

令和4年度第1回

福島県原子力発電所の廃炉に関する

安全監視協議会環境モニタリング評価部会

日 時：令和4年6月2日（木曜日）

13時30分～16時00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、定刻となりましたので、ただいまより令和4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環境モニタリング評価部会を開催いたします。

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

危機管理部政策監の伊藤でございます。

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いただきありがとうございます。

新型コロナウイルスの関係から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、どうぞよろしくお願いいたします。

A L P S 処理水の処分につきましては、先月、原子力規制委員会が開催され、海洋放出関連設備に係る実施計画変更認可申請書の審査案が了承され、現在、国においてパブリックコメントが実施されております。一方、A L P S 処理水の処分につきましては、新たな風評が生じることへの懸念など様々な意見が示されております。

こうした中で、県では先月24日に廃炉安全監視協議会を開催し、東京電力の変更認可申請書の補正申請の内容、あるいは原子力規制委員会により了承されました審査書案の内容について確認をしたところです。国内外における理解を深め風評を抑制するためには、モニタリングが重要であると考えております。県といたしましても、引き続き原発周辺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まいりたいと考えております。

本日は、令和3年度第4四半期における発電所周辺モニタリングの結果並びに各機関における海域モニタリングの結果等についてご確認をいただくこととしております。

皆様方の忌憚のないご意見を賜りますようお願いいたしまして、挨拶に代えさせていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

○事務局

本日出席の専門委員、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（令和3年度第4四半期）について

(2) 海域モニタリング等について

○事務局

それでは、これから議事に入ります。議事つきましては、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です。

福島県と東京電力から説明を受けた後に、まとめて質疑を行いたいと思います。

では、初めに福島県から説明をお願いいたします。

○福島県

福島県放射線監視室の白瀬と申します。本日はよろしくお願いいたします。

私から、資料1-1、原子力発電所周辺環境放射能測定結果令和3年度第4四半期について説明いたします。

まず、28ページをお開きください。

第4、測定結果についてです。

4-1-1、空間線量率の（1）、ガンマ線の月間平均値について説明いたします。

28ページ目の中央に掲載しておる表のとおり、各測定地点における月間平均値は事故前の月間平均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、イの1時間値の変動状況については、降雨雪による変動はありましたが、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。

続いて、29ページをお開きください。

（2）中性子線については、3地点で常時測定しております。今期の月間平均値は、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。

続いて、4-1-2、空間積算線量についてです。

90日換算値の数値は、29ページの下の方に掲載しているとおり、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。

続いて、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) 月間平均値については、事故前の月間平均値とほぼ同程度でした。

(2) の変動状況については、巻末のグラフ集に全アルファ放射能と全ベータ放射能の相関図を示しております。170ページ以降の相関図を確認いたしますと、全アルファ放射能及び全ベータ放射能に強い相関が見られておりました。

続いて、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）についてです。

今期に測定した環境試料は、大気浮遊じん、降下物、上水、海水、海底土の5品目です。測定結果については、31ページ目から33ページ目までの表にまとめており、上水を除く4品目からセシウム134が、全5品目からセシウム137が検出されております。数値については、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、事故直後と比較する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した。

続いて、34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）についてです。

まず、海水の全ベータ放射能の測定結果については、事故前の測定値と同程度でした。

続いて、トリチウムの測定結果については、34ページの中央の表に掲載しております大気中水分の1F・2F周辺の1地点で調査中となっております。*6に記載しておりますが、1地点3試料でトリチウムを現在調査中であり、詳細については、こちらの資料の説明後に参考資料1で説明したいと思います。

上水及び海水のトリチウムの測定値については、事故前の測定値と同程度でした。

続いてストロンチウム90についてです。海水のストロンチウム90については、事故前の測定値と同程度でした。海底土のストロンチウム90については、一部の地点で事故前の測定値を上回りましたが、平成26年度から前四半期までの測定値と同程度でした。

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）についてです。海水と海底土のいずれからもプルトニウム238は検出されませんでした。プルトニウム239、240については、海水、海底土ともに事故前の測定値と同程度でした。

資料1-1の説明は以上となります。

○福島県

福島県環境放射線センターの安齋と申します。私から、参考資料1、繁岡地点の大気中トリ

チウム濃度異常値に係る調査についてご説明いたします。

まず、概要になります。

令和3年8月分の繁岡地点の大気中水分におきまして、バックグラウンドの約500倍に当たるトリチウム濃度が検出され、以降12月まで低減しながらも高い値が継続しました。

本事象については、令和3年度第3回環境モニタリング評価部会において、不純物の混入による疑似発光の可能性があるとして報告をしましたが、今回、外部機関に試料の質量分析を依頼したところ、トリチウムであることが判明いたしました。

しかし、前回ご報告したとおり、繁岡地点周辺の環境中のトリチウム濃度調査の結果を踏まえると、周辺環境中に高濃度のトリチウムが存在していた可能性は低いと考えております。

この後、表1でご説明しますが、本事象については、装置及び装置内の部品を交換した後に発生していることから、装置による影響を疑っており、現在、調査を行っておりますので、ご報告したいと思っております。

次に、繁岡地点の大気中トリチウム濃度測定結果の推移について、表1に記載しております。

また、4ページ目と5ページ目、別紙となっている資料がありますが、こちらに捕集装置のフロー図、各点検の際に交換をした部品について、色づけをして示しております。

表1に記載しておりますとおり、令和3年8月から12月まで、バックグラウンドと比較し高い値が検出されました。その後、1月の定期保守点検において装置内の部品及び配管の交換を実施したところ、バックグラウンドレベルまで低下しました。

しかし、3月に装置の流量が不安定となる事象が発生しましたので、装置のオーバーホール点検のためメーカー所有の代替措置に交換したところ、再び値が上昇しております。

続きまして2ページ目の3、質量分析による分析結果ということで、先ほど申し上げましたが、令和3年度8月分の試料について、外部機関に質量分析法によるトリチウムの分析を依頼しました。その結果、当所で分析いたしました測定結果と同程度の結果となりましたので、本事象については、不純物による疑似発光ではなく、トリチウムであることが判明しました。

続いて4番目になりますが、前回のご報告のとおり、繁岡地点周辺において実施したトリチウムの周辺環境調査においては、いずれも一般環境レベルの値であったことから、本事象に影響を及ぼしたトリチウムが周辺環境由来である可能性は低いと考えております。

以上を踏まえ5の対応状況になりますが、本事象に影響を及ぼしているトリチウムについては、環境中ではなく、装置内に存在している可能性を疑い、現在、次の3点の対応を実施しております。

まず1つ目、当所装置のトリチウム汚染の確認及び代替装置との交換ということで、3月23日に交換したオーバーホール中である当所所有の装置についてトリチウム汚染調査を実施し、汚染のないことを確認した上で代替装置と交換したいと考えております。こちらについては汚染のないことが5月30日に確認されましたので、昨日6月1日に装置の交換を実施しております。

2つ目としまして、代替装置の汚染箇所の特定ということで、昨日交換した代替装置についてトリチウム汚染検査を実施し、汚染箇所の特定をメーカーに行っていただく予定としております。

3つ目としまして、汚染が確認され、汚染箇所が特定できましたら、今後、部品や配管の交換作業を実施する場合は、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メーカーに指示したいと思っております。

最後に、令和3年度第4四半期の測定結果の取扱についてですが、こちらについては、調査中という形にさせていただきたいと思っております。現在行っております調査の結果、装置内の部品等による影響と判断できた場合には、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、欠測としたいと考えております。

説明は以上になります。

○福島県

続きまして、資料1-2を説明します。海水モニタリングのトリチウム測定に係る対応についてです。

A L P S処理水に係る海水モニタリングについて、県では令和4年度より福島第一原子力発電所周辺の既存6測点に3測点を追加した計9測点でモニタリングを行う計画で進めております。

今般、国及び東京電力において海域モニタリングに係るトリチウムの検出限界値について、電解濃縮法により 0.1 Bq/L を目標値とすることが公表されたことから、県では下記のとおり対応したいと考えております。

まず、1、測定方法の追加です。

県がこれまで減圧蒸留法によりトリチウムを測定した実績では、検出限界値が $0.3 \sim 0.5 \text{ Bq/L}$ であり、測定結果が検出限界値未満となる場合が想定されます。県民の安心確保に資するために、令和4年5月から、従来の減圧蒸留法に加え電解濃縮法によりトリチウムを測定し、国及び東京電力の測定結果と比較できる測定体制を整えたいと考えております。

別紙1が測定計画の改訂案です。

別紙1の20ページに、今ほど説明した内容を追記しております。20ページのトリチウム濃度について、注釈2「海水のトリチウム濃度の測定は」というところですが、金属電極を用いた電解濃縮法により実施するという旨を追記しております。

2電解濃縮法による測定については、別紙2と別紙3を参照しながら説明したいと思います。別紙2と別紙3については、昨年度の4回目のモニタリング評価部会でお示した資料をベースにして作成しております。前回示した資料からの変更箇所、下線を引いております。

まず、電解濃縮法による測定の測点につきましては、福島第一原子力発電所周辺海域の9測点としております。

測定頻度につきましては年4回としておりまして、5月、8月、11月、2月を予定しております。

測定方法につきましては、先ほども触れましたが、放射能測定法シリーズのトリチウム分析法で定める金属電極を用いた電解濃縮法で行いたいと思っております。

検出限界値につきましては、0.1 Bq/Lを目標値としたいと考えております。

3公表方法をご説明いたします。

減圧蒸留法及び電解濃縮法によるトリチウム濃度の測定結果について、速報と確定報を公表したいと考えております。

速報については、減圧蒸留法と電解濃縮法の測定結果を、それぞれ県のホームページに掲載し、報道機関へ資料提供したいと考えております。

このほか福島県では、福島県放射能測定マップにおいて空間線量率などの数値をマップ上に掲載しておりますが、こちらのマップのシステムを改良いたしまして、令和5年度から、海水の測定結果についても示せるようにしたいと考えております。

確定報については、環境モニタリング評価部会において測定結果を評価した上で、県のホームページに掲載したいと考えております。

資料1-2についての説明は以上でございます。

○福島県

環境放射線センターの佐浦です。私から、参考資料2、空間積算線量測定方法の変更の検討に係る比較試験の結果についてご説明します。

まず、本県では蛍光ガラス線量計を用いて空間積算線量計の測定を実施しておりますが、前処理等のため1週間程度の時間を要しております。一方で、電子線量計は、前処理等が不要で

迅速な測定が可能となっております。そのため両者の比較試験を実施しましたので、結果について説明します。

まず、表 1 に示す 9 地点にガラス線量計と電子線量計を設置し、1 年間の測定を行いました。その結果、表 1 及び図 2 に示すとおり、積算線量がおおむね一致しました。また、図 1 に示すとおり、相関係数が 0.999 と良好な相関を得られました。

次に、エネルギー特性の違いによる影響を検証いたしました。線量による測定値域の挙動を図 3 に示しております。このとおり電子線量計はガラス線量計と比較して、低線量率では低く、高線量率では高い値を示しました。これは、電子線量計はガラス線量計と比較して低エネルギー帯の感度が相対的に低いためと考えております。

次に、温度特性による挙動についてです。こちら図 4 に示すとおり、気温が低い四半期ほど測定値比は大きくなる傾向がありました。大体 5% 程度高い値を示しております。

次に、線量計間のばらつきについて検討いたしました。電子線量計は変動係数が 1.4%～6.8%、ガラス線量計は 0.2%～1.5% でありました。

また、機体交換による影響も検討いたしました。図 5 に機体交換前後の測定値比を示しております。このように機体の交換後に測定値比の上昇が見られましたが、同気温帯の測定値とほぼ一致していることから、気温低下に伴う感度上昇によるものだと考えております。

次に、設置面による影響についてですが、5 方向のばらつきは、変動係数 3.3%～3.6% であり、設置方向による影響はないと考えております。

次に、夫沢の積算線量のトレンドを図 6 に示しております。このように積算線量の変動した日時を把握することができるため、具体的な原因の調査が可能となっております。

次に、電子線量計の特性について説明します。積算線量に対する直線性及び繰り返し直線性は良好な直線性を得られました。照射線量率に対する直線性は、高線量側では±6%以内、低線量側では約 20% の感度上昇がありました。

以上の結果から、空間積算線量の測定を電子式線量計に切り替えることは可能と考えております。

今後運用に向けた測定方法や精度管理体制の検討を進め、電子式線量計への切替えを早期に行いたいと考えております。

説明は以上になります。

続けて、参考資料 3、空間線量率測定方法の変更の検討に係る比較試験の実施について説明します。

まず、経緯について説明します。

今後、高線量率計の整備において、電離箱検出器に仕様を限定せずに競争入札により機器を調達する必要があります。価格調査を行った結果、電子式線量計のほうが電離箱検出器に比べて安価であり、今後、電子式線量計が導入される可能性が非常に高いことから、本年度、比較試験を実施することとしました。

本調査で使用する電子式線量計の仕様を表1に、電子式線量計の外形及びデータ伝送イメージを図1に示します。電離箱検出器の脇に電子式線量計を並行して設置し、1年間並行測定を実施します。

次に、電子式線量計の設置地点について説明いたします。表2に示す6地点に設置し、空間線量率の違いによる影響を確認したいと考え、高線量の地点から低線量の地点まで満遍なく選定しております。

次に、メーカーが公表している方向特性試験結果を図2に示します。このようにメーカーによって公表されている方向特性は、±75%の範囲のみであるため、今後、県で方向特性試験を実施し、水平方向、垂直方向ともに360度全方向の方向特性を確認したいと考えております。

最後に、今後についてですが、本比較試験から得られた知見を踏まえ、適切なモニタリングを実施できるよう必要な機能等について確認し、機器仕様に反映したいと考えております。

説明は以上になります。

○議長

続きまして、東京電力から説明をお願いいたします。

○東京電力

東京電力福島第二原子力の草野と申します。よろしくをお願いいたします。

それでは、資料1-3についてご説明いたします。

資料の5ページになります。

こちらは福島第一原子力発電所の環境モニタリングトレンドグラフを記載しております。左上から空間線量率、右に行きまして空間積算線量、左下の大気浮遊じんの全ベータ、大気浮遊じんのセシウム137、いずれもおおむね横ばいで推移しております。

次の6ページですが、こちらは福島第一の環境モニタリングトレンドグラフになります。今期測定していますが、右上の海水と左下の海底土になります。測定値に関しましてはおおむね横ばいで推移してございます。

続きまして、8ページになります。

こちらは福島第二原子力発電所の同様のトレンドグラフになります。空間線量率、空間積算線量、大気浮遊じんの全ベータ、大気浮遊じんのセシウム137、いずれもおおむね横ばいで推移してございます。

次の9ページですが、同様の福島第二のトレンドグラフとなっております。今期は右上の海水、左下の海底土を測定しておりますが、おおむね横ばいで推移しております。

続きまして、資料の22ページになります。

22ページの下を表になります。こちらは福島第一原子力発電所の海水のトリチウム濃度を記載しております。測定値はNDから0.40Bq/Lという数値となっております。0.40Bq/Lというのは取水口の数値となっております。

次の23ページの下表ですが、こちらにも同様に福島第二原子力発電所の海水のトリチウム濃度です。こちらは全てNDとなっております。

続きまして、資料の35ページです。

こちらは福島第一の1～4号機の気体廃棄物の放出量を記載しております。放出管理の目標値を満足しておりまして、特に放出管理値を満足しております。

次のページ、36ページですが、こちらは福島第一の1～4号機以外の気体廃棄物の放出量を記載してございます。今期は全粒子状物質のところで大型機器除染設備排気口及び汚染拡大防止ハウス排気口のところで全粒子状物質が放出されております。こちらにつきましては、これらの建屋内への放出量となっております。

続きまして、37ページですが、福島第一の液体廃棄物の放出量を記載しておりますが、こちらは放出実績はありません。

続きまして、41ページになります。

こちらは同様の福島第二の気体廃棄物の放出量を記載しております。福島第二におきましては、トリチウム以外は検出されておられません。

続きまして、42ページですが、福島第二の液体廃棄物を記載してございますが、今期は放出実績はありません。

続きまして、48ページになります。

48ページから55ページにつきましては、福島第一のモニタリングポストのグラフを記載しております。福島第一におきましては、積雪、降雨以外の変動は特にありませんでした。

続きまして、56ページから62ページが福島第二の同様のモニタリングポストのグラフを

記載しております。福島第二においても積雪、降雨による変動以外はありませんでした。また、福島第二におきましては、設備の点検を実施しております。点検時には可搬型モニタリングポストを設置し、指示値に異常がないことを確認しております。

続きまして、63ページになります。

63ページ、64ページにつきましては、福島第一の大気浮遊じんの全アルファ・ベータの推移を記載しております。特に大きな変動はございません。

次に、65ページ、66ページが福島第二の同様のグラフとなっております。こちらも特に変動はございません。

次に、67ページですが、こちらは福島第一の大気浮遊じんの全アルファ・全ベータ放射能の相関図を記載しております。福島第一におきましては、相関から外れた試料が何点かございます。こちらについては核種分析実施して、セシウム134、137以外が検出されていないことを確認しております。

次の68ページですが、こちらは福島第二の同様のグラフです。福島第二におきましては、非常によい相関が見られております。

69ページ以降は、参考としまして地下水バイパスの評価、サブドレンの放出実績等を記載しております。

最後の74ページですが、福島第一の敷地境界近傍ダストモニタ指示値を記載しております。今期におきましては、警報値まで達するものはございませんでした。

資料1-3の説明は以上となります。

続きまして、参考資料4のご説明をいたします。

福島第一、福島第二原子力発電所の空間積算線量測定に用いております収納箱の仕様変更についてご説明いたします。

「はじめに」というところで、当該収納箱につきましては、現在合板製のものを使用しておりますが、こちらを耐久性に優れた樹脂製へ変更することを計画しております。

変更にあたりまして、材質の違い等による変化に対して測定値への影響度合いを確認するべく、収納箱の並行測定を行っております。

このたび、評価結果がまとまりましたことから、今回報告させていただきます。

3ページ目ですが、収納箱の仕様について記載してございます。合板製収納箱については、材質が合板、樹脂製収納箱はポリカーボネートというものでできております。密度と厚さについては記載のとおりとなっております。

下の写真ですが、左側が新しくしたい樹脂製の収納箱、右側が現在使用しております合板製の収納箱となっております。

次のページです。こちらは福島第二原子力発電所の並行測定の結果を記載してございます。測定結果は、それぞれ0.88倍から1.12倍の範囲内であることを確認し、良好な結果を得られております。

次のページにつきましては、福島第一の同様の測定結果となっております。福島第一におきましても1.00倍から1.09倍の範囲であることを確認してございます。

最後のページですが、樹脂製収納額への取替可否判断となります。蛍光ガラス線量計を用いた環境 γ 線量測定方法（文部科学省放射能測定シリーズ）におきましては、収納箱の条件として、「特別な目的がない限り、 γ 線に対するしゃへい効果の少ない材料で製作しなければならない」と記載がございました。

今回の測定結果から、遮へい効果は同等であるため、取替えは可能と判断しております。

今後の計画ですが、2012年6月以降、収納箱の劣化状況を踏まえつつ数年をかけて取替えを実施していきたいと考えております。

参考資料4の説明は以上となります。

○東京電力

福島第一です。続きまして、口頭で1件だけ速報でご報告させていただきます。

福島第一のモニタリングポスト8番のほうで5月27日に降雨がありましたが、その際に局舎内に雨水が浸入しまして、モニタリングポストのダスト局舎内にありました連続ダストモニタA系、B系になっていますが、その2台が停止いたしました。また、大気浮遊じんを測定しておりますダストモニタについても、同じく停止いたしました。こちらのモニタにつきましては、設置したダストモニタ、局舎内に設置しておりましたポンプ等が水につかったものと考えております。

連続ダストモニタにつきましては、停止した5月27日の夕方までに、A系、B系それぞれ復旧してございます。

また、大気浮遊じんを測定しておりますダストモニタにつきましては、ポンプ等が替えがないので、翌週まで乾燥させまして、5月31日に開通復旧しまして、現在はいずれも測定ができています。

原因につきましては、ダストモニタ局舎の前に側溝がありますが、その側溝に枯れ葉等がたまって水がたまっているというのが確認されてございます。こちらの側溝につきましては、毎

月1回清掃を実施しておりまして、前日も側溝清掃しておりましたが、特に詰まり等はなかった状態ですが、降雨の際に側溝の周辺から枯れ葉等が集まってきて一気に詰まってしまったものと考えております。

今後につきましては、側溝周辺の清掃や側溝の改修などを検討してございますが、詳細につきましては次回のモニタリング評価部会のほうで方策等も含めまして報告させていただきます。

以上となります。

○議長

最後に降雨によるモニタリングの影響の話が口頭であったところなんですけれども、こちらについては現時点では復旧がされているということと、あと、今後、降雨が出水期に入ってきて大雨が頻繁に起こるかと思うんですけれども、その対策についても、現時点では対策したということでもよろしいでしょうか。もう一度その点だけご説明をお願いします。

○東京電力

モニタにつきましては、停止しました5月27日の夕方までに連続ダストモニタ2台、A系、B系については復旧しております。また、大気浮遊じんのダストモニタも5月31日に復旧しましたので、止まった3台は現在は全て復旧してございます。

対策につきましては、まず、現在実施できる側溝の清掃、また側溝周辺の清掃は既に実施してございます。今後は、恒久対策となるような側溝の改修等はこれから検討してまいります。

以上となります。

○議長

分かりました。ありがとうございました。

では、発電所周辺の環境測定結果、それから、発電所の放射能測定結果、そして、参考資料を用いた説明があったわけですが、先生方からのご質問をお願いしたいと思います。

初めに、専門委員の先生からご質問、ご意見等ありましたらお願いいたします。では、大越先生からお願いいたします。

○大越委員

大越です。ご説明ありがとうございます。

幾つか質問させていただきたいのですが、まず1点目の参考資料1について、もう少し事実確認だけさせていただければと思うのですが、ご説明をお聞きしていると、これは何かメーカーからリースをされている捕集機器を使っているという理解でよろしいのでしょうかという点と、その一番高い令和3年の8月の大気中水分濃度が出ているときは、8月6日に部

品配管交換を実施した後に出ているということによろしいのでしょうか。まずそこら辺をお聞かせ願えますでしょうか。

○議長

では、環境放射線センターからお願いいたします。

○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。

まず1点目ですが、こちらの装置につきましては、メーカーから借りているものではなく、当所で所有しているものになっております。ただ、3月に不具合が発生しまして、現場で修理ができないため、装置1基を丸ごとメーカーのほうに持って行ってもらって、その代わりにメーカーで所有している代替機を設置して、測定を継続して行えるような状態にしたということになっております。

2点目。8月分の測定結果、メーカーで部品交換した後に高くなっているのかどうかということなのですが、こちらについては、8月6日に交換しているのですが、試料については交換前、交換後というふうに分けてはおらず、8月1日から9月1日までの測定分ということで、8月分一式まとめた試料になっておりますので、明確に8月6日から上がっているというわけではございません。

回答、以上になります。

○大越委員

ありがとうございます。なかなか原因がどこにあるかというのを私が外部から想像することは難しいのですが、県の所有されているものであるということになると、例えばその施設内の管理区域内の高いところを測ったことによって汚染が生じて、それがメモリに残っていて、今回出たというようなことも想像したのですが、そういうことではなさそうなので、私はもうこれ以上推測になってしまうので分からないのですが、引き続きその汚染がないということを確認していただいて、汚染のない状況でサンプリングしていただくということしか解決方法はないと思いますので、引き続きよろしくをお願いいたしますというところです。

続けて、電子式線量計のことでお伺いしたいのですが、こういった電子式線量計を今後使っていくと、校正といったものも必要になってくると思うのですが、校正はメーカーにお願いするというので、その校正する際は代替分を用意するというような対応をされるのでしょうか。

○議長

引き続き放射線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。

こちらについてですが、メーカーで校正を行っていただけるかどうかということも含めて、現在確認中です。

また、その間の線量計の台数についても、現在検討している最中です。

説明は以上になります。

○大越委員

分かりました。当然、校正、重要ということで、引き続き検討のほうよろしくお願いたします。

最後3点目なのですがすけれども、資料1-3について質問させてください。36ページで全粒子状物質の放出に関するご説明があつて、すみません、私、正しく理解できたかどうか分からないのですが、大型機器設備の排気口は建屋内にあつて、建屋外に放出したのではないといったようなご説明があつたような気がしたのですが、すみません、事実関係をもう1回ご説明いただけますでしょうか。

○議長

東京電力さん、お願いたします。

○東京電力

福島第一の今野と申します。

こちらのほうは、建物を外側からいいますと、大型機器点検建屋という建物がありまして、その建物の中にこちらの測定等を行っております2つ建物があります。こちらのほうは測定対象が奥の建物の中の汚染するハウスを測定対象にしておりますが、外側の建物、大型機器点検建屋のほうも同じく週に1回排気の測定をしておりまして、こちらほうは排気のほう以下になっておりますので外への屋外への放出はないという状況ですが、その建物の中にある実際除染している建物の中の排気で検出されているという状況でございます。

○大越委員

ありがとうございます。そうしますと、備考に、せつかく建屋での排気系統で除去して実際の環境への放出がないのであれば、何かそこを注釈で書いていただくということは可能なんですか。

○東京電力

可能ですので、追記させていただきます。ありがとうございます。

○大越委員

よろしく願いいたします。

私からは以上です。ありがとうございました。

○議長

続きまして、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した。原でございます。

私からは県さんのほうに1点確認と東電さんをお願いをしたいと思っております。

県さんのほうは、資料1-5、参考資料3のところに、また先ほどおっしゃっていた電子式の話と電離箱の話で、検出の測定範囲、1桁違うのですけれども、空間線量率ですからナノで測っているのでこれでもいいでしょうねと、1桁下がっても今後問題ないのですよねということと、それから、一気に全部取り替えてしまうのか、それとも部分的にはまだ電離箱のほうも使えるものは残しておくのかというようなところを確認したいと思っています。よろしく願いいたします。

○議長

では、放射線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。

こちらが、切替えをいつ、どのように実施するかということについて、今現在検討している最中であります。

○原委員

あと最大値が1桁下がってもいいのかという話は、どういうふうに判断されていますか。

○福島県

環境放射線センターの安齋です。ご質問ありがとうございます。

1つ目のご意見で、測定線量率の範囲が、電子式線量計は上限が10mSv/h、電離箱が100mSv/hで、1桁違うということだったのですが、こちら規制庁で出しております参考資料において、高線量率を測定する装置は10mSv/h以上測れるものというふうになっておりますので、問題ないかなというようなところです。

○原委員

分かりました。併用されるわけですね。ありがとうございます。

○福島県

2つ目の意見の、今後一気に変えるのかどうかという話なのですが、先ほど検討中というふうにありましたが、電離箱検出器については更新して間もないものもございますので、電離箱、10年以上たって大分古くなったもの、これらから順に電子式線量計に更新できればというふうに思っております。

説明は以上になります。

○原委員

どうもありがとうございました。

東電さんをお願いなのですが、報告書の69ページに、液体廃棄物の参考資料としてサブドレンのトリチウムの排出の量が書いてあるのですけれども、10の9乗から10乗ぐらいというふうなことで、この前、県のほうの会議で長谷川先生がおっしゃっていましたが、サブドレンも含めてトータルでトリチウムというのはどういうふうに放出されていて、今後どういうふうになるのかということのをトータルで教えてくれないかというリクエストがあったと思うのですが、私も、22兆ですから10の12乗か13乗ぐらいになるので、桁が小さいのだと思いますが、そこら辺のトータルのところが分かって、しかも過去、事故前にも、それは長谷川先生がおっしゃっていましたが、22兆と言いながら、気を使ってそれを随分小さく抑えてきたのだというようなことも伺ったので、その時系列的なトレンドが分かるような説明資料みたいなものを作っていただけるとうれしいと思うのです。これは協議会のほうがいいのかもかもしれませんが、モニタリングのほうの担当者が数字を持っているでしょうから、それを、次回でなくてもいいのですが、お示しいただいたら、全体のイメージがよく分かりやすいのかなと思うので、お願いです。

○議長

今のお話なのですが、24日の廃炉協で全体像が分かるような資料があればというようなお話があったところでございました。今の先生のコメントに対して、東電さんいかがでしょうか。

○東京電力

東京電力の岡村でございます。

トリチウムの放出量につきましては、ご指摘のとおり、地下水バイパス、サブドレン等いくつかの放出と一緒に並行して出ていくということになりますので、まとめた形で管理をするようにしていくわけでございますけれども、そういったこれまでの経緯も含めて分かるようにと

いうところについては、検討させていただきたいと思います。

○原委員

ぜひよろしく願いいたします。

○議長

では、続いて河井先生からお願いいたします。

○河井原子力専門員

専門員の河井です。非常に微細に係る話で、しかも、今聞く話かと言われる、過去の分もあるので申し訳ないのですが、東電さんの資料の1-3の8ページに2Fのほうのモニタリングのトレンドグラフが並べて提示されていますけれども、これの下の2つ、大気浮遊じんの全ベータと、同じく大気浮遊じんのセシウム137が併記して書いてありますけれども、これ長年にわたって全ベータのほうは非常にこのモニタリングポストの1番と7番、いい相関というか、ほとんど同じ値に近い、グラフが重なっているのですが、右側のセシウムに限定した話だと、大体は重なっていますが、ところどころ、モニタリングポストの7番があまり変動しないのに1番のほうがびつこう反応して、1桁までいきませんが半桁ぐらいピークが出ているところがある。今回も今期のところでも1回そういうのが出ているような感じがします。同じ大気浮遊じん、そもそも大気を浮遊している塵埃に付着した放射能の動向を見ても、なぜセシウムだけこういうふうになるのか、分かっていたら教えていただきたい。同じ資料の65ページとか64ページ、後ろのほうに同じくモニタリングポストの1番と7番の最近に近い短期データのグラフ、かなりだーっとこう日によって揺れてますが、それが出てますが、これも2つの紙をめくりながら見てみると、非常にいい相関というか、ほとんど同じグラフじゃないかと勘違いするぐらい同じような傾向が全ベータについては出ているし、全アルファについても同じような傾向が出ているというふうに読んだのですが、セシウムだけ時々違うピークが出るのはなぜというのが、理由が分かっていたら教えてくださいという質問です。

○議長

2Fのセシウムの関係でございますが、東京電力さんからいかがでしょうか。

○東京電力

東京電力福島第二の草野です。

大気浮遊じんのセシウム137につきましては、こちらについて周辺の土壌の舞い上がりや、あとモニタリングポスト1番ですと周辺に木が結構生えておりまして、そちらのほうから飛んでくるといいますか、そういった土壌の舞い上がり関係で高いと考えてございます。

あと全ベータのほうにつきましては、こちらラドン、トロンのも主に天然核種の変動によるものと思われまので、こちらについてはほぼほぼ同じ値を示していると考えてございます。

○河井原子力専門員

分かりました。ありがとうございます。

○議長

ありがとうございました。

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。詳細なご報告いただきましてありがとうございます。いつも大変な努力に頭が下がる思いであります。ありがとうございます。

1点、福島県さんのほうにお願いがありまして、文章の修正が、微々たる修正なのですが、資料1-1、34ページと68ページになりますけれども、先ほど参考資料1でご説明していただいたように、トリチウムの異常値が出ているというくだりのところで、34ページのところですと、注の5番、最後のほうに、「隣地での建築工事等の影響と考えられたことから欠測とする」というふうに書かれておりますけれども、これは正しくはないと思いますので、修正いただければというふうに思います。これは今期の分、書いてありませんけれども、今期の分はまだ測定調査中ということではありますので、そこについては、これ案ですけれども、これが取り外されるということを考えると、ちゃんと適切に書かれるべきだと思いますので、修正してください。

もう一つは、コメントというか考え方を教えていただきたいのですけれども、1ページのところに全体の測定結果の概要ということで、これもまたトリチウムに関することなのですが、1ページの2番の3番目の丸なのですが、「トリチウムが検出されました。上水及び海水のトリチウム測定値は、事故前の測定値と同程度でした」というところです。事故前といいますと、はや11年以上経過しております。トリチウムの半減期が12年と考えると、同程度という言い方をしたときに、何なのだろうと思ったわけですね。つまり、これを、ごくごく微々たる話なのですが、この程度のレベルなので線量評価的には関係ないよというお話なのか。それとも、この評価自体は、追加の放出がなかったよということをお願いしたい表記なのか。そちらが分からなかったのです。もし同じレベルでしたとなってしまうと、本来は環境中のトリチウム濃度は半分になっているはずなので、その差分は追加で出ていることになってしまうのです。ですので、いろいろなものに対してなのですが、考え方だけの問題なのですが、何を考えてこういう

表記にしているのかというところをよくよく考えてこのようにご提示いただければありがたいというふうに思いまして、考え方が分からないということでご指摘させていただきました。よろしくお願いたします。

○議長

では、まず34ページの修正、表記の修正だと1ページに戻りますが、今のお話でございます。では、県からお願いします。

○福島県

福島県放射線監視室白瀬です。ご意見、ご指摘ありがとうございます。

まず、34ページの注釈の5番の記述については、田上委員のご意見を踏まえ、記載の内容について修正をさせていただくように、検討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す。

次に、1ページ目の2番の3つ目の丸のトリチウムの測定値の事故前の測定値と同程度であったというところの同程度を使っている考え方ということだったのですけれども、田上委員のおっしゃるとおり、半減期を考慮すると、数値自体は、事故後から10年たってきておりますので、数値が変わってきているというのはおっしゃるとおりだと思います。

今回の資料で記載している同程度の意味合いとしましては、9ページに用語の解説ということで言葉の定義をしております、測定結果が事故前の範囲内であった場合、またはその値を下回った場合において、同程度という言葉を使用するというふうにしております。ですので、今回、同程度と書いているのは、あくまで数値だけの比較をして、事故前の測定値の範囲内または下回っておりますという意味合いを示しているものでして、田上委員のおっしゃる半減期による差分についてどのように評価、説明をしていくかという件については、この資料には表現できておりませんので、分かりやすい説明については今後検討させていただきたいと思っております。ご意見ありがとうございます。

○議長

田上先生、いかがでしょうか。

○田上委員

ありがとうございます。ご検討いただけるということですので。結局、このようなモニタリングをし、結果を出すということは、それに対する被ばく評価につながる部分だと思っているのです。それがこれまでと変わらなかったのか、それとも、今期は変わったのか否かというところの評価をしていく上で重要だと思っておりますので、どのような考え方でこの記述の仕方

をしているのかということは、やはり今後はさらに細心の注意を払ってやっていかなければならない。トリチウムに関しては、これからALPS処理水の放出があって、なぜかあり得ない、あり得ないと言ったらおかしいですけども、かなり確率としては低いんですが、風送塩等で海からまた戻ってくるというようなことを心配される方もいらっしゃるわけで、そのような状況において、このような評価をしたときに、どういうふうなリアクションが来るのかということも承知しておく必要があるのかなと思いました。ですので、評価という観点からこういう表記にしたとか、自分たちの中にしっかり何か持っていてくだされば結構です。ありがとうございました。

○議長

ありがとうございました。

続いて、百瀬先生からお願いいたします。

○百瀬委員

ありがとうございます。JAEA百瀬です。

今、先ほど来、議論されておりますトリチウムの検出についてで、もう既に大越委員などからご指摘のとおりで私も異論はないのですけれども、1つ事実関係を確認したいのが、8月6日の前後、トリチウムの測定のところは、カラムの測定は1か月に1回まとめて測定をするのか、あるいはその週ごとにサンプリングを回収して測定をしているのか、その細かさについてはどのようになっているか、ご教示いただきたいと思います。

○議長

環境放射線センターからお願いいたします。

○福島県

環境放射線センターの安齋です。ご質問ありがとうございます。

大気中水分につきましては、1か月まとめて回収しております。

回答は以上になります。

○百瀬委員

ありがとうございます。そうしますと、そのシリカゲルの試料に関しては、使い捨てというか、1回ごとに新たなものが使われていると、そういう理解になるかと思います。

それで、例えばその原因の究明の中で、機器の汚染がかなり濃厚だというそういう今お話だったかと思いますが、機器の中が汚れていた、あるいは交換した部品が汚れていた、あるいはその使っているシリカゲルなどのようなものが汚れていた、様々なパターンが予想され

るのですけれども、この報告書、周辺環境放射能測定結果への脚注のところの書き方にも影響があるので、欠測というその取扱いについては異論が今のところないのですけれども、それにしても、例えば機器の中の汚染に由来するのか、その機器の中の汚染がどうして生じたのかというところは、ある程度分かっていく必要があるのかなというふうに思いますが、いかがでしょうか。

○福島県

環境放射線センター安齋です。

すみません、1点修正といたしますか、シリカゲルの交換頻度についてだったのですけれども、シリカゲルについては毎回交換しているわけではなく、通常の運用ですと4月から11月、春から秋口にかけては、シリカゲルを焼き出した後また同じものを使っております。冬季については、毎回新品のシリカゲルを使っております。こういった使い分けをしている理由については、シリカゲルは、焼き出しを繰り返していくとどんどん水分を捕集する能力が落ちてくるということをメーカーから聞いておまして、それでも春先は大気中に含まれている絶対的な水分量が多いため、回収能力が落ちても分析できる試料量を十分確保できるのですが、冬場はそもそも気温が低くて大気中の水分量が少ないため、回収効率が落ちたシリカゲルをそのまま使ってしまうと分析に必要な試料量が足りなくなってしまうといったおそれがあるため、春先から秋口にかけては同じシリカゲルで、冬については毎回新品のものを使う、こういった使い分けをしております。

2つ目の汚染原因の特定については、いろいろな可能性がありますので、部品も一個一個パーツに分けて、汚染の有無を確認し、なるべく特定できるような調査ができるよう検討してまいります。

以上になります。

○百瀬委員

詳細な説明ありがとうございました。

そうするとやっぱりシリカゲルを繰り返し使っているということで、そうすると、例えばそういうプロセスの中でのクロスコンタミだとか、いわゆる必ずしもその機器そのものに汚染があるのかなのかという視点と、それからプロセスの中で汚染が混入する可能性、リスクというような観点があるかと思いますが、全体として原因がより詳細に分かれば非常にありがたいというふうに思います。よろしく願いいたします。

もう一つ、参考資料3に関する細かな説明、コメントで申し訳ないのですけれども、失礼し

ました、参考資料2ですね。参考資料2に関する考察の中で、2ページ目、エネルギー特性による挙動で、線量が低いところが図3によりますと1に近いところ、それから、線量が高いところが1よりも過大評価というか外れる傾向にあると。この考察自体は私もアグリーなのですが、通常どちらの線量計もセシウム137の基準線源を使っているのです。線量が高いところ、要するにセシウムの寄与が高いところでは1、それから、カリウムなどのその線量が、エネルギーが高い放射線による影響のところはその比が変わってくるというのが単純な理解かと思うのですが、ここが1となっているのは、低いところが1となっていて、線量が高いところは1を外れているというところは、ここはどんなふうにお考えでしょうか。

○議長

放射線センターさん、いかがでしょうか。

○福島県

放射線センターです。

まず、電子式線量計のエネルギー特性について説明しますと、こちらセシウム137に対する感度を1としますと、電子式線量計の場合は、それよりもエネルギーが低い線源に対しては感度が1より小さくなることが報告されています。一方で、ガラス式線量計については、セシウム137に対する感度を1とすると、それよりも低エネルギー帯について、レスポンスが1よりも大きくなるという研究がありました。そのため、環境場において低線量の地点については、エネルギーがセシウム137よりも小さい自然放射線が主な線量となっていると考えられますので、このように低線量率の地点ですと、電子式線量計の値は、ガラス式線量計と比較して、低線量率では低く、高線量の地点だと高い値を示すというふうにご考えております。

説明は以上になります。

○百瀬委員

百瀬です。明快な説明ありがとうございました。承知しました。どうもありがとうございました。

○議長

では、村山先生からお願いいたします。

○村山委員

ありがとうございます。短くしたいと思いますが、資料1-2で、1番の測定に係る対応ということで、今回、新たな方法を加えて速報を出すということなのですが、1つ、速報というのはどれぐらいの時期に出すことになるのかということが質問の1つです。

それから、もう一つ、測定の頻度が今年年4回ということなのですが、この妥当性についてどういうふうにお考えかというのが2つ目です。先ほどお話があったように、従来の方法では検出限界が高いのでNDが並ぶと。だから今回追加するということだと思うのですが、そういう意味では、この四半期ごとで本当にいいのかどうかというのは若干気になります。今年度はいいとしても、放出が始まる年についてはもう少し頻度を上げていくということもあるのではないかなという気がするのですが、そのあたりについて何かコメントがあればお願いします。

以上です。

○議長

では、県からお願いします。

○福島県

福島県放射線監視室です。ご質問ありがとうございます。

速報については、電解濃縮法の測定期間がおおむね約2か月であり、全ての試料の測定の完了が約2か月かかる見込みですので、2か月後に測定結果が出次第、速報という形で出したいというふうに考えております。

2つ目の測定の頻度の妥当性の件についてですが、おっしゃるとおり、今現在は放出される前の段階でして、四半期ごとの傾向を見るために年4回というふうに設定しております。ご意見のとおり、放出後の頻度については、まだ決定をしているわけではありませんので、今後の動向を踏まえ、頻度については検討を進めていきたいと考えております。

○村山委員

承知しました。検討のほうをお願いいたします。

○議長

では、続きまして、市町村の方からご質問等あればお願いいたします。よろしいでしょうか。

では、先に進めさせていただきます。

発電所周辺、それから発電所におきましても、放射能測定の結果については低減傾向が見られて大きな変化はなかったというふうに考えております。

また、参考資料として幾つかご提案させていただきましたが、いただいたご意見等踏まえて、また改めてこの取組を進めていきたいと考えておりますので、よろしく願いをいたします。

また、私どももそうですけれども、東京電力さんにおかれましても、引き続き分かりやすい情報提供、情報発信に努めていただければと考えておりますので、よろしく願いをいたしま

す。

では、続きまして、議事の（２）海域モニタリング等についてです。

こちら東京電力、それから原子力規制庁さんからご説明を受けた後にまとめて質疑のほうをお願いしたいと考えております。

初めに東京電力さんからご説明をお願いいたします。

○東京電力

それでは、福島第一の岡村からご説明させていただきます。よろしくをお願いいたします。

まず、資料２－１、周辺海域の海水モニタリング状況でございます。

こちらの資料ですが、４月からALPS処理水の関係のモニタリング強化のほうを一部始めておまして、今回、もちろんまた始まったばかりですので、暫定的な資料での報告ということになっております。これまで報告してきた内容にトリチウムをなるべく反映しようということでフォーマット等見直しておりますけれども、次回以降また改めて資料については見直していきたいと考えております。

まず、１ページ目でございますけれども、こちらが福一の港湾の中の１～４号機の取水口開渠の状況でございます。前回まで南北２つの点の結果を１ページに入れていたのですが、グラフを少し見やすくしようということで２つに分けて示してございます。１ページ目のほうが、南側の排水口の水が流れ込んでいるところございまして、少し濃度が高いところもございまして、変動等はこれまでと変わっておりません。

それから、２ページ目でございますけれども、こちらが少し濃度の低い取水口開渠の北側の出ていくほうのところでございます。こちらはセシウム濃度などを見ていただくと、南側の半分ぐらいというようなことで、南側に比べて濃度は低くなってはおりますが、これまでと同じ傾向でございます。

それから、３ページ目でございます。こちらが港湾の中の北側の半分ぐらいのところの濃度の推移でございます。こちらにも特に特別な変化はございません。なお、港湾内のトリチウムなのですが、オレンジ色の三角でございますけれども不検出が続いているということで、６月からは現状の港湾外と同じ0.4Bq/Lまで検出下限値を下げた測定を開始することとしております。

４ページ目が、港湾の中の南側のエリアでございます。こちらにも特に変わった状況はございません。

それから、５ページ目が港湾外でございます。こちらは赤い太い線で囲ったグラフが２つあ

りますけれども、こちらがALPS処理水に関するモニタリング強化で追加した沖合1.5 kmの2地点でございます。こちらも南北に分けて北側のグラフになってございまして、グラフの中でトリチウム、こちらについては不検出値を白抜きで表示しておりますけれども、4月から少し下がっているのは、検出下限値をこれまでの1 Bq/L未満から0.4 Bq/Lに下げたことによるものでございます。特に全体的には傾向としては変わっておりません。

6ページ目が、同じく港湾外の南側で、右上に沖合1.5 kmの南側に追加した1地点を追記してございます。こちらも特に変わった状況はございません。

それから、7ページ以降、10 km圏内の海水サンプリング結果でございます。こちらもこれまでセシウムだけの表記だったのですが、トリチウムを追記してございますけれども、こちら0.4 Bq/Lの検出下限値ということで、ほぼほぼ不検出がほとんどということでございます。表に期間ごとの平均値がありますけれども、こちらは実質的にはほぼほぼ検出下限値を平均したものとなっています。

それから、8ページ目が10 kmから20 kmでございますけれども、こちら傾向としては10 km圏内とほとんど変わっていないという状況でございます。

9ページ目が地下水、1～4号機の5番のところの地下水の状況でございますけれども、こちら10ページ目に記載してございますとおり、昨年11月ぐらいから今年の1月頃まで、その前もちょっとあったのですが、最高値の更新が増えていたという状況でございましたけれども、ここ数か月はあまり更新はしなくなっていて、濃度の変動内の中で推移しているという状況でございます。

資料2-1については以上でございます。

続きまして、資料2-2で、こちらは魚介類の測定結果ということになってございます。

1ページ目から底曳き網の測定点の結果が載ってございますけれども、下のほうに赤い文字で注釈をつけておりますが、年度替わりのところで許認可、特別採捕の許可で時間を要しまして、4月に調査ができなくて、5月に採取を実施しております。5月の頭の頃に、こちらは17日でございますけれども採取をしております、分析中ということにまだなっているという状況でございます。

それから、2ページ目がその続きでございまして、3ページ目は南側の底曳き網で、こちらについては5月にやろうとしたところで気象等が良くなって中止となっております。

それから、5ページ目が刺し網の調査点のうちの北側の2点と南側のT-S 1から4でございます。こちらは5月11日に4月分の調査をやってございまして、こちらは結果が出てござい

ます。全て不検出ということでございます。

それから、6ページ目のほうがT-S5と7が同じ理由で4月分は中止ですけれども、T-S8は結果が出てございまして、全部検出限界未満でした。

ページが飛びまして10ページ目から港湾の中の調査結果でございます。

10ページ目の1番、かご漁でございますけれども、こちらは5月からかご漁を再開してございまして、5月19日に試料が採取されてございます。こちらはまだ分析中です。

それから、2番は港湾の中での刺し網でございますけれども、こちらのほうはクロソイが2月に再度出荷停止になってございまして、かご漁も含めて現在、港湾の魚の採取については強化をしているところございまして、こちらの刺し網についても頻度、網等を増やして実施していることもあって、試料採取量は大分増えているという状況でございます。今回4月25日の欄を見ていただきたいのですけれども、ムラソイでセシウムの合計で1650Bq/kgという高いものが出ております。それから、5月6日のアイナメでも163.7Bq/kgということで、100Bq/kgを超えるものが現在も出ているという状況でございます。

それから、11ページ目が港湾口の刺し網ございまして、こちら量も取れているのですけれども、こちらは港湾内に比べると低めの試料が多くなってございまして、最高で4月20日のムラソイの91Bq/kgということになっています。

最後の12ページに魚類対策の状況ということで、図面と下に説明をつけてございます。一番下の丸のところは港湾内の魚類対策強化の実施状況についてということで、こちらが先ほど申しましたクロソイ等の出荷停止等を受けて現在取り組んでいる魚類対策の強化の内容でございます。

まず、2月21日から刺し網を追加して設置してございます。こちらは港湾口の内網②というものをもう1個増やしたのと、東波除堤で紫色の真ん中の赤く囲ってあるところですが、追加の網を設置しています。

それから、排水濃度を少しでも下げようということで、排水路にゼオライトの土のうの追加設置を4月8日に実施しています。

それから、さらに漁獲を少しでも増やそうということで、刺し網の一部に網を2枚重ねた網を使ったり、集漁灯をつけるといった取組もしているところでございます。

それから、赤い文字のところは最近追加してやったことございまして、5月12日からかご漁の再開ということで、先ほどご紹介したとおりかご網の設置をしております。それから、5月26日からは1～4号機の開渠の中にもかごを一部でございますけれども追加して設置し

ているという状況でございます。

今後、はえ縄漁という、縄に針とえさをいっばいつけたようなそういった漁についても実施する計画でございます。

こちらの資料については以上でございます。

○議長

では、続きまして原子力規制庁さんからお願いします。

○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と申します。今年の4月に前任の石口に代わりまして着任いたしました。どうぞよろしくお願ひいたします。

それでは、資料2-3の説明をさせていただきます。

まず、資料2-3の構成ですが、表紙1枚目は解析結果をまとめて記載した格好になっております。めくっていただきますと、別紙という形で解析結果の詳細について取りまとめたものがついております。別紙が9ページまでございまして、さらにその後ろに別紙資料ということで基礎データを添付してございます。

それでは、1枚目、表紙に戻っていただきまして、こちらから説明をさせていただきたいと思ひます。

今回、令和3年度の第4四半期、第4四半期報ということで、こちら総合モニタリング計画に基づきまして、関係機関が実施し、原子力規制庁が令和4年1月1日から3月31日までに公表した結果について、まず表紙1枚目で取りまとめております。各測定項目におきまして特別の変化はありませんでしたという結果になっております。

続きまして、2枚目から別紙の中で個別の詳細についてご説明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の結果を記載しております。

陸域の1の空間線量率であります。今回、⑤の積算線量につきましては、10月から12月期の85日間における積算線量測定値を掲載しております。詳細データにつきましては、別紙資料2ページに掲載してございます。積算線量につきましては、各測定箇所につきまして、特別大きな変化はございませんでした。

また前に戻っていただきまして、別紙、2の大気浮遊じんの放射性物質濃度の詳細についてご説明いたします。

結果につきましては、別紙資料の3ページから9ページに記載をしてございます。

まず、原子力規制委員会実施分になります。別紙資料の3ページから5ページに20km圏

内の11月から1月分、同じく別紙資料6ページに20km圏内の採取場所を記載してご
います。以下、別紙資料7ページから8ページに20km圏外の11月から1月の記載をして
ごいます。

次が福島県実施分になります。別紙資料の9ページに20km圏外の採取場所となる福島市
の11月から1月分を記載してごいます。その後、同じく別紙資料10ページには、これら
大気浮遊じん採取地点の地図を掲載してごいます。大気中の放射性物質は全体的に減少傾
向にあって、特別の変化はなかったという認識でおります。

続きまして、また前に戻っていただきまして、別紙の3ページの項目3、月間降下物につ
いてご説明させていただきます。

関連データにつきましては、別紙資料の11ページから13ページに12月から2月の詳細
データを、またその後の14ページから福島県の過去からのトレンドグラフを掲載してあり
ます。いずれも全体的には減少傾向にあって、特別な変化はなかったというふうに認識して
おります。

次は海域になります。前に戻っていただきまして、別紙の4. 海水の放射性物質濃度につ
きましては、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
けて測定結果を記載してあります。また、これらに続きまして③としまして福島県、その他の
沿岸、宮城県、茨城県の沿岸地域、そして、④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参考までに掲載してあります。

1F近傍海域海水の放射性物質濃度につきましては、データを別紙資料16ページから21
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、それぞれセシウム及びストロンチウム90のトレンドグラフをつけてあります。22ペ
ージには、それぞれの採取場所を掲載してあります。

1F沿岸海域海水の放射性物質濃度につきましては、別紙資料の23から31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同じように測定結果をお示し
してあります。東京電力と原子力規制委員会分につきましては、セシウムのトレンドグラフを、
福島県実施分につきましては、セシウム及びストロンチウム90のトレンドグラフをつけて
あります。その後の32ページには、それぞれの採取箇所を掲載してあります。

別紙資料33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ます2021年度末までのトレンドグラフを、また
別紙資料の34ページには、2013年5月から2021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ございます。

次回公表分では、昨年度採取分を含めたトレンドグラフに更新する予定でおります。

また、総合モニタリング計画の今春の改訂に則りまして、今年度より海水中のトリチウム濃度の測定を強化する計画でおります。

海水につきましては、全体的には減少傾向であって、特別な変化はなかったという認識でおります。

また前に戻っていただきまして別紙の5. 海底土の放射能濃度につきまして、4. 海水の放射性物質濃度同様に、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、測定結果を記載しております。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参考までに掲載しております。

データの詳細につきましては、別紙資料の36ページから40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を、41ページから45ページに福島県実施分の1F近傍周辺海域の測定結果、トレンドグラフ及び採取場所を記載してございます。

海底土につきましても海水と同様、全体的に減少傾向にあり、特別な変化はなかったという認識でございます。

また前の別紙に戻っていただきまして8ページのⅡでございます。全国のモニタリング結果ということで、測定結果掲載サイトのリンク等を記載してございます。

最後にⅢで、その他のモニタリング結果の関連サイトを参考までに記載しております。

以上、駆け足ですが資料2-3についてご説明させていただきました。

○議長

ありがとうございました。

東京電力、それから原子力規制庁さんから説明がございました。質問をお願いしたいと思います。初めに専門委員の先生から質問をお願いいたします。柴崎先生からお願いいたします。

○柴崎委員

資料の2-1の海水モニタリングのもの最初の1ページ目、それから2ページ目のグラフなのですけれども、海水サンプリング結果のセシウム137のグラフを見ると、この1ページと2ページ両方とも、このセシウム137だけ今年の1月から4月ぐらいのこのプロットがやや上昇しているように見えて、ほかの全ベータとかトリチウムとかはほぼ横ばいに見えるのですけど、セシウム137だけちょっと上昇しているように見えるのです。この理由についてご

説明をお願いしたいと思います。

○議長

東京電力さん、お願いいたします。

○東京電力

福島第一の岡村からご説明いたします。

この図を見ていただくと、右側に緑色の矢印と青い矢印が書いてあるのですが、この青い矢印が1～4号機周辺の雨水を流しているK排水路という排水路になります。こちら1～4号機の周辺は、ほかの周辺と比べると少しまだ瓦礫が残っていたりするところがありまして、排水路の濃度が雨が降ったときにちょっと上昇する傾向がございます。この開渠の中のセシウムの濃度が高いということの大きな原因が、このK排水路からの流入ということで我々認識しておりまして、1～4号機周辺の瓦礫撤去ですとか、フェーシングという地面をコンクリート等で覆う作業ですとか、そういったものを順次やってはいるのですが、どうしても雨の多い季節になると少し濃度が上がってしまうというそういった状況が続いておりまして、今年の5月からグラフが書いてあるのですが、ここがちょっと右肩上がりになっているというのも同じ理由でございまして、夏ちょっと上がって、冬ちょっと下がるというそういったことを繰り返しているというのが現状でございます。

説明は以上です。

○柴崎委員

ありがとうございます。

そうすると、今年の1月からこの4月、5月ぐらいまで、3月から4月ぐらいにちょっと雨が降っているようではございますけれども、このぐらいの雨でもK排水路からはそれなりの量が入ってきているということでしょうか。

○東京電力

東電の岡村です。

雨が降るときには、現在も排水路の雨水が100Bq/Lまで上がる場合がございます、降雨量に集水面積を掛けたくらいの水がこの開渠の中に入っていくということと、あと図を見ていただくと分かる通り、開渠の中にシルトフェンスが設置してありまして、さらにその左に今はメガフロートを着底させて、開渠の出口が狭くなっているということもございまして、この中で濃度が下がりにくいという状況があるということだと考えております。

以上です。

○柴崎委員

分かりました。ぜひ、特にK排水路からは今までもちょっと高めの水が出てきているとか、それから地下水との関係で、K排水路にそういう比較的放射性物質の濃度の高い水が入っているなんていうこともあったかと思しますので、モニタリングの継続とともにその辺との関係も検討していただくようお願いします。

以上です。

○東京電力

ありがとうございます。我々も1～4号機周辺の瓦礫の撤去ですとかそういったところは順次進めてまいります。モニタリングを継続して、濃度低下に努めたいと考えておりますので、引き続きよろしく願いいたします。

○議長

では、続きまして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。原でございます。

東電さんのほうの魚類対策のところでは質問とお願いをさせていただくのと、あと規制庁さんにお話しさせていただこうと思います。

東電さんのほう、クロソイのところはちょっと高いのが出たということで、県の水産部の方がいけばそちらのほうがいいのかなと思うのですが、いらっしゃらないと思うので、東電さんにお聞きするのですが、こういうふうには100Bq/kgを超えたものがこの港内で採取をされると、自主規制のほうの100Bq/kgを超えて1年間自主規制しますよという話と連動するのでしょうか、しないのでしょうか。

○東京電力

東京電力岡村です。

現状、漁業の操業範囲というのはおおむね20キロの外側が中心になってございまして、20kmより内側、10km、15kmぐらいのところはごく一部実施する場所があるというそういった状況でございまして、福島第一の港湾からは離隔を取って操業されているということ、それから、港湾の中につきましては、そもそも漁獲をすることはないということがございまして、現状、港湾の中で捕れた魚については、そういったものとは連動しない形になっています。

○原委員

分かりました。東電さんがやられていることは、あれですね。今、半径10km、試験操業

外なので、試験操業の中で出てくれば自主規制ということなのですね。分かりました。

それであれば、せっかくかご網も復活したし、これからはえ縄もやられるということで、東電さんの本気度がここに出て、発揮されてすごく好ましいと私は思っていますけど、メガフロートの脇のところも、できたらはえ縄を検討していただきたいなど。高線量で作業ができないということであれば、それはそれで諦めますけれども、やはり不思議なことに、千いくらとか、数千とか数万という数字は、よっぽど何かがあれば多分出ないのですよね。炭素14なんかでやると、2か月ぐらいで大体体の中置き換わるし、一時的にストックするセシウムなんかでも数か月で、私らの実験でいうと数か月で元に戻るといようなことを考えると、何か塊を食べたとかそういう話になってしまうので、そういうものをできるだけ海の中から陸に上げてほしいという私のリクエストなので、検討いただきたいと思います。

それから、規制庁さんのほうの資料を見ていると、英語表記になって、国際的にも配布されても分かる人は分かるというようなレベルになっているので、非常にいい資料の作り方だなと思っています。

それで県とか東電さんにもそのうち、やっぱり11年たって、これだけしっかりしたモニタリングをやっているのだから、これも国際的に発信されたらどうだというふうなことを検討いただこうと、そろそろ検討いただこうと私は思っているのですが、県と東電さんは、事故前のデータもそこに併記されて、それとの比較もされていて、事故前に戻っているものは戻っていますということが分かるように解析結果も入っているのだけれども、規制庁さんのほうは事故前のデータは、今後国際的に配布されることも考えると、事故前のデータも一緒に載せていただきたいと思うのですけれども、それはそれで可能性はあるのでしょうか。

○原子力規制庁

原子力規制庁の池田です。よろしいでしょうか。

○原委員

はい。

○原子力規制庁

事故前のデータというのは、そもそもある程度データが限られていまして、載せられるかどうかははっきりと今ここでは言えないのですが、一応確認はしてみます。

○原委員

サンプリングポイントが事故前は少なかったりとか、それからNDばかりで数字が出てないというデータも多いと思うのですが、海域のデータに関しては、過去、福島の沖合でも4

点、延々と昭和58年から続けて数字が出ていますので、そういう同じグラフの中に連続して過去データをとということではなくて、過去データの比較ができるような参考資料として添付されるとか、そういうことでも十分、海外の人に役に立つというふうに思いますので、現状は現状でお示しになるとともに、前と同じぐらいのレベルに戻ってきたのだということが分かるような資料にされたほうが使えるかなと思うので、ご検討方よろしくをお願いいたします。

○原子力規制庁

規制庁池田です。了解しました。

○原委員

私からは以上です。

○議長

県から、英訳についてだったのですが、そちらについては将来的な課題として受け止めさせていただきたいと思っております。

○原委員

よろしく申し上げます。

○議長

あと東電さんには、魚のメガフロートの付近での漁というようなお話があったかと思うのですが、その点についていかがでしょうか。

○東京電力

東京電力の岡村です。いろいろご意見いただきありがとうございます。

メガフロートの脇のところの水路状になっているところなのですが、赤い点のようなものが、実は金属製の網を設置して、一応ここで行き来は止めているところでございます。このエリアなのですが、ちょっと流れが速いものですから、はえ縄ができるかどうかは分からないのですが、何かできる方法を考えていきたいと思っております。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

では、続きまして市町村の方からご質問等あればお願いいたします。併せてその他の皆様からご質問等あれば、よろしいでしょうか。

そういたしますと、港湾内、それから周辺海域におきましても、モニタリングの結果について

ては低減傾向にあるということが確認されたと考えております。

引き続き丁寧なモニタリングと分かりやすい情報発信に努めてまいりたいと考えておりますので、どうぞよろしく願いをいたします。

原先生、申し訳ありませんでした。お願いします。

○原委員

すみません。先ほど規制庁さんとお話しさせていただいたような、規制庁さんのほうは、表の中も英文になっていたり、随分細かく作られているのですけれども、東電さんと福島県さん、できたら四半期レベルの報告書は、非常にデータとしてもしっかりしているし、これだけ取られているのだということはそろそろ国際的にアピールしてもいいのではないかなと私は思っています、やっぱり表紙のところと要約と用語ぐらい、インデックスぐらい、初めの10ページかそれぐらいでいいのですけれども、英文を添えて海外に配られたらどうかなと私は思うのですけれども、それを例えば外務省なりエネ庁さんとか、そこら辺予算なんかもあるでしょうから、今度のトリチウム対策の一環としてでも討いて、やっぱりこういうことをちゃんとやっているんだということを内外に、特に外国に示せるような体制を取られたらいいのかなと思いますので、どうぞご検討のほうよろしく願いしたいなというリクエストです。よろしくお願いします。

○議長

ありがとうございました。

田上先生からお願いいたします。

○田上委員

すみません。私も、今、先ほどの原先生の意見とは全然関係ない部分で、1つ聞き忘れたとかお願いなのですが、先ほどの資料2-2のところでお魚の対策ということで最後の12ページに東電さん書いてくださっておりますけれども、その中で、K排水路へのゼオライトの追加ということで、それがもう4月8日になされていると。そこから先、幾つか何点かモニタリングがされているのですけれども、決してすぐ成果が出るというものではないということは分かってはいるのですが、もしこのポイント、何月何日に設置してどうなったかということがトレンドグラフに書いていただければ、それを気をつけていただければと思ひまして、お願いです。ごめんなさい。失礼しました。

○議長

では、東京電力さん、いかがでしょうか。

○東京電力

ご意見ありがとうございます。東電岡村です。

K排水路の対策としては、先ほども口頭でお話ししましたが、ゼオライト土のうの設置のほかに瓦礫の撤去ですとかフェーシングですとかいろいろと並行して作業が進んでおりまして、昨年よりも今年は排水路の濃度が雨が降っても上がる幅が小さくなっていると思うのですが、どれが効いたのかというのはなかなか判別が難しく、ゼオライト土のうの効果は、瓦礫の撤去等に比べると恐らく小さいかなと思っていて、なかなかそこまで書くのは難しい状況ですが、いろいろな対策をやっているということは折に触れて記載していきたいと思っています。ありがとうございます。

○田上委員

よろしくをお願いします。やはり $1 B q / L$ を切るというのは、もう最大限やらなければいけない。できれば0. $1 B q / L$ を目指していくということをよろしく願いいたします。

○東京電力

ありがとうございます。

○議長

では、議事については以上になります。

全体を通じて、先生方、それから市町村の方々、あるいはその他のの方々から何かございますか。よろしいでしょうか。

では、各機関におかれましては、先生方などからいただいたご意見、ご指摘を踏まえ、今後適切に環境モニタリングを進めていただければと考えております。また、その結果を、正しいデータを分かりやすく県民に提供できるように取り組まれるようお願いいたします。

以上で議長の任を解かせていただきます。

では、進行を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、6月8日水曜日までに事務局のほうまでご連絡をいただきますようよろしくお願いいたします。

4. 閉 会

○事務局

以上で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。