですね。

それじゃあ、もうこの議題(2)、まとめます。ちょっと、結局、指摘事項の11のところは、いわゆる閉じ込め機能に係る話でもあり、基準適合性について、ちょっと大事なところだと思いますので、いずれにしてもちょっと急いで議論していきたいと思います。東電においては、今日の今の議論を踏まえて、また改めて説明をお願いしたいと思います。

というので、この議題はこれで以上、終わります。

それで次に、議題(3)建屋滞留水一時貯留設備の設置に関する実施計画の変更認可申請についてです。

本件は、今年の7月6日に申請がありましたが、面談において当該設備の設置が1F全体のリスク低減及び最適化に資するものかどうかの議論が続き、詳細な技術的な議論に入っていない状況です。したがって、本技術会合において、当該設備の設置に伴うリスク低減効果などについて、改めて確認をするものであります。

それでは、最初に東京電力から説明してください。

○勝又PJGM（東京電力HD） 東京電力福島第一の勝又です。

資料3-1に基づきまして、建屋滞留水一時貯留設備の設置に関する実施計画の変更認可申請について御説明させていただきます。

それでは、スライド1を御覧ください。まず、下の絵でございますが、真ん中の赤枠でございますプロセス主建屋、あとは高温焼却炉建屋、ここではPMBとHTIと書かせていただきますが、こちらの地下階については、震災当初より原子炉建屋内の燃料デブリ等の冷却に伴い発生する高濃度の建屋滞留水を敷地外に流出させない措置として、一時的に集約・貯留をしまして、その後、上で書いてございます処理装置のほうに送って、放射能物質の低減を図ってございます。

また、建屋滞留水に関しましては、これまでタービン建屋等の処理のほうを完了してございまして、昨年度末では、原子炉建屋のほうの半減を達成してございます。その後、建屋滞留水が残っている原子炉建屋、あとはプロセス主建屋、高温焼却炉建屋、こちらに関しまして処理のほうを進めていくというような計画で進めてございます。

今回なんですけども、この赤枠でくくりましたプロセス主建屋、高温焼却炉建屋、こちらのほうの床面露出を進めるに当たりまして、当該建屋の地下階で今、一時貯留して、処理装置に送るプロセスを講じてございますが、こちらを別の設備に変更させていく必要があるというように考えてございます。

スライド2を御覧ください。今後、プロセス主建屋等や高温焼却炉建屋の地下階の床面を露出させるために、当該建屋に持たせております一時貯留する機能等を代替する設備としまして、真ん中の絵で描いてございますが、滞留水の一時貯留設備、こちらを設置したいということを考えてございます。

こちらの当該設備に関しましては、高濃度の建屋滞留水の処理を速やかに実施するために、既設の建屋を活用しまして、限られたスペースの中で耐震性や運用性などの設計条件を満足し、可能な限り貯留容量を確保することが必要となります。

これを踏まえまして検討した結果、プロセス主建屋の4階に設備のほうを設置することが最適であるということ判断してございます。こちらに関しましては、後ほど説明させていただきます。

当該エリアで設備の構成を検討した結果、これまでと比較しまして、貯留容量に関しましては、やはり低減するということがありますが、至近のほうの建屋滞留水の移送量等から鑑みまして、処理装置にて継続処理が可能な場合、十分な容量があるということに関しまして確認してございます。こちらも後ほど説明させていただきます。

本設備に関しましては、長期的に使用することを想定しておりまして、使用期間を踏まえた設備のほうの設計を進めております。なお、今後の滞留水の発生量や、あとは放射能濃度の変動、こういったようなところも発生することがありますので、そちらに関しましては、その状況に応じて、建屋滞留水の全体のプロセスの見直しを必要に応じて実施していきたいというように考えてございます。

それでは、スライド3を御覧ください。こちらでは、設備のほうの概要について御説明させていただきます。

真ん中の絵で描いてございますが、1～4号機の各建屋から移送させる滞留水、こちらを左側の受入槽、こちらで受けます。その後、こちらの槽でスラッジのほうの分離をしまして、その上澄水を一時貯留槽に連結管を通じて移送します。その後、滞留水の供給ポンプにて処理装置のほうに移送して、汚染水のほうの処理を進めていきたいというように考えてございます。各システムの貯留されるタンクの容量に関しましては、約40t程度であって、

機器のメンテナンス等を考慮しまして、2系統設置することで計画を進めてまいります。

また、受入槽で分離しましたスラッジに関しましては、将来的に回収設備にて回収することを考えてございますが、液体状の廃棄物である建屋滞留水のほうの早期処理のために、当面の間は建屋の地下階に限定的に配置することを考えてございます。

続いて、スライド4を御覧ください。こちらでは滞留水処理の流れについて、今回の変更箇所を御説明させていただきます。

下のほうのフロー図で描いてございますが、これまでは青色の線で示しておりますとおり、左側の各建屋からポンプでくみ上げまして、プロセス主建屋、あと高温焼却炉建屋、こちらの地下階に水を排出してございました。その後、ポンプでくみ上げまして、SARRY、SARRY II等の処理装置のほうに移送してございます。今回、本設備の新設に伴いまして、実線で示しておりますとおり、各建屋から直接プロセス主建屋の4階にある滞留水一時貯留設備の受入槽、こちらのほうで水を受け入れまして、その後、スラッジを分離した後に一時貯留槽にて濃度を均平化して、処理装置のほうに移送されるプロセスに変更することで考えてございます。

続いて、スライド5を御覧ください。こちらでは主な設備の配置計画について御説明させていただきます。

下のCAD図で示してございますが、主要な機器としましては、受入槽と一時貯留槽、あとは移送用のポンプ、あと弁スキッド、こちらのほうを配置する計画でございます。

また、受入槽など系統からの漏えいした場合には、真ん中の上のほうで書いてございますけども、茶色でくくってございます漏えい拡大防止堰、こちらの中で全量が留まるように設計してございます。なお、こちらの堰を万が一を超える場合に関しましては、既設のファンネル等を経由しまして建屋の地下階に排出するというのを考えております。こういったようなところで汚染があちこちに拡大することではなく、限定的であるというように考えてございます。

続いて、スライド6を御覧ください。こちらから、先ほど話がありましたリスク低減に関する項目に関して御説明したいと思います。

項目としましては三つを考えてございまして、1点目としては滞留水の受入に関するリスク、あと二つ目としましてスラッジ取扱いのリスク、3点目としては設置箇所に関する考慮のリスクということで御説明したいと思います。

それでは、スライド7を御覧ください。まず、1点目の項目としまして、滞留水の受入プ

プロセスの変更について御説明させていただきます。

真ん中の表で書いてございますが、左側に現在の継続の場合、右側のほうに今回の新たに設備を新設するというこの場合の比較表を示してございます。

まず、建屋に継続して貯留する場合には、高濃度の滞留水が残り、建屋外の漏えい防止措置を施しているものの、実際には経年劣化が発生するということを考えてございますので、将来的に長期的には液体状の放射性物質の漏えいリスクというものが高まるおそれがあるというように考えてございます。本設備を設置することに伴いまして、建屋地下に貯留せずに処理が可能となりまして、液体状の放射性物質の低減が可能ということを考えてございます。

また、次のスライドで御説明しますが、至近の滞留水の発生量のトレンドを確認した結果、大雨等によって建屋流入量が増大しても処理装置が故障しない限り当該設備で処理は可能ということを考えてございます。

こういったところから、当該設備に伴いまして、プロセス主建屋等の床面を露出させることによって、現状の建屋滞留水の放射性物質の約半分程度有してございますプロセス主建屋と高温焼却炉建屋、こちらのほうの床面を露出することを早期に実施してリスク低減ができるということを考えてございます。

続いて、8スライドに関しましては、詳細なので飛ばさせてもらいまして、9スライドを御覧ください。

こちらは、先ほど至近の運転状況に関してと話をさせていただきました。

左下の表を御覧ください。こちらは至近の2年～3年における滞留水の移送実績について表で示してございます。移送量に関しましては、500m³以下が年度の約9割強超えています、9割強の中で処理ができます。実際に汚染水処理装置の処理量は、右側のほうで書いてございますが、SARRY II 等でも5000m³程度であれば処理が可能ということで考えてございます。ですので、現状の装置でも処理が可能です。

また、大雨等で発生する滞留水の量としましては、至近に関しては1,200t/日以下ということが確認されておりまして、こちらは年々低下してきてございます。そういったようなところでSARRYとSARRY II の同時運転をすることで、今、1,200m³程度の処理量が可能ですので、この中で処理することが可能だというように考えてございます。

また、想定を超える大雨に関しまして、今後想定したという場合に関しては、処理装置の部分の量を超えるという可能性がございますので、こちらに関してはインターロック等

で予備系統を使用する。また、その後、プロセス主建屋の地下に関して移送できるような切替ができる設計は持っておきたいということを考えてございます。

続いて、スライド10を御覧ください。こちらでは二つ目の項目としまして、滞留水に含まれるスラッジの取扱いについて御説明させていただきます。

滞留水の処理としまして、先行して実施しましたタービン建屋と同様に、建屋外への放射性物質の漏えい防止の観点から、早期に液体状の放射性物質の低減を優先して実施したいということを考えてございます。現状においてですけれども、スラッジは滞留水と一緒に建屋地下に排出されまして、このスラッジ関係は、床面に残って分離することはできないというような状況です。

今回、当該設備を新設することに伴いまして、当面の間、継続してスラッジやプロセス主建屋の地下階に排出されますが、排出される頻度に関しましては、月数回程度想定してございまして、減少し、あとは限定されたエリアに排出されて、スラッジを分離することができるようになるということを考えてございます。

こういったようなところから、今回はプロセス主建屋にスラッジ等を排出するというところで、高温焼却炉建屋の新たなスラッジの蓄積を発生しないということ。あと、将来的には、当該設備から直接スラッジを排出する設備を今後検討してまいりたいというふうに考えてございます。そういったようなところで、継続的にさらなるリスク低減を図っていきたいと思っております。

なお、回収装置に関しましては、現在、他の廃炉作業で検討してございますゼオライト土嚢とか、除染装置スラッジ、こういったようなところで遠隔のスラッジ等の回収・処理技術を検討してございますので、そういったようなところを活用するというのを視野に入れて検討してまいりたいというふうに考えてございます。

続きまして、スライド11は参考ですので割愛してもらいまして、スライド12を御覧ください。こちらからは三つ目の項目としまして、設置箇所に関する考慮について御説明させていただきます。

当該設備に関しまして、まず第1に高濃度の放射性物質の部分を扱うということで、系外への流出防止等を考慮しまして、建屋の中等で設置することが妥当ということを考えてございます。

第2に、二次処理設備の一部ということで、下側のほうの平面図で示してございますが、緑色の部分が現在、滞留水が残っている部分でございまして、こちらから滞留水を受けて、

青色の部分でサイトバンカ等にあるSARRY II、こういったような処理装置のほうに移送します。こういったようなところを考慮しますと、前段、あとは後段の設備になるべく近い8.5m盤のエリアに設置すること。あとは公衆被ばく等への影響を踏まえて、可能な限り、こちらのエリアで設置したいということを考えてございます。

続いて、スライド13を御覧ください。スライド12に引き続きまして、追加で検討している内容について御説明させていただきます。

さきの二つの条件に加えまして、三つ目としては、8.5m盤のエリアで、当該設備を格納できる建物の新設には、やはり空きスペース等が少なく、建屋新設には長期間を要するということから、なるべく滞留水処理を優先したいということから、既設建屋内での配置が合理的であるということを考えてございます。

また、これらを踏まえまして、今ある建物の中の空きスペース等を確認したところで、当該設備は設置可能なエリアについて検討しました。その結果、資材等の撤去により配置スペースが確保でき、既設クレーン等を搬出入に活用できるプロセス主建屋の4階が当該設備を設置することに妥当だということを選定してございます。

こちらに関して、次のスライドで御説明したいと思います。スライド14を御覧ください。まず、こちらでは現状の建屋を活用することと、あとは新設建屋、こちらを新たに建設するということの比較表を示してございます。

こちらでは、まず現状の建屋に関して、メリットとしては、早期に滞留水処理が実施できるということが大きなメリットとしてございます。

また、デメリットとしましては、緊急時にプロセス主建屋の滞留水の受入が必要だということがあります。

新設建屋に関しましては、具体的な計画はまだ今後、実施することになりますけども、やはり長期的に建設工事のほうがかかるといところの部分で、液体状の放射性物質を低減することが遅れてしまうといところが大きなデメリットであるというように考えてございます。

こういったようなところを踏まえまして、既設建屋を活用することで早期に建屋滞留水のほうの処理を進めていきたいということをリスク低減としては考えて、今回は既設建屋内に活用することを合理的であるというふうに判断してございます。

続いて、スライド15を御覧ください。こちらは、先ほど既設建屋の中で活用できるところはないかといところを、今ある建物の中の空きスペースを検討した結果になってござ

います。

まず、今回の設備を設置するための条件としまして、上に二つ書いてございますが、現場環境の制約にて、実際のタンクとしましては、完成型のタンクを設置するというようになります。また、そういったようなところで言うと、揚重機、こういったようなものが必要になってくるということがまず1点あります。

また、容量をなるべく多く確保するということから、空きスペースの面積とか高さ、こういったようなところを、なるべく広いスペースを活用したいというようなところを考慮しておりまして、こういったようなところの視点で、各建物の各階について評価をしました。

その中で、3番で書いてございますプロセス主建屋の4階に関しては、既設設備もなく、また、揚重機があるというところで容器の搬入可能エリアに関しましても可能だということがありました。ほかのエリアに関しましては、やはり他の廃炉設備のほうの敷設化されているとか、あとは実際に搬入するのに少し厳しいというようなところで、今回はプロセス主建屋の4階が適切であるということの評価してございます。

最後、スライド16になりますが、今後のスケジュールに関して書いてございます。

残りのスライド17以降に関しましては参考資料になりますので、説明のほうは以上になります。

○佐藤総括審議官 それでは、ただいまの説明を踏まえて、質問や意見のある方。

はい、じゃあ、松田さん。

○松田室長補佐 規制庁、松田です。

御説明ありがとうございました。私のほうからは細かい議論ではなくて、冒頭説明がありましたとおり、リスクの低減というキーワードに対しまして、東京電力の説明と、説明の趣旨・意図と我々の理解が合っているかということを確認させていただきたいと思います。

まず、今回の説明がありました設備の設置をすることによってリスクの低減が、1F全体のリスクの低減に資するというのを東京電力として考えられている部分、ポイントなんですけど、まず一つ目として、今後、PMBやHTIの地下階を使い続けた場合なんですけど、その止水の施工状況が劣化することでの漏えいリスクが高まってしまうということに対する、それを回避することができるというのが1点あるかと、説明をお聞きして理解しました。

あと、次にもう一つ、もう1点あるかと思ってまして、今回の設備を活用することによ

って、これまで地下階で大容量の汚染水を一時的ではあるものの保管をしていたというところが、容量、容積として小さくなることによって1F全体のインベントリとして劇的に下がると。液体の高濃度汚染水の量が劇的に減るといふふうに理解しましたが、ここについては理解合っておりますでしょうか。

○勝又PJGM（東京電力HD） 東京電力、勝又です。

松田さんのほうの御理解のとおりでございます。

○松田室長補佐 はい、ありがとうございます。そうであったとしまして、確かに2点目のほうの容量のところからなんです、確かにインベントリとしては下がるというふうには思うんですが、今回、その地下階に比べて容量が小さくなるということですので、当然ためておける量が減るといふことになると思っております。ここは、先ほどの御説明で後段の処理装置、SARRYであったりSARRY IIといったものが故障しなければそのまま処理を続けられるということで、オーバーフローすることなく、一応、キャパシティーとしては何とかなるのではないかと御説明であったと思います。ここはこれまでとは違って、その運用の方法、最適化、この設備に合わせて最適化をされてカバーをされるという理解で、そこはよろしかったでしょうか。

○勝又PJGM（東京電力HD） 東京電力、勝又です。

そのとおりでございます。

○松田室長補佐 はい、ありがとうございます。その認識で合っていたとした場合に、今度、併せて今まで地下階に求めていた機能としてスラッジを、液体を長期間そこに貯留することによってスラッジが沈降するというところで、沈降分離も狙っていらっしゃるんだと思っております。今回の設備では、その受入槽にためた段階で沈降させるということと、あと、ストレーナなどによって分離をされようとしているんだと思うんですが、その機能といますか、そこに期待できる機能が、もともと東京電力として狙えているところになるかどうかということと、その後段の処理設備に対して、かなりこれまでの運用と変わりますので、かなり負荷がかかると思うんですけど、その辺の評価というのは何かもしあれば御説明いただけますでしょうか。

○勝又PJGM（東京電力HD） 東京電力の勝又です。

まず、スラッジの分離できる場所の部分に関しては、現状、評価のほうをちょっと進めている最中でございます。そちらに関しては、今後、審査面談の中で説明させてもらいたいと思っておりますが、現状で言うと、1日程度する、沈降できる時間があると思っ

てございますので、その中で沈降できるということを考えてございます。そこはまた具体的な評価を示させてもらいまして説明させてもらいたいと思います。

また、後段のほうの処理装置のほうの運転条件のほうも厳しくなるというところに関しまして、現状で各系統が、1系統確保するということが、SARRY、SARRY II、KURION等で実施してございますので、その中で運用を進めてまいりたいと思います。ですが、具体的に今後の点検とか、そういったような保守等もありますので、そういったようなところに関しては、運転側と、あと保守側、こちらと点検計画等を踏まえた部分をしっかり整理して今後の運用部分を整理してまいりたいというふうに思っております。

説明は以上です。

○松田室長補佐 はい、ありがとうございます。今までの、すみません、確認をさせていただいた内容で処理が可能だということであれば、この設備のスペックで足りるであろうということで、最終的に、先ほど、資料の14ページ、15ページなどで御説明いただいたように可及的速やかにこの設備を設けようと思った場合には、この内容でこの御説明いただいたPMBの4階が一応適しているという理解でよろしかったでしょうか。

○勝又PJGM（東京電力HD） はい、現状のこちらが考えている内容はそのとおりでございます。

○松田室長補佐 はい、ありがとうございます。

一旦、リスク低減に関する私の理解の確認は以上になります。

○佐藤総括審議官 はい。ほかに。

はい、椎名さん。

○椎名安全審査官 原子力規制庁、椎名です。

すみません、今の松田とのやり取りの間で、沈降の時間を1日程度というふうなことをおっしゃってましたけど、降水量のところを見ると、すみません、タンク、受入槽が15m³、これが二系統で合計30なんですけれども、降水量ってその30で収まるんですかねというところを確認させてください。

○勝又PJGM（東京電力HD） この部分ですが、今、その評価を実施している最中でございます。こちらの部分、実際に受入槽の部分と、あとは貯留槽の部分がありますので、その部分で沈降している速度の部分が多岐にわたるというところを、現状のスラッジを踏まえて評価をしてございます。そこは定性的な部分でしか言えないので、今後の解析等の中で示させてもらいたいと思います。ちょっと1日程度というところの部分は、これまで

の概算の部分であったので、そのところの精度に関しましては、すみません、再度、解析で報告させてもらいたいと思います。

○椎名安全審査官 はい。じゃあ、すみません、評価についてはこれからという話なんですけど、今お話あった一時貯留槽のほうは、多分、沈降した後のものなので、その容量は含まれないですよというところは確認させてください。

○勝又PJGM（東京電力HD） 東京電力、勝又です。

現状の設計でもそのとおりですので、そうなります。

○椎名安全審査官 ありがとうございます。

○佐藤総括審議官 はい。ほか、ありますか。

はい、じゃあ、澁谷さん。

○澁谷企画調査官 1F室の澁谷です。

これ、目的はPMBやHTIの最終的には床面の露出をしたいということで、ここの二つをドライアップするということは非常にリスクが下がることだと思って、我々も思ってます。これができるかどうかというのは、別途、今行われているゼオライト土嚢の撤去ができるかどうかということにもかかってくると思うんですけど、これができたとして、今、汚染水発生量も減少しているということ、それから、これ、PMBについては、スラッジは出てきては当面の間は下の階へ落としていくということで、こちらはまだそのところの検討がクリアになっていないということを鑑みると、今、PMB、HTIって両論併記になっているんですけども、HTIを先行してドライアップするという考え方もなくはないんじゃないかと思いますが、その辺は東京電力の中ではどのようにお考えなんでしょうか。

○飯塚廃炉技術担当（東京電力HD） 東京電力本店の飯塚です。

スラッジの状況も含めて考えますと、やはりHTIを先に床面露出させていくという考え方はあると思っています。

○澁谷企画調査官 はい、分かりました。それであれば、その辺のことも書いていただいて、二つ一揃に同時というよりは少しでもリスクが下がるという意味ではHTIを先行してドライアップさせたほうがいいと思いますので、PMBはそのほかにもまだ除染装置スラッジの問題もありますから、そういう意味では、HTIを先行するような絵姿が描けると非常にいいかというふうに考えております。

以上です。

○飯塚廃炉技術担当（東京電力HD） 東京電力本店、飯塚です。

拝承いたしました。

○佐藤総括審議官 はい。ほかはいいですか。

じゃあ、まとめに入りますか。

ちょっと僕の印象は、中途半端、すごい中途半端。まあ、当面の措置として、この設備は1Fのリスク低減、全体のリスク低減につながるというのは理解できます。でも、他方で、その汚染水の処理設備というのは中長期にわたって取り組むべき課題ですよ。それで、そういう意味で、そういった設備についての信頼性とかというのは相当求められるんだけど、例えば、今日の説明でも、あふれ返ったら最後、またプロセス主建屋の地下に落ちますからという説明をされるのを、ちょっと、やや、何かそういったのを、そういった説明を何回か聞いていると、ちょっと、やや信頼性とかで不安になります。その、何とか、その処理プロセス全体としてあるべき姿というものを中長期的な形でしっかりと検討していただきたいというふうに思います。という意味で、本件については、当該設備の設置によってのリスク低減効果は、まあ、ある程度確認できたということなので、まずは、ちょっと詳細な技術的な審査を進めていきますけれども、その中で議論すべき事項が出てきた際には、改めてこの技術会合で取り扱いたいと思います。

ということで、議題の(3)、以上です。

次に、議題(4)固形状の放射性物質に関する検討状況です。本件につきましては、本年3月に改定した、いわゆるリスクマップにおいて目標に掲げ、今年の6月5日、さらには7月11日の技術会合において議論を行ってきた固形状の放射性物質に関する検討状況のうち、今後の廃炉作業において生ずる建屋解体物などを放射性濃度や性状などに応じて区分して保管していくために必要な技術的論点について、引き続き議論を行うものであります。本技術会合においては、そのうち特に、既に発生した既発生分の低レベル瓦礫類の保管、管理状況及び分析方針について着目して議論を行います。

なお、水処理廃棄物の固化処理方針については、別途、次回以降の技術会合において議論を行う予定にしております。

それでは、最初に東京電力から説明してください。

○齋藤PJGM（東京電力HD） それでは、東京電力の齋藤から、資料4-1に基づきまして御説明させていただきます。

まず、1ページ目、保管管理計画の中での今後の状況でございますけれども、全体像といたしまして、まず80.5万 m^3 という、2034年3月末時点に発生する物量のうち、この14万 m^3

と書かれているものですが、こちらにつきましては再利用対象となるような線量の低い金属でございます、こちらについては屋外での一時保管を継続するという事で想定してございます。

また、それ以外のものについては、固体廃棄物貯蔵庫のほうに移行していくということではございますが、そのうち不燃物の金属、コンクリート・アスファルトについては、減容処理設備において約50%程度に減容して固体廃棄物貯蔵庫のほうに移行するという計画でございます。

全体もそうなのですが、現状において、現場のほうではどういう管理をしているかということではございますが、2ページ目でございます。瓦礫類につきましては、実施計画にも記載してございますとおり、表面線量率に応じて飛散抑制対策等を講じた上で、一時保管エリアに保管してございます。

震災当初では、1mSv以下のものについてシート養生するといったような管理等もしてございましたが、現状におきましては、2018年度以降につきましては、少し安全側に容器収納して保管してございます。その際に、 β の線量率が γ の線量率を上回るというようなものがあるということが分かってまいりましたので、廃棄物の保管時の被ばく低減の観点から、 β の線量率に対しても基準値を設けて抑制の要否の確認を取ります。測定方法につきまして、この β の線量率は何なんだというようなところにつきましては後ほど御説明いたします。

3ページ目でございます。こちらは模式図として御説明しているものですが、瓦礫自体の表面線量率、汚染形態と、あとはコンテナの線量率を組み合わせた形で、屋外保管でそのまま野積みしているものは0.1mSv/h以下で、かつ「 β なし」と書かれているものになります。それ以外のはコンテナ収納してございまして、1mSv以下のものについては屋外保管をしておりますが、コンテナ表面で1mSvを超えるものにつきましては固体廃棄物貯蔵庫のほうに納めているというようなことで運用してございます。

4ページ目、先ほど申しました測定方法についてでございますが、瓦礫自体につきましては、 γ の線量率と β の線量率というものを測定して最大値を記載いたします。

コンテナの表面線量率につきましては、測定可能な全ての面、4面以上の γ の線量率を測定して、各面の最大値を平均して測定結果として記載してございます。

γ の線量率と β の線量率ということに関してでございますが、そもそも十分にバックグラウンドレベルが低いところで測るということと、あとは γ の線量率は1cmの線量当量率

と。あとは β の線量率につきましては、 $70\mu\text{m}$ の線量当量率と 1cm 線量当量率の差という形で求めてございます。この閾値が $10\mu\text{Sv}$ 以上ということでございます。

こういったようなルールの中で発生している廃棄物の状況でございますけれども、5ページ目、この β の管理等を強化して以降、約 18万m^3 、2022年度末までに発生してございまして、その約7割が不燃物でございます。この不燃物の約半分は金属、コンクリート・アスファルトガラという形でございます。

6ページ目、もう少し不燃物について、先ほどの線量当量率ですとか汚染形態、保管形態のことに分類したものが6ページ目でございます、バックグラウンドレベルのコンクリートにつきましては、碎石として再利用してございますが、それ以外の 0.1mSv/h 以下で β のないものにつきましては屋外集積してございます。このうち、屋外集積というのは今、ここに $6\text{万}1,000$ という数字がありますが、そのうち約6割以上が金属ガラという形になります。

一方で、屋外容器収納しているものでございますが、その多くは 0.1mSv/h 以下で β があるというものになってございます。

7ページ目、保管状況の例で、写真でお示ししておりますが、金属を野積みしているものとか、あとはバックグラウンドレベルにつきましては、こういった地上管理の下の碎石とか、そういったような形で再使用をしております。

左下は屋外の容器収納、また、その容器収納の一例でございますけれども、中身としては、こういったような形で、今、なるべく容器の中でしっかりと詰めるというようなことをできるだけやっつけていこうということで、こういった運用をしております。

8ページ目は、先ほどの冒頭にお話しいたしました保管管理計画の中での減容対象の、じゃあ、さっきの「 β あり」とか、そういったようなものの割合はどうなるのかということでございますが、ここは将来の工事に関して、今までの発生状況をそのまま当てはめるということは若干乱暴なところはございますが、あえてそれをやってみますと、大体この減容処理施設に持っていくものの、8割ぐらいはこの 0.1mSv/h 以下で線量が低いですが、「 β あり」というものになるということでございます。ただ、この現状の「 β あり」という判断は、そもそも最大値を取っているということで、かなり保守側にしている可能性がございます。また、測定方法自体がそもそも一定の測定方法でございますので、セシウム 137 の寄与があつて、我々がその処理・処分で扱いたいような、いわゆるストロンチウム 90 がリッチでとか、そういったようなところの分類とかとはちょっと異なるという可能

性もございますので、こういったようなことにつきましては、今後、試料採取・分析が必要だろうというふうに考えてございます。

こういったような現状の管理状況・分類等を踏まえました上で、今後の分析方針でございます。現状は、廃棄物を発生後に表面線量率で測定するという運用をしているという状況でございますが、将来的には解体対象の汚染形態を把握した上で、それに基づいて区分してから解体工事を進めるという運用へ移行するということを目標としていきたいというふうに考えてございます。

具体的には、9ページ目の下にありますが、今現状は、工事計画段階では空間線量率ですとか、あとはその解体するものの表面線量率を測定した結果に基づいて、ある程度、廃棄物を分類した上で工事計画を立てていますが、あとは工事を、物を解体したとか、そういったような後で、材質で分類した後に表面線量率を測定して容器に収納の要否を見た上で保管管理していくというような流れになってはいますが、将来は事前に試料採取等を行った上で、その結果に基づいて分類して工事計画を立て、その計画に従って容器収納等を行った上で定められた場所に納めていくというようなことに移行していきたいというふうに考えております。

10ページ目でございます。この運用のメリット、デメリットでございますけれども、現状でこれまでやっていた運用についても、表面線量率に応じて遮蔽ですとか飛散抑制対策を行うことで保管時の安全性についてはこれまで確保できてきているというふうに考えてございます。また加えまして、事前準備が線量でということなので、廃炉作業が迅速に進めるというようなことに関して貢献してきたということであろうと思います。

一方で、核種組成、中身が分からない状況で進めてきて、分からない状況であるということもございますので、場合によっては将来の処理・処分の対応において、大きな保守性を取るというような必要が生じる可能性が高いというデメリットがあったというふうに考えております。

将来的には、事前に汚染区分を把握することで、この合理的な処理・処分が可能な状態で保管を管理すると、将来を見越した上での保管管理というようなことにしていくとともに、それを踏まえて計画的に廃棄物量を低減すると、より計画的に低減していくというようなことも可能になるというふうに考えてございます。

ただ、こういったような手法を構築するためにも時間がかかりますし、また、事前準備に事前の計画を立案する段階でのステップに時間を要するというようなデメリットもござ

いますので、こちらにつきましては、一足飛びに完璧な手法を目指すということではなくて、徐々に移行していくということで進めていきたいと思っております。

11ページ目でございます。もう少し、こういったようなことに関して、じゃあ、どうやって実際に分析とか評価を考えていくかということでございますが、先ほどの今まで発生したものにつきましては、既発生の、今、先ほど写真で見ていただいたようなものが対象になりますが、検討方針といたしましては、核種組成比を把握して、線量率から換算するということになるというふうに考えておりますが、想定されるバラツキをある程度包含したような保守的な評価になるというようなことを構築するということを指向してまいるといって考えております。

分析方針といたしましては、線量区分ですとか汚染形態、先ほどお示したようなグループごとの核種濃度比を把握していくと。その際には、多様な条件でのデータを蓄積するということが、代表性に関しても確保していくということ。あとは発生時、詰め替え時、減容処理時など、できるだけ効率的に試料を採取してまいるといって考えております。

一方で、目標である事前に把握するというほうの構築に向けましては、工事実施前に、この構築するためには、通常量に比べて、なかなかその汚染形態ですとか、そういったような条件が多様であるという1F特有がございますが、そういったようなこともございますので、当初から完璧なものを目指すというよりは、運用を開始しながら知見を蓄積して評価方法、運用方法を見直して信頼性を向上していくという形でやっていくということで、まずはモデルケースを選定した上で取り組んでいきたいというふうに考えてございます。

こういったような状況の中で、今後でも屋外一時保管解消に向けて作業していくわけですが、12ページ目でございます。こういった、例えば減容処理設備の中で、先ほどの金属、コンクリート、そういったようなものを減容していくわけですが、さらに過度に保守性を取らなければいけないというような状況を少しでも避けるために、既に分別を行っているような線量区分や汚染形態の分類につきましては原則、混ぜないで処理していきたいというふうに考えておまして、ここはあくまでも、この下の表はイメージではございますけれども、ある線量区分ごと、汚染ごとにこういったような流れでやって、キャンペーンを組んでやっていくというようなことを考えております。

また、0.1mSv/h以下の「βなし」の瓦礫は、現状は未分別ですけれども、こちらにつきましては分別を行った上で減容処理設備に持ってまいります。

また、その際、バックグラウンドと同様のものにつきましては、冒頭お話ししましたよ

うに、屋外一時保管を継続するという事はございますが、減容して容器収納することで野積みより保管効率の向上が見込めるということもございますので、場合によっては、こういったようなこともした上で屋外一時保管を継続するというようなことも考えております。

また、放射能濃度による管理方法につきましては、これとこれはもう分ける必要がないとか、もっとほかのところを分けるべきだというような知見が得られましたら、そちらは適宜反映してまいります。

説明は以上でございます。

○佐藤総括審議官 それでは、ただいまの御説明に対して質問や意見、ある人。

はい、元嶋さん。

○元嶋専門職 規制庁、元嶋です。

説明、ありがとうございます。資料の中の5ページで説明をいただいた図の中で、2018年度以降に発生した瓦礫の物量の不燃物の中で、物量の内訳を見ると、コンクリートもそれなりの物量はあるんですけども、それ以外に金属ガラやその他不燃物の物量がある程度あるように見受けられます。それで、これまでの技術会合等では、2034年までには発生が見込まれる既発生の瓦礫のその1mSv未満のものですね、その31万 m^3 というところをターゲットにして、具体的に今後の解体を見越して、その既発生のコンクリート瓦礫というところをメインターゲットにして規制庁側としては議論を進めてきたようなところがあるんですけども、実際のところ、2034年までに発生が見込まれている瓦礫の中の物量の内訳というのはどのような形になっているか教えていただいてもよろしいですか。

○齋藤PJGM（東京電力HD） ちょっと、その全容として、ここでお示ししておりませんが、8ページ目に、先ほど、減容施設で処理するようなもの、こちら、1ページ目で言うと、減容処理対象のものが約10.5万 m^3 ありますというところですが、こちらが1mSv以下の金属、コンクリートで、その内訳は約、金属のほうが多いというような状況になります。

○元嶋専門職 分かりました。そうですね、これまで説明を受けてきた中では、金属の物量が約20万 m^3 ほどあって最も多いというようなどころの説明もあったので、一応、なのでそういう状況ということでよろしかったでしょうか。すみません。

○齋藤PJGM（東京電力HD） 金属のほうが、やはり当面多いというふうに考えております。

○元嶋専門職 分かりました。こちらとしてもコンクリート瓦礫はもちろんなんですけれども、その物量的に多い金属瓦礫や不燃物瓦礫というところも議論の俎上に上げていく必

要があるというところを認識して、今後、議論を進めていければと思います。

また、ちょっと別の質問なんですけれども、1ページ目で記載があるんですけども、バックグラウンド以下の14万 m^3 の金属瓦礫について、屋外保管を継続していくという旨が資料の中で示されていますけれども、屋外保管を継続するということ自体については、これまで技術会合等の中で我々のほうから指摘はさせてきていただいたところですが、今回、このようにちょっと宣言されている背景というか、東京電力さんとしてのお考えというところを教えていただいてもよろしいですか。

○齋藤PJGM（東京電力HD） ここにつきましては、保管管理計画は、実はここはもともとというか、こういう想定をしており、ちょっと分かりにくいところがあったというふうには思っておりますが、そういう想定をしております。固体廃棄物貯蔵庫の容量の想定をしていく中でも、この金属につきましては外出して我々は整理しておりました。

○元嶋専門職 まあ、ええと、はい。

○齋藤PJGM（東京電力HD） そういう意味では、何というんですかね、固体廃棄物貯蔵庫に入れるというよりは、将来的に再利用の処理を行う上で、恐らくこれはリスクも低いというふうに考えておりますので、外に置いておいて、一般のスクラップをするときのイメージと同様にやったほうが効率的だろうということもございますので、こういったような運用を考えているということでございます。

○元嶋専門職 分かりました。元からそのターゲットには入っていなかったというところで、それが明確になったというところで理解しました。

そこに関連して、すみません、指摘というか質問なんですけれども、12ページのほうで、下から二つ目の丸ですかね、「減容処理設備でBGレベルと同等のものを処理する場合は、容器収納の上、屋外一時保管を継続」というふうに記載があって、これはこの金属瓦礫14 m^3 のことを指しているのかなと思ったんですけども、減容した状態で屋外保管を継続しているということの意味というのがちょっと計りかねているところがございます、屋外保管をそのまま継続するのであれば、そのままの形状で置いていくということと、一旦減容した後に容器収納して屋外保管するところを比較したときに、減容して破碎した状態で屋外に置くと、その飛散のリスクでございますとか、また、容器から漏れたときに水で流れていってしまうようなところのリスクというのも、そのまま置いていく場合に比べて考えられるのかなと思うんですけども、ここについては、ちょっとどういう趣旨でそういうふうにお考えになっているのか確認できればと思います。

○齋藤PJGM（東京電力HD） ここは、もともとは線量、著しく低いものであれば、そのまま置いといてもいいというのは、そこはあくまでも前提です。ただ、その屋外のスクラップヤードみたいなものを、当面は、今の屋外一時保管エリアをこれから解消し、ほかのもうちょっと線量のあるようなものを解消して行って、そういったような場所を整備した上で、そのバックグラウンドレベルが置けるような場所を確保していくんですが、その過程において、ちょっとその場所の融通、そういったようなところで厳しいという部分があれば、容器収納せざるを得ないだろうというふうに思っているということです。容器収納したのから漏えいという観点で見ますと、バックグラウンドレベルであるということと、そもそも野積みで雨がそのままかかっているというものに比べて、じゃあ、これが、リスクがどうかということに関しては、恐らくそんなにこれは上がるとか下がるという問題ではなからうというふうに思っています。

○元嶋専門職 分かりました。その構内の廃棄物の管理を進めていく中での場所の確保の中で融通を利かせたいというところで、そういう趣旨があるというふうに理解しました。

そうすると、またちょっと別の質問に入ろうと思うんですけども、2ページのほうで、構内で瓦礫をどういうふうに保管してきたかというところについて、2018年度以前と2018年度以降でβ汚染のある、なしでその保管のやり方が変わっていますよというところの図が示されていると思っています。これは、ちなみにその現状を把握している範囲、ざっくりした規模感でもいいんですけども、その2018年度以前にβの有無で分類をせずに保管している瓦礫の物量と、それ以降の発生して、分類して保管している物量というのは、その既保管済みのものについてはどういった物量の程度感なのか教えていただけますか。

○齋藤PJGM（東京電力HD） 今までに大体40万m³以上の瓦礫が出ているので、恐らく18年度以前のは若干多いぐらいだと思います、物量感覚としては。イメージとしては、すみません、6・4ぐらいだと思います。

○元嶋専門職 分かりました。数字で言うと、というのは言えますかね。

○齋藤PJGM（東京電力HD） すみません、ちょっと今。整理すればあるんですが、ちょっと手元で今ないです。すみません。

○元嶋専門職 承知しました。そうですね、こちらでも確認は少し、頂いた情報から推定に伴う手計算ですけども確認はしていて、これも推定なので正しいかどうか全然分からないですけど、大体、その分類されてないものが12万m³ぐらいあって、それ以降に発生しているものが6か7万m³ぐらいかなというふうに、もう少し多いですか、10万m³ぐらいかな

というふうに見てました。

すみません、それが質問の趣旨ではないんですけども、その上で、今後、その濃度管理に移行するための分析を行っていくに当たっての考え方としては、12ページに示されていますけれども、そういうふうに2018年度の前後で保管方法は変わっていますけれども、その点を踏まえて、現状、その分類されている線量であるとか β の有無というところをなるべく保存するような形で減容処理を行っていくという考え方が12ページに示されているというふうに理解したんですが、その理解で間違いございませんか。

○齋藤PJGM（東京電力HD） はい、そういうように、できる限りやってみりたいというふうに考えてございます。

○元嶋専門職 分かりました。ちなみにその確認なんですけれども、この中には当然、2018年度以前に β の有無で分類がされていない瓦礫というところが含まれている状態だと思うんですけども、その点については濃度管理に移行するということを踏まえた上で、その妥当性というか適切性について、多分、その現場の状況というところもあると思うんですけど、どういうふうにお考えかとお聞かせ願えますか。

○齋藤PJGM（東京電力HD） 基本的にそういったようなものにつきましては「 β あり」として管理していくことになろうかなというふうに思います。2018年度以前のものにつきましては、その「 β あり」という形で管理せざるを得ないかなというふうに思っています。

○元嶋専門職 そうすると、2018年度、すみません、規制庁、元嶋ですけれども、そうすると、その年度で区切って減容処理に乗せていくことも可能であるという状況という認識でよろしいんですかね。すみません、そういうことはちょっと、そういう細かく分類して減容処理していくということが、どこまで可能かということ、こちらとしても把握できていなかったようなところもあって、資料を頂いた段階では線量でエリアごとに分けて保管している状況ではあるので、そこの線引きに伴って減容処理に持っていくということは可能なんだけれども、さらに今おっしゃったような処理というのもでき得るということなんでしょうか。

○齋藤PJGM（東京電力HD） というか、ちょっとごめんなさい、分かりにくい御説明で申し訳なかったんですが、2018年度以前に出ているものにつきましては、そういう意味で言うと、例えば0.1～1mSvのものであれば、 β ありだろうがなしだろうが一緒くたになりますし、そういうような状況になってしまうので、それはその分類で扱わざるを得ないだろうというふうに思っています。そこを、なかなか、あとは野積みのものにつきましては

また測定、分別してまいりますので、そういったようなものにつきましては分別する段階でもしかしたらある程度分類できるかもしれませんが、年代で、例えばこれは2014年だとか、2015年だという形で分けながら処理というのは、ちょっと現場の中ではなかなか作業効率は上がってこないだろうというふうに思っています。

○元嶋専門職 分かりました。ということは、やっぱり、すなわちこちらの理解ですと、分析自体は、基本的には試料採取できるときに採取した試料について分析していくという状況で、それは恐らく多くが、その減容後の分析というふうになると思っただけなんですけれども、要は12ページのこの図にのっって、この線引きで減容していくということではないという理解でいいですね。さらなる2018年度以前のを「βあり」のほうに入れるというところのさっきの説明の趣旨をちょっと把握できていないようなところなんです。

○齋藤PJGM（東京電力HD） そういう意味で言うと、2018年度以前のものだと「βあり」と「なし」が区別されていないので、そもそもそういったような区分のところに入っちゃうという、容器収納にされているものは0.1～1mSv、もしくはバックから0.1の「βあり」、どちらかですよというような形で、もうそこはコンテナの表面線量率で判断して、この区分に落とし込んでやっちゃう、そんなような形になります。

○元嶋専門職 分かりました。こちらはその理解で今、意思の疎通ができたと思っています。私としては、現場の状況等を考えると、その分類できていないものについて、そういう処理をせざるを得ないというところは致し方ない部分もあるのかなというふうには考えている一方で、何というか、そうすると、その分類できてないものと分類できているものについて、表面線量率と放射能濃度をひもづけるという処理を行っていく際に、中身的にはちょっと違うものがひもづけの先にひもづいちゃうというような事態も今後生まれるのかなと思っただけで、ちょっとそういう処理をしていますというところは明確に、事後的に確認できるような形にしたほうがいいのではないかなというふうに思っています。その上で、多分、減容処理をしていくことという、減容処理をするということ自体にはリスクを下げるという意味合いで、何らかメリットがあるけれども、現在の状況と、今後、その放射能濃度管理に移行して、その先、廃棄体になっていくのか分からないので、その先の処理を見据えた上でも、今やろうとされていることというのが概ねリスクを比較したときに妥当な方向であるというところの説明というのが何かしら、別に定量的な形でなくてもいいんですけれども、あるとよいのかなと思っただけで、それを今後、何かしら確認できれば

なというふうに思っています。

○齋藤PJGM（東京電力HD） どうもコメント、ありがとうございます。11ページ目、非常に定性的というよりは、まだ方針程度の記載にとどまっておりますけれども、基本的にはそういった混じってしまったものについては、バラツキを包含する保守的な形で構築しなきゃいけないんだろうというふうには考えております。ただ、試料採取につきましては、先ほどの減容処理時ももちろんそうですが、ちょっと減容処理に比べて取りにくい取りにくいんですけども、発生時ですとか、あと、今、コンテナの点検作業をしています。そのときに、例えばちょっとこれは腐食が多いねみたいなコンテナは詰め替えをするというようなこともしますので、そういったようなときには試料を採取して、例えば後でバラツキが生じた理由は、こういったときの運用の物によるんじゃないかとか、そういったような評価ができるようなデータは取っておきたいなというふうに思っています。できる限りそういうことに考慮したような試料採取は考えていきたいと思っておりますが、そこはちょっと今後、また別途、分析計画とか具体的に考えていく中で、またちょっと議論させていただければというふうに考えてございます。

○元嶋専門職 分かりました。

差し支えなければ続けて発言させていただければと思うんですが、今、分析の話が出ましたので、処理の方針というところについては、今いただいたような説明で概ね同意できるレベルなのかなというふうには思います。その上で、その分析をどういうふうな形でやっていくかとか、その分析結果について、今後、濃度管理に移行するためにどういう考えでやっていくか、分析結果に基づいた考察ですよね、そういったところについては今回の資料の中では示されていないので、冒頭にもちょっと発言しましたけれども、これまでコンクリート瓦礫については、少しその考え方のさわりのようなところは説明してもらいましたが、金属瓦礫や不燃物瓦礫についても物量があるというようなところも分かってまいりましたので、その辺りについても今後、分析について、どのようなスケジュール感でやっていくかであるとか、分析の考え方をどういうふうにしていくかというところについて説明をお願いできればと思います。

○増田PJGM（東京電力HD） 本社、増田です。

了解いたしました。コンクリート以外の廃棄物に対する考え方やスケジュール感といったところ、整理して御説明させていただきたいと思っております。

以上です。

○元嶋専門職 了解しました。よろしくお願いいたします。

○佐藤総括審議官 はい。

○青木主任技術研究調査官 規制庁の青木です。

質問というよりは、1点、コメントなんですけれども、今回の資料の12ページに、金属、コンクリートの減容処理の方針の中で、既に分別を行っている線量区分や汚染形態、 β ある、なしの異なるものは原則、混ぜて処理しないというふうに書いていただきました。これ、私は非常に評価しています。現行の埋設廃棄物、放射性廃棄物の規制とかルールとかの中では、基本的に混ぜるということはあまり許容していないということがありますので、この1Fに限って言いますと、もう廃棄物が生じてしまった状況等を考えると、ある程度仕方ないところもあるかと思えますけれども、このできるだけ混ぜないという方針をここに示していただいたことには非常に私は評価しています。

コメントです。以上です。

○佐藤総括審議官 はい。

田中委員、どうぞ。

○田中委員 理解していないか分からないけど、10ページのところで、現在のデメリットとして、「将来の処理・処分等の対応において、大きな保守性を取る必要が生じる可能性が」と書いているんですけれども、今後、もしかして、ちょっと場合によたらうまく測れるようなところがあったり等々すると、それを基にして、ややちょっと合理的なものにイけるか分からないので、なので本当に、どれだけ保守性を取ると、どれだけ容量とか保管なりが大変か分かりませんが、ちょっと将来のあるタイミング等で、やっぱり測らなくてはいけないようなところがあれば測っておくと、将来のときにも反応できるというか対応できるのもあるかなと思いました。

感想です。

○金濱部長（東京電力HD） 福島第一の金濱でございます。

田中先生、ありがとうございます。この辺につきましては、我々もその大きな懸念を持ってございますけれども、先ほど来出ておりますが、現場のサンプリングをしっかりと、分析データ等がそろった段階でこういうところもしっかりと評価させていただいて、御相談といたしますか、御報告させていただければなというふうに思っておりますので、引き続きよろしくお願いいたします。

○佐藤総括審議官 それじゃあ、澁谷さん、どうぞ。

○澁谷企画調査官 1F室、澁谷でございます。

先ほど、スケジュール感という話が出たのは、次回、きちっとやっていただきたいと思
います。やっぱりいつまでもこれを線量でやっているのかというのが、やはりどこかでき
ちっと切り替えなければいけないということは申し伝えておきたいと思ひます。

それで、コンクリート以外のものというふうに先ほどちょっと出たんですけども、今
回、例えば10ページのデメリットで、解体工事の実施前に、汚染形態を把握するための調
査や試料採取・分析を実施する期間を要するとか、こういうことがあって、それで今、ま
だ恐らく具体的な方法論というのいろいろ考えなければいけない時期だと思ひてます。
それで、逆に解体廃棄物のうちコンクリートというのは、恐らく建屋の解体ですので、ま
だまだもう少し時間が先だと思ひますけれども、逆に言うと、そういう方法論である
か、一番直近に解体するような建屋がどのような表面汚染をしているのかみたいなものは、
逆に時間がある今のうちに測っておいたほうがいいんじゃないかと思ひますけど、その
辺はいかがでしょうか。

○増田PJGM（東京電力HD） 本社、増田です。

御指摘のとおり、今後、施設を解体する、解体を始めるに当たって、将来行うもので
から、合理的にやることで大分その解体に伴って発生する廃棄物、管理対象としなければ
いけない廃棄物というところは抑制できるのではないかといいところもありますので、そ
のため今のうちからきちんとその汚染状況を把握して、どういうふうに対応していけば
いいのか、そういったところの検討を進めていくというところは大事だと考えております。
なので、今のうちからそういったデータの試料採取や分析は進めていきたいというふう
に考えております。

以上です。

○齋藤PJGM（東京電力HD） すみません、東京電力、齋藤です。

1点補足しますが、先ほど11ページ、モデルケースみたいなお話をしましたけども、こ
ういったようなところは、その将来とはいっても、比較的早くとか、手をつけなければい
けないようなところとか、そういったようなところを念頭にそういったようなものを選んで
検討していくと。そういう意味では、澁谷さんおっしゃったとおり、時間のあるうちに、
なるべく手のつけやすい、つけるところが早そうなところから調査をしていくということ
になろうかなというふうに思ひます。

○澁谷企画調査官 ありがとうございます。それであれば、次回、金属についてはもう

少し具体的なスケジュール感が出てくるのかもしれないんですけど、コンクリートについても、例えばどういう分析をこういう段階でやっていったほうがいいのか、そういうようなものもつけていただけるようでしたらつけていただきたいというふうに思います。

以上です。

○佐藤総括審議官 はい、じゃあ、元嶋さん。

○元嶋専門職 すみません、規制庁、元嶋です。

すみません、1点コメントと2点質問です。1点コメントは、9ページのほうに、今後、その濃度管理に向けた分析の基本方針というところが示されてまして、これは、要は現在、線量測定して分析後に、それを濃度管理に移行させていく、その既発生のもとの、この将来というところは今後解体するもの、なので、これはそれぞれ今後10年というところで保管管理計画に既に発生量が見込まれているものについては現在のほうの、この運用方法に当てはまって、将来というところは、解体廃棄物ってこれまでの資料の中でも公表されていたもの、まだ保管管理計画に発生量が見込まれていないものを指しているというふうに思われるんですけども、何というか、具体的にこの解体廃棄物というところに当たるものが具体的に何なのかというところが、保管管理計画の中に列記はされているんですけど、詳細に明らかではないというところがあると思っております、なので、結局、それが具体的に何なのかというところがこちらとしても把握できないと、こういうふうに、この将来的な、この将来の目標と書いてあるところのやり方で濃度管理に向けた解体が行われるというところがフォローできないというところがあると思うので、そこは今後、コミュニケーションしていく中で、具体的にこういうものは、そういう最初から濃度管理に移行するためのやり方で解体していくものに該当しますよというところで、既発生のものというのはそれとは別ですよというところが具体的に分かるような形でお互いにコミュニケーションを深めていければいいなと思っておりますというのが1点コメントでございます。

質問のほうなんですけれども、質問については12ページで示された、その減容処理の進め方、基本的に現状の区分を混ぜないで減容処理していくというやり方というのは、何か具体的にどのような形で担保していこうと考えられているのか見解をお聞きしたいです。どのレベル感なのかというような話かと思っております。その実施計画とか保管管理計画もある中で、そこにはβの話というのは全く今は出てきてないような状況なんですけれども、そこはその運用としてどういう形が適切か、東電さんとしてどうお考えなのかというところをお聞きできればと思います。

あと、もう1点質問なんですけれども、6ページのほうに砕石として再利用されているコンクリートについての言及があって、これは保管管理計画の廃棄物の物量には見込まれていないものかと思うんですけれども、その再利用というのはいつから開始されたんでしょうか。その β の有無による分類というのが2018年度以降に始まったというところの説明があったので、要は懸念しているのは、その β の有無について分類されているものが既に再利用されているというようなことがないのかどうかというところを念のため確認したく思っています。

すみません、以上です。

○齋藤PJGM（東京電力HD） 御質問いただいたところなんですけれども、ちょっと運用としての担保なんですけど、ここは、こういったようなものを処理していきますというのは、恐らくこのエリアから処理していますとか、あとは入れたときの記録みたいなものは残ると思っていますので、そういった瓦礫管理表、瓦礫管理表という形で我々は呼んでますけれども、そういったようなものを検査のときとかは、そういったようなのを通じての場が御確認いただければよろしいのかなというふうに考えております。

二つ目のほうにつきましては、ちょっとすみません、これ、運用については、以前、ちょっと今失念しているんですが、2年前か3年ぐらい前の保管管理計画の御説明時に参考として、そのコンクリートの再利用につきましては御説明しています。バックグラウンドレベル相当のところでは分析、測定をして、そういったような運用していますと、いつからやっていますというようなことまで記載していたかはちょっと覚えてないんですが、そこにつきましては、 β あり、なし関係なく、線量がある、なしで判断してございますので、そういった意味では問題ないかなというふうに考えています。

○元嶋専門職 分かりました。状況は理解しました。

○佐藤総括審議官 はい、それじゃあ、岩永さん、どうぞ。

○岩永室長 規制庁、岩永です。

11ページを見させていただきましてコメントなんですけど、既発生のものに対して、今、検討の方針と分析の方針で書かれていますが、我々としたしましては、ここが、やはりどこまでができることなのかというつもりで書いているかというのが非常に気になってまして、ここをもう少しブレークポイントを細かく決めて、一方、これから解体するものに対してモデルケースということも書いてあって、すなわち測れない、分からないという部分を相手にしていくというところまでどこまで資源を投入するかということも非常に重要だ

とっていて、この中で、例えば想定されるバラツキというのを、測り方と保管の方法で全然変わってくるんだとと思っているので、本当にバラツキが定義できるのかというのが正直、懸念というか、もうその、こういうところができるのかなというふうに思うぐらいなので、まずここに書いてあることが、東京電力としてどこまで実現できるのかというところから入ったほうがいいと思いますし、それができない方法として成り立たなければ別の方法を提案していく必要があるので、できるだけ効率的で現実的な話をここではしたいと思っているので、ここはもう少しブレークポイントを設けていただいて、これをずっと、このレベル感で話をしているにもかかわらず明かないような気がするので、その部分については、より具体的に、今、じゃあ、バラツキがどういうふうな形で発生すると思っているのかというところからでもいいので、結局、それが解決できるのかという観点をちょっと持っていたきたいなと思っています。いかがですか。

○増田PJGM（東京電力HD） 本社、増田です。

バラツキに関しては、そのバラツキの因子ですね、どういった因子で、要因でそのバラツキが発生するのかとか、そういったところはきちんと整理して、それが結果としてどういった、例えば核種濃度比に影響するのかとか、そういったところは確認していきたいというふうに考えています。また、そういったバラツキの程度とかを見ながら、やはりPDCAを回して、少し攻め方といいますか、そのバラツキの程度や濃度比等を見ながら、ちょっとやり方を考えていくというところもあると思いますので、その辺りの進め方といいますか、まずはどういったところから分析を進めて、その上でどういったところを見ながら計画を具体化していくのかとか、何かそういった進め方のイメージをちょっとまとめて説明できるように整理のほうをしていきたいと思います。

以上になります。

○岩永室長 岩永です。

今のようなお話なんですけども、バラツキが発生する要因としては、そもそもその汚染が発生したときにおけるバラツキ、部位の違いで、それをしばらく保管した状態で発生する汚染の拡大とか、いわゆる移動によって、もともとの材質の汚染が変わってきているところもあるので、そのバラツキという言葉の一つ取ってみても、測るときのバラツキと、もともとの変わる因子があるので、それは確実に分けて話をすると、何かしら測ることがあまり意味がなくなってくるところがあると思います。ですので、そこを早く見極めたいと思いますので、むしろやってみてというよりは、今、想定できる範囲でポケットの中を

出し合って議論をしたいと思っているので、ぜひよろしく願いいたします。

○増田PJGM（東京電力HD） 東京電力の増田です。

了解いたしました。ぜひ議論させていただければと思います。よろしく願いいたします。

○佐藤総括審議官 それでは伴委員、どうぞ。

○伴委員 伴ですけれども、今の議論なんですけれども、ちょっと別の言い方をすると、この11ページにまとめていただいていることを、実際にやろうとすると、まずできるところからというふうになりがちなんですけれども、恐らくそれをやっている間に合わないし、結局、何をやっているのか分からないという方向になるのを一番恐れています。ですから、何を実現したいのかということから逆算していかないと、多分うまくいかないだろうと。それは非常に難しいことなんですけれども、ぜひそういうニーズ側といいますか、何を実現したいのか、そのためにはどういう形で、どういうスケジュール感で進めていかなければいけないのか、まずそれを、大枠を決めていただいて、で、進捗を確認しながら議論するという、それが必要なんじゃないかと思います。

以上、コメントです。

○金濱部長（東京電力HD） 伴先生、ありがとうございます。1Fの金濱でございますが、スケジュール感を含めて、次回、きちっと御説明できるように準備したいと思います。よろしく願いいたします。

○佐藤総括審議官 それでは田中委員、どうぞ。

○田中委員 ちょっと先ほど私が発言したことを、もっと明快に申し上げますと、2018年よりマイナスとか、現在あるものについて、将来の処理・処分等の対応で合理的な対応をするためには何を測ればいいのか、測らなければいけないのかというふうなことをよく考えて、東電さんのほうからいろいろと提案していただくことが大事かなと思います。ということでした。

○金濱部長（東京電力HD） 分かりました。ありがとうございます。

○佐藤総括審議官 はい。ほか、もうそろそろまとめましょうね。

したがって、ちょっと確認できたことの中には、まあまあ、この紙に書いてある以外にも2018年以前の瓦礫とかというものについては β の有無を測ってないと。その扱いについては、保守的な方向で取り扱うというようなことも分かりました。あとは意見、いろいろありましたけれども、まとめると、今日、東電からのプレゼンにありました、その濃

度管理への移行に向けた分析の基本方針とか、金属、コンクリートの減容処理方針といったものに対してのいろいろと意見、すなわちこういった方針に基づいて作業を進めるに当たって、少し具体的に分析方法とか、あるいは日程、スケジュールというものについて議論をできるようにやってほしいというようなことを東電に対して言っていたということで、これらを踏まえて、東京電力のほう、準備を進めていただきたいと思います。

ということで、議題、これで四つ目を終わって、議題(5)ということでその他に入ります。

それで、まずは1号機原子炉建屋上部への地震計設置検討状況についてです。

本件については、9月11日の技術会合において指摘を行った1号機原子炉建屋上階への地震計の設置について、東京電力の検討状況を聴取するということでありまして、資料5-1を配付しております。では、それについて東京電力から説明してください。

○森川GM（東京電力HD） 福島第一から東京電力、森川が御説明させていただきます。

資料5-1になります。1ページ目のスライドですけれども、1ページ目にお示しさせていただいているのが福島第一構内における地震観測箇所についてです。

今現状、1号機につきましては、2023年3月28日から1階の地震計の設置をして観測を開始しております。

1号機の5階につきましては、当初予定では1号機の大型カバーを設置後に5階のオペフロ階のガレキを撤去して設置するという予定でしたが、今般のペDESTALの状況を踏まえた議論の中で、上部階への暫定的な地震計の早期設置を検討しております。

続きまして、2ページ目でございますけれども、今回の上階への地震計の暫定設置案として、1号機大型カバーの下部架構、こちらを利用しまして、オペフロ階より線量が低く、常時メンテナンス及びアクセスが可能な地震観測の信頼性確保、これを観点に4階フロア付近への西側外壁に設置の方向で検討しております。

今現在、1号機大型カバーの下部架構に一部床を追加して、アクセスルートを構築して、その後、地震計を設置いたします。

今回の暫定案はあくまで暫定として、最終的には5階のオペフロ階のガレキ撤去後に、新たに5階にまた地震計は設置する予定でございます。

今回の暫定案、4階の西側外壁の設置につきましては、2023年度中を目途に運用開始を予定しております。

続いて、3ページ目でございますけれども、今回、地震計の選定につきましては、今、1号

機の1階や2号機・3号機の地震計と同様な有線型の地震計を採用する予定です。

続きまして、4ページ目でございます。地震計のシステム構成につきましては、今、1～3号機全て有線で構成しておりますので、そこに追加するという形で、冗長性を持たせた形で測定を開始いたします。

また、5ページ以降につきましては、まず5ページにつきましては、そもそも今、1～3号機、地震計をつけて活用してはありますが、その内容について記載させていただいています。基本的には1階と5階の建物の揺れ方の関係性（卓越周期）を求めて、その変化を今見ております。

ここの1～5階間の建物に大きな変化が生じれば、この卓越周期に変化が見られるというふうに想定しております。

長期にこの辺の地震記録を収集していくことで、建屋への変状の有無を概略で確認することができるということで、今、設置をしているところでございます。

続きまして、6ページ目につきましては、今現状、2号機・3号機の設置状況でございます。2号機・3号機につきましては、1階、5階にそれぞれ2台ずつ設置しております。

また、7ページ目、8ページ目につきましては、2号機・3号機での昨年度の4月～12月までの観測記録から、卓越周期の確認をしているものでございます。地震ごとにプロットしておりますが、今、有意な大きな変動はないことを確認しております。

最後に、9ページ目になりますけれども、5・6号機の原子炉建屋での地震計の設置について簡単に御説明させていただきます。

一番古くは6号機、これは1977年から地震計を設置しております。コンクリート基礎上の、基本的には設置を通報用として活用しているというような状況です。

5号機と、あと6号機の一部、躯体の一部につきましては、2007年より設置しております。建屋の振動特性、これを確認するというための目的で地震計を設置しております。

福島第一からの説明は以上でございます。

○佐藤総括審議官 ただいまの説明に対して、質問や意見。

はい、元嶋さん。

○元嶋専門職 規制庁、元嶋です。

すみません、リスクマップの中に位置づけられている建屋の健全性評価の手法の確立という目標があると思うんですけれども、それに関連しての質問なんですけど、5号機・6号機に設置されている地震計の位置というのが資料で示していただいたと思うんですけれども、

これらの地震計を活用して卓越周期の変化の確認と建屋の健全性を確認することというのは可能なのでしょうか。すみません、教えていただければと思います。

○三浦GM（東京電力HD） 東京電力の三浦と申します。三浦のほうから回答いたします。

5号機・6号機につきましても、先ほど御説明さしあげたとおり、観測記録のほうは残っておりますので、1・3号機と同じような計算をすることは可能でございます。ただし、5・6号機の場合は、従来どおり直接目視点検をして健全性を確認するという、直接的な確認ができますので、1・3号機と同じように間接的なデータで、その目視点検できないような部分を補足すると。そこまでやる必要性については、ちょっと今、これまでは考えてこなかったというところがございます。

以上です。

○元嶋専門職 分かりました。すると、その視点検等により5・6号機の建屋健全性は確認されているというところがまずあって、さらに2・3号機で卓越周期の変化を確認されていない現状においては、その5・6号機のものそれを比較する意味もそんなには、それをやる必要があるとは考えられていないというような、すみません、私の理解なんですが、間違いございませんかね。

○三浦GM（東京電力HD） はい、そのように考えてございます。

○佐藤総括審議官 ちょっと佐藤ですけど、とはいえ、ちょっと5・6号機、そんな昔から、1977年から地震計を設置しているということもあるので、そうやっていきなりぱったりやるのもいいけど、ちょっとよく考えて、使えるものは使うという姿勢、ぜひお願いします。

以上。

○三浦GM（東京電力HD） 御助言、ありがとうございます。5・6号機もせっかくデータがあるということで、どういった活用の方法があるかというところにつきましては、引き続き検討してまいりたいと思います。ありがとうございます。

○元嶋専門職 すみません、規制庁、元嶋ですけど、すみません。

1・3号機のほうの地震計、震災前に設置されていたものがあると思うんですが、そこについてはいかがですかね。震災前に経年的に記録されていた地震計の記録と、また、震災後にまたつけていただいたもので観測されたものを比較して、何らか建屋健全性について、何が変わったのかであるとかの考察というのを行うことは可能なんですかね。これは質問なんですが、お願いします。

○三浦GM（東京電力HD） 三浦のほうから回答します。

まず、記録については残っていることを確認しております。二つ目の震災前の記録と震災後の記録が比較できるかという点につきましては、震災前の設置階が地下1階のオペフロ、失礼しました、基礎マット階と2階に地震計がついてございました。震災後は基礎マット階にアクセスが難しいというのとメンテナンスも難しいということもありまして、1階と5階、1号機については4階につけようとしていますけれども、そういったところにつけるということで、地震計の設置位置が震災前と震災後で異なるというところがありまして、ちょっとそのデータを比較するということは難しい、というか、どういった比較になるのかなというところが、ちょっと何かを示すというのが難しいかなというふうな今のところ考えてございます。

○元嶋専門職 分かりました。その現状の認識というところは理解しました。一方で、先ほど佐藤審議官も申しておりましたけれども、建屋健全性の手法を確立するに当たって地震計で観測したデータがあるのであれば、それを有効に使っていくことは考えていくべきかと思っておりますので、今後、議論の中で何かあれば、今後、議論を深めていければというふうに思います。よろしく申し上げます。

○三浦GM（東京電力HD） 承知いたしました。

○佐藤総括審議官 岩永さん。

○岩永室長 規制庁、岩永です。

今回、この地震計設置につきましては、これまで規制委員会が1Fの1号機のペDESTALの件を踏まえて、いわゆるサポートを追加的にできないような施設、1～4号機の建屋健全性について、再度考えていくというきっかけになったわけですが、その中で、先ほど佐藤審議官がおっしゃられた、これまで取られているデータというのがどれくらい活用できるかということになってくるとは思うんですけど、今、一つ質問が、今回の1・2号というか、2号ですかね、2号と3号ですかね、卓越周期を割り出そうとしている、このやり方とこれまでの地震計波形とかの取り方が全然違うもので、これは今のこれからの2号とか3号、いずれ1号もついて卓越周期を見ていくということが、全然違うことを話をしているのであれば、一度そこは違うものということで整理をして、その上で、その活用をするためには、じゃあ、今の1・2号につける方法と、これまでついてきたものの差分を見ながら判断をしたいというのが我々のできればというところがあるので、そこは議論に付き合っただきたいなと思っているところです。

あと、もう1点は、今後、1号はカバーもつきますし、重量も変わってきます。それで言

うと、これから原子炉建屋はいろいろな設備を設置していったりするので、その都度、その荷重条件とか、そういうものが変わってくることを考えれば、比較的頻繁にこういう話を一度、標準点を決めてから、そこからどれくらい重くなったりとか、軽くなったりという話もできればいいなと思っているので、その部分はちゃんとフォローしていきたいと思っているところです。

以上です。

○三浦GM（東京電力HD） 東京電力、三浦です。

前半のところは我々もぜひとも議論させていただきたいと思います。

二つ目の1号カバーの重量が変わっていくとか、瓦礫の撤去が進むとか、そういったところについても、当然、地震計つけた後、そういった条件が変わればデータも変わったものが得られていくと思いますので、そういったところをデータでも確認しながら、どういった振動特性になっているのかなというところは引き続き確認して、それと建屋の長期なデータとしてどうかというところもしっかり見ていきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

以上です。

○佐藤総括審議官 はい。じゃあ、ほかには、いいですか。

じゃあ、この案件は、本件については、まず1号機の4階フロア付近に地震計を設置予定であるということを確認しました。なおかつ、例えば5号機・6号機などにも地震計は既に設置してあるということですので、まさに建屋の健全性を評価する上で、これらのデータをできるだけ最大限に活用していくということを東電に求めたいと思いますし、我々もしっかりと監視していきたいと思います。

ということで、この件はこれで終わって、その他として、あと資料の5-2と5-3があります。5-2は、ゼオライト土嚢等処理設備における実規模モックアップについてということで、こちらは先月ですか、審査の一環として、ちょっと現地で確認をした内容について東京電力のほうでまとめている話でもありますし、資料の5-3は、これも定例の申請予定案件などのスケジュールについてということですが、これらについて、規制庁のほうから何か質問、指摘、ありますか。

はい、正岡さん。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

それぞれ1個ずつ、コメントなり、質問なりをしたいと思います。

まず、資料の5-2ですね。ゼオライトのほうは今、審議官がおっしゃったように、僕らも9月末だったと思うんですけど、檜葉まで行かせていただいて現地確認させていただいて、その見た範囲においては、ROVとか、作業が予定どおり、計画どおりできている、できるということを確認しております。一方で、あの作業を、当然、遠隔する操作員は当然見えないところにいらっしゃるんですけど、あの状態で、真っ暗な状態で目で見れない、直で見れないような状況で、さらに遠隔でやるというのは、なかなか難しいというか、習熟した技術というのが必要なんだなということが改めて思ったところです。

それは感想で、具体的な質問はP15ページですね。現地確認のときにもちょっとお話を聞かせていただいたんですけど、P14～16にモックアップで確認した事象というのがありまして、そのうちP15がレベル検知器の話ですね。これは確実に検知するという観点で、規制上も詰まりを起こさないとか、上にホースがつくので、ホースを取ったときにぐちゃっと広がらないという意味で、きちんと検知するというのは非常に重要なことだと思っておりまして、今、これ検討を進めていくとなっているんですけど、今の検討状況とか、その解決の見通しみたいなのが、今、話せるレベルでいいので、ちょっと状況を教えていただければと思います。

○山岸PJGM（東京電力HD） 東京電力本社側から山岸が回答いたします。

今御指摘いただいた点につきましては、今まず今回はそのレベル計ですね。これは振動をちょっと検知する、ゼオライトに埋まると、その振動の度合いが変わるので、それを検知するような、そういう機構のレベル計になりますけども、今これを用いてしっかり検知できることは現場で確認できております。ただ、ここで書いております事象としましては、ゼオライトの界面が、これはやっぱり水平、フラットにはならず、ちょっと波打つような状況もありますので、こういった事象も踏まえて、どういうふうに設置すればいいのかといったところも検討が必要ということを書いているものでございます。こちらにつきましても、ちょっと、むしろ中身の波打ち状況とかの、これからモックアップも続けてやりながら中身をよく観察していこうと思いますので、それを踏まえて適切な位置の検討を進めていきたいというふうに思っております。

すみません、説明は以上です。

○正岡企画調査官 規制庁、正岡です。

すみません、聞き方が悪かったです。その15ページの話はそうで、一方で、現地確認のときに、これ以外の確認方法も確実に検知するという意味でちょっと検討してますみたい

な話があったと理解してて、そっちのほうはどんな状況ですかね。

○山岸PJGM（東京電力HD） 東京電力の山岸でございます。

はい、おっしゃるとおりで、これ自身もしっかり検知することは確認できてはいるんですけども、多様性という意味で、ちょっとほかの検知方式ということも今並行して考えているところではございます。ちょっと今現時点で、何か妙案があるわけではないですけど、引き続き検討しまして、何かあればまた御説明させていただければと思います。

○正岡企画調査官 了解しました。今、特段妙案がないということで、またちょっと状況が進んだら教えていただければと思います。

あともう1点、資料5-3については、これはコメントだけで、2ページになるのかな、2ページを見ていただくと、年末に向けて、11月、12月で7件処分を希望されていると。7件ということなので、ほぼ毎週1件処分しないと終わらないということで、うちのほうも案件によってはもう大分終盤まで来ているものも当然ありますし、鋭意審査していきたいとは思っているんですけど、うちに対するコメント回答とか、あと補正、そちらの補正手続、準備してから何週間ってかかっていると、当然、年内に処理というのはなかなか厳しくなってくるので、その辺きちんとコメント対応をスムーズにしてもらおうとか、そちらの中の手続をスムーズにしてもらおうというのは、当然、年内をこれだけの数を終わらそうとすると、当然、東電としての努力というのは相当必要になると思っているんで、よろしく願いします。

以上です。

○佐藤総括審議官 ほかにないですか。

東京電力、今、コメントはありますか、この審査の進め方とか。

○小林GM（東京電力HD） 東京電力の小林でございます。

正岡様、御指摘のとおり、年末に向けて件数が大分多くなっております。審査の御負担をおかけしておりまして申し訳ございません。資料準備等速やかに進めさせていただいて、希望どおり認可いただけるように進めてまいりたいと思います。よろしく願いいたします。

○佐藤総括審議官 それでは、以上で資料を踏まえたやり取りは終わりましたと。

ちょっと簡単におさらいだけしておくで、議題の一つ目のデブリの取り出しの件は、結局、指摘事項の3、あれは作業員の被ばく評価、これを中心にちょっとお答え、回答の歯切れも悪いので、ちょっとこれはやり直します。作業員の被ばくということもあるので、

今の1Fのホットイシューでもあり、ちょっと気になります。その他もちょっと回答を見て、要すれば、この会合でまたやりましょう。

二つ目の議題が廃スラッジの件ですけど、これは指摘、回答の11の例の逆流防止、閉じ込め機能、その部分については、ちょっとまだ検討が必要ですし、16の回答についてももう少し説明をしてくださいねということかと思います。

それで、議題の三つ目の建屋滞留水の一時貯留設備の設置、これ自身は、リスクを下げるという意味においてはやっていただきたいと、進めていただきたいと思いつつも、他方で、ちょっと厳しめのコメントをしましたけど、私自身の印象としては、これは中途半端と。やはり中長期的な信頼性を確保する、いわゆる処理水関連の、そういったものの設備をしっかりと堅牢なものとして信頼性のあるものを造る上では、この先の部分もしっかりと検討していただきたいということだと思えます。

そして、四つ目の固体廃棄物の管理状況を踏まえた分析方針、これは総じて東電のこの方針を踏まえて、具体的な分析方法、スケジュールなどについて議論を進めていきましょうということかと思えます。

ということで、あとはその他ということですね。

以上で、すみません、私の議事の下手くそのせいで40分以上も延長してしまいましたけれども、以上をもちまして、特定原子力施設の実施計画の審査等に係る技術会合の第14回会合、これにて閉会したいと思います。

次回会合の日程は、調整の上、御連絡します。

以上、今日はどうもお疲れさまでした。