

# 第176回女川原子力発電所環境調査測定技術会

日 時 令和8年5月13日（水曜日）

午後1時30分から

場 所 ハーネル仙台 3階 蔵王の間

## 1. 開 会

○事務局 ただいま第176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、19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 それでは、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 本日はご多忙の中、第176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賜り、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、本年1月14日から定期事業者検査を実施しているところですが、現在は原子炉を起動した状態での検査工程にあると伺っております。その一方で、昨年度、営業運転中に発生した水素濃度検出器の不具合については、東北電力により調査が進められ、去る4月7日に発生原因と再発防止策が公表されたところです。

県といたしましては、今後、女川町及び石巻市と安全協定に基づく立入調査を実施し、水素濃度検出器の改善状況や定期事業者検査の結果等についてしっかりと確認を進めていきたいと考えております。

東北電力におきましては、引き安全を最優先に、一つ一つの作業を丁寧かつ慎重に進めていただきたいと思います。

本日の技術会では、令和7年度第4四半期の環境放射能調査結果と温排水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お願い申し上げます。

○事務局 ありがとうございました。

## 新委員の紹介

○事務局 次に、人事異動により新たに就任された委員の方々をご紹介します。

宮城県復興・危機管理部長の諸星久美子委員です。

同じく、保健福祉部医療政策課長の荒井謙吾委員です。本日は、所用のため欠席となっております。

同じく、環境放射線監視センター所長の今野達矢委員です。

東北電力株式会社土木建築部火力原子力土木課長の太田英昭委員です。

新委員の紹介は以上でございます。

## 会長の選出

○事務局 次に、委員の変更により会長が不在になりましたので、初めに会長の選出を行います。

本技術会規程では、会長は委員の互選によって定めるとされておりますので、副会長である復興・危機管理部の豊嶋理事兼危機管理監に仮議長を務めていただき、会長の選出をお願いいたします。

○仮議長（豊嶋副会長） 豊嶋でございます。暫時、議長を務めさせていただきたいと存じます。よろしくお願いいたします。

ただいま司会から説明がありましたとおり、当技術会規程により、会長は委員の互選により定めるものとされておりますが、いかがいたしますでしょうか。岩崎委員。

○岩崎委員 私からご推薦を申し上げたいと思います。本会議の主題である環境放射能、温排水に関して、県のほうで深い関わりを持っていらっしゃる諸星委員を会長とご推薦いたします。

○仮議長（豊嶋副会長） ありがとうございます。

ただいま諸星復興・危機管理部長が会長とのご発言がありましたが、いかがいたしますでしょうか。

[異議なし]

○仮議長（豊嶋副会長） それでは、会長は諸星復興・危機管理部長をお願いすることにいたします。ありがとうございました。

○事務局 ありがとうございました。

本技術会規程に基づき、会長に選任されました諸星委員が議長を務めます。

それでは、会長、議事の進行をお願いいたします。

## 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7年度第4四半期）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7年度第4四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7年度第4四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7年度第4四半期、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、廃止措置作業中でございます。

下段には、2号機の運転状況を記載しておりますが、今四半期につきましては、1月14日まで定格熱出力一定運転を行い、その後、第12回定期事業者検査のため、運転を停止しております。なお、備考欄に記載のとおり、1月1日から6日にかけて、潮位低下に伴う発電機の出力抑制を行っております。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、表の一番右側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14.5%、設備利用率は14.4%となっております。

86ページに注釈を付しましたが、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82.5万キロワット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ともに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。

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。いずれも過去の範囲内でした。

次のページ、89 ページから91 ページにかけては、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1月15日ないし2月25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であると考えております。

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ご説明いたします。

資料-1-1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。

今回報告します調査実施期間は令和8年1月から3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としてお示ししております。なお、アスタリスク4のとおり、海洋試料の指標海産物において、周辺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11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137が、環境試料からはセシウム137、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。

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、各項目ごとに調査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、今四半期の2月に7局において設定値超過が確認されました。こちらは後ほど別刷りの資料、参考資料-1を用いまして詳しく説明させていただきます。結論といたしましては、降雨に伴う天然放射性核種の影響であることを確認しております。

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小屋取局の0.60%から江島局の1.52%の範囲であり、調査レベルを超過した時間帯では降雨が確認されています。

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。

一例といたしまして、2ページ上段の図-1-1、NaI検出器による空間ガンマ線量率等監視結果について女川局をご覧ください。

他の10局と共通の様式となりますこの図におきましては、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を確認できます。

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、主に降雨を伴っており、各局の最大値は1月12日、15日、2月25日ないしは3月4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おいて地表面等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10局で定期点検による欠測が見られたことから、その旨をコメントとして記載しております。

続きまして、資料-1-3の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（放水）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がございますが、発電所起因データ数についてはゼロとなっております。

なお、1号機放水口モニター（A）において、設定値を2つ記載しておりますが、表下段の米印2に記載のとおり、定期点検時に検出器を交換したため、交換前後の設定値を記載しております。また、2月の欄中の括弧書きの表記につきましては、表下段の米印4に記載のとおり、有効データ数が当該月数の半数に満たないことから、参考値扱いとしていることをお示ししております。

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、定期点検による欠測が発生しており、各グラフには注としてコメントを入れておりますが、A系につきましては検出器を交換しておりますので、調査レベルを2月18日より変更しております。

続きまして、10ページをご覧ください。

2号機、3号機それぞれの放水口モニターにおいて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等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の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 $5\text{ Bq/m}^3$ 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の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、併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、図の凡例にもありますように、令和３年度から令和６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。

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を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まして、回帰直線より上の部分にあるプロットが時系列グラフ上のプラス方向の数字、回帰直線よりも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おります。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に鮫浦局の結果を掲載しております。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、３月２日に、ろ紙交換による欠測があり、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は、空間ガンマ線量率の測定結果は資料－１－２の３７ページから６９ページに、放水口モニターの測定結果は７０ページから７２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７３ページにそれぞれ掲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と思います。

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、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、先ほどご説明いたしました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開始している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。

続きまして、１７ページをご覧ください。

参考としまして、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ご説明いたします。

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測定結果も含め、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が、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、周辺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、調査した全ての調査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。

陸水、松葉、マガキ、海底土及びムラサキイガイの試料からセシウム１３７が検出されましたが、これらの試料のうち、松葉、マガキ、ムラサキイガイについては、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、陸水及び海底土については、同事故前における測定値の範囲を超過してございましたが、同事故の影響による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であり、これまでの推移や他の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、同事故の影響によるものと考えております。

また、海水及びエゾノネジモク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、海水は同事故前における測定値の範囲内、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。

トリチウムにつきましては、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26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26ページと27ページに記載しております。

続きまして、資料-1-2の74ページをご覧ください。

75ページにかけまして、(4)空間ガンマ線積算線量測定結果について、宮城県調査分と東北電力調査分をそれぞれ記載しておりますが、県のMP-15、小屋取モニタリングステーションにおいて、福島第一原子力発電所事故後における最小値を下回っているものの、これまでと同程度の値でした。

続いて、76ページをご覧ください。

77ページにかけまして、(5)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東北電力株式会社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の影響によるものと考えられました。

環境モニタリング結果の説明は以上でございます。

引き続き、各参考資料につきまして説明をさせていただきます。

参考資料-1について説明いたします。

初めに、参考資料-1を用いまして、モニタリングステーション飯子浜局等における指標線量率設定値の超過について説明いたします。

2ページをご覧ください。

今四半期において指標線量率が設定値を超過した飯子浜局について、超過した日時の状況を記載しました。指標線量率、NaI線量率及び降水量の時系列グラフを上から順に示しております。

図のとおり、飯子浜局では設定値が $3.3 \text{ nGy/h}$ のところ、2月18日19時に最大値 $4.7 \text{ nGy/h}$ を観測いたしました。このグラフに示した期間においては、指標線量率が超過した2月18日以前では降雨がございました。

以降、8ページまで、同様に指標線量率が超過した小屋取局、鮫浦局、荻浜局、塚浜局、寺間局及び前網局の時系列グラフを示しておりますが、飯子浜局と同様の傾向でした。

続きまして、9ページをご覧ください。

指標線量率が設定値を超過した際の対応となります設定値超過時刻におけるガンマ線スペクトルの確認状況について説明いたします。

結果といたしましては、人工放射性核種によるピークは確認されず、ウラン系列の天然放射性核種である鉛 $214$ またはビスマス $214$ のスペクトルが平常時と比較して上昇していたことを確認いたしました。なお、設定値の超過時刻付近の排気筒モニター等に有意な上昇はありませんでした。

以降、16ページまで、同様に指標線量率が超過した他の6局のガンマ線スペクトルの確認状況を示しておりますが、飯子浜局と同様の傾向でした。

最後に、17ページをご覧ください。

まとめになります。

令和8年2月18日及び2月25日に、7局のモニタリングステーションにおいて降雨時に指標線量率設定値を超過いたしました。その際のスペクトルを確認した結果、天然放射性核種の上昇が認められ、人工放射性核種の影響はございませんでした。好天が継続し、降水のない状況が長く続いた後に、降雨に伴い天然の放射性核種が地上付近に面的に広く分布した場合、人工放射線の寄与分と算出されてしまうケースがあることを過去に何度か報告しておりますが、今回の指標線量率の設定値の超過につきましても同様の現象と考えております。

なお、参考としまして、本資料の末尾のスライドに空間ガンマ線量率の評価方法を掲載いたしました。指標線量率が設定値を超過した場合の一連の対応につきましては、後ほどご確認ください。

続きまして、参考資料-2を用いて、令和8年度の調査レベル設定値について説明させていただきます。

本資料の裏面には、参考といたしまして、空間ガンマ線量率監視における調査レベルの変遷を記載してございますので、後ほどご確認ください。

初めに、1、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設

定値について説明いたします。

調査レベルにつきましては、過去2年度の平均値に標準偏差の3倍を加えた数値として算出しておりますが、東北電力塚浜局については、表欄外のアスタリスクに記載のとおり、令和6年9月に測定器を更新したため、令和7年度の平均値プラス令和7年度の標準偏差の3倍により算出しております。

続きまして、2、海水中の全ガンマ線計数率の設定値について説明いたします。

放水口モニターについても、原則、過去2年度分のデータを用いて算出しております。ただし、1号機放水口モニターにつきましては、表欄外のアスタリスク1に記載のとおり、定期点検時に検出器を交換するため、調査レベルを定期点検前後に分けて設定しており、調査レベルはそれぞれに記載している期間の平均値及び標準偏差から算出しております。

なお、表欄外、アスタリスク2に記載のとおり、1号機放水口モニター（A）の下段、（B）の上段については、令和7年6月9日から24日のデータが海水システムのポンプを停止していた期間であり、特異的なデータであったため、統計データからは除外しております。

また、1号機放水口モニター（B）における下段の調査レベルの設定値につきましては、本年度、検出器を交換することから、検出器を更新後の測定結果に基づき設定する予定としております。

引き続きまして、参考資料-3を用いて改良版指標線量率の適用について説明させていただきます。

2ページをご覧ください。

まず、今回の説明の概要ですが、女川原子力発電所からの予期しない放出を監視するため、指標線量率を採用しております。この指標線量率は後ほどご説明いたしますが、実測した空間放射線量率から推定した天然成分の線量率を差し引くことで、人工放射線寄与分を見やすくした線量率となっております。これにより、降雨により空間ガンマ線量率変動している際にも、人工放射線を検出した際、人工放射線の線量率のみが表示される仕組みとなっておりますことから、予期せぬ放出の監視の手段の一つとして採用しております。

この指標線量率につきましては、県と東北電力で採用しておりますが、このうち、県では令和6年度に実施した女川原子力発電所周辺環境放射線監視システムの更新に合わせて、精度向上を図るため、計算手法の改良を行っております。

この改良版指標線量率を女川原子力発電所周辺の環境放射線監視へ適用するため、現在の指標線量率との比較及び検証を行い、監視測定の精度向上を確認できましたので、県の指標線量

率について、先行して、令和8年度からの正式適用についてご評価いただくものとなっております。

3ページをご覧ください。

指標線量率に係る経緯ですが、女川原子力発電所1号機が営業運転を開始する前の昭和57年度から、県は指標線量率の算出を開始しております。平成13年度からは、東北電力においても指標線量率の算出を開始しております。これに伴い、平成15年度からは、指標線量率を正式な監視フローに導入し、女川原子力発電所環境調査測定技術会においての評価資料とし、現在に至っております。

このたび、令和6年度に県の環境放射線監視システムを更新した際に、改良版の指標線量率を導入いたしました。この改良版を本技術会の評価資料に適用させるべく、昨年11月に、女川原子力発電所環境保全監視協議会及び本技術会の学識委員を構成員とする環境放射能監視検討会において、現行版と改良版の指標線量率の比較及び検証結果の報告を行い、検討を行っていただきました。また、その後、12月には、構成員の学識委員に対して、本技術会の評価資料への適用に係る意見照会を行っております。

次に、4ページをご覧ください。

現行版の指標線量率の課題ですが、先ほど参考資料-1でもご説明いたしましたが、指標線量率算出時の統計処理の影響で、降水が少ない期間が長く続いた後に降水があり、空間ガンマ線量率が上昇する場合には、適切に推定バックグラウンド線量率が算出されず、このことから、天然放射性核種起因にもかかわらず、指標線量率が設定値を超過することが年に数回発生しており、降水時の天然放射性核種による変動の抑制が課題となっております。

ここで、指標線量率について、改めて計算方法をご説明いたします。

5ページをご覧ください。

指標線量率とは、ガンマ線スペクトルから全体の線量率と推定バックグラウンド線量率を算出し、その差分を人工放射線寄与分とした線量率となっております。

下に概念図を示しておりますが、全体の線量率は、検出した全ての放射線ごとにエネルギーで重みづけを施した線量率となっております。主に係数を乗じて算出するような形となっております。

次に、推定バックグラウンド線量率ですが、天然放射線3成分から統計的手法を用いて現在のバックグラウンド線量率を推測したもので、主に統計的手法により推測しております。

この実測した全体の線量率から、統計的手法で推定したバックグラウンド線量率を引いた残

りの部分が新たに環境に付加された人工放射線寄与分となり、これを私たちは指標線量率と呼んでおります。

次に、6 ページをご覧ください。

今回の指標線量率の改良点についてご説明いたします。

この図は、先ほどご説明いたしました概念図を実際の計算処理のフローにしたものになりますが、先ほどご説明しましたとおり、係数を乗じて計算する部分と、統計的手法で推測する部分がありますので、それぞれ最新の物理定数の反映、統計計算のサンプリングタイム等の変更を行っております。

具体的な改良点は7 ページをご覧ください。

係数等の改良につきましては、最新版のレスポンスマトリクス、空気のW値等の反映、統計的手法の改良については、エネルギー校正を行う間隔を1日ごとから10分ごとに変更し、スペクトルのエネルギードリフトを軽減すること、バックグラウンド線量率の推定を行う重回帰計算のデータをこれまで間引いておりましたが、それを間引かずに全量とすること、バックグラウンド線量率に支配的なウラン系列の線量率と全体の線量率の相関関係が低下した際に、バックグラウンド線量率を算出するための偏回帰係数を固定する手法の適用を行っております。

そして、この改良後の指標線量率について、導入に向けた性能試験を行いました。

8 ページをご覧ください。

こちらは、実際のモニタリングステーションの写真ですが、モニタリングステーションにおきまして、セシウム137を用い、低線量域から高線量域にかけて人工放射線の照射試験を行いました。

9 ページをご覧ください。

性能試験結果を示します。

現行版と改良版の指標線量率においては、低線量域から高線量域にかけて双方とも照射した人工放射線量率をよく算出しております。

下表には、線量率の数値で比較しておりますが、改良版は現行版よりも人工放射線の照射値に対する応答性が向上していることが分かります。

次に、新たな人工放射線の付加がない実際の環境中での指標線量率の挙動について解析を行いました。

10 ページをご覧ください。

この図は、茨浜局における2024年の1年間の指標線量率の時系列データを示したもので

ですが、青色が現行版、赤色が改良版の指標線量率となっております。

指標線量率は人工放射線の線量率を表すものですので、理想的にはゼロを示すものにはなっておりますが、放射線計測のゆらぎ、推定バックグラウンド線量率の不確かさで、ゼロを中心に幅を持った振動をします。このうち、鋭いピーク上の変動は、先ほどからご説明しております降水の影響ですが、改良版では、このピークの変動が抑制されており、すなわち天然放射性核種による影響が抑制された状態となっております。

この結果、改良版を採用することにより、降水による設定値超過は起こりにくくなると期待できます。

次のページ、11ページには、茨浜局における令和7年度第2四半期の例をお示ししておりますが、全体としての傾向は現行版も改良側も同様のところ、改良版におきましては、統計計算周期の短時間化により日変動が抑制されるとともに、先ほどご説明いたしましたとおり、降水時の天然放射性核種による急峻な変動が抑制されております。

次に、昨年12月に行いました環境放射能監視検討会構成員の学識委員に対する意見照会における主な意見結果を説明いたします。

12ページをご覧ください。

この意見照会につきましては、本年4月から県の指標線量率において改良版を適用するということについてご意見をお伺いしたものであります。

1つ目といたしまして、設定値の見直しをした上での適用に賛成するという意見がございました。このことにつきましては、今回の技術会において、改良版の指標線量率の適用をお認めいただける場合には、改良版の指標線量率算出結果を基に、NaI線量率の監視で用いている調査レベルに準じ、過去2年度のデータを用い、従来の方で設定値を再設定することにしたと考えております。

参考といたしまして、下表に再設定した際の新設定値を示しますが、おおむね現在同様の値となっております。

13ページにお進みください。

2つ目といたしまして、現在、指標線量率は県と東北電力において採用しておりますが、現状では、東北電力につきましては、システム更新等の兼ね合いから現行版を使用する必要があります。このことについて、宮城県分のみ改良版を先行して適用して構わないと考える、ただし、技術会資料には注釈として電力分は現行版であることを明記することが大事であるというご意見がございました。こちらにつきましても、今回の技術会において改良版の適用をお認め

いただけただけには対応してまいりたいと考えております。

また、改良版適用にかかわらず、継続して検討すべき事項としてのご意見もございました。

こちらにつきましては、ご意見のとおり継続して対応してまいりたいと考えております。

なお、資料の最後に、学識委員からの全ての意見と県の考えを記しておりますので、後ほどご覧いただきたいと思っております。

最後に、まとめと今後の予定ですが、14ページをご覧ください。

改良版指標線量率において、性能試験結果、解析結果の検証ともに良好な結果が得られ、現行版よりも精度が向上し、女川原子力発電所周辺の環境放射線監視へ適用できることが確認されたことから、本会議においてご評価いただき、了承が得られた際には、県の指標線量率について、改良版を令和8年度第1四半期より適用したいと考えております。

私からの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願いいたします。

○岩崎委員 まず、最後の部分で、採用するかどうかで、内容的には私も今回の改良はいい方向に作用しているし、この報告に使うのはいいと思うんですけども、電力さんとの差をどうするかというところは、何かご見解をご説明、もう少しお願いできますか。

○議長（諸星会長） お願いします。

○環境放射線監視センター（今野委員） ただいまのご質問にお答えしたいと思います。

現状、この指標線量率の算出につきましては、システムのプログラムの変更を行わないと実現できないという現状がございます。今回、私たちの県のシステムはちょうど更新時期に当たりましたので今回反映いたしました。東北電力のほうもシステム更新時期があると思いますので、そのときにご検討いただくような形にはなるかと思うのですが、まずは次回の技術会からはその旨を併記して、東北電力は現行版を使用しているというようなことが分かるように運用させていただきたいと思っております。

○岩崎委員 電力さんではどういうスタンスなのか、お聞かせいただきたいんですけども。

○議長（諸星会長） お願いします。

○東北電力（小西委員） 東北電力の小西です。

本件、我々も前向きに考えてはいるんですが、ちょうど今、我々、メインのシステムの更新を今やっている真っ最中でして、契約して着手してもう動いているので、今からメインのシステムの変更はちょっと難しい状況でございます。なので、ちょっと前向きには考えているんで

すけど、そういうメインのシステムの更新をやっている真っ最中ですよというところであることと、細かいシステムの違いが県と我々ではありまして、県のほうはステーションのデータを確か1,000チャンネルをそのままらって解析に使っているんですけども、我々のほうは現場では1,000チャンネル、最初に測定するときは1,000チャンネルなんですけど、それを256チャンネルに縮約して伝送してもらってやっているというところの違いもありまして、細かい違いとかが新しい指標線量率の計算に影響するかしらないかというのをちゃんと確認してからプログラムを導入する、もしくは設備の改良が必要だったら設備を改良しなきゃいけないという、いろいろ検討する事項が多々ありまして、なかなかすぐに用意できるかというのは、ちょっとすぐには難しいかなと考えております。

○岩崎委員 方向とすると、採用される方向ということを頭に置いてよろしいですか。

○東北電力（小西委員） そうですね、この会議で適用が認めていただけるのであれば、我々としてもそれはそちらの方向になるんじゃないかなと、新しい方向になるんじゃないかなとは考えてございます。

○岩崎委員 分かりました。私の意見とすると、県のほうからご提案のあった4月から採用するというので、ただ、方法論はきちっと詳細、資料編のところは2つ、県と東北電力で指標線量率の方法をきちっと明記すると。資料編にきちっと2通りあるということ、過去のバージョンとか新しいバージョンではなくて、やり方を両方きちっと書いてもらってということが必要かなと思っております。そうすれば、指標線量率自体は統計的な処理とか様々処理をした上での数値ですので、各機関によって当然違ってきても構わないので、真値ということでないで、推定値ですので、私はいいかなと思っております。それが1つです。皆さん方、それであとご検討いただければと。

もう一つは、ちょっと別件でよろしいですか。

○議長（諸星会長） どうぞ。

○岩崎委員 アルファとベータの測定値が資料編のところに数字が入っているんですけども、例えば最初の資料-1-1ですと、数値が書いてある図が載せてあるだけで、それを基に、いきなり自然のバックグラウンドによるものの揺らぎであるから問題ないと、いきなり書いてある。これについてはちょっと異論がありまして、まだそこまで根拠を持てるのかということ、今5 Bq/m<sup>3</sup>を仮の数値として設定していますよね。ですから、やっぱり仮のその辺の数値を使っているという状態で、判定基準は幾つにすれば良いということはまだ数字として出ていないので、その記載、具体的にはこれだと4ページですかね。異常な放射性物質の濃度の上昇

は認められなかったと言えないかなと思っているわけです。根拠はちょっとまだはっきりと、資料編のほうを見ても特別に何か説明があるわけではなくて、数値が載っているだけなので、例えば今議論になっているバックグラウンド、指標線量率でしたら指標線量率がある値を超えているかどうかというのを見て、それをいろいろ議論の基にしているんですけども、今、県で考えている  $5 \text{ Bq} / \text{m}^3$  という基準ですね、どのくらいが問題になるかというところについてはちょっと曖昧なような気がするんですが、その点はいかがですか。

○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。この手法につきましては、比較的新しい手法となっております、こちらのほうは環境放射線モニタリングの手法、国の指針に基づいて行っております。国の指針では、この手法につきましては、細かい数値につきましては、国で標準法として、原子力規制庁が所管する国の外郭団体のほうにおきまして発行している標準法がございますが、そちらのほうで  $5 \text{ Bq} / \text{m}^3$  を上限値として、異常時の予期せぬ放出の監視を行うというような文言がございます。宮城県含め、他県もなのですが、まずは  $5 \text{ Bq} / \text{m}^3$  で監視をして、 $5 \text{ Bq} / \text{m}^3$  を超えた場合には有意なベータ放出核種、主に私たちが考えているのは、原子力発電所、フィッシュプロダクトがベータ線の放出核種になりますので、そのベータ放出核種が出ていないかというものをこれで監視するというものです。繰り返になりますが、予期せぬ放出がないかということを確認するというのを主目的としております。

○岩崎委員 そういう多分根拠だと私も思うんですけども、その辺が4ページにある記載に一切触れられていなくて、ただその図が、図-2-16と17にあって、アルファ・ベータそれぞれの値があって、異常は認められないとか、一時的な濃度比の上昇は起因するものであると。これを書くのはちょっと異論があります。やっぱりここで書くべきは、ベータについての記述として  $5 \text{ Bq} / \text{m}^3$  というのは、規制庁レベルで議論されて暫定値として認められている数値と比べて十分低いと。そういう記載を書くべきだと思います。ほかのアとイのところと同じ文章じゃなくて、ウは暫定的だから、使ってはいけないわけではないですが、赤ちゃんの状態のところ、大人の議論の文章がここに書いてあるので、ちょっとおかしいので、 $5 \text{ Bq} / \text{m}^3$  というのを前提にきちっと文章を組み立ててほしいなと、私は意見としてお願いしたいと思います。

○議長（諸星会長） いかがでしょうか。

○環境放射線監視センター（今野委員） ご意見ありがとうございます。この部分の表現につきましては、今後検討させていただきたいと思います。

○議長（諸星会長） ほか、皆様いかがでしょうか。ご意見、ご質問。

○菊永委員 東北大の菊永です。

指標線量率というのは、平時から何か異常があったらしっかり検出できるようにするという値だと思うんですけども、雨が降ったら地表の線量率は実際に上がると。これをなぜ抑制しなければならないんですか。

○議長（諸星会長） 今野所長、お願いします。

○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、資料1-1の5ページをお開きください。こちらがNaI検出器による空間ガンマ線量率の時系列グラフとなっております。こちらで見ていただきますと、雨の日は天然の娘核種が降下してきて線量率が上がるわけですが、ここに、仮に原子力発電所から人工放射性物質が微量漏れて線量率が重畳したときに、それが雨のものなのか、それとも原子力発電所のものなのかというのが分かりにくい状況にあります。このため、天然の放射線による変動をリダクションするような形にすると、正味の人工分が見えますので監視がしやすくなる、予期せぬ放射線の監視を見つけやすくなるという目的で引き算をしているという形になります。

○菊永委員 ここでやっているのは、今ここで先ほどの資料に掲載されていたのは、晴れた日にセシウム137を測定して、セシウム137がしっかり測定できているという説明だったんですけども、この指標線量率の改善によって、雨の日のピークがある、検出が下がるということは何かしら抑制されるわけですね。それが実際の人工放射性核種、例えばヨウ素131の測定には影響しないのか、雨が降っている日にもこういう人工放射性の検出が落ちないとか、そういうところの検証というのはお済みになられているんですか。

○環境放射線監視センター（今野委員） ヨウ素131が検出できるかという部分ですが、エネルギー特性の話かと理解しました。セシウム137、単独の照射ではなくて、今回、資料のほうは割愛させていただいておりますけれども、昨年開催した監視検討会においてはお示ししておりましたが、エネルギーを変えるためにコバルト60の照射も行っております。また、雨を模擬するために、ラジウム226でカクテル照射をしまして、ラジウム起因のいわゆるウラン系列起因のガンマ線を同時に当てながら、ラジウム成分がリダクションされて、セシウムだけ見えるかというような実験も行っております。

○菊永委員 それは検出には問題ないということですね。

○環境放射線監視センター（今野委員） 問題ないと考えております。

○菊永委員 同じところの協議なんですけれども、これ、セシウムに使うなら検出の効率が上がったとあるんですけども、検出の効率でしたっけ、応答性が向上したとあるんですけども、

これ、何で上がるんですか。

○環境放射線監視センター（今野委員） すみません、最後、もう一度お願いします。

○菊永委員 この応答性が向上したとあるんですけども、何で上がるんですか。タブレットのほうに表示されているんですけども、改良版は現行版よりも人工放射線の照射に対する応答性が向上したとあるんですけども、何でそうなるかというのを。

○環境放射線監視センター（今野委員） 少々お待ちください。

すみません、幾つかパラメーターを変えていますので、どのパラメーターが支配的かというところが今即答できないのですが、いわゆる定量性がよくなったのはどこかという趣旨のお話かと思いますが、エネルギー校正をこれまで24時間に1回しかしていなかったのを、10分ごとにエネルギー校正をするであるとか、そもそもの安定性を増したような形になって、線量率計算の安定性を増したような形になっておりますので、その複合の影響で、照射値に対する応答性がよくなったのではないかなと考えております。お答えになっておりますでしょうか。

○菊永委員 応答性というのは、低いところまで測れるようになったということなのか。

○環境放射線監視センター（今野委員） 失礼しました。言葉遣いがあまりよろしくないかもしれませんが、ここで言う応答性というのは、照射値に対する応答率といたしますか、100当てて100出るかというような趣旨で書いておまして、今ご覧になられております9ページかと思いますが、セシウム137の2.7 nGy/hを照射した場合において、現行版ですと2.0ということで、誤差分が0.3ございますが、そちらのほうが改良版ですと2.4ということで、誤差分が0.1となり、よりよく表現できているのかなというところで、言葉遣いを応答性という形にしてしまいました。

○菊永委員 線形性が良くなる・・・これは有意なんですか。

○環境放射線監視センター（今野委員） 私たちとしては有意なものであると考えているのですが、言葉遣いにつきましては、確かに直線性という言葉も私たち議論したのですが、ここでは分かりやすい表現ということで、すみません、応答性という言葉を使ってしまいました。

○菊永委員 悪い方向に行っているわけではないので、指標線量率としての改良については問題ないと思います。ありがとうございました。

○議長（諸星会長） そのほか、ご意見、ご質問ございますでしょうか。橋本委員、お願いいたします。

○橋本委員 東北大の橋本です。

私からは、参考資料-1の最後のほう、一番最後にある空間ガンマ線量率の評価方法の流れ

についてお聞きしたいことがございます。この図の中には、例えばですが、左側の評価ステップ②のところに、降水・風向等気象状況確認と記載がございます。ほかのこれまでの改良版とかには影響度の資料から降水についてもっぱら検討されてきたかと思いますが、ここに書かれている風向や風速等についての基準や、詳細にどのステップの段階でどのように安定基準に入り込んでくるのかについては、十分に検討されておりますでしょうか。

○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す。こちらのほうは空間ガンマ線量率の評価方法ということで、ブロック図で示しておりますが、ここで丸を付しているところ、例えばNa I線量率ですと、まず線量率確認というところで黒丸があるかと思えます。ここが確認ポイントということで記しております。私たち、毎日、データを確認しているわけですが、まずNa I線量率であれば、線量率を確認して、いろいろバックグラウンドレベルかどうか、変な変動がないかということを見ますが、そこで線量率に揺らぎがある場合、通常、線量率は主に気象のパラメーターで動くのが主ですので、気象状況、降水の状況であるとか風向、陸風か海風かとか、あと、もっとグローバルな風の動きを見て、これが天然核種であるかどうかということを確認しております。同様に、その2つ横の電離箱線量率等々についても、このステップで確認するというところで実施をしております。

ただ、空間ガンマ線のスペクトルにつきましては、スペクトルを一枚一枚10分ごとに見るということはなかなか困難であることと、それを自動化して、夜中でも何かあったら私たち、すぐは発報するというようなシステムを取りにくいところもありまして、これを数値化するために人工放射線寄与量ということで指標線量率という形にしております。

ここで人工の放射線寄与量が高くなった場合には次のステップということで、その高い瞬間のスペクトルを見て、人工放射線のピークが出ていないかというような形で確認をするということで、そのステップに丸をつけております。

その後ですけれども、それぞれそのステップで異常がない場合には右側に進みまして異常なしということになります。しかしながら、スペクトルに人工放射性核種のピークが見えた場合には異常ありということで、ここからは本格的に東北電力に対して原子力発電所の状況を確認したり、あと現地に赴いて、何か機器がおかしくないかということ进行调查するというような趣旨でこのような形でまとめております。

○橋本委員 ありがとうございます。何か閾値を超えたときに、その日の気象状況を見て、総合的に判断されているかと思えますが、まず降水があるかどうかを見るかと思えます。その他に風向などという、「等」という中身がどれだけ寄与するかというのがあまりこれまで技術会で

は議論されてこなかったので、降水の系列、そして期待されるぐらい寄与があるかどうかというの

○**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。私たちは、ここに示しているデータ以外にも基礎データを取っております。「など」というところですけども、具体的に申し上げますと、土壌の水分も計測しております。土壌の水分量が変わりますと、大地の密度が変わりますので、大地からの放射線の遮蔽率が変わります。なので、乾燥しているときには線量率が少し上がるのですが、それらを見ながら、原子力発電所の影響ではないということを立て証していくような形になっております。

○**橋本委員** ありがとうございます。

○**議長（諸星会長）** ありがとうございます。そのほか、ご意見、ご質問ございませんでしょうか。ありがとうございました。

それでは、先ほど岩崎委員から2点ほどご意見をいただきました。県と東北電力の方法の違いがあることを記載すべきではないかということと、それから指標となっていた $5\text{ Bq}/\text{m}^3$ ですね、その部分は国の規制委員会のほうの暫定値で出ていることであるというような内容も記載してというようなご意見もいただきましたので、そちらについては県のほうで検討してどのようにするかということを考えて上で、監視協議会（※会議中、「規制委員会」と発言したが、誤りであることを同会議中にて発言者が訂正済）のほうにお諮りしたいと思いますけれども、それでよろしいでしょうか。ご了解いただけますでしょうか。

〔異議なし〕

○**議長（諸星会長）** ありがとうございます。それでは、そのようにさせていただきます。

#### イ 女川原子力発電所温排水調査結果（令和7年度第4四半期）について

○**議長（諸星会長）** それでは、次に参ります。

次の評価事項イの令和7年度第4四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（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。

表紙の右側に資料－2とある女川原子力発電所排水調査結果（案）をご覧ください。

本調査は、発電所から放出される温排水が周辺海域や生態系に与える影響を把握するために実施しているものとなります。

1 ページをご覧ください。

ここに、令和7年度第4四半期の1から3月に実施いたしました水温・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。(1) 調査機関、(2) 調査項目とも従前どおりとなっております。

次に、2 ページをご覧ください。

初めに、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1月9日に、東北電力が2月18日に調査を実施しております。

なお、1月の調査時には2号機は稼働中であり、1号機及び3号機は廃止措置中もしくは定期検査を実施しておりました。2月の調査時には、全号機が廃止措置中もしくは定期検査を実施しておりました。また、補機冷却水の最大放出量は、1号機で毎秒1トン、3号機で毎秒3トンであり、2号機は1月の調査時には毎秒60トン、2月の調査時には毎秒3トンとなっております。

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1月調査時の水温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点、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9.2から11.0度であったのに対して表右側の前面海域は10.2から11.5度、さらに右側の浮1と記載した1号機浮上点では11.3度、その右隣の浮2、3と記載した2、3号機浮上点では12.0から12.2度となっており、前面海域の水温は周辺海域の水温と比較してやや高めの水温範囲にありました。

なお、表の下の囲みに過去同期の測定値の範囲を示しました。いずれも表の下の囲み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-2-(1) は海面下0.5メートル層の水温の水平分布、下の図-2-(2) はそ

の等温線図となっております。調査海域の水温は9度から12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、1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10度から12度台でした。

続きまして、10ページをご覧ください。

表-2に、2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6.7から8.4度であり、前面海域は7.5から7.9度、1号機浮上点では、7.6から7.7度、2、3号機浮上点が7.6から7.8度であり、前面海域の水温は周辺海域の水温範囲内にありました。いずれも、表下の囲みに示しております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-4-(1)は海面下0.5メートル層の水温の水平分布、下の図-4-(2)はその等温線図となっております。調査海域の水温は6度から8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、2月調査時の放水口から沖に向かった4つのラインの水温鉛直分布を示しております。各ラインの水温は7度台でした。

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とステーション32について、それぞれの水深別の水温較差をお示ししました。上の表が1月、下が2月の結果です。水温の較差は、1月の調査で0.4から1.6度、2月の調査で0.1から0.3度であり、いずれも過去同期の範囲内となっております。

次に、塩分の調査結果についてご説明いたします。

塩分を測定する目的について簡単にご説明いたします。女川湾の水温は、沖合から流入する海水の影響を受ける海域であり、流入した海水が水温や塩分が低めの親潮由来であるか、水温や塩分が高めの黒潮続流由来であるかで湾内の水温分布が変化します。また、降雨時には、北上川から追波湾を経て、河川水を混合した排水が流入することもあります。このため、水温分布が温排水によるものなのか、海況を反映するものかを判断するには海水由来の把握をする必要があります、その指標として塩分を測定しております。

なお、前回の技術会において、橋本委員より、塩分調査目的を具体的に記載することについて

でご意見をいただいたことから、本資料の23ページ、表-7の調査方法の注記を修正いたしましたので、ご確認願います。

続いて、17ページにお戻りください。

17ページには1月、18ページには2月の塩分の鉛直分布を記載しております。1月は、32.9から34.1の範囲、2月は33.4から33.8の範囲でした。

最後に、水温モニタリングの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、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には、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6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まっていました。

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及び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。

今回の水温較差を白抜き棒グラフの出現頻度と比べますと1月はマイナス0.5から1.5度の出現頻度が多い結果となり、震災後の中間程度の数値で推移しました。2、3月は2号機が事業者定期点検中であることから、震災後と同様の傾向にありました。

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。1月は東北電力調査地点である前面海域の水温が、宮城県調査地点である女川湾沿岸の水温範囲よりも若干高めに推移しました。2月においては同範囲内で推移しました。

以上の報告のとおり、令和7年度第4四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。

最後に、参考資料－４、三陸沿岸の海況をご覧ください。

現在の海況について簡単にご説明いたします。

まず、１ページをご覧ください。

２０２３年度から２０２５年度の１月から３月の三陸沿岸の黒潮の状況を示しております。

２０２５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、同じく２０２３年度から２０２５年度の１月から３月の水温の状況を示しております。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、２０２５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ページには江島の水温ブイの観測結果、５ページ目には田代島の水温ブイの観測結果を示しております。どちらも前年を下回り、平年値と同程度の値で推移しました。

説明は以上となります。

○議長（諸星会長） では、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願いいたします。橋本委員、お願いいたします。

○橋本委員 東北大の橋本です。

水温と合わせて塩分を調査する目的について、資料記載を対応していただきましてありがとうございます。十分に明示されていると思いましたので、追加の意見等はございません。対応ありがとうございました。

○議長（諸星会長） ありがとうございます。そのほか、ご意見、ご質問ございませんでしょうか。

○藤井委員 東北大の藤井です。

資料の２０ページの結果についてちょっと確認させていただきたいんですけども、温排水の異常が確認されなかったかどうかという基準というのは、その月の過去の最大値に達していなかった場合には、温排水の異常は確認されなかったという基準となっているのでしょうか。

○水産技術総合センター（小野寺委員代理） まず、温排水、水温だけでちょっと判断ができない部分がありまして、先ほど塩分とか海況、あるいは、もっと女川湾より広い範囲で衛星の水温の分布とかを見まして、温排水であるかどうかというところをまず検討します。それから、水温が上がっている部分が、先ほど申しました海況に由来するものなのかどうかという判断の中で、７度以上でしたか・・・。

○東北電力（小西委員） 東北電力の小西です。

弊社の温排水は、取水と放水の温度差が7度以内ということで設定して、温排水を放出してございます。

○水産技術総合センター（小野寺委員代理） それで、そこが7度以上というところであれば温排水の影響で、それがどのぐらい広がっているのかというところを今回、毎回調査をいたしております。

○藤井委員 ということは、異常があったかどうか判断する基準として、例えば20ページの中に大きく3か所、違う場所のそれぞれの観測結果というのが示されているんですけども、例えば温排水の影響を一番受けやすいところとすると前面海域という場所になるかと思うんですが、この前面海域というのが、例えば女川湾沿岸とか湾中央部と比べてどれぐらい上がっているか下がっているかということも加味した上で、異常があったかどうかというのは常に観測されているということになるのでしょうか。

○水産技術総合センター（小野寺委員代理） はい、そのとおりです。ほかの例えば図-9とかの浮上点付近と前面海域各調査点の水温較差とか、そういったところも加味して、そういう影響というのを検討しております。

○藤井委員 分かりました。ありがとうございました。

○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。有働委員、お願いいたします。

○有働委員 今、質問があった件なんですけれども、以前、夏ですかね、水温が高くなったときがあって、そういうことが起こったときにはケース・バイ・ケースで判断されていたと思います。例えば今年も夏また高くなるということが考えられると思うんですが、そういうときに、ケース・バイ・ケースでこれからもやり続けるのか、あるいは何らかの手順を考えていくのか、そのあたりについてはいかがでしょうか。

○水産技術総合センター（小野寺委員代理） ご質問ありがとうございます。やはり女川湾のような小さい、小さいというか、ごく沿岸の付近ですと、有働委員がおっしゃったように、いろいろ気温とか、それから沖合水の流入とか、いろいろなファクターで水温が変わってきてございます。大体、やり方としましては、総合的に判断するしかないとは考えてございます。そのときどきというか、手法としては、まず、今回のように水温・塩分を測定して、女川湾の分布を調べまして、そのときに特異的な高水温が出た、あるいは例年よりも水温が高いという場合には、周りのほうの衛星のデータであったりとか、それから、前回だと低い水温が出て、それ

がベースになって、ほかは水温が高かったんですけども、塩分の状況を見て、それが例えば北上川の出水のほうの量を見て、河川水であったのかどうかとか、そういったものを検討していくという、そういうやり方は変わらないんですけども、やはりデータを見ながら、そのときどきでそういう判断をするという形になろうかと考えてございます。

○有働委員 そのときに、ある程度どういうことが起こり得るかということを想定していないと、そのときそのときで見逃してしまうこともあり得るのかなと思うんですね。また、先ほどもご質問がありましたけれども、最大値と最小値の範囲に入っていればいいというような、その範囲内ということになると、過去に非常に高くなったケースがあったときに、それに引っ張られるということもあると思うんです。なので、それを総合的に判断するにしても、どういう考え方で、どういうことが考えられるから、どういうふうにやり方を考えていくのかというところは検討が必要なのかなとは思っています。

○水産技術総合センター（小野寺委員代理） ありがとうございます。

○岩崎委員 ちょっと皆さん方誤解されていると思いますけど、温排水はないほうがいいんですよ。根本的にそれを履き違えて、温水が外から何度で来るかという問題ではなくて、女川発電所の排水が出たときに、入ってきた受水した水よりも何度ぐらい高くなっているかというのが我々の監視項目です。それが7度を超えたときには発電所を止めてもらわないといけないんです。ですから、極めて重要な項目なので、それが例えば一般的に他と比べて高いとかそんなのは関係ないですよ。湾の受水したところから、発電所で温められた温排水が7度上がったらもうアウトというルールがあって、それを電力さんとか県は一生懸命チェックしているはずなんです。ですから、今の議論は根本的に県民の方に誤解を招くので、例えば女川湾が高かったらどうするんですか。衛星で見ていて、それで外から冷たい水を入れたって冷えないじゃないですか。要するに、女川湾特異の現象を見るのではなくて、発電所起因だけを見ているところをしっかりと県の方は把握していただかないと、根本的に今の議論は擦れ違っていると思います。これが間違っただけで議事録で配布されてしまったら、県のほうではこれは大問題の議論になると思いますよ。その辺をきちっと水産の方は把握されているんですか。その辺をきちっと議論してくださいよ。データを取られている方と水産の方と、全然意思疎通ができていないように思います。終わります。

○水産技術総合センター（小野寺委員代理） ありがとうございます。先生おっしゃられるとおりで、ちょっと私のほうも言い方といいますか、説明として、湾全体で上がっているということは問題であってというところで、今回も温排水の影響であるのか、例えば去年みたいに、

おととしみたいに、黒潮がかなり北のほうに上がってきて、その影響なのかというところを考える。今回、女川湾の水温が高くなったという現象だけで考えるのではなくて、全体的に考えて温排水の影響であるのかどうかを監視するという目的をきちんとご説明できるような形で今後していきたいと思います。ありがとうございました。

○議長（諸星会長） ほか、ご意見、ご質問ございませんでしょうか。

それでは、以上の内容で、5月28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。

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） それでは、28日の監視協議会にお諮りしたいと思います。ありがとうございました。

## （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、次に報告事項に移ります。

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いたします。

○東北電力（古川委員） 東北電力の古川です。

それでは、資料－3に基づきまして、女川原子力発電所の状況についてご説明をさせていただきます。失礼して、着座にて説明いたします。

まず、資料ですが、1ページ目の目次になります。本日のご報告内容はこの目次に沿ってご説明をさせていただきます。

2ページ目になります。

まず、各号機の状況ということで、1号機の状況になります。1号機につきましては、現在、廃止措置作業を実施中でございますが、今期間中に発見された法令に基づく国への報告が必要となる事象、並びに法令に基づく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。

続いて、3ページ目をご覧ください。

3ページ目は、廃止措置（第1段階）における作業状況の報告になります。下線部が新たにお知らせする内容になります。具体的には、上から2つ目の項目、汚染状況の調査の一番下のポツになりますけれども、昨年10月6日より実施していましたタービン本体及び復水器等の

機器の解体廃棄物量評価につきまして、本年3月27日に完了してございます。

それから、その2つ下の項目、設備の解体撤去の1つ目のポツになりますけれども、昨年1月14日より実施しておりました補助ボイラー系・タービン補機冷却系の解体工事につきまして、2026年3月19日に完了してございます。このページについては以上となります。

続きまして、4ページ目になります。

2号機の状況です。2号機につきましては、本年1月14日より第12回定期事業者検査を実施中でありまして、5月11日14時に原子炉を起動して、起動操作を続けているところでございます。今期間中に発見された国への報告が必要となる事象はありません。法令に基づく国への報告を必要としないひび、傷等の事象として3件確認されてございますので、次ページ以降、具体的にご説明をさせていただきます。

5ページ目をお願いします。

まず1件目ですが、燃料交換機計算機の不具合についてということで、本年1月18日ですけれども、第12回定期事業者検査において、燃料の取り出しをするために、燃料交換機の運転モードを手動から自動に切り替えようとしたところで、切り替えができないという事象が発生してございます。計算機の状況を確認したところ、伝送機能が異常であることを示す警報が発生しておりました。本件につきましては、自動での取り出し操作ができなくなっている状況でしたけれども、手動での操作は可能である状況にありました。

その下のポツにありますとおり、計算機不具合の原因ですけれども、計算機内の基盤の故障によるものであることが分かりましたので、当該の基盤について1月21日に交換をしております。現時点では復旧してございます。

それから、6ページ目になります。

2件目は、ガスタービン発電機(A)のタービン翼等における微小な傷等の発見についてということです。これは、本年2月18日にガスタービン発電機(A)の点検を行っている中で、タービン翼等の部品に微細な傷等が計7か所発見されております。

2つ目の矢羽根にありますとおり、この傷等につきましては、ガスタービン発電機の定期的な動作確認を含む運転の過程で通常発生するもので、ガスタービン発電機の機能に影響を及ぼすものではありません。ただし、念のため、予防保全としまして、部品を4月3日交換して復旧してございます。

7ページ目をお願いします。

事象の3件目ですが、高圧復水ポンプ(C)の油切りのひび割れについてということです。

これは本年3月6日ですが、高圧復水ポンプ（C）の点検において、軸受け部の油切りにひび割れが生じていることを発見してございます。このひびに伴って、運転中、ポンプに異常があったかといいますと、2つ目の矢羽根にありますとおり、当該ポンプの運転には異常は確認されていないという状況でございました。

当該部品につきましては、今回の定期事業者検査において、具体的には4月7日に交換を実施しておりまして、現在は復旧しております。

続きまして、8ページ目になります。

3号機の状況になります。3号機につきましては、2011年9月より定期事業者検査を継続中ですが、3つ目の矢羽根にありますとおり、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。

続いて、9ページになります。

新たに発生した事象に対する報告、過去事象に対する追加報告についてはございません。

10ページ目になります。

その他、前回のご報告以降に公表した事案の概要のご説明になります。

まず1つ目ですが、2号機における原子炉格納容器内水素濃度検出器の不具合に係る原因と対策になります。まず、10ページ目につきましては、事象の概要を改めて記載させていただいているものでございますが、左下の概要図にありますとおり、格納容器内には格納容器と圧力抑制室にそれぞれ2つずつ水素濃度計が取り付けられておりますけれども、このうち、圧力抑制室内の検出器（A）、格納容器側の検出器（B）がそれぞれ5月、6月に不具合を確認して、使用不能と判断しまして、昨年8月に計画的な停止で、健全な2台も含めてこれら全て4台を交換したという事象になります。

これにつきまして、11ページ目からが原因調査等のご説明になります。

11ページですが、まず原因調査の概要となります。当該水素濃度検出器ですけれども、左下の構造というふうに振られている左上の図をご覧くださいながら聞いていただければと思いますけれども、ボビンと呼ばれる筒状のものに細いパラジウム線を巻き付けた構造となっております。その周りをヒーターで加温して使用するというものになってございまして、このパラジウム線のパラジウムが水素を吸着すると抵抗値が上昇するという、そういう変化を測定して水素濃度を検出するという性質のものでございます。

2つ目の矢羽根になりますが、昨年8月に計画停止で取り外した4台の水素濃度検出器につきまして分解しまして、外観の観察ですとか電子顕微鏡による詳細観察等を行ってまいりました。

その結果ですが、パラジウムの結晶同士の境目に沿った割れと酸化、表面を被膜でコーティングしているんですけども、この被膜の剥がれといったものを確認してございます。また、パラジウム線の割れについては、線の径全体に進展していたことを確認してございます。

こういった観察された状況等を踏まえまして、発生メカニズムをcポツにまとめさせていただきます。まず、当該検出器を製造、あとは性能試験等を行っている過程の段階での話ということでまず整理をしてございますが、cポツの①になりますけれども、この水素濃度検出器を製造して性能試験等をやっていく過程の中で、加熱と冷却を繰り返すということがあります。加熱と冷却を繰り返すというのは、構造のほうでお示しをしました検出器を覆っているヒーターをオン・オフするということが繰り返し必要となっております。この温度変化に伴いまして、パラジウム線に加わる、巻き付けているパラジウム線には引張応力というものがかかっているんですけども、この応力がヒーターをオン・オフして加温と冷却が繰り返されることで膨張・収縮の中で変動を繰り返すということが起こりまして、その結果、パラジウム線の粒界に細かなひび割れが発生すると。それが加温と冷却を繰り返すことで徐々に進展していくと推定してございます。具体的には左下の①というところと言っている概要図のようなイメージでございます。

次に②ですけれども、このパラジウム線に加わる引張応力の変動が続いていくことで粒界割れが徐々に進展していくと、表面の被膜についても割れや剥がれが生じてくるところが検出器の製造段階で起こっていたと推定してございます。

続きまして、12ページ目になります。

そういった製造段階を踏まえて実際に発電所に取り付けをして運用していく過程というところがcポツの運用過程というところに記載してございます。こういった被膜に剥がれ等が生じた箇所につきまして、実際に発電所の中で使用している中で、パラジウムの表面、あと割れた箇所から粒界に沿って被膜が剥がれていることも相まって酸化が進行していくと。

④にありますとおり、この酸化によってパラジウム線がもろくなってきますので、パラジウム線に生じている引張応力と、そのもろくなった加減との兼ね合いで、割れが径全体に進展していったら、割れが進むことで抵抗値が、当然、電気が流れにくくなっていきますので、抵抗値が上がっていくということで、最終的に正しい値を確認できない不具合と至ったものと考えてございます。

dポツですけれども、改めて、こういった推定メカニズムを基に事象発生の原因をまとめてございますが、事象の原因につきましては、製造及び性能試験過程において加熱と冷却を多く

繰り返したことに起因してパラジウム線の割れの進展、被膜の剥がれが発生したことによるものと特定してございます。

それを踏まえた再発防止対策をeポツに記載してございます。まず1つ目ですが、性能試験過程における加熱・冷却回数の低減ということで、性能試験方法を見直しまして、加熱と冷却の回数を減らすことで、パラジウム線の割れの発生と進展を抑制するというにしております。ここで、試験方法を見直してというお話をさせていただきましたが、従来からやっていた試験の回数ですとか内容を減らす、省略するということではございませんで、これまではその日その日の1日1日、1作業ごとにヒーターのオン・オフということを行っていたんですけども、当該の性能試験等を行っている期間についてはヒーターを入れっぱなしにしておいて電源を断にしないと、必要以上にヒーターの電源を切らないようにして連続的にやるということで回数を減らすということでございます。

それから、2つ目の矢羽根ですが、被膜の品質向上ということで、被膜をつくる工程で従来よりオゾンを使った被膜生成をしているんですが、このオゾンの濃度を高濃度なものにすることで、より不純物を取り除き、被膜の厚さの均一化を図るということで、品質を上げることで剥がれを抑制するという対策を取ることとしてございます。

水素濃度計については以上となります。

続きまして、13ページ目になります。

使用済燃料乾式貯蔵施設の設置に係る設計及び工事計画認可申請並びに工事計画変更届出ということです。今年2月に使用済燃料乾式貯蔵施設の設置に係る設計及び工事計画認可申請書を原子力規制委員会に提出しております。

また、4月27日には、3つ目の矢羽根になりますけれども、原子炉設置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。

この届出の内容ですけれども、4つ目の矢羽根にありますとおり、現在やっている工事計画認可の審査の説明に、一定の期間を要すると判断したことから、従来、1棟目の着工時期を、2026年5月からということで計画を申請してございましたが、これを7月に変更するというものでございます。

14ページ目には、乾式貯蔵施設の概要についてまとめさせていただいております。こちらについてはご紹介ということで、ご説明は省略させていただきます。

15ページ目になります。

原子力規制検査における評価結果ということで、本年の2月25日ですけれども、2025

年度の第3四半期の原子力規制検査の結果が公表されてございます。その中で、女川原子力発電所2号機設計引継ぎ不足による火災発生時の原子炉停止手動操作手順書の未作成及び教育訓練の未実施について、重要度評価としては緑、深刻度評価ではS L IVの通知なしという評価が示されてございます。ここで言う重要度評価・緑というのは、左下に表がございませけれども、保安活動の劣化の状態に応じまして、上から赤、黄色、白、緑というふうに4段階に区分けされてございまして、そのうち緑というのは一番下の事業者の改善活動により改善すべき水準と。自ら改善活動で改善していくことを求める水準というものでございます。

それから深刻度のほうでございませけれども、こちらは右半分の表になりますけれども、原子力安全もしくは核物質防護への影響等を踏まえて、S LのIからIV、IVについては通知のあり・なしということで、これを見ますと5段階に分かれているということですが、この通知のあり・なしにつきましては、再発防止の改善活動が適切に行われている場合は通知が実施されないということとして、今回のこの事象につきましては、一番下のS L IVの通知なしと評価されたということでございます。

具体的にはどういう事象だったかということでございますが、16ページに概要を記載してございます。

2号機の火災防護対策につきましては、新規制基準を踏まえまして、大きくくりでいきますと下の表に示されるような対策を講じております。この中で、③火災の影響軽減対策の屋内における軽減対策としましては、耐火ラッピングによる防止もしくは対応要員による手動操作のどちらかを選択すると。場所に応じてどちらかを選択するというように対応してございましたけれども、このうち、対応要員による手動操作とするということにしていた箇所におきまして、審査を担当していた部門間で設計の引継ぎが不足してございまして、必要な操作手順の作成と要員への教育訓練が実施されていなかった時期があったということでございます。

これらについては、直ちに手順書の作成と要員への教育訓練を行って、適切に操作ができることを確認してございます。また、あくまで対応要員による対応というところでございますので、当該の部分につきましても、今後さらなる安全性向上のために計画的に耐火ラッピング等の対応も行っていくことでまとめてございます。

最後、17ページになります。

女川原子力発電所及び東通原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可です。昨年11月4日に、原子炉施設保安規定変更認可申請を規制委員会へ提出してございまして、本年2月26日に補正書を提出してございませけれども、その申請の内容につきまして、3月23日に認可を受けて

おります。

今回の保安規定変更の内容ですが、下に概略を記載させていただいていますが、まず1つ目は、本年7月に計画している組織整備に伴う体制等の反映変更ということになります。

それから、2つ目は、実用炉規則の改正、内容の反映ということになってございます。

簡単ですが、私からのご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、ご質問ございましたらお伺いいたします。岩崎委員、お願いします。

○岩崎委員 どうもありがとうございました。

まず、15ページに、緑色とIVということで、おめでとうございますと言うのがいいのかわかりませんが、ご努力の賜物だと思います。できれば軽微というところだけであればよかったですけれども、今後ともご努力いただいて、これが続くようにぜひともご尽力いただきたいと思います。

もう1点なんですけれども、パラジウムのことをちょっとお聞きしないといけないんですけど、パラジウム、最初の発端から遡ると、4台のうち2台が調子悪くなって、残り2台は一応健全な数値を示しているということなんですけれども、事後、検査したときに、健全なもの、ここで言ういわゆる被膜等は壊れていなかったとか、その辺は壊れたものと壊れていないものはやっぱり明らかに差があったのか、それはどうでしょうか。

○東北電力（古川委員） 結論から申しますと、4台いずれも粒界に沿った割れですとか、一部被膜が剥がれているとかはいずれもありました。ただ、大きな違いは、不具合というか、駄目になった2台のほうは、その割れの量ですとか、そういったものがより大きくなっていて、測定できないレベルまで行ったということ。残りの2個については、まだ測定可能な範囲でそういう事象が認められているということでございます。

○岩崎委員 そうすると、原理的に粗末に扱っていると不備を起こしかねないというのは避けられないということになるんだと思いますけれども、そうすると、今度取り替えた4台について、ご指摘のいわゆる被膜をよくするとか、チェックのときに加熱を保持してということで、これを4台について全部守ってつくと、どの程度寿命が、壊れるまでのようになるのでしょうか。

○東北電力（古川委員） もともと、この検出器については、寿命にかかわらずという言い方はちょっとあれなんですけれども、1サイクルの13か月の運転の都度、新品に交換するという考えでございました。今回、対策前のもので、実際に13か月もたずに、8月に中間停

止をしたわけですが、今回対策を取って入れたものにつきましては、あくまで評価上ですが、13か月プラス調整運転期間を加味した14か月は問題なく使えるという評価をしてございますので、13か月の1サイクルでは問題なく使えるかなと。ですが、ただ、我々としては引き続き毎点検ごとに交換していくということを考えてございます。

○岩崎委員 そうすると、今の技術的なレベルでは、14か月ごとに交換すれば十分、水素濃度はしっかり測れるということは確保されていると考えていいんですか。

○東北電力（古川委員） 我々としては、試験評価等で常に確保されているというふうに現時点では考えていますけれども、実際に11日から原子炉を起動しておりますので、今後、運転中のデータはしっかり監視して、問題ないかということは引き続き確認をしていきたいと思えます。

○岩崎委員 この水素検出器というのは、実績というものはほかでもあるんですか。女川独自ではないんでしょうけれども。

○東北電力（古川委員） 詳細、全く同じかどうかはあれですが、同様の原理のものにつきましては、新規基準で新しく設置することにしたものですので、女川が一番最初に入れて、初めて使ってみてこういうことがあったということでございます。

○岩崎委員 他電力でも、原理的にはこういう方法、パラジウムなんだろうけれども、ただ、被膜って非常に微妙な部分を抱えている型式になると、やっぱり製造のノウハウというか、経験値というか、それが物すごく効いてくる部位ですよね。その辺はメーカーは自信があると言っていると考えていいんですか。

○東北電力（古川委員） メーカーとしても、そうですね、この被膜の品質向上というところで、オゾンの濃度をさらに高めてやりますというところは、実際にそのサンプルですが、実際に施工したのを見て、均一な被膜になっているとか、そういったことについてはメーカーとしても一応は確認はしていて、その上で、我々もその報告を確認した上で対策として採用しているということです。

○岩崎委員 今回、規制基準を新しくしてから再稼働してBWRでは最初、トップランナーなので、特にこの水素検出器に関わるものというか、まさに最初の峠みたいなものだったんだけど、やっぱりちょっとこけてしまったので、今後、二度と、ほかの電力も含めて、こういうことがないように、ぜひとも、やっぱり安定して動いている機械ではないというところを電力さんには常にもう1回深掘りしていただいて、ちょっと不安定なものがあるという心持ちで運転をこれから再稼働していくときに、水素という福島に直結しないように、ぜひともこの辺につい

てはしっかりと目くばせをいただいて、宮城県民が安心できるようにお願いしたいなと思っております。よろしく申し上げます。

○東北電力（古川委員） 引き続き安全最優先にしっかりと確認をしながら進めていきたいと思っております。ありがとうございます。

○議長（諸星会長） ありがとうございます。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、ほかにないようですので、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。

8月6日木曜日午後から、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確認の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。次回の技術会、8月6日木曜日午後から、仙台市内でということですが、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、次回は8月6日木曜日午後から仙台市内でということで、近づきましたらまたご連絡をさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

そのほか、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。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176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。