

第 1 7 7 回女川原子力発電所環境調査測定技術会

日 時 令和 8 年 8 月 6 日（木曜日）

午後 1 時 3 0 分から

場 所 ホテル白萩 萩の間

1. 開 会

○事務局 ただいまから第177回女川原子力発電所環境調査測定技術会を開催いたします。

本日は、委員数24名のところ、17名のご出席をいただいております。本技術会規程第5条に基づく定足数は過半数と定められておりますので、本会は有効に成立しておりますことをご報告いたします。

2. あいさつ

○事務局 開会に当たりまして、宮城県復興・危機管理部長の諸星より挨拶を申し上げます。

○諸星宮城県復興・危機管理部長 本日はご多用、また大変暑い中、第177回女川原子力発電所環境調査測定技術会にご出席をいただき、誠にありがとうございます。

また、本県の原子力安全対策の推進につきまして、格別のご指導とご協力を日頃より賜っており、厚く御礼を申し上げます。

さて、女川原子力発電所2号機は、今年の6月9日に定期事業者検査を終了いたしまして、同日、営業運転を再開しております。7月22日には宮城県と女川町及び石巻市とで安全協定に基づく立入調査を実施しまして、2号機の定期事業者検査の結果のほか、第1号機の廃止措置の状況等について確認をいたしました。

また、東北電力に対する要請も行っておりまして、要請事項としましては、あらゆる過程において常に安全を第一として取り組むこと、それからより一層のコンプライアンス意識の醸成と、地域住民や県民、立地自治体に対する丁寧な情報公開のもと女川原子力発電所を運転していただくよう要請をいたしました。県といたしましては、引き続き発電所の運営状況の確認や立入調査等により女川原子力発電所の安全性を確認してまいります。

本日の技術会では、令和8年度第1四半期の環境放射能調査結果と温排水調査結果、それから令和7年度の環境放射能調査結果について評価をお願いするほか、発電所の状況について報告をさせていただくこととしております。

委員の皆様方には忌憚のないご意見を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

○事務局 ありがとうございました。

それでは、技術会規程に基づき、諸星部長に議長をお願いいたしまして、本日の議事に入ります。

3. 議 事

(1) 評価事項

ア 女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和８年度第１四半期）について

○議長（諸星会長） 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、アの令和８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（今野委員） 環境放射線監視センターの今野です。

失礼ですが、着座にて説明させていただきます。

それでは、令和８年度第１四半期における女川原子力発電所環境放射能調査結果につきまして説明いたします。

説明は、資料－１－１、女川原子力発電所環境放射能調査結果（案）令和８年度第１四半期、資料－１－２、資料編及び資料－１－３、「原子力発電所からの予期しない放出の監視」に係る技術資料を用いて説明させていただきます。

初めに、女川原子力発電所の運転状況について説明いたします。

資料－１－２の８５ページをご覧ください。

１号機につきましては、上段に記載のとおり、平成３０年１２月２１日に運転を終了し、現在廃止措置中でございます。

下段には、２号機の運転状況を掲載しておりますが、今四半期につきましては、６月９日まで第１２回定期事業者検査を行っており、その過程で５月１１日に原子炉を起動いたしましたが、５月１６日には湿分分離ドレンタンク下流の排水桝からの湯気発生に伴う設備点検のため一旦原子炉を停止し、その後、１８日に再度原子炉を起動しております。５月２０日からは発電を開始し、２４日からは定格熱出力一定運転を行っております。

表中の発電日数、発電時間数、電力量、最大電力の各項目につきましては、表の一番右の欄に調査対象期間の合計値が計上されており、時間稼働率は４７．５％、設備利用率が４５．６％となっております。

８６ページに注釈をつけましたが、時間稼働率は期間中の延べ時間に占める発電が行われた時間の割合、設備利用率は２号機の定格電気出力８２．５万ｋＷに基づいた期間中の最大発電量に占める実際の発電量の割合でございます。

８６ページにお示ししました表に記載のとおり、３号機につきましては現在定期検査中でございます。

続きまして、８７ページ、（４）放射性廃棄物の管理状況をご覧ください。

放射性気体廃棄物につきましては、放射性希ガス及びヨウ素 131 とも検出されておられません。

また、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、トリチウムの累計放出量につきましては、表注のアスタリスク 6 に記載しております年間放出管理基準値と比較して低い値となっております。

続いて、88 ページをご覧ください。

(5) モニタリングポスト測定結果として、発電所敷地内の測定結果を表で示しております。モニタリングポスト 6 につきましては過去の範囲を下回りましたが、その他の局については過去の測定値の範囲内でした。

次のページ、89 ページから 91 ページには、各ポストの時系列グラフについて、発電所内の雨量計の観測値を併記して示しております。線量率の上昇が確認された際にはいずれも降雨が観測されており、各局の最大値は 5 月 4 日に確認しております。後ほどご説明いたします原子力発電所周辺のモニタリングステーションにおける監視と同様に、これら線量率の上昇は、雨水中の天然放射性核種によるものと考えております。

以上が女川原子力発電所の運転状況となります。

続きまして、環境モニタリングの結果について説明いたします。

資料－1－1、1 ページをご覧ください。

1、環境モニタリングの概要です。

今回報告します調査実施期間は令和 8 年 4 月から 6 月まで、調査は宮城県と東北電力が分担し、実施しました。

女川原子力発電所からの予期しない放射性物質の放出を監視するため、周辺 11 か所に設置したモニタリングステーションにおいて空間ガンマ線量率を、放水口付近 3 か所に設置した放水口モニターにより海水（放水）中の全ガンマ線計数率を、周辺 2 か所に設置したダストモニタにより大気中の放射性物質の濃度を、それぞれ連続で測定しました。加えて、放射性降下物や各種環境試料について核種分析を行いました。なお、評価に当たっては、原則として測定基本計画で規定している核種を対象としております。

次に、2 ページをご覧ください。

今四半期の調査実績を表－1 として示しております。

なお、アスタリスク 3 のとおり、海洋試料の指標海産物において、対照海域のエゾノネジモ

ク 1 検体について、波の高い日が続いたことによる採取困難により欠測となっております。

次に、3 ページをご覧ください。

今四半期の環境モニタリングの結果の概要を説明いたします。

発電所周辺 1 1 か所に設置したモニタリングステーション、放水口付近 3 か所に設置した放水口モニター及び周辺 2 か所に設置したダストモニタによる大気中の放射性物質の濃度において、異常な値は観測されませんでした。

また、降下物からは、対象核種のうちセシウム 1 3 7 が、環境試料からはセシウム 1 3 7、ストロンチウム 9 0 が検出されましたが、他の対象核種については検出されませんでした。

今四半期における調査の結論といたしましては、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いたしまして、女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められず、検出された人工放射性核種は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と過去の核実験の影響と考えられました。

それでは、項目ごとに測定結果をご説明いたします。

初めに、(1) 原子力発電所からの予期しない放出の監視について、資料－1－3 を用いて説明いたします。

資料－1－3、1 ページをご覧ください。

表－1 の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評価結果から説明いたします。

初めに、表の左側の人工放射線寄与分の推定値である指標線量率ですが、今四半期においては全局とも設定値を超過したデータはありませんでした。

なお、指標線量率につきましては、前回の技術会でご説明いたしましたとおり、今四半期から県は改良版を用いております。これまでに技術会委員の皆様からいただきましたご意見をもとに、本資料巻末の参考資料 1 6 ページには指標線量率の算出方法について、1 7 ページには県と東北電力の算出方法の違いについて新たに記載いたしましたので、後ほどご覧いただきたく存じます。

続きまして、表の一番右側には、空間ガンマ線量率の調査レベルとその超過数及び超過割合を記載しております。今四半期における超過割合は、寄磯局の 1. 9 0 % から鮫浦局の 3. 0 2 % の範囲にあり、調査レベルを超過した時間帯では降雨が確認されておりました。

各局における時系列グラフについては、2 ページから 7 ページに掲載しておりますが、一例といたしまして、2 ページ上段の図－1－1、N a I 検出器による空間ガンマ線量率等監視結

果の女川局のグラフをご覧ください。

他の10局と共通の様式となりますこの図においては、上段に指標線量率の推移のグラフを、中段に空間ガンマ線量率の推移のグラフ、下段には降水量の状況が分かるグラフを記載しております。また、指標線量率にはその設定値の線を引き、空間ガンマ線量率には調査レベルの設定値の線を引いております。

女川局の空間ガンマ線量率の時系列グラフにおいては、今四半期の期間中に細い点線で示した調査レベルを超過するピークが確認されております。下段の降水量のグラフを見ますと、調査レベルを超過したいずれの期間においても降雨があったことが確認されます。

また、今四半期において、鮫浦局で特に顕著に見られる5月以降の非降水時の緩やかな線量率の上昇については、非降水時に次第に乾燥が進み、周辺の土壌水分量が少しずつ減少することにより、大地由来のガンマ線に対する水分による遮蔽効果が少しずつ弱まっていき、ガンマ線量率が緩やかに増加していったということが原因と考えられます。

なお、この図のように、他局においても一時的な線量率の上昇が観測されておりますが、主に降水を伴っており、各局の最大値は5月4日ないしは21日のいずれかで確認されております。そのときのガンマ線スペクトルは、降水がないときと比較し、ウラン系列の天然放射性核種、鉛214とビスマス214等のピークの上昇が確認されており、線量率の上昇はこれら天然放射性核種の影響と考えております。

また、現在推移している線量率につきましては、ガンマ線スペクトルにおいて福島第一原子力発電所事故によって地表面に沈着した人工放射性核種、セシウム137のピークが検出されており、線量率に対する影響があるものと考えております。

以上のことから、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。

なお、2ページから7ページに掲載した時系列グラフにおいて、11局の測定局のうち9局で定期点検により欠測が見られたことから、欠測は定期点検によるものであるとのコメントを記載しております。

続きまして、資料－1－3、8ページをご覧ください。

表－2、放水口モニターによる海水中の全ガンマ線計数率の評価結果について説明いたします。

放水口付近の3か所で連続測定した結果について表にまとめております。調査レベルを超過したデータはございますが、発電所起因データ数についてはゼロとなっております。

事象の詳細については、9ページから10ページにかけて時系列グラフを掲載しております

ので、そちらで説明してまいります。

初めに、9ページをご覧ください。

1号機放水口モニター、A系、B系とも、6月17日と23日に計数率の一時的な上昇が見られております。この理由につきまして、各時系列グラフの脚注に記載しておりますとおり、機器の運転等により熱交換で温められた海水が放水路へ放出された際、放水口モニターを設置している放水立坑において、天然放射性核種を多く含む淡水層と海水層の界面に乱れが生じたため、天然放射性核種を多く含む淡水層が検出器に近づいたことによるものと推定しております。

なお、10ページには、2号機、3号機の放水口モニターを示しておりますが、全ての放水口モニターとも定期点検による欠測が発生しており、各グラフには脚注としてコメントを入れております。

以上、海水（放水）中の全ガンマ線計数率における結論といたしましては、計数率の変動は降水及び海象条件、他の要因による天然放射性核種の濃度の変動によるものであり、女川原子力発電所由来の人工放射性核種の影響による異常な計数率の上昇は認められませんでした。

続きまして、ダストモニタによる大気中の放射性物質の濃度の評価結果について説明をさせていただきます。

資料－1－3、11ページをご覧ください。

表－3、ダストモニタによる大気中の放射性物質の濃度の評価結果について説明いたします。

表－3のとおり、今四半期において、監視対象である人工全ベータ放射能濃度推定値が施設寄与の有無を判断するために設定した確認開始設定値を超過したデータはございませんでした。

次に、12ページをご覧ください。

図－3－1として、飯子浜局の時系列グラフを掲載しております。

上段の囲いで示しております人工全ベータ放射能濃度推定値の推移のグラフでは、確認開始設定値である 5 Bq/m^3 に線を引いておりますが、超過しているデータはございません。

下段囲い上部の全ベータ放射能濃度の変動は、大気中の天然放射性核種の濃度の変動によるものであり、女川原子力発電所に起因する異常な放射性物質の濃度の上昇は認められませんでした。

なお、下段囲い下部の全ベータ／全アルファの比については、全ベータ及び全アルファ放射能濃度がいずれも低い場合、僅かな濃度の変動によって濃度比が上昇する場合があります、一時的な濃度比の上昇はこのことに起因するものと考えております。

続いて、12ページ、下の図－3－2、大気中の放射性物質の全アルファ・全ベータ放射能濃度の相関図をご覧ください。

この図では、今四半期に確認された各1時間値における大気中の放射性物質の全アルファと全ベータ放射能濃度を黒丸でプロットし、あわせて人工全ベータ放射能濃度推定値の算出に必要な回帰直線を引いております。この回帰直線は、図の凡例にありますように、令和3年度から令和7年度までの全アルファ・全ベータ放射能濃度結果から算出したものになります。

なお、定期点検及び臨時点検により欠測が発生しており、脚注としてコメントを記載しております。

図－3－1で示した人工全ベータ放射能濃度推定値の時系列グラフについては、図－3－2においてプロットされた黒丸から回帰直線までの縦軸部の濃度差による推定値が時系列で連続しているものとご理解いただきたく存じます。具体的には、相関図中の回帰直線そのものが時系列グラフ上のゼロのレベルになり、回帰直線から上部にあるプロットが時系列グラフ上のプラス方向の数値、回帰直線より下部のプロットが時系列グラフ上のマイナス方向の数値として反映されています。また、図－3－2において黒丸でプロットした今四半期の測定値については、これまでに蓄積されたデータの傾向から大きく外れてはおりません。

続いて、13ページをご覧ください。

図－3－3及び図－3－4に鮫浦局の結果を記載しております。先ほど飯子浜局で説明した内容と同様の結果及び傾向となっております。

なお、定期点検及び臨時点検による欠測が発生しており、脚注としてコメントを記載しております。

これまで資料－1－3で説明してまいりました原子力発電所からの予期しない放出の監視に係る各項目の測定結果の詳細につきまして、空間ガンマ線量率の測定結果は、資料－1－2の38ページから70ページに、放水口モニターの測定結果は71ページから73ページに、さらにダストモニタによる大気中の放射性物質の濃度の測定結果につきましては74ページにそれぞれ記載しておりますので、詳細につきましてはそちらをご覧くださいたく存じます。

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となります。

続きまして、資料－1－1、14ページをご覧ください。

(2) 周辺環境の保全の確認について説明をさせていただきます。

結論といたしましては、電離箱検出器による空間ガンマ線量率等のレベル並びに放射性核種の濃度及び分布について調査した結果、女川原子力発電所の周辺環境において同発電所からの

影響は認められませんでした。

それでは、周辺環境の保全の確認につきまして、各項目ごとに結果をご説明いたします。

1つ目の項目ア、電離箱検出器による空間ガンマ線量率につきまして、16ページ、表-2-1をご覧ください。

電離箱検出器による測定は宇宙線寄与分を含んでいるため、先ほど説明いたしましたNaI検出器による測定値よりも高めとなる傾向にあります。

福島第一原子力発電所事故前から測定を実施している7局においては、福島第一原子力発電所事故前における測定値の範囲内でした。また、被災により再建した4局についても、これまでの測定値の範囲内でした。

なお、日ごとの数値につきましては、資料-1-2の38ページから70ページに記載しておりますが、小屋取局で1日の欠測がございました。

資料-1-2の62ページをご覧ください。

62ページには、6月における小屋取局の空間ガンマ線量率を示しておりますが、電離箱につきまして、6月21日に記録装置の機器不良に伴い、有効データ数が1日の半数に満たなかったことから日欠測とし、表内にはハイフンで示しております。

それでは、資料-1-1にお戻りください。

続きまして、17ページをご覧ください。

参考として、東日本大震災後に発電所から10キロを超えて30キロ以内の範囲に新設いたしました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記載しております。全ての局において、測定を開始した平成25年度以降の測定値の範囲内でした。

続いて、2つ目の項目、イ、放射性物質の降下量について説明いたします。

18ページをご覧ください。

表-2-2の月間降下物及び表-2-3の四半期間降下物中の放射性核種分析結果を記載しており、ともに今四半期における欠測はございません。それぞれの表のとおり、今四半期においてはセシウム137のみが検出されておりますが、結論といたしましては、これまでの検出状況の推移や他の対象核種が検出されていないこと、女川原子力発電所の運転状況等から、福島第一原子力発電所事故の影響によるものと考えております。

また、放射性セシウムの降下量の推移を示す時系列グラフについては、対照地点である宮城県環境放射線監視センターの結果を含め、21ページから23ページにかけてセシウム137を、24ページにはセシウム134に係るグラフを掲載しております。いずれも漸減傾向にあ

り、セシウム134については令和4年度以降の検出はございません。

続きまして、3つ目の項目ウ、環境試料の放射性核種濃度について説明いたします。

本調査については、人工放射性核種の分布状況や推移を把握するため、降下物以外の種々の環境試料について核種分析を実施しました。なお、先ほどもご説明いたしましたとおり、対照海域のエゾノネジモク1検体について、波の高い日が続いたことによる採取困難により欠測となっております。

それでは、19ページをご覧ください。

表-2-4に迅速法によるヨウ素131の分析結果を記載しております。今四半期においては、海水とエゾノネジモクが測定対象の試料となりますが、調査した全ての測定地点においてヨウ素131は検出されませんでした。

次に、20ページをご覧ください。

表-2-5に環境試料の核種分析結果を取りまとめて記載しております。この表では、アスタリスク1のとおり、対照地点を除いた環境試料の核種分析結果を記載しております。対象核種としては、セシウム137及びストロンチウム90が検出されており、これら以外の対象核種については、いずれの試料からも検出されませんでした。

陸土、松葉、アイナメ、マボヤ及び海底土の試料からはセシウム137が検出されましたが、これらの試料のうち、松葉、アイナメ、マボヤについては、福島第一原子力発電所事故前における測定値の範囲内でした。一方で、陸土、海底土については、同事事故前における測定値の範囲を超過しておりましたが、同事事故の影響により高い測定値を除外した平成28年度以降における測定値の範囲内であり、これまでの推移や他の対象核種が検出されていないこと、女川原子力発電所の運転状況等から、同事事故の影響によるものと考えております。

また、松葉及びワカメの試料からはストロンチウム90が検出されましたが、その測定値については、ワカメは同事事故前における測定値の範囲内、松葉については同事事故前における測定値の範囲を下回りました。

トリチウムについては、今四半期は検出されておられません。

なお、セシウム137が検出された各試料の濃度の推移を示す時系列グラフについては25ページから27ページにかけてお示ししており、ストロンチウム90及びトリチウムのグラフについては27ページと28ページに記載しております。

続きまして、資料-1-2の75ページと76ページをご覧ください。

移動観測車による空間ガンマ線量率測定結果について、宮城県調査分と東北電力調査分をそ

れぞれ掲載しております。宮城県調査分のコバルトライン小積インターで、福島第一原子力発電所事故後における最小値を下回りましたが、特に異常な値はありませんでした。

資料－１－１及び資料－１－２並びに資料－１－３に関する説明は以上となりますが、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いたしまして、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。試料の一部で検出された人工放射性核種は、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故または過去の核実験によるものと考えられました。

環境モニタリングの結果は以上でございます。

それでは、続きまして、参考資料－１、１号機放水口モニターの検出器更新につきまして、東北電力から説明していただきます。

○東北電力（小西委員） 東北電力の小西です。

それでは、参考資料－１、１号機の放水口モニターの検出器更新についてご説明いたします。着座にて失礼いたします。

まずは、１ページ目をご覧ください。

概要でございます。

１号機放水口モニターの検出器については、以前ご説明しておりますが、経年劣化の対策としまして、メーカー推奨の交換頻度である１５年よりも前に更新するように管理しております。そのため、２０２６年度に検出器４台、うち予備が２台、これらの更新を計画しており、詳細工程につきましては決まり次第、別途ご報告いたします。

今回ご説明する事項は、検出器更新に伴う調査レベルの再設定方法についてでございます。平成５年度に定めております「測定機器更新に伴う調査レベル設定の取り扱いについて」に準拠して設定いたしますが、検出器更新前後の差異等を考慮しまして、次のページの表のとおり設定したいと考えております。

なお、本設定方法は、２０２２年度の１号機仮設放水口モニターを設置して測定した際の調査レベルの設定方法を参考にしてございます。

次のページをご覧ください。

それでは、調査レベルの具体的な設定方法についてご説明いたします。

１号機放水口モニターは、Ａ系とＢ系の２系統あることから、並行測定（片系で通常どおり監視しつつ、もう片系を更新して１か月程度試運用）してから、その試運用期間中のデータを用いて調査レベルを設定した後に正式運用を開始することを考えてございます。

黒が標準的なやり方でございますが、表の赤字のとおり、過去の測定値ではなく、試運用期間中の測定値を用いて調査レベルの設定をする理由でございますが、調査レベルというのは、 $\text{平均値} + 3\sigma$ を用いた適切な監視を行うためにこのようなやり方をさせていただきたいというふうに考えてございます。

放水口モニターは、1分当たりのカウント数をそのまま測定値として採用しているため、検出器更新に伴い、検出器の中に含まれている自己放射能とか、その違い等の影響でバックグラウンドとなる平均値が大きく変わる可能性があるため、このような方法が適切な監視ができるやり方ではないかなというふうに考えてございます。

なお、リード文の2つ目のポツでございますが、来年度に定期点検で、今回4台購入して、2台使って2台予備にするんですが、予備についてもこの表と同様に、来年度使用する際に調査レベルを設定してから運用したいなというふうに考えてございます。

次のページには、「測定機器更新に伴う調査レベル設定の取り扱いについて」の全体を参考として記載しておりますので、後ほどご確認ください。

私からの説明は以上でございます。

○議長（諸星会長） ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問ございましたらお伺いいたします。なお、初めにご所属名とお名前をご発言いただきたいと思います。橋本委員、お願いいたします。

○橋本委員 東北大学の橋本です。

ご説明いただき、ありがとうございます。また、様々な側面から調査していただきまして、ありがとうございます。細かいところで大変恐縮なんですけど、いくつかコメントをさせていただけたらと思います。

まずは、資料－1－1の3ページの（1）ア、ページでいうと、真ん中より少し下のところになります。鮫浦局で特に顕著に見られる5月以降の非降水時の緩やかな線量率の上昇についてですが、周辺土壌中の水分量の減少によるものと考えていってしまうと。また、口頭で説明してくださったのですが、この水分量が減少することによって、地中由来のガンマ線に対する水分の遮蔽効果が少しずつ弱まってくることが推測されます。これを口頭ではなくて、こちらのほうに実際に記載していただくと、より文言として水分量減少によるものと考えられた中身が分かりますので、もし可能であれば口頭で説明してくださったことをご記載いただけたらと思います。

というものの、この現象自体は、振り返ってみますと、ちょうど1年前にも同様の現象が見

られているという認識がしておりまして、1年前ですと6月ぐらいから特にやはり鮫浦局のほうで降水時の後に少しずつ右肩上がりになるという現象が見られる。これによるものということの口頭で説明して下さったことを明記していただけたらというのが1つ目でございます。

ついでに、もう一つコメントさせてください。その1年前は特に鮫浦局のほうでこのような傾向が見られると。これは鮫浦局での設置状況が何か特異的に影響している、設置状況が何か別のファクターで特に鮫浦局で見られるというのは、何かほかの要因というのは考えられますでしょうか。ほかの局では特にこの局でというのは何かありますでしょうか。

○環境放射線監視センター（今野委員） ご質問ありがとうございました。

それでは、2点ございました。1点目、記載の表現についてですが、こちらのほうは検討させていただきまして、より分かりやすい表現にしていきたいと思いますので、どうぞよろしくお願いいたします。

あと2点目、鮫浦局でこのように顕著な線量率の変動が見られる理由について何かファクターがないかというようなご質問かと思います。私たち、空間放射線量率を監視しておりますが、それらはほとんどが大地からの放射線によるものになっています。よって、放射線の大小につきましては、言い換えますと、検出器から見えている大地の面積とすることができます。そうしますと、こちらの線量率は資料－1－1、16ページをご覧ください。

こちらのほうには全局の放射線の線量率を記載しておりますが、大地の面積の割合が大きいところは放射線量が高いということで、ここで見ますと、鮫浦局が最も高い状況になっております。こちらのほうのロケーションはどういうところかといいますと、公園の一角にありまして、目の前には公園の広場が広がっている。そして、ちょうどすぐ裏が切り立った崖になっています。よって、その崖と目の前の広場の影響をすごく受け、そこから来る放射線の影響が大きくなります。逆に放射線の値が少ないところといたしましては、女川局があります。女川局は鮫浦局と比べると30nGyほど低くなっておりますが、こちらは岬の先端にあります。よって、検出器から見える地面が少ないといいますか、放射線が出てくるところが少ない場所となっております。このような状況の中で、大地が乾燥して放射線の量の変動しますと、その量が相対的に大きく見えるのは放射線量の高いところ、すなわち鮫浦局ということになっておりまして、全ての局において大小変動があるとは思いますが、特に顕著に見えるのがこの鮫浦局ということになっております。

○橋本委員 ありがとうございます。

○議長（諸星会長） ほかにご意見、ご質問ございませんでしょうか。菊永委員。

○菊永委員 すみません、放水口モニターの検出器の更新についてお伺いしたいんですけれども、更新前後に差異があるという話なんですけれども、この差異を吸収するのが校正という操作だと思うんですが、これ、つける前に何か装置の校正ってされていないんでしょうか。

○東北電力（小西委員） 東北電力、小西です。

放水口モニターの場合は、測定値が c p m、そのまま用いてございます。通常のモニタリングステーションとかモニタリングポストであれば、単位が n G y / h とかなんですが、それが校正してやるんですけれども、放水口モニターの場合はアンプの調整とか、ローカットと上のカットと、低エネルギーと高エネルギーのカット、そういった基本的な調整はするんですけれども、c p mを合わせ込むというんですかね、例えば 3 0 0 c p m ぐらいがバックグラウンドになるように合わせ込むといった、そういった操作はしないものですから、どうしても検出器の持っている自己放射能とかの影響をもろに受けてしまうものですから、検出器が変わると値がころっと変わるように結構バックグラウンドが変わってしまうという影響がどうしても出てしまうので、このような管理にさせていただきたいというふうに考えております。

○菊永委員 そういう影響が出るから、ある程度標準的な指標を用いて、何 c p m 出るのかという校正をしないのかという。

○東北電力（小西委員） そういった校正はちょっとやっておりませんで。

○菊永委員 でないと、多分これ、値が上がったときに何を測っているかが分からなくなるんじゃないかと。

○東北電力（小西委員） それは上昇した値がこのくらい、上昇量で判定するものですから、通常値となるバックグラウンドが多少変わってしまっても問題ないかなというふうには考えております。どれくらい上がったかで放射能がどれくらい出たかという判定をするので。

○菊永委員 どれくらい上がったからどれぐらいの放射能が出たという判定をするときの校正はされていない。

○東北電力（小西委員） それは校正してあります。

○菊永委員 それはしてあって、標準的なバックグラウンドを引いてこの放水口モニターの値というのは評価しているわけではないんですか。バックグラウンドは引いて評価をしているんでしょうか。

○東北電力（小西委員） いえ、バックグラウンドを引かずに、その測定値そのまま公表してございます。

○菊永委員 そのバックグラウンドが機器によって違うからということですか。

○東北電力（小西委員） はい、そうですね。

○菊永委員 これって、設置する前にその機器の特性として測っていないんですか、そういうのは。

○東北電力（小西委員） それはやっぱり実際の使用環境の中でないと、設置する前に自己放射能はある程度推測できると思うんですけれども、実際に設置してみて、その設置している環境のバックグラウンドになります。自己放射能以外に設置した環境の周りからの天然放射性核種の値とか、そういったのも含めたバックグラウンドを最初の試運用期間中に設定したいというふうに考えております。

○菊永委員 分かりました。バックグラウンドも含めて基準値をつくりたいということですね。

○東北電力（小西委員） そういことです。

○菊永委員 分かりました。

○議長（諸星会長） ありがとうございます。

ほかにご意見、ご質問ございませんでしょうか。

○橋本委員 東北大学の橋本です。

追加で質問いたします。資料－１－３の２ページ目以降にあるグラフの見せ方についてなんですけれども、それぞれのグラフにある矢印ですね。これが何を意味しているのかというのは、右側の凡例のところに加えていただけたらと思います。それぞれのグラフの矢印ですね。１つ局に３つほどありますが、この矢印がそれぞれ何を意味しているのかを凡例に加えていただけたらと思いますので。

○環境放射線監視センター（今野委員） ご質問ありがとうございます。こちらは分かりやすいように記載を見直してまいりたいと思いますが、説明させていただきますと、この矢印はそのデータ系列の中でどちらのほうの軸を読むのかということで方向を示しているものでありまして、こちらはなかなか分かりにくいものだったかと思いますので、記載については見直しを検討させていただきたいと思います。

○橋本委員 なるほど、この黒矢印は、何か値を示すものではなくて、見てほしい軸について示しているという感じなんですか。

○環境放射線監視センター（今野委員） 軸のこの値というような形で示しているようには見えるのですが、正しくは、私たちの意図としましては、そのデータ系列の中でどちらのほうの y 軸を見てほしいというようなことを示す矢印でした。

○橋本委員 理解しました。その説明があるとよいかなと思いました。見せ方の問題で分かりや

すいものだと助かります。

○環境放射線監視センター（今野委員） ありがとうございます。

○議長（諸星会長） そのほかご意見、ご質問ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。
それでは、ありがとうございました。

ただいまご指摘をいただきました1つ目は、資料－1－1の3ページ、（1）のア、鮫浦の記載のところで、口頭でセンター長から説明した部分を文書の中に落とし込んだほうがいいということ、それから今ご指摘いただいた資料－1－3の2ページ、矢印の意味するところを凡例に加えてというようなご指摘でしたので、こちらについて修正を事務局で見直しを考えた上で、それも含めまして協議会のほうに諮る方向で考えております。以上を反映させていただいた上で、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（諸星会長） ありがとうございます。

それでは、以上の内容で8月27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。

あと、こちらで修正する内容につきましては、監視協議会のほうにお諮りする前に委員の皆様にご覧いただくようにしたいと思います。ありがとうございます。

イ 女川原子力発電所温排水調査結果（令和8年度第1四半期）について

○議長（諸星会長） それでは、次の評価事項、イの令和8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願います。

○水産技術総合センター（小野寺委員代理） 水産技術総合センターの小野寺と申します。

失礼いたしまして、着座にてご説明いたします。

温排水調査結果をご報告する前に、まずは温排水調査の概要及び評価方法についてご説明いたします。

本件につきましては、前回の技術会におきまして岩崎委員からご意見をいただいたことを踏まえ、改めてご説明するものです。なお、本資料による説明につきましては、事前に岩崎委員のご了承をいただいております。

右上に参考資料2と記載しております、温排水調査評価方法についてをご覧ください。

それでは、ご説明いたします。

女川原子力発電所の温排水調査は、女川原子力発電所環境放射能及び温排水測定基本計画に基づき、施設の取水及び温排水が前面海域及び周辺海域へ与える影響を把握することを目的と

して、宮城県と東北電力が調査を実施しております。四半期報では、水温・塩分調査及び水温モニタリング調査の結果をご報告しております。

発電所では水中放水方式を採用しており、図 1 のとおり表層放水方式と比較して海面における水温上昇範囲が小さくなります。また、温排水の取放水温度差を 7 度以下に運用管理し、1 号機から 3 号機の取水口及び放水口において水温を連続測定し、取放水温度差を監視しております。今後、取放水温度差が 7 度以下に運用管理していることを、四半期報の報告時に併せてご報告する予定です。

なお、東北電力は 1 号機から 3 号機の建設に際して、温排水の拡散予測、図 2 でございますけれども、それを実施しておりまして、その結果、表層において水温上昇が 3 度以上になる範囲は出現しないと予測されております。

続きまして、温排水の影響の評価方法についてご説明いたします。

水温・塩分調査及び水温モニタリング調査では、最も水温が上昇すると予測される浮上点付近を中心に水温分布、水温較差、塩分や気象・海況条件を勘案して温排水の拡散状況を総合的に判断しております。

また、生物に与える影響を把握するために、これらの調査に加えまして生物調査を実施しており、その結果は年報にて報告しております。このような評価方法に基づき、温排水の影響を確認しております。

続きまして、四半期報の調査結果をご報告いたします。

表紙の右肩に資料 2 とある女川原子力発電所温排水調査結果をご覧ください。

1 ページをご覧ください。

ここに、令和 8 年度第 1 四半期の 4 月から 6 月に実施した水温・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。（１）調査期間、（２）の調査項目とも従前のおりとなっております。

なお、この間、1 号機から 3 号機の取水口と放水口の水温差は、発電所の運用基準である 7 度以下であったことを確認しております。

次に、2 ページをご覧ください。

水温・塩分調査についてご説明いたします。

図－1 は調査位置を示しております。黒丸で示した発電所の前面海域 20 点、その外側の白丸で示した周辺海域 23 点、合計 43 点で、宮城県が 4 月 14 日に、東北電力が 5 月 15 日に調査を実施しております。

なお、補機冷却水の最大放出量は、廃止措置中の１号機では４月、５月ともに毎秒１トン、定期事業者検査中の３号機は４月、５月ともに毎秒３トンでした。２号機も定期事業者点検中であり、４月の調査時は毎秒３トン、５月の調査時は試運転の開始に伴い、毎秒６０トンとなっておりました。

３ページをご覧ください。

最初に結論を申し上げますと、１行目に記載のとおり、水温・塩分調査の結果において、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、調査結果の詳細をご説明いたします。

４ページをご覧ください。

表－１に４月調査時の水温の鉛直分布を記載しております。表の１段目記載のとおり、左側が周辺海域、右側が前面海域の値となっており、実線で囲んだ数値がそれぞれの海域の最大値、点線で囲んだ数値がそれぞれの海域の最小値を示しております。

調査結果ですが、周辺海域の水温範囲が７．１度から８．９度であったのに対しまして、表右側の前面海域では７．３度から８．８度、さらに右側の浮１と記載した１号機浮上点では、７．５度から８．４度、その右隣の浮２、３と記載した２号機、３号機浮上点では７．９度から８．６度となっており、前面海域の水温は周辺海域の水温の範囲内にありました。

なお、表の下の方には過去同期の測定値の範囲を示しました。いずれも表の下の方の範囲に示しております過去同期の測定値の範囲内でした。

５ページをご覧ください。

上の図は海面下０．５メートル層の水温の水平分布、下の図は等温線図となっております。調査海域の水温は８度台でした。

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お示ししております。各ラインの水温は６度から８度台でした。

続きまして、１０ページをご覧ください。

表－２に、５月調査時の水温鉛直分布を記載しております。表左側の周辺海域の水温範囲は７．８度から１２．６度であり、前面海域は８度から１０．７度、１号機浮上点では１０．４度から１０．６度、２号機、３号機浮上点が１１．２度から１１．５度であり、前面海域の水温は周辺海域の水温の範囲内にありました。また、いずれも過去同期の測定値の範囲内でした。

１１ページをご覧ください。

上の図は海面下0.5メートル層の水温の水平分布、その下の図はその等温線図となっております。調査海域の水温は10から12度台でした。

続きまして、12ページから15ページの図-5-(1)から(5)には、5月調査時の放水口から沖に向かって引いた4つのラインの水温の鉛直分布をお示ししております。各ラインの水温は7度から11度台でした。

12から13ページをご覧くださいと、11度台の水温が2号機、3号機浮上点で観測されており、温排水の拡散は2号機、3号機浮上点に限られていることを確認いたしました。

続きまして、16ページをご覧ください。

図-6に、1号機から3号機の浮上点、取水口等の位置を示しています。

右側の表-3には、各浮上点及び取水口前面と浮上点近傍のステーション17、ステーション32について、それぞれ水深別の水温較差をお示しました。上の表が4月、下が5月の結果です。水温の較差は4月の調査でマイナス0.2から0.2度、5月調査でマイナス0.3度から1.0度であり、いずれも過去同期の範囲内となっていました。

次に、塩分調査結果についてご説明いたします。

17ページをご覧ください。

17ページには4月、18ページには5月の塩分の鉛直分布を記載しております。4月は、32.3から33.5の範囲、5月は31.4から33.5の範囲でした。

最後に、水温モニタリング調査結果についてご説明いたします。

19ページをご覧ください。

図-7に調査位置を示しております。宮城県が黒星の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。凡例に示したとおり、調査地点を、黒星の女川湾沿岸6地点、二重星の前面海域及び白星の湾中央部の3つのグループに分けました。

20ページをご覧ください。

図-8は、調査地点の3つのグループごとに観測された水温の範囲を月別に表示し、過去のデータ範囲と重ねたものです。棒で示した部分が昭和59年6月から令和7年度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表しています。今回の調査結果は、全て過去の測定範囲に収っておりました。

続きまして、21ページをご覧ください。

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で湾中央部との水温較差の出現頻度を示したものです。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段目が

震災後、3段目が震災前の各月ごとの出現頻度を示したものです。横軸は浮上点と各地点の水温差を示しており、プラスの範囲であれば、浮上点が各地点よりも水温が高いことを示しており、この水温差から温排水の拡散状況を把握することができます。一方、マイナスの範囲であれば、各調査点のほうで浮上点よりも水温が高いことを示し、温排水が低層水の巻き込みや地表や海況の自然要因の影響を受けていることが考えられます。

今回の水温較差を白抜き棒グラフの出現頻度と比べると、4月はマイナス0.5から1.5度の出現範囲、頻度が多い結果となりました。5月の水温差は1.5度以下で推移し、6月は一番右側にあるグラフの浮上点付近、3号機取水口において1日だけ1.6度から2.5度の範囲で出現しましたが、その他の日は1.5度以下の範囲で推移しており、過去の出現傾向と比較して特異な傾向は認められませんでした。

次に、22ページをご覧ください。

図-10は、水温モニタリングについて、黒丸と白丸で示した宮城県調査地点の水温範囲と東北電力調査地点の6地点をプロットしたものです。4月から6月において、東北電力調査地点である前面海域の水温は、宮城県調査地点である女川湾沿岸の水温範囲と同程度で推移しました。

以上の報告のとおり、令和8年度第1四半期に実施した水温・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、資料-2の説明を終わります。

続きまして、参考資料-3、三陸沿岸の海況をご覧ください。

現在の海況についてご説明いたします。

まず、1ページをご覧ください。

2024年度、2026年度の4月から6月の三陸沿岸の黒潮の状況を示しております。

2026年度は、黒潮続流の北偏が弱まり、三陸沿岸から離れる傾向にありました。

2ページ目には、同年度の水温の状況を示しております。2026年度の三陸沿岸の水温は、年々低下している傾向にありました。

3ページ目には、2026年度と前年度、平年水温との差を示しております。この図からも、水温が前年度より低く、平年並みに推移している状況が確認できます。

4ページには江島、5ページには田代島の水温ブイの観測結果を示しております。どちらも水温は前年の値及び平年の値、平年値と同程度に推移しました。

これで参考資料－３、三陸沿岸の海況の説明を終わります。

最後に、右上に参考資料－４と記載しております、女川原子力発電所温排水調査結果の四半期報及び年報の様式変更についてをご覧ください。

四半期報、年報では、調査結果を過去の調査結果と比較して報告しております。震災後、発電所の稼働停止に伴い、温排水の放水停止期間と放水期間の調査結果を比較することの妥当性について委員からご指摘をいただいたことから、平成２９年度第３四半期及び同年度年報以降は過去データを震災前と震災後に区分して示してきました。

変更前後の対比をご覧ください。

１枚目が四半期報、２枚目から５枚目までが年報の対比表となります。変更後は今回ご提案する様式となります。これまで過去データを震災前後で区分していたのは、変更前後の対比表に示す図９及び図４から６のみでありまして、調査項目によって過去データの示し方が統一されておりました。

一方、女川原子力発電所２号機の再稼働後、温排水の放水再開後のデータが蓄積されてきたことから、調査項目間で過去データの示し方を統一するとともに、再稼働後の調査結果を過去から長期的な変動の中で比較・評価しやすくするため、震災前後の区分を設けず、全調査期間の結果を一体的に示す様式へ変更したいと考えております。これにより、全ての調査項目において再稼働後の調査結果と過去の調査結果との比較が容易になります。

今回の様式変更につきましては、水産海洋関係の委員であります、有働委員、藤井委員には事前にご相談した上で本日の報告をするものでございます。

なお、この変更は、水温モニタリング結果は令和８年度第２四半期報告書から、流向流速結果は令和７年度報告書から適用する予定です。

説明は以上となります。

○議長（諸星会長） ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問がございましたらお伺いたします。ございませんか。よろしいでしょうか。

それでは、ないようですので、令和８年度第１四半期の温排水調査結果、それから調査結果の様式変更について、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（諸星会長） ありがとうございます。

それでは、以上の内容で８月２７日に開催いたします監視協議会にお諮りをしたいと思います。

ウ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和 7 年度）について

○議長（諸星会長） それでは、次の評価事項、ウの令和 7 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願います。

○環境放射線監視センター（今野委員） 環境放射線監視センターの今野です。

失礼ですが、着座にて説明させていただきます。

それでは、令和 7 年度の女川原子力発電所環境放射能調査結果につきまして説明いたします。

資料－３－１、女川原子力発電所環境放射能調査結果（案）令和 7 年度と資料 3－２、資料編を用いて説明をさせていただきます。

初めに、女川原子力発電所の運転状況について説明いたします。

資料－３－２の 102 ページをご覧ください。

先ほど令和 8 年度第 1 四半期の報告で説明申し上げましたとおり、1 号機につきましては廃止措置中となっております。

続いて、103 ページをご覧ください。

表には、2 号機の発電日数や電気出力等の運転実績を掲載しております。昨年度当初から定格熱出力一定運転を行ってございましたが、8 月 21 日から 30 日にかけて原子炉格納容器内水素濃度検出器の交換に伴う原子炉の計画停止を行っており、本年 1 月 14 日からは第 12 回定期事業者検査により原子炉を停止しております。

次に、104 ページをご覧ください。

3 号機につきましては、現在定期検査中のため、表に記載のとおり、運転実績に関するデータは全てゼロとなっております。

105 ページから 106 ページにかけては、2 号機及び 3 号機の電気出力を示すグラフを掲載しており、各号機の運転実績を踏まえた状況となっておりますので、後ほどご覧ください。

続きまして、107 ページ、（４）放射性廃棄物の管理状況をご覧ください。

放射性気体廃棄物については、放射性希ガス及びヨウ素 131 とも検出されておられません。

また、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 $3.7 \times 10^9 \text{ Bq}$ であり、表中のアスタリスク 6 に記載しております年間放出管理基準値と比較し、低い値となっております。

放射性固体廃棄物の発生量は、200 リットルのドラム缶相当で 3,000 本でした。一方で、減らした量は発電所内での焼却等により 3,080 本であり、発電所外搬出量は 520 本

であったため、累積保管量は600本減少し4万2,756本相当となっております。

なお、108ページには、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おります。

以上が女川原子力発電所の運転状況となります。

続きまして、令和7年度、年間を通じた環境モニタリングの結果についてご説明いたします。

資料－3－1の1ページをご覧ください。

1、環境モニタリングの概要ですが、（1）調査実施期間及び（2）調査担当機関は記載のとおりです。

（3）の調査項目のうち令和7年度の調査実績につきましては、2ページをご覧くださいまして、表－1、令和7年度調査実績に記載しております。表の下に脚注として付しましたアスタリスク4のとおり、東北電力測定分の第4四半期の周辺海域におけるエゾノネジモク1地点1試料につきましては、波が高い日が続き、採取が困難であったため欠測となりました。それ以外の試料につきましては、予定どおり採取し、調査を実施しております。

次に、3ページをご覧ください。

2、環境モニタリングの結果について説明いたします。

令和7年度の環境モニタリングの結果ですが、これまで四半期ごとに評価をいただいていたとおりでございまして、空間ガンマ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。降下物からは、対象核種のうちセシウム137が、環境試料からはセシウム134、セシウム137、ストロンチウム90及びトリチウム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。

令和7年度における調査の結論といたしましては、この間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いたしまして、女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められず、検出された人工放射性核種は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と過去の核実験の影響と考えられました。

続いて、3ページ中段以降、項目ごとに測定結果をご説明いたします。

初めに、（1）原子力発電所からの予期しない放出の監視におけるア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ですが、女川原子力発電所からの予期せぬ放射性物質の放出を監視するに当たり、周辺11か所のモニタリングステーションにおいてNaI検出器による空間ガンマ線量率を連続して測定した結果について、県の測定結果を5ページの表－2の（1）に、東北電力の結果を6ページの表－2の（2）に記載しております。

現在推移している線量率には、福島第一原子力発電所事故により地表面に沈着した人工放射性核種の影響が認められております。また、一時的な線量率の上昇が観測されておりますが、これは主に降水による天然放射性核種の降下の影響と考えられ、女川原子力発電所の運転状況等も踏まえ、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。

なお、空間ガンマ線量率につきましては、資料編において、四半期報よりも詳細な数値を記載しております。

資料－３－２、４６ページをご覧ください。

表－４－１－４は女川局の月間測定値を示しておりますが、中段の積算降水増分及び降水増加率につきまして、県の算出プログラムに誤りが見つかり、現在再計算中となっており、空欄としております。詳細につきましては、この後、ご説明させていただきます。

資料－３－１に戻ります。

続きまして、イ、海水中の全ガンマ線計数率についてですが、７ページをご覧ください。

放水口付近３か所の放水口モニターで放流する海水中の全ガンマ線計数率を連続で測定しており、表－３に測定結果を記載しております。海水中の全ガンマ線計数率の変動は降水及び海象条件、ほかの要因による天然放射性核種の濃度の変動によるものと考えられ、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。

なお、表－３中、１号機放水口モニター（Ａ）の２月、（Ｂ）の１２月において、結果が括弧書きとなっておりますのは、脚注としてアスタリスク２に示したとおり、検出器の定期点検に伴い、有効データ数が当該月の半数に満たなかったことから参考値扱いとしたことを示しています。

続きまして、ウ、ダストモニタによる大気中の放射性物質の濃度についてですが、８ページをご覧ください。

周辺２か所のモニタリングステーションに設置したダストモニタにより、大気浮遊じんを連続採取及び測定しており、表－４に測定結果を記載しております。全ベータ放射能濃度の変動は、全ベータ／全アルファ放射能濃度比に大きな変動が見られなかったことから、大気中の天然放射性核種の濃度の変動によるものと考えられ、女川原子力発電所に起因する異常な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す。

続きまして、９ページをご覧ください。

（２）周辺環境の保全の確認でございます。

令和 7 年度の結論といたしましては、電離箱検出器による空間ガンマ線量率等のレベル並びに放射性核種の濃度及び分布について調査した結果、女川原子力発電所の影響は認められませんでした。

それでは、周辺環境の保全の確認につきまして、項目が 5 つございますが、項目ごとに結果をご説明いたします。

初めに、1 つ目の項目、ア、電離箱検出器による空間ガンマ線量率につきまして、11 ページ、図－1 をご覧ください。

モニタリングステーションにおける電離箱検出器による空間ガンマ線量率の測定結果につきまして、箱ひげ図として取りまとめております。箱で示したものが令和 7 年度の統計値となり、太い横棒が福島第一原子力発電所事故前の最大・最小値、長い縦棒で示した長さが同事故後の測定値の範囲を示しております。令和 7 年度において、福島第一原子力発電所事故前から測定している局においては、同事故前の測定値の範囲内で行っていました。

次に、12 ページをご覧ください。

参考として、女川原子力発電所から 30 キロメートル圏内に設置した広域モニタリングステーションにおける電離箱検出器による空間ガンマ線量率測定結果について、先ほどの図と同様に箱ひげ図として取りまとめております。結果といたしましては、全ての局において測定を開始した平成 25 年度以降の測定値の範囲内でした。

続いて、2 つ目の項目、イ、放射性物質の降下量について説明いたします。

13 ページをご覧ください。

表－5－1 に月間降下物の分析結果を、表－5－2 に四半期間降下物の分析結果を記載しております。それぞれの表のとおり、分析の結果、対象核種であるセシウム 137 のみが検出されましたが、これまでの検出状況の推移や他の対象核種が検出されていないこと、女川原子力発電所の運転状況等から福島第一原子力発電所事故の影響によるものと考えております。なお、セシウム 134 については、令和 4 年度以降の検出はございません。

続きまして、3 つ目の項目、ウ、環境試料の放射性核種濃度について説明いたします。

本調査については、人工放射性核種の分布状況や推移等を把握するため、降下物以外の種々の環境試料についても核種分析を実施しております。令和 7 年度の調査実績ですが、さきの説明でも申し上げましたとおり、周辺海域のエゾノネジモク 1 試料は波の高い日が続いたため採取できず、欠測となりました。その他の調査対象試料につきましては、令和 7 年度において欠測はございませんでした。

それでは、14ページをご覧ください。

表－5－3に迅速法による海水、アラメ及びエゾノネジモクにおけるヨウ素131の分析結果を掲載しております。調査した全ての測定地点においてヨウ素131は検出されませんでした。

次に、15ページをご覧ください。

表－6に、環境試料の核種分析結果を取りまとめて記載しております。この表では、アスタリスク1のとおり、対照地点である岩出山の陸土などを除いた環境試料の核種分析結果を記載しております。

この表において、精米、陸水、陸土、ヨモギ、松葉、アイナメ、マガキ、海水、海底土、アラメ、エゾノネジモク及びムラサキイガイの試料から対象核種のセシウム137が検出されましたが、これらのうち精米、松葉、アイナメ、マガキ、海水、アラメ及びムラサキイガイについては同事故前における測定値の範囲内でした。陸水、ヨモギ及び海底土につきましては同事故前における測定値の範囲を超過していましたが、これまでの推移や他の対象核種は検出されていないこと、女川原子力発電所の運転状況等から同事故の影響によるものと考えられました。令和元年度から測定を開始したエゾノネジモクについては、これまでの測定値の範囲内でした。陸土の試料からはセシウム134及び137が検出され、セシウム137については同事故前における測定値の範囲を超過していましたが、これまでの推移やセシウム134と137の放射能比などから、その原因は同事故の影響によるものと考えられました。

続いて、ストロンチウム90ですが、表の上から順番に、陸土、ヨモギ、松葉、海水、アラメ及びエゾノネジモクの各試料から検出されましたが、ヨモギ、松葉、海水及びアラメについては同事故前における測定値の範囲内であり、これまでの推移から同事故と過去の核実験の影響によるものと考えられました。陸土については、同事故前における測定値の範囲を下回りました。また、令和元年度から測定を開始したエゾノネジモクについては、これまでの測定値の範囲内でした。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。

なお、16ページから27ページにかけましては、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おりますので、後ほどご覧ください。

続きまして、4つ目の項目、エ、蛍光ガラス線量計による空間ガンマ線積算線量について説明いたします。

28ページ、表－7、空間ガンマ線積算線量測定結果をご覧ください。

周辺環境における空間ガンマ線の積算線量を把握するため、蛍光ガラス線量計による測定を

実施しました。年間積算値の結果は、表に示したとおりとなり、最大値は福島第一原子力発電所事故前における測定値の範囲を超過していましたが、これまでの推移等から同事故の影響によるものと考えられました。

最後に、5つ目の項目となりますが、移動観測車による空間ガンマ線量率について説明いたします。

28ページ、表-8、移動観測車による空間ガンマ線量率測定結果をご覧ください。

モニタリングステーションが設置されていない地点における空間ガンマ線量率を把握するため、NaI検出器を搭載した移動観測車による測定を実施しました。四半期ごとの測定値の最大値については福島第一原子力発電所事故前の測定値の範囲内でした。

以上、周辺環境の保全の確認の結論につきましては、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いたしまして、女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められず、検出された人工放射性核種は、東京電力福島第一原子力発電所事故及び過去の核実験の影響と考えられました。

続いて、29ページをご覧ください。

(3) 実効線量の評価ですが、これまで説明いたしました環境モニタリングの結果、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、当発電所に起因する周辺住民の被ばくへの影響がないことから実効線量の推定は省略しております。

なお、参考といたしまして、自然放射線等による実効線量の推定値を算出しております。資料-3-2の資料編100ページ、5、自然放射線等による実効線量をご覧ください。

これまで説明してきました令和7年度の測定結果を用いまして、自然放射線等による実効線量の推定値を算出しております。外部被ばくによる実効線量は、蛍光ガラス線量計積算線量年間積算値の最大値から算出したところ、0.63mSvでした。

また、測定されたセシウム137、ストロンチウム90及びトリチウムの最大濃度を用いまして、50年間の内部被ばく量である預託実効線量を算出いたしました。

101ページの表-5、内部被ばくによる預託実効線量計算結果をご覧ください。

計算結果につきましては、表-5の右下に示しましたとおり、0.23μSvでした。ミリシーベルトに換算しますと0.00023mSvとなり、極めて低い値となっております。

令和7年度の女川原子力発電所環境放射能調査結果の説明につきましては以上となります。

それでは、引き続きまして、参考資料-5、女川原子力発電所環境放射能調査結果（年報）における積算降水増分及び降水増加率について説明させていただきます。

資料をご覧ください。

初めに、1、概要ですが、県と東北電力では環境モニタリングの参考とするため、降水による空間ガンマ線量率の増分を、降水を受けている期間にわたって積算した「積算降水増分」と、その積算降水増分を降水量で除して降水量1ミリ当たりの空間ガンマ線量の上昇量を求めた「降水増加率」を算出しております。

今回、女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和7年度の年報）の作成時に、当該項目の算出プログラムに誤りがあることが判明いたしました。このため、令和7年度年報の県の当該項目については現在再計算を行っていることから、先ほどご説明いたしました資料－3－2、表－4－1－4から10につきましては、空欄として報告させていただきました。

なお、東北電力の当該項目については、正しく計算されていることを確認しております。

2、事象を把握した経緯ですが、令和7年度の年報を作成するに当たり、県の環境放射線監視システム、いわゆるテレメータシステムから帳票を出力したところ、積算降水増分及び降水増加率が負の値を示しました。当該項目は、降水に伴う空間ガンマ線量の上昇を把握するという性質上、負の値が算出されないように設計していたことから、調査いたしましたところ、当所の職員がこのプログラムの誤りを発見したものです。

3の影響範囲につきましては、調査の結果、このプログラムの誤りは、県が令和6年度にテレメータシステムを更新した際に生じたものでありました。このため、更新後のデータについて確認を行いました。この積算降水増分と降水増加率以外のデータについては正しく計算されていることを確認しております。

なお、当該項目につきましては、四半期報告書では掲載しておりませんで、この年報においてのみ掲載しております。テレメータシステム更新後に本技術会にてご提示した資料のうち、令和6年度第4四半期報から令和7年度第4四半期報には修正は生じませんが、昨年度の今の時期に開催しました、ここにも書いて報告しております令和6年度年報につきましては、修正の可能性がございます。

最後に、4、今後の対応ですが、積算降水増分と降水増加率の再計算終了次第、近日中に改めて令和7年度の年報を書面にてご提示させていただきまして、ご評価いただくこととさせていただきますたく存じます。

また、令和6年度年報の修正及び本事象に係る発生原因、再発防止対策につきましては、次回技術会にてご評価いただきたく存じます。

最後に、参考資料－6、女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和7年度第1四半期報）

の訂正について説明させていただきます。

資料をご覧ください。

初めに、1、概要ですが、昨年8月にご評価いただきました、令和7年度第1四半期女川原子力発電所環境放射能調査結果におきまして、月間降下物、雨水とちりですが、の中の放射性核種分析結果のセシウム137の最大値に誤りがあったことから、訂正させていただくものがあります。

なお、本件に伴い、他の核種及び過去の公表値に影響がないこと並びに過去10年間の四半期報及び年報において同様の誤りがないことを確認しております。

2、訂正内容ですが、昨年度の第1四半期報に掲載している月間降下物中の放射性核種分析結果のうち、当該四半期におけるセシウム137の最大値を表のとおり訂正いたします。

3、原因ですが、当該部分の集計につきましては、女川原子力発電所周辺地域の環境試料中の環境放射能濃度の範囲を示すために、周辺地域との比較地点である対照地点のデータは除外する必要があり、集計時の錯誤のリスクが高い場所でありました。

この集計に当たりましては、周辺地域と対照地点が混在しているデータから手作業で、対照地点、これは具体的に申し上げますと環境放射線監視センターですが、のデータを除外して作成しておりまして、その際、誤って対照地点のデータを含めてしまい、異なった過去範囲を示してしまったものです。

この資料作成時においてはダブルチェックを実施しておりましたが、ダブルチェックを行った当該担当者においても、対照地点のデータ除外について見落としてしまったものです。

最後に、4、再発防止対策ですが、所内における資料作成時の錯誤防止につきましては、昨年11月に開催した本技術会においてご説明いたしました錯誤防止対策を運用しまして、錯誤やヒヤリハットに関する過去事例のデータベース化、確認フローの規定、関連する所内研修の実施等を進めているところです。

今回の事例は、この対策を策定する以前のものでありました。今回の事例に対しましては、現在の対策に定めた対応を行うとともに、加えて、集計時の錯誤のリスクを低減し、確実な確認体制を構築するため、新たな再発防止対策を実施したいと考えております。

まず、現在の再発防止策に沿った対応ですが、確認フローの規定につきまして、報告書確認時に担当者及び確認者が使用する専用のチェックリストを整備することとし、集計対象から対照地点が除外されていることなどの注意が必要な確認項目を明記して、効果的なダブルチェック体制を構築いたします。また、定期的にチェックリストの見直しを実施し、確認体制の実効

性を維持いたします。

所内研修の実施につきましては、過去の過誤事例や現在の再発防止対策に加え、取り扱うデータの重要性、技術者倫理について再確認を行いました。

次に、新たに導入する再発防止対策ですが、集計プロセスを自動化し、分析結果のエクセルデータにおいて対照地点を除く周辺地域のみを対象として最大値及び最小値を自動抽出する仕組みを今後整備し、対象外データが誤って集計されるリスクを低減したいと考えております。

今後は、以上説明いたしました対策を着実に進め、県民への正しい情報の発信に努めてまいります。

私からの説明は以上でございます。

○議長（諸星会長） ただいまの説明につきまして、解析が未完了の部分があり、資料に空白が生じていることから、この場では概要の説明にとどめ、後日改めて変更を委員の皆様へ送付し、書面によりお諮りをしたいとの説明がございました。この件を含めまして、ご意見、ご質問がございましたら伺いいたします。相澤委員、お願いいたします。

○相澤委員 近畿大学の相澤です。

コメントですが、資料－３－１、６ページ目になりますが、こちら４月分の前網地区の平均値の値がちょっと、これはミスだと思うんですが、ちょっとおかしい表記になっていましたので、他のデータも含め確認をいただければと思います。

以上です。

○環境放射線監視センター（今野委員） ご指摘ありがとうございます。私たちも資料作成時には十分なチェックを行っておりましたが、見落としてしまいました。ここだけに限らず、再度こちらの全体のデータにつきましては確認させていただきたいと思っております。どうもありがとうございました。

○議長（諸星会長） どの部分かは、委員の皆さんにご説明を。

○環境放射線監視センター（今野委員） 失礼しました。それでは、いまの委員ご指摘の部分につきまして、私のほうからその場所についてご説明したいと思います。

資料－３－１、ページ数を言いますと、６ページをご覧ください。６ページにある表－２、NaI検出器による空間ガンマ線量率の測定結果を示しております。この表のうち、東北電力の一番下ですが、前網局の平均値におきまして、時刻表示のような形、「１２：０６」のような形に表示がされているかと思えます。こちらにつきましては記載ミスでありますので、正しい値にして報告させていただきたいと思えます。

なお、現在、もし東北電力さんでこちらのほうの値が分かれば、口頭でもまずはお伝えできればなと思いますが。

○東北電力（小西委員） ちょっと確認します。すみません。会議中に答えられれば、ちょっと確認させてください。

○議長（諸星会長） それでは、ほかにご質問、ご意見等ございませんでしょうか。菊永委員、お願いいたします。

○菊永委員 東北大学の菊永です。

資料の46ページからの月間測定値のところなんですけれども、これはNaIと電離箱で先ほど述べられたんですけれども、計数値が、測定値が大きく違うと。これって、この報告書の中になぜ違うのかとか、そういうことは書かれているんでしょうか。

○環境放射線監視センター（今野委員） ご質問ありがとうございます。

こちらの報告書のほうにその部分のことは具体的には明記はしておりませんでした。使用している機器の仕様としましては、同資料の36ページをご覧ください。こちらのほうに測定方法及び測定機器等ということで示しておりますが、この中に「ウ 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」という部分がございます。こちらに宮城県、東北電力双方で使っている測定器を明記しておりますが、「①NaI検出器」につきましては、その横に書いております中ほどですが、「3MeV相当以上の宇宙線の寄与を除外するため演算時に、3MeV相当以上の計数を含めない」と県、東北電力ともに記載しております。

一方で、電離箱検出器については、全てのエネルギー範囲を測定しているということで、電離箱検出器は大地からの放射線に加え、宇宙線成分を測定値として含めております。しかしながら、NaI検出器につきましては、3MeV以上の宇宙線部分についてはカットしておりますので、その部分として本県はおおむね北緯38度近辺ですので、大体30nGy/hくらいは低くなっているというような形になっております。

○菊永委員 分かりました。それとガラスバッジの測定もあると思うんですけれども、それだとやっぱり電離箱式のほうが近いということになるんでしょうか。

○環境放射線監視センター（今野委員） ありがとうございます。

おっしゃるとおりで、線量としては電離箱のほうが近いと言えます。

○菊永委員 県としてはどれを信用するかというのは特に決まっているわけではない、全部採用するという形なんですか。この資料を見たときに、いろんな値が説明の中で出てくると、多分見ている人は混乱すると思うので、そのあたりを分かりやすく記載していただけるといいかと

思います。

○環境放射線監視センター（今野委員） ありがとうございます。

多数のデータがございまして、どの観点でどのデータを使っているというのが多少分かっていくなっております、申し訳ございません。県では、大きく分けて3つの観点でこの監視を行っております。こちらにつきましては、全国の原子力発電所が立地する県がほぼ同様の形を取っております。

それが、1つ目が予期せぬ放出の監視というものでして、これは原子力発電所から今まさに（人工の放射性物質が）ポツと出てきていないかというものを監視するものでありまして、そのためにはエネルギー情報が必要ですので、NaI検出器で計測しております。

一方で、周辺環境保全の確認としまして、原子力発電所が建設される前から今まで周辺環境に影響を与えていないかという観点で全線量率を測るために電離箱で測っております。この段階でちょっと値が変わってきています。ただ、各々の監視には別メニューがあるということでご理解いただけたらと思います。

そして、最後の3つ目としまして、それ以外のものとして移動観測車による測定、あとは今年の4月からもう廃止いたしました、RPLDでの測定という3つがございます。このうち、被ばく線量の算出につきましては、RPLD積算線量計を用いているという形になります。

○菊永委員 ありがとうございます。よく分かりました。

あと1点だけ、これは機器の説明があるんですけども、機器の校正と動作確認をどんな頻度で行っているかというのがちょっと読み取れなかったもので、数値を出す以上はやっぱ測定機の校正等も、ちょっと載っているのかもしれないんですけども、載せていただけると、測定自体の保証というか、正しく測定されているということが分かってよいと思います。

○環境放射線監視センター（今野委員） ありがとうございます。

私たち県及び東北電力は、こちらの放射線測定器のほかに、気象の測器ですか、いわゆる公式なデータとして出すものについては全て定期点検を行っております。この頻度が機器ごとに異なっております、例えばJIS規格であるとか、そういうものでもなかなか定めがないものですので、適切に保全が図られる頻度で私たちは点検を行っております。こちらのほうに書くのがなかなか見やすくは書けないかもしれず、年一、二回のものもあれば、四半期に1回点検とか、様々毎日の点検とかいろいろありますので、なかなか記載が難しいものかなとは思っているところではあります。

○菊永委員 正しく点検しているということが分かればよいと思います。

○議長（諸星会長） そのほかご意見、ご質問ございませんでしょうか。どうぞ。

○東北電力（小西委員） 東北電力の小西です。

先ほど、相澤委員からご指摘がありました資料－３－１の表－２ですか、ちょっと時刻のようになっている部分の値でございますが、その値「５３．５」でございます。申し訳ありませんでした。

○議長（諸星会長） ほかがございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、ご意見ほかにないようですので、令和７年度の女川原子力発電所環境放射能調査結果については説明を以上としまして、先ほどの空欄になっている部分、後日、委員の皆様に書面により改めてお送りしてご確認いただくということ、それから、今ご説明いただいた資料－３－１の部分、そちらの数値が「５３．５」というふうな値になったところを訂正させていただいた上で、併せまして書面によりお諮りしたいと思います。

こちらについては以上となりますので、書面をメールでお届けいたしますので、少しお時間をいただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

（２）報告事項

女川原子力発電所の状況について

○議長（諸星会長） それでは、次に報告事項に移らせていただきます。

報告事項の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（古川委員） 東北電力の古川です。

失礼して、着座にてご説明させていただきます。

それでは、資料－４、女川原子力発電所の状況についてご報告させていただきます。

まず、右肩１ページ目になります。

こちらが本日これからご説明する内容の目次となっておりますので、説明については割愛させていただきます。

右肩２ページ目をお願いします。

各号機の状況についてとなります。

まず、１号機につきましては、２０２０年７月２８日より廃止措置作業を実施中でございますが、本期間中に法令に基づく国への報告が必要となる事象並びに国への報告を必要としないひび、傷等の事象についてはありませんでした。

右肩３ページ目をお願いします。

廃止措置第1段階における作業状況の報告でございますが、今期間中におきましては、記載の情報について前回のご報告から更新箇所はございません。引き続き、継続対応中でございます。

右肩4ページ目をお願いします。

2号機の状況となります。2号機につきましては、本年1月14日より12回定期事業者検査を実施しておりましたが、6月9日に総合負荷性能検査を行い、定期事業者検査を終了して、現在は営業運転を再開してございます。また、定格熱出力一定運転を継続している状況になります。今期間中に法令に基づく国への報告が必要となる事象並びに国への報告を必要としないひび、傷等の事象はありませんでした。

続きまして、右肩5ページ目となります。

3号機の状況になります。3号機につきましては、2011年9月10日より第7回定期事業者検査を継続中ですが、今期間中に法令に基づく国への報告が必要となる事象並びに報告を必要としないひび、傷等の事象はありませんでした。

続きまして、6ページ目になります。

新たに発生した事象に対する報告、過去報告事象に対する追加報告ですが、こちらについては今回該当するものはございません。

右肩7ページ目をお願いします。

3. その他として、前回会議以降に公表した案件についての概要をご説明させていただきます。

まず、1つ目は、2号機における湿分分離ドレンタンク下流の排水桝からの湯気の発生についてでございます。

こちらは、5月15日になりますが、このとき2号機は電気出力約50%で運転中でしたが、タービン建屋地下2階復水器室、これは管理区域内になります、こちらで湿分分離ドレンタンクの下流にある排水桝から、放射能を含む微量の湯気の発生を確認してございます。このため、この排水桝につながる弁を増し締めしたんですが、湯気の発生が止まらなかったということで、5月16日に一度原子炉を停止して、当該弁の点検を実施してございます。

点検の結果ですが、当該弁の弁座と弁体の間に薄い金属片が挟まっていて、密閉性が低下した状態であったことを確認してございます。右下のほうに、そのときの状況について概要図でイメージを記載してございますので、そちらをご覧くださいと思います。

このため、当該金属片を除去しまして、正常な状態に復旧したことを確認の上、18日に原

子炉を起動してございます。本事象による環境への放射能の影響はありませんでした。

また、調査の結果、この金属片ですけれども、水位調節弁に使用されているガスケットと類似する化学成分であるということから、水位調節弁の過去の点検の際に取り外したガスケットの一部が混入したものであるというふうに推定してございます。

対策としては、これまでも我々は異物混入防止対策ということを行ってきておりますが、こういった対策を着実にやるということに加えて、ガスケットの取り外し等の際に部品の一部が脱落して混入するおそれがある作業、こういったものについては特に注意をして、取り外し後に異物の確認・除去を行うことを社内マニュアルに反映してございます。

続きまして、右肩 8 ページ目をお願いします。

こちらは、2 号機の運転上の制限の逸脱及び復帰についてということで、電源車に関わる事象でございます。

5 月 19 日ですけれども、緊急時対策所の代替電源設備として設置している電源車がありますけれども、その電源車の発電機用の軽油タンクと、その軽油タンクの燃料の残量を計測するための残量計というものがあるんですが、そちらを接続しているホースから軽油が滴下していることを確認しました。

この軽油の滴下について速やかに停止することができなかったことから、この状態で電源車を使用することはできないというふうに判断しまして、原子炉施設保安規定で定める運転上の制限を満足していないというふうな判断をしてございます。

その後、同日中に同型の電源車に車両の入替えを行いまして、運転上の制限を満足する状態に復帰してございます。本事象による環境への放射能の影響はありませんでした。

また、5 月 22 日には、軽油が滴下した電源車について、当該の接続ホースを交換し復旧してございます。

軽油が滴下した原因については、接続ホースの曲がり部、具体的には下の真ん中に概要図がありますけれども、軽油タンクと残量計の位置関係が、接続ホースが赤の線丸で囲っている部分に微妙に曲がり部がどうしても生じる構造になっていまして、ここの部分において経年使用によるひび割れが発生して、そこから軽油が滴下したものであるというふうに推定してございます。今後、この接続ホースにつきましては、定期的に交換を行っていくことにしてございます。

続きまして、右肩 9 ページ目をお願いします。

次は、同じ 2 号機の運転上の制限の逸脱及び復帰に関する内容ですが、主蒸気管放射線モニタに関わる内容となります。

こちらは5月24日ですけれども、原子炉で発生した蒸気をタービンまで導く配管が4本あるんですけれども、この配管の放射線量を測定する検出器4台のうち1台で、放射線レベルが高いことを示す警報が発生してございます。

当該検出器の指示値を確認したところ、警報発生時に瞬時に上昇した後に、その後、急激に下降して、上昇前よりも低い値を示しているという状況になってございました。イメージとしては、下半分にある概要図がありますけれども、右肩ちょっと上の辺りに黒の破線で囲っているところ、事象1の指示値のイメージというところの緑線の挙動を見ていただければ、実際の挙動のイメージができると思います。

こういった指示値の変動があったということを確認したことから、この放射線モニタの検出器が正しい値を示していない状態にあるというふうに判断しまして、保安規定で定める運転上の制限を満足していないと判断してございます。その後、当該検出器の指示値ですが、変化前の値に戻っていることを確認してございます。

ここまでを、まず事象1というふうに定義させていただきます。

事象発生後、当該検出器等について点検を実施しましたが、検出器並びに検出器から指示計の設置されている制御盤までの伝送状態、あとケーブルの接続状況等に異常がないということと、指示値が復帰した以降、ほかの3台の検出器と比べても同等の値をきちんと示していることから、当該検出器が動作可能な状態であると判断をしまして、翌25日に運転上の制限を満足する状態に復帰してございます。

その後ですが、運転に万全を期す観点から、6月5日に予防保全を目的として、この検出器を構成する設備の中の増幅器及び伝送器の取替えを実施してございます。その後、経過を観察していたんですが、6月14日に当該検出器において指示値が急上昇して、またすぐに通常の値に戻る事象が繰り返し発生してございます。この事象については、先ほどご説明した事象1とは異なりまして、保安規定で定める運転上の制限を満足している事象となってございます。

具体的な変動のイメージは先ほどと同様、黒の破線囲みのイメージ図のほうの事象2のほうのイメージとなります。指示値としては、通常の測定の値から少しスパイク上に指示が上がって戻るということを繰り返しているという状況でございました。

これら事象1、あと2つめの事象を事象2というふうに今定義づけていますが、これらの各事象についての原因について、次ページ以降でご説明をさせていただきます。

まず、右肩10ページ目をお願いします。

これは事象1になります。こちらについては、6月5日に予防保全を目的として取り外した

増幅器、あと伝送器について、メーカーの工場において再現性確認を行ったところ、事象１のときの挙動と同じような挙動が確認されてございます。また、この際、増幅器から実際信号が出ていないという状況にあることを確認してございます。

この増幅器から信号が出ていないというところに対して、故障ということで詳細を確認してございますが、構成機器レベルで異常はないというところと、あとロットの不良情報もないということで、増幅器内の基板の故障による一時的な伝送不良が生じたというふうに推定しています。

この基板内の部品ですが、故障する確率としては十分に低いということと、機器の信頼性には影響がない、また同型の増幅器において同様の事象はこれまで発生していない、こういったことを勘案しまして、本事象は偶発的なものというふうに判断してございます。

このため、ほかの３台の各放射線モニタについては、同様の事象が発生する可能性は十分に低いというふうに考えてございます。

具体的に基板の故障が発生したというふうに考えられている箇所につきましては、下に構成概要図を記載してございますが、一番左が検出器になりますけれども、検出器の信号を増幅して伝送器側に伝えるための増幅器で基板の故障等が発生したというふうに考えてございます。

それから、右肩１１ページ目をお願いします。

こちらは事象２の事象になります。もともとこの放射線モニタにつきましては、昨年の１２月に設備更新を行ってございまして、第１２回定期事業者検査中に新しいものを、便宜上、新型というふうに記載させていただいていますが、新しいものに取替えをしています。

６月５日に先ほどご説明した事象１が発生したことを受けて、予防保全のために増幅器、伝送器を交換していますけれども、交換を行った際に、増幅器については定期事業者検査で更新する前のタイプの従来型の増幅器の予備品、それから伝送器については新しく製造した新型のほうの予備品というものをそれぞれ取り付けてございます。この組合せにおいて信号の伝送に関わるミスマッチが生じていたことで、断続的な伝送不良が生じて、指示値の変動というふうに事象２については推定してございます。

ここでミスマッチとは何かということですが、アスタリスクの１ということで中ほど右側に書かせていただいています、各伝送機器間で信号のやり取りをするためにコンデンサを用いて電圧の変動を安定させているんですけれども、今回の設備更新において、増幅器や伝送器などの機器を新しく製造した際、基板というか、装置レベルの細かな電気部品で見ると、当時のものと今回作ったもので部品の改廃などが行われていて微妙に変わっていると。そうい

ったものに対して、伝送器同士の伝送を最適化するために、コンデンサの容量を従来のものと新型のもので変わったものになっているということで、従来型で設定しているコンデンサの容量と新型で新しく作っているほうのコンデンサの容量が合っていないというところで、伝送がうまくいかないというふうな状態というところがございます。

このため、6月24日にミスマッチが生じないように増幅器と伝送器につきましては従来型に取換えをしまして、その後、指示は通常値で安定しているという状態になってございます。

また、このミスマッチについては、従来型のものと新型のものの組合せの際に発生するものでして、ほかの3台の放射線モニタにつきましては、いずれも新型同士の組合せで設置されていますので、伝送不良は生じていないということを確認しております。

今ほど言葉で話したことを、同じページの一番下に事象発生の時系列ということで簡単に表にまとめてございますが、まず、事象1が発生した5月24日時点では、増幅器と伝送器はいずれも定期事業者検査で更新をした新型のものになってございました。その後、6月5日に予防保全のために増幅器とあと伝送器を取り替えているんですが、この際に用いた予備品の増幅器側が従来型の予備品ですけれども、伝送器側が新型のほうの予備品だったということで、ここでミスマッチが生じて、6月14日から指示の変動が発生するようになったということでございます。事象2の原因調査の結果を踏まえて、6月26日に従来型にいずれも更新を行い、再取替え時から事象の発生がないということでございます。

また、従来型に今取り替えてございますけれども、こちらについてはアスタリスクの3で記載させていただいていましたが、定期事業者検査前に使用していたものについて工場で性能試験を行って、次回、定期事業者検査まで問題なく使える品質にあるということを確認したものを取り付けさせていただいてございます。

続いて、右肩12ページ目をお願いします。

こちらは、女川原子力発電所2号機の原子炉設置許可に関わる工事計画の変更届出についてでございます。

7月27日ですが、使用済乾式貯蔵施設第1棟目の着工時期につきまして、26年の7月から9月に変更する設置変更許可に係る工事計画変更届出を原子力規制委員会に提出してございます。

提出した理由につきましては、現在、規制委員会との間で設計及び工事計画の審査を行っておりますけれども、この審査における説明、あと認可に向けた手続等に一定の期間を要することを考慮しますと、7月の着工が難しいというのがあって届出を行ったものでございます。

なお、着工時期は変更しましたが、運用開始時期につきましては28年3月の予定ということで、こちらについては現時点では変更はありません。

右肩13ページ目をお願いします。

原子力規制検査における評価結果となります。

本年5月20日ですけれども、原子力規制委員会から25年度の第4四半期の規制検査の結果が公表されておりますが、その期間中における指摘事項はありませんでした。

続いて、14ページ目をお願いします。

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なります。

こちらは5月29日に原子炉施設保安規定の変更認可申請を原子力規制委員会に行っております。変更申請の内容につきましては、2号機において今後設置する所内常設直流電源設備、これはもともと既に2系統設置されていますが、これに加えて新規制基準要求に基づいて3系統目を設置する工事になりますが、この工事を行うことに伴いまして、管理区域の一部を変更する必要があるので、管理区域を明示している図面の変更を行ったという変更の申請の内容になります。

続いて、右肩15ページ目をお願いします。

女川原子力発電所の情報公開基準の見直しについてになります。

女川原子力発電所では、2023年4月1日より情報公開基準というものを定めて運用しておりますけれども、これまでの運用実績を踏まえまして、本年6月1日に一部見直しを行っております。

変更の内容については、まず1つ目は、重大事故等対処設備の取扱いを明確化するというものでございます。これは、2023年当時は重大事故等対処設備の運用がまだ開始前ということもあって、情報公開基準上、扱いについて明確な記載がなかった頃ですので、これを今回の見直しの中で取扱いについて反映をしたということになります。

それから、2つ目は、労働災害の実績を踏まえた見直しということで、情報公開基準では、労働災害によって入院が必要となる事象が発生したときには、これまで区分Ⅱということで、下表で見ますと上から2つ目ですけれども、外部へ直接は影響しないが、社会的に影響の出るおそれがある事象として、速やかに公表を行ってきておりました。

これまで発生した労働災害の実績を踏まえますと、その労働災害の重要度に応じて適切な公表を行うことが望ましいというふうに考えまして、特に重要度の高い事象、これはアスタリスクの2で記載していますが、感電、墜落、伐採中の労働災害ですとか、車両、重機等に絡むも

の、あと重量物、熱傷、窒息、あとは急性中毒等、こういったものにつきましては引き続き区分Ⅱとして速やかに公表させていただきます。

また、それ以外の事象、主なものとして、作業中の熱中症、軽度な熱中症等で1日様子を見るために入院するといったケースがありますので、こういったものにつきましては区分Ⅳとして、月1回定期的に取りまとめた上で公表するというふうに、少し労働災害に対する公表については細分化したというものでございます。

以上、すみません、多少駆け足になりましたが、私からの説明は以上となります。

○議長（諸星会長） ありがとうございます。

ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問がございましたらお伺いいたします。橋本委員、お願いします。

○橋本委員 東北大の橋本です。

7ページになりますが、ガスキットの取り外しの際に一部が脱落して混入したことが考えられるということですが、ヒューマンエラーと考えられるところ、思われるところがあるんですね。特に気をつけていただいて、万全な体制でお願いいたします。

続いて、9ページになりますが、9ページの矢頭の5つ目のところになります。事象の2に関して、指示値が急上昇してすぐに通常の値に戻るという事象が繰り返し発生したというこの状況と、次ですね、その後、規定で定める運転上の制限を満足していた、米印の3があつて、米印の3番だと、実際に放射線量が上昇した場合に、必要な警報等が安全側に発信されるため、動作可能と判断したと。この5個目の項目と米印の3番の判断の間には、プロセスをちょっともう少し詳しく説明していただきたいなと考えております。といいますのは、この事象2の指示値のイメージ、緑色のところですね、ピークがいくつかあるようなイメージ図になっていますが、これが繰り返し発生している条件にもかかわらず、これは差分が見えるからOKだと判断したというのはまた別の観点かと思いますので、具体的にはどうしてこの繰り返し発生した状況でも動作可能と判断したかという点をもっと詳しくご説明いただけないでしょうか。

○東北電力（古川委員） まずは、7ページ目の異物混入の件につきまして、これまでも十分注意しながらやってきたところですが、こういったことが発生しないように、今後しっかりと改めて確認をしながらやっていきたいと思います。ありがとうございます。

9ページ目の事象の2の件でございますが、まず原子炉施設保安規定で定めている運転上の制限では、当該の放射線モニタから放射線量のレベルが適切な警報設定値に到達したときに確実に警報が出せるようになっていることが求められています。この事象2の場合は、それに対

して通常の値よりも指示がスパイク上に変動して、通常よりも高い指示を示す方向に動いていきますので、仮にこの状態で実際に放射線レベルが上がってくると、通常本来、動作するタイミングよりも早いタイミングで警報等が発生することとなるということで、警報を確実に出すという意味では、本来出すべき値に達する前に警報が出るという意味では、米の3にあるとおり、安全側に発信されるということで、保安規定で要求されている適切な指示値で警報が発生するという機能については維持されているというふうに判断したところでございます。

○橋本委員 分かりました。ありがとうございます。

もう一点お願いいたします。11ページのところになりますが、現状ではモニタのA、C、Dは新型のペアで、Bについては従来型のペアであるということで認識していますが、今後の運用について伺いいたします。故障する確率は十分に低いとはされている記載がありますが、もしA、C、D、新型のほうで何かしらのエラーが起きた場合、または従来型のBでエラーが起きた場合、それぞれ新型ペアを従来型に戻すのか、従来型のほうでまたエラーが出たときにすぐに交換できる、対応できるような体制になっているのか。今後の運用についてご説明いただけたらなんですけれども、お願いします。

○東北電力（古川委員） 今後の運用についてですけれども、まずこのサイクルにつきましては、この資料にありますとおり、A、C、Dにつきましては新型同士の組合せで、Bにつきましては従来型の組合せで、次回定期事業者検査まで運転を継続しようということで考えてございます。ただ一方で、万一の故障があった場合には、こういった組合せを適切にした上で機器の交換というような形になりますので、それぞれに対して事象が発生しても、可能な限り速やかに復旧できるような予備品の準備ということはしておくことを考えています。

○橋本委員 分かりました。ありがとうございます。

○議長（諸星会長） そのほかご意見、ご質問ございませんでしょうか。相澤委員、お願いいたします。

○相澤委員 近畿大の相澤です。

9ページを確認させていただきたいのですが、こちらは検出器系統が4系統ということになりまして、保安規定でも4台が動作可能でなければいけないということでございますが、こちらに関しては、もともとあるのが4台で、4台ちゃんと全部動いていないといけないというような認識なのか。それとも、冗長性があって、そのうち4台動いているというような形なのか、どういうふうな形になっているか教えてください。

○東北電力（古川委員） 保安規定では4台全てが動作可能でなければならないということです。

けれども、実際そのプラントの運転管理というか、設計的な面でいきますと、4つ、A、B、C、Dとあるうち、AとCがA系としての論理で、BとDがB系としての論理ということで、A系とB系の論理がそれぞれ1チャンネルずつあれば、プラントとしては、実際に主蒸気管から例えば蒸気とかが漏れて放射線量が実際に上がったときには、レベルによっては原子炉を自動停止させるために使うという、そういう自動停止させる信号を発信するためのものでありますので、自動停止信号は先ほど言ったA系とB系の論理がそれぞれ1つずつ両方出ないと動作しないというものになっていますので、各A系、B系という論理でいえば冗長性がある、2つのうち1つどちらかが適切に動作すればいいということなんですけれども、機器の重要性から鑑みて、保安規定では4つ全てが常に使える状態を維持してくださいということで要求事項を定めているということでございます。

○相澤委員 ありがとうございます。

仮に、今後運転中に何か1台検出器が変な応答したという場合には、保安規定逸脱ということで原子炉を自動停止してというような形になるというような認識で合っているのでしょうか。

○東北電力（古川委員） 保安規定上は、動作可能であることを求めています。動作可能というのは、警報がきちんと適切なときに発信して、必要な自動停止論理の信号が出るということなんですけれども、故障したときに事象1のように従来あるべき値よりも低い状態になってしまうと、本来警報が発生したり論理が動作しなければいけないタイミングで論理が動作しないおそれがあるので、事象1のような壊れ方というか不具合のケースのときには、まず保安規定を逸脱していると判断します。一方で、事象2のようなケースであったり、指示が戻ってこなくてずっと高いまま、誤動作で警報が発生したままの状態ですと、それは論理が動作した状態になりますので、そういう誤動作で警報が発生したり、必要な論理が動作した状態にあるような故障に関しては、保安規定上は動作可能な状態というふうに見ていいということになっていますので、4つあるうち1つが壊れたときというご質問に対しては、その故障、不具合の状況ですとか、あと程度に応じての判断ということになりますけれども、保安規定上は最終的に要求を満足できない期間が一定期間継続すると、原子炉を止めるということまで定めていますので、必要な場合には停止をするというふうになっております。

○相澤委員 ありがとうございます。よく分かりました。

○議長（諸星会長） そのほかご意見、ご質問ございませんでしょうか。

それでは、ないようですので、以上で報告事項を終了いたします。

(3) その他

○議長（諸星会長） それでは、その他の事項として事務局から何かございますか。（「はい」の声あり）お願いします。

○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。

11月4日水曜日午後から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各委員にご連絡をさせていただきます。

○議長（諸星会長） ただいま事務局から説明がありましたが、次回の技術会を11月4日の水曜日午後から仙台市内で開催することとしてよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長（諸星会長） それでは、次回の技術会は11月4日の水曜日午後から仙台市内で開催しますので、日程の確保をどうぞよろしくお願いいたします。

その他、何かございませんでしょうか。

それでは、以上で本日の議事が終了いたしましたので、議長の職を解かせていただきます。ご協力ありがとうございました。

4. 閉 会

○事務局 以上をもちまして、第177回女川原子力発電所環境調査測定技術会を終了いたします。

本日は誠にありがとうございました。