

令和5年度第2回福島県原子力発電所安全確保技術検討会

- 1 日 時：令和5年6月6日（火曜日）午後1時30分～3時40分
- 2 場 所：北庁舎2階 プレスルーム（Web会議）
- 3 出席者：別紙出席者名簿のとおり

○水口議長

それでは定刻となりましたので、ただ今より令和5年度第2回福島県原子力発電所安全確保技術検討会を開催いたします。皆様におかれましては、お忙しい中、当検討会に御出席いただき感謝申し上げます。本来であれば、原子力安全対策課長が議長を務めるところですが、本日は代理として指名された、私、主幹の水口が議長を務めさせていただきます。

さて、ALPS処理水希釈放出設備につきましては、事前了解の回答をして以降、当検討会が取りまとめた8つの要求事項に関する対応について確認を進めてきております。

前回、4月28日に開催した技術検討会では、専門委員の皆様からの追加質問に対する回答について、東京電力から説明をいただきました。

本日は、ALPS処理水希釈放出設備等の設置工事の進捗状況について説明を受けるとともに、前回の技術検討会での回答の補足や追加質問について説明を受ける予定としております。

専門委員や市町村の皆様におかれましては、それぞれのお立場から御確認と御意見をいただきますようお願いいたします。

○水口議長

それでは、議事（1）ALPS処理水希釈放出設備及び関連施設等の設置工事の進捗状況について及び議事（2）安全確保技術検討会が取りまとめた8項目の要求事項に関する対応について、関連する内容ですので、まとめて東京電力から説明をお願いいたします。

よろしくをお願いいたします。

○東京電力

東京電力福島第一廃炉推進カンパニーの松本と申します。本日もよろしくお願いいたします。

それでは、議長から今お話がありましたとおり、議題（1）ALPS処理水希釈放出設備及び関連施設等の設置工事の進捗状況について、（2）安全確保技術検討会が取りまとめた8項目の要求事項に関する対応について、以上2つの議事につきまして、併せて御説明させていただきます。

それでは皆様、右肩に資料1と記したパワーポイントの資料を御覧ください。多核種除去設

備等処理水希釈放出設備及び関連施設等の設置工事の進捗状況についてという資料になります。

現在、建設工事につきましては安全最優先で進めておりますが、現時点では最終段階後半の方に入ってきたというような状況になっています。

1 ページにお進みください。工事の実施状況でございますが、左側が測定・確認用設備と移送設備、右側が希釈設備になります。必要な配管、循環ポンプ等々の設置工事を進めているという状況でございます。本日の時点で、ほぼ完成が近づいてきているという状況になっています。

2 ページにお進みください。こちらは希釈設備のうち、放水立坑の上流水槽の状況でございます。

躯体としては完成いたしておりまして、防水塗装等を実施後の写真でございますとおり、現在水を張っているという状況になっています。前ページでございます海水移送ポンプの試運転を、この水槽を使って実施しているという状況になっています。

続いて、3 ページにお進みください。放水設備の放水トンネルの状況です。

左側が放水トンネルの先端の状況、それから右側の写真は、放水トンネルの先端とシールドマシン等を切り離すところの拡大の写真になっています。こちらの方の作業につきましては終了いたしまして、本日の朝になりますけれども、このトンネル内に海水を注水したという状況になっています。今後、4 ページ、5 ページ、6 ページにお示ししますとおり、到達管と言われるシールドマシンを格納した筒状の装置を、起重機船で引き上げるという工事を進めるという状況になっています。こちらにつきましては、海象の条件、波の高さ等の条件が整いませんと実施できませんので、現在ではまだ実施時期等については未定という状況になっています。

続いて、7 ページのほうまでお進みください。こちらは5号機、6号機の取水路の工事の状況でございます。

浚渫工事を計画的に実施しておりまして、6月中旬には堆砂の撤去を終わるとともに、右上の写真でございますとおり、透過防止工の改造工事が終わりました、取水ができるようになっているという状況でございます。なお、この5、6号機の取水路開渠の工事に併せまして、8 ページ以降、海水のモニタリング、海底土のモニタリングを実施しております。

前回の技術検討会で御報告させていただいたとおり、5号機の取水路の前面、10ページに示しますとおり水のほうは問題なかったのですが、10ページにお示しますとおり5号機の取水路の前面Dポイントで、14万4,000ベクレル/kgという高い放射能を検知いたしました。引き続き、丁寧に砂を取っていきたいというふうに考えております。

また、前回の技術検討会でご指示がありました、海底土のサンプリング点の追加を1点実施しております。10ページの地図で言いますと、ポイントEになります。仕切堤の北側の方でサンプリングを実施しています。4月の実施計画が載っておりますけれども、セシウム137で437.1Bq/kgという結果が出ているという状況になっています。そのほか、海域の方の工事に伴います海水のモニタリング、それから12ページには、濁度の測定結果等を記載しておりますけれども、工事に伴う異常等は見つかっておりません。

最後に、14ページに全体工程をお示ししますが、東京電力といたしましては、23年の第1四半期6月中の設備の設置完了を目指して工事を進めているという状況になっています。併せて、15、16ページには、電解濃縮装置の設置について記載させていただきました。これは、海域モニタリングにおきまして、トリチウムの濃度、1リットル当たり0.1ベクレルという濃度のところまで下げるということを実施、計画しておりますので、そのために必要な装置を計画的に設置しているという状況でございます。

資料1に基づく工事の進捗状況につきましては以上となります。

続いて、議題(2)技術検討会が取りまとめた8項目の要求事項に関する対応について、資料2-1と2-2に基づきまして、御説明させていただきたいと思っております。

まず、資料2-2を目次のように使わせていただきながら、その都度該当するパワーポイント資料2-1のほうのページを、こちらのほうで御紹介いたしますので、それを見ながら説明させていただければと思っております。

まず、資料2-2、9ページの質問の番号25番を御覧ください。

ALPS処理水の放出中は、循環攪拌は停止するのでしょうか。懸濁物があると放出終了間際の水の濃度が高くなるのでは、という御質問でございました。

右側の回答の下の方になりますけれども、ALPS処理水の放出はタンクごとに設置している攪拌機を起動した状態、すなわち運転した状態、タンク1基ずつを攪拌しながら放出する予定でございます。懸濁物は長期に静置すると沈降いたしますけれども、K4-E群で採取した残渣は流体とともに分散されることが確認されているため、攪拌機により均一化されるというふうに考えています。

なお、タンク水は、タンク下部の連結管を通して放出されますので、仮に濃度勾配がある場合には初めに濃度が高いものとなりますけれども、これについては同様に、連結管を通して行われる循環攪拌運転におけるサンプリング・分析結果に反映されているというふうに考えております。

続いて、10ページにお進みください。ナンバー27番の御質問になります。

タンク底部の水の懸濁物の核種分析について、前回分析中であった核種について結果を示してくださいということで、パワーポイントの資料53ページを御覧ください。

前回4月28日の技術検討会では、52ページにお示ししますとおり、ヨウ素129と炭素14につきましては分析中でした。今回53ページにお示ししますとおり、ヨウ素129については、懸濁物を含む底部水が4.344Bq/L、それからフィルターをろ過したろ液のほうが2.031Bq/Lでした。炭素14につきましては、懸濁物を含む底部水が15.19、フィルターをろ過したろ液の方は15.95という形で、炭素14につきましては懸濁物を含む底部水、ろ液ともに大きな差はないという状況でしたけれども、ヨウ素129については、懸濁物を含む底部水の方が大きいという結果が得られております。こちらは、ヨウ素129に関しましては、水の中に存在する化学形態の影響を受けているものというふうに考えております。

なお、懸濁物に関しましては、54ページでお示ししますとおり、攪拌機によって均一化されるということと、循環攪拌運転の際の循環ポンプの入口のストレーナー等で捕集していること、さらには今回技術検討会の指示にございます、ALPS処理水の入口側にもストレーナーを今後設置するということから、引き続き懸濁物、粒子状の物質については除去していくという計画でございます。

続きまして、資料の2-2に戻っていただきまして、15ページまでお進みください。質問の番号で申し上げますと、42番から48番まで、こちらは前回の御説明時に、海底土の5号機取水路で高い海底土の検出があったということを踏まえましての御質問になりますので、こちらについては資料2-1の95ページから100ページにかけまして、まとめて御説明させていただければと思います。

まず、パワーポイントの95ページにお進みください。まず、堆砂の撤去でございますけれども、今回は95ページの下のところ、黄色い枠で囲ってある範囲につきましては堆砂を撤去する予定、計画的に撤去していきたいと思っています。工事の進め方といたしましては、水中ポンプを使用して吸い上げるとともに、巻き上げた砂が海水に影響を与えないよう、丁寧に撤去を進めているという状況でございます。

それから96ページにお進みください。これまでA点とD点の測定でございましたけれども、今回、私どもとしてはE点とF点を追加するという形で、海底土のサンプリングを増やす計画といたしました。先ほど申し上げたとおり、E点に関しましては分析を開始したというところでございます。なお、シルトフェンスの設置位置の変更時期につきましては、図上22年の9月

中旬頃移動完了という形で、追記させていただいているところです。

それから、97ページにお進みください。なぜ、E点とF点を追加したかというところです。まず、E点に関しましては、A点で高い濃度を検出した際に、シルトフェンスの影響ではないかということをお説明させていただいたところです。今度は他の場所もどうかということで、E点東側の方を追加採取するというので、今後も確認をしていきたいというふうに考えておりますが、結果的にはE点の4月の分析結果、セシウム137で437.1、5月の時点で2,022Bq/kgということで、D点に比べると低いということで、やはりシルトフェンスの傍といえども、海底土の放射能の分布には相当のばらつきがあるのではないかと考えております。また、今回、F点を追加いたしますけれども、F点に関しましては、この図に示しますとおり、青い矢印に沿って希釈する海水が流れてきます。その流れてくる海水の流線という形でF点を追加して、取水する海水への影響がないかということ、継続的に確認していきたいと考えています。

98ページがこれまでのモニタリングの状況でございますけれども、海水側に関しましては、大きな変動がないということが継続しています。

それから、99ページになります。海底土のモニタリングにつきましては、これで終わりということではなくて、放出開始以降も海底土のモニタリングを継続してまいります。また、放出以降も、この5、6号の取水路開渠には砂の流入が予想されますので、セシウムの濃度に有意な変動が確認された場合には、砂の堆積状況に応じて、5、6号機取水路開渠内の浚渫工事を実施し、開渠内の環境維持に努めていきたいと考えています。

それから、100ページにお進みください。10万Bq/kgを超える堆砂の保管についての御質問でした。私どもはこれまでと同様、表面線量率で基準を決めています。受入基準といたしまして、※の1になりますが、表面線量率 γ 線で0.01mSv/h未満、 β で検出なしということを確認いたしまして、発電所構内の北側護岸の浚渫置き場に搬入するというので、今作業を進めています。

なお、これまでの作業におきまして、受入基準を満足しない場合はコンテナに詰めて保管いたしますけれども、これまでの作業においてこのような状況、コンテナに詰めなきゃいけないような高い線量を持った土砂、堆砂は確認されておられません。

続きまして、2-2の資料の18ページになります。質問の番号53番になりますが、MO弁のドレン弁を使ったシートパスの確認は、閉操作をした全てのタイミングで行うのか。どのタイミングで確認するのかを説明すること。また、シートパスの確認はドレン弁を使った方法しか

ないのか、という御質問でございました。

パワーポイントの114ページを御覧ください。今回、私どもといたしましては、今回MO弁のシートパスが発生した原因は、この当該弁の構造上の問題、連結ボルトがきちんと締められなかったということと判断しております。従いまして、このMO弁につきましては、年に1回、簡易点検として、このバルブのシートパスの有無の確認をしていくというふうに考えております。もちろん、今回の問題になりました連結ボルトを切り離して、また再度締め付けるというような操作を行った際には、シートパスの確認をするということを、手順上しっかり明記しているというような状況になっています。

また、異物の咬み込み等の偶発事象を原因とするシートパスにつきましては、隔離弁が直列に二重化できておりますので、開閉する都度、このシートパスの確認は私どもとしては不要というふうに考えております。

続きまして、その下になります。シートパスの有無を確認するということにつきましては、前回御説明した手順に従いまして直接確認する方法しかなく、今回の系統構成ではドレン弁を開けまして、そこで水の流れが切れるということで、直接確認したいというふうに考えています。

資料2-2の18ページ、54番と55番にお戻りください。MO弁のドレン弁を使ったシートパスの確認は、K4タンク群にある全てのMO弁を対象に実施するのか。対象のMO弁を教えてください。タンク群間の隔離用の弁、受け入れラインのMO弁、払い出し台のMO弁も確認対象か。

55番が、P126でA群とC群のタンク群の隔離用の弁が“閉”と記載されているが、A群、C群の受入れまたは払い出し中であれば、“閉”にできないのではないかとこのところでは。

こちらは、まずパワーポイントの資料115ページから117ページになります。まず、シートパスの確認を行う対象弁は、115ページに示します弁が対象となります。系統の隔離が必要となる弁というふうに考えておりまして、全てのMO弁ではありません。対象という意味では、ライン115ページに列挙させていただいておりますが、系統図上では116、117ページに示します、かつ黄色のハッチングがしてあるところのMO弁が対象という形になります。

それから、委員の御指摘にございますとおり、55番の御指摘にありましたとおり、受け入れ中、それから循環攪拌運転中、払い出し中という3つの状況に応じて、弁の開閉状態が異なるということで、これは先生の御質問の御指摘のとおりでございます。

116ページに関しましては、まずA群が放出中、B群が循環攪拌中、C群が受け入れ中とい

う、それぞれ色別で記載させていただきました。これがその運用中の弁の開閉状態を示したもののという形になります。

続きまして、資料2-2、19ページにお進みください。質問の番号で言いますと、56番になります。循環攪拌している系統からの他系統への流れ込みであったが、受け入れ中の系統から払い出しの系統への流れ込みも他のMO弁レシートパスがあった場合に、同様に発生する恐れがあるのではないかと。払い出しのラインを明示して説明していただきたい、というところです。

こちらは116ページにお示ししますようなライン構成になっておりますので、混じり合うということはないというふうな弁の構成になっております。

続きまして、2-2の19ページ、57番、58番になります。測定・確認用設備の保全計画、それからその他の保全計画の状況になります。

まず、保全計画の状況につきましては、118ページに、MO弁、それから緊急遮断弁の保全計画中の根拠について御説明させていただいています。こちらは東京電力が、これまでの原子力発電所の運転経験に基づいて定めたものになります。補機冷却海水系のMO弁の実績といたしまして、本格点検が4定検に1回でございますので、今回採用するMO弁、緊急遮断弁を含めMO弁につきましても、点検頻度を4年に1回といたしました。また、補機冷却海水系のMO弁は、年に1回簡易点検を行っておりますけれども、今回のシートパス事象を踏まえて、系統の隔離弁につきましては1年に1回簡易点検、機能確認を実施するというところで考えております。先ほど申し上げたとおり、このときにシートパスの確認も行うという形になります。

続きまして、質問の番号で59番になります。測定・確認用設備以外の設備の保全計画の概要について説明ということで、資料の番号で言いますと、119ページから126ページになります。まず、120ページからが、移送設備、希釈設備、放水設備、残りの3つの系統の保全計画でございます。どの設備も時間計画保全になっておりまして、それぞれ、先ほど申し上げたとおり、これまでの原子力発電所の運転経験に基づいて、本格点検と簡易点検の周期を決めている状況になっております。

なお、今回126ページのところを御覧ください。放水設備、下流水槽と放水トンネル、放水口に関しましては、先ほど冒頭で申し上げたとおり、現在海水にも使っております。従いまして、今後は目視点検といいましても、水中ドローンによる目視点検を計画しているところです。ここで、海生物の付着状況とか堆砂の状況等を確認していく予定でございますが、この計画を踏まえまして、下の写真にございまして、トンネル内に特殊な塗料で入口からの距離を明示するという工夫を今回実施しております。写真上は1020と書いてあると思っておりますけれども、

赤いところですね、ここが水中ドローンが挿入していった際に、自分の位置、点検位置を明示するというような状況でございます。

続きまして、2-2の資料、20ページの質問番号60番になります。機動的対応の考え方に関する御質問でございます。

フェイル動作の原理の説明になりますが、パワーポイントの資料の127ページにお進みください。こちらはこのタンク群に設置しておりますMO弁は、緊急遮断弁と同型の弁でございます。左側にMO弁の構造概略図を示しております。この絵でいう右側の開動作用モーターというもので、開動作側にモーターで開けます。その際に、閉動作用のバネを蓄圧するというんでしょうか、エネルギーを溜めまして、停電もしくは閉信号が出た場合には、バネの力に従って弁体が90度回るといような仕組みになっております。したがって、電源を失った場合等はフェイルセーフとして閉まる方向に動くということになります。

それから、資料2-2の20ページ、61番、62番になります。61番は、MO弁のシートパスの原因と対策につきましては、先ほど申し上げた54番から60番に回答したとおりであります。

62番の質問になります。地震があった場合の各弁のMO弁、払い出しラインのMO弁等々のMO弁の動作についてです。MO弁に関しましては、地震加速度を検知して閉まるのではなく、各運転モードの際の停止操作あるいは緊急停止操作によって、自動閉するインターロックになっています。従いまして、監視制御装置からそういった停止信号あるいは緊急停止信号が入りましたら、個別ではなくて全ての弁が全弁全閉という形で動くという形になります。

また、先ほど申し上げた電動弁の型式でございますので、電動弁自身の電源を失えば、バネの力で全部閉まっていくというような構造になっています。

続きまして、2-2の資料25ページ、質問の番号81番までお進みください。機動的対応の手順、それから人数、訓練の状況につきまして、81番から84番まで御説明させていただきます。パワーポイントの資料で言いますと、170ページまでお進みください。

まず、対応の手順書につきましては、既に完成をしております。完成をしておりますけれども、今後、実際の訓練を繰り返すことによって、手順書につきましては順次改定をして改善を図っていくということに変わりはありません。

それから、人数ですけれども、まず地震発生直後から30分以内に水処理当直からパトロール要員を2名出して、重点的にパトロールをいたします。また、K4エリアタンクから漏えいが発生した場合には、人数といたしましてはA排水路の移送操作対応で4名、強力吸引車対応として4名、土嚢の設置対応として4名、K4の堰内の移送対応として2名という形で、役割分

担を設けておりまして、これによって対応する予定でございます。

なお、ただし書で書かせていただきましたけれども、もちろんK4のエリアから堰を越流するような大きな漏えいが発生するというような事態は、発電所全体が大規模な地震に襲われているという可能性もございます。そうした場合には、やはり発電所全体で異常事態の収束の優先順位を考えながら、対応を図っていくという必要があるかと思っています。

それから、171、172ページは、A排水路での移送手順、それから172ページは、パワプロの操作手順という形で概略を記載させていただいています。続きまして、174ページに進んでください。訓練の状況になります。

机上訓練と実技訓練を実施しておりますが、机上訓練に関しましては、5月の24、25、26日の3日間で実施済みでございます。それから、実技訓練につきましては、第1回訓練を6月22日に実施する予定でございます。こちらは県の事務局さんも御確認されるということで伺っています。

それから、関連する質問として、土嚢については前もって設置しておくことが適当ではないかという御質問がありましたけれども、事前に土嚢を設置しますと、現在その排水路で雨水が流れております。それがかえって溜まってしまいますので、実際の巡視及び車両の通行等に支障を来すため、実施しないということで考えています。訓練と同様、K4エリアの漏えいが発生しましたら、効果的な場所に土嚢を積んでいきたいというふうに考えています。

続きまして、2-2の資料の27ページ、質問の番号88番にお進みになってください。堰の嵩上げ・拡張、それから自動閉止弁への改造の工事の予定になります。パワーポイントの資料で言いますと、178ページに進んでください。

外堰の嵩上げ・拡張工事につきましては、現在、詳細設計を進めております。第3四半期の初頭、10月頃には着工して、1年後、24年の10月には竣工する予定でございます。また、自動閉止弁につきましては、現在モックアップ試験で弁の動作性を確認するとともに工事を着手することを、23年度中に計画しています。24年度下半期には竣工する予定でございます。

なお、こちらに関しましては当然、両工事とも可能な限り前倒しをして、設置を急ぎたいというふうに考えております。

続きまして、資料2-2の32ページにお進みください。99番の御質問になります。

海中、洋上において、放水トンネル工事終盤として到達管の撤去準備や撤去が、放水口ケーソン内部、海底にての潜水作業に、起重機船上からクレーンを使用する等して実施されるが、作業安全、労働安全には十分注意して工事を進めること。ということで、こちらにつきまして

は、私どもといたしましても、しっかり取り組んでまいりたいというふうに考えております。同種工事、内容に関する災害事例や、他社の災害事例を含めて、①潜水災害の防止、②海上船舶の災害防止という2点で、特に注意しながら作業を進めているという状況で進めておりますし、最後、先ほどお話しさせていただいたとおり、到達管の撤去が残っておりますので、安全第一で進めたいというふうに考えております。

続きまして、33ページの、質問の番号100番になります。ALPS処理水の希釈放出設備の設置工事に関する労働災害の発生件数とその内容についてです。

発生件数といたしましては、1件になります。パワーポイントの資料と一緒に、210ページと211ページを御覧ください。

災害件数といたしましては、1件発生いたしております。今年4月3日の16時10分頃でございますが、5、6号機側のところの上流水槽の建設工事におきまして、鉄板につまずいたという事例でございます。病院で診断を受けた結果、右足捻挫というふうに診断されたところです。211ページに現場の場所がございますが、左側の写真①で示しますとおり、階段を降りたところに鉄板がございます。鉄板と地面との段差につまずいたというような状況でございます。このつまずきに関しましては、もちろん右側写真②に示しますとおり、段差そのものをなくすということと同時に、協力企業の皆さん、それから東電側も、つまずき、転倒につながるような安全再確認を、工事箇所全体として是正をしたというような状況でございます。

続きまして、資料2-2、34ページの、質問の番号で言いますと102番にお進みください。ALPS処理水のトリチウム濃度、ALPS処理水の流量、希釈海水流量から算出される希釈後のトリチウムの濃度のリアルタイム公表、トリチウムの放出量や貯蔵量の公表について、対応の進捗状況を教えていただきたいということです。パワーポイントの資料217ページと218ページを御覧ください。

私どもとしては、リアルタイム公表といたしまして、2種類のウェブサイトを用意しているところです。217ページはリアルタイムデータ用のところでございます。こちらはリアルタイム公開の画面のイメージでございますが、左側にALPS処理水の全体概要のイメージ図がございます。①番から順番に、海水の流量、④番の海水の流量ですとか、移送ポンプの運転状況、それから処理水の流量等をリアルタイムで公開できるよう、ホームページの設計を進めているという状況でございます。

もちろん当然ではございますが、海洋放出の段階には、こういったホームページが全てそろっているという状況であるように進めます。

それから218ページの方が、もう少し広い範囲でのデータの公開の状況でございます。処理水のポータルサイトに特設ページを設けまして、左側に示しますように、4つの大きな括弧で表示、情報を公開していきたいというふうに思っています。

①がALPS処理水の状況ということで、これは貯留してある処理水の貯蔵量等をここでお示しします。それから、②が測定・確認用設備の状況ということで、測定・確認用の運転状況、それから放出している放射線成分の濃度等はこちらで公表していく予定です。それから、③番が希釈・放水設備の状況ということで、海洋放出に関するデータがここに載ります。右側にその詳細図がございますけれども、ここには、希釈放出する前のトリチウムの濃度、それから処理水の流量、海水の流量等々がリアルタイムで出てくるとともに、右下になりますけれども、オンラインで計算される、そのときのトリチウムの濃度がここに表示されるという計画でございます。最後に左側に戻っていただいて、海域のモニタリングの結果につきましても、このページからアクセスできるようにしているという準備を進めているところです。

続きまして、2-2の資料、41ページにお進みください。質問番号で言いますと、114番になります。こちらに関しましては、原子力規制庁が委託したJAEA安全研究センターの分析結果、こちらにつきましては先般、規制庁さんが主催する監視評価検討会で分析の状況が報告されておりますけれども、東電と化研が行う分析につきましては、検出下限値が告示濃度限度の100分の1を満足するような分析条件と設定しておりますけれども、原子力規制庁側が委託した分析結果の分析条件につきましては、申し訳ありませんが、東京電力側としては把握できていないという状況でございます。

それから、115番になります。第三者機関との結果に乖離があった場合のルールについて教えていただきたいということです。こちらについては、東電と東電が委託する外部機関、化研さんになりますけれども、その分析値を比較いたします。それぞれの分析値には、不確かさを評価したエラーバーというものを今回から用意することにしておりまして、そのエラーバーが一部でも重なっていれば、東電の分析値は確からしいというふうに判断したいと思っています。また、エラーバーが重ならないという場合には、どちらかの分析値が妥当でないということと判断いたしまして、再分析を行うということといたしました。こちらについては、第14回の審査会合にて、原子力規制庁さんの方には御説明しているところです。

なお、このような分析に係るガイド、手順につきましては、ALPS処理水等分析ガイド、それから分析結果確認ガイドに、東京電力としてまとめて運用すると、記載して運用するという状況になっております。

それから、質問の番号、42ページの116番にお進みください。ALPS希釈放出設備の安全確保のための設備の全体像には、二次処理設備として新設逆浸透膜装置とあるが、設備の設置状況について教えていただきたいということになります。こちらにつきましては、現在、既存のALPS、増設ALPS、高性能ALPSがございまして、これを使った二次処理によって、告示濃度比総和1未満を達成するという事は確認済みであります。新設逆浸透膜装置につきましては、これを使った二次処理の検討を進めておりますけれども、現時点でまだ設置可否を詰めるというところまで検討が進んでおりませんので、今後、判断していきたいと考えています。

それから、42ページの最後、117番になります。多核種除去設備等処理水放出に係る海域モニタリングにおける指標（異常値）について、具体的な数値と設定根拠について説明してください、ということになります。パワーポイントの資料で言いますと、246ページからになります。こちらで御説明いたします。

まず、現在247ページに示しますような、総合モニタリング計画に基づきまして、広範囲のモニタリングが行われております。この図は、発電所の近傍についてお示ししておりますが、実際にはより広範囲なモニタリングが行われています。

東京電力によるモニタリングに関しましては、248ページに示しますような、発電所に近いところで、セシウムとトリチウムを中心に、右下の表にございます頻度と検出下限値を用いまして、分析を進めているという状況でございます。

なお、魚類のトリチウムに関しましては、組織自由水型と有機結合型の両者を測定するという点と、海藻につきましては海藻に蓄積しやすいとされているヨウ素129についても測定するというような、総合モニタリング計画になっております。

こういう状況を踏まえまして、海域モニタリングにおける指標の設定ということを実施いたしました。こちらは昨年認可を受けました実施計画の中で、異常の際に停止するという条件を幾つか認可を受けています。例えば、震度5弱以上の地震ですとか、津波注意報が発生したというような場合、自然現象に関わることにしまして手動停止をするということに記載しておりますけれども、その条件の一つとして、海域モニタリングにおける異常値というのがございます。

その条件につきましては、今回改めて実施計画を申請し、考え方については5月に認可を受けたところです。認可を受けたことに従いまして、東京電力といたしましてはその具体的な設定値を決めたというのが、249ページになります。

少しこの設定に当たっての考え方を申し上げますと、もともとALPS処理水の海洋放出に当たりましては、放出の時点で安全な状態にあると考えています。すなわち、トリチウム以外の放射性物質につきましては、希釈放出する前に規制基準を満足していることを確認していること。トリチウムに関しましては、1,500Bq/L未満になるまで大量の海水で希釈するということから、放出されている、すなわち放出口から出てきた時点で安全の条件は満足しているというふうに考えております。

今回は、そういったことに対しまして、周辺海域のモニタリングでどういうふうに異常等を設定しようかということで、下のボツになりますが、放出水が十分に拡散していないような状況のトリチウム濃度の異常等が確認された場合には、設備の運用として放出の一時停止を判断する際の仕様として決定したものでございます。値としては、700ベクレル、30ベクレルでございますけれども、この異常の指標の設定につきましては、何かトリチウムの濃度の分布を把握するというのではなくて、何か異常となったら一旦放出を停止し、立ち止まる姿勢ということで設定したものであるということになります。

具体的な設定値は、放出口の近く3キロ以内の10地点については、設備の放出時のトリチウムの濃度の上限値1,500ベクレルを、設備や測定の不確かさを考慮しても上回らないように設定された放出時の運用値の上限を基に、700ベクレルというふうに設定いたしました。

それから、そこから少し離れたところ、発電所正面の10キロ四方内という点では、国内の原子力発電所の前面海域におけるトリチウム濃度の最大値20ベクレルを基に、迅速な状況把握として行う分析方法の誤差も考慮した数値として、30ベクレルという形で設定いたしました。これらにつきましては、この値を検出したとの報告を基に、海洋放出を停止するというようになります。一旦停止しましたら、頻度を増やしたモニタリングで傾向を把握するとともに、気象、海象等を確認して、拡散状況を評価いたします。

なお、各地点で指標を超えた場合においても、法令基準やWHOの飲料水ガイド基準を十分下回っており、周辺海域は安全な状態と考えております。

250ページと251ページには、それぞれの具体的な分析地点を示しております。まず、700ベクレルを適用する発電所から3キロ圏内の分析地点は、赤い枠で囲った10地点になります。それから、その外側、発電所正面の10キロ四方の分析範囲点という意味では、ピンクの点線が10キロ四方の範囲でございまして、その内側であって、かつ250ページの3キロ以内の分析点を除いた4か所が該当して、ここで30ベクレルの値が検出された場合には、海洋放出を一旦停止するという措置を講ずるということになります。

少し長くなりましたけれども、東京電力の御説明は以上となります。

○水口議長

ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明につきまして皆様から御質問がありましたら挙手をお願いいたします。

まず初めに、専門委員の方から御質問をお願いいたします。

では、原専門委員、お願いいたします。

○原専門委員

どうも御説明ありがとうございました。いろいろ詳しく御説明していただいたので、いろいろ分かったことも多かったです。私はシミュレーションで1ベクレルというのを基準にしなかったというところは、ちょっと評価したいなと思っていて、シミュレーションはシミュレーションですから、やっぱり特に塊としてあちこちにこういうものが流れ着くというようなことさえなければ、それはもう1,500でも十分安全な数字なので、そこら辺は今の基準、お定めになった基準でもいいんじゃないかと思えますね。

10キロ、30キロ、その中には相当薄まるでしょうから。ただ、東電さんはあまり深層放水ってやったことないので、実績がないということから考えると、田中先生だと思ったんですけども、やっぱり運用の前に蛍光塗料みたいなものを流したり、そういう実地を使ったテストをやってみたらどうかというような御意見があったと思いますが、そこは規模の問題もあるんですけども、東電さんのほうで一度おやりになって、そんなちぎれ雲のようなこういうものがあちこちに流れ着くんじゃないよということを確認められたらいいかなと思うんですけども、費用の問題とかいろいろあるんですけども、そのところは検討していただきたいなと。

それと同じようなことなだけで、パワーポイントの172ページのところで、連結管で10個のタンクを結んで循環している最中に地震が来て、それがギロチン破断したらどうなるのかというような話で、1万トン流れますよというところを堰で2,000トンぐらい止めるというようなことが書いてあるわけなんですけれども、そこにどれぐらいの人間でどんな対応をするのという、10トンぐらいのポンプ車であちこちピストン輸送して、それからまたどこかの堰にくみ上げるんですよというようなことが書いてあるわけなんですけれども、ここら辺も実際そんなことで対応できるのかというのを目の前で見せていただいたら、私ら納得するんですけども、ここに何か4人ぐらいでやりますよとかいうのは、東電の指揮をする人が4人で、作業員はもっといっぱいいるのかとか、そこら辺もよく分からないんですけども、実際できる

のかなとすごい疑問を持つので、デモンストレーションをやっていただいたら私ら納得できるのかなというふうに思います。

私としては、A排水路を1回介して持って行くよりは、堰の間をつないでそこら辺に真っ直ぐ持って行く配管なんかにしちゃったほうが、もっと安心かなと思うし、あと電動弁で止めるから二、三基、まとめて二、三基ごとに分断しますよという話なんですけれども、それも目の前でデモンストレーションをしてもらった方がいいかなと思うんですけれども。どんと一遍に止めて、それがポーンとその圧力で飛んだりしないかとか、いろいろなことをみんな心配している。特に地震の被害については、今回の事故の契機でもあるので非常に皆さん心配されているし、近々にいろいろ結構大きな地震もあちこち起こっているというようなことがあるので、よっぽど気をつけていただきたいのと、私らができたらビジュアルに納得できるようなものを作っていただきたいなというふうに、ちょっとお願いだけしておきたいと思いました。

以上です。

○東京電力

東京電力の松本です。御指摘ありがとうございます。まず、塊状のものができるのではないかということでございます。私どももそういったことを予想しております。予想するとか、完全に否定できませんので、今後しっかりデータを積み重ねながら実態を把握していきたいと、拡散の実態を把握していきたいと考えております。

2番目は、まさに先生おっしゃるとおり、私ども東京電力の社員でまず一次対応を実施いたします。この人数で処置いたしますが、目に見える形ということが重要でありますので、訓練の様子等については県の事務方に御確認いただきますけれども、ビデオ等に残して提供できるような形を考えていきたいというふうに思っています。

それから、A排水路の御指摘がございましたが、こちらは通常この発電所、やはり運用しておりますので、道路を跨ぐですとか、ほかの廃炉作業に影響、支障がないようにすると、157ページにあるような、ずっとぐるっと回るような排水路、移送ルートになっておりますけれども、こちらが十分機能させるように実施訓練を積み重ねていきたいということと、先ほど自動閉止弁、それから外堰の拡張等を急いでいきたいと考えております。

以上です。

○水口議長

ありがとうございます。原専門委員、よろしいですか。

○原専門委員

そういうふうなことはよく分かるんですけども、A排水路とかですね、できるだけ事故がないのが一番ですけども、雨水を常日頃流しているようなところを1回汚染させてしまうと、その後の復旧も大変じゃないのかなというふうに思いまして、そこら辺は何か別な方策がないか考えられたらどうですかと思うんですね。

もう一つは、先ほどちょっとビジュアルによく理解できないと言ったのは、バキュームカーが10トンぐらいの水を吸い上げて、それを7,000トンといえば700回往復するなんていうことはとても考えられないことなので、自動停止弁を早急に使ってもらうのと、堰を溢水する水をできるだけ、越水することのないような対策を十分に行っていただきたいと。それが納得できる形で説明されれば、皆さん安心するんじゃないかというふうなことで申し上げました。

以上です。

○東京電力

はい、理解いたしました。

○水口議長

ありがとうございます。それでは次に、田上専門委員、お願いいたします。

○田上専門委員

御説明ありがとうございました。今回の御説明で随分分かりやすくなったかと思います。一つちょっと確認をさせていただきたいのは、資料の97ページになるんですけども、パワポのほう、非常に細かいことなんですけれども、97ページをお願いします。こちらで下の表のEの5月分のセシウム134のデータなんですけど、これ上から、Dのセシウム137のデータをコピーしちゃってますよね。ですので、これ2万6,000じゃなくて、恐らく100か200かその程度のレベルになるかと思しますので、まずはその点はちゃんと修正いただきたいなと思います。

この濃度レベルに関して言えば、私、前コメントしたつもりでいたんですが、シルトフェンスはそんなに濃度を高くさせる要因にはならないともともとと思っておりまして、このようにシルトフェンスの近くにあったものですら低い、Eのところですら低いということを見ると、やっぱりこの5号取水口前も含めて、濃度はばらばらなんだろうというふうに思います。今回、細かくこのようにお示しいただいて、さらに測定ポイントも増やすということで安心要因が増えるかなと思いますので、引き続きモニタリングをしっかりとやっていただければと思います。その点を確認というか、お願いということでコメントさせていただきました。

もう1点は、一番最後、117番目の質問ということで、多核種除去設備等処理水放出に係る海域モニタリングにおける指標値について、具体的な数値は何ですかということで、今回お示

いただいた放出口から3キロ以内で700Bq/L、10キロ四方以内で30Bq/Lというようなお話をいただいております。

以前シミュレーションいただいた結果であったり、今東電さんが公表されているホームページなどを拝見すると、放出口から3キロ、4キロ離れると、もうバックグラウンドレベルになるというようなシミュレーション結果になっているんだと思います。だとすると、シミュレーションを見れば1,000分の1から1,500分の1ぐらいまで落ちるんだろうと思うわけですが、それぞれの点で、だとすると、こんなに700Bq/Lか、30Bq/Lとかというような、数値が出てくること自体が、もともと放出口での上限の1,500Bq/Lという状況から考えると、あり得ないんだろうというふうに思うんです。先ほど原専門委員の御質問と御回答があった件でもありますけれども、どのように動くかというのは実際にモニタリングして確認してみないと分からない。シミュレーションでは必ずしも現実と一致するとは限らないというような認識から、この塊の水が動かないとは限らないという観点から、モニタリングを続けていただけるということですので、そのあたりはしっかりしていただきたいと思っております。

特に、1万Bq/Lとの比較の話が再々出ておりますけれども、乳幼児の食品で有機体のトリチウムではあるんですけれども、1,000Bq/kgというようなトリチウムのアップーリミットというのがございますので、それも考慮しますと、やはりこの700とか30が出てくるというような事態が出てくると、皆さんの心配要因になってしまいます。しっかりモニタリングをして、まずは出さないという工夫をやっていただきたいというふうに思います。

すみません、長くなりましたが以上です。コメントでした。

○水口議長

東京電力をお願いします。

○東京電力

東京電力の松本です。御指摘ありがとうございます。まず、97ページのE点のセシウム134につきましては、御指摘のとおり申し訳ございません。正しい値は59.8でございます。59.8Bq/kgが正しい値でございます。おわびして訂正いたします。

それから、先生がおっしゃるとおり、やはりD点とE点でこれぐらい違うということが分かりましたので、やはり海底土のモニタリングにつきましては継続的に把握していくことが重要と考えています。もちろん、先ほど申し上げたとおり、これで終わりということではございませんで、継続してデータを積み重ねていくということと、それに基づく考察が重要ではないかと思っております。

従いまして、今後ももちろんこのデータについては公表させていただく予定でございますし、今後、技術検討会の場でも御説明、議論をさせていただければというふうに考えています。引き続きよろしくお願いいたします。

それから、パワーポイントの249ページ、海域モニタリングにおける指標の設定です。こちら先生がおっしゃるとおり、まだ処理水の放出が行われておりませんので、実際にシミュレーションどおりに拡散が進むかという点については、申し訳ありませんが、やって実際に測定していくということが重要だと思っています。

まず、こちらのほうは値が早く得たいということで、検出限界値が10ベクレル程度の迅速測定でまずは測りますが、その迅速測定と並行して、0.1とか0.4ベクレルでしっかり値が出る形で分析していきますので、そういうものが積み重なっていけば、実際の放出における濃度分布の把握、それからモニタリングの有効性みたいなものが分かってくるというふうに思っています。むしろこちらは、何かあったらとにかく一旦止めるということが大前提というふうに考えておりますので、こういった値で設定したということになります。

以上でございます。ありがとうございました。

○水口議長

ありがとうございます。田上専門委員、よろしいでしょうか。

○田上専門委員

はい。引き続きしっかりやっていただければと思います。ありがとうございました。

○水口議長

それでは続きまして、岡嶋専門委員、お願いいたします。

○岡嶋専門委員

岡嶋です。どうも御説明ありがとうございました。いろいろな点が非常によく分かるようになってきたと思っています。私も。

それで、2つだけ確認させていただきたいことがあります。ちょっと資料のページ数、何ページかというまで十分フォローし切れてなくて申し訳ないんですが、1つは今、田上先生がおっしゃっていた部分に関連なんですけど、5号機、6号機の取水口、今非常に濃度の高いものが開渠部のところに蓄積されているというような状況で、そこを今一生懸命取り除こうとしているというお話がありました。

それで、今後こういうことが起こると思わないんですけども、まず今のお話で、この取水口からのこういうようなモニタリングも増やした結果、そういう異常値があると、まず放水も

含めて止めるんでしょうか、どうなんんでしょうかという点が1点確認したい点と。

それからもう一つは、じゃあこれの判断として、一体幾つぐらいになったら高いと判断して止めるんでしょう。何かその辺のお話がなくて、高くなったら止めますという、非常に定性的なお話だけになっていたと思うんですが、その辺はどのように考えていらっしゃるのかという点が1点です。

それから、もう1点は、東京電力さんのほうでも分析をされて、第三者機関と比較していく、化研さんと比較するという御説明がありました。そのときに、比較の際にその数値がどの程度一致しているかというのは誤差で考えますというお話がありました。そうすると、その誤差はどのような扱いの結果の誤差なんだろうということをお伺いしたいと思っています。

具体的に言うと、測定値、要するに計測した結果の標準偏差を取るといだけの扱いなのか、そうじゃなくて、その他その要因に伴う誤差も含めたものなのか。それから、標準偏差程度の値で比較をするのか、いやそうじゃなくて、3シグマといいますか、標準偏差の3倍ですね、のくらいまでを誤差と考えるのか。その辺のところも少し教えていただければと思います。

その2点です。

○水口議長

東京電力、お願いいたします。

○東京電力

東京電力の松本からお答えさせていただければと思います。まず、取水する海水の濃度に関しましては、現時点では先生が御指摘のような、この濃度に関して停止する判断を設けるというような条件は、今のところありません。こちらは北防波堤の北側の外洋、港湾の外から水を取水するという形で設けております。また、現時点では、先ほど田上専門委員の御指摘もありましたけれども、海底土は高いんですけれども、その上の海水は低いという状態が続いておりますので、今の段階では基本的に問題なからうというふうに推定しています。

また、今回8項目の御要求の一つとして、取水モニターをオンラインでつけることにいたしております。資料といたしましては、取水モニターはパワーポイントの69ページからになります。こちらにモニターをつけて写真でいいますと71ページになります。取水する入口側の海水の状況をオンラインで監視していこうというふうなことを考えていますので、特に問題がなければ放出といいますか、取水を継続いたしますけれども、先生の御指摘のとおり、この値が仮に上がったらどうするのかというところについては、至急検討させていただければというふうに思っています。ちょっと今の段階では、外洋から取水するということが前提になっておりま

したので、そこまで決めなかったというところでございます。

それから、2番目の御質問ですけれども、東京電力と我々が委託する化研のところのエラーバーの考え方、不確かさでございますが、これは標準偏差のほかに計測装置、それぞれ誤差のといえますか、エラーバーの要因を一つ一つ分解しております、それに従って評価をしてエラーバーという形で表現しているという状況になっています。

申し訳ありません。具体的な何を考慮したかというところは、今年の審査会合の際に規制庁さんにはお出ししてあるんですけれども、技術検討会のほうには出してなかったかもしれません。添付させていただければと思います。以上です。

○岡嶋専門委員

ぜひその辺のところ、せつかく誤差の範囲内でおっしゃっているんだしたら、その部分をやっぱりきっちり見えるような形にさせていただけたらと思います。

それから、先ほどの取水口の部分については、放水前までにはその判断基準等は決められるというふうに理解しておいてよろしいですかという点だけ、確認させてください。

以上です。

○東京電力

ちょっと取水側のモニターについては、オンラインでつけるということは考えてあったんですけれども、異常がどういう形で発生するかも含めて、ちょっと考えさせてください。申し訳ありません。

○岡嶋専門委員

分かりました。じゃあ、ぜひその辺のところはよろしくお願ひしたいと思います。

○水口議長

ありがとうございます。大越専門委員、では次、よろしくお願ひいたします。

○大越専門委員

大越です。どうも御説明ありがとうございました。パワーポイントの資料の249ページのところで、今回放出を中止するといったような判断の目安が示されているんですけれども、ちょっとその先に進んで、一旦仮にという話になってしまうんですけれども、放出を中断した後、逆に海洋放出を再開するときの目安という、判断基準というんですかね、そういったことについて何か御検討されている点があるんでしょうかというあたりを教えていただければと思います。

出口ではしっかり濃度管理をしておきながら、仮に高い濃度が発見されたときに、追加のモ

ニタリング等を行うということなんですけれども、先ほど来出ているような海洋拡散が現在の評価、シミュレーションにのらないようなことが起きているといったようなことが推測されたときに、もう一回放出を再開するということに対してどういう判断をされるのかなという、ちょっと先の話かもしれませんが、お考えがあったらお聞かせください。以上です。

○東京電力

東京電力の松本です。条件としては2つあるかと思います。1つは、今回近いところ、3キロ以内は700、それから正面10キロが30というふうに決めたわけですけれども、これがなぜそういう検出を行ったのかという点については、その原因といますか、評価考察等が必要というふうに判断しています。

次に、もう1点は、仮にこの700ベクレル、それから30ベクレルが計測ミスというようなことでなくて実際にそうだったということだとすると、元の値に戻ったかどうか、海洋放出を停止して元に戻ったかどうかという点の2つが、今回再開する際の条件ではないかというふうに考えています。以上です。

○水口議長

ありがとうございます。大越専門委員、よろしいでしょうか。

○大越専門委員

ありがとうございます。まあ、現時点においては、あくまでもそういう話になろうかと思うんですけれども、とは言いつつも、やはり出口で濃度管理をしていながら上がったということであると、一旦下がったとしても、また同じような現象が起これ得るというようなことも想定されるわけなので、出口濃度をもっと低くするといったような対応も考えていく必要があるのかなと。そういったあたり、もう少し深掘りをして検討していただいておくほうがいいかなと思いますので、よろしく願いいたします。

○東京電力

東電松本です。承知いたしました。大越専門委員さんがおっしゃるとおり、もし設備側に原因があるのだとしたら、その設備側の原因と対策をしっかりと講じていくことは当然のこととして実施したいと思います。

○水口議長

ありがとうございます。それでは続きまして、兼本専門委員、よろしく願いいたします。

○兼本専門委員

兼本です。ちょっとこの場で聞く問題かどうか分からないんですけれども、先日、韓国の視

察団が処理水の放水に関しての調査で来られたと思うんですけども、そういう場で、今回先ほどからのQ&Aでいろいろな疑問に対して適切に答えていただけるかなという印象は受けたんですが、その韓国の視察団というのは、少しこれまでQ&Aしている相手と違うようなところでのQ&Aの様子はどうだったかという話ですね。我々が想定していたような範囲の知識で答えられたのか、それともそうでないものもあったのかというあたりを、可能な範囲で、あれば教えていただければと思います。

○水口議長

東京電力、お願いします。

○東京電力

東京電力の松本でございます。韓国視察団に関しましては、当社としてしっかりと対応させていただいたと考えておりますし、先方の団長もそういった発言をされたというふうに報道等を通じて承知しております。ただ、先生、申し訳ございません、これは国家間の動いている話でございます、当社からこういう質問があったとか、こういうふうに答えたということはちょっとこういう公開の場では申し上げられないということで御理解賜ればと思います。どうも申し訳ございません。

○兼本専門委員

ああ、分かりました。要は政治的な問題についてはここで口出す問題ではないんですけども、日本の中でも理解の進んでいない方が思わぬ質問をするようなこともあってですね、それに対応するのに苦慮するようなこともあるかなと思って、そういう参考にしてもらえればいいかなと思いつつながら、そういう想定外の質問があったかどうかということにはちょっと気になったのでお聞きした次第です。その結果については、また別の場で公表されるんでしょうから、ここでは特にこれ以上は教えていただかなくて結構です。

どうもありがとうございました。

○東京電力

先生、もちろんそういった対応を通じた経験は我々の方として積み重ねて、今後の質疑、それから皆様、世の中の皆様への御説明等に生かしていきたいというふうに考えております。

○兼本専門委員

よろしくお願いします。

○水口議長

ありがとうございました。それでは続きまして、柴崎専門委員、お願いいたします。

○柴崎専門委員

パワーポイントの資料の97ページの絵を今見ていてちょっと思ったのですけれども、この97ページの上のほうの写真ですね、日本スペースイメージング、この海域というか、この港湾内の色を見てみると、ちょっと東側のほうが茶色っぽく霞んで見えるように見えるのですけれども、これは写真を撮ったのが2021年4月8日ということなので、その当時のこういう色の違いということなのでしょうけれども、ちょっと透明な部分と茶色く濁ったような部分が何でこういうふうな分布になっているのかなということが、ちょっと聞いてみたかったのが1つと。

あともう一つは、この取水ポンプを動かすときに、当然潮位の変化で海面が上がったり下がったりで、特に大潮なんかのときだと極端な動きををすると思うのですけれども、その潮位の変動に応じて取水ポンプの運転の仕方を変えとかというのを考慮しているのか、計画しているのか、この2点について教えていただきたいと思います。

○水口議長

東京電力、よろしくお願いします。

○東京電力

東京電力の松本です。96ページ、97ページ、港湾5、6号機取水側の写真でございますが、この東側、紙面で言いますと上側になりますが、少し茶色いのは堆砂です。砂が目に見える形でもう堆積しておりまして、現在これを浚渫しているというような状況になっています。こちらは北防波堤等を乗り越えてきたり、中を通じて堆砂が進んでいるという状況になっています。今回堆砂につきましては浚渫いたしますけれども、今後もこの堆砂が発生するということは十分予想されますので、計画的に浚渫をしていきたいというふうに考えています。

それから、海水移送ポンプと潮位の関係でございますが、こちらは先生御指摘のとおり、潮位の高さによって海水ポンプの性能が変わりますが、現在試運転中でございますけれども、この潮位、干満を考慮した上、実際に干満を経験させる中で試運転を通じて必要な流量以上が出るということを実際に確認しているという状況でございます。

○柴崎専門委員

特に、潮位の変化に応じたポンプの操作を割とリアルタイムでちゃんとやろうとすると、それなりの運転の操作技術とかマニュアル的なものも必要になるのかなと思って、やっぱりなるべく一定量で汲むとかというようなことをするのであれば、そういうポンプの出力操作とか、水位との関係というのがあるのかなと思いましたが、それから潮位との関係で、もしこういう堆砂というか、あるいは逆に濁り、やっぱり1日2回の干潮、満潮で出たり入ったりというの

が何か変な影響がなければいいなと思って、慎重にやっぱりその辺を見ていただければと思います。以上です。

○水口議長

お願いします。

○東京電力

先生、御指摘ありがとうございます。おっしゃるとおり、潮位によって変動いたしますが、現在この海水移送ポンプは定格出力の一定運転で、潮位によって出力を変えるということはありません。最も吸い込み圧が低い方で、最低の流量を確保できるような性能を持たせているというような設計にしております。

それから、先ほどお話しになったとおり、砂等はやはり巻き込んでいく可能性があります。最終的に上流水槽のようなところに砂が堆積するということも予想されますので、上流水槽についても保全計画でお示ししたとおり、定期的に堆砂の状況等を確認していきたいと思えますし、堆砂については必要に応じて上流水槽も浚渫といいたいでしょうか、堆砂の除去を実施していきたいというふうに考えています。以上です。

○専門委員

はい、分かりました。

○水口議長

ありがとうございました。それでは続きまして、村山専門委員、お願いいたします。

○村山専門委員

ありがとうございます。先ほど御質問があった249ページの異常値の点なんですが、既にコメントいただいているように、設定の根拠についてはまた詳しく教えていただきたいと思うんですけれども、ある意味、放出を一時停止するというのは最終手段で、しかもモニタリングでこういう結果が出てくるといのは、かなり時間がたっていると思うんですね。今のところ週1回測定するとしても、結果が出てくるのは数日かかると聞いていますので、仮にこういう結果が出てくるとなると、もう2週間近くたった後に結果が分かっているというような状況だと思うんですね。

そういう意味で、一時停止というのは確かに大事な手段であると思うんですが、ある意味赤信号で、もうちょっと前の段階の、ある意味黄色の信号のような段階で何か警戒をすとか、チェックをすとか、何かそういう仕組みもあっていいんじゃないかと思っています。そういう意味で、仮にこの数字が設定されるとしても、もう少し低いレベルでの警戒レベルとかです

ね、何かそういう形の設定の仕方もあるんじゃないかなと思っているんですが、そのあたりについてはいかがでしょうか。

○東京電力

村山専門委員、ありがとうございます。まず、この分析のスピードですけれども、700ベクレル、それから30ベクレルを測りたいという分析につきましては、サンプリングをして翌日、1日程度で分析結果を出すようにするつもりです。先生御指摘のとおり、そうしないとしっかり測ろうと思って1週間たってしまうと、1週間前のデータが今分かったという状況になりますので、ある意味指標、異常値の設定の仕方としては、測定の方法としては適切でないというふうに考えておりますので、1日で結果を出し、それで判断するという運用する予定です。

それから、おっしゃるとおり、700と30ベクレルですけれども、我々としては社内的に700の半分の350、それから30ベクレルについては20ベクレルが過去日本付近での最高ですので、それを何とかいいますか、前段警報といえますか、注意喚起といえますか、そういったことで考えていて、監視強化といえますか、原因等の初動をしていきたいというふうに考えているところです。以上です。

○村山専門委員

ぜひそのあたりの警戒というか、何か注意信号が出たときにどういった対応をするかということも、ぜひ今後御検討いただければと思います。以上です。

○水口議長

ありがとうございました。それでは続きまして、宍戸専門委員、お願いいたします。

○宍戸専門委員

宍戸です。今、実はお話を伺っていて思いついたことなんですけれども、突飛なことかもしれませんが、海洋放出をしたときに、例えば1日ぐらい海洋放出して止めてデータが出るのを待って、それでオーケーならば続けるということをやらず最初にやるのが、いろいろところでみんな納得できるんじゃないかなという気がしたんですけれども、そのようなテスト的に放出して確認するというプロセスを取ることが計画されているのかどうか、ということをお伺いしたいんですが。

○水口議長

東京電力、お願いします。

○東京電力

まず、私どもが最初に放出する際の手順について御説明いたします。もともと情報公開のところにありましたとおり、我々はトリチウムの濃度というのを測るのに丸1日かかることもございまして、希釈放出する前のトリチウム濃度を希釈する海水の流量などで割り算することで、リアルタイムで濃度を計測する予定にしております。ただし、実際にそれは測ったものじゃないんじゃないかという御指摘もございましたので、今回設置した上流水槽を使って、一旦上流水槽を満水にするぐらい、約2,000立方メートルあるんですけども、満水にするぐらい処理水を少量と海水を入れて、予定していたトリチウムの濃度と実際に測ったトリチウムの濃度が一致している、すなわち計画どおりに希釈混合されたということを確認できたら、本格的にといいますか、連続放出に移りたいという2段階の放出方法を取ることを計画しています。

2段階目の放出については、測定確認用設備で約1万立方メートルを単位として測定が終わっておりますので、残りの1万立方メートル弱を連続的に放出するというのを考えています。なので、先生がおっしゃるとおり、1日やって止めてまた様子を見るということではなくて、一旦動かし始めたら、それをもって実際の海域モニタリングといいますか、濃度の状況をやはり測っていくというほうが我々としてはいいのではないかというふうに今は判断している次第です。以上です。

○宍戸専門委員

ただ、実際に確実に基準を満たしているよということを、どこかの時点で確認するのが定時的なものですから、一応ある程度の一定常状態になったという時点でやっぱり測定するデータをきちんと得て、その結果が出るまで待つというのが一番分かりやすい、素人的に県民に分かりやすいところなんじゃないかなという気が私はしたものですから、定時的に測って行って定常になるというようなのは、確かに専門家では分かりやすいかもしれないけれども、素人にきちんと分かるようなことをやっていただければありがたいというのが私の考えです。そんなところです。

○水口議長

東京電力さん、コメント何かありますか。

○東京電力

まだ現時点では初回以降の放出をどう具体的に進めていくかについては、まだ、先ほど申し上げた2段階放出ということは申請、認可を受けておりますけれども、それ以外のやり方についてはまだ検討する余地があるのかなとは思っております。ちょっと一概に、今即答できかねますので、少々お時間をいただければと思います。

○宍戸専門委員

ええ、それは計画の中にきちんと入れて、みんな納得できるような形でデータを得て、定常的な放出に移るという2段階に考えていただくのがよろしいかなと思いますので、ぜひその辺の計画をきちんと立てていただければと思います。以上です。

○水口議長

ありがとうございました。それでは、専門委員の先生の手が挙がっておりませんので、次に高坂原子力対策監、お願いいたします。

○高坂原子力対策監

すみません。今、大体先生方から意見が出てしまっているのですけれども、ただ大事なことがあるのでダブりますけれども、もう一度念のために確認したいのですが。まず資料の2-1の95ページですね、やっぱり気になっているのは5、6号機の開渠内の海底の堆砂から海底土からセシウム濃度が高いのが検出されたことについてです、ここに書いてありますように、堆砂の除去作業についてはいろいろ先生方ご意見ありましたけれども、それを参考にしながら丁寧に実施していただきたいと思いました。

それで、95ページの下に書いてあるのですけれども、工事の進め方について、堆砂の撤去の処理法として今回追加したのは水中ポンプを主に使用して堆積する海底土を丁寧に撤去しているという話をされているのですけれども。多分それが実施されたのは至近の4月、5月だと思うのですけれども。そうして見た場合に95ページの下の方にありますけれども、問題になった5号機の取水口のところは4月で2万4,000Bq/Kgで、5月で2万6,000Bq/Kgであまり減ってないのですけれども、これは水中ポンプによる堆砂の除去というのをやった結果なのでしょうか。その辺のところをちょっと教えていただきたい。

要は、丁寧に実施していただきたいということなのですけれども、できるだけ効果的なやり方をしていただきたいということと、それから95ページに書いてありますように、何かシルトフェンスの設置場所が高かったんだというお話がありましたけれども、先ほど先生のご指摘でシルトフェンスの影響ではないのというご指摘もあるので、もしこれがシルトフェンスの設置場所に特に関係ないのであれば、この質問事項への回答もきちんと事実関係に基づいて正しく訂正していただきたいのですけれども。

それから、堆砂の除去に関連して一つ気になっているのは、除去した堆砂の捨て場についてです。100ページに、一部10万Bq/kgを超える堆砂がありましたと。それを敷地の北側、陣馬沢川河口の護岸の北側の土捨て場があってそこにもっていっているとの説明でした。その際には

表面線量率が γ で0.01mSv/h未満、 β は検出限界未満されないという土捨て場の受入基準未満まで、低レベルの堆砂と十分混合したりして、表面線量率が低減されていることを確認したうえで、運び込んでいるとおっしゃっているのですけれども。後出の福島県職員の現地確認結果の報告書を見ると、たしか陳場沢に河口の北側の海岸のところに野積みしてそのままに置いてあったと思うのですけれども、要は、もともとは10万Bq/Kgを超える濃度の堆砂が一部混入している。それが降雨で雨水に混入して、場合によっては陳場沢川等に流入して、セシウムだとか河川水や排水の濃度が上がるような異常が出てこないのでしょうか。ということで、質問としては、このエリアの排水処理についてはどんな対策をされていますかと。排水路があって、そのまま陳場沢川に流してしまうのか。あるいは1回枡を造って水質・濃度を確認して、それから問題ないことを確認してから排水するような排水路の対策をきちんとやっているかどうかというのが、一つ目の質問です。

それから、続けて、2つ目の質問です。171ページにて、測定・確認用タンクの連結管の破損で多量にALPS処理水が流出して、タンク内堰から水が越流した場合の対策に係り、機動的対応についてです。いろいろ手順書を作ってやられているということなんですけれども、気になっているのは、やっぱり実際にこういうことが起きている事態では、大きな地震が発生していると想定されるので、タンクからの漏洩への機動的対応が優先して実施可能なのかということについてです。大地震等災害発生時には、発電所全体で異常事態の収束のための優先順位とかがあって、こんなタンクの漏洩への機動的対応までに必ずしもかかっているような状態もなるのではないかと、一応手順書を定めているいろいろ訓練等をやられますけれども、かなり実際には東京電力にて機動的対応をする組織・人員への大きな負担になるので、できるだけ早く実施していただきたい。178ページに、本来の堰の嵩上げ・拡張とか、自動閉止弁を設置するとかの、設備的対応については、2023年10月から工事開始して2024年度の下期に竣工できるようにするとは書いてあるので、ここまで設備対応ができるようになる期間を見ていると、機動的対応の期間は今後1年半位なのですよ。それまでの間きちんとしないといけないので、機動的対応の準備はしていただくのですけれども、できるだけやはり設備対応を早期にできるようにして、東電さんは当然考えられていると思いますけれども、機動的対応に頼らないで済むようなことを、ぜひ前倒しで検討していただきたい、というのが2つ目です。

それから、249ページ、先生からいろいろご意見ありました。ALPS処理水の海洋放出に当たって、海域モニタリングのいわゆる指標を定めるということで、発電所から3キロ以内は700Bq/Lですか、これは何かというと1,500Bq/L未満にするという運用目標濃度を守るため、希

積をしたときの誤差を考えて、放出時の運用の設定なのですよね。それから、その下の発電所正面10Km四方内の30Bq/Lというのも、日本全国の全原子力発電所の全面海域における最大値の1.5倍に設定しているというので、多分原子力規制委員会から実施計画の変更認可を5月に受けているとおっしゃっているのですけれども。多分規制基準からは特に問題ないということは分かりますし、それからALPS処理水取り扱いに係る政府方針は1,500Bq/Lを超えないように放出するという事になっているので、それを満足するために一応700Bq/Lに設定しているということだと思っております。700Bq/Lで検出された場合に放出を一時停止するというのは、これはそもそもALPS処理水放出時に海洋で十分拡散していないという状況ですよね。

それで、先ほど先生からも言われましたけれども、放射線環境影響評価報告書についている海洋拡散シミュレーション結果を見ると、放出口を出たところで海流に十分拡散して濃度は直ぐに下がるという結果となっていますし、ALPS処理水の希釈放出によって発電所周辺海洋には濃度が優位に高くなるゾーンは発生せず、1 Bq/L位を超えるか超えないかのエリアが一部広がるけれども、海洋放出しても環境に影響はないという評価をしている。

それから、事前の海域モニタリングについて、東京電力で、通常の変動範囲を測定するためにいろいろデータを取って測定されていて、あのプロットを見ても、ほかの発電所に比べて福島の沖合というのはより低いレベルに収まっている。というようなことから見ると、やっぱり先生からありましたけれども、こういう異常警報としての指標の設定はこれでいいかもしれないのですけれども、やはり運用管理目標は、通常値の変動範囲を優位に逸脱した濃度変化が確認されたら原因調査とか対応を検討する等の必要なアクションを取ることをするとい、運用管理目標値はもっと低めに設定しないと、分かりやすい説明にならないと思うのですけれども。その辺は今後の検討の中で、よく東電さんは運用管理目標だとか自主管理値等というのを決められますけれども、そういうこの異常時の警報値・指標の設定に至る前の、拡散が十分じゃないという傾向・濃度変動を確認するものを、やはり福島の海域モニタリング測定データだとか環境影響評価に用いた濃度とかを参考にしてきちんと合理的というか、妥当な値を運用管理目標値等として設定することを検討していただきたいと思いますけれども。

以上、質問を3件申し上げました。回答説明をお願いいたします。

○水口議長

東京電力お願いします。

○東京電力

まず、海底土のサンプリングですけれども、これは浚渫の前の状況です。こちらは今後浚渫

を鋭意進めておりまして、ある意味砂がない状況まで持ち込む予定にしています。陳場沢の件は、古川園のほうから回答させます。

それから、2番目の御質問の機動的対応でございますが、こちらは高坂原子力対策監おっしゃるとおり、K4タンク群から漏えいが発生しているような状況といたしますと、恐らく発電所全体が大きな地震等に襲われているというふうなことが予想されますので、そういった状況の中でしっかり対応できるよう、当面は機動的対応の訓練をしっかりやるということと、原先生がおっしゃってくださったように、それをちゃんと世の中に御説明できるように準備を進めていきたいと思っています。

また、高坂原子力対策監が御指摘のとおり、それまでの間をできるだけ短くするように、外堰の拡張、嵩上げ、それから自動閉止弁の設置に関しましては、できる限り前倒しで竣工させるよう努力いたします。

それから、最後の海域モニタリングの指標の件です。こちらは確かに今後しっかり海洋放出をさせていただいた以降、モニタリングを積み重ねながら、データを見てということになるかと思っています。

ただ、この700ベクレルと30ベクレルの設定の意味といたしましては、まず700ベクレルについてはもともと設備側のほうで700ベクレルを超えないように、設備の設計もしておりますし、制御をしています。また、運転員も700ベクレル未満であるということを常時監視をしているという状況の中で、それでも運転員が気づかない、あるいは監視設備が気づかない、また拡散シミュレーションどおりに拡散が行われないうような、これを我々としては異常というふうに判断して、700ベクレルをセットしたものです。

また、30のほうも先ほど申し上げたとおり、検出のスピード、それから大抵の場合、我々検出値で異常が出た場合、その検出器そのものが正しいのかというふうに疑って時間を要してしまうという場合がありますけれども、今回は30ベクレルを検出したら、それをもって一旦停止して立ち止まるという姿勢ですので、少し何といたしますか、村山専門委員がおっしゃるような警戒レベル、事前に注意を払っていくというところと、この海域モニタリングで放出を停止するという判断の位置づけは、そういった形で違い、差を設けているという状況でございます。

では、古川園から。

○東京電力

では、浚渫の土砂の扱いについて御説明させていただきます。後ほど福島県様の資料の3のほうにも、最後の31ページにその資料が載っておりますけれども、この浚渫の土砂のところ

ございますけれども、野積みはしているという状態は事実なんです、周りを浚渫土砂以外のセメントを混ぜた築堤の盛土で周りをしっかり囲んで、その後に浚渫土砂につきましてもセメントをさらに添加させて、しっかりとした安定した盛りをしているところでございます。

通常そこまでやらない形を、しっかりその土砂が流出しないということをしっかりやっておりますので、例えばその土砂の流出とか飛散等は、福島県様、現地確認の資料にも記載されておりますけれども、そういう状態はないというようになっております。

また、排水関係につきましても、しっかりと土砂が、盛土が崩れないような排水を設けたりとか、周りも最終的には陳場沢川の方に流れるものもございますけれども、陳場沢川も月に1回は計測してございますけれども、特に異常値は見られていないということでしっかり対応を取っているという状況でございます。

以上となります。

○高坂原子力対策監

今の土砂の件は、どこかの資料に書いておいていただきたいのですけれども、要はそういう対応を取ってきちんと除去した堆砂を含む土砂の保管をしていることをわかる様にしておいていただきたい。

○東京電力

分かりました。100ページのところに追記しておきます。

○高坂原子力対策監

それから、先ほどのモニタリングの異常値の話は、村山先生が言われたように監視レベルみたいなのをできるだけ、今までの福島の実際の海洋モニタリングの測定データだとか、それから放射線影響評価報告書の用いた濃度と比較するなどして、それも踏まえて適切に運用管理というか、確認をしていくというようなことをぜひ検討していただいて、そういうものも今後の進捗状況によるかもしれませんが、設定していただきたいと思います。

○水口議長

東京電力、お願いします。

○東京電力

高坂原子力対策監、ありがとうございます。環境影響評価書は、現在建設段階のレポートとしてまとまっておりますけれども、今後、海域モニタリング等のデータがそろってくれば、必要に応じて改定をしてさらに実態に合う形にしていきたいというふうに考えております。ありがとうございます。

○高坂原子力対策監

すみません、もう一つ、廃炉と汚染水対策の事務局会合の資料の同じような、海域モニタリングにおける指標の設定という資料を見ているのですけれども、その中に何かここに設定した異常レベルの半分ぐらいのものを調査レベルとして設定するというようなことも書いてあったと思うのですけれども、それは今の話と関係しますか。

○東京電力

そのとおりです。

○高坂原子力対策監

分かりました。今後は検討していただければと思います。以上です。

○水口議長

ありがとうございます。それでは、続きまして市町村の方、御質問あればよろしくお願いたします。ないようでしたら、では原専門委員、もう一度よろしくお願いたします。

○原専門委員

私はちょっと岡嶋専門委員がおっしゃったセシウム濃度の管理の話ですけれども、67ページに絵があって、私の魚屋さんとしての考え方から言うと、環境に1ベクレルの水の中に魚がすみ続ければ100ベクレルになるというようなことが考えられるので、放水はやっぱり1ベクレルぐらいにしてほしいと。放水基準と環境基準の話は10倍希釈という話で、その話、考え方を入れても10ベクレルというようなことですよね。

今、水を取ろうとしているところが10ベクレルまで多分行ってないので、数ベクレルもないとは思いますが、そこら辺のこともよく数字を見ながら管理していただきたいなど。放水口があるところは漁業権消滅区域ということで、通常の漁は行わないというような考え方でより安全であるという考え方があると思うんですが、東電さんとしてはそこに構造物を造ると。構造物を造ればそこに魚がすみ着くというようなこともあって、そこにずっとじっと暮らしている魚がやはりそういうものを濃縮していくというようなことが考えられる。また、それが移動するというようなことで、たまに商業網にかかってしまえば、1年間漁を休まなければいけなくなるというようなことになるというふうなことはつながりますので、そこをよくよく考えて管理してもらおうというようなこと。

それから、田上専門委員がおっしゃったシルトフェンスの近くで高いという話は、シルトが細かい粒子なので表面積が大きいと、そういうものが放射性物質をくっつけやすい。そうすると、それが集積すると、体積当たりの濃度が濃くなるというようなことを考えているのであれ

ば、シルトが舞い上がるような水を希釈水として使って、それを沖合に運ぶということもやめていただきたいというふうに、お魚の立場から言うとそんな感じがしますね。

泥にくっついたセシウムから魚への移行というものはほとんど考えられないというか、あるともないとも言えないというのが正解かもしれないけれども、どちらかというとない方向だとは思いますが、そういうものも沖合のほうの今まで比較的クリーンだと言われていたところにそういう高い濃度のシルトの山を造っていただきたくないというふうなことを、一応希望させていただきたいなと。御要望させていただきたいなと思うので、御検討をよろしく願います。あともう一つぐらい、ちょっと何かあったんですけども、後で思い出したら言います。以上です。

○東京電力

原専門委員、ありがとうございます。この地図で言いますと、北側、透過防止工、紫の絵の左側、北側にも取水サンプリング点がございます。もちろん入口、港湾の中の状況も測定いたしますので、取水する海水のセシウムについてもデータをしっかり確認、把握するとともに、傾向のほうは分析、考察していきたいというふうに考えています。

○水口議長

ありがとうございます。

○原専門委員

もう一つちょっと思い出したと言ったのは、放水設備の中に今、上流側の水槽ができて海水を入れられた、海水かな、今日入れられておめでとうございますですけども、あれを見ると壁がいっぱいありますよね。だから、あの壁が付着生物を育てるということなんですね。あの壁の付着生物をきれいに掃除してしまうと、それが放水側に餌が流れていくので、放水路のほうで今度貝の育つ場所になってしまうとか、そんなことがあるわけですね。

上流側の水槽から下流側の水槽に行くには、1回駆け上がってまた落ちてという話で、またそこから放水管のほうには一旦横に行って、またちょっと立ち上がってというようなことがあって、一番心配されるのが下流側の水槽に行ったところの着水槽みたいなその泥の溜まりですよね。それが管を塞いでしまって、特に管が横に出てまた上に上がるので、その管の短い間が詰まってしまうというのが一番問題で、先ほどシルトの話もしましたがけれども、シルトだけじゃなくて、そういう貝の死骸とか、そういうのが底のほうに詰まると。

大体壁に10センチぐらいくっついているような場所では、60センチぐらい底に泥と一緒に貝の死骸が山のようにになっているみたいなのが常識ですから、そこに溜まるのが一番かなと思う

ので、その管理をしっかりやっていただきたいなど。やっぱり糞詰まりを起こさない方法に
していただかないと、放水しようと思ったらどこから溢れるみたいな話があるとまた大騒ぎ
になるかなと思うので、そのモニタリングはしっかりやっていただきたい。

それから、ペンキを、防水塗料は塗ってるんでしょうけれども、防汚塗料でないというのが
いいのか悪いのかも僕はよく分かりませんが、世の中、防汚塗料みたいなものはあるん
ですけれども、そういうのもここだけは守りたいというようなところは上手に使うなり、そん
なことを検討していただきたいなというふうに思います。ちょっとそれは蛇足的な参考事例と
して、ちょっとお話しさせていただきました。

以上です。

○東京電力

東京電力、松本です。先生、ありがとうございます。上流水槽、下流水槽について、堆砂に
しろ、先生が御指摘の海洋生物、貝の付着といいますか生成といいますか、くっついてくると
いうことは予想されますので、こちらについては点検の中でよく見て、必要に応じて取っ
ていきたいというふうに考えています。特に、上流水槽はまだ水を抜いて目視ができるん
ですけれども、下流水槽とトンネルのほうは水中になりますので、水中ドローンを飛ば
して中の点検のほうはしっかりやっていくということと、どうしても必要だと思えば、
水中のロボットで何とか撤去するという形を将来に備えていきたいというふうに考
えています。ありがとうございます。

○原専門委員

水中ロボットは大変だと思うんですね。やっぱり水の中は浮力がありますから、な
かなか重量のあるロボットでないと、自分でかき集めて持ち運び、まあポンプで
送るんでしょうけれども、そういう宇宙遊泳するようなもの、水中ドローンなん
か入れてもそれはかき出せないの
で、重量のあるロボットを入れなければいけない。

それから、貝は特に重金属的なものですよ。金属系をよく貯めますから、20年、
30年かかるといったときに、20年、30年掃除しないかという、そういう死んだ貝
を食べるものがまた次の餌になったりするの、そういうものがどんどん濃縮の
要因になっていくわけですよ。だから、そういうところから揚げたものの管理
とか、そういうものはしっかりしていただいて、そういうものを周りにまき散ら
さないように、そういうことに気をつけていただきたいと思
います。よろしくお願いします。

○東京電力

承知いたしました。

○水口議長

それでは、これで一応議題1と2のほうは終了とさせていただきます。それでは、議事の(3)に移りたいと思います。議事(3)その他になりますけれども、事務局から報告事項が1件ございます。ALPS処理水の希釈放出設備及び関連施設の設置工事の現地確認について、事務局から報告をお願いいたします。

○事務局

それでは、事務局から説明させていただきます。ALPS処理水希釈放出設備の設置工事が始まって以降、8項目の要求事項に関する東京電力の対応を技術検討会で専門委員、関係市町村と共に確認しております。また、それと並行して、福島県の現地駐在職員などで現地調査を行っておりますので、その結果の概要を本日説明させていただきます。

お配りした資料に、これまでの現地調査の一覧表を載せています。昨年8月4日から今年5月8日までに計29回の現地調査を行っております。

4ページ目以降に確認結果の概要を1件1葉で記載しております。時間の都合上、全ての内容を説明することはしませんが、8項目の要求事項と関係する内容を中心に抜粋して説明させていただきます。

4ページ目をお願いします。8月4日の確認結果です。この日は、放水トンネルの掘削が始まる日だったため、立坑でシールドマシンの状況を確認しております。また、K4タンクエリアでALPS移送配管を敷設するための配管サポートの設置状況も確認しております。

続いて、次のページをお願いします。8月22日の確認結果です。この日は、放水トンネルを構築するための部材でありますセグメントの運搬状況を確認するとともに、トンネル内に入り、安全対策について確認を行いました。トンネル内で硫化水素やメタンといったガスが発生することへの備えとして、これを連続的に測定していることを確認しました。また、濃度に異常があった場合に作業員に知らせるための警報装置が設置されていることも確認しました。

少し飛びまして、10ページをお願いします。10月26日の確認結果です。この日は、ALPS処理水を使用した海洋生物の飼育試験の状況を確認しています。水質、水温の管理とそれらに異常があった場合の対応、生体内のトリチウム濃度を測る試験について、東京電力から説明を受けました。

続いて、13ページをお願いします。11月18日に放水ロケソンの設置工事を確認しました。大型起重機船を使って、発電所沖合1キロメートルに放水ロケソンが据えつけられる状況を

確認しました。工期にとらわれず、安全最優先で進めるため、波の高さ、波の周期などの海象条件をクリアした上で作業を実施していることを確認しました。

次のページをお願いします。11月25日に、K4タンクエリアで配管の設置状況を確認しました。配管はポリエチレン管を使用しており、配管と配管の接続は熱を加えることにより融着しております。融着に当たっては、加熱時間、冷却時間が管理されていることを確認しました。

続いて、16ページをお願いします。12月19日に、放水トンネルの掘削作業中に災害が発生したとの想定で訓練が行われ、その状況を確認しました。大規模な地震・津波等の自然災害が発生したことを想定し、トンネル及び放水立坑から速やかに退避する訓練が行われました。また、災害により歩行困難者が発生したことを想定し、負傷者を地上までクレーンを使って搬送する訓練の状況を確認しました。

次のページをお願いします。12月26日に、K4タンクエリアで配管の耐圧試験を確認しました。配管内に水を封入し、さらに加圧ポンプで配管内部の圧力を上昇させた後、一定時間を保持し、配管から漏えいがないことを確認しました。また、昇圧完了時の圧力と一定時間保持後の圧力に、ほとんど差がないことも確認しました。

19ページをお願いします。1月20日に、K4タンクエリアにおいて、タンク底部に攪拌機を設置する状況を確認しました。攪拌機は測定確認用設備にあるタンク10基のALPS処理水を均一にするための重要な装置であり、タンクへ投入する前の外観検査の状況、それから3本のワイヤーを使ってタンク底部につり下げられていく状況を確認しています。

次のページをお願いします。1月24日に、上流水槽で進められているプレキャストブロックの設置状況を確認しました。上流水槽は、海水で希釈後のALPS処理水で満たされることから、地中への水の浸透を防ぐための防水対策や鋼材への防食対策を確認しました。

次のページをお願いします。2月16日に、ALPS処理水と海水の混合攪拌実験の状況を確認しています。こちらは技術検討会において専門委員から、ALPS処理水と海水が混合された場合に沈殿物が生成され、放水口周辺に堆積するかもしれないとの懸念が示されたことから、実際に処理水と海水を1対100で混合するという実験が行われました。こちら目視で確認した範囲では、沈殿物は見られませんでした。

次のページをお願いします。2月24日に、5号機の取水路を確認しました。ALPS処理水を希釈するための海水の取水は、この取水路が使われるため、もしここに汚染があると希釈用の海水に汚染が混入し、海洋に放出されるおそれがありますので、取水路やその奥のポンプ室に堆積した土砂が除去されていること、それから取水路内の床、壁等の表面に有意な汚染がな

いことを確認しました。

続いて、25ページをお願いします。3月17日に、5、6号機開渠の南側に設置される仕切堤の状況を確認しました。仕切堤に防水シートを展張する作業は潜水作業を伴うため、潜水作業をするに当たって必要な安全対策が取られていること、それから潜水器具の管理状況などを確認しています。

次のページをお願いします。3月27日には、こちらは大熊町と双葉町の職員とも一緒に行っただけですが、ALPS処理水のサンプリング状況を確認しました。循環攪拌が行われた後のALPS処理水を専用のサンプリングラックにて採取し、東京電力が測定する試料と化研が測定する試料、JAEAが測定する試料、これらそれぞれの容器に封入する状況を確認しています。

続いて、29ページをお願いします。4月27日には、原子力規制庁が実施する使用前検査に立ち会いました。移送配管の検査が行われており、水が入った配管内の圧力を規定圧力で約1時間保持した後、配管の継手箇所などから漏えいがないこと、こちらを原子力規制庁職員が確認していました。

続いて、31ページをお願いします。5月8日には、掘削が完了した放水トンネルの状況を確認しています。確認した範囲では、トンネルを構成するセグメントに損傷や著しい漏水は見られませんでした。併せて、浚渫土砂の仮置き状況も確認しています。土砂が崩れたりといった不具合は見られませんでした。

以上が、5月8日までの確認結果ですが、これ以降も現地確認を行っておりますので、まとめ次第、順次、原子力安全対策課のホームページに掲載していく予定です。

また、8項目の要求事項に関連した確認事項として、先ほど説明もありました希釈用海水の放射能レベルを測る連続モニターの設置状況であったり、あとはALPS処理水がタンク連結弁から漏えいした場合の機動的対応の訓練の状況など、まだ確認できていない事項もありますので、引き続き現地にて確認を進めてまいりたいと思います。

事務局からの説明は以上です。

○水口議長

ありがとうございました。以上で全ての議事は終了いたしましたけれども、ちょっと時間が押してしまっていて本当に申し訳ございませんでしたが、追加の御意見、御質問がございましたら、6月13日の火曜日までに事務局へ電子メールでご連絡していただくようお願いいたします。

それでは、最後にちょっとまとめさせていただきますが、本日はALPS処理水希釈放出設

備に係る工事の進捗状況に加えて、県からの要求事項に関する対応について、東京電力から説明がありました。

設備工事は計画的に進んでおりますが、専門委員の先生方から5、6号機の開渠に残る放射性物質、堆積土の除去の話であったりとか、それから海域モニタリングで異常値の設定の話であったりとか、それからタンクの機動的対応で本当に大丈夫なのかといったような、県民が心配するような案件についていろいろ質問がされたところでございます。東京電力におかれましては、本日の意見を踏まえまして、さらなる安全性の向上に努めていただくようお願いいたします。

また、設備の工事につきましては、第1四半期で完了する工程が示されておりますので、引き続き、技術検討会において今後の状況についても確認してまいりたいと考えております。

本日は限られた時間内でありましたが、専門委員の皆様、市町村の皆様から様々な御意見をいただきましてありがとうございました。

○水口議長

以上をもちまして、令和5年度第2回福島県原子力発電所安全確保技術検討会を終了いたします。本日はありがとうございました。