

令和3年度第8回廃炉安全監視協議会（状況確認）結果報告書

1 日 時

令和4年1月24日（月曜日）8時30分～14時00分

2 場 所

福島第一原子力発電所

3 出席者：

専門委員5名（岡嶋成晃、兼本茂、柴崎直明、長谷川雅幸、原猛也）

市町村4名（南相馬市、楡葉町、大熊町、双葉町）

4 目的

令和3年12月20日処理水放出設備に関する事前了解願が提出されたことから多核種除去設備処理水希釈放出設備等に関する状況確認を実施した。

また、平成28年12月21日に事前了解を行った福島第一原子力発電所における廃棄物関連設備及び施設の新・増設計画の内、増設雑固体廃棄物焼却設備については令和4年3月下旬に運転開始を予定していることから、運転開始前に設備の状況について現地確認を行った。併せて他の事前了解案件の廃棄物関連施設の進捗状況についても確認を行った。

5 結果

（1）現地での聞き取り結果について

ア 放水立坑設置予定地

【東京電力担当者の説明】

- ・高台から来る処理水のラインは5号機より南から北に向かって敷設される。コンクリートブロックになっているあたりで処理水の移送配管が海拔11.5mから海拔2.5mの高さへ下りて来る。海拔11.5mから下りて来る直前に1つ目の緊急遮断弁を設置する。また海拔2.5mに下りた直後には2つ目の緊急遮断弁を設置する。
- ・5号機の取水口に縦型のポンプがあるが、新たに新設の海水ポンプ3台を設けて、海水を取水して2段目の緊急遮断弁がある位置で合流させて、放水立坑へ移送してトンネルを通して1km先で放出することを計画している。
- ・放水立坑にはおよそ22mの土留めの設置が完了している状態で、作業の段取り換えを行い今後は

掘削の為の機械に入れ替えて来月から掘削を開始する予定。

- ・放水立坑の大きさは面積が10m×20mぐらいで、掘削深さが約17～18mになっている。掘削工事は環境整備工事の位置づけで行っている。
- ・放水立坑への壁の設置とトンネル工事は実施計画の審査終了以降に行っていく。
- ・1～4号側港湾内の海水を取水しないように仕切堤を設ける。
- ・6号機の北側に温排水の再循環防止や砂の流入を防止するための透過防止として矢板を打ち込んでいるが、それを一部撤去する。透過防止の外側は捨て石の防波堤（捨て石式傾斜堤）になっており、海水がそのまま通りに抜けてくるため、こちらから湾外の希釈水を取水することを考えている。一方でこの矢板は砂止めの役割を果たしていたが撤去により砂が入ってくるため浚渫が今後必要になってくると考えられる。それについては今後福島県と相談していきたい。
- ・トンネルを掘るための地盤調査が終了しており、放水点と他2箇所のボーリング調査を実施している。放水点以外の他2点については岩盤の土被りが薄い場所や、海底の勾配が変化する変化点の状況を抑えるため調査している。丈夫な泥岩の上限面がどこにあるかを探ることが本調査の大事なポイントである。
- ・発電所設置許可申請の時に海上音波探査で岩盤の上限面についてはおさえていて、それとの違いを比較したところ、ほぼほぼ同じような高さとなっているので、当初設計のとおりトンネルの設置ができるのではないかと考えている。

【主な質疑】

Q（柴崎専門委員）

矢板を打った工事の時には地盤の固さや柔らかさについて分かったことはあるか。

A（東京電力）

地盤について想定どおりであったが、元々矢板式護岸があり、その控えにワイヤーでアンカーをとっており、また除塵機の点検を行うための門型クレーンの基礎があり、そのようなものが津波で流されて、どこに何があるかわからない状態だった所を掘っていくとそれらにぶつかって中々うまく掘れないということがあった。ただし地盤の状態というのは想定通りになっている。元々は埋め立て地であり埋土の下は富岡層が来ることがわかっており、その通りの状況であった。

Q（原専門委員）

放出点を設置する1km先の状態はどのようになっているのか。

A（東京電力）

ちょうど露岩域となっており、砂が無い状態である。その途中には数mの砂層があるので、岩

盤の土被りを確保するために一度深く掘ってから上方向に掘るようにしていく。

Q（柴崎専門委員）

年末に審査会合があつてその時に放出口を北に20m少し曲げている説明をしているが理由を教えてください。

A（東京電力）

設計変更ではなく当初からそのような形で設計はしていた。発進側や到達側のヤードや地盤の状況を考えた時に途中で若干カーブさせることが設計的に望ましいという結論になっています。

Q（柴崎専門委員）

遮断弁等を海拔11.5mの位置に置くということだが設置予定の地盤は地震へのリスクは考慮されているのか。

A（東京電力）

処理水の移送配管はコンクリート壁から下りて来るが、それ以外の部分は石積みになっている。石積みの部分は震災の時に津波の引き波で崩れた箇所になっている。崩れていないところについては、震災前の耐震バックチェックの時に斜面の補強をしている場所になっている。コンクリート壁の場所は非常用の配管が通っており元々補強していた場所なので600Galの耐震性は有していた。

Q（柴崎専門委員）

地山なのか。

A（東京電力）

埋め立てである。埋めたてであるが地盤改良やアンカーを入れるなどして斜面補強をしている。

Q（柴崎専門委員）

法面の部分にクラックを補修したような白い部分があるが何か。

A（東京電力）

修繕した部分である。法面が崩れないような対策はとれている。

Q（柴崎専門委員）

追加の対策はしないのか。

A（東京電力）

追加対策は特に実施しない。但し法面自体を石積みのまま今後何十年も置いておくことへの懸念は持っており、長期を見据えた上で考えなければいけない。

Q（柴崎専門委員）

ここの地盤の高さは2.5mと書いてあるが、放水立坑は嵩上げするのか。水頭圧を確保するためとか、先日の津波で潮位が揺れたりとかを考慮すると水頭圧差を確保したり逆流しないように嵩上げをした方が良いのでは。

A（東京電力）

放水は水頭圧の差で行うので、高い潮位でも溢れないように放水立坑の壁を高くしたいと思う。津波自体は外の水が入って来ても希釈の方向になるので、設備が壊れなければ良いと思っている。

Q（柴崎専門委員）

浚渫時に海水が濁った際ポンプが影響を受ける心配はないのか。

A（東京電力）

具体的な検討はこれからであるが、浚渫時に汚濁防止フェンスを展張したりすることが必要になるかと考えている。但し、福島第一原子力発電所の砂は細粒分が少なく、あまり濁りにくい砂になっている。また24時間希釈放水をし続けなければならないわけではなく、まだ計画を立てているわけではないが一旦設備を止めている間に浚渫をすることも必要かと考えている。濁った水がポンプの軸にも影響を与えないようにオペレーションを考えて行きたい。

Q（原専門委員）

前面側（東側）の透過防止工はどうなっているのか。

A（東京電力）

前面側の透過防止は倒れてしまい、防砂機能を果たしておらずかなり砂が堆積していた。石を積んである内側に防砂シートが入っており、前面側からの砂の流入については対策をとっている。

イ 増設多核種除去設備・K4タンク群（分析測定用タンク群）周辺

【東京電力担当者からの説明】

- ・ K4タンク群は測定・分析用設備として5／6号機の護岸エリアへ移送する前に分析を行う
- ・ このタンク群では2月に循環攪拌試験を実施する。

【質疑】

（原専門委員）

魚類の飼育試験はどのように行う事を考えているのか。

（東京電力）

コールド試験は構外で、ホット試験だと正門から入って右側に昔使っていた消防車の車庫があるのでそれを利用したいと考えている。実際に放出の時は、検討中であるが護岸エリアの敷地の中で飼育することを考えている。

ウ D排水路発進立坑

【東京電力担当者からの説明】

- ・発進立坑から下流側に700m弱トンネルを敷設して雨水の排水を行っていく。
- ・機械推進工を採用しており680mまで掘削が進捗している。
- ・今年の台風時期までには完了させる事を目標にしている。

【主な質疑】

(柴崎専門委員)

掘削した際に発生した土砂はどのようにしているのか。

(東京電力)

排泥管は無いが加泥剤でドロドロにしてポンプ圧送を行い、土砂ピット（ノッチタンク）で一度受けてから土捨て場に持って行く。

(柴崎専門委員)

処理水を希釈した水を放出するトンネルと同じ工法か。

(東京電力)

放出トンネルは機械推進工ではなくシールド推進工となり、もっと水密性がいい工法となる。

(柴崎専門委員)

太さは同じぐらいか。

(東京電力)

D排水路が内径2.2mで、放出トンネルが内径2.5m。

(柴崎専門委員)

D排水路のトンネルについて誤差はどれぐらいか。

(東京電力)

垂直誤差は無く、平面誤差は測量したところ10cm程度でていたので、微修正しながら一桁cmぐらいでいきたいと考えている。

エ 廃棄物関連施設（増設雑固体廃棄物焼却設備）

【東京電力担当者からの説明】

- ・既設の雑固体廃棄物焼却設備は焼却対象物として使用済保護衣のみを対象としておりロータリーキルンだけを採用しているが、増設雑固体廃棄物焼却設備は伐採木を対象としていることからキルンストーカ炉を採用している。
- ・ロータリーキルンで伐採木を乾燥させてストーカ炉でしっかり焼却を行っていく。

- ・処理能力は95t/日で既設の雑固体廃棄物焼却設備よりも7倍程の能力を有している。

(2) 現地の状況



放水立坑設置予定地（5 / 6号機海側ヤード）



放水立坑設置予定地を確認する様子（5 / 6号機海側ヤード）



放水立坑やその周辺の状況について質疑を行っている様子（5 / 6号機海側ヤード）



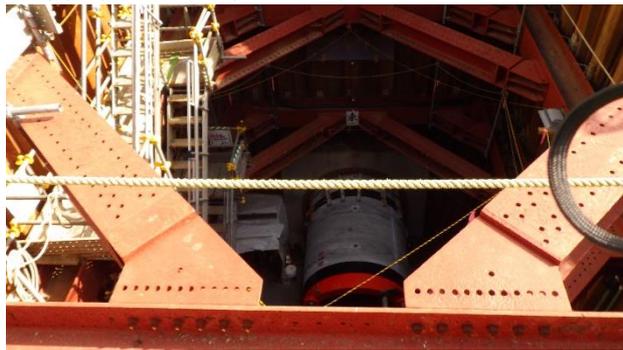
増設ALPSを確認している様子（33.5m盤）



K4タンク群（分析測定用タンク群）の状況を確認する様子（33.5m盤）



D排水路立坑の状況を確認する様子（33.5m盤）



D排水路立坑内の様子（33.5m盤）



増設雑固体廃棄物焼却設備外観（5/6号機北側）



増設雑固体廃棄物焼却設備の説明を受ける様子



排気フィルタ室の状況を確認している様子



ロータリーキルンの状況を確認している様子



灰充填室の状況を確認している様子

6 説明・質疑応答

状況確認終了後、質疑応答を行った。



説明・質疑応答の様子

○事務局

福島県危機管理部政策監の伊藤です。まずもって本日は磯貝所長をはじめ、東京電力の皆様には廃炉安全監視協議会の現地調査に御協力いただきありがとうございます。

また廃炉安全監視協議会の委員の先生方や市町村の皆様、お忙しい中、御参加いただきありがとうございます。

さてALPS処理水希釈放出設備等の整備については先月の20日に県・立地町に事前了解願が提出され、先月27日には当廃炉安全監視協議会において設備の概要について説明を受けたところであります。

また、本日はこれに関係する設備やその予定地について現地調査させていただきました。

また併せて、平成28年度に事前了解を行った廃棄物関連施設の整備状況も調査・確認させていただきました。

両者ともに事前了解の対象として重要な設備であるため、この後東京電力より御説明をいただきたく思います

どうぞよろしく申し上げます。

○事務局

本日の出席者は、名簿による紹介に替えさせていただきます。

次に東京電力より挨拶と出席者の御紹介をお願いいたします。

○東京電力

改めまして所長の磯貝でございます。本日午前中に現場を御覧いただきましたがこの後処理水希釈放出設備の検討状況、また廃棄物関係では事前了解をいただいておりますがその進捗状況を含めて改めて説明させていただきます。どうぞよろしくをお願いいたします。

○東京電力

それでは出席者の紹介をさせていただきます。

所長の磯貝。

バイスプレジデントの田南。

プロジェクトマネジメント室長の松本。

計画設計センター副所長の堀内。

A L P S 処理水プログラム部部長の清水。

処理水機械設備設置プロジェクトグループ山根。

A L P S 処理水プログラム部の皆川。

本日リモートで、廃棄物対策プログラム部廃棄物保管施設プロジェクトグループの桑島がでております。

廃棄物対策プログラム部廃棄物処理設備プロジェクトグループの野村。

地域コミュニケーショングループの小林です。

よろしく申し上げます。以上です。

○事務局

ありがとうございます。それでは進行については伊藤政策監にお願いいたします。

○議長（伊藤政策監）

それでは議事進行をさせていただきます。まず初めに本日確認させていただいたA L P S 希釈放出設備またボーリングの状況について説明をお願いいたします。

○東京電力（山根GM）

東京電力山根の方から説明をさせていただきます。

初めに資料1-1をお願いいたします。こちら海底トンネルの設計に寄与する海上ボーリングの完了をお知らせする資料となっています。

こちらは去年の末に公表しております。

ボーリング調査ですが、12月14日から地質サンプルの採取および地盤の固さを測定する試験を順次実施しまして12月24日に本調査を完了しました。

今後に放水設備・放出トンネルの詳細検討や工事の安全を確保するため、ボーリングで採取した地質サンプルについて、現在岩盤の強度特性や物理特性を確認しています。

また、調査中においては海水モニタリングを並行して実施してはいましたが有意なセシウム等の変動は確認されていません。

次のページをお願いいたします。まず初めに、ボーリング中の海水モニタリングの結果を下グラフに示しているのですが有意な変動はないです。

また次のページには実際に海上ボーリングを行っている時の写真を示しております。

こちらについては以上となります。

次に資料1-2をお願いいたします。こちら昨年末規制委員会で審査会合が行われましたがその時に用いた資料となります。

また当該資料の12ページについては前回の廃炉安全監視協議会で示したものと変わりはありませんが、本日見ていただいた設備も含めて簡単に概要を説明させていただきます。

4ページ目をお願いいたします。本日はK4タンク群をみていただきましたがこちらのタンク群につきましては今後ALPS処理水の測定確認用タンクへまるごと用途変更する事を考えています。K4タンク群は合計35基ありましたがその内の30基を測定確認用タンクに用途変更いたします。また30基の内10基単位でグループ化を行いまして、10基単位で受入工程、測定・確認工程。放出工程とこの3つの工程をローテーションしながら実施します。

5ページ目をお願いします。本日護岸エリアを見ていただきましたが、海水配管に繋がる緊急遮断弁を設けます。何かあった場合はインターロックとして遮断弁を閉める設計とします。また、上流側にはもう一つ緊急遮断弁を設けます。これは護岸エリアの11.5m盤の防潮堤内に設けます。

続いて8ページ目をお願いいたします。8ページ目は放水設備の概要の記載となります。こちら放水立坑内の隔壁を越流した水を、放水立坑（下流水槽）と海面との水頭差により、約1km離れた放水口まで移送する設計としています。また、放水設備における摩擦損失や水位上昇等を考慮した設計とします。

続いて9ページ目です。放水トンネルの構造ですがこちらシールド工法を採用しまして、トンネル自体は鉄筋コンクリート製のセグメントを組み合わせていく形で設計していきます。

続きまして10ページ目です。福島第一原子力発電所の全体図を示していますが、この図の真ん中の色を塗った箇所がK4タンク群となりまして緑の線が処理水の移送配管となっておりまして、その配管を通して、5・6号の護岸エリアから放水トンネルを通して放出する形となります。

続きまして13ページ目以降ですが、こちらは原子力規制庁から指示されている措置を講ずべき事項への回答を示したもので紹介は割愛させていただきますがめくっていただきまして、42ページ目をお願いいたします。本日K4タンクを説明させていただきましたが現在循環攪拌試験の実証試験を行うための準備工事を現場では行っていました。こちら先程

言いましたタンク10基を「開」にしまして仮設循環ポンプを2つ設置し、さらにタンク下部には攪拌ミキサーを導入し、これらを全て動かした状態で均一化を行う事を考えております。

また、先程現場で別のタンク群のトリチウム濃度の値を言ってしまったのでここで訂正させていただきますと、今回試験を行うK4タンク群のトリチウム濃度の値は最大のもの219,000Bq/Lあります。また最低のものが144,000Bq/Lあることでその差としては75,000Bq/Lあります。このようにトリチウム濃度に差があるものに対して攪拌ミキサー・循環ポンプ群において全てのタンク群を均一化することを考えております。

続きまして53ページをお願いいたします。ここで放水立坑と放水トンネルについて示しておりますが、海水面と立坑の水頭差1.78mにより自然流下させる設計になっております。緊急停止時のサージングによる水位上昇を考慮した設計となっております。以上簡単な説明になりますがよろしく申し上げます。

○議長（伊藤政策監）

ありがとうございました。概要については先程申し上げたとおり、先月の27日に説明をいただいたところです。また本日の現地調査を行った中でまた新たな質問や御意見等があるかとおもいます。専門委員の先生方から質問、コメントがありましたらどうぞよろしくをお願いいたします。それでは柴崎委員お願いします。

○柴崎専門委員

放水立坑や地質ボーリング関係で3点質問させていただきます。

まず1つ目は今の資料1-1でもう調査が終わって1ヶ月経ったのに、ボーリング柱状図が出てこないのですが、これはボーリング柱状図や現地調査の関係はもう結果が出ていると思うのでそれを示していただきたく思います。それから現地での説明で、以前音波探査をやっていてそれで想定岩盤とずれが無かったという話があったのですが、その音波探査の結果と3本の地質調査の結果との関係が分かるような資料を示して説明いただかないとどれくらい合っていたかよく分からないという事です。

それから2つ目の質問はですね、資料1-2の8ページに放水トンネルの位置図がありますが今年の審査会の時の資料から放水口が少し北に曲がっていますよね。これはボーリングの結果で曲がったのか、どんな理由で放水口の位置が曲がったのか、また放水口の位

置がどれぐらいずれたか、それによって今まで行っていた予測やシミュレーションに影響するのかが2つ目の質問です。

それから3点目は陸側の方で、現地でも聞いたのですが緊急遮断弁がおかれる法面の安定性ですが、現地での説明ではここも地山ではなく地盤改良されたところだが、擁壁みたいになっているところでしたが、見た目も少し古く見えましたし、今後の色々なリスクを想定した時に、緊急遮断弁を載せる地盤にさらなる補強や改善をしなくても良いのかどうか聞かせて下さい。また、今日聞いた時、放水立坑のところでは矢板を打ったときに色々な障害物があったということで、放水立坑の所の地盤も、例えばどこまでが原子力発電所建設時の埋土等があるのか、その下の地質がどうなっているのなどです。17～18m掘り下げるという話であったが、例えば工事中に海に近いですから地下水等の水が出てきたら工事に支障が出てしまうかもしれないし遮水とかもどうするのかと色々想定されます。

今言った3点についてお尋ねします。

○東京電力（松本室長）

松本です。後ほど堀内からも補足しますが、まず1点目の柱状図については申し訳ありません。現在取りまとめを行っておりますので、次回までにお示し出来るように準備いたします。それから音波探査についてとありましたが、先行して実施したのは磁気探査でございます。

○柴崎専門委員

磁気探査よりもずっと以前に行ったものです。

○東京電力（松本室長）

失礼しました。設置許可の時の音波探査の時の状況と今回ボーリング調査をして実際に確認された地盤の整合性について説明出来るように準備いたします。

それから2番目の放出点についてですが、従前の資料ですと真っ直ぐ東に1km程でしたが、放出口の所は現時点の設計では約20m程北側にずれています。これは海底の様子を確認した際に、砂地ではなく岩盤があるということでそこを選定した次第です。砂地ですと放水口の工事がしにくいですので岩盤があるところに設置するよう計画を変更させていただきました。

3点目の法面の所は、仰るとおり、11.5mの所に防潮堤を造ってその内側に電気品室を設けてそこに、流量計や流量調整弁を設置します。地盤の安定性につきましては確認した上で設備を設置することになりますが、堀内さん何か補足ありますか。

○東京電力（堀内 計画・設計センター副所長）

堀内でございます。放出口の位置につきましていま説明があったとおり、海底面に砂が溜まっていると砂をとってさらに深くまで掘らないとトンネル工事の安定性が担保出来ませんので、そのような意味で岩盤が露出している場所を選んでいるということでございます。

それから緊急遮断弁が設置される場所につきましては実施計画の審査の中で要求される耐震性能をよく確認してそれに耐えうるように地盤についても対応していきたいと考えています。補強が必要になるということはこの審査の中で検討されると考えています。

○東京電力（松本室長）

松本です。柴崎委員の質問で1つ答え損ねたものについて、20m程放出点が北にずれているとありますが、放出に当たっての拡散シミュレーションについてですが、発電所近郊は200mメッシュのところ分割しておりますのでその十分の一程度の大きさですのでシミュレーションの結果に大きな影響を与えないものと考えています。以上です。

○柴崎専門委員

露岩しているかどうかということは、海底地形は結構ボコボコしているということでしょうか。要は海底地形の形によってはやはり流れる方向や、放水される水の水温や塩水の入り方で密度が変わり流れに影響を与えますし、地形によって流れていく方向も変わってしまうのではないかと思いますので地形の様子についても教えて下さい。

○東京電力（堀内 計画・設計センター副所長）

海底地形については極端に入り組んでいるとかはなく、大体一様な形での勾配で沖へ向かっているという状況です。場所によっては砂が溜まっていたり露岩しているという場所も一部ありますけれども海底面に大きな起伏があるとかではございません。

シミュレーションにあたっては海底地形を考慮した上で3次元の解析を実施しています。

○議長（伊藤政策監）

それではボーリングの柱状図、設置許可時の音波探査の結果についても次回にお示しいただけると言うことでよろしいでしょうか。

それではその他の専門委員の方よろしいでしょうか。

それでは原専門委員お願いいたします。

○原専門委員

松本さんには前にもう少し細かいメッシュのシミュレーションをお願いしているところで、今後細かいところが分かってくるだろうと思いますので、その時にどれぐらい動くかという事を示していただければ。広いところなのでそれほど影響することがないかと思いますが。また移送の時にも1/100の排水ですから、元々は海水で薄めるということで非常に良い捨て方だと私は思っており、問題ないと思います。

本日は堀内さんにも現場でお尋ねして津波対策をやるということで、緊急遮断弁を設置すると津波対策をするということなのでここは1 kmも2 kmも離れているということですから結構溜水があるわけですね。大事なのは50mぐらいだからそれが千切れても大したことが無い。津波により来る水の方が多い。要は、津波によるリスクの方がよっぽど大きいと思っています。送水管180度曲げても千切れないPE管と聞いているので、遮断弁が電磁弁で電気が流れなければ必ず閉まるという方向にいけば問題ないかと思っています。PE管にぶら下がっていることが一番いいと思いますが、千切れたとしてもそんなものかなと思ったので非常に安心しました。よく考えられているなど感心しました。

そのような意味では地震の関係ですが、今日タンクを見せてもらいましたけど10個のタンクをお互い繋いでいるということですが、お互いの隔離弁を開けている状態で地震が来てタンクがずれて配管が千切れた場合、すぐ人が行くかと思いますが、1基あたり1000m³のタンクの水が堰の中に流れるわけですからその対策についてどのようにするのか。電磁弁のようにインターロックを設けるのか、作業員が現場に出向して閉止を実施するのか、そのような対策は安心感につながるので行っていただきたいです。毎日動かすのですよね。そのようなリスクへの対策はしていただきたい。

後はですね、堀内さんの話で、沿岸で水を吸って沖合に出すことで生じる濁りのことを質問された先生がいまして濁り水を沖合に出してしまうと、元々トリチウム濃度は

1,500Bq/Lほどで安心して問題ないのだが、放出された水が濁っているとビジュアル的に気持ちの悪いものではないと思いますので、ポンプが従来の循環水ポンプの1/10なので流速が十分遅いのですよね、昔40cmと言われていたものが取水口で1cmか2cmぐらいの流速しかないで安定して落ちついていると思いますが、その一方で小さくされるとおっしゃっていましたが、その意味ではあまり気持ちが良くないかと。

それから松本さんに申し上げたように沖合で放出する放出水のモニタリングを上流側ゲートで逆にビジュアルに見えるような形、例えばSSや水温なども違えば浮上の仕方も変わるのでそれらを測るとかをやっていただきたいなど。ビジュアルに見えるものが出て、ここにトリチウムがあるのかなと思われるのはどうかと。安全なのですけどね。その点について注意していただきたいと思いました。

また、福島県のモニタリング評価部会でも議論があったのですが、例の日常的に漁業を行われていないエリアがあってその4隅をサンプリング測定して。4隅で相当薄まっていれば、その中は1,500Bq/L以下であり、その中で漁業を行っていないので安心だという言い方もあるのではと漁業者と議論したことがあります。しかし、それは漁業を絶対やらないという前提に立った話なので、それは漁業者の方も逆にあそこは昔から良い魚がたくさん獲れるという話もしているわけですよね。皆さんの方にそのような話が来ているか分かりませんが、そのようなことを言っているのをそこを固定化してしまうのは漁業者にとってはすごく面白くない話なのですよね。そこら辺は言葉の綾ですが積極的に考えていただきたいと思います。どうせ安全なのですからどこで測っても1,500Bq/L以下なのですから初めから安心して、成程ならば漁にでようか、1500Bq/L以下ならば安心だというところで説明したほうが良いのではないかと思います。あまり細かい議論に陥らないようにしていただきたいなどと思いますので、その辺りの説明の仕方について考えていただきたいと思います。要望です。よろしくお願いいたします。

○東京電力（松本室長）

松本です。どうもありがとうございました。今回の海洋放出について原専門委員が言うとおおり、5・6号機北側の排水を日常的にといいますか34万 m^3 取水して、その分処理水の量は桁違いに小さいという状況ですから、ほぼ近傍の海水を取水してその後1km先の海水中に放出するという状況になります。従って温度差等も表層と海底という温度差があるでしょうが拡散を阻害する温度差になっているとは考えにくいと思います。

それからタンクの連結のところは我々も少し苦心して考えているところでして、やはりK4タンクエリアタンク群の測定・確認用設備の中ではタンク毎に攪拌することと連結して循環させて均一化させることが非常に測定上、重要なポイントだと考えております。従ってその期間連結弁が開いていることは止む無しといった状況です。今回先ほど山根が説明した、2月にこの10基を連結させて循環させることでどれぐらいの時間で循環が完了するのか時間を評価します。一定量の保守性を見込んだ上、10日間や2週間といった期間を設定しますが、ではその期間が終了した後は閉めておいた方がよいのか、循環を続けておくべきかは少し技術的な判断が 있다고考えております。また他方、4ページ目の絵で言いますと、受け入れ工程の所で連結弁「開」で受け入れていきますので、そのような意味ではK4タンクエリア群はA群B群C群は大体2か月を周期にローテーションをする運用を考えておりますが、その期間の内受け入れと測定確認の一部の期間は連結弁が開いているという状況になります。従って何らかの対策を講じたほうが良いのか、それと狭いエリアで何ができるかよく考えなくてはいけないと思います。

それから最後排水のモニタのところですがおっしゃる通り我々共同漁業権非設定区域の四隅と真ん中を図るということで一番近いところを確認していく予定です。従って今後のサンプル採取地点を最適化といいますか、どこをどう見ていくと良いのか総合モニタリング計画の中や専門家会議の中で議論されていますので、平仄を合わせて東京電力としてできることを考えていきたいと思っております。

○議長（伊藤政策監）

それでは兼本専門委員をお願いします。

○兼本専門委員

今の話の中で、42ページのタンク10個の性能確認試験はこれからやるのでしょうか。それともタンク1個についての攪拌試験ですか。

○東京電力

タンク1個は終わりました。

○兼本専門委員

これからタンク10個をやるのですね。大事な点だと思いますのでよろしくお願いします。

もう1点は今日現場を見させていただいて、ALPS処理水から排出口までの配管がかなり長くなるということです、間でリークがあった場合どうなるのかといった心配を考慮されているかと思いますが、考えてみると、プラントから処理水までのいろんな所での配管で水を流していると思うので、その辺りにどのように気を遣っているかが1点です。

また縦坑から排出口のまでの配管の保守なのですが資料をみてかなり詳細に書かれています、これは30年運用されるわけですね。その間で検査をするのかしないのかを教えてください。排水する処理水そのものなので、途中でリークがあっても当然影響は少ないと思いますが、詳細な評価をしているか気になるのでお考えを聞きたいです。

○東京電力(松本室長)

松本です。まず配管はK4エリアのタンク群の所からいわゆる5号機の配管ヘッダのところまで1.5kmから2kmの長さがあります。PE管で設置する予定ですが、接続は溶着という方法で、溶かして接続しますので、いわゆる強度は十分持っていると考えております。およそ、強い力を受けて折損するような故障モードがありますが、発電所の中では逆にそのようなケースは考えにくいのではないかと考えていますし、車ですかとか、物体がぶつかるということは物理的に回避するとか地下を通すとか、そのような対策を行いながら進めたいと考えております。おそらく弱点は、PE管とポンプや弁の接続部にどうしてもフランジのような接続の接手がありますので、そこについては栓のような構造にしてそこに漏えい検知器を挿して、接続部から漏えいの有無を確認できるようにしていきたいと思っています。

また取り合いに関しましては先生が言うとおりの、我々としては一度に大量のALPS処理水を放出したいという方針を持っていますので、いわゆる廃止措置に必要な2,30年の期間をフルに活用して、放出をしていきたいと考えております。従って今回の30年程度の設計寿命というか、問題なく運転できるという構造にしようと考えております。

特に、内部で言いますと貝の付着がおおよそ想定できますが、貝が付着をしたと考えても流路面積は必要量を確保できるというような内径の大きさを考えております。また貝はどんどん付着すると水の抵抗を受けて剥がれていきますので、一定の厚さ以上にはなりません、管が閉塞するまではいかないということが経験上知られています。また点検ですけど

もこれは放水を年間何日か停止する時に水中ROVのようなロボットを投入して、中を泳ぎながら内部を確認していくということを現時点では考えております。特に水中ですので点検そのものがロボット中心にならざるを得ないと考えています。以上です。

○兼本専門委員

分かりました。ありがとうございます。

○議長（伊藤政策監）

ありがとうございます。それではその他の専門委員からよろしいでしょうか。それでは市町村の皆様からはよろしいでしょうか。それでは東京電力より資料2の説明をお願いします。

○東京電力（野村GM）

それでは廃棄物関連設備及び施設の整備状況について資料2に基づいて説明させていただきます。

資料2についてですが各設備の概要と進捗状況について示しております。概要についてはこれまで何度か説明している内容と変わらないので今回説明は割愛させていただきます。各設備の進捗状況について説明させていただきます。まず左上の増設雑固体廃棄物焼却設備についてですが、2020年11月に系統試験中においてロータリーキルンシール部の摺動材に想定を上回る摩耗を確認しまして、その後対策を色々打ってまいりました。最終的にロータリーキルンシール部の構造を変更しました。その後実機試験等を経て、現在のところ摺動材の摩耗等に問題が無いことを確認しております。現在は先週までコールド試験をやっておりますそれが無事完了しまして今後はホット試験を経て今年度の3月に竣工を予定しております。

続いて焼却炉の前処理設備についてですが、これは廃棄物の発生量実績の予測に基づきまして先般前処理を行う対象物の見直しを行っております。具体的には元々伐採木の他に可燃性瓦礫、使用済保護衣等を前処理予定でしたが、使用済保護衣については既設の焼却設備で焼却し、伐採木については既に一部チップ化されていることと、幹については屋外で前処理を行うということで最終的には可燃性瓦礫のみを対象にしようと考えております。この見直しに伴いまして、現在設備の仕様を再検討を行っているところです。

続いて、減容処理設備についてですが、こちら昨年4月に着工しまして基礎工事を進めてまいりまして、昨年10月にそれが完了しまして、現在鉄骨屋根工事の実施をしております。こちらは来年度2022年度の3月を竣工予定としております。

左下に行きまして大型廃棄物保管庫ですが、こちら2020年6月に本体工事に着手しまして、本日御覧いただいたように概ね完成している状況でございます。クレーンと使用済吸着塔の架台と建屋を含めまして耐震評価実施しているとのことで全体工程については調整中です。

最後に増設固体廃棄物貯蔵庫についてですが、こちらは実施計画を昨年2021年11月に申請しまして現在大型廃棄物保管庫と同様耐震についての確認を行っているところです。準備工事としまして12月より地盤改良のための試料を採取しているところです。固体廃棄物貯蔵庫第11棟につきましては現在設備の設計を行っているところです。資料の説明は以上になります。

○議長（伊藤政策監）

はい。ありがとうございました。それでは専門委員から資料について御意見等ありましたらお願いいたします。

○岡嶋専門委員

午前中現場を見させていただき、ありがとうございました。2、3点ちょっと確認したいことがあります。まず今日見せていただいた増設雑固体廃棄物焼却設備、今の御説明では2022年3月から運用を開始するとのことです。今日の説明では伐採木が焼却をすることになると仰っておりました。一番最初にそれをチップ化するということですが、これは焼却炉前処理設備でやることになるかと思いたすがいかがでしょうか。

○東京電力

はい、今回、増設雑固体廃棄物焼却設備で一番最初に焼却しますのは、今日現場で見ていただいた幹でして、屋外で保管しているものです。こちらバックグラウンド相当の線量のもので、こちら現在、現地の一時保管エリアにおいてチップ化を行いまして、それをトレーラーで増設雑固体焼却設備へ運び込む計画です。その後に焼却を予定しております枝葉についてですが、こちらは既に北側と南側にそれぞれ分かれて、分厚い白い養生シー

トで包れて遮蔽等した上で保管していますが、こちらは既に現地で保管するにあたってチップ化を行なっておりまして、こちらについては前処理すること無く直接焼却することを計画しております。

○岡嶋専門委員

そうすると焼却炉前処理施設というのはこれから何を目的に、何を対象にして建設されようとしているのですか。

○東京電力(野村GM)

焼却炉前処理設備につきましては、発電所で発生する紙、ウエス、梱包材やプラスチック類等の雑多な可燃物を対象に焼却前処理を行うことで現在仕様の検討を行っております。

○岡嶋専門委員

分かりました。というのはですね運用開始が増設雑固体廃棄物焼却設備が2022年で、焼却炉前処理設備が2025年度と3年間ブランクがあるので、その間どのようなものを増設雑固体廃棄物焼却設備に持っていかれるか見えなかったので確認させていただきました。

とはいえ、本日の説明で増設雑固体廃棄物焼却設備の方では伐採木をこれから重点的に焼却したとして、3年ぐらいかかるという話ですが、その後どのようなものを燃やすのかの計画が気になります。これから先、あれだけ大きな装置なので無駄にはできないかと思っておりますので、これから積極的に利用されていくかと思うのですが、焼却処理についての計画があれば教えてください。

○東京電力(野村GM)

伐採木の後は、先ほど申し上げた雑多な可燃物が対象になります。今手元に正確な数値が無いですが物量にして約10万 m^3 前後を超えたものになると思っておりますので、そちらを計画的に伐採木の後は焼却していきたいと考えております。

○岡嶋専門委員

分かりました。伐採木の後はそのような計画であると把握しました。それで最終的に全て減容化して行って、灰を貯めていき、それを放射性廃棄物として保管すると本日の説明

でありましたが、そうすると今の計画で増設固体廃棄物貯蔵庫をどんどん造らないといけないのではと思うのですが、一体どれぐらい作らないといけないと見積もりはされているのでしょうか。

要は今回の御説明でも今は固体廃棄物貯蔵庫第10棟、今度は固体廃棄物貯蔵庫第11棟を設計するという事だけならば、第12棟、第13棟、第14棟とどんどん出てくることになるかと思うのでそんなに造らないといけないのかなと思いました。もちろんそれはこれから出てくるものに対しても対応しなければならぬのでわかりますが、一方でそのような計画を持っているのかどうかを教えてください。

○東京電力（野村GM）

まずは最初に燃やします幹、チップ化するものについてなのですが、増設雑固体廃棄物焼却設備が運転を開始して、当面は固体廃棄物貯蔵庫第9棟に保管を予定しております。どれぐらいで満杯になるかといったデータはありませんが、その後はおっしゃる通り固体廃棄物貯蔵庫第10棟で主に保管していくこととなります。当然他の金属ガレキを含めて固体廃棄物貯蔵庫第10棟で保管していきますので、そこはしっかりと発生量と処理量等を含めて固体廃棄物貯蔵庫を整備していく計画となっております。桑島さん補足あればお願いします。

○東京電力（桑島GM）

焼却炉で燃やした焼却灰につきましては、今は固体廃棄物貯蔵庫第9棟に保管する予定になっておりまして、そこが一杯になったら固体廃棄物貯蔵庫第10棟ではなく固体廃棄物貯蔵庫第11棟で保管することを考えております。

○岡嶋専門委員

今の説明では第11棟の設計までしかプランがなさそうな印象を持ったのですが、その後どれぐらい出てくるか見積もるのもなかなか難しいと思いました。要は説明のところで、やはり全体がどんな形の中のどういう風な、今このような形になっていますよということ、少し教えていただければいいと思います。特に固体廃棄物貯蔵庫なんてどんどん増えていくだけだと思います。最終的にこれらはおそらくL3で処分すると思うのですが、L3とはいえかなり沢山の量が出るかと思っていますのでその辺も含めて考えて、今後示して

いただければと思います。これが最後、コメントです。よろしくお願いいたします。

○東京電力（野村GM）

かしこまりました。今後、保管を含めた全体計画につきましては、提示させていただきたいと思っています。ありがとうございます。

○議長（伊藤政策監）

それでは他にいらっしゃいますか。

それでは長谷川専門委員をお願いします。

○長谷川専門委員

増設雑固体廃棄物焼却設備と焼却炉前処理設備とか大型廃棄物保管庫とか、これは全体の岡嶋先生の質問にも絡むのですが、全体的なことを少し系統的に説明していただけないでしょうか。

今どれだけあって、何年計画でやって、今後出てくるものがどうなって、最終的には灰になったらどこへ持って行くのか、どうするのかを一つのテーブル等にまとめていただけないかと思います。

それからこのような時には必ず施設内の実効線量を出すようにしていただきたい。ALP S処理水の時には0.035mSv/年とありました。やはり常にそのようなことを念頭に置いて説明していただけないかと。どこかで説明されており、よく調べれば分かるかと思うのですが、これが出る度に、こうなっていることを分かるようにしていただけないかと。私も聞いたような気もするし聞いたことが無いような気もしています。

○東京電力（野村GM）

御意見ありがとうございます。今仰っていただいたような廃棄物の全体計画としましては、年に1回当社の方で廃棄物保管管理計画を作成しております。来年度につきまして夏頃に改訂を予定しております。またその際、今年度のものであればすぐにでも説明はできるのですが、そういった見直しにあたって少なくとも説明させていきたいと考えております。ありがとうございます。

○長谷川専門委員

年報的なものを作るのは結構なのですが、県民の方は今回の資料のようなものしか見ません。なので1枚にサッとわかるようなものにしていただきたい。全然情報が開示されていないということを言っているわけではなくて、常に県民に寄り添う姿勢を東京電力として見せていただきたい。そんなに複雑なことはしないで、すぐに分かるようにしていただきたい。詳細は年報で示していただければと思う。

県民に寄り添わないと、風評被害についても絡むと思う。実感されていると思うが。

○東京電力（磯貝所長）

ありがとうございます。先ほど申し上げた廃棄物の保管管理計画というものも2030年ぐらいまでの絵が描けています。もちろん廃炉の進捗によって廃棄物発生量も変わってきますのでそれに応じて設備の増設ペースも変わってくるかもしれませんが、全体像を1枚の紙で皆様に分かりやすく説明することは大切かと思っておりますのでしっかりと対応して参りたいと思います。どうもありがとうございます。

○議長（伊藤政策監）

その他よろしいでしょうか。市町村の皆様方からもよろしいでしょうか。

では本日は様々な御意見・御質問等がありました。東京電力に置かれましてはこのような意見を真摯に受けとめてしっかり対応していただければと思います。

では、最後に私から御挨拶させていただきます。改めて申し上げますが、お忙しい中御対応いただきありがとうございます。

ALPS処理水希釈放出設備の関連施設、また廃棄物関連施設を本日視察させていただきました。ALPS処理水希釈放出設備等につきましては引き続き廃炉安全監視協議会でその安全性と環境影響について確認をしまいたいと考えております。

一方、増設雑固体廃棄物焼却設備については来年度以降運転開始予定と承っております。今後、構内の廃棄物の減容化に大変期待される施設です。但し、焼却設備でありますので、作業に当たられる方の安全あるいは排ガス中の放射性物質の管理・モニタリング、こういったものが重要となってまいりますので、そういったものの体制もしっかり構築できるようお願いいたします。

最後に、本日の現地調査を踏まえて様々な御意見をいただきました。東京電力に置かれ

ましては、各委員から出されました意見を真摯に受け止めていただいて、廃炉作業に責任を持って取り組むよう、また、県民の目線で県民の立場に立って、地域の皆様方が安心して、廃炉作業を確認できるよう引き続きお願いいたします。今日はありがとうございました。

○事務局

東京電力から一言お願いいたします。

○東京電力（磯貝所長）

本日はどうもありがとうございました。今程いただきました話、これからALPS処理水の設備の具体的な工事が始まってきます。資料上での説明となっておりますが、なるべく多くの方にも御覧になっていただいて、設備がどのように作られていくのか、また設備をどう我々が管理していくのか等につきましてしっかりと御説明を申し上げられるような機会を設けていきたいと思っております。

それから廃棄物関係につきましては、廃炉を進める上で廃棄物が必ず発生してまいります。これは着実に安全な状態で管理していくことが大切になってまいります。今程話がありましたように焼却炉の場合やはり排ガス、いわゆる気体状のものが出てくることとなりますので、これをしっかりと安全な状態で管理する、モニタすることが非常に大事な話だと思っております。しっかりとした運営管理ができるように、試験結果も踏まえて管理をしてまいりたいと思っております。

本日はどうもありがとうございます。

○事務局

これを持ちまして第8回廃炉安全監視協議会を終了します。