

福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会
平成 26 年度第 3 回環境モニタリング評価部会 議事

- 1 日時 平成 26 年 12 月 3 日（水）13：30～16：00
- 2 場所 福島テルサ 3 階 あぶくま
- 3 出席者 別紙出席者名簿のとおり
(1) 廃炉安全監視協議会構成員（専門委員、県生活環境部、関係市町村）
(2) 説明者 原子力規制庁、東京電力株式会社

4 議題

- (1) 原子力発電所環境放射能測定結果（平成 26 年度第 2 四半期）
- (2) 3 号機ガレキ撤去作業（平成 25 年 8 月）に伴う放射性物質の敷地外への降下量について
- (3) 海域モニタリングについて
- (4) その他

■事務局（県放射線監視室）

定刻となりましたので、ただいまより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。開会に当たり、当評価部会の部会長の生活環境部玉根次長より挨拶を申し上げます。

◎県生活環境部玉根次長

本日は大変お忙しい中、第 3 回の環境モニタリング評価部会に御出席いただき、誠にありがとうございます。

また、専門委員の皆様、市町村の皆様におかれましては、震災から 3 年 8 か月経過しましたがこの間、本県の復旧・復興に関して、各方面から御尽力いただきまして、改めて感謝申し上げます。

さて、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取組につきましては、昨日の廃炉安全監視協議会において、汚染水対策等について確認したところですが、10 月末から開始されている 1 号機原子炉建屋カバー解体作業については、前回の部会において、東京電力に対し、放射性物質を飛散させることのないよう、慎重な作業と徹底した飛散防止策に加え、作業内容やスケジュールに関する事前説明や県民への分かりやすい情報提供を求めたところです。

県においては、何よりも飛散防止策の徹底を求めています。万一、放射性物質が飛散した場合には、空間線量率のモニタリング結果や、飛散による放射線の影響に関する情報等を、国と連携しながら、関係市町村や関係機関への連絡体制を整備するとともに、日々最新情報を県の専用ホームページへの掲載を通じて、空間線量率などの情報について、県民への迅速かつ分かりやすい情報提供を行っているところです。

一方、平成 25 年 8 月に発生した 3 号機ガレキ撤去作業に伴う放射性物質の飛散については、原子力規制委員会において、放出量や敷地外への降下量の評価が報告されていますが、本日の会議において、国からの説明を受け、確認したいと考えています。

また、定例の議題として、本年 7 月から 9 月における発電所周辺モニタリングの結果、ならびに海域モニタリングについて、それぞれの機関から説明を受けますので、皆様の忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。

本日はどうぞよろしくお願ひいたします。

■事務局（県放射線監視室）

続きまして本日出席の専門委員の皆様を紹介いたします。

お手元の名簿をもとに紹介いたします。

日本原子力研究開発機構の石田専門委員。放射線医学総合研究所の田上専門委員。海洋生物環境研究所の原専門委員。高度情報科学技術研究機構の藤城専門委員。続きまして市町村ならびに県の委員ですが、配布されている名簿での紹介とします。また、本日の議題の関係で説明者として原子力規制庁（以下「規制庁」と東京電力株式会社（以下「東京電力」）から出席していますので紹介いたします。はじめに原子力規制庁の監視情報課の金子企画官。同じく福島地方モニタリング対策官事務所の石井所長。同じく地域原子力規制統括調整官の持丸企画官。次に東京電力ですが、説明者のみの紹介とさせていただきます。福島第一廃炉推進カンパニープロジェクト計画部放射線・環境グループの奥山課長。福島第一原子力発電所（以下「福島第一」）環境モニタリンググループマネージャーの山田マネージャー。福島第二原子力発電所（以下「福島第二」）放射線安全グループマネージャーの田中マネージャー。以上です。では議事に入りますので設置要綱に基づき、議長につきましては玉根次長にお願いいたします。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

それでは、議事に入ります。平成 26 年度第 2 四半期の原子力発電所周辺環境放射能測定結果について、県から 10 分程度で説明をお願いします。なお、資料が多いので資料を明示した上で説明をお願いします。

■事務局（県放射線監視室）

右肩に資料 1-1-1 と記載の資料をご覧ください。前回の部会において、グラフ等で変動要因について丁寧に説明するよう、意見がありましたので、本日は概要と併せて、特徴的な結果について説明します。

まず、今四半期の全体的な傾向については空間線量、環境試料は共に原子力発電所の事故の影響を受け、事故前の測定値を上回る結果となっています。しかし、一部を除き日数の経過と共に減少傾向となっています。なお、今四半期において原子力施設からの新たな放出による影響は確認されていません。

各項目の説明に移ります。空間放射線（1）空間線量率ですが、前四半期に引き続き 32 地点で NaI シンチレーション検出器及び電離箱による常時測定を実施しました。全体として気象要因による一時的な変動はありましたが、有意な変動は確認されませんでした。参考として気象台が発表している月の天候によれば、7 月は雨が多く、8 月は上旬が高温で、下旬がやや気温が低くなっています。9 月は気温が低く、雨が少ないとされています。なお、いくつかの地点で測定機器の不具合により、測定は継続したものの報告値としては欠測扱いとして、月間平均値等から除いているものがあります。また、通し番号で 79 ページの横川ダムでは、除染作業の影響により、大きく線量率が上昇している期間がありましたので、こちらについても月間平均値等からは除いています。

1 ページに戻りまして、空間積算線量についてですが、こちらも前四半期に引き続き、64 地点で測定を実施しています。こちらについては前四半期と比較して低下傾向にあります。

続いて通しページで 6 ページに移ります。環境試料の大気浮遊じんになります。全アルファと全ベータの月間平均値についてはいずれも過去の月間平均値の範囲内でした。詳細な測定結果については表に記載のとおりです。変動状況についてですが事故前の最大値を下回る結果となっています。各地点の最

大値については、参考として載せた全アルファと全ベータ放射能の相関図のとおり、強い相関が見られることから自然放射能レベルの変動によるものと考えられます。なお、通しで 102 ページになりますが双葉町郡山において、いくつか相関から外れている期間がありました。この期間について風向等を調べたところ、西寄りの風であったためこれは、発電所から直接飛来した放射性物質の影響とは考えづらく、周辺環境由来のセシウムによる影響であると考えられます。

続いて通しで 7 ページに戻ります。環境試料の核種濃度です。今四半期に測定した環境試料は大気浮遊じん、降下物、上水、海水、海底沈積物及び松葉です。多くの試料からセシウムが検出されています。

通しで 8 ページに移ります。今四半期に測定した試料は上水及び海水となっています。上水全てと海水 5 地点でトリチウムが検出されましたが、全て事故前の測定値の範囲内となっています。

ストロンチウムに移ります。今四半期は海水及び海底沈積物で測定を実施しております。このうち海水の全てと海底沈積物の 4 つの試料からストロンチウム-90 が検出され、多くの試料で事故前の測定値の範囲を上回っています。

続いて通し 9 ページのプルトニウムに移ります。今四半期に測定を行った試料は海水及び海底沈積物となっています。いくつかの試料でプルトニウムが検出されていますが、全て事故前の測定値の範囲内でした。

続いて資料 1-1-2 の環境試料におけるクロスチェックの中間報告について説明します。

東京電力と海水及び海底土についてクロスチェックを実施しました。概ね両機関の測定結果には相関が見られ、大きな相違はないと考えています。これからも更にデータを蓄積しつつ、前処理や計測といった誤差についても検討しながらより詳細に検討を進めていきたいと考えています。

まず、クロスチェックの方法について説明します。海水については同一地点で東京電力と県で海水を採取しまして試料を二つに分割して両機関で測定を実施し、比較しています。海底土については採取した試料を二つに分割して両機関で前処理を実施し、試料交換法でクロスチェックを実施しました。まだ、データが蓄積されていない部分もありますのでデータを蓄積しながら詳細な検討を進めていきたいと考えています。

以上、説明を終わります。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

続いて、東京電力から第 2 四半期の測定結果と、関連する放射性廃棄物の管理状況について 10 分程度で説明をお願いします。

●東京電力(株)

資料 1-2 を用意して下さい。表紙は平成 26 年度第 2 四半期の概要を記載しています。

1 ページ目ですが、空間放射線として空間放射線量率と最大値を記載しています。月間平均値の範囲としては福島第二南側の MP-7 の 241 nGy/h が一番低い値で、最高で 4,410 nGy/h が福島第一北側の MP-3 となっています。こちらは第 1 四半期と比較して 6%から 10%低下しています。月間の最大値については 254 nGy/h から 4,750 nGy/h となっており、こちらも平均値と同じように 254 nGy/h が福島第二南側の MP-7、4,750 nGy/h が福島第一北側の MP-3 となっています。こちらも第 1 四半期と比較して 8%程度低下傾向となっています。なお、各モニタリングポストの月間平均等は 9 ページに福島第一、16 ページに福島第二の結果が記載されております。また 38 ページから 52 ページに今期分の推移グラフを添付しています。こちらの変動については主に降雨による変動となっています。

続いて2ページ目に空間積算線量を記載しています。発電所の敷地境界と発電所周辺合わせて福島第一で21地点、福島第二で18地点の測定を実施しています。いずれも90日換算で一番低い地点で0.39 mGy/90日でこちらは浪江町の北棚塩総合集会所、一番高いところでは31.61 mGy/90日となっていますが、こちらは福島第一南側のMP-8です。いずれも第1四半期と比較すると5%から10%程度の低下となっています。こちらの詳細な結果については福島第一が10ページ、福島第二が17ページに記載しています。

続いて3ページ目の大気浮遊じんですが、こちらについては全アルファ及び全ベータ放射能濃度の測定結果を掲載しています。福島第一の全アルファ及び全ベータについては周辺の放射線量が高いため環境改善を継続して実施しています。ここでは福島第二の測定結果を掲載しています。採取地点は福島第二敷地境界のMP-1とMP-7となっています。こちらの平均値については事故前の測定値の範囲と同程度となっていて、最大値については事故前の最大値を下回っています。この推移グラフについては53ページから55ページに添付しています。いずれも相関のとれたグラフとなっています。

続いて4ページですが、環境試料の核種濃度ということでガンマ線放出核種とトリチウムについて掲載しています。ガンマ線放出核種については福島第一及び福島第二共に13試料、トリチウムについては3試料で測定を実施しています。ガンマ線放出核種については以前セシウム-134とセシウム-137が検出されていますが、前回報告した第1四半期の測定結果と比較し、依然同程度の値となっています。また、トリチウムについては福島第一の海水において340 Bq/Lという値が確認されています。これは福島第一の取水口の測定結果です。340 Bq/Lということで事故後最大の値となっていますが港湾口のトリチウムについては有意な変動は確認されていません。なお、福島第二のトリチウム濃度については検出限界未満となっています。このガンマ放出核種とトリチウムの測定結果については福島第一が12ページ、福島第二が19ページに記載しています。

20ページからはプラントの運転情報関連と放射性廃棄物の管理状況及び試料採取時の付帯データを掲載しています。運転状況についてはプラントが運転を停止していますので電気出力は出ていません。

22ページに福島第一の放射性廃棄物管理状況ということで気体廃棄物の放出量の結果を掲載しています。こちらは粒子状放射性物質ですが、いずれも目標値を満足する結果となっています。5～6号機の結果については現在分析中なので次回報告します。

それと、放射性液体廃棄物の放出量ですが福島第一については放出実績がありません。

福島第二については28ページからですが、こちらも運転していないため出力はありません。

放射性廃棄物の管理状況ですが気体状廃棄物についてはトリチウムを除き検出されていません。

30ページには放射性液体廃棄物の放出量を掲載しています。排出実績としては2号機排水口、4号機排水口でありましたが、いずれもトリチウムを除き検出された放射性核種はありませんでした。

続いて37ページ以降については先ほど説明したとおり、モニタリングポストの今期分の推移等を記載しています。こちらは先ほどの説明のとおり、変動については降雨によるものとなっています。

簡単ですが報告は以上となります。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

それでは、ただいまの説明について質問がありましたらお願いします。

○石田専門委員

資料1-1-1についてですが、新たに測定したデータについて、過去の測定値と比較して評価すること

について、過去の測定値の範囲内であればよいのですが、通し 8 ページのストロンチウム-90 の項目で「多くの試料で測定値の範囲を上回りました」とあります。上回ったのであれば、なぜ上回った結果が出たのかまで評価を加えて報告書の中に記載すべきと考えます。

もう一点、東京電力の資料 1-2 ですが、1 ページから空間線量率と積算線量がありますが、空間線量率については最大値が福島第一の MP-3 で 4,750 nGy/h、積算線量については最大値が MP-8 となっています。単位時間当たりの線量の高いところと、3 ヶ月ごとの積算線量で違いが出るのはなぜか説明をお願いします。

■事務局（県放射線監視室）

ストロンチウム-90 の値が過去の測定値の範囲を上回ったことについてですが、おそらく、発電所の事故により外部に出たストロンチウム-90 が影響を及ぼしていると考えられます。どういう理由かも報告書に記載するようにしていきたいと思います。

○石田専門委員

やはりこういったことについては、丁寧な説明が必要かと思しますので、過去の測定値より高い数値が出たような場合については、理由を記載してください。

■事務局（県放射線監視室）

閲覧者に対し分かりやすいように検討を進めていきます。

●東京電力(株)

空間放射線量率が MP-3 で高く、積算線量では MP-8 が高くなったことについてですが、MP-7 と MP-8 については遮へい体を設置してモニタリングポストの線量率は遮へい体の中の数値を読んでいます。積算線量計は遮へいの外にあるためかと考えられますが、ただいま確認して後ほど回答します。

○田上専門委員

福島県の資料 1-1-2 の中間報告についてですが、先ほどの報告では差が無いとのことでしたが、ストロンチウム-90 では必ずしも一致していないと思われれます。例えば 5 月 13 日の南放水口では少し違いが大きいと思います。こういう数値を比較する際には、計数誤差を示さないと実際にこの値は正しいのか、測定誤差の範囲内に入っているのかが比較できないと思います。

もう一点、福島県の資料 1-1-1 と東京電力の資料 1-2 で、空間線量率の経時変化のグラフが記載されていますが、例えば福島県だと、大熊町、双葉町、浪江町などが分かりやすいのですが、普通は雨が降ると空間線量率は上がるのですが、ここでは下がっている。これはなぜなのかということを、今までに説明をしているのでしょうか。

●東京電力(株)

通常であれば降雨によって大気中のチリが落ちてきて線量率は上がるのですが、福島第一近辺では空間線量が高く、降雨が発生すると水の遮へいにより逆に線量が下がり、逆に地表の水が乾くと線量は上がり元の値に戻っていきます。発電所周辺から離れると、震災前のように、降雨によって線量率が上がり、その後下がるという傾向が見られます。

■事務局（県放射線監視室）

追加で福島県からも説明いたします。資料 1-1-1 の通しページの 50 ページで、いわき市の下桶売局のトレンドになりますが、こちらでは線量の低い地域となっており、雨によって線量率が上昇する現象が見られます。もちろん県の測定地点でも線量率の高い地域では、雨によって地表面からの放射線が遮へいされ、線量が下がり、地表面が乾燥するに従い、線量率が元の値に戻っていく現象が見られます。

○田上専門委員

ここで示されているように、常識とは違った現象が現れている場合には丁寧に記述していく必要があります。また、後々同じような質問が出たときに、説明済であるということと言えるようにして下さい。

■事務局（県放射線監視室）

資料 1-1-2 についてですが、測定手順についても誤差を検討しながらチェックを進めていきたいと思っています。

●東京電力(株)

先程の質問の件で、積算線量はMP-8 が高くなっていましたが、MP-8 については遮蔽を施してしまし、空間線量率を測定しているモニタリングポストは遮蔽の中に、積算線量計は遮蔽の外についているため両者の値に差異が生じていると考えています。同様に MP-7 も遮蔽を施して、空間線量については遮蔽の中で、積算線量は遮蔽の外で測定しています。

○石田専門委員

今の説明でそれはわかりましたが、遮蔽をした線量率計の測定値を書くのであれば、遮蔽付きということを入れている文章に入れていただきたい。それから遮蔽なしでの線量率測定は近くで実施していないのでしょうか。

●東京電力(株)

週 1 で必ず実施しています。

○石田専門委員

3 か月間の積算線量については遮蔽付きのもので評価しているのでしょうか。

それは測定値の上限を超えてしまうため遮蔽をして測れるようにしているということでしょうか。

●東京電力(株)

モニタリングポストに遮蔽をする件ですが、バックグラウンドの線量が高く、モニタリングポストで発電所の有意な変動を見つけることができないため、遮蔽をすることによって直接線を防いでプルームの飛来をきちんと把握するため、平成 23 年の終わりくらいから線量の高い 7 番 8 番を中心に遮蔽を実施しています。2 μ Sv/h の変動がわかるようにモニタリングポストの周囲を遮蔽することで 10 μ Sv/h 程度のバックグラウンドとし、プルームが飛んできたものを早めに検出できるようにしています。

○原専門委員

前回東京電力と県の報告書の様式を合わせてくださいと話したが、きれいになって読みやすくなったと思います。地図で環境試料の採取地点が示されていますが、先程西風が吹いたから飛んできたというのは双葉町の郡山がどこにあるかわかる人はイメージできると思いますが、地図には郡山と書いてないので、調査地点名称と場所の関係を一覧表にして記載してください。例えば 100 年後や海外で読む人はどこに何があるか分からないので載せる必要があると思います。

評価の話で事故前の測定値の範囲を逸脱したということですが、冒頭では事故前の測定値の範囲を逸脱しているが全体としては低下傾向であるという表現があるので、それに合わせた表現としたらよいと思います。そして、どういった場合にはどのような評価をするか、パターンを決めて評価したらよいと思います。

また、トリチウムの 300 Bq/L の話ですが、これは、外から来るとは思えないので、発電所構内から来たものだと思いますが、傾向として増えていくのか、それとも 300 Bq/L で推移しているのかということもあり、汚染水対策と並行で実施している重要なデータだと思いますので、継続的に実施をお願いします。

●東京電力(株)

わかりました、きちんとモニタリングしていきたいと思います。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

表示方法や説明方法について県からはコメントはありますか。

■事務局（県放射線監視室）

初めて見る人でもどこの地点か表などを設けてわかりやすくしたい。

○原専門委員

せっかく表を作るならば遮蔽の有無や、車があったから遮蔽されて下がったことを表の中に書いてもらうなど、注意情報がわかるような備考欄をつけたら役に立つのではないかと思います。

■事務局（県放射線監視室）

ありがとうございます。県のモニタリングポストについては全局ではないのですが監視カメラを設置していて、近くに車が止まったことを確認しています。表を作るのであればそういった事象も含めてわかるように表現のしかたを含めて検討していきたいと思います。

○高坂原子力専門員

県と東京電力ですが、一般の人は大体、概要の結果をぱっと見ると思います。例えば県の資料 1-1-1 だと 4 ページのところ「ストロンチウム-90 が事故前の測定値の範囲を上回りました」と言い切っています。全体として低下傾向であるとかの記載があれば、あまり影響ないとわかりますが、そういうことをやらないとこのままの状態では不安が残ってしまいます。東京電力も最初に要旨がついていますが、空間線量について日数と共に減少する傾向にあることや、事故前と同程度でしたという記載はあるが、概要の 2 ページ目を見るとガンマ線放出核種で、過去の測定値を上回るセシウムが検出されたと、トリチウムについても同じように過去の測定値の範囲を上回りましたと書いていますが、有意な値ではなく全体として低下傾向にあるとか、これを読んだ人が判断できるように、問題にならないことがわかるようにもう少し書いてほしいと思います。測定の箇所が違うので県と東京電力でやりとりがあまりないと思いますが、こういったものが検出されたとか事故前に比べて大きいとかをまとめるときに、連携してこれはこういうことだと思われるとかそういう話も含めて書くと分かりやすいと思います。上回りましたとか事故前の状態を大きく超えておりますという形で終わってしまうと意味するところがわからなくなってしまうので、それはどういう位置づけなのかというのを少し書いたほうがよいと思います。数行でいいのですが、ぜひわかりやすくお願いします。

■事務局（県放射線監視室）

それでは県からですが、今回数値を比較する上で事故前の数字が平常の値となっていて、事故後の値は事故直後の高い数値も含んだものになっています。現在約 3 年 9 ヶ月が過ぎようとして事故後においても、平常値に戻っているものもありますので、今後測定結果を報告するにあたって、今の値は、事故後一時は上昇したが、元に戻っているなどの推移がわかるように、県民に安心していただけるような情報提供を東京電力とも表現を合わせながら進めていきたいと思っています。

○藤城専門委員

せっかく後ろのほうで月ごとのトレンドが示してあるので、全部は必要ないかもしれないですが、代表的な傾向について、事故直後からのトレンドを示しておくとならざるを得ないと思います。どのようになっているか目に見えるようにお願いします。

○原専門委員

基準として事故後の最大値を超えなかったというのは非常に重要だと思います。事故後の測定で一番高い値を超えるような現象は今回新たに起こっていないというのは安心材料だと思うので、そこを基準にして、また、事故前の平常値に戻ったということはより安心なので、その 2 つぐらいのポイントで考えていただければと思います。

■事務局（県放射線監視室）

ありがとうございました。いろいろとご意見がありましたので、それを含めて検討します。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

四半期ごとに報告を出していますが、正確な数字も大事ですが、その数字の持つ意味とか傾向とかあるいは原子力発電所内の違いとかについても、県民にわかりやすく情報提供していきますので、もう一

度原点に立ち返って、一般の方がよりわかるように、あるいは前提条件がわかるような形で県及び東京電力については工夫してほしいと思っています。

それと、この一件に付け加えて、1号機の建屋カバー解体作業が開始されたということで、これまで以上に大気中放射性物質に関する県民の関心が高まっていることは事実です。発電所での飛散防止の徹底に加えて、引き続きモニタリング結果を適正に評価することにより、発電所の現状について改めて情報を提供することを東京電力にお願いしたいと思います。

これで一番目の議題を終了としたいと思います。

次に議題2 平成25年8月に3号機ガレキ撤去に伴う放射性物質の敷地外への降下量についてです。この点については放出された放射能の評価が東京電力と原子力規制庁によって確認され、11月26日原子力規制委員会において報告されていますので、本日、原子力規制庁より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金子です。資料2-1をご覧ください。今年の8月に起きた、3号機のガレキ撤去に伴う放射性物質の敷地外への降下量について11月26日に規制委員会で報告したものについて説明します。

資料の通し番号の4をご覧ください。これは原子力規制庁が内閣府原子力被災者生活支援チームからの依頼に基づき、ガレキ撤去作業に伴い、降下量としてどのような影響が南相馬市にあったのかを計算したものです。

まず一点目ですが、これまで県や国が月間降下物の採取を行っていますが、これについて、サイトの北あるいは北西の方向について、改めてデータの分析を行ったものです。

5ページ目には、4ページの地図に示されていた5地点を抽出して分析しました。この5つの地点は双葉町の郡山、浪江町の浪江、南相馬市の福浦と馬場と原町です。この中で誤植があり、原町については本来、南相馬市とすべきところが相馬市となっています。この5つの地点ですが、平成24年4月から平成26年8月までの月間降下物についてのデータをプロットしたところ、平成25年の8月に顕著な上昇が見られた地点はサイトから3kmの郡山のみでした。

6ページについてはそれぞれの地点ごとにグラフで示したものです。こちらについては先ほどのとおり、左上の双葉町郡山のみが8月に高い値を示しています。縦軸のスケールですが、表記の関係上、地点ごとに異なっていることを注意してください。ここで分かることは右下に記載のとおり、繰り返しとなりますが、平成25年8月だけ顕著な上昇を示した地点は双葉町郡山のみであったということです。

続きまして7ページ目に移ります。原子力規制庁では平成25年8月のガレキ撤去作業に伴い、どの程度の放射性物質の放出があったのかについて、一定の評価できたので、それに基づきどの程度の敷地外に飛散したかの計算を実施しました。その計算における前提について、いくつか留意する必要がある点を7ページに記載しています。まず、1点目。ここに記載のとおり SPEEDI による計算を行っていますが、この計算では放射性物質がガスの挙動をしていて、地表面近くに到達したときに一定の速度で地表に沈着するという前提で計算をしています。そもそも飛散したガレキの性状は粒径を含め、なかなか分からないという状況ですが、一般に大気中の汚染については環境省がいろいろな報告をまとめています。その中で例示しますと、破碎過程において生成されるのは大体5~30 μm 、凝縮または凝固によって生成される粒子については0.1~0.5 μm 、さらには燃焼過程にて生成されるものは0.01~0.04 μm というようなものが一般大気汚染の粒子です。

ガレキ撤去作業に伴い、飛散したセシウムの降下量の計算については予め SPEEDI に組み込まれてい

る沈降速度 0.01 m/秒で行っています。こういった前提の元に 8 月 19 日サイトから飛散した放出量、19 日のトータルの飛散量を用いて計算を行ったものです。

一番下にあるように、今までの前提として、放射性物質がガスの挙動をするということが前提なので、この計算結果については、近くでは過小に評価する。あるいは遠くのものでは過大に評価することが想定されることを踏まえ、技術的には限界がある中での降下量の評価となります。

8 ページですが、計算結果を月間降下物に換算したのですが、一番近くの双葉町郡山ですが 144 Bq/m³ です。この計算結果と実測したものと比較すると降下量に対する発電所の寄与分は双葉町郡山では 0.4%、南相馬市福浦では 1.1% であると考えられます。

続いて 9 ページをご覧ください。北北西の方向にどの程度の放射性物質が飛んだかを示しています。この線方向に飛んだものを計算するとこのグラフで示したとおりです。例えば 10 km の距離では 28 Bq/m³ となっています。実際に玄米が基準値を超えた 12 km 程度及び 21 km 程度の地点についてはそれぞれ 30 Bq/m³、12 Bq/m³ という計算結果となっています。この量から考えられることですが、資料の下の方に参考として農林水産省がまとめた資料の一部ですが、降下量が 1,000 Bq/m³ 程度であれば 100 Bq/kg の上昇はあり得るということです。これと比較すると今回の計算結果は 2 桁程度少ないものとなっています。

10 ページはまとめです。これらのことから考察としては放射性セシウムの実測値で、平成 25 年の 8 月のみに顕著な上昇が見られた地点は、発電所から 3 km の距離にある双葉町郡山のみでした。また、ガレキ撤去作業に伴って飛散した粒子は 2.5 μm となっていますが、計算したところ、双葉町郡山及び南相馬市福浦に関して言えば実測値に占める割合は 0.4~1.1% でした。そして、米が基準値を超えた地点での降下量を計算したところ 30 Bq/m³ あるいは 12 Bq/m³ でした。これは 1,000 Bq/m³ と比較すると 2 桁少ない値でした。下の方に改めて注意書きを記載していますが、これらの計算では技術的な限界もあり、近くでは過小に、遠くでは過大に評価している可能性があります。

次のページ以降は参考資料をとなっており、簡単に説明しますと、12 ページは月間降下物の一般的な測定方法となります。13 ページには SPEEDI の計算条件、14 ページ以降は 8 月 19 日のガレキ撤去作業に伴い飛散した粉じんの飛散量の評価となります。

地方調整官の持丸ですが、この計算はいくつかの仮定を基にせざるを得ない中で実施しております。原子力規制委員会及び規制庁は科学的根拠を持った検討を行っていく努力をしていますが、どうしても得られない情報や、仮定せざるを得ない問題とか、こういったことが計算結果にはついて回ります。最終的には悩みながらも作り込んできましたが、どうしても限界がありましたのでご理解をいただきたいと思えます。

また、平成 25 年 8 月は確かに重要免震棟のダストモニタで警報が発生していますので確実に放射性物質の飛散はあったと考えています。これを受けて東京電力に対して対策を指示しています。これについては我々も一緒に検討を行っていますが、対策の 1 つは飛散防止剤です。飛散前と比べ 10 倍の飛散防止剤を散布すること。飛散前は一連の作業開始前に散布して、それ以降は 1 週間や 10 日間散布しないことがありましたが、毎日、当日の作業開始前と作業終了後に散布すること。ガレキ切断や圧搾など、粉じんが発生しやすい作業についてはその作業直前に飛散防止剤を散布することなど、いろいろな対策をしています。1 号機の関連では局所送風機、散水、防風シートの設置など、平成 25 年 8 月以前には実施していなかったものを対策として実施させています。現在までのところ警報の誤作動を除き、有意な飛散はありませんでした。平成 25 年 8 月の飛散を大きな問題と捉えて対策を徹底させ、それを監視し

ている現状も併せて報告します。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

質問に移る前に、県から関連する大気浮遊じんと降下物のモニタリング結果について説明をお願いします。

■事務局（県放射線監視室）

原子力規制委員会の資料の中で降下物の調査が出てきていますが、平成 25 年度と現在のモニタリング結果について簡単に説明します。

資料 2-2-1 です。福島第一原子力発電所周辺での大気浮遊じん及び降下物モニタリング結果ということで、タイトルは原子力発電所周辺と言うことですが、内容は全県での大気浮遊じんと降下物の結果となっています。

見やすいように 16 ページにグラフを載せています。こちらは連続ダストモニタにて測定をしていますので、一ヶ月分をまとめて放射性核種の放射性セシウムの核種分析を行った結果となっています。3 号機の影響が見られるのが平成 25 年 8 月の双葉町郡山ということになります。月間平均ですと 20.6 mBq/m³ となります。そのほかの地点と比べてみますと緑色が富岡町富岡、えんじ色が大熊町大野ということで、発電所近傍の比較的、周辺環境の線量が高い地点では大気浮遊じんも高い傾向があります。

17 ページですが、これはハイボリュームエアサンプラで 24 時間採取した大気浮遊じんの測定結果です。ここで南相馬市の大木戸で 42 mBq/m³ という値が出ていますが、ここはエアサンプラを小学校の校庭に設置していて、回収したろ紙を観察したところ、グラウンドの土が吸引されていたため、周囲の土壌を巻き込んだために高い値となっています。この大木戸は発電所から見ると北北西にあります。発電所との間には東京電力の MP-2、県のモニタリング地点の双葉町郡山及び南相馬市馬場がありますが、これらの地点では特に大気浮遊じんの値に上昇は見られませんでした。平成 26 年の 7 月下旬からは昨年の 3 号機の影響調査や、1 号機の建屋カバー解体が始まるため、一部の地点では 1 週間の集じんを毎週繰り返すというを実施しています。これは「*2」でも記載していますがこちらでも有意な変動は確認されていません。

18 ページからは降下物ということで、原子力規制庁の資料にもあったとおり、双葉町郡山で高い値が平成 25 年度の 8 月に出ています。

3 号機の件については資料 2-2-2 のとおり、当該事象発生当日に県が空間線量率に異常が見られたということで第一報をお知らせしています。3 ページに記載のとおり、双葉町郡山では線量率の上昇が見られています。4 ページには県のモニタリングポストと原子力規制庁が設置しているモニタリングポストの位置関係が示されていて、北北西方向で線量の上昇が見られています。ただ、線量の上昇は北北西 8km の浪江町役場までは見られていますが、ここよりも遠くでは線量の上昇は確認されていません。

5 ページ以降については詳細調査ということで大気浮遊じん等の追加調査をした結果を掲載しています。

7 ページ表の 2 では、双葉町郡山の連続ダストモニタのアルファ・ベータ放射能の比が大きくベータ側に傾いているため、人工放射性核種の影響が大きく見られています。

8 ページについては連続ダストモニタ及び簡易型ダストサンプラで集じんした空気中の核種濃度を示しています。双葉町郡山ではセシウムが合計で約 1 Bq/m³、浪江町役場では 0.1 Bq/m³ ということで、放射性セシウムの濃度が有意に上がっていることが確認されています。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

ただいまの規制庁及び県から説明がありましたが、この件について、質問等ありましたらお願いします。

○石田専門委員

規制庁の説明であったように仮定を置いた評価ということで、公表の内容からすれば3号機のガレキ撤去に伴う影響はそれほどないということかと思いますが、一方、南相馬では農林水産省と一緒にいろんな調査をしているわけですが、規制庁としてこの評価結果を公表する前に農林水産省との調整をしているのでしょうか。米関係については農林水産省も調査していますし、12月1日に農林水産省のホームページで米の評価結果が出ていましたので、時を同じくして公開している印象ですが、農林水産省と規制庁では公表している内容が違っているが、事前に調整を行っているのか教えてください。

■原子力規制庁

今の質問についてですが、我々は科学的根拠を持った評価を心がけていて、この評価をするにあたり、農林水産省と調整はしていません。これは我々の有する知見を活かして評価をしているところです。南相馬市の玄米がどのような原因で汚染されたのかについては全く解決していないと考えています。これについては農林水産省や福島県との意見交換をしています。その中で仮に平成25年のガレキ撤去の影響が無かったというならば、その他の原因として何が考えられるかについては原因究明に協力して、相談しながら進めていきたいと考えています。いま話があった、12月1日に農林水産省と県、東北農業研究センターと農業環境技術研究所で玄米基準値超過についての調査をしています。こういったことに協力しながら、3月11日に飛散したことによる影響があるのは確実です。そういうところを含め協力は引き続き行っていきます。

○石田専門委員

ありがとうございます。米は人の口に入るものですので規制庁だ、農林水産省だということではなく、国として一元的にどういったことが原因でこのような結果に至ったのかを評価して、一般の方が分かるような説明をお願いします。

○高坂原子力専門員

南相馬市の玄米とガレキ撤去の因果関係は結論が出たわけではないので、未解決事項と判断しているのでしょうか？

そして、この評価で8月に影響を受けたのは3km地点の双葉町郡山だけであったと、この地点では見えないのですが、6ページ左上の双葉町郡山では確かに平成25年8月に一番高いピークがある。その隣が6月くらいにある。こういう傾向があって、北北西方向の浪江町浪江にしても南相馬市福浦にしても値は小さいがピークが見られる。相関があるように見える。ダストは粒径によって近いところが高いわけではなくばらつく。

7ページで話があったSPEEDIはガス状のシミュレーションを目的としていて、粒子状の粉じんのシミュレーションは無理がある。粒径であるとかいろいろな想定しなければならない。このSPEEDIでの推計を持って技術的な根拠と言えるのでしょうか？

8 ページに計算値と実測値の比が 0.4%であったということですが、パラメータを振り直して、実測値と一致するようであれば使えるが、計算値と実測値がこれだけ離れているのに、技術的な根拠としては有効な手段ではないのではないのでしょうか。

■原子力規制庁

一つ目の質問に対してですが、原発事故当時に飛散したものが何らかの影響を与えていることは間違いないと考えています。そして、平成 25 年度の作業に伴って確実に敷地外への飛散はあったとも考えています。その上で粉じんの飛散が、米に与えた影響は極めて小さいということです。全く影響がないというわけではありません。従って、何が原因で玄米が 100 Bq/kg まで汚染するのが次の問題です。それについては政府を挙げて取り組んでいく検討課題です。ここについては県などと原子力規制委員会・規制庁として協力していきます。

2 点目ですが、6 ページのところでは 5~9 月の間にそれぞれの地点の間で相関関係があるということでしたが、ここで言うおきたいのですがこの表には不適切な部分があり、降水量の縦軸の桁が各地点で異なっていて誤解を生じるかと思っておりますのでご注意願います。その上で双葉町郡山にはかなり大量の降下物がおりてきているのは間違いありません。ですがその他の地点については極めて小さいことは留意していただきたいと思っております。その上で、4~9 月については、発電所からの放出管理としてモニタリングポスト等の状況から有意な放出が 8 月 19 日以外にあったかどうかを調べたところ、有意な数字として発電所からの放出が認められたのは 8 月 19 日のみであったことを確認しています。相関関係については 8 月 19 日についてはあるかと思っておりますが、そのほかの期間については現状不明となります。

3 点目についてですが、確かに SPEEDI を活用する本来の目的を考えたときに、SPEEDI の結果をどこまで活用するかについては議論がありましたが、何らかの形で降水量に関して検討していきたいという中で、これだけで結論を出せるものではありませんが、1 つのツールとして使っているということです。当然 SPEEDI についてはガス状のプルームができるという前提での評価であり、ガス状のチリは極めて小さいもので、SPEEDI のプログラムに組み込まれていて変更はできないものです。従って粒径を $2.5 \mu\text{m}$ と固定されています。では実際にこういう粒径のものが放出されたのかというところが問題となるわけですが、実際にガレキの撤去作業ではかなり粒径の大きな粉じんが出ていることを考えると、粒径 $2.5 \mu\text{m}$ での評価が妥当なものかについては議論があります。従って、SPEEDI での計算結果は近傍では過小に評価していて、遠くでは過大に評価していると考えする必要があります。こういった SPEEDI の限界があることを踏まえて見てもらいたいと思っております。そういった観点から見たとしても結論については大きく変わることはないと考えています。

○高坂原子力専門員

この位置付けとしては、SPEEDI の限界はあったものの結論に変わりはないということでしょうか？

■原子力規制庁

そうです。

○田上専門委員

今回は $2.5 \mu\text{m}$ で計算を行っていますが、このくらいの粒径だと、Bq としてはどのくらいでしょうか。また、おそらく実際の粒径はより大きいものであろうということであれば、他の粒径ではどうでしょう

か。つまり、米に1粒子がついただけで大きな影響となります。

大気浮遊じんはごく狭い地域の指標であり、せいぜい0.5 m²です。全面積はもっと広いので、その非常に狭い面積に落ちてきた降下物で影響は無いと簡単に言えるのでしょうか。

高いBq数の粒子が米粒に付いたとしたら、特に8月の穎花が開く時期にそんな粒子が入り、そのまま閉じ込められたとしたら、米も高い放射能を持ちます。これは1960年代のグローバルフォールアウトに関するデータとして見られていた現象なのですが、このようなことを考慮せずに1m²にこれだけしか落ちていないから、米への影響はありませんと言うのは根拠に乏しいと思います。ですので、粒子の粒径によってどのくらいのBq数になるかについて、どのような判断をしていたかについて教えてください。

また、8月19日以前には大きな粒子が降ってきていない。双葉町郡山で35,000 Bq/m²のセシウムが検出された理由は分からないが少なくともガレキ由来ではないと言っているが、距離に依存しているデータとなっているので無視はできないと思います。やはり、粒径当たりの放射能濃度を考えていないからこのようなシミュレーション結果となっていると思います。本来は犯人捜しではなく、これからどうしたらいいのかということですので、昨年の事象は無用な不安を煽ったものだと思います。中途半端にガレキの不安を増して、評価をしたら、あまり降ってきていないからガレキ撤去のせいではないと言い、ではガレキ以外の理由は何かという周辺が砂地で周辺の舞上がりが集まりやすいからと言っていますが、イメージングプレートを見ると放射性物質は米の中で局所的に存在しています。稲に放射性物質を含む粒子が付着しなければ起こらない現象が起きているのでこれは経根吸収ではなく上から降ってきたものと考えなければ説明ができないことを考えると、簡単に結論づけられないと思います。

粒子当たりの評価をどうしているかということに回答して欲しいということと、今後はできるだけガレキ撤去を稲の開花時期に行うのは避けて欲しいです。様々な対策をしているとのことですが、十分注意した飛散対策を行っていただきたいと思います。

単純にガレキ撤去による影響が米に対しては何%未満であったのでほとんど影響がないということ強調するのは控えて欲しいと思います。

■原子力規制庁

SPEEDIはガス状物質についてシミュレーションするものであり、これを使って評価をすることは限界があると考えています。近くでは過小評価、遠くでは過大評価というのが、原子力規制庁として答えられるところです。

12月1日に農水省と、県が検討した玄米の基準値超過の発生要因の調査結果としては、0.5 μm程度の小さい粒子が付着し、この粒子の水溶性が高いため、稲に溶け込んでいくということが今後の検討で出てくると思います。

一方で、ガレキ撤去に伴い放出された放射性物質の粒径については分かっていません。しかし、何かできることをということで、環境省の報告書を参考にしながら、粒径を2.5 μmと仮定し評価しています。ここで仮定した粒径が少し小さすぎるとはならないかということで、粒径が大きく、重い粒子は早く降下するため、近くではより過小に、遠方では過大に評価しているということも前提の上でこの資料を見ていただきたいと考えています。ただ、こういった前提を置いたとしても結論に影響を与えるのではなく、南相馬の米に与える影響は小さかったと結論しています。

○原専門委員

この資料そのものを見た感想ですが、SPEEDI は軽い粒子を仮定したシミュレーションだから、 $2.5\mu\text{m}$ の粒径が限度であり、実際の粒径はより大きく重いため、近くで落ちてしまうので、保守的なデータとして見て欲しいということをおっしゃっているのかと思います。

8 ページの表を見る限り、双葉町郡山だけでピークが見られているとするのはおかしいと思います。他の地点の実測値でも数字が出ています。結論では顕著な上昇を示したのは双葉町郡山のみとしているので、顕著ではない上昇は見られているということをおっしゃっているわけですね。

8 ページの表で計算値と実測値の間に乖離があります。初期濃度として SPEEDI に与えたものは推定値ですね。普通は双葉町郡山の実測値から推定される初期濃度を採用すべきだと思います。これにより大体 100 倍の濃度とすると南相馬市で $1,000\text{ Bq/m}^2$ の降下があったというシミュレーションとなります。この資料の実測値を見ただけでガレキ撤去が影響している可能性があると考えてしまいます。やはり、シミュレーションの結果からは可能性を否定できないと発表した方が良くはないかと思います。飛ばしたのは東京電力なので、東京電力が対策をするという結論で良くはないかと思います。

■原子力規制庁

降下物の実際の測定は県が行っていて、4 ページのところで、双葉町郡山から北北西方向に風が流れたと考えられていますが、この中で県の月間降下物の採取地点が示されています。このうち双葉町郡山で大きな数値が観測されたということです。ただ、県の降下物の採取装置は原始的で資料の 12 ページに示されていますが、水盤にいろいろなものが上から入り込み、溜まったもののセシウム濃度を測っています。我々も現場に行き、採取地点がどのような場所にあるのかを確認しています。すると、周りに森があったり、草地の中にあたり、道路に近いところもある。その上かなり低い位置にあり、高いところからの降下物を受け止めるというよりも周囲からの舞上がりなど、何でも入ってくるような位置、環境であると考えています。従ってこの実測値についてはいろいろな要因によってこの数値になっていると考えています。この実測値のうち 8 月 19 日の降下物がどのような影響を与えているかについては測りかねています。従って、この実測値は曖昧なので、SPEEDI の計算値も含めて総合的に判断していきたいと対応してきました。この実測値もこのような性質のもので、そのような視点から見ていただきたいと思います。原子力規制委員会の中村委員は有効数字 1 桁単位で縦軸をとるべきであり、不適切であるとの指摘もいただいています。規制庁も指摘を受けて、そのように認識していますので、そういった視点からこの資料をみて欲しいと思います。

○原専門委員

原始的で使えない測定結果を見せられているのかということになります。ある程度割り引いて考える必要があるという注釈を加えるのはいいと思いますが、最初から否定するようなコメントはいかがなものかと思います。また、測定結果は原始的であっても市民がそれを信じて行動するきっかけとなるものですので、規制庁と県で連携して、測定値の取り扱いや、どのような手法であれば信頼できるのかについて、見解を述べていただきたいと思います。

■原子力規制庁

それはそのようにしていきたいと思います。また、シミュレーションについて、双葉町郡山の結果を基に初期値を設定するべきとの意見についてですが、この月間降下物量のうち、8 月 19 日の降下物が主

であればそのようなこともできますが、そのあたりが明らかではないので、難しいかと思います。

○原専門委員

県が持つ大気浮遊じんの結果なども併せて、もっとコミュニケーションをとって、もっともらしい結論を出してほしいと思います。

○田上専門委員

12 ページに記載のサンプリング方法は原始的なので測定結果については桁で判断するべきとのコメントは初耳です。この方法は昔から続いている方法であり、環境放射能の専門家が集まり、この方法で採取をすべきと決め、文部科学省が測定法として認定したものです。これが原始的なので桁だけを見るべきというならば、これまでとられていたデータは何なのかという話になってしまいます。我々はこの方法で測定したデータについて 1 Bq 単位で議論しています。ぜひ、先ほどの発言は撤回していただきたいと思います。この方法は十分信頼性を担保できる方法であり、これ以外で降下量を測定することはできません。また、先ほど採取地点が草地など微妙な場所にあるとのことでしたが、むしろセシウムを含んだ周辺土壌の再浮遊が抑えられてよいことだと思います。一方で降下物中の土壌粒子のことについては言及されていません。34,000 Bq/m²が周辺土壌の再浮遊であるならば、どのくらいの土壌が含まれていたかを調べればよいだけだと思います。原子力規制庁でも分析方法について検討を進めるとのことなのですが、様々な専門家に意見を聞いたうえで発言をお願いします。

■原子力規制庁

拝承しました。「原始的」という発言は撤回したいと思います。この手法は降下量を測定するうえで有効な方法だと思います。しかし、この月間降下物が 8 月 19 日の影響を適切にとらえているかについては、ほかの影響もあると思いますのでそういった視点で対応したいと思います。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

議題 2 については、原子力規制庁から説明があり、専門委員からも様々な意見が示されたところですが、規制庁へのコメントとしては、8 月 19 日の敷地外への降下量の推定は米の汚染原因解明のデータとして重要ですので本日出された意見も踏まえて説明を行うなど、県民に対してわかりやすく丁寧な説明をお願いします。また、1 号機の作業でも同様の事象が起らないよう、事業者への指導・監督の徹底をお願いします。

東京電力については、8 月 19 日の敷地外への飛散が明らかになり、県民に不安を与えていることを受け止め、1 号機建屋カバー解体およびガレキ撤去作業においては、飛散防止策の徹底とともに、作業内容とモニタリングデータの県民へのわかりやすい説明をお願いします。

これで議題 2 を終了します。

続いて、議題 3 として、海域モニタリング結果について、まず原子力規制庁から説明をしてもらいますが、前回の部会で、長期的なトレンドを示すなど、わかりやすく結果を示すことなどの意見がありましたので、改善した点も含めて説明いただきたいと思います。

■原子力規制庁

まず資料 3-1-1 についてですが、この部会で何度か報告しているもので、直近 1 週間のモニタリング

結果をまとめて解析したものとなっています。四角囲みの部分ですが、空間線量率及び大気中の放射性物質については全体として減少傾向となっていますが、前回と比較して特別な変動はありませんでした。また、海水のモニタリング結果については前回と比較して特別な変動はありませんでした。以上が解析結果となっています。以降のページでは個別の解析結果が記載されています。

海域モニタリングとして資料3-1-2をご覧ください。これについてもこれまでに何度か報告しているものですが、1週間ごとに国内外に向けて発信しているものです。2ページ目からは、発電所からの距離ごとに最新の情報を確認できます。前回わかりやすくトレンドをつけるようにとの意見がありましたので、10ページ以降に震災直後からのモニタリング結果についてのトレンドグラフを記載しています。14ページ以降については地点がわかりやすくなるように採取地点図も記載しています。同様に、20ページからは海底沈積物についても記載しています。

簡単ではありますが原子力規制庁からは以上となります。

■事務局（県放射線監視室）

資料3-2-1の福島第一原子力発電所周辺海域における強化モニタリングの結果についての資料をご覧ください。これは県が発電所近傍で海上から海水及び海底土を採取・測定したもので、概ね1か月ごとに実施しています。2ページ以降の表には右側から事故前の値、平成25年度の値、今年度の値と並んでおります。海水の結果についてはセシウム、全ベータ放射能及びストロンチウムについては事故前の値を超過していますが、平成25年度の値の範囲内でした。トリチウム及びプルトニウムについては事故前の値の範囲を下回っている状況です。4ページ以降の海底土についてはセシウム、マンガン-54、コバルト-60、ストロンチウムについては事故前の値を超過していますが平成25年度の値の範囲内でした。

続いて資料3-2-2をご覧ください。こちらは地下水バイパス水の海域への排水に伴う海水のモニタリング結果ということで、セシウム、全ベータ及びトリチウムを測定しています。こちらについては資料3-2-1で説明しました、周辺海域の測定結果とほぼ同程度の値でした。

続きまして資料3-2-3をご覧ください。こちらは試験操業海域におけるモニタリング結果となります。こちらについてはセシウム及びトリチウムについては不検出が続いており、全ベータについては事故前の測定値の範囲内でした。

以上で説明を終わります。

●東京電力

資料3-3-1の福島第一原子力発電所の現状について説明します。1ページ目が護岸エリアの汚染状況、2ページ以降が海域モニタリングについてとなっています。

まず、1ページ目の護岸エリアの汚染状況と対策の進捗についてですが、真ん中に写真がありますが、赤い線が海側遮水壁で、現在施工を実施中です。黄土色の線が、地盤改良して、地下水が海へ移行しないようにしている部分です。赤い太い線でウェルポイントと記載の部分がありますが、ここは、海へ流れる地下水の量を抑制するために井戸を掘り、地下水をくみ上げている地点です。ページ下部に赤線で囲われたウェルポイントくみ上げ水の分析結果が記載されています。こちらで、11月13日に全ベータが320万Bq/Lという値が検出されました。モニタリングを継続していますが、11月17日には140万Bq/Lとなり、低下傾向にあります。また、地盤改良の効果もあり、No.1-9では不検出となっています。引き続き、地下水のモニタリングは継続していきます。

2ページ目からは海域モニタリングの状況を説明したものです。まず、右上の赤い枠で囲われた部分

については港湾内でも放射能レベルが高い地点となりますが、1~4号機取水口内南側では、例えばセシウム137が11月17日に54 Bq/Lとなっています。これが、少し左側に行きまして、1~4号機取水口内北側ですと、セシウム-137は15 Bq/Lと低下しています。赤い線で示されたシルトフェンスの外側では、物揚場前という黄色く塗りつぶしている地点で11月17日に3.4 Bq/Lとなっており、港湾内で広がるにつれて、検出限界値未満もしくは数 Bq/L程度となっています。下部の紫色の部分ですが、港湾外だとほとんどが検出下限値未満となっています。さらにピンク色の、発電所から少し離れた地点では、一番上の請戸港南側ではセシウム-137は0.23 Bq/Lとなっていますが、その下、沖合3kmでは0.056 Bq/Lと、一桁低くなっています。さらに上から4つ目の1F敷地沖合15kmでは0.0065 Bq/Lと、事故前の数値よりは若干高いですが、事故の影響が大分緩和されています。

3ページ目は港湾周辺、4ページ目は港湾内のモニタリング結果となります。4ページの下部、緑色の枠で囲われた部分の横に、※印の注釈がありますが、漁業関係者からの要望もあり、一般排水路の排水先を港湾の中に付け替えています。これはStep I、II、IIIと段階的に実施しており、11月21日からは発電所構内のタンク周辺を通っている排水路については港湾内に付け替えています。このことで有意な上昇は見られていません。

続きまして資料3-3-2です。こちらは魚類のモニタリング関係です。1、2ページ目は東京電力が実施している定点モニタリングの結果です。図には調査地点が記載されています。1ページでは底1と書かれていますが、これは底曳き網による調査地点の1番という意味となります。表の左側には調査地点と採取日が記載されています。食品の基準値である100 Bq/kgを超過した魚種については青文字で記載しますが、直近4か月間、毎月実施している底曳き網での調査では基準値を超過したものはありませんでした。

2ページ目は沿岸での刺し網による調査の結果です。刺7の地点で、7月にコモンカスベが基準値を超過していますが、刺し網の調査地点についても基準値を超過するものはかなり少なくなっています。

3ページ目ですが、放射性セシウムの最大値によって、魚種を分類しています。左側の表では平成26年8月から10月までの3ヵ月間に採れた魚の魚種、放射性セシウムの最大値、最小値、測定回数が記載されています。黄色い魚種については漁業協同組合が自主基準で決めている、50 Bq/kgを超過したのものとなっています。コモンカスベからマゴチまでの魚種で50 Bq/kgを超過していますが、100 Bq/kgを超過したものはありませんでした。右側は放射性セシウムの基準値を超過した回数の割合のトレンドですが、今では0となっています。その下は基準値を超過した魚種の割合のトレンドですが、こちらも0となっています。

3ページ目は魚種ごとに放射性セシウムの濃度をトレンドで示しているものです。青いプロットが発電所から20km圏外、赤いプロットが20km圏内となっています。こちらは水産庁のデータを利用しています。ヒラメ、アイナメ、コモンカスベ及びババガレイのいずれにおいても放射能濃度は低下傾向が顕著となっています。引き続き魚を監視していきます。

5ページ目以降は港湾内の魚の調査結果です。港湾内については魚の捕獲を進めています。現在、3,900匹捕獲しています。5ページの図には捕獲位置を示しています。上の表は、かご漁によって捕獲しているものです。平成24年度ではセシウムの合計で740,000 Bq/kgというものがありましたが、最近では1,000 Bq/kg程度、あるいは魚が少なくなっていて採れない状況となっています。続いて港湾内底の刺し網漁についてですが、こちらもセシウムの合計は、低下傾向となっています。1ページめくり、港湾口底の刺し網漁の結果ですが、こちらも低くなってきていて、検出下限値未満の魚もありますし、高くても10月の440 Bq/kgとなっています。ページ下部のグラフは刺し網とかごの漁具あたりの魚の

捕獲数を示したものです。こちらについてもかなり低い値となっています。

以前の部会で要望がありました、魚のサイズのトレンドですが、現在作成中で、完成しましたらお知らせします。

7 ページ以降は港湾内における、魚の対策を示しています。現在赤く示した、海底の被覆工事を実施しています。次のページでは港湾内の被覆工事の実施状況を示しています。現在青い部分を残して完了していて、この部分についても平成 27 年 3 月に完了する予定です。7 ページに戻り、計画中の部分で、港湾口に底刺し網を設置し魚の出入りを無くすよう努めていきます。

続いて資料 3-3-3 のタービン建屋東側における地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況についてですが、こちらは、資料 3-3-1 で示しました、護岸エリアのモニタリングの状況を詳細に示したものです。4 ページの一番下には先ほど説明したとおり、1、2 号機間ウェルポイントの結果も示しています。これ以降のページでは各地点のトレンドを示しています。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

各機関から説明がありましたが、質問等ありましたらお願いします。

○原専門委員

感想から言わせてもらいます。港湾口でサケやヒラメが採れているのは、回遊してきた魚がかかっていると思います。気になったところとしては、試料損傷のため測定対象なしというのはどういうことか説明をお願いします。例えば網にかかった魚が食べられて十分な量ではなかったということであれば、採取できたのは大体どのくらいの量であったのかを示してください。

●東京電力

ありがとうございます。単位漁具あたりの捕獲数については匹数です。次回からはそのように記載します。試料の損傷については、網にかかった魚が食べられたりしています。測定可能な重量としては U-8 容器に詰めることを考え、体重 200 g 以上の魚をサンプリングしています。

○田上専門委員

資料 3-2-1 のストロンチウム-90 の結果についてですが、8 月から 9 月に濃度が上がっていて、全ベータ放射能を見てもおそらくその後、下がっているのだと思いますが、資料 3-3-1 の 3 ページ目、2 段目の②5、6 号機放水口北側の海水の濃度推移では、5 月に 1.2 Bq/L となり、6 月に下がり、8 月、9 月に上がっています。これはトレンドとして合っていますが、なぜこの時期に高くなったのでしょうか。

■事務局（県放射線監視室）

県の北放水口付近のサンプリングは船で海側から実施しています。毎回 GPS で採取地点を確認しているため、位置はそこまで変わらないかと思います。8 月に上がった原因については精査していきたいかと思います。

○田上専門委員

ストロンチウムは関心の高い項目なので、データを押えていくことが重要です。また、このことの原因について、東京電力では分かりますか。

●東京電力

5、6号機北側の放水口では、燃料等を冷やすためにポンプを動かしているため、一日18万トンくらい、港湾の水が出てきています。そのためストロンチウムが検出されるのだと思います。

○藤城専門委員

規制庁の資料でトレンドが示されていたので、傾向がよくわかりました。海底土については基本的にほとんど移動しないので、一定の値になるのですが、T-22では最近上昇の傾向が見られます。こちらについて。

■原子力規制庁

ご指摘のT-22については、頻度がまばらであることと、採取場所もGPSで合わせてもばらつきが出てしまいます。規制庁が線的、面的に実施している調査でも場所によってかなりのばらつきが見られているのでこの影響もあるかと思えます。引き続き注視していくことが重要かと思えます。

○藤城専門委員

分かりやすくすればするほど、こういったことも気になってくるので、そのような背景もわかるようにしてください。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

皆様から分かり易くという指摘をいただき、原子力規制庁からもトレンドが示されましたが、重ねて分かり易くといったコメントをいただいたところです。

東京電力においては、引き続き汚染水の漏えい対策を着実かつ確実に実施することはもとより、海水及び地下水のモニタリングを徹底し、汚染水対策の効果とモニタリングの結果を相互に評価し、県民に分かり易く説明してください。

原子力規制庁については汚染水対策についての事業者への指導や、モニタリング結果の総括的な評価をお願いします。また、発電所からの放射性物質の影響はこれまでと比較して、どのように変化しているかなどを具体的に県民が分かり易いように情報提供をお願いします。

福島県においても、引き続き海域をはじめとした、環境モニタリングを的確に実施し、廃炉に向けた取り組みを監視することにより、県民の健康と安全の確保に努めてまいります。

これで、議題3を終了します。

その他、何かありましたらお願いします。

●東京電力

1点情報提供ですが、12月2日の23時36分に1号機建屋カバー解体に伴って設置したダストモニターにて、ろ紙切れを原因とする機器異常がありました。現場で調査し、ろ紙交換を実施して、2時50分に測定を開始し、通常どおりの値であることを確認しました。この場を借りまして紹介させていただきます。

した。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

機器異常ということでダストの放出はなかったということでしょうか。

●東京電力

ダストの放出はありませんでした。ろ紙切れを原因とする機器異常でした。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

分かりました。東京電力においては今後も飛散防止とともにモニタリング体制、モニタリングの評価を含めて県民に分かり易く伝えてください。

○原専門委員

最終的に、県として結果を出すときに、全体的な傾向など、評価の結論となる一言を記載してもらいたいです。「日数の経過とともに減少する傾向にありました」というものでもいいのですが、事故前のレベルまで戻っているものもあり、県民に安心していただけるような文言を加えてもらえませんか。

◎議長（県生活環境部玉根次長）

そのあたりについては、次回検討していきたいと思います。

では、本日のまとめとなりますが、東京電力においては、汚染水対策などを含めた廃炉作業を安全かつ着実に進捗させるためにも、飛散防止策や、漏えい防止策に加え、発電所からの放出管理を徹底するとともに、モニタリングの結果を併せることで、県民に分かり易い情報提供に取り組んでいただきたいと思います。原子力規制庁においては、引き続き事業者への指導や、モニタリング結果の確認や総括的な評価とともに、本日いただいた意見を参考に引き続き分かり易い情報提供をお願いします。

以上で本日の議事はすべて終了となります。最後に、福島第一原子力発電所の事故の収束が本県の復興の前提ですので、廃炉安全監視協議会及び部会においてしっかり確認してまいりますので、構成員の皆様にはご協力をお願いします。