

## 第176回女川原子力発電所環境保全監視協議会

日 時 令和8年5月28日（木曜日）  
午後1時から午後3時まで  
場 所 女川町役場 生涯学習センターホール

## 1. 開 会

○司会 それでは、定刻となりましたので、ただいまから第176回女川原子力発電所環境保全監視協議会を開催いたします。

本日は、委員数35名のところ、23名の委員のご出席をいただいております。本協議会規程第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

○司会 それでは、開会に当たりまして、宮城県副知事の伊藤より挨拶を申し上げます。

○伊藤副知事 お世話になっております。副知事の伊藤でございます。

本日はご多様の中、第176回女川原子力発電所環境保全監視協議会にご出席いただきまして、誠にありがとうございます。また、今回は、女川町開催なんですけれども、会場の設置準備していただきました女川町役場の皆様、本当にありがとうございます。

さて、女川原子力発電所2号機につきましては、今年1月14日から定期事業者検査が実施されており、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。このような中、今月19日にはタービン建屋内で湯気の発生が確認されたほか、19日には緊急時対策所の代替電源設備である電源車から軽油が漏えいしたことに加えて、24日には原子炉の主蒸気管になる一部検出器の指示値が異常を示すなど、施設の安全稼働に懸念を生じさせる事象が立て続けに発生したところであります。

事業者におきましては、スケジュールありきではなく、まずはしっかりとした対策を講じて営業運転の再開に向け、万全の体制を整えることが求められているところであります。

県といたしましても、今後とも運転状況の確認や立入調査などを通じて女川原子力発電所の安全性を確立してまいりたいと考えております。

本日の協議会では、今年1月から3月までの環境放射能調査結果及び温排水調査結果についてご確認いただきますほか、発電所の状況について報告をする予定としております。

委員の皆様方には、今回も忌憚ないご意見を賜りますようお願い申し上げまして、開会の挨拶といたします。本日はよろしく願いいたします。

○司会 ありがとうございます。

次に、人事異動など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。

- 宮城県復興・危機管理部長（諸星委員） 諸星でございます。どうぞよろしくお願いいたします。
- 司会 環境生活部長の石川佳洋委員です。なお、本日は欠席のため、鈴木幸正環境生活総務課長の代理の出席となっております。
- 環境生活総務課長（鈴木委員代理） どうぞよろしくお願いいたします。
- 司会 水産林政部長の佐々木真委員です。
- 水産林政部長（佐々木委員） 佐々木です。どうぞよろしくお願いいたします。
- 司会 石巻市消防団団長の岩渕幾夫委員です。
- 岩渕委員 よろしくお願ひします。
- 司会 新委員の紹介は以上となります。

それでは、協議会規程に基づき、伊藤会長に議長をお願いし、議事に入らせていただきます。

### 3. 議 事

#### (1) 確認事項

##### 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（伊藤会長） それでは、早速、議事に入ります。よろしくお願いいたします。

初めに、確認事項ア、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、説明をお願いします。

- 原子力安全対策課（千葉課長） 原子力安全対策課の千葉と申します。よろしくお願いいたします。

それでは、着座にてご説明させていただきたいと思ひます。

それでは、資料-1を用ひまして、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ご説明いたします。

初めに、女川原子力発電所の運転状況についてご説明いたします。

32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号機の運転状況を掲載しておりますが、今四半期につきましては、1月14日までに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%、設備利用率が14.4%となっております。33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。

33ページにお示した表の記載のとおり、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、34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。また、トリチウムの累計放出量につきましては、表中の\*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、35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。いずれも過去の測定値の範囲内でした。

次のページ、36ページから38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日ないしは2月25日に確認しております。後ほど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、これらの線量率の上昇は、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ご説明いたします。

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、評価にあたっては、原則として測定基本計画に規定している核種を対象としています。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、\*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、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、検出し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、3ページをご覧ください。

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の評価結果から説明いたします。

各局における時系列グラフについては、5ページから10ページに掲載しておりますが、一例といたしまして、5ページ上段の図-2-1、NaI検出器による空間ガンマ線量率等監視結果の女川局をご覧ください。

この図においては、上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の分かるグラフを記載しております。

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複数の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、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確認されておりますが、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、放射線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、福島第一原発事故によっ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、5ページから10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、定期点検により欠測が見られたことから、その旨コメントを記載しております。

続きまして、3ページのイの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。

事象の詳細については、11ページから12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、11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、各グラフには脚注としてコメントを入れております。

続きまして、12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。

結論といたしましては、計数率の変動は、降水及び海象条件など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、ウの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ご説明させていただきます。

13ページをご覧ください。

冒頭の調査実績において説明しましたとおり、女川原子力発電所の周辺地域の2か所、飯子浜局及び鮫浦局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を連続で測定しました。

図－２－16として、飯子浜局の時系列グラフを掲載しております。

この図では、上段に全ベータ放射能濃度の推移と、下段に全ベータと全アルファの放射能濃度比の推移を示しております。上段の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、下段の全ベータ及び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、図－２－17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。

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、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は、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、宇宙線寄与分も含んでいるため、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。

福島第一原発事故前から測定を実施している7局においては、福島第一原発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。

参考として、東日本大震災後に発電所から10キロを超えて30キロメートル以内の範囲に新設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に月間降下物及び表－2－3に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、福島第一原発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測定結果を含め、21ページから23ページにかけてセシウム137、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、先ほどご説明しましたとおり、周辺海域のエゾノネジモク1検体についてのみ、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、\*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ておられません。

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、マガキ及びムラサキイガイについては、福島第一原発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おりましたが、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トレンドグラフについては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、27ページに掲載しております。

資料－1に関する説明は以上となります。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の影響によるものと考えられました。

確認事項アに関する説明は以上となります。

○議長（伊藤会長） ただいまのご説明につきまして、委員の皆様からご意見やご質問ありましたらお願いいたします。

○関根委員 関根でございます。全体的なモニタリングは、大きな欠測もなく順調に行われていると評価します。

2点ほど分からないのでお伺いします。1つは、1号機の放水口モニターと2号機の放水口モニターでそれぞれ定期点検をやられているということが、11ページのグラフから読み取れるんですけども、それぞれA系統、B系統でかなり定期点検に要した時間が随分異なっているのがちょっと気になりましたので、特にA系統について、どのような事情であったのかということをお伺いしたいと思います。

2点目は、ダストモニタについてなんですが、13ページの2つのグラフになります。ここに全ベータの放射能濃度というのと、それから全アルファに対する全ベータの放射能の濃度比というのがプロットしてございますけれども、全アルファのその分母だったものの濃度はここには特に出されていないんですね。それがちょっと気になったんですね。

それから、もう一つは、この評価のための基準値があったかと思いますが、この13ページのデータからは省かれているような気がするんですけども、これをどう見たらいいのかとい

うことをコメントいただければと思います。よろしく申し上げます。

○議長（伊藤会長） 事務局お願いします。

○原子力安全対策課（千葉課長） それでは、まず1つ目の放水口モニターの点は、東北電力のほうからご説明をお願いします。

○東北電力（阿部上席執行役員） 東北電力の阿部でございます。ご質問ありがとうございます。

A系のモニターの点検につきましては、これは年に一度、検出器を放水立坑から引き揚げて点検する、長期時間のかかる点検だったということで長期欠測となっております。

一方、B系につきましては、取り付けた状態のままでの簡易点検ということですので、期間が違っているということです。

以上でございます。

○原子力安全対策課（千葉課長） 全アルファの数値を示していないといったところにつきましては、基本的に全アルファと全ベータが天然核種の場合、ほぼ一定の割合と考えておりますので、特に個別に全アルファの数値を記載はしていないということにしております。

○関根委員 どうもありがとうございます。確か基準は全ベータで、天然の核種ではないものになっていたかと思えます。このデータは、それを補正していないものと捉えてよろしいですか。

○原子力安全対策課（千葉課長） そちらにつきましては、技術会のほうではもう少し詳しい資料をお出しして、5ベクレルを超えたものについて詳細に調査をするというふうなことでご説明をしてご了解をいただいているところではございます。

○関根委員 そうするとこのデータは、単なる測定値として捉えればよろしいということによろしいですね。（「そうですね」の声あり）分かりました。ありがとうございます。

○議長（伊藤会長） ほかにいかがでしょうか。ほかにございませんでしょうか。

〔は い〕

○議長（伊藤会長） そうしましたら、確認事項ア 令和7年度第4四半期の環境放射能調査結果については、本日の協議会で確認をいただいたものとしてよろしいでしょうか。

〔は い〕

○議長（伊藤会長） それでは、そのように取り扱わせていただきます。確認をいただいたものといたします。

#### 確認事項のイ 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（伊藤会長） 確認事項イ 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、説明お願いいたします。

○水産技術総合センター（和泉所長） 水産技術総合センターです。よろしくお願いいたします。

着座にて説明いたします。

資料のほう2とあります、女川原子力発電所温排水調査結果をご説明いたします。

まず、1ページをご覧ください。

ここに、令和7年度第4四半期、令和8年1月から3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)に調査機関、(2)に調査項目ともに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ました周辺海域が23点、合計で43点を宮城県が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、調査時の温排水の最大放出量ですが、廃止措置中の1号機が1月、2月ともに毎秒1トンと、定期検査中の3号機が1月、2月ともに毎秒3トン、2号機は1月が稼働中で毎秒60トン、2月が定期検査中で毎秒3トンとなっております。

続いて、3ページご覧ください。

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します。

4ページをご覧ください。

表-1に1月の調査時の水温の鉛直分布を記載しております。表の1段目に記載しておりますとおり、左側が周辺海域、右側が前面海域の値となります。実線で囲んだ数字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います。

調査結果ですが、周辺海域の水温範囲は9.2℃～11.0℃であったのに対して、表右側の前面海域は10.2℃～11.5℃、さらに右側の浮1と記載した1号機の浮上点では11.3℃、その右隣の浮2、3と記載した2号機、3号機浮上点では12.0～12.2℃となっており、前面海域の水温は周辺海域の水温と比べ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ておりますが、過去同期の測定地の範囲内でした。

次に、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℃～10℃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)をご覧ください。

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示しております。各ラインの水温は、10～12℃台でした。

続きまして、10ページをご覧ください。

表-2のほうは2月の調査時の水溫の鉛直分布を記載しております。

表左側の周辺海域の水溫範囲は6.7～8.4℃、前面海域は7.5～7.9℃、1号機浮上点では7.6～7.7℃、2号機、3号機浮上点では7.6～7.8℃であり、前面海域の水溫は周辺海域の水溫範囲内にありました。

なお、いずれも過去同期の測定値の範囲内でした。

続きまして、11ページをご覧ください。

11ページ、上の図-4-(1)は海面下0.5メートル層の水溫の水平分布、下の図-4-(2)ですけれども、その等温線図を示しています。

調査海域の水溫は6～8℃でした。

続きまして、12ページから15ページご覧ください。

こちら、図-5-(1)から(5)には、2月の調査時の放水口から沖に向かって引いた4つのラインの水溫の鉛直分布を示しております。

各ラインの水溫は7℃台でした。

続きまして、16ページをご覧ください。

図-6には1号機から3号機の浮上点と取水口等の位置を示しています。

右側の表-3には、取水口前面と各浮上点及び浮上点近傍の2つの調査点、ステーション17と32について、それぞれの水深別の水溫較差を示しております。

上の表が1月、下が2月の結果です。

水溫の較差は、2号機が稼働中の1月調査ではプラス0.4～1.6℃、2号機が定期検査中の2月調査ではプラス0.1から0.3℃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、塩分調査の結果についてご説明します。

塩分調査17ページをご覧ください。

17ページには1月の塩分、18ページには2月の塩分調査を記載しております。

まず、17ページの1月のほうですけれども、32.9～34.1の範囲、2月、18ページのほうは33.4～33.8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。凡例に示しましたとおり、調査地点を黒星の女川沿岸、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て比較しております。

次に、20ページをご覧ください。

20ページの図－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て、過去のデータの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、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います。

今回の調査結果は、全て過去の測定範囲に収っていました。

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、黒棒のグラフは今四半期の出現日数の分布を示しており、2段目が震災後、3段目が震災前、停止中と運転中、各月ごとに出現頻度を示したものです。

今回の水温較差であります黒棒グラフを見ますと、白抜きの棒グラフ、過去の出現頻度を比べますと、2号機が稼働中の1月は－0.5から＋0.5だけでなく＋0.5から＋1.5℃の出現頻度が多い結果となり、震災前と震災後の中間程度の数値で推移しました。2月と3月は、2号機が定期検査中であったことから、較差があまりない真ん中の－0.5から＋0.5の範囲ということで、停止中の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。

22ページ、図－10に、水温モニタリング調査を示しています。黒丸と白丸で示した宮城県の調査地点の水温範囲、黒丸が最大、白丸が最低、水温範囲と東北電力調査点の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、宮城県の調査地点である女川湾沿岸の水温よりも若干高めに推移しました。

2月においては、女川沿岸と同程度に推移しています。

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、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。

説明は以上となります。

○議長（伊藤会長） ただいまの説明について、委員の皆様から何かご質問やご意見などございましたらお願いいたします。いかがでしょうか。

○池田委員 説明ありがとうございました。

各月の海水温の最大値と最小値を見ると、例えば1月の前面海域とかは5度以上差があるんですが、そのほかはまずまず一定の差だと思うんですが、これどうしてこんなふうな差が出るんでしょうか。（「どちらのページをご覧いただいていますか」の声あり）20ページです。（「ありがとうございます」の声あり）

○水産技術総合センター（和泉所長） こちら過去の水温範囲と今回のモニタリングのデータの比較になっております。

1月について、最低と最高のほうの水温のほうの幅が大きいというご質問かと思えます。

先ほどもご説明したとおり、1月については2号機のほうが稼働中ですが、その後定期検査に入ったという経過もございまして、その水温の変動がその値に反映して幅ができたのかなと推測しています。

○池田委員 いつもは大体何度くらいの差を標準にしているんですか。

○水産技術総合センター（和泉所長） 標準といいますか、過去の幅のほうは今のところ手元にないものですから、昨年の場合を比較したほうがいいのかと思って、データのほうを後ほど確認いたしまして、先生にお知らせいたします。

○池田委員 その原発のほうで、水温がなんというかあまり月の中での変動が大きかったり小さくなったりしないような一定の水温で排出されるような何か工夫をされているのかと思います。そういうわけではないですか。

○水産技術総合センター（和泉所長） こちら排出する温排水のほうのコントロールの話になると思うので、ちょっと東北電力さんのほうからもしよろしければ回答いただければと思います。

○東北電力（阿部上席執行役員） 東北電力の阿部でございます。

発電所の運転は、基本的に定格熱出力を一定運転しますので、取水温度はこれ海水温度ですけれども、排水温度はデータの的に温度差を7度以下にするような水量で温排水を放出しますの

で、ほぼほぼ取水と排水の温度差というのは一定になるということになりますので、取水の温度が上がれば排水の温度も上がっていくもので、今のご質問は、多分これ運転中は、この測定点は何点かありますので、一番高いところと低いところの差が大きいということではないかと思っております、運転中は多分このようならばつきが出るのが標準ではないかというふうに思いますけれども、データのほうは確認します。

○池田委員 それから、いつも水温の評価をされるときに、通年というか例年とそんなに差がないということをおっしゃっているんですけども、ただ海水温というのは、今のトレンドから見ると、海水温はどんどん上昇してきているのが明らかですね。そうしますと、その評価の中でそういったトレンドも組み込んで評価する必要というのがあるんじゃないかと思うんですがどうでしょうか。

○水産技術総合センター（和泉所長） 今のところ近年の地球温暖化とか海洋環境変化の影響を加味した上での評価までには至っておりません。ただ、今のところ昨年、一昨年まで高水温、黒潮系の北上暖水が宮城県の沿岸に大分入ってきておりまして、相当高い水温を示しておりましたが、昨年、黒潮の大蛇行が収束、それに伴って本県沿岸のほうにも北上暖水の波及がちょっと弱まったといいますか、逆に言うと通常といいますか、通常に戻ったのか分かりませんが、過年度と同じような水温の推移をここ1年、2年ほど推移しております。そういったことも含めて、今後も海洋環境の変化が大分激しい、「（「そうですね」の声あり）これもあると思うので、先生おっしゃるとおりそのようなことも踏まえながら、考え方、検討していきたいと思えます。

○池田委員 例えば昨年度までの海水温の上昇程度というのは、世界でももう一番か二番くらいの上昇程度だったわけですけども、これがそういった最高のすごい異常値とも思えるようなすごい値をいつもどおりの値の中に組み込んでしまうと、すごい高い温度の水温が排出されたときでも、それいつもどおりのものですというふうなことになってしまうわけですね。なので、ちょっとやはりそのあたりは少し気をつけたほうがいいんじゃないかなと思いました。

以上です。（「ありがとうございます」の声あり）

○議長（伊藤会長） ほかに委員の皆さんからご質問ございますか。

○山崎委員 今の池田委員の特に前半のほうの前面海域のところですが、この頂いている資料の一番最後のところにある日々のモニタリングの海水温の表がありますけれども、やはりちょうど2号機が止まった13日、14日あたりのところに、地点の8番と9番で結構大きいギャップがあるような感じがするので、先ほどのご説明なのかなという気がいたしました。

○議長（伊藤会長） ほかに何かあるでしょうか。（「ありません」の声あり）

それでは、ごさいませんようでしたら、確認事項のイについては、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は、この場でご確認いただいたということでよろしいでしょうか。

〔は い〕

○議長（伊藤会長） それでは、そのように取り扱わせていただきます。確認いただいたものとさせていただきます。

## （2）報告事項

### 女川原子力発電所の状況について

○議長（伊藤会長） （2）報告事項。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（阿部上席執行役員） 東北電力の阿部でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

女川2号機の状況ですけれども、5月11日に原子炉を起動し、5月24日に定格熱出力に到達しております。

現在、営業運転の再開に向けて調整運転を行っているところでございます。その間、冒頭の伊藤会長のご挨拶にもございましたが、設備点検のための原子炉停止という事象や運転上の制限を逸脱する事象が2件発生いたしまして、皆さんには大変なご心配をおかけしております。

事象の概要につきましては、後ほどご説明いたしますけれども、引き続き、6月上旬の営業運転再開に向けて安全最優先で作業を進めてまいります。

それでは、資料-3を用いまして、女川原子力発電所の状況についてご説明いたします。

着座にて失礼いたします。

それでは、1ページ目をお願いいたします。

今回ご報告する事項は3項目でございます。

なお、3ポツのその他の事項について、2号機の案件が4件、その他が2件、計6件ございますので、要点を絞ってご説明させていただきます。

2ページ目をお願いいたします。

初めに、1ポツの各号機の状況についてでございます。

まず、1号機につきましては、2つ目の矢じりに記載しておりますとおり、法令に基づく国

への報告並びに法令に基づく国への報告を必要としないひび、傷等の事象はございませんでした。

3 ページをお願いいたします。

廃止措置の第1段階における作業状況の報告になります。

下線部が新たにご報告する内容になります。

具体的には、上から2つ目の汚染状況の調査の一番下のポツになりますが、昨年10月6日より実施しており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いて、今年の3月27日に完了してございます。

また、設備の解体撤去の1つ目のポツになりますが、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は、今年の3月19日に完了しております。

4 ページ目をお願いいたします。

2号機につきましては、今年の1月14日に第12回定期事業者検査を実施してございまして、5月11日に原子炉を起動し、5月14日に発電を再開しております。

その後5月16日に設備点検のため原子炉を停止し、点検実施後5月18日に原子炉を起動するとともに、5月20日に発電を再開いたしました。

設備点検の詳細につきましては、後ほどご説明いたします。

また、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2件確認されてございます。

こちらについては、5ページ目以降でご説明いたしますので、次のページ、5ページをお願いいたします。

まず、2号機の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でございます。

今年の2月18日にガスタービン発電機（A）、この写真にあるような発電機でございまして、この点検においてタービン翼等の部品に微小な傷が計7か所あることを発見したものでございます。

2つ目の矢じりに記載してありますとおり、当該の傷等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あり、ガスタービン発電機の機能に影響を及ぼすものではございません。当該部品につきましては、予防保全のため、微小な傷等が確認された部品を4月3日に交換しております。

6 ページ目をお願いいたします。

次に、2号機の高圧復水ポンプの（C）の油切りのひび割れについてでございます。今年の3月6日に、高圧復水ポンプ、こちらピンクのところを示してございますけれども、このポンプでございますが、このCポンプ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たものでございます。

前回、プラント運転中において、当該ポンプの運転に異常は確認されておりません。

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4月7日に交換しております。

7 ページ目をお願いいたします。

3号機につきましては、前回の報告から進捗はございません。

8 ページ目をお願いいたします。

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もございません。

9 ページ目をお願いいたします。

3ポツ、その他ということで、前回の監視協議会以降に公表した案件についてご説明いたします。

まず、2号機における原子炉格納容器内に水素濃度検出器の不具合に係る原因と対策でございます。

昨年5月26日及び6月20日に発生した原子炉格納容器内水素濃度検出器の不具合について、原因と再発防止対策を取りまとめたことから、今年4月7日に公表したものでございます。

事象の概要ですが、左下の概要図に記載しておりますとおり、原子炉格納容器内水素濃度計4台のうち、格納容器内の1台と圧力抑制室内の1台がそれぞれ正しい値を示していない状態にあると判断し、使用を停止したものでございます。

その後、昨年8月21日から30日まで原子炉を計画的に停止し、健全な2台を含む全4台を交換しております。

10 ページ目をお願いいたします。

まず、原因調査の概要についてご説明いたします。

水素濃度検出器は、左下の図に示しておりますとおり、細いパラジウムという線をボビンというものに巻き付けた構造となっております。パラジウムが水素を吸着すると、抵抗値が変化するという性質を用いています。

2つ目の矢じりに記載しておりますとおり、昨年8月に取り出した水素濃度検出器4台を分解し、外観観察、電子顕微鏡による詳細監察等の調査を実施したところ、パラジウムの結晶同士

の境目に沿った割れや酸化、被膜の剥がれを確認しております。

また、パラジウムの割れにつきましては、径全体に進展しておりました。これらの状況を踏まえまして、事象発生メカニズムをcポツにまとめています。

まず、製造及び性能試験過程においては、①に記載していますとおり、水素濃度検出器の製造及び性能試験の過程で、加熱と冷却を繰り返すため、この温度変化によりパラジウム線に加わる引張応力が変動を繰り返し、パラジウム表面の粒界に細かな割れが発生し、徐々に進展したものと推定しております。

具体的には、左下の①と記載された概要図のイメージでございます。

次に、本文の②に記載していますとおりパラジウム線に加わる引張応力の変動が続いたことによる粒界割れの進展に伴い、被膜に割れや剥がれが発生したものと推定しております。

11ページ目をお願いいたします。

こちらは、発電所で実際に使用中での運用過程における事象発生メカニズムについて記載しております。

③に記載していますとおり、被膜が剥がれた箇所のパラジウム表面及び割れた箇所から粒界に沿って被膜酸化が進展し、その結果、④に記載していますとおり、パラジウム線がもろくなり一定の引張応力によって割れが径全体に伸展し、抵抗値が急激に増加したため正しい水素濃度の値を示さない不具合に至ったものと推定してございます。

dポツの事象発生の原因ですが、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すことに起因したパラジウム線の割れの進展及び被膜の剥がれによるものと特定しております。

それを踏まえました再発防止対策をeポツに記載しております。

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、性能試験の方法を見直し、加熱と冷却の回数を減らすことでパラジウム線の割れが発生及び進展を抑制することとしております。

ここで、性能試験の方法を見直すと記載しておりますが、従来から実施していた試験の回数や内容を省略するというのではなく、これまで1作業ごとに加熱用のヒーターをオンオフしていたものを性能試験期間中は、ヒーターをオンにしたままとするものでございます。

2つ目ですが、被膜の品質向上ということで、被膜を作る工程で従来よりも高濃度のオゾンを使用して不純物を取り除くとともに被膜の厚さを均一化することで、被膜の剥がれを抑制するという対策を取ることいたしました。

水素濃度検出器についてのご説明は以上となります。

12ページをお願いいたします。

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

今年の5月15日に、2号機タービン建屋地下2階復水器室において湿分分離ドレンタンクの下流にある排水柵から放射能を含む微量の湯気の発生を確認したものでございます。排水柵につながる弁を増し締めしましたが、湯気の発生が止まらなかったことから、5月16日に原子炉を停止し、当該弁の点検を実施いたしました。

点検の結果、当該弁において弁座と弁体の間に薄い金属片が挟まっており、密閉性が低下した状態であったことを確認したため、当該金属片を除去し、正常な状態に復旧しております。

当該弁は、事前の試験により漏えいがないことを確認しているものの、調整運転中に出力を上げていく過程において、高温・高圧の状態となってから漏えいの有無を最終確認する必要がある箇所であり、今回の事象は電気出力が約50%の状態において確認されたものでございます。

本事象による環境への放射能の影響はございませんでした。

13ページ目をお願いいたします。

次に、2号機の運転上の制限の逸脱及び復帰について、2件ご説明させていただきます。

まず1件目ですが、5月19日に2号機において緊急時対策所の代替電源設備として設置している写真に示すような電源車の発電機用の軽油タンクの接続ホースから軽油が滴下していることを確認したものでございます。

本事象について、速やかに滴下を停止できないことから、同日の7時40分に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状態にあると判断しております。

その後、同型の電源車への入替えが完了し、同日の14時26分に運転上の制限を満足する状態に復帰したものでございます。

14ページ目をお願いいたします。

2件目の事象ですが、5月24日、2号機において原子炉で発生した蒸気タービンを、蒸気をタービンまで導く配管の放射線量を測定する検出器4台ございますが、このうち1台において、放射線レベルが高いことを示す警報が発生した事象でございます。

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、その後急激に下降し、上昇前よりも低い値を示しておりました。そのため、同日21時21分、主蒸気管の放射線量を測定している1台の検出器が正しい値を示していない状態にあつて、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状態にあると判断いたしました。

その後、点検を実施し、当該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及び伝送ケーブルの接続状態に異常はなく、正しい値を示していることが確認できたということで、5月25日の6時2分に運転上の制限を満足する状態に復帰しております。

本事象による環境への放射能の影響はございませんでした。

15ページ目をお願いいたします。

原子炉設置許可に係る工事計画変更認可の届出についてでございます。今年の4月27日に2号機の原子炉設置に係る工事計画の変更届出を原子力規制委員会へ提出いたしました。この届出の内容についてですが、使用済燃料乾式貯蔵施設について、設計及び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ましたことから、工事工程を見直し、1棟目の着工時期を今年の5月から7月に変更することとしたものでございます。

次の16ページ目には、これまでの監視協議会にてご説明しております施設の概要について載せているものでございますが、割愛させていただきます。

17ページ目をお願いいたします。

原子力規制検査における評価結果についてでございます。

今年の2月25日及び5月20日に原子力規制委員会から2025年度の第3四半期及び第4四半期の原子力規制検査の結果がそれぞれ公表されております。

そのうち第3四半期の結果においては、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、重要度評価で緑、深刻度評価ではS L I V（通知なし）との評価が示されております。

ここで重要度評価とは、左下の表に記載しておりますが、事業者の保安活動の劣化状態をして赤、黄色、白、緑の4段階で色分けされており、緑は事業者の改善措置活動により改善すべき水準となっております。

また、深刻度評価は右下の表に記載しておりますが、原子力安全または核物質防護の影響等によりS L I からIVの4段階で評価され、S L I Vの通知の有無については改善の状況、意図的な不正行為の有無等により決定されるものでございます。

具体的な事象につきましては、次の18ページをお願いいたします。

2号機の火災防護対策につきましては、新規制基準の要求を踏まえ、記載の表のとおり実施しております。この中で、③番の火災の影響軽減対策における屋内の対策としましては、電線管やケーブルトレイの耐火ラッピング、この写真のようなものですが、または対応要員

による手動操作のいずれかの措置を実施することとしておりました。このうち、対応要員による手動操作で対応することとしていた箇所において、部門間での設計の引継ぎが不足していたことにより、必要な操作手順作成及び対応要員への教育が実施されていなかった期間があったということで、このような評価を受けたものでございます。

これらについては、直ちに必要な手順書の作成及び対応要員への教育訓練を行い、適切に操作が完了できることを確認しております。

なお、さらなる安全性向上のため、今後、電線管の耐火ラッピング等の対応を行うこととしております。

19ページ目をお願いいたします。

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についてでございます。昨年11月4日に女川及び東通における原子炉施設保安規定変更認可申請を原子炉規制委員会へ行い、今年の2月26日に補正書を提出しております。

同申請の内容については、3月23日に認可を受けましたので、当社より公表したものでございます。

今回の保安規定変更の内容ですが、1つ目として、今年の7月に計画しております組織整備に伴う体制等の変更を反映するものでございます。

2つ目ですが、実用炉規則の改正内容を反映するものでございます。

以上で、こちらの資料からのご説明を終了いたします。

○議長（伊藤会長） ただいまの説明について、委員の皆さんからご質問等ございましたらお願いいたします。

○女川町長（須田委員） 個別には報告いただいているものもあるんですけども、改めてちょっと気になるというか、いろいろ今トラブルの事象というかいろいろとご説明あったんですが、私たちこういうところで説明を聞く、あとその専門の先生方もいらっしゃる、比較的情報に接する頻度も高いですけども、これがメディアの皆さんへプレスリリースしてメディア等も取り上げてやっているときに、その受ける側の皆さんがどういうふうにそこをちゃんとまず理解をしてかつどういう受け止めをされるか、正確に受け止めていただけるかというのはすごくやはり大事で、そのリスクコミュニケーションの在り方ということは今まで再三この場も含めて申し上げてきたところです。

今回、パラジウムの云々ということのお話が、これが割れたりしたことでということでのお話だったとこれに書いてあるものも聞きました。今回は、新たにドレンタンクの排水柵、これ

は異物が挟まっていました。電源車のお話ですね、これオイル漏れ、あと4本の主蒸気管の測定のやつでということであったんですけれども、これ個別に市町で説明は受けていないものもあるんですが、例えばですけれども、電源車のホースから軽油が滴下していたと、これはメカニカルな問題でこうなったのかヒューマンエラー的な、例えばこれまでは締め、緩みというのかな、ちゃんと既定どおりまで締めていませんでしたみたいなのはあったとは思いますが、じゃあどっちなの、あるいは両方ともなんですとか、なぜのところが、これ現象面だけ一部だけされても、なぜのところが分からんと、多分これがどういうふうに評価していいかというものの少し変わってくるんだと思うんですよね。いつも言っているとおり、何もなければもちろんヒューマンエラー的なものもメカニカルというんでしょうか、さび的なものも何もなければもちろんいいんですが、何もないということは絶対多分なくて、だからこそ何か事象が出たときにどう対処するかと、それが次のエラーにつながらないようにすることが大切だよねというのは、これは全員が多分共通理解するところだと思うんです。でも、その出してくるものがどういうものかみたいなのがちゃんと伝わらないと、まず意見なり、我々自身だとか皆さん事業者さんがちゃんと理解するのはもちろん当たり前だし、大事というかそれが当たり前のことだとは思いますが、同時にやはり地域の皆さんの信頼性だとかそういうものが前提に立ってのやはり事業ということを考えると、そこがちゃんとまず伝わらなければいけないんだと思うんです。そういう部分でいうと、この17ページにありますけれども、規制委員会からの重要度に応じた分類と深刻度に応じた分類みたいなのがありますね。だからこういうものをマトリクス的なものにして、ちゃんとこういう事象がどういうものに該当してどうなのかと、主観的な言い方でいいかどうかというのはちょっとあるんですけれどもね。何かしら分かりやすい伝えられ方があるべきなのかなということを改めて思いましたので言っておきます。

もう一つ、18ページですね、ここもなぜの部分少し気になるんです。このケーブルの関係、耐火ラッピングではなく対応要員の手動操作で対応することにしていて、この火災の影響懸念対策というものについては、具体的措置はラッピングまたは手動操作ということなので手動操作なのですが、効果不十分だったのでちゃんとそういうふうな訓練を行いやったんですが、だとすると、なぜさらなる向上のため耐火ラッピング等の対応も行うというふうにするのか。ほかの箇所を手動操作でやることになっているところは、じゃあラッピングしないのかというような疑問も出てくるんですけれども、ちょっとその辺どうなのでしょう。

○東北電力（阿部上席執行役員） ご質問ありがとうございます。

まず報道の在り方というか、リスクコミュニケーションのご指摘もいただきまして、しっか

り伝えて、分かりやすく伝えなければ経緯のところが分からなければ駄目だということおっしゃるとおりでございます。今回の特に運転上の制限の逸脱のところは、時間も突然起こったといったところで、都度プレス対応をいたしまして、丁寧にはご説明はしているところでございますけれども、必要であればしっかり発電所だよりとかほかの媒体等も使って、なぜのところも伝えていければと思いますので、今後検討させていただきたいと思います。

あと事象の重要度につきましては、自治体の皆様と情報公開基準と、マスコミの皆さんとも説明して情報公開基準というのを使いまして、都度速やかに説明するものなのか、1日後、翌日なのかとか月1なのかとかそういったところもありまして、事象の重要度に応じてしっかり対応してまいりたいと思います。

個別の質問何点かございまして、13ページ目のまず電源車のところでございますけれども、こちら接続ホースからということで、これがメカニカルなものなのかヒューマンなものなのかということでございますけれども、こちら中身としては、この写真にあります電源車の上部に箱がありますけれども、この中にこれ電源車なので発電機が入っております。発電機を回すための燃料が軽油タンクというものがあまして、その軽油タンクから軽油をディーゼルというエンジンですね、供給して発電をするわけですがけれども、そのエンジンに接続するためのホースがちょっとひびがあったものです。それは接続ホースは、実際ゴムホースでございまして、何か問題があったかということではなくてそのところにひびがあったということでございます。ただし、それについてはこれまでちょっと点検をしていなかったといったところもありますので、やはりどこまで点検範囲を広げるかとか、あとひびの点検どうするかとか、そういった課題がございますので、そういったところにつなげてまいりたいと思っております。

あと18ページ目のところですが、こちらなぜといったところで、こちらここに先ほどもご説明しましたが、ちょっと部門間、本店から必要事項を現場のほうに伝えてしっかり対策しなければならなかったところが不足していたということでございます。基本的に発電所の施設につきましては、運転員に頼らなくても設備的に対応できているというのが基本ですので、今回の場合も対応要員による手動操作、何かあれば運転員が何かするんだよということにはしておりましたけれども、こういったものをなるべく減らすといったことで当面の策としては手動操作の手順書を教育をいたしましたけれども、それらを設備対応をしてしっかり信頼性を上げていくといったところで今回の対応としたものでございまして、引き続きこういったまずは引継ぎ不足がないようにすることと、あとはなるべくこのヒューマンエラーというか人間の手に頼らないような設備設計をしてまいりたいと思いますので、引き続きご指導のほどよろしく

お願い申し上げます。

以上でございます。

○女川町長（須田委員） お答えはいただいたのですが、まずありがとうございました。例えば先ほどの電源車の話で言うならば、ホースにひびが入っちゃった、これは物理的な劣化なりなんなりということで、それが点検という部分で人間が介在して見つけれられる機会はちょっとなかったと、これまでは、ということですね。これは先ほどの質問の趣旨に関して言うならば。やはりそういうふうな説明というのがあってちゃんとやっていかないと、じゃあ何をどう解決するのかにつながっていかないんだと思うし、あとそれがどう、その伝わり方、というのはこれは、一般の皆さんです。ちゃんと正確にやはり伝わっていくことで、その事の大小というのかな、事象としてどうなのかという捉えられ方が何でしょう、適正になるんでしょうね。あの軽度の事象だから簡単に軽く考えていいという話ではないですけれども、軽度のものを重度とったり、重度のものを逆に軽度としたり、やはりいけない、伝わっていないと駄目だと思うんですよ。そこがちゃんと伝わるためにも今ほどのところも含めてちゃんとなるべきだと思うし、ちゃんとというのかな、文字文脈がちゃんと生かされていたほうがいいのかなと思うし、今のラッピングのお話でも、じゃあほかのところはどうなんですかみたいな、基準もまちまちなんですか。何かしらの判断基準だとかその現場の事情に基づいて構造だとかそういうものに基づいて対応が分かれていたとすると、じゃあここはなぜラッピングじゃなくて、最初は手動操作による対応というふうにしたのかとか、そこもありますよね。そこでその考え方というのは統一されたものではなくて、基準として、まず考えの基準として統一されたものではなくて、現場現場一個一個でそこは判断基準がばらばらに考えていたところなんですか。

○東北電力（阿部上席執行役員） 後半のところだと、基準としては、基本的には先ほど申しましたとおり設備対策をするといったところでもございまして、今回のところはどちらかと言うと設備対策が難しかったというかちょっと確認に漏れたところのような形になっていまして、なので手動操作でしっかりやれるようにといったことを現場のほうに引き継ぐべきだったのですが、それがうまくできていなかったといった内容ですので、多数こういった箇所についてちょっと確認漏れがあったといったのが正直なところでございます。ですので、基本的に基準といたしましては、こういった運転操作が要らないように設備対策すると。仮にその設備対策が物理的にできないようなところであれば手動操作をすると、そういったような基準でやってございます。

あとホースの件もおっしゃるとおりでございます。こちらのほうで今どこまでの範囲を点検するとか、そのあたりも詰めております。今回の事象は保安規定でも抵触する事象であったということでございますので、その辺どのようなものが実際起こっていたのか、そしてどういふふうに対応していくのかといったところについても、後ほどのこの発電所だよりですとかこの後のコミュニケーションツールを使ったところでぜひさせていただきます。

○女川町長（須田委員） ホースの件は一例として言っているだけです、全体に対して言っているつもりです。よろしくお願いいたします。

最後のラッピング、手動操作みたいなところで言うと、じゃあ本質は別なところにあるかなというふうにもやはりなるわけですね。そういったところで本質として対応としてやっていただかなければならないところです。そうすると、今回確認で幾つかそういう穴ももしかすると見つけれられたのかもしれませんけれども、だとすると、それに対してどうしてそうなったのかちゃんと引き継ぎで手動操作でやることになりました、でもラッピングもしますよだと、だったら最初からラッピングできたんじゃないかといった話になりますよね。そういうところはやはりきちんと全体としてしっかりとした考え方の下でやっていただく、それでやっているよというのが伝わるのが大事だと思うんですよ、これも。この辺、対応全体に言えることだと思うんですけども、ぜひしっかりしていただきたいなと思います。

すみません、長々と失礼しました。（「ありがとうございます」の声あり）

○議長（伊藤会長） ほかに委員の皆様からいかがでしょうか。

○関根委員 関根でございます。町長さんのご質問いただいたことはもつともだと思われるところもございましたので、表現を少し丁寧にしていただければ、一言で原因が理解できる場所もありますので、ぜひ分かりやすいように工夫していただきたいと思いました。

2点あるんですけども、1つは水素濃度の検出器についてです。原因を詳しく調べられて、加熱オンオフを繰り返して構造が崩れていったために不具合を起こしたということに行きついたというご結論でしたけれども、これでは、また今後もそのまま使えるものなのかどうかというところがちょっと不安になる要素がございます。最初の2台が壊れる前に運転を開始してから約半年ちょっとですよね。その後異常のないものも含めて4台取り替えられ、新しいものでやっておられると思うんですけども、この検出器はどのくらいの間この条件で使用できるものなのかということは不安であることは間違いはないかと思います。実際には電力さんもどのくらいちゃんと使っているのかと気にしながら新しい予備的な試験段階の状態であるようにも捉えられます。1つお伺いしたいんですけども、厳しい条件での動作ということになりますの

で、加熱のオンオフだけが繰り返すことだけが原因だとするならば、温度を下げない、高温状態にする、原子炉が動いているか動いていないかにかかわらず、ずっと高温状態にするということはいかがでしょうか。水素がたくさんついてしまえば、それはもう物が変わってしまいますので、パラジウムがやられてしまうと思うんですけれども、オンオフのみで物体が変化していくんだとするならば、一定の温度で働き続けられるような工夫をすることも考えられるんじゃないかなと思った次第です。今後、この検出器に頼れるかとかという点についてもいろいろとお考えになるかと思えますけれども、ご意見をお伺いできればと思いました。

それからもう一つは、先ほど町長さんも触れられたところだったんですけれども、やはり14ページの資料を見ても分からないんですよ、申し訳ないんですけども。まず検出器4台のうち1台が不具合を起こしたとおっしゃられたんですけども、検出器そのものは何だったのかということちょっと専門的に気になったところでした。

それから、点検を実施して直ったあるいは伝送ケーブルと出力状況に異常はなく正しい値を示していると確認されたということですのでございますけれども、これは伝送系ですよ。検出器自体の性能は点検でチェックされたのでしょうか。お願いいたします。

○東北電力（阿部上席執行役員） ありがとうございます。

まず、もっと表現が丁寧にといいことでしっかり伝わるように、受け取る側が分かるように分かりやすいコミュニケーションに努めてまいりたいと思います。

2点ご質問いただきました。まず水素濃度計ですけれども、これがまだ使えるのかというのが疑問があるといったところで、まずその点につきましては、やはりこういった構造をしまして、非常に細いパラジウム線を使っておると、あと格納容器の中には微量ながら酸素がございしますので、どうしてもパラジウムの酸化というのは物理的に避けられないものだと思っております。ですので、徐々に徐々に抵抗値が上がっていくという特性はこれはもう避けられないのではないかとと思っております、その傾きをいかに小さくするというのが今回の対策でございまして、その徐々に徐々に上がっていくものに対しては校正を定期的にかけて使うことができるといったところで、前サイクルもそのような形にしておりますので、そのような形で展開をしていくというのも1つございます。

また、物理的にこういった応力もかからない、あと割れも生じないようなことができるのかどうかといった根本的な対策も必要かと思っております、そういったものが並行して進めているところでございます。また、オンオフで割れるのであれば、一定の状況にするというのはおっしゃるとおりでございます。今回は、実はこれ運転中はヒーターで300度に加熱して重大事

故を想定した状態、ずっと加熱した状態で使っておりますので、そういった意味では、運転中は一定の温度になっております。ただし、それを工場のところで作って、使えるように焼きなおしという操作をいたします、金属ですので。そういうときには、絶対オンオフしなければならないと。あとはこういった重大事故対策のための設備ですので、一旦300度に上げてちゃんと水素がリニアに検出できるのかとそういった試験もしてございます。それを従来はその都度、何十回とオンオフをしていたんですけれども、今回は、それを最低限の数回という形まで抑え込んで使っているというものでございますので、使い方としてはそのような形で、加熱冷却、これは実際に運転するまでにやる回数で、そこを下げたというものでございます。

2点目の14ページ、こちらはこのように放射線、主蒸気管というのが4本ございまして、その上に放射線の検出器があります。その空間の線量を測って、異常に仮にこの燃料が壊れたりすると、主蒸気に乗って高い放射線を生じた蒸気が、そういった場合にはこの主蒸気管、ちょっと書いておりませんが、この格納容器の前後にバルブがございまして、それを遮断するといったための検出器でございます。そういった構造になっているというのがまず物理的なものでして、今回確認しましたのは、ここでいいますと、検出器の後に現場のほうにアンプが、微小電流を扱うものですからアンプがございまして、そこから指示計までということで伝送系の確認をします。これは、通常というか試験段階の一通りの伝送の確認というのでございますので、それを使って確認をいたしました。

あと、検出器が異常がないのかということでございますけれども、この検出器に異常があるかどうかというのも、そのここでいうと制御盤のところにランプがありまして、その検出器が異常があればつくつかないか、そういったような確認ができるシステムになっておりまして、そこについては問題なかったといったところで伝送系であるだろうというふうに我々考えて、想定されるものを一応確認して使えるということを思って供用を開始したものでございます。ですので、今回のようなちょっと一過性な事象ではございますけれども、この伝送系のどこかにやはり何か不備があったのは確かだということですので、今後、アンプではないかとちょっと思っているんですけれども、そのあたりを少し、代替品もございまして、その辺を使いながら検証を重ねて、必要であれば交換をしていきたいと考えております。

以上でございます。

○関根委員 ありがとうございます。これは、そうすると電離箱になりますか。

○東北電力（阿部上席執行役員） 電離箱でございます。

○関根委員 電離箱ですか。そうすると、電離箱自体の動作確認をされたということでよろしい

んですね。

○東北電力（阿部上席執行役員） 現場で確認はできませんので、その温度が確認できるシステムになってございまして、その検出器からの信号については問題ないというのは確認できる。

○関根委員 私が言っているのはね。この近くに高い放射線量を示すものを持っていったら高い値を示すんですかということです。伝送系はチェックされたから構わないけれども検出器自体はどうですかという質問です。

○東北電力（阿部上席執行役員） そういった意味では、出力変動に応じて放射線レベルが変わりますので応答いたします。あと今回は、これ4つあると言いましたけれども、そのほかと同じ値にしっかり戻りますので、検出器のほうはそういった意味でも問題ないということです。以上でございます。

○関根委員 分かりました。どうもありがとうございました。

では引き続き、その動きに注意していただいで運転していただければと思います。

どうもありがとうございました。

○長谷川委員 幾つかあるんですが、まず5ページのこのタービンのほうの部品に、微小な傷等があったと、このタービンロータの交換、これ使用開始したのはいつ頃なのかな。ともかくこのロータの交換というか予定の使用期間というのはどうなっていたのかと。多分ロータを点検して、時たま不具合のあったものを交換していかれていると思うんですが、これ結構高価なものなはずなんですよ。ですから、交換時期の予定はどうなっているんだか。このタービンロータ1個で7か所なのか、ほかにもあって7か所なのか。それちょっと確認したい。

それから2番目、6ページですね。油切りの前回は異常なかったんだけど、ひび割れとかあったと。これどうしてこういうひび割れができちゃったのか。何もおっしゃっていなかったような気がするんです。今までこういう現象はなかったのかとちょっとそこをお答えいただきたいと思います。

それから12ページですね。ここに何か金属片が挟み込みとあるんですが、何か上流のガスケットとどこから来たか何か分からないと聞いているんですが、まだどこから来たか分からない、要するにどこかでこういうことをちゃんとしていなかったために、それがここへ引っかかったと思うんですが、それはまだ分からないんでしょうか。

それから16ページは関根先生がおっしゃったところですね。

以上でお願いします。

○東北電力（阿部上席執行役員） ご質問ありがとうございます。

まず1つ目のガスタービン発電機でございますが、これ7つといのは、タービン翼に7つあったということではなくて、タービン翼の傷とあとはシャフトに微小なひびがあったり、あとはボルト、いろんな回転体をボルトで締結しているものがあるんですが、それがちょっと伸びているとか幾つかの事象がございましたというのがちょっとありまして、こちら、ガスタービン発電機は、製造が2016年になっております。これまで供用開始まで3か月に1度ほど定期的な運転をしておりまして、それまでは問題なかったというものでございます。今回点検をしたということで、こういった工場での点検のサイクルは9サイクルなので、9定検ごとにこういった工場点検というかしっかりした点検をしたところになっております。このような傷につきましては、これメーカーの見解を聞いておりまして、かなり非常に回転数が高いもので、1万4,000とか非常に回転数が、ガスタービンですね、なので微小なちりとかそういったものでもこういったものがあり得るといったような見解で、こういったものは必ず運転していれば生じるというような見解でございますので、このまま機能には問題ないんですが、予防保全という観点で今回全て交換します。

○長谷川委員 そのような状況で簡単に示していただかないといけないと思うんです。あっさり言われちゃうと、これさっぱり分からないんです。

○東北電力（阿部上席執行役員） 分かりました。

○長谷川委員 タービンのこれは物すごい高価で、シビアな条件であることを知っているんですから、もうちょっと県民の皆さんに分かるように示していただければと思います。

○東北電力（阿部上席執行役員） 丁寧な説明もしっかりしていきたいと思います。

次、高圧復水ポンプのCですけれども、これは軸受け部の油切りというものが、これ軸にくっついておりまして、一緒に回転します。その外側にケーシングというかカバーがありまして、そこと接触したのではないかというふうに考えております。

これまで、こういった復水ポンプは毎回使っておりますけれども、運転開始以来、このような傷は見ていなかったところなので、ちょっと一過性と我々見ていますけれども、軸がちょっと伸びたとか油切りが少し動いてしまったとかいったいろいろなケースが考えられるかと思うんですけれども、しっかり今回交換しているといったところですので、今後も注視してまいりたいというふうに思っております。

○長谷川委員 そういうことも1、2行でちょっと書いていただければと思います。

○東北電力（阿部上席執行役員） どのようにこれが生じたのかということですね。承知いたしました。

3点目は12ページですけれども、こちら先生おっしゃるとおり、これはこの金属片はこの長さとか幅とか、物も確認しておりますが、バルブとかそういったフランジ部に使うガスケットの部品の一部だというのが分かっております。今、その成分というか材質などを確認して、どこから来たのかというのを調査をしております。ここに至るところは分かるような上流側も含めて、ある程度範囲は絞られておりまして、原子炉から飛んでくるということはもちろんないので、どこかの範囲で点検したときにガスケット、こういった金属が多重になっておりまして、実際そういったバルブをはがしたときに、ガスケットは金属ですからくっついてしまっているんですね。そういったものをへらで落としたりするときに、もしかしたら部材が落ちたのではないかというふうにも考えておりまして、過去にも遡ってどのガスケットなのかというのを今しっかり調査をしているところでございます。

仮に、これが下流側に行きますと、下流というかこの排水柵ではなくて本流側に行きますと主復水器に行くんですけども、その後、給水として原子炉側に来るんですが、その間にはフィルターがございまして、こういった大きな部材は行かないような形だということなので、原子炉に影響はないということを確認しております。ガスケットにつきましては、今まだ調査中ということにはなります。

○議長（伊藤会長） ほかに委員の皆様から。

○山崎委員 すみません、山崎です。

私も2点お伺いしたいんですが、まず1点目は、先ほど関根委員からもありました水素濃度計のところなんですけれども、これ今回メカニズムとか防止策についてお話しいただいたんですが、そもそもこの方式というのはかなり長く使われているものでしょうか。それで例えばほかの事業者とかも含めてこれまでにトラブルとか何かあるでしょうかというところをまず伺いたいと思います。

○東北電力（阿部上席執行役員） ありがとうございます。この水素濃度計ですけれども、実はこの9ページに4つございますが、もともと水素濃度を測る検出器がございました。これ従来からあったんですけれども、その検出器ですと、その重大事故のような高温・高圧での状態では測れないというのが今回福島第一での知見でして、これは新規制基準に伴って新たに開発をして女川で採用したものになりますので、重大事故対応の設備として再稼働後に初めて使い始めたものでございます。ですので、今までこういった知見がなく使って、こういった言い方はあれですけれども、このような現象が確認されたというものでございます。

また、他社等でこれ以外の方式で使っているところもございまして、そういったところでは、

女川以外でのこれと同じものも使っているところもございますけれども、こういった不具合は確認されておりません。

○山崎委員 分かりました。原因とかある程度推定できたとしても、何でこのタイミングで2つ続けてきたのかなというので、もともと長く使っているとそこが疑問だったんですが、今お伺いして新しい方式だということで、まだいろいろ分からない部分もあるというところだと思いますので、気をつけてやっていただければと思います。

もう一つは、単に分からないのでお伺いしたいということだけなんですけれども、13ページ、14ページのところで運転上の制限の逸脱というところで、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状態が発生したということですが、このような状態になった場合は、通常どのような措置がされるものなのかということをお教えいただけますでしょうか。

○東北電力（阿部上席執行役員） この保安規定には、重要な設備について、運転中にはこの何台供用しなさいというのが数が書かれております。それを満足できないときには何日以内もしくは何時間以内とかこういう措置を取りなさい、まずは通常の状態に直しなさい、それが駄目であれば別な対策を取りなさいというのが書かれております。その期間内にそういった措置ができないときは、原子炉を止めなさいと、そういうふうになっておまして、今回もこの必要な台数が確保できていないので運転中の制限からの逸脱というのを宣言して、その期間内に直したというのが今回のものですので、どちらも運転停止にはいかなかったということです。

○山崎委員 分かりました。そうすると、その項目ごとにどういう措置を取るかというのが段階的に書かれていて、最終的にそれが満足できない場合にはいよいよ原子炉を止める、そういうような感じ。

○東北電力（阿部上席執行役員） そうです。物によってその時間も違いますし、やる措置も違うと。細かにそれが表にまとめられているというのが保安規定というもの、運転上のものとなります。

○山崎委員 分かりました。これに関してもちょっと分かりやすい説明というのが、なかなか項目ごとに違うとなると難しいのかもしれませんが、ちょっと聞いていて分からなかったのでお伺いしました。

○議長（伊藤会長） ほかにいかがでしょうか。ございますか。

○山田委員 今の14ページでなんですけれども、ちょっと書き方に問題があるのではないかと思います。これ見ると、線量計について一言も触れずに伝送系とかそっちのほうが正しいと読めるので、まず真っ先に線量計のほうに異常がなく、というのも入っていないので、混乱を招い

ているのではないかなと思います。

○東北電力（阿部上席執行役員） ありがとうございます。ご意見ありがとうございます。

おっしゃるとおり、先ほどもちょっとご説明しましたが、これ検出している測定計が検出器のことは書いていない、ご指摘のとおりでございますので、その点しっかり注意して分かりやすい表現にしていきたいと思います。

○議長（伊藤会長） ほかにいかがでしょうか。ございませんか。

私からもちょっと補足的にお話しさせていただくのですが、女川町長さんが表現の分かりやすさ、それから丁寧に説明されていくことがいろいろありました。私自身もいろいろとバルブ管とかいろいろ先生方から正していただいて全て理解したつもりなんですけれども、どうもちょっと言い方悪いですけれども、最初のご説明は、こういうことが事象があったと、なんだけれどもそれはもう運転上の制限を満したので復帰したという、それが何か強調しているわけではないと思うんですけれども、そのように取られかねないような印象も持ったわけです。

もちろん正確な表現を心がけているということだと思いますし、あまりに細かいことを表現し過ぎると本筋を見失う、そういうご配慮もあるのかもしれませんが、やはり原因、さっきのお話のように、原因はまだ調査中だとかいう事情があるかもしれませんが、さっきお話があったような、こんなこと推定されるとかフィルターなんかは原子炉本体に影響ない、関係ない、そんなことも場合によってはご説明されたほうが安心するのではないかという気もするんですね。決して表現の仕方、客観的なことが正しいとか間違っているということじゃないと思うんですけれども、やはりなるべく委員の方々に、そしてもう今日既にホームページで出しておきまして、県民の皆さんには県としても分かっていただくようなそういう場として設けているつもりでありますし、いかにそのような意味で、安全、県民の皆さんの安全、それから事業者が対応しているんだとか伝わるような分かりやすさ、そういう意味での分かりやすさということに努めていただければと思いますので、よろしくお願ひしたいと思います。

ほかに皆さんからございませんか。（「なし」の声あり）

それでは、報告事項の女川原子力発電所の状況については、以上とさせていただきます。

### （3）その他

○議長（伊藤会長） （3）のその他ですが、何か皆さんからございませんでしょうか。

事務局から何かありましたらお願いします。

○事務局 次回の協議会の開催日を決めさせていただきます。

8月27日の木曜日午後から、石巻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、確認のご連絡をさせていただきます。

○議長（伊藤会長） 次回は8月27日木曜日の午後、石巻市内ということですね。皆様、よろしくをお願いいたします。

ほかにございませんでしたら、本日の議事は以上で終了とさせていただきます。ありがとうございました。

#### 4. 閉 会

○司会 以上をもちまして、第176回女川原子力発電所環境保全監視協議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。