

令和3年度第1回福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会

1 日 時：令和3年5月25日（火曜日） 午後1時30分～午後5時00分

2 場 所：県庁北庁舎 2階プレスルーム

3 議 事

(1) 福島第二原子力発電所廃止措置計画の認可について

(2) 福島第二原子力発電所廃止措置計画に関する福島県原子力発電所安全確保技術検討
会確認結果報告書について

(3) 令和3年2月13日に発生した福島県沖地震に関する令和2年度第3回廃炉安全監
視協議会の取りまとめ及びその後の状況等について

(4) その他

4 議事内容

○事務局

それでは、定刻となりましたので、只今より令和3年度第1回福島県原子力発電所の廃炉に
関する安全監視協議会を開催いたします。

○事務局

開会に当たりまして、当協議会会長であります福島県危機管理部長の大島よりあいさつ申し
上げます。よろしくお願いいたします。

○議長（大島危機管理部長）

皆さん、こんにちは。福島県危機管理部長の大島と申します。

本日はお忙しい中、本協議会に御出席をいただき感謝申し上げます。また、書面開催となり
ました令和2年度第3回廃炉安全監視協議会において、数多くの御意見をいただきましてあり
がとうございました。

さて、新型コロナウイルスによる感染状況を鑑みまして、今回はリモートのみでの協議会の
開催とさせていただきます。御不便をおかけするかと思いますが、御協力のほどよろしくお願
いをいたします。

本日の会議につきましては、福島第二原子力発電所の廃止措置計画が4月28日に原子力規制

委員会において認可されましたので、最初に原子力規制庁から廃止措置計画の審査結果について説明していただき、その後、技術検討会で協議してきた確認結果報告書を事務局から説明し、事前了解に関する意見の取りまとめを行います。

また、本年2月13日に起きた福島県沖地震と、その後に発生したトラブルや不祥事については、書面開催した前回3月の廃炉安全監視協議会で皆様から提出された意見と、東京電力の回答の取りまとめを事務局から説明した後、東京電力から関連事項を含めたその後の状況等について説明を受ける予定としております。専門委員や市町村の皆様としっかりと内容について確認をしてみたいと考えております。

リモート会議の円滑な議事の進行に御協力をいただきますよう、よろしく願いをいたします。

○事務局

ありがとうございました。なお、この会議は出席者においてウェブ会議システムを通して参加いただいております。つきましては、会議進行における注意事項を何点か説明させていただきます。

本日は、原子力規制庁、事務局及び東京電力から説明を行った後、質疑の時間を取らせていただきます。その際には専門委員、市町村、その他の方の順に御発言をいただくこととし、議長から順に発言を求めさせていただきますので、御協力お願いいたします。発言する場合には、Zoomの機能である手を挙げる機能を使ってお知らせください。また、発話する場合はマイクをオンにしていただくとともに、発話終了とともにマイクをオフにするようお願いいたします。また、回線が途中で切れてしまった場合には、再度ウェブ会議にアクセスをしていただくようお願いいたします。事務局側で会議への参加を承諾する手続を行います。

○事務局

それでは、議事に移ります。協議会会長である大島部長が議事を進行します。よろしくお願いいたします。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、早速議事に入らせていただきます。議事（1）の福島第二原子力発電所の廃止措置計画の認可について、原子力規制庁から説明をお願いします。

○原子力規制庁（藤森安全管理調査官）

原子力規制庁の実用炉審査部門の藤森と申します。それでは、福島第二原子力発電所の1号炉から4号炉の廃止措置計画の認可につきまして、我々の審査結果等を御説明いたします。

資料の1ページ目を御覧ください。

こちらは、まず1. 経緯のところですが、本件の申請は令和2年5月になさされていて、我々原子力規制庁では計5回の公開会合を含め、また現地確認を実施し、審査を行ってきたものです。

2. の申請の概要ですが、1号炉から4号炉については、それぞれ廃止措置期間を2064年度までとしていて、その2064年度までを4つの段階に分けています。今回の申請では第1段階に行く具体的事項について申請がなされたものとなっています。

3. の原子力規制庁による審査結果についてですが、詳細は後ほど御説明いたしますが、まずこの廃止措置計画の認可に当たりましては、実用炉規則に廃止措置計画の認可の基準がございます。①から④まで記載がございますけれども、①炉心から使用済燃料が取り出されていること、②核燃料物質の管理、譲り渡しが適切なものであること、③汚染された物の管理、処理及び廃棄が適切なものであること。それから④といたしまして、災害の防止上適切なものであること。以上4つの認可の基準がございますので、この認可の基準を判断するため、廃止措置計画の審査基準を別途規制委員会として決定して、この審査基準に基づきまして審査を行ってきました。

続きまして、3ページ目を御覧ください。

廃止措置の工程ということで付けさせていただいておりますけれども、廃止措置の工程について、これは、1号炉の例となっておりますけれども、1～4号炉全く同一の工程となっております。トータル44年間の工程を4つの段階に分けておりまして、段階的に廃止措置を進めていくということについては、これまで認可してきました廃止措置計画と同様の考え方、同様の段階の設定となっておりますけれども、サイト全体で全ての号炉を廃止するというのは福島第二原子力発電所が初めてのことでございます。

本申請においては、第1段階に行く具体的事項について申請があると申しましたけれども、具体的にはこの表に書いていますとおり、汚染状況の調査、それから汚染の除去、管理区域外設備の解体撤去、プールからの核燃料物質の搬出等となっております。今後、プール内の使用済燃料については、第2段階終了までに搬出を終了することになっておりますけれども、この計画の実現のため、事業者は乾式キャスクを今後導入するとしていて、乾式キャスクへの搬

出と再処理事業者への搬出、この2つをもってこの計画を達成するとしています。

具体的には、5ページ目を御覧ください。

まず、下の表ですけれども、各号炉で使用済燃料等をどれだけ貯蔵しているのか、令和2年3月末時点での体数を記載しています。見ていただくと分かるように、トータル9,600体程度の使用済燃料が現状プールにございまして、これら全てを第2段階終了の2042年度までに搬出するとしています。具体的な計画としましては、真ん中のグラフになりますけれども、まず廃止措置計画着手後、1～2年後をめどに乾式キャスクの設置に関わります廃止措置計画認可の申請を行うとしております。その後、2026年度をめどに乾式キャスクの運用を開始し、運用開始後、年間600体を8年かけて乾式キャスクに搬出していくという計画でして、さらに2034年度をめどに再処理事業者への搬出を開始し、これも年間600体を8年かけて搬出することで、プールから使用済燃料を全て搬出する計画としています。

なお、右上のところに米印で記載がございまして、構外への搬出の見通しを踏まえまして、乾式キャスクについては増設も今後検討するというふうにしています。

次のページ、7ページ目からが審査書になりますけれども、1号炉に係ります認可基準への適合性に関する審査結果ということで添付してございますけれども、廃止措置計画の認可申請は、1号炉から4号炉まで号炉ごとに申請が出されてございまして、同様の審査書を4つ添付してございます。ただ、内容的には基本的には同じですので、1号炉を例に説明申し上げます。

それでは、11ページ目に飛んでいただきまして、(2)の第6号関係(性能維持施設)のところです。

廃止措置期間中に性能を維持すべき施設、これについて性能維持施設と呼んでいますけれども、この性能維持施設が廃止措置の段階ごとに適切に設定されており、性能維持施設を維持管理するための基本的な考え方が示されていることなどを審査基準で要求しております。この性能維持施設は、基本的には設置許可、それから工認、使用前検査等を受けたものが維持管理されていると、維持管理されていた施設設備について、廃止措置段階に移行しまして、どの設備等をいつまでの期間維持するのか、維持しなければならないのかというところを基本的な考え方として示していただいております。

次の12ページ目を御覧ください。

b. の核燃料物質の取扱施設、貯蔵施設ですけれども、こちらはプールから使用済燃料等の搬出が完了するまでの期間、燃料取扱機能や臨界防止機能、あるいは冷却浄化等の機能と性能を維持管理するといったような基本的な考え方が示されています。

また、c. の放射性廃棄物の廃棄施設ですけれども、気体・液体廃棄物については、その処理が完了するまでの期間は機能及び性能を維持管理する、固体廃棄物については、その取り出しや廃棄が完了するまでの期間、放射性廃棄物の処理機能や貯蔵機能及び性能を維持管理するといったような基本的考え方が示されています。

また、その他 d. 放射線管理施設、e. 換気空調系、f. 非常用電源設備等についても、それぞれ必要な期間、必要な機能と性能を維持管理する方針等の基本的考え方を示していきまして、その考え方に基きまして、具体的な性能維持施設が選定されているということを審査の中では確認しております。

次の13ページ目です。（3）第7号関係ですけれども、こちらでは性能維持施設の位置、構造及び設備、それからその性能、またその性能を満たすために必要な仕様等を示すことを要求しています。先ほど申し上げましたが、性能維持施設の位置、構造あるいはその必要な仕様等、性能等については、許可等を受けて設計、製作されたものを引き続き維持管理していくということですので、基本的には許認可どおりというような形で申請書には記載されています。ただ、⑤の記載ですけれども、非常用ディーゼル発電機についてですが、運転段階と異なる仕様等としていきまして、運転段階では、この非常用DGについては各号炉3台ずつ、計12台を設置して運用していましたが、廃止措置期間中では、炉の運転は行わない状況であるということと、非常用DGが何のために要るかということ、外部電源が喪失した場合に使用済燃料を冷却するために必要となってきますけれども、燃料がもう十分冷えてきていきまして、多重化は必要ないという状況ですので、1～4号炉の共用設備として非常用DGを位置づけまして、全号炉で2台のみ維持管理するというところで、この2台で各号炉のプールにある使用済燃料の冷却に必要な容量が十分であることを審査においては確認しています。

続きまして、（4）の第8号関係（核燃料物質の管理及び譲り渡し）の項目ですけれども、こちら次の14ページ目を御覧ください。

④のところですが、新燃料については、第3段階の開始までに加工事業者に譲り渡すとしている方針であること、それから、使用済燃料については廃止措置の終了までに再処理事業者に譲り渡す方針であるということを確認しています。

また、⑤の記載ですが、申請者は、先ほど説明申しました乾式キャスクの導入について記載していますが、廃止措置に万全を期すため、将来廃止措置を進めるために導入する予定の使用済燃料乾式貯蔵施設については、廃止措置に着手した後1～2年後をめどに廃止措置計画変更認可申請を行い、変更の認可を受けるとしています。

続きまして、15ページ目の（6）の核燃料物質または核燃料物質によって汚染された物の廃棄です。

「規制庁は」で始まるパラグラフの①のところに記載がありますが、まず放射性気体廃棄物、こちらについては原子炉運転中と同様に、排気筒等においてその濃度の測定等を行った上で、監視しながら放出するといった方針に変更はありませんが、その管理方針としては、放射性物質の測定に関する指針、これに定めます測定下限濃度未満であることを確認することで、管理していくという方針であるということを確認しています。

②の放射性液体廃棄物ですけれども、こちらも運転中と同様に、あらかじめサンプリングし濃度を測定、確認してから放出するといった方針に、運転中から変更はないということを確認しています。

それから、③の固体廃棄物ですけれども、こちらはL1、L2、L3に区分いたしまして、廃止措置終了までに廃棄事業者の廃棄施設に廃棄する方針であるということを確認しています。

続きまして、17ページ目、（3）の第3号関係、放射線被ばくの管理に関する説明書の内容です。

こちらでは、19ページ目を紹介させていただきますけれども、③で始まっております一番上のところです。平常時におけます周辺公衆への被ばく評価は、廃止措置段階でも実施しまして、ただ運転段階と比べますと、希ガス・よう素は運転を停止してから長期間経過して無視できる状況にありますので、b. のところに実効線量の評価した結果が記載してありますけれども、その結果は1～4号炉合算で年間2.6マイクロシーベルト程度であるという評価になっています。こちらは線量目標値であります年間50マイクロシーベルトを下回るということを確認しています。なお、運転段階の評価では、こちらは年間23マイクロシーベルト程度でしたけれども、先ほど申しましたとおり希ガスやよう素等は炉が運転しないというところで、だいぶ下がった数値となっています。

それから、c. に敷地境界外におきます直接線とスカイシャイン線による空気カーマの評価結果が記載してありますけれども、こちらは1～4号炉合算で年間50マイクログレイを下回るということを確認しています。

それから、21ページ目の（6）、第6号関係、性能維持施設に関する説明書になっていますけれども、こちらは次のページ、22ページ目の一番下の「また、」のところから始まっていますけれども、使用済燃料の著しい損傷を緩和し、臨界を防止するために必要な設備等、いわゆる新規制基準で重大事故等対処施設と言っていますけれども、新規制基準で新たに要求された

施設となっていますので、福島第二の場合には設置はされていません。次の23ページ目ですけれども、この施設は設置しなくていい、不要であるということを確認するため、プールから冷却水が大量に漏れ出す事象を考慮し、燃料の健全性に影響はないということと、臨界にならないということの評価により確認していきまして、具体的な評価の内容は、こちらの a. b. に示すとおりです。燃料被覆管は壊れずに、また未臨界も十分に保たれているということを確認していきまして、重大事故等対処施設が不要であるということを確認した結果をこちらに記載させていただいております。

審査書の説明については以上となりますけれども、我々としては審査基準に基づきまして審査を進めてきておりまして、福島第二の廃止措置計画について、実用炉規則に定めます認可の基準に適合していると判断しまして、規制委員会としまして4月28日付で認可をしたものとなっています。

説明については以上になります。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、ただいまの説明につきまして、皆様から御質問等がありましたら挙手をお願いいたします。

初めに、専門委員からお願いをいたします。それでは、小山専門委員お願いいたします。

○小山専門委員

直接の認可の審査とは若干外れるのかもしれませんが、プールからの冷却水の漏れ等、いろんな事項を想定して審査をされておりますけれども、今後、原子力災害対策上はどのような取り扱いになるのでしょうか。例えば、今までと同じような通報基準、事故の判断基準等は、それまでの原子力発電所と同様の規制対象になるということなのでしょうか。それとも、ある段階で今後、例えば使用済燃料がプールから取り出され、他に移ったり、そういったときには、原子力発電所としての災害対応ではなくて、燃料貯蔵施設としての対応に変わっていくものなのでしょうか。教えてください。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、原子力規制庁お願いいたします。

○原子力規制庁（荒川課長補佐）

原子力規制庁放射線防護企画課の荒川と申します。防災の話ということでありましたけれども、まず大きな話として、原子力災害対策の重点区域、P A Z ・ U P Z の関係を申し上げますと、原子力災害対策指針、こちらでは廃止措置計画の認可を受けまして、かつ照射済燃料集合体が十分に冷却されたものとして原子力規制委員会が定めた発電用原子力施設につきましては、P A Z ・ U P Z について、おおむね5キロメートルを目安として原子力災害対策重点地域の全てをU P Z にしてもいいですよというような規定になっています。先日認可しました東京電力福島第二原子力発電所の廃止措置計画の中では、使用済燃料プールの事故により生じます敷地境界での空間線量率、こちらの評価が毎時5マイクロシーベルト、こちらを超えるというような評価結果でして、先ほど申し上げました原子力規制委員会が定めた施設、こちらには残念ながら該当しません。冷却告示の定めに合致しないということになっています。このため、福島第二原子力発電所の原子力災害対策重点区域につきましては、引き続きP A Z は5キロメートル、U P Z は30キロメートルということになっています。福島第二原子力発電所の原子炉全てが廃止措置段階に移行しますので、こういったU P Z の設定が運転を前提とする発電所と変わらない点につきましては、規制委員会としましても問題意識を持っており、今後検討課題であると考えています。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。よろしいでしょうか。

○小山専門委員

はい、ありがとうございました。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、続きまして、原専門委員お願いいたします。

○原専門委員

ありがとうございます。私からはちょっと1点だけ質問をさせていただきます。15ページの最後の③のところに放射性固体廃棄物の話を書いてあるのですがけれども、廃止措置終了までに廃棄事業者の廃棄施設に廃棄すること、最終的にそういう場所に管理しなさいということでは

ようけれども、このところは、今具体的にはなっていないと思いますが、規制庁さんの仕組みとしては、その次のページですけれども、第1段階のときに汚染状況を調べて、見当がいたら、そのパラグラフの最後の第2段階に入るまでに記載のあるとおり計画としての変更申請をまた具体的に出しなさいというようなことで、出口のないときには解体をしないようにしなさいよという縛りをかけていると、そういう理解でよろしいのでしょうか。

その他については、第1段階のところでは放射性固体廃棄物については固体廃棄物貯蔵庫とかサイトバンクの貯蔵量を越えないということにしていますから、この部分は福島第二の敷地内でそういう施設を設ければクリアするということなのでしょうけれども、第2段階以降最終的にどこに持っていくかとか、どこで保管するかという最後の最後のごみ捨て場に関して、決まらないうちは第2段階に入れませんかよという縛りをかけているという理解でよろしいでしょうか。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございます。原子力規制庁から回答をお願いします。

○原子力規制庁（藤森安全管理調査官）

原子力規制庁の藤森です。今の御質問の件ですけれども、今の計画としてはおっしゃるとおり、最終的に廃止措置終了までに廃棄事業者に廃棄するというところで、それまでの間は、今ある固体廃棄物貯蔵庫で保管管理、あるいは固体廃棄物貯蔵庫の容量を超えて発生してくる場合は、増設等も法令上は可能かと思っています。そこは申請者の考えによりますけれども、その出口が決まらないから第2段階に入れないということではなくて、発生した廃棄物を適切に管理していただいて、最終的に廃棄事業者に廃棄すればいいと考えていますので、他の発電所の例では、例えば解体を進めている管理区域内に鉄箱等を置いたりしている例もあつたりしますので、解体に伴い発生した廃棄物の置場がないから第2段階に入れないということではないと考えています。

○原専門委員

ただ、第二の場合は、御存じだと思いますけれども、場所が狭いです。だから、第一と共用でやるとか、そういう計画もあるのかもしれませんが、そこら辺が見えないと、県民の不安を呼ぶということがありますので、規制庁さんとしてもそこら辺はぬかりのないように監

視していただきたいなと思いますので、よろしくお願いします。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、引き続きまして、藤城専門委員お願いいたします。

○藤城専門委員

藤城です。非常用ディーゼル発電機についての御説明がありましたけれども、その確認なのですけれども、非常用ディーゼル発電機の位置づけは、今までのものではなくて、非常用という位置づけではなくて、通常の電源という位置づけになると考え、取り扱いを変えたという理解でよろしいでしょうか。

○議長（大島危機管理部長）

原子力規制庁から回答をお願いします。

○原子力規制庁（藤森安全管理調査官）

原子力規制庁の藤森です。非常用ディーゼル発電機については、これまでどおり非常用であり、外部電源が喪失した際にプールの冷却をするために使うのですけれども、燃料は十分冷えているので、その温度が上がっていくのは相当時間が要りますので、何系統も用意しておくということではなく、例えば65度になるまでに2日以上かかるという評価になっていますので、1～4号炉で2台のみを用意しておけば外部電源喪失時に十分対応可能であるという確認をしているところです。

○藤城専門委員

分かりました。時間的な余裕は十分あるので、多重化しておく必要はないという御判断ですね。

○原子力規制庁（藤森安全管理調査官）

はい、おっしゃるとおりです。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは、引き続きまして高坂原子力対策監お願いいたします。

○高坂原子力対策監

原子力対策監の高坂です。今の御説明で、規制庁さんの資料の1ページのところに審査結果、実用炉規則の119条に従い、廃止措置の計画の許可基準に適合しているものと認められたことで今回許可されたということで、審査書の説明をしていただきました。審査書の14ページのところに、なお書きで、(5)の上の⑤なのですけれども、今後廃止措置に着手した後1～2年後を目途に廃止措置計画書の変更許可申請をして乾式貯蔵施設を増設するというので許可を受けるといっているということが書いてあるのですけれども。何を申し上げたいかと言いますと、この前の4月28日の規制委員会で、この許可が委員会において認められたときに、前提条件が付いていたと思うのですが。現状ではこういうことで良いのですが、先ほど規制庁の方が懸念されていましたが、2Fは4プラント同時に廃止措置がされるのだけれども、現状ではいわゆる冷却告示が適用できるようにするには、使用済燃料の量も多いし、スカイラインの影響があるので、そこまでは敷地境界の線量低減ができないので、この冷却告示を適用して、防護エリアの見直しをすることは難しい。それはやむを得ないというのですけれども、今回の許可の際に前提条件になったのは、今後、乾式キャスクの申請があった際には、冷却告示が適用できるようにすることをできるだけ前倒しでできるようにこと、それから、再処理事業者への燃料の引き渡しを早めるとか、そういうリスクを低減する努力をすること、その辺をもう1回きちんと、特に地元の地域へのリスク低減という意味で、次回の申請が出たときには確認することということを前提条件として、今回は許可をされたと思うのですけど。規制庁さんは冷却告示を適用するための今後の取組についてどうお考えになっているのでしょうか。また、この前提条件については、東京電力さんも聞いていると思うのですけれども、東京電力は今後どういうふうに対応していくつもりなのか、考え方を教えていただきたいのですが。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、まず規原子力制庁からお願いします。

○原子力規制庁（藤森安全管理調査官）

原子力規制庁の藤森です。今、高坂対策監が言われたように、委員会の当日の議論としまして、リスク低減のためにより早く乾式キャスクへ移していくことを提言する御意見があったと我々としても認識してしまして、今東京電力で、乾式キャスクのタイプ、容量、あるいはその施設の規模等を検討して、今後申請がなされてくると思いますので、その申請がなされ

た際には、規制委員会での議論も踏まえて、我々としてもそのリスク低減のために、その全体の工程や乾式キャスクへの搬出見込み等について、確認していきたいと思っております。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

はい。それでは、東京電力お願いします。

○東京電力ホールディングス（大塚廃止措置室部長）

東京電力の大塚と申します。回答します。規制委員会で、使用済燃料の搬出、制御棒の搬出についてコメントがあったのは把握しています。使用済燃料の搬出につきましては、本日も説明資料にありました、規制庁さんの資料の5ページ目、これについては、当社が示したものののですが、乾式貯蔵施設を使って使用済燃料を使用済燃料プールから搬出することの技術的な成立性を示したものです。具体的な内容につきましては、先ほどもありましたが、乾式貯蔵施設に係る廃止措置計画の変更認可申請を1～2年後に予定しており、今後、詳細を検討していくこととしています。また、その内容につきましては、福島県、立地町の方には事前に御説明をさせていただくことを考えています。以上です。

○高坂原子力対策監

分かりました。使用済燃料の冷却が進んだものを、できるだけ早く乾式キャスクに移すとか、それから再処理施設への搬出を計画的に進めるというのは非常に大事なことだと思うので、これは県民の安全・安心に関わりますので、ぜひ前向きに忘れないで取り組んでいただきたいと思います。

○議長（大島危機管理部長）

次に兼本専門委員お願いします。

○兼本専門委員

兼本です。先ほどの原専門委員の質問と関連して、15ページの固体廃棄物のところをお聞きしたいのですが、気体と液体は排出基準ははっきりしているのですが、固体がレベル1から3段階に分けていますけれども、分類の根拠についてはっきりした基準があるのか。それから、固

体廃棄物の形状、あと状態ですね、金属、液体と固体の間みたいなもの、そういういろいろな分類ができると思うのですが、そのときに、ここの放射能レベルというのは表面線量で定義するのか、インベントリで定義するのか、その辺を明確に教えていただきたいです。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは原子力規制庁お願いいたします。

○原子力規制庁（藤森安全管理調査官）

原子力規制庁、藤森です。L1、L2、L3の区分ですけれども、L3についてはトレンチ処分ができるようなレベルのものでして、L2についてはコンクリートピット処分ができるようなものです。さらに高いL1については中深度処分等と言っているものですが、地下50メートル以遠に処分するような形態となっています。何がどれに該当するかというのは、法令でその濃度上限値を決めていまして、L2、L1のその区分値というのが、法令上、先ほど言われたインベントリで決まっています。以上です。

○兼本専門委員

インベントリで決まっていることは理解できたのですが、保存形態も決まっているのですか。それがコンクリートピットの中でいいとか、一番高いものはどういう形で隔離して、保存形態はどのような形なのでしょう。そこが理解できなかったのですが。

○原子力規制庁（藤森安全管理調査官）

例えば、六ヶ所の廃棄施設があるのですが、そこはL2のコンクリートピットの処分で、濃縮廃液を固化し、それを200リットルのドラム缶に入れて、さらにそれをコンクリートピットに入れて、最終的には覆土をして埋設します。あるいは雑固体廃棄物もセメント等で一緒に固化して、これも200リットルドラム缶に入れ埋設します。六ヶ所村では今既に埋設施設が廃棄施設として運用が開始されています。

それから、L3については、コンクリート等を素掘りで処分した例がJAEAの施設であったかと思うのですが、L1については、具体的な廃棄体の基準等は、我々も今後検討することになっています。

○兼本専門委員

分かりました。他の場所での事例を参考に基準を決めるということで、まだ日本で決まっていな基準もあるというのは理解しました。その辺はこれから分かりやすく説明できるよう準備をしておいていただきたいと思います。よろしくお願いします。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、長谷川専門委員お願いいたします。

○長谷川専門委員

先ほど藤城先生の質問に関したことなのですが、11ページの、非常用ディーゼルのことなのですが、2台で十分だと、私はそれでいいと思うのですが、3.11の問題点を踏まえ考えても十分だということを、書いていただきたいと思います。そうしないと、専門的な面から見ればもう十分冷えた燃料で、時間的に余裕があるから問題はないと、それはそのとおりです。ですけれども、第二は3.11の時、ぎりぎりのところで非常用電源が1台しか残っていなかったのです。それで何とかつないでいったわけですから。そういうことは、しっかりどこかに書いていただきたい。お役所と事業者の間ではこれはこれでいいのだけど、規制庁はこういう点で、国民のことを考えているのかと、今の時代はそういうことを求められているのではないかとということで、これは私のお願いです。

それから、もう一つは、この資料4のところに出るのかもしれませんが、ここで規制庁の方に言っておきたいことがあります。テロ対策に関することです。2Fでは、管理の不適切な扉、柏崎刈羽のID不正、規制庁がテロ対策に対するチェックをどうしていたのかと、これは東電だけの問題ではなくて、規制庁も抜かりがあったのではないかと思います。このテロ対策に関する会合は非公開になっているのです。非公開だといいかげんになるおそれがあるのですよ。だから、公開されること以上に非公開のことは規制庁でしっかりとチェックしていただきたい。以上です。意見です。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、原子力規制庁で、お答えできる範囲でお願いいたします。

○原子力規制庁（藤森安全管理調査官）

原子力規制庁の藤森です。まず、非常用DGについて、説明が足りないのではないのかというところなのですけれども、おっしゃるとおり福島第一事故以降、この非常用ディーゼル発電機だけではなく、新規制基準では可搬型の電源車やポンプが別途用意させているのですけれども、廃止措置段階では法令上ここまでの要求はなく保安規定で自主的に、可搬型の電源車とかポンプ等使える資機材や手順等を定めさせていまして、十分その教育・訓練を含めて、1Fのような事故があった場合でも、この非常用DG、DB施設だけに頼らず、可搬型等を用いて対応できるという体制については保安規定上で担保しているということになっています。一般向け等説明するときは、御意見を踏まえて対応していきたいと思えます。

○原子力規制庁（齋藤管理官補佐）

続きまして、原子力規制庁の核物質防護セキュリティ部門のほうから、資料4について回答させていただきます。

まずは、貴重な御意見どうもありがとうございました。同じような指摘は、原子力規制委員会からも受けておりまして、非公開の部分になるこういった防護の関係につきましては、検査等で何か見つかったときには、速やかに委員会等に報告できる枠組みづくりというのを再検討しているところです。以上になります。

○長谷川専門委員

あの、チェックリストというのはちゃんと作って、チェックしていたのですか、そういうところからちゃんとやっていただきたいと思うのです。チェックリストがなかったのではないかと、そういう疑いの目をして申し訳ございませんが、抜けていたところがあるのではと感じています。

○議長（大島危機管理部長）

原子力規制庁から追加で説明ありますか。

○原子力規制庁（齋藤管理官補佐）

核物質防護部門です。チェックリストというものが具体的にどのようなものを今、考えておられるか、こちらでは想像はつきかねるのですが、核防部門では各規則、規定に基づきまして、

核防護措置の状況というものを検査しています。いただきました御意見のほうは、真摯に受け止めて対応していきたいと思えます。

○長谷川専門委員

しっかりやってください。お願いします。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、先ほど市町村の委員の皆さんに御発言をお願いしましたが、その他の委員の皆さんで何か御発言ありますでしょうか。よろしいですか。

○伊藤原子力安全対策課長

原子力安全対策課長の伊藤です。先ほど、兼本専門委員からの質問に対する規制庁の回答の中で、L2廃棄物の事例として青森県の例を挙げていたのですけれども、あまり適切な事例紹介ではなかったのかなと思いましたので、再度確認をお願いしたいと思います。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

原子力規制庁から、今の点について何かコメントはありますか。

○原子力規制庁（藤森安全管理調査官）

原子力規制庁の藤森です。L2処分の例として六ヶ所の施設を紹介させていただきましたが、六ヶ所にある廃棄施設は、廃止措置段階で出てくる廃棄物について対象となっていないので、そこは別途事業者で最終的な廃棄事業者、廃棄施設を今後検討されるものと認識しております。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、時間の都合もありますので、1つ目の議題につきましては以上とさせていただきます。

それでは、次の議題に移らせていただきます。

議事の（2）福島第二原子力発電所の廃止措置計画検討結果報告書について、事務局から説明をお願いいたします。

○事務局

事務局、原子力安全対策課の水口です。資料2に、確認結果報告書（案）ということで示させていただきます。

全体的に、1から6にまとめておりました、最初の「はじめに」というところで、これまでの経緯を説明しております。第二原子力発電所が発電を開始してから、東日本大震災によって被害を受け、廃止になるまでに至る経緯です。東京電力としては、令和元年7月31日に全号機の廃止を決定し、昨年5月29日に安全協定に基づく事前了解願が提出されたということで、これまで技術検討会でいろいろ確認してきました。今回は、その最終的な取りまとめを行ったものとなっております。

2ページ目開いていただきまして、検討経過というところになりますが、第1回技術検討会が6月12日から開催されまして、その後廃炉協を行い、第4回技術検討会の開催まで記載しております。

次は、廃止措置計画の概要というところで、4ページ目見ていただきたいのですが、これは先ほどの規制庁さんの説明でもあったとおり、全体工程を4段階に分けて44年間で廃止措置を完了させるという流れになっております。今回は、第1段階における10年間のところについて確認をしてきたということになっておりまして、第2段階に入る段階で、また改めて計画が変更されることとなりますので、廃炉協、技術検討会としてそのときに改めて確認をすることになるかと思っております。

次に、5ページ目、原子力規制委員会における審査の概要、これは先ほど説明がありましたので、割愛させていただきたいと思いますが、これまで5回の公開会合を含めた審査が行われて、4月28日に認可になりましたというところです。

次に検討結果ということで、6ページ以降示しております。

まず、技術検討会で確認した主な事項ということで、アからシまで12項目にまとめております。

最初にアといたしまして、廃止措置実施時の体制ということで、検討会からの質問として、長期にわたる廃止措置を安全かつ着実に進めるためには、どのような体制で計画を検討して実施していくのかということの問いに対して、東京電力からの回答としては、保安規定において体制を確立するようになっているということ、品質マネジメントシステムを構築についても保安規定に定める予定になっているという回答が得られております。

それから、イとしまして、公衆被ばくという点で、東京電力からの説明では、年間4.3マイク

ロシーベルト、当初の説明でそうだったのですが、その後に廃止措置計画認可申請書の一部補正がなされまして、年間2.6マイクロシーベルトと評価されていますが、当技術検討会からの質問としましては、4.3マイクロシーベルト／年の内訳について説明を求めまして、東京電力からは、放射性液体廃棄物中による実効線量が一番占めていて、その他はほぼ無視できるようなレベルになっているということが示されました。

次に、8ページ目ですけれども、使用済燃料の譲り渡し・搬出というところで、これは先ほどの規制庁さんの説明にもありましたが、東京電力からは、第3段階であります原子炉本体の解体が始まるまでに、使用済燃料、新燃料を含めて全て搬出、譲り渡しをするということになっております。使用済燃料が9,532体、新燃料が544体ということで、合計すると約1万体制になりますけれども、これを第2段階終了までに全て搬出するということになっています。それは、9ページの先ほどの規制庁の説明でもあった図に示されております。ただ、構外への搬出時期を見据えて、乾式貯蔵施設が増設されるかもしれないということが含み置かれている状況です。

それから、9ページ目、エといたしまして、固体廃棄物の管理ということで、東京電力からの説明では、以下の表のとおり、それぞれ各号機からL1・L2・L3の廃棄物が出る予測がされておりまして、合計で約5万1,690トンの放射性廃棄物が発生するということが示されております。

10ページ目ですけれども、廃棄施設に廃棄するまで、2F発電所内での固体廃棄物保管しなければいけなくなりますので、その保管計画はどうなっているのですか、それから廃棄事業を担う廃棄施設側との調整はどうなっていますかという質問をしております。それに対する回答といたしまして、東京電力から、現在、固体廃棄物貯蔵庫にはドラム缶で約3万2,000本保管可能で、現在2万1,795本が保管されていることから、約1万200本の空きがあると。今後、第1段階の解体工事期間中に発生する固体廃棄物は約7,100本なので、十分保管可能だということの説明。それから、廃止措置に伴って発生する最終的な廃棄処分については、現時点で国内に処分業者や処分場が存在していないということなので、ここはしっかり国とともに対応していくということの回答を得ております。

それから、オといたしまして、液体廃棄物の管理ということで、東京電力の説明については、液体廃棄物を処理した上で管理放出しますということが示されております。

当検討会からの質問といたしましては、液体廃棄物の種類とか放出量、処理処分、監視についての系統概要、設備を示した上で、希釈する場合の希釈方法とか配水モニタ、監視方法について説明してくださいという質問。それに対する東京電力からの回答としまして、11ページに、

各建屋機器からのドレンが主な液体廃棄物の発生となるということ、それらについては濃縮、ろ過、脱塩をしてから再使用する、また保安規定に定める範囲で管理放出いたしますという回答を得ております。管理放出する場合にあっても、タンクに溜めサンプリングした上で、放射性液体廃棄物の放出を監視しながら、行っていくということです。あと、希釈につきましては、発電所の運転中は循環水ポンプで希釈していたのですけれども、それが原子炉補機冷却海水系ポンプに変更するということで、希釈水の量も原子炉運転中と比べて約100分の1ということになります、という回答です。

それから、放水に当たっては、1号機は希釈水と混合されにくいような構造になっていることから、2号機、3号機、4号機の放水口のいずれかから放出するというようなことになっております。

それから、また当検討会からの質問といたしまして、運転中、休止期間中の放出実績、実際どうなっていたのですかと、どうなるのですかというようなことを問い合わせております。12ページ目ですけれども、東京電力からの回答といたしましては、トリチウムを除く放射性液体廃棄物、これはセシウムとかですけれども、東日本大震災あったとき少し出ていますけれども、それ以外はほぼNDレベルで推移していると。トリチウムも、運転開始前は放出管理基準値内で放出しており、最近では100分の1の基準がその青い線で書いてありますけれども、それ以下になっているということです。

それから、カの気体廃棄物の管理ということで、これも適切に管理して管理放出することなのですけれども、当検討会からの質問といたしまして、監視の基準、放出管理についての系統概要とかの設備についてきちんと示してくださいということで、東京電力からの回答としましては、主なものは換気空調系からの放出ということで、希ガスとよう素の放出量は、原子炉が運転していないので無視できると。それから、粒子状放射性物質についても、同じように無視ができるということで、実際はフィルタを通して排気ファンにより排気筒などから放出されるということになっています。

それから、次にキといたしまして、廃止措置期間中の性能維持施設ということで、東京電力からの説明では、周辺公衆放射線従事者の作業被ばくの低減を図ることと、安全確保のために必要な期間、必要な機能を維持・管理していくということで、例えば原子炉格納容器であれば、維持機能としては放射性物質の漏えい防止機能とか、放射線の遮蔽機能、換気機能となりまして、それは管理区域が解消されるまで維持していきますというようなことが示されております。

14ページ目ですけれども、当検討会からの質問といたしまして、保安規定に施設管理計画を定めるとあるのですけれども、その内容について説明してくださいということと、これは先ほどの規制庁さんの説明の中にもありましたけれども、非常用ディーゼル発電機を減らすということになっているので、それは本当に大丈夫なのかということところです。それに対して東京電力からは、まず維持管理するものについては、その保安規定の中で保全対象範囲を決めるということと、それから、施設管理計画の内容を踏まえながら廃止措置段階に維持する設備の需要度合いに応じた保全を行うと。それから、運転炉に関する規定について削除しています。それから、非常用ディーゼル発電機については12台、各号機に3台ずつ付いていますけれども、そのうちの2台があれば十分だという評価をしたということになっています。

それから、クの作業員の被ばくということで、第1段階期間中、1基当たり0.7人・シーベルトという被ばくが、これより実際に十分低くなると評価していますという説明に対して、当検討会からの質問といたしましては、第1段階における作業工程の実施事項と関連付けて被ばく線量評価の内訳について説明してくださいということで、東京電力からの回答では、各号機とも同じような被ばくの線量の評価の内訳になっておりまして、変わるのは使用済燃料プールからの核燃料物質の搬出に伴う被ばくの部分だけで、これは使用済燃料プールエリアの雰囲気線量の違いによるものだという回答を得ております。

それから、事故想定条件と評価ということで、使用済燃料プールの冷却水を大量に失っても、燃料の健全性が問題なくて臨界に至らないということ、また実際にそういうふうに至らないということ、その理由を明確にしてください。注水、警報システムなども教えてください。それから、具体的な想定条件とか温度上昇の評価も教えてくださいということ。東京電力からの回答としましては、そもそも使用済燃料プール内の燃料の崩壊熱がかなり低くなっていて、当初の5分の1以下にもなっている。それから、水位低下の監視も1メートル単位でできる水位計がある。それから外部電源が喪失した場合であっても、可搬型設備である電源車、それから給水するための消防車がある体制が示されております。また、あと具体的な評価ということで、評価した温度が1年間継続すると仮定したとしても、燃料の健全性が維持されるということです。水がなくなったとしても、被覆管の表面温度は最高でも322度にまでしかありませんという話とか、それから喪失した場合であっても臨界には至らないという計算が評価されているという説明されております。

次に、コといたしまして、自然災害への対応ということで、一番気になるのが津波対策ということで、日本海溝津波が起きたときにどうなるのですかという話を東京電力に確認しており

ます。東京電力からの回答といたしましては、仮設として15.4メートルの防潮堤がある。それから、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震・津波の対策としては、若干浸水はするという事ではありますけれども、原子炉建屋の浸水がないということ、また水密化を図っているけれど、津波が来ると、設計浸水深さを6メートルで設計しているので、海水が流入する可能性がある。それから、トレンチを通じてタービン建屋にも浸水する可能性があるという話ですけれども、いずれにしてもタービン建屋地下2階までには収まるということで、ポンプがあるところとか電源の健全性は確保されるというような評価がされているという回答を得ております。万が一、その他の要因で電源が喪失した場合も、当ポンプに電源車によって電源を供給することでポンプが使用可能になるとか、さらに新規規制基準を踏まえた地震と津波で冷却機能を失った場合であっても、消防車からの注水で冷却することが可能という説明がなされております。下の図を見ていただくと分かる通り、冷却がなくなった場合でも、65度に達するには180時間くらい時間がかかるという評価になっております。

次に、18ページですけれども、サの教育・訓練ということで、廃止期間中にはこれまでの運転とは異なる取り組みがなされることから、そういう訓練はどのように計画されているのかということに対して、東京電力からは、解体撤去とか汚染除去等の廃止措置に係る業務に関する新たな教育・訓練についても必要に応じて具体的な教育訓練の内容を開発して実施していくということと、それから東京電力の社員だけではなくて、協力企業の従業員については作業班長に対して安全管理、放射線管理、品質管理、原子力関連知識について教育訓練を実施していくというような回答を得ております。

次に、シ、品質マネジメントシステムということで、どのような保安活動をしていくのか、品質保証活動をしていくのかというのは保安規定に定めて実施しますという説明だったので、当検討会からの質問といたしまして、その保安規定の記載内容について具体的に説明をお願いしますということ。東京電力からの回答では、一般設備品を使うかどうかという話については、現段階で大きな変更はないと考えているということと、それから保安規定につきましては、廃止措置段階に移行したとしても運転段階と同じような品質管理を実施していくという回答、それからトップマネジメントとした点、ここは変わりなく運転段階と同様の品質マネジメントを継続して実施していくという回答を得ております。

これらの回答を得た上で、(2)としまして、東京電力への要求事項として、アからケまでの9項目を取りまとめております。これは、検討会においての専門委員の先生方、あと市町村からの御意見を踏まえて取りまとめたものになっております。

これから読ませていただきますけれども、それはその下に書いてある検討会における主な意見というところを参考にしてまとめたものになっています。

まず、アといたしまして、住民の安全確保及び周辺環境への影響防止ということで、廃止措置の実施に当たっては、除染作業、解体撤去、瓦礫撤去作業に伴う放射線粉じん等の飛散防止、拡散防止、監視を確実にを行い、住民の安全確保及び周辺環境への影響防止を最優先に進めること。

次に、労働安全と作業員への教育ということで、廃止措置期間中の労働安全に関して、運転中と作業内容が異なることを踏まえ、被ばくのリスク、汚染のリスク及び労働災害のリスクを低減するために必要な対策を講じるとともに、それら対策の改善を継続的に行うこと。特に廃止措置に従事する作業員に対する教育については、原子力関係施設に初めて従事する人に配慮するとともに、他の廃止措置を実施するプラントと情報交換を積極的に行い、作業員の資質向上のためにより有効な教育プログラムの開発に努めること。

次に、20ページですけれども、施設の維持管理ということで、廃止措置期間中における性能維持施設について、長期的な保守管理計画を作成し、施設の経年変化を考慮した上で、適切に修繕、更新、保守管理を行うこと。特に台数を現状から減らして機能を維持する設備もあることから、これまでの運用方法との相違に注意し、ヒューマンエラーによる設備の運転停止や故障が発生しないように手順書を整備すること。

それから、エといたしまして、固体廃棄物の管理・処理処分ということで、固体廃棄物等の管理・処理処分に当たっては、廃止措置に滞りがないう、廃棄物発生量、保管量、搬出量等をまとめた廃棄物保管管理計画を策定し、廃止措置の第2段階以降も見据えて計画的に進めること。また、放射性固体廃棄物の搬出先が決まっていないことを重く受け止め、国と共に早急に検討を進めること。

次に、21ページ目ですけれども、使用済燃料の管理・搬出・譲り渡しということで、使用済燃料について、構内に建設する予定の乾式貯蔵施設に約半数を一時的に貯蔵し、廃止措置終了までに全量を構外へ搬出する計画としている一方、構外への搬出見通しを踏まえ、今後乾式貯蔵施設を増設することも検討するとしており、再処理施設等へ譲り渡すまでの具体的な計画が示されていない。構内施設での貯蔵中の安全管理を徹底するとともに、廃止措置終了までに県外への全量搬出・譲り渡しが確実にされるよう、国と共に早急に具体的な検討を進めること。また、乾式貯蔵施設の設置計画（場所、設備、建設時期等）について、設計が進捗した場合は速やかに説明すること。

それから、カといたしまして、自然災害への対応ということで、地震、津波、その他自然事象への備えとして、現在実施している対策が十分であるかどうかを常に問い直し、国内外の最新の知見を踏まえた追加対策を積極的に行うこと。また、災害の対応の訓練は、廃止措置の段階や実施中の作業に応じた訓練とするとともに、訓練の評価改善を継続的に行うこと。

それから、22ページ、人材の確保・育成ですね。長期にわたる廃止措置を福島第一原子力発電所の廃炉と並行して実施するに当たり、東京電力の社員の知識、技量、モラルの維持・向上はもとより、作業を安全に行うために必要な人材の確保・育成を東京電力自ら積極的に行うこと。また、地元企業との連携を図り、可能な限り地域振興への協力を努めること。

それから、クといたしまして情報提供。県民及び関係自治体に対し、廃止措置の進捗状況、廃棄物の搬出状況、放射線管理状況等に関する情報提供を正確に分かりやすく行うこと。また万が一事故、トラブルが発生した場合は、安全協定に基づき迅速に関係自治体に報告するとともに、発生事象に関する内容にとどまらず、事象に伴う安全性への影響等についての情報を正確に分かりやすく発信すること。

それから、ケといたしまして、トップマネジメントによる保安活動。福島第一原子力発電所の廃炉と福島第二原子力発電所の廃止措置が並行して安全かつ県民が不安を抱くことがないように進むよう、上記①～⑧、これはア～クです、を実行するとともに、社長をトップマネジメントとして、廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価、改善を着実に行うこと。

その後の「特に」というのは、1F、2Fでトラブル、核物質防護の不適合がありましたので、特別に追加したものになりますけれども、東京電力においては、2月に発生した福島県沖地震における対応や、その後のトラブル、柏崎刈羽原発における核物質防護上の問題などにより、県民から厳しい目が向けられていることを真摯に受け止め、安全を最優先に責任を持って福島第一原子力発電所の廃炉と福島第二原子力発電所の廃止措置計画に取り組むこと、ということをつけ加えております。

最後に、24ページにまとめとしまして、技術検討会では、第二原発の廃止措置計画を確認してきました。福島第一原発と第二原発の廃止措置を並行して安全にかつ県民が不安を抱くことがないように進むように、周辺環境の安全確保の観点から東京電力に対する要求事項をまとめたということを示しております。

以上のことから、技術検討会としましては、今回事前了解願のあった廃止措置計画につきましては、東京電力が関係法令を遵守するとともに検討会でまとめた要求事項を実行することによって、周辺環境の安全は確保されると考えます。

なお、今後廃止措置が実施されるに当たっては、その進捗状況について継続的に確認していくということと、使用済燃料や固体廃棄物の管理、搬出・譲り渡し等の状況についても注視していきます。それから、今後予定されております使用済燃料乾式貯蔵施設の設置に伴う廃止措置計画の変更に関しましても、その安全対策の適切性を確認していくということで締めております。

以上になります。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、ただいま説明につきまして、皆様から御質問等がありましたら挙手をお願いいたします。初めに、専門委員の皆さんからお願いいたします。はい、それでは、原専門委員お願いいたします。

○原専門委員

ありがとうございます。私から1点だけ事実確認なのですが、15ページ目に使用済燃料プールの水位の検知のことが書いてあって、15ページ下から3行目に、1メートル単位での水位低下を監視できる水位計と書いてあるのだけど、1メートルって、プール自身が10メートルぐらいかなと思うのですが、これは0.1メートルでなくて1メートルでしょうかというのを事実確認をお願いします。あと、1メートルというのは粗いような気がするのですが、これは水が抜けても一応問題はないという部分ではありますけれども、一応1メートルでいいのかということも含めて考え方を御説明いただけたらと思います。よろしくをお願いします。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、これは東京電力からの回答の部分になりますので、東京電力からコメントいただけますでしょうか。

○東京電力ホールディングス（神谷保全・工事担当）

まず、水位計の間隔ですけれども、1メートルというのは正し値です。これは、緊急時に使用します仮設の水位計となっております。オン・オフ、つまり通電する・通電しない、その情報より1メートル間隔で水位を感知するためのものとなっております。その1メートルという間隔につきましては、オン・オフだけの単純かつ信頼性が高い機能を持たせた、仮設という

位置づけで設置しております。以上となります。

○原専門委員

分かりました。電極を1メートルごとにつけていると。超音波などで水面をたたくというようなことではないということですね。だから1メートルという粗い間隔になっていると。水が抜けてもいいから、これぐらいの確認でよいということですね。

○東京電力ホールディングス（神谷保全・工事担当）

水が抜けてもいいということではないですが、今仮設のものとして準備できているものは、それだけということになっております。以上です。

○原専門委員

水位がどんどん下がっていけば警報が出るということでもよろしいでしょうか。

○東京電力ホールディングス（神谷保全・工事担当）

はい、そのとおりです。

○原専門委員

はい、分かりました。ありがとうございました。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございました。それでは、続きまして岡嶋専門委員お願いいたします。

○岡嶋専門委員

いま一度内容を確認したくて質問します。10ページの固体廃棄物に関連するところです、東京電力さんからの回答のところの最後に、「今後も国・事業者が協同して解決していかなければならないものだと考えております」と書かれているのですが、東京電力さんの認識はそういう認識なのでしょうか。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置室長）

東京電力の廃止措置室の吉田です。今御質問いただきました固体廃棄物の話ですけれども、現況では国内に廃炉に伴って発生する解体廃棄物等、これらを廃棄する処分業者がありません。ですので、私どもとして、これから廃止措置を続けるに当たりまして、こちらのほうに記載させていただいておりますとおり、国それから他の事業者とよく連携しながら進めていかなければいけないと考えております。今後、廃止措置を進める中で、早期に準備ができるよう進めてまいりたいと考えておりますので、よろしくお願いいたします。以上です。

○岡嶋専門委員

それだと、東京電力さんの姿勢として、発生者が責任を持つという認識が少しうすいと思っているのです。事業者として解決していかなければならないのだけれども、国とも連携しながら進めていきますということが適切な答えではないのかなと。国と事業者が「協同して」という形だから、同じレベルでやっていきますという表現になっていると思うのです。ところが、原子力政策大綱等、国からは、発生者責任の原則がありますという様なことを言われていると思うので、その認識は違うのではないかなと。これが、廃止措置全体を進めていくに当たっの大きな課題だと思いますので確認させていただきました。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置室長）

東京電力の吉田です。ありがとうございます。おっしゃるとおり、私ども事業者として、これから廃止措置を進めていくに当たりまして、責任を持って遂行してまいります。今後進めていくに当たりまして、各社課題として抱えているところですので、これは連携しながら進めてまいりたいということで考えております。

○岡嶋専門委員

そうだとすると、ここの記載の部分は修正していただくほうがいいと思うのですが、東京電力さんいかがですか。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置室長）

はい、検討させていただきます。

○岡嶋専門委員

いえ、検討じゃなくて、これは必要だと私は思います。他の電力会社とともに、発生者責任という原則にのっとり解決していこうという姿勢を示さないと、まずいのではないかなと思っていまして、ぜひその部分の修文をお願いします。これに関連して、20ページの県からの要望のところも、そういう記載は修文が必要ではないかなと思うのですが、県のほうは、いかがでしょう。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、まず東京電力の修文につきまして、具体的な書きぶりは今後検討するとして、今の御意見を踏まえて一部修文をしていただくということによろしいでしょうか。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置室長）

はい、結構です。

○議長（大島危機管理部長）

はい。それでは、今度は事務局のほうで、20ページについてお願いします。

○事務局

事務局の水口です。先生のおっしゃられたとおりだと思いますので、20ページの固体廃棄物の管理・処理処分の部分、「国と共に早急に検討を進めること」とすると、おっしゃるとおり国と東京電力が同じ立ち位置になっているので、原則は事業者である東京電力が前面にやるのだけれども、それに加え国とも連携して進めていただくという要求にします。

○岡嶋専門委員

まあ、何らかの、連携をしながらやるのは必要かもしれませんが、一義的には東京電力さんが責任を持ってということだと私は思いますので、そういう書きぶりを変えるべきだと思います。

○事務局

はい、東京電力と調整して、そのように進めたいと思います。

○岡嶋専門委員

はい、ぜひよろしくお願ひしたいと思います。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございました。それでは、続きまして田中専門委員お願ひいたします。

○田中専門委員

田中です。18ページの教育・訓練のところでお聞きしたいのですけれども、ここを見ると教育・訓練に関しては、技術的なものはされているということは分かるのですけれども、ここに技術者倫理的なものが全然書かれてなくて、最近、問題がいろいろありましたけれども、そのあたり見ると、倫理教育ができてないのではないかなという気がします。特に、一般的な技術者倫理とプラスして原子力特有の倫理観があると思うので、そのあたりの教育をこのあたりでもしっかりと書いていただいたほうがいいと思います。下のほうで、モラルに関してで、人材確保のところでは少しあったのですけれども、教育のところは、特に原子力に関わらないような人が現場で働いているというようなこともあるかもしれないので、そのあたりの教育をきちんとされたほうがいいかなと思います。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございました。それでは、東京電力いかがでしょうか。

○東京電力ホールディングス（三嶋福島第二原子力発電所長）

東京電力福島第二原子力発電所長の三嶋のほうから回答申し上げます。御意見ありがとうございます。今でも安全文化の醸成というのは、協力企業の作業者にもしっかりと要求事項として課しているところです。ここに対する基礎教育をしっかりと取り組んでいるところですので、原子力安全文化の醸成に関する教育などをしっかりとやっているといった趣旨の修文をしたいと思ひます。いかがでしょうか。

○田中専門委員

はい、よろしくお願いします。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、続きまして高坂原子力対策監お願いいたします。

○高坂原子力対策監

原子力対策監の高坂です。全体を通して、事務局が、この前の4月26日の令和3年度第1回技術検討会で出た意見を含めてよくまとめていただいているので、特に問題ないと思うのですが、1つだけ確認させていただきたいのですけれども。11ページの一番下に、当検討会からの質問ということで、前回の議論でいろいろされたものの中で、必要なものは書いておいてくださいとお願いしていたのですけれども。トリチウムの濃度について十分かどうかという追加質問をして、東京電力さんから回答いただいています、トリチウム濃度は7万ベクレル/リットルが一番高いものであって、それを11ページの上の10行目にありますように、補機冷却系の海水ポンプで100分の1に希釈するので、7万ベクレル/リットルを100で割ると700ベクレル/リットルに濃度は下がります。何が言いたいかというと、1Fと2Fで地元の人たちは一緒なので、安心を考えると、12ページにありますように、青線の下側のグラフで、 1.4×10^{11} ベクレル/年でトリチウムの年間放出量を管理していきましますとしているのですけど、それとあわせて、1Fと同様に、運用管理目標値としてトリチウム濃度1,500ベクレル/リットル以下に希釈管理されるのかどうかについては、一つの大きな地元にとって興味があるポイントだと思うのですけど。7万ベクレル/リットルを100分の1に希釈するので高くても700ベクレル/リットルなので、十分希釈できるので、2Fにおいてもトリチウム濃度について、1Fの運用管理目標値と同様に、1,500ベクレル/リットル未満の希釈管理をするということをごどこかに明記することは出来ないのでしょうか。トリチウム放出管理について、年間放出量の管理値と共に濃度の運用管理目標値（ベクレル/リットル）を記載して、2Fは1F並みに十分低く管理することを、その辺をごどこかに1行入れられないのでしょうか。東京電力さん、それから事務局に確認です。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは事務局のほうでコメントをお願いします。

○事務局

東京電力から、濃度が700ベクレルくらいになりますという回答は得ております。1 Fと2 Fでは状況が異なるので、そこは単純に1 Fと2 Fの数値を並べることにについて本当にいいのかなという議論があつて示していなかったのですけれども、示していなかったのですけれども、本日いただいた意見を踏まえ、検討させていただきたいと思います。

○高坂原子力対策監

分かりました。

○事務局

よろしく申し上げます。

○高坂原子力対策監

はい。一応前回の議論の中で、原子炉補機冷却海水ポンプに変更となり希釈水量が100分の1となるが濃度は1 Fの基準と比較して十分下がるので、書いておいて問題ないかなと思ったのですが、その辺のところは事務局で検討してください。東京電力さんの考えはありますか。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは東京電力、お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（三嶋福島第二原子力発電所長）

福島第二原子力発電所長の三嶋です。福島第一のほうで1,500ベクレル／リットルというのは、もう公表している資料ですので、第二としても1,500ベクレル／リットルという数値を報告書の中で何らかの形で表現していただく分には、問題ありませんので、記載ぶりについては事務局様のほうに一任したいと思います。以上です。

○高坂原子力対策監

はい。御検討お願いいたします。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございます。それでは、今の点につきましては、今後事務局で検討させていただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

それでは、続きまして河井専門員、お願いいたします。

○河井原子力専門員

原子力専門員の河井です。この資料の22ページの、項目としてはキの4段目の矢羽根のところに関わるものなのですが、こここのところで廃止措置主任者という話が出てきます。技術検討会で、廃止措置主任者というものを任命して、マネジメントサイドからの色々な指示を下の者に流したり、あるいは現場の情報を吸い上げたりという重要な任務に当たるのだというところまでは東電さんの話を伺いました。ただ、かなり重要な責任を負う人なので、先ほどの田中先生の技術者倫理の問題と関わる部分がかかなりあると思っていますけれども、本当にこの人で大丈夫なのかということに対して、第三者から見ても納得ができる選任プロセスが必要だと思うのです。

技術検討会の議論の中では、主任者を置くというところまではお話が進んだと思うのですが、どうやって大丈夫な人だということを認証するのか、選任をするのかというところはまだ議論が進んでなかったように思います。今日この場で、どういうルールのもとに選任するのかという答えは出てこないのかもしれないのですが、今後第三者が、これは外部の人というイメージになりますけれども、選定する人を置くのかどうか、選定するとき外部の目をきちんと入れるのかどうか、あるいは第三者機関で選定するようなルールにするのか、炉主任とか運転責任者と同じようなイメージになると思いますけれども、そういった方向に廃止措置主任者の選任の方法を持っていくのかどうかお伺いしたいと思います。

○議長（大島危機管理部長）

はい、東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（石川廃止措置計画グループマネージャー）

東京電力の石川です。廃止措置主任者ですが、最初は原子炉主任技術者の免許を持っている人を選任することを考えています。廃止措置主任者を選定するプロセスを具体的、明確に、透明性のあるプロセスにしていきたいと思っています。今御意見いただきましたけれども、

今第三者機関というところまでは考えていないのですけれども、社内での選任プロセスとして力量があるのかどうか、資質があるのかどうか、そういうところを適切に確認できるシステムは今検討している状況です。回答は以上になります。

○河井原子力専門員

もし外部の機関としてそういう認証機関を設けて、その認定試験みたいなことをやろうとすると、炉主任とか運転責任者のように、各電力からの了解、規制当局によるルール認証、そういうものが必要になってくると思うのですけれども、今後やられるのでしょうか。そういう協議というものを持っていく方向なのでしょうか。

○議長（大島危機管理部長）

はい、東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（三嶋福島第二原子力発電所長）

福島第二原子力発電所の三嶋です。御意見ありがとうございます。廃止措置主任者につきましては、東京電力だけではなくて、既に廃炉を実施している発電所で廃止措置主任者を配置されておりますので、第三者機関で認証プロセスを作ることになった場合には、電力会社間でしっかりと検討していく必要があるかと思えます。そういった御意見があったということで、電力会社間だけでどうしていくべきなのかというのは、まず頭出しをして、各電力の意見なども踏まえて検討してまいりたいと思えます。

一方で、社内ですが、東京電力の中での選任プロセスについては、今の時点では、どういった力量を持った人が必要なのかという点では、まだ教育プログラムを整備している最中ですので、当面は原子炉主任技術者の資格を持った者から、今ですと福島第二の場合4名の選任を行っておりますけれども、1・2号で1名、3・4号で1名、それから代理がそれぞれ1名という形で4名の選任を行っているのですけれども、少なくとも1・2号、3・4号のこの選任者2名については、原子炉主任技術者の資格を持った者を当面は配置をしていきたいと思えます。その後につきましては、例えば第1種放射線取扱主任者の資格を持っている者に補完教育を行ったうえで代理を担わせるとか、そういったような点を徐々に教育プログラムを整備してまいりたいと思っております。以上です。

○河井原子力専門員

非常に重要な方の選任に関わることなので、よろしく御検討ください。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございました。それでは、長谷川専門委員お願いいたします。

○長谷川専門委員

最後のページに関したことなのですが、岡嶋先生とか田中先生がおっしゃったことなのですが、東電の社員あるいは下請に対する教育に改善が必要です、作業は、生身の人間がやることなのです。もちろん、東電が第一義の責任を持っている、これはもちろんなのですが、例えば1Fでは40年以上、あるいは場合によっては100年かかる。2Fの場合は40年間の作業ですが、場合によってはそれがもっとかかるかもしれない。喫緊の問題として廃棄物の搬出があります。それから、柏崎刈羽も、何か先が見えない状況になっているわけなのです。ですから、社員、作業する方のモチベーションをどう上げていくか、維持していくか、そこをよく考えないといけないと思うのです。単に責任はここにあるということだけではなくて、やはりそれを県として、批判するだけではなくて、もちろん厳しいところは厳しく言わないといけないと思うのですが、社員、現場の人をエンカレッジするようなことを常に考えていきたいと思えます。そこが抜け、単に責任だ、倫理だ、社員教育だというようなことだけではなくて、東電の本社の方が、首脳陣が現場の人によく接触して、社長がいちいち接触するわけにもいきませんが、しかるべき人が、現場でどう困っているか、どう悩んでいるかということ把握していただきたいと思えます。それがお願いです。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございます。東京電力から何かコメントありますでしょうか。

○東京電力ホールディングス（吉田廃止措置室長）

廃止措置室の吉田です。御意見どうもありがとうございます。特に最後のところで、これから長きにわたる廃炉作業、これを担っていく人たちに、いかにモチベーション高くやってもらうか、非常に大事なポイントだと思います。私ども本社側の人間が、現場の社員、それから協力企業の方とコミュニケーション取りながらしっかりと進めてまいりたいと考えております。

○長谷川専門委員

よろしく申し上げます。ありがとうございます。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、次に市町村の委員の皆さん、その他の委員の皆さんで、何か御質問、御意見等ありますでしょうか。よろしいですか。

それでは、時間も来ておりますので、議事の（２）福島第二原子力発電所長の廃止措置計画の検討結果報告書についてはここで終わらせていただきたいと思います。

それで、この技術検討会の報告書につきまして、いろいろと御意見、御指摘をいただきました。御指摘いただきました点等につきまして、事務局で修正をさせていただきたいと思います。その書きぶり、内容等につきましては、議長に一任をさせていただいてよろしいでしょうか。

また、基本的な方向性といたしましては、今回取りまとめを行ったこの検討結果について、委員の皆さんから御了解をいただいたということで、今後事前了解に向けた手続を進めていきたいと考えておりますが、よろしいでしょうか。御発言、異議等ございませんでしょうか。

はい、それでは、そのように進めさせていただきたいと思います。

それでは、次に議題（３）となりますけれども、ここで5分程度休憩を入れたいと思います。今15時15分ですので、20分に再開ということにさせていただきたいと思いますので、よろしくお願いたします。ありがとうございました。

（休憩）

○議長（大島危機管理部長）

それでは、時間となりましたので、再開をいたします。

議事（３）の令和3年2月13日に起きた福島県沖地震に関する令和2年度第3回廃炉安全監視協議会の取りまとめについて、事務局から説明をお願いいたします。

○事務局

令和2年度第3回福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会の取りまとめということで、資料3-1の（１）にその概要を示しております。詳細版は、資料の3-1の（２）に、それ

それぞれの専門委員、構成員から意見をいただいておりますので、それに対して東京電力から一問一答形式で回答したものを載せています。これを全部説明しているととても時間が足りないので、概要ということで主立ったものについて取り上げてまとめたものが資料3-1の（1）になります。

それぞれの議題ごとに取りまとめましたので、主なものを紹介していきたいと思います。

最初に、福島第一原発の津波対策についてというところになります。津波対策としては防潮堤に関する質問が多く出されました。例えば防潮堤の構造的な強度や安定性や耐震性について意見が出されておまして、東京電力から、評価の結果、構造や耐震性に問題はないという回答が得られています。

それから、2番目といたしまして、福島第一原子力発電所1号機のPCV内部調査について、PCV内部調査の準備作業に起こりました内部圧力低下事象、これについて、リーク面積その他を確認する質問がありました。それから、AWJの安全性とか、廃炉へ悪影響がないかどうか心配する声がありました。それに対して東京電力は、AWJの研磨剤としては化学的に安定なガーネットを使っている、それからこの研磨剤500キロが廃棄物になってしまうのですけれども、廃炉への影響は限定的というふうな回答も得られています。

それから、3番目といたしまして、福島第一原子力発電所の2号機に係る状況ということで、まず（1）としてPCV内部調査及び燃料デブリ試験的取り出しの準備状況ということで、X-6ペネという作業用貫通穴を使うということにしている、内部調査ですけれども、既にX-6ペネにはケーブルや堆積物があると分かっている、東京電力ではこれらを内部に押し込むということで、そういう方針が示されている。この方針に対して、ダストが舞い上がるのではないとか、その影響はどうなのか、それからPCVの内部の圧力、水質悪化や水位計などへの影響はないのでしょうかという質問がありました。いずれについても、東京電力から問題がないという回答を得ています。それから、英国で行うとしていた試験が日本でやるようになっておりますが、まだ機械そのものは来ていない状況になっています。

（2）としまして、使用済燃料プールからの燃料取り出しの準備状況ということで、2号機につきましては、燃料取り出し用構台を南側に設置する予定で、その構台の耐震性、それからBクラスで設計して大丈夫なのかという質問がありましたけれども、基準動Ssを用いた評価においても使用済燃料プールに波及的な影響は及ぼさないという回答が東京電力からなされております。

それでは、次に2ページ目ですけれども、4番としまして、福島第一原子力発電所3号機の

使用済燃料プールからの燃料取り出しについてということで、ハンドル変形燃料がありますので、その優先順位についての質問、それからキャスクの運用について質問があって、東京電力からはキャスクの運用によって決まるというような、回答がありました。ハンドル変形燃料の健全性をどのように確認しているかという質問もありまして、これは重りを使った落下試験とかをして健全性は確認されているという回答を得ております。

それから、5番目としまして、福島第一原子力発電所の汚染水処理に係る状況ということで、(1)といたしまして、除染装置(AREVA)のスラッジ回収に向けた取り組みについてということで、震災直後に発生した汚染水を処理するために稼働したAREVAの除染装置を運用しておりましたが、高濃度のスラッジが発生するというので、現在は使用されていなくて、スラッジ自体もプロセス主建屋内の内部に保管されています。これは原子力規制庁でも問題視しておりまして、このスラッジの回収をどうするのかということですが、当初メーカーと設計を進めていたのだけれども、品質要求が満足しなくて、設計を他のメーカーに委託することになったという説明がありました。この理由は何かという質問に対して、個々の機器、設備の設計はできていたのだけれども、それを運用可能とする系統設計ができていなかったということが主要因であるという説明がありました。それから、スラッジ回収後の保管容器についての質問もありました。

それから、ゼオライト土のう回収に向けた取り組みということで、プロセス主建屋及び高温焼却炉建屋の中には、地下階にゼオライトという、放射性物質を吸着するためのものが置かれておりまして、これの回収が今問題になっているところであります。回収につきましては、水中回収が有力という評価をされております。あと、土のうや活性炭を設置した理由についての質問に対して、当時は少しでも放射能濃度を減少させるためにそういうことを行いましたという回答が得られております。

次に、6番といたしまして、2月13日に発生した福島県沖の地震に対する福島第一・第二原子力発電所の対応状況についてということで、(1)といたしまして、福島第一原子力発電所における2月13日発生の地震対応状況についてですけれども、タンクの滑動や地面の陥没、コンテナの傾き及び転倒に関して、その詳細を確認する質問があった他、設計としてはどの程度の地震力を想定されていたのかという質問があって、タンクの滑動に対しては、一部メーカー推奨変位を超えているものがあるよと。また、歩廊の落下については、今後不要な歩廊を撤去するとの回答がありました。また、過去の地震の事例から得られた教訓はどのようなものがありますかという質問があって、3号機の地震計の故障対応の遅れ、1号機のPCVの水位低

下の件について、原因分析を行っているとの回答がありました。

(2) といたしまして、福島第一の1号機及び3号機の原子炉格納容器における水位低下についてですけれども、PCV内の水位低下について、その原因は何かという質問とかがありまして、それに対して東京電力からは、漏えい箇所があって、そこから漏れて水位が低下したと。今後得られたデータを活用することで損傷箇所の知見を蓄積する。また、耐震性向上のために、今後PCV内水位を低下させていくという回答がありました。

それから、(3) としまして、福島第一原子力発電所3号機の原子炉建屋の地震観測についてということで、地震計を設置することになった経緯とそれについての情報公開の在り方について質問がありました。東京電力からは、3号機地震計は規制庁の指示で設置したものではなく、自主的、試験的に設置したものであるが、今後は情報公開の在り方については検討してまいりたいという回答がありました。

それから、(4) といたしまして、2月13日の地震によるタンクの滑動(ずれ)の発生状況と対応ということで、地震によるタンク滑動でメーカー推奨変位以上の変位量が確認されたことに関連して、具体的な対応策についての質問がありました。東京電力からは、より大きな変位に耐えられる連結管への交換、それから原因分析の結果に基づいた対策を実施しますという回答がありました。

次に、(5) といたしまして、第二原子力発電所における2月13日発生地震の対応状況ということで、これは使用済燃料プール、サイトバンカのプールから溢水があったということ、それから2号機の使用済燃料プール排気ダクトのチェンバー継ぎ目から水が漏れましたことに関し、追加対策はしないのかということとか、想定外の事象はなかったのかという質問がありました。これに対して東京電力からは、使用済燃料プールからの溢水について、スロッシング対策のフェンスが設置されているのですけれども、その内側で確認された想定内の溢水であったということと、サイトバンカ建屋のプールのダクトチェンバーからの漏えいについては、コーキングの劣化によるものだということで、コーキング再処理しましたという説明がありました。

それから、7番目といたしまして、福島第二原子力発電所における無効化処理済みのIDカード紛失事案についてということで、IDカードは、その後捜索、発見されたかどうかという質問がありました。東京電力からは、2月23日に、なくした人本人の部屋から発見されたということ、既に無効化はされていたため、悪用されたおそれはないという回答が得られております。また、IDカード管理の信頼性向上を図ることが肝要というコメントもされております。それに対して東京電力は、施錠されたキャビネットに必ず保管するとか、構外への持ち出しを

禁止するといった指導を徹底するというような回答がありました。

書面開催しておりました廃炉安全監視協議会の主立ったものの概要になります。以上で説明を終わります。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、次に令和3年2月13日に起きた福島県沖地震に関する対応等について、東京電力から説明をお願いいたします。あと、その後続けて、物揚場排水路放射線モニタ警報に関する対応状況及びコンテナの内容物確認調査について説明をお願いいたします。

○東京電力ホールディングス説明者

最初に、磯貝のほうから御挨拶したいと思いますので、よろしく申し上げます。

○東京電力ホールディングス（磯貝福島第一廃炉推進カンパニー所長）

発電所長の磯貝です。当社福島第一原子力発電所の事故により、発電所の近郊の皆様初めとし、福島の皆様に変御迷惑をおかけしておりますことにつきまして、心よりお詫び申し上げます。

また、先般の福島沖地震につきましても、3号機の地震計の設備の不良管理状況、タンク滑動の報告遅れなどがあり県民の皆様には、御不信、御不安を与えてしまっていることにつきまして、心からお詫びを申し上げます。

また、柏崎刈羽原子力発電所の核防護不備によりまして、当社に対し、社会の皆様が強い御懸念を示されているということを受止めまして、福島原子力発電所の事故の発生の教訓という観点に立ち返ってガバナンスを強化し、体制の立て直しを図ってまいりたいと思っております。長期にわたります復興と廃炉の両立という当社の責任を果たした上の、事故の当事者として覚悟と責任を自覚して、県民の皆様への安全・安全のため取り組んでまいります。

本日は、限られた時間となりますが、福島県沖地震に関する対応についてこれから御説明させていただきます。御意見、御指導いただきたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

○東京電力ホールディングス説明者

それでは、説明のほうに移らせていただきます。

○東京電力ホールディングス（三本木放射線・環境部固体廃棄物GM）

それでは、福島第一原子力発電所の三本木から、一時保管エリアAAにおける20フィートコンテナの傾き・転倒の復旧状況について御説明させていただきます。

スライドの1です。2月13日の地震における被災状況ですが、エリアAAにおきまして、20フィートコンテナの一部が傾き・転倒しております。傾いたのは77基、転倒が12基でした。この原因なのですが、コンクリート基礎面とコンテナの間に敷設しているH鋼が座屈して、コンテナが傾いたと推定しております。なお、内容物は除染済みのフランジタンク解体片でして、2月16日に汚染やダストの飛散がないことを確認しております。

また、現在の状況ですが、20フィートコンテナの一部の傾き・転倒の状況について、変化のないことを確認しております。

エリアのAAの一時保管ですが、下のほうの配置図を御覧いただくと、敷地の北側でございます。

次をめくっていただきまして、被災状況です。こちらが写真により被災状況について御説明している内容となっております、真ん中のほうにポンチ絵がございますが、数字が段積みの数を示しております、転倒したコンテナが赤い部分になります。また、傾きがあるコンテナが20列ほどあるという状況です。最後の3です。左上の段積み状況についてはコンクリート基礎がありまして、その上にH鋼、コンテナの間は連結治具で連結しているという状況です。

2つ目の復旧計画ですが、こちらは4段積みと2段積みがありますので、7月いっぱいをめどに全数移動する予定としております。なお、それ以降の基礎、コンクリート基礎等の撤去、修理については、今後詳細検討をしていくという状況です。

最後の4です。こちらがコンテナ全数移動作業の状況について御説明しているスライドになっておりまして、5月11日から移動を開始しております。昨日の時点では、489基中185基移動完了しております。

なお、傾きコンテナの吊り上げ工法については、支えをつけ、安全第一で吊り上げ、移動するというのを計画しております。

簡単ではございますが、説明は以上になります。

（動画の説明）

○東京電力ホールディングス（三本木放射線・環境部固体廃棄物GM）

こちら、真ん中ですが、移動した後のコンテナは2段積みにしてあります。また、コンテナを吊り上げている状況が映されております。あと、吊り具なのですが、コンテナの専用の吊り具を用いて、移動させるということをしてあります。

こちらは、南側なのですが、コンテナが転倒した状況について説明してあります。こちらは南西側になりますが、8基ほど転倒したところです。

○東京電力ホールディングス説明者

それでは、続きまして2月13日の地震によるエリアタンクの滑動等の発生状況について御説明させていただきます。

○東京電力ホールディングス（平本機械部貯留施設GM）

では、福島第一、平本から、2月13日の地震によるタンクの滑動等発生状況と対応について御説明いたします。

まず、右上1ページですが、こちらが点検等の状況のスケジュールとなっております。前回3月の廃炉協からの進捗といたしまして、項目の上から3つ目、連結管の点検ですが、変位量計測を終えております。現在、詳細点検としまして、6月上旬をめどに点検を実施中です。また、滑動が確認されたタンクエリアにおきまして、特異的な滑動量がありましたDエリア及びH4北エリアの要因分析としまして、設計・施工条件等の整理、地盤条件等の整理を終えております。また、地震動の検討も進めているところです。併せて、恒久対策の検討も進行しています。

2ページです。こちらはタンクの連結管点検結果をまとめた表となります。滑動が確認されましたタンク、中低濃度タンク全1,074基中53基の滑動が確認されておりますが、それに接続されております連結管の変位量をまとめています。一番右列ですが、その結果となります。124か所中12か所におきましてメーカー推奨変位量を超えたものが確認されております。この超えた12本につきましては、取り外しを行って閉止栓をするという状況です。

次の3ページ目が、タンク滑動の要因分析をまとめたものとなります。滑動が確認されましたタンクエリアと、その比較対象としまして滑動が確認されなかったエリアの代表としまして、G6エリアの設計・施工条件等を載せた表となります。建設の工法やタンクの構造等を比較していますが、特に滑動有臭に関係する有意な差は得られておらない状況です。

次のページ、こちらが中低濃度タンクの地盤条件等の整理をしたものとなります。まず、Dエリアの地盤条件等の整理となりますが、このDエリアにつきましては、震災前は駐車場として使用しておりました。また、発電所の設置前も、弱地盤の要因となり得るような沢などの原地形・土地利用状況は確認されておりません。

続きまして、地層分布につきましては、右上6ページに飛んでいただきたいと思います。こちらは、発電所の地質状況ということで、東西方向の断面図を示したものとなります。Dエリアの周辺の地層分布につきましては、2～3メートルの厚さで埋戻土が分布しておりまして、その下には段丘堆積層が6～10メートル程度の厚さで分布。また、さらにその下には、富岡層のT3部層である中粒砂岩層・泥質層などが分布しているという状況です。

1ページ戻っていただきまして、5ページお願いします。

こちらが、地盤改良等の状況をまとめたものとなります。Dエリアの基礎・地盤改良の下部地盤につきましては、ボーリング調査実施しておりますが、そのN値が19～40ということで、他のエリアと同等程度ということを確認しています。このN値というのは、ボーリングロッドを30センチほど埋め込むのに必要な打撃回数で定義されておりまして、この数値からもDエリアの特異性は確認されていません。

続きまして、5ページをお願いします。地盤改良について、Dエリアですが、2.6メートルの深度までの埋戻土に対し、他エリアと同等のセメント混合量で地盤改良を行っております。改良後の支持力試験におきましても、基礎及びタンク重量に対して十分な支持力を有していることを確認しております。また、Dエリアの基礎厚ですが、60センチということで、こちらにつきましても他エリアと同等であるということを確認しています。

4ページに戻ってください。

以上が地盤等の条件整理となります。また一番下のポツであります。地震応答解析の状況ということで、発電所構内の自由地盤系南地点の深部のデータを精査しまして、その値を用いてDエリア及び他エリアの地震応答解析を現在実施しているという状況です。

御説明は以上となります。

(動画の説明)

○東京電力ホールディングス（平本建設・運用・保守センター機械部貯留施設GM）

こちらがタンクエリアとなります。今映っているのがK3エリアになります。こちらのエリ

アは、タンクの滑動は確認されておりません。クリーム色のタンク 6 基ございますが、こちらは滑動が確認されましたALPSサンプルタンクとなります。こちらが、ALPSサンプルタンクによった映像となります。

こちらが、上部がタンクの側板となります。そして、うっすらと灰色で見られるところが滑動の跡となります。今、指で示しておりますのが、滑動が確認された、50ミリ程度、この絵でいいますと右上側にずれているところです。

(動画終了)

○東京電力ホールディングス説明者

続きまして、3号機の原子炉建屋の地震計の復旧状況についてです。

○東京電力ホールディングス（三浦建築保守技術GM）

3号機原子炉建屋の地震計の復旧状況につきまして、福島第一の三浦のほうから御説明させていただきます。

1 ページ目をお願いいたします。一番上のポツから御説明いたします。地震計につきましては、建屋の経年変化の傾向把握を目的としまして、3号機の1階と、5階にそれぞれ1台、計2台地震計を設置して運用しておりました。こちらについて、故障によって運用を中断しておりましたが、現在は新品に交換して復旧をしております。

まず、最初に3月19日、新品に交換したもので運用を再開しております、その状況を示したのが左下の写真です。中央部に故障した旧地震計が載っております、見にくいですが左上のほうに復旧した地震計が写っております。こちら、元々水没して故障したということで、少し高い位置に移設し復旧をしております。

その後、さらに再発防止対策ということで、1階の地震計につきましては基礎の上に移設し、3月29日よりその基礎の上での観測を開始しました。その状況写真が右下の写真です。基礎の上に乗っている状況が御覧いただけるかと思えます。基礎については鉄筋コンクリートで製作をしております。また、故障により観測を中止しておりましたが、万が一故障した際に速やかに観測を再開できるよう、地震計の予備品を6台確保しております。

このように復旧した後、現在まで問題なく観測はできておりますので、引き続き観測記録を収集・分析しまして、当初の目的である建屋の経年変化の傾向把握の検討を進めてまいります。

それから、1・2号機につきましても、この検討結果を踏まえて設置を進めてまいりたいと思っております。本日、予備品のうち1台をこちらに御用意いたしました。カメラで映っていますでしょうか。こちらですけれども、小型の地震計になっておりまして、寸法が16センチ×14センチで、厚さが大体9センチぐらいのものです。重量が約800グラム弱ということで、持ち運びが非常に容易であることから、設置がしやすいということで、こちらの機種を選定しております。また、こちらについては通信機能も内蔵しておりますので、設置してすぐに観測ができます。地震の観測につきましては、半導体の附属のセンサーを用いています。比較的最近こういったものが出てきているということで、3号機でまず採用してみたというのが状況です。

御説明は以上です。

○東京電力ホールディングス説明者

それでは、続きまして津波対策の進捗状況についてということで、本社古川園から説明いたします。

○東京電力ホールディングス（古川園浸水対策設備PJG-GM）

本社で津波関係を見ております古川園と申します。本日、東京から説明させていただきます。では、津波対策の進捗状況ということで、まず次のページを御覧ください。

切迫性が高いとされます千島海溝地震に伴う津波に対する防潮堤工事ですけれども、昨年の9月に完了し、千島海溝津波に対するリスク対策は完了となります。現在、日本海溝津波防潮堤、これは来月から着手する予定ですが、補強工事も概ね2020年度末で完了しております。工事干渉等で一部残っておりますけれども、そこも本年度上期中には完了する予定になっております。

では、次のページ御覧ください。

少しスケール合わせている関係で、小さくて申し訳ないのですが、千島海溝津波防潮堤は、左側のところです。オレンジをつけているところが千島海溝防潮堤です。日本海溝津波の評価結果が昨年の4月に内閣府から公表されて、弊社も9月に新しい防潮堤を構築するというのを公表しました。それを踏まえまして千島海溝防潮堤が完成した後に補強をするというイメージが右上の図になります。下の写真、左側に矢印しておりますのが千島海溝津波防潮堤でL型擁壁を設置したものです。その背面に、それよりわずかに小さいL型擁壁を置きまして、その間をモルタルで充填し、より一層強固になり、日本海溝津波が来た場合でも被害が大き

ならないよう、補強工事を先行して実施しました。

では、次のページ御覧ください。

こちら、日本海溝津波防潮堤の設置ということで、こちらも今年の4月に、先ほど申し上げましたけれども、内閣府から日本海溝津波が切迫していると公表されましたので、当社といたしまして、建屋流入に伴います滞留水の増加や、その津波による廃炉重要関連設備の被害を軽減するために、スピード感を持って対応するというので、千島海溝津波防潮堤の補強後に日本海溝津波防潮堤を造って対応していきたいと考えております。

次のページを御覧ください。

こちらが、日本海溝津波防潮堤ができた場合の評価結果です。今現在、さらに解析しておりますけれども、この赤線のところまで防潮堤を高くするため、新しい防潮堤を構築します。

では、次のページを御覧ください。

これは、1-4号機間を標準断面として切った図ですけれども、8.5m盤と2.5m盤の間の斜面になっているところをしっかりと斜面補強をします。防潮堤を構築するのに併せ、斜面の滑り対策をしっかりと施していきたいと考えております。また、この絵にあるとおり約15メートルの広さを持っていますので、廃炉工場のエリアとしても有効活用していきたいと考えております。また、防潮堤の工事は非常に短期間でやっていきたいということもありますので、現在メガフロートの工事で活用しているバッチャープラントを活用しながら、構内で材料も作って短期間で工事を進めていきたいと考えております。

次のページを御覧ください。

スケジュールがありますけれども、2021年の第1クォーター、来月中旬を目途に工事着手するという形で、現在計画を進めているという状況です。津波関係の説明は終わらせていただきます。

(動画の説明)

○東京電力ホールディングス（古川園浸水対策設備PJGM）

これは、千島海溝防潮堤の補強も含めた完成形の写真です。

これは、補強したところをアップしたものでして、後ろに立っているのが千島海溝防潮堤、手前が補強した箇所になっております。最終的には、日本海溝防潮堤を構築しますがこれも残ります。配管とかを有効活用したいと考えております。これが、フラップゲートと呼ばれるも

ので、津波が来たときに、そこで水が上まってしまいますと、水が建屋側に滞留することになるので、津波が来たあとある水位に達しますと門があき水が流れます。千島海溝防潮堤につきましては、これを約10か所つけています。日本海溝津波防潮堤は、この後ろ、これより海側に構築します。説明を終わらせていただきます。

(動画終了)

○東京電力ホールディングス説明者

続きまして、物揚場排水路の放射線モニタについて御説明いたします。

○東京電力ホールディングス（今野放射線・環境部放出・環境モニタリングGM）

物揚場排水路放射線モニタ警報発生に関する状況につきまして、1Fから今野が御説明いたします。

まず、1ページを御覧ください。

1ページに、現在までの概要を示しています。3月2日に、物揚場排水路に設置しておりますP S Fモニタで放射能高警報が発生しました。高警報が発生した原因を調査したところ、当該排水路上流にある一時保管エリアW2の地表面において、70マイクロメートル線量当量率の値が高い、ゲル状の物質を含んだ堆積物を発見しました。こちらは、すでに回収しています。

W2エリアから固体廃棄物貯蔵庫へ移送したコンテナ内を確認したところ、一部に激しい腐食が確認され、コンテナの中に、水分を含んだ吸着材等が入ったビニール袋があり、底部に水が溜まっていることを確認しております。W2エリアの地表面で確認されました堆積物と、コンテナ底面に溜まっている水の関連性を調査したところ、放射能測定の結果、セシウム137に比べストロンチウム90の放射エネルギーが有意に高いこと、化学性状測定の結果、化学的な性状が類似していること、また、分子構造測定の結果、高分子吸収剤と分子構造が類似していることから、堆積物は、当該コンテナ底部に溜まっている水が地表面に漏れ出し、形成されたものと評価しています。

W2エリアにおける堆積物の除去と地表面の養生以降、物揚場排水路におきましては、全ページ放射能濃度に有意な上昇が確認されていないことから、3月2日にP S Fモニタ放射能高警報が発生した原因につきましては、当該コンテナの底部に溜まっていた水が、W2エリアに漏れ出し、降雨時、雨水とともに物揚場排水路に到達したものと評価しました。5月20日に1

Fの規則第18条第10号「核燃料物質等が管理区域外で漏えいしたとき」に該当すると判断しております。

2ページ御覧ください。

こちらは、環境への影響評価です。港湾内に漏えいした放射能を保守的に評価したところ、ストロンチウム90で16億ベクレルと算出しています。こちら、法令に基づく排水の濃度限度、3か月平均濃度と比較した場合、ストロンチウム90では、告示濃度30ベクレル／リットルに対し25ベクレル／リットルであることを確認しています。また、港湾内の海水の放射能濃度は、通常の変動範囲であることを確認しています。そのため、こちらの事象につきまして、環境への影響はないものと評価しています。

3ページを御覧ください。

こちらは、対策についてです。まず、1つ目として、W2エリアの汚染の除去の状況です。70マイクロメートル線量当量率が高い箇所のアスファルトのはぎ取り、また再舗装を実施しています。また、再舗装した箇所につきましては、放射性物質の飛散及び流出を防止するため、塗装を実施しています。

次の4ページを御覧ください。

対策の2つ目になります。物揚場排水路のモニタリング強化として、ベータ・ガンマ弁別型P S Fモニタを新たに導入し、5月21日から運用を開始しています。こちらのベータ・ガンマ弁別型P S Fモニタは、ベータ核種からの放射線とガンマ核種からの放射線を区別できるため、より精度よく汚染水の漏えいを検知できるものと考えています。

3つ目の対策、コンテナの放射性物質漏えいに対する点検は、後ほど別資料で御説明させていただきます。

5ページ以降については、参考資料となっています。9ページには海水のモニタリング状況を示しています。上のトレンドグラフがセシウム134、137、下のトレンドグラフ、青が全ベータ、赤がストロンチウム90になっています。こちらは、年間の変動範囲と比べて有意な変動がないと考えています。こちらは物揚場前です。10ページに港湾内北側、11ページに港湾口のトレンドグラフを示しています。いずれも有意な変動はないと考えています。

最後に、13ページを御覧ください。

P S Fモニタの設置配置図を示しています。排水路、下が上流になりますが、水が流れるところ左側にポンプ2台設置しています。通常片系運転になりますが、ポンプで水をくみ上げまして、遠心分離器にかけ、モニタ水槽中のP S Fモニタ検出器で、測定を行っ

ています。また、排水路の中、ポンプの間に新しくベータガンマ弁別型P S Fモニタの検出器を設置しています。御説明は以上になります。

(動画の説明)

○東京電力ホールディングス（今野放射線・環境部放出・環境モニタリングGM）

こちらは排水路の状況です。手前から奥に排水が流れますが、左側に吸い上げポンプがあります。奥に排水路のゲートがありますが、手前側の、青いのはゲートが閉じた際に汲み上げるポンプになっています。左側にごみ取りスクリーンが設置されております。手前側に1台、奥に1台モニタが設置されております。こちらのほうが汲み上げた水の右側に遠心分離器、左側に検出器が入った水槽があります。映像は以上となります。

(動画終了)

○東京電力ホールディングス説明者

続きまして、屋外の瓦礫類の収納容器の点検について御説明いたします。

○東京電力ホールディングス（三本木放射線・環境部固体廃棄物GM）

福島第一の三本木から、屋外の瓦礫類収納容器の点検について御説明させていただきます。

スライドの2ページを御覧ください。

こちらが、固体廃棄物の発生から保管までの流れを示しているものでして、震災以後に発生した瓦礫等は、一時保管をしている状況です。

スライドの3を御覧ください。

瓦礫等ですが、こちら瓦礫類、伐採木、使用済保護衣等という3つに分類させていただいて、瓦礫類については、線量率に応じて保管エリアを設定し、エリアごとに管理するというようにしております。左の瓦礫類の区分、こちらは、遮蔽とか飛散防止の観点から、線量区分に応じてエリアと保管形態を分けて保管しているという状況です。左下の集積が養生なしの状態でも保管している。左から2つ目が屋外でのシート養生。その次が屋外での容器の収納。一番右が固体廃棄物貯蔵庫で保管するというものです。

それでは、スライドの4、御覧ください。

こちらが、瓦礫類、使用済保護衣等や伐採木について、敷地周辺への放射線の影響、作業員の被ばくを低減するという観点から、保管エリアを設定し、その保管エリアごとに、区画、線量率測定、空気中の放射性物質濃度の測定等を行い、管理しています。

2つ目ですが、表面線量率が屋外集積（養生なし）のレベルの瓦礫類であっても、保守的に容器に収納しているものもあります。また、屋外シート養生レベルであっても、保守的に容器に収納しているというものもあります。

スライドの5です。こちらが管理状況を示しているものでして、分類、保管場所、保管方法等々を整理した表になっています。

それでは、最後の6、御覧ください。

今回、一時保管エリアWの瓦礫類を収納した容器の腐食から放射性物質が漏えいしたという事象が発生しましたので、屋外の一時保管エリアのバウンダリ機能の健全性を確認する必要があるということで、まず外観目視点検を行うとともに、必要に応じて補修・詰め替えを行っている状況です。保管方法の分類上、バウンダリ機能として容器とかシート養生が必要なものを優先的に行うということで、優先順位1が古い容器、優先順位2が比較的新しい容器、計5,338基ありますが、そのうち1,719基の点検を先に行っている状況です。

それでは、スライドの7を御覧ください。

次に、内容物の把握に時間を要するまたは困難な容器というものがありますので、そちらについても、今後内容物を確認し、容器番号と内容物のひもづけをシステムにて行うという予定です。

それでは、スライドの8、御覧ください。

スケジュールですが、外観目視点検は6月中を目途に終わらせる予定で、その後内容物の確認に移っていきたいと考えております。説明は以上です。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明につきまして、皆様から御質問等がありましたら挙手をお願いいたします。初めに、専門委員の皆様からお願いいたします。それでは、吉田専門委員お願いいたします。

○吉田専門委員

3つほどお伺いしたいのですが、まず1つ目は(1)の資料なのですが、被害要因として鉄骨構造のH型鋼の座屈というのがあって、3ページ目の写真6、私は随分長いこと地震の被害調査をしていますが、このようにH型鋼が壊れたのは見たことがないです。これは要するにH型鋼を基礎として、その支持力が足りなかったということなのか、それとも他の要因があるのかということ、これが1点目です。

2点目なのですが、(2)の資料の6ページに、基礎地盤のN値が書いてあって、これが段丘堆積層と書いてあります。今タンクは、全部その段丘堆積層の上に置いているのでしょうか。もう随分前になるのですが、昔、タンクが傾いたことがあって、そのときにN値をお伺いしたとき、タンク下の基礎地盤のN値は「1です」というお答えがあって、間違いありませんか、と確認しても「1です」という答えだったのです。けれども、今見ると1のところがないのです。ですから、直接基礎を置いておられるのがどうかというのか気になりました。これが2点目。

それから、3点目はタンクの滑動の写真を見ますと、基礎とタンクがずれているように見えたのですが、基本的にタンクの基礎とタンクは固定されていないものなのでしょうか。私はタンクの設計はあまりしたことがないのでよく分からないのですが、固定しないで上に置いておくものなのか、それとも何か固定したものが壊れて動いたのか、その辺が分からなかったのです。以上3点、よろしくお願いします。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（三本木放射線・環境部固体廃棄物GM）

資料3-2の(1)の座屈の件ですが、今調査を始めたばかりでして、今後、どのような原因か詳細を整理させていただいて、対策を実施していきたいと考えています。以上です。

○東京電力ホールディングス（平本機械部貯留施設GM）

タンクの滑動関連です。まず、段丘堆積層の上部に置かれているかという御質問ですが、こちらにつきましては詳細を確認の上、御回答させていただきたいと思っております。

次に、タンクのずれですが、今回、中低濃度タンクにつきましては、ロット等での固定はさ

れておりません。これは、基礎にべたりと直置きすることで、今回のように滑動をさせることで、そのタンクの転倒や変形等を防ぐ設計思想となっています。御説明は以上です。

○吉田専門委員

最初の質問のH型鋼が座屈した原因の説明がよく分からなかったのですが。

○東京電力ホールディングス（三本木放射線・環境部固体廃棄物GM）

H鋼の座屈ですが、まだ詳細な原因調査ができておりませんので、できた段階で御報告させていただきます。

○吉田専門委員

結構ああいうのは、きちんと設計しないでぱっと置いている可能性もあるので、しっかり検討されたのかどうかお伺いしたかったのです。その支持力として足りているかどうか。それもしていらっしゃらないということですか。

○東京電力ホールディングス（三本木放射線・環境部固体廃棄物GM）

はい、抜けていました。

○吉田専門委員

分かりました。機会があるときで構わないので、ぜひ追加で報告していただきたいと思えます。

○東京電力ホールディングス説明者

承知しました。

○吉田専門委員

以上です。ありがとうございました。

○議長（大島危機管理部長）

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

○柴崎専門委員

今の資料の3-2の(2)の5ページに出ている、このタンクの地盤のN値関係のところですけども、1つ目の質問は、このDエリア等エリアごとにN値の数で、いくつからいくつまでと数字が載っていたのですが、そもそもそのボーリングの資料、ボーリングがどれぐらいの地点数で調査をされているのかを聞きたいと思います。例えば、Dエリアは何本ボーリングの資料を基にして、先ほどのN値の範囲がどこからどこなのかを教えてください。

それから、エリアによっては資料なしというのがあったのですが、そもそもタンクエリアはボーリング資料が何本あって、どれぐらいの資料数を基に先ほどのような表をまとめているのかというのが知りたいです。

それから、2つ目は、先ほどの御質問にもありましたけれども、段丘堆積物がどういう組成のものなのか、特性のものなのかを知りたいのです。やはりN値だけではなく、これまでにされたボーリング柱状図を確認して、特にDエリアの中でもタンクの滑動が大きかった場所とそうでないところ、結構ばらつきがあるようなので、同じエリアの中でも不均質な地質の状況になっているのかどうか、その辺をどのように検討されているのか教えてください。質問は以上です。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございました。それでは、東京電力お願いします。

○東京電力ホールディングス（平本機械部貯留施設GM）

御質問いただきましたボーリングの資料数、地質等、こちらにつきましては詳細確認後に御回答という形でお願いしたいと思います。

○柴崎専門委員

はい。ぜひ資料とともに回答をよろしくお願ひしたいと思います。

○議長（大島危機管理部長）

それでは、続きまして植頭専門委員お願ひいたします。

○植頭専門委員

植頭です。資料3-2の（5）物揚場排水路放射線モニタの部分ですけれども、4ページ目③降雨時のモニタリングの継続のところ、陳場沢川、これは一時保管エリアの雨水が流入すると書いてあります。位置関係ですが、例えば、5ページ目のところで、一時保管エリアから陳場沢川へはどうつながっていて、物揚場排水路との関係はどうなっているのか、また環境影響評価は、その川に関して行っているのか、特に分析値の有意な上昇はないのかを教えてください。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは、東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（今野放射線・環境部放出・環境モニタリングGM）

東京電力福島第一の今野です。御質問のありました陳場沢川になりますが、敷地の北のほうに位置しておりまして、そちらは今回の漏えい事象がありました一時保管エリアW2の排水が流れる川ではありません。陳場沢川に流れるのは別なコンテナが置いてありますエリアの排水になります。こちらは降雨時に月に1回放射能分析をしております。こちらの月に1回の放射能分析の結果については、今まで有意な変動は確認していません。以上となります。

○植頭専門委員

ありがとうございました。そうすると、別なコンテナがあるエリアの排水は陳場沢川に流れるということなのですね。雨水の影響があるとすれば、今回のエリアW2の排水の影響は、物揚場排水路に限られるということと理解しました。ありがとうございます。

○議長（大島危機管理部長）

よろしいですか。それでは、次に小山専門委員お願いいたします。

○小山専門委員

小山です。同じく物揚場のモニタの件で質問したいのですが、最初はフォールアウトの影響ではないか、ストロンチウムとセシウムの地中での移行速度の違いにより、ストロンチウムが今回出てきたのではないかと推定がなされていたことがあったと思います。そういったことが実際に本当に起きている可能性があったのかどうか、また自然の影響によるものかどうか、

もう少しいろいろと判断していくためにはデータが必要ではないかその辺については今後検討されることをお願いしたいと思います。

あと、この警報設定値が1,500ということですが、この3ヶ月平均濃度が告示濃度には達していなかったということで良かったと思うのですが、この警報設定値は、最初いろんなことからやむを得ず設定されていたかと思います。いろいろと環境改善あるいは知見が得られた段階で、予期せぬ放出をチェックしていくために、この警報設定値でよいのかどうかといったことは、今後検討していかれるべきではないかなと思うのですが、その辺について考えを御伺いできればと思っています。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（今野放射線・環境部放出・環境モニタリングGM）

東京電力福島第一の今野です。御意見ありがとうございます。1つ目の御質問のフォールアウトにつきましては、当初セシウム137の濃度に比較してストロンチウム90の濃度が非常に高いということで、こういう水はどこから流れてくる可能性があるだろうということを検討しました。こういう水は、処理水、滞留水等の一部が源になっている可能性があります。滞留水等が直接物揚場排水路に流れ込んでいる経路がないため、こういう組成になる可能性の一つとして、地下水を経由することでセシウム137とストロンチウム90の地中での移行速度の違いから、こういう組成の違いが発生する可能性があるということで、フォールアウトを候補として挙げさせていただきました。結果的に、コンテナから地表に漏えいしたということで、地下水を経由したということは違っていたのですが、今後、こういった地下水の挙動も踏まえた対応を検討していきたいと考えています。

2つ目の警報設定値1,500ベクレル／リットルにつきましては、エリアの環境改善が進んでおりますので、見直していきたいと考えております。ただ、PSFモニタにつきましては、降雨時の天然核種の影響等で、警報設定値の近くまで上昇するということもありまして、新しい弁別型モニタを導入、降雨時に天然核種の影響を受けない状態にし、漏えいを早期に検知するという目的に沿って、今後新しいモニタに適した警報設定値を設定したいと考えています。

○小山専門委員

ありがとうございます。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。まだまだ手が挙がっておりますが、時間の関係もありますので、少し手短にお願いをしたいと思います。まずは、高坂原子力対策監お願いいたします。

○高坂原子力対策監

原子力対策監の高坂です。時間がないので、2件だけに絞って質問します。

1つは、資料の3-2です。タンクの滑動の話ですけど、今の御説明を聞くと、タンクの基礎、地盤の設計について、特に滑動が大きかったDエリアのタンクと他を比べるとあまり差がないと。5ページがタンクの基礎と地盤の設計。それから3ページがタンク本体の設計。それで、気になったのが摩擦係数の差です。先ほどのビデオでありましたけど、今回の滑動が大きかったところは、堰内に水が溜まっており、また、底板周りが随分錆びて見えます。この堰内の水溜まりの量、水位について、今回のDからG6まで、何か有意な差がなかったのかということと、それからタンクの摩擦係数ですから、底板とか基礎の表面に隙間がないか、平坦になっているか等摩擦係数に影響するところがなかったかどうかという点、調べが足りないと思うので、底板の摩擦係数を少なくするような形状や条件の変化も含めて調査をしていただきたいというのが1つ目です。

それから、2つ目、資料の3-2の2の（6）なのですが、その5ページ、その他の保管物の管理状況を調査するというところで、表に優先順位が1、2と書かれたところを見ると、これらの保管はそのほとんどが敷地の北のエリアです。それで、先ほど先生からの御質問にもありましたけれども、ここに溜まった水は陳場沢川に最終的には流れていってしまう。あちらは定期的にモニタリングをしているとおっしゃっているのですが、そこまで至る途中の構内排水路がきちんと整備されているかどうか。それから、陳場沢川に流れ込む流れ方について質問がありましたけど、その辺はどのようなになっているのか整理をしていただきたい。また、特に陳場沢川のところは、もし汚染物質や汚染水が流れてきても、物揚場排水路の様に閉止ゲートがあるわけではありません。もともと陳場沢川ですから、閉めるわけにいかないの得上流側の排水路のところに、きちんと計画して貯水ため池やゲートをつけるとか、そういうことも含めて、優先順位1、2で調べる廃棄物を置く場所の地面の形状、排水路の形状、陳場沢川までの流れ

込みをまでどのようにしたらいいか、その辺のところをよく調べてまとめて別途説明していただきたいというお願いです。2件だけに絞って申し上げました。

○議長（大島危機管理部長）

ありがとうございました。それでは、東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（平本機械部貯留施設GM）

1Fの平本です。御指摘ありがとうございます。まず、タンクの滑動に関する摩擦係数の観点からの調査ですが、御指摘いただきましたとおりで、こちらについては、まとめた上で御説明したいと考えています。以上です。

○東京電力ホールディングス（三本木放射線・環境部固体廃棄物GM）

福島第一の三本木です。瓦礫類のコンテナにつきまして、そのエリアの状況、陳場沢川に流れる経路、そちらも一度整理させていただいて、御報告とさせていただきます。以上です。

○高坂原子力対策監

よろしく申し上げます。ありがとうございました。

○議長（大島危機管理部長）

はい。それでは、引き続きまして長谷川専門委員お願いいたします。

○長谷川専門委員

3-2の（3）ですか、地震計が故障したままになっていたということで非常に心配して、検討会の中で何回も質問しているわけですが、今回2月13日の大きな地震のとき、観測が必要なかったのですか。それからもう1つ、もっと突っ込んで聞きますと、この地震計は規制委員会から求められたものではなくて、建屋全体の経年変化の傾向把握のためと説明がありました。では今までどのように経年変化の把握をしていたのか、その実績を示していただきたい。例えば年に1回ぐらい測定をすればいいというようなことで捉えていたのか、これまでの実績を含めて、経年変化をこのように捉えています、ということを示していただきたいです。これを規制庁が求めてないとなるとどのように経年の変化の評価をしているものなのか、停止が問題ない

のか、もう少し突っ込んで答えていただきたいと思います。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

2問目は原子力規制庁にもお伺いをするということですか。

○長谷川専門委員

そうです、はい。

○議長（大島危機管理部長）

はい、分かりました。それでは、まず東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（三浦建築保守技術GM）

こちらの地震計ですけれども、目的を経年変化の傾向把握と書いています。具体的に、これをどう使っているかということなのですけれども、まず1階と5階に地震計を設置します。そうすると1階と5階の揺れの関係がそれで分かります。そういった揺れの関係は、地震が起きると記録として取れます。それを何度も小さい地震を含めて記録します、そういった記録を地震の度に繰り返し長期的に集めていって、その揺れ方の関係の傾向が変わるかどうかというのを確認する。そういったことで、もし建屋に何か影響があれば、揺れ方の関係が変わる可能性があるので、そういったデータを長期的にストックして、それによって変化のモニタリングができないか検討するため、こちらを設けております。そのため地震の大小というよりは、記録の変化を長期間にわたって見ていくということが重要であると考えて、確認をしております。

建屋の経年変化の評価につきましては、規制庁さんの監視・評価検討会で、まだ議論を始めたところで、この地震計は、評価のための一つのアイテムということですが、こちらについては、建屋の実際の状況を見るといったところが一番重要と思っていますので、高線量の環境であります建屋の経年劣化のモニタリングをどうやっていくのかということを引き続き検討してまいりたいと思っています。回答は以上です。

○長谷川専門委員

今までは、経年変化に変わった点はなかったのですか。

○東京電力ホールディングス説明者

今のところ、経年変化について、例えばコンクリートの表面が剥落してきたとか、そのような変状は確認されておりません。ただ、今後何十年にもわたって経年劣化の影響もきちんと評価していかななくてはいけないので、今検討を進めている状況です。

○長谷川専門委員

2.13のような大きな地震を、見逃してもよいという理由にはならないような気がするのです。素人考えですけれども。コメントです。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは長谷川専門委員、先ほど2問目、原子力規制庁にもお伺いしたいという御意見でありましたけど、原子力規制庁の担当職員の方、席を外されているということですので、今回いただきました御意見につきましては、後ほど確認して回答させていただきたいと思いますが、よろしいでしょうか。

○長谷川専門委員

はい、よろしく回答お願いします。

○議長（大島危機管理部長）

はい。それでは、続きまして藤城専門委員お願いいたします。

○藤城専門委員

藤城です。時間がないので簡単にポイントだけをお聞きしますが、タンクの耐震設計について、恒久対策も検討されているようなのですけれども、どういうレベルの強度を持たせるのか、その辺の目標ははっきりおっしゃっていないので、御説明いただきたいです。

それから、このコンテナのベースの基礎の状況について御説明されているのですけれども、耐震設計としての観点で検討していないような感じがするのですが、耐震設計としてどのような評価をしてコンテナ類の積み重ね、その倒壊防止をされようとしているのか、その考え方を、御説明いただきたい。

○議長（大島危機管理部長）

はい、それでは、東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（三本木放射線・環境部固体廃棄物GM）

福島第一の三本木です。コンテナの傾きと転倒につきましては、こういう事象が発生しましたので、今のところ最大で4段積みなのですが、3段積みとしたときの揺れがどうなるか、4段積みの場合どうなるか、一度整理して、それで転倒しないように対策を今計画している段階です。あと、固定ですが、コンクリート基礎での固定の方法についても、これから検討していきたいと考えております。以上です。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございました。よろしいでしょうか。

○藤城専門委員

今計画している積み重ねの対策というのは、なかなか難しい課題だと思いますけれども、ぜひしっかりとさせていただきたいと思います。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございました。それでは、次に市町村またはその他の委員の皆様から御質問あればお受けしたいと思います。ございませんか。

それでは、時間の都合もありますので、まだまだ御質問あるかと思っておりますけれども、ここで一旦締めさせていただきたいと思っております。なお、追加の質問等がある場合につきましては、6月1日火曜日までに事務局まで御連絡をいただきたいと思います。また、追加質問に対する回答につきましては、皆様に事務局から送付をさせていただきます。

それでは、次の議事に移ります。

議事の（4）その他ですけれども、東京電力に報告をお願いしているものが1件ございます。5月19日に発表がありました、福島第二原子力発電所における核物質防護に関する事案について、東京電力から説明をお願いします。

○東京電力ホールディングス（新保福島第二原子力発電所広報部長）

東京電力福島第二原子力発電所の新保です。では、5月19日に公表させていただきました福島第二における核物質防護に係る事案の内容につきまして、資料4を用いて御説明をさせていただきます。最初に私どもの核物質防護に係る事案につきましては、地域の皆様をはじめ、広く社会の皆様大変御不安をおかけしているとともに、また不信感をお与えしていることについて、改めて深くお詫び申し上げます。

5月19日に公表しました事案は、事案の1つ目として、防護区域境界通路扉の不適切な管理、事案の2といたしまして、周辺防護区域から防護区域への再入域手続の不備ということになりますが、この御説明に当たりまして、まずは原子力発電所の核物質防護における区域管理の全体像につきまして、2スライド目、右上のページ番号1ページ目にございます発電所区域管理のイメージの資料を用いて御説明をさせていただきたいと思っております。

原子力発電所の核物質防護の区域管理としましては、一番外側に立入制限区域を設けておりまして、その内側に周辺防護区域、さらに内側に原子炉建屋やタービン建屋といった主要設備があります建屋内を防護区域として設定しています。

今回、公表しております事案の1と事案の2につきましては、いずれもこの周辺防護区域と防護区域の境界にあります扉のところで確認あるいは御指摘をいただいたというものになります。

続きまして、事案の1、事案の2の概要を御説明しますが、今画面で御覧いただいております右上ページ番号2ページ目の、福島第二原子力発電所事案の1・2の概要の資料を御覧ください。

まず、ここでイメージ図の見方を御説明します。イメージ図の中にあります縦線を境にしまして、左側が防護区域、右側が周辺防護区域になっています。この防護区域の扉から、右の周辺防護区域に向けて通路となっております。これは屋外ではありませんで、閉じた空間になっています。この通路の右端においても、通路扉（施錠有）という形で閉じられた空間となっております。また、防護区域から周辺防護区域の通路にかけて、同じ色で塗っています。これは核物質防護とは別の観点であり、放射線管理区域として設定をしているエリアになっています。

それでは、最初に事案の1、防護区域境界通路扉の不適切な管理について御説明をさせていただきます。こちらは、当社社員が発見したものになります。当社では、柏崎刈羽原子力発電所における核物質防護に係る一連の事案を受けまして、発電所自ら核セキュリティーに対する意識や安全文化を改革し、作り直していくことが重要との認識の下、根本的な原因究明に取り

組むとともに、各原子力発電所の現地調査を強化し、確認を行っているところです。

そうした中、今年の3月19日に、福島第二原子力発電所の運転当直員が、福島第二の4号機の周辺防護区域と防護区域の境界における通路扉が、核物質防護の観点から適切に管理されていない状態であることを確認しました。イメージ図で御説明をすると、この防護区域と周辺防護区域の境界部分にオレンジ色の丸で示している通路扉があります。ここは防護区域と周辺防護区域の境界に当たりますので、本来であれば、その下にあります赤のひし形で示しているものと同様、管理された防護扉ですが、そうになっていなかったというのが、事案の1です。

4号機において、これを確認したことから、福島第二の他の号機も点検を行いましたところ、翌日3月20日に、1号機においても同様の通路扉が1か所あることを確認しました。従いまして、福島第二では合計2か所、こうした扉がありました。これらは、原子力規制庁様に速やかに御報告するとともに、直ちに当該通路扉に近付けないよう代替措置を講じた上で、当該通路扉を閉鎖する是正措置を実施しました。この是正措置が妥当であることは、4月19日に原子力規制庁様に御確認をいただきました。

なお、この当該通路扉については、通常人の往来がほとんどなく、また当該通路扉につながる周辺防護区域内に設置された扉、イメージ図でいいますと一番右に示していますオレンジ色の通路扉（施錠有）があります。そちらは放射線管理上、常時施錠管理されており、破壊された痕跡もないことを確認しています。

続きまして、事案の2、周辺防護区域から防護区域への再入域管理の不備につきまして御説明します。こちらは、原子力規制庁様から御指摘をいただいたものになります。

事案の1に関して原子力規制庁様の規制検査を受けている中、3月23日に、防護区域に入る際の入退域ゲートとは別に設置された周辺防護区域と防護区域の境界における管理された防護扉において、その扉から周辺防護区域に一時的に退域し、そこから再度防護区域へ入域する際に、金属探知機による点検など防護区域へ入域するために必要な所定の手続が適切に行われていないと御指摘をいただいたものです。

イメージ図で示しすると、先ほど御説明した赤のひし形の扉、管理された防護扉で指摘を受けました。防護区域に人が入る際には、この境界部分の一番上のところに入退域ゲートというものがあります。この入退域ゲートにおいて、金属探知等いくつかの手続を受けた上で防護区域に入ってまいります。防護区域に入った者が、管理された防護扉を通り、右側の通路部に一旦出るとします。その者が再度防護区域に戻る際、本来であれば入退域ゲートから入るときと同様のチェック、検査を受ける必要がありますが、一部できていないものがある、そういった

御指摘です。

当社は、当該防護区域から入退域ができないよう、出入口を閉鎖する是正措置を速やかに実施し、3月24日に原子力規制庁様に当該是正措置が妥当であることを御確認いただきました。

なお、事案の1の場合と同様に、当該防護扉につながる周辺防護区域内の通路の扉は、放射線管理上、常時施錠管理されており、破壊された痕跡もないということを確認しています。

なお、この件につきまして、イメージ図は簡略化していますので、通路扉と防護扉を近く描いていたり、通路部が非常に分かりやすくなっているように描いていますが、実際にはかなり離れた場所ということ、現場はかなり複雑で、なかなかつながっていることに気づきにくい場所です。

事案の1と2の概要は以上ですが、こちら5月19日の原子力規制委員会におきましては、この事案の1、事案の2に加え、2月19日に既に公表しております無効化済みのIDカード紛失についても審議、評価がされています。この事案の1、事案の2における当社の是正措置の妥当性、当該箇所の脆弱性が解消されたことについて、原子力規制委員会様から評価をいただきましたことから、この当日5月19日に、当社としても本件を公表させていただきました。

なお、この原子力規制委員会におけますこれら事案に対する安全上の重要度の評価結果は、いずれも安全確保への影響が限定的かつ極めて小さく、事業者の改善措置活動により改善が見込める水準ということで、「緑」判定を受けているところです。今後これら事案も含めて核物質防護体制の強化に向けた改善措置計画を検討してまいります。

私からの御説明は以上です。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございました。

それでは、今の説明につきまして、委員の皆様から御質問を受けたいと思います。初めに、専門委員の皆様で御質問ある方、挙手をお願いします。

○議長（大島危機管理部長）

長谷川専門委員、お願いします。

○長谷川専門委員

この2ページ目の事案の2に関して、金属探知機のことを書いてありますが、金属探知機を

置いていない状態は、いつからなっていたのか。

それから、これを置くことは核物質防護管理規定に定められているのかどうか、そういうことを規制庁はチェックしていたのかどうかそこをはっきりと答えていただきたいと思います。どちらかというとも規制庁さんに聞きたいです。東電さんにも聞きたいです。

○議長（大島危機管理部長）

はい、ありがとうございます。それでは、まず東京電力お願いいたします。

○東京電力ホールディングス（新保福島第二原子力発電所広報部長）

東京電力の新保です。この通路扉の管理、あるいは管理された防護扉での出入管理ということですが、ここは右側にあります閉じた空間につながっているということもありまして、ここで入退域ゲートと全く同じように再入室のチェックをしなければいけないという認識が欠落していたということです。それが実際にいつからかというところについては、なかなか明確に申し上げられないところがありますが、例えば事案の1の通路扉について、扉自体は建設当時からあります。いずれにしましても、入退域ゲートで防護区域に入る際に、こういう管理をするといったものにつきまして、先ほど委員から保安規定という話がありましたけれども、核物質防護に関わる点につきましては、核物質防護規定に規定することになっています。ただ、今回の事案については、ここでのチェックの必要性に対する認識、どこで何をしなければいけないのかの認識が足りていなかったことが私どもの大きな反省点です。

○長谷川専門委員

いえ、実際問題はないとは思いますが、規定があるのだったら、しっかりやっていただかないと。それから、ないならないで、規定していただきたいと思います。

○東京電力ホールディングス（新保福島第二原子力発電所広報部長）

はい、御意見ありがとうございます。

○議長（大島危機管理部長）

それから、原子力規制庁への質問につきましては、長谷川委員、先ほどと同じで、今回御意見いただいたものについては、事務局を通じて別途確認いただいて、後ほど御回答をお送りし

たいと思いますが、よろしいでしょうか。

○長谷川専門委員

よろしく申し上げます。

○議長（大島危機管理部長）

はい、分かりました。それでは、次に市町村またはその他の委員の皆様から何か御質問等ありますでしょうか。よろしいですか。

まだまだ御質問、専門委員の方も含めてあるかと思えますけれども、大変申し訳ありません。時間の都合がありまして、この辺で締めさせていただきたいと思えます。

それでは、本日のまとめとして、本日は福島第二原子力発電所の廃止措置計画の事前了解に関する意見の取りまとめを行いました。昨年5月に東京電力から事前了解願が提出されて以降、原子力安全監視協議会及び技術検討会において、現地確認を含め廃炉措置計画の具体的内容について確認してまいりました。本日皆様からいただいた意見を踏まえまして、基本的な方向として、説明した検討結果についておおむね御了解をいただけたものとして最終的な報告書を取りまとめ、事前了解に向けた手続を進めたいと存じます。

次に、福島第二原子力発電所の核物質防護に係る事案、柏崎刈羽原発の事案とは安全重要度の点で異なるものではあります。県民に不安や不信感を与えるものであり、東京電力の安全文化に対する姿勢が問われております。東京電力においては、県内原発の核物質防護に万全を期すとともに、東京電力の職員はもとより、廃炉に関わる全ての職員が核物質防護の重要性について同じ認識を共有するための対策に取り組んでいただくようお願いいたします。

また、今年2月13日に発生した福島県沖地震に関する福島第一原子力発電所の対応や、その後の状況について確認をいたしました。今回の地震への対応では、3号機に試験的に設置されていた地震計が壊れたままになっていたことをはじめ、様々なトラブルや情報提供の遅れなどの問題が発生をしました。東京電力においては、改めて原発事故から10年が経過した今も、多くの県民が福島第一原子力発電所について不安を感じていることを強く認識し、県民の目線に立った迅速で分かりやすい情報発信や、安全管理体制の抜本的な改革に取り組んでいただくようお願いいたします。

また、令和2年度第3回廃炉安全監視協議会における書面での意見交換、そして本日の東京電力からの説明によって、その後の状況について少しずつ復旧、改善が図られているというこ

とを確認しましたが、詳しい状況の確認や対策に時間を要するものもあることから、引き続き東京電力においては責任を持って対応するようお願いをいたします。

終わりに、本日の第二原子力発電所の廃炉措置計画に関する検討結果の報告書の取りまとめをはじめ、様々な御意見、御指導いただきました専門委員の皆様、関係機関の皆様、市町村の皆様にお礼を申し上げます。ありがとうございました。

それでは、事務局にお返しをいたします。

○事務局

ありがとうございました。本日、先ほど来から議長からの発言がありましたとおり、皆様の追加の御意見を集約させていただきたいと考えております。6月1日火曜日までに事務局へ電子メールで御連絡くださるようお願いいたします。以上で、令和3年度第1回廃炉安全監視協議会を終了いたします。御協力ありがとうございました。