

令和4年度第7回福島県原子力発電所安全確保技術検討会

- 1 日 時：令和5年2月9日（木曜日）午後1時30分～3時30分
- 2 場 所：北庁舎2階 プレスルーム（Web会議）
- 3 出席者：別紙出席者名簿のとおり

○伊藤原子力安全対策課長

それでは、定刻となりましたので、ただいまより令和4年度第7回福島県原子力発電所安全確保技術検討会を開催いたします。本日は、皆様お忙しい中、御出席いただきまして感謝申し上げます。

さて、ALPS処理水の希釈放出設備については、昨年8月の事前了解以降、東京電力におきまして、放水立坑、放水トンネル、さらには処理水を移送するための配管等の工事が現場で進められております。

並行して、原子力規制庁への実施計画の変更認可申請も行われ、主な内容については評価対象核種の変更等がありますが、審査も進められており、これまで国において4回の審査が行われ、概ねの議論が終わったと認識しています。本日は、審査の状況について東京電力から説明をいただきたいと思っております。

また、事前了解の時に要求事項としてお伝えした内容について、前回の技術検討会におきましても、検討の状況、作業の状況等を確認しましたが、専門委員等の皆様から追加の質問等がありましたので、その回答も含めて、東京電力からその後の進捗の状況についても説明を受けたいと思っております。

本日は、皆様におかれましてはそれぞれの立場から御確認いただきますよう、また御意見をいただきますよう申し上げ、開催の挨拶といたします。

早速ですけれども、議事の1、実施計画の変更認可申請の状況について、東京電力から説明をお願いしたいと思います。

○東京電力 松本室長

それでは、資料1のALPS処理水の取り扱いに関する実施計画変更認可申請の状況について御説明します。

先ほど伊藤議長からお話がありましたとおり、昨年11月14日にALPS処理水希釈放出設備の運転保守管理に関する組織の体制、それから放出前に放出基準を満足していることを確認するための測定・評価対象核種の見直し、それからそれに基づく放射線環境影響評価結果について

で申請を行いましたので、その審査の状況について御説明します。

2 ページにお進みください。今回申請させていただいたのは、先ほど申し上げた3点、ALPS処理水の希釈放出設備運用開始後の運用体制の変更です。こちらはこれまでALPS処理水希釈放出設備の建設、それから運用体制を検討するための組織については、これまでの実施計画に記載がありましたが、運用開始を見据えて組織の役割の分担を行いましたので、その申請になります。

続きまして、中段が、ALPS処理水海洋放出前に放出基準（告示濃度比総和1未満）を確認する測定・評価の対象核種とする放射性核種の選定です。一昨年申請した実施計画におきましては、規制委員会から、現在の評価対象核種で基本的には問題がないものの念のためきちんと再評価をした上で報告するようということと、県の技術検討会の中でも、コメントの1でありましたとおり、可能な限り実測定により核種の存在の有無を明確にすることということで、測定、評価を行ったことに対する回答という形になります。

それから、3番目は一番下段になりますが、ALPS処理水の海洋放出に係る放射線環境影響評価報告書です。これはこれまでALPSの除去対象核種62核種と炭素14、トリチウムで放射線環境影響評価を行ってまいりましたが、先ほど申し上げた測定・評価対象核種の見直しによりまして、検出限界値未満の核種を除いたことから再評価を行ったものです。

3ページ、4ページは、ALPS処理水希釈放出設備の概要ですので、説明は省略させていただきます。

5ページにお進みください。今回申請した組織の体制につきましては、4つの組織、左側水色で記載しているALPS処理水プログラム部、それから運用部の水処理当直、機械部の貯留設備グループ、電気・計装部の水処理計装グループです。左側に朱書きさせていただいているような新しい職務を、今回ALPS処理水の運用開始後におきましては必要となりますので、ALPS処理水プログラム部ですと、処理水の希釈放出設備の運転計画に関する業務等、必要な業務を追記しています。また、5ページ下段には、変更のない箇所ではありますが、6つの組織に関しましては、それぞれ現在の記載でALPS処理水の希釈放出の運用開始後の職務を担当できるということで、変更は行わないことを記載しました。

6ページにお進みください。5ページだけですと、発電所全体でどのような体制になっているのか分かりにくいので、今回、発電所全体の組織図に対して、ALPS処理水の運用開始後、設備の保守や運用を担当する部署として、水色で記載したところが全体と関係があるという形で整理しました。特に、ALPS処理水プログラム部では、先ほど申し上げた運転計画の策定

等が行われますし、運用部では運転管理面、機械部、電気・計装部、それから土木、建築部では、それぞれの主管とする設備の保守管理が担当されます。また、一番下、放射線・環境部では海域のモニタリング、それから処理水そのものの分析等が行われるというような形で申請をしたものです。実際、規制委員会の技術会合では、このような役割に対しまして抜け、漏れがないかという確認が行われたと考えています。特に現時点で大きな宿題があるという状況ではありません。

続きまして、7ページにお進みください。測定・評価対象核種の選定です。こちらは7ページでなぜこういうことを実証することにしたのか、改めてスライドで整理しました。なぜもう一回選定するのかということに対しましては、放出基準を満足することを確認するため、ALPS処理水の希釈放出前に測定・評価をする核種について改めて徹底的に検証したいということです。

どのようなことを検証するかに関しましては、まず左側、汚染水をALPSで処理してALPS処理水にするわけですが、そもそも汚染水にどのような核種が存在する可能性があるのかということを中心に分析しました。結果は後ほど核種毎にお示ししますが、29核種が有意に存在する可能性があるということを確認しました。従いまして、今回のALPS処理水の中では、きちんこの29核種がALPSで水の処理を行った後、ALPS処理水中にどれだけ含まれているかという点を確認することが重要と考えた次第です。

また、ALPS処理水も改めて廃止措置等で着目されている核種を実際に測定することによって、これまで評価上少ないと見ておりましたが、実際に検出限界値未満であることを確認したという次第です。これまでALPS処理水中に存在を確認していなかった核種が新たに確認されたことは、アルファ核種も含めてありませんでした。

なお、今回このような核種の設定を行いました。新たに監視対象核種を定期的に確認することにしました。汚染水の分析の中におきましては、過去のデータ等を踏まえて決定したわけですけれども、将来それが続くということを保証するわけではありません。将来、建屋内滞留水の成分が作業の進捗状況によって変わるかもしれないということ踏まえ、年に1回程度特別に監視する必要があるのではないかとということで設定した次第です。

最後、自主的な測定ということをご説明させていただきます。元々、私共はALPSの除去対象核種62核種、それから炭素14、トリチウムを含む64核種を測っておりましたが、測定・評価対象核種が29に減るということになりますので、測定そのものを止めるのではないかとということが懸念されました。私共としては62核種を含めて測定を自主的に継続することにしています。

検出限界値未満であることをしっかりお示しすることも、風評の抑制の観点からは必要と考えた次第です。

結論としては、測定・評価対象核種として29核種、監視評価対象核種で6核種、自主的な測定を含めて東京電力が毎回測定する核種は69ということになりましたので、具体的な核種については後ほどのスライドで御説明させていただければと思います。

続きまして、11ページにまでお進みください。こちらに今回、測定・評価対象核種を選定する時の考え方のフローを示させていただきました。原子力規制委員会の技術会合では、この11ページに示す手順1から5の考え方の妥当性及びその考え方に基づいて、どのような核種が抽出されていくのかという点について、各手順の一つ一つについて確認が行われています。最初にインベントリ評価で使用した放射性核種のライブラリ（1,000核種）の中から、手順1で、原子炉停止から12年、今年の3月に存在する核種はどの位あるのかというインベントリ評価からスタートしまして、210核種に絞り込んだ後、手順2で気体として存在する核種を除いた206核種、それから手順3で、かなり保守的な評価ですが、既に汚染水を処理して現在130万トン程度貯留タンクにはありますけれども、そちらに放射性物質が全部移行したとしても、0.01という告示濃度比で1%以上あるかという点を評価した上で93核種に絞り込み、手順4で、水に実際にどれぐらい移行していくかという点から見ました。こちらは実測になりますけれども、それで0.01以上あるかという点から36核種まで絞り込んでいます。ここを基に手順5で、過去の汚染水での分析結果から0.01以上あるかという点で、測定・評価対象核種として下に行くところと、監視対象核種として右に行くフローになったという次第です。

当初11月に申請した時点、それから昨年12月に技術検討会で御報告した時点では、この手順5から下に行くところで30核種となっていましたが、今回は29核種という形になっています。その点につきましては12ページを御覧ください。

今回、当初申請した30核種から29核種に変更したわけですが、これはリード文の2つ目のボチで、技術会合の議論の中で鉄55を新たに測定・評価対象核種に加え、カドミウム113m、キウリウム243を除外したということで、30足す1引く2ということで29という形になったものです。

鉄55に関しましては、当初、私どもは水に溶けているろ液と残渣という形で別々に測定して、水に溶け込むほうの量が0.01未満であるということから測定・評価対象核種にしておりませんでした。技術会合の審査の中では、ろ液と残渣に分けるということについては、これが正しいという方法がない以上、足し算をして当面は評価するべきではないかという御指摘を受けた

結果、今回は水と残渣を加えた結果として0.01以上であるということにしましたので、今回は鉄55を測定・評価対象核種に加えたということです。

また、カドミウム113m、それからキュリウム243につきましては、水に溶ける量に関しまして、さらに文献調査、それから何と挙動が一緒かというような評価を行った結果、実際には0.01未満であろうということが分かりましたので、この元々の測定・評価対象核種から除いたということになります。

それから、測定・評価対象核種から除かれたカドミウム113mですけれども、13ページにお示ししますとおり、監視対象核種6核種として新たに追加をして、経年変化の状況を見ていきたいと考えています。なお、元々の申請時にはこの6核種の中に鉄55が入っていましたが、鉄55が測定・評価対象核種になり、カドミウム113mがこちらに追加になりましたので、監視対象核種の数そのものは1減1増ということで6核種で変わりありませんでした。

14ページには、鉄55、カドミウム113m、キュリウム243を、それぞれ私が先ほど申し上げたような分類のところで理由を示させていただきました。

結果的に15ページでALPSの除去対象核種62核種、炭素14と今回の測定・評価対象核種29核種の違いを示させていただきました。左側の赤い枠で囲ってあるところが29核種のところで、右側がALPSの除去対象核種62核種の中で測定・評価対象核種から除かれた39核種、それぞれインベントリ量が小さいので手順1で除外された核種が青、緑が手順3で除外された核種、それからグレーのところが原子炉からの汚染水の移行の状態を実態に合わせて見直したという手順4、5で除外されたという理由を示しました。

それから、16ページはそれらをまとめて記載しました。繰り返しになりますけれども、測定・評価対象核種は29核種については、毎回測定する核種の69核種をしっかりと測定していきたいと考えています。

17ページは、今回の測定・評価対象核種の選定のまとめですので、説明は省略させていただきます。なお、技術会合では、その測定・評価対象核種の他にアルファ核種の告示濃度比の算出方法の変更についても議論されていますので、県技術検討会の皆様に御報告いたします。18ページを御覧ください。アルファ核種に関しましては、これまでプルトニウム241というベータ核種を含めて全部で9種類の核種については、全アルファで測定した後、その全アルファの測定値をもってそれぞれの核種の告示濃度限度比で割り算して告示濃度限度比を求め、その足し算をする算出方法をしていました。左側の表の一番下に記載しているとおり、①番から⑧番はアルファ核種の全アルファをそれぞれの告示濃度限度で割り算して比を求め、①番から⑧

番を足し算し、またプルトニウム241については直接測れませんので、241と238のインベントリ量の比から全アルファの値を掛け算することで求めています。結局、この①から⑨番の足し算でこれまでアルファ核種の比を評価していたのですが、規制委員会等の議論の中では過度に保守的ではないかというコメントを受けましたので、核種で種類が明らかでない場合は、水中に含まれていることが明らかである放射性核種を除いて、最も低い告示濃度を使用して比を求めるという方法に変更しました。右側の表を御覧ください。プルトニウム241、一番下段はこれまでと変わりませんが、ウラン234からキュリウム244までの8核種につきましては、アルファ核種として全アルファ、Xを測定します。その検出限界値を最も告示濃度限度が小さいプルトニウムの4ベクレルを使って4分のXという形で、ウラン234からキュリウム244までを4分のXという形で比を求め、プルトニウム241との和でアルファ核種の告示濃度限度比総和を求めるといった形になりました。これまでアルファ核種は個々に対して約8倍多く見ていたということもありますが、これにより現実に近い告示濃度比になったのではないかと考えています。

それから、19ページは審査の過程でALPS処理水に含まれる告示濃度限度比1に対して、現在の評価対象核種がどの位の割合を占めているのかという点についてお示ししたものです。K4、J1-C、J1-Gに対しまして、ブルーのところ为主要7核種と言われますセシウム137ほか、ALPSの性能を確認するために測定する核種と炭素14、それからテクネチウム99を含む9核種のところが水色ですけれども、いずれも国の基準値を定める1に対しては、K4タンク群で全部合わせて0.3ぐらいの中で、①主要7核種と炭素14、テクネチウム99というのが0.27を占めています。それぞれJ1-C、J1-Gともに水色の部分が大部分を占めているということが改めて評価の上、分かったということです。また、白地の部分に関しましては、放出基準1に対してそれぞれ余裕がこの程度ありますという評価になっています。

続いて、20ページです。このような測定・評価対象核種の見直しを行った結果、放射線環境影響評価の見直しも行いました。非常に小さい値ですが、左上に拡大図がございます。オレンジ色のAが海産物を平均的に摂取する方、Bが海産物を多く摂取する方ということでそれぞれ分けておりますけれども、結果としては、一番小さい値がJ1-Cのオレンジですけれども0.000002、一番多いのがK4タンク群の青のところ0.00003ということになりました。これまでの極めて影響は小さいということの結論は変わりませんでしたけれども、元々、検出限界値未満のものを多く確認していたということもありましたので、昨年の認可を受けた時の人への被ばく評価に比べますと、数分の1から10分の1程度まで小さくなっているという形に変更

を行うということになります。

以上が、これまで11月に申請させていただいた実施計画の審査の状況です。こちらに関しましてはほぼ宿題がない状況ですので、私共としては補正申請の準備をいたしまして、再度補正申請をしたいと考えています。なお、2月1日に行われました技術会合で、原子力規制庁から以前認可を受けている申請の中に、海洋放出を停止する場合として条件がいくつかございます。機器が故障した場合の停止の他、地震や津波注意報が発生した場合の手動停止、それから当直長が自主的に判断して止める場合の他に、海域モニタリングで異常があった場合ということが4つの条件として記載されています。その中の海域モニタリングに異常にあった場合には、設定の考え方を補正申請の中に含まれるようにということを先日の技術会合で指示されましたので、私共としてはそれを含めて近々補正の申請をしたいと考えております。私からの説明は以上です。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。それでは、まず質問をお受けいたしますけれども、専門委員からお願いします。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

良くなっていてよろしいかと思いますが、二、三お尋ねしたいのですが、まず鉄55のことを取り入れていただいてありがとうございます。鉄55というのはそう問題になる核種ではないと思うのですが、鉄の放射化で沢山出来る核種で、それが海へ出た時に何か海底の生物に濃縮されて、海産物等に核種が見つかった時の事を考えると、風評被害で問題にされる可能性があると思いますので、入れていただいてありがとうございました。

それで、あともう一つはお願いなのですが、告示濃度の100分の1という観点で統一しておられており、他に20ページのところで人の被ばくを考えてもらえるので問題ないと思うのですが、告示濃度というのは放出の観点ですが、風評被害は食べる方の観点ということになってきます。単に100分の1云々だけでは済まないところも出てくる可能性がありますので、そこをよく留意していただきたいと思います。特に海産物を多く摂取する人というのは、被ばくで見るとやっぱり多くなるわけです。風評被害というのは、告示濃度が100分の1だから云々で通れば、そんな簡単にいく問題じゃないようなところもあります。ともかく何か異常なものがあれば、長年10年、20年後でこういうことが出てくる可能性もありますから、そこを十分留意していただきたいと思います。

それから、J1-CとJ1-GとKタンクについて、赤い核種が高いのですが、これはその

元がどのように違ったのでしょうか。それをちょっと教えていただきたいと思います。以上、大きく分けて2点です。

○東京電力 松本室長

まず、鉄55については、長谷川委員のおっしゃるとおり、鉄54の放射化で生成されますので、構造材として非常に多く存在しています。したがって、鉄55そのものも多いと考えています。ただ構造材の中にありますので、どちらかという水に溶け出てきて、大量に水中にあるというよりも、私共としてはしっかり測って量が把握出来ている、検出限界値未満だということをお示ししていくことが重要と考えています。

続きまして、100分の1で統一しているところは、我々としても100分の1がいいのか、200分の1がいいのか、あるいは1,000分の1がいいのかというところは迷いましたけれども、100分の1で統一して検討することで、どちらかという我々としては論理的な構築が出来ているのではないかと考えています。長谷川専門委員がおっしゃるとおり、一旦これが海洋に放出されますと、いわゆる食物連鎖に従って生物濃縮ということが起こり得ます。従いまして、20ページに記載してあるような放射線環境影響評価ではこのような濃縮の効果も見込んで評価しています。実際には海域モニタリングを実施し、ヒラメ等の底魚系、それから海藻といったものを実際にサンプリングしながら確認していきたいと考えています。

それから、J1-C、Gのところのアルファ核種の量が多そうに見えるという点ですが、これはその都度、全アルファの測定限界値ですので、そこところが少しばらつきますと、こういった形で多少振れるということがあろうかと思っています。山根GM、補足お願いします。

○東京電力 山根GM

アルファ核種の値が大きい件については、今、松本が言ったとおり、全アルファ濃度測定は全部検出限界未満ということになっています。ですから検出限界未満の値を足し合わせた結果をお示ししていて、J1-C、Gで特別何か違うことをしたかというところについてはありません。K4の水については濃縮をかけて検出下限値を下げた測定をやっています。そのためアルファの値が見えなくなっているという可能性はあるかと思っています。

○長谷川専門委員

その最後の点も、そのような事をちゃんとリマークしていただきたいと思います。これは公開されることですから、やはりどう違っているのかという、ちょっと一言を付け加えていただければと思います。

それから、やはり告示100分の1について、私はそれを別に1,000分の1にしると、1万分の1にしるというわけではなく、そのようなことを言っても風評被害というのは必ず出るので。その辺りを十分気を付けてやるということも、リマークをもうちょっとはっきりしていただきたいと思います。以上です。

○東京電力 松本室長

承知いたしました。

○伊藤原子力安全対策課長

続きまして、原専門委員、お願いいたします。

○原専門委員

御説明ありがとうございます。私は長谷川専門委員と全く同じことをお尋ねしようと思っていたのですが、やはり風評被害の観点から言うと、告知濃度比が100分の1というのも、それはそれで考え方としては整理出来て良かったと思うのですが、その基準を守っていれば未来永劫大丈夫かという話になると、告示濃度そのものが保証している話でも何でもないので、その決まりを守っていると、もうそれは最低限の話であると考えていただければいいのかなと思います。それで、先ほど専門委員がおっしゃった魚への濃縮等の観点を入れると、色々と繋がるようなある核種、モニタリングしていなかった核種が検出されたとか、そんな話になって大騒ぎになるというような懸念があるから、そこをよく留意をしてくださいという希望です。

海の話からいうと、セシウムの話でいえば、軟体動物の貝類等は濃縮係数が低いのですが、大体貝類というのは特異的に重金属をため込むという性質があります。そのようなものを数万、数十万、数百万という濃縮係数でため込むので、その辺のことは気を付けていただきたいと思います。それから、100分の1もちょっと実は急性毒性の考え方からいうと、基準がない時に100分の1取ってくればまあまあ十分な話もあるのですが、先ほど言ったみたいに長丁場の話で、濃縮係数がどれくらいの値であるかといったところでものが決まっていくので、昔コバルト60が大きく出たというような話で騒ぎがありましたけれども、そういうことを考えて、コバルト60は今回入っているのでもいいのですが、そういうことを念頭に、自主的に分析される中でもきちんとしたデータの取り方をしていただきたいと思います。以上、希望です。

○東京電力 松本室長

原専門委員がおっしゃるとおり、私共も基準を守ることは大前提ですが、測定そのものはず

と継続していきますので、そのような意味では変化を見ながら、何か異常があるかという点については常に着目、注目していきたいと思っています。未来永劫、これは先ほど監視対象核種で申し上げたとおり、将来を保証しているわけでありませので、この測定・評価対象核種におきましても、トレンドの様子等を見ながらしっかり確認していきますし、もし変化がありましたら、当然この測定・評価対象核種の見直しを行うとか、追加措置をするといったことは起こり得ると考えています。ありがとうございました。

○原専門委員

よろしくお願ひします。モニタリングで何かが起こったら、出たら放出を止めるというような約束事もこれからされるわけですから、そのようなことはよく十分気を付けてやっていただきたいと思ひます。

○東京電力 松本室長

分かりました。

○伊藤原子力安全対策課長

それでは、続きまして、岡嶋専門委員お願ひします。

○岡嶋専門委員

御説明ありがとうございました。前回に比べて非常に分かりやすい資料になっているという感じがして、ありがたく思っております。

それでですが、資料の7ページを見ますと、測定・評価対象核種の選定の概要、このような考え方でやってきましたという概要が示されているのですが、その後のところを見ていけば、特に11ページはその選定の手順が良く分かるように書かれているのでいいなと思っていたのですが、あくまでもこの概要で何とか上手くより分かり易くなるといいなと思ひます。人はやはりこの概要を見て判断すると思ひますから。そのような点でコメントをしたいと思ひます。それは、検証のところでは29核種が有意に存在する可能性があることを確認しました。その下に、評価対象核種で29核種を選定とあるのですが、その前に何核種あったのかということがないと、この29核種の意味もよく分からないと思ひます。それから、今後のところには62核種中と記載されているので、初めのこれまでの経緯からしても、62核種があつて、ALPSで除去対象とした62核種中、汚染水には29核種が有意に存在する可能性があることを確認しましたとか、その下のところも、ALPSで除去対象とした62核種のうち測定・評価対象核種として29核種を選定というような、書き方にさせていただくとより分かり易くなると思つた次第です。それが1点です。

それから、もう一点は今後の部分についてです。今お話した箇所もそうですし、御説明でもそうだったと思うのですが、今後、監視対象核種も変遷していく可能性があるかと理解したのですが、それは間違っていないですか。

○東京電力 松本室長

おっしゃるとおり、現時点でこのように監視対象核種を選定したという状況ですので、こちらも含めて将来に亘って状況を分析しながら出し入れをすることだと認識しています。

○岡嶋専門委員

分かりました。監視対象核種は今日の説明では6核種だったと思うのですが、括弧して6核種等を定期的に確認します。ただし、今後の廃炉作業の進捗によって変遷する可能性がありますというような書き方が良いのではないかと思った次第です。というのは、この書き方だと監視対象核種は固定されているようにも読めてしまうと思います。そこは御説明のとおりになるようにするには、そのような書き方に変更されたほうが良いと思いました。そのような形にして、この7ページは概要ですから、出来るだけこの一つを見るだけで後ろの部分がよく分かるような形、そのエッセンスだけが分かるような形にしていきたいということが私のコメントです。以上です。

○東京電力 松本室長

委員おっしゃるとおり、7ページは概要ですので、これを見ておおよそのことが理解出来るという立て付けにしたいと思います。1点目の御指摘は、29核種という結論だけが書いてありますので、全体からどのように絞り込まれたのかという全体像をここに追記したいと思いますし、監視対象核種のところも、こちらはどちらかという確認するということの行為を記載していますが、その後も継続して評価を続けますということも付記しておきたいと思います。ありがとうございます。

○岡嶋専門委員

よろしくお願ひしたいと思います。以上です。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。続きまして、小山専門委員、お願いします。

○小山専門委員

資料1の7ページのところの測定・評価対象核種の定期的な確認と、自主的な測定という2つの項目についてですが、この別紙の資料を拝見しますと、11ページに定期的な確認の具体的な内容が記載されており、それでは放出の都度の確認という項目がありまして、それで放出の

都度、確認されるというような、全アルファ、全ベータ、ゲルマニウム検出器による測定でその他核種が有意に存在しないことを確認すると記載されています。そうしますと、自主的な測定の部分とこの定期的な確認という部分は、作業として実態としてはかなり下がっているような感じがするのですが、あくまでも定期的な確認と自主的な測定という部分は別な作業になっているということなののでしょうか。それとも、やはり実態的には自主的な測定という部分はこの放出の都度の確認という作業の中で行われているという理解でよろしいのでしょうか。

○東京電力 松本室長

まず、自主的に測定という部分につきましては、これは放出の都度毎回確認するという行為の中に含まれております。しっかり測定をした上で検出限界値未満であることをお示しすることによって、風評影響を少なくしたいと考えています。他方、監視対象核種の6核種は、こちらはさらに存在するリスクが少ないものですから、今後年に1回程度の測定により、いわゆる汚染水の状況に変化がないということを確認していくことと考えています。以上です。

○小山専門委員

そうすると、自主的な測定の部分の方は、頻度は放出の都度という理解でよろしいですか。

○東京電力 松本室長

はい、放出の都度、毎回です。

○小山専門委員

毎回なのですよ。定期的な評価も放出の都度、確認というところもあるですよ。ここはない、違うのですか。

○東京電力 松本室長

放出の都度というように申し上げているのは、今回、例えば3ページで申し上げますと、私共が海洋放出する際には、必ずオレンジ色で書きました測定・確認用設備というところに一旦放出する予定の処理水を貯めます。この貯めた状態で、今回でいいますと69核種をしっかり測って、国の規制基準値以下であることを確認します。ここがいわゆる毎回測定しているというような行為になります。また、監視対象核種の6核種については、この測定・確認用設備の中で毎回測定する時には測定しない核種になります。以上です。

○小山専門委員

分かりました。どうもありがとうございました。

○伊藤原子力安全対策課長

よろしいでしょうか。続きまして、大越専門委員、お願いいたします。

○大越専門委員

私も今の小山委員と同じような質問なのですが、資料の16ページのところで69核種を3つのグループに分けていて、一番左のグループと右のグループは毎回放出の都度、測定するという事で、左側のグループはその検出されたものを足し合わせて告示濃度比総和未満1以下をやりますと記載されています。右側のグループについては、東京電力としては検出されないということを前提にしているのかなとどうしても勘ぐってしまうのですけれども、一旦検出された時にはどうするのだという話が、何かこの資料の中でもややもやとしていて、検出された場合は放出しないのか、あるいは足し合わせて1未満だったら放出するのかについて、よく見えないなということが、私も小山委員と同じように印象を持ちました。

あと、言葉だけかもしれないのですけれども、6核種については有意にというような、何か抽象的な言葉で書いてあって、一体有意ってどういう意味なのか、検出限界を少し超えても有意なのか、あるいはもっと存在量が多かった場合が有意なのか、何かこう測りますよと言いつつも、その判断基準が明確になっていないような気がして、そこら辺の考え方について、教えていただければと思います。

○東京電力 松本室長

まず、放出前に確認する核種として、16ページのような表で今回は整理させていただきました。まず、元々、何が問題だったのかということをお話ししますと、私共はこれまで62核種と炭素14を含めた63核種で告示濃度比総和1未満であることを確認するという事を考えておりました。他方、これまでの規制委員会での審査、それからIAEAによるレビュー等の中で、今回、右側の核種については毎回検出限界値未満でありましたので、検出限界値を使って最大そこまで存在するだろうということで、これを基に告示濃度比を評価していましたので、この39核種については、その比の評価上はある意味、過大に評価しているという問題意識の下に取り組んだものです。今回、11ページに示しますような測定・評価対象核種の選定のフォローに従いますと、やはり、このような右側の緑で囲ったところはもう存在するというリスクが小さいということと、あと我々のこの測定・評価の中で100分の1というように示したのは、元々、検出限界値が100分の1以下になるような測定を行っています。従いまして、この測定の中でこれまで検出されなかったということに対しては、相当な実績があるものというように思っていますので、委員がおっしゃるような39核種で万一検出したというような場合になりますと、ちょっと今こうすることをお約束出来ませんが、今後どうするかについてはちょっと考えをまとめておきたいと思いました。お答えになっていますでしょうか。

○大越専門委員

はい、決まっていないということだけが分かりました。確かに今まで相当数測ってきて検出されていないという一つの実績はあるかと思うのですけれども、岡嶋委員のところの質問にもあったように、その組成によっては核種も変わるかもしれないという話も一方ではされています。検出されないということを前提にして測るというのもまた変な話なので、きちんと測った結果についてはどういう判断を加えるのかということは検討しておいていただければと思います。よろしくお願いいたします。

○東京電力 松本室長

承知しました。それから、後者の質問、有意に存在しないということについては、こちらも大体告示濃度限度の100分の1程度を目標に測定を行っていきますので、それで検出されないということ、もしくは、逆に言いますともっと詳細に調べたら、この値であるということ把握するというような測定の方法を踏まえて、少しこの定義についても考えていきたいと思えます。以上です。

○大越専門委員

どうもありがとうございます。引き続き御検討をよろしくお願いいたします。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございます。続きまして、藤城専門委員、お願いします。

○藤城専門委員

ありがとうございます。大越委員と同じような件になるのですが、この17ページでまとめられていた評価対象外についての確認データの取扱方法についてです。ここのまとめに書いてある限りは確認をしますというだけであって、実際の風評抑制の観点というのとうまく合わないような感じがします。要するに風評抑制の観点からだったら、積極的にこれもその一つのアクションとして公開して、適切に説明を外にしていって初めてその意味があるのではないかと思います。その辺のこれからのデータの取扱い、あるいはそのアクションの公表の仕方はどのように考えておられるかお聞きします。

○東京電力 松本室長

申し訳ありません。確認しますということですが、もちろん測定した、確認した結果につきましては公表させていただく予定です。これは測定の都度、私共としては必ず公表させていただきますこととお約束いたしますし、公表の場所としましてはホームページ、それからメディアへの公表というようなことを考えているところです。以上です。

○藤城専門委員

ありがとうございました。よろしくその辺のやり方をきちんとやっていただきたいと思います。以上です。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございます。まだお二人が手挙げているのですけれども、先に市町村の方で御意見がある方はおりますでしょうか。特に市町村の方はよろしいですか。それでは、時間も迫っていますが高坂原子力対策監、お願いします。

○高坂原子力対策監

今回の東京電力の資料、非常に分かりやすくなっているという岡嶋委員等が言われていましたが、全く同感です。やはり大事なのは7ページの重要な測定・評価対象核種の選定の考え方の概要をどう分かりやすくするかということだと思います。それから16ページで今回、色々整理していただいた結果、非常に複雑になったという印象があるのですけれども、全体の毎回測定するのは60核種で、その中に測定対象核種が29核種で、62核種で漏れた分は、念のために検出限界値未満ですから100分の1いかないことを確認するために自主的にやるとあります。それから、それが毎回測定、その他にまた監視対象核種が6核種ありますということで、一応資料を見て一通り説明聞いたので分かるのですけれども、パッと見た時に中々分かりにくいので、もう一枚か何か追加して、7ページと併せて全体が分かるようにしていただきたいと思います。特に7ページは、次の議題にも絡むのですけれども、資料の2-1の10ページで核種選定の考え方については非常に重要なため、特に県民レベルでも分かりやすく概要説明を追加してくださいという話をしています、今まで62核種はどうして62核種だったのかということです。先ほどの告示濃度限度の100分の1で有意に存在する可能性があるものを選んで62核種としましたとあります。ところが、その後、一方と記載されていますが、震災後12年の現状を考えると、ほとんど100分の1に至らないものは多分減衰していると思います。それを含めて見直した結果、今回のような見直しをされましたというようなことが、一般向けの説明資料を作っているのですけれども、そのような内容も含めて概要版のところに、そもそも62核種からどのように見直されてきたのかというところを簡単に分かりやすく追加していただきたいと思います。その部分は重要なことだと思うのですけれども、特に今回は色々整理していただいたのですけれども逆に情報が非常にあって、全体にどのようにこれを受け取ったらいいか分かりにくいので、その辺のところを分かりやすくするという工夫を是非していただきたいというのが全体の印象でした。

それから、進捗状況の確認ですけれども、技術会合で実施計画の審査等が開かれていて、1回目が11月21日、去年の4回目が12月27日で、ここまでALPS処理水希釈の今回の取り扱いに関する実施計画の変更認可申請の審査は大体終わって、特に指摘事項等で宿題事項は残っていないということで、あとはそれを踏まえて補正をする準備、補正をしますということですが、もう一つ、IAEAのレビューもあって、それはどのような形で絡むのでしょうか。以前にIAEAレビューを出した時の報告書というのは古い環境影響評価の報告書だったと思うのですが、内容的にも今回の内容は、申請したものについてはIAEAのレビューの中に入っているのでしょうか。IAEAのレビューも受けた形で、基本的な方向を確認した上で補正申請を出されるのかということで、全体のスケジュール感が分からないので教えていただきたいと思います。今日配られている別紙2に評価対象の選定まで含めた、一応このまま補正申請かかるようなネタを整理したものが付いているのですが、気になったのは、今日の資料の2ページにある放射線環境影響評価報告書というのは一応参考扱いですが、この資料が添付されていないので、この中身が本当は見たかったのですが、それは審査会合の資料の中にあるということですか。

それともう一つ、一番心配だったのは、16ページで今後毎回測定する核種が69核種に増えていきますし、そのほかにも監視対象核種もある。結構な数を分析しなければならないのですが、分析体制の強化は規制庁から指摘されて、別途検討をされていましたが、今日の資料の6ページに組織体制がありますけれども、このうちの防災・放射線センターの放射線・環境部の分析評価グループにこの全体の69核種と6核種の監視対象核種を分析するような技術というか、人員も含めて設備も含めて、東京電力の中での対応は、準備は十分整っているのでしょうか。その辺の計画があれば、併せて説明をお願いいたします。

○東京電力 松本室長

まず、岡嶋委員、小山委員からもお話があったとおり、7ページのところは概要で相当量を理解していただけるように工夫したいと思います。若干、今回の資料は、11月の申請と今回の補正に向けた準備というところで途中の変遷がありましたので、少し分かりにくさが増しているというところがあります。高坂原子力対策監がおっしゃるように、別紙2-1で示しましたように、そもそも前回の申請の時はどうだったのかということと、最終的にどうなったのかということ、途中は省く形になりますけれども、考え方をお示しできればと思っています。

それから、IAEAのレビューについては去年の11月の中旬にレビューを受けています。この際には、11月に申請した放射線影響評価書、評価対象核種を30核種に見直した版で御説明を

して、IAEA側のレビューを受けています。その際に受けたコメント等を踏まえまして、今回補正の中には盛り込む予定にしています。なお、IAEAのレビューの報告書そのものはまだ発行されておりませんので、公開された後、見直し箇所もありましたら、規制庁と相談の上、再度見直し等はあるかと思えます。なお、現時点で私共が把握しているレビューでのコメントについては反映する予定です。

それから、分析体制ですけれども、指摘のとおり、6ページに示す一番下、分析評価グループのところはALPS処理水の分析、データ評価を行います。特に鉄55など測りにくい核種ですけれども、専用の測定する装置も既に12月に設置が終わっておりまして、現在、測定の訓練をやっているという状況ですので、私共としてはこの69プラス監視対象核種6核種の測定が出来るように準備を進めているという状況です。簡単ですが、以上です。

○高坂原子力対策監

分かりました。ありがとうございました。分析評価グループの話は、これ以外にJAEAでのALPS処理水の分析を実施するのはクロスチェックの方でしょうか。要は東京電力の中の分析評価グループで全部処理出来るのでしょうか。

○東京電力 松本室長

はい。もちろん、東京電力は事業者として、この測定分析体制をまず事業者として整えるということです。自分のところで実施する予定です。それから、東電が依頼する外部機関によるチェックということで、これは株式会社化研になりますけれども、ここでも同様の測定をするということになっています。また、現在経産省資源エネルギー庁の方ではJAEAに依頼して、第三者としての確認を行うと聞いています。以上です。

○高坂原子力対策監

分かりました。ありがとうございます。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。続きまして、河井原子力専門員、お願いします。

○河井原子力専門員

私は、数値の確認1点だけです。18ページですけれども、アルファ核種の告知濃度比の従来とこれからの算出方法の御説明があるのですけれども、これまでの算出方法の目標の左側のほうの表なのですけれども、その⑧番、キュリウム244の出し方です。8番の数値を出すのにX、実測値を告示濃度で割っているのですけれども、4でよろしいのでしょうか。

○東京電力 松本室長

申し訳ありません。7です。左側が告示濃度限度ですので、キュリウム244は「⑧=X/7」です。

○河井原子力専門員

7ですよ。分かりました。ありがとうございます。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。それでは、ここまでで、議事の（1）については一旦終了とさせていただきます。続いて議事の（2）ですが、要求事項に対する検討状況について、東京電力から説明をお願いいたします。

○東京電力 松本室長

資料2-1を御覧ください。福島県原子力発電所安全確保技術検討会が取りまとめた8項目の要求事項に対する検討状況についてということで御説明します。こちらは12月に実施された第5回技術検討会で、資料の取りまとめの方法としまして、委員からいただいた御質問を列挙してある形で御報告させていただいたのですが、全体としてどのような状況になっているのか、また御質問に対する回答の状況はどうかということをお示ししたいと思ひまして、資料としては分厚くなっていますが、要求事項に対しまして東電が検討準備をしていること、それに対して関連する御質問が後ろに続く資料の取りまとめ方を今回からさせていただきました。各スライドの右肩には、赤い角枠で昨年の12月1日の第5回技術検討会で説明した文、それからページをめくっていただきますと、9ページからになりますが、こちらが今回、これまでにいただいた御質問に対する回答をお示しするというところで青い字で囲みさせていただいているところです。今回の御説明もそうですし、今後いただいた御質問に対してこのような形で資料をまとめていきたいと考えています。

それでは具体的な資料の御説明に入りますけれども、時間の関係がございますので、先ほど申し上げた右肩、青く印をつけた今回新しく説明資料として用意させていただいたところを中心に御説明させていただければと思います。少しページが進みますけれども、9ページになります。御質問への回答ということでナンバー10になります。測定・評価対象核種の見直しの話です。監視評価結果、測定・評価対象結果の核種の選び方、その結果を踏まえて放射線影響評価をした際の結果の分かりやすい説明ということになります。

10ページを御覧ください。こちらがまず前半の測定対象核種の選定です。高坂原子力対策監からお話があったとおり、前半の部分はALPSの除去対象核種として62核種を選定した理由、それから、一方というところですが、こちらは今回改めて震災後12年経った他、1,000核種か

ら先ほど申し上げた選定フォローに従って絞り込みを行っていたところを記載していません。このようなところを資料1の概要版、7ページに示しますようなところに織り込みながら、より分かりやすい説明の仕方にしていきたいと考えています。

11ページを御覧ください。こちらは、評価対象核種の見直しに応じて放射線環境影響評価も見直しをしました。こちらについては昨年の12月に改めて測定・評価対象核種の見直しをしたパンフレット、リーフレットの作成を行いまして、こちらで現在、地域の皆様等には御説明に伺っている状況です。今後、このようなリーフレット、パンフレットにつきましても適宜、御意見を伺いながら、より良いものにしていきたいと考えています。

続きまして、12ページからが新たな御質問、11番になります。測定・評価対象核種の選定フロー、手順3、4、5で選定した各核種の値、その選定時の評価式です。12ページの下のところは手順3の評価式でして、こちらは注目すべき点は真ん中、ALPS処理水等の貯蔵量、今年の3月時点で133万立方メートルあるとすれば、これが全部、現在貯留してある貯留水のほうに移行したらという保守性を持った濃度です。これと赤い字、核種iの濃度限度の100分の1、0.01がどちらが大きいかというのを比べたものです。

それから、手順4の評価式は、汚染水中にどれ位の濃度が移行するかという点で、インベントリ量に対して移行係数、こちらは各種文献や測定値を用いて、どれ位、水に移行していくのかというところを分析したものです。この資料には付けてはいませんが、別紙2としまして、規制庁に提出した補足説明資料の中にはこの移行係数については全て記載をさせていただいているという状況です。

続きまして、13ページが質問の12番になります。対象核種の見直しや必要な対応について適宜、説明ということで、今回の技術検討会もそうですし、今後も引き続き何か変更等がありましたら、技術検討会や廃炉協の場で御説明していきたいと思っています。

それから、14ページが追加で測定した核種の分析方法ということで、こちらに関しましては、今回、左側の塩素36から含めまして、どのような測定方法で分析したのかという点を記載しました。

また、15ページからは、その分析の際に参考にした法的なマニュアル及びそれが無い場合には何に基づいているのかという点についてお示しをしました。15ページが鉄55以下、それから16ページがニッケル59以下、いくつか参考文献を示させていただいたところです。

続きまして、17ページからが要求事項②です。こちらは測定確認用タンク、K4タンク群の均質化のお話です。ページを少し進んでいただきますと、28ページのところから新たな御質問

ということで18番があります。K 4タンク群の中の底部の残渣の確認です。これまでALPSで処理した際のクロスフローフィルタでろ過した水が入ってくるというところと、これまでも放射性物質の測定を行っていますので、事実上問題がないのではないかとということで御回答を申し上げているところです。ただ、この問題につきましては、これまで委員の皆様、それから県の事務局の皆様とも議論を続けている中で、私共としても何らかの形でタンクの底部については確認する必要があるのではないかと考えています。まだ具体的な方法等については検討中ですが、具体的な方法、あるいは実施した場合には、改めて県事務局、それから技術検討会の場で御報告させていただければと考えています。現時点ではタンク底部に関しましては、東電としては問題ないということで回答をさせていただいているところです。こちらについては、進捗に合わせて見直しさせていただければと思います。

続きまして、要求事項の3番になります。こちらは港湾内の水の浄化の問題になります。ページをめくっていただきまして47ページからですが、こちらは5、6号機の取水路開渠のモニタリング状況です。現在、重機足場の建設や仕切堤の建設を進めていますが、現時点で特に5、6号機取水路開渠で放射性物質濃度が上がっているというようなことは確認されていません。

続きまして、48ページです。こちらは今回新たに設置する取水モニターの検出感度を10ベクレル／リットルとしておりますが、こちらの選定の理由についてお示ししたいと思います。これはこれまでの観測結果から、私共としては、特に3ポツ目になります1～4号機の開渠のところと水に関しましては、かつて100ベクレル程度の水が観測されておりますので、10ベクレル程度の検出下限値を持っていけば十分異常が検知出来ると考えています。

また、現在の5、6号機の開渠の部分のセシウムの濃度は大体1ベクレル程度ですので、これが非常に上昇したということを検知する上では10ベクレルが適当ではないと考えている次第です。

続きまして、49ページからが重機足場の後の浚渫の考え方になります。現在、重機足場については捨石を置くことで構築していますが、5号機、6号機の取水に関しましては、問題なく取水が出来ているという状況でして、今回の取水でも堆砂が直接的に移動していることはないというふうに考えています。また、現在5号機、6号機の堆積している砂は、港湾の外から持ち込まれているというところですので、現在ある砂が問題になることは無いと思っています。

この上で、51ページに示しますとおり、浚渫に当たりましては、海底土被覆を傷つけないような形でスパッドと言われる足場を打ち込んだ上で浚渫を行いたいと考えています。御存じの

とおり、事故直後に多くの放射性物質が海底の表面に沈着いたしました。それが溶け出していないようにということで、海底土被覆というものを行ったわけですが、現在その上に砂がたまっています。その砂に打ち込みますけれども、海底土被覆までは届かないというようなところで設定して浚渫を行いたいというふうに考えています。

続いて、52ページからが要求事項④ということで、環境に放出する際の安全設備、重要な設備であるということから、設備等のトラブルを未然に防ぐための有効な保全計画ということで、こちらについては特に新しい事項はございませんけれども、これまでも説明してきたとおり、放出開始前にはしっかりとした保全計画を作成することと、56ページにありますような予備品のリスト等も作成の上、順次調達をしていきたいと考えています。

続きまして、58ページからが要求事項⑤ということで、こちらは異常時の措置に関する対応です。これまでお話ししてきたとおり、何か問題がありましたら機動的な対応をするということで、仮設ポンプや高圧吸引車で水を抜くということを考えています。

61ページに示しますとおり、さらに機動的な対応に加えまして、外堰のかさ上げ、それから62ページに示しますような自動閉止弁を作るということで現在計画を進めています。こちらにつきましては、別紙1でエンジニアリングスケジュールを示しておりますが、出来るだけモックアップ等を早急に終わらせて建設に入りたいと考えていますが、こちらは少しお時間がかかると考えています。

続きまして、機動的な対応ですが、69ページのところで、自動閉止弁の完了時期までのことですが、現在の準備状況については、組織の要員については現在発電所の緊急時本部の当番者が対応いたします。資機材としましては、強力吸引車、土のう、耐圧ホース等の準備は終わっています。また、訓練等としては、堰内からの漏洩水の移送や土のうによる流出拡大防止といったことを実施する旨、手順を作成した上で訓練を開始したいと考えています。また、訓練に応じて資機材の見直し、手順書の改訂等に努めてまいります。

それから、70ページになりますが、こちらは外堰の拡張、かさ上げ完了までの機動的な対応の時間の問題です。内堰の貯留水量は約2,000トンで、連絡管1か所からの漏洩を想定した場合に約1時間とすると、1時間以内の対応となります。機動的な対応そのものについては69ページに記載していますが、こちらについては訓練等を通じて1時間以内の対応を実現するということだと考えています。

71ページからが要求事項の⑥です。こちらは工事の際の安全対策ですが、少しページを進んでいただきますと、訓練の様子を追加させていただいている箇所があります。訓練の様子は、

ちょっと9月の訓練の写真です。

追加事項としましては100ページになりますが、45番の質問です。過去、岡山県の水島市で発生した海底のシールドトンネルの崩壊水没事故の対策が取れているかというところです。101ページを御覧ください。こちらは、その事故を受けまして、厚労省のシールドトンネルの施工に係る安全確保技術検討会です。そこで対策が4つ記載されていますが、これらの対策につきましては、いずれも全て私共のトンネル工事の中でも実施しています。現在、海底トンネルにつきましては827メートルほど推進していますけれども、最後の約170メートルにつきましても、しっかりこの対策を講じた上で安全に工事を進めていきたいと考えています。

続きまして、要求事項の⑦番が、処理水の測定結果や設備の運転状況に関する情報発信のことです。こちらはホームページ等を通じた分かりやすい情報と事故等のトラブルの際の安全確保協定に基づいた速やかな通報連絡ということで、現在ホームページ等につきましては、先般、処理水ポータルサイトの改訂を公表させていただきましたけれども、このような形を踏まえて、どんどんより良い方向に見直していきたいと思っておりますし、トラブルが発生した際の不具合の通報連絡に関しましては、現在、自治体の皆様との協議を続けさせていただいている状況で、決定次第、公表していきたいと考えています。

続きまして、最後の8番目が107ページからになります。こちら、分かりやすい情報発信ということですが、少しページを進んでいただきますと、3ページ、4ページのところで、現在、このような海域モニタリングの閲覧システムを用意しています。今後、このシステムに関しましてはより拡張して、より広い範囲のモニタリング情報も見られるように準備を進めていきたいと考えています。

続きまして、117ページからがその他の検討状況ということで、こちらは8項目の要求事項には直接、関連性が小さいものの、しっかりとその他の検討状況の中でお示ししたいと思っています。

まず、118ページは、前回と変わりませんが、全体のエンジニアリングスケジュールについては、別紙1という形でお示しさせていただいているところです。こちら、工事や検討の進捗に応じて見直しを進めていきたいと考えています。

それから、少しページをめくっていただきますと、122ページのところで、標準動植物の外部被ばくに関して、放射線影響評価上、係数0.5を掛けているところの意味、根拠です。こちらはICRPのパブリケーション108に基づいて設定しておりますが、簡単に申し上げますと、体全体を水で覆われているか、海底の土の中にいるか、海底の表面にいるかというところで、

0.5を掛けているというところになります。従いまして、一番右にありますとおり、海底にいる魚をモデルにしますと、海水の中からの被ばくということで0.5、それから海底の堆積物からの放射線被ばくということで0.5という形で、半分ずつ用いるということがこの0.5の意味です。

続きまして、123ページが49番の御質問で、それぞれの組織に関して分かりやすく御説明して欲しいということで、124ページは先ほど申し上げた申請書の中身ですが、125ページのように全体の組織の中で、今回ALPS処理水の海洋放出に当たる組織を明示させていただきました。

それから、126ページ最後になりますが、質問の50番、排水中に含まれるSSの評価の根拠法令、協定を示しました。また水質汚濁防止法に関する規制の対応です。こちらは発電所として水質汚濁防止法に定める特定施設ですので、福島県生活環境の保全などに関する条例施行規則と、大気汚染防止法に基づく排出基準及び水質汚濁防止法に基づく排出基準を定める条例に従いまして、排水の基準を管理しているというような状況です。前回、私、安全協定と申し上げたかもしれませんが、実際は県の条例に従って管理をしています。少々長くなりましたけれども、8項目の要求事項に関する実施状況につきましては以上です。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。それでは、早速質問、意見をお受けしたいと思います。まず、専門委員の委員方からお願いしたいと思います。それでは、原専門委員お願いいたします。

○原専門委員

御説明どうもありがとうございました。ちょっと簡単なことで、69ページに自動閉止弁を付けるまでの間はということで、強力吸引車や土のう等を準備してやりますよと書いてあるのですが、これは自動閉止弁が7、8月頃には何とかできそうだという大体的見通しがあるのかというのと、もう一つは、これ自身は1台当たり10トンも積めないでしょうから、タンク満杯までに数時間、2時間とか3時間とかかかる間に何往復もするなんていうことはちょっとあまり現実的ではないのではないかと私は思って、それよりも満杯になる前に排水するようなドレンを何処かに取っておく等の方がまだ安心感があるのかなと思います。このようなところにお金かけるぐらいだったら配管したほうが早いのではないかと私はアイデアとしては思います。以上です。

○東京電力 松本室長

申し訳ありません。自動閉止弁、それから併せて実施する堰のかさ上げにつきましては、モ

ックアップ等の確認が必要と考えていますので、今年ではなくて来年になる予定です。その間につきましてはここでお示しするような機動的な対応で、万一の大きな地震等に備えていきたいと考えています。また、これを堰内に留めるというよりも、排水路から環境に勝手に放出されるということを防ぐ仕組みでして、まずは土のう等で排水路をせき止めて、水を海に流していかないということを前提に考えています。その間に強力吸引車で水をくみ上げて、別の堰に持っていくことを考えています。

○原専門委員

地震の起こる確率のように不確定なことに対応するというは大変ですが、急いで放流しなければいけないという東京電力の事情をよく説明しなければ、そのような対応がしっかりするまでは放流しないほうがいいのではないかという考え方も出てくると私は思います。もっとはっきりした対応をしていただきたいと思うので、ちょっとこの辺はこれで十分対応できるのですよというような感じが見えるようなものにしていただきたいなと思います。これは要望です。以上です。

○東京電力 松本室長

はい、承知しました。こちらにつきましては、やはり県民の皆様の御心配と認識しておりますので、私共としてもしっかり準備をした上でいつでも対応出来るように備えていきたいと考えています。どのような形で世の中にお示ししていくかという点についても検討させていただきます。ありがとうございます。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。続いて、中村専門委員、お願いいたします。

○中村専門委員

説明ありがとうございました。51ページの浚渫についてなのですが、51ページの図をちょっと見せていただくと、浚渫深さからスパッドの打ち込み深さが2から3メートルと記載されています。海底被覆面がT.P. マイナス4からマイナス5メートルと記載されていることから、浚渫深さから2ないし3メートルぐらいスパッドを打ち込むとすると、この海底の被覆の部分を傷める可能性があるのではないかと思います。その辺はどのようにお考えなのでしょうか。

○東京電力 古川園GM

51ページの図はポンチ絵になっているので分かりにくかったかもしれませんが、海底土被覆がどの高さにあるというのは当時の施工記録にも残っていますので、海底土被覆を傷つけないようにスパッドの高さをしっかりと管理しています。結果的に資料の例えば47ページ等

で開渠内の工事中の状況も示しておりますけれども、海水の状態も含めて、有意な作業中の海中のセシウム濃度上昇等が無いことを確認していますので、その点も含めながら工事を進めているという状態です。以上となります。

○中村専門委員

ありがとうございます。仮に傷めたとしても、上に堆積砂があるので、その影響は直ぐに現れないと思います。また、この図もあまり良くないとおっしゃっていましたが、浚渫深さからスパッドの打ち込み深さが2ないし3メートルということは、海底土被覆のもう4メートル、5メートル位のところまで達していることをこの図は示していると思います。まず図を適切にしていきたい。さらにそのスパッドの打ち込み深さの管理はその位置における海底土被覆面の位置というのが分かっている、打設時のスパッドの高さか何かで管理されるということによろしいですか。

○東京電力

御指摘のとおり、非常に分かりづらくて大変申し訳ございません。そのとおりでして、スパッドは実際目盛りを打っておりますし、どこまで差し込んだかが分かりますので、海底土被覆自体には差し込んでいないということはしっかり確認しながらやっておりますので、委員の御指摘とおり、絵は分かりにくく申し訳なかったのですけれども、海底土被覆よりも上で確実に止めて工事をしているということは事実です。以上です。

○中村専門委員

そのことが分かるような図と文にしていればなと思います。よろしく申し上げます。

○東京電力 松本室長

おっしゃるとおり、このスパッドの打ち込み深さ2から3メートルと、浚渫深さT.P. マイナス2メートル、それから海底土被覆面T.P. マイナス4からマイナス5という数字が、一見ある意味矛盾しますので、そのようなことが無いように図の修正はさせていただきたいと思っております。ありがとうございます。

○中村専門委員

よろしく申し上げます。

○伊藤原子力安全対策課長

この海底土被覆の材質はモルタルでしょうか。それから、この厚みはどの位あったのでしょうか。

○東京電力 古川園GM

海底土被覆自体は、ベントナイト系の粘土のものとセメントを混ぜています。5、6号機の開渠だけではなくて、1Fの港湾全域に被覆している形です。深さですけれども、その場所にもよりますが、5、6号機ですと、大体20センチメートルから40センチメートル位の厚さで被覆をしている状態です。一方で、きれいな港湾口の辺り等は平均で10センチメートル位の厚さになっており、港湾側は厚めに被覆をしているという状態です。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。中村委員よろしかったでしょうか。

○中村専門委員

はい。くれぐれも被覆を損傷させないように、薄いところもあるわけですから、是非、気を付けていただければと思います。

○東京電力 松本室長

御指摘ありがとうございます。引き続き注意して工事の方を進めてまいりたいと思います。ありがとうございます。

○中村専門委員

よろしくをお願いします。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。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

資料2-1、11ページにリーフレットがあります。これは非常に良く記載されていて、これは大事なことだと思います。ただ、ここのALPS処理水以外のサブドレンや地下水バイパスなども含めた全部を考えてこのようなデータになっているのでしょうか。それとも、ALPS処理水に関わる結果なののでしょうか。

それから、前の議題で言うべきだったのかもしれませんが、ALPS処理水放出に関しては、濃度はチェックされて公表されるのですが、その量もこれだけ放出したということ公表されるべきではなかろうかと思えます。そうしなければ、どうなっているのだろうかと思評被害、あるいは放射線被害を恐れる県民の方に少しでも安心していただけることになるのではないかと思います。濃度は分かるのですが、その濃度のものがどれだけ出たんだということも考慮していただければと思います。以上、2点です。

○東京電力 松本室長

まず、11ページにお示しします放射線環境影響評価につきましては、これは処理水のみです。

トリチウムの年間放出総量については22兆ベクレルが上限ですので、その上限で放出した場合の影響という形で示させていただきました。なお、放出地点等は放水口から放出したということになりますけれども、いわゆるトリチウムの量の管理という面から申し上げますと、今回のALPS処理水の放出、それからサブドレンからの放出も含めて、トリチウムの放出総量は22兆ベクレルの総量の中で全部含めた形でコントロールしたいと考えています。

それから、2番目の御指摘の量については、もちろん測定の都度、濃度に関しましては公表させていただきますし、もちろん濃度かける放出量で放出したベクレル数、インベントリ量が計算で出ますので、こちらも併せて公表できるように準備を進めていきたいと思っております。以上です。

○長谷川専門委員

そうすると、トリチウムのことは分かったのですが、サブドレンや地下水バイパスの湾内へ放出するものがどうなっているかということもトータルとして、11ページにあるようなデータになっていた方がよいのではないかと思います。コメントです。

○東京電力 松本室長

湾内への放出をどのように考えていくかについては少し検討させてください。ありがとうございます。

○長谷川専門委員

何か検討していただきたいと思っております。別のところに流すわけではないため、トータルでは結局あの領域に流すわけですから、検討していただければと思っております。以上です。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。今の件ですけれども、この11ページのリーフレットの線量の評価はトリチウム22兆ベクレル／年を放出した時の線量ということですよ。

○東京電力 松本室長

はい、そうです。実際には年間放出量が22兆ベクレルの上限一杯になることはある意味、無いと言いますか、ほとんどその下で管理しますので、これはある意味、考えられる放出の際の最大値という形で御理解いただければと思っております。

○伊藤原子力安全対策課長

分かりました。それで我々が8月に事前了解に当たって報告書をまとめた時に、20ページにそのサブドレン、地下水バイパスのこれまでの放出実績とあって、そのとき2021年度は地下水バイパスとしてトリチウムは59億ベクレル、サブドレンは1,700億ベクレルですので、恐らく

この22兆ということに比べると、この内数としてもそれほどの割合にはなっていないということだと思いますので、このリーフレットの22兆ベクレルを基にした被ばく線量は、その内数を含むということで考えていいのかなと思います。それでよろしいでしょうか。

○東京電力 松本室長

はい。放出している場所が港湾内か、1キロメートル先の海底かという違いはありますけれども、トータルの量としてはおっしゃるとおりです。

○伊藤原子力安全対策課長

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

○田上専門委員

ありがとうございます。ちょっと不明瞭だった点について2つ教えてください。1つは、資料2-1の28ページ目なのですが、中程に底部スラッジについて分析結果があり、ガンマ線放出核種が検出下限未満だったので放射性物質を含むことが無いと、ここに記されておりますけれども、アルファ放出核種とかベータ放出核種についてはどうだったのかということ、この記載では不十分だと思いますので、教えていただければと思います。これが第1点目です。

第2点目は32ページ目になります。こちらはヨウ素129について記載されております。こちらで御指摘がありますように、一番寄与率が高いというものになりまして、ここに書かれている濃度、例えば2ベクレル/リットルというような値になりますと、現状、海水中で測られているのは10のマイナス8乗ベクレル/リットルぐらいなので、相当濃度が高いものが告示限度以内だとはいえ放出されてくるのだというところはちょっと注目しているところですが、だとすると、どの程度のものが検出出来るのかなというところが少し気になっております。少しでもこのように環境中に放出されるとそれなりに検出されるのだろうと考えますので、測るということですが、これに関しては検出下限値、どの位の値を設定していて、人体に危険ということは全くないのですけれども、かなり低いので危険ということではないのですが、どの程度の検出下限値なのかというところの2点を教えてください。お願いします。

○東京電力 松本室長

まず、1点目の28ページの御質問ですけれども、こちらは申し訳ありません。このスラッジに関しましてはガンマ線の核種のみ測定しましたので、アルファとベータについては測定しておりませんので、データがございません。私共としては、一番検出されやすいセシウムですとか、そういうものがなければ他のものも無いと思いましたが、そのような確認になっておりますが、先ほど申し上げたとおりこのスラッジ、底部にたまる件については御心配のことが懸

念されますので、ちょっとやり方等も含めて今検討しているところです。その際には、委員が御指摘のようなところも併せて、測定の対象に含めることを踏まえて考えていきたいと思えます。

それから、32ページのヨウ素129に関しましては、私共としては、大体告示濃度の100分の1程度の検出下限値を目標にして測定する予定です。なお、今回これはタンクの中での測定値ですので、実際に大量の海水で希釈して放出される際、放出口を出ていく際にはこの濃度から少なくとも100分の1以上、実際にはもう少し、数百分の1程度の薄さになって放出されていくということと、合わせて、海洋での拡散がありますので、濃度としては薄くなる方向と考えています。以上です。

失礼しました。合わせて、今回海域モニタリングの中では、発電所の北側と南側のところで海藻を採取してヨウ素129については分析する予定ですので、実際にはそのようなところも踏まえて、安全性あるいは実際の検出の有無については確認出来ると思っております。以上です。

○田上専門委員

ありがとうございます。後者のヨウ素についてはそのように検討いただければ、海藻は特に濃縮するという事はもう御存じのとおりですので、是非トライしてください。やはり現時点で海水中の濃度と比べて10の8乗レベルの違いが出ているので、100倍に希釈されようとも、10の6乗とか、それにさらに100倍希釈されても10の4乗レベル、つまり現状に比べて万のオーダーで濃度が高くなるだろうということが想定されるので、人体影響には無いのですが、海藻に濃縮されて検出されるということはある程度想定して進めていただければと思います。同様にテクネチウムも濃縮される核種ということで、これも海藻では測られるのだろうと期待しておりますけれども、是非よろしく願いいたします。

前者に関しましては、ガンマ線でセシウムを測ればということですが、セシウムはそういうスラッジには濃縮されませんので、アルファ核種系のものがよっぽど濃度が高くなりますので、是非どのような核種が沈殿するのかというところまで配慮いただいてご検討願えればと思います。今後検討していただけるということなので、是非トライしていろいろな情報を提示いただければと思います。ありがとうございました。

○東京電力 松本室長

前者のヨウ素に関しましては、おっしゃるとおり海藻にはヨウ素が蓄積しやすいという知見があります。今回、私共が実施した放射線環境影響評価でも、濃縮係数は、たしか1万だったと思えますけれども、10のマイナス6乗、マイナス8乗にしても、1万倍すると10のマイ

ナス2乗とかマイナス4乗という形で出てきますので、実際の海藻のサンプルを丁寧に測っていく、継続的に測っていくということが重要と思っています。後者のスラッジの件については御指摘のとおりですので、今後、慎重に計画を立てていきたいと思っております。以上です。

○田上専門委員

1点追加よろしいでしょうか。先ほどおっしゃられていた1万倍というのはあくまでも平均的な数値というか、希望的な数字で、実際に日本の沿岸域で確認されたのは、数万というものが出ております。ですから、それよりも遥かに高く濃縮されることがあるということも少し想定して、慌てずに対応いただければと思います。どうぞよろしく願いいたします。

○東京電力 松本室長

承知しました。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございます。続きまして、兼本専門委員、お願いいたします。

○兼本専門委員

この間の県民会議でも少し話題にはなつたのですけれども、モニタリングに関して、今回も事業者の話を主に聞かせてもらいましたけれども、県と国とそれからIAEAと四重にモニタリングで相互クロスチェックをしているという話で出てきました。クロスチェックという意味では大事なのですけれども、逆に四重にもしないとちゃんとモニタリングが出来ないのかというような不安を持たれることがあるのではないかという気が一つしたのが心配で、指摘しておきたいと思っております。

トリチウムのモニタリングはある程度方法論としては確立していると思うのですが、さっきの4つの組織がそれぞれどのような方法で計測しているのかということは、専門家が見ればある程度標準的な手順になっていると思います。その違いを少し分かりやすく説明をしていただいて、クロスチェックはお互いが間違っているかもしれないという立場で監視しますので、逆に手順として標準的に同じようなものを取っているのであればそれを分かりやすく説明して欲しいと思います。違うところはどこなのかということをはっきりさせて、逆に安心させて欲しいというのが一つです。さっきの4つの組織は、クロスチェックだけではなくて、海洋の海岸から離れたところ見るとか、海岸の近くを見る等というそれぞれの役割も違うわけです。それが分かるようにしないと、色々なモニタリングそのものが風評を広げかねないという懸念もあると思いますので、お願いをしておきたいなと思っております。

それから、田上委員からのお話もありますけれども、海洋生物への濃縮については既存の事

例がたくさんあると思います。核種の選定にしても、例えば再処理設備で同じような検討をしているのか、していないのかということや他でどのようにやっているかという情報がある程度調べることで、もう少し安心してもらえるのではないかなと思います。非常に放射線レベルの低いレベルの話をしていますので、そこだけ聞くと心配が逆に増えてしまうということになりかねないので、他の事例もきちんと説明した方が良いのではないかと思います。以上です。

○東京電力 松本室長

兼本委員がおっしゃるとおり、海域のモニタリングについては環境省、原子力規制庁、それから福島県、東京電力等が国の総合モニタリング計画の中で役割を分担し、測定地点やサンプルとするものを分担しながらやっているというのが実情です。おっしゃるとおり、役割ですとか測定方法、それから特に検出下限値を揃えるといったようなことは行われておりますので、そのようなことを改めて御説明出来るようにしたいと思います。

それから、他の箇所でどのようなことをやっているのかにつきましては、調べてみますので、これは分かる範囲になるかもしれませんが、他の地点、あるいはどのような文献等が他にあるかということも併せて御紹介出来るようにしたいと思います。以上です。

○兼本専門委員

よろしく申し上げます。特に福島第一だけで世界で初めてのことをやるとか、特殊なことをやっているという極端にそのような受け止め方はされない方が良くと思いますので、色々なところで確立された技術をさらに応用して処理に当たっているということだと思いますので、その辺の説明をよろしくお願ひしたいと思います。以上です。

○東京電力 松本室長

承知しました。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。それでは、市町村の方から御意見ありますでしょうか。市町村の方は特によろしいでしょうか。それでは、高坂原子力対策監、お願いいたします。

○高坂原子力対策監

資料2-1で、技術検討会の取りまとめた8項目の要求事項というのは、追加分も含めてよく整理されているので、非常に分かりやすくなったと思います。ですから、このような統合版でやっていくということは、今までどのような検討がされて、どのようなところまで回答が得られていて、さらにこのようなことを今検討しているということが分かりやすいので、是非これについては、まだしばらく続くと思うので、継続して行っていただきたいというお願いです。

これは良好事例なので、是非、そのように進めていっていただきたいということが全般です。

それから、まずは資料2-1の10ページで先程、御説明ありました。これは対象核種の選定について分かりやすい説明資料ということでここにまとめていただいたので、先程ほどもう既に実施されているとおっしゃいましたけれども、この内容を是非、全体の概要版にも分かりやすく書き込んでもらいたいし、それから兼本専門委員がおられますけれども、県民会議で説明する機会があれば、そちらの資料についても10ページの内容を抽出した形で進めていただければと思います。

それで、11ページに県民に分かりやすくという意味で、今作っていただいたパンフレット作成の御紹介がありましたけれども、これはいいことなので、先程、一部見直しを要るとか、22兆ベクレルを考えているトリウムにサブドレン等も含んでいるなど、そのような追加のことを記載した方が良いという話は委員方から出ていましたので、それも含めて見直しをしていただいて、このようなものに先程の測定対象核種の設定の考え方をリーフレットの分かりやすい形にまとめていただいて工夫していただければ、理解が得やすくなるのではないかと思いますので、是非進めていただきたいと思いました。

それから、これはコメントですがK4タンクの中の全量水抜きが必要ないことや、残渣は上流側のクロスフローフィルタで捕らえているから持ち込みが元々少ない等の説明、それから最終的には循環攪拌しながらモニタリングしているので、全体の不溶解分も含めてきちんと放射性物質の測定が行われているので、残渣の心配はないということを言われているのですが、やはり残渣については、委員方も言われていましたけれども色々な心配があり、タンクの中、ALPS処理水のタンクを見ても下の方に溜まっている場合もあるし、これによって濃度への影響が出てしまうと困るので、これはこれでよしとしないで、底部の残渣を測ってみる等を是非前向きに検討していただきたいと思います。

また、34ページに、循環攪拌運転の実証試験の結果が出ていますけれども、コバルトを見ると、標準偏差が記載されていますが、攪拌前に比べて攪拌後の方が上がっていますので、やはり固形状のものが占める割合の大きな核種については、攪拌だけでは十分上手く行かないということの例になるので、是非、先程言ったタンク底部の確認、測定は是非やっていただきたいので、前向きに検討していただきたいと思いました。

それから、50ページで委員方から質問が出ていましたけれども、浚渫工事でやはり5、6号機開渠と言えども、やはりある程度放射線の線量はそれなりに測定されていますので、もちろん外側の北側の取水口の値とあまり変わらないという話もあるんですけども、それなりの放射

性物質が蓄積している可能性があるので、堆砂を十分取り切らないとやっぱり不安が残ります。それについては、この50ページにありますAの地点で1か所だけじゃなくて、少なくとももう少し北側、南側に1点ずつ追加して、本当に問題ないかどうかというところを念のためにきちんと調べていただきたいと思いました。測定点がAだけでは少なく、南側、北側にもう一か所程度を追加していただきたいと思います。堆砂への汚れについては十分確認する必要があると思いますので、それについては是非前向きに検討していただきたいと思いました。

それから別紙の1でエンジニアリングスケジュールが載っていました。シート1を見ると上にグラフが記載されていて、放出前と放出後で放出が開始されることが黒三角で示されていますけれども、それ以後も工事等何か残るものがあるので、それについてはやはり希釈放出設備を運用する前には基本的に対応が取れているということをした上で、希釈放出運転を開始していただきたいので、特にフィルタ設置は先ほどありましたけれども、フィルタをつけるというのはやはり設置工事に時間がかかるという話は分かりますが、これは先ほど言った念のためのタンクの底部の水質を見るような測定をして、その設置工事が終わるまでの安心材料とする等、そのような何か代替的なことは是非やっていただきたいと思います。それから、保全計画の一番下に1ページのシート1にありますけれども、これはぎりぎり間に合うということでもいいかもしれないですけれども、この保全計画は是非放出開始に間に合うように進めていっていただきたいと思いました。

それから、そのシート2のほうに、先ほど言った説明はありましたけれども、堰のかさ上げ等、自動隔離弁を付けるまでの間は先程の人的な対応をするという話があって、その時間を稼ぎたいという重層的な対策の一環だと思うのですが、タンク周りの外堰の拡張だとか、かさ上げだとかをしていただくのか。それも随分遅れているので、先程、1時間で人的対応出来ることを確認しながら進めますという話ありましたけれども、やはりかなり負担があるので、これも是非前向きに進めていただきたいと思いました。それが進むまでの間は人的な対応のための訓練等も含めて、何かあった時に対応出来るようなことを考えていただきたいと思いました。いずれにしろ放出開始前までには必要な対策を進めてもらいたいし、設備的な対応等が間に合っていないものは、そういう人的な対応を含めて別な代替措置できちんと対応していくようなことを進めていただきたいと思います。以上です。

○東京電力 松本室長

まず、P10の他P11等、今後も県民の皆様へ分かりやすい資料になるように努力をしてみたいと思いますし、県民会議等については先般行われましたけれども、3月にも予定されて

いるとお聞きしておりますので、そういった際にもお配りできるように準備を進めていきたいと思っています。

また、28ページにありますK4タンクのスラッジ、残渣の問題につきましても、今回はきちんと確認する方向で検討を進めていきたいと思ひますし、先程、田上委員からありましたとおり、何を分析するのかという点についてもしっかりと検討した上で測っていききたいと思ひます。

それから、堆砂の問題ですけれども、こちらも現在のサンプリングで私共としては問題ないものと思ひておりますけれども、測定頻度、場所等については今後見直しを進めていききたいと思ひます。ある意味、工事が終わる前にやっておかないと意味がございませんので、そういったことも含めて対応させていただければと思ひます。

それから、別紙1です。こちらはフィルタの件、それからその他、外堰、自動閉止弁等、時間がかかるものを示させていただきました。この工事そのものを前倒して出来るだけ早く建設するという点については鋭意努力していききたいと思ひますし、高坂対策監が御指摘のとおり、それまでの間準備がきちんと出来ていることもお示ししていききたいと思ひます。

また、保全計画1ページ目の下のところも、私共も放出するまでにぎりぎり間に合えばいいというようなものではなくて、試運転を通じて色々なことが分かってきますので、そのようなことを踏まえた保全計画にしていききたいと考えています。以上です。

○高坂原子力対策監

ありがとうございました。そのようにお願ひいたします。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。河井原子力専門員お願ひします。

○河井原子力専門員

2点あります。1つは資料の48ページの5、6号機側と1～4号機側の仕切堤の話が回答として記載されていますが、48ページであれば、No.24の回答ということで4つのポツでまとめてありますけれども、2番目のポツで、仕切堤が土木設計通り出来ていれば、1～4側からの水の回り込みは非常に低いだらうとあります。これは当然のことですけれども、そうだらうと思ひます。それから、一方、5、6号機側でどのようになっているかということ、平均的に1ベクレル／リットル位のセシウムが来ているということがモニターで検出されるだらうと書いてあるわけです。御質問したいのは、仕切堤が健全でなくなる傾向を示し始めた時、水が1～4号機側から5、6号機側に回り込むような現象が起きた時に、それをどのように検知、感知する

かということです。この48ページの3番目のポツを読みますと、1～4号機側の最大値で100ベクレル／リットルというセシウムが従来検出されていて、仕切堤の機能喪失が起こった場合の回り込みとしては最大10ベクレル／リットル程度だろうという予測をされているということです。4番目のポツの通常の状態での1ベクレルというのから見ると、要は最大10ベクレル前後だということは1桁しか差がないので、要はその仕切堤の異常が起こりつつあるというのを、傾向として初期の状態で捕まえられるのかどうかを掴んでおきたいなと思います。これが2桁も3桁もその放射能濃度が変わるのであれば比較的早い時期に比較的低いレベルの警報を付けておけば検知出来ると思いますが、そのような数値と記載されていないため、どうされるのかなと思いました。モニターの要はハードウェア側の提示と、トレンドを見て運転員の方が何かしらその傾向から判断するというような運転手順の問題との組合せ技になるのではないかと思います。手順書に記載するかも含めて、もう少し掘り込んでお聞きしたかったというのが1点目です。

それから、2点目は若干形式的なところはありますけれども、100ページ位のところで、もう既に工事進んでいますけれども、シールドトンネル工事の安全確保の話が出ています。101ページに安全確保技術検討会でいろいろ協議されて御検討された対応がまとめてあるのですが、4番目のいわゆる救護措置に関しては資格保持者が4名駐在するとあります。所属するというのが書いてあるのですが、最初の①から③のいわゆる通常の労災の事故原因みたいなものに対しては、何をやるかという方策は記載されていますが、人間側の方の資格ですとか、そういうものの認証が必要な資格というのがあまり明確に見えないので、例えば可燃性ガスの流入、酸欠防止のための酸素濃度の測定というのはこのような資格の人が必要で、それが何名位つきますといったような人的な救護措置と同じような書き方で、何か安全対策の様子が見えないかというようにこの表を見たわけで、その部分を人数的なものも含めて決まっていれば教えてください。

○東京電力 松本室長

1点目については、まずは取水モニタのデータの蓄積をしていくことが大前提かと思っています。47ページで、港湾工事中の海水のモニタリングの状況がありますけれども、常に上下動しています。特に大雨が降った際に地表面の放射性物質が流れ込んでくるというような場合には比較的上がりやすいという傾向がありますし、そのようなことを含めて、まずはモニタを通じてデータの蓄積をした上で1～4号機側と5、6号機の仕切堤が本当に大丈夫かというところをどのように確認していくかについては、今後の大きな検討課題と思っています。全体とし

て上がるような場合で異常というようなことを考えても問題がありますし、とはいえ、相当低いレベルで異常を見つけるということも、日常の揺らぎの中でどのように見つけるかという、これもまた難しい問題だと思っております。少しここは大きな検討課題と思っております。ちょっとまだ答えがありませんけれども、河井原子力専門員がおっしゃるとおり、健全性をどのように確認するのだというところは、濃度の他、日常の点検等で何が分かるのかという点も含めて考えていきたいと思っております。

資格の話は古川園からお答えします。

○東京電力 古川園GM

河井原子力専門員、御指摘ありがとうございます。今回この安全確保技術検討会、これは水島の事故を含めてこのようなことをしっかりやってくださいねということです。実際、現場では例えば酸素濃度を確認する酸欠の資格を持っている者や、ずい道の作業主任者という資格を持った者がしっかりと対応しています。現場に行くと、どのような資格を誰が持っているかということは掲示されていて、その方は確実にその班に入っていますよとなっておりますので、現場の方を見るとどのような資格の方がやっていますと分かるようになっていきます。実際それ以外にも立坑内では型枠支保工も組んでおりますので、そういう作業主任者も含めてしっかりとやっているという形です。一方で、そのような人はしっかり配置しているのですけれども、弊社の今回の回答というのは、この安全確保技術検討会に記載しているもので、どのようなことをやっていますかというところを書かせただいたところでした、例えば1番でしたら、酸素濃度をどのようにやって常時観測していますよと。または、2番のところであれば訓練を実施する時はこのようにしっかりとやっていますよと書かせていただいた次第でした、やったことプラスアルファ人の配置を含めて、現場の方は誰が資格を持っているかを掲示しておりますので、それは現場確認等で御確認いただければと思っております。御回答は以上となります。

○河井原子力専門員

分かりました。最初の話題に関しては、仕切堤からの漏洩が分かった場合、修復に時間を要する場合があるのではないかと思います。なるべく早期検知が好ましいと思われるので、是非手順を上手く考えてやってください。特に先ほど対策監からありましたモニタの数を増やすようなことをもし検討されるのであれば、検出感度が上がる方向になると思っておりますので、そのようなことも含めて検討していただければと思っております。以上です。

○東京電力 松本室長

検討させていただきます。

○河井原子力専門員

お願いします。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。藤城専門委員から手が挙がりましたので、藤城専門委員よろしく
お願いします。

○藤城専門委員

単純な質問なのですが、組織体制のところの説明でどの位の規模の人数で対応している
かというのは、記載しにくいと思いますが、分かるとこの体制のイメージがもっとはっきり
すると思います。その辺はいかがでしょうか。

○東京電力 松本室長

全体の組織の人数は組織毎に分かるのですが、今回のALPS処理水のために従事している
者が何人いるかという点は、色々な仕事をかけ持ちしていますので、中々、お示しするこ
とは難しい状況にあります。総人数という意味ではおよそ何人位ということはお示し出来ると
思います。以上です。

○藤城専門委員

是非、この次の説明等についてはその辺をお聞かせいただければと思います。

○伊藤原子力安全対策課長

ありがとうございました。それでは、まだ質問を色々とお持ちの方もいると思いますけれど
も、時間の都合上、ここまでとさせていただきます。追加の御意見、御質問がございましたら、
今月17日金曜日まで事務局へ電子メール等にて連絡をいただければと思います。

それでは、最後に本日のまとめですけれども、まず変更認可申請の関係では、色々資料の
直し等もしていただいて分かりやすくなっているということでしたけれども、概要版として、
一般の県民向けにも分かるようにもう少し工夫が必要であるかといった御意見がありました。

また、核種の数が変更になっている件については、当初の変更から補正があるということで、
その理由等も含め分かりやすく示していただきたいという御意見がありました。それから、国
への申請の30にこだわらずに69の核種が測定されるということですので、信頼のある分析の方
法をお願いしたいと思います。

後半の要求事項に対する説明におきましては、工事のスケジュールの関係で一部準備の部分
で時間がかかるというものもありましたので、代替の措置の考え方であるとか、今回特に測定
確認用のタンクの中の粒子状の物質のところ御意見がありましたので、それらの測定結果に

加えて、一般の方に分かりやすく伝わる方法も検討いただければと思います。

この要求事項に関しましては、現在まだ進んでいる途中経過ということですので、今後工事の進捗と合わせて、我々でも確認作業を進めてまいりたいと考えておりますので、引き続きよろしくお願いたします。

最後に本日は限られた時間になりましたけれども、専門委員の皆様、市町村の皆様、色々な御意見ありがとうございました。以上をもちまして第7回の技術検討会を終了させていただきます。本日はどうもありがとうございました。

以上