

特定原子力施設監視・評価検討会

第93回会合

議事録

日時：令和3年9月13日（月）13：30～17：14

場所：原子力規制委員会 13階 会議室A

出席者

原子力規制委員会

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

櫻田 道夫 原子力規制技監
金子 修一 長官官房緊急事態対策監
南山 力生 地域原子力規制総括調整官（福島担当）
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
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
林田 英明 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 管理官補佐
大辻 絢子 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 室長補佐
知見 康弘 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 主任安全審査官
高松 宏志 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 専門職
新井 拓朗 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 安全審査官
横山 知則 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 係長
久川 紫暢 東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 審査係
江寄 順一 地震・津波審査部門 企画調査官
小林 隆輔 福島第一原子力規制事務所長
青木 広臣 核燃料廃棄物研究部門 主任技術研究調査官
安井 正也 原子力規制特別国際交渉官

外部専門家

井口 哲夫 名古屋大学 名誉教授
田中 清一郎 一般社団法人双葉町復興推進協議会 理事長
蜂須賀 禮子 大熊町商工会 会長
山本 章夫 名古屋大学大学院工学研究科総合エネルギー工学専攻 教授

オブザーバー

高坂 潔 福島県危機管理部原子力安全対策課 原子力対策監
福田 光紀 資源エネルギー庁原子力発電所事故収束対応室 室長

原子力損害賠償・廃炉等支援機構

池上 三六 執行役員 廃炉総括グループ員
中村 紀吉 執行役員

東京電力ホールディングス株式会社

小野 明 福島第一廃炉推進カンパニー 廃炉・汚染水対策最高責任者
石川 真澄 福島第一廃炉推進カンパニー 理事・廃炉技術担当
松本 純一 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 室長
古川園 健朗 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 浸水対策設備PJグループマネージャー
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
情報マネジメントグループマネージャー
佐藤 雄一 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PJグループマネージャー
末永 和也 福島第一廃炉推進カンパニー 福島第一原子力発電所
プール燃料取り出しプログラム部 1号カバー設置PJグループ 課長
桑島 正樹 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 廃棄物保管施設PJグループマネージャー
櫻井 秀夫 福島第一廃炉推進カンパニー 廃炉安全・品質室
安全・リスク管理グループマネージャー
阿部 守康 福島第一廃炉推進カンパニー 廃炉安全・品質室 室長
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
田南 達也 福島第一廃炉推進カンパニー バイスプレジデント

清水 研司	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所 プール燃料取り出しプログラム部 部長
野田 浩志	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所 プール燃料取り出しプログラム部 課長
福島 将司	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 処理・貯留設備技術グループマネージャー
山根 正嗣	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 課長
宮川 雅彦	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・保守センター機械部 処理設備グループマネージャー
山中 和夫	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所 防災・放射線センター 所長
林田 敏幸	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所 防災・放射線センター放射線・環境部 部長
尾崎 大輔	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所 防災・放射線センター放射線・環境部 固体廃棄物グループマネージャー
高橋 正憲	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 所長
川枝 浩	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 副所長
都留 昭彦	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 所長
関 和也	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 部長
七田 直樹	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
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 屋外一時保管解消PJグループマネージャー
高木 崇	福島第一廃炉推進カンパニー	福島第一原子力発電所

議事

○伴委員 それでは、定刻になりましたので、ただいまから特定原子力施設監視・評価検討会の第93回会合を開催します。

本日も新型コロナウイルス感染拡大防止のため、ウェブ会議システムを用いた開催となります。円滑な運営に御協力いただきますようお願いいたします。

本日の出席者ですが、外部有識者として、井口先生、山本先生、田中理事長、蜂須賀会長に御出席いただいております。オブザーバーとして、福島県から高坂原子力対策監、資源エネルギー庁から福田室長、原子力損害賠償・廃炉等支援機構から池上執行役員と中村執行役員に御出席いただいております。東京電力ホールディングスからは、小野CDOほかの方々に御出席いただいております。本日もよろしくをお願いいたします。

それでは、配付資料の確認及び本日の会議を進める上での留意事項の説明を事務局からお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

まず、議事次第を御覧ください。本日の議題ですが、一つ目、ALPS処理水の処分に係る検討状況について、二つ目が、令和3年2月13日の福島県沖地震を踏まえた東京電力福島第一原子力発電所の耐震設計における地震動とその適用の考え方、その他といたしまして、HICスラリー移替え作業の状況について、福島第一原子力発電所における廃棄物保管管理状況についてで構成されております。

資料につきましては、この下にございます資料を配付させて、共有させていただいております。

なお、配付資料のみとしたものにつきましては、特段御意見等ございましたら、最後に御発言いただければと思います。

それから、本日の会議を進めるに当たりまして、御発言の際に4点、御留意いただければと思います。1点目、御発言のとき以外はマイクのスイッチをお切りください。2点目、進行者からの御指名後に御所属とお名前をおっしゃってから御発言をお願いします。3点目、御質問や確認したい資料の該当ページをおっしゃってください。四つ目としまして、接続の状況により音声遅延が発生する場合がございますので、御発言はゆっくりとでお願いいたします。

留意事項は以上のとおりです。よろしく申し上げます。

○伴委員 それでは、議題に入ります。

議題の1、ALPS処理水の処分に係る検討状況についてです。

本件につきましては、御存じのとおり、8月25日に東京電力から海洋放出に係る設備の設計や運用等に関する検討状況が公表されております。まず、その内容につきまして、これまで当検討会で示した部分からの追加されたところを中心に東京電力から説明をお願いします。

○松本（東電） 東京電力ホールディングス福島第一廃炉推進カンパニーの松本と申します。

それでは、私のほうから、ALPS処理水の取扱いに関する検討状況について御説明させていただきます。

お手元の資料1-1を御覧ください。こちらは、先ほど委員長からお話があったとおり、8月25日に公表させた資料ですけれども、このうち6月、それから7月の監視・評価検討会で御説明していない箇所を中心に本日御報告させていただければと思います。

それでは、少しページが飛びますけれども、38ページまで飛んでください。38ページから、取水と放水の方法について記載しています。東京電力では、6月の監視・評価検討会の際に、取水と放水に関しましては、取放水時の港湾内の海底付近の放射性物質の巻き上がり防止と、放水時の再循環防止を中心に検討を進めてまいりました。その結果を御報告させていただいたものです。

39ページになります。東京電力では、事故前の放出の方法をベースに、5号機・6号機の放水路を活用する方法、これをA案といたしました。それから、A案には幾つかの課題がございますので、それを解決する方法としてB案、最後に国内外の発電所で実績のある事例を参考とした放水方法ということでC案を検討いたしました。結論といたしましては、C案を中心に今後検討を進めることといたしておりますが、その状況についてお話しいたします。

40ページを御覧ください。A案では、5号機・6号機が通常運転していたときと同様に、5号機の取水口から港湾内の海水を取水し、5号機・6号機の放水口から放水する案を検討いたしました。設置に要する時間が長期となるリスクが小さいということもございますが、しかしながら、取水流による港湾内の放射性物質を巻き上げる可能性があります。また、5号機・6号機側の防波堤は透過防止工がないため、再循環する可能性があるということに

なります。

ページをちょっと進んでいただきまして、45ページに、現時点で港湾内外の海水濃度を示しております。港湾内の海水といえども、現時点では告示濃度限度を10分の1から100分の1程度下回っている状況ではございますけれども、外側と比べますと高い状態にありますので、希釈・放水する水では、より港湾外のほうがよいのではないかというふうに考えている次第です。

41ページを御覧ください。A案に関しましては、海底土を、港湾内の水を取水する問題がございましたので、41ページに示しますとおり、北側防波堤に従って仕切堤、鋼管の矢板を打ち込むような構造にすること。それから、同じく透過防止工を設置することで、港湾口から取水流を取水できるのではないかという方式でございます。しかしながら、この案では港湾内の矢板の打設作業によりまして、海底土を巻き上げる可能性、海上での大規模な工事となるため設置に要する期間が長期となるリスクがございます。

また、航路の確保のため、港湾内を完全に仕切ることができず、港湾内の海水も一部取水するという状況になります。

42ページを御覧ください。そこで、東京電力として考えたことは、国内外の発電所でも実績がある、発電所から安定した岩盤をくり抜いた海底トンネルを敷設し放出する案でございます。

合わせて、仕切堤で港湾内と分離することで、港湾外の海水を取水する案になります。これにより港湾内の海水が希釈用の海水と直接混合しないようにできるということ、沿岸から離れた放水のほうが海水が再循環しにくく、すなわち希釈用の海水として再取水されにくくなるというメリットがあると考えています。

42ページの下側に港湾の上から見た図面がございます。北側の防波堤、6号機の左側になりますけれども、青い矢印がございます。北側の防波堤の透過防止工を一部改造いたしまして、ここから希釈用の海水を取水し、5号機の希釈用設備から取水します。赤い印がございますが、このところに仕切堤、それから遮水シートをかぶせることによりまして、希釈用の海水と港湾内の海水が直接混合しないというような構造にしています。

また、希釈設備から放水立坑を通じまして約1kmほど、方角でいいますと東側、この図面でいいますと上側に1kmほど海底トンネルを掘削し、海底から放出することを考えています。

43ページに実際の図面を記させていただきました。

44ページになりますが、東京電力といたしましては、A案、B案にはそれぞれデメリットのほうが大きいというふうに考えています。C案では、設置に要する期間が長期となるリスクがございますけれども、希釈用の海水として港湾外の海水を取水すること、沿岸から離れた放水のため海水が再循環しにくくなるというようなメリットがあるというふうに考えています。したがって、安全性の確保及び風評影響の抑制という観点から、C案をベースに今後の準備を進めていきたいというふうに考えています。

なお、海底トンネルにつきましては、今後、海上ボーリングの調査等を実施後に詳細を検討していきたいというふうに考えています。

続きまして、49ページを御覧ください。こちらは取水と放水の方式を合わせた全体像を示したものでございます。段々畑のように見えますけれども、福島第一の敷地を海拔2.5m、11.5m、33.5mの高さ方向に合わせて設置する設備を記載したものです。一番上段、海拔33.5mのところに測定・確認用の設備、K4タンク群と申しておりますが、ここに受入、測定・確認、放出の工程を担うタンク群を用意します。希釈放出する前にトリチウム、62核種、炭素14をしっかりとここで測定いたします。

処理水に関しましては、ここから赤い線に従いまして、2.5mのところまで導いてまいります。その途中に、7月の監視・評価検討会でお話しさせていただいた緊急遮断弁を2か所設置することになります。

また、希釈用の海水は5号機の取水路から取水いたしまして、新設する海水ポンプ3台で取水後、ヘッダー管のほうに導いてまいります。その途中に海水流量計を用意します。ヘッダー管のところでは取水路処理水と混合いたしまして、放出管を経由して放水立坑、海底トンネルという形で導いていきたいというふうに考えています。この放水立坑の使い方については、後ほどALPS処理水の希釈・混合を説明するために別途御説明させていただきます。

50ページを御覧ください。こちらはK4タンク群から放水の設備に至るところまでの平面図になります。赤いラインのところは処理水が通るライン、青いラインが取水する海水のライン、緑のところは放水トンネルという形になります。

続いて、53ページ、54ページを御覧ください。ALPS処理水の放出時の濃度に関しましては、東京電力では1リットル当たり1,500ベクレル未満とすることをこれまで表明しております。東京電力としては、希釈前のトリチウムの濃度と希釈する海水の流量を割り算することで、リアルタイムでトリチウムの濃度を確認できるというふうに考えておりますが、

実際にトリチウムの濃度が1,500ベクレル未満だということについては、一日の遅れがございませう。したがって、東京電力としては、放出開始に当たりまして、一旦、この立坑を利用してトリチウムの濃度を直接確認するという方法を考えています。

54ページのところの絵を御覧ください。放水立坑の中には、途中で右側と左側に分ける仕切りがございませう。ここを利用いたしまして、Aになりますけれども、仮設ポンプで一旦、立坑内を空にいたします。その際に、Bになりますけれども、希釈用の海水、それから処理水を通常の運用に従いまして流し込むことによって、放水立坑を一旦、満杯にいたします。満杯になるときにポンプを停止いたしますが、その後、立坑内の水を採水してトリチウムの濃度を測定いたします。この段階でトリチウムの濃度が1,500ベクレル/リットル未満であること、それから、計算で求めたトリチウムの濃度と実際に測定されたトリチウムの濃度がほぼ一致しているということを確認できれば、予定どおり希釈・混合できているというふうに考えています。その後、Dになりますけれども、海水を再度送り込みまして放出をしようということになります。

今回、私どもは、測定・確認用設備、それから放水・受入のタンク群ということで、1万トンローテーションしながら放出を考えております。この1万トン分の放出をする最初のプロセスで、54ページにございませうようなトリチウムの濃度確認を直接実施することで、その後の1万トン分の放水を円滑に実施していきたいというふうに考えています。

続きまして、55ページから放出のシミュレーションを御紹介いたします。

今回の放出シミュレーションは放出の計画というふうに言い換えてもよろしいんですが、今回、廃止措置、30年～40年をかけて処理水の処分を実施いたします。

55ページにございませうとおりに、私どもとしては、敷地利用計画に影響を与えないよう年間のトリチウム放出総量を変化させ、海洋放出完了がちょうど2051年度となるように放出総量を設定した場合の評価を行っております。これは一度に大量の処理水を放出しないという原則に基づきまして、51年の期間を目一杯利用したというような状況になります。

シミュレーションのデータは、59ページのほうに条件、それからケースA・Bの条件を示しております。

ケースAにつきましては、現在発生している新規の処理水のトリチウム濃度が、21年の最大のケース44.8万ベクレル/リットル、それから、建屋内のトリチウム総量については1,150兆ベクレルというふうに置いたものです。

また、59ページの右側のケースBですが、現時点の情報でトリチウム総量が最も少ない

というふうに評価したケースでございますが、発生しているトリチウムの濃度については21年の最小値、6月1日のデータでございますが、21万5,000ベクレル/リットル、それから建屋内の貯水量に含まれるトリチウムも81兆ベクレルというふうに推定したものと評価いたしました。

ケースAの試算結果が56ページ、ケースBが57ページに記載しておりますけれども、タンクの貯水量とタンク容量の青い線が、右が51年度にちょうどなくなるように引いた線になります。

リード文でございますとおり、ケースAの場合は、初年度11兆ベクレル/年でございますが、24年～29年は22兆、30年～32年度に関しては18兆ベクレル程度で放出ができれば、ちょうど51年に終了するという計算になります。

また、57ページのように、トリチウムの貯留推定量が最も小さいというふうに計算いたしますと、24年～28年では16兆ベクレル/年程度で放出しても、51年には完了できるというような評価になります。

58ページになります。トリチウムの放出量をさらに低減するべく、東京電力としては、25年までに100m³/日という処理水の発生量だけではなくて、さらに長期的な汚染水の発生量の抑制に取り組んでまいります。

また、先ほど幾つか、二つのシミュレーションを御紹介させていただきましたけれども、毎年度、当該年度のトリチウム放出総量を公表する際に合わせまして、汚染水の発生状況、新たに発生するALPS処理水のトリチウム濃度や、今後の敷地利用計画等を年度末までに精査いたしまして、年間トリチウム放出量となるべく少なくなるよう、次年度の放出計画を見直していきたいというふうに考えています。

続きまして、64ページを御覧ください。東京電力では、処理水の海洋放出に当たりまして、海域モニタリングを強化する計画を御紹介させていただきます。

シミュレーションの結果、1ベクレル/リットルを超える範囲が限定的ではありますが、拡散の状況を把握するため、現在、セシウムを中心としているモニタリングに対しまして、トリチウムの追加測定などのモニタリングを強化していきたいというふうに考えています。

海水のトリチウムの測定案については64ページの下側、表にまとめておりますが、港湾内については、放水立坑での毎日の測定を強化いたします。また、2km圏内、20km圏内、20km圏外と、それぞれ測定地点、頻度を増加させる予定です。

まず、20km圏内と2km圏内でございますが、65ページと66ページを比較していただき

いのですが、赤い点、66ページのA、B、Cという3か所につきましては、新たに採取する点として週1回追加いたします。また、20km圏内の青い枠を描かせていただいている6か所については月2回から週1回への測定に強化いたします。

続いて、67ページ、68ページになりますが、20km圏外の海水モニタリングにつきましては、これまで実施しておりませんでしたけれども、毎月1回の測定を追加いたします。

続きまして、69ページになります。魚類と海藻類のトリチウム、それからヨウ素129の測定案でございます。

魚類につきましては、70ページに示しますとおり、現在は熊川沖4kmの地点で1か所、魚を採取しておりますけれども、今回は71ページでございますとおり、10か所追加いたします。合計11か所で魚のトリチウムのモニタリングを追加いたします。

また、海藻につきましては、73ページでございますとおり、敷地の北側と南側で海藻の採取点を増やしまして、ここではセシウムのほか、トリチウム、ヨウ素129を測定いたします。特に海藻につきましては、ヨウ素が蓄積しやすいという知見がございますので、測定核種として追加いたしました。

続きまして、魚の飼育試験について御報告いたします。77ページと78ページを御覧ください。東京電力では、ALPS処理水の放出に当たりまして、実際に海洋生物を生育し、その状況を透明性高く社会にお示しすることで、海洋放出に関する理解の醸成、風評影響の抑制につなげていきたいというふうに考えています。

77ページでは、飼育試験の一つ目といたしまして、放出開始前の試験でございます。

下側にイメージ図がございますが、水槽1で発電所周辺の海水を実際にくみ上げて飼育します。また、右側、水槽2ではALPS処理水を周辺の海水で希釈して、トリチウム濃度が大体1,500ベクレル/リットルになっているものを用意します。その二つの水槽で魚を飼育いたしまして、比較・検証するというのをやります。

78ページでは、海洋放出開始後になりますが、こちらは先ほど申し上げた放水立坑のところから実際に環境へ放出される処理水を使用いたしまして、ここでの飼育を行っていきたいというふうに考えています。

資料1-1のこれまでの監視・評価検討会での御説明を追加させていただきました。

続いて、資料1-2を御覧ください。こちらは資料1-1に示します資料の補足説明という形で御用意させていただきました。

まず、1ページになりますが、ALPS処理水の測定について御説明いたします。処理水の

それぞれの核種の測定に要する期間、検出下限値、測定精度は1ページ目に示しますような状況になっています。今回のデータにつきましては、昨年9月に実施いたしましたALPS二次処理試験の結果に使用いたしました、J1-C群の分析の状況を示させていただきます。目標下限値、測定結果、測定精度、それから測定結果に対する告示濃度限度比の割合、それから測定精度に対する告示濃度限度比の割合、分析結果確定までの所要日数という形でまとめております。

また、2ページに関しましては、62核種、それから炭素14、トリチウムの測定方法について記載しています。特に今回、Cd-113m、それからNi-63につきましては、分析結果確定までの期間が長いものでございますが、この2種類については、中段にございますとおり、それぞれイオン交換もしくはNiレジンに関しまして単離という作業が必要になります。それを踏まえた上で、液体シンチレータで測るということで、測定期間が長いということになります。

また、全 α の放射能につきましては、 α 核種を水酸化鉄で共沈させた上で、凝結乾固、蒸発乾固させて、ZnSシンチレーションカウンタで測定いたします。現在、全 α の測定では、核種の定性はできておりませんが、全ての α 核種の濃度を簡易的かつ迅速に分析しているということで、この結果を保守的に各 α 核種の濃度として使用しているというのが我々の評価方法になります。

3ページになります。処理水の測定につきましては、先ほど申し上げたとおり、期間が短いものと長いものがございます。水処理性能試験への確認試験においては、核種分析の手順・プロセスの確認を目的としていたこともありまして、各々の工程を慎重に進めております。したがって、全ての核種の分析が完了するまで2か月の期間を要しております。

また、今後は、この核種の測定については、これまでも短縮する必要があるというふうに思っておりますので、1項で示しますような時間に応じて、ALPS処理水の放出を確実に実施するため、トータルの分析期間の短縮に努めています。

やり方といたしましては、測定装置やドラフトチャンバーの使用方法、それから分析員の実動を組み合わせる等の工夫、それから複数の分析工程を同時並行にすることを検討しているところです。

4ページを御覧ください。ヒューマンエラーの防止に関する取り組みになります。

絵で示しますとおり、今回の測定・確認用タンク群については、A群、B群、C群とそれ

ぞれ1万トンのタンク群をローテーションしながら運用する計画でございます。ここで示しますとおり、受入工程のものはほぼ空、それからB群に関しましてはこれから測定・確認に入りますのでほぼ満水、C群についてはこれから放出ということで、こちらもほぼ満水というふうな状況になります。それぞれ弁の状態、受入のほう、それから放出のほうの弁の状態は黒い塗り潰しが「閉」、白い白抜きが「開」という状況を示しておりますが、これをきちんと運用していかないと、誤って受け入れたり、誤って放出したりするというリスクがございます。

こちらに関しましては、5ページ、それぞれから記載しておりますが、受入操作の場合ですと、受入実行操作を行っても、ここに書いてございますインターロックチェックというところで、「受入工程待機」にないですとか、B・C群が受入工程でない、B・C群の受入切替弁が“全閉であること”というような条件を自動的に確認いたしまして、前に進めさせないというようなインターロックを考えています。

同じく、6ページは、測定・確認用の操作でございますが、こちらも測定・確認用の工程にはインターロックチェックという工程でチェックをいたします。

続いて、7ページになります。こちらが最も重要なポイントだと思っております。先ほど4ページに示したとおり、B群とC群は満水の状態になってますので、誤ってC群を放出させたいにもかかわらず、測定が終わってないB群を押してしまう場合がないのかという観点でございます。

7ページのところで、放出に当たっての防止操作を2か所追加、用意してあります。一つは、ここで言う分析結果、トリチウム濃度を入力するということです。ちゃんと測定したものの結果がインプットされないと次の工程に進めさせないというようなインターロックと、同じくインターロックチェックのところがございますとおり、単にボタンを押せば放出が始まるということではなくて、A群が放出工程待機になっているということ、その他のB群、C群が違う工程になっているということを確認するというようなことを機械的に実施し、それがAND条件で成立した上で初めてA群の放出を実施するというような工程を考えています。

また、8ページになりますが、これらのインターロックに加えまして、端末での操作はダブルアクション操作といたしまして、放出許可に当たっては当直長がキーを管理し、それを受け取らないとスイッチ操作ができないというようなことにいたします。

また、東京電力では、サブドレン及び地下水バイパスで海洋への放出を実施しております

すけれども、複数人での分析結果・操作のチェック、ヒューマンパフォーマンスツールの活用、指差し呼称などのソフト対策を実施しております。サブドレン及び地下水バイパスでそれぞれ1,637回、387回の排水を実施しているということになります。今回の処理水の放出に当たっても、同様のソフト対策を講じていきたいというふうに考えています。

9ページを御覧ください。新たに設置する機器・施設類と防潮堤の位置関係について御説明いたします。

左側に先ほど資料1-1で示しました平面図に対しまして、日本海溝津波が来襲した場合の浸水位置を示しております。2.5m盤に設置しております海水ポンプ、海水移送ライン、それから放水立坑に関しましては、2.5m盤は浸水いたします。しかしながら、防潮堤で新設電気品室については覆われておりますので、緊急遮断弁(1)に関しましては防護できると。緊急遮断弁、それから電気品室については防護できるというふうに考えています。

また、赤いラインで示しますALPS処理水の移送ラインについては、地上高約0.3～0.4mに敷設する予定でございますので、この水色のところで浸水させているところは0.2m未満でございますので、配管そのものが浸水するというリスクはないものというふうに考えています。

また、こういうふうな形で防潮堤、日本海溝津波に関する防御はしておりますけれども、今後の運用になりますけれども、例えば津波警報が発生したような場合には、あらかじめ放出を停止する等の運用をしっかりと定めていきたいというふうに考えています。

それから、海底トンネルを設置する際の期間の見積りの確からしさについてお話しいたします。こちらにつきましては、別紙2の資料にございますとおり、61ページに全体の工程を示しております。2023年の春頃の政府方針の決定から約2年後を目途に、東京電力としては放出開始を考えておりますが、この間に放出できるよう許認可手続、海上ボーリング調査・準備工事、設備の設置工事等を進めていきたいというふうに考えています。現時点では、関係する皆様の御意見を丁寧に伺いながら検討しておりますが、特に海底ボーリングの状況を正しく把握して、トンネルの具体的な詳細設計、それから工事の計画をつくる必要があるというふうに考えてございます。

以上、1-1、それから1-2の説明を終わらせていただきますけれども、今後、私どもとしては、実施計画の申請の準備を進めまして、しかるべき時期に申請したいというふうに考えております。

私からは以上です。

○伴委員 ありがとうございます。

この件に関しては、規制庁からも実施計画の審査状況についての資料がありますので、その説明を事務局からお願いします。ただいまの東京電力の説明に対して、もし何か特段伝えることがあれば、併せてコメントしてください。

○竹内室長 規制庁、竹内から、資料番号で言いますと資料1-3、日付が令和3年8月25日となっている、これは規制委員会に審査状況報告した際の資料です。

1. 経緯を簡単に申し上げますと、ALPS処理水の海洋放出に関する処分の実施計画というのはまだ出てきておりませんが、関連する実施計画といたしまして二つございました。一つは、ALPS処理水プログラム部というものを設置して、この処分方法等を検討するための組織を置くということと、あとはタンク分を一部放水設備に利用するというので、その不足する保管容量を補うためのタンクの設置計画、この2件が出てきておりました。ALPS処理水の処分に関連する実施計画の審査につきましては、公開の審査会合で審査を行うということが委員会でも示されておりますので、公開の会合を7月30日と8月17日、2回行っております。

二つ目の審査状況ということですが、一つ目の組織変更につきましては、これは先ほど申し上げましたALPS処理水プログラム部と新たに設置するというので、審査といたしましては、新たに業務として発生したわけではなく、従前からその処理水の、海洋放出に関連する業務に従事していた方が一つのALPS処理水プログラムに集約して業務を進めるということと、あとは、ほかの部門との業務分担や責任・権限が明確になっているということ、それから、一定の能力を有する人員を配置するということから、組織全体の職務の遂行に支障がないということを確認しましたので、認可に向けた手続を行うということで書いてありますけれども、8月27日に認可をしております。

一番最後のパラグラフですが、「なお」とありますように、実際に海洋放出に際して核種の分析評価に必要な要員や設備の確保状況につきましては、分析全体の状況も念頭に置きつつ、別途申請がある海洋放出に関する方法のところの実施計画の審査で確認することといたします。

次のページへ行きまして、二つ目の貯留タンクの設置ですが、これは3万トン分のタンクを設置するというのでございますが、(2)の審査の状況といたしまして、これまでは、この手のタンクは中低濃度タンクということで設置が、実施計画の申請が出てきましたけれども、今回は放射能濃度の低いALPS処理水を貯留対象とするということで、敷

地境界への線量の寄与は小さいということと、あとはこれまでと同様に、タンクの材質等も同じ仕様にするということと、堰の設置により汚染拡大防止措置を講じるということで、この点につきましては耐震の見直し、本日の次の資料、議題でもございますけれども、耐震性の見直しに関して、先日9月8日の委員会で方針が了承されましたので、その方針に従った今後補正が出てくれば、認可に向けた手続を行うこととしたいと考えております。

最後、3. ですけども、今後、先ほど松本さんからもありましたけれども、海洋放出に関する実施計画の申請が出てきて、公開の審査会合で審査を行った状況につきましては、適宜、委員会に報告するというのと、また、今回と同じように、この監視・評価検討会におきましても審査状況を共有させていただきたいと考えております。

審査状況につきましては以上でございます。

すみません、それで、ちょっと東京電力からの説明に対して、私から引き続き少し発言してよろしいでしょうか。

まず、1点目ですけど、今日の東京電力が提出された1-3の資料につきましては、これは8月25日に東京電力が公表した内容につきまして、山本先生のほうから事前に3点、御質問がございましたので、それに答える形で本日、東京電力から説明いただいたものということでございます。ただ、我々としては、まだこの東京電力の検討状況につきましては、関係者の御意見を聞いた上で、場合によってはそういった変更も生じ得るという位置づけで、まだ実施計画として中身が固まったものではございませんので、本日、我々は、この資料については具体的に中身の善し悪しということは判断はいたしませんけれども、今後、審査の中で山本先生からのコメントも含めて確認してまいりたいというふうに考えております。

それと、あと幾つか私から述べさせていただきますと、まずは1点目といたしまして、以前も山本先生から御意見がありましたけれども、タンクの中の水の核種の組成につきまして、64核種以外の核種がどの程度影響するのかというコメントがございまして、我々もそれについては最大どの程度かということを押さえていく必要があるということを監視検討会の場で発言しておりますけれども、今後、申請が出てきましたら、そういった他の64核種以外の影響、64核種で測っておけば十分だといったような根拠として、どういった評価をしていくのかという、その方針を確認いたしますし、実際にその方針でいいのかという点につきましては、改めて東京電力のほうでタンクの水の分析または評価して、その方針に沿った結果であるということは、少なくとも放出前までには確認することが必要と考

えておりますので、そういった対応を求めます。

それから、2点目といたしまして、今日も山本先生から防潮堤と遮断弁との関係で、東京電力がお答えしておりますけれども、こういった今後審査が出てくる中で、機器の不具合や故障とか、異常時が発生した場合において、それがどういった、どの程度の、事象が収束するまでにどういった影響があるか。これは発電炉で言いますと安全評価みたいなものですけれども、ただ、1Fは、このALPS処理水に関してはそんな事故というほどの影響ではないとは思いますが、何か不具合、想定外の事象が起きたときに、どの程度の影響で収束するのかといったような評価を審査で確認していきたいというふうに考えております。

それから、三つ目ですけれども、今日も敷地前面の、港湾内外の核種濃度の図がありましたけれども、実際取水するときに、そういった取水する水の中に含まれる核種がどういった扱いになるのかということも審査で確認していきたいというふうに考えております。

私からは以上でございます。

○伴委員 ほかに何か追加がありますか、この段階で。よろしいですか。はい。

それで、ここまでの説明ですけれども、資料1-1、それから1-2、東京電力から説明があった分ですけれども、これは一応、全体の計画といいますか、方針を説明していただいたところです。実際に確定したのは、これまで審査を行って認可をしたのは組織変更します、その部分だけです。タンクを増設しますということに関しても、まだ厳密に言えば審査中ということになりますし、それ以外のことに関しては今後の審査の過程で変わり得るということは御理解いただきたいと思えます。

その上で、まず、外部有識者の先生方から質問あるいは確認したい点がございましたらお受けしたいと思えますが、いかがでしょうか。

山本先生、お願いします。

○山本教授 名古屋大学の山本です。

御説明、どうもありがとうございました。4点ほど、細かいところも含めて。まずは資料1-1ですかね。これの54ページ目のところに、海水希釈後の濃度確認の話が書いてありまして、これステップB、あとCまではよく理解できるんですけど、このDのところ、海水だけを送り込んで放出するように読めるんですけど、その理解で正しいですかね。ちょっとこういう手順だと、何というんですかね、測定した後、濃度が適切な状態になっているかどうかというのがあまりちゃんと確認できない気がしたので、この手順についてもう

少し補足いただければというふうに思います。

あと、資料1-2のほうで、これの1ページ目ですかね。測定精度をいろいろ書いておいておまして、これは大体了解です。1点、ちょっと念のため確認しておきたいのが、トリチウムのところの測定濃度÷告示濃度限度が1.2になっているんですけど、これはトリチウムの濃度が高いサンプルを測っているからであって、實際上、放出するようなレベルの濃度でやると、測定精度÷告示濃度限度がもっと低い値になって当然1を下回ると思っていますけど、そこをちょっと念のため補足いただければと思います。

あと、3ページ目なんですけれども、このスケジュールのクリティカルパスというのかな、時間を短縮できない要因になっているのが、そのドラフトチャンバーの数とか分析要員の方という、そういうことなんです、恐らく。例えばCdとかNi-63とかでちょっと空き時間が出ているのは、そういうところがネックになっているんですかねと。そこを補足いただければと思います。

あと、これ最後なんですけれども、9ページ目のところで、さっき伴委員からもちょっとありましたけれども、緊急遮断弁の話とか、この辺で、これがどう、例えば浸水した場合にどういう挙動をするかとか、マニュアルでクローズできるのかどうかというような、今後議論されるのかと思いますけど、ちょっと現時点で分かっているところを教えていただければと思います。

以上です。

○伴委員 はい。

では、東京電力から回答をお願いします。

○松本（東電） 東京電力、松本でございます。

まず、資料1-1の54ページでございます立坑のところは、先生がおっしゃるとおり、Cのところで一旦測って、トリチウムの濃度が確認できましたというプロセスが終了したら、一旦、海水をもう一度送り込んで海水だけにすることを念頭に置いています。その後、通常の処理水を赤い線で流しながら海水ポンプで希釈して放出するというのを、残りの9,900何十トンかについては連続でやりたいというようなことを計画しています。そういう説明でございます。

○山本教授 山本です。

分かりましたが、おっしゃっていることはよく分かりました。海水だけを送り込んで海水だけ置き換えるという意味がちょっとよく分からないんですけど、そこはいかがでしょ

うか。

○松本（東電） それは今回の御説明ですと、そういうプロセスを踏みましたけれども、おっしゃるとおり、もう一旦測定が終わってますので、処理水をもう流しながら通常の放出という形で手順をつくるということは可能でございますし、むしろそのほうがやりやすいという面がございます。

○山本教授 了解いたしました。

○松本（東電） 続いて、資料1-2のトリチウムのところでございますが、これは先生おっしゃるとおり、もともとALPS処理水には10万Bq/Lを超えるトリチウムが含まれておりますので、一番左側でございます検出下限値も30Bq/Lで測定しています。したがって、測定精度も、これが測ればいいということで、能力としては7万3,400Bqぐらいの測定データを測っているというところなんです。もちろん今回、希釈して放出する水に関しましては数百Bqですし、海洋に行った際には1Bq～0.1Bqという動向ですので、それに合わせた測定精度で測定するということになります。

それから、3番目の御質問、3ページの時間でございます。こちらは、やはり先生のおっしゃるとおりドラフトチャンバーの使用の順番、それから分析員の実動等が現時点ではクリティカルになってございますので、少しこのドラフトチャンバーの増設といいますか、新規購入等を現在計画的に進めようということを考えていますし、分析要員についても確保する予定でございます。

それから、9ページのところの緊急遮断弁が浸水した場合というところですが、緊急遮断弁は、現在、A0弁を考えています。もう一つは電動駆動の弁を考えていますが、一旦閉まった後につきましては、A0弁ですと弁で押しつけてありますし、電動駆動の弁であれば停電といいますか、浸水して電気が流れなくなれば動かないという状況になりますので、誤って浸水後に開いていくということはなかろうというふうに思っています。むしろ、先ほど申し上げたとおり、津波警報が出た際には先に閉めておくというようなことを運用上実施したいというふうに思っています。

以上です。

○山本教授 山本です。

理解いたしました。どうもありがとうございます。

私から以上になります。

○伴委員 はい。

では、井口先生、お願いします。

○井口名誉教授 元名古屋大学の井口です。

私のほうからは三つばかりちょっと質問させてください。最初に、今日御説明いただいた資料1-1の49ページですか、ここに安全確保の設備の全体像が書いてあるわけですがけれども、確認したいのは、一番上段にあるところに、ALPS処理水について、最初に測定・確認のタンクに入れるのは、言わば告示濃度に対する比の総和が64核種について1以下、トリチウムを除く63核種ですか、それが1以下のものを入れるんですけれども、その確認測定と、それから、実際に海洋放出する前のB群の測定・確認というのは同じことをやるんでしょうか。要するに、前段のほうで確認されているものを再確認するというのがB群のタンクの役割ということでしょうか。それだけちょっと、まず教えてください。

それから、二つ目の質問は、これは山本先生の質問とも関連するんですけれども、今回、海水の希釈の濃度確認というものを計算というか実測でやるということで、一応、1,500ベクレル/リットルというのは測れると思うんですけれども、実際に後ろのほうで海洋モニタリングをされているわけですよね。これも、現在の構内の濃度が薄いところで言うと、ほとんど検出限界に近いような値になっているように思われます。なので、要するに言いたいことは、海洋モニタリングにこの希釈というものをつなげる場合に、基本的に実測というのはこの一番最初の時点、1,500ベクレル/リットルというものを確認したら、あとは海洋モニタリングで大体通常どおりといいますか、多分これまで定点観測をやってらっしゃると思うので、それと同じ程度ですよということで、これも実測で確認しているという、そういう手順になっているという理解でよろしいでしょうかというのが二つ目です。

3番目は、今日御説明いただいた、いわゆるヒューマンエラーという取組についてはよく分かったんですけれども、こういう、いわゆる品質保証の体制というのはISOとか、そういう何か第三者によるプロセスの認証のようなものがあるのかなと思います。その辺りについて、今回御提示いただいているヒューマンエラーの防止のプロセスというのは、そういう認証されたものであるかどうかということと、それから、これは30年ぐらいにわたる長期の事業というか作業になるわけですが、そのチェック体制について、一応、最初の頃はきちんとやられると思いますが、日常的なルーチンワークになってくると、そのプロセスがちゃんとやられていることをチェックするような体制も組まないといけないと思います。で、今日御説明を受けた資料からすると、最初の体制づくりはいいんですけども、その後の長期にわたるようなチェックの方法論というものについては何か検討が抜け

てるんじゃないかというふうに思いましたので、その辺りはどのようにお考えでしょうか。

以上3点、よろしくお願いいたします。

○伴委員 はい。

東京電力から回答をお願いします。

○松本（東電） 東京電力、松本でございます。

まず、一つ目の御質問でございますが、49ページを御覧いただきながら説明いたしますが、現在のALPS処理水等のタンクに関しましては、告示濃度比で1以上の水が7割近くございます。これについては二次処理をしますし、もともと1未満の水についてはそのまま受入タンクに入れていきます。したがって、受入タンクに行くときは、ある意味、我々のほうで1未満であるというような、ほぼ自信を持った形で入れていきます。したがって、ここではまだそういう状況ですので、次のB群、測定・確認用のタンクに満水になって行った段階で、これはもう私どもとして、トリチウムを含めて64核種をしっかりと測るということと、第三者にも測ってもらって突き合わせをやるというような状況です。したがって、同じことを2回やるということではなくて、しっかりと測るという意味では、B群に入った段階でしっかりと測るということになります。

続いて、海水、1,500ベクレル/リットル未満だということを確認するのは、井口先生がおっしゃるとおり、実測するという意味では、放水立坑で毎日サンプリングをして確認するというところと、あとは海域モニタリングの中で実際にサンプリングして分析するという状況になります。したがって、海域のモニタリングに関しては、ほぼ、何といえますか、数kmも離れば自然界に存在する0.1~1ベクレル/リットル程度というのを確認していく。特に拡散が何か、濃い状態にないところがないということを確認していくというような作業なのかと思っています。

それから、ヒューマネエラーに関するところ、あるいは作業プロセスがルーチンとしてきっちり流れていくかということについては、こちらについてはまだISOの、特に9000をシリーズとした認証取得というようなところはございません。今後、私どもの中では実際にやっている部隊と、今回で言いますと組織的には廃炉安全品質室という、我々の中での、いわゆるプロセスを確認する組織がございますので、そういったところが監査といえますか、チェックをしていくということになるかと思っています。ただ、この辺りにつきましては、今後、伴先生からありました運用の方法に関する実施計画の段階で改めて運用の方法、それから、その運用が確からしく進んでいることの確認の方法については述

べさせていただきますというふうに思います。

以上です。

○井口名誉教授 ありがとうございます。

最初の質問だけちょっともう少し確認したいんですけども、今の御説明だとすると、基本的には必ず分析に関しては第三者確認とダブルチェックをします。最後の海洋モニタリングのほうについても、これも第三者機関がダブルチェックする、そういうプロセスで今後進めていかれるというふうに理解してよろしいでしょうか。

○松本（東電） はい、おっしゃるとおりです。で、廃棄のほうは私どももそうですし、今後、環境省さん等の、いわゆるモニタリング計画の中で議論されると思いますし、それを東京電力としては反映していきたいというふうに考えています。

○井口名誉教授 はい、分かりました。ありがとうございます。

○伴委員 今の松本さんのちょっとお答えの中で一つ気になったんですけど、きちんと希釈がなされていることを測定して確認しますと。それを何段階かの測定でやるんですけども、その中で海域モニタリングについておっしゃいましたが、海域モニタリングは、あくまで外に出たところで環境中へのインパクトがないことを確認するだけであって、きちんと希釈されていることの確認はオンサイト側の測定で行うという、そういう趣旨でよろしいんですね。

○松本（東電） はい、結構です。あくまで伴先生がおっしゃっている海域モニタリングは実態といいますか結果でございまして、オンサイト側でちゃんと希釈するということがございまして。

○伴委員 はい。

ほかに先生方、いかがでしょうか。よろしいですか。

田中理事長、お願いします。

○田中理事長 質問します。大変素朴な質問で恐縮ですけども、港湾内で取水して、そして、1km先の海洋で放出すると、こういうような手順になっているんですけども、一つ、取水する場所なんですけども、港湾内で取水するということに対しては、ヘドロとか何かがあるところに海水を引き込んで、そこで希釈して1km先に放水するということが、素人目に見て、ちょっとこんなので大丈夫なのかなと。だったら、もっと海洋に取水口を出して、そして、取り入れたらいいんじゃないかということが一つ、それから1km先に決めた、その根拠ですね。これを教えていただきたいと思います。

○伴委員 東京電力から回答をお願いします。

○松本（東電） まず、取水の場所でございますが、私どもとしては、5号機の取水路が津波等の損傷の程度が小さいものですから、ここをそのまま利用できるというふうに判断した次第です。隣の6号機の取水路もございますが、こちらは津波の損傷の程度が大きくて、改造というか修復に時間を要するというふうに考えた次第です。

それから、放出の地点でございますが、こちらはページで言いますと、49ページ、失礼しました、大きな図があります、43ページのところを御覧ください。東京電力福島第一原子力発電所の東西1.5km、南北3.5kmという形で、緑色の点線を引いている箇所がございます。こちらについては共同漁業権非設定区域となっております、日常的に漁業が行われるエリアということで事故前から設定されています。将来、福島の漁業が本格的に再開したとしても、この地点の内側であれば、本格操業の際に影響がなかろうというふうな形で東京電力で判断した次第です。

また、この1km地点のところには、過去の調査におきまして、トンネルの出口として適切な岩盤がありそうだということが分かっておりますので、この地点を放出地点として選びました。

以上です。

○伴委員 今回の回答でよろしいでしょうか。

○田中理事長 はい、ありがとうございます。

○伴委員 はい。

ほかにございますか。

では、オブザーバーの方、いかがでしょうか。

○高坂原子力対策監 はい、お願いいたします。

○伴委員 はい、じゃあ、高坂さん、お願いします。

○高坂原子力対策監 資料の1-1で、今日、安全確保のための設備の検討状況の説明があったのですが、検討状況ということで、まだ実施計画変更認可申請が出てないので、具体的には規制庁さんの審査はこれからだということですが、今日御説明いただいた中で、幾つか質問をさせていただきたい。

まずは、資料の1-1の42ページです。先程、田中理事長が御質問されたのですが、それへの回答が十分じゃなかったのを確認したいのですが、取放水の方式としてC案を採用して、取水は、5号機の取水槽を使って、その前の開渠を取水池として利用し、その北

側にて防潮堤に穴を開けて外洋から取水する。それで放水は、沖合1km先まで海底トンネルを掘ってそこから放出して、取水と放水が混合しないようにするという事です。多分この方法で良いと思うんですけど。そうした場合には、田中理事長と同じ質問なんですけど、取水池のところは、5・6号機の取水槽の開渠で、海底土がかなり汚れていて、たしか覆土施工して海底土にたまった汚染物質が浮遊しないような対策を取っていたと思うんですけど、これを取水池として利用する場合に、汚染物質が混入しないように、事前にどういう処置等やってそういう影響がないようにするのかということ、先ほどの御質問で回答がなかったので説明していただきたい。

それから、従来は海水ポンプまで行くまでに港湾内が広い沈砂池になっていて流砂や堆砂とかへの対策が・・・、(ここから通信不調により聴取困難)。

○伴委員 すみません、ちょっと音声途切れているんですけども。

○高坂原子力対策監 聞こえますか。

○伴委員 すみません、ちょっと通信状態が悪くて聞き取りにくくなっているんですが、もう一度、その2点目のところから繰り返していただいてもよろしいでしょうか。

○高坂原子力対策監 はい。2点目は、取水池として、5号機の取水槽前の開渠を使うということになっているんですけども、その取水池が従来の広い港湾内の取水池に比べて、沈砂池的な機能として見るとスペースがちょっと少ないと思うのです。ですから、砂の沈砂距離が十分か、沈砂したときの堆砂の対策等についてどのように配慮されているか。それからもう一つ、漂流物や海生物が取水槽に流入して海水ポンプに影響を与えない様に異物の流入防止のスクリーンや海生物の除去設備が従来の海水ポンプではついてるんですけど、その辺のところもどんなふうに考慮されているのかというのが2点目です。それについて説明していただきたい。

以上を繰り返しますと、1点目は、取水池の海底土が汚れているはずなので、取水への汚染物質の流入防止をどうするつもりなのかということと、それから、2点目は、取水池の堆砂の対策と、それから異物・海生物等の流入防止対策についてはどういうふうに考慮され検討されていくのかということです。聞こえているでしょうか。

○伴委員 はい、今聞こえています。続けてください。

○高坂原子力対策監 それから、続けさせていただくと、53ページになります。一番大事なのは、放出管理になると思うんですけど。それで、特に、先ほど御説明があった54ページで、今回は放水立坑を用意して、そこで放出前に、希釈の条件で十分希釈されていると

いうことを実際に測ってみるということになっているのですが、これは非常に安心材料となると思うんですけど。その測り方についてですけど、53ページのところに書いてありますが、立坑が2,000立米あって、それに海水移送ポンプ1台を10分程度運転して、少量、20立米ぐらいを入れて、ALPS処理水を流しておいて、停止して、立坑からサンプリングして、濃度の評価値と実測値が同等であることを確認すると書いてあるんですけど。やっぱり大事なのは実際に放出されるALPS処理水の流量と、それから、それを希釈する海水流量は、実際に運転されている状態で測るとというのが一番大事だと思うのです。それで、そこはちょっと少量に絞って短時間でということが書いてあるんですけど、ALPS処理水流量の設定や海水流量による希釈の調整・設定が実際に運転されるときと同じ状態で確実に流されて、その希釈された状態での濃度を測るとというのが一番大事だと思うのですけど。ポンプ自体はたしか17万立米/日で、2台で34万立米/日ですから、これは2,000立米の立坑があると、どのくらいで満杯になるかということを計算すると、例えば17万立米/日で1台ポンプの運転の場合は16.9分ぐらいで2,000立米になるんですね。それから2台運転のときは8.5分ぐらいで満タンになるということですから、ALPS処理水の流量設定と、それから海水の放出流量を実際に使うときと同じように設定しておいても、多分5分とか10分とかの短い間であれば、実際に使われる流量設定の条件で1回ためることができると思うのです。その状態で、実際にどのように希釈されているかというのを測ってみるというのが一番実測に近いと思うのですけど、そういう工夫をしていただきたいのですけど、その辺のところ、どう考えているのか、御説明をしていただきたいと思いました。一番大事なことだと思うのですけど。

とにかく実際の設定と違う設定でやって解析による評価と実測と合うかどうかだけ確認するのではなくて、実際に海水に放出される場合、希釈されている実際のものについて、どういう濃度になっているかというのを確認してみるというのが大事なことになるので、その辺のところは今後の検討の中で、ぜひ検討していただきたいということでございます。

それから、同じ放出管理についてですけども、濃度で1,500ベクレル/リットル未満になっているということは、今程の測定とそれから実際の流量設定の監視で、希釈率が十分確認されているかという評価で確実に確認されると思うのですけど、全体の放出量が年間22兆ベクレル未満であることの管理をどうされるのかという説明がないのですけれど。多分、放出前にたまっている1万立米のサンプルタンクのところにどのくらいのベクレルのトリチウムが入っているかということを積算して足していって、それを超えないよう管理され

ることになると思うのですが、その辺の実際の運用を慎重にやっていただきたいので、それについてはこの放出管理の中で、併せて追加の御説明をお願いいたします。

それから、もう一件だけです。1-2の資料で今日あった、先生からも御意見がありましたけど、1-2の資料の4ページになります。ヒューマンエラー防止の取組で、複雑な手順がいろいろ書いてあるのですが、要は、やっぱり放出管理の大事なところはきちんと手順どおり、そういう運用されているかということは非常に重要になると思うので、このヒューマンエラーを防止するための手順をいろいろ検討していただいていますけど、これをきちんと手順書に定めていただいて、そのとおり必ず手順を踏んでやっていくこと、また、ダブルチェックでやっていくことを確実に実施していただきたいと思います。

それで、エネ庁さんになるかもしれませんが、サブドレン処理水の放出とか、それから、地下水バイパスの放出の時と同様に、きちんと東京電力がやっていることを、ダブルチェックという意味で、エネ庁さんの現場におられる方だと思うのですが、立ち会って、問題なくやられているかどうかというのを定期的に見ていただきたいと思いますと思うのですが。これは今後の検討でしょうけど、エネ庁さんへの質問になりますけど、ぜひ、そういうことの体制を組んで、実施していただきたいというお願いでございます。

以上、申し上げます。宜しくお願いいたします。

○伴委員　では、まず、東京電力から回答をお願いします。

○松本（東電）　東京電力、松本でございます。

まず、5号機と6号機の取水口前面に関しましては、2012年～2016年にかけては、ベントナイトやセメントを主材とした覆土を実施しています。2回にわたって実施しております。それぞれ30cmずつ、およそ現在60cmの覆土を実施しております。事故直後に降下、沈殿したセシウム等の放射性物質はその下に閉じ込められているというような状況と認識しています。

また、高坂さんおっしゃるとおり、今後、堆砂、水を引き込んでまいりますので、砂が心配というようなことはおっしゃるとおりでございます。今後、砂の沈砂状況を見ながら、適切にしゅんせつするということを考えたいというふうに思っています。

また、海生物、あるいはいわゆる海のごみ等については、ここでいう透過防止工を一部撤去した北側防波堤のところはツーツーではございませんで、ここである程度のごみは引っかけられる、除去できるというふうに思っていますし、また、取水口前面にはレイキバースクリーンのような従前にあったような異物混入防止柵というようなものが設置してあ

りますので、そこで捕まえられるというふうに思っています。

それから、53、54ページの立坑のところでございますが、こちらは先生おっしゃるとおり、10分～15分、1台ですと15分ぐらい、2台ですと10分弱ぐらいで満水になるというような計算になります。したがって、どうやってこの濃度を測定するかというところでございますが、まず我々としては、放水立坑のところを正確に立坑の水位を計測できるようにしておいて、ここでいわゆる体積を評価、そのうち処理水の量をどれぐらい突っ込んだかということで、濃度の評価をしたいというふうに思っています。やっぱり10分程度で満水になってしまいますし、また、ポンプの起動時の立ち上がりの部分、それから停止したときの流量の減少等をどういうふうに評価するかに応じて、計算でどれくらいまで精度が上がるかというところは、今後評価していきたいというふうに考えています。

それから、放出量のトリチウム総量の管理につきましては、おっしゃるとおりでございます。希釈放出する際のトリチウムの濃度が分かっております。それに関しまして、放出した量、約1万m³、これも正確な数字が出ますので、これを掛け算することで、放出1回当たりの放出トリチウム総量は幾らかというのを累積といいますか、積算しながら、22兆ベクレル以下であることを随時、放出の都度、確認していくということになります。

それから、1-2の4ページのところについては、我々としては、まず、この設備が出来上がった後、試運転の段階がございますので、その段階で、しっかりつくった手順と実際の運用を確認しながら、この手順で大丈夫かですとか、あるいはヒューマンエラーを起しやすいく所はないかというようなチェックをしながら、本運用、運転、運用開始する際の手順として、フィックスさせていきたいというふうに考えています。

私からは以上です。

○伴委員 それでは、資源エネルギー庁、福田室長、追加でコメントございますか。

○福田室長 資源エネルギー庁でございます。

今回の御指摘を踏まえまして、まさに東京電力以外の第三者、こういった形で確認をすべきかというところは論点だと思っております。引き続き検討してまいりたいと思います。

○高坂原子力対策監 ありがとうございます。

一つだけ、東京電力さんの説明で、5、6号機の前取水槽というか、取水池ですか、については、厚い覆土がしてあるという話で、一安心なんですけども、ただ、その覆土の上のところの海水が、十分、ほかの港湾内と同じような濃度じゃなくて、外洋と同じように

十分きれいな海水になっているということを、やっぱり何かどこかのときに事前に確認していただいて、必要があれば、必要な対策をしていただくというようなことを、ぜひやっていただいて、外洋から取り入れたもののきれいな海水をそのまま使って希釈放出ができているということを確認していただきたいと思いますので、その辺の御検討をお願いいたします。

○松本（東電） 東京電力です。

承知いたしました。

放水口の北側、それから6号機の取水口前、週1のペースで測っておりますので、そういったところも整理して、公表していきたいというふうに考えています。

以上です。

○高坂原子力対策監 ありがとうございます。

○伴委員 ほかにございますか。

よろしいでしょうか。

最後に、私から東京電力に一つシンプルな質問です。実施計画が、要は本体部分が出てこないんですけども、これの申請がいつ頃になるのか、見通しを教えてください。

○松本（東電） 東京電力、松本でございます。

こちらに関しましては、ちょっと申し訳ないことですが、今のところ、現時点でいつ頃ということをお示しすることができません。現在関係する社の皆さん、団体等への御説明をさせていただいている状況でございます、それを踏まえて、私どもとしてはなるべく早く申請したいというふうに考えています。

○伴委員 その手順があるんだとは思いますが、とにかく迅速に変更認可の申請手続をしていただきたいと思っております。我々としては、その申請があり次第、公開の審査会合において、本日のコメントも踏まえながら、内容を確認してまいります。その内容については、引き続き、この監視・評価検討会の場で共有していきたいと考えております。

では、本議題は以上で終了したいと思います。

続きまして、議題2、令和3年2月13日の福島県沖地震を踏まえた東京電力福島第一原子力発電所の耐震設計における地震動とその適用の考え方です。前回会合におきまして、7月7日の原子力規制委員会での議論を踏まえて、東京電力から意見を求めたところ。細かい点に関して、もし追加の意見があればということで、そのときに、大体2週間をめぐるといって、文書をお願いいたしました。東京電力から文書の提出がありまして、

その内容を踏まえて、規制庁で再度考え方を整理し、先日、9月8日の原子力規制委員会にて、この事務局案が了承されました。

その内容につきまして、事務局から説明をお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

資料は2-1とちっちゃく書いてある資料ですけれども、今し方、伴委員から経緯は説明いただきましたので、ポイントだけ申し上げます。

資料2と書いてある資料の2ポツのところですが、ちょっとおさらいになりますけど、7月7日ときの規制委員会では、まず、1Fの耐震設計に用いる地震動というのは、平成26年に策定した検討用地震動、最大加速度900gal、これを用いることが基本であって、その上で個別の施設の状況に応じた地震動を設定することが必要であるということと、あとは先ほど伴委員からありましたけれども、この考え方について、この検討会で東京電力の意見を聞くべきであるということで、(2)のところ、東京電力から提出されました意見、もしくは確認事項、要望ということで、3点ほど掲げております。

まず、確認したい事項ということで、Ss900 (Sクラス)、Sd450 (B+クラス) に対する機能維持についてということで、ここで機能維持が求められる要求機能というのは、放射性物質の閉じ込め機能など、公衆への放射線影響を防止または緩和する機能と考えていいかということが、これは質問事項かと思っています。後ほど御説明いたします。

それから、要望事項といたしまして、2点ございます。供用期間が短い新設設備については、廃炉作業への影響やリスクの早期低減に対して、耐震設計の実現とリスク除去に要する時間のバランスを考慮し、合理的な範囲内で耐震設計を進めることができるということを確認していただきたい。

2点目といたしましては、移行に伴う暫定的な対応として、申請中の案件や設計がある程度進んでいるもので、Bクラスという耐震分類で設計していますけれども、耐震裕度を上げているもの、これはSs600で機能維持という評価をしているものは、今回、我々が設けたB+のクラスとして扱うことができるようにしてほしいという経過措置的な要望ということなんです。

規制委員会の議論と東京電力の御意見を踏まえまして、整理した表、表というかグラフがございまして、別添と書いてある資料、これ2点、スクリーンがちょっと縦になっていますけれども、まず、ステップとしては耐震クラス分類ということで、Sと、あと1F固有のB+、それから、B、Cに分類分けをして、その上で廃炉活動への影響や上位クラスへの波

及的影響、供用期間、設計の進捗状況、それから内包する液体の放射能など、こういったことを考慮した上で、適用する地震動を決めていくという流れでございます。

具体的には、次のフロー図を御覧ください。今、先ほど申し上げました①のところは、ある種、機械的に決まるところで、まずは耐震性が地震で安全機能等を失った際の公衆への被ばく影響ということで、これは核燃施設等で考えている考え方を適用して、線量で評価するというので、ここにあるSクラス、Bクラス、Cクラスというのは、これは従来の核燃施設等の考え方でございまして、左から2番目のB+クラスというのが1Fのオリジナルのクラスでございます。これはどういうものかといいますと、二つ目のひし形に、真ん中のひし形に書いてありますように、長期的に使用するものや地震により運転できない、オペレーションができないこと、もしくは壊れた場合の作業員への被ばくの影響が生じることで、リスク低減のための活動への影響が大きい設備かといったところで、それに該当するものがB+ということで、具体的には、このBクラスの条件に1/2Ss450galによる機能維持を求めるところがB+クラスの要件でございます。そこでクラスを決めた上で、②のところ、先ほど申し上げました廃炉活動への影響とか波及的影響などなどを考慮した上で、施設等の特徴に応じた地震動の設定、それから必要な対策、括弧でありますけれども、これが困難な場合の耐震性の確保の代替策等を判断していくといった大きな流れでございます。

東京電力は、この我々の基本的考え方については、耐震性を上げるクラスを用いるということも含めて、御意見はないということで、御意見があったのは個別の案件で、どう扱うかということかと認識しております。

3ページ、次のページは、これは、先ほどのフローにある補足説明をするもので、(ハ)のところですね。東京電力の確認事項で、この機能要求が、機能維持が求められるのは閉じ込め機能等だけでいいかという質問に対しては、これは、B+に対しては1/2Ssの最大加速度450galの地震動に対して、閉じ込め機能に加えて、施設の運転、燃料取り出しでありますとか、そういったところに必要な機能ということも含まれるということをご補足しております。

あとは、これも前回申し上げましたけど、(ホ)のところでは、これまで水平1方向の地震力を組み合わせておったのが水平2方向と鉛直、合計三つを適切に加えるということにしております。

あとは、前回御説明したところと大きく方針としては変えておりません。

次のページを御覧ください。これは、既に申請を受け付けているものの、少しまだ特徴的なものを四つほど挙げております。

一番上の表が大型廃棄物保管庫、建屋はもう既にできておりますけれども、架台の設置ということで、今、申請が出てきておりますが、ここで、①の耐震クラスのところ、我々としては、S or B+と書いてありますが、ここはまだ東京電力のほうから提出されている評価条件というのを併せて確認しておりますけれども、地震によって、この大型廃棄物保管庫で保管するCs吸着塔が転倒した場合の、その残水等もありますし、樹脂等が出てきた場合の線量評価というのがまだ確認が必要かなという段階でございます。

これに対しては、東京電力としては、架台はSs900でも破損しないといえますか、倒れない前提として設計をするといった説明もございますので、そういったことも踏まえた上で、②のところはどう考えるかというのを評価することになろうと思っています。

それから、二つ目の使用済Cs吸着塔、これは第三施設と呼んでおりますけれども、これもHICが転倒した場合の内包物が漏れた場合の線量評価というのを今確認中というところでございますので、その結果に応じて、SかB+に決まるということかと思っております。

それから、三つ目の2号機燃料取り出しにつきましては、これは東京電力も我々も①のクラス区分に関しては特に異論はなくて、B+ということかと思っておりますし、また、3号機と同様、燃料取り出しまでの期間は約2年ということで、Ss600を用いた耐震設計が進んでいるということで、同様な評価が可能ではないかというふうに思っています。

それから、一番下の1号機大型カバーの設置、この大型カバーそのものはB+ということで、規制庁も東京電力も特に意見が割れることはないと思っておりますけれども、②のところ、ここは、1号機の場合は、燃料取り出しの手前でガレキ取り出しというのも期間もありますので、それらを合わせると、約6年要するというのと、あとは、カバーというのは非常に大型のもので、重量も8,000tぐらいですか、建屋の重量の1割ぐらいあるということで、その地震で壊れた場合の影響評価というものもまだよく確認する必要があるかということと、こちらSs600で既に耐震設計が進んでいるということでして、我々も耐震計算の評価結果を見ますと、なかなかこれはかなり許容値に対して厳しい評価が出てるので、あまり裕度がないという設計であるということは確認しております。

それから、丸の一番下のところですが、これは、審査の個別確認になりますけれども、このカバーというのは、原子炉建屋側面で全荷重を支持する構造ということで、東京電力はアンカーを打とうとしておりますけれども、我々としては、アンカーを打つ前提

として、コンクリートがそもそも強度が確保されているのか、経年劣化等、その諸状況を
確認した上で進めるべきだということを、審査で述べているところでございます。

以上が代表的な例でございまして、基本的な考え方は、原子力規制委員会で御了承いた
だきましたので、このフロー2に従って、今、この四つも含めた個別事案の申請について
は、判断していきたいというふうに思っております。

説明は以上です。

○伴委員 冒頭で説明しましたように、この考え方が規制委員会です承されておりますの
で、今後はこの方針で進めるということになります。東京電力からも資料を用意してい
ただいていますので、その説明をお願いできますか。

○櫻井（東電） 東京電力の櫻井と申します。

それでは、本日、資料2-2のほうで、先ほど規制庁さんから最後のページで御説明いた
だきました、今、申請中の案件に対しての当社の対応状況について、案件ごとに概略を御
説明したいと思います。

それでは、大型廃棄物保管庫から説明させていただきます。

○桑島（東電） 東京電力の桑島と申します。

私のほうから大型廃棄物保管庫の耐震の状況について、御説明させていただきます。こ
の資料の2ページを御覧いただきたいと思っております。

こちらにつきまして、左から見ていきますと、まず、シナリオとして、地震（Ss900）
により想定される当該施設の影響及び放射性物質の放出経路ということにつきまして、シ
ナリオを二つ考えておりまして、まず一つ、これは建屋のほうですけれども、建屋の外壁、
天井の遮蔽機能がひびが入ったりして部分的に喪失し、放射線が放出という書き方をして
おりますけれども、出てくると。二つ目としまして、機器としまして、クレーン・架台の健全
性が一部失われるというシナリオを考えてございます。

次に、各シナリオが発生した場合の敷地境界への線量影響でございまして、まず、
建屋の上のほうですけれども、建屋の外壁、天井の部分的な割れや欠損が想定されまして、
どのくらい割れやひびとかが入るかというのは想定しづらいので、保守的に壁と屋根が全
てなくなった場合というのを考えました。使用済吸着塔から敷地境界線量への評価を実施
しておりまして、Cs線源に対して、これは簡易的な評価ですけれども、概ね10分の1の遮へ
い効果を有する外壁、天井がないものとした場合、敷地境界への影響増は0.59mSv/y程度
というふうに考えてございます。もともと遮へいがある場合が0.066mSv/yというふうに考

えておりましたので、これが10倍になるということで、差分で0.59としております。

建屋の天井につきましては、鉄筋コンクリートに部分的にひびが生じる可能性はありますが、そのRCの部分、コンクリートの部分は鉄骨で支持されたデッキプレートと申して、鉄板の上にコンクリートを打設しておりますので、コンクリートの破片が天井から落下して、保管庫内部の機器に影響を与えることはないというふうに想定してございます。

下に行きまして、この機器の場合ですけれども、クレーンについてはレールが脱線したりして一時使用不能になることが考えられますけれども、倒壊するほどの損傷は発生しないというふうに考えてございます。架台につきましては、地震でも使用済吸着塔が架台のフレーム内にとどまり、転倒しないというふうに設計するように考えてございまして、想定としましては使用済吸着塔が動いて接触した影響で、架台の基礎ボルト、これがせん断破壊、切れたりするという可能性がございまして、架台自体が3掛ける8個のラックでございまして、架台自体が転倒することはないというふうに考えてございます。使用済吸着塔の損傷は、架台との接触により表面の塗装がはげたり、表面が多少へこんだりするというふうにとどまると想定してございまして、このため、機器の損傷による敷地境界線量への影響はないというふうに考えてございます。

こちら、線量影響を踏まえた耐震クラスはBクラスとしてございまして、共振の有無につきましては、建屋はなし。機器は、クレーンは使用済吸着塔をついているときは共振しますので、あり。架台については、なしとしております。

波及的影響については、ちょっといろいろ書いていますけど、結論から申し上げますと波及的影響はなしということで、建屋と機器は考えてございます。

使用期間、廃炉活動への影響等につきましては、使用期間が長期間となるということで、適用する地震力はB+を考えております。現在実施しているSs600での評価ということは今やっている最中でございますけれども、こちらの評価で包絡できるということを確認できる場合は、その評価を用いて、認可を頂ければというふうに考えてございます。

適用する地震力については、B+クラスということでございます。

以上です。

○福島（東電）　続きまして、第三施設のほうを説明させていただきます。福島第一計画・設計センター、処理・貯留設備技術グループの福島と申します。

最初に、第三施設の申請内容について、簡単に口頭で御説明させていただきます。

この第三施設については、現在、1F構内に設置されている施設となっております、こ

の第三施設の中には、キュリオン用のキュリオンの吸着塔を保管するボックスカルバートとHICを保管するボックスカルバートの2種類があります。このうち、キュリオン用のボックスカルバートは今後の使用見込みがないという状況になっておりますので、このキュリオン用のボックスカルバートを撤去して、代わりにHICを保管するボックスカルバートを設置するというのが、こちらの申請内容となっております。

資料のほうの説明に移らせていただきます。

Ss900により想定される事象としましては、シナリオの①と②ということで、二つ想定しております。まず、シナリオの①のほうですけれども、ボックスカルバートが損傷して、遮へい性能が低下することにより、敷地境界線量が上昇するといったことを考えております。1ポツ目のところに書いてございますが、ボックスカルバートが地震により滑り、隣接するボックスカルバート同士で衝突して損傷するといった状況を考えております。その下に、細かくちょっと理由を書いておりますけれども、時間の関係がありますので、割愛させていただきます。

続いて、その下のシナリオの②番ですが、クレーンでHIC取扱い中に地震が発生して、HICが横倒しになり、スラリー流出により、敷地境界線量が上昇するというシナリオを考えております。クレーンがSs900に対してもたないというふうに想定しておりますので、取扱い中のHICを落とすと。これによって、その中身のスラリーが流出するといったような事象を考えております。

右側の列に行っていただいて、各シナリオが発生した場合の敷地境界への線量影響ですけれども、まず、シナリオの①のほうは、ボックスカルバートが鉄筋コンクリート製であり、実際の損傷形態としては、ひび割れの発生というふうに考えているんですけれども、簡易的に評価するために、ボックスカルバート最外周の厚さ40cmのコンクリートが消失して、これによる遮へいが失われた状態というかなり保守的な状態で想定をしております。これによりますと、線量は約100倍程度となりますので、中段程度に記載しておりますとおり、1.53mSv/年というような評価結果となっております。こちらの評価結果につきましては、HICの補強体の遮へい効果を考慮していないので、補強体の遮へい評価、遮へい影響を考慮しますと、0.77mSv/年といったような評価結果となっております。

続きまして、シナリオの②番のほうですけれども、HICがこの施設外に転落しないというような対策が施されておりますので、流出したスラリーやボックスカルバートの蓋上か、蓋が開いている状態であれば、ボックスカルバート内にとどまるといったような状態にな

ると想定をしております。こちらの影響による被ばく線量は評価中なんですけれども、何とか簡易評価で短期間で評価できないかということで、今、進めているところでございます。

線量影響を踏まえた耐震クラスとしましては、Bクラスというふうに想定しております。先ほどのスラリーの評価がまだ未実施なんですけれども、スラリーの大気中への移行率というのがかなり低いということが分かっておりますので、恐らくSクラスの5mSv、1事故当たり5mSvといったところまではいかないだろうというふうに想定いたしまして、今のところ、Bクラスというふうに記載してございます。

それから、右から2列目の供用期間のところなんですけれども、供用期間としては、長期間を想定しておりますので、先ほどの線量影響を踏まえた耐震クラスとしてはBクラスなんですけれども、供用期間というところを考えて、適用する地震力としてはB+クラスというふうに考えております。

第三施設の説明は以上です。

○野田（東電） 続きます。1号機SFP燃料取出関連設備に関する見解のほうについて、説明させていただきます。

東京電力のプール燃料取り出しプログラム部の野田と申します。

まず、1号機からですが、Ss900によるシナリオとしては、①～⑥を想定しております。まず、一つ目ですが、大型カバーや燃料取扱設備、オペフロガレキ等が落下することで、プールのライナーを損傷させて、プールの水位が低下すると。その結果、燃料が露出するというシナリオでございます。こちらにつきましては、燃料が露出したときの線量影響評価としまして、水位が低下したときには、機動的対応を準備しておりますが、被災状況によって異なりますが、10時間以内に水位を復旧させるということを想定しました。その場合の影響としましては、約 5.3×10^{-3} mSvというような影響評価と考えております。

二つ目ですが、大型カバー燃料取扱設備等がプールに落下することで、燃料を破損させると。その結果、放射性物質が放出するというシナリオでございます。こちらにつきましては、3号機の実績でも、燃料取扱設備のほうに落下してございまして、チャンネルファスナやハンドル部の変形等は見られたんですが、有意な影響は見られていないという状況です。今回の評価におきましては、燃料被覆管上部の変形によりまして、FPガスが放出されるということを想定しまして、保守的に全ての燃料が損傷したときの評価を行っております。その結果、敷地境界での実効線量としましては、約 4.8×10^{-2} mSvというふうに評価し

ております。

3点目につきましては、1号機はプールの中に破損燃料が約66体ございます。これらにガレキやカバー、燃料取扱設備が落下することによって、ペレットが大規模に放出され、臨界に至り、放射性物質が放出するというシナリオでございます。こちらにつきましては、下記理由ということで記載しておりますが、臨界に伴う敷地境界の実効線量の増加はないというふうに評価しております。その理由としまして、1号機のプール内の原子炉運転中に水素脆化に起因した被覆管の損傷燃料というのが66体ほど存在しております。これらは燃料取扱設備等の衝突時の被覆管がさらに損傷しまして、ペレットがこぼれ落ちることが想定されますが、仮にこのペレットが拡散しましても、実際の燃料配置、あとはUO₂濃度、燃焼度、ラック形状等を考慮しましたモンテカルロ法を用いた概略評価の結果、実効増倍率としては1未満であるということから、臨界には至らないというふうに評価をしております。

4点目のシナリオとしましては、大型カバーが損傷しまして、既存原子炉建屋の5階の今ある鉄骨の柱、こちらに接触することで、既設の天井クレーン、こちらのほうが現状位置より落下しまして、オペフロにありますダストが放出するというシナリオでございます。敷地境界での実効線量としては、 1.8×10^{-4} mSv というふうに評価をしております。こちらの評価につきましては、大型カバーの中には換気設備を設けて、フィルタを通してカバー内の空気を放出する計画でございますが、このフィルタでの約97%の捕集効率、これが一切機能しないものとして評価した値でございます。

次のページに移りまして、5番目のシナリオでございます。先ほど規制庁さんのほうからも懸念を示されておりました大型カバーのアンカーボルトの接合部、こちらが損傷しまして、カバー架構自体が崩落し、原子炉建屋が損傷するというシナリオでございます。こちらにつきましては、大型カバーが崩落によって、原子炉建屋が損傷する可能性は低く、敷地境界線量増加はないものというふうに想定してございます。

理由につきましては、過去に原子炉建屋、滞留水を含む原子炉建屋の地震応答解析モデルで評価を行った際の結果でございますが、原子炉建屋の地下1階のせん断ひずみというのは最大 0.09×10^{-3} であったと。また、Ss900での入力地震動で評価をした場合には、最大せん断ひずみにつきましては 0.12×10^{-3} であったということで、このSs600とSs900において、大体、せん断ひずみとしましては、1.3～1.4倍程度と想定されております。一方で、今回の大型カバーを設置した場合の原子炉建屋の評価をした結果としましては、 $0.18 \times$

10⁻³というせん断ひずみを計算しております。

このため、Ss900の入力地震動になった場合に、若干保守的にせん断ひずみを評価しましても、0.3~0.4×10⁻³となるというふうに想定されます。こちら、鉄筋コンクリート造の耐震壁の終局点のせん断ひずみである4×10⁻³よりも十分に小さいということから、外壁に損傷を発生する可能性は低いと。その結果、原子炉建屋の耐震性に大きな影響を与えないものと想定しております。

また、3.11地震のときのシミュレーション結果からも、原子炉建屋の耐震壁に生じましたせん断ひずみにつきましては、0.14×10⁻³ということで、原子炉建屋の耐震性に影響を与えるひび割れが発生した可能性も低いと考えております。また、水素爆発によって、オペフロよりも上の鉄骨部は損傷、飛散しておりますが、オペフロよりも下の鉄筋コンクリート造につきましては、外観上、大きな損傷も確認できていないこと。あと、アンカーの設置に当たっては、調査を踏まえて、ひび割れ等を避けるなどの工夫、こちらを構造上の配慮として行っております。また、併せて、今後の準備工事におきまして、アンカー削孔時には壁面強度を確認するという手順も追加して、現地のほうの外壁のほうの健全性を確認していきたいというふうに思っております。

次、6点目のシナリオでございますが、大型カバーやガレキ撤去用の天井クレーンが落下しまして、ウェルプラグの上に落ちた場合、その直下にあるPCVヘッドが損傷し、放射性物質が放出されるというシナリオでございます。こちらにつきましては、敷地境界の実効線量2×10⁻³mSvというふうに想定しております。こちらは、仮に大型カバーや天井クレーンが落下しまして、ウェルプラグが損傷することで、その直下にありますPCVヘッドの変形や損傷があった場合を想定しておりますが、1号機のPCV圧力が、現状、10kPa程度の正圧となっているので、そちらの正圧部になっているガスが大気へ開放される場合を想定しております。開口部の復旧まで、これは約1年と、これは仮定の数字であります、1年程度開放された状態として想定した数字でございます。

すみません。1ページ戻っていただきまして、その右側の列でございます。影響評価から考えます耐震クラスとしてはBクラスと想定しております。

共振の有無については記載のとおりでございますが、その隣の波及的影響、こちらにつきましては、大型カバーや燃料取扱設備等が使用済燃料プールへの影響を与えるものと考えておきまして、最終的には、規制庁さんのほうの示すB+クラスが妥当であるというふうに考えております。

また、供用期間とか廃炉活動への影響の欄にも記載しておりますが、1号機については、オペフロのガレキ撤去から燃料取り出し完了までが約6年と考えております。燃料取出関連設備は、従来のSs600で現在も設計が完了して、実施計画を出しておりますが、主要部材については、弾性状態にとどまる設計を行っております。B+クラス、1/2Ss450の入力度で再評価をしましても、一部の主要部材については塑性域に入る可能性は高いと考えておりますが、大型カバーや燃料取扱設備が崩壊に至るような事象にはならないと想定しております。こちらにつきましては、B+クラスによる影響評価を現在実施しておりますので、別途、こちら、面談等でもお示ししていきたいというふうに思っております。

また、廃炉活動への影響としまして、仮に、今回の大型カバー、燃料取扱設備を設置した後に、大規模損害、損傷を生じた場合、これらの設備を復帰するためには、約6年と想定しております。

これらの状況を踏まえまして、敷地境界への影響が小さいこと、あと、供用期間が6年と短いこと、それから、B+クラスへ再設計をする場合には約2年間かかると想定しております。この2年を遅らせるより、Ss600での設計に基づく設備設置を進めることで、早期のリスク低減を図りたいと考えております。

適用する地震力としてはBクラスなんですが、Ss600の水平1方向での評価結果で、審査のほうを進めていただきたいというふうに考えております。

2ページめくっていただきまして、2号機についてでございます。1号機で説明したシナリオとほぼほぼ同様でございますので、簡潔に説明しますが、シナリオは二つ。一つ目は、燃料取扱設備等が落下することによる使用済燃料プールの水位の低下でございます。影響度としましては、敷地境界の実効線量で約 9.9×10^{-4} mSv、また、二つ目のシナリオとしましては、燃取設備等の落下による燃料の損傷をシナリオとして考えております。こちら、実効線量の影響としては、約 1.3×10^{-1} mSvということで、線量から踏まえたクラスはBクラスと考えております。こちら、使用済燃料プールに損傷を与える可能性があるということから、耐震クラスはB+クラスが妥当であると考えております。

供用期間、廃炉活動への影響等については、1号とほぼ同様のことを記載しておりますが、2号機につきましては、設備を設置後、速やかに燃料取り出しを開始するということから、供用期間がさらに短く2年ということ想定しております。

説明は以上になります。

○伴委員 ありがとうございます。

個別の評価に関しては、これは審査の中で行うものですが、全体を通して何か規制庁からコメントがありますか。

○金子対策監 規制庁の金子でございます。

東電の御説明については、今、伴委員からお話があったように、個別にちょっと確認をしてみますが、ある意味、ちょっと極端に保守的な想定と、それなりに実態を踏まえた想定が混ざっていたりとか、考えているものの想定が外に敷衍されて広がって行って、それは本当なのかというのがよく分からない部分とかというのが一部にあるので、どれがどうこうということを今申し上げるつもりはないんですけど、ちょっとそういうのを確認させていただいた上で、最初に御説明した規制委員会です承していただいた方針がありますように、そういった論点を潰して、この監視・評価検討会の中で、このような要求でいいですねということを確認していただくようなプロセスに入っていきたいと思っておりますので、また次回の監視・評価検討会以降、そのような御説明を事務局側からさせていただければと思っております。よろしくお願いいたします。

○伴委員 ほかにございますか。よろしいですか。

では、外部有識者の先生方、いかがでしょうか。

山本先生、お願いします。

○山本教授 名大の山本です。

御説明ありがとうございました。大体、内容については了解であります。

資料2-1の5ページ目のところなんですけれども、ちょっと説明を聞いていて、1点だけ混乱したところがSd450という言葉と東電の資料では1/2Ss450という表現が使われていて、多分これは同じことを言っていると思っています。そういう意味では、Sd450というのが若干誤解を招きやすい言い方になっているのかなと思っていまして、Sd450機能維持というのは必ずしも全部が全部弾性範囲に入っていることを要求しているわけじゃないんですね、これ。そのところを今後、ちょっと混乱しないように留意していただければと思います。

以上です。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今の山本先生からのSd450という言葉なんですけど、これは前回の検討会でもたしか高坂さんからSd450、Sdというのはそもそも弾性設計地震動だから、Sdで機能維持というのは言葉としてはおかしくないかということで、御指摘いただいたので、今回我々はそこを

配慮して、1/2Ss450という言葉に変えています。ただし、資料2-1のところの、東京電力からの意見の中に、Sd450（B+クラスと）というのがあるんですが、これは前回御説明した内容をベースに書いてあるので、その表現が残っているだけのはずでして、我々が作成しているこの別添のフロー図のところでは1/2Ss450機能維持という形で、少し表現を変えておりますので、一応そういう御認識でいただければというふうに思います。

○山本教授 名大の山本です。

分かりました。ごめんなさい。私が資料の日付を十分に確認できておりませんでした。了解いたしました。ありがとうございます。

○伴委員 ほかにいかがでしょうか。

井口先生、どうぞ。

○井口名誉教授 名大の井口です。

ちょっと専門外なんですけれども、少し確認したいのは、前回の資料の中で、いわゆるB+クラスに入れるものにデブリ取出しの設備等があって、今回の資料2-1だと、これは供用期間が短い、つまりその要望事項の中には、供用期間が短いような新設設備についてはよく考えてくださいというような、そういう内容が入っています。例えば、デブリ取出しのいろんな設備が今検討されているときに、いつもコメントで耐震はどうなっているんですかというようなことを質問するんですけれども、規制庁の考え方としては、そういうデブリ取出し用の新設の設備については、耐震をどのようにお考えなんですか。少しちょっと確認をさせてください。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

デブリ取出し設備につきましては、前回の監視検討会で御説明した図の中に、Sクラスという形で例示したものがございしますが、7月7日の原子力規制委員会の中では、デブリ取出し設備に関しては、今後、取り出し工法がどうなるかってまだ決まっていませんけれども、例えば、水中で工法みたいなことを考えると、そもそもSというよりか、今の検討用地震動でいいのかどうかも含めて、考え直すことが必要だという意見もございましたので、そのデブリ取出し設備に関しては、ちょっと今回の考え方とはまた別になるのかなということで、改めて今回表示しておりません。

○井口名誉教授 分かりました。ということは、今いろんな上部からのアクセス工法等が検討されているわけなんですけれども、その場合に含めるべき耐震設計というと、今後の御相談ということになるわけでしょうか。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

はい。今申し上げましたように、そもそも地震動から見直すといえますか、今の検討用地震動というのは一定の合理性はあるものの、詳細な地質調査を経て策定したものではないので、そういったデブリ取出しという非常に長い期間適用するということと、外部への影響も大きいということも想定されますので、当然これはSだという整理かもしれませんが、今の検討用地震動の体系化でいいのかどうかというのは今後検討する、工法等によって検討することになるかと思います。

○伴委員 ほかにございますか。よろしいですか。

では、オブザーバーの方、いかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○高坂原子力対策監 東京電力さんの資料で、今回耐震クラスの設定についてという資料2-2において、その例えば2ページを見ると、表の2段目の原子炉建屋についてですけど。一番右の欄を見ると、規制庁さんが合理的な判断を採用するというので、B+クラス設備であっても、1/2Ss450の水平2方向+鉛直地震だと思んですけど、それで評価するのではなくて、従来、Ss600で評価をしていたものは、その中で包絡できると書いてあるんですけど。これの妥当性の前提になると思うんですけど、新しくB+クラスで本来の1/2Ss450の機能維持ということで評価した場合とこのSs600で評価をしたというのが本当に同等なのかどうか、あるいはそれ以上の評価となっているので包絡できるということの確認がされているのでしょうか。前提がそれだと思うんですけど。数字だけ見ると、450galと600galを比べれば当然数値が大きいので、包絡できますとおっしゃっているのかもしれないんですけど。時間的なこともあるし、耐震設計を再評価するのは工程的にも好ましくないもので、従来のSs600で包絡できていますので、これでB+クラスの評価が済んだということにさせていただきたいということで、ずっと一貫して書いてあるんですけど、この辺はどうなのでしょう。その前提として、それが同等以上になっているというのをきちんと評価して確認されているのでしょうか、説明いただきたい。それが一番気になりました。

それから、資料2-2の表に、審査中や設計中の設備について、Ss900地震で損傷した場合での線量評価の結果についてサマリーが載っているのですが、それぞれの設備について、損傷のシナリオを考えて、線量評価をした結果から敷地境界線量が、5mSvに比べて小さく、影響が小さいので、耐震Bクラスとなるとみんな書いてあるんですけど、評価内容の詳細が分からないし、数値的な定量的なデータも分からないので、これが正しいかどうかとい

うのは、多分、今後面談で規制庁さんが東京電力さんから説明を聴取して、内容を確認していただけたと思うのですが、その辺の今後の動きはどういうことになるでしょうか。説明お願いいたします。

2点申し上げました。

○伴委員 では、まず、東京電力からお願いします。

○野田（東電） 東京電力の野田のほうから回答させていただきます。

まず1点目につきまして、今回のSs600と新たなB+クラスの入力地震動での評価が同等であるということが確認できているのかという御質問ですが、こちらにつきましては、B+クラスでの入力地震動での影響評価を現在行っているところでございます。結論について資料に記載したのは、まだ想定の域のコメントでございます。ただ、資料2-1で示している規制庁さんの公衆被ばく線量によって、このクラス分けをするという考えからいきますと、1/2Sd450での評価結果とSs600での評価結果で、この耐震クラスのほうが変わるということはないであろうということを現在想定しております。いずれにしましても、評価した結果につきましては、個別に規制庁さんの面談のほうでも説明していきたいと思っております。

また、2点目の今回の敷地境界の実効線量の評価、こちらについてはサマリーの結果だけを今日は報告させていただいておりますが、計算過程だとか計算内容についても、個別面談の中で説明させていただきたいと思っております。

以上です。

○高坂原子力対策監 分かりました。

○伴委員 では、規制庁からもお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

今、東京電力から説明もありましたけれども、ここはまだ東京電力が評価した結果の概要を入れているだけで、我々としては、内容が十分根拠があるものかというのは今後確認していきたいと思えますし、その結果も、先ほど対策監の金子からもありましたように、御報告できるようにしたいと思っております。

○高坂原子力対策監 お願いいたします。ありがとうございました。

○伴委員 ほかにございますか。よろしいですか。

いずれにしましても、個別の評価について、今日俎上に上がったのは、あくまで双方の考えを示しただけですので、実際のところはこれから審査の中で議論して決めていくとい

うこととなります。

では、この議題は以上にいたしまして、議題3、その他に移ります。

まず、HICスラリーの一移替え作業の状況について、東京電力から説明をお願いします。

○山根（東電） 東京電力の山根と申します。福島第一原子力発電所のほうから、HICスラリー移替え作業の状況について、御説明させていただきます。

本日ですけれども、1ページ目からは、スラリー移替え作業の進捗状況の御説明となります。それから、13ページ目以降ですけれども、今回の移替え作業によりまして、排気フィルタが破損していることが判明いたしました。その状況について、13ページ目以降で説明させていただきます。

では、2ページ目をお願いいたします。2ページ目ですけれども、6月7日の特定監視・評価検討会におきまして、高性能容器HICのうち、積算吸収線量5,000kGyを超えると評価された高線量HICについて、移替えの計画を説明させていただきました。また、低線量のHICの移替えで、作業手順・安全対策の確認を行った上で、高線量のHICの移替えを計画するという事も説明させていただきました。

その後ですけれども、スラリーですけれども、β線源（Sr-90/Y-90）が支配的な高線量の炭酸塩を扱うということになりますので、規制庁殿との面談、御助言を踏まえまして、安全対策の追加をさらに行いまして、8月5日より低線量HICの移替え作業を開始いたしました。

主な安全対策に係る実施事項といたしまして、ダスト飛散抑制・汚染拡大防止策、外部被ばく対策、内部被ばく対策があります。

まず、ダスト飛散防止・汚染拡大防止対策につきましては、HICの蓋を開放して行う作業時は、ダスト飛散抑制のため、作業エリアの区画・養生を行い、局所排風機でダストを吸気する。また、作業エリアにおいては、ダスト濃度を連続監視することといたしました。

また、外部被ばく対策といたしましては、外部被ばくを抑制するため、アクリル製のフェイスシールド、β線遮へいスーツの着用等を行うことにいたしました。

また、内部被ばく対策といたしまして、Sr-90、Y-90がベータ核種ということもありますので、ホールボディーカウンタ、文書だとWBCと書いていますが、ホールボディーカウンタでの内部被ばく線量の算定が困難になるおそれがあるということがあります。そのため、HICの蓋を開放して行う作業におきましては、退出モニタでの汚染確認に加えて、作業エリアのダスト濃度と入域した作業員の作業時間の管理を行い、内部被ばく線量が記録レベル（2mSv）未満を担保するような形といたしました。

続いて、3ページ目です。このような対策を踏まえまして、HICスラリーの移替え作業を開始しましたが、8月5日より作業を開始いたしましたが、その途中で熱中症の発生、あるいは、SEDS、これは抜き取り装置のSEDSの不具合、また、後で説明いたします排気フィルタ出口濃度の上昇によりまして、現在、HICスラリー、1基目のスラリーの移替えを開始したところで作業を中断している状況ということになります。

今の状況ですけれども、低線量HICを移替え作業エリアである増設ALPS建屋に移動を完了いたしております。また、スラリーの液位測定を行いまして、抜き取り装置であるSEDSの接続が完了している状況です。さらに、SEDSにより移替え作業を開始したところ、移し先のSEDSの排気フィルタ出口濃度が上昇したために、作業を中断いたしております。

下の絵を見ていただきたいんですけども、左側が移替え元のHIC、右側が移替え先のHICということになります。それぞれSEDSと呼ばれる装置を蓋の開口部に接続いたしまして、左側のSEDSからポンプで吸い出しを行いまして、送り先である右側のHICに送るような形になっています。また、この排気フィルタですけれども、内部の水をどんどん充填していきますので、内部の空気を抜かなくてはいけなくなりますので、SEDSにはベントも来ておりまして、その出口に排気フィルタを介して放射性物質等を除去して、清浄した空気が外に排出される形ということになります。

4ページ目をお願いいたします。今回の作業ですけれども、連続ダストモニタということで、移替え先のHICの出口に連続ダストモニタを監視するような形といたしております。また、それ以外にも移替え元のHICの蓋付近、あるいは作業エリアの境界におきまして、連続ダストモニタを監視いたしております。

4ページ目の下側のグラフですけれども、移替え先のHICの排気フィルタの出口の連続ダストモニタの測定データということになります。移替え作業を開始した後、ごめんなさい、3ページ目にちょっと一度戻ってください。ごめんなさい。SEDSには、3本の吸い込み口がついていますが、上段の吸い込み口より下に水位が落ちたところで、連続ダストモニタの発生が、警報が発生いたしました。ごめんなさい。4ページ目ですけれども、それにより、高警報が発生いたしまして、作業のほうを中断したということになります。

それから、5ページ目です。5ページ目は、その他の作業といたしまして、これまで実施してきた作業の被ばく線量を管理いたしております。今回、下の図に示しますところで、線量当量率を測定いたしております。また、6ページ目はその結果というところで、有意な高線量なところは確認できておりません。

また、7ページ目ですけれども、先ほど申しましたとおり、作業時にダスト濃度を適宜測定いたしております。その結果を8ページ目、9ページ目、10ページ目で示しておりますが、ダスト濃度の高警報が発生した以外は、十分低いところで作業のほうを行うことができます。

また、11ページ目は、作業時の被ばく線量ということで、もともと0.9mSvの1日当たりの計画線量で言いましたが、十分低いところで管理ができているということになります。

12ページ目ですけれども、作業の進捗のまとめといたしましては、線量当量率に関しては、これまで行った作業で、有意な変動はありません。ダスト濃度に関しましても、排気フィルタの損傷に伴うダスト濃度上昇は確認しましたが、それ以外のHICの蓋を開放する作業での有意な上昇はないという形になります。

次に、13ページ目以降ですけれども、排気フィルタの調査状況について、御説明いたします。

14ページ目をお願いいたします。排気フィルタ下流側のダスト濃度上昇を踏まえまして、現場調査を実施しましたところ、当該フィルタの損傷を確認いたしました。14ページの真ん中の写真が高性能フィルタでありまして、フィルタの中央部に損傷が確認されております。また、この当該の損傷を踏まえまして、その他のSEDSについているフィルタについても調査いたしましたところ、25か所、フィルタが設置されているんですが、そのうち24か所に損傷を確認いたしております。14ページ目の右側がその状況を示したのですが、15ページ目、16ページ目に、既設ALPS、増設ALPS、全てのフィルタの写真に掲載いたしております。17ページ目、18ページ目につきましては、SEDSを用いている箇所を示したところということになります。

19ページ目をお願いいたします。今回、フィルタの損傷が確認されまして、ダスト濃度の上昇の影響について評価したものが20ページ目、21ページ目ということになります。今回、ダスト濃度の上昇が確認された排気フィルタ出口の連続ダストモニタ以外、先ほどの、ごめんなさい、4ページ目で示しました4か所で連続ダストモニタを測定いたしておりますが、影響があったのは排気フィルタ出口の連続ダストモニタで、それ以外の箇所につきましては、有意なダスト濃度の上昇が確認されていません。ですので、ダスト濃度上昇の影響範囲というものは限定的だというふうに考えております。

また、増設ALPS建屋、あと同様、既設ALPS建屋におきまして、約3年間のダスト濃度推移を示したものが20ページ目、21ページ目の下のグラフに示しておりますが、有意なダス

ト濃度の上昇というのは確認されていません。また、至近の表面汚染密度の測定結果、こちらは上の表になりますが、1から10のところで表面汚染密度を確認いたしましたが、これらから有意に高い値というものは確認されていません。

以上のことから、排気フィルタの損傷に伴う建屋外の影響は確認されていないというふうに判断いたしております。

また、めくっていただきまして、24ページ目をお願いいたします。24ページ目以降は、今回の推定原因等を少し御説明させていただきます。

24ページ目ですけれども、SEDSは主に以下の作業で使用ということで、①から④あります。一つ目が、前処理装置の洗浄作業後の洗浄廃液の排出ということで、前処理装置のところでスラリーが発生しますが、スラリーの発生によりまして、フィルタの詰まり等が出ますので、その洗浄を行う必要があります。その前処理装置の洗浄作業後の洗浄廃液の排出のためにSEDSを用いるというものです。それから、吸着塔からの使用済吸着材の排出。それから、先ほど申しました前処理装置で発生するスラリーをHICに排出する場合に使用いたします。今回、④としてスラリーの移替え作業を行っておりますが、①から③が通常の作業で、SEDSを使うものということになります。

下の絵ですけれども、洗浄廃液の排出時の作業時の手順といたしましては、手順、一番初めとして、洗浄廃液の排出。2番目として、ろ過水によるフラッシング、その後、エアブローによってラインのほうの残水の抜き取り等を行います。また、2番目の吸着材の排出時でございますが、こちらも手順1といたしまして、吸着材の排出、次に、ろ過水によるフラッシング、最後にエアブローによって残水等の抜き取りを行います。また、3番はちょっと図示、絵を描いていませんが、前処理装置からのスラリー排出は、スラリー排出のみで、ろ過水によるフラッシング、あるいはエアブロー等の工程は行っておりません。

今回の移替え作業ですけれども、手順1といたしましては、先ほど申しました3本ある抜き取り配管を用いまして、手順1として、上澄み水の移送。手順2として、中層の移送。3番として、下層の移送という形になりますが、今回、手順1の上澄み水移送が終わった後、水位が低下によって、ちょうど液が、水がない状態になったんですけれども、エアの吸い込みによって、ダスト、この空間の空気を吸い込んでしまったという形になります。

すみません。まためくっていただきまして、28ページ目をお願いいたします。そのため、今回の排気フィルタの損傷の推定原因といたしましては、次のとおり考えております。

まず初めに、通常作業における洗浄廃液及び吸着材の排出作業におけるエアブローによ

りましてHIC内部にミストが発生し、排気フィルタまで到達したものであるというふうに考えています。また、ミストにより排気フィルタが湿潤し、空気抵抗が増加し、フィルタの強度が劣化したというふうに考えております。最後に、作業時におけるエアブローの空気が排気フィルタ中央付近に集中し、損傷が発生したというふうに考えているところでございます。

29ページ目以降が今後の対応について、御説明させていただきます。まず、ALPSの運転再開につきましてですけれども、排気フィルタが損傷した推定原因を踏まえて、暫定対策を講じて、9月7日より増設ALPS(A)系の運転を再開いたしております。まず一つ目といたしまして、ミストとエアブローに対しては、プレフィルタ等によって影響が緩和できる代替フィルムを排気フィルタの下流に設置いたしております。また、フィルタが損傷した場合に速やかに検知できるよう、連続ダストモニタについても設置をいたしております。ALPSの運転につきましては、長期停止をいたしますと水処理全体のリスクを高めることにもつながるため、暫定対策の有効性を確認しながら、慎重に今後運転を継続していきたいというふうに考えております。また、恒久対策につきましては、暫定対策の有効性を検証の上、各対策のほうを反映していきたいというふうに考えております。

次に、31ページ目ですけれども、スラリー移替作業の再開ですけれども、排気フィルタの損傷事象を踏まえて、以下の対策を実施して、9月15日目途に再開をしていきたいというふうに考えております。損傷が確認された排気フィルタ下流に、同じように代替フィルタを設置いたしまして、代替フィルタ下流には連続ダスト濃度を、継続してダスト濃度を測定していきたいというふうに考えております。また、代替フィルタの活用を踏まえた手順書の見直しを行っていきたいというふうに考えています。

このような形で、スラリーの移替作業については再開させていただきまして、低線量HIC(1基目)の残スラリー移替え、あるいは、2基目以降の移替えにつきましては、今回の測定データ等を踏まえて、再度、規制庁殿と議論した上で実施していきたいというふうに考えております。

32ページ目以降は、今後の工程について、概略ですけれども、記載したものであるということになります。

説明は以上となります。

○伴委員 ありがとうございました。

ただいまの説明に対して、規制庁からコメントなどがあれば、お願いしたいんですが。

まず、この部屋から。

田中委員、どうぞ。

○田中委員 スラリー移替えの本格的な作業の前に、ちょっと低濃度のやつをやってみて、こういうふうな問題が分かったということで、起こった問題について解決して、今後に対応していくことが大変重要かと思います。

それで、1個、2個、質問なんですけども、このフィルタというのは、今回のとき用に新しく使用したフィルタだったのかどうか。というと、何かちょっと短い期間のうちに、こういうところまで損傷が起こるのかということと。もう一つは、何だっけ、空気を吸ったら一気にという、それは確かなことなんですか。もうそれ以外に何か重要なことが抜けていないのかどうかということと。また同時に、今回のことで、様々なことが分かったと思うので、今回分かったこと以外に、今後の対策をしていくために重要なことが抜けていないのかどうかについても、今後検討していくことが必要かと思いました。

○伴委員 東京電力、コメントをお願いします。

○山根（東電） 東京電力の山根です。

まず、御質問の、今回フィルタを新しくしたものですかということについては、こちらのフィルタはもともとSEDSについているフィルタですので、こちらは常時使用しているものということになります。こちらのフィルタですけども、2年前に交換いたしまして、その後、継続して使用していたものです。ですので、じゃあ、今回壊れたのかと言われると、そういうわけではなくて、以前から壊れていた可能性があるというふうに考えております。

また、今回、空気を吸ったらという話だったんですけども、空気を吸い始めたところで警報が発生したというところまで状況としては確認できているところということになります。

○田中委員 ちょっと心配したのは、そのときに容器のどこかにいろんなダスト等がついていて、それが空気を吸ったときに、そのダストがそっちのほうに移ったんじゃないかなと思ったものですから、ちょっとあることだけに原因を絞るんじゃなくて、幅広く考えたほうがいいのかと思って、質問いたしました。

○山根（東電） はい。そこら辺も含めて検討していきたいと思います。ありがとうございました。

○伴委員 ほかにありますか、この部屋から。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

今回の件、28ページで、排気フィルタの損傷に関する推定原因と書かれているわけですが、先ほどからの説明で、今回の入替え、規制庁が寿命が来ているので、HICの中身を早く調査して、入替えを進めてほしいということと。これは通常の作業においての原因の話が違うと書いてみたり、対応としては結局変わらないものなのかということと。あと、今のお話で、SEDSにはもともとこのフィルタがついていて、あと、フィルタの損傷の状態の把握が基本的にはできていなかったということに聞こえています。

あと、このミストが発生し、その排気フィルタで圧損が生じて、それで破れたということであれば、基本的な対策としては、圧損になるような要素を減らしてあげるべきであって、ミストによりということころは、ミストを発生させないような吸い方というか、運用の仕方ということを考えているのでしょうか。ここは強度の劣化が起こる限りにおいて、設備自身に根本的に問題があって、それをどのように解決するかというのがここに書かれていないので、どのように納得すればいいのかなということころ、まず、基本的にそこを教えてください。

○山根（東電） 東京電力の山根です。

まず、ミストを発生させないということにつきましては、どうしても払い出しラインを全部抜き取るためには、ろ過水によるフラッシング、あるいはエアブローという作業が必要となります。ですので、ミストを発生させないというのは、なかなか難しいところではありますので、ミストが発生しても問題ないようなプレフィルタの設置や恒久対策のほうを考えていきたいと思っております。

それから、初めの御指摘については、ちょっとうまく資料の構成ができていなくて、申し訳ございませんが、今回の発生原因については、スラリーの移替えが原因というわけではなくて、もともとフィルタの破損があったというところがありますので、そこをうまく監視できていなかったということころは、御指摘のとおりかというふうに考えています。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

○石川（東電） すみません。東京電力、東京から石川ですが、若干補足させていただいてよろしいですか。

○伴委員 お願いします。

○石川（東電） 岩永さんの御質問、もっともでございますが、この装置は、既設ALPS、増設ALPSとも、当初から通常運転で使っていた設備です。メディアの払い出しに使う設備です。そのときには、実はあまり知見が少なく、やはりエアブローをして排出するとか

ということは考えていなくて、現状の構成が必ずしも現状の作業に即した設計になっているとは思っていません。したがって、今回は、まず要因の一つとして考えているミスト対策として、プレフィルタを持っている代替施設を後ろにつけておりますので、その意味ではしっかりダストを取ることができるだろうということで、これがちゃんと有効であるかどうかを暫定措置としてしばらく様子を見させていただきます。

一方、設備として、やっぱり恒久対策が必要だと思っておりますので、今回の要因からすれば、デミスタみたいな装置をつけるか、プレフィルタを一発かませるかといったところの設計改良を含めて、恒久対策を打っていきたいと思っております。

以上でございます。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

石川さんの御説明の中で、ミストに対しての発生することによって圧損を下げるために、幾つかのフィルタを連結することによって、本質的に強度の強化というか、強度というよりは劣化のいわゆる平坦化を図るというイメージはあるんですけども、もともと我々、この入れ替える作業においてのエアブローというのを非常に、何ですかね、手順としては避けてほしいということをしていました。というのは、移替えの話をしますと、移替え側には、ある程度、長期間にわたってスラリーが保管されて、保存されているということをするれば、その中には一定程度の量のミストなり、ダストなりが入っていると。それがいきなりSEDSをつける段階やSEDSを動かした段階で、外に中のダストも含めて放出されないかというのを非常に懸念したからこそ、ここのエアブローの先に連続ダストモニタをつけて、作業の管理をしてくれと言っていたと。その結果、このような定常作業も含めて、このSEDSの運用に対して問題があるというか、ここに対して連続的に測ることによって、放射性物質の移動の状態が分かってきたと。

先ほど山根さんがおっしゃっていたいろんな箇所につけたモニタが反応していませんよって、これはある意味、当たり前なんです。中身はβ線源ですので、ちょっとしたもので遮へいされますので、レスポンスとして、見ている監視機器が何を見ているかというのも、多分、ここには間違った説明がされていると思っております。あと、そういった点で、通常作業においても、このエアブローとミストというものについては、変わらないと思っておりますので、そこについて、きちっと対応を取っていただかないと、なかなか再開をしても、同じことで止まってしまわないか。

あと、よくこの資料でもありますが、測定間隔があまり短くないもののデータも併せて

見ながら、外への影響はないと言っていますが、これ、相手がそこまで届いていない可能性もあり、ただ、出たものはそこで消えてはなくなるので、出たものはどこかにきちんとトラップされたり、建屋の中に蓄積したりすることからすれば、ミストの形に出たものは必ずダストになりますので、その部分の流れをきちっと整理していただくことも大事かと思っています。

○山根（東電） 東京電力、山根です。

すみません。まず、自分の説明が悪くて、大変申し訳ありませんが、通常作業におきましては、御指摘のとおり、エアブロー等を行っておりますが、今回の作業においては、エアブロー等はまず行っていません。そこは御助言いただいたとおり、今回のスラリー移替え作業におきましては、エアブロー等は行っておりません。そこはちょっと補足させていただきます。

それから、今後の運転再開につきましては、御指摘のとおり、またエアブロー等は必要となりますが、そのため、代替のフィルタを設置して、その出口には連続ダストモニタを設置して、今、ALPSの運転のほうは継続しているところで、現状、これまで問題ないことは確認しています。このような形で運転のほうを再開いたしているところでございます。

○伴委員 安井交渉官、どうぞ。

○安井交渉官 東京電力にちょっと一つ確認をさせていただきます。

このSEDSのシステムは、前からあって、フィルタも前からついていて、2年前に交換したと言っておられましたですね。以前から手順は一緒のはずなので、2年前に交換したときには、こういうフィルタの損傷は見つけられなかったんですか。

○山根（東電） 東京電力の山根です。

2年前に交換したときに破損自体は確認いたしております。

○安井交渉官 しているわけですね。

○山根（東電） はい。

○安井交渉官 これ、25分の24ということは、まあはっきり言えば全滅ですよ。で、当時、多分、全てのフィルタに同じことが起こっていたんじゃないんですか。

○山根（東電） はい。2年前も全てのフィルタに破損のほうを確認いたしております。

○安井交渉官 それが、そのまま何の手当てもされずに今日を迎えたことは、それでいいんでしょうか。つまり、ここで言われているエアブローとか何か四の五のなんて言っちゃいけませんね、いろいろおっしゃっていますけど、そんなのとっくの昔に分かっていたと

ということなんじゃないんですか。

○阿部（東電） 東電、福島第一の阿部と申します。

2年前に全数25台、破損していました。それで当時は、交換はしたんですけど、原因究明、それから原因究明に基づく対策ということではやってございませんで、その点に関しては本当に反省すべきことだと思っております。当時、点検に伴って交換したというところと、あと、今回と同じようにエリアのダスト測定ですとか、スミア測定を行って、今回同様に有意な変動がないということを確認して、そのため単に交換をしてそのままになっていたというのは、本当にそここのところは反省すべきことだと思っております。

○安井交渉官 本件は意外と僕は深刻だと思っております、さっきの何というのか、調子悪いことは幾らでもあるんですけど、もう2年前の時点で全滅ということは明らかな設計上の問題がある、それ以外あり得ない。しかも、フィルタが壊れれば、後で、外のモニターで見ているからいいよと、もうフィルタなんかつけなくたっていいんだよと言っているのと全く同じですよ。そういう管理の姿勢というのですか、これは極めて問題が大きいと僕は思うんですが、委員会が何と言うか知りませんが、これはちょっとどうかね、これ。

○阿部（東電） 東電、福島第一の阿部でございます。

その点は本当に当社としても申し訳なかったと思っております、いろいろ当時の判断はあったんだと思うんですけど、やっぱりこれは放射性物質の閉じ込めの境界の一部、フィルタが閉じ込めの一部を成していますので、当時、消耗品としての交換だったからとか、いろいろ理由はあるんですけど、やっぱりここはきっちり原因究明をやって対策を取っていきたくて、今回はもちろんそのようにしてまいりますし、それによって、より安全な現場というのもできてくるんだと思っておりますので、ぜひそうさせてください。それで、2年前の件に関しては、本当に対応において十分じゃなかったというふうに思っております。

○安井交渉官 しかも、この点について、今回の説明の中で東京電力から自発的解説はなかったことは極めて遺憾だと思います。

○伴委員 ついでに質問なんですけど、2年前に全面破損していて、今回、スラリーの移替え作業をやったことによって不具合が発見されたんですが、今回、不具合が発見されなかったとしたら、いつ交換する予定だったんでしょう。

○山根（東電） 東京電力の山根と申します。

この設備につきましては、点検長計上、事後保全という形になっていますので、今、具体的な計画があったのかと言われると、そういうことではないという形になります。

○伴委員 ということは、見つからなければ永久に使い続けていたということですよ。今のお答えは、そういう意味ですよ。

○山根（東電） はい。事後保全というものになっていますので、そういう形になります。

○石川（東電） すみません、東京から、東電、石川。

○伴委員 はい、お願いします。

○石川（東電） 1点、補足です。2月13日の地震を受けて1Fの設備の総点検をしていて、このフィルタは、今さっき山根が申したとおり、事後保全だったんですが、6月に点検長計全て見直しをしております、この設備もTBMに持っていこうということで、長計は見直して、これから周期を取るところだったということです。

以上です。

○伴委員 何というのでしょうか。だから、ちょっと今日の説明でも、いや、今回やった作業は特殊だったんですという、何かそういうものを前面に出している感があって、いや、問題はそこじゃないでしょうということなんですよ。

原因を究明して、これからちゃんとやりますと言うんですけど、これ、このフィルタがどうか、このハードウェアが、装置がどうかという、多分それだけじゃないですよ、ここまでの議論で出てきているのは。むしろ根本にあるのは、東京電力としての姿勢なんじゃないんですか。そこについては、どうなのでしょう。2年前に交換したときにいろいろ見方があったというようなことをさっきおっしゃいましたけれども、じゃあそのときに、どこまで情報が共有されて、誰がどういう判断をしたのかというのが全然見えてこないんですけど、小野さん、お願いします。

○小野（東電） 東京電力の小野でございます。

今回、この話を聞いて、2年前に交換をしていると聞いて、おまけに2年前にはほぼ全部壊れているというのを聞きまして、ある意味、びっくりしたんですよ。2年前にきちんとそこで原因究明して対応を取っていれば、今回みたいなことは多分起こっていないと思っています。

そういう意味で、2年前の情報、私どものほうには基本的に上がってきていません。先ほど阿部が申したとおり、現場サイドでは、ある意味、現場の例えばダスト、例えばサーベイの結果等で異常が出ていないということから、これ全部取替え、もともと取り替える

計画だったと私は聞いていますけど、取り替えることによって全部オーケーということで不適合としてもたしか扱っていないと思います。

ですから、我々として、そこところが非常に大きな反省ポイントだったというふうに思いますし、当時と今と何が違っているんだという、我々の認識として、今回、我々、これを聞いたときに真っ先に思ったのが、すぐに何とかこれ対応を取らないとまずいなというふうに思って、不適合にも多分上げているはずですけども、2年前は、そういう意味で非常にちょっと曖昧なところがあったというのは反省せざるを得ない点だと思いますが、我々として、さっき安井さんから、今回そういうポイントをここに書いていないのは非常によくないという話をされました。おっしゃるとおりだと思います。我々として、今回、この点については、管理体制、どちらかというところとスラリーの移替えがうまくいっていないとか、こういう問題が起きましたとかということ以前の問題として、廃炉カンパニーの品質管理の在り方、安全の考え方というところに、大丈夫なのかという議論だというふうに思っています。そここのところにつきましては、もう少しお時間をいただいてしっかりと、我々がどういうことだったのかということも含めて取りまとめ、また対策も含めてお話をできればというふうに思っています。

以上でございます。

○伴委員 はい。ほかに。田中委員、何かありますか。

○田中委員 はい。先ほど安井さんが言われたことは、本当にごもつともだと思います。2年前に分かってどうしてやらなかったのか、また、やっぱり環境に、周りに放出させないというのは一番大きなところなんだと思うんですけども、とすれば、もうちょっとそのときに分かった対策をもっとすべきだったと思いますし、ちょっといろんなところのモニターを見て問題なかったというふうな、それはちょっと安易な考えだったと思いますので、今後しっかりと対応しなきゃいけないと思います。

また、この点について、あれかな。規制委員会でまたいろいろと検討することになるのかしら。

○伴委員 いや、規制委員会というよりも、取りあえず、今、状況が理解できましたので、それについてはまた東電側からしかるべく対応はなされるんだと思います。

ちょっと時間を取っておりますので、規制庁別室、何かありますか、特別に。いいですか。

○知見主任安全審査官 大丈夫です。

○伴委員 1F検査事務所もよろしいですか。

○小林所長 はい、大丈夫です。

○伴委員 では、外部有識者の先生方、いかがでしょうか。

では、井口先生からお願いします。

○井口名誉教授 元名大の井口です。

ただいまの規制庁さんのコメントと御意見は、私ももっともだと思ひまして、今日の説明が全然理解できなかったのは、原因が、要するにもともと壊れていたという、そういうところに可能性があるということで、ようやく事態が理解できたように思います。

それで、確認したいのは、コメントというべきか、今回の件というのは、これから2年後にスラリーを脱水化して固形化する際、そのプロセスというのは、今回の移替えのプロセスにかなり似ているわけで、こういう知見というのはちゃんと今の時点で明らかにして、その対策について、言わば実際に技術開発をやっている、そういうほかのグループにも水平展開しないといけないんじゃないかと思うので、そこら辺はぜひ意識して改善を求めたいというふうに思います。

以上です。

○伴委員 コメントをいただいたということでよろしいでしょうか。

では、山本先生、どうぞ。

○山本教授 名大の山本です。

先ほど安井さんが遺憾という言葉が使われていたんですけど、ちょっとそういうレベルではないんじゃないかなというふうに思っています。これ、やっぱり動的閉じ込めの概念を覆している話なので、相当深刻だというのが、私はそういうふうに認識しています。

それで、今後いろいろ調査されるんだと思いますけれども、前回、取り替えたときですね、そのとき、東電の社員が作業をしたのか、はたまた外注さんがやったのか、ちょっとその辺まで含めてきちんと確認していただければというふうには思います。ちょっと考えられないです、やっぱりこれは。なので、また詳細が分かりましたら御説明いただければと思います。

以上です。

○伴委員 現時点で東京電力から何かありますか。

○山根（東電） 原因については、今後詳細に詰めていきたいと思ひます。

それから、一つだけ、外注だったのかどうかというところについては、外注は外注なん

ですけれども、当社社員も確認はいたしています。そこまで確認できているところです。

○伴委員 お待たせしました。田中理事長、どうぞ。

○田中理事長 推進協議会の田中です。

今話を聞いて、大変残念でなりません。会社を挙げてやはり信頼回復に取り組んでいただきたいと、こういうふうをお願いしたいと思います。今のフィルタの交換の問題なんですけれども、地元紙にこれが報道されました。今、東電に求められているのは、やはり企業としての信頼ということじゃないかと思っております。

先ほども処理水の海洋放出の問題、2年後になるんでしょうけれども、これ、漁業関係者ほか、地域の皆さんはほとんど反対をしているというのは、これは風評が起きると商売に差し支えると、こういうことなんでしょうけれども、それに対して、国あるいは東電は社長を先頭にそれぞれの箇所へ行って丁寧に説明をされておりますが、残念ながら依然として理解に至っていないというのが現状であります。

こういうような大変大事な時期に、2年前といいながらも、こういう事案があったということをやはりもっと水平展開して情報に上げて、徹底的にやはり改善するということがなれば、こういうような事態に至らなかったとこういうことであって、ざっくりと申し上げれば、やはりまだまだ東京電力の社員の皆さんの危機管理意識というのでしょうか、それがやはり浸透していないと、こういうふうに我々地元の町民は見るんじゃないかと、こういうような私は心配をしております。

もう少し気合を入れて、この問題に真剣に取り組んでもらって、自己判断で次の段階に進むのではなく、徹底的に原因を究明して、そしてそれぞれのところでお墨つきというんでしょうか、オーケーをいただいて、そして次のステップに進むと、これがやはり常套な手段であるし、企業としての社会的な責任ではないのかなと、こんなふうに思っていますので、どうぞひとつこの事例恵をはじめ、みんなで真剣に取り組んで外部からいろんな問題が指摘されないような、そういうような企業をつくっていただきたいと、こんなふうをお願いをしておきます。

○伴委員 小野CDO、お願いします。

○小野（東電） 田中理事長、ありがとうございます。我々としても、今、田中理事長は2年前のこととはいえというふうに言っていましたけど、我々、この2月の地震のときの反省、それから、その後、今日この後もお話が出てまいりますけど、コンテナの関係でいろいろと御心配をおかけした関係、やっぱり根っこのところで、我々、本当に反省

をして、もう一回生まれ変わるという言葉がいいのかどうか分かりませんが、しっかりと信頼を勝ち得るような、そういうふうな体質、風土にしっかりと変えていかなければいけないというところを、ある意味、肝に銘じて動き始めた矢先でこういうことが分かったというのがちょっと私としては実を言うと物すごくショックで、ただ、やるべきことはもうやらなければいけないので、そこはまた社長の小早川はじめ、いろいろなところともしっかりタッグを組んで、まず東京電力の信頼回復に努めたいと思います。

その中で、今回、なぜ2年前にこういうことがオープンにできなかったかということ、その原因をきちんと詰めた中で、じゃあ、しからば、今、例えば2020年4月に我々組織変更なんかもある目的、もっと品質とか安全を強めようとかということをも目的を持って組織変更なども行っていますので、その原因を見たときに、今の我々の組織体制、また、仕事の進め方、取組方、また意識の問題、それでいいのかということをもう一回見つめ直しながら、信頼回復に向けて必要なことをしっかりとやっていきたいというふうに考えます。

いずれにしても、本当に御心配をおかけしたこと、今回の件を含めて、まずはお詫びを申し上げなければいけませんけれども、我々としてもしっかり取り組んでまいりますので、また皆様からいろいろアドバイス、それから御助言、叱咤勉励をいただければというふうに思います。

以上でございます。

○伴委員 ほかにございますか。

では、オブザーバーの方、いかがでしょう。どうぞ。

○高坂原子力対策監 今お聞きしました、規制庁さんのコメントと、それから田中理事長さんのコメントは、正におっしゃるとおりだと思います。この2年前の事象も含めてきちんともう一回見直しをしていただいて、その対応をきちんとまた次回に説明していただきたいと思います。

それで、一つ気になったのは、30ページにALPSの運転再開を急いでいますということ、今回のHIC排気フィルタ損傷の推定原因を踏まえて排気フィルタの出口側に代替フィルタをつけて連続ダストモニタも念のためにつけて、それで暫定対策をして運転を再開しますとおっしゃっているのですが。その矢印の一つ目に、暫定対策の有効性を検証と書いてあるのですが、これで問題ないのだということをきちんと確認しないといけないと思います。本当にこのままALPSの運用をして、また同じようにエアブローしてミストがた

まって同じように排気フィルタが壊れて、ひょっとすると代替フィルタも壊れるかもしれません。また、代替フィルタが排気フィルタと同じようなフィルタ効率、性能になっているのか、それから、代替フィルタ自体は、ミストがたまってエアブローぐらいの差圧では壊れないようになっているとか、そういうことをちゃんと検証していただいた上じゃないと、暫定対策といえども、問題ないかどうかを確認した上でALPSの運転再開、もうしちゃっているかもしれませんが、後追いでもいいんですけど、きちんと評価していただきたいと思います。もともとフィルタがエアブローの差圧ぐらいで壊れるような構造になっていること自体が、やっぱり設計不良の問題があると思われるし、きちんとした見直しをしないといけない。暫定対策をして、ALPSを運用して同じような問題が起こらないかどうか、きちんと検証、最低限の確認をした上でスタートしていただきたい。非常に心配が残りますけれども、その辺はいかがなのでしょう。

○伴委員 石川さん、お願いします。

○石川（東電） 東京の石川でございます。

今、高坂さんから御指摘のあったとおりでございます、実は我々これで正式に運転は再開したつもりは全くございません。しかも、我々、なかなか今までの知見の中で差圧がどのように発生するのだとか、データも取っておりませんし、今回のやつはあくまで検証の意味を込めた暫定対策ということで、プレフィルタが有効であるのか、あるいは、今度、デミスターみたいな水分を落とす調整がいいのかどうか、こういったことの検証のためにまず少し運転をしながらデータを取って、今後の恒久的な対策を取っていきたいという意味でございますので、今回のやつは、正式に運転をリリースするというよりは、検証の一環ということで御理解いただければと思います。

以上でございます。

○高坂原子力対策監 分かりました。その辺は慎重に進めていただきたく様をお願いします。

○伴委員 原因調査とその対策はしっかりやっていただきたいと思います。ただ一方で、このスラリーの移替え、これ時間との勝負ですので、これが滞ることのないように、そこも安全を確保しながら進めていただくようにお願いします。

○石川（東電） 了解いたしました。

○伴委員 それでは、このスラリーの移替えの件はこれで終わりにしまして、続きまして、廃棄物の保管管理状況に関して、規制庁から資料を用意しております。これについて

は、小林事務所長から内容を簡潔に説明していただけますか。

○小林所長 はい。福島第一規制事務所の小林です。

それでは、資料に基づきまして御説明いたします。

これは、廃棄物管理の状況についてということで、1.の「はじめに」に書いておりますけれども、図1に示しております。これは、前回の監視・評価検討会のときに東京電力から示された図ですけれども、今日お話しするのは、瓦礫等が発生して一時保管されるまでの間に、東京電力が実施計画に規定されていない運用として行っております仮設集積というところの運用です。

実施計画では、瓦礫等が発生したときには、その種類に応じて回収したものを一時保管エリアに運搬することとしていますけれども、現場で見えておきまして、実態としては、この仮設集積場所が非常に多くなっておりまして規模も増えているということで、本日は現状を御報告しまして、その問題点を四つ御説明して、今後、東京電力に要求したい点を二つ御説明したいと思っております。

それで、この「はじめに」のところに書いておきますとおり、実際には東京電力が仮設集積場所を運用する場合に、最大で1年間、その間、速やかに解消するように努めるとしております。

私ども、現場で見えておきまして、こういう仕組みの中で仮設集積場所という運用もあるんですけれども、実際に前回もお話ししましたけれども、一時保管エリアへ適切に運び込むべきものが、実際には管理ができていない、あるいは所有者不明物品となっているという実態も一方であります。そういう意味で、現場から見まして、やはり実施計画に即した廃棄物管理の在り方というものをいま一度しっかり東京電力は行うべきであるという意味で今回、御説明させていただきます。

2ページ目に仮設集積場所の現状についてということで書いております。(1)の規模の拡大等ということで、図-2です。屋外の仮設集積場所の保管容量の推移を書いておりますけれども、この図では平成30年から令和3年まで書いております。左のほうが同じようなレベルで推移しているように見えますけれども、実はこれも平成30年4月が4,000あるいは5,000 m^3 のところ、令和2年の末には1万 m^3 を超えていまして、令和3年度になりました、それが今は6万 m^3 ということで、実態としては、この量が非常に多いと、規模が拡大しているというのが現状です。

それと、数ですけれども、福島第一の構内に現在確認しておりますが、仮設集積場所と

いう場所が約180か所設置されておりまして、最大の規模のものが1万4,000m³、これ、土捨て場南西側ですけれども、後ほど写真をお見せしますけれども、そういう大きな場所もございます。

次に、(2)現状の2番目ですけれども、どれぐらいの物が運び込まれているかということで図-3に一例を示しております。図-3に示しておりますのは、仮設集積場所として緑の線は屋外の一時保管エリアの月ごとの増加量、持込量に対しまして、ブルーが仮設集積場所の一例ですけれども、今、最大と言いました第二土捨て場南西側と言われる場所ですね。ここに仮設集積場所として保管量としての月ごとの増加量ということです。これ、一例ですけれども、こういう大規模な仮設の集積場所というものへの持込量が屋外で一時保管エリアとして東京電力が運用している全体の量を上回る量が1か所に持ち込まれている場所もあるということで、毎月の運用の状況を示しております。

これは、第二土捨て場ということで一月に4,000m³程度持ち込まれているところもあります。

3ページ目の(3)の保管管理です。こういう規模の問題、それから量の問題に対してやはり現場で見えておまして保管の管理という面で非常に問題があると考えております。

実際に管理のやり方ですけれども、実施計画に従う一時保管エリアということだと、週に1回程度の巡視をして管理しております。これも前回、エリアのWあるいはPで漏えいが起こったということで外観の巡視だけではなく、今後、一斉の点検もやるということで今後、管理の強化は、今、東京電力に求めていますけれども、一方で、仮設の集積場所という場所は、同じような例えばコンテナを積んでいる場所でも、3か月に1回、その確認をするということを東京電力が瓦礫等の管理業務ガイドということで定めている運用になっております。

これも確認を私どもしますと、例えば積み上げられたコンテナ上部のずれですとか、表面の腐食と、そういう状況ですとか、あるいは、前回まで申しあげている地下貯水槽の上の保管とか、やはり同じようなコンテナを置くにしても、しっかり監視を行うという意味で、頻度が少ないし、場合によっては管理状態が悪いということです。

例を挙げますと、仮設集積場所として置いている第9棟の近くの場所も少し端のほうに行きますと地盤が不等沈下を起こして、結果、コンテナが少し傾いていたり、先ほど申しあげました1万4,000m³という場所の中には、東京電力は、ある場所をYゾーンとして仕切っているんですけど、それも雨が降ると地面が非常に水浸しになっている場所があるとい

うことで、非常にこれは管理としてどうなんだろうかと思っております。こういう点でございます。こういう点が、東京電力のほうから私どものほうに自主的に問題視してやっていることが来ればまだいいんでしょうけど、それがなくて、私どもが指摘をしているところですよ。

3の問題点なんですけれども、今申し上げたようなところで四つ申し上げたいと思います。まずは保管量と規模の問題ということで、やはり仮設という位置づけでありながら、規模と量が多いということで、これはある意味、現場で見えていますと、一時保管をやっているという実態に見えますので、そういうやはり管理の運用に変えるべきではないかと思っております。

それから、保管期間の問題です。これは1年以上、年度をまたいで保管がされていたり、あるいは、更新されていたりということで、都度、私ども指摘はしておりますけれども、そういう常態化しているような場所があつて問題です。

4ページのほうに参ります。(3)の保管管理の問題、繰り返しになりますけれども、これが実態として保管管理を行っている一時保管エリアと同じような物が現場に置かれているところに対する保管の管理の在り方として問題だと思っております。

それで、もう一つぜひ行っていただきたいところが、敷地境界に対する線量の寄与の問題です。これは、一時保管エリアからの敷地境界の線量の寄与は、東京電力は、評価した上で行ってはいますが、この仮設集積場所にある物からの寄与が、評価はされていません。実施計画で規定されていない状態ですから、それで、やはり今後改善することで、やはり敷地境界への寄与がしっかりと現場の実態に合った形で行っていくことができるという意味でも、早く仮設集積場所を一時保管エリアとしての管理の状態に持っていく、そのために、現場でどういう工夫が必要か、できること、できないことをしっかりと明確にした上で、東京電力には現実的な対応を速やかに取ってもらいたいと思っております。

(4)の品質マネジメントシステム上の問題と書いておりますけれども、やはり実施計画の枠外で行っている仮設集積場所の運用が増加、拡大しているということにつきまして、私が申し上げましたような問題点、視点に基づいた問題の抽出、あるいは是正ということを行っているとは言えませんので、今後、これにつきましては改善が必要です。これが何を示すかという、廃棄物保管管理に関する品質マネジメントがしっかりと機能していないのではないかなと考えております。

それから、もう一つ、福島第一原子力発電所の固体廃棄物の保管管理計画というのが毎

年、これが公表されるんですけども、申し上げたような仮設集積場所というのはもちろん記載されていません。実施計画に紐づいておりませんし、今申し上げましたようなここ数年の課題についても取り扱われていないということも廃棄物管理上の品質マネジメントシステム上の問題であると考えております。

4ポツ、最後ですけども、措置を講ずべき事項に基づく適正な廃棄物管理の要求ということで2点申し上げたいと思います。まず、仮設集積場所における保管、これは一時的なものに限定すると東京電力自ら定めた上で、仮の運用としておりますけれども、これを、発生した廃棄物を適時に一時保管エリアに保管できるようにするための工夫、何が現場でできるか、その具体的な計画と完了時期を検討会で示してもらいたいと思います。

それから、これができない場合、あるいは、今の実施計画の枠の中でできない場合には、放射性廃棄物管理に関する実施計画をより実効的なものにするための変更というものも柔軟に考えた上で、東京電力からその対応について考えを示すべきであると考えております。

それで、最後ですけども、今挙げた問題点につきましては、参考としまして写真をつけております。御覧になっていただけるように、場所によっては仮設集積場所といっても一時保管と同じような状態で配置されているものもございますので、考え方によってはこれを一時保管エリアと切り替えて管理するというのもできないかということも考えられるわけですし、何よりも大事なのは、同じようなものが、場所が違って管理の呼び方が違うことによって管理の内容が変わってしまうということは問題だと思います。それと、物によって管理の在り方というものも優先順位、あるいはやり方の考え方というのがあるでしょうから、今後の管理の在り方につきましても、東京電力はよく実態を踏まえて考えてもらいたいと思います。

規制事務所の小林からは以上です。

○伴委員 はい。ありがとうございました。

この件に関しましては、東京電力からも急遽資料が出されていて、説明があると思いますが、ちょっとその前に、1点明確にしておきたいと思います。

前回、この問題、小林所長から指摘があって、そのときに、小野CDOは現在は問題は解消されているはずだとおっしゃった。だけれども、実態に改めて丁寧に確認してみると、決してそういう状況ではないということ、一応、具体的なエビデンスをもって今回お示しをしました。

それで、ポイントは、今、小林所長が説明した資料の最後にもあるように、そもそも実施計画で定めたこの管理の在り方ができるのかどうかということです。できるとおっしゃるのならば、その方向で、じゃあどう是正をするのかというのを説明していただく必要がありますし、もはやこれでも無理だということであれば、別のやり方を、もっと実効性のあるやり方に改めなければいけないわけですね。だから、その点を明確にするという観点から資料の説明をお願いします。

○齋藤（東電） それでは、東京電力福島第一より齋藤のほうから資料について御説明いたします。

今、仮設集積についていろいろ御指摘をいただきました。本来、我々でこの仮設集積についてはルールを定めておりますし、これは、本来、一時的なものでして、例えば工事の後、分別をしたり、例えば容器の中に効率的に物を詰めているとか、そういったような、いわゆる廃棄物の運用をよりよくするために用いたり、あとは、やむを得ない場合、一時的に廃棄の準備が整った物を一時的に置くというようなものでございます。そういったようなものが、これから経緯等を御説明いたしますけれども、こういったように長期的に、また多量に存在してしまう、なっていると、及んでいるということに対しては、決して望ましい状況ではないと思っておりますので、これらについて、本日、最小化していくよう、こういったような形で進めていくかということについて御説明いたします。

また、まだ計画、具体的に精査中のところがございしますが、そういったような精査の結果を踏まえまして、今、御指摘いただきましたように、実施計画について見直すべきところがあれば見直していくと、そういったようなことについても検討してまいりたいというふうに考えてございます。

それでは、内容について御説明いたします。

1ページ目でございます。仮設集積の最小化に向けた取組のこれまでの経緯なんですけれども、実施計画において一時保管エリアの容量を定めておりますけれども、各エリアにおきましては、コンテナの並べ方ですとか、あとは地盤、地表面の状態、または立地条件ですとか、そういったようなところから実施計画に記載されている保管容量と同等まで活用できない箇所もございまして。そういったようなことを認識した上で、昨年12月から対策を検討いたしまして、エリアの整理作業を実施しておりました。

こういったような作業を行う上では、一時保管エリア内でコンテナですとか瓦礫の移動を伴うということがございますので、日々発生する瓦礫類の受入れを一旦中断いたしまし

て、一時的に仮設集積を設定いたしました。

当初は、この対応工事、対応の作業につきましては6月末に終了して、それまでには順次、受入れを再開していくということで、ここで一旦設定した仮設集積については3月末までに解消するというような計画でございました。

ということで、下に示しますように、6月までは一時的に仮設集積は増えることは考えられましたが、その後は減っていくというふうに考えておった次第でございます。

一方で、3月にW2からのコンテナの漏えい、また7月にはノッチタンクから放射性物質を含む雨水の溢水、そういったようなことがございました。また、並行いたしまして、コンテナの外観目視点検、また内容物の確認等をするということで、作業が錯綜いたしまして、このエリア作業、整理作業が停滞するということがございました。これによりまして、一時保管エリアへの受入れが停滞するということでございますので、仮設集積がまた増えて長期化してしまったということがございます。

これらにつきまして、最長化していくということで追加対策を打った上で、なるべく早くこれを収めていくというようなことを検討するというのを、今、進めてございます。

3ページ目は、その追加対策の概要でございます。まず、仮設集積場、工事主管グループが設定しているもの、また固体廃棄物グループが設置しているもの、ございますけれども、この一時保管エリアへの受入れが停滞しているというものにつきましては、工事主管グループの物は固体廃棄物グループのほうに集めて集約的に管理していきたいというふうに考えてございます。

また、受入れ側の余裕をさらに持たせるという観点で、使用済保護衣類、今現在既設の雑固体焼却炉で焼却しておりますけれども、それ以外に仮設集積場にある可燃物、または一時保管エリアにある瓦礫類の中の雑可燃物、こういったような物につきましても焼却をしていくということを進めてまいりたいというふうに考えております。それにより減容を図るとともに、空きました使用済保護衣類のエリアにつきましては、瓦礫類への転用を図っていく、また、一方で、今、屋外の一時保管エリアの中に表面線量率につきまして、1mSvを超えるエリアがございますが、そちらにつきましては、先行して屋内固体廃棄物貯蔵庫のほうに移動するというので、こちらのエリアの解消をして、またボリュームが大きい1mSv/h以下の低線量のほうのエリアに転用していくと、そういうようなことについても検討をしてまいりたいというふうに考えてございます。

こういった全体として廃棄物を減らして、また、今の保管容量に対して余裕を持たすと

というような対策を追加的に打つことで、仮設集積場の最小化を加速していきたいというふうに考えております。

ですが、一方で、それまでの間ですけれども、仮設集積につきましても適正に管理をしていくということにつきまして取り組む必要があるというふうに考えてございます。

まず、仮設集積につきましては、この頻度ですね、物量管理等につきまして、管理レベルについてこういったような形で向上していくか、基本的には一時保管エリアに準ずる形で見直すというようなことを検討して、これは、今月中にも運用を開始したいというふうに考えてございます。そういったようなことを継続、そういったことを続けながら先ほど申しましたように、固体廃棄物グループのほうに仮設集積を集約してまいります。集約的に管理をするとともに、先ほどの追加対策等、今後、コンテナの点検等も終了してまいりますので、そういったようなことを踏まえて、瓦礫類を一時保管エリアのほうに移送して、仮設集積の最小化を図ってまいりたいというふうに考えてございます。また、そういったような状況について、適正に維持管理できるような仕組みをつくってまいりたいというふうに考えてございます。

以降、まだ精査段階の部分もございまして、おのおのの保管容量についての検討でございますが、5ページ目です。5ページ目、エリア整理、また、既に申請中、また既許可のエリアの転用等でございます。それに加えまして、さらに具体的な場所等につきましては今後検討してまいります。さらにエリアの転用として2万 m^3 を超えるようなものを検討してまいりたいというふうに思っております。

また、先ほど申しましたように、既設の焼却炉について、今まで燃やしたことの少ないような可燃物につきましても焼却試験をした後、燃やしていきたいというふうに考えてございます。

○伴委員 ありがとうございます。まだ続きますか。

○齋藤（東電） すみません。続いて6ページ目は高線量の物を前倒しすると、そういったようなことを検討してまいるというもの、または、野積みになっているシート養生クラス汚染土をコンテナに収納していく、そういったようなことでリスク低減を図るとともに整理をより進めていくというようなことを考えてございます。

7ページ目につきましては、先ほど申しました段階的に仮設集積のほうのレベルを上げていくというものでございまして、最小化を図るところでございますので、ここは重複ですので割愛いたします。

8ページ目、こちら、今後、今日の資料でも具体的な計画を示すようにということだけでいただいておりますけれども、こういったような追加対策、または仮設集積のほうの対策につきまして取りまとめた上で保管容量を確保し、また、それに対して仮設集積を最小化していくというようなことを計画しております。2022年度中にはそれを達成したいというふうに考えておまして、こういった精査を続けて計画をつくり込みつつ、先ほどの御指摘のとおり、その実態に合わせた実施計画の在り方ですとか、そういったようなところについても並行して検討を進めたいというふうに考えてございます。

説明は以上です。

○伴委員 では、ただいまの説明に対して、まず、小林所長、いかがでしょう。

○小林所長 規制事務所、小林です。

今の東京電力の説明は、あくまでも仮設の集積場所に対する例えば追加の管理とか対応ということですが、今、現場で見えておきますと、非常に場所も多いし規模も多いと、これがやはり管理をしっかり進めるという意味で心配しています。やはり今の実態に合わせた仮設集積場所ありきではない一時保管エリアとしての管理をやるためにはどうすべきかが必要だと思います。そうしないと、先ほど申しました中でもう一つ問題は、敷地境界への線量の寄与です。仮設集積場所に置いている物がカウントされていないという実態があります。これはやはり廃棄物としてカウントすべき物はしっかりカウントしないと線量の寄与が実態に合っていない。この点については早く是正すべきであると思います。東京電力の資料には、そういった視点は含まれていないと思います。

小林からは以上です。

○伴委員 ほかに規制庁からコメントありますか。

じゃあ、安井交渉官から。

○安井交渉官 先週、金子さんとも一緒に行ってきておまして、多分、金子さんからも話があると思いますけど、この写真ですね。これ、この参考183ページにあるの、これ、コンテナがばっと積んであるのを見ていただいて分かるように、まあ整然とした仮集積場というのがあるんですよ。それから聞けば、今、仮集積場にある物を減らすために別の仮集積場に持っていきついでいますというのがあるんですね。

それで、そういう個別の小さい部分の話の前に、この全体像を見れば、仮設集積場に保管されているのはどんどん増えているわけです。つまり、これは明らかに一時保管施設のほうへ持っていきますとかというものの考え方では処理できないことだということなんで

す。発生量のほうが多過ぎて、一時保管施設への収容量、率ですか。一月当たりの収容量が全然足りていないからこんなに増える。それから、先ほど説明の中で、例えばノッチタンクのいろいろあったんで、計算外になりましたと言いますが、1Fの施設は計算外のことが起こる施設なんです。だから、そんな、元から書いたとおりなんか絶対ならないと考えるべきだと僕は思います。

こういうことを考え併せて、かつ、事実上、一時保管施設と同じような廃棄物が、一方は一時保管施設だから一時保管施設としての規制がかかっていると。規制というか、管理ですね。もう片一方は管理仮施設だから、はっきり言うと、ちょろっとした管理しかしていない。こういうことが通って、結局、仮設の施設がどんどん増えるという状態になっている。

つまり、この問題は、それはまあ、オンリーではありませんけれども、今ある仮設の施設を仮設の集積場の物を一時保管施設へ持っていくという考え方じゃなくて、今の仮設の施設を一時保管施設としてちゃんと管理するという、何というか、一種の指定替えですよ。をして、僕は敷地境界にそれほど効いてくるとは思いません。でも、敷地境界のカウントにもきちっと入れて、強い管理に制度的に、ただ移せばいいだけだから、特に問題ないですよ、技術的にはね。

だから、そういう道を取るのが正しいアプローチなんじゃないのかと。こうやってチェッカーボードみたいにちょこちょこ動かして、ちょっとずつ入れるところを増やしていくというアプローチでは、こんな6万 m^3 もある分が、そんな短期日に処理できるとはとても思えないというのが感じですけども。

○伴委員　じゃあ、金子対策監。

○金子対策監　すみません、私も先週の金曜日に実態を拝見させていただいて、一時保管も仮設集積も実態はピンキリなんですよね。もうちょっとちゃんと管理しなきゃねと思うような現場もあれば、先ほど写真で見ていただいたような、一時保管よりよっぽどしっかりしているかもしれないという現場もあるんです。

したがって、その現場の状況に合わせて、で、管理がちゃんとできていないところはもう一回ちゃんと確認して改善しなきゃという問題意識を東電はお持ちなわけですから、それはそれでしっかりやってほしいんですけど、そうじゃないものはきちんと管理できる体制に持っていくということがとっても大事で、これは、もし実施計画に変更が必要であれば、我々も柔軟に迅速に対処したいと思えますし、そういう形に、より正常な形に早く持

っていったってしっかり管理するというをやらないと、結局また分からない物が増えていったりとか、わざわざ動かさなくてもいいのに動かす無駄な作業をしたりとか、そういうようなことをするのは本当にもったいないというふうに思いますので、その方向でぜひ考えていただければというのが私、現場を見た率直な印象です。

○伴委員 では、田中委員、お願いします。

○田中委員 すみません、ちょっと明解にしたいんですけども、今、安井さん、金子さんからは仮設集積じゃなくて一時保管でやるべきじゃないかという話だと思うんですけども、東電とすれば、どうしてそうじゃなくて仮設集積の最小化とか、ちょっと違うような説明でしようとしているのか、ちょっとその辺について教えていただきたいと思うんですけども。

○伴委員 じゃあ、ここまでのところを踏まえて、東京電力から回答をお願いします。

○齋藤（東電） 確かに、おっしゃるとおり、まず、仮設集積もピンキリなところがございまして、正しい使い方をしているものと、そうじゃないものを仕分して、基本的には、そうじゃないものはなくさなければいけないと思っております。

その一つの方策としては、確かにおっしゃるように、この位置づけをちゃんともうちょっと一時保管のような形にしていくというようなことも考えられるというふうに思いますので、そういったようなところも考慮しながら、今後、計画のほうの精査を進めてまいりたいというふうに思います。

○伴委員 では、竹内室長。

○竹内室長 規制庁、竹内です。

これまで特に質問、指摘等は出ましたけれども、最初の伴委員からの質問に対して、これ、実施計画に今認めている保管管理以外の方法で実態上廃棄物を管理しているということな状態なわけですし、これに対して、早急に云々という以前に、実施計画に適合していないというところに対してどう捉えるかというところをまずは説明、まだ答えていないと思うので説明してください。

○齋藤（東電） 先ほど御説明いたしましたけれども、この件につきまして、一時保管ということ、仮設集積ということで、当初は、これ、一時的で解消できるというふうに思っておりましたところ、今回いろいろと点検の関係が後ろ倒しになっていくという中で、仮設集積がそうではなくて、これ、長期化するんだというようなことを気づいた段階、そういうことを認識して、そのアクションを取っていくということが必要だったというふうに考えて

おります。

そういった意味で、こういったようなところの運用の見直しですとか、そういったようなやり方ですとか、そういったようなことは考えていかなければいけないというふうに考えております。

今の段階は、確かに実質的に仮設集積が長期化していると、ああいう段階で望ましいことではないというふうに考えています。

○伴委員 何ていうのかな、言葉の使い方なのかもしれないんですけども、仮設集積場所なるものが前提となって今までずっと議論がなされていますよね。でも、そもそもの実施計画の中には、この仮設集積場所というのは一切出てこないわけですよね。出てこないということは、それはいってみれば、管理の対象外、要はカウントから外れるものがそこに入っている。で、それがきちんと一時保管エリアに移されれば、初めて管理の対象に入ってくるみたいな、そういう不思議なことが行われているわけですよね。

だから、先ほど安井交渉官から指摘があったのは、いや、それもきちんと管理の対象下に置きなさいよという、そういう趣旨だと私は理解しているんですけども、だから、そういうふうにと考えると、最初に言いましたけれども、そもそも実施計画どおりにやるということがもう無理なんじゃないんですか、そうではないんですか。

小野CDO、お願いします。

○小野（東電） ありがとうございます。一言で言って、私は、今の状態で実施計画どおりにというのはなかなか難しいと思っています。これは、まさに私たち経営の責任が非常に大きいと思っているのは、多分、実施計画で決められた、変な言い方ですけど、ある箱の中に担当している部署の人が一生懸命入れようとしてくれていたんだと思うんです。ところが、もうどんどん、多分、今、面積的には8割とか、そういうオーダー、一時保管エリアは占めていると思います。当然ながら、人間、はじめから4段積みとか、ぎっちりと端から詰めるというようなことをやらないで、はじめのときは現場一時保管エリアって、物すごくガラガラと空いていますから、置きやすいところから置きやすいように置いていくということが起こっていたんだと思います。ただ、どんどん詰めていくと、だんだんと後が詰まってきて入らなくなっていくということで、今一生懸命、現場を預かってきている担当者の人たちは、まず現場を整理しなければいけないという発想に動いていたんだと思います。その結果、どんどん収め切れないものがたまっていったということです。そのことを我々がきちんと把握をして、そうではなくて、ある意味、発想の転換、彼らは

やっぱりこの箱の中に収めるのが仕事ですよというふうな仕事の割当てをされていますので、そこに対して我々がやっぱり気づきがなかったというのが一番まず大きな問題だと思っています。

今日、いろいろとアドバイスをいただきました。実施計画の見直し、場合によったら、今、仮設集積と言っている非常に大型のエリアも当然ございますので、そういうところを場合によったら実施計画の中で一時保管エリアという形で位置づけさせていただくとかということも含めて、少し抜本的に考えたいと思います。一番大事なのはやっぱりきちんと管理されている状態、実施計画の中で認められて管理されている状態にいかにも早く持っていかということだと思っていますので、どうやったらそこに持っていけるか、そこに(通信途絶により聴取不能5秒程度)一時保管エリアを変えちゃいけないんだとか、そういうふうな固定観点をちょっと脱ぎ捨てて、かなり頭を柔軟にして一番の大きな目的は、実施計画で認められている管理、これにいかにも持っていかということはということを前提に、もう一回ちょっと計画を練り直してみたいと思います。ありがとうございます。

○伴委員 実施計画はルールですので、ルールはきちんと守っていただく必要はありますけれども、ただ、何のためのルールであるかという、そこをやっぱり外すと全くおかしな方向に行ってしまうので、その意味では、それが実態に即していないのであれば、もっと実態に沿った実効性のある計画を立てるべきだと思いますので、そういう根本のところから考えていただきたいですし、我々もしかるべく対応をしたいと考えております。

外部有識者の先生方、御意見ございますか。井口先生、お願いします。

○井口名誉教授 意見というよりは、少し質問なんですけれども、今回ちょっと仮設集積場所の状況というのを初めて知ったので、非常に意外に思っております。今日も出されたいわゆる年度ごとに廃棄物の物量の確認をしているわけですが、その中には仮設集積という言葉が入ってこないということは、物量的に、この仮設集積の廃棄物というのは除外されているというか、全体量の中には含まれていないということになるんでしょうか。そこだけちょっと教えてください。

○齋藤（東電） 保管管理計画で発生予測をお示ししておりますけれども、その中では、これ、工事主管グループから出てくる物については含まれています。そういったような、保管管理計画は主に出てきた廃棄物が屋外に保管されて、その後、減容ですとか焼却をされて屋内の保管庫にしっかり収まっていて、2028年の屋外一時保管を解消するという予測をしております。そういったような過程の中で、今回、屋外の一時保管への搬入が滞っ

て仮設集積になっておりますけれども、こちら、発生量としては予測の中に含まれている物量だというふうに考えております。

○井口名誉教授 分かりました。それで結構です。

○伴委員 ほかにございますか。よろしいですか。

オブザーバーの方、いかがでしょう。はい、お願いします。

○高坂原子力対策監 2ページに今回の仮設集積場所の最小化に向けた経緯という説明があって、ここで遅れた理由が、コンテナ漏えいとかノッチタンク漏えいがあったということで、それの方の点検・対応に非常に時間がかかったとされているのですが。これ、人員不足の問題は無かったのでしょうか。事象が起こったことへの不具合の対応の人員と、それとは別の本来やるべき廃棄物保管の集積場所への移動とか、そういう廃棄物保管の作業の対応をする人員は、別に確保するとか、そういうところが抜けているのではないかと思うのですが。組織の人員数の制限もあるのでそう簡単にいかないかもしれませんが、毎回、何かトラブルが起こると、そのための対応に追われて、本来の処置が間に合わなくなった等の、説明が屢々聞かれるのですが、その辺は抜本的な考慮が必要なのではないのでしょうか。というのが一つ目です。

それから、3ページ目で、御説明があったように、仮設集積と一時保管についてですが、仮設集積というのは本来必要なのではないのでしょうか。工事主管グループで工事があると、一時保管場所に移す前に仮置きや分別作業等で仮設集積することがどうしても必要になるのであれば、先ほどから出ているように、仮設集積を必要な短期的な保管方法の一つとして位置づけて実施計画に反映して適切に管理するとか、あるいは、一時保管の取扱いの中に仮設の分も含めて短期間仮設集積の取り扱いができるようにするとか、何かそういう抜本的な見直しをする必要があるのではないかと思うのですが。工事のたびにどうしてもそういう仮設の集積物が出てくると思うのですが、その取扱いについては今後どうするかを含めて検討していただきたいと思っております。2件申し上げました。

○齋藤（東電） 福島第一より齋藤がお答えいたします。

まず一つ目の作業の錯綜なんですけれども、こちら、エリア整理をする、要するに片付けたいエリアと、その点検をしているエリアが錯綜してしまったということで、単純にちょっと、その要員ということでもないというような状況でして、同じエリアでやっている、先ほどそういったようなことは起こり得るので、もうちょっと重層的なというような御指摘もいただきましたので、そういったようなところも踏まえて、ちょっと根本的にど

うというようなことが考えられるのかというようなことについても検討を進めてまいりたいというふうに思っております。

二つ目の仮設集積なんですけれども、こちら、ちょっと冒頭申しましたけれども、やはり分別、工事から出てきた物を分別するですとか、あとは例えば小さな工事でなかなか容器の中にすぐにいっぱいにならないということで、例えば半分入れて容器の蓋を閉めて、また次の日に入れてと。で、いっぱいになって、しっかりとその容器を効率的に使い切ったら、これは持っていきましょうと、こういうのは仮設集積としてはいい使い方だと思っていて、そういったようなものはやはり一時的でありますし、そういうことでもいいと思うんですけれども、なので、ちょっと本来あるべき一時仮設集積とは何で、今回のように長期化してしまったものはより一時保管に近いもの、ちょっとそこら辺の物の考え方、定義ですとか、そういったようなところについても、より仮設集積はここに限定して使うんだとか、こういったような目的なんだとか、そういったようなところも含めて検討してまいりたいというふうに思っております。

○高坂原子力対策監 分かりました。よろしく申し上げます。

○伴委員 石川さん、追加でありますか。

○石川（東電） すみません。今言いたいこと、言ってもらったので大丈夫です。まず1点目、本当に甘過ぎたというので、どうしても人というよりは経営の問題だということです。

2点目は、しっかりこちらで考えます。10年運用してこういうことになってしまったので、本来、仮設集積でどうあるべきか含めて、抜本的な案を含めてやっていきたいと思えます。

○伴委員 では、よろしいでしょうか。以上の議論を踏まえて、東京電力として早急には是正を図っていただくようにお願いします。

○田中委員 いいですか。ちょっと廃棄物に大きな関心を持ってもらうとして、一言、言っておきたいと思うんですけれども、放射性廃棄物は、今後もどんどん発生してきますので、その管理、処理については、将来の廃棄体のことなんかも視野に入れながら、それこそ重要な仕事として位置づけて、総合的な観点で対応していくことが重要なことは言うまでもございません。中長期的には、どう廃棄体化するかとか、そのときに必要な分析はどうするかというふうなことも重要でございます。これについては若干資料3-4に書かれてございますけれども、その辺もしっかりやっていただきたいと思えます。

このように廃棄物対策は、総合的に行っていくことが大変重要でございますので、その一環として、今日問題となったことに対しても決して後送りすることなく、しっかりと制御された形で管理、保管を行ってほしいと思います。

以上です。

○伴委員 小野さん、お願いします。

○小野（東電） 今、田中先生からいただいた御意見、しっかりと踏まえて、これ、私以下でしっかりと対応してまいりたいと思います。ありがとうございます。

○伴委員 では、この件は以上にしたいと思います。

それで、ほかに説明されなかった資料配付になったものについて何か質問、御意見等ございますか。

○林田管理官補佐 原子力規制庁の林田です。

本日資料配付となっている資料3-4にあります「固体廃棄物の保管管理計画～2021年度改訂について」ということでお示しいただいておりますけれども、その資料で今後、次回以降の会合で説明いただきたいことがありますのでお願いしたいと思います。

資料の10ページ以降にこれまでの会合でこちらから指摘したことについて、コメント回答という形で本日用意いただいておりますけれども、そのうち13ページのところで固体廃棄物の性状把握の進め方として記載いただいております。分析体制を整うまでの間、適宜、試料採取を進めていくなど、今後の性状把握の進め方のイメージということで本日は記載いただいているんですけれども、今年の3月に規制委員会で決定したリスクマップの中では、分析施設の本格稼働と、あと、分析体制の確立というのが主要な目標として掲げておりますので、ちょっと半年過ぎて、今の段階でイメージということで示されても、実際、今年度中にどこまでできるのかというのもちょっとこちら、懸念するところでもありますので、いつまでに何ができて、何ができないのか、課題というものが何かあるのかどうかを含めて、次回以降の会合で詳細を説明いただきたいと思います。よろしくお願いします。

○石川（東電） 東京電力、東京の石川です。

林田さん、御指摘ありがとうございます。特にリスク評価にしっかり載っているというところをしっかりと認識して、課題を含めて、回答していきたいと思います。ありがとうございます。

○伴委員 はい。ではそのようにお願いします。

あとほかにありますか。外部有識者の先生方、井口先生、どうぞ。

○井口名誉教授 元名大の井口です。すみません、1点だけ。

資料3-2-3で、前回から、いわゆるこういうノッチタンクで蓋がずれていたとかという話は聞いたんですけども、今回、屋根のところに非常に腐食のでかい穴が空いているという写真を見て、かなりびっくりしました。実際、レガシー廃棄物というか、古い廃棄物でドラム缶なんか腐食して穴が空くというのは知っているんですけども、今回、せいぜい10年ぐらいで、なおかつ、中に入っているのはβ線で汚染された土壌ぐらいですね。上から雨が降っているような状況で、どうしてこんな穴が空くのかというのがちょっと理解できないので、この原因については既に分かっているのでしょうか。何か今までに分かっているようなことがあれば、ぜひ教えていただきたいと思います。

○林田（東電） 東京電力福島第一の林田からお答えいたします。

こちらについては、まだ詳細分析のところはできていないんですけど、ちょっと古い後タンクですとかコンテナにつきましては、天板のところ若干水がたまりやすいといったようなところがございます。そういったところで腐食しやすいんじゃないかというふうには考えてございます。最近購入していますコンテナ等につきましては、水がたまりにくいような仕様にしてございますので、その辺の違いがあるんじゃないかというふうには考えてございます。

以上でございます。

○井口名誉教授 ノッチタンクというのは、もともとそういう水分が入っているような汚泥とか、あるいは水とかをためたりするような、そういうものだという理解をしていたんですけども、それが何で水がたまるだけでこんなに穴が空くのかというのがちょっと不思議でしょうがありません。それは古い材質だったからということではよろしいんですか。

○林田（東電） 東京電力福島第一の林田でございます。

これ、今、写真を御覧いただいていますのは、ノッチタンクの上の天板でございます。これ、天板自体はもともとノッチタンクが別のもので、後づけのものでございます。ですので、ちょっとそのところは、やはり水がたまりやすいですとか弱いといったところがあるんじゃないかなというふうには考えてございます。

以上です。

○伴委員 井口先生、マイクが入っていないみたいです。

○井口名誉教授 分かりました。低レベルの廃棄物なので、リスク的には低いんですけども、普通、放射性廃棄物の専門家がこういうのを見て、10年ぐらいで穴が空くような管理

をされると非常に恥ずかしいんじゃないかと私なんかは思います。もうちょっとこの辺については原因究明と、もちろん対策は既に上にシートを敷かれてされているんだけど、こういうことについてはやっぱり説明責任をもうちょっと果たされたほうがいいんじゃないかなというふうに思いました。

以上です。

○林田（東電） はい。ありがとうございます。しっかりと進めていきたいと思います。ありがとうございます。

○伴委員 はい。よろしいでしょうか。

はい、どうぞ。

○岩永企画調査官 規制庁、岩永です。

今のような流れの中でもう一点だけ伝えておきたいことがありますて、資料3-2-4の2ページですけれども、これは、これまで議論されているノッチタンクの漏えいに関する分析の結果の出し方についてなんです、これ、曲がりなりにも放射性物質等が管理区域外で漏えいしたときということで、我々としては規則の18条の10号に該当するものなので、しっかりデータを出してほしいんですが、2ページの資料の中で、特に今回ストロンチウム、イットリウム、共存するわけですけれども、その片方のデータしか最初から、これ、報告されていません。御自身で、東京電力自身でイットリウムはストロンチウムから64時間で発生する、すなわち、これ同じ量がいるわけですが、あまりにこれ、スラッシュというのは、測っていないということなんでしょうか。しっかりこの辺を測らないと、Bq/Lにはならないんです。なので、こういう法令に基づく調査についても、先ほどの井口先生がおっしゃるようなところも、恥ずかしいところもありますけど、これは真面目にやっていたかかないと、これ、我々の評価のしようがないというところで、ちょっと一言だけお伝えします。

○伴委員 東京電力、いかがですか。

○林田（東電） 東京電力福島第一の林田でございます。

ありがとうございます。今後しっかりとやってまいります。ありがとうございます。

○伴委員 こういう測定でイットリウムだけ分離したとは思えないので、ストロンチウムとイットリウムを分離したなどということはありませんので、これは確かにフェアではないというか、もう不正確というか、誤りですよ。

ほかにもございますか。

それでは、本日の議題は以上になりますけれども、何かここで御意見、御質問等ございますでしょうか。もしあれば。じゃあ、高坂さん、どうぞ。

○高坂原子力対策監 すみません。今日の資料2-1と2-2で、2月13日の地震を踏まえた耐震設計の見直し、それから、地震動の適用の考え方等についての議論がされたのですけど。その関連でちょっと追加質問したいのですけど。この前の2月13日の地震の知見の中で一つ、タンクの滑動において、Dタンクエリアで、特異的に大きな滑動変位が確認されたことについて、Dエリアタンクの滑動の特異性の要因分析とか対策等については検討されていて、いまだに検討中になっていたと思うのですけど。2月13日に起きてもう6か月以上も経過しているので、その辺の検討状況とか見通しについて、説明できるのであれば状況を、次回以降に説明していただきたいのですけれども。

○石川（東電） 東電の石川から簡単に。現在検討中なんですけれども、6か月たっておりますが、あの地盤のN値とか調べていてもあまり特異性がなくて、現在、先月からあのエリアに地震計をつけてデータ取りを始めました。そういった点も含めて、特異性があるんであればどうかといったところを見ていきたいと思います。もう少し時間をいただければと思います。よろしく願いいたします。

○高坂原子力対策監 はい。結果が出たらお願いいたします。

○伴委員 ほかに何か御発言等ございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、本日の議論での主な指摘事項についてまとめたいと思います。竹内室長からまとめをお願いします。

○竹内室長 規制庁、竹内から本日の議論、主要なところ、コメント等を申し上げます。

まず最初に、ALPS処理水の海洋放出に関する検討状況でございますけれども、規制庁から3点申し上げます。1点は、タンク内の処理水に含まれる64核種以外の核種の扱いについて今後審査、またそのものも確認していくということで対応を求めますということ。それから、今後の審査の中では、ALPS処理水の放出時の異常な機器の故障等、異常時の影響評価をお願いしたいということ。それから、取水に含まれる核種の取扱い。3点申し上げます。

それから、有識者、オブザーバーの方からは、幾つか東京電力、回答しましたけれども、今後の要望といたしまして、取水する海水については、港湾内の影響が及ばないきれいな水を取水するよう求めるということ。それから共通するものとしては、ヒューマンエラー等については手順書をきちっと定めて、場合によってはエネ庁さんに立会等をお願い

したいといったところが1点。それからもう一つは高坂さんから、実際、立坑で放出前に測定するといったときには、これ、施設のフルフローの状態を確認すべきだというのがありました。

大体コメントとしては以上かと思っております。

二つ目の地震に関する議論ですけれども、今後、個別の審査案件については審査の中で実際、東京電力が評価している条件、根拠等を我々のほうで確認して、それらの結果について検討会に報告するということがございました。

それから、スラリーの移替えに関連して、2年前のフィルタが破損していたことに対して、対応が何もなされていないといったことについて、安全管理の考え方、対応について今後説明を求めるということ。

それから、高坂さんのほうから、今回、ALPSスラリーの代替フィルタを使う場合の使用条件、これが十分可能なのかどうか検証すべきだということと、最後、我々のほうからは、今回そういった対応を進めることも大事だけれども、スラリーの移送についても滞らないように取り組んでいただきたいということがスラリーの移替え。

それから、廃棄物管理のところですが、これは端的に言いますと、実施計画の変更も視野に置いて実効的な方法、仮設の廃棄物の管理の実効的な方法を考えて、場合によっては実施計画の変更についても我々としては対応するということになります。

それから、田中委員のほうから、今回、仮設のみならず、廃棄物は今後かなり量が増えるということで、廃棄物の安定な処理とか廃棄体、そういった長期的な観点からもしっかり取り組んでいただきたいということ。あとは、それ以外としては、井口先生からノッチタンクの管理や、それから核種の測定について今後きちんとした説明を、誤ったところはきちんとした説明をすること。それから、高坂さんからは、2月13日のDエリアのタンクが滑動したことに対する対策と申しますか、原因、対応といったところを今後説明すること。

全体としては以上でございますが、もし抜けているところがあれば御指摘いただければと思います。

○伴委員 ただいまのまとめに対しまして御意見ございますでしょうか。

東京電力、よろしいですか。

○石川（東電） はい。よろしいです。しっかり対応します。

○伴委員 それでは、本日も長時間にわたりましてありがとうございました。

以上をもちまして、特定原子力施設監視・評価検討会の第93回会合を閉会いたします。