

## 令和6年度第2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6年10月8日（火）

午後1時30分～午後3時30分

場 所：杉妻会館 4階 牡丹の間

## 【事務局】

定刻となりましたので、ただいまから令和6年度第2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。

本日司会を務めます福島県原子力安全対策課の市下と申します。よろしくお願いいたします。

本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ください。

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いただきますようご協力よろしくお願いいたします。

はじめに、福島県危機管理部政策監の伊藤よりご挨拶申し上げます。

## 【福島県危機管理部 伊藤政策監】

皆さん、こんにちは。

本日はお忙しい中、県民会議にご出席をいただき誠にありがとうございます。

さて、福島第一原子力発電所の廃炉の取組につきましては、8月に2号機における燃料デブリの試験的取り出しが開始されましたが、装置を原子炉格納容器へ押し込むための5本のパイプの取り付け順番が誤っていることが判明し、作業が中断となりました。

原因につきましては、事前に行われた準備作業において、東京電力における現場確認が不足していたためであったことから、県といたしましては、東京電力に対し、協力企業任せとまらない安全管理体制の構築など、再発防止について改めて強く求めたところであります。

また、現在、カメラの不具合により再び作業が中断されております。東京電力においては、原因の調査や対策等をしっかりと行い、県民の皆さんに不安を与えないよう、今後の作業スケジュール等について分かりやすく発信していただきたいと思います。

さて、本日の会議では、議題1といたしまして、国と東京電力から廃炉の取組状況について、議題2では、原子力損害賠償・廃炉等支援機構から燃料デブリの取り出し工法について、それぞれ説明をいただくこととしております。

この県民会議につきましては、構成員の皆さんが、国、東京電力と直接意見交換を実施する貴重な機会でありますので、皆様の忌憚のないご意見をいただきますようお願い申し上げます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

## 【事務局】

続きまして、本日の出席者につきましては、お手元の出席者名簿をご欄ください。

本日は、関係市町村の住民の皆様から12名、各種団体から13名、学識経験者3名の計26名の方にご出席いただいております。

出席者のご紹介につきましては、出席者名簿の配付に代えさせていただきますのでご了承ください。

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、次第裏面の配付資料一覧に記載しております。不足の資料等ございましたら、会議の途中でも結構ですので、近くの事務

局職員にお知らせください。なお、本日の会議終了時刻は午後3時30分頃を予定しております。

それでは、議事に入らせていただきます。

なお、ご発言に当たっては、リモート参加者が聞き取れるように必ずマイクをお使いいただきますようお願いいたします。ご質問の際には職員がマイクをお持ちいたしますので、挙手にてお知らせください。議事の進行につきましては、県民会議設置要綱に基づき、議長の牧田先生にお願いしたいと思います。牧田議長、よろしくをお願いいたします。

**【牧田議長】**

それでは、議事に入ります。議事1です。東京電力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、資源エネルギー庁、東京電力から説明をいただきます。質疑は説明後、一括してお受けしたいと思います。それではまず、資源エネルギー庁から説明をお願いします。

**【資源エネルギー庁 廃炉・汚染水・処理水対策現地事務所 鈴木所長】**

皆さん、こんにちは。

資源エネルギー庁現地事務所の鈴木と申します。本日はご説明の機会をいただきまして、誠にありがとうございます。処理水の放出、そして廃炉作業におきまして、県民の皆様方に様々なご心配、あるいはご不安をおかけしております。心よりおわびを申し上げます。

先週末も、武藤経済産業大臣が福島に参りましてご挨拶をさせていただきました。その際にも申し上げましたとおり、廃炉・汚染水・処理水対策につきましては、国としても前面に立って安全を確保しながら、最大限の緊張感を持って作業を進めてまいりたいと考えてございます。

それでは、お手元の横長の資料1に沿って、私のほうからご説明をさせていただきます。着座にて失礼をいたします。

表紙をめくっていただきまして、右下1ページをご覧ください。時間も限られておりますので、ポイントのみ絞ってご説明を申し上げます。

前半はALPS処理水、後半がデブリの取り出しでございます。次、右下2ページから4ページでございますが、8月30日に開催されましたALPS処理水の関係閣僚会議に関する資料でございます。右下2ページの資料、これはいつもお見せしている形でございますが、青色のところは安全性の確保、赤いところに風評影響対応、なりわい継続対応、こういった取組を示してございます。青のほうはIAEAとの関係、原子力規制委員会、モニタリング、そして情報発信。赤のほうは財政支援、販促イベント、その他ですね。下のほうには輸入規制への対応ということで「水産業を守る」政策パッケージ、こういったものも盛り込んでございます。

右下3ページをお願いいたします。

今回の閣僚会議のポイントでございますけれども、真ん中3ポツの四角、一番上のポツをご覧ください。

ALPS処理水の処分が完了するまで、国は全責任を持って、安全性の確保、風評対策、こういったものに取り組むということを再確認してございます。

また、情報発信、輸入規制の即時撤廃、そして水産業が子や孫の代まで持続的に引き継いでいけるような措置を取ってまいります。

右下4ページは岸田総理の発言でございますけれども、今申し上げたような内容でございますので、詳細は割愛いたします。

次、右下5ページ目をご覧ください。

国際的な連携、I A E Aとは緊密に連携をしながら、処理水放出前から始まった後も継続的にレビューを受けることとなっております。最近の動きといたしましては、この左下の四角のほうに書いてございますけれども、今年受けましたレビューの報告書が、最新のものが7月に出ております。いずれの報告書も国際的な安全基準に沿った形で、安全な放出が続いているといった評価をいただいております。

この右側の四角についても簡単にご紹介を申し上げます。モニタリングをどのような形でやっているかということでございますが、独立したモニタリング、それから分析機関比較と書いてございます。独立したというのは、例えば1Fの近海で採った海水を分析する際には、日本からは独立した第三者としてのモニタリングの分析を行うといった意味でございます。それから、分析機関比較というのは、2つ目のポツにも書いてありますけれども、I A E A加盟国はそれぞれ分析機関がございます。彼らが分担をして分析をすることによって数字を突き合わせ、信頼性を確保するという取組でございます。

それでは、次の6ページ目をご覧ください。

今度はパイの関係に入ります。一番上の中国につきましては動きがございました。中国の四角の下半分でございますけれども、9月20日、岸田総理から、日中間で輸入規制の取扱いにつきまして、一定の合意が見られたことを申し上げたところであります。2つの段階からなっております。

1つは、I A E Aが現行のモニタリングを拡充して中国も参加するようにするというのが1つ。ここで言った現行のモニタリングというのが、先ほどご紹介申し上げました独立したモニタリング、あるいは分析機関間比較でございます。既に実施をしているモニタリングではございますが、さらにこれを拡充するという内容でございます。

それから、2段階目といたしまして、この中国がモニタリング活動に参加した後で、輸入規制措置に調整に着手し、日本産の水産物の輸入を着実に回復させる、こういった共通認識に至ったわけでございます。

ただ、注意すべきは、まだいつまでにどの程度輸入規制を変え撤廃をしていくのか、緩和をしていくのか、これはまだ明らかになってございません。したがって、まずはI A E Aに協力する形で現行のモニタリングの拡充の作業を行い、さらに中国側の輸入規制措置の調整、これを引き続きしっかりと促していく、こういった作業をこれからも続けてまいります。全漁連の坂本会長からは、一定の前進ではあるが、まだ入口に立ったに過ぎないといったコメントもいただいております。まさに私どもも同じ認識であります。引き続き、中国側に対して即時撤廃を働きかけてまいります。

それから、同じようなタイミングで3ポツ目、台湾におきましても同じような形で、輸入規制措置の緩和がなされております。これが新しい動きでございます。

資料を少し飛びまして、右下8ページ目をご覧ください。

現在、本年度第5回目の放出をしているところでございます。トリチウム濃度の低いものから順次高いものへと放出をしていくということでございまして、これに伴いまして、海水のモニタリン

グの数字等も少しずつ上がっていく傾向が予想されております。

それから、次のページでございますけれども、これ以降広報活動についてのご紹介でございます。これまでもご紹介しておりますとおり安全性、それから水産物の魅力、こういったものについては、引き続き情報発信に力を入れているところでございます。

次の10ページ目をご覧ください。

風評影響対策といたしまして、様々な支援策あるいは賠償、こういったもので対応いたしております。これもご紹介しておりますけれども、左上の1ポツが一時買い取り・保管、販路拡大、こういった需要対策でございます。2ポツが、様々な形での広報情報発信。そして、右側3ポツと4ポツが、それぞれ輸入規制への対応ということで、海外への販路あるいは国内での加工体制の強化、こういったものを支援しております。また、東京電力による迅速かつ丁寧な賠償というのも載せております。

次の11ページ目は、その実績でございます。こちらは全国ベースの数字を載せておりますので、追ってご確認をいただければと思います。

それから右下の12ページ目をご覧ください。

こちら、販路拡大の取組でございます。以前から三陸・常磐キャンペーンということで、国内約1,100の団体・企業からもご協力をいただきまして、買い支えをする応援団をつくっております。集中的な取組として、三陸・常磐ウィークスというものも行ってございまして、今月は第4弾を行ってございます。弁当、社食、こういったものの取組を強化して進めてございます。

続きまして、デブリの取り出しのほうにまいります。

こちらにつきましては、後ほど東京電力から追って詳しく説明がなされると承知をしておりますけれども、こちらのほうでも簡単にご紹介をさせていただきます。

右下14ページ目をご覧ください。

9月10日に試験的取り出しの作業に着手をいたしました。このガイドパイプ、この先のグリッパ、左下に写真が出ておりますけれども、これが隔離弁を通過いたしまして、この格納容器の中に入った時点をもって取り出しに着手をした、そして、国が定めております中長期ロードマップ、これの第3期に移行した、という位置づけでございます。一つの節目を迎えております。

先ほどお話ありましたとおり、真ん中の※印にカメラの故障についても書いてございます。詳しくは東京電力のほうから追ってご説明があるかと思っております。

いずれにしても、これから世界にも前例のない、難易度の高い作業に入っていくわけでございまして、未知の領域の挑戦でございます。一定程度の試行錯誤もついて回るかと思っておりますけれども、こういった不具合等があっても、そこでの教訓を生かして、原因究明を行って、しっかりと次の技術開発の段階に生かしていくことが必要であり重要だというふうに考えてございます。

それでは、私からの説明は以上とさせていただきます。ご清聴ありがとうございました。

#### 【牧田議長】

続きまして、東京電力から説明をお願いするのですが、機材の準備がありますので少しお待ちください。

**【東京電力福島第一廃炉推進カンパニー 小野プレジデント】**

東京電力ホールディングス福島第一廃炉推進カンパニーの小野でございます。

当社福島第一原子力発電所の事故によりまして、今もなお地元の皆様をはじめとする福島の皆様、広く社会の皆様に大変なご負担とご迷惑をおかけしておりますことを、改めて心より深くおわびを申し上げたいと思います。失礼ですが、ここからは着席にてご説明をさせていただきます。

福島第一原子力発電所2号機での燃料デブリ試験的取り出し作業でございますが、8月22日、作業着手前の最終チェックにおきまして、押し込みパイプの配置につきまして、事前の計画と異なる状況を確認したため、作業を中断してございます。

皆様にご関心やご期待を寄せていただいていた中、作業初日で立ちどまるという結果となりまして、ご心配をおかけしましたことを改めておわび申し上げたいと思います。

原因と対策の詳細、この後、資料を用いてご説明をさせていただきますけれども、線量が高く重装備が必要な厳しい環境下での一般的な作業において、当社の管理が十分でなかったことが、今回の事案の直接の原因であると考えてございます。

その後、押し込みパイプの復旧作業並びに当社による現場確認が完了したことから、9月10日に試験的取り出し作業に着手してございます。

その中で、燃料デブリの把持作業に向けて、9月17日に原子炉格納容器内の状況確認やテレスコ式装置の動作確認を行ったところ、装置先端につけられておりますカメラの映像が、遠隔操作室のモニターに送られてこないことが確認をされてございます。昨日、10月7日までにカメラ映像の伝送状況に改善が見られないということから、まずカメラを交換することといたしてございます。

現在、カメラ交換作業の検証、それから模擬環境における作業訓練、さらにはスケジュールの精査を進めてございますけれども、試験的取り出し作業を完遂させるという強い信念の下、安全を最優先に着実に取り組んでまいります。

続きまして、ALPS処理水の海洋放出でございますが、今年度の第5回目の放出を9月26日より開始してございます。今回の総放出水量は約7,800立方メートル。トリチウムの総量は約2.2兆ベクレルを計画してございます。

2024年度は、全7回の海洋放出と長期点検停止を組み合わせた計画を策定しております。安全最優先で実施をしてまいりたいと考えてございます。引き続き、ALPS処理水の安全な海洋放出を安定的に実施できるよう、緊張感を持って取り組んでまいります。

それでは、ここからお手元の資料2に沿って廃炉コミュニケーションセンター副所長の高原からご説明をさせていただきます。

**【東京電力廃炉コミュニケーションセンター 高原副所長】**

高原でございます。それでは、お手元の資料2をご覧ください。福島第一原子力発電所廃炉作業の取組に関する報告のご説明になります。

まず、燃料デブリの取り出しに関する取組状況でございます。次ページ以降、現在実施しております2号機燃料デブリ試験的取り出し作業につきまして、ステップごとにご説明いたします。

2号機燃料デブリ試験的取り出し作業は、原子炉格納容器内にアクセスでき、かつ、ペDESTALと呼んでおります原子炉圧力容器底部から燃料デブリを採取するという目的を考慮しまして、プラ

ントの定期検査中に点検用のアクセスルートとして使用していたX-6ペネトレーションというところを取り出し装置を挿入するための貫通孔として選択してございます。

しかしながら、高線量箇所のため人が容易に近づけないX-6ペネ内に堆積物が確認されているため、堆積物除去の必要性があるなどの課題を一つ一つ解決しながら進めるため、記載されたステップを踏んで作業を進めております。

まず、ステップ①といたしまして、隔離部屋の設置を行いました。この隔離部屋の目的でございますけれども、X-6ペネを開放することにより、原子炉格納容器内の雰囲気外部に漏れ出て周辺環境に影響が出ないように隔離することにあります。この作業は2023年4月に完了してございます。

次にステップ②といたしまして、X-6ペネ蓋の開放作業を行いました。当該作業は、隔離部屋内に専用の開放装置を投入し、遠隔で作業を行ってございます。その際、作業時及び蓋開放時に周辺環境に影響が出ていないことを、作業管理用のダストモニタの指示などを監視することで確認してございます。

続きまして、ステップ③といたしましてX-6ペネ内の堆積物除去作業を行いました。先ほどお話ししましたとおり、既にX-6ペネ内には堆積物があることを、以前実施しました格納容器内部調査で確認しておりましたけれども、その堆積物は、定期検査中に使用していたケーブル類がプラント運転中にペネ内に置かれていたものであり、ケーブルの被覆などが解けたものがX-6ペネ蓋付近を塞いでいたというものでございます。

この堆積物を除去するため、専用の堆積物除去装置を隔離部屋内に投入して、低圧水及び高圧水による堆積物の格納容器内への押し込みやアブレイシブウォータージェット、これは研磨材の高圧水の噴射でございますけれども、これによるケーブルの切断などを繰り返し実施しまして、2024年5月にその堆積物除去作業を完了してございます。

先ほどお話ししました堆積物除去作業でございますが、隔離部屋内に実施することにより、格納容器内の気体が外部へ漏れないような設計考慮をして実施してございます。その期間中も敷地境界モニタリングポスト並びにダストモニタでその指示を確認してございまして、有意な変動のないことも確認してございます。

また、周辺環境だけでなく原子炉格納容器内のプラントパラメータの変化についても常に確認しており、作業前後で格納容器内の温度変化はなく、冷温停止状態に変化はございません。

この次のページから8月22日に確認されました、押し込みパイプ設置誤り事案の説明をいたします。

最初に、現在この試験的取り出し作業に使用していますテレスコ式装置の構造を説明いたします。

燃料デブリを採取するテレスコ部と言っているものは、ガイドパイプというパイプの先端に設置されており、そのガイドパイプは外筒、内筒の二重構造になってございますけれども、このガイドパイプを押し込んで伸ばしていくことにより、原子炉格納容器内部にテレスコ部を進入させます。ガイドパイプを押し込み切った後、テレスコ部をチルト機構と申してございますけれども、角度をつけてペDESTAL側に下げて、テレスコ部を伸ばして、ペDESTALの内部へ先端を進入させるという構造になってございます。

ガイドパイプを押し込む作業は人力で行っておりまして、特に内筒につきましては、5本の押し込みパイプを順につないでいき、それを押し込むことによりテレスコ部を進入させます。先ほどお話ししましたとおり、ガイドパイプの押し込みパイプは計5本あり、順につないでいくことになります。この押し込みパイプは重量物であって、内側にテレスコ部用のケーブル等を優先させる必要があること、また、現場が高線量かつ重装備を必要とする厳しい環境下であることから、約1か月前からの準備を進めておりました。この準備状況を維持しつつ、8月22日の当日に現場の最終チェックを行っていましたところ、押し込みパイプの1本目が、本来計画していた順番と異なることが確認されましたことから、一旦作業を立ち止まるということにいたしました。

この事案が発生してしまった背後要因を検討した結果、1つ目といたしましては、東京電力が原子力安全・作業安全に関する作業には着目して確認しておりましたけれども、パイプ運搬といったような運搬や開梱等の一般的な作業につきましては、確認することとしていませんでした。また、ケーブル入線作業は確認しておりましたけれども、模擬環境での訓練が十分であったということから、順番どおりに行われていると考え、順番を確認していなかったということです。

2つ目。押し込みパイプの①と②から④というものは、仕様としては異なるものでございましたけれども外形としては同様だということから、高線量で重装備が必要な厳しい環境下では、外観の識別がとても難しかったということ。また、識別表示はされておりましたけれども、重装備の作業員にとって必ずしも明瞭ではなく、遠隔操作室から確認できるものではありませんでした。

3つ目として、原子炉建屋内での高線量かつ重装備で実施する作業となることから、原子力安全・作業安全に関する作業を主眼に模擬環境での訓練を行っておりました。しかし、押し込みパイプの運搬作業は一般的な作業だということから対象外としておりました。

また、ケーブル入線作業は訓練対象ではございましたけれども、作業員指導の下、順番どおり並んだ状態での訓練としていたことから、押し込みパイプの番号確認まで訓練項目としていなかったということでございます。こちらが確認されたということでございます。

これまでのことから、本事案に至った原因を取りまとめました。

まず、主原因といたしましては、確認作業の不足ということが挙げられます。繰り返しになりますけれども、運搬・開梱等の一般的な準備作業及び十分に訓練しているパイプ内のケーブル入線作業につきまして、当社が確認することとしておりませんでした。また、併せて現場視点、模擬環境での作業訓練が不足していたという点も関連する原因として認識してございます。

そのことから、ほかに関連する原因といたしまして、1つ目、現場視点の不足という点で、高線量であり、かつ重装備が必要な厳しい環境下であるということ意識した作業工程の組み方や、作業手順にするといった現場視点が不足していたということ。

2つ目。模擬環境での作業訓練の不足という点で、このような一般的な作業に対して模擬環境での作業訓練が不足していたということになります。

この原因を受けまして、燃料デブリ試験的取り出し再開に向けた取組ということをご説明します。

主原因に対しましては、燃料デブリ試験的取り出し工程全般にわたりまして、当社自身による確認プロセスを再精査するとともに、その結果も踏まえた上で、当社自身による確認を行ってまいります。それでも、今後も計画どおりに実施していることを確認できない状況もありますので、その



際は、安全を最優先に一旦立ち止まり、作業状況の確認を行ってまいります。その前提には、現場視点に立った準備作業も含めた工程全般の再確認・検証、並びに模擬環境での作業訓練の確認・検討などを行い、再開の準備を行っていくということになります。

まず、現場支援という観点では、現場視点に立って、改めて燃料デブリの試験的取り出し作業の工程全般につきまして、準備作業も含めて再確認や工程の検証を行います。その上で、必要に応じて現場作業に立った作業工程の見直しを行うということになります。

次に、模擬環境での作業訓練という観点で、模擬現場と現場の環境との差異というものを明確にして、現場作業時に問題が発生しないよう作業手順を精査する。また、これまでに実施した作業訓練における不足を抽出した上で、不足が確認された箇所については追加対策を実施してまいりたいと考えております。

なお、今回の反省を教訓といたしまして、廃炉作業におきましては、高線量エリアなど作業環境が非常に厳しい場所での作業に当たりましては、当社自身による確認等の取組を生かしてまいりたいと考えてございます。

作業開始に向けまして、押し込みパイプ復旧作業につきましては、当社自身による作業工程全般の再確認・検証、さらなる手順書の見直し、作業訓練の確認・検証並びに不足箇所の追加対策を行いまして、9月8日にそれを完了してございます。また、9月9日には、当社社長の小早川、廃炉推進カンパニープレジデントの小野が、遠隔操作室にてカメラによる確認も行っております。

次に、現場の作業状況のご説明をします。

再開の準備を整えましたことから、ステップ④といたしまして9月10日にガイドパイプに押し込みパイプを接続し、X-6ペネ接続構造内にあります隔離弁を開とし、ガイドパイプ挿入作業を行いました。これにより、テレスコ式装置の先端治具が隔離弁を通過したということになりまして、この時点で燃料デブリ試験的取り出しに着手したということになります。

実際にテレスコ式装置により燃料デブリを採取する前に、テレスコ式装置先端部をペDESTAL底部に吊り降ろすこと、また、グリッパ式と呼んでいるテレスコ式先端部の機能確認のために、9月14日にテレスコ式装置先端治具の吊り降ろし作業並びにグリッパによる接触確認を行ってございます。この際、先端治具のカメラによる視認性確認も行っておりますが、下にありますカメラの画像は、そのときのペDESTAL底部のものであり、燃料デブリと考えられる堆積物の存在や、実際にグリッパでつかむことが可能な大きさのデブリがあることを確認してございます。

また、これによりペDESTAL底部にあります燃料デブリを先端治具のカメラで視認していきながら、グリッパで燃料デブリをつかめることを確認してございます。

ここで、そのグリッパで燃料デブリをつかむことが確認された動画というものをご確認いただきたいと思います。

(動画視聴)

ありがとうございます。先ほど、9月14日に、テレスコ式装置の動作視認性確認及びグリッパの動作確認ができたということを確認したということから、燃料デブリをつかんでくる作業の準備といたしまして、9月17日に作業前の確認である原子炉格納容器内の状況確認やテレスコ式装置の動

作確認などを実施しておりましたところ、装置に4台設置されているカメラのうち、アーム先端部にある2台のカメラ映像が送信されてこないことが確認されました。

先ほどお話ししたカメラ画像の不調の件について調査を行ってございました。初めに、左側にある枠の遠隔操作室というところのイメージ画像を見ていただきますけれども、9月17日にこの事案が確認されたとき、原子炉建屋外にあります遠隔操作室では、③、④のカメラがしっかり現場の状況を映し出しているのに対し、①、②のカメラ画像では、記載のようなカラーバーみたいなものが映っておりました。これは現場からの信号を受信していないというものでございます。

最初に、カメラ制御盤から遠隔操作室までの健全性を確認するため、4組のカメラケーブルと映像変換機との接続の組み合わせ変更を行ってみましたところ、モニター表示も連動して移動するということが確認されましたことから、少なくともカメラ制御盤から遠隔操作室のケーブルの問題はないということが確認されてございます。

次に、9月21日から22日にかけて、テレスコ先端部のカメラから接続端子までの画像、電気信号になりますけれども、その強度をオシロスコープという電圧を測定できる装置で確認しましたところ、③、④のカメラ信号が模擬で信号を確認した予備カメラでの電気信号とほぼ同等であったのに対し、①、②のカメラ信号につきましては、電圧がほとんど出ておらず、信号挙動に違いがあることが確認されました。このことから、テレスコ先端部のカメラから接続端子の間に何らかの要因があつて、信号が送られてきていないと考えたものでございます。

カメラ画像の信号が送られてきていないことの原因の特定に向けまして、9月23日より原子炉格納容器内に挿入しておりました、テレスコ式装置のガイドパイプの引き抜き作業を開始し、現在は既に先端治具を最初に納めていたエンクロージャーと呼ばれている箱の中に、9月25日まで格納を完了しています。あわせて、X-6ペネ接続構造の隔離弁の閉作業を行い、原子炉格納容器のパウダリを確立してございます。

こちら、あくまで推定のメカニズムということになりますけれども、カメラなどに使用されております半導体素子に放射線が照射されると、その素子内に電離作用による多量の電荷が発生することが科学的に確認されてございます。ちなみに電離というのは、イオン化というものの意味でございまして、電気的に中性である分子にエネルギーがかかるとマイナスの電荷を持つ電子を放出したりすることで、その分子がプラスの電荷を持つようになるというなどのことをいいます。この電離作用による電荷が何らかの影響を与えたと考えてございます。

この蓄積した電荷を低減、放電させることにより、カメラ機能が回復する可能性がありますので、まずはテレスコ式装置を原子炉内に比べて比較的線量の低いエンクロージャーの中に戻し、カメラ電源を入り状態、もしくは切り状態を維持させて、その状態を数日程度維持したことで、その後カメラ画像の状態確認、放射線による影響の検証を行いました。

しかしながら、カメラ画像が回復することがなかったため、念のため10月4日に通常より高い電圧をかけて放電作用を促進しましたがけれども、この作業によってもカメラの映像の状態に変化はなく、回復しませんでした。このため、現在、カメラケーブルの取り替えを想定した作業の検証や準備作業を実施しており、その成立性を確認した後、実際にカメラ交換の作業を行っていくことを計画してございます。

カメラ機能が復旧した後の作業についてご説明します。

先ほど、準備作業の動画をご覧いただいたと思いますが、ご説明しているテレスコ式装置の先端治具のペダスタル底部に吊り降ろし、燃料デブリを採取してくる計画です。その際、採取してくる燃料デブリは3グラム以下ということになります。

採取した3グラム以下の燃料デブリにつきましては、テレスコ式装置をエンクロージャーまで引き戻した後、エンクロージャー内で専用の容器に収納され、エンクロージャーの外に取り出した後、原子炉建屋2階に設けられているグローブボックスという放射性物質を閉じ込めるステンレス樹脂で作られた密閉容器の中で、各種の測定や容器への収納が行われます。さらに、汚染拡大防止対策を施して、構外輸送容器へ収納された後、輸送車両へ積載され、茨城県内の日本原子力研究開発機構、いわゆるJAEAの施設へ輸送され、そこで性状分析等の作業が行われるということになります。これにより今後の燃料デブリ取り出しへの知見拡充を図るということになります。

次に、燃料デブリポータルサイトの開設についてご説明します。

当社といたしましては、ALPS処理水海洋放出に関する正確な情報や、日々のデータを全て公開する処理水ポータルサイトというのを既に開設しておりますけれども、1号機から3号機の燃料デブリに関する情報につきましても分かりやすくお伝えすることを目的といたしまして、当社ホームページ内に燃料デブリポータルサイトを開設しております。本サイトにおきましては、現在実施中の2号機燃料デブリ試験的取り出しなどの最新情報や、これまで実施してきた格納容器内部調査などの実施済みの調査作業などを、イラストや動画などを用いて解説してございます。この右下のほうに本サイトのQRコードを添付してございますので、後ほどご確認いただきたいと思っております。

ここから話は変わりますが、ALPS処理水海洋放出の実績・今後の計画についてご説明させていただきます。なお、32ページから33ページ目までは、以前説明しておりますので、34ページ目まで飛ばさせていただきます。

2024年度の放出計画につきましては既に報告させていただいておりますが、計7回、年間放出量約5万4,600立方メートル、年間トリチウム放出量約14兆ベクレルというものを放出する計画となっております。現在は、9月26日から2024年度第5回放出中でありまして、順調に進めば、10月14日には放出完了という予定でございます。

これまで5回分の放出でございますが、海洋放出前に測定確認用タンクから採取した試料の分析を行い、この下にあります表のとおり、測定・評価対象核種の告示濃度比総和が0.078、これは告示濃度比総和1未満というものを達成しているということ。そして、トリチウム濃度が28万ベクレル/L、これも100万ベクレルを下回っているということ。そして、自主的に確認している核種が有意に存在されていないということ。一般水質の水質基準の全ての項目で基準を満足しているということが確認されましたことから、放出基準を満足していることが確認されてございます。

なお、測定・評価対象核種の告示濃度比総和が1未満であること、また、トリチウム濃度が100万ベクレル/L未満であること。これにつきましては、当社だけでなく、当社委託外部機関である株式会社化研というところ及び国が行う第三者機関であるJAEAの分析におきましても、同様の結果が得られているということが確認されてございます。

1点ご報告といたしましては、測定・評価対象核種でございますが、次ページでご説明いたしますカドミウム113mと言っている物質、これが測定・評価対象核種に追加され、これまでの29核種から30核種に変更になってございます。

また、今回海洋放出している水のトリチウム濃度は、これまで放出した水で最大の濃度となっておりますけれども、大量の海水で希釈することにより、放出する際は約 380 ベクレル/Lまで希釈された上で放出してございます。かつ、放出後の海水の迅速的な分析により、これまでの計 9 回の放出におきましても、分析結果の最大値で 29 ベクレル/L 程度であることが確認されてございますので、放出停止判断レベル及び調査レベルを超えるような濃度にはなってございません。

先ほどお話ししましたが、ALPSで処理水する前の水、これは汚染水になりますけれども、この中に有意に存在することが確認されている等のことから、告示濃度比総和 1 未満を確認する測定・評価対象核種を 29 核種選定して分析しておりました。

しかしながら、今後の廃炉作業の進捗等により、有意に存在する可能性のある核種を監視評価対象核種といたしまして 6 核種選択しており、その選定しているものが 1 年に 1 回、有意に存在するかどうか、具体的には告示濃度限度の 100 分の 1 以上存在するかどうかを確認し、存在が確認された場合は、測定・評価対象核種に加えることになってございます。

2023 年度の分析調査結果により、この監視対象核種の 1 つであるカドミウム 113m につきまして、告示濃度限度の 100 分の 1 以上の存在が確認されたということから、2024 年度の第 4 回放出分より、測定・評価対象核種を 30 核種にしているということになります。

このページもカドミウム 113m を測定・評価対象核種に加えることになった経緯を記載してございますけれども、詳細は割愛いたします。しかしながら、ご理解いただきたいのは、カドミウム 113m の有意な存在が確認されたのは、あくまでも ALPS 処理前の水でございます。この後 ALPS で除去可能である核種であるということ。これまでも海洋放出前の分析において、自主的に有意に存在していないことを確認する 39 核種に選定して、有意に存在が確認されていないということをご理解いただきたいと思います。つまり、海洋放出前には、カドミウム 113m は全て不検出、すなわち告示濃度限度の約 500 分の 1 の検出限界値未満であることが確認されておりますので、海洋放出に際し安全性に問題はございません。

38 ページ、39 ページにつきましては、変化はございませんので説明は割愛します。

40 ページ目です。IAEA によるレビューにつきましてご説明します。

2024 年 4 月に海洋放出後、第 2 回目となる IAEA による安全性レビューミッションが実施されてございます。この報告書が 7 月 18 日に公表され、関連する国際安全基準の要求事項と合致しない点も確認されなかった。したがって、IAEA は 2023 年 7 月 4 日の包括報告書に記載された安全レビューの根幹的な結論を再確認することができると、このような評価をいただいているということでございます。引き続き、IAEA の国際安全基準に照らしたレビュー、モニタリングを受けることを通じて安全確保に万全を期すとともに、レビュー等の内容につきまして、透明性高く発信してまいりたいというふうに考えてございます。

42 ページから 47 ページまでにつきましては、処理水ポータルサイト ORBS などの情報発信、消費拡大の取組についてご説明しておりますけれども、割愛させていただきます。

48 ページ目です。最後に、敷地確保に向けたタンクの解体についてご説明いたします。

ALPS 処理水海洋放出に伴いまして、処理水の貯蔵に使用しなくなったタンクが増えていくこととなりますが、その後タンクにつきましては計画的に解体を行い、今後の廃炉施設を建設する敷地を確保してまいりたいというふうに考えてございます。

まずは、J 8・J 9 タンクエリアにあります溶接型タンク計 21 基につきまして、2024 年度下期から 2025 年度の末頃までにかけて解体を行っていく予定です。当該エリアにつきましては、3 号機の燃料デブリ取り出し関連施設の建設を想定しております。タンクの解体は機械や重機によって行います。解体した金属片は除染した上でコンテナに収納し、実施計画で定められた一時保管エリアに保管する予定となっております。長くなりましたが、私からの説明は以上となります。

**【牧田議長】**

ありがとうございます。ただいま、資源エネルギー庁と東京電力からご説明をいただきました。燃料デブリの試験的な取り出しとALPS処理水の放出が中心だったかと思います。かなり盛りだくさんの内容だったかと思いますが、疑問に入りたいと思います。ただいまのご説明につきまして、ご質問やご意見のある方、挙手をお願いします。どうぞ。

**【川内村 遠藤眞一】**

川内村の遠藤と申します。2点ほどお伺いしたいことがあります。まずは、ALPS処理水の海洋放出について、今現在は、汚染水の発生量が大体1日80トン程度で、この資料によると、海洋放出が平均で1日約400トン。放出しない期間もあるものですから、約ということ。そうすると、発生量と排出量を比較しますと1日300トンぐらいの減少ですが、現在残っているもの、これから発生する汚染水、それらを考えて、完全に汚染水あるいはALPS処理水がなくなるのは、何年後ぐらいでしょうか。これは、今海洋放出が順調に進んでいますが、順調に進んだことを考えて、汚染水と言われるものがなくなるのは何年ぐらいかということ。今回の燃料デブリ、取り出しがちょっと躓いている。まず、1つ考えられるのは、私も現場に、ペDESTALのほうにも入ったこともありますし、現場の状況は分かりますが、作業を管理する上で、どうしても東京電力の専門官といいたまいますか、その方より、メーカーの技術者、あるいはその下請けの責任者とか、そういった方々がメインになって作業してしまう。そうすると、どうしても専門家、詳しい方が、あるいは一番責任を持っている方が現場の把握、現場の確認、そういったことがどうも昔から疎かな気がします。今回の対策でも、東京電力が表に立って、そして確認をするというような対策を打ち出されているのですが、これは大きな組織になればなるほど、作業あるいは作業請負体制というのが元請、1次下請け、2次下請けという階層になっていまして、実際現場で作業する方はかなり下の方が作業するようになってしまう。その辺に問題がありそうな気がします。それから、あともう一つ、私も放射線管理を長年やってきたので分かりますが、カメラ1、2、3、4とあって、そして1番、2番のカメラが信号を受信できなかった。それは、強い放射線の影響かもしれないということですが、確かにあれだけ線量の高いところへ行くと、例えば10センチ近づいただけで線量が倍になるとか、そういった傾向ありますけど、その1番、2番、3番、4番のカメラ、どのぐらいの距離が離れていて、なぜ3番、4番が正常で、なぜ1番、2番が駄目だったのかということが、私なりに疑問です。その辺、お答えできればありがたいです。

**【牧田議長】**

東京電力、お願いします。

**【東京電力 松本フェロー】**

東京電力の松本でございます。後ろから失礼します。

1 番目のご質問ですけれども、ALPS 処理水の海洋放出に関しましては、政府方針で定める年間 22 兆ベクレルを上限とするトリチウムの総量制限がございます。これを守りながら放出をするというところがあります。

もう一つは、今日、資料 1 のエネ庁の資料の中の 15 ページでございます、現在、中長期ロードマップの廃止措置完了時期というのは、2041 年から 51 年というふうに定められておりますが、東京電力では、現在 ALPS 処理水の海洋放出については、もうとにかく出せるだけ出すという方針ではなくて、2051 年までの時間をかけて、なるべく風評影響が少ないように少しずつ放出するというふうに、むしろコントロールしているというのが実情でございます。

したがって、先ほどご質問がありましたけれども、1 年間当たり 5 万 4,600 立方メートルの処理水を放出していますけれども、365 日で割りますと大体 1 日当たり 150 立方メートルになります。ご指摘のとおり、汚染水の発生量は 1 日 80 立方メートルという状況でございますので、1 日当たりで計算しますと 70 立方メートル、年間を通しますと大体 2 万 5,000 立方メートル程度が純減という形で今は推移をしています。

このようにコントロールしながら放出することによりまして、トリチウムの総量を抑制したいということと、トリチウム自身が 12.3 年という半減期を持っていますので、少し時間をかけるほどタンクの中で減衰します。したがって、環境に放出する量をその分減らすという効果も期待できますので、そういう意味では出せるだけ出すということではなくて、コントロールしながら放出をさせていただいているという状況です。

その 2051 年までかけても、現在貯留してある 130 万立方メートルの貯留水、それから日々発生してくる汚染水に関しましては、全てこの最後の年代で全部完了できると我々としては見込みを立てております。ありがとうございます。

**【東京電力福島第一廃炉推進カンパニー 小野プレジデント】**

ありがとうございます。東京電力の小野でございます。

2 つ目のご質問というかご指摘、請負体制の問題ですが、ここは我々も重々考えなければいけないことだと思っております。

やはり、福島第一の作業の最終的な全責任というのは東京電力にございますので、当然、請負体制という中で我々今作業をしていただいておりますけれども、例えば、今回、準備作業のところでございますけれども、そこにおいても、やはり例えば手順書の確認、事前のチェックとかそういうところは、東京電力がもっと出て、しっかり確認をする必要が多分あるだろうというのが今回の教訓だと思います。

あわせて、例えば非常に線量が高い、場合によったら作業環境が厳しくてコミュニケーションが例えば取りにくい。そういったところは、やはり最終的には我々が例えば現場に行って最終確認をするとか、そういうところをしっかりとやってまいりたいと思います。

いずれにしましても、我々元請の作業員の方、場合によったら実際に作業している方々に全部お任せするというのではなく、ただ、東京電力が全て24時間張りついて作業管理するというのは、中々難しいことですので、当然ながら原子力安全とか作業安全という観点にやっぱり着目しながら、ということにもなるかもしれませんが、今回のように作業環境が非常に厳しいところについては、それに加えて、我々もっと前に出てしっかりと確認をできる、それを現場でしっかり確認をするということもございますし、事前に例えば作業手順をしっかりと一緒になって作り込むといったようなこともあるかと思えます。そういう感じで、我々の現場への関与というのをもっと強めてまいりたいというふうに考えてございます。

それから、カメラの話でございますけれども、実は今回使っている4台のカメラは、メーカーのスペックによると50kGyという非常に高い放射線を受けても耐えられる、そういう対放射線性の高いカメラでございます。その50kGyというものに対して、今回1番と2番の異常が起きたカメラは、大体5kGyぐらいしかまだ放射線を浴びていない状態でああいう状態になったと。一方で、映っている3番と4番、こちらはたしか3kGyだったと思えますけれども、この4台ともその50kGyという数字に対しては、非常に低い状態でああいうことが起こっているということなので、我々からするとその放射線によって、例えば素子等がやられてしまったというよりは、放射線による電離作用によって電荷が、例えばいろいろなところに溜まり込んで、それが悪さをしていると考えてございます。

今ちょっと非常に悩んでいるのは、非常に鋭いご指摘ですけれども、何で3番、4番がOKで、1番、2番が駄目なのかというところ。実は3番、4番と1番、2番のカメラの距離というのは、大体2メートルぐらい、そのぐらいの距離があります。この2メートルがどういう悪さをしているのかということも含めて、今後またしっかり確認をしたいと思えます。

以前に調べた情報でいうと、実はペDESTAL、例えば1番のカメラというのは、燃料デブリに一番近づいた状態のカメラです。ただ、燃料デブリに近いところというのは、むしろ放射線量率は、外部放射線の線量率は低い状態になります。要は、場合によったらアルファ線とか飛ぶかもしれませんが、非常にそういう意味での線量が低くて、むしろガイドパイプがあったようなX-6ペネから入ってペDESTALに入るあたりのレール上のところのほうが、過去の我々のデータでは線量が高くなっているようなところがございますので、そういう面も含めて何が原因だったのかと。今回、カメラ自体が復旧しておりませんので、取り替えた後も含めてしっかりこれは検証してまいりたいと思えます。

いずれにしましても、将来、燃料デブリを本当に連続的に取り出すような作業に入るときには、このカメラがないと我々作業が進みませんので、カメラについてこういう事象が起こったということをしつかりと我々も今後検証しながら、次に生かしてまいりたい。場合によったら手順、場合によったら新しいカメラに対する色々な工夫、そういうことも必要かもしれませんが、そういうところはしっかりと今回の事象を踏まえて取り組んでまいりたいと思えます。以上です。

#### 【牧田議長】

よろしいでしょうか。他にございますか。はい、どうぞ。

【公益財団法人福島県観光物産交流協会 守岡理事長】

観光物産交流協会の守岡と申します。私のほうから2点ほど。

まず、資料1でございますけれども、6ページに国際対応の記載がございまして、各国との調整状況の話が書いてございます。中国、台湾、あと太平洋諸島フォーラムのほうは、何らかの前進があったということでもよろしいかなと思いますが、実は、前回は発言させていただいたとおり、本県のインバウンドの戻りが他県と比べると遅いというようなところは、こういった輸入制限も密接不可分にあるのかなと思っております震災前に**本県**に一番いらっしゃっていた韓国のほうも、こちらに何か前進の部分がまだちょっと記載がないような感じですけども、引き続き、韓国に対して、この制限撤廃については、よろしくお願ひしたいと思っております。

また、質問というより要望の関係でございますけれども、2つ目ということで、今回の資料2でございますけれども、廃炉作業の取組の関係で様々な対応を今現在なされている不具合に対して、今、努力なされている。その対応を、本日こういった資料に基づいて、私拝聴しますと、着実に進んでいるということはこの場で理解できます。

私どものほうにも、こういった作業についてどうなっているのかというようなご質問を国内外の方から受ける場合がございます。その場合、**本日ご説明**のポータルサイトを紹介しながら説明していけば、いいのだなというようなことを理解しましたので、我々素人にも分かりやすいような説明、内容をこういったサイトにも**今後も**掲載していただければありがたいなと思っております。この2点でございます。

【牧田議長】

ありがとうございます。どうぞ。

【資源エネルギー庁 廃炉・汚染水・処理水対策現地事務所 鈴木所長】

ご質問ありがとうございます。1点目の韓国の輸入規制に関して現状を申し上げたいと思えます。

ご指摘のとおりでございまして、発災以降、韓国は様々な形で輸入規制を行ってございます。今、尹大統領に替わりまして、かなり輸入規制を緩和していくのはチャンスなのではないかということで、それに向けたご要望の声が高まっていることも実際でございます。例えば、宮城のほうであれば韓国に出していたホヤ、これが止まっていて非常に被害を受けているといった声もよくお聞きするところでございます。韓国との間では、このALPS処理水を含めまして、その科学的な内容については、かなりやり取りをできていると考えております。韓国の代表も定期的に1Fに来て意見交換を行っております。

一方で、また韓国の国内の状況を見ますと、彼らの中ではやはり国民の世論であるとか、あるいは野党勢力、こういったところが、国民の健康あるいは国民の感情、こういったものを勘案すると、なかなかすぐに輸入規制を緩和する、撤廃していくのは難しいといった声があるのもまた事実でございます。そういった意味では、非常に今、いいタイミングを捉えて、緩和に結びつけていきたいところではありますし、私ども、例えば、今、WTOの関係で衛生とか検疫とか、こういった委員会でも毎年働きかけを行ってございます。



ただ、相手国の内情の状況もございまして、そこも引き続き動かしていけるように、私どもとしては客観的な、あるいは科学的な知見というものを粘り強く相手国に働きかけていきたいということで対処している状況でございます。なかなか結果が出なくて申し訳ないと思っておりますけれども、引き続き対処してまいりますので、応援をいただければと思います。以上でございます。

**【東京電力福島第一廃炉推進カンパニー 小野プレジデント】**

東京電力の小野でございます。

情報の件でございますけれども、我々もこれまでALPS処理水に関するポータルサイト、それから、今回は燃料デブリに関するポータルサイト等をつくらせていただきましたけれども、これまでも適宜情報の発信、一生懸命タイムリーに出そうということで努めているところでございます。

あわせて、今、お話がございました、やはり分かりやすい情報、要はご理解いただけないと情報を幾ら出しても意味がございませんので、我々もやはり情報が一方通行にならないように様々な機会、様々な方々と意見を交換しながら、意見を伺いながら、その意見をまた情報の作成に反映するといったような活動をこれまでもやってきてございます。こういう活動も今後しっかり継続しながら、我々分かりやすい情報の発信、それから、いろんな媒体を使って情報が取れる、そういう形を作ってまいりたいと考えてございます。ここはまだまだ、今後も今の状態で満足というよりは、改善の余地があると思っておりますので、そこはしっかりやってまいりたいと思います。そのためにもまたいろいろ、ご意見を伺えれば、ご指摘をいただければと思っております。どうか今後ともよろしく願いいたします。以上です。

**【牧田議長】**

他はいかがでしょうか。はい、どうぞ。

**【福島県生活協同組合連合会 河野常務理事】**

福島県生協連の河野です。

2つお伺いしたいのですが、1つ目は、ALPS処理水の県民の不安への対応について、具体的に説明いただきました。この中身はよく分かるのですが、件数等は書いてあるのですが、国の予算とか基金を、例えば令和5年にいくら使って、令和6年、今までいくらぐらい使っているのかというのは、どこを見れば分かるのか教えていただけないかということ。福島県とそれ以外でもいいですので、分かるようにしていただけないか。分かっているなら、それを教えていただきたいというのが1点です。

もう1点は、タンクの解体についてなんですけれども、私もタンクの中を見たことがないので、そのALPS処理水の沈殿物みたいなものがないのかというのは組合員からはよく不安として聞かれまして、水分だけなのかどうか。そしてそれを処理した後、一時保管については書かれているのですが、その後のご予定があるのか、教えていただければと思います。以上です。

**【資源エネルギー庁 廃炉・汚染水・処理水対策現地事務所 鈴木所長】**

まず、基金等の実績でございます。あいにく今、手元に具体的な数字は持ってございませんけれども、特に輸入規制対応ということで、かなり北海道あるいは北日本のほうで、支援をした実績というのは積み上がっております。この数字につきましては、どのような形でお知らせすることが可能かも含めまして、検討した上で、また追ってお答えをしたいというふうに思います。ありがとうございます。

【牧田議長】

どうぞ。

【東京電力 松本フェロー】

東京電力の松本です。後ろから失礼いたします。

タンクといいますか、まずALPS処理水はALPSで除去する際に、これはフィルターでございますので、基本的にALPSを出た処理後の水は無色透明。そういう不純物といいますか、沈殿物が生じない水になっています。したがって、こういったJ8・J9のような処理水を保管したタンク、今回、水を抜いていますけれども、底部に僅かながらうっすらとはありますけれども、ほとんどそういう沈殿物はないというのが現状でございます。

他方、ALPSを2013年から動かしていますけれども、ごく初期の段階で、故障ですとか十分に性能を発揮していない時期に処理した、いわゆる処理途上水というもう一度ALPSにかけなきゃいけない水が7割弱ほどございます。そういったタンクはやはり処理が十分にうまくいかなかったところもございますので、そういう意味では沈殿物があると見ています。

ただ、解体するに当たりましては、実際残水というのが残っておりますので、それを処理する中で、そういった沈殿物等も綺麗に除去した上で、綺麗な段階にしてから解体をするという形になります。

解体は切り刻んで一時保管するというふうに申し上げましたけれども、その後は我々発電所の敷地の中に現在金属溶融炉をつくらうという計画がございます。タンクは金属でございますので、これを溶かして放射性物質を除去した後、何とかこれを再利用することができないかという検討をしているというような状況でございます。

したがって、単に保管するというよりも、堆積をさらに減らして保管が容易になると同時に、リサイクルが可能であればもっと有用に使っていきたいと思っています。以上でございます。

【牧田議長】

他にございますか。はい、どうぞ。

【福島県商工会議所連合会 安達常任幹事】

商工会議所連合会の安達と申します。

説明ありがとうございました。実は私、昨日サイトに行って見てまいりました。私は2回目でございます。7年前に1度行って昨日行ったということで、大分線量も低くなり、一番驚いたの

は、やっぱりALPS処理水のタンクが一面に並んでいたというようなことでございます。

それで、お願いですが、各企業の要望で視察をしたいというような要望がたくさんあるのですが、以前に比べてなかなかサイトに入れなかった。今は視察の受入が少しずつ増えていると伺いました。視察の受入の数を増やしたりしていただくような努力をしていただきたいと思いますと思っております。

なぜかといいますと、現場に行って、サイトの状況を見るのが一番の風評対策だと私は思っております。そして、ALPSのタンクが廃炉の部分は、なかなか一般の人から見て進んでいるのか、進んでないのか分からないと思うのですが、タンクが少しずつ減っているというのが目に見えてくるようであれば、十分安全に進んでいるのだなというのが可視化できるのかなと、昨日も行って感じました。

なかなか、廃炉を進めていくための作業をストップさせたりすることはあってはならないことなので、一般の人が気軽に入れるというのは駄目だと思うのですが、昨日行かせていただいて感じたのは、もう少し数を増やして、現場を見ていただくような形が取れると、風評だったり廃炉の進捗が、もっと目に見えてくるのではないかなと思いましたので、可能なかどうかを含めて、難しいというのであれば、それは廃炉を安全に進めるのが一番ですから、無理にということではないのですが、その辺できるだけ多くの方に見ていただいたほうがいいのかと思ったので、お話しさせていただきました。いかがでしょうか。

#### 【東京電力福島第一廃炉推進カンパニー 小野プレジデント】

ありがとうございます。最近であれば、トータルで2万人ぐらいになるかなと思います。コロナの前はやはり1万8,000とかそういう数で、コロナで1回減ったのですけれども、最近はかなり、そう意味では復活してきていると思っております。我々もこれまで、一番初め視察をいただくときは、もう現場の作業環境が非常に悪い、例えばダストが舞いやすいとかいうこともあって、バスの中でも全面マスクしていただいたりという、非常に重装備で現場に視察に行っていたりしていましたが、現場の環境もかなり改善してきているかなと思っておりますので、今いろんな工夫をしながら作業現場のほうをご視察いただける機会を増やしてきたというのが本当のところでございます。

そういう意味で、今後もしろんな工夫をしながら、例えば視察のルートを本当にシンプルにしようとか、場合によったら今おっしゃられたように、タンクのところだけしっかり見ていただくという視察の仕方もあるとか、色々あると思っておりますので、そのニーズに応じた形で視察のやり方を工夫するなど、場合によったら設備的にもいろいろな、例えば展望台みたいなものが本当にできればそこから見ていただくとか、いろんな工夫はできると思っておりますので、そこは今後しっかり考えてまいりたいと思っております。当面、今の我々の視察対応する人間でしっかり頑張ってもらえますけれども、将来的にも、今おっしゃられたようにやはり現場を見ていただくのが、我々としては一番理解というか、皆さんの認識がしっかりと持っていただけるというふうに思っておりますので、そこは我々も今後しっかり工夫してまいりたいと思っております。ありがとうございます。

【牧田議長】

他にございますか。はいどうぞ。

【南相馬市 猪野昇】

資料2の38ページ。モニタリングについてご質問したいと思っております。南相馬市の猪野と申します。

海洋放出ということで、海水をモニタリングしているということですが、私なりに、昭和30年後から発生した水俣病、水俣病は海水よりも土壌、それを食べていた貝類を常食していたという方々が多く水俣病にかかったということを知っています。

このモニタリング、私もこの辺については十分に分かっていないのですが、海水が必要なのか、海底の土壌ですね。結局、蓄積というか堆積しているところの放射能の付着というのですかね。その辺についてはどのようなことを考えているのか、教えていただければと思っております。これが1点です。

それから、午前中勉強させていただきまして、参加させていただきまして、いろいろ考え方を示していただきました。我々地域の中では、繰り返しますがデブリの取り出しは難しいのではないかと、というお話を聞かされていましたが、説明ですと、情熱を持って、これをやっていくんだというような姿勢を示していただきました。やろうとする姿勢が十分に伝わったということです。

ただ、聞いていてちょっと、一連の流れですからいろんなトラブル等々、今回の資料を見ましてもリスク低減という言葉が出ています。本来はリスクアセスメントによってリスク低減じゃないかと。その関係が、作業管理ではなくて、本来はマネジメントじゃないかと。そのことが、東京電力の方々が大事な未曾有の本命であるデブリの取り出しについて、参加してなかったということが反映されているのではないかと。だから、その辺の安全管理体制というか、マネジメントがどのような体制になっているのか、もう一度、ちょっとお聞きしたいなど、そんなふうに思いました。

私のほうからは以上2点です。

【東京電力 松本フェロー】

後ろから松本がご説明させていただきます。

まず、ALPS処理水の海洋放出ほか事故後ですね、海域のモニタリングについては、主に3種類のをモニタリングしています。

1つは、今日お示した海水のモニタリングであります。これはセシウムですとかトリチウムといったような主要な核種を測定しているというのが1つ。もう一つは、ご質問にあった海底土です。海底の土も地点を決めてサンプリングして、セシウムを中心に測定していますし、あと発電所の近傍におきましては、プルトニウムといった特殊な核種も測定をしているというような実態がございます。また、3番目の種類といたしましては海洋生物でございまして、魚、海藻類についても測定をしているというような状況になっています。

したがって、今後も処理水の放出、続いておりますけれども、こういった測定をしながら、測定結果につきましては正確に情報発信していきたいというふうに思っていますし、これは国全体で、環境省さんをはじめ原子力規制委員会、もちろん福島県さんもこういったモニタリング計画の

中に入っておりますので、その中で実行されているというような状況でございます。

それから、ご質問の中にあつた食物連鎖のようなものですが、私ども海洋放出をするに当たって、放出した場合、どれくらいの量、被曝の影響があるのかというのは、あらかじめ評価をしました。その際には30年間分放出が続いたとして、魚ですとか貝、海藻類に蓄積して、いわゆる濃縮が行われるということも評価の上で実施しておりますけれども、IAEAのレポートにもありましたとおり、環境への影響は軽微であるというような評価結果を得られているという状況でございます。

**【東京電力福島第一廃炉推進カンパニー 小野プレジデント】**

マネジメントの件でございます。今回、反省するところが非常に多いなと思っております。我々、当然ながら実際のマネジメント、一言で言うと、例えば事前に手順書をどういう手順、段取りでやっていくかというところは、かなり元請の企業さん、それから作業員さんの意見も踏まえながらしっかりとやっています。

それで、一言で言うと本作業と呼ばれているところですね。実際に作業の本質的なところについては、我々も入念にチェックをしたり、場合によっては意見交換をしたりして、最終的にやり方を決めていくというふうなことをやっています。

その中で、先ほどございましたリスクも考えながら、作業員さんの安全、それから場合によっては放射性物質が外に漏れてしまうような原子力安全みたいのところ、そういうのをしっかりと頭に置きながらリスクを考えて、実際の作業の手順、場合によっては作業のやり方、それから重要ポイントを決めているというところでございます。

実は、今回の作業というのが、物を搬入して、運んで開梱するという作業でございます。ある意味一般的な作業というところがあって、準備作業というふうに名前がつけられるところだと思っております。

実は、私も過去に1Fの所長をやっているときに、やっぱりこの準備、場合によっては片づけというところが意外と盲点になりやすいというのは、実は分かっていたのですが、今回もそのところが特に線量が高くて、例えば判別、識別がなかなかしにくい、場合によつたら装備が厳しいのでコミュニケーションが取りにくい。いろいろな面があつたと思います。そういうのを考えたときに、準備作業だからとか、場合によっては、ごく一般的な作業だからということで、やっぱりそこで少し我々が緩んだところがあつたのかなというのが非常に大きな反省点でございます。やはりそういうところも含めて、その後の作業に何らかの悪さを与えないかというところ、そういうのはしっかりと確認をしながらやっていくべきだろうというふうに思っております。

先ほども申しましたとおり、1Fの全ての作業の最終的な責任というのは、これ当然ながら東京電力にございますので、我々その責任をしっかりと認識をして準備作業、場合によつたら片づけ作業だからということである意味甘く考えるのではなくて、しっかりとリスクを見据えながら、今後しっかりと取り組んでまいりたいというふうに思っております。以上でございます。

**【牧田議長】**

そろそろ次の議事のほうに移りたいと思いますが、よろしいでしょうか。

それでは、議事2ということで、東京電力福島第一原子力発電所の燃料デブリ取り出し工法について、原子力損害賠償・廃炉等支援機構からご説明をいただきます。

【原子力損害賠償・廃炉等支援機構 池上執行役員】

原子力損害賠償・廃炉等支援機構の池上と申します。どうぞよろしくお願いいたします。座って失礼いたします。

まず資料に入ります前に、燃料デブリのデブリというのは、実はフランス語でした。フランス語でかけらとか破片という意味でして、登山をされる方なんかは山道にデブリがあって歩きづらいというような使い方や、あるいはよく宇宙ごみのことを宇宙デブリと称することがあります。破片とかかけらという意味でして、1Fの廃炉においては、燃料デブリというのは溶け落ちた燃料体そのもの、あるいはその燃料体が溶け落ちる際に、周りの内部構造物を巻き込みまして固まった、そういったものを総称しまして燃料デブリと呼んでおります。

取り出し工法に先立って、ちょっと参考資料というのと同じように配付をしております。そもそも、よく廃炉廃炉と言いますが、廃炉って何なのかとですね、燃料デブリはなぜ取り出したほうがいいのかというところから、まずお話をさせていただきたいと思います。

参考資料とあります、資料3の1ページ目をご覧ください。

健全炉の廃止措置と、それから福島第一の違いというふうにタイトルがあります。上の四角が通常の原子力発電所の廃止措置、廃炉になります。左上にありますように、最初にやりますことは、2か所、この格納容器というのがフラスコ型の容器で、真ん中に魔法瓶のようなものがありまして、これを圧力容器と申します。この圧力容器の真ん中に赤いものがあります。炉心部分と呼びますが、こちらにあります燃料体、それから使用済燃料プールにあります燃料体、この2か所の赤いものを、核燃料物質を撤去いたします。これが最初の第一歩です。

そして、核燃料物質を撤去してしまいますと、下に矢印がいておりますけれども、もうここはある種、危険の元は撤去されておりますので、そこから汚染状況の調査や除染を行います。

ただし、放射化と申しまして、長い放射線を浴びていることによって、内部ではコバルトが発生しております。コバルトというのは、そういう種類の放射性物質で、半減期が5年なんですけれども放射線を発しております。したがって、そのコバルトの放射線に注意をしながら調査を進めていきまして、右に矢印がありますけれども、周辺施設を解体していく。例えば、タービン建屋のようなところから解体をしていきまして、やがて原子炉領域を解体をしていくというふうに廃炉は一般的に流れていきます。40年ぐらいかけるのが通常ということになっています。

では、この廃炉が通常の廃炉と福島第一、何が違うのかというところですが、大きな流れは変わりません。

ただし、下の図をご覧くださいなのですが、2点大きな違いがあります。

1つ目が赤いもの、特に炉心部分にあります燃料体が、ちょっとおどろおどろしい感じになっていますが、少し溶け落ちてフラスコ型の格納容器の底部にまで及んでおります。つまり、炉心部分にまとまってあった燃料体が散らばり、散乱をして拡散をしていると、これが1つ目の大きな違いです。

2つ目、この下の絵では、壁にちょっと青く色づいているのが分かるかと思いますが、先ほどコ

バルトの放射線に要注意というふうに申し上げましたけれども、事故の際にセシウムが蒸着をいたしまして、壁あるいは天井にべったりとセシウムがくっついています。セシウムは、コバルト以上に放射線源としては強いものですし、半減期も30年と非常に長いものになっています。

つまり、大きな違いは2点で、1つは、撤去すべき核燃料物質が散乱をして非常に撤去、取り出しにくいというのが1つ目の大きな違い。2つ目が、コバルトで想定をしていた線量が、非常に強いセシウムで高い放射線量を発している。この2点が大きな違いになっているということが福島第一の廃止措置の特徴になっています。

続いて、2ページをご覧ください。

よく燃料デブリを取り出す、取り出すというふうに申し上げますが、なぜ燃料デブリを取り出したほうがいいのかというところです。

2つ理由があります。上のほうに青く中期的なリスク、下のほうに長期的なリスクというふうに書いてありますけれども、今この瞬間、福島第一の燃料体、燃料デブリは暫定的には安定状態にあります。心配はないと思っています。

他方、この暫定的な安定状態がいつまで続くのかというところについて言うと、上の中期的なリスクというふうにありますけれども、これ縁起でもないですが、例えばまた同じような地震があった場合、重量物が落下をして燃料デブリが破碎をされ、粉状になってしまうかもしれません。これは分かりません。あるいは、長い年月の間に化学変化、これは実際にチェルノブイリでも起きていることですが、化学変化が進んで、例えば酸化によって固いものの体積が変わりますと、これはもう物理的に粉になってまいります。粉体化が進みますと、これ当然流動性が高まりますので、流れ出るリスクは高まってまいります。こういうふうに、今の暫定的な安定状態が維持されている間にきちんと手当てをする必要がある。これが1つ目の中期的なリスクになります。

2つ目が長期的なリスク。今、燃料デブリは格納容器、圧力容器、加えて建屋と何重にも閉じ込められているわけですが、実は工学的に鉄筋コンクリートというものの安全保障は100年を超えてギャランティーすることは非常に困難です。もちろん、調査をして補修を重ねていけば、その期間は伸びていきますけれども、例えば、この燃料体の中に含まれますプルトニウムが半減期2万4,000年であることを考えますと、やはりこの閉じ込めの機能を、100年を何百年と延ばしたとしても、これは桁が違ってくるということになりまして、いずれの日にか長期的には、この閉じ込め機能を失って核燃料物質が我々の人間生活に干渉してくるおそれがあるという、これが長期的なリスクになります。

したがって、この2つを考え合わせますと、我々としては少なくとも暫定的な安定状態が維持されている間にこの核燃料物質を取り出しまして、小分けにしまして、鋼鉄製の頑丈な容器に入れまして、そして安定的な状態に持ち込んでいくと。これが非常に重要なことだというふうに思っています。

3ページ目をご覧ください。

福島第一の廃炉というものを全体として捉えるとどうなるかという、カラフルな絵が出来上がっています。この絵は、1Fの構内にあります様々なリスク源を定量評価をいたした上で、そのリスクに応じてプロットをしている、そんな絵になります。

縦軸に潜在的な影響度とありますけれども、こちらについては、潜在的な危険性だというふうに

ご理解ください。上のほうに行けば行くほど潜在的な危険性が高い。横軸に安全管理要求度とありますけれども、こちらは閉じ込めの可能性だとご理解ください。右のほうに行けば行くほど、その潜在的な危険性が顕在化してくる、出てくる可能性が高まるというふうに考えてください。リスクというものは、潜在的な危険性掛けるその実現する可能性の掛け算でリスクは判断をしますので、この絵でいいますと、右上のほうに行けば行くほどリスクが高い、左下のほうに行けば行くほどリスクは小さいということになります。

右上のほうをご覧いただくと分かるのですが、まず赤いもの、プール内の燃料、非常にリスクとしては高くなっています。プール内の燃料であるとか建屋内の滞留水はリスクが高いので、優先的に取り組む課題であるというふうに我々は判断をしています。

黄色いもの、燃料デブリ、同様にリスクとしては高いです。ただし、同じようなリスクではあるんですが、プール内の燃料がむき出しの燃料プールに置いてあるのに比べますと、燃料デブリはまがりなりにも圧力容器、格納容器の中に閉じ込められておりますので、一段閉じ込めの程度としては格差があるというふうに考えておまして、準備を十分に尽くした上で取り組むべき課題だというふうに考えています。

緑色のものが幾つかあります。これはいずれも廃棄物です。この廃棄物については、今すぐに取り組むべき課題というほどのリスクではないですけれども、今後の廃炉の工程の中では、より安定化をさせていく必要があるものというふうに考えています。

この安定化とはどこを目指すのかというのが、左の青くカバーされた領域です。十分に安定管理されている領域というふうに上のほうに書いてありますけれども、こちらについては、事故を起こしていない原子力発電所においても工学的な安定管理の手法が確立をしている領域、つまり横軸の閉じ込めの程度を変えながら、リスク源を左のほうに寄せていって、この青い領域に入ってくれば、ある意味安心であるというふうに考えていただければと思います。

例えば、一番上の共用プール内の燃料ですけれども、潜在的な危険性としては非常に高いものがあるのですけれども、古今東西、プール内に使用済燃料保管をすることは工学的に安定しているということは、既に評価が尽くされておりますのでこのブルーの領域に入っている。ブルーの領域に入っているので安心しているということになります。

すなわち、福島第一の廃炉というのは、この赤や黄色や緑のリスク源を、工学的な管理の手法を変えることによって、この左のほうに位置を変えていきまして、その全てをこの青くカバーされている領域に移動させていく、これが福島第一の廃炉だというふうに考えています。

それぞれどうやってこの赤や黄色や緑のものを左のほうに位置をずらしていくのかという、その具体的なやり方が、技術的な戦略、対応方針ということになります。それぞれについて、この後記載はあるんですけれども時間が限られておりますので、簡単に申し上げれば、プール内の燃料については、既に3号、4号でこれはもう完全に共用プール内燃料に変身をしておりますもんですから、この1号、2号についても、技術的に丁寧に進める必要はありますけれども、しっかりと進めていけば、これは必ずこの青い領域に移動していくであろうというふうに考えています。この緑のものについても数種類ありますけれども、もちろん技術的に厄介なものも幾つかありますが、少なくとも大きな方針について技術的なめどが立っていないというものはありません。したがって、丁寧にしっかりと進めていけば、この緑のリスク源についてもこの青い領域に移動していくであろうと



思っています。一番、技術的な挑戦だというふうに位置づけているのが、この黄色い燃料デブリということになります。

少し長くなりました。続いて、本体の資料、もともとの資料のデブリの取り出し工法についてというところをご覧ください。今のプロット図で黄色く位置づけられていた、燃料デブリをどうやって左のほうに移動させていくのかということになります。

2ページをご覧ください。何で燃料デブリの取り出しが挑戦であり難しいのかというのが記載されています。①から⑥まで、ちょっと文字が多いので一言で申し上げれば、たった2点です。燃料デブリは、極めて高線量なので、自分の手で触ることもできなければ直接目で見ることでもできません。目で見てしまうと、健康を害してしまいます。1つ目の困難さは高線量であるということです。

2つ目は、その結果として、十分に中の様子が分からず、どこにどのように分布をしているのかというところがよく分かっていない。この2つが難しさの源泉です。

では、そういった中で、どうやって燃料デブリを取り出していくのかということについて、ちょっと1ページに戻りますけれども、3つ目の四角、原子力規制委員会の前委員長でありました更田さんが取りまとめ役を引き受けてくださりまして、専門家を集めて1年間、議論をしまいいりました。この3月に、工法が取りまとまりましたので、その中身ということになります。

飛んで3ページをご覧ください。大きく3つの工法について検討いたしました。

1つ目が気中工法と呼んでいる状態です。3ページの絵でいうと、この真ん中に原子炉建屋がありますけれども、その原子炉建屋を大きく跨ぐように構台を建築をいたしまして、その構台の上に大きなオレンジ色の機密のコンテナみたいなものを設置をいたします。そのコンテナの中で、原子炉のシールドプラグといった蓋を、開口部分10メートル近くになるかと思えます。大きく蓋を開けまして、そしてその蓋を開いた上から燃料の取り出しについて、遠隔装置を挿入いたしまして燃料デブリを取り出す、そういう手法になります。

4ページに、長所短所の整理をしておりますけれども、長所のところにありますように、1つ目、現在の状況を大きく変化させるというものではありませんので、懸案等は大きくないと思っています。

他方、右側の短所の一番上にありますように、現場が高線量であるため、人が直接取り扱うことができません。したがって、遠隔装置に頼らざるを得ないということになりまして、遠隔装置に頼るということは、実は遠隔装置が万が一故障したときにはその故障を直す遠隔装置もまた必要になるという意味でのシステムとしての脆弱性が懸念をされるところがあります。

それから、先ほど目で見ることできないと申し上げた燃料デブリの高線量領域は、このプラスチック型の格納容器だけではなく、この上のオレンジ色のセル全体に広がるものですから、当然このセルの閉じ込め、あるいは耐震性能は非常に高いものが要求をされますので、この構台そのものは非常に大規模な建築構造物になってしまうということが懸念されております。

5ページをご覧ください。2つ目が、冠水工法になります。真ん中に原子炉建屋がありますけれども、この工法というのは、原子炉建屋ごと、この緑色の船殻構造体と呼ばれる巨大な構造物で、6面を覆ってしまいいまして完全に閉じ込めて、その中で水に沈めて取り出すというそういう工法になります。

この船殻構造体というのは、巨大タンカーなんかを造るときに使われる構造体でして、この緑色の四角く二重構造になっておりますけれども、こちらでもって閉じ込めを完成させようということになります。

ちなみに水というのは非常に優れた遮へい体でして、先ほど直接目で見ることもできないと申し上げた燃料デブリも、水の中に2メートルほど沈めますと、もう上から直接見ることができます。何の問題もありません。

すなわち、この船殻構造体を使った場合、この上の天井裏には、人が直接生身で行って、取り出し装置を操作することができる。これが気中工法と大きく違います。遠隔装置に頼る必要がないであろうと考えています。

これは非常に魅力的な工法ではあるのですが、この6ページ目の長所短所をご覧いただきたいのですけれども、まず長所としては、遮へいによって線量を低減させてダストの飛散抑制の効果も期待できます。したがって、3つ目にありますけれども、故障時のレスキューはオペフロから、天井裏から人手による操作が可能になってくるという非常に長所、魅力があります。

他方、短所の一番上ですけれども、特に建屋の下部地盤での船殻構造体の建築における現場施工性、これはつまりこの構造体はできてしまえば非常に安定をしているだろうと思っておりますが、造っている最中に、特に下部の、底部を建築中に、例えば同じような地震があったときに果たして安全性が保証できるか。あるいは、恐らく地盤的にいって地下水が入ってくるようになるというふうに思うのですが、万が一その地下水が汚れていたときにどういう処理をするかというあたりについて、なおまだ工学的な懸念が払拭できないという状況にあります。

それから、2つ目にありますように大量の保有水、この船殻構造体の中では15万トンぐらいの水がずっとこの中に溜まっていることになる訳ですが、その大量の水の管理をきちんと閉じ込めの継続をしていくということも大きな課題になってくるであろうと思っております。

あわせて、3つ目、4つ目になりますけれども、非常に巨大な構造物でありますものですから、その準備工程が非常に長くかかってしまう可能性が高いというふうに懸念をしております。

次、7ページ目をご覧ください。最後3つ目の工法で、気中工法のオプション、充填固化工法とあります。こちらについては、気中工法に似ているのですけれども、一番の決定的な違いは、気中工法が開口部分を大きく分けて、上の天井裏のところまで非常に線量が高くなってしまいう工法であったのに対して、気中工法オプションはおおよそ40センチ程度、小さな穴を天井裏から開けて、結果として、そこからの放射線量を抑えることで天井裏に人が行ける、アクセスできる、そういう特徴を持った工法です。大きなロボット遠隔装置を挿入することはできない小さな穴ですので、おのずと掘削装置なんかを使った回収という形になろうかというふうに思っています。

メリット・デメリットを下の8ページに整理をしておりますけれども、部分的に充填材で固めることによって安定化させることができる上、遮へい効果を通じまして天井裏の人のアクセスが可能になってくる可能性があるというふうに思っている一方、短所のほうの頭にありますように充填材であるとか充填方法、充填状態の確認方法等、まだ幾つか技術的な課題があるというふうに思っています。

結論ですが、10ページまで飛んでいただければというふうに思います。四角の中にありますように、気中工法と気中工法オプションの組み合わせによって、設計検討、エンジニアリング研究開発

を開始しよう。そして、これと並行いたしまして、小規模な上アクセスによって内部調査を行いたいと考えています。

水遮への機能については、大きな構造体についてはまだ自信がない状況ではありますが、部分的には水の遮へい効果を使う可能性はあるというふうに思っておりますので、その検討についても継続をしていきたいと思っております。

最後、11 ページをご覧ください。この4月から既に東京電力、この報告書の提言に基づいて具体的な設計検討を進めております。また、規制のほうともこういった境界条件、安全要件についてのコミュニケーション、今オープンな場で行っているところです。この資料には記載がありませんが、実はこの報告書の取りまとめに当たって、こういう燃料デブリのような難しい問題こそ、地域の皆さんと十分に共有をし、我々の悩みを知っていただいた上で、逆に地域の皆さんの不安や懸念もぜひ聞き取って教えていただいた上で設計検討には反映をしていくべきだと、強く専門家の方々に指摘を受けました。これを踏まえまして、年2回程度、地域の方々と直接にお話をし、対話をする機会をいただいております。この6月に13市町村で実施をいたしまして、この11月には13市町村に加え、福島、郡山、会津若松含めた16市町村で直接対話を重ねながら設計検討を進めていきたいというふうに思っています。以上になります。

**【牧田議長】**

ありがとうございます。かなり技術的、専門的な内容に立ち入ったご説明でしたけれども、ぜひ聞いておきたいということがあれば、お受けしたいと思います。どうぞ。

**【福島県酪農業協同組合 紺野代表理事組合長】**

それでは1つだけ、福島県酪農協の紺野と申します。

今ほど試験的な取り出しの部分で、3グラムを取るのにこれだけ時間がかかっているのですが、800トン以上という想定されるデブリに対して、皆さんとしては何年を想定されていますか。

**【原子力損害賠償・廃炉等支援機構 池上執行役員】**

具体的な年数は、もう少し設計検討が進んでいかないと、きちんと分からないところがあります。ただし、我々、中長期ロードマップで30、40年が一つの目標というふうになっておりますので、30、40年で何とかこれを仕留められるように、そういう前提のもとで今、設計検討を進めているところになります。

**【牧田議長】**

どうぞ。

**【浪江町 佐藤秀三】**

今、30、40年と答えましたが、正常に稼働していた原発は、これが更地になって廃炉だと思うのですが、前の会議で質問したのですが、事故を起こした原発の廃炉終了というのは、どの辺を基準に、30、40年の経過したときが基準なのか、それとも建物が全部更地になったときが終了なのか。

まだ法で決まっていないと思うのですが、その辺の考えはいかがでしょうか。

**【原子力損害賠償・廃炉等支援機構 池上執行役員】**

まさにおっしゃるとおりで、実は、この中長期ロードマップにおいても廃炉の終了が30、40年というのは決まっているのですが、そのときがどういう状態かというのは、明確な記載がないのが事実です。

これは、デブリの取り出しが始まるわけですから、当然そういうことについてきちんと考えていかねばならないという、地元の皆さんのご懸念、よく理解をできるところです。恐らく、燃料デブリの取り出しがある程度進んで、どのような保管の仕方があって、どのように処分の仕方ができるというところを技術的にきちんと詰める必要があるというふうに思っています、これは我々の責務でもあると思っています。ある程度のサンプル調査が進んだ段階で、幾つか技術的な選択肢を我々がお示しするべきだというふうに思っています。

一方、恐らく地域の方々がどんなふうにここの利活用を考えられるか、どんなふうに地域の将来像とこれを位置づけていかれるかということと、技術的な選択肢と一緒に議論をしながら、最終的な姿というのは、これから対話を重ねていかなければならないというのが事実だと思います。

これは、そういう意味で、今まだ決まっていないというのは事実ですけれども、あえて今お約束できるとすれば、まずは地域の方々が安心して暮らしていけるような状況にするというのは、絶対的なことだと思っていますし、2つ目としてはそれを地域の、一方的に決めてということではなしに、地域の方々と十分話し合いをしながら一緒に考えていくということかというふうに思っています。

**【浪江町 佐藤秀三】**

ありがとうございます。

地域の、その安全確保というか、安心安全に思うのは、まず作業員の方が安全に仕事ができるか。今回、先ほどの午前中の勉強会でも話したのですが、カメラ交換にしる、あとグローブボックスから輸送するための蓋も、何か人の手でやるというような話になっていますよね。その辺の安全は十分に確保されているのでしょうか。

**【東京電力福島第一廃炉推進カンパニー 小野プレジデント】**

東京電力の小野でございます。

今のところ、ポイントだけで言うと、我々もしっかりと人の手が入るところというのは、モックアップをもう1回全部やり直しています。例えば、作業服はどういうものを着てやるのか、装備はどうなっているのかということも全部反映したような形で、作業の手順もこうやればもっと現場でスムーズに作業が進めるのではないかとことも考えながら、そこはしっかりともう1回、我々も念には念を入れて作業手順等の確認をしてきたところでございます。

今後も、今回の作業のみならずしっかりと、特に線量が高くて装備が厳しくてというようなところに関しては、今まで以上にしっかりと手厚くやってまいりたいなと思っております。以上です。

【原子力損害賠償・廃炉等支援機構 池上執行役員】

今のカメラの話に限らず、この中長期に見たときの廃炉事業というのは、敷地境界の外側、つまり地域の方々に何か影響があるようなことが起きないようにするというのは、もちろん一番大事な安全性だと思っていますけれども、併せて作業安全、作業員の方々がきちんと健康被害なく、むしろ健康にしっかり作業に携わっていかれるというのは、人をつないでいくという意味でも長期事業にとって不可欠だというふうに思っています。その意味で、我々安全といったときは、敷地境界に影響があるような原子力安全と併せて、作業員安全も非常に重要だというふうに思っておりますので、そういう目線で我々も取り組ませていただきます。

【浪江町 佐藤秀三】

作業員の安全確保が第一で、それが我々の安全につながると思いますので、よろしく願いいたします。

【牧田議長】

どうぞ。

【川内村 遠藤眞一】

私も色々なニュースとか色々な広報とかで、デブリの取り出しということで、今日も映像でデブリの状態、かけらという状態に入っているとお見せいただいたのですが、私が想像するには、かけらだけじゃなくて、溶けた燃料が中の構造物と一緒にあって、入っている部分がかかなりあると思います。これは将来的な話でしょうけど、そういったものを取り出す上では、例えばトンネル工事で使うようなシールドマシンを上から入れて削り取りながらやるとか、そういった方法も考えてらっしゃるのですか。

【原子力損害賠償・廃炉等支援機構 池上執行役員】

実際に、先ほどありました気中工法オプションという3つ目の案は、上から石油の掘削とか天然ガスに使うようなボーリングマシンを小さな穴から縦に30メートルほど通しまして、それでもって、水でもって回収をするというようなやり方を前提に検討しておりました。

あわせて、実際にスリーマイルアイランドでは叩くとか、あるいは上から重いものを落として割るとかという、いろいろな物理的な作業を重ねた上で回収をしておりますので、当然そういった選択肢も考えております。

【牧田議長】

どうぞ。

【双葉町 中野守雄】

双葉町の中野と申します。原子力損害賠償・廃炉等支援機構さんの説明を受けまして合点がいきましました。この工法というのはまだ検討段階で、これからいろんな工法を集めて、これでやっていこ

うという方向性に行くのかなとは思いますが。そういう方向性ということでしょうか。

**【原子力損害賠償・廃炉等支援機構 池上執行役員】**

気中工法とそのオプションを組み合わせた形で、既にもう一つの一定の方向に向かって検討が開始をされています。実際、これはある程度設計が進んだ段階で幾つか課題が出てきたものを、まさに今、規制の安全要求に照らして、果たしてそれが十分満たせるかということのコミュニケーションを重ねながら見直しをしていくこととなりますので、恐らく少し長期的には時間はかかるのですが、大体、その時点、東京電力で1年から2年程度で今後の見通しについて整理をするというお話だったので、恐らく来年の後半ぐらいには一定の見通しが示されるだろうというふうに考えています。

**【双葉町 中野守雄】**

ありがとうございます。これから廃炉作業って30年を目指すということで、多分ここにいらっしゃる方ほとんどいらっしゃるのかなと。その思いを次世代につないでいていただきたいなと思います。安全で確実に、着実にやっていただきたいなと、そういうふうな要望をさせていただきます。よろしく願いいたします。

**【東京電力】**

そこは本当に、東京電力、実施主体として、多分意識もそうですし技術もそうですし、そこら辺の継続というのをしっかり考えていかなければいけないと思います。そこは我々もいろんな工夫をしながらやってまいりたいと思います。ありがとうございます。

**【牧田議長】**

そろそろ時間が来ていますが、ぜひという方がいらっしゃれば、挙手をお願いします。よろしいでしょうか。

本日も皆様からたくさんの質問、意見をいただきました。ありがとうございました。本日のまとめということで、私のほうから2点だけ申し上げたいと思います。

1つは、廃炉作業の本丸に当たる燃料デブリの取り出しという難しい作業に着手をした入口のところで、パイプのつなぎ方の順番が違っていたということ。これは人為的なミスだと思います。それから、カメラがうまく機能しなくなったということ。これは放射線の影響だと思います。そういった入口のところでトラブルがマスコミによって報道され、県民の不安もかなり高まっているということが現実にあります。

そうした中で、色々対策や原因の究明等が進んでいると思いますが、一つ一つ確実にやっていけるように、気を引き締めてしていただきたいと思います。それが1点です。

それから、2点目としましては、今のこのデブリの取り出しの問題もそうですし、ALPS処理水をめぐる風評の問題もそうですが、この会議の中でも何度も出ましたように、正確で分かりやすい情報を絶えず努力して発信し続けてほしいということです。幾らやっても、中々情報が届かないという部分があるかと思いますが、そうは言ってもこれを続けていかなければ、前へ進まな

いと思います。ですので、正確で分かりやすい情報の発信に引き続き取り組んでいただきたいと思います。

それでは本日の議事をこれで終了させていただきます。事務局から連絡があればお願いします。

#### 【事務局】

本日の議論や資料について、追加のご意見やご質問などがございましたら回答様式にご記入いただき、配付しております返信用封筒にて、10月23日までに事務局にお知らせいただければと存じます。

また、次回会議の開催に向けた議題の設定等の参考としたいので、配付しておりますアンケート用紙をご記入いただき、記入後は机に置いたままお帰りいただければと思います。

また、次回の県民会議につきましては、既に皆様にお知らせしておりますが、11月19日に福島第一原子力発電所の現地視察を行う予定となっております。出欠のご報告についてよろしくお願いたします。

以上をもちまして、令和6年度第2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終了いたします。構成員の皆様、長時間にわたりありがとうございました。最後になりますが、前回の会議で忘れ物がございましたので、お手回り品をご確認の上、お帰りいただければと思います。以上でございます。