

令和4年度第2回

福島県原子力発電所の廃炉に関する

安全監視協議会環境モニタリング評価部会

日 時：令和4年9月12日（月曜日）

9時30分～11時45分

場 所：福島県庁北庁舎2階

小会議室

1. 開 会

○事務局

それでは、ただいまより令和4年度第2回福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会環境モニタリング評価部会を開催します。

2. あいさつ

○事務局

開会に当たりまして、当評価部会の部会長である福島県危機管理部政策監の伊藤よりご挨拶申し上げます。

○伊藤政策監

おはようございます。政策監の伊藤です。

本日はお忙しいところ、環境モニタリング評価部会にご出席をいただき誠にありがとうございます。

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、本日もリモートでの開催としております。ご不便をおかけするかと思いますが、どうぞよろしく願いいたします。

A L P S 処理水希釈放出設備等の新設計画については、7月26日、廃炉安全監視協議会を開催しまして、原子力規制委員会の認可内容等について確認いただくとともに、これまでの議論を踏まえて技術検討会において確認結果報告書の取りまとめを行いました。

これを受け、先月2日には技術検討会が取りまとめた8項目の要求事項の確実な実施などの意見を付して、東京電力に対し、安全確保協定に基づく事前了解を行ったところです。

A L P S 処理水の処分については、新たな風評の発生を懸念される様々なご意見等があります。こうした中、国内外における理解を深め、風評を抑制するために重要となってくるのが環境モニタリングでございます。県としても、引き続き発電所周辺地域のモニタリングをしっかり行い、正確なデータを分かりやすく発信していきたいと考えています。

本日は、今年度第1四半期、4月から6月における発電所周辺モニタリングの結果、それから各機関が実施しているA L P S 処理水に係る海域モニタリングの結果などについてご確認をいただくこととしております。皆様には、忌憚のないご意見を賜りますようお願いを申し上げまして、挨拶とさせていただきます。今日はどうぞよろしく願いいたします。

○事務局

本日もご出席をいただいております専門委員、市町村及び説明者の方々につきましては、配付し

ております名簿でのご紹介とさせていただきます。

3. 議 事

- (1) 原子力発電所周辺環境放射能測定結果について
- (2) 海域モニタリング等について
- (3) ALPS処理水に係る海域モニタリングについて

○事務局

それでは、これより議事に入ります。議事は部会長である福島県危機管理部政策監の伊藤を議長として進めてまいります。

○議長

それでは、早速議事に入ります。議事の(1)原子力発電所周辺環境放射能測定結果については、福島県、東京電力から資料の説明を受けた後に、まとめて皆様から質疑を行いたいと考えております。では、初めに福島県から資料1-1、参考資料1、資料1-2について説明をお願いします。

○福島県

福島県放射線監視室の白瀬と申します。

資料1-1により、原子力発電所周辺環境放射能測定結果(令和4年度第1四半期)について説明させていただきます。

まずは、28ページをお開きください。第4、測定結果についてご説明いたします。

4-1-1、空間線量率の(1)ガンマ線ですが、各測定地点における月間平均値については、28ページの中央の表に示すとおり、事故前の月間平均値を上回っている状況ですが、年月の経過とともに減少する傾向でした。1時間値の変動状況については、降雨雪による変動は確認されましたが、新たな原子力発電所等に由来する影響は確認されませんでした。

次に、29ページの(2)中性子線についてです。各測定地点における月間平均値は、事故前の県内の測定結果と同程度であり、中性子線量率の異常は確認されませんでした。

次に、4-1-2、空間積算線量についてです。90日換算値については、事故の影響により事故前の測定値を上回っておりますが、年月の経過とともに減少する傾向でした。

次に、30ページをお開きください。4-2-1、大気浮遊じんの全アルファ放射能及び全ベータ放射能についてです。(1)月間平均値ですが、結果については表にまとめているとおり、

いずれの月も事故前の月間平均値とほぼ同程度でした。(2) 変動状況については、巻末の139ページ以降に示している全アルファ放射能と全ベータ放射能の相関図のとおり、いずれの地点も全アルファ、全ベータに強い相関関係が確認されております。そのため変動については、自然放射能レベルの変動と考えられました。

次に、31ページをお開きください。

4-2-2、環境試料の核種濃度（ガンマ線放出核種）です。今期に測定した環境試料は、大気浮遊じん、降下物、土壌、上水、海水、海底土の6品目でした。多くの試料で放射性セシウムが検出されております。事故の影響により、多くの試料で事故前の測定値を上回っておりますが、事故直後と比較しますと大幅に低下しており、前四半期の測定値と比較するとおおむね横ばい傾向です。測定結果の一覧については、31ページ目から33ページ目に取りまとめております。

次に、土壌についてですが、土壌の1試料からコバルト60が検出されております。数値については、これまでの測定値と大きな変化はありませんでした。

続いて、海水についてですが、海水の結果は32ページの表の下に記載しております。今年度から観測点を追加しており、その結果を先ほどの32ページの採取エリアにALPS処理水放出口予定場所周辺という項目を新たに設け記載しております。数値については、ほかの測点と同等の測定結果となっております。

続いて、33ページをお開きください。

4-2-3、環境試料の核種濃度（ベータ線放出核種）です。

まず、測定結果については、34ページ目から35ページ目までに一覧に取りまとめております。海水の全ベータ放射能については、事故前の測定値と同程度でした。

続いて、トリチウムについてですが、今年度から海水のトリチウムについて、3測点を追加しております。また、電解濃縮法により、検出下限値を下げて測定を行っております。結果については、事故前と同程度であり、大きな変化はありませんでした。また、上水のトリチウム濃度についても事故前と同程度でした。

続いて、大気中水分のトリチウム濃度ですが、檜葉町の繁岡の1地点で令和3年度の第2四半期から調査中でしたので、そちらの結果も併せて説明いたします。大気中水分のトリチウムの測定結果については、これまでと同様に、夫沢、郡山の地点で事故前の測定値を上回りましたが、前四半期と同程度でした。調査中でした檜葉町繁岡の地点ですが、こちらについては、34ページの注釈の3番に記載しているとおり、調査の結果、大気中水分捕集装置の汚染が確認されたので、汚染が確認された装置を使用していた期間は、周辺環境の影響を適切に捉えていないと

判断し、その期間を欠測としております。詳細については、資料1-1の説明の後に、参考資料1で説明します。

土壌、海底土のストロンチウムについては、一部の測定地点で測定中ですので、結果がそろい次第、次回以降の部会で説明します。

続いて、36ページをお開きください。4-2-4、環境試料の核種濃度（アルファ線放出核種）です。まず、土壌中のウラン濃度ですが、いずれの核種の放射能比も天然ウランの放射能比と同程度であり、土壌中のウランは天然ウランに由来するものと考えられます。続いて、プルトニウムについてですが、土壌、海水、海底土の3品目で測定しており、結果については事故前の測定値と同程度であり、大きな変化は確認されませんでした。最後に、土壌のアメリシウム、キュリウムについては、現在測定中ですので、こちらについても測定結果がそろい次第、改めて部会で説明をしたいと思います。

資料1-1の説明は以上です。

○福島県

環境放射線センターの安齋です。私から、参考資料1について説明します。

まず、本件の概要ですが、令和3年8月より発生しております繁岡地点の大気中トリチウム濃度の異常値について、前回の環境モニタリング評価部会において、大気中トリチウム捕集装置の中にトリチウム汚染源が存在しているのではないかという報告をしました。今般、異常値の発生が始まった令和3年8月以降に使用していた装置内の部品及び、再び測定値の上昇が見られた令和4年3月に交換した装置本体及び部品について、トリチウム汚染源の特定調査を実施したところ、共にデジタル流量計からトリチウムが検出され、これが汚染源であることが判明しましたので、今回実施したトリチウム汚染源特定調査の概要及び今後の再発防止策、また測定値の取扱いについて報告します。

次に、繁岡地点の大気中トリチウム濃度の測定結果の推移について、表1に示しております。異常値は、装置内の部品交換後、または装置本体の交換後に発生していることから、装置内にトリチウムの汚染源がある可能性を疑い、トリチウム発生源の特定調査を実施しました。

続いて、2ページ目には、捕集装置のフロー図に、各点検時に交換した部品が分かるように着色した図を掲載しております。

続いて、3ページ目、トリチウム汚染源特定調査の内容についてご説明します。まず、一つ目の調査として、最初に異常値が発生した令和3年8月以降に使用した装置のトリチウム汚染源特定調査を実施しました。調査対象の部品は、令和4年1月12日の保守点検の際に、交換のため

取り外して当所内で保管していた、次の（ア）から（エ）の部品です。

調査方法としては、バックグラウンド水に部品から発生するトリチウムを置換させる方法（以下「置換法」）により実施しました。そして、バックグラウンド水に置換されたトリチウム濃度を、液体シンチレーションにより測定しました。

続いて、二つ目の調査として、再び上昇が見られた令和4年3月に交換した装置のトリチウム汚染源特定調査を行いました。調査対象の装置は2つあり、1つ目が、令和4年3月に交換し取り外して、メーカーオーバーホールとした当所で所有している装置、2つ目が、この時に交換し、6月1日まで使用したメーカー所有の代替装置、この2つの装置について調査をしました。

調査方法は、装置メーカーの敷地内にこの2つの装置を設置し、通常のシリカゲル法によって大気中水分を補集し、大気中トリチウム濃度を測定し、トリチウム汚染の有無を確認しました。

確認の結果、大気中トリチウム濃度に異常値が認められた場合は、装置内にトリチウムの汚染源があると判断し、装置を部品ごとに分解して、置換法により部品のトリチウム汚染の有無を調査しました。

4番目に、トリチウム汚染源特定調査の結果について記載をしています。まず、1つ目の調査、令和3年8月以降に使用した装置の汚染源特定調査の結果になりますが、表に記載しているとおおり、デジタル流量計からトリチウムが検出されました。しかし、デジタル流量計から検出された要因について特定することはできておりません。なお、このデジタル流量計について、ゲルマニウム半導体検出器を用い、ガンマ線スペクトロメトリーを行いました。そのほかの人工放射性核種は検出されておりません。

続いて、4ページ目、2つ目の調査の令和4年3月に交換した装置のトリチウム汚染源特定調査の結果になります。結果については、表3に示しているとおおり、令和4年3月23日の装置交換前まで使用していた当初の装置については、バックグラウンドレベルでした。しかし、装置交換後のメーカー所有の代替機については、バックグラウンドレベルの約3倍の値が検出されました。このメーカー所有の代替装置については、装置内にトリチウムの汚染源が存在しているのではないかと疑い、装置を図の4に示す範囲ごとに部品を分け、置換法によりトリチウム汚染源の特定調査を実施しました。その結果を表4に示しております。

こちらもデジタル流量計でトリチウムが検出されましたが、検出された要因については特定することができませんでした。また、同じくこのデジタル流量計も、ゲルマニウム半導体検出器を用いて、ガンマ線スペクトロメトリーを実施しましたが、そのほかの人工放射性核種は検出されておりません。

5 ページ目に参ります。調査を踏まえての測定結果の取扱いについてですが、本事象については、装置内のデジタル流量計を汚染源としたトリチウムによる影響であり、周辺環境の影響を適切に捉えられているものではないため、この影響を受けている可能性が否定できない令和3年8月分から令和4年1月分、令和4年3月23日から4月1日、令和4年4月分、令和4年5月分について、欠測とさせていただきたいと考えております。

なお、そのほかの期間については、トリチウム汚染は認められなかったため、結果を採用することとしたいと考えております。

最後に6番目、再発防止策として、今後装置の保守点検等において、装置内の部品や配管を交換する場合には、事前にトリチウム汚染がないことを確認したものを使用するようにしたいと考えております。説明は以上になります。

○福島県

続いて資料1-2、令和3年度原子力発電所周辺環境放射能測定結果報告書について説明します。令和3年度の測定結果については、これまでの環境モニタリング評価部会において、四半期報という形で既に報告し、各委員の先生方から評価をいただいているところです。それら、各四半期報を取りまとめた報告書となっておりますので、詳細の説明は省略させていただきたいと思っております。

なお、先ほど説明しました、楡葉町繁岡地点の大気中水分のトリチウム濃度の結果についても反映しております。説明は以上になります。

○議長

では、次に東京電力から資料1-3、参考資料2、資料1-4について説明をお願いします。

○東京電力

東京電力の渡辺でございます。

資料1-3、東京電力における環境放射能指定結果、令和4年第1四半期についてご報告いたします。

まず、5ページ目をご覧ください。こちらについては、福島第一における空間線量率、空間積算線量、大気浮遊じん全ベータ、同じくセシウム137のトレンドとなっております。こちら第1四半期の結果を赤で囲んでおりますが、前回値と同等もしくは横ばいの結果となっております。

続いて6ページ、こちら福島第一における土壌、海水、海底土それぞれのセシウム137の測定結果となっております。こちら赤枠で示すとおり、前回値と同等、もしくは横ばいで変更ございません。

続いて、8ページですが、福島第二原子力発電所における空間線量率、空間積算線量、大気浮遊じんの全ベータとセシウム137のトレンドグラフになっております。こちら赤枠で示すとおり、今期の測定結果は前回値と同等、もしくは横ばいとなっております。

続いて、9ページ、福島第二原子力発電所の土壌、海水、海底土それぞれのセシウム137の測定結果になっており、こちら赤枠のとおり、前回値と同等もしくは横ばいとなっております。

次に、22ページの下の方に、福島第一原子力発電所における環境試料中の全ベータの放射能核種濃度が記載されております。検出されておりますが、検出された場所は北放水口であり、事故前と同等の結果であることを確認しております。

次に、23ページ、福島第一原子力発電所における環境試料中のストロンチウム濃度についてです。こちらについても検出されておりますが、過去の変動範囲内で行っていました。

24ページは、福島第二原子力発電所における環境試料中の全ベータについてです。こちらについては、検出はございませんでした。

25ページ、福島第二原子力発電所における環境試料内のストロンチウム濃度です。こちらについても検出されておりますが、過去の変動範囲内で行っていました。

37ページについては、福島第1原子力発電所における放射性気体廃棄物、1から4号機原子炉建屋及び1から3号機の格納容器からの追加放出量の第1四半期報となっております。こちらについては、前回値と同程度となっております。

続いて38ページ、第1四半期以降における、1から4号機以外の排気筒、または排気口からの放射性気体廃棄物の放出量となっております。まず、トリチウムについての検出ですが、こちらについては過去の変動範囲であります。全粒子状についてですが、※3に書いてある通り、油処理装置排気口からですが、2022年6月24日において平均で $5.8 \times 10^{-9} \text{ Bp} / \text{cm}^3$ 放出されておりますが、こちらについては告示濃度限度未満であることから、法律管理上問題ないと考えております。

続いて、39ページ、こちらは福島第一原子力発電所における放射性液体廃棄物の放出量となります。こちらについては放出実績はございません。

次に、43ページ、福島第二原子力発電所における第1四半期、放射性気体廃棄物の放出量となります。検出されているトリチウムについては、過去の変動範囲内でした。

続いて、44ページ、福島第二原子力発電所における放射性液体廃棄物の放出量第1四半期となりますが、検出なし、もしくは放出実績なしとなっております。

続いて、50ページから57ページにかけて、福島第一原子力発電所の空間線量率の変動グラ

フを示しています。こちらについては、降雨以外での変動はありませんでした。

58ページですが、こちらは福島第二原子力発電所の空間線量率の変動グラフを示しております。こちらについても、降雨以外の変動はありませんでした。

69ページについてですが、福島第一原子力発電所における大気浮遊じんの全アルファ・全ベータの放射能の相関図となっております。上がMP-3、下がMP-8の相関図を示しております。一部、全アルファ・全ベータの相関については、個別に核種分析を測定しております。この結果、セシウム134と137が検出され、その他の核種は検出されていないことを確認しております。

70ページ、福島第二原子力発電所における大気浮遊じんの全アルファ・全ベータの放射能の相関図となっており、上がMP-1、下がMP-7を示しておりますが、よい相関となっております。

続いて、71ページですが、参考として福島第一における地下水バイパスとサブドレンほか浄化設備の処理済み水の評価結果となっております。

72ページから75ページにかけて、福島第一の地下水バイパスとサブドレン排水実績を記載しております。

続いて、76ページ、福島第一における地下水バイパスの排水実績及びサブドレン排水実績をトレンド化したものですが、運用目標値を逸脱するものではありませんでした。

最後に77ページですが、福島第一原子力発電所の敷地境界近傍のダストモニタ指示値のと零度となりまして、こちらについては警報を発生させた実績はありませんでした。

資料1-3の説明は以上になります。

続いて、参考資料2の説明になります。時系列に書いてあるとおり、5月に震災以降に設置した敷地境界連続ダストモニタ、あとは震災前から設置してありましたダストモニタについて、局所内に雨水が浸入して停止した事象になります。こちらについては予備の同型機に交換する、もしくは健全性を確認した後、測定を再開しております。

2ページを見ていただきますと、浸水当時の様子となっております。こちら、右側の写真のとおり、局舎の設置箇所というのは、ほかのモニタリングポストと違って、MP8については、周辺と比べて20から30センチ程度くぼんだ地形に設置されております。その結果、水かさが増した結果、左上に書いてある扉、下のほうに隙間があるのですが、そこから雨水が浸入した結果、左下のように水が浸水したという状況となっております。

3ページに推定原因を記載しておりますが、2つ目の矢羽に書いてあるとおり、浸水前日に定

期清掃をして、枯れ葉等がないことを確認したのですが、その後雨が降った際に、雨水で集まった枯れ葉等が集水ますを詰まらせ、その先の側溝の流れをせき止めた際に、水かさが上がったと推測しております。

こちらの再発防止対策といたしましては、今までどおり月1回のMP8の側溝の清掃に加え、週1回の頻度で枯れ葉の集積状況を確認して、必要に応じて清掃を行う。あと、今回旧展望台道路と局舎の南側に位置する側溝内に土がたまっておりまして、排水機能がされていなかったのを、こちらを排出しております。これによって、集水ますへの流入は減少すると考えております。

さらに、仮に集水ますがつまって、水かさが上がったとしても、入り口扉から浸水しないように、入り口に止水板を設置するよう進めている状況でございます。

最後に、4ページに平面図で雨水の流れを示したものになります。対策前については、先ほどご説明したとおり、詰まりがあった場所がこの真ん中の丸の位置、あとは土が堆積して排水機能がなくなっていた側溝については、下の2か所の丸のところ。こちらが全然機能しておりませんでしたので、結果的に水は局舎に流れやすくなっていたと考えております。

こちらについて、対策後は水路の土の堆積物を除去したこと、正しい機能を回復して、あるべき水の流れに流れていくのではないかと考えております。

参考資料2の説明は以上になります。

続いて、資料1-4、令和3年の放射能測定結果についてです。こちらについては、四半期ごとに説明しておりますので、今回説明を割愛させていただきたいと思います。

説明は以上になります。

○議長

ここまでの説明につきまして、ご質問、ご意見等ありましたらお願いいたします。

では、原先生からお願いいたします。

○原委員

どうもご説明ありがとうございます。特段の事がなくてよかったと思います。

私の方で、県の資料1-1ですか、その31ページがいいかなと思うのですが、ご覧になっていただけますか。31ページの頭です。6行目ですかね。「事故の影響により、多くの試料で事故前の測定値を上回りましたが」と、多くの試料というのも分からないことはないのですが、何試料あってそのうちの何試料ぐらいでという事実だけを書いた方がいいかなと思いますので、ご検討していただきたいなと思います。

それから、その次の行に「前四半期の測定値と比較すると」ということがあって、これがアニ

ュアルレポートになると、前年度の測定値と比較するという年単位の比較の基準があるのですが、前四半期というのはちょっと期間としては短いのではないかなど、比較する対象としてですね。例えば前四半期にちょっと高い値が出たときに、その次の四半期はどうなんだと、それを比較していいのかということになるので、これはもうちょっと、アニュアルレポートの1年というか、私の提案としては3年の幅ぐらいがいいかなど。その下の表の中に、平成26年からというのがあって、事故前、事故直後と。事故直後が3年間としているわけですね。3年間というのは、事故があって、短半減期の核種もたくさんあったと思うので、相当高い。周りにいろいろなものが飛び交っていた時期だと思うので、それはそれで意味があると思うのですが、平成26年からというのはそれを除いて3年後からという意味合いだと思うのですが、それからこの期間までと、前四半期までという幅を取られていると思うのですが、それはちょっと長過ぎる。10年ぐらいたって、11年目に入っているわけですから、ちょっとそれも長いなと思い始めたのです。事故直後と比べると、まだ3年後から4年目からの数字は1桁ぐらいしか下がっていないという時期のものがあって、ここの表現だけではなくて、他のところでも、平成26年からの範囲内に収まる程度であったという表現が出てくるのですが、まだ1桁ぐらいしか下がっていない時期の数字の範囲内に全部収めてしまっているのかなと考えます。今回は作業的にも間に合わないと思うので、ここのところは次年度から検討してもらおうということでいいと思いますが、まだ幅があるうちのものと比較してしまうと、全部そこに放り込んでしまえばそれで済むというのと、もう一つ受け取る側としては、まだ1桁ぐらいしか下がっていない時期と同じ程度なのかという、ちょっとがっかり感が出るので、そういうことをちょっと配慮していただきたいなど。

作業上、大変とか、それは皆さんお忙しかったり、人手不足だったりということはよく存じ上げておるので、そここのところは検討していただいて、取捨していただいて構いません。それを是非検討していただきたいというのが私のリクエストです。以上です。

○議長

では、31ページの「多くの試料」というところだったのですが、具体的な数字だけのほうがいいのではないかと。あとは、比較の期間のことについておただしがありましたが、県から回答あればお願いします。

○福島県

放射線監視室です。貴重なご意見ありがとうございました。

まず、「多くの試料で事故前の測定値を上回りました」というところで、何試料中何試料が上

回ったのかということについては、正確な数字を確認して、表記について修正する方向で検討していきたいと思います。ありがとうございます。

続いて、前四半期との比較ですとか、平成26年度からの前四半期までの幅というものは、前四半期だけの比較は短いのではないかと、平成26年度からの範囲に収めてしまうのは長過ぎるのではないかとございますが、こちらについてもすぐに反映するのは難しい部分はあるのですけれども、原先生のご意見はごもっともだと思いますので、評価の仕方についても検討した上で、必要に応じてご相談させていただき、今後の評価方法について検討を進めていきたいと思います。ありがとうございました。

○原委員

よろしくをお願いします。平成26年からという欄があるのだけれども、そこを置き換えてしまって、直近3年とか、そういうものも考えられるかなと思うのです。直近3年であれば、いろいろな測定法とか、そこら辺もグラフを見ると落ち着いてきているのかなと思っています。測定方法もデータも両方落ち着いてきているのかなと思うので、次年度からとか、もうちょっと先からでもいいのですけれども、検討していただければと思います。よろしくをお願いします。

○議長

続きまして小山先生からお願いいたします。

○小山委員

小山です。四半期報及び年報の説明をいただきましてありがとうございました。

私から2点、ちょっとお伺いしたい、お尋ねしたいと思います。

まず1点目は、県の測定結果の資料、年報の資料1-2ですね、23ページから25ページまでの内容なのですか、今回、四半期報で説明しているということで、年報のデータの説明は省略されておりますが、この資料の中で年間の平均値とか、最大値とか資料として整理されていると思います。空間線量率の測定につきましては、連続測定につきましては、原子力発電所の影響の有無を常時監視するという観点から行われるもので、こういった平均値は付随的に集まってくるものだと思いますので、特によろしいのかなとは思いますが、例えば経年変化がどのような影響によるものかということについては、その特定状況に変化がありましたら、例えば後半のデータ集とかのところで付記しておくのが適切なのかなと思われましたのでご検討ください。

具体的に申し上げますと、例えば令和2年度の年報のデータと比較しますと、東京電力の福島第一、第二の測定結果も、線量について大体8%前後減衰しているのですが、これは放射性物質の半減期の影響で年2、3%、さらにプラス・アルファがあると思われませんが、県の測定ポイン

トによりましては、30%以上も減衰しているところとか、あるいは逆に昨年度の、令和2年度のデータよりも令和3年度のデータの方が10%ぐらい増加しているところもあるようです。そういったところについては、グラフの方に何らかのコメントをして、状況の変化と、例えば測定ポイントが変化した、移動したためとか、あるいは線量率のモニターを更新したため、それ以上の大きな変動が見られているとか、そういったことを付記しておくべきかなと思いますし、また昨年比で8%以上の、20～30%も変動しているようなものについては、何らかのコメントをつけておいた方がよろしいのかなと感じましたので、ご検討いただければと思います。

あと2点目は、東京電力の年報の資料1-4のガンマ線放出核種の核種濃度についてのデータの評価なのですが、資料1-4の14ページに福島第一の測定が、後の32ページには、福島第二の環境試料中の核種濃度の測定結果が出ているのですが、その中でほんだわらについて、例えば福島第一では平成26年以降の測定値と同程度であったという評価をして、これは最近始められたものですから、まだデータが集まってなくて、2.4から1.1を超えて、1.5ということで1.5 Bq/kg生ということで、妥当な表現だと思うのですが、同じように32ページの福島第二も、事故直後に高濃度のものが測定されておりますが、測定を再開されて以降は1.4から1.8で、令和3年のデータは一応これを上回っていますよね。四半期報にも同じような評価だったのかなと思いますが、これを含めて、全ての試料から年月の経過とともに減少傾向にあるという評価をこのほんだわらにまで被せてくるのは、これを見ただけではちょっと分からないのではないかなと。ほんだわらについてはということで、再開してからのデータの個数も少ないので、同程度であったというのが、こうやって見ると妥当なのではないかなと思いました。ご検討いただければと思います。以上です。

○議長

ありがとうございます。

初めに県から資料1-2の23ページの関係で回答をお願いいたします。

○福島県

福島県放射線監視室です。ご意見ありがとうございました。

資料1-2の線量率の注釈の件ですが、確認した上で注釈を付しているところではあったのですが、小山先生のおっしゃるとおり、令和2年度のデータから比較して、そこから増減しているところについて、注釈にまず漏れがないか確認させていただいて、必要に応じて修正する方向で確認を進めていきたいと思っております。ありがとうございました。

○議長

続きまして、東京電力から資料1-4、32ページの2Fのほんだわらのこと、おただしがありました。こちらについてご回答をお願いします。

○東京電力

東京電力福島第二の草野です。ご意見ありがとうございます。

32ページのほんだわらの表現につきましては、平成26年度以降の範囲に収まっておりませんので、いただいたご意見のとおりデータ数も考慮しまして、同程度であるという表現に見直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。

○小山委員

ありがとうございます。よろしくご検討お願いいたします。

○議長

続きまして、田中先生からお願いいたします。

○田中委員

田中です。私から1点だけなんですけれども、参考資料1-2のトリチウム濃度の欠測についてという点についてちょっと質問したいのですけれども、これを見ていると、何かデジタル流量計が2回ほど汚染、それも分析結果とか最後の結論を見ると、交換したやつがもともと汚染されていたのではないかみたいな書き方だと思うのですけれども、2回とも交換した装置が汚染されていたという可能性は結構低いような気もしまして、もう一つ可能性として考えられるのは、交換した後に汚染されたという可能性はないのでしょうか。例えばデジタル流量計がその構造とか、材料の性質から、トリチウムとかを滞留させるような構造になっているとか、そういうことで交換直後にもう汚染されて、それが計測され続けるみたいな感じの可能性はないのかなというところをちょっと確認したいなと思ひまして、質問しました。よろしくをお願いします。

○議長

では、参考資料1のご質問になります。環境放射線センターから回答をお願いします。

○福島県

環境放射線センターです。ご質問ありがとうございます。

ご質問の件ですが、今回トリチウムが検出されましたデジタル流量計につきましては、以前、当所の装置で使用されておりました。これを点検の時にメーカーで取り外しまして、メーカーで予備品として保管しておりました。この保管していた予備品を取り付けた、令和3年8月の繁岡の装置、そして代替機に保管していたデジタル流量計を使用していた代替装置、この両方で高い

値が出ました。このペーパーには記載していなかったのですが、何でデジタル流量計が高くなったのかについて詳細に調べましたところ、デジタル流量計を保管していた容器の中で高いトリチウムが検出されておりました。デジタル流量計を保管していた容器の中で、デジタル流量計が汚染をもらってしまったという可能性があるのではないかと、デジタル流量計が汚染してしまった原因について、メーカーとともに現在調査を継続しているところになっております。説明は以上になります。

○田中委員

分かりました。その辺りも資料の中に追加していただいて、結果が分かり次第、その辺りが分かるようになっていけばよろしいかなと思いますので、よろしく願います。

○福島県

承知しました。

○議長

続きまして、仙頭先生からお願いいたします。

○仙頭委員

参考資料2についてちょっと質問があります。2ページのモニタリングポスト周辺の写真の状況を見ると、結構茶色い土砂が舗装面に堆積している。あるいは、4ページを見ると、水路内に土が堆積して排水機能なしという記述がございます。これらのことから考えると、どこからか土砂を供給するような供給減があるのではないかと想像いたします。再発防止ということを考えて、側溝の清掃というのは当然必要だと思いますけれども、今回土砂を供給するような供給減があるのであれば、そちらも少し注意するということが必要ではないかと思われましたので、質問させていただきました。よろしく願います。

○議長

東京電力から参考資料2について願います。

○東京電力

福島第一の今野です。ご助言ありがとうございます。

モニタリングポスト8番の風景、2ページの写真ですが、こちらちょっと茶色になっていて土砂があるように見えるのですが、実はこのところあまり土砂はなくて、下がコンクリートになっているのですが、その色がついているという状況です。

逆に右下4ページの側溝が詰まっていたということに関しましては、こちらは土砂が詰まっていたということですので、こちらは土砂が関係していますが、こちらは右側が昔の展望台でちょ

と高台になっています。この高台の上で作業がありまして、大型トラックが頻繁に通行してたということで、ここの側溝が土砂等で詰まってしまったのではないかと考えています。

また、今回集水ますが詰まったという状況につきましては、どちらかという土砂が詰まったというよりは、枝がまず集水ますの中で引っかかって、その枝に枯れ葉等が重なって、水が通らなくなったというような状況かと思っております。土砂が詰まった側溝はあったのですが、集水ますが詰まった原因は、どちらかという土砂ではなくて、枝葉であったり、枯れ葉のようなものであることを確認しています。以上です。

○仙頭委員

隣のこの展望ですかね、展望の盛土になっていると思うのですがけれども、そちらから要は道路を伝って、水が流れて集水しやすいような条件がそろっていると思いますので、集水ます等の清掃を適宜頻繁に確認しながらよろしくお願いいたします。

○東京電力

ありがとうございました。

○議長

続きまして、藤城先生、いかがでしょうか。

○藤城委員

藤城です。先ほど田中先生からご質問されたので、繰り返しになると思って手を下げたのですが、このメーカーサイドでの調査についての記述が非常に少ないものですから、対策として、これから導入交換の時にチェックするということですが、メーカー内の取扱いについても、もう少し慎重にこの汚染の事案を確認するようなことも考慮されたらどうでしょうかと思っております。手を挙げました。以上です。

○議長 ありがとうございます。では、センターからコメントあれば、お願いします。

○福島県 環境放射線センターです。ご意見ありがとうございます。

メーカーサイドにつきましても、組立てを行う部屋につきましては、部屋内の大気中水分の濃度の測定を行いまして、バックグラウンドレベルであることを確認した上で、装置の組立てや、部品の保管を行ってもらうようお願いしております。以上になります。

○藤城委員

分かりました。再発防止策の中にも、もし差し支えなければ、その辺も対応しているということを含めて書かれるといいかと思っております。

○福島県

ご意見ありがとうございます。今申し上げた対策についても、資料に記載することを検討させていただきます。ありがとうございます。

○議長

続きまして、長谷川先生からお願いいたします。

○長谷川委員

福島県に2件ほど、東電に2件ほどあります。まず福島県に関してですが、原先生もおっしゃったのですが、例えば、資料1の29ページの後の方に、これと同じ表現がたくさんあります。例えば空間積算線量の90日間換算値（測定値：最大値～最小値）に関して、事故直後の最大値と比較するとのこと。事故直後の値と比較して下がっているのは、これはもう分かりきっていることなのです。これはやはり、例えば数年の値の平均のトレンドの傾向から比べてどうかという表現、考え方にしていだけないかと思います。

というのは、この目的は、やはり1Fから新たなものが出てきてはいないかと、そういう観点でこのデータを見るべきであって、事故直後とももちろん比較することは大事ですが、例えば24分の1とか、ほかのところに行くとか数千分の1とかいう報告が、表現が出てくるのです。ですから、やはり今は最近のデータと比べて、それから異常な値が出ていないかという観点で表現していただけるとありがたいと思います。

それから、2点目は資料1の86ページ、いわき市川前ですか、これが5月20日前後で、低線量も高線量もどんと飛び上がっているのです。これは、ほかに比べてずっと大きいので、この原因は分かっているのかどうか。こういうことが出たときは、何かのコメントを入れるようにしていただきたいと思います。廃炉から来ているとは思いませんけれども、何かあったのではないかと。そういうことを県民の皆さんは心配されるだろうと思います。福島県に関しては、この2点です。

それから、東電に関しては、資料1-3、71ページ、これは前にも説明いただいたかもしれないのですが、地下水バイパスとかサブドレンのバイパスの件、全ベータの検出限界は5Bq/L未満、または1Bq/L未満、10日に1回と。これは5Bqを適用するのと、1Bqにするのとどこが違うのか、この説明をいただけないかと思います。

それから、東電の2点目です。資料1-4、年報ですが、31ページ、図3.4、MP-1とMP-7、この相関図がダストモニタ更新前と更新後と明らかに違うのです。これは、この更新というのはいつやったときの更新なのか。そしてこんなにダストモニタ更新によって、相関が

こんなに違ってくると、その相関そのものがどういうことなのか。これはいろいろいただいた資料を見ると、令和3年9月の更新のことを言っておられるのかどうなのか分かりませんが、単に変わった結果を出して、そのままにしておく表現は、ちょっとまずいと思います。ちゃんとしっかり説明をいただきたいと思います。以上、2点です、東電に関しては。

○議長

では、まず県に対して、資料1-1の29ページ、それから86ページについて2つ質問いただきました。こちらについて、県から回答をお願いします。

○福島県

福島県放射線監視室です。ご意見ありがとうございました。

まず、資料1-1の29ページの空間積算線量の評価の仕方についてですが、先ほどの原先生のご意見と同様に、今後の評価の仕方に関するご意見だと認識しておりますので、今後評価の仕方について、事故前の測定値を上回っていますがという表記だけではなくて、より分かりやすい評価について検討を進めていきたいと思っています。

補足ですが、28ページの下の方に空間線量率の変動状況として、降雨雪についても確認しております、それによる変動があることは確認しております。現時点で新たな原子力発電所に由来する影響がないことは確認していますが、長谷川先生のご意見を踏まえまして、より分かりやすい評価の仕方について検討を進めていきたいと思っています。ありがとうございます。

86ページの川前の変動グラフの5月20日付近の部分についてですが、こちらについてもコメントについて付記する方向で確認を進めていきたいと思っています。こちらは、感雨ですとか、降水がありの状況ですので、降雨の影響によるものだと思われそうですが、こちらについては確認の上、コメントの仕方を検討してまいりたいと思っています。ありがとうございます。

○議長

では、東京電力から回答をお願いいたします。

○東京電力

東京電力福島第一の今野でございます。ご質問ありがとうございます。

質問がありました資料1-3の71ページの参考の地下水バイパス及びサブドレンの運用目標値についてですが、こちらは括弧内に10日に1回1Bq/L未満であることという確認の運用値が記載していますが、あくまで運用目標値としましては、上に書いてあります地下水バイパスですと、ストロンチウム90が5Bq/L未満、サブドレンは3Bq/L未満というのが運用目標値です。この運用に加えまして、この記載の日数ごとに、さらに測定の時間を延ばして、1B

q/L未満であることということを確認しています。そのような運用になっています。

○東京電力

東京電力の2つ目のご質問について、福島第二の草野から回答いたします。

資料1-4の31ページのグラフですが、こちらにつきましては、昨年度、令和3年9月に測定器を更新した際に、校正用の線源を変更した影響になってございます。この資料につきましては、30ページに更新を行った旨の記載しかしておりませんので、グラフ等にもう少し分かりやすく記載を見直したいと思っております。ありがとうございました。

○議長

長谷川先生、いかがでしょうか。

○長谷川委員

最後の質問ですが、去年9月に更新したら勾配がこんなに変わった。その原因は校正線源が変わった、それはそれで納得できるのですが、ただしこれを見るほうからすると、大体このアルファ、ベータの相関というものをどう捉えるべきかということにもなります。そこも少し突っ込んで説明をいただきたいと、後ほどでいいですが、いただけたらと思っております。

それから、東電の先ほどの全ベータの説明に関して、もう少し分かりやすい、県民の方が見て分かるような表現にさせていただけたらと思っております。以上です。ありがとうございました。

○東京電力

東京電力です。ありがとうございました。記載を見直したいと思っております。

○議長

続きまして兼本先生からお願いいたします。

○兼本委員

兼本です。1点だけ福島県にお聞きしたいのですが、モニタリング結果の変動とか、特に変化がないかどうかという話を一般的にされていましたが、去年だったか、おととしだったか、長期的な減衰、物理変化と季節変動と、そういったものをどうやって補正するかという話をされていたと思うのですが、それがその後どうなったかという話と、今回原先生も3年後からのトレンドではなくて、直近3年とかありましたけれども、長期的な物理減衰と季節変動と、さらにそれ以外のノイズというのは、十分データもたまっていると思っておりますので、統計の専門家のどこかの先生なり、大学なり、会社なりに頼んで、一番ノイズを少なくしてする観測の季節変動とか、長期変動以外の変動をつかまえるような分析を一度お願いしてみたいかという、これはコメントです。県での分析結果の経緯を、その後の進捗を教えていただければと思っております。

○議長

では、県から回答をお願いいたします。

○福島県

福島県放射線監視室です。

先ほどのご意見のコメントの変動の範囲のお話だったかと思うのですが、こちらについては、過去の部会で進捗についてご報告をしたところですが、その後の検討はまさに進めているところであり、まだ報告できる検討結果が得られていないという状況ですので、引き続き、これまでの変動の状況について検討を進めまして、今後取りまとめの上、報告できればと考えております。

○兼本委員

分かりました。県の中でやられているということだと思いますので、少し外の力も借りてやったらどうでしょうかというコメントとして検討ください。以上です。

○議長

ありがとうございました。

では、最後になりますが、高坂先生からお願いいたします。

○高坂委員

高坂ですが、今の変動範囲の話の説明ですけれども、東京電力は、例えば資料1-3の5ページ、6ページに、モニタリング結果のトレンドグラフが書いてありますよね。これに全項目入っているか別なのですけれども、これを見ながら、今までの至近を含めた変動範囲の範囲でしたという説明をされていました。なので、同じように福島県もトレンドグラフがついていたと思うので、これもうまく利用して、これから見て、至近の変動範囲に入っておりますというような表現をうまく活用すればよろしいのではないですか。そのほうが分かりやすいと思いますが。原先生が言われたように、至近の3年間を表に載せ、それと比較するのもいいのですけれども、せっかくトレンドグラフをつけているので、トレンドグラフをうまく活用しながら、評価について言及するような表現を工夫されたほうがいいと思いました。それが1点目です。

それから2つ目が、参考資料1で、繁岡の大気中のトリチウム濃度の欠測についてのご説明があって、いろいろ苦勞されて、汚染源の特定等をされているのですけれども、それでも気になっているのは、4の(1)の3行目に書かれている、やっぱり検出された要因を特定することはできなかったということなので、これはどこで汚れたのかどうかというのが分からないと非常に問題なのですけれども、これは質問なのですけれども、デジタル流量計を作っている製造メーカー

というのは、決められていて、それでその場所がこういうトリチウムを汚染するようなバックグラウンドを持った工場なのかどうか。そういうことからすると、そのときの取扱いは十分気をつけないといけない。

それから、要因の特定も、製造工程で入ったのか、あるいは先ほど言われた保管容器で汚れたという話をされていましたが、保管容器で入ったのか、あるいは移送後、福島県の敷地内に持っていった後に、その時の取扱い上とか管理とかの中で起きたのか、あるいは実際据えつけたときの手順上で出たのかとか、もうちょっと何か少し、全部は難しいのかもしれませんが、特定できなかったところが非常に気になるので、それは製造メーカーで起きて、製造メーカーの問題だったのか、あるいはそれを取り扱うときの福島県に持って行って、実際据えつけたときのほうの問題なのか、そこはもう少し調べられないかということと、もう一つ最終的にトリチウムについては、念のための検査をしてから、事前にトリチウムに汚染されていないことを確認したものを使用するというのが、5ページの再発防止に書いてあるのですけれども、それはそれで最終的な検証をする意味ではいいと思うのですけれども、これも具体的に手順書を定めて、必ずこういうときにこういうことをきちんと確認して、問題ないことをするのだという、何か万全の対策を取っていただかないと、詰めが甘いと、また再発するおそれがあるので、その辺はぜひ徹底してやっていただきたいと思いました。それが福島県への2つ目のコメントです。

それからもう一つ、東京電力のほうで、参考資料2で、MP-8のダストモニタのダストモニタのNo.2の故障の話がありました。これも、この敷地がMP-8のところだけほかよりも20cmも低いところでくぼまっているということ自体が、配置上の問題があると思うので、それに対するかさ上げは無理かもしれないけれども、対策をきちんとしていただきたいと思いました。それで、途中の排水溝とか何かに当然詰まって、こちらにあふれないようにする対策はもちろんやっていただきたいのですけれども、説明があった止水板を作るとか、参考資料の2に断面図がありましたけれども、ドアのところを見ると、結構浸水の跡がついて、高い位置まで水位が上がっているのですよね。なので、それに対して止水板がきちんと設計されたのかどうかということも、定量的な説明もなされていないので、本当に再発防止対策が十分かどうか分からないので、もう少しこの再発防止対策については、1ページぐらい追加していただいて、きちんとこういうふうに水位に対する対策を今後やっていきますというところを確実にしていただきたいのですが、特に止水板が何十cmの物を追加して、今回の浸水跡の水位のレベルから見ても十分対応できているということが分かるようにしていただきたいというコメントでございます。東京電力には1点だけです。お願いいたします。

○議長

まず、トレンドグラフについてのおただし、それから繁岡地区の関係のおただしがありました。東京電力に対しては、モニタリングポストの関係のお話がありました。初めに、県から回答お願いします。

○福島県

福島県放射線監視室です。ご助言ありがとうございます。

おっしゃるとおり、資料1-1の5ページ目以降にトレンドグラフを示しておりますので、こちらのグラフを活用するなど、評価をする際には分かりやすい説明に努めてまいりたいと思います。ありがとうございます。

○議長

続いて、センターからお願いします。

○福島県

環境放射線センターです。

ご質問の件ですが、まずメーカーの方で、放射性線源、トリチウムの使用とかがあるのかというような趣旨のご説明だったかと思うのですが、まずデジタル流量計の製造メーカーには、トリチウムの使用の有無や、そのほかの放射性線源の使用の有無がないかは確認しているのですが、トリチウムや放射性線源といったものは、製造工程やデジタル流量計の材料そのものに使用していることはないという回答は聞いております。

また、装置のメーカーでも、組み立てを行っている建屋では、そういったトリチウムの線源や、そういったものの使用はないと伺っております。

先ほど、プラスチック容器の中で汚染をもらったのではないかと口頭でご説明したのですが、そのプラスチック容器の中には、そのほかにも様々な部品が入っておりますので、そのプラスチック容器のほかの部品についても、その部品のメーカーに対して、トリチウムが発生するようなものを使われていないかどうか、現在メーカーを通して調査を行っているところになります。

最後の5ページ目の6番の再発防止策のところですが、トリチウムの汚染がないことを確認した部品を使用するというので、汚染の確認の有無については、今回行いました置換法によって、部品のトリチウム汚染の有無がないことを確認する予定をしております。手順書等について、メーカーと相談してしっかり定め、今後こういったことがないようにしていきたいと考えております。説明は以上になります。

○議長

続いて、東京電力からお願いします。

○東京電力

東京電力第一原子力発電所の渡辺と申します。ご助言ありがとうございます。

今回の浸水した結果、その高さも考慮した止水板を取り付ける予定でございまして、こちらについても資料に追加したいと思います。ありがとうございます。

○高坂

ありがとうございました。

○議長

では、(1)の議事についてはここで終了させていただきます。皆様からのご意見まとめさせていただきますと、過去のデータとの比較ですね、トレンドグラフなどを用いて、過去のデータの比較、あるいはデータの数値の増減の理由、こういったものをしっかり、県民の皆様がご覧になって分かりやすいように、分かりやすい情報の発信、こういったものに努めるようにといううなご意見だったと思います。

また、繁岡地区のトリチウムの濃度のお話や、モニタリングポストの水が上がってくる、そういった問題につきましては、それぞれ県、東京電力、しっかり対応いただくようお願いしたいと思っております。

続きまして、議事の(2)海域モニタリング等についてです。こちらも東京電力、そして原子力規制庁から説明をいただいた後に、まとめて質疑を行いたいと思っております。

では、初めに東京電力から、資料2-1、資料2-2について説明をお願いします。

○東京電力

資料2-1について、まず福島第一の岡村からご説明いたします。

1ページ目、2ページ目が、1～4号機取水口開渠、取水口付近の開渠内の南北のトレンドグラフになっています。こちらは長期的には低下傾向でして、今回2年分の比較ができるようにということで、期間を2年にしていますが、昨年と比べて若干の低下傾向を考えております。

それから、3ページから港湾内、3ページ、4へ港湾内です。こちらは既にセシウムなんかも1Bq/Lを下回る濃度がほとんどという状況で、低めで推移しています。

それから、5ページ目、6ページ目が、港湾周辺の海水濃度になっています。セシウム全ベータ、トリチウムを記載してございまして、T-A1、T-A2、T-A3というのは、ALPSの放出に関するモニタリング強化で追加した地点です。こちら低い濃度というか、ほぼ不検出が続

いている状況です。

それから、7ページ以降が港湾内、まず7ページが10キロ圏内、8ページが10～20km圏内ということでして、そちらの海水濃度です。こちらセシウムについては低下傾向が続いておりまして、トリチウムについてはほとんど検出限界未満ということで、現時点では0.4Bq/Lというトリチウムの検出限界未満でして、今後こちらは0.1Bq/Lに下げていく計画です。

9ページ、10ページが、地下水のモニタリング状況で、1～4号機の取水口の海側遮水壁の内側のモニタリングの結果です。10ページ目に最近の濃度上昇について記載していますがけれども、以前のような頻繁な最高値の更新というような状況は落ち着いた状況でして、調査は継続しているのですが、それほど顕著な上昇が見られないという状況になっていて、まだ調査中ということでございます。

12ページは長期的なミズガラスのところですね、状況でございます、おおむね横ばいで、ここ2、3年ちょっと変動が大きくなってございますけれども、おおむね横ばいという状況でございます。

続きまして、資料2-2で魚介類の測定結果についてご説明いたします。

1ページから港湾内の底引き網、それから刺し網によるモニタリングデータを記載しています。ほとんどが検出限界値未満ということで、5ページ目、6ページ目に、1桁Bq/kgの検出が一部ありますけれども、低い濃度で推移しているという状況です。

それから、10ページ目から、ちょっと跳びますけれども、港湾内の魚介類の調査状況になります。10ページの1がかご漁ということで、こちらは今年度からかご漁を再開していますけれども、こちらはちょっと高いのが出ており、Eという11ページ目の下に凡例がございますけれども、Eという開渠の中で、1～4号の開渠の中に、移動防止網で閉じ込められた中なのですが、そちらの調査も開始しまして、ちょっと高いのが出ているという状況です。港湾内でもまだ一部100Bq/kgを超える魚が取れているという状況でございます。

最後の12ページ目に、魚類対策の状況ということで、今年度2月にクロソイが出荷停止ということもございまして、刺し網の追加ですとか、かご網の再開、それから延縄という漁法を新たに追加して実施してございまして、そういったこともございまして、モニタリングデータとしての魚介類のデータもかなり増えているという状況でございます。

こちらの説明は以上になります。

○議長

では、続きまして、原子力規制庁から資料２－３について説明をお願いいたします。

○原子力規制庁

原子力規制庁福島第一原子力規制事務所の宮下です。

資料２－３についてご説明させていただきます。

まず、資料構成ですが、１枚目、表紙に解析結果をまとめて記載した格好となっております。

めくっていただきまして、別紙として、解析結果の詳細について取りまとめているものを示しています。別紙は９ページありまして、さらにその後に別紙資料ということで、生データ、基礎データを添付しています。

それでは、１枚目に戻っていただき、こちらの方から説明させていただきたいと思います。

今回、令和４年度の第１四半期の報告ということで、総合モニタリング計画に基づき、関係機関が実施し、原子力規制庁が令和４年４月１日から６月３０日までに公表した結果について、表紙にまとめています。

表記のとおり、各測定結果について、特別な変化は認められませんでした。

続きまして、２枚目、別紙から各個別のデータの詳細についてご報告させていただきます。

まず、Ⅰとして福島県の陸域と海域の環境モニタリング結果を記載しています。

まず、陸域の１の空間線量率です。今回⑤の積算線量計については、１月から３月期の９２日間におけます積算線量計の測定値を掲載しています。詳細については、別紙資料の２ページにあります。積算線量計については、各測定箇所に特別な変化は認められませんでした。

続きまして、別紙、陸域の２番、大気浮遊じんの放射性物資の詳細データについてご説明させていただきます。別紙資料の３から１２ページに詳細を記載しています。

まず、原子力規制委員会の実施分になります。３から５ページ、２０ｋｍ圏内の今回報告分となっております、令和４年２月から３月分を含めました令和３年度測定結果の一覧表、６ページに令和４年４月分、７ページに２０ｋｍ圏内の採取場所、これマップにして記載しています。

８ページから９ページに、２０ｋｍ圏外の今回の報告分となります令和４年２月から３月分をまとめた令和３年度測定結果の一覧表、１０ページに令和４年４月分を記載しています。

続きまして、福島県が実施した分になります。

１１ページに、２０ｋｍ圏外の採取場所となる福島市内の今回報告分となります令和４年２月から３月分を含めた令和３年度測定結果の一覧表、１２ページに令和４年４月分を記載しています。

13ページには、これら大気浮遊じんの採取箇所をマップとして添付しています。大気中の放射性物質濃度については、特別に変化がなかったと考えております。

続きまして、3ページ、陸域の3、月間降下物について、こちらは別紙資料の14から16ページに3月から5月の詳細データを、また17ページに、福島県の過去のトレンドグラフを記載しております。3月から5月の福島県における月間降下物の結果については、特別な変化はなかったと考えております。

以上が陸域に関する報告になります。

続きまして、海域になります。

4の海水の放射性物質濃度については、①福島第一原子力発電所近傍、②福島第一原子力発電所沿岸、エリアを分けて測定し、それぞれの結果をまとめて記載しています。また、これらに続きまして③番としまして、福島県のその他の沿岸、宮城県、茨城県の沿岸地域、そして④番としまして、福島第一原子力発電所沖合海域の測定結果の公表サイトのリンクを掲載しております。ご参照願います。

①番の1F近傍の海域水域の放射性物質濃度については、別紙資料の19ページから24ページに、東京電力実施分、原子力規制委員会実施分、福島県実施分の順番で測定結果をお示しし、それぞれセシウム137及びストロンチウム90のトレンドグラフをつけております。25ページには採取場所のマップを添付しております。

②番の1F沿岸海域の海水の放射性物質濃度については、別紙資料の26ページから34ページに、同じく東京電力実施分、原子力規制委員会実施分、福島県実施分の順番で測定結果をお示しし、東京電力分と原子力規制委員会分については、セシウム137のトレンドグラフを、福島県実施分については、セシウム137及びストロンチウム90のトレンドグラフをつけております。35ページに採取場所をマップとして添付しています。

別紙資料の36ページには、原子力規制委員会が2013年11月から始めました近傍及び沿岸海域水域のトリチウム濃度の調査における2022年度末までのトレンドグラフを、また別紙資料の37ページには、2017年5月から2022年度末までの沖合調査におけますトリチウム濃度のトレンドグラフをお示ししています。解析の結果につきましては、特別な変化はなかったと認識しております。

5の海底土の放射性物質濃度については、4の海水の放射性物質濃度と同様に、①福島第一原子力発電所近傍海域、②福島第一原子力発電所沿岸海域のエリアに分け、それぞれの測定結果を記載しています。③番としまして、福島第一原子力発電所沖合海域の測定結果公表サイトのリン

クを掲載しております。

最後になりますが、別添資料の39から43ページに、東京電力実施分の1F近傍沿岸海域の測定結果、トレンドグラフ及び採取場所、44から48ページに福島県実施分の1F近傍周辺海域の測定結果、トレンドグラフ、採取場所を記載しています。海底土についても、特別な変化はなかったということでもあります。

別紙に戻っていただきまして、7ページのⅡになります。7ページから9ページにかけて、全国のモニタリング結果ということで測定結果掲載のサイトのリンク等への記載を参考として挙げさせていただいております。

以上、駆け足になりましたが、資料2-3についてご説明させていただきました。

○議長

ただいまの説明につきまして、ご質問、ご意見等ありましたらお願いいたします。

初めに柴崎先生からお願いいたします。

○柴崎委員

それでは、東京電力の資料2-1に関してちょっと質問があるのですが、10ページのところです。過去最高値についてということで、先ほどもちょっとご説明がありましたけれども、2021年11月以降、最高値の更新が増えてきていることから原因を調査中で、結果はまとも次第ご報告とあるのですが、ちょっと気になるのが、今年3月16日の地震の後ですね、淡水化装置ですか、RO装置入り口のトリチウム濃度が、それまで20万Bq/Lぐらいだったのが、ずっと6月、7月と上がってきて、今7月のデータで確か53万Bq/Lぐらいになっていると思うのですが、地震というか、去年も今年も最大震度6強ぐらいの地震があったのですけれども、そういった影響がこの最高値とかに関係があるのかどうかについて、今どのようにお考えなのか、ちょっと質問したいと思います。よろしく申し上げます。

○議長

では、東京電力から回答をお願いします。

○東京電力

東京電力福島第一の岡村です。

先生がおっしゃった、RO入口のトリチウム濃度については、建屋の中のお話でございまして、地震や、ドライアップといったものとの関係があるかもしれませんが、現時点ではちょっと原因は分かっていません。

地下水なのですが、建屋は現時点で周辺の地下水の方が、水位が高くなっておりますの

で、建屋からの影響がこのような地下水の上昇とは基本的には関係ないと考えています。どちらかという、地下水は過去の汚染の影響がまだ残っているのだと考えております。以上です。

○柴崎委員

時間的なことなのですけれども、結果はまとまり次第ご報告と書いてあるのですけれども、これは大体いつぐらいをめどに報告される予定なのでしょうか。

○東京電力

東京電力福島第一の今野です。今、行っております調査の方向なのですが、高い測定結果が出たところについて、水質的な放射能的な分析を行い、平常時とどう違うのかというようなことを確認しながら、それが成立するメカニズムがどういうことなのだろうというような調査を行っております。物量的にいつまでかかるというものではなく、測定結果、最高値更新等があった際のデータを比較調査するということですので、最近データが落ち着いていて、調査の方がそういう意味では進んでおりませんので、いつまで報告ができますというようなことはちょっと言えない状況です。

○柴崎委員

今少し落ち着いているということでしたけれども、また今後どうなるかちょっと、なかなか見通しも分からないところもあるかもしれませんので、やはり結果がまとまり次第、その時点時点でご報告していただくのがいいのかなと思いますので、よろしく申し上げます。以上です。

○東京電力

ありがとうございます。

○議長

続きまして、田上先生からお願いいたします。

○田上委員

田上です。いつも詳細な資料ありがとうございます。資料2-1について質問させてください。

1つは、資料2-1の1ページ、2ページ、3ページ、4ページに係ることなのですが、今回少し長めにトレンドグラフを書いていたということがありまして、これを見ながら思ったことなのですが、質問というか、コメントなのですが、この点に関しては。ストロンチウム90とセシウム137の濃度データは相関がありそうだ、一緒に動いていそうだというのが、これらを見ることで少し理解が深まりました。

そこで、ご提案というか、時間があつたらご検討しておいていただけたらいいのかなと思うことは、ぜひストロンチウム90とセシウム137の濃度比を求めておいて、これの平均的な値と

いうものを知っておくこと。将来ALPS処理水等が放出された後、どのように変動するか分かりませんが、このストロンチウムとセシウム比をもって、陸域というか、今現状あるものが影響しているのか否かというところを明らかにすることができるのではないかと思います。ちょっとそういうことも検討していただければと思ひまして、一つコメントさせていただきます。

もう一つは質問になりますけれども、今回、先ほど申し上げたページに、上の方に字が書いてあるのです。このように、長期的には低下傾向とか、低めで推移とか、今までこれは太字に書かれることはなくて、かつ、例えば3ページには、上の方に、その後は低い濃度のまま推移しているというような記載がされていて、低い濃度のまま推移のところを太字にされる。今まではなかった。この濃度に関しては、これまでもコメントしているとおおり、 1 Bq/L をはるかに下回る濃度、少なくともこれの10分の1以下でないと、お魚だと100倍ぐらい濃縮しますので、 100 Bq/kg を超える魚は出てきてしまいますよと再三申し上げます。ですので、この 1 Bq/L 前後をもって、低い濃度のまま推移しているということを主張される、強調されることの意義が私には分からなくて、毎回、毎回、これよりももっと低くしてくださいと申し上げているのですが、今回わざわざ太字にした理由、意図を教えてくださいたいと思います。よろしくお願ひします。

○議長

では、東京電力からお願ひします。

○東京電力

コメントありがとうございます。

まず、セシウムとストロンチウムに関してですけれども、我々もやっぱり降雨で開渠に、1～4号機周辺の雨水が流れ込んでおりますので、まず雨水との関係という意味では、セシウムとストロンチウムの影響が一緒に出てきている可能性が高いなと思っております。

それで、ご提案いただきましたとおおり、濃度比を見ていけば、違う濃度比が出てきたら、多分違うソースが影響しているとか、そういったことが分かるのかなと思ひますので、そちら整理してみたいと思っております。

それから、記載の太字のところですけれども、こちらはほかのところでも使っている資料ですから、低下という言葉をちょっと強調してしまったのですけれども、特別強い意味はございません。おっしゃるとおり、魚のことを考えると、 1 Bq/L よりも低くしていかないといけないということは分かってお願ひして、こちらはもっと前の高いときを意識して、低いと言ってしまうのですけれども、記載については今後見直していきたいと思ひます。どうもありがとうございます。

ございます。

○田上委員

記載については、これまでどおりの記載ではあるのですが、わざわざ太字で強調されるところの意図についてお伺いしたかっただけです。特に太字で強調したい、低くなったよということを強調したいわけではなくて、やはりこれも問題意識を持っているのだということで、今ご意見を伺うことができましたので、これからも低い数字になるように努力していただければと思いますし、この辺りを強調せずに、粛々と対応よろしく願いいたします。

○東京電力

分かりました。ありがとうございます。心して対応いたします。

○田上委員

お願いします。

○議長

では、続いて長谷川先生からお願いいたします。

○長谷川委員

資料2-1ですが、細かいことですが、資料2-1の7ページから8ページにかけて、セシウムの変動、点線でいろいろ変動があるのですが、そのT-1、T-2、T-3、T-4、さらに言えば、例えばT-3なんか、何か増えているところが共通なのですね。これらの似た挙動は、例えば季節的なものか、海流なのか、何かそういうことに関してお考えをお持ちでしょうか。単に変動しているのだと見るのも必要かと思うのですが、何かやっぱりこういう変動が起こるのだということをおある程度分かっておれば、ALPS処理水の中で何か起こったときの参考にもなるのではないかと思います。それが1点目です。

それから2点目、これは柴崎先生もおっしゃった、10ページから11ページにかけてですが、最高値の更新が増えてきていると。原因は調査中であると。結果はまとめ次第報告とありますが、11ページなんかを見ますと、No.2-7とか、No.2-6、例えば20年ですかね、何かここだからセシウムが徐々に増えてきていると。何かここはやっぱり地下水がだんだん染みていったのか、水位がどうなったのか、それは検討されていると思うのですが、ここらも検討していただいて、トレンドをうまく説明いただけたらと思います。以上、2点です。

○議長

では、東京電力からお願いいたします。

○東京電力

東電の岡村です。

セシウムとトリチウムの変動につきましては、よく言われる降雨の影響というのは、結構海域でも起こっているのではないかと考えております。特に2019年の秋ぐらいにかなり上昇が見られているところについては、台風がかなり、水害も起きた台風ですね、そういったものもありまして、浜通りにも相当の、1日で200mmとかそういったレベルの雨が降りましたので、そういったことで陸側からの流れ込み、もちろん福島第一原子力発電所も含めてということですが、そういった降雨が関係しているものと考えています。

それから、地下水ですけれども、おっしゃるとおり、2019年、2020年ぐらいに、一度ちょっとばらつきが大きくなって、高いのを更新したというのがありまして、こちらも前年の台風とか、雨が絡んできているのかなとは思いますが、それ以外については徐々に下がってきている、下げてきていることですか、そういったことも含めて検討させていただきます。ありがとうございます。

○長谷川委員

よろしくをお願いします。

○議長

続きまして田中先生からお願いいたします。

○田中委員

資料2-2の10ページ以降の魚類の関係でお聞きしたいことがありまして、見ていると、ウナギとかが結構、移動防止網の中で結構高いレベルのウナギが検出されているのでちょっと気になったのですが、一つはこの網目がウナギとかアナゴが通り抜けられないのかどうかというところが1つと、あとウナギとかは結構陸地を移動できる、結構陸地で生きて、皮膚呼吸ができて生きていけるということで、その辺迂回して逃げてしまう可能性はないかという2点について、ちょっとお聞きしたいなと思ったのですが、

○東京電力

福島第1の岡村でございます。

開渠のところにつきましては、移動防止の金属製の網がついておりまして、大体網目が5cm角ぐらいですので、ウナギとかアナゴですね、そういったちょっと細長い魚については、おっしゃるとおり、大きなものでも出入りできる可能性がございます。

ウナギが陸を伝って逃げないかということですが、開渠のところに流れ込んでいるのは

排水炉の水でして、地上のところに排水口があって、そこから2～3mぐらい水を落とすような形で入ってくるということで、それ以外に流入はないので、陸からどこかに逃げていくということはないと思います。以上です。

○田中委員

網目、5cmで結構大きいんですね。

○東京電力

基本的には成魚が逃げることがないようにという考え方で網目は決めておりまして、あまり小さいと、また今度排水に支障が出るとか、そういったこともありまして、5cmぐらいでやっているという状況です。

○田中委員

そうすると、結構1,700Bq/kg出ているウナギは逃げ出してしまう可能性があるということですか。

○東京電力

可能性としてはあるかもしれませんが、この大きさですと、ずっとここについているのかなと思っております。

○田中委員

多分産卵の時期とかになると移動しちゃうと思うのですけれども、深いところに行って産卵する性質がウナギはあると思いますので、多分産卵の時期とかになると、メスだけかもしれませんけれども、逃げ出してしまうのではないかと思います。

○東京電力

ちょっとウナギとかアナゴについては、今カゴでなるべく取るような対策をしておりますので、なかなかちょっとそういった網目をさらに細かくしていくということも難しいものですから、捕獲により努力していきたいと思います。

○田中委員

ありがとうございます。

○議長

では、続いて高坂先生からお願いいたします。

○高坂

資料2-1で先生から出ていましたけれども、気になったのは、2ページの長期的な低下傾向とか、それからその次は低いのをそのまま推移とか、いろいろ書いてあるのですけれども、この

表現は、気持ちは分かりますが、いろいろ先生も心配されることもあるので、例えば2ページだったら、これは基本的に横ばいですよ。これは低下傾向かという、よく分からないので、書くのであれば、もう少し別な表現を使っていたきたい。それから次の3ページを見ても、海側遮水壁閉合後と書いてあるけれども、グラフ化しているスパンが短すぎて、閉合の効果というのは別な資料がないと分からないので、それから低い濃度のまま推移というのはやっぱりいろいろあるので、具体的にストロンチウム濃度は1～6 Bq/Lと書いていただいているように、そういう具体的な数字で、数字見れば、外洋よりちょっと高いけれどもあまり問題ないとか、魚に影響が出そうではないとか、分かるので、そういうところは表現だけではなくて、少し工夫していただいて、具体的に数値で書くとか、そういうことを書いていただいた方がいいと思うのですけれども、それはやっぱり気になりました。それは田上先生のコメントへの対応も含めて、少し見直しをするのであればやっていただきたいと思います。

それから同じことで、今のページで、1ページは先ほど言われた、1～4号機の開渠内なのですよね。シルトフェンスの上流から取っているから、この濃度を例えば一番右下の図面を見て、トリチウム濃度も10から100の間で結構高い。ですから、ここから採取される魚は、濃度が高いですよ。

それで、今日の2-2の資料で、先ほど先生からありましたが、10ページの、今回からかご魚を追加されたということで、やっぱりパッと驚いたのは、移動防止網の内側ということですが、これも、これ本当分かりやすく言えば、1～4号機の開渠内だということが分かると、濃度高いからしようがないかなと思いますけれども、そのところが、高いのが100 Bq/kgどころではなくて、もっと1,700 Bq/kgというのが捕まっているので、やっぱりこれは魚類対策の強化をしていただいて、このところだけはもう少し頻度を上げて、魚の濃度の高いのがあまりつかまらないようにするとか、それからフェンスから出ていってしまうようなおそれもあるので、そういうことのないように早めに捕まえるとか、漁業対策の強化をするとか、Eで特別に書くのではなくて、そのところは分かりやすく、別枠で分けるかもしれないけれども、このところが非常に高いのがたくさん最近捕まっているというのは非常に気になるので、その辺の表現の仕方は考えて工夫していただきたいと思います。一度に2件申し上げました。

○議長

東京電力からお願いします。

○東京電力

福島第一の岡村です。

表現については、先ほどもちょっと申しましたとおり、ご指摘のとおりだと思いますので、見直してまいります。

それから、魚類対策については、別々の資料で表現等が合っていないとか、まだいろいろ改善の余地があるかと思しますので、工夫してまいりたいと思います。ありがとうございます。

○高坂

Eのところの移動防止網の内側で頻繁にこういうのが出てくるということは、先ほどの濃度が高いところなので、これは魚類対策を、先ほどウナギが逃げていくのではないかという心配をされていましたが、少し強化するようなことをご検討いただきたいと思うのですけれども。

○東京電力

分かりました。ありがとうございます。

○議長

ありがとうございました。

皆様からのご意見をまとめさせていただきますと、まず表現の仕方ですね、数字を使うなど具体的に正確な表現に改めるべきというお話がございました。また、過去最高値というところで、現在、原因を調査中というようなお話がありましたが、こちらについてはしっかり分析の上、取りまとめていただいて、この部会でも報告をお願いしたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

あと、魚類のことについても調査をしっかりと進めるようお話がありましたので、東京電力においては、今のご指摘しっかり対応いただきますようお願いいたします。

では、続きまして（3）になります。議事の（3）ALPS処理水に係る海域モニタリングについてです。

こちらにつきましても、各機関から説明を受けた後に、一括してご質問いただきたいと思いますと考えております。では、初めに福島県から資料3-1について説明をお願いします。

○福島県

福島県放射線監視室です。

資料3-1により、福島県が実施するALPS処理水に係る排水モニタリングの結果についてご説明いたします。

結果については、先ほど資料1-1で説明したところですが、今回の資料の1ページに、採水月ごとの測定結果を抜粋しております。

県では、福島県原子力発電所周辺環境放射能等測定基本計画に基づき、今年度から福島第一原

子力発電所周辺海域において、海水の調査測点を3測点追加し、既存6測点と合わせた計9測点
で海水のモニタリングを実施しております。

測定項目については、9測点全てでセシウム137、トリチウムなど、計15核種について測
定しております。

測定結果については、表のとおりですが、昨年度の最大値を下回るなど、これまでの測定結果
と同程度でございました。

続いて、2ページ目をお開きください。

2ページ目の左側の写真は、福島第一原子力発電所を上空から見た航空写真になります。写真
中央の赤い四角で示しているところが、ALPS処理水の放出口予定場所とされている沖合1k
mのポイントとなっております。県が昨年度まで測定しておりました6測点というのが、青い丸
の6か所になりまして、毎月実施しております。今年度は、①から③の3測点を追加し、四半期
に測定を行っているところです。

結果につきましては、各採取日ごとに、各測点ごとに、また核種ごとの測定結果を一覧表にし
ております。

3ページ目は、付帯データといたしまして、放射性核種の濃度以外のデータを一覧にしてお
ります。説明は以上となります。

○議長

続きまして、環境省から3-2について説明をお願いします。

○環境省

環境省でございます。水環境課の企画官をしております北村でございます。

それでは、資料3-2についてご説明させていただきます。

環境省で実施します、ALPS処理水に係る海域環境モニタリングでございますけれども、政
府としまして本年3月に総合モニタリング計画を改定しまして、こちらのALPS処理水に係る
モニタリングを強化拡充するというので今年度から開始しているものでございます。

環境省分につきましては、最初の採水を本年6月から実施してございます。

これまでの分析の結果としましては、この後詳細で提示がございましたけれども、トリチウムの
濃度範囲として検出下限値未満から0.19Bq/Lという状況になってございます。

環境省としまして、トリチウムの濃度をこの海域で測定した過去のデータがございませんので、
トレンドグラフ等はちょっとお示しできないのですが、従前の原子力規制委員会ほか皆様測定さ
れているこの海域のトリチウムのデータと基本的には同程度の範囲の内容であると認識してござ

います。

その1ページ目の下のところに測定しておりますポイントを地図でお示ししております。こちら恐縮なのですが、環境省の実施分と原子力規制委員会の実施分が交ざった地図になってございまして、右側の凡例にございますが、黄色の星印の部分、こちらが環境省が実施します海水中のトリチウムの測点ということになってございます。こちら通常の船上から採水するものだけではなくて、6か所ですけれども、海水浴場での採水もしております。そちらは真ん中の広域図のところ①から⑥ということで、各海水浴場の場所を示してございます。

こちらの実際の測定結果を2ページでご覧いただければと思いますが、放出口から3km圏内、比較的近傍の部分につきましては、こちらの2ページにございます。それぞれ表層と底層で採水してございまして、表層の方が薄いブルー、それから底層の方が少し濃いブルーでお示しております。

個別の測定値のデジタルデータそのものにつきましては、後ろに表をつけてございますので、後ほどご覧になっていただければと思います。基本的には少し表層のほうが高めという状況になってございます。

次に、3ページでございましてけれども、放出口から3km圏外、もう少し広域のところのデータをお出ししてございます。こちらグラフの書き方は同じでございまして、1か所、26番の測定のところ、表層の濃度がかなり低かったということで検出下限値未満になってございます。

最後、4ページ目でございますけれども、先ほど申し上げましたとおり、海水浴場6か所で採水してございます。こちら、各採水ポイントの海水浴場の地図も真ん中辺りに書いてございます。トリチウムの濃度は全体的には、先ほど申し上げたとおり、特段高いものではございません。本来に比較の問題だけなのですけれども、若干釣師浜がほかの海水浴場よりも高めというデータにはなっていますが、実態上、全く数字自体がすごく高いというものではございません。こちら、右下に四角囲みを書いてございますけれども、ここの釣師浜の海水浴場は、南北に河川の流入があるという場所になっておりますので、こちらは少し陸水のトリチウムの影響が高いのかもしれないと思っております。

ご説明は以上でございます。

○議長

では、続きまして原子力規制庁から資料3-3について説明をお願いします。

○原子力規制庁

原子力規制庁監視情報課の細貝でございます。資料3-3に基づきまして、ご説明をさせてい

たきます。

1枚おめくりいただきまして、2ページ目をご覧くださいと思います。先ほど環境省からもご説明ございましたけれども、本年3月に改訂した総合モニタリング計画に基づきまして、原子力規制委員会としましても環境モニタリングを強化、拡充して取り組んでいるところでございます。

2ページ目、資料下段に書いてございます凡例の青色の星、それから緑色の丸、こちらが原子力規制庁が担当している部分でございまして、20測点にてモニタリングを実施しているところでございます。

また1枚おめくりいただきまして、3ページ目ご覧くださいでしょうか。原子力規制委員会、本年4月から、先ほどご説明した20測点でモニタリングを開始してございます。その結果は、資料中段の表でお示しさせていただいておりますけれども、1Fの近傍、それから、30kmから50kmの沖合、それから50km以遠の沖合、3区分でお示しをさせていただいております。各区分における最小値と最大値は表のとおりでございます。

資料下段にグラフを参考としてお示ししてございますけれども、本年3月までの濃度推移をお示ししてございますけれども、今回のモニタリング結果につきましては、このような過去の傾向と異なるような特別な変化はございませんでした。

4ページ目以降、各測点ごとの試料採取日、深度、それから測定値等をお示ししてございますので、併せてご覧くださいと思います。

説明は以上でございます。

○議長

最後に、東京電力から、資料3-4について説明をお願いします。

○東京電力

東京電力のALPS処理水プログラム部、實重からご説明を差し上げます。

資料3-4、まずおめくりいただきまして1ページ目ご覧ください。現在のALPS処理水の設備の構成が下図のようになっております。測定、確認用タンクから海水配管ヘッドを介しまして、放水立坑、トンネルといったデザインを今検討しております、今回お示しするのは海域モニタリング、図の右側になります。この海域モニタリングの位置につきまして監視強化をこの4月20日から実施しておると。そのデータを、本日ご説明差し上げる次第でございます。

2ページをご覧ください。海域モニタリング結果の評価の目的でございます。

現在、放出する前の現状の段階では、モニタリング結果を蓄積いたしまして、現在の状況、例

えばサブドレン、地下水ドレン処理水、地下水バイパス水など、こういったようなところからトリチウムによる海水濃度の変動を平常値の変動範囲として把握することを目的としております。今後放出を行った場合につきましては、放出による拡散状況、並びに海洋生物の状況の把握、また我々どもが実施しております拡散シミュレーションの結果や、放射線影響評価に用いた濃度、これらの比較検討を行いまして、我々が想定している範囲であるといったことを確認していく。

3つ目が、平常値の変動範囲を超えた場合には、他のモニタリング機関の方々の結果も確認した上で原因について調査していく。

さらに、考えにくいことですが、平常時の変動範囲を大きく超えた場合におきましては、一旦放出を停止しまして再測定を行う、または暫定的に範囲、頻度を拡充して、海域の状況を確認していく。こういったようなことを目的としたモニタリングでございます。

3ページに今回強化を行ったところの点を図示いたしました。左の図が発電所近傍2 km圏内でございます。資料黒枠のところ、検出下限値を見直す点です。また、赤枠でお示ししました3点、これらが新たに海水の採取点を増強したところです。併せて海藻類に関しましては、南北方向に1点ずつ今回強化としまして追加したものです。右図をご覧くださいと、同じように20 km圏内になりますが、20 km圏内において、トリチウムを追加する点、これ既存のセシウムのサンプリングポイントにトリチウムを追加したといったところです。また、青い枠で示したところに関しましては、従前の深度から、今回さらに詳細に深度を高く上げてましてデータを採取するといったところを追加したものです。

4ページにおきましては、20 km圏外に関しまして、セシウムを現在サンプリングしているところにおいて、それぞれトリチウムを追加した点です。

5ページをご覧ください。この4月からのサンプリング結果の状況です。まず、2 km圏内におきましては、過去1年間の測定値からの変化はありませんでした。また、新たな測定点におきましても、日本全国の海水の変動範囲内の値で推移しているといった状況です。

セシウムに関しましては、過去の近傍海水の変動原因と同じく、降雨による影響と考えられる一時的な上昇が見られております。ただ、過去1年間の測定値からの変化はなく、新たな測定点につきましても、日本全国の海水の変動範囲という枠の中で推移しております。

トリチウムに関しましては、検出下限値を下げてモニタリングを継続してございまして、データを粛々と蓄積しているところです。

20 km圏内におきましては、トリチウム、セシウムとも過去1年間の測定値からの変化はありません。20 km圏外におきましても、同じく、日本全国の海水の変動範囲の中で推移してお

りまして、セシウムに関しましては、1年間の測定値からの変化はありませんでした。

また、今申し上げております、日本全国の変動範囲のといったところは、記載にあるようなものでございます。

魚類、海藻類の状況に関しましては、4月は試料採取ができませんでした。5月の採取につきましては、現在測定データを確認中でございます。

6ページから以降がグラフになっておりまして、6ページが、各日本全国のトリチウム濃度、セシウム濃度の図でして、帯で示しているところが、1Fの4月以降の分析値の変動幅です。

7ページご覧いただきますと、こちらは福島県沖にクローズアップした図となっております。

8ページにおきましては、福島第一を中心としまして、距離による濃度の違いがどのようになっているのかということをお示ししているものです。距離による違いはありませんでした。

次に、9ページから先は各データの値をお示ししているものでして、例えばで申し上げますと、9ページはグラフが二つあります。従前であれば、下のグラフ、縦軸を対数で取っておりまして、その変動をよく見えるようなグラフにしております。今回、一般の方々に分かりやすくお示しするといったことを目的としまして、上の図、リニアでグラフを書きまして、非常に低い濃度で推移しているということが分かるようなグラフも準備しております。

以降の全てのモニタリングにおきまして、対数とリニアのグラフで10ページ以降記載をしております。

12ページをご覧いただきますと、セシウムの距離における濃度の偏在がどのようになっているのかといったところをお示ししております。トリチウムと同じように、こちらにつきましても、過去の変動幅、距離による違いというところはなく、安定しているところです。

16ページにおきましては、本来ここに魚類が記載されるべきところですが、まだ分析中ですので、特に数字はお示しできておりません。

21ページ以降が、今お示ししましたグラフのデジタル値を添付しております。

28ページご覧いただきますと、弊社どもが実施しておりますモニタリングの強化の内容につきまして、分かりやすく一覧表で取りまとめたものを添付しております。

30ページにおきましては、ALPS処理水の設備の全体概要図を記載いたしました。今後設備が設置されましたらば、こういった要所要所の場所でサンプリングができるということがお示しされているものでございます。

最後の31ページにおきましては、このモニタリングの強化に至ったところございまして、シミュレーションの結果、南北方向にトリチウムの濃度の影響が発現してくるのではないかなど

いったところの図示をしております。以上でございます。

○議長

ただいまの説明についてご質問等ございましたらお願いいたします。

では、原先生からお願いします。

○原委員

どうもご説明ありがとうございました。

私、環境省に一つ、質問ではなくてお願いと、それから東電にちょっと一つだけ。

環境省には、釣師浜の説明で陸水の影響とおっしゃったんだけど、上層と底層の海水でも下のほうが低いことが多い、上のほうが高いことが多いというのは、やっぱり陸水の影響の可能性があるので、塩分濃度ですね、採水ですね、それを同時に示していただかないと、ちょっと解釈難しいのかなと思いますので、今後塩分濃度測られているのであれば、それをお示ししていただきたいし、測っておられないなら今後測っていただきたいなとお願いします。

それから、東電の方は、最近のトリチウムのトレンドを見るとですね、一般海域ではもう0.1 Bq/Lを切っているのですね、平均値で言うと。それに対してこれは、±0.2 Bq/Lぐらいなのですけども、その0.1 Bq/Lを切っているという状況を考えて、一般海域と同じレベルまで下がっていると言い切るためには、やっぱり計測誤差をそこまで、特に沖合は重点的にそこまで確保していただかないと、下がっているとは言い切ることができないと私は思いますので、それはこれから見直すところは見直していただきたいと思います。その2点お願いだけ、よろしくお願いします。

○議長

では、初めに環境省からお願いいたします。

○環境省

環境省、北村でございます。

ご指摘の点、海域の塩分濃度は測っています。実際に、こちらの釣師浜の点につきましては、ほかの海水浴場よりも少し塩分濃度が低かったということは確認しています。全体に塩分濃度を書くと、若干ビジーかなと思ひまして、今回書かない形にさせていただきましたが、今後検討させていただきます。ありがとうございます。

○原委員

よろしく申し上げます。

○議長

東京電力からお願いします。

○東京電力

資料28ページに記載させていただいております。私ども、まだ電解濃縮装置を導入できておりませんゆえに、線量が、検出限界値が高うございます。先生のご指摘にありますように、やはり検出限界値は下げていくべきと考えておりますゆえ、電解濃縮装置を年内に導入しまして、検出下限値を0.1Bq/Lを下回るようなところで設定していきたいと考えております。ありがとうございます。

○原委員

手間もお金もかかりますが、頑張ってください。よろしくお願いします。

○東京電力

かしこまりました。

○議長

すいません、会議の進行、不調法で大変申し訳ありません。時間の関係から、挙手いただいている長谷川先生までで一旦終了させていただきたいと考えておりますので、ご理解をよろしくお願いいたします。

では、河井先生からお願いいたします。

○河井原子力専門員

環境省の資料3-2なのですけれども、2ページ目から4ページ目まで、海水中のトリチウム濃度の測定値の提示があるのですけれども、説明を聞き逃していたら申し訳ございませんけれども、2ページ目と3ページ目に関しては表層と底層と2つのデータが併記されているのですけれども、押しなべて表層の方が、1割から2割程度トリチウム濃度が高い。測定の不確かさのバーを見ると微妙なところがあるのですけれども、全体見まして、やっぱり薄いブルーの方が濃い紫色よりも数値が高いように見える。この理由というのは何かお考えがありますか。

それに関連して、逆に、2ページでいうと、No.14、それから3ページでいくとNo.31ですけれども、ここだけ底層が明らかに有意に高いように見えるのですけれども、この部分で表層、底層の多い、少ないの関係が逆転している理由というの、何か説明がつく理由をお考えでしょうかという質問です。

○議長

環境省、いかがでしょうか。

○環境省

環境省でございます。

全体的な傾向としましては、やはり海水の場合、徐々に底層に行くに従って濃度が低下するというのは、過去の知見として蓄積されていると伺っておりますので、全体傾向としてはそうなっているのだろうなど。そういうとき、もちろんトリチウムの供給元として陸水からという部分が多いですので、その移行が底層に行くほど遅くなる、あるいはもともとの薄い状態のままということなのだろうというふうに、全体トレンドとしては考えております。

一方で、今回2か所ほど低層の方が高かった部分が出ておりますが、さすがにこれぐらいのサンプル数ですと、その原因を厳密に検討するところまではちょっと難しいところがございますので、引き続き状況を注視してまいりたいと思っております。

○河井原子力専門員

分かりました。ありがとうございます。何か理論的な説明が見つくような筋道がいたら教えてください。

○環境省

ありがとうございます。

○議長

ありがとうございました。続いて、藤城先生からお願いいたします。

○藤城委員

藤城です。一つは、東電の説明について質問させていただきたいのですが、6ページに全国平均図が示されているのですが、この標準の状態の対応が、このブルーで起こった0.1～1 Bq/Lのバンドで考えられるのか、それともその1桁上で考えられるのか、その辺の考え方で、多分事前評価では1を超える値が予測されているので、この上のバンドの中のデータとの比較で検討されることにもなるかと考えられるのですが、それで全国平均の1～10 Bq/Lまでのバンドにあるデータが非常に大事なこれからの評価のベースになるような気がするのですが、このデータの施設がどのようなところだったのか、もう少し説明いただけると、より説得力があると思うのです。

それから、環境省に聞きたいのですが、国の評価として2つの場所でやられるのは、それぞれがいいと思いますけれども、少なくとも評価はワンボイスで説明されたほうが、説得力があると思うのです。それで、その辺のお考えを、これから考えられるか。今のところは標準の環境ですが、実際に濃いデータが出てきたときにどうするかというのは、非常に問題になる

わけなので、その辺のときには国としての評価が、一つの1か所でのワンボイスの説明という形でされることをご検討いただいているのかどうか、その辺のところを聞きたいと思います。以上です。

○議長

初めに、東京電力からお願いいたします。

○東京電力

東京電力、實重がお答えします。

今、先生からご指摘いただいた6ページの部分につきましては、まさにおっしゃるとおりでございます。現在の福島第一の変動幅は、グラフ上にあります青色の帯の部分で大体推移していると。

今後、放出が始まったところであれば、 $1Bq/L$ から $10Bq/L$ の間、 $10Bq/L$ に行くことは考えにくうございますが、1から3、4、この辺の値ぐらいでひとまず推移するであろうと、そのように考えております。ただ、そのときの比較対象というのが、まだ福島ではデータがないものでございますので、まずは自然の変動幅を把握し、シミュレーションの結果と、その自然の変動幅、例えば雨水、陸水からの流れ込み、こういったものと比べて、我々が想定する値を超えるようなものがないというところをモニタリングしていく、これが放出後の値と考えております。

現在、ここに点が打ってあるのは、例えば関西地区の若狭エリア、こういったところの発電所が非常に比較的多いところの海水トリチウム濃度でございますので、これと一つに比べていかどうかといったところは、また別の議論になると考えております。以上です。

○議長

続いて、環境省、お願いいたします。

○環境省

環境省でございます。

なるべく我々環境省分と原子力規制庁分をしっかりとワンボイスで発信するべきということでございました。特に何らか、少し外れた値が出たときの対応とかということも踏まえると、しっかりとワンボイスでということでございますけれども、実は我々、環境省が事務局ではございますが、実態上は原子力規制庁と一緒に、政府のこの環境モニタリングについてご意見を伺う専門家会議を開催しております。直近では、実は先週金曜日に、まさに本日のデータも含めてご議論いただいたところですが、そちらの方でチェックをいただき、確認させていただく。その解釈などにつ

きましても、そちらでご意見をいただくというような流れで考えておりますので、きちっと連携をして、政府として齟齬のない形でワンボイスで発信していくということで、留意したいと思っております。

○藤城委員

ありがとうございました。ぜひよろしく願いいたします。

○議長

では、大越委員、お願いいたします。

○大越委員

大越です。資料3-4の16ページの魚類のトリチウムの件でちょっとお伺いしたいのですが、このグラフを見させていただくと、有機結合型の検出限界が、組織自由水型に比べて高いように見えるのですが、有機結合型の方が、検出限界が高くなる理由についてまず教えていただけますでしょうか。

○東京電力

東京電力実重からお答えいたします。

有機結合型のトリチウムというのは、ご承知かどうか存じ上げませんが、まずは組織内の中の自由水の中のトリチウムを抽出した後に残った組織の中に含まれているトリチウム、これを燃焼処理をして抽出するものでございますので、採取できる試料が非常に少のうございます。組織の自由水であれば、それなりに試料が取れますので、例えば電解濃縮を行って、検出下限値を下げるといったことはできますが、一方OBT、有機結合型のトリチウム水に関しましては、非常に試料量が少のうございますので、電解濃縮が現在かなわない状況でございます。したがって、検出下限値がどうしても0.3Bq/Lぐらゐの高めの値になってしまうといったところでございます。

当然下限値に関しましては、何か国内の企業等で下げる技術がございましたらば、私どもそれを参考にして、下げるといったところを今後目指してまいりたいと考えております。以上です。

○大越委員

そうすると、液シンのいわゆるバイアル瓶に添加しているサンプルの水の量が違うということで、検出限界値が変わっているということで理解してよろしいのでしょうか。

○東京電力

はい。その理解に間違いございません。

○大越委員

そうですか。分かりました。今、お答えがあったように、なるべくそういう意味で組織自由水と結合型の検出限界値が近くなるような努力をしていただいたほうが、この結果を見たときの理解が進むと思いますので、引き続きご検討のほどよろしく願いいたします。

○東京電力

かしこまりました。

○議長

では、続きまして、宍戸先生からお願いいたします。

○宍戸委員

宍戸です。ごく素人の質問だと思って聞いていただきたいのですが、今お話しあったように、検出限界値というのは、それぞれ違うのですよね。この値が検出限界なのか、どうなのかというデータを見たときに、やっぱり分かりにくいというのが、専門家でもそうですので、一般の人が分かりにくいのではないかなと思います。ですから、例えばこのウで、この点は検出限界以下なのだとということが分かるように表示していただくとよろしいのではないかなと。

本当は統一すればいいのでしょうけれど、なかなかいろんなところで統一できていないというところがありますので、その辺のところを見やすいというか、皆さんに分かりやすいところ、トリチウムに関しては高い話ではなくて、低いところで変化することが話題になる可能性が高いと思いますので、その辺の何か工夫をしていただければありがたいというのが、コメントというか、お願いです。

もう一つ、これも全くの素人ですが、今、東電、福島県、それから環境省と規制委員会と4か所でトリチウムを測っているわけです。4か所で本当に同じように測っているのと。データがばらついていないのですかという、施設によるばらつきってどの程度なのですかということが話題になる可能性が出てくると。例えば東電だけが低くて、ほかが高いようなデータが出たら、あれはおかしいのではないかという話を、たしか数年前に標準試料を測って、東電のデータが低く出たという話がありませんでしたっけ。何かこの委員会で話題になったような気がするのですが、その辺の値の妥当性というか、担保するような体制をどういうふうにつくっているのか。この辺がちょっと私、一、二回休みだったので、その間にやっているのかもしれないけれども、そういう標準サンプルでそれぞれの期間で、データがちゃんとなっているのだということ絶えずアナウンスしていく必要が、1年に一遍か調べていく必要があるのではないかと思いますので、その辺もやっていけばやっただけ、皆さんに分かるようにアナウンスしていただきたい

というのが私からの希望です。以上です。

○議長

では、最初のご質問については東京電力からお願いいたします。

○東京電力

東京電力の實重からお答えいたします。

私ども、ご指摘の通り、やはり測定下限値といったところが皆様の関心事であると認識しておりますゆえ、本日は分かりやすいようなグラフでお示ししておりますが、今後、例えば廃炉協といったような場面において、私どもの分析の結果を報告書という形でお示しする。その報告書の中には、それぞれの検出下限値をどのようにして設定しているのか、また下限値を下げるといったことがなぜ難しいのかといったところも分かりやすく解説などを混ぜながら、一般の方々が読みやすいようなものを準備してまいりたいと考えております。

○宍戸委員

ぜひよろしく申し上げます。

○議長

では、2つ目のご質問なのですが、県からご回答させていただきます。

○福島県

福島県放射線監視室です。

測定の値の妥当性につきましては、福島県としましては、定例的に精度管理事業に参加しております。IAEAのILCですとかPTなどの精度管理事業に参加して、値の妥当性について担保しております。

測定方法については、測定結果の評価法の中にもしっかり明記しておりますので、ほかの機関で測定した分析との違いが分かるように示しております。例えば資料1-1になりますが、25ページ目に、分析方法の一覧表の一つに、海水の測定方法、前処理方法ですとか、測定の方法についてしっかり明記しておりますので、他の機関との違いが分かるように、具体的に記しているところです。以上です。

○宍戸委員

皆さん、努力なさっていると思うのですがけれども、その努力が見えないというか、分かりにくいというのが私の率直な受け取りです。これは一般の人に話をすると、大丈夫なのという話が結構ありますので、ぜひその辺の体制がこうなっているのだということは、絶えずお話をしていただけあればありがたいと思います。以上です。

○議長

では、続きまして長谷川先生からお願いいたします。

○長谷川委員

資料3-4、6ページなのですが、全国平均とか、全国の海水の変動範囲という言葉が出てきますけれども、これはどういうデータでもって全国と言っているのか。

ただ、こういうことを言われるときに、県民の方に単にこういうふうを示されると、県民の方は面食らっちゃうと思うのです。例えば、6ページの海水のトリチウムのところで、日本全国の、これは19年10月から11月頃、2つぽんと高い値がありますね。例えばこういうのは一体どういう意味を持っているのか。この全国という意味は、そういう原子力施設があるところの周辺の海水を測ったのか、どういうものなのか。そして、これはどこのデータでこういうふうになくなっているのか、平均して高くなっているのか、最高値で高くなっているのか、何かそういうことを少し説明いただいて、つけ加えていただければと。

もう一つは、こういうデータというのは、外国のデータは、これは東電に要求してもしようがないのですけれども、何かそういうものはないのかというのも気になってまいります。そういうふうには、トリチウム、セシウムについて、一体どういう意味なのか、もっと説明いただければと思います。

それから、非常に細かいところですが、15ページ、リニアスケールとログスケールのところで、リニアスケールのゼロと書くべきところ、0.001となっていますから、そこをゼロに訂正していただきたいと思います。以上です。

○議長

では、東京電力からお願いいたします。

○東京電力

東電の實重からお答えいたします。

6ページのご指摘いただいたところでございますが、こちらは日本国内の原子力発電所の立地している県の各データから抽出して記載させていただきました。ちょっと言葉が足らなかったものでございますので、追って加筆させていただきます。

それぞれのデータに関しまして、公表されているデータから抽出しておりますので、その取り方がどうやっているのかというところまで、まだ押さえ切れておりませんが、少なくとも各県でこのようなデータが公表されているといった事実を持ち寄って、1つのグラフに可視化したものでございます。

高い数字が出ているところにつきましては、例えば青森県であったり、茨城県、または福井県、こういった原子力施設が比較的他県に比べて多く存在しているところにおいては、こういった海域中でのトリチウム濃度が高い傾向にあるといったものでございます。さすがにここが福井県で、ここが青森県みたいな表現を取るの、適当ではないと思って、このような表現とさせていただきます。

15ページから書いてあるリニアグラフでございますが、0と書いてしまいますと、全てが0のように見えてしまいがちなので、あえて0.001と記載したものでございます。申し訳ございません。ゼロじゃないといったところをお示ししたものでございます。

○長谷川委員

そうですか。分かりました。

○議長

ありがとうございました。

進行の都合から、最後急がせてしまって申し訳ございませんでした。

議事については以上になります。全体を通じて皆様から何かございますか。長谷川先生、お願いします。

○長谷川委員

ここの東電、規制庁、それからいろんなところのデータが来ているのですが、水産庁の魚類の検査とか、あるいは農水省でやっているいろんなものをチェックしていると思うのですが、それはこういうところには出てこないのですか。やっぱりそれもひっくるめてやったほうがよろしいと思うのですが、それはコメントです。

○議長

今回というか、これまでも環境モニタリングということで、空気中、あるいは海水という形で皆様方に御確認いただいております。海洋生物、水産庁とか、あとは県の農林水産部の魚とか、そういった魚類、魚介類、そういったものに特化した形でというのは、これまでやってきてなかったところでございます。

長谷川先生からそういったご指摘いただいたということも受けとめまして、今後必要があれば、適宜そういったデータをお示しして、皆様にご確認していただきたいと思っております。

○長谷川委員

検討いただければと思います。そうしないと、県民から見たら、官庁が違うとか何とか違うという話じゃ済まない問題だと思いますので、よろしくお願いします。

○議長

ただ、こちらのモニタリングは環境モニタリングということになっておりますので、必要があれば、特にその会だけは魚、そういったものも併せて皆様にご確認いただくという形でさせていただきます。

○長谷川委員

何かいい方法考えてください。

○議長

その辺は少し検討させてください。そのほかいかがでしょうか。

では、各機関におかれましては、今日先生方からいただきましたご意見、ご指摘を踏まえまして、今後も適切にモニタリングを行って、県民の皆様に分かりやすく、ここは本当にお願ひしたいと思いますが、分かりやすい情報を提供いただきますよう、よろしくお願ひいたします。

では、議長の任を解かせていただきます。進行は事務局にお返しします。

○事務局

本日の部会では、様々なご意見、ご質問をいただきました。追加のご意見などがございましたら、9月16日金曜日までに、事務局までご連絡をいただけますと幸いです。よろしくお願ひいたします。

4. 閉 会

○事務局

以上をもちまして、環境モニタリング評価部会を閉会いたします。

長時間にわたり大変ありがとうございました。