

第150回女川原子力発電所環境調査測定技術会

日 時 令和元年8月5日（月曜日）

午後1時30分から

場 所 パレス宮城野 2階 はぎの間

3. 議 事

(1) 評価事項

イ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和元年度第1四半期）について

○議長（大森会長） それでは、早速議事に入らせていただきます。

初めに、評価事項イの令和元年度第1四半期の女川原子力発電所環境放射能調査結果について、説明願います。

○環境放射線監視センター 安藤所長 宮城県環境放射線監視センター所長の安藤と申します。よろしくお願いたします。

失礼して、座って説明させていただきます。

それでは、資料－1と参考資料－1、参考資料－2及び参考資料－3を用いて説明させていただきます。

まず、資料－1、女川原子力発電所環境放射能調査結果（案）、令和元年度第1四半期の資料を御覧ください。

測定結果の説明に入ります前に、まず女川原子力発電所の運転状況について御説明申し上げます。

83ページ、84ページを御覧ください。

1号機につきましては、備考欄に記載のとおり、今年の12月21日で運転終了となっております。2号機及び3号機につきましては運転停止中で、定期検査を継続して実施している状況です。

次に、85ページを御覧ください。

(4) 放射性廃棄物の管理状況の表でございますけれども、放射性気体廃棄物については、放射性希ガス、ヨウ素131とも検出されておられません。

放射性液体廃棄物については、今四半期は1号機及び3号機放水路からの放出はありませんでした。2号機については、トリチウムを除く放射性物質は検出されておられません。また、トリチウムは、アスタリスク6に記載しております基準値よりも低い値となっております。

次に、86ページを御覧ください。

(5) モニタリングポスト測定結果の表を御覧ください。右端の過去の測定値範囲の欄、上段に福島第一原発事故前の測定値範囲を記載しておりますが、MP－6において、6月の最小値が事故前の値を下回っております。これは、MP－6の設置地点付近において、平成29年11月

に防火帯を設置する工事が行われ、付近の斜面にモルタルを吹きつけたことによりまして、それ以降、線量率のレベルが低下していることが影響しているとの報告を受けております。

87ページから89ページに、各ポストの時系列グラフを記載しております。線量値の上昇は降水によるものと考えられ、4月26日及び6月7日の降水時に最大値が観測されております。

以上が、女川原子力発電所の運転状況でございます。

続きまして、環境モニタリングの結果について説明させていただきます。

ページを戻っていただきまして、1ページを御覧ください。

1、環境モニタリングの概要ですが、(1)の調査実施期間は、平成31年4月から令和元年6月までです。

(2)の調査担当機関は、宮城県が環境放射線監視センター、東北電力が女川原子力発電所です。

(3)の調査項目につきましては、2ページの表-1を御覧ください。

令和元年度第1四半期の調査実績を記載してございます。今年3月に、測定基本計画等を震災後の状況に合わせて改正を行いまして、今四半期から改正後の計画に合わせて測定を実施しております。

まず、モニタリングステーションですが、震災の津波で全壊しました県4局につきましては再建しまして、今四半期から測定を開始しております。積算線量、RPLDによる測定ですが、前四半期までは一部の地点で欠測となっておりますが、設置地点を見直し、今四半期からは全地点で測定を行っております。

次に、降下物の四半期間降下物になりますけれども、県の3地点につきましては、モニタリングステーションの再建にあわせまして、設置地点をモニタリングステーションに移動しております。

次に、環境試料の放射能測定ですが、アスタリスク3に記載のとおり、エゾノネジモク1試料が採取できず欠測となっております。これは、牡鹿半島の北部、旧北上町の試料ですけれども、過去2年間の予備調査において広範囲に生息していることを確認しており、問題なく試料を変更できると判断した地点でございますけれども、原因は不明ですが、根元の付着器の部分を除きまして採取できる部分がなかったという状況でございます。今後は状況を注視していきたいと考えてございます。

次に、3ページを御覧ください。

今四半期の環境モニタリングの結果ですが、第1段落目に記載のとおり、女川原子力発電所からの予期しない放出の監視として実施しておりますモニタリングステーション及び放水口モニター等による測定では、異常な値は観測されませんでした。

次に、第2段落目に記載のとおり、周辺環境の保全の確認として実施しております降下物及び環境試料の核種分析結果では、人工放射性核種としましてセシウム134、セシウム137及びストロンチウム90が検出されましたが、他の対象核種は検出されませんでした。

そして、環境モニタリング全般の結果ですが、第3段落目に記載のとおり、これらの環境モニタリングの結果並びに女川原子力発電所の運転状況及び放射性廃棄物の管理状況から判断して、女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められませんでした。

それでは、項目ごとの測定結果について御説明いたします。

(1) の原子力発電所からの予期しない放出の監視のイのモニタリングステーションにおけるNaI検出器による空間ガンマ線量率の測定結果ですが、前回の協議会におきまして委員から、線量率の値に福島第一原発事故の影響があることを記載すべきとの御意見をいただいたことから、イの2段落目になりますけれども、「現在推移している線量率には、福島第一原発事故により地表面等に沈着した人工放射性核種の影響が認められる」という記載を追加してございます。その他、一時的な線量率の上昇が観測されておりますけれども、これは降水によるものと考えてございます。

次に、ロの海水中の全ガンマ線計数率の測定結果ですが、一時的な計数率の上昇が認められましたが、これは降水や天然放射性核種の変動等によるものと考えております。

次に、4ページの表-2の空間ガンマ線量率及び海水中全ガンマ線計数率の評価結果を御覧ください。

(1) モニタリングステーションの表で、右側から6列目の欄に記載しました空間ガンマ線量率調査レベルの設定値ですが、東北電力の4局について、前回の技術会において今四半期の設定値を御説明申し上げましたが、過去1年間のデータで算出すべきものを過去2年間で算出したデータをお示ししておりました。ここには修正したものを記載してございます。

また、アスタリスク4の「また」以降に記載したとおり、前網局におきまして、今年2月から非常用発電機設置に伴いまして線量率のベースラインが低下していることから、低下後の線量率から調査レベルを設定しております。これらの内容につきましては、後ほど詳しく御説明申し上げます。

調査レベルの超過割合ですが、1.50%から3.46%で、再建した4局でやや高めの値となっておりますが、この4局については、測定を開始した今年2月から3月までの短い期間の線量率に基づき算出していることから、他の局と比べると低めの設定値となっているためと考えてございます。

左側から4列目以降の欄に、指標線量率の超過数を記載しておりますが、今四半期中に設定値を超えたものはありませんでした。

それでは、ここで、指標線量率の結果を御説明いたします。

別つづりの資料、参考資料－1、指標線量率関連資料を御覧ください。

1ページから4ページまでに県の7局のグラフを、5ページ、6ページには東北電力の4局のグラフを記載しております。各測定局のグラフで、一番下の棒グラフが降水量を、真ん中の折れ線グラフが線量率を、そして一番上の折れ線グラフが指標線量率の変化を示してございます。全ての局において、設定値超過はありませんでした。

それでは、また資料－1の4ページに戻っていただきまして、(2)の放水口モニターの表を御覧ください。

表中の調査レベルの超過数の割合は、0から1.70%で、放水中の天然核種の影響で1号機の超過割合が大きくなってございます。

次に、各モニタリングステーションの測定結果ですが、5ページから10ページに、NaI検出器による空間ガンマ線量率の時系列グラフを記載しております。再建した4局でのグラフを追加して示してございます。

各モニタリングステーションの最大値は、4月26日、6月7日及び28日に観測されております。これは、降水の影響と考えてございます。

次に、11ページ、12ページを御覧ください。

こちらに、海水中の全ガンマ線計数率の時系列グラフを記載しております。1号機放水口モニターA・Bにおいて、計数率の上昇が時々観測されております。これらにつきましては、東北電力においてその都度スペクトルを確認しておりまして、天然核種の影響によるものと報告を受けております。

以上が、原子力発電所からの予期しない放出の監視の結果でございます。

次に、13ページを御覧ください。

(2) 周辺環境の保全の確認ですが、その結論といたしましては、女川原子力発電所の周辺環

境において、同発電所による影響は認められませんでした。

それでは、項目ごとに結果を御説明いたします。

まず、電離箱検出器による空間ガンマ線量率の測定結果ですが、14ページの表-2-1、空間ガンマ線量率測定結果の表を御覧ください。

こちらにも、再建した4局を追加して示してございます。再建した4局を除きまして、福島第一原発事故後に上昇した線量率が低下してきており、今四半期は全ての局におきまして、右側の前年度までの測定値の欄、上段に記載しております同事故前の測定値の範囲内で行ってまいりました。

次に、放射性物質の降下量の測定結果ですが、16ページの表-2-2、月間降下物中の放射性核種分析結果及び表-2-3、四半期間降下物中の放射性核種分析結果の表を御覧ください。

月間降下物からは、福島第一原発事故前の測定値範囲を上回るセシウム134及びセシウム137が検出されており、四半期間降下物からは福島第一原発事故前の測定値範囲を上回るセシウム137が検出されていますが、その原因は、女川原子力発電所の運転状況及びセシウム134とセシウム137の比等から見て、福島第一原発事故の影響と考えております。

次に、環境試料の放射性核種濃度の調査結果ですが、17ページの表-2-4、迅速法による海水、アラメ及びエゾノネジモク中のヨウ素131分析結果の表に記載のとおり、ヨウ素131は検出されませんでした。

次に、環境試料の核種分析結果ですが、18ページの表-2-5、環境試料の核種分析結果の表を御覧ください。

セシウム137は、陸水、浮遊じん、ワカメ及び海水以外の試料から検出されており、その中で、陸土及び海底土から福島第一原発事故前の測定値の範囲を上回る値が検出されましたが、他の核種の検出状況や女川原子力発電所の運転状況等から見て、福島第一原発事故の影響と考えてございます。

また、一部の試料から、福島第一原发起因と考えられるセシウム134が検出されたほか、ストロンチウム90も検出されましたが、これら以外の対象核種は検出されませんでした。

次に、ページが戻りますが、15ページを御覧ください。

こちらには、参考としまして、広域モニタリングステーションにおける空間ガンマ線量率の測定結果を載せております。いずれの局においても、測定値は前年度までとほぼ同じレベルでした。

次に、19ページから24ページまでは、各試料のセシウム134・137、ストロンチウム90及びトリチウム濃度の推移グラフを記載しておりますので、後ほど御確認いただければと思

います。

次に、25ページ以降は、資料編としまして、測定方法や測定結果等の詳細を記載しております。

ここで、42ページ、43ページ及び44ページを御覧ください。

注釈に記載のとおり、東北電力3局におきまして、非常用発電機設置工事に伴い、日欠測が生じてございます。

次に、71ページ、72ページを御覧ください。

こちらには、蛍光ガラス線量計による3カ月間の積算線量測定結果を記載しております。

これまでは、設置地点の変更内容を詳しく欄外に記載しておりましたが、測定基本計画を変更いたしましたので、変更後の状況に合わせて記載を整理してございます。

また、これまでの設置地点の変遷につきましては、参考資料-3の1ページ目、2ページ目に記載しておりますので、後ほど御確認をいただければと思います。

資料の71ページ、MP-8番、十八成浜の地点は、震災後欠測となっておりました祝浜の地点を変更したものでございます。

72ページ、MP-21番につきましては、牧浜の地点は、従来は飯子浜に設置しておりましたが、県の飯子浜モニタリングステーションと隣接することから、牧浜に地点を変更したものでございます。

測定結果につきましては、一部の地点で福島第一原発事故前の測定値の範囲を超えておりますが、これは設置地点の移動及び福島第一原発事故の影響によるものと考えてございます。

次に、73ページ、74ページを御覧ください。

移動観測車による空間ガンマ線量率の測定結果を記載しております。

先ほど御説明いたしました積算線量計と同様に、測定基本計画変更後の状況に合わせて記載を整理しておりますので、これまでの設置地点の変遷につきましては、参考資料-3の3ページ、4ページに記載しておりますので、後ほど御確認をいただきたいと思っております。

測定結果ですけれども、73ページの県測定分につきましては、半数以上の地点で福島第一原発事故前の測定値の範囲を超えておりますが、同事故による影響であると考えてございます。

74ページの東北電力測定分につきましては、平成30年度第1四半期から更新した移動観測車によって測定を行っておりまして、検出器の設置高さが高くなったため、福島第一原発事故前の測定値の範囲を超える地点が少なくなっております。

次に、75ページから81ページまでは、ゲルマニウム半導体検出器による核種分析結果を記載してございます。

81ページの上ですけれども、表3-5-15に記載しましたエゾノネジモクの核種分析結果ですが、先ほどお話ししましたように、牡鹿半島北部については採取ができず、欠測となっております。

次に、82ページには、ストロンチウム90とトリチウムの分析結果を記載してございます。

以上のとおり、令和元年度第1四半期の環境モニタリング結果は、女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められませんでした。

それでは、引き続きまして、再建したモニタリングステーション4局の空間ガンマ線量率の第2四半期以降の調査レベル設定値について、それから東北電力分の調査レベル設定値の修正及び前網局の設定値について御説明申し上げます。

参考資料-2、令和元年度第2四半期以降の再建MSの空間ガンマ線量率の調査レベル設定及び令和元年度の電力局の同調査レベル修正についての資料を御覧ください。

まず初めに、資料の裏側になります。裏面の右下に4とページを振っておりますページを御覧ください。

調査レベルの設定は、基本的には過去2年間の平均値と標準偏差から算出しておりますけれども、注の1に記載したとおり、福島第一原発事故後、同事故の影響で上昇した線量率が徐々に低下していることから、算出する期間を短くしまして、平成28年度からは過去1年間の平均値と標準偏差から調査レベルを設定しております。

県の再建した4局につきましては、前四半期、前年度の第4四半期に再建しておりますので、赤枠で囲った部分を準用いたしまして、今年度の第1四半期につきましては、前年度第4四半期の測定開始後の平均値と標準偏差から算出しております。また、第2四半期から第4四半期までは、今年度第1四半期のデータがそろっていることから、第1四半期の平均値及び標準偏差から算出することとしております。

このことにつきましては、前回の技術会で御説明したとおりでございますけれども、その内容につきましては、表側の1ページに記載したとおりでございます。

実際の設定値につきましては、裏側に戻っていただきまして、上の3ページに記載したとおりでございます。

次に、電力局の調査レベルの修正についてですけれども、その表側の2ページ、下のページを

御覧ください。

その中の上の段に、塚浜局、寺間局及び江島局の3局について、今年度の調査レベルの値を、前回の技術会では過去2年間の平均値と標準偏差から算出したものをお示ししておりましたので、過去1年間の平均値と標準偏差から算出したものに修正させていただきたいと思っております。今後、誤りのないように、東北電力と県、相互に確認をしっかりとやっていきたいと思っております。

次に、前網局ですが、前回の技術会で御説明申し上げておりますが、非常用発電機を設置したことによりまして、平成30年の2月から線量率のベースラインの低下が見られてございます。そのことから、今年の第1四半期は、低下後のデータの平均値と平成29年度の標準偏差から算出したしまして、第2半期から第4四半期につきましては、今年度第1四半期の平均値と平成29年度の標準偏差から算出することといたしたいと思っております。

その設定値につきましては、裏側の3ページに記載したとおりとなっております。

以上で説明を終わらせていただきます。

○議長（大森会長） それでは、ただいまの説明につきまして、御意見、御質問などがありましたらお願いしたいと思います。

いかがでしょうか。はい、関根委員、お願いいたします。

○関根委員 どうもありがとうございました。2点ほど。

最後に御説明になった、例の調査レベルの修正について、大変複雑ですので、特に震災以降に測定器の更新や新設もありますので、遺漏なくそれぞれ確認しながら実行していただければと思います。どうぞよろしく願いいたします。

値としては、大きく変動しているようなレベルには見えません。過去の算定において調査レベルの間違いだったということがありましたけれども、適正に措置されて、その判断は、ちゃんと確認してからにさせていただきたいと。大きくは変化していないのではないかと思いますけれども、よろしく願いいたします。

それから、せっかく取り始めた例のエゾノネジモクですけれども、今回、残念ながら採取できない箇所が1カ所出てきたということですね。かなり長い間調べられて、対象の海草として選定されたと思いますけれども、今後どのように対処していくのかという見通しについて、お伺いできればと思いました。

○環境放射線監視センター 安藤所長 まず、1点目でございますけれども、調査レベルの、先ほ

どの4ページに表をつくってございますけれども、震災直後、福島事故の影響で、値が上がり、それからだんだん下がってきたということで、できるだけ厳しく見るという意味で算出する期間を短くしてきたという経緯はあるんですけれども、その辺のデータのチェックと、あとはそろそろデータが落ち着いてきましたので、場合によっては過去2年間に戻すとかですね、その辺は今後検討して、改めてその辺はお示したいと、あとは改めてデータのチェックをきちんとやっていきたいと思っております。

あと、2点目のエゾノネジモクでございます。状況をパワーポイントで見ていただきたいと思っております。2年間データをとりました、生息状況は湾内にきちっといっぱい、特に北部はきちんと生息して、十分問題ないと確認できたので変えたんですけれども、今回、こちらを見ていただきますと、左側は以前採ったものでございまして、右側が今回の状況でございます。ちょっとわかりにくいんですけれども、本来ならば下のほうにもうちょっと伸びているんですけれども、根元はあるが、そこから先は溶けたような状況になってございます。

場所が、北上川の流域といいますか、河口からちょっと北に行ったところなんですけれども、雨水とか、川の汚れなのか、あるいは海水温の上昇なのか、学識経験者の方に御意見を聞いてはいたんですけれども、原因はよくわからない状況です。次回が2月の採取予定なんですけれども、この辺の状況をもうちょっと見まして、場合によってはアラメにするとか、その辺は今回変えたというところでもあるんですけれども、他の試料を採れないかどうかとか、あるいはもうちょっと広い範囲を見て、採取状況を確認というような形で何とか採取したいと考えてございます。

○**関根委員** なかなか、とにかく相手が生き物ですから大変なんですけれども、なるべく継続的に採れるようにという御配慮のもとに設定されたと思っておりますので、今度2月の採取になる前に少し御確認いただきながら、状況に応じてまた御提案いただければと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

○**議長（大森会長）** それでは、他に何かございますでしょうか。はい、山崎委員、お願いいたします。

○**山崎委員** 多少重複するところになりますが、電力の空間ガンマ線量率の調査レベルについての塚浜、寺間、江島のところなんですけれども、これは前回の技術会での値を修正するものということですが、今回参考資料-2の裏面で見せていただいた値、修正後ですね、ちょっと前回の設定値が、具体的にどのぐらい変わっていますでしょうか。

○**議長（大森会長）** はい、お願いします。

○環境放射線監視センター 安藤所長 新旧対照表で示しておりませんで申しわけございません。

塚浜につきましては、前回は61.0ということで、ですからマイナス0.3になっております。寺間は、前回48.7ということでございましたので、プラス0.2になるということでございます。あと、江島につきましては41.7ということでしたので、プラス0.1ということでございます。

○議長（大森会長） よろしいですか。他に何かございますか。よろしいでしょうか。

もしないようでしたら、この令和元年度第1四半期の環境放射能調査結果について、本日の技術会で評価、了承されたものとしてよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長（大森会長） ありがとうございます。

それでは、以上の内容で、8月21日に開催いたします監視協議会にお諮りしたいと思います。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果（令和元年度第1四半期）について

○議長（大森会長） それでは、次の評価事項、ロの令和元年度第1四半期の女川原子力発電所温排水調査結果について、説明をお願いします。

○水産技術総合センター 伊藤副所長 水産技術総合センター伊藤でございます。よろしくお願いいいたします。

それでは、恐縮ですが、着座にて説明させていただきます。

資料につきましては、お手元に配っております、表紙の右肩に資料-2とあります女川原子力発電所温排水調査結果（案）、令和元年度第1四半期というものでございます。

まず、1ページをお開きください。

令和元年度第1四半期に実施しました水温・塩分調査及び水温モニタリング調査の概要を記載しております。調査機関、調査項目等につきましては記載のとおり、従来と同様に実施いたしております。

それでは、まず、水温・塩分調査の結果について御説明いたします。

2ページをお開きください。

図-1にお示ししました43地点で、宮城県が4月10日に、東北電力が5月20日に調査を実施いたしました。

以降の説明では、図の中で黒丸で示しております発電所前面の20地点を「前面海域」、その

外側の白丸で示してあります23地点を「周辺海域」と呼ばさせていただきます。

なお、先ほどの環境放射能調査結果でも説明のあったとおり、女川原子力発電所の運転状況につきましては両調査時とも定期検査中で、1号機は運転終了、2号機、3号機は運転を停止しておりました。補機冷却水の最大放水量は、1号機では毎秒2立方メートル、2号機及び3号機では毎秒3立方メートルとなっております。

3ページを御覧ください。

最初に結論を申し上げますと、1行目に記載しておりますとおり、今回の水温・塩分調査において、温排水の影響と考えられる異常な値は観測されませんでした。

それでは、4月と5月、それぞれの調査結果について御説明いたします。

初めに、水温の調査結果について御説明いたします。

4ページをお開きください。

表-1に、4月調査時の水温鉛直分布を記載しております。表の左側が周辺海域、表の右側が前面海域となっております。網かけの四角で囲まれた数値がそれぞれの海域の最大値、白抜きの四角で囲まれた数値がそれぞれの海域の最小値を示しております。

周辺海域の水温範囲が5.2から6.7℃であったのに対して、表右側の前面海域が5.7から6.4℃、1号機浮上点は6.0から6.4℃、2・3号機浮上点は5.9から6.4℃と、周辺海域の水温の範囲内にありました。また、いずれの測定値も、右下の表の外側の囲みにお示してあります過去同期の水温範囲内にありました。

5ページを御覧ください。

上の図-2-(1)は、海面下0.5メートル層の水温水平分布、下の図-2-(2)はその等温線図となっております。下側の等温線図を見ていただきますと、女川湾内全体的にほぼ6℃前後の分布となっておりまして、湾奥の湾口防波堤の外側に6℃の等温線が見られるのみでした。

続きまして、6ページから9ページの図-3-(1)から(5)には、4月調査時の放水口から沖に向かって引いた4つのラインの水温鉛直分布を示しております。

それぞれのページの水温鉛直分布図の右下の囲みは、調査ラインの断面位置図を示しており、その左側に調査時におけます1号機、2号機、3号機の放水口の水温を記載してございます。この時期は、3月に引き続き鉛直混合期にありまして、表層から低層までほぼ6℃前後の水温で、各調査ラインの断面図では共通して表層近くに6℃の等温線が見られていました。また、温排水の量はわずかであり、浮上点付近に異なる水温分布は見られていませんでした。

続きまして、10ページをお開きください。

表-2に、5月調査時の水温鉛直分布を記載しております。周辺海域の水温範囲が8.4から15.3℃であったのに対して、表右側の前面海域が8.6から11.7℃、1号機浮上点は9.7から10.7℃、2・3号機浮上点が10.1から10.4℃と、こちらも周辺海域の水温の範囲内にありました。また、いずれの測定値も、同じように右下の囲みに示しております過去同期の水温の範囲内でありました。

11ページを御覧ください。

上側の図-4-(1)は、海面下0.5メートル層の水温水平分布、下の図-4-(2)はその等温線図となっております。下側の等温線図を見ていただきますと、湾口防波堤内に15℃、その外側から湾の沖合に向かって14℃から11℃の等温線が見られました。また、五部浦湾の中に10℃の等温線が見られましたが、これは4月まで南下が見られた親潮の影響が残り、沖合の低層にある冷たい海水が比較的閉鎖的な湾内に進入して、表層に湧き上がったものと考えられました。

続きまして、12ページから15ページの図-5-(1)から(5)には、4月の調査結果でもお示ししました4ラインの5月調査時における水温鉛直分布についてお示ししております。5月は、4月の鉛直混合期から変化し、気温の上昇に伴う水温の成層が見られました。上層から下層に向けて、11℃から9℃まで水平な等温線が各断面に見られました。なお、温排水の量はわずかであり、浮上点付近に異なる水温分布は見られませんでした。

続きまして、16ページをお開きください。

図-6に、1号機から3号機の浮上点などの位置関係をお示ししております。

右側の表-3には、各浮上点の水温鉛直分布と取水口前面水温とのそれぞれの較差、さらに浮上点近傍の調査地点であるステーション17とステーション32の水温鉛直分布と取水口前面水温との較差をお示ししました。

上の表が4月10日、下が5月20日の結果です。較差は4月調査ではマイナス0.2から0.2℃と小さく、過去同期の範囲内にありました。一方、5月調査では、較差はマイナス0.3から0.9℃となっており、最大値が0.1℃、過去同期の範囲を上回りました。これは、ステーション32と取水口前面との間の水深10メートル層で較差が0.9℃あったことによるものです。これは、先ほど五部浦湾の等温線でも御説明したとおり、沖合からの冷水が進入してきておりまして、原子力発電所の港湾内やほかの湾奥などの閉鎖的なところで10メートル層まで湧き

上がったことによるものと推察されました。なお、これ以外は全て、過去同期の水温較差の範囲にありました。

次に、塩分の調査結果について御説明いたします。

17ページを御覧ください。

表-4に、4月10日の塩分調査結果を記載しております。調査時の塩分は31.9から33.4の範囲にありました。表層から7メートル付近まで、全体に31から32台の値が見られ、陸水の影響がわずかに残っている海水が表層を覆っていたと考えられました。なお、海域全体としては、大きな差は見られませんでした。

続きまして、18ページをお開きください。

表-5に、5月20日の塩分の調査結果を記載しております。調査時の塩分は31.8から33.9の範囲にありました。ステーション1、ステーション2、ステーション7の表層付近で33未満のやや低い値が見られましたが、いずれも付近からの陸水のしみ出しの影響を受けたものと考えられました。なお、海域全体として大きな差は見られませんでした。

最後に、水温モニタリングの調査結果について御説明いたします。

19ページを御覧ください。

図-7に、調査位置をお示しております。宮城県が凡例で示している黒星の6地点、東北電力が二重星と白星の9地点で観測を行いました。なお、各調査地点の日別の水温は、35ページに一覧表として記載しております。

それでは、調査結果について、図表を使って順次御説明してまいります。

まず、図-7の凡例を御覧ください。調査地点を、黒星6地点の女川湾沿岸、二重星の前面海域、白い星の湾中央部の3つのグループにまず分けてございます。

20ページをお開きください。

図-8では、図-7でグループ分けしました3つのグループごとに観測された水温の範囲を月別に示し、過去のデータ範囲と重ねたものです。

右下の凡例を御覧ください。棒で示した部分が、昭和59年6月から平成30年までのそれぞれの月の最大値と最小値の範囲を、四角で示した部分が今回の調査結果の最大値と最小値の範囲を示しております。図は、上から4月、5月、6月、左側から女川湾沿岸、前面海域、湾中央部と並んでおります。お示したとおり、4月、5月、6月とも、いずれのグループでも過去の観測データの範囲内にありました。

続きまして、21ページを御覧ください。

図-9は、浮上点付近のステーション9と前面海域の各調査点との水温較差の出現頻度を示したものです。上から下に4月、5月、6月、左から右に浮上点付近と各調査点の水温較差となっており、それぞれ3つのグラフが描かれています。

1段目の黒のグラフは、今四半期の出現日数の分布を示し、2段目と3段目の白抜きのグラフは過去の出現頻度となっております。2段目が震災後、3段目が震災前の各月の出現頻度を示したのになっております。

今四半期の黒のグラフを見てみますと、4月は震災後の出現頻度とほぼ同様の形となっておりますが、5月、6月は1号機から3号機までの各取水口との水温較差の出現頻度の階級が、震災後の頻度に比べまして負の側にやや多くなっていました。これは、港内にあります取水口付近の海水が余り動かなかったことと、5月、6月は気温上昇の影響を強く受けたことにより、各取水口の水温が高くなったことで生じたものと考えられました。

次に、22ページをお開きください。

図-10に、水温モニタリング調査の旬平均値をお示ししております。6月上旬を除いて、東北電力の調査地点であります前面海域の水温は、宮城県調査地点であります女川湾沿岸の水温と比較して、全体としてほぼ同範囲で推移しておりました。6月上旬に1・2号機取水口の平均水温が周辺海域等に比べて高くなっていたのは、港内にある取水口で海水の動きが少なかった上に、この時期の気温上昇の影響を受けたためと推察されました。

以上の報告のとおり、令和元年度第1四半期に実施しました水温・塩分調査及び水温モニタリング調査につきましては、女川原子力発電所の温排水の影響と見られる異常な値は観測されませんでした。

これで説明を終わります。

○議長（大森会長） それでは、ただいまの説明につきまして、御意見、御質問ございましたらお願いいたします。では、梅田委員、お願いします。

○梅田委員 調査結果については、問題なからうかと思えます。ただ、御説明の中で今、最後のほうとかでも、海水の動きが少なかったとか、あるいは親潮の影響でとかというような、やはり気温が高かったとかなんですけれども、そのあたりのことはこのデータの中から具体的にとったらいいかということちょっと補足していただけるとありがたいと思えます。

○水産技術総合センター 伊藤副所長 親潮の動きにつきましては、35ページの水温調査のモニ

タリングの結果を見ていただきたいと思います。

今年冬場から春にかけて、親潮、かなり勢力が強くて、三陸沿岸を親潮の第1分枝がずっと南下してくるという形でおりにきておりました。それが残っておりまして、潮の影響等によって湾の中に入ってきたりしているというものがございます。

例えば、5月でありますと、5月の浮上点付近のこの水温を見ていただきますと、大体11日から18日ぐらいまで徐々に水温が上がって行って、14℃ぐらいまで一気に上がっていますけれども、19、20、21日と一気に4℃ぐらい下がっている減少が見られるかと思います。こういった形で、潮の満ち引き、もしくは沖合からの流入の強さ等によって湾内にこういう冷たい水が入ってくることがあると。こういった現象が女川湾では時々見られているというのが、こういう結果からも見ていただけるかと思います。

同じような現象は、高白あたりですと同じ時期に一気に2℃ぐらい下がったりとかですね、結構場所によって、そういった親潮もしくは沖合から来た冷たい水の影響を受ける場所が出てくるという形で見ていただけると思います。

○梅田委員 すみません、いや、水温が低下しているというのはわかるんですけども、これが親潮の影響であるというのは、どう読み取ったらいいのかということをお伺いしたかったんですね。

○水産技術総合センター 伊藤副所長 今回は、ちょっとすみません、その具体的な図といいますか、その海況図はちょっと準備しておりませんでしたので、ことしの状況につきましては手前どものほうでそういったデータを持っておりますので、ちょっと機会を見てまた改めて御説明させていただきますと思いますが。

○梅田委員 わかりました。この中には載っていないんですけども、そのようなことが推測できる、根拠となる情報データというのは……

○水産技術総合センター 伊藤副所長 はい、ございます。

○梅田委員 お持ちだということなんですね。（「はい」の声あり）

○議長（大森会長） よろしいでしょうか。

○梅田委員 はい。あと、海水の動きが少なかったために云々というような御説明も中に入ったと思いますけれども、これはむしろ——むしろというか、ますます目に見えないところかとは思いますが、これはまたどうやってわかったのかなというところを教えていただければと思います。

○水産技術総合センター 伊藤副所長 スライドのほうを見ていただくと、こちらはちょうど取水口のところの構造の平面図とといいますか断面図を示したものでして、取水口に入る前にこのような形でカーテンウォール、言うなれば境壁みたいなのがございます。その境壁で一旦、海域が仕切ってあって、その下のほうから取水が入ってくるということになります。

当然、取水量もかなり少ない状況ですので、このカーテンウォールの中、内側の水の動きがかなり少ないときに、かなり気温が上がったりして温められると、その取水口の水温がかなり上がってしまうということが考えられます。

○梅田委員 わかりました。測定点とかちょっと把握がよくできなかったんですけども、この図でいうと星印がついているあのあたり、B' ビープライムとかになっているあのあたりでの測定という意味で、その海水の動きが少なかったと、そういうことですか。

○水産技術総合センター 伊藤副所長 はい、そういうことです。

○梅田委員 わかりました。海側というか、沖側というか、そっち側の話ではなかったということですね。

○水産技術総合センター 伊藤副所長 そうですね。

○梅田委員 わかりました。ありがとうございます。

○議長（大森会長） 他に何かございませんでしょうか。はい、山崎委員、お願いします。

○山崎委員 資料16ページのステーション32と取水口前面での高さ10メートルのところ、較差が0.9℃という大きな値になったというところなんです、ここの話は冷たい水が入ってきてというような説明だったかと思うんですが、それは取水口前面のほうに冷たい水が入っていたせいでそうなったという理解でしょうか。

○水産技術総合センター 伊藤副所長 見ていただければわかりますとおりに、取水口前面でも、先ほどお示しした五部浦湾のように底のほうをずっと冷たい水が上がってくると、五部浦湾の場合は、そこが行きどまりになっていて、さらにそれが勢い強かったので上まで上がってきた。ところが、この取水口の前面につきましては、上まで上がらずに、ちょうど取水口の底のほうで冷たい水がとまってしまったので、水温差が大きくなってしまったと、そう判断しております。

○山崎委員 ステーション32のところは、15メートルのもデータが入っているということは、少し水深が深いと。

○水産技術総合センター 伊藤副所長 そうですね。

○山崎委員 それで、15メートル、深くなったところは、確かにそこもまた冷たいとかあります

よね。（「はい」の声あり）だから、そこに沿ったような形で冷たいものが入ってきて、水深によってそれが、まあ、差として出たり出なかつたりする……

○水産技術総合センター 伊藤副所長 そうですね。場所によって、当然傾斜かかっていますので、その傾斜に沿って冷たい水が上がってくるので、ステーション32ですと、それが15メートル層のところにあつたと。それが、どんどんどん、岸寄りにいくと押し上げられてきて、その水の塊が10メートルまで上がってきたと、そう判断しております。

○議長（大森会長） それでは、他に何かございませんでしょうか。

よろしいでしょうか。他に質問ないようであれば。

それでは、特にないようですので、令和元年度第1四半期の温排水調査結果につきましては、本日の技術会で評価、了承されたものとしてよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長（大森会長） ありがとうございます。

それでは、またこれは以上の内容で、8月27日に開催いたします監視協議会のほうにお諮りしたいと思います。

ハ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（平成30年度）について

○議長（大森会長） それでは、次の評価事項、ハの平成30年度の女川原子力発電所環境放射能調査結果について、説明をお願いします。

○環境放射線監視センター 安藤所長 それでは、平成30年度の環境放射能調査結果について説明をさせていただきます。

失礼ですが、座って説明させていただきます。

それでは、資料-3と参考資料-4を用いて説明させていただきます。

それでは、資料-3、女川原子力発電所環境放射能調査結果（案）、平成30年の資料を御覧ください。

測定結果の説明に入る前に、まず女川原子力発電所の運転状況について御説明申し上げます。

89ページから91ページまでを御覧ください。

1号機につきましては、12月21日で運転終了となっておりますので、1月以降の運転実績をハイフンで記載してございます。2号機及び3号機は運転停止中で、定期検査を継続して実施している状況であり、発電日数等各項目については、全てゼロとなっております。

次に、92ページから94ページまでを御覧ください。

電気出力は、1号機は12月21日まで、2号機及び3号機は全期間中ゼロとなっております。

次に、95ページを御覧ください。

放射性廃棄物の管理状況ですが、放射性気体廃棄物については、放射性希ガス及び放射性ヨウ素ともに検出されておられません。放射性液体廃棄物については、トリチウム以外については検出されておられません。放射性液体廃棄物中のトリチウムは、施設合計で 1.3×10^9 ベクレルで、アスタリスクの6に記載している数値よりも低い値となっております。

固体廃棄物の発生量は、ドラム缶相当で3,064本で、累積保管量は3万3,972本相当となっております。

次に、96ページを御覧ください。

女川原子力発電所敷地内のモニタリングポストの測定結果を記載してございます。各モニタリングポストの月間平均値は、ほぼ横ばいの傾向が見られます。

以上が、女川原子力発電所の運転状況でございます。

続きまして、環境モニタリングの結果について説明させていただきます。

ページを戻っていただきまして、1ページを御覧ください。

環境モニタリングの概要ですが、調査実施期間及び調査担当機関は記載のとおりでございます。

(3)の調査項目につきましては、2ページの表-1を御覧ください。平成30年度の調査実績を記載してございます。アスタリスクの6に記載のとおり、アラメの採取を年4回から年2回に変更して採取してございます。

また、アスタリスクの7に記載のとおり、東北電力実施分で周辺海域で採取しておりますアラメが、第3四半期分が波浪のため1検体が欠測となっております。その他の測定及び試料の分析は予定どおりに実施してございます。

次に3ページを御覧ください。

平成30年度の環境モニタリングの結果ですが、四半期ごとに評価をいただいているところですけれども、平成30年度の結果を取りまとめたところ、第1段落目に記載のとおり、空間ガンマ線線量率及び全ガンマ線計数率において、異常な値は観測されませんでした。

また、第2段落目に記載のとおり、降下物及び環境試料の核種分析では、対象核種のセシウム134及びセシウム137、対象核種以外ではストロンチウム90が検出されましたが、他の対

象核種は検出されませんでした。

そして、結論といたしましては、第3段落目に記載のとおり、これらの環境モニタリングの結果並びに女川原子力発電所の運転状況及び放射性廃棄物の管理状況から判断しまして、女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められませんでした。

それでは、発電所からの予期しない放出の監視として実施しております、モニタリングステーションにおけるNaI検出器による空間ガンマ線線量率及び海水中の全ガンマ線計数率の測定結果を御説明いたします。

4ページを御覧ください。

表-2に、モニタリングステーションにおけるNaI検出器による空間ガンマ線線量率の測定結果の月平均値の一覧を記載してございます。

各局のNaI検出器による空間ガンマ線線量率の測定結果ですが、ほぼ横ばいの値となっております。また、女川原子力発電所に起因する異常な線量率の上昇は認められませんでした。また、前網局の3月の平均値が低い値となっておりますが、これは非常用発電機設置に伴う遮へいの影響と考えてございます。

なお、右端の欄に、参考としまして平成28年度から平成29年度までの測定値を記載しておりますが、県設置の測定器は平成30年の3月に更新してございまして、演算方式等の変更をしたことによりまして測定値のベースラインが低下したため、更新前の値と区別するために、更新前の値は下線を付して記載してございます。

次に、5ページを御覧ください。

参考としまして、津波で全壊した4局の代替として発電所周辺5カ所に設置してございました可搬型モニタリングポストの測定結果を記載してございます。年平均値は、平成28年度から29年度までの平均値よりもやや低い値となっております。なお、これにつきましては、今年の3月で測定を終わってございます。

次に、6ページを御覧ください。

表-3に、海水中の全ガンマ線計数率の測定結果を記載してございます。

年平均値は、平成28年度から29年度までの平均値とほぼ同じ値で、女川原子力発電所に起因する異常な計数率の上昇は認められませんでした。

以上が、原子力発電所からの予期しない放出の監視の結果でございます。

次に、7ページを御覧ください。

(2) 周辺環境の保全の確認ですが、その結論といたしましては、女川原子力発電所の周辺環境において、同発電所による影響は認められませんでした。

それでは、項目ごとに結果を御説明いたします。

9 ページを御覧ください。

図-1 に、電離箱検出器による空間ガンマ線線量率の測定結果の箱ひげ図を記載してございます。太い横線が、福島第一原発事故前の最大値と最小値を示しております。平成30年度の結果は四角の箱で示してございまして、上辺が最大値、箱の中の横線が平均値、下辺が最小値となります。女川局及び江島局において、最大値が福島第一原発事故前の測定値の範囲を超過しておりますが、これは福島第一原発事故の影響によりまして線量率が高めに推移しているところに、降水による天然放射性核種の影響が重なったことによるものと考えてございます。

次に、10 ページには、参考といたしまして、可搬型モニタリングポストの測定結果を箱ひげ図で記載してございます。

次に、11 ページを御覧ください。

表-4-1 に月間降下物の核種分析結果を、表-4-2 に四半期間降下物の核種分析結果をそれぞれ記載してございます。人工放射性核種としましては、対象核種であるセシウム134及びセシウム137が検出されましたが、他の対象核種が検出されていないことや、女川原子力発電所の運転状況及びセシウム134とセシウム137に係る測定値の関係から、福島第一原発事故の影響によるものと考えてございます。

次に、表-4-3 に、迅速法による海水及びアラメ中のヨウ素131の測定結果を記載してございます。対象海域から採取したアラメ1検体からヨウ素131が検出されましたが、他の地点では検出されていないこと及び発電所の運転状況等から考えまして、同発電所の影響ではないと判断してございます。

次に、12 ページを御覧ください。

月間降下物中のセシウム137の濃度の推移を示してございます。福島第一原発事故後に上昇しました値が徐々に低下している傾向が見られますが、一部、周辺の土壌の舞い上がり等によると考えられます上昇が見られてございます。

次に、13 ページを御覧ください。

表-5 に、環境試料の核種分析結果を記載してございます。

大根の根、浮遊じん、アワビ及びワカメ以外の試料からセシウム137が検出され、ほとんど

の試料が福島第一原発事故前の過去の測定値の範囲を超えています。これは福島第一原発事故の影響によるものと考えてございます。

また、セシウム134が降下物などの一部の試料から検出されましたが、これら以外の対象核種はいずれの試料からも検出されませんでした。

ストロンチウム90は、陸土、ヨモギ、松葉、ワカメ、海水及びアラメから検出されましたが、福島第一原発事故前の測定値の範囲内でした。

また、トリチウムは検出されませんでした。

次に、14ページから23ページまでは、各試料ごとのセシウム137等の放射能濃度の推移を示すグラフを記載してございます。

次に、24ページを御覧ください。

ここには、表-6に蛍光ガラス線量計による空間ガンマ線積算線量の結果を記載してございます。福島第一原発事故後に上昇しました積算線量が低下してきておりますが、同事故前の測定値よりもやや高いレベルにあります。

次に、表-7に移動観測車による空間ガンマ線線量率の結果を記載してございます。県測定分は、福島第一原発事故前の測定値よりもやや高いレベルにあります。また、東北電力測定分につきましては、平成30年度第1四半期から更新した移動観測車によって測定を行なっておりまして、検出器の設置高さが高くなったため、福島第一原発事故前の測定値の範囲とほぼ同じレベルとなっております。

次に、25ページを御覧ください。

実効線量の評価ですけれども、女川原子力発電所に起因する影響がないことから、実効線量の推定は省略してございます。

なお、参考に、自然放射線等による実効線量の推定は87ページに記載しておりますので、後ほど御説明申し上げます。

次に、26ページから86ページまでは、測定結果等の資料を添付してございます。

ここで、42ページを御覧ください。

42ページから55ページまでは、ロとしまして各局の月間測定値を記載してございます。その中で、48ページから55ページまでは東北電力分の4局について記載しておりますけれども、過去の年報におきまして、降水増加率の単位でございますけれども、「nGy/mm」とするべきところを、誤って「μGy/mm」と記載しておりました。その経緯につきましては、後ほど御説明申

上げます。この資料においては修正済みのものがございます。

次に、87ページを御覧ください。

参考までに、自然放射線等による実効線量を推定したものでございます。外部被ばくによる実効線量は、蛍光ガラス線量計の積算線量の最大値から推定したところ、0.67ミリシーベルトでございました。また、環境試料の核種分析の結果から、セシウム137等の最大値を用いまして推定しました内部被ばくによる預託実効線量は、約0.00051ミリシーベルトでございました。

その計算結果につきましては、88ページの表-5のとおりとなっております。

以上のとおり、平成30年度の環境モニタリングの結果につきましては、女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められませんでした。

引き続きまして、年報における降水増加率の単位の訂正につきまして、御説明させていただきます。

参考資料-4を御覧いただきたいと思っております。

降水増加率の単位の訂正についてでございますけれども、まず、1の概要でございますけれども、女川原子力発電所環境放射能調査結果年報の平成27年度から平成29年度までの3カ年分につきまして、降水増加率の単位が誤っていたことから、訂正をさせていただきたいというものでございます。

2の原因でございますけれども、東北電力測定分につきましては、同社が測定結果を作成いたしまして県に提出いたします。県は、その資料と県の部分を取りまとめまして、当技術会に報告してございます。

東北電力では、同社の担当者が作成した資料を他の職員が確認する体制となっております、平成27年度年報を作成する際にもデータ及び注釈等の確認を漏れなく行っておりましたが、様式及び単位のチェックに見落としがあり、そのまま3年間継続したものと考えてございます。また、県においても、同社から受け取った資料の確認は行っておりましたが、単位の確認が不十分なため、誤った報告となってしまったものでございます。

3の結果の訂正でございますけれども、平成27年度から平成29年度までの年報の中で、東北電力調査分の4局につきまして、降水増加率の単位を訂正することとしまして、今回の年報発行にあわせまして、正誤表において訂正したいと考えてございます。訂正部分は、表の赤で囲った部分でございまして、単位の部分の「 μ Gy/mm」を「nGy/mm」へ訂正するものでございます。

再発防止策でございますけれども、裏面の4に記載のとおりでございます。資料の作成に当たりましては、チェックリストを作成いたしまして、報告様式を含めまして複数の担当者による確認を行いたいと思います。また、県及び東北電力におきましても、相互に資料の確認を徹底いたしまして、今後このようなことのないように十分に注意したいと思っております。

以上で説明を終了させていただきます。

○議長（大森会長） それでは、ただいまの説明に対しまして、御質問、御意見がありましたらお伺いします。

いかがでしょうか。昨年度分の経過ということなんですけれども。はい、山崎委員、お願いします。

○山崎委員 ちょっと確認させていただきたいんですが、最後の単位のところなんですけれども、積算降水増分というのは、これは雨が降るたびに線量率がステップ状に上がったやつをどんどん足し算していった1カ月間の合計値ということでしょうか。

○環境放射線監視センター 安藤所長 そのとおりでございます。上昇した前後を、バックグラウンドといいますか、ゼロとみなしまして、その増えた部分を積算した値から、次の降水の増加分もありますので、それを年間トータル、積算したものでございます。

○山崎委員 そうすると、通常の線量率のグラフなどで使われている、 nGy で大体出てくるものですが、それを μGy に直した値が表に出てくるということ。

○環境放射線監視センター 安藤所長 はい、そのとおりでございます。年間積算しますとこれだけ大きくなるということで、 μGy という単位を使っておりますけれども、一時的な線量の上昇は当然 nGy 程度しか上がりませんので、その辺もきちんと見ておけば気がついたんですけれども、その辺は十分注意したいと思っております。

○山崎委員 降水量で割った場合は、マイクロじゃなくてナノのほうが、ちょうどその桁が見やすくなるということで、こういう処理をしているということですね。

○環境放射線監視センター 安藤所長 はい、そのとおりでございます。

○議長（大森会長） 他には何かございませんでしょうか。はい、関根委員、お願いします。

○関根委員 今、山崎先生のおっしゃった件、私もちょっと気にしていたんですけれども、この言葉の説明は、年報の中にちゃんと出ているんですか。

○環境放射線監視センター 安藤所長 すみません、ちょっとそこの注釈は、きちっとは載せてございませんでした。

○**関根委員** 単位ももちろん大切なんですけれども、例えば「降水増加率」という言葉を見たときに、ああ、雨が増えたんだなと思うのが自然で、とても線量の単位には見えません。ですので、この言葉を使い始めた経緯をうっかりしましたけれども、説明をちゃんとしていただき、その中身が何なのかという内容を補足をしていただきたいと思います。

今後、適当なわかりやすい他の言葉があればいいんですけれども、大変難しい内容ですので、御検討いただければと思いますが、いかがでしょうか。

○**環境放射線監視センター 安藤所長** すみません。訂正いたします。42ページの注釈に記載してございますけれども、説明の中では詳しく説明してございませんので、その辺はきちんと説明したいと思っております。

○**関根委員** はい、わかりました。よろしく願いいたします。

○**議長（大森会長）** 他にあとは何かございませんでしょうか。

よろしいですか。今の項目の説明の部分は、今の42ページのところでわかるということでしょうか。確かに言葉だけで見ると、降水増加率という言葉だけ見ると、ちょっと何のことかかという。

○**環境放射線監視センター 安藤所長** その辺も説明の中で加えたいと思います。

○**議長（大森会長）** それでは、そのように対応していただきたいと思います。

他にございませんか。もしなければ、それではないようですので、この項目、平成30年度の環境放射能調査結果につきまして、本日の技術会で評価、了承されたものとしてよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○**議長（大森会長）** ありがとうございます。

それでは、この件につきましても、8月27日に開催いたします監視協議会のほうにお諮りしたいと思います。

（2）報告事項

イ 女川原子力発電所の状況について

○**議長（大森会長）** それでは、次の報告事項のほうに移りたいと思います。

報告事項のイ、女川原子力発電所の状況について、説明をお願いします。

○**東北電力 清水課長** 女川原子力発電所の技術課長をしております清水と申します。

着座にて御説明させていただきます。

資料は、右肩資料－４番でございます。女川原子力発電所の状況についてということで、まず最初、運転状況でございますが、各号機定期検査中ではございますが、１号機については２０１８年の１２月２１日に運転を終了しております。

２番目、各号機の状況についてでございます。１号機、２号機、３号機、それぞれ記載のとおり工事を実施しておりますが、各号機ともに今期間中に発見されたトラブルに該当する事象並びにトラブルに該当しないひび、傷等の軽度な事象はございませんでした。

３番目です。新たに発生した事象でございますが、特にはございません。

４番目です。過去報告事象に対する追加報告ということで、女川原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可申請についてご報告いたします。

こちらは、３月１日に、この原子力発電所を安全に運転・管理するために遵守すべき事項を定めた原子炉施設保安規定について、発電所における組織整備に伴いまして記載内容を変更するために、変更認可申請を行っております。

その具体的な変更は、次ページを御覧ください。

矢羽根が２つございますが、原子力防災業務のさらなる強化等を目指しまして防災グループを設置したと、あとは女川１号機の廃止等の状況変化や業務の実態を踏まえて一部組織を統廃合していると、こちらについて変更を申請しておりました。こちらは、２０１９年６月３日に、原子力規制委員会より認可をいただいております。

最後に、５番ということで、その他として２点御説明させていただきます。

１つ目ですが、女川原子力発電所２号機における新規制基準適合性審査の状況でございます。

女川２号機については、２０１３年１２月の申請以降、地震・津波とプラント関係の２点について、継続的な事務局ヒアリングや審査会合において申請内容を説明してきておりました。審査会合は、これまでに１７１回開催されております。

この地震・津波、プラント関係、いずれの審査についても、２０１９年７月に説明を終えることを目指して鋭意取り組んでまいりました。

ここで、プラント関係の指摘事項への回答については、２０１９年７月３０日に開催された審査会合をもって説明を終えることができましたが、地震・津波における審査については、一部項目において、引き続き審査いただくこととなりました。

これにより、目標としてきた７月中に説明を全て終えることはできませんでしたが、できる限

り早期に説明を終えることができるように、適切に対応してまいりたいと考えております。

続きまして、女川原子力発電所1号機の廃止でございます。

女川1号機は、2018年10月25日に廃止を決定しておりまして、その後、2018年12月21日には、電気事業法に基づき、発電事業変更届出書を経済産業大臣宛てに提出しまして、同日に運転を終了しております。

次の3ページを御覧ください。

2019年7月26日に、宮城県並びに女川町、石巻市へ、女川原子力発電所周辺の安全確保に関する協定書第12条に基づきまして、廃止措置計画認可申請に関する事前協議の申し入れを行うとともに、7月29日に廃止措置計画認可申請書を原子力規制委員会へ提出しております。

説明は以上となります。

○議長（大森会長） それでは、今の説明に対しまして、御質問、御意見がありましたらお願いいたします。はい、白崎委員、お願いします。

○白崎委員 継続審査になった地震・津波の一部項目というのは、かなり時間のかかりそうなものなんでしょうか、それとも非常に簡単なものになってくるんでしょうか。

○東北電力 やはり審査ですので、一概に日数とか、どれぐらいかかるかは申し上げることは難しいんですけども、残っている案件は基本的に、現時点では新たな解析とか、難しい新たな何か調査をするとかそういうものではなくて、我々が考えているところでは早期に終わらせることができると考えております。

○白崎委員 ありがとうございます。

○議長（大森会長） よろしいですか。他に御質問等ないでしょうか。この件についてはよろしいでしょうか。

それでは、この件の報告については、以上とさせていただきます。

ロ モニタリングステーションの電源・通信の多重化に係る対応について

○議長（大森会長） 続きまして、報告事項のロ、モニタリングステーションの電源・通信の多重化に係る対応について、説明をお願いします。

○宮城県原子力安全対策課 伊藤課長 宮城県原子力安全対策課長の伊藤と申します。

説明は、着座にて失礼をいたします。

それでは、前回の5月に開催いたしました技術会におきまして、岩崎先生から御質問がありま

したモニタリングステーションの電源・通信の多重化に係る対応の件で、県のモニタリングステーションの部分につきまして御説明をさせていただきます。

資料－５－１を御覧いただければと思います。

１の多重化に係る経緯についてでございますけれども、平成２４年度に策定されました原子力災害対策指針において、災害等のさまざまな要因によりモニタリング要員や資機材が不足する可能性があるということに留意して、緊急時のモニタリングの機能が損なわれないような対策を講じておく必要があるということが示されておりました。

このことについては、平成２９年度に原子力規制委員会から各都道府県知事宛ての通知がなされており、具体的な対策の内容につきましては、電源については商用電源の停電後３日以上稼働が可能であること、通信については衛星通信等を利用した多重化により、外的要因で多重化した通信の全てが途絶えることのないようにすることとされてございます。

この通知では、この多重化対策につきましては、各地域の実情等を勘案しつつ、計画的に進めるということとされておりました。

ここで、平成３０年９月、昨年９月に発生いたしました北海道胆振東部地震によりまして、早急の対策が図られることとなりました。胆振東部地震では、北海道電力の泊原子力発電所におきまして、道内全域で停電が生じた際に、使用済み燃料冷却用外部電源を喪失するというふうな事態が生じました。泊原子力発電所では非常用発電機を稼働させて、使用済み燃料の冷却を継続することができましたが、このような事態において、道庁の設置するモニタリングポスト２１局中１１局が、道内全域停電後４時間以内に測定が中断してしまうというふうな事象が発生しました。

このことを受けまして、国の方針といたしまして、電源・通信の多重化については、緊急的に２０２０年度、令和２年度をめどに実施するよう、財源の措置とともに各都道府県に指示がなされてございます。

これを受けまして、宮城県の対応といたしましては、資料の右側、２の女川原子力発電所周辺MSの対応状況に記載しておりますけれども、県設置のモニタリングステーションは、東日本大震災以前から電源・通信の多重化は対応済みでございましたが、非常用電源の連続稼働時間が旧基準の３６時間となっております。被災を免れた女川、小屋取、寄磯の３局につきましては、求められている目標に向けて改善が必要となっております。

こうしたことを受けまして、下の３番、今後の対応に記載してございますけれども、今年度、女川、小屋取、寄磯の３局に設置する非常用発電機の設計を実施して、来年度、７２時間稼働す

るよう設置工事を実施することとしてございます。

なお、モニタリングステーションで長期間の欠測が生じる場合の代替測定用に整備されている可搬型モニタリングポストにつきましても、通信の多重化が求められておりまして、県としてはこちらから来年の発注に向けて、現在調整を進めているところでございます。

県設置分のモニタリングステーションについての説明は以上になりますけれども、前回、岩崎先生から、移設するモニタリングポストの審査を、保安規定変更認可ではなく、新規制基準の適合性審査で行うことになったという東北電力からの説明に対して、現状のモニタリングポストは、現在新規制基準に適合していないと見えるので、その点、国の考え方を県のほうから確認してもらうよう御意見をいただきました。今回、原子力規制庁のほうに確認してまいりましたので、その結果についても、資料はちょっとありませんけれども、口頭になりますので、御説明をさせていただきます。

規制庁に確認した結果、モニタリングポストの電源・通信の多重化につきましては、新規制基準の要求事項ではあることから審査の対象とはしているけれども、測定の方法などにつきましては基準は変わっていないので、特段審査するところではないというふうな回答をいただきました。

また、女川原子力発電所構内に設置したモニタリングポストにつきましては、原子力規制委員会において通信の多重化を今年度末までに実施するというので、規制庁のほうとしては了解しているということでございました。

そのため、現状、通信の多重化部分以外は基本的には基準を満たしているということでございますので、測定自体は基準どおりで問題ないというふうな認識でございます。

本日、岩崎先生、ご欠席というふうなことでございますので、別途、先生には説明をさせていただきますと思います。

それでは、続きまして、東北電力のほうのモニタリングステーションの多重化対応について、報告をいただきたいと思っております。

○東北電力 三上課長 女川原子力発電所の三上でございます。

失礼ですが、着座にて説明させていただきます。

それでは、お手元の資料、右肩資料－５－２、タイトルのほうが「東北電力設置MP・MSの電源・通信の多重化に係る対応について」、こちらのほうで説明させていただきます。

1枚めくっていただきまして、右下1ページ、こちらのほうに、敷地境界付近に設置していますモニタリングポストの改善状況をお示ししております。

一番左の列が震災前でございます。電源につきましては、所内電源、外部電源、あとは非常用電源としましてディーゼル発電機の3系統がございました。伝送系としましては、有線系の伝送の1系列ということでございます。電源のほうの非常用の電源、こちらのほう赤枠で囲ってありますが、右上のほうにございますとおり、この赤枠は新規制基準での要求事項となっております。

真ん中の列でございますけれども、震災後ということで、現状のこの3系列の電源に対しまして、無停電の電源装置と、写真にございます大容量電源装置、この2系列を追加しているところでございました。

一番右側の列でございます。震災後の状況から2号機再稼働までということでは、ガスタービン発電機、これは米印の3に記載のとおりですけれども、2020年度竣工予定で設置作業を進めているところでございます。

一番下のところ、大容量電源装置、括弧書きしてございますけれども、こちらのほうは2号機再稼働時点では1号機と3号機用の電源というふうなことになりますので、括弧書きで記載させていただいているところです。

伝送系につきましては、先ほどもちょっと話ございましたけれども、現状の有線系伝送に加えまして、無線系の伝送を今年度竣工予定で工事を進めているところでございます。

1枚めくっていただきまして、最終ページ、右下2ページでございますけれども、こちらのほうにモニタリングステーションの改善状況をお示ししております。

左側、震災前でございますけれども、電源のほうは一般の配電線、あとは無停電電源装置、伝送につきましては有線系の伝送の1系列でございましたけれども、震災後、こちらのほうは全て運用を開始している状況でございますけれども、電源につきましては2系列にプラス1系列、非常用の発電機を設置しております。また、伝送のほうについては、衛星系の伝送を既に運用開始済みということでございます。

説明のほうは以上でございます。

○議長（大森会長） それでは、今の説明に対しまして、何か質問などがありましたらお願いいたします。関根委員、お願いいたします。

○関根委員 質問ではなくてコメントです。前回の岩崎先生のこの御質問に対して、問い合わせさせていただいて、きょう、その結果を御報告いただいたということで、大変わかりやすい結果を御報告いただいたと思いました。

前に、電力さんがモニタリングポストの移設関係の申請をして、それが新規制のところから差し戻しになり、その結果ほかのモニタリングポストの位置づけはどうなるんだというところから端を発したものだろうと思います。今までの測定の結果、あるいは評価について、それを大きく変えるようなことを想定するものではなかったと私も思いますので、非常に常識的な回答であったと私は思います。

それから、先ほど電力さんからも御説明あったとおり、1号機の廃止措置の計画がありました。また、新聞等でその予定についても公表しておられますので、これからその廃止に向けてのモニタリングの考え方を検討していく必要があります。技術会としては、それはやはりちゃんと見ていかなきゃいけないと思います。

以前に、これもたしかしばらく前にお話になったところだと思いますけれども、この新規制への適合をちゃんと準備し、その先の廃炉に向けての安全なモニタリングの実施について、やはり具体化していく必要があるだろうなと思います。電力さん及び県さんには、それらをちゃんと考えていていただきたいと思いました。以上でございます。

○議長（大森会長） ありがとうございます。

他に何か御意見等ないでしょうか。白崎委員。

○白崎委員 今の規制で連絡来ているのが、電源と通信の2点についてということだったんですが、そのデータの保管とか、特にデータのストレージというのは今、現場のモニタリングステーションのほうでも例えば1週間分ぐらいはデータ保管しているんでしょうか、それともリアルタイムで出しているだけで保管はしていないんでしょうか。ちょっと気になったので。

○議長（大森会長） では、県と電力とそれぞれから。

○環境放射線監視センター 安藤所長 最初に、県の状況を御説明させていただきます。

まず、各局におきましての、子局といいますか、そこでも当然データのバックアップはあるんですけども、その他に県の環境放射線監視センターのほうにサーバーを置いてございまして、そのところでミラーリングされて二重化されてございまして、さらに同じものが、県庁の原子力安全対策課のほうにサーバーがございまして、同時にデータを保管するような形になってございまして、実はそれは震災前からなっております、原対課のほうにデータが残っていたので、震災後に速やかに復旧できたという経緯がございまして、そういう体制でやっております。

○東北電力 三上課長 すみません、東北電力でございます。

モニタリングステーションにもデータが保存できますし、伝送したデータにつきましても、事

務所のほうでも保存しております。

ただ、すみません、モニタリングステーションでは、1カ月以上は持っているはずだということぐらいまでで、実際の保存の年数、データの個数については、はっきりとはわからないですけれども、かなりの保存期間はあるという状況でございます。

○白崎委員 ありがとうございます。

○議長（大森会長） よろしいでしょうか。他に何かございませんでしょうか。山崎委員、お願いします。

○山崎委員 電力さんのほうの資料－5－2についてお伺いしますが、電源のほうなんですけれども、震災後と、あと2号機再稼働までのところで、無停電電源装置については8時間という記述がございますが、ほかの非常用電源ですとか大容量電源というのは時間に関しては特に書いていないんですけれども、この辺はどういうものなのか、ちょっと教えていただけますでしょうか。

○東北電力 三上課長 無停電電源装置やガスタービン、その他の装置につきましても基本的に補充をすれば期間的には増やしていただけますので、特に何時間ということでの記載はしておりません。発電所の中でも、そういうふうな燃料を保存するためのタンクの設置は考えておりますので。

○山崎委員 燃料は、十分安全なところで、十分な期間の分は常に保持されているということで、時間的にはそんな、短期でどうこうすることではないということでしょうか。

○東北電力 三上課長 そういう意味で、特に記載はしていなかったということでございます。

○東北電力 清水課長 ちょっと追加いたします。

新規制のほうで、やはり何時間というのはこちらについてはないんですけれども、先ほど説明しましたとおり、発電所内にあるタンクがありまして、またそちらからタンクを移送するためのタンクローリー等も設置しておりまして、そこら辺の運用のセットでこの発電機の健全性というのが今審査を受けておりまして、対応としては先ほどありましたように、油が切れるようになれば給油をしていくということになります。それで、発電所内にあるタンクが、容量から見てそれが十分であるというような審査も受けております。

また、あとはある程度の時間がたちますと、今度は外部からの支援ということもある程度は出てきますけれども、最低限もつような時間を、それに必要な期間を発電所内の油で満足するように設計はされております。

○議長（大森会長） よろしいでしょうか。他に何かございませんでしょうか。よろしいですか。

それでは、ないようですので、報告事項については以上で終了させていただきます。

(3) その他

○議長（大森会長） それでは、議事の（3）その他でございます。

その他の事項として、事務局から何かありますでしょうか。

○事務局 次回の技術会の開催日を決めさせていただきます。

3カ月後の11月6日の火曜日、仙台市内での開催を提案させていただきます。

なお、時期が近くなりましたら、確認の御連絡をさせていただきます。以上です。

○議長（大森会長） ただいま事務局のほうから、次回の技術会は11月6日火曜日、仙台市内の開催というお話がありました。その内容でよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長（大森会長） 特に異議がないようでございますので、それでは次の技術会につきましては、11月6日火曜日、仙台市内での開催とさせていただき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。

そのほか、何か皆さんのほうからございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、特にないようですので、以上で本日の議事は全て終了でございます。

進行のほうを司会のほうにお返ししたいと思います。

4. 閉 会

○事務局 ありがとうございます。

それでは、以上をもちまして、第150回女川原子力発電所環境調査測定技術会を終了といたします。

本日はどうもありがとうございました。