

令和元年度第3回
福島県原子力発電所の廃炉に関する
安全確保県民会議

日 時：令和元年9月6日（金曜日）

午後1時30分～3時30分

場 所：エルティ ウェディング・パーティ エンポリアム

2階 ハートン

○事務局 それでは、定刻になりましたので、ただいまから令和元年度第3回福島県原子力発電所の廃炉に関する安全確保県民会議を開催いたします。

本日の会議につきましては、インターネットによる動画配信を行っておりますので、ご承知おき願います。

また、傍聴される皆様におかれましては、お配りいたしました留意点をお守りくださいますよう、よろしくお願いいたします。

それでは、まず初めに、福島県危機管理部政策監の菅野よりご挨拶申し上げます。

○福島県危機管理部政策監 福島県政策監の菅野でございます。

いつもお世話になっております。

令和元年度の第3回の県民会議の開催に当たりまして、一言ご挨拶を申し上げます。

皆様には、本日お忙しい中ご出席いただきまして、誠にありがとうございます。また、これまで本県の復興・再生に多大なるご尽力、ご協力をいただきました。重ねて御礼を申し上げます。

前回の会議が5月でございました。それ以降の福島第一原子力発電所の廃炉作業の状況でございます。

1/2号機の排気筒の解体作業、こちらが8月1日に開始されまして、たびたび中断をいたしました。9月1日までに排気筒の一番上の部分、その切断作業が終わりまして、地上に下ろすということの最初の工程が行われました。

また、4月から開始されております3号機の燃料取り出し、こちらについても7月に4回目の取り出しが終了いたしまして、今月には5回目の取り出し作業が開始されるという予定になっております。

本日の会議では、こうした廃炉作業の現在の進捗に加えまして、7月31日に決定されました福島第二原子力発電所の廃炉について、東京電力から説明を受けることとしております。

また、多核種除去設備等処理水、いわゆるトリチウムを含む処理水の取り扱いに関する検討状況につきまして、資源エネルギー庁から前回に引き続きご報告をいただくということになっております。

皆様からいただきましたご意見につきましては、廃炉作業が安全にかつ着実に進むように県の取り組みに反映させていただきたいと考えておりますので、忌憚のないご意見をぜひいただきますようよろしくお願い申し上げます。挨拶とさせていただきます。

本日はよろしくお願いいたします。

○事務局 続きまして、本日の出席者をご紹介します。

お手元の出席者名簿をご覧ください。

本日は、会議の構成員として、関係市町村の住民の皆様が11名、各種団体から13名、学識経験者として、兼本議長、村山教授、牧田教授にご出席いただいております。また、オブザーバーとして福島県の角山原子力対策監が出席しております。

このたび、各種団体の構成員に変更がございましたので、お名前をご紹介します。

福島県女性団体連絡協議会理事齋藤光子様。

福島県PTA連合会会長成澤勝蔵様。

福島県農業協同組合中央会会長菅野孝志様です。皆様、どうぞよろしくお願いいたします。

続きまして、裏面をご覧ください。

説明者といたしまして、原子力規制庁、資源エネルギー庁、東京電力から9名の方にご出席いただいております。

本日の出席者のお名前のご紹介につきましては、出席者名簿の配付にかえさせていただきますので、ご了解ください。

次に、配付資料の確認をお願いいたします。

本日の資料につきましては、次第の裏に配付資料一覧がございます。もし過不足等ございましたら、会議の途中でも結構ですので、お近くの係員にお知らせください。

それでは議事に入りたいと思います。進行につきましては兼本議長にお願いしたいと思います。兼本議長、よろしくお願いいたします。

○兼本議長 皆さん、こんにちは。兼本でございます。今日よろしくお願いいたします。

先ほど、菅野政策監のほうから排気筒の工事、1カ月遅れになりますけれども、ちょうど1カ月前に私、排気筒の吊り上げるときの工事を見に行きまして、つい先日ようやく最初の吊り下ろしが完了したという話を聞いていまして、こういう初めての作業ですから当然いろんなトラブルがあるだろうと思っていましたけれども、廃炉協のほうでいざというときには人が120メートルの上まで登っていて対応しますという話を聞いていて、まさかそこまではいかないだろうと思っていたんですけれども、実際にそれを行ったと。これは安全に行われましたので非常によかったと思っていますが、いろんなそういう不安もありますけれども、1カ月よく頑

張って最初のを切り落としたなという評価もあるかと思います。これからもぜひ頑張ってほしいなと思います。

廃炉作業で1つだけ、リスクの二律背反というのがあるんですけども、リスクについても短期的なリスクと長期的なリスクのどちらを優先して作業を進めますかという判断、非常に大事になると思うんですが、今回の排気筒もいろんなトラブルは想定されていたわけですが、やらざるを得ない。放っておくとやはり長期的には非常にリスクが大きいわけですので、どちらを慎重にゆっくりやるか、ある程度迅速さを優先してやるかというのは非常に大事な問題ですが、最終的にはこれは安全責任を持つて東京電力ご自身で判断をしていただくというのが必要だと思います。その際に、国の意見、それからこういう県民の方々のいろんな意見を聞いて、ぜひ的確な判断をしていただきたいなと思っております。

廃炉の作業でいろんなこういうことがありますので、ぜひそこはよろしくお願ひしたいなと思っております。

それでは、議題に入らせていただきます。

最初は、お手元のレジュメのほうをご覧くださいまして、福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取組の進捗状況についてということで、アの使用済燃料プールからの燃料取り出しからエの汚染水対策まで、4件につきまして映像も含めて25分程度での説明をお願いしたいと思います。では、よろしくお願ひいたします。

○東京電力 それでは、よろしくお願ひいたします。福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取組の進捗状況につきまして、ご説明させていただきます。

ご説明に際しましては、右肩に資料-1と書いてございます少し厚めのA4横書きの資料、そして、資料-2と書いてございます、こちら少し薄い資料でございしますが、こちらも使用させていただきます。また、今ほどご紹介にありましたように、動画のほうも一部使用させていただきます。

それでは、資料-1、こちらの表紙をめくっていただきまして、1ページ目をご覧ください。

1ページ目の1から4、こちら汚染水対策までをこれから前半としてご説明させていただきます。

それでは、この資料-1の2ページ目をご覧ください。

こちらは福島第一原子力発電所1から4号機の現状でございます。

1号機の状況からご説明させていただきます。使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、オペレーティングフロア、こちらは原子炉建屋最上階を指すものでございますが、オペレ

ーティングフロアのがれき撤去作業などを進めております。また、燃料デブリ取り出しに向けて、追加の格納容器内部調査及びその分析を計画しております。

続きまして、2号機でございます。使用済燃料プールからの燃料取り出しに向けて、オペレーティングフロアの残置物移動・片付けを行っています。また、燃料デブリ取り出しに向けて、追加の格納容器内部調査及びその分析を計画しております。

続きまして、3号機でございます。2020年度末までの取り出し完了を目指して、2019年4月15日に使用済燃料プールからの燃料取り出しを開始いたしました。また、燃料デブリ取り出しに向けて、追加の格納容器内部調査の必要性を検討しております。

4号機でございますが、こちらに記載のとおり、2014年12月22日に使用済燃料プールからの燃料1,535体の取り出しが完了し、原子燃料によるリスクはなくなっております。

では、1枚めくっていただきまして、4ページ目をご覧ください。

これから使用済燃料プールからの燃料の取り出し作業についてご紹介させていただきます。

上のバーと各号機の状況をご覧いただければと思いますが、1号機と2号機につきましては、現在がれき撤去等の段階でございます。3号機につきましては、今ほどご説明させていただいたとおり、燃料取り出しを開始させていただいております。4号機につきましては燃料の取り出しが完了しております。

それでは、各号機の状況をご説明させていただきたいと思っております。

めくっていただきまして、5ページ目をご覧ください。

この5ページ目も、上のほうに作業工程が記載ございます。今現在、2019年度でございますので、がれき撤去等の段階でございます。2021年度にはカバー設置等を行い、2023年度には燃料取り出しを開始したいと考えてございます。

5ページ真ん中の写真をご覧ください。こちらは原子炉建屋最上階でございます。オペレーティングフロアを西側から見た写真でございます。右側が南側になってございます。この写真の右側に図がございますが、これは原子炉建屋最上階、オペレーティングフロアを上から見た図でございます。やはり南側のほうに青い四角、使用済燃料プールがございまして、緑の天井クレーンや燃料取扱機の記載がございます。この絵と写真を見ていただけるとおり、1号機の原子炉建屋最上階、オペレーティングフロアは南側、つまり使用済燃料プールの上に堆積物が高く積み上がっていることがおわかりいただけるかと思っております。

この資料では、この後、この写真の下にございます作業の流れのうち、下のところにあります

す「調査」の中にございます「使用済燃料プール内干渉物調査」と「ウェルプラグ調査」について、この後ご説明させていただきたいと思ひます。

使用済燃料プール内干渉物調査につきまは、そもそもなぜこの調査をするかというその理由につきまは、まずご紹介させていただきたいと思ひます。

6 ページ目右側のほうをご覧いただければと思ひます。

今ほどご説明させていただいたとおり、使用済燃料プールの周りにもがれきが多くございます。そのがれき撤去作業中にがれきがプールの中に落ちてしまうリスクがございますので、プールの中に養生を実施しようと考えてございます。その養生をしたイメージの図が、この6 ページ目の左側のこの紫の図でございます。

紫のものが養生でございまは、これは養生を浮かべているイメージでございます。プールに比べて、プールがこの図で申しますと縦が7メートル、横12メートルぐらいでございまは、そのプールに比べて一回り小さい養生を浮かべようと考えてございます。なぜ一回り小さいかと申しますと、プールの内側に張り出しているものもございます。また、この養生、広げた状況で入れるわけではございませんで、ある程度丸めた状況でプールに入れて、そこから展張、広げていく作業がございます。その作業性を踏まえ、そして、本来の目的でございまは燃料の健全性の確保の観点から、このような養生を実施したいと考えてございます。

この紫色の下に黄色い枠のある図がございまは、こちらはその養生の断面のイメージ図でございます。真ん中にエアモルタルとございまは、そのようなものをこの養生バッグの中に入れて、浮力を確保したいと考えてございます。

使用済燃料プールの養生は、2020年3月から開始する計画でございまは。養生の実施に際しては、事前にトレーニングを行い、万全の体制を整えた上で、安全を最優先に行いたいと考えてございまは。

この養生を実施するに当たり、この養生の障害となる干渉物がないかということを確認したいということで、7 ページ目をご覧いただければと思ひます。

養生を浮かべるためにプールの中に何か干渉物があるといけないということで、カメラを入れたいと思ひますが、まず、そのカメラで中が見えるのか、プールの透明度を確認したいと思ひまは、8月2日に使用済燃料プール北東側に長尺ポールにカメラをつけまは、中を覗かせていただいでございまは。結果としまは、7メートル程度の視界があることを確認してございまは。

それと、今回はプールの中の透明度を確認するというこでカメラを入れさせていただきま

したが、結果としまして、この右側の写真にございます、図にも描いてございますが、プールの中にケーブルが垂れ下がっている状況なども把握してございます。

今回は北東側の1カ所にカメラを入れただけでございますので、今後9月には伸縮可能な装置に水中カメラを設置し、プール上層部全域の干渉物調査を行う計画でございます。こちらの調査結果を踏まえ、先ほどご紹介させていただきましたプール養生の作業計画に反映させていただきたいと思っております。

もう一つ、1号機でご紹介する内容でございます。8ページ目をご覧くださいと思えます。

8ページ目の左側の真ん中というか上の図、ウェルプラグの状況という図がございます。イメージ図でございます。ウェルプラグというものは、原子炉の格納容器の上に遮へいの目的で3段3分割で設置されているものでございます。本来であれば全ての分割片は水平状態になっているべきでございますが、事故時の水素爆発の影響で、このウェルプラグと呼んでいるものの位置がずれてしまっていると考えてございます。

このウェルプラグをこのままの状況にしておくのか、この後どうするか、検討しなければいけないということで、そのためにはまずその状況を調べたいということで、8ページ目の左下でございます遠隔操作のロボット、そちらを3段あるウェルプラグの中段と上段の間、こちらに投入いたしまして、ロボットが走行しながら各種データを採取してございます。

ロボットの走行した範囲につきましては、8ページ目の真ん中右側、黄色く塗られている丸い部分がございますが、こちら中段プラグの上面だと思っていただければ、そしてこの黄色い部分をこの左下のロボットが走ってデータを採取したというものでございます。

右下にはそのデータの採取結果がございます。線量率でございますが、床面から20ミリの高さを書いてございます。こちら高いところで真ん中に赤いところがございますが、約1970mSv/hというところも確認してございます。今後、この得られた映像や汚染状況に関わるデータなどをもとに、ウェルプラグの扱いの検討を進めてまいります。

ここまでが1号機でございまして、1枚めくっていただきまして、2号機の状況に移らせていただきます。9ページでございます。

9ページの上の、作業工程のバーをご覧くださいと思えます。

2019年度、現在でございますが、オペレーティングフロア内調査の段階でございまして、この後2022年には、プラン①コンテナ設置等、プラン②カバー設置等、プラン2つございますが、それぞれこの案の実施を考えてございまして、その後、2024年度の前後ぐらいで

燃料取り出しを開始したいと考えてございます。

ここでこのプラン①、プラン②というのは何かということをご紹介させていただきたいと思
います。

10ページ目をご覧ください。

プラン①というのが何かと申しますと、オペレーティングフロア上部を全面的に解体いたし
まして、デブリの取り出しと共用のコンテナをオペレーティングフロアに設置するという案で
ございます。これまでの従前の案としましては、プラン②の中のAのほうでございますが、こ
ちらもオペレーティングフロアの上部全体を解体いたしまして、プール燃料の取り出しに特化
したカバーを設置するという案でございます。

ここまで2号機は、オペレーティングフロアの調査が進んでまいりまして、その調査の結果、
今現在、プラン②-Bという案、この表の一番右側の案も今出てきてございます。こちらは、
オペレーティングフロア、最上階を全部解体するわけではございません。南側に開口を設置し
て、南側からアクセスするというような方法を考えてございます。

引き続き検討を続けまして、適切な時期にこれらの案の中から良い案を選択したいと考えて
ございます。

2号機につきましては以上でございまして、続きまして、3号機でございます。

めくっていただきまして、11ページでございます。

こちらにつきましては、燃料取り出しの動画がございますので、そちらを正面のスクリーン
に映させていただきます。ご覧いただければと思います。

動画上映：3号機使用済燃料プールからの燃料取り出し作業の様子

※以下の東京電力ホールディングス株式会社のHPから御確認いただけます。

https://www4.tepco.co.jp/library/movie/detail-j.html?catid=61709&video_uuid=ye460119

○東京電力 それでは、資料1に戻らせていただきまして、12ページご覧ください。

こちらには3号機の燃料取り出しの工程表を記載させていただいてございます。現在、20
19年度の9月のところでございますので、3号機燃料取扱設備点検からこの後、燃料取り出
しの再開に向かっていくところでございます。

ここで、このページ右側でございます関連工程のところに記載ございますが、今回点検をし

ているところで、燃料取扱機の一部の不具合の修理も行ってございます。

この不具合についてご紹介したいと思います。

右肩に資料－２と書いてございます、こちらの7ページをご覧くださいと思います。

資料7ページに写真がございまして、こちらはなかなかわかりづらい写真で申し訳ございません。左側にあります写真は、燃料取扱機を下から見上げたものと思っただけだと思います。

燃料取扱機はもともと東西に走行して南北に動く燃料取扱機トロリというものが、門型クレーンのような形で設置されてございます。そのトロリの下にはテンシルトラスというマニピュレータ、ロボットアームがついたテンシルトラスと呼ばれる装置がついてございまして、その装置、ロボットアームごとプールの中に入れてがれき撤去等の作業を行うものでございます。

そのマニピュレータ、ロボットアームにつきましては、油圧ではなく水圧で手を動かすものでございまして、その水圧ホースの接続部が破損しましたという内容でございまして、この写真にありますとおり、接続部が破損している状況でございました。

この破損している状況、破面等を観察した結果、繰り返し荷重による疲労破壊と推定してございます。

こちらにつきましては、7月24日から行っている点検の中で修理を行ってございまして、8月29日に修理は完了してございます。

また、類似箇所につきましても、非破壊検査を実施して異常のないことを確認してございます。

これ以外にもこれまで不具合がございました。ということで、この資料－２の15ページ目をご覧くださいと思います。最後のページでございまして。

燃料取扱機・クレーンのこれまで不具合が生じたことがございましたので、私どもとしましては、品質管理の強化、調達改善、そして品質管理向上にむけた体制の構築、こちらに取り組んでおります。この取り組みの状況につきましては、別の会議体でもその進捗状況についてご確認いただいているということでございます。

では、こちら3号機の燃料取り扱いについては以上となります。

続きまして、資料－１に戻っていただきまして、これからは燃料デブリ取り出しに向けた作業の説明に移らせていただきたいと思います。

資料、飛んで16ページまで行っていただいでよろしいでしょうか。少し飛ばさせていただきます。

1号機の状況でございます。1号機につきまして、この16ページ右下にあります絵のように、格納容器の中を見るために、X-2ペネと書いている、こちらに二重扉がございますが、ここに孔をあけて、左下でございます潜水機能付ボート型アクセス・調査装置、こちらを投入して、2019年度下期に調査をしたいと考えてございます。

このX-2ペネというところの扉、二重扉に孔をあけていく状況につきまして、次のページでご紹介させていただきたいと思っております。

1枚めくっていただきまして、17ページでございます。

17ページ上のカラーの図の左側が外扉、右側に内扉と書いてございますが、この外扉、内扉に孔をあけてこのようなパイプを通して、先ほどの装置を投入しようと考えてございます。この外扉の孔あけが終わりまして、内扉の孔あけを開始したところで、このカラーの図の下にございます系統図でございますが、格納容器の中のガスを引き抜いて監視している設備、今回作業用に特別にフィルタの前にも仮設モニタをつけたのでございますが、その仮設モニタで作業中に数値に変動があったというものでございます。

こちらの内側の扉につきましては、研磨剤を混ぜた高圧水で切削作業を行ってございますので、扉を貫通した高圧水が格納容器の中のものに当たって、一時的にダストが上がったのではないかと考えてございます。

なお、この系統図にございますフィルタより下流側の本設モニタの指示に異常はございません。そして、敷地境界につきましても影響がございませんので、環境への影響はなかったと考えてございます。

今後、この内扉の穴あけがまだ残りますので、引き続きどのように作業していけばいいのか、いろいろな条件を変えて切削のデータを取って、この後安全に作業を進めていきたいと考えてございます。

続きまして、18ページ目、こちらは2号機の格納容器内部調査用の装置のイメージ図を書かせていただいております。

右下でございますが、1号機は先ほど申しましたように潜水機能付のボート型アクセス・調査装置とご説明させていただきましたが、2号機はこの絵のようにアーム型のアクセス・調査装置、こちらを使って、こちらで2019年度下期に調査を実施したいと考えてございます。

燃料デブリ取り出しに向けた作業に関するご説明は以上でございます。ページをめくっていただき、放射性固体廃棄物の管理のページに移らせていただきます。

こちらにつきましては、ご覧のとおり、左側に現在の保管容量、そして、真ん中に焼却処理

や減容処理というものが記載してございますが、現在の保管容量の隣が当面10年程度の保管容量77万でございまして、このような焼却処理や減容処理を準備いたしまして、約26万まで下げたいと考えてございます。

ここまでが固体廃棄物の管理の説明でございます。

続きまして、ちょっと駆け足で申し訳ございません。1枚めくっていただいて、汚染水対策の状況でございます。22ページ目をご覧ください。

こちらが、福島第一でこれまで取り組んでまいりました汚染水対策の状況でございます。ここに記載ありますように、さまざまな取り組みをこれまで実施させていただいております。

続きまして、また1枚めくっていただきまして、24ページをご覧ください。

24ページ、こちらは地下水が建屋の中に入ってきて、その後どのように処理されてALPS処理水タンクまで行くかという流れ。それと、原子炉に注水する循環注水冷却の概念図を書かせていただいております。

ここで1つご紹介したいのが右上でございます。もともとセシウム吸着装置、これまではキュリオンとサリーの2つでございましたが、右側のサリー2ですね、第3のセシウム吸着装置サリー2の設置が進んでございます。

記載を読ませていただきますが、2018年12月4日、3つ目のセシウム吸着装置サリー2の使用前検査を完了いたしました。2019年1月28日に検査終了証を受領し、新規吸着材の確認運転・評価を実施後、7月12日より運用を開始いたしました。8月22日時点で、累積9,620立方メートルの滞留水を処理してございます。このような第3の吸着装置も処理を開始させていただいております。

では、ページをめくっていただきまして、ここから多核種除去設備（ALPS）等処理水の貯留の見通しについてご紹介させていただきたいと思っております。

25ページのグラフ、こちらの下が時間経過でございまして、太い線がタンクの容量と思っております。細いほうはそのタンクに実際に入る水でございまして。

上のほうを代表でご説明させていただきますが、タンクの太い線よりも当然入れる水のほうが少ない状況で今現在来ております。そして、このままずっと進んでいくと2022年の夏頃にこのタンクの容量と入れる水の値が交わるのではないかと推測してございます。

こちら、25ページ目の左下にございまして、発電所では使用済燃料や燃料デブリの一時保管施設のために、新たに合計8万1,000平方メートルの敷地を確保する必要があります。また、燃料デブリ取り出し資機材保管施設や廃棄物のリサイクル施設など8つの施設も、

廃炉事業の進捗に伴って建設を検討する必要があるがございます。これらを踏まえ、敷地全体の利用について引き続き検討していきます。

そして、26ページ目、その下でございますが、こちらはタンクに貯留を継続した場合のメリットとデメリット及び大型タンク等の保管方式の検討状況についてのご紹介でございます。

タンクに貯留を継続した場合のメリットでございますが、当然のことながら、放射性物質の環境への放出はございません。そして、放射性物質でございますので半減期がございます。年月の経過に伴う保管する放射エネルギーが減少してまいります。

しかし、デメリットもございます。貯留する処理水の量が増加し続け、廃炉の終わりにタンクが残ってしまいます。そして、廃炉事業に必要と考えられる施設が設置できない、もしくは建設が遅れるということがございます。

タンクにつきましても、右側でございますように、大容量タンクや地中タンクを用意したとしても保管容量は余り増えないと考えてございます。また、洋上タンクでございますが、こちらタンク外へ漏れ出した場合、漏れ出した水の回収が困難というリスクがございます。

そして、下に敷地外保管の可能性と書かせていただいておりますが、放射性廃棄物保管施設として設置許可が新たに必要でございます。また、移送ルートや保管場所となる自治体のご理解も必要と考えてございます。

それでは、またページ少しめくっていただきまして、29ページまで飛んでいただければと思います。

こちら以前ご紹介させていただきましたサイトバンカ建屋における流入箇所調査の状況ということで、4号機の南側にあるサイトバンカ建屋と呼んでおります使用済みの制御棒などの放射性固体廃棄物を一時的に貯蔵・保管する建屋、こちらで昨年急に入ってくる水の量が増えたということで、その流入箇所の調査をしてございました。今回、流入箇所の特定もできまして、その場所に発泡型ウレタン液を注入して、止水工事を実施いたしましたというご紹介でございます。

そして、前半最後になりますが、30ページ目でございます。

建屋内滞留水貯蔵量の低減でございます。こちらのグラフでございますが、見たとおり、地下水、建屋内滞留水が順調に下がってきている状況がご覧いただけるかと思います。

そして、下が建屋内滞留水貯蔵量。水位が下がってございますので、当然のことながら、建屋の中の貯留水量も減ってきてございますというグラフでございます。

2020年内に循環注水を行っている1から3号機原子炉建屋以外の建屋の最下階床面露出

に向けて、顕在化されつつある課題を解決しながら、建屋内滞留水処理を進めてまいります。

少し早口で申し訳ございませんでした。前半の説明は以上とさせていただきます。

○兼本議長 どうもありがとうございました。

それでは、ご質問、それからコメントでも結構ですが、お願いをいたします。何かございますでしょうか。

質問の前に、先ほどの汚染水対策で、26ページで幾つかの案を紹介していただきましたけれども、これは後でエネ庁さんのほうからの説明もあると思いますが、そのときに議論したほうがよろしいですね。

○資源エネルギー庁 はい。

○兼本議長 では、ほかの部分でいかがでしょうか。

ちょっと私のほうから、細かい質問で恐縮ですが、1号機の落下防止用のマットですね。何ページでしたっけ。

○東京電力 6ページでございますか。

○兼本議長 6ページですかね。これの厚さと、どれぐらいの重量に耐えられるのかという、どれぐらいの衝撃に耐えられるのかというのを少し説明していただくと、理解してもらいやすいんじゃないかと思うんですが。

○東京電力 こちらの養生ですが、厚さが約50センチ程度でございます。荷重、落ちてくるものにつきましては少々お待ちください。

申し訳ございません。約400キロの屋根鉄骨を9メートルの高さから落下させても、養生バッグに著しい損傷がないことをモックアップ試験で確認してございます。

○兼本議長 わかりました。あと、いかがでしょうか。はい、どうぞ。

○双葉町 双葉町の中野と申します。

先ほどの説明で、1から4号機の現状ということですが、2号機のほうでオペフロのところのがれきを今片付けていますというお話だったんですが、このがれき撤去の作業は人力でやられているのか、それともロボットをお使いになっているのか。かなりの線量があると考えられるので、その辺、何か人力であれば工夫なさっているのか。その辺をちょっとお聞かせください。

○東京電力 ご説明が不足して申し訳ございませんでした。

4ページ目をご覧いただければと思います。

こちらの4ページ目、2号機のオペレーティングフロアで片付けをしている遠隔操作のロボ

ットの図でございます。基本的に、この中はやはり線量がありますので、このような遠隔操作のロボットを使って中のものを、もともと運転中というか、事故の前に置いてあった資機材等の片付け、こちらを実施させていただいてございます。

○双葉町 はい、ありがとうございます。

それと、16ページと17ページですが、原子力の格納容器に孔をあけてその中の調査をするということなんですが、ただ単に孔をあけたらと、孔あけたところから中の線量が出てくる可能性というのはあるかと思うんですが、その辺で、建屋のほうを気圧を高くするとか原子力格納容器のほうを負圧にするとか何か工夫はなさっているんでしょうか。

○東京電力 ご質問ありがとうございます。

16ページ、17ページにもございますが、ここに絵がございまして、隔離弁というものもございまして、基本的に孔をあけたところと内側、格納容器の中が連通しないように隔離境界を設けるような構造の装置を使いまして、この隔離弁の外側と内側が繋がらないような工夫はさせていただいてございます。

そして、それでもリスクがございまして、作業中にその周りのダストの測定も行いまして、周辺環境に影響を与えないように注意して作業をさせていただいてございます。

○双葉町 はい、ありがとうございます。

○兼本議長 よろしいですか。じゃ、村山先生、どうぞ。

○村山教授 12ページで、3号機の使用済燃料の取り出しの作業が始まったというお話を伺ったんですけども、こちらの図を見ると、1回取り出した後、訓練というのが入って2カ月半ぐらいここで空いてしまっているんですが、本来、訓練は取り出し開始前にされるのが普通ではないかと思うんですけども、なぜここで入ってしまったのか。

それから、20年度末ということはこれから1年半ということで、パッと見たところかなり厳しい予定ではないかなと思うんですけども、この予定で進められると。安全第一にということですから決して拙速ではいけないと思うんですけども、そのあたりの計画についてもう少し教えていただければと思います。

○東京電力 ご質問ありがとうございます。

まず、訓練の件でございまして、まず、最初に取り出しを行う班は、当然のことながら訓練を実施して取り出しを開始させていただいてございます。ただ、この1回目の取り出し前に、この後長期間続く班全ての訓練が終わっていたわけではないので、ほかの残りの班についてもこの期間で訓練を開始して、これで全ての班の訓練が終わりましてというものでございます。

ですので、最初の1回目の取り出しは、訓練をしてない班がやったというものではございません。

そして、この後でございますが、この工程表のとおりスケジュールで、安全第一で、がれき撤去を行いながら燃料を取り出して、今のところ2020年度を目標に作業を続けさせていただきたいと考えてございます。

○東京電力 ありがとうございます。東京電力の小野でございます。

訓練の件ですが、基本的に、4月の初めに1回目の取り出しを行いました。そのときには当然訓練をがっちり積んでいる班が対応しているのですが、この中で、1回目の取り出しの中でいろんな振り返りがあるだろう、例えば取り出しに当たってこういうところを工夫したほうがいいだろうとか、そういうこともあるだろうということで、まずは1回目をきちんと取り出して振り返りをやろうと。

それで、ここで見ていただくと、一番下に共用プール等の点検というのが入っています。共用プールで点検に入ってしまうと燃料を取り出せない期間になりますので、この共用プールの設備の点検期間もうまく使いながら、1回目の取り出しで得た教訓というか、振り返りを反映しながら訓練を行ってきたという段取りで進めてございます。

それから、後半、これまで我々4回燃料の取り出しを行ってございます。こういうものを見ながら、どういうタイミングでどういう段取りで燃料を取り出していくかということは今いろいろ精査してございますが、そういうことを見る限り、何とか20年度の末までに取り出しはできるのではないかと考えてございます。当然安全が第一だというのは我々も第一義にしてございますので、そこは十分に考えながらしっかりやってまいりたいと思います。

○兼本議長 よろしいですか。

○村山教授 あと、もう一つよろしいでしょうか。

25ページのほうで、汚染水の対策、これも前も拝見したような図のように思うのですが、汚染水の量が細い線ということで示されていると思うのですが、ちょうど現在というあたりから、最近はずっとこの汚染水の量が余り変わらない状況になっていたと思うのです。また、何となく増えている感じがあって、この増える量がまたもとの形でどんどん増えていくというのはどういう理由でしたでしょうか。何かありましたら教えてください。

○東京電力 ありがとうございます。

実質的には、今もう雨が降らなければ、いろいろ地下水の流入対策等は当然かなり効果が出てございまして、雨が降らなければかなりの量、例えばここに1日当たり150トンの線が引

いてございますけれども、こういう形で150トンというレベルまで1日の発生量は減ってございます。

この寝ているところは、雨が降っている期間が非常に少ないことがあって、実際の発生量になっているのだと思っていますけれども、実際にはやはり雨がまだまだ入り込むことによって、平均で1日当たり120トンということは難しい状態になってございますので、この予想図ではそういうところまで入れ込んでございます。

ですから、雨対策が終わるのが2020年ということで、我々今進めてございますので、雨対策が終わった中では、ここにあるように1日当たり150トンというラインで増えていくという予想をここでは立ててございます。

○村山教授 わかりました。雨の量のある程度想定してこの線は引かれているということですね。

○兼本議長 ほかに何かございますでしょうか。もしあれば、どうぞ。いいですか。

○福島県生活協同組合連合会 ちょっと初歩的な質問で大変申し訳ないんですけども、今までこの県民会議や現地視察の中で説明があったのかなというふうにも思うんですけども、これから実際に燃料デブリを取り出すに当たってロボットの活躍というか必要性はますます高くなってくると思うんですけども、その調査によって使われたロボットというのは1回で任務が終了するのか。それとも使うことができるのか。あるいは、もう任務が終わったロボットについては放射性固体廃棄物みたいな扱いになって管理されるのか、その辺のところを少しお聞かせいただければと。

○東京電力 はい、ありがとうございます。

ロボットについては、なるべく我々としても汎用性のあるものを使いたいと思ってございます。例えば、今回ご説明申し上げた中で2号機のオペフロの残置物の片付けという話をさせていただきましたけれども、こういうところに使っているロボットについては基本的に何度も何度も使えるような、例えばちょっと傷んだらそこを補修して、工夫をしながらロボットを使っています。

一方で、国プロ（国が支援する研究開発プロジェクト）などでやっている装置関係というのは、1回で終わりというのも当然ございますし、ただ今後、デブリの取り出しで使う装置は何かの形で補修をしながら使っていきたいと思っています。実際に本格的に取り出しが始まるときに、やっぱり定期検査みたいなものは当然ロボットとはいえやらなければなりませんので、そこら辺を今どういう形でやっていくか。場合によってはその装置を複数用意しておいて、1つは予備にして1つは実際に使いながら、ということも視野に入れながら、検討を進めている

最中でございます。

○兼本議長 よろしいでしょうか。デブリの量としてはそんなに増えるわけではないと思いますが、できるだけ再利用は大事なことだと思いますので、よろしくをお願いします。

よろしいでしょうか。もしあれば、後でもう一回振り返って質問していただいても結構ですので、次の議題に進みたいと思います。

○兼本議長 それでは、レジュメの議題（１）のオ その他の取組と労働環境の改善、トラブル対応状況、それから、前回の会議での質問への回答、それから、さらに福島第二原子力発電所の廃止の状況ということで、映像も含めて２５分程度ということでお願いをいたします。

○東京電力 それでは、資料－１、再び、今度は３１ページをご覧くださいければと思います。

まず、資料の説明の前に、この写真を見ていただければと思います。こちらはバスの写真でございます。このバスの中から１／２号機排気筒解体装置の遠隔操作を実施させていただいてございます。このバス、ご覧いただければおわかりのとおり、かわいらしい絵が描いてございます。こちらは、排気筒の解体の作業に取り組んでいただいています皆さんのご家族、お子さんが描いた絵をプリントさせていただいているというものでございます。

それでは、３２ページ目、ご説明させていただきたいと思います。

今ほどご説明させていただきました１／２号機排気筒の解体工事でございます。

１／２号の排気筒につきましては、この左側の図にありますとおり、約１２０メートルございます。こちらを今回、地上高５９メートルまでどんどん輪切りにしながら解体していこうというものでございます。

幾つか事象ございましてお時間かかってしまいましたが、８月１日より作業を開始させていただきまして、９月１日には頂部のブロックを地上に吊り下ろすことができました。

１枚めくっていただきまして、この切断に関するダストの飛散対策、こちらをご紹介しますので、ご説明させていただきます。

こちら、この表にございますように、切断の時には飛散防止剤を散布させていただきます。そして、カッターでございますが、チップソーというもの、排気筒の内側から基本的にこのカッターで排気筒を切断していくんですが、その切り粉を吸うような飛散抑制カバーも設けさせていただいてございます。そして、ダストの監視をして、ダスト飛散対策万全を期して作業させていただきます。

そして、３４ページ、今回時間がかかってしまいましたが、解体工事の時系列を記載させて

いただいております。

8月1日から開始させていただいてございまして、8月7日には切断装置、チップソーといいますが、先ほど33ページ目の真ん中の写真にもございますが、回転する刃、こちらが動作しないことを確認してございます。8月21日にも切断装置のこのチップソーと呼ばれる刃が回転しないことを確認してございます。そして、8月31日には主発電機の停止、燃料切れということで、冒頭ご紹介もございましたが、120メートルの高さまで人が上がって給油をさせていただいております。

ここで解体の状況の動画がございますので、そちらをご覧くださいと思います。正面のスクリーンのほうに映させていただきます。

動画上映：1 / 2号機排気筒解体作業の様子

※以下の東京電力ホールディングス株式会社のHPから御確認いただけます。

https://www4.tepco.co.jp/library/movie/detail-j.html?catid=61709&video_uuid=saxlq891

○東京電力 こちらが解体装置、今ほどのバスの中の状況でございます。このように作業員の皆様が、監視をしながら、排気筒の内側からチップソー、カッターで切っているところでございます。

進みを少し速めさせていただいております。

今、頂部のほうの切断が終わりまして、吊り上げさせていただいたところでございます。

非常にゆっくりした作業でございますので、映像は3倍速ということで速くさせていただいております。

こちらが吊り下ろした排気筒、もともと地上120メートルにあった排気筒でございます。

今回、先ほどの時系列にもございましたように、さまざまな状況を確認いたしました。今回、この1つ目の頂部の解体作業で得られた知見をもとに、今後の解体作業に活かしていきたいと思っております。地元企業株式会社エイブル様のご協力のもとで、安全第一で作業のほうを進めさせていただきたいと思っております。

それでは、ページをめくっていただきまして、35ページ目、36ページ目、37ページ目、こちらの地震・津波対策でございます。

今回初めての方には申し訳ございません。こちら、前回ご紹介させていただいている資料な

んでございますが、建屋開口部、津波の入ったときの建屋開口部の閉止ですとか、メガフロートと呼んでございます、もともと5・6号機の滞留水を貯留していた大きな躯体でございますが、こちら今現在、もともと5・6号機側にあったものを1～4号機側の取水路のほうに持ってまいりまして、着底マウンド、盛り土したところに載せて安定させて護岸の一部に活用しようとする作業でございます。

そして、37ページ目は、千島海溝沿いの地震に伴う津波対策、こちらにつきまして、防潮堤も着手させていただいてございますが、こちら地震・津波対策につきまして順調に作業を進めさせていただいていますというご紹介でございます。

それでは、38ページ目をご覧くださいと思います。

38ページ目、こちらは2号機の燃料デブリ冷却状況の確認のご紹介でございます。右側のグラフは、横軸が日数で、時間の経過でございまして、縦軸が温度でございます。上段が原子炉压力容器底部の温度変化、下のグラフが原子炉格納容器の温度変化ということで、上段のグラフ、下段のグラフともそれぞれ階段状の青い線、こちらが注水量、燃料デブリにかけてございます注水量の変化を表してございます。

ご覧のように一時、注水量をゼロにしまして、その後、階段状に注水量を復旧してございます。上のグラフの压力容器のほうがわかりやすいかと思いますが、注水を停止したところで、赤い線、温度計の温度が上がってきてまいりまして、注水が再開されていきますと温度がまたもとに戻っていくというようなグラフがおわかりいただけるかと思います。

ちなみに、この点線は実績ではなくて予想、きっとこのように温度変化するだろうというグラフでございます。

この上のグラフでご紹介いたしますが、予想のグラフより実績の赤い線が上になってございます。冷えていないのではと思われるかもしれませんが、これ、どんどん気温が高くなってございまして、注水する水そのものの温度が上がってきたということで、冷却がうまくいっていないというわけではございません。

また記載のほうに移らせていただきますが、今年5月13日に原子炉への注水量を短時間、およそ8時間一時的に停止し、気中への放熱も考慮したより実態に近い温度変化を確認することを目的とした注水停止試験、こちらを実施させていただきました。この試験の実施中に原子炉格納容器ガス管理設備で測定しているダスト濃度に有意な上昇は確認されておりません。

ガス管理設備というのは、格納容器の中の気体、格納容器にはもともとN₂、窒素を封入して、中の気体を抜きながらその中の状況を確認してございますが、そのガスを抜いて確認する

設備でもダスト濃度に有意な上昇はございませんでした。

今後、2号機の試験結果を踏まえ、緊急時対応手順の適正化などを図ることを目的に、1・3号機においても一時的に原子炉注水を停止する試験を実施していく予定でございます。1・3号機につきましては、2号機と比較して、原子炉圧力容器内の燃料デブリが少ないと考えているため、原子炉圧力容器内の発熱（崩壊熱）は小さい状況でございます。

また、原子炉格納容器内の水位も高いため、原子炉注水停止の温度上昇率は2号機よりも小さくなると考えられます。そのため、1・3号機では2号機よりも長く注水を停止する予定となっております。

具体的な注水停止時間や試験手順は今後検討してまいります。

こちらが2号機燃料デブリ冷却状況の確認のご説明でございます。

1枚めくっていただきますと、廃炉資料館の状況でございます。

記載にありますように、昨年11月30日に開館させていただきまして、今年8月31日現在で3万人以上の方にご来館いただいております。今後も皆様のご意見を踏まえながら、展示内容の改善・充実を図っていきたくと考えてございます。

続きまして、労働環境の改善でございます。1枚めくっていただきまして、41ページ目をご覧ください。

左側が作業員数、作業をいただいている方々の人数の推移でございます。右側が被ばくの管理状況ということでございます。人数につきましてはご覧のとおりでございます。福島県内の方の雇用率約60%となっております。被ばくにつきましても、事故当時かなり高い値でございますが、今現在、記載のとおりかなり低い値となっております。

そして、労働環境の改善ということで、42ページ目、2019年の熱中症予防対策ということで、かなり項目多く記載させていただいておりますが、このように熱中症予防対策を実施させていただいております。

42ページ目でございますが、こちらいろいろな熱中症対策をとらせていただきましたが、それでも、この43ページ目に移っていただき、左側の表もありますし、右の上のグラフもございますが、9名の方が熱中症となっております。

参考でございますが、右下のグラフ、こちらは日本全国各地の2018年と2019年の熱中症の比較でございます。都道府県別の熱中症の緊急搬送状況から、どの地域も前年度より多くの熱中症患者が発生しており、2019年はそれだけ厳しい夏だったことがおわかりいただけるかと思っております。

そして44ページ目に移らせていただきます。

こちら福島第一原子力発電所における外国人労働者に対する労働安全衛生確保の徹底に係る厚生労働省通達についてということで、左側の記載内容を読ませていただきます。

2019年5月21日、福島第一原子力発電所における外国人労働者に対する労働安全衛生確保の徹底に係る通達を厚生労働省より受領してございます。

通達では、当社が発注する発電所構内外の各業務における安全衛生教育等推進要綱に基づく事項の実施を確保すること、特に、在留資格「特定技能」の認定を受けた外国人労働者が放射線業務等に従事することについて、極めて慎重な検討を行うこととし、また、検討結果を厚生労働省に報告するよう要請がございました。これを受け、2019年5月22日、厚生労働省による上記の検討結果を踏まえ、当面の間、発電所での特定技能外国人労働者の就労は行わないことを報告させていただきました。

そして、次に45ページ目、こちらは以前もこの会議でご質問いただいた内容でございます。

作業していただいている皆さんの住居及び福島第一までの通勤の方法でございます。こちらのご紹介でございます。

こちら左の図のとおりでございます。いわきから58%、双葉地方で25%、相馬地方で7%の方が居住されて福島第一に来ていただいているということでございます。交通手段といたしましては、やはり自動車が多くなってございます。今、福島第一で作業していただいている方たちは、このような住環境、通勤状況でございます。

7のトラブル対応状況、46ページ目以降につきましては、今回割愛させていただきたいと思っております。

そして、1枚もの、参考資料2と書いてございます。前回から以降の追加質問、こちらについて回答させていただきたいと思っております。右肩に参考資料2と書いてあるA4、1枚、両面刷りの資料でございます。

では、ご質問の内容ですが、前回の資料-1に関してのご質問。

○兼本議長 資料、わかりますか。後ろのほうについていますので、この1枚は。

○東京電力 大丈夫でしょうか。

○兼本議長 大丈夫ですか。大丈夫そうですね。じゃ、よろしく申し上げます。

○東京電力 ご質問の内容ですが、前回の資料の2号機燃料デブリ冷却状況の確認ということで、温度計の状況についてというご質問でございます。

回答といたしまして、記載を読み上げさせていただきます。

温度計の仕組みでございますが、原子炉压力容器や原子炉格納容器の温度を測定している温度計は、主に熱電対と呼ばれるタイプのものを使用しております。熱電対タイプにつきましては、2種類の異なる金属導体で構成された温度センサでございまして、応答が早く、特性が安定している、測定範囲が広範囲などの特徴がございます。

各号機の現状でございますが、事故前より設置してある既設の温度計は、事故により性能の低下が見られるが、定期的な評価により、監視に問題のないことを確認しております。

また、1から3号機の原子炉格納容器には事故後に温度計を設置しており、2号機については原子炉压力容器底部にも温度計を設置していることから、温度測定の信頼性が高い2号機を原子炉注水停止試験の初号機として選定させていただいております。

今後の計画につきましては、先ほど2号機の冷却のところでご説明させていただきましたので、省略させていただきます。

裏面に移らせていただきます。

こちら、外国人労働者の就労実態についてのご質問でございます。回答を読み上げさせていただきます。

外国人労働者につきましては、現在、約30名の方が土木・建築・放射線測定などの作業に従事していただいております。

また、作業員の被ばく管理及び健康管理につきましては、日本人・外国籍等分け隔てなく、関係諸法令を遵守するとともに、監督官庁の指導に基づき適切に実施しております。

以上が、追加でいただきましたご質問の回答でございます。

続きまして、福島第二原子力発電所の廃止についてご紹介させていただきます。

○東京電力 原子力・立地本部の吉田と申します。本日はご説明の機会をいただきまして、ありがとうございます。

それでは、私より、福島第二原子力発電所の廃止についてご説明をさせていただきたいと思っております。

資料は、お配りさせていただいております資料-4というもの、こちらのほうを使用させていただきます。よろしいでしょうか。

冒頭ご紹介いただきましたとおり、福島第二原子力発電所につきましては、去る7月31日に当社の取締役会にて全号機の廃止を決定いたしました。

具体的な廃炉の進め方については、今後検討を進めまして計画としてまとめてまいります。本日は、全体で少なくとも40年を超える期間を要すると見込んでおります廃炉の全体工程に

についてお話しした後、使用済燃料の扱いについて少し詳しくお話をさせていただきます。

また、廃炉作業を進めていく上で、地域の産業振興に貢献できるように取り組んでまいりたいという当社の考えについてもお話をさせていただいた上で、最後に、廃炉作業を開始するまでの手続の流れについてお話をさせていただきたいと思っております。

それでは、資料をおめくりいただきまして、スライド番号1番をご覧くださいと思います。

まず初めに、福島第二の廃止決定に至る経緯についてご説明いたします。

当社は、昨年6月14日に福島県知事を訪問させていただいた際、福島第一原子力発電所の廃炉とトータルで地域の安心に沿うものとすべく、福島第二全号機を廃炉の方向で具体的に検討を進める旨を表明いたしました。

翌7月には、社内に検討のためのプロジェクトチームを立ち上げまして、福島第一の廃炉作業も含めた人的リソースの確保や福島第二の安全な廃炉、経営全般に及ぼす影響など、多岐に渡る課題を整理し、検討を進めてまいりました。

このたび、これらの検討のめどが立ったこと並びに東日本大震災からの復興において、県内原子力発電所の全基廃炉を要望する地域のご意向などを総合的に勘案いたしまして、去る7月31日に福島第二全号機の廃止を決定したものであります。

ページをおめくりいただきしたいと思います。

福島第二の廃炉工程についてご説明する前に、一般的な廃炉の流れについてご説明いたします。

真ん中の図をご覧ください。一般的に原子力発電所の廃炉はご覧の4段階に区分し、段階的に実施してまいります。

一番左側、第1段階でございますけれども、解体準備期間として、系統除染、これは配管などによる放射性物質を除染する作業になります。そうしたものと建屋内の放射性物質による汚染状況の調査。そして、使用済燃料の取り出しを開始いたします。

その上で、第2段階に入りまして、原子炉の周辺設備などの解体などを開始いたします。図の赤枠のところになります。タービンや発電機などの放射線管理区域内の比較的放射線量の低い機器の解体を行います。この段階が終了するまでに、使用済燃料の取り出しを完成させます。

第3段階では、図の赤枠のところになります。原子炉本体の解体を行います。この段階が完了いたしますと、放射線管理区域を解除することが可能となります。

一番右側、最後の第4段階において、原子炉建屋などの解体を行いまして、廃炉作業は終了となるというものでございます。

下に参考として、先行する廃炉プラントの廃炉期間ということで記載させていただいておりますが、ほかの電力で先行する廃炉プラントでは、ご覧のとおり廃炉終了までの期間をおおむね30年程度で見込まれております。

次のページをおめくりください。スライド番号3番でございます。

次に、今ご説明いたしました一般的な廃炉の流れをご理解いただいた上で、福島第二の廃炉の全体工程のイメージについてご説明したいと思います。

福島第二もほかの廃炉プラントと同様、廃炉工程は、図の点線の枠で囲ってありますところにご覧のように、1基当たり30年程度の工程を見込んでおります。一方で、福島第一の廃炉と並行して進めてまいりますので、人的リソースの配分などに十分配慮していく必要がございます。このため、廃炉は4基同時に着手をいたしますが、解体作業は号機ごとに順次実施していく形で考えております。

例えば、先ほど申しましたタービンの解体作業が1基終わりましたら次の号機にというふうな形で進めてまいりますので、全4基の廃炉を終えるには少なくとも40年を越える期間を要するとの見通しでございます。

なお、4基の廃炉を進めるに当たりましては、繰り返しこの作業を行っていく形になりますので、その習熟効果も期待できることから、できるだけ工程の短縮に努めてまいりまして、安全・安心を第一に進めてまいります。

次のページをおめくりください。

使用済燃料の取り扱いについてご説明いたします。

現在、福島第二原子力発電所内には約1万体の使用済燃料を保管しております。これらを遅くとも廃炉が終了するまでに全量を県外に搬出する方針でございますが、できるだけ早期の搬出に努めてまいります。

一方、廃炉を円滑に進めるためには、使用済燃料プールからの燃料取り出しを計画的に進めていく必要がございます。そのため、取り出した燃料を一時保管する施設として、ほかの原子力発電所でも導入計画されております乾式キャスクによる貯蔵施設を構内に設置することを検討しております。乾式キャスクについては次のページでご説明いたします。

下の図に、実際にある乾式貯蔵施設の写真を載せておりますが、福島第二における具体的な設置方法や貯蔵機能などの詳細につきましては今後検討を行ってまいります。地域の皆様には

丁寧にご説明の上、ご理解を得ながら進めてまいりたいと考えております。

スライド5番でございます。

使用済燃料を保管する乾式キャスクの安全性についてご説明させていただきます。

左側に乾式キャスクの図がございますが、乾式キャスクの使用済燃料の冷却に水や電源を使用しない安全性に優れた貯蔵方式でございます。原子力規制委員会においても安全性向上の観点から推奨されているものと認識しております。図の右側に記載しておりますとおり、キャスクそのものに閉じ込め、遮へい、臨界防止、除熱という4つの安全機能を備えておりまして、乾式キャスクによる貯蔵方式が国内外で数多く採用されております。

なお、福島第二の乾式貯蔵施設におきましては、搬出の見通しが得られれば速やかに搬出できますように、輸送の認可を原子力規制委員会からあらかじめ取得しております。輸送・貯蔵兼用のキャスクを使用する予定でございます。

次のページをおめくりください。スライド6番でございます。

廃炉作業を通じた地域の産業振興に対する考え方についてご説明させていただきます。

福島第二の廃炉作業の多くは、一般的な解体工事と同様のものが多いと考えております。そのため、資機材の調達を含めまして、地元企業の皆様に参加いただけるよう多くの機会を設けてまいりたいと考えております。

また、解体物につきましては、法規制に基づき適切に処理してまいりますが、解体物の保管容器の調達、有用物の有効利用促進などを通じまして、地域の産業振興にも寄与し得るよう取り組んでまいりたいと考えております。

これらにつきましては、福島第一の廃炉とあわせて検討を具体化いたしまして、地域の皆様には計画段階から丁寧にご説明の上で、ともに廃炉を進めてまいりたいと考えております。

1枚おめくりいただきまして、スライド7番でございます。

最後に、今後の主な手続についてご説明いたします。

下の矢印をご覧ください。大きく4つの流れがございます。

1つ目は、廃止決定に伴う法的続きの関係でございます。

2つ目は、福島県・立地両町の皆様とご相談の上で、安全協定の改定に向けた協議を進めさせていただきますと考えております。

3つ目は、廃炉計画の策定、申請、審査の流れでございます。審査の部分は緑になってございます。

4つ目は、保安規定の変更の流れでございます。

これらの4つの手続を終えてから実際の廃炉作業に着手すると、こういう流れになります。

ちょっと駆け足の説明となりましたが、以上となります。ご説明しましたとおり、全号機の廃炉を決定いたしました。具体的な内容は今後検討し、計画としてまとめてまいります。地域の皆様には丁寧にご説明をさせていただきながら、今後福島第二の廃炉を進めてまいりたいと考えておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

私からのご説明は以上となります。

○兼本議長 はい、どうもありがとうございました。

いろんな話題がまとめて説明していただきましたけれども、まずは、どの話題でも結構ですので、ご質問あればお願いいたします。

説明は31ページからですね。排気筒の話とその後、労働安全関係、トラブルの状況、それから2F廃止作業ということです。何かございますか。じゃ、岡さんのほうから先に。

○浪江町 浪江町の岡と申します。よろしくお願いいたします。

資料4の福島第二原子力発電所の廃止についてなんですけれども、4ページ目、この1行目に「遅くとも廃炉終了までに全量を県外に搬出する方針」と書いてあるんですけれども、浪江町は原発の立地町ではありませんが、この「県外」という言葉、本当に「県外」で引き受けるのだろうか、持っていくところあるのだろうかというちょっと不安になったので、お答えをお願いします。

○東京電力 はい、ご質問ありがとうございます。

使用済燃料につきましては、国の方針といたしまして、全量再処理をするということになっております。それを踏まえて当社としても取り組みを進めてまいります。現時点では私どもとして、いつどこにという形で申せない状況ではございますが、遅くともその廃炉終了までに全量を県外に搬出すると、また、早期の搬出に努めていくという方針でございます。これにつきましては、弊社の社長からも知事にご説明させていただいているところでございます。

○兼本議長 今ので回答になってましたか。燃料のほかのその他の廃棄物はどうなるんでしょうか。

○東京電力 ご質問は燃料のほかの廃棄物関係でございますね。はい。

資料の6でも記載させていただいておりますが、廃炉に伴ってこれから解体物が発生してまいります。これは放射性物質に汚染された放射性廃棄物です。また、放射性物質に汚染されていない解体物、廃棄物というものが出てまいります。それらは法規制に基づき適正に処理をしてまいりたいと考えております。

現時点では、具体的な処分方法については決まっておきませんので、今後、廃炉を進めながらしっかりと検討してまいりたいと考えております。

○兼本議長 よろしいですか。要は、1Fと同じように、放射性廃棄物の保管庫の建屋をつくる可能性もあると、選択肢としては、ということですね。

○東京電力 今後どういう形で保管、それから処分をしていくかにつきましては、今後、措置計画というものを取りまとめてまいりますので、その中であわせて検討してまいりたいと考えております。

○兼本議長 それは県のほうとしっかり相談をしてやっていただければと思います。それでよろしいですかね。はい。

○南相馬市 南相馬市です。先ほどの資料41ページ、ご覧いただきたいと思います。

東電の作業員が一時7,500名あったわけでありましたが、その後、3,500に下がっておるわけです。4,000名も減少しておると。今後、どういう分野の作業員がこんなふうに減少したのか。作業内容並びに減少状況ですね。さらには、今後の見通し、推移ですね。それなどはどうなのかをお聞きしたいと思います。

実は、私、南相馬市の区長の仕事をやっておるわけですが、広報配達の際、大分、独身の、独り者の住居、いわゆる東電に関する作業員じゃないかなと想定するわけなんです、そういう方の空き家が続出しているわけでありまして。このままこの推移で減少することになりますと、ますます南相馬市などは老人の町になりやすいと非常に懸念するわけです。

したがって、この推移、あるいは今後こういうふうに減少するとすれば、それにかわるやっぱり雇用創出のための企業誘致も、東電、国の責任において取り組むべきであろうと私は思っておるわけでありまして。その辺も含めて、東電さん、あるいは国の対応を、減少は減少でいいんだというふうには片付けられないと思います。やっぱりそれにかわる雇用の創出の面も含めてひとつご説明いただければいいです。ただ話の内容だけじゃなくて、具体的に今後の見通しを立ててよろしくをお願いします。

○東京電力 では、まず東電のほうから。この2014年、15年ぐらいに7,000人近くまでの作業員さんに働いていただきましたけれども、この頃は実は土木の関係含めて、例えば凍土壁をつくる工事、それから、フェーシングというアスファルトとかモルタルで地面を覆う工事と非常に大きな工事がありました。こういう工事はやっぱり作業員さんの数を頼んでやるのが当然必要になりますので、この時期にピークを迎えているというのが1つの実態です。その工事がここ1、2年で終わってございますので、作業員さんは順次減ってきているという

状況でございます。

それから、今後の見通しですけれども、当然ながら1Fの廃炉というのは、これからデブリの関係とかさまざまな工事が継続してまいります。例えば土木の関係でいえばこれから海側の防潮堤を作ったりという工事もございます。金銭的なことでいえば、2,000億ぐらいのお金が毎年出ていくような想定をしておりますので、どういう工事がいつ頃あるかというのはいろいろ見積もっておりますけれども、作業員さんの数としては、このままどんどん減っていくというよりは、大体3,000人から4,000人ぐらいの間に、安定していくといったイメージに思っています。

ただ、例えばデブリの作業等始まってまいりますと、そういう意味で言うと、土木の関係の人というよりは建築の関係の人が例えば建物を作ったりすることで、その作業員さんの持っている技量・技術はそういう意味では少し変わってくるかもしれませんが、今我々はそういう見積もりをしているところでございます。

○資源エネルギー庁 資源エネルギー庁でございますけれども、前回、前々回も同じようなご意見をいただきました。そのときも同じような説明をしておりますけれども、経済産業省としても企業誘致、福島復興について、私ども含めてしっかり取り組んでまいってきております。福島復興グループという組織もつくって企業誘致なども進めてまいっておりますので、国だけが頑張ってもなかなか進まないの、地元自治体、それから県含めて一緒になって、福島の復興、企業誘致を進めてまいりたいと思います。

○兼本議長 はい、どうもありがとうございます。よろしいですかね。

○南相馬市 全く前進するような、期待できるような回答はないわけではありますが、今、南相馬市にロボットテストフィールドが取り組んでおると。これは県並びに国の施設として取り組んでおると。これはロボットテストフィールドに関する研究施設なんですよね。私はやっぱり製造作業、いわゆる製造会社をぜひ誘致して、一般の若者が定着するような企業を誘致していただきたいものと常に思っているんですが、ロボット云々というとIT産業云々、格好はいいですけど、実際問題として南相馬市の作業員がぐんと増えるようなね、そういう姿にはなかなかほど遠いのではないのかなと思うわけがあります。

そこで私が申し上げたいことは、やっぱり震災前は大変いい生活リズムだったわけですけれども、その後このような状況になったということは、やっぱり東電さんとか国の責任において、全てもとに戻すというわけにはいきませんが、少しでもそれに対する対応を、見返りというか、そういう形になるようなそういうものを、実は南相馬市の市政懇談会というのがこの

前ありました。それで、私は廃炉作業の会議の中でこんなことを申し上げておりますと。皆さんもそれに同感だと思つと。

したがって、それを期待しながら待ち望んでいるんじゃないのかと、そういうのを市民の方々も望んでおりますので、それに応えられるような配慮をお願いしたいもんだなど。よろしくお願ひします。これも早急に云々というわけにはいかないにしても、でも、やっぱり短期見通しぐらいの、あるいは中期見通しぐらいのものを形になるような取り組み、よろしくお願ひしたいと思います。

○資源エネルギー庁 繰り返しになりますけれども、企業誘致、実績もございませう。南相馬含めて檜葉とか浪江、ほかの町でも企業誘致、新規進出もございませう。例えば電池工場とかいろいろございませうし、ロボットテストフィールドもご承知のとおり、そこを活用していろんな研究開発を進めていくという段階ではございませうが、そこからまた新規産業の芽というのも出てくるかなと思ひますので、具体的になかなか見えてこないというご意見もあろうかと思ひますけれども、引き続き復興、それから企業誘致、廃炉産業集積などを進めてまいりたいと思ひます。

○兼本議長 よろしいでしょうか。この場だけで結論がすぐ出る問題ではなくて、問題点は皆さん認識しておると思ひますので、ぜひいろんな対話の機会でご個別に議論していただければと思ひます。ほかに何かございませうか。じゃ、そちらから。

○大熊町 大熊町の井戸川でございませう。

資料の、恐れ入りますが、1の25、26ページですね、これをちょっと見ていただければと思ひます。資料-1、いいですか。ちょっと汚染水対策ということでお話ししたかったんですけども、よろしいでしょうか。お聞きして。大丈夫ですか。

ちょっとお聞きしたいと思ひますが、25ページのほうにはこのタンクの建設計画ということでここに出ておりましたね。その中で大体2022年夏頃にはということ、大体もう満杯のような状況、そんな感じではないかなと思ひます。この汚染水対策は、どっちにしても逃げるわけにはいかない。何かの処置はしなくちゃいけないというのが最終的な段階になるんですけども、その辺これから先どう進んでいっているのかと言つても、なかなかその結論は恐らくは出ないと思ひます。

まだまだ時間はかかると思ひますが、その中で汚染水対策の26ページのほうにメリット・デメリットというのが出ておりましたね。その中でメリットの中で、トリチウムということで12年でほぼ半分、それと24年でほぼ4分の1ということで出ておるようございませう。

これは実際にこの数字は出ておるんですけども、もしも万が一、トリチウムが12年でほ

ば半分で海洋に出せるのでしょうか。それとも4分の1になって海洋に出せるのか。相当年数は食いますよね。その中に汚染水はどんどんどんどん貯まるわけですから、片やあっちはいっぱいいっぱいになってきているので、なかなか対応は大変だと思いますけれども、その辺の見解がわかれば教えていただきたいと思います。以上です。

○資源エネルギー庁 私のほうから説明させていただきます。後ほどまた、ALPS処理水の資料-5で説明させていただきますけれども、今ご質問あったトリチウムが12年で半分になる理由というのは、トリチウムの半減期が12年なんですね。なので、12年経てばそのまま置いておいても総量が半分になるということを意味していて、これは別に何か処分した上で半分になるわけではないです。自然に置いておいて半分になるのが12年という意味です。また後ほど、資料を用いて説明させていただきます。

○東京電力 すみません。1つだけ、目安だけ。

補足資料の資料-3というデータ集がございます。これの11ページをちょっと見ていただくと、ここに今どんな水がどんな放射性物質をどのぐらい含んでいるかというのがございます。ここで見ていただくと、トリチウムというのは例えば多核種除去設備等で処理した水のところ、④のところですね、ここをずっと右側に行ってくださいと、大体ざっくり、これは幅がございますが、数百万ベクレル／リットルになります。

今、例えば、通常の原子力発電所から出しているときの1つの国の目安というのが、大体6万ベクレル／リットルです。ですから、数百万ということになると、そのぐらいのオーダーまで減らなければいけないという勘定になります。そういう感覚でみてもらえるといいかと思います。

○兼本議長 では、牧田先生。

○牧田教授 4つほどあるんですけども、まず、資料-1のほうの34ページで、排気筒の解体工事に関してなんですけれども、始まった当初からいろんなトラブル続きということで、かなりマスコミ報道などでは盛んに報道されていた部分なんですけれども、初めてやることなのである程度のトラブルは見込んでいたというその範囲内に収まることなのか。それとも、やっぱりある程度対策を本気で考えなきゃいけないような深刻な事態だったのかというようなことが1つ。

あと、かなりダスト対策なんかをなされているわけなんですけれども、実際、給油のために人が近づいていたり、この写真にもあるように、もうそのまま人間が手で触っているような状態なんだけれども、これで安全性は問題がないのかということをお教えいただきたいというの

が1つです。

それから、津波対策ということで37ページあたりなんですけれども、実際、今回の事故の直接的な原因も津波ということですから、その廃炉のための作業をしていく中で、もう一度津波が来て再び被害が発生するようなことがあったら目も当てられない事態になるわけなんですけれども、その辺のところはどの程度の高さの津波あたりまで耐えられるというふうな想定で準備をされているのかということについて教えていただければというふうに思います。

それから、44ページで、外国人労働者の問題なんですけれども、当面の間就労させないというような結論が暫定的に出ているわけなんですけれども、この当面の間というのは、時間を置いて準備を進めて条件が整ったら就労させるというような流れなのか。基本的にはそういう検討を積極的に行うことはなく、当面の間とは言っているけれども基本的には使わないというふうな方針なのか。その辺のところはもしはっきりしていれば教えていただきたいというのが3つ目です。

それから、4つ目ですけれども、第二発電所の廃炉にかかわって、資料のほうでいくと2ページなんですけれども、先行する例で、短いところで24年、長いところだと40年というふうな期間で、倍とは言わないまでもかなり幅があったりするんですけれども、これは何から出ている違いなのかということについて教えていただければというふうに思います。

○東京電力 はい、ありがとうございます。

排気筒の件です。排気筒で確かにいろいろトラブル、それから時間が延びたりということでご心配をおかけして申し訳ございません。

私の感覚としては、設備自体は間違いなく、今回実際に解体が遠隔操作でできていますので、この設備自体を用いて解体は十分にできると考えています。当然ケーブルが一部外れていたりとか、あと給油のところであまりうまくいかなかったりとかということがございまして、そこにつきましては今一生懸命振り返りを行って、原因を全部潰し込んでございます。

ですから、チップソーがうまく切れなくて最終的に減ってしまったということがございました。これは設備の使い方の問題だと我々としては考えてございまして、いい道具をちゃんと使わないとよく切れないということだと私は思っております。

今この1回目の頂部の解体に当たっての振り返りを行っています。その中でいろいろ作業手順、場合によったら順序を変えとかそういうところも踏まえて、やってまいりたいと考えてございます。ここについては今まとめているところでございまして、場合によっては規制庁さん、またエネ庁さんともご相談をさせていただきながら、次の作業工程に進みたいと考えてい

ます。

それから、安全性につきましては、確かにゴンドラに人が乗って、実際に頂部まで行っていただいて燃料補給をしたという経緯がございます。ただこのゴンドラについても、これまでモックアップ等含めて訓練は十分行つての作業でございます。あわせて、実際にこのゴンドラで3名の方が浴びた放射線の量というのが、確か0.2ミリシーベルトオーダーだったと思いますが、被ばくの観点からも当然こういう作業はやらないに越したことはないと思っています。我々被ばくの観点も十分考えながら、最終的に判断をして安全性を確保してまいりたいと思います。

それから、津波の考え方ですけれども、ここ35ページには開口部の閉止ということが書いてございます。それから、37ページは千島海溝沿いの津波ということがございます。これは高さ、もう一つは頻度、切迫性の観点から我々は津波に対する対応を考えてございまして、37ページにある千島海溝沿いの地震に起因する津波、これは実は高さ的に1Fに来るのは、かなり安全側に見ても津波の高さとしては11メートル弱ぐらいだろうと考えています。

ただ、これは切迫性が高いということから、本当に来る確率としてはある意味高くなると思つてございまして、こういう津波が来た段階で、1から4号機の高さというのは大体8.5メートルの高さでございますので、津波が来て水浸しになって、場合によっては廃炉の作業のいろいろなものが壊れてしまうということを考えると、これについては切迫性が高いということからすると何とか防潮堤をきちんとつくって、津波の影響がいろいろな諸設備についてないようにしたいと考えている、そういうことでございます。

それから、35ページの開口部に関しましては、これは実を言うと、3.11、まさに震災のときに来た津波の高さをイメージしてございまして、こういうものに対して、今度はこれについては頻度は多分ものすごく低くなるかもしれませんが、これについては我々の考え方としては、この津波によって建屋の中にある汚染水が場合によつたら海に持っていかれる。さらには、逆に今度は水が入ってくることによって建屋の中の汚染水が一気に増えてしまつて、タンクのほうが間に合わない。

そういうことに関しては、まずは、ある意味本当に安全上考えたときに、十分配慮をしようということで、まずは開口部を塞ぐことによって、津波が来て水がこちらの8.5m盤のところには押し寄せてきても、中に水を入れないということを考えたい。そういう、津波の頻度と大きさ、そういうことを考えながら対策をつくっているという状況でございます。

それから、外国人労働者の件でございます。積極的に使うのかということに関して言うと、

これはもう我々としてはある程度の環境を整える必要はあると思ってございますが、実際に使う使わないは、我々が指示をして企業さんに言うものではございません。やっぱりこれは企業さんのほうでどうするか。要は元請さんの判断がありますので、そこはいろいろ今後の状況を見ながら考えたいと思います。

ただ、やっぱり厚生労働省さんからいただいたご指摘というのは非常に重いところがあると思っておりまして、特に放射線業務に関してはいろいろな問題が、外国人の方というのはやはり、例えば国に帰ったときに生涯線量がどうなるのかとか、いろいろなことを我々としても配慮しなければいけないポイントがあると思っていきますので、そこは少しじっくりと時間をかけて考えたいと思います。

○東京電力 4つ目のご質問で、福島第二の廃止の資料ですね、スライドの2ページのところで、ほかの電力各社の廃炉期間が異なるところの理由ということでご質問いただきましたけれども、これは各社さんの具体的な理由というところは、申し訳ありませんが、私ども把握はしていませんが、恐らく、例えば燃料の取り出しに向けた燃料の冷却期間の問題ですとか、あとは安全に作業していくための放射能の減衰期間、そういったものを考慮していろいろと期間の違いが出てきているのではないかと思います。

ちなみに、この4つの段階があるということでご説明させていただきましたが、福島第二と同じ沸騰水型BWR各社の段階の年数で見ると、第1段階では大体6年から8年ぐらい、第2段階が7年から8年ぐらい、第3段階が7年から9年、第4段階が7年から10年、こういうような形になっております。福島第二につきましては、今後廃止措置計画を取りまとめる中で詳細検討してまいりたいと考えております。以上でございます。

○兼本議長 よろしいですかね。

今の質問にちょっと絡んで、筒身を下まで下ろしましたけれども、あの周りに作業員の方がいろいろ歩いていたと思うんですけども、あそこでの線量は測っているんですね。

○東京電力 測っております。線量的には非常に低い、これはもともと筒身を切る段階で中に計測器を入れて測ってございますので、そういう意味では低いものでございます。

あと、やっぱり筒身の上まで行ったときに少し被ばくするというのは、むしろ筒身そのものというよりは、例えば1号機、場合によっては3号機、2号機からの放射線ということのほうで支配的な可能性はございます。

○兼本議長 なるほどね。わかりました。よろしいでしょうか。じゃ、最後に村山先生ということとで。

○村山教授 短くコメントだけなんですけれども、資料－１のご説明の中で、４６ページからのトラブルについては説明がされなかったと思うんですが、ちょっと私は違和感があります。むしろここはきちんと説明をしていただいたほうがいいんじゃないか。もちろん技術的なことはあるんですが、拝見すると、火災だったり負傷者だったり体調不良だったりいろいろあるので、少なくともそういう何か分類をしていただいて、どういうふうに対応されているかという話はしていただいたほうがいいんじゃないかと思います。

関連して、資料－２についても、不具合と品質向上ということで、ちょっとこのタイトルだけを読むと、第一原子力発電所が正常に稼働していて品質向上するようなイメージを取られる気がするのですが、これについてはあくまで廃炉作業の不具合と品質向上だというふうに思うんですが、こちらについてもほとんど説明がなかったので、やはりこちらについても何らかの形で概要をお話をいただくという方向で、今後ご検討いただいたほうがいいんじゃないか。特に、資料はここに参加されている方だけではなくてほかの方も拝見する、ご覧になるものだと思いますので、タイトル含めてきちんと表現されたほうがいいように思います。

○兼本議長 今のはコメントということによろしいですね。

実は、この辺の話は廃炉安全協議会のほうでかなりいろいろ詳しく聞いていまして、この場でも少し紹介はしてほしいなという話をお願いしたんですが、この場で短時間でこれを理解していただくのはかなり難しいかなというような印象は受けております。少し県のほうともまた機会を見て相談して、わかりやすい説明が可能かどうかというのは、短時間の説明が可能であれば、ぜひこういう場で紹介をしてほしいなと思います。大事な取り組みであるのは確かなので、今後の課題ということで、よろしくお願ひしたいと思います。

○兼本議長 時間もありますので、最後の説明がありますのでそちらに移りたいと思うんですが、報告事項ということで、多核種除去設備等処理水、いわゆるトリチウム水ですね、この取り扱いに関する小委員会が先日開催されましたので、その当日の議論の状況も含めて、資源エネルギー庁からの説明をお願いしたいと。先ほどの質問も踏まえて説明いただければと思います。よろしくお願ひします。

○資源エネルギー庁 ご説明させていただきます。時間がかかり押してますが、どうしましょう。説明、短くしましょうか。

○兼本議長 １５分程度で結構だと思います。

○資源エネルギー庁 １５分で、よろしいですね。はい、わかりました。

では、資料５、まず１ページめくっていただいて、２ページ目、右下にページが書いてあり

ますので、そこをご覧ください。

先ほどの東京電力の説明とも重複する部分もありますけれども、今、1 Fの汚染水、それから、ALPSで処理したALPS処理水がふえ続けている状況でございまして、これを処分する方法も含めて検討している最中でございます。

おさらいですけど、3 ページ目が汚染水が発生する仕組みということで、燃料デブリを冷却はしていますけれども、建屋の中に地下水などが入り込んでしまって、それが汚染水、ALPS処理水が増え続ける原因になっているということです。

4 ページ目、タンクの貯蔵の状況ということで、これまでさまざまな汚染水対策をやって、2014年に1日540トンの汚染水が増えてきましたけれども、2018年度平均では170トンということで、大体3分の1程度の1日の汚染水増加量になってございます。現段階では、100万トンを超えているALPS処理水が貯蔵されているということです。

5 ページ目でございますけれども、我々、廃炉作業を進めていく上で、燃料デブリの取り出しや使用済燃料の取り出しを進めてきてございますけれども、今後こういったものを敷地の中に貯蔵する必要があるということでございます。後ほど、また詳しく説明します。

トリチウムの性質、6 ページ目、これはおさらいですけども、トリチウムというのは水素の仲間非常に弱い放射線しか出しません。皮膚も貫通しないので、外部被ばくはしませんし、内部被ばくも非常に弱いということで、セシウム等の放射性物質とは非常に違う、人体への影響は極めて低い物体であるということをご認識いただければと思います。

また、最後に書いてありますけれども、全国もしくは世界中の発電所から、運転をすればトリチウムというものが放出をされるということでございます。

飛ばしていただいて、8 ページ目、何度かこの場でもご説明させていただきましたが、いわゆる多核種除去設備等の処理水の取扱いに関する小委員会というのを、順次開催させていただいております。

下の表は、その前段階のトリチウム水タスクフォースでの5つの処分の例ということでございます。

9 ページ目、これも以前も説明しました。昨年に3回ほど公聴会をさせていただいて、そこでいただいた意見が①から⑦まで書いてございますけど、これを順次その後の委員会で検討をしているということでございます。

それから、また飛ばしていただきます。その後の委員会で、11 ページ目、12 ページ目のような件について、資料を専門家から説明していただいたりとか、モニタリングの考え方など

についても検討してきてございます。

13ページ目が風評被害の発生のメカニズムの分析ということです。こちらは、前も説明させていただいておりますので、詳細は割愛させていただきます。

14ページ目に入りますけれども、前回、8月9日、お盆前にALPS小委員会を開催させていただきました。

ここで、先ほど下の図でもありましたが、東京電力の説明もございましたけれども、2022年の夏頃ということで、現在、2020年、来年の末に137万トン分のタンクの容量を確保する予定になってございますが、これが満杯になるのが2022年夏頃という試算でございます。その試算は、ALPS処理水の発生量を1日150のプラマイ20、130から170m³/日と見込んでの試算でございます。こういったことから、このままで行けばあと3年後ぐらいには、敷地につくるタンクの容量が満杯になってしまうということでございます。

15ページ目、これも前回の8月9日の委員会で説明させていただいておりますけれども、今後、先ほど申し上げたようなデブリの取り出し、使用済み燃料の取り出しなどを進めていった場合に、今後の廃炉事業に必要と考えられる施設を①②ということ考えてございます。

①は、当然ALPS処理水を貯蔵するためのタンクです。

②として、まず、使用済み燃料、燃料デブリの一時保管施設ということでそれぞれ、上が乾式キャスク一時保管施設、これが使用済み燃料を保管する施設として、最大2万1,000平米を見込んでございます。また、今後燃料デブリを取り出していった際に、総量で880トンぐらいのデブリがあるというふうに想定されてございますので、それらを敷地に保管するというふうに考えると、最大約6万平米というような敷地。合計8万1,000平米の敷地が必要になるかというふうに考えているところです。

地図上でプロットすると、大体6万と2万1,000の大きさがある程度わかるかと思いません。

また、これ以外に、②の2としまして、デブリ取り出しの際とかに、さまざまな施設が必要になるかというふうに考えてございます。個々にいろいろ説明は割愛しますけれども、分析施設、モックアップ施設、訓練施設、リサイクル施設などなどでございます。

要は、我々、廃炉作業を今後も安定的に進めていく際には、敷地がかなり逼迫するであろうということを考えてございますので、何らかの処分を検討していきたいということです。

8月9日の委員会でも、さまざまなご意見を委員のほうからいただいております。敷地外も含めて検討できないかとか、いろいろありました。引き続き、委員会まだ次回は決まってい

ございませんけれども、委員会の場で検討していくというふうに考えてございます。

最後、16ページ目です。今後の検討プロセスでございますけれども、①②③とございます。

小委員会では専門的な見地から検討いただいて、提言を政府にさせていただきます。政府としては、関係者の意見を聞いた上で、ここに地元を初めとした関係者というふうに書いてございますけれども、ご意見を聞いた上で、政府として基本的な方針を決定をしております。その後、具体的に必要な認可申請などを規制委員会にしたりとかということで、東京電力のほうで具体的な取り扱いの決定をしていくということかと思えます。

以上、前回の委員会の状況も含めてご説明をさせていただきました。以上です。

○兼本議長 ありがとうございます。

それでは、質問の前に確認だけさせていただきたいんですけども、先ほど東京電力の資料-1の26ページで、幾つかの案が挙げられていましたけれども、これは今の16ページの最後に説明された今後の検討プロセスの中に入っていると理解してよろしいですね。

○資源エネルギー庁 26ページ目のところでございますか。

○兼本議長 はい。ここにも敷地外保管の可能性ですとか大容量タンク、地中タンク、洋上タンクとこういうのもありますけれども、これはその①の専門的な見地からの検討の中に入っていると理解してよろしいんでしょうかという質問です。

○資源エネルギー庁 当然、メリット・デメリットの検討をもちろん引き続きやっております。

26ページの大型タンクの保管方式の検討というのは、これは実はこの8月9日の委員会の資料でも出させていただいておりますけれども、なかなか大容量タンクとか地中タンク、洋上タンク、それぞれメリットもあればデメリットもあってなかなか難しいということは、一応委員会では説明はさせていただいております。ただ、もちろん継続していろんなご意見もありましたので、そういった可能性も含めて排除はしていないということでございます。

○兼本議長 わかりました。この①の中身の話は、この②の地元を初めとした関係者の間にまた説明をしていただいて、その上で東京電力はいろんな判断をされるという理解でよろしいんですね。③。つまり、中身ではなくて、検討プロセスの話だけで結構ですが。

○資源エネルギー庁 もちろん委員会からどんな提言をいただくかまだわかりませんが、提言をいただいて、それも含めて検討状況を丁寧に説明し、地元を初めとした関係者からご意見をいただいて方針を決定するというプロセスでございます。

○兼本議長 という前提で、ご質問かご意見、何でも結構ですが、出していただければと思います。いかがでしょうか。はい。

○福島県漁業協同組合連合会 福島県漁連の野崎でございます。

16ページの今後の検討のプロセスですけれども、政府が決定する中で、地元を初めとした関係者というような②の記載がございますけれども、確かに地元を初めとした関係者というのは非常に重要だとは思いますが、要するに、このトリチウムの水の処分に関しては5つの方法でもタスクフォースで決定したもので、その大気中に放出とか海洋への放出とかという環境省の放出等を踏まえるという意味では、確かに地元を初めとした関係者への丁寧な説明というのは重要かもしれませんが、ひとつやはり日本国の国民が、この廃炉の過程の中でどのような方法を取るかというものを十分に理解され議論され進めていってほしいと思いますので、福島県漁連としては、ここに国民的な議論というのを明確に打ち出していただきたいと思っております。

○資源エネルギー庁 はい、ありがとうございます。

もちろんここは「地元のみ」という意味では全くございません。国民的議論も含めてやってまいりたいと思います。ありがとうございます。

○兼本議長 ほかに何かございますでしょうか。はい、どうぞ。

○いわき市 私、いわきの新妻と申します。

前回も、観光関係もしているということで風評の問題とかから、確かな管理をしていくことが重要であるということで、国民的な議論も当然していただきたいということで、やはり信頼関係を持って積み上げてきた今までの、漁連の野崎さんもいらっしゃいますけれども、漁協と東電の間で遮水壁の問題を積み上げていくとか、いろんな対策をこれまで講じてきた。それが信頼で解決して積み上げてきた成果だと思うんですね。

そういう意味で、今回のこの単に放出処理案だけではなくて、長期的な保存といいますかね、管理をしていくという案が出てきたということについては、これは置く場所の問題も関係してきておりますので、相当自治体の協力も得なくちゃいけないということもあって、国の役割というのも相当大きくなってくるんじゃないかなと思うんですね。私は、そういう点で、国民的な議論というのは国としても十分配慮していただきたいなという考えでおります。

たまたま昨日の毎日新聞のオピニオンの中で、福大の先生が極めてまとまった話を書いていただいております。これはやっぱり今申し上げたとおり、積み上げてきた信頼関係というものを、ちゃんとその上で判断していくことが必要であろうということも十分に論じていらっしゃるというのを、私はすごく感心したところでございますので、ぜひそういうことでよろしくお願いしたいと思っております。

○資源エネルギー庁 ありがとうございます。

昨日の毎日のオピニオンの林先生のご意見もちょうと私も拝読しておりますけれども、もちろん今まで築いてきた信頼関係を壊さないようにというか、含めてしっかりと対応してまいりたいと思います。

○兼本議長 よろしいでしょうか。ほかにごございますか。

それでは、時間もちょっとオーバーぎみですので、まとめに入らせていただきたいと思えます。もし、質問が足りないところがあれば、また後で県のほうに連絡ください。

それでは、全体の議論について、角山原子力対策監からコメントをいただきたいと思えます。

○角山原子力対策監 ただいま野崎さんのトリチウムに関するご質問大変ごもっともだと思います。ある意味で、私はこれ経済問題というのがすごく一番大きな要素であろうと思っていますので、野崎さんから消費者という言葉が出るのは大変ごもっともで、全国のレベルで消費者がどうやって受け入れるかということが非常に大きい、場合によっては一番大きなファクターだと考えています。

一方、国対国の問題で、現在、皆さんご存じのように、今日課題として指摘があるかなと思ったんですが、韓国の問題があつて、ある意味、韓国自体が福島風評被害のもとをつくっているように思えてしょうがないんですね。ただ実際には、韓国の研究者も技術的には日本から学んだ技術でやっている方々ですので、科学のレベルでは本当は共通認識を持っていると思うんです。

残念ながら、国と国のレベルでこういった問題になってしまつて大変残念なんです、そういう意味ではもう一度科学レベルのネットワークと申しますか、そういう土俵のところで議論してもらえないのかなというのは私の考えなんです。

実際、IAEAの中にALMERA（アルメラ）という組織があつて、もともとALMERAネットワークと申して、科学者が自分たちの環境の中の放射能を精度よく測るかどうかを確認し合うネットワークがあります。実際に2006年、そのときは偶然韓国でアジア地区の会合をやつていて、10数カ国でたしか集まつて情報共有をしていました。

ですから、そういう地道な科学レベルの活動が本来あつて、その上に議論をすべきかなと思つていますので、そういう意味で、ぜひ難しい国のレベルの課題だけではなくて、もう一度原点に戻つた活動をしてもらえないかなというのが私の考えです。

それから、もう一点は、地元の企業を初め参画した排気筒の問題です。これは場合によっては毎回期待感が大きいのか、事前のPRが大きいのではないかなという気がしています。実際

5月20日がたしか最初だったと思うんですが、福島の監視協議会が見に、偶然スケジュールに入っているときに第1回の工事があるという話があって、私はそう簡単にいかないのではないかと考えて予定に入れませんでした。そういう意味で、もうちょっと落ち着いた形であいつた工事を進めていただきたい。

もちろん多々改善しなければいけない、例えば多分あの排気筒をつくったメーカーは、溶接線は一生懸命壊れないように丈夫にやっていると思うんですが、そこら辺の情報がどれだけ解体業者に伝わっていたかとか、いろいろ改善しなければいけないことはあろうと思うんですが、ぜひ地元の1番バッテリーの仕事ですから、建設的に反省すべきことは反省してぜひ進めていただきたい、そういうふうに思いました。

以上、2点です。

○資源エネルギー庁 ありがとうございます。

1点目、まさにいろいろと韓国のお話が出てございますけれども、政治的なことはいろいろあるかと思いますが、もちろん韓国の科学者でもちゃんと状況をよく理解してくださっている方もいますし、そういったご意見もございますので、引き続きもちろん科学者レベルでもちゃんと意見交換をしていきたいと思えます。この前、外交団に対して国のほうもブリーフィングを行ったわけでございますけれども、そういったレベルのみならず、科学者間でもちゃんと意見交換をしていきたいと思えます。IAEA総会ももうすぐありますので、その辺でもちゃんと意見交換をさせていただきたいと思えます。

○東京電力 先生のコメント、我々も肝に銘じて、焦ることなくしっかりやってまいりたいと思えます。多分一番大事なのは振り返りだと思えます。どんどん作業の精度とかは振り返りを重ねていくことで上がっていくと思えますので、そういう形でしっかりやってまいりたいと思えます。

○兼本議長 どうもありがとうございます。

それでは、時間もちょうどですので、まとめさせていただきたいと思えますが、最初は、今の排気筒の話、それから燃料プールの取り出しの話で、訓練をどうして途中でやるのかという話がありましたけれども、今のいろんなトラブルを振り返ってそれと同じことが起こらないよということとはこれからもぜひ継続していただきたいですし、逆にそれを慎重になりすぎてまたスケジュールが遅くなって将来のリスクを増やすということがないように、よろしく願いしたいというのが1つです。

それから、今のトラブルにも絡むんですけれども、説明ですとか品質向上の取り組みは、県

民にとってやはり印象として理解することは大事だと思うんですね。詳細な内容を理解するのは結構難しいと思いますが、やはり前向きな活動もされていますから、それをできるだけわかりやすい形で説明できれば、ぜひお願いしたいなと思います。先ほどの排気筒のトラブルも原因はかなりわかっているということだと思いますので、そういうことを深く考えて対応しているよということを理解してもらおうと、県民の皆様も安心につながるんじゃないかなと思います。

最後に、汚染水の話が出まして、角山対策監から出ましたように、科学的な立場からの議論非常に大事ではありますが、それをさらに一般の国民の方に理解してもらわないと、やはりまだまだ誤解している方が多いと思います。先ほどの資料の中で、地元を初めとした関係者ということで、むしろ全員がここに入っていると思うんですけども、少し腰が引けるような表現になっていまして、先ほどの野崎さんから出たような国民的議論という、やはり理解していない国民の人にちゃんと、福島県以外ですね、理解していない人もかなり多いわけで、そういう方への理解も含めて広報活動をやっていただきたいなと思います。

その3点の指摘をさせていただきます。

最後に事務局から何かありますでしょうか。

○事務局 本日の議論や資料について、追加でご意見、ご質問などがございましたら、回答用紙にご記入いただき、配付しております返信用封筒にて9月24日までに事務局にお知らせいただければと思います。

なお、次回の県民会議は、11月に視察、12月に会議を予定しております。日程が決まり次第、皆様にご連絡さしあげますので、どうぞよろしく願いいたします。

○事務局 以上をもちまして、令和元年度第3回福島県廃炉安全確保県民会議を終了いたします。

構成員の皆様、長時間わたりご協議いただき、ありがとうございました。