

# 第168回女川原子力発電所環境保全監視協議会

日 時 令和6年5月29日（水曜日）

午後1時30分から

場 所 女川町役場1階 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168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25名のご出席をいただいております。本協議会規定第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、会長の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 伊藤でございます。皆様、今日もどうぞよろしくお願いいたします。

本日はご多用の中、第168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、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。

県では、去る5月14日、安全協定に基づく女川原子力発電所への立入調査を実施し、2号機の計画等に対し事前協議の申入れを受けている案件及び1号機の廃止措置の状況について現地確認を行いました。また、2号機につきましては、一昨日、5月27日ですが、東北電力より電線管の火災防護対策に関する追加の工事を含む安全対策工事が完了したとの報告を受けました。なお、再稼働の時期は令和6年9月頃を目標とするとのことであります。東北電力に対しましては、再稼働に向け今後実施する核燃料の装荷や原子炉起動に係る各種試験・検査等について、作業上の安全を確保し、厳格かつ慎重に進め、その進捗状況については立地自治体や県民に丁寧に説明するよう求めてまいります。

本日の協議会ですが、本年1月から3月までの環境放射能調査結果と温排水調査結果をご確認いただきますほか、前回の本協議会においてご意見をいただきました能登半島地震を踏まえた対応や発電所の状況についてご報告させていただくこととしております。委員の皆様方には今回も忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。それでは、よろしくお願いいたします。

○司会 ありがとうございます。

それでは、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・危機管理部長の高橋義広委員です。

○高橋委員 高橋でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○司会 同じく、宮城県水産林政部長の中村彰宏委員です。

○中村委員 中村でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○司会 新委員の紹介は以上でございます。

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。  
よろしく申し上げます。

### 3. 議 事

#### (1) 確認事項

イ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和5年度第4四半期）について

○議長 それでは、早速議事に入りたいと思います。

初めに、確認事項イの令和5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いたします。

○宮城県（長谷部） 宮城県原子力安全対策課の長谷部です。

それでは、令和5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。着座にて失礼いたします。

それでは、資料ー1、女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和5年度第4四半期）をお手元にご準備願います。

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。

29、30ページをご覧ください。

1号機につきましては、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。2号機及び3号機につきましては、現在、定期点検中でございます。

次に、31ページです。

(4) 放射性廃棄物の管理状況についてでございます。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ともに放出されておられません。また、放射性液体廃棄物につきましては、今四半期は1号機放水路からの放出はありませんでした。2号機及び3号機放水路からはトリチウムを除く放射性物質は検出されておられません。また、トリチウムはアスタリスク6に記載しております基準値よりも低い値となっております。

次に、32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、発電所敷地内のモニタリングポストの測定結果を表で示してございます。

続く33から35ページには、これら各ポストの時系列グラフを示してございます。各局の線量率の最大値は1月3日に観測されておりますが、原子力発電所周辺のモニタリングステーションにおいてもこの日に線量率の上昇が観測されておまして、降水による天然放射性核種が降下したこと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でございます。

続きまして、環境モニタリングの結果についてご説明いたします。

1ページをご覧ください。

1ページの1、環境モニタリングの概要ですが、調査実施期間は令和6年1月から3月まで、調査担当機関は、県が環境放射線監視センター、東北電力が女川原子力発電所でございます。

(3)の調査項目です。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で空間ガンマ線量率を、また、放水口付近3か所に設置した放水口モニターで海水中の全ガンマ線計数率を連続測定しました。また、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ございます。

ページをめくっていただきまして、2ページに令和5年度第4四半期の調査実績を表-1として示してございます。

表の下に記載しておりますアスタリスク4をご覧ください。

指標海産物でありますエゾノネジモクですが、東北電力で採取予定としていた周辺海域1地点におきまして、波が高い日が続いたため採取できなかったということで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ですが、結論から申し上げますと、原子力発電所からの予期しない放出の監視として実施しています周辺11か所に設置したモニタリングステーション及び放水口付近3か所に設置した放水口モニターにおいて、異常な値は観測されませんでした。

次に、2段落目でございますが、女川原子力発電所周辺地域における降下物及び環境試料からは、対象核種のうちセシウム137及びストロンチウム90が検出されましたが、他の対象核種は検出されませんでした。

以上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。

それでは、項目ごとに測定結果をご説明いたします。

3 ページの中段にあります (1) 原子力発電所からの予期しない放出の監視におけるイのモニタリングステーションにおける Na I 検出器による空間ガンマ線計数率につきまして、4 ページ以降に図-2-1 から図-2-11 ということで取りまとめてございます。

各局で一時的な線量率の上昇が観測されておりますが、いずれも降水を伴ってございまして、最大値は1月3日、1月21日もしくは2月21日に観測されてございます。そのときのガンマ線スペクトルは、降水がないときに比べまして、ウラン系列の天然核種であります鉛214とビスマス214の影響が大きくなっていましたので、線量率の上昇は降水によるものと考えてございます。

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。

3 ページにお戻り願います。

ロの海水中の全ガンマ線計数率についてご説明いたします。

結論を申し上げますと、最後の段落ですが、海水中の全ガンマ線計数率の変動は、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。

次に、10ページ、11ページにそのトレンドグラフを記載してございます。

10ページをご覧いただきたいと思えます。

1号機の放水口モニターB系におきまして、検出器の交換を伴う定期点検を行ったために、1月9日から19日の間、欠測となっております。

続いて、11ページをご覧願います。

3号機の放水口モニターにおきまして、検出槽内の汚れの影響で2月下旬から僅かに計数率の上昇が見られましたが、3月11日から12日の定期点検に合わせて検出槽内の清掃を行ったことによりバックグラウンドが低下し、ベースラインも低下したものと推測してございます。

以上が女川原子力発電所からの予期しない放出の監視の結果でございます。

次に、12ページをご覧願います。

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

それでは、項目ごとに結果をご説明いたします。

まず、イ、電離箱検出器による空間ガンマ線量率ですが、13ページの表-2-1 をご覧願

ます。福島第一原子力発電所事故前から測定している各局におきましては、同事故前における測定値の範囲内で行っていました。また、同事故後に再建した4局につきましては、これまでの測定値の範囲内で行っていました。

続きまして、14ページをご覧ください。

参考として、広域モニタリングステーションにおける空間ガンマ線量率の測定結果を記載してございます。河南局及び鳴瀬局において2月の最小値が過去の範囲を下回ってございますが、2月22日に観測されたものでございまして、前日の21日からの降雪に伴う遮へい効果の影響と考えてございます。

次に、15ページをご覧ください。

放射性物質の降下量でございます。表-2-2及び表-2-3で示したとおり、セシウム137が検出されてございますが、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などから、福島第一原子力発電所事故の影響によるものと推測してございます。

12ページにお戻り願います。

中段のハ、環境試料の放射性核種濃度の調査結果でございますが、人工放射性核種の分布状況や推移などを把握するため、種々の環境試料について核種分析を実施してございます。

続きまして、16ページをご覧ください。

ヨウ素131につきましては、表-2-4のとおり、対照海域である牡鹿半島西側で採取したエゾノネジモク1試料を除きまして検出されませんでした。

次に、対象核種の分析結果については、17ページの表-2-5で示してございます。

こちらのまとめについては12ページに記載しております。

対象核種につきましては、松葉、海水、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、そのうち海底土については福島第一原子力発電所事故前における測定範囲を超過いたしました。これまでの推移から同事故の影響によるものと考えてございます。また、前面海域の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、これまでの測定値の範囲内で行っていました。これら以外の対象核種につきましては、いずれの試料からも検出されませんでした。

なお、22ページから23ページに各試料のセシウム137の推移と海水のストロンチウム90濃度の推移、24ページには陸水のトリチウム濃度の推移をそれぞれ示してございますので、後ほどご覧いただければと思います。

資料－１に関する説明は以上となります。

○議長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明につきまして、委員の皆様からご意見、ご質問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。よろしいでしょうか。

それでは、ないようでしたら、ただいまの議事のイ、環境放射能調査結果につきましては、この協議会で確認をいただいたものと扱ってよろしいでしょうか。

〔は い〕

○議長 ありがとうございます。では、そのように確認をいただいたものとさせていただきます。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果（令和５年度第４四半期）について

○議長 次に、確認事項ロ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いたします。

○宮城県（浅野） 水産技術総合センター、浅野と申します。温排水調査（令和５年度第４四半期）についてご報告をさせていただきます。着座にて説明させていただきます。

表紙の右肩に資料－２とあります女川原子力発電所温排水調査結果をご覧ください。

１ページをお開きください。

ここに、令和５年度第４四半期に実施しました水温・塩分調査及び水温モニタリング調査の概要を記載しております。調査は令和６年１月から３月に実施し、調査機関、調査項目等は従前のおりとなっております。

２ページをお開きください。

水温・塩分調査について説明いたします。図－１は調査地点を示しております。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２３点、合計４３点で調査を行いました。調査は、宮城県が１月１１日に、東北電力が２月９日に実施いたしております。なお、両調査日とも、１号機、２号機、３号機は廃止措置中もしくは定期検査を実施しており、運転を停止しておりました。また、調査時における補機冷却水の最大放水量は、１号機で毎秒１トン、２号機と３号機で毎秒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・塩分調査の調査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、１月と２月のそれぞれの調査結果についてご説明いたします。

４ページをお開きください。

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、網かけの四角で囲まれた数値がそれぞれの海域の最大値、白抜きで四角で囲まれた数値がそれぞれの海域の最小値を示しております。

調査結果でございますが、周辺海域の水温範囲が11.7から16.4℃であったのに対し、表右側の前面海域は13.2から14.5℃、さらに右側の浮1と記載しました1号機浮上点では13.1から13.4℃、その右隣の浮2・3と記載しました2・3号機浮上点では13.3から13.6℃となっており、いずれも周辺海域の水温の範囲内にごさいました。また、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。今回の調査結果では、沖合の黒潮系の暖水の影響を受け、前面海域で1.1℃、周辺海域で3.2℃、過去同期の測定範囲を上回っております。

5ページをご覧ください。

上の図－2－(1)は海面下0.5m層の水温水平分布、下の図－2－(2)はその等温線図となっております。沖合ほど水温が高い等温線が引かれており、黒潮系暖水の影響を受けたものと考えられました。

続きまして、6ページから9ページの図－3の(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つのラインの水温鉛直分布をお示ししております。1月の調査における各ラインの水温は、鉛直混合が進んでおり、13から14℃台となっております。各浮上点付近の温排水の影響が疑われる水温分布は見られませんでした。

続きまして、10ページをお開きください。

表－2に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11.0から14.5℃であり、表右側の前面海域は13.1から14℃、さらに右側の1号機浮上点では13.1から13.5℃、その隣の2・3号機浮上点が13.4から13.5℃であり、周辺海域の水温の範囲内でございます。また、表の下の囲みにある過去同期の測定値の範囲と比較いたしますと、今回の調査結果では、1月同様、沖合の黒潮系の暖水の影響を受け、前面海域で1.7℃、周辺海域で3.3℃、1号機浮上点で0.8℃、2・3号機浮上点で0.9℃、過去同期の測定範囲を上回っております。

11ページをご覧ください。

上の図－4－(1)は海面下0.5m層の水温水平分布、下の図－4－(2)はその等温線図となっております。調査海域の水温分布は1月同様に沖合で高くなっており、黒潮系暖水の影響を受けたものと考えられました。

続きまして、12ページから15ページの図－5－(1)から(5)には、4つのラインの2月



調査時における水温鉛直分布を示しております。また、各鉛直分布図の右下にライン位置、その左側に各放水口の水温を記載してございます。各ラインの水温鉛直分布を見ますと、1月に引き続き鉛直混合が進んでおり、12から14℃台で比較的一定となっております。各浮上点付近に温排水の影響が疑われるような水温分布は認められませんでした。

続きまして、16ページをお開きください。

図-6に1号機から3号機の取水口、放水口及び浮上点等の位置を示してございます。右側の表-3には、取水口前面と各浮上点及び取水口前面と浮上点近傍のSt. 17とSt. 32について、それぞれの水深別の水温較差をお示しいたしました。上の表が1月11日、下が2月9日の結果です。水温の較差は、1月調査で0.1から0.5℃、2月調査で0.0から0.4℃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。

17ページをご覧ください。

表-4に1月11日の塩分調査結果を記載しております。調査時の塩分は33.6から34.6の範囲であり、黒潮の影響で沖合の定点で高めの塩分となっております。

続きまして、18ページをお開きください。

表-5に2月9日の塩分調査結果を記載しております。調査時の塩分は海域全体で33.8から34.6であり、1月と同様な傾向でございました。

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。今回、東北電力の観測点のうち発電所前面の8番において、しけによる欠測が生じました。データ期間が若干短くなっておりますが、資料中の図表データに欠測値はございません。また、欠測に伴い、図-8から10に注釈を記載しておりますが、こちらは過去の欠測時の記載方法に則って記載してございます。凡例に示しましたとおり、調査地点を女川湾沿岸、前面海域及び湾中央部の3つのグループに分けました。

20ページをお開きください。

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ございます。棒で示した部分が昭和59年6月から令和4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ございます。

図は、上から1月、2月、3月、左から女川湾沿岸、前面海域、湾中央部と並んでおります。下向きの黒い三角形は測定値が過去の測定範囲を外れていたデータを示していますが、今回の調査結果では、全ての月の全ての海域において過去の測定範囲を上回る水温が確認されました。

続きまして、21ページご覧ください。

図-9は、浮上点付近のSt. 9と前面海域の各調査点との水温較差の出現頻度を示したものでございます。上から下に1月、2月、3月、左から右に浮上地点付近と各調査点の水温較差となっており、それぞれ3つのグラフが描かれてございます。1段目の黒のグラフは今四半期の出現日数の分布を示し、2段目が停止中の震災後、3段目が稼働していた震災前の各月ごとの出現頻度を示したものでございます。今回の水温較差を白抜き棒グラフのうち震災後の出現頻度と比べると、プラス側、マイナス側、どちらかに明確に偏ることはなく、ほぼ震災後と同様の傾向でございました。

次に、22ページをお開きください。

図-10は、水温モニタリング調査について、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ございます。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と比較し、おおむね県調査地点の水温範囲にありました。

以上の報告のとおり、令和5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。

以上で説明を終わります。

○議長 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、よろしくお願ひいたします。いかがでしょうか。ございませんか。よろしいですか。

それでは、令和5年度第4四半期の温排水調査結果につきましては、ご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 ありがとうございます。それでは、これをもって確認をいただいたものといたします。

## (2) 報告事項

イ 能登半島地震を踏まえた対応について

○議長 議事の(2)報告事項です。まず、イの能登半島地震を踏まえた対応について、説明を

お願いいたします。

○宮城県（長谷部） 宮城県原子力安全対策課の長谷部です。

それでは、能登半島地震を踏まえた対応についてご説明いたします。着座にて失礼いたします。

資料に入る前に、本報告に至った経緯をご説明いたします。

去る2月15日に開催いたしました第167回の本協議会におきまして、能登半島地震での北陸電力志賀原子力発電所及び周辺モニタリングポストの被害状況を踏まえた県及び東北電力の対応方針についてご質問をいただいたところでございます。協議会当日も口頭で回答したところですが、改めて能登半島地震を踏まえた対応状況についてということで資料にまとめましたので、県及び東北電力のほうからご報告させていただきます。

それでは、資料－3－1、能登半島地震を踏まえた対応について（放射線監視・原子力防災関係）をお手元に準備願います。

初めに、能登半島地震での被害状況についてご説明いたします。

スライドの2ページをご覧ください。

去る2月7日に開催されました第63回原子力規制委員会での資料を引用しておりまして、放射線監視に係る被害状況をご説明いたします。

志賀原子力発電所周辺のモニタリングポスト116局のうち、一時、主に発電所北側15km以遠の18局で欠測となっております。モニタリングポストの電源については商用電源と非常用発電機で多重化し、通信回線については、有線回線を光回線、無線回線を携帯回線にて冗長化しておりましたが、今回、通信の不具合が発生いたしました。

なお、志賀原子力発電所周辺のモニタリングポストの状況については2ページの下の方の表のとおりでございます。一番右の列に不具合の状況が記載されております。中でも通信の不具合の要因については、有線回線は回線の物理的断線やルーターの電源断によるもの、無線（携帯）回線については通信基地局間の回線の物理的断線や通信基地局の電源断によるものでございました。なお、これらの事象が発生したことについてのより詳細な要因については、国において引き続き調査中でございます。

次に、スライドの3ページ目をご覧ください。

原子力防災に係る被害状況でございます。

こちらは志賀地域原子力防災協議会・作業部会の資料や石川県の公表資料を基に記載してございます。志賀原子力発電所30キロ圏の30か所以上の道路が通行止めになってございまして、

うち8路線は迂回路が確認できない状況でございました。また、石川県に整備されている20の放射線防護対策施設のうち6施設で、倒壊の恐れや陽圧化の不具合等が発生したとのことでございます。そのほか、石川県内では住宅被害が7万棟超、うち全半壊だけでも2万棟超発生してございまして、原子力災害時に自宅で屋内退避を行うことが困難な事例も生じたとのことでございました。

次に、4ページをご覧ください。

女川原子力発電所周辺の環境放射線監視・原子力防災体制のうち、放射線監視体制について説明させていただきます。

本協議会においてもご報告しているところですが、県及び東北電力では、女川原子力発電所周辺にモニタリングステーションを設置してございまして、空間ガンマ線量率を常時測定してございます。モニタリングステーションを含む測定局における電源二重化の状況については、商用電源が停電したときに備えて、UPSや非常用発電機などを設置し、商用電源の停電後も一定期間連続して測定できる体制を整備してございます。また、通信二重化の状況につきましても、メイン回線に加えてバックアップ回線を準備してございまして、災害発生時においてもデータ伝送経路を維持しております。

参考として、志賀原子力発電所周辺のモニタリングポストと女川原子力発電所のモニタリングステーションの通信回線の組み合わせを比較してございますが、どちらもメイン回線は有線でございまして、バックアップ回線として、志賀は無線、女川は衛星となっております。

続きまして、5ページをご覧ください。

女川原子力発電所周辺の放射線監視体制について表にまとめたものでございます。本協議会におきましては、周辺モニタリングステーション11局や広域モニタリングステーション10局での測定結果をご報告しておりますが、それ以外にも県では緊急時対応のために用いられる電子式線量計50局を設置していますほか、可搬型モニタリングポストを7台保管してございます。表に記載のとおり、いずれの測定局におきましても電源及び通信の二重化については対応済みという状況でございます。

なお、参考としてスライドの6ページのほうに女川原子力発電所周辺の放射線監視測定局の配置図を載せておりますので、後ほどご覧いただければと思います。

続きまして、スライド7ページ目をご覧ください。

女川原子力発電所周辺の原子力防災体制でございます。

牡鹿半島においては、東日本大震災で甚大な被害を受けていることから、これまで県では復

興まちづくりを支える復興道路を整備してきたところでございます。現在、防災道路ネットワークの構築に向けて、この図のとおり、1つ目といたしまして国道398号「石巻バイパス沢田工区」、2つ目といたしまして県道石巻鮎川線「風越Ⅲ期（桃浦工区）」、3つ目といたしまして県道女川牡鹿線「大谷川浜小積浜工区」の整備を鋭意進めているところでございます。

また、原子力災害時の避難計画では、避難時に陸路が使用できない場合も想定してございまして、海路・空路での避難を行うこととしており、訓練も実施しているところでございます。

続きまして、スライドの8ページ目をご覧ください。

原子力防災体制の続きでございますが、放射線防護対策施設については、女川原子力発電所から30キロ圏に住民の避難用といたしまして12施設整備してございます。いずれも耐震構造あるいは耐震性能に支障がないということを確認してございます。また、市町においては、陽圧化装置の点検等も含め必要な維持管理を実施いただいております。

なお、屋内退避については、自宅の損壊等で使用できない場合には、指定避難所など別の建物へ移動していただいて屋内避難を実施するという約束事になってございます。

次に、9ページをご覧ください。

女川原子力発電所周辺の放射線監視・原子力防災に係る今後の対応についてでございます。

初めに、放射線監視体制については、能登半島地震を踏まえまして、緊急時に防護対策の判断が確実に実施できるよう、必要なバックアップ体制を含め緊急時の監視体制について国が責任を持って原因を検証して、必要な対策を実施するとともに、その内容を関係自治体に説明するよう、まずは国に要望していきたいと考えてございます。また、国からの通達や他県のモニタリング体制、さらには放射線監視に係る新たな知見等に係る情報を収集いたしまして、今後必要な対応について検討してまいりたいと考えてございます。

一方、原子力防災体制につきましては、スライドの10ページをご覧ください。今後も引き続き、原子力防災体制の充実強化に必要な支援につきまして国に要望していくとともに、国、関係市町と連携いたしまして、複合災害を想定した訓練等を通じて避難計画の検証・改善を図ってまいります。また、原子力規制委員会が設置いたしました「原子力災害時の屋内退避の運用に関する検討チーム」に現在県として参加してございまして、屋内退避の効果的な運用について検討してまいります。

資料－3－1に関する説明は以上でございます。

続いて、女川原子力発電所内の能登半島地震を踏まえた対応につきましては、東北電力からご説明をいただきます。

○東北電力（青木） 東北電力の青木でございます。

それでは、資料－３－２に基づきまして、東北地方太平洋沖地震におけます女川原子力発電所の状況について説明をさせていただきます。失礼して着座にて説明をさせていただきます。

資料－３－２、１ページをご覧くださいと思います。

令和６年能登半島地震におきまして、北陸電力志賀原子力発電所周辺のモニタリングポストの一部が欠測、また、志賀原子力発電所の設備に一部被害が生じております。ただし、発電所全体の安全性については確保がされております。志賀原子力発電所におきましては、変圧器故障によりまして外部電源５回線のうち２回線が使用できなくなりましたが、残り３回線については使用可能な状態でありました。

今回は、能登半島地震を踏まえまして、平成２３年東北地方太平洋沖地震におけます当社の状況及びその後の対応につきましてご説明をさせていただきます。

２ページをご覧くださいと思います。

変圧器の状況についてでございます。

当社女川原子力発電所におきましては、東北地方太平洋沖地震におきまして変圧器の油漏れ等による機能喪失に至る事象はございませんでした。

２ページ下に表を示しておりますけれども、能登半島地震と東北地方太平洋沖地震の比較を示しております。左側、東北地方太平洋沖地震、右側が能登半島地震となっております、それぞれ最大震度７を記録しております。女川原子力発電所におきましては、変圧器の避圧弁、これは変圧器の油面の揺動等によりまして圧力が上昇した際に内部の圧力を低減させるという装置でございますが、こちらが動作しましたが、機能喪失に至る事象はございませんでした。志賀原子力発電所におきましては、１号機の起動用変圧器及び２号機の主変圧器からの油漏れによる機能喪失等が確認されております。

当社におきましては、東北地方太平洋沖地震後に変圧器の耐震性向上を目的として、支持金具の追加などの溶接部の強化の対策を行っております。

また、２号機につきましては、動作した後に自動で閉止すると、復帰する型式であります自動復帰型避圧弁に交換しておりますので、避圧弁が動作したとしてもすぐに正常に復帰できるようにしております。

なお、女川原子力発電所におきましては、変圧器が故障し外部電源を受電することができなくなった場合であっても、非常用ディーゼル発電機、ガスタービン発電機、電源車といった多様化・多重化した電源設備を発電所内に設置をしております。電気供給の信頼性を向上させて

いるところでございます。

3ページをお開きいただきたいと思います。

今後の取組についてでございますが、今回の能登半島地震におきます原子力発電所等への影響につきましては、現在も原因等を調査中であると認識しております。能登半島地震から得られました知見につきましては、当社における安全対策の検討に活用していくことで、さらなる安全性向上に努めてまいりたいと考えております。

説明は以上でございます。

○議長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明について委員の皆様からご意見やご質問などをいただきたいと思いますが、いかがでしょうか。町長、お願いします。

○須田委員 ご説明ありがとうございました。資料-3-1の2ページ目を分かりやすく言うと、結果として、この欠測したモニタリングポスト18局について、周辺の通信環境の不具合や備え付けていた柱が折れたということはあったと思いますが、計測機器自体は健全だったという理解で良いのでしょうか。

○宮城県（長谷部） 町長のおっしゃるとおりでございます。規制委員会の検証の報告の中では、時間が経過するにつれ、次々にデータが転送されてきたという事実がございます。原子力規制庁では今回の件について、測定機器の故障ではなく、通信の不具合による欠測という扱いとしてございます。

○須田委員 分かりました。ありがとうございます。それは確認でした。

もう1点、能登半島地震被害との比較について資料に記載されております。

私は震災から3か月経過して能登半島に入った状況でしたので、直後とはまた少し違うと思うのですが、例えば道路等については、震源に近い半島の先のほうは、思った以上に傷んでいるところがありましたし、応急復旧である程度、状況や機能が回復していた部分はありましたが、とりわけ、のと里山街道ですとか、山あいの幹線道路の損傷が著しくひどい状況でした。その多くは深い谷筋を盛土で整形している場所のようでした。今日は土木部の方はいらっしゃらないわけですが、原子力防災のみならず、様々な確認はされていると思います。その中でも防災上必要な部分においての、例えば道路構造に係る意識はやはり持っていたほうが良いのではないかと思われました。

これは国が主導してやっていくのですが、まずできることとして、現状そのような構造になっている場所があったときに、その健全性をしっかり確保していけるかどうかとか、例え

ば国が道路構造令を変えるとといった対応を待つのではなくて、自分たちの道路が同じような状況になったときに大丈夫なのか確認するなど、できることはあると思うのです。土木部の方はいませんが、防災の部長さんが来ていますので、情報共有していただいて対応すべきかなと思いました。現地へ行った感想も含めてなのですが、せっかくですのでこの場をお借りして申し上げます。以上です。

○議長 ありがとうございます。今の点で説明できることがあればお願いします。高橋復興・危機管理部長をお願いします。

○宮城県（高橋） 町長のおっしゃるとおり、今回の能登半島と我々の女川付近の道路の状況は必ずしも同じものではないと思いますが、道路を整備するときの工法などについては、今回被害が大きかった部分を参考にしながら、女川付近の道路でも大丈夫なのかどうか、技術的な側面になりますので、どういう形になるかというのは私が今お答えすることはできませんが、情報を共有しながら、原子力防災だけに限らない話になりますので、土木部と連携してどういう手法が良いのか考えていきたいと思います。

○議長 ほかに委員の皆様からいかがでしょうか。岩崎委員、お願いします。

○岩崎委員 能登半島の地震は大変な災害でした。資料3-1で国に災害対策を要望していくという書き方になっています。それに対して国はどのように回答しているのか、もう少し具体的な内容を教えていただければと思いました。

○宮城県（長谷部） 国に要望していくというところで、これからというのが正直なところでございます。能登半島地震では、屋内退避ができず孤立した地域があったという話がございますので、原子力規制委員会が中心となって、現在、屋内退避の在り方の検討チームを立ち上げて検証しているところでございます。

その中で、全国の代表として本県も委員になっていますので、屋内退避の在り方について、県として意見していきたいと考えてございますし、内閣府が中心となり、能登半島地震の影響を検証しながら、実際に避難計画をどのように変更していけば良いのか、今後、志賀原子力発電所周辺地域で検証した上で全国展開するということを伺っていますので、我々としても意見を出しながら国の考えを示していただきたいと思いますと考えてございます。

○岩崎委員 ぜひしっかり行っていただきたいと思います。

○議長 ほかに委員の皆様からいかがでしょうか。ご意見や確認事項とかがありましたらぜひお願いしたいと思いますが、よろしいですか。

それでは、ありがとうございます。能登半島地震を踏まえた体制等について、今回、これ



を機にまとめて整理して報告いただきました。引き続き、先ほどの道路の点についても県庁内でも情報を共有して、また報告できることがあれば次回お願いしたいと思います。

ロ 女川原子力発電所の状況について

○議長 続いて、ロの女川原子力発電所の状況についてご説明をお願いいたします。

○東北電力（青木） 東北電力の青木でございます。

それでは、資料－４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させていただきます。失礼して着座にてご説明させていただきます。

資料－４、１ページ目をご覧くださいと思います。

まず、各号機の状況についてでございます。

１号機につきましては、廃止措置作業を実施中でございます。廃止措置作業の詳細につきましては、４ページ目、別紙１に記載をいたしておりますので、４ページをお開きいただきたいと思います。

１号機の廃止措置につきましては、別紙１の図にございますように、全体工程（３４年）を４段階に区分して実施しております。現在は第１段階で、燃料の搬出、汚染状況の調査、除染作業というものを実施しているところでございます。また、第３回定期事業者検査につきまして、本年１月１２日より実施中でございます。

現在の主な作業につきまして、別紙１の下半分、２の廃止措置における作業状況の報告について、表に記載しております。下線を引いた箇所が今回新たにお知らせする内容となっております。

まず、燃料搬出の作業の箇所でございますが、２月２２日より使用済燃料プールに貯蔵しておりました未使用の燃料につきまして除染のための調査を行い、作業手順の検討に着手しております。

続きまして、汚染状況の調査でございますが、昨年７月３日より使用済燃料プールの放射化評価を実施、こちらは使用済燃料プール内の壁等の放射能濃度の解析評価となりますが、本年の３月２５日に完了いたしております。また、昨年１０月１６日より管理区域内の床の内部汚染の有無を確認するため採取いたしました試料について分析を実施し、こちらも３月１５日に完了いたしております。

最後に、設備の解体撤去についてでございますが、昨年７月１８日より実施をいたしております。主変圧器・所内変圧器の解体工事につきまして、本年３月２２日に完了いたしております。

1号機の状況につきましては以上となります。

すみません、また1ページ目に戻っていただきたいと思います。

続きまして、2号機・3号機についてご報告いたします。

2号機・3号機ともに定期事業者検査を実施中でございます。2号機につきましては、昨年12月より再稼働に向けた各種点検を実施しているところでございます。また、今期間中は、1から3号機ともに、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、傷等の事象はございませんでした。

各号機の状況についてのご報告は以上でございます。

続きまして、1ページ下の2、新たに発生した事象に対する報告、こちらは特にございませんでした。

それから、その下、3、過去報告事象に対する追加報告、こちらも特にございません。

それでは、2ページ目をお開きいただきたいと思います。

その他（前回会議以降に公表した案件の概要）についてでございます。

まず（1）でございますけれども、2号機における安全対策工事の完了についてでございます。

2号機における安全対策工事につきましては、5月27日に工事が完了いたしました。今後、9月に予定しております再稼働に向けまして、燃料装荷、原子炉起動に向けた各種試験・検査、作業などを進めてまいります。

5ページに女川原子力発電所2号機の安全対策の概要を示しております。5ページ左上から、津波に対する対策として防潮堤、右上が地震から守る対策として耐震工事の状況、それから下には、左側から電源を確保するための多重化・多様化をもった対策、冷却機能を確保するための対策、事故の影響を抑える対策としてフィルター付きの格納容器ベント装置の写真を記載しております。

当社といたしましては、安全確保を最優先にいたしまして、引き続き地域の皆様に当社の取組を丁寧に説明しながら、再稼働に向けて全力で取り組んでまいりたいと考えております。

2ページに戻っていただきたいと思います。

続きまして、2ページ（2）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。こちらは、2023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公表され、指摘事項はございませんでした。

続きまして、（3）2号機における使用済燃料乾式貯蔵施設の設置に係る原子炉設置変更許

可申請についてでございます。

2月27日、2号機におけます使用済燃料乾式貯蔵施設の設置につきまして、原子炉等規制法に基づく原子炉設置変更許可申請が必要となりますことから、宮城県、女川町、石巻市に対しまして安全協定に基づく事前協議の申入れを行ったところでございます。その後、翌日2月28日に原子炉設置変更許可申請書を原子力規制委員会に提出しております。

この乾式貯蔵施設の概要につきまして、6ページの別紙3に概要を記載しております。6ページをご覧くださいと思います。

2号機につきましては今年9月頃の再稼働を目指しておりますが、2号機の使用済燃料プールは再稼働から4年程度で貯蔵容量の上限となる見込みでございます。使用済燃料を発電所から搬出するまでの間、発電所の敷地内で一時的に貯蔵するために、使用済燃料乾式貯蔵施設を新たに設置するものでございます。

資料の中央右側に地図を記載しておりますが、緑色の部分が乾式貯蔵施設の建物を示しております。左側の緑色のところですが、この緑色の建物から点線の矢印で左側と左下に矢印が飛んでおりますが、この中に丸い円筒のものを幾つか描いております。こちらが使用済燃料を収納する乾式貯蔵容器になります。このように建屋と容器で構成されているものでございます。

乾式貯蔵建屋につきましてご説明をいたします。

イメージ図に記載しておりますが、1棟目につきましては海拔38mのところ、2棟目につきましては海拔36mのところ、すなわち津波の影響がない場所に設置する予定としております。

また、この乾式貯蔵建屋はそれぞれ貯蔵容器を8基、12基保管することが可能でございまして、左側の図の円筒状の薄い緑色のものが貯蔵容器でございます。こちらに青色と黄色の矢印を描いてございまして、冷却のための空気の流れを示してございまして、空気取入口より空気を取り込み、建屋の上部にある排気口から排気する設計としてございまして、空気の自然対流により冷却する方式でございます。したがって、冷却するための電源設備は不要な設計としております。また、地震や竜巻などの自然現象で乾式貯蔵建屋に損傷が生じた場合におきましても、安全機能を維持できる設計としてございまして、乾式貯蔵建屋は鉄筋コンクリート構造とすることで敷地周辺における放射線を低減する設計としております。

続きまして、7ページ目以降で貯蔵容器についてご説明をさせていただきます。7ページをご覧くださいと思います。

この乾式貯蔵容器は、全長が5.4m、外径が2.5mの円筒型の金属製の容器でございます。使用済燃料を69体収納できるものとなっております。左下に表がございまして、1基当たりの仕様

を記載しております。この燃料につきましては、使用済燃料プールで18年以上冷却いたしました、冷えた使用済燃料を収納することにしております。

この貯蔵容器につきましては、主に4つの安全機能を有しております。これが7ページの右半分に記載をしておりますけれども、1つ目が放射性物質の閉じ込め機能です。これは二重の蓋で密閉をしまして放射性物質の漏れを防止しております。2つ目は放射線の遮へい機能でございます。こちらは遮へい材により使用済燃料からの放射線を低減いたします。3つ目は臨界防止機能でございます。使用済燃料の間に仕切り板を設けることで使用済燃料の間隔を保ち、臨界を防止するものでございます。最後、4つ目でございますが、除熱機能になります。伝熱フィンを設けることで使用済燃料から発生する熱を容器表面に伝え、空気の自然対流により冷却する機能を持つものでございます。

乾式貯蔵施設につきましては、引き続き原子力規制委員会の審査に適切に対応するとともに、地域の皆様へご理解いただけるように分かりやすい情報発信に努めてまいりたいと考えてございます。

乾式貯蔵施設の説明については以上でございます。

また2ページ目に戻っていただきたいと思っております。

2ページ目の下に記載しております(4)2号機における所内常設直流電源設備の設置等に係る原子炉設置変更許可申請の補正についてでございます。

こちらは2回補正を行っております、1回目につきましては、審査を踏まえまして、直流電源設備の負荷に直流駆動の低圧注水系を追加し、蓄電池の容量の変更を行ったものでございます。2回目の補正は4月10日に実施しておりますが、こちらは法令が変わったことに伴う記載の変更でございます、4月1日に原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施及び廃炉の推進に関する法律が施行されておまして、設置許可申請書の中でこの法律について記載している部分がございますので、法律の名称等が変わったことにより、適正化したものでございます。

8ページ目に今回の補正の内容を詳細に記載しております。8ページ、別紙4をご覧くださいと思っております。

1回目の補正の蓄電池の容量の増加についての説明になりますが、今回設置する設備は、この図の右側の赤い点線で囲っている部分の容量を追加したものでございます。これが、直流駆動の低圧注水ポンプとそのための電動弁などの負荷を蓄電池の負荷に見込んだものになります。

資料－４についての説明は以上となります。

続きまして、参考資料－１の女川原子力発電所におけるヒューマンエラーの傾向把握・分析についてご説明させていただきたいと思っております。

参考資料－１の１ページ目をお開きいただきたいと思います。

こちらにつきましては、昨年年第164回監視協議会でのコメントへの回答となります。ヒューマンエラーの状況につきまして、2023年度の活動結果についても再度報告をしていただきたいと思いますというご指摘がございましたので、それに対する回答となります。

この資料２ページ目から４ページ目に2023年度のヒューマンエラーの傾向分析の結果を示しております。

２ページをご覧くださいと思います。

ヒューマンエラーに関する不適合の発生件数でございますが、単純に見ますと、2021年度から2023年度にかけて増加傾向となっております。こちらは、現場観察活動などヒューマンエラー低減に向けた活動を継続しておりますが、定常の点検工事に加えまして、安全対策工事あるいはその後に行います使用前事業者検査、この物量が大幅に増加したことによるものと推定しております。工事量の増加もありますが、膨大な数の検査の要領書、記録等を作成しております。その中で、誤記や文章が分かりにくいために再度制定し直したといった机上作業での不適合が多数を占めております。なお、原子力安全に直接大きな影響を与えるようなヒューマンエラーは発生しておりません。

３ページ目をご覧くださいと思います。

ヒューマンエラーに関連する不適合につきまして、要因ごとにさらに細かく分けると、青色で示しております手順書及び文書に関する不適合、それからオレンジ色で示しておりますマネジメントに関する不適合、それからグレーで示しております作業計画に関する不適合、この割合が多いという結果になっております。

４ページをご覧くださいと思います。

主な発生原因についてさらなる分析を行いました。分析の結果、多くは手順書や作業に関する文書の誤記や記載が不適切、文書が不十分で分かりにくいといったもの、それから作業前の調整や指示が不十分であったというものがほとんどでございました。すなわち、直接的な現場作業での振る舞いに関するヒューマンエラーというよりも、準備・計画段階での要因や管理的要因によるヒューマンエラーが多いことを示しておりました。こちらを踏まえ、当社のヒューマンエラー低減活動といたしまして、事前準備計画の検討やリスク想定的重要性を抽出してお

ります。

5 ページ目をご覧いただきたいと思います。

ヒューマンエラー低減に向けた取組について示しております。赤字で記載しているところが分析を踏まえた新たな実施項目となります。ヒューマンパフォーマンス強化月間の取組として、ヒューマンエラー低減に関する講演会の開催や、風化防止に向けた取組として、ヒューマンエラー速報を配信し、ヒューマンエラーが発生したら、同じようなミスをしないように速やかに注意喚起を促すといった取組を実施しております。また、リスク管理の手順に基づくリスクマネジメント活動や、ヒューマンパフォーマンス向上教育を実施しているところでございます。

今年度は、再稼働に向けまして、ヒューマンエラー防止の意識をより一層、今以上に高く持ち、所員のみならず、協力会社の皆様も含めましてヒューマンエラーの未然防止を徹底していかなければならないと考えており、ヒューマンエラー低減を目指し、より一層努力してまいりたいと考えているところでございます。

説明につきましては以上でございます。

○議長 それでは、報告事項の口につきまして説明がありましたが、委員の皆様からご意見やご質問などお願いいたします。いかがでしょうか。お願いいたします。

○池田委員 使用済燃料は原子炉の建屋から貯蔵施設までどのようにして運搬されるんですか。

○議長 お願いします。

○東北電力（青木） 資料の7ページを見ていただきたいと思います。乾式貯蔵容器を記載しておりますが、これは貯蔵と同時に輸送のための容器にもなっておりまして、この容器を2号機から搬出いたしますが、使用済燃料プールのすぐ脇に容器を入れるスペースがございます。ここに容器を入れて、燃料を使用済燃料プールから出さないでこの容器の中に入れます。容器を密閉して、さらに除染をした後にトレーラーに載せて建屋の外に出し、乾式貯蔵建屋まで運んできて収納するというところでございます。

○池田委員 分かりました。

この貯蔵施設なのですが、どのぐらいの年数で満杯になるのですか。

○東北電力（青木） 1棟目が最大で8基貯蔵できるように考えておりますが、運用開始から4年以上は満杯にはならず、それまでは貯蔵できると考えております。それまでに最大12基を貯蔵できる2棟目を建設する予定でございます。これはあくまで再処理施設等に搬出するための一時的な敷地内の貯蔵施設でございますので、いずれはここから再処理施設等に搬出するというところで考えております。

○池田委員 ありがとうございます。

○議長 ほかには皆さんからいかがでしょうか。お願いします。

○佐藤（良）委員 フィルター付き格納容器ベント装置は電源が必要でないということですが、この辺りの部分と、どの程度放射性物質を除去できるのか、説明をお願いします。

○東北電力（青木） こちらは格納容器の圧力が高くなって格納容器が破損する前に、ベント装置を通して格納容器の中の空気を外に出すというものでございますが、このフィルターを通して外に出しますので、放射性物質の量を1000分の1以下に抑えることができるというものでございます。

○佐藤（良）委員 これは今までのベント装置とは違うのでしょうか。

○東北電力（青木） そうです。今回、安全対策として新しく追加したものでございます。

○佐藤（良）委員 分かりました。

○議長 山田委員お願いします。

○山田委員 乾式貯蔵容器は、海外でもよく使われているのですか。

○東北電力（青木） はい。国内でも既に日本原電の東海第二発電所等で実績がございます。先ほどご説明いたしましたように、電源等がなくても空冷できるものですし、今回私どもが採用する容器であれば、使用済燃料プールの中で18年以上冷却して冷え切った燃料を入れますので、安全性は非常に高いということで、原子力規制委員会も使用済燃料の一時的貯蔵という観点では、乾式貯蔵容器の安全性が高いので、こういうものが良いのではないかという話をしているところでございます。

○山田委員 万が一、地震などで破損があっても大丈夫と捉えてよろしいですか。

○東北電力（青木） 容器自体は地震に対しても破損しないような強度で造っております。女川の基準地震動であれば1,000ガルですが、そのような地震に対しても問題ないように造っているところでございます。

○山田委員 分かりました。

もう1点、2号機と3号機があって、2号機を再稼働させるわけですが、なぜ新しい3号機でなくて2号機を優先したのか、それから3号機は今後どのようなようになるのか説明してください。

○東北電力（青木） まず、2号機と3号機でなぜ2号機を優先したのかというところですが、3・11の地震のときに3号機は運転しておりました。まさにタービンも回っている状態で、そこに地震が来ましたので、タービンがそれなりに傷んだというところがありますが、2号機につきましては、起動直後でほとんど止まっているのと同じ状況で、それほど地震による被害が

なかったというところもございましたので、まず2号機を優先して進めようということで2号機を優先させたものでございます。

3号機につきましては、まだ設置許可の申請をしておりませんので、申請に向けた検討を行っているところですので、まだいつということを申し上げられる状況ではないというところがございます。

○議長 長谷川委員、お願いします。

○長谷川委員 1点目は、乾式貯蔵容器には1基当たり使用済燃料を69体収納でき、使用済燃料プールで18年以上冷却した使用済燃料を収納するとのことですが、現在、この18年以上冷却した燃料で、2号機に該当するものは何体あるのでしょうか。

それから2点目として、ヒューマンエラーの件数が年々少しずつ増えているとのことですが、第165回の本協議会において報告のあった、女川原子力発電所のヒューマンエラーの件数は統計をとると、全国の原子力発電所の中で中位程度とのことでした。今年も中位程度なのでしょうか。

それからもう1点、例えば協力企業と下請企業、それから孫請企業の相互のコミュニケーション、あるいはそれぞれの組織内で上司に対する報告がなされているかなど、ヒューマンエラーというよりはそれ以前の問題になのではと思うのです。13年ぶりの再稼働ですから、訓練はなさっているとは思いますが、くれぐれも注意を払って、そういうことのないように最大の努力をしていただきたいと思います。この3点です。

○東北電力（青木） まず1点目の、18年以上冷却した使用済燃料が何体あるかというご質問でございますが、こちらは乾式貯蔵施設竣工時点において、860体でございます。

それから2点目の、ヒューマンエラーの件数が前回報告時は全国の他の発電所に比べて中位程度の状況であり、今回はどうなのかというところですが、今回の状況について現在把握しておりませんので、別途回答させていただきたいと思います。

○長谷川委員 そんなに差はないと思うのですが、少しずつ増えているので、例えば1から10の5のところから6になったのか4になったのか、次でも良いので報告いただけたらと思います。

○東北電力（青木） はい、分かりました。

それから、ヒューマンエラーについて、例えば協力企業や下請企業などからうまく報告がなされていないことに起因するものについてはどうかというご質問でございますが、基本的にプロセスに起因するようなヒューマンエラーを取り上げておりますので、そのような事例も含めて取り上げ、それに対する原因について検討して対策を立てているところでございます。



- 長谷川委員　くれぐれも慎重な対応を徹底していただきたいと思います。
- 東北電力（青木）　はい。先ほど先生からもご指摘ございましたけれども、13年ぶりの再稼働でございますので、これからさらに一層気を引き締めて対応していきたいと考えてございます。
- 長谷川委員　よろしく申し上げます。
- 議長　ほかに委員の皆様からいかがでしょうか。お願いいたします。
- 橋野委員　使用済燃料の乾式貯蔵施設の件で、2号機を今から運転し、4年程度で貯蔵容量の上限に達すると書いてあるのですが、それを見越して設置するのでしょうか。それとも、毎年、使用済燃料を別の施設に運搬できない理由があるからでしょうか。なぜ溜まることを前提に造るのかなと思いましたので、お願いします。
- 東北電力（青木）　2号機を再稼働した後に発生した使用済燃料を全て敷地内で貯蔵する場合を想定して造っており、再処理施設にいずれは譲り渡す考えでございますが、その先行きが正直に言ってあまり明確になっていないというところもございますので、まずは私どもが自力で何とかできる方策ということで、最大限、使用済燃料が発生した場合に備え一時的に貯蔵する建屋を敷地内に造ったということでございます。
- 橋野委員　それでは、今後、女川原発に次々に使用済燃料が溜まっていくわけではないのですね。搬出というか、ほかの処理施設へ運搬できることは、間違いはないのですね。
- 東北電力（青木）　私どもとしてはそのような考えの下に対応しておりますが、海外も含めて再処理施設自体が当社で所管しているものではありませんので、100%と言われると、私どもの立場で100%と言い切れないところはありますが、いずれはどこかの再処理施設に搬出するのは間違いはないと考えております。
- 橋野委員　しかしやはり我々は、漁業など様々な面で関わっているのですが、100%の確率でないという回答をもらうと不安がよぎりますので、もう少し明確に大丈夫ですと言ってもらえれば、我々も安心してできるのかなと思いますが、どうでしょうか。
- 東北電力（青木）　私の答え方が悪くて申し訳ありません。この施設はあくまで敷地内で一時的に使用済燃料を貯蔵する施設ということで造っておりますので、いずれは外に出すということとは間違いございません。
- 議長　ありがとうございました。ほかに皆さんからいかがですか。よろしいですか。
- それでは、報告事項は以上で終了といたします。

### （3）その他

○議長 (3) のその他ですが、何か事務局からございますか。池田委員、お願いします。

○池田委員 温排水のところに戻ってしまって恐縮なのですが、私、この協議会に携わらせていただいていたのは発電所が停止した後でありまして、停止以前に温排水の影響で周りの海域より水温が上がったことはあったのでしょうか。また、それはどの程度だったのでしょうか。

すぐに分らなければ良いのですが、気になるのは、モニタリングの仕方は、排水の前面海域と周辺海域の温度差で評価されていると思うのですが、現在、黒潮がすごく蛇行して周辺海域の温度自体が高くなっています。そうすると、稼働後にいつもよりも少々温度が高くなった温排水が流れ出ても、それを検知できないということもあり得るわけですね。そういった場合、どのように調査結果を受け止めたらいいいのかと思うのですが、放出直前の温排水の温度は測定していないのですか。

○東北電力(小西) 女川原子力発電所で環境放射線を担当しております小西といいます。着座にて失礼いたします。

温排水でございますが、発電所から放出する場所に温度計がついておりまして、取水と放水の温度差が7℃以内になるように管理してございます。また、後方に図を示してございますが、女川原子力発電所の3号機の建設の際に実施しました、1号機から3号機が全て定格運転した場合の温排水の拡散予測について、以前の監視協議会でも同じようなご質問がございましたので、そのときに使用した資料でございますが、左上に、表層の海面から1m程度で1℃程度の温度上昇となる範囲はこの辺り、この程度と評価してございます。そのときの海水温度に対して1℃上昇する範囲がおおよそこの範囲になります。

○池田委員 周りの海域の温度が何℃であってもでしょうか。

○東北電力(小西) はい、そのように考えてございます。

○池田委員 そうすると、温度が低い場合には良いと思うのですが、ある程度周りの海域の水温が高くなっているときに、ぎりぎりのところで生きている周りの水産生物たちが、1℃上昇すると死んでしまうということもあり得るわけですね。そういうところが気になるのです。

○東北電力(小西) 発電所の温排水の放出方法でございますが、右側の水中放水方式という形を取ってございます。この方式というのは、文章の3つ目の矢羽根のところでございますとおり、放水口近傍で周辺の海水を大量に巻き込んで水温を急速に低下させることを目的としてございまして、表層に一気に流してしまう方式と比較し、温排水の広がりを小さく抑えることを目的に水中放水方式を採用してございます。したがって、我々としても極力温排水の影響を低減するために努力してございますので、ご理解いただきたいと考えてございます。

○池田委員 承知しました。

○須賀委員 今、池田委員がおっしゃったことに関連しますが、少し前から地球温暖化のせいでじわじわと外洋の温度が上がっています。去年は特に黒潮続流が非常に北上してきて、5℃から場合によっては10℃近く平年よりも高いという状況になっていました。今回も、先ほどのご報告では、湾のすぐ外に黒潮の水そのものが来ているような状態でした。海水温が16℃以上で塩分が34.6といますと、もうこれは黒潮の水そのものと言っていいような水ですね。これが来ているということで、池田委員がおっしゃったのは、もともとの生態系にとってかなりぎりぎりのところにあり、当初、1～2℃であれば影響はあまりないと考えられていたときと今は違い、自然現象でかなり大きな変化が来ていますから、1～2℃加わると最後の一押しになってしまい生態系に大きなダメージを与える可能性があるのではないかというご指摘だったと思います。私も全くそのとおりだと思いますので、その辺は再稼働されましたら詳しく見ていかないといいと思いますし、この協議会は実際の現象が起こってから開催されるのが数か月後で、少しタイムラグがありますので、もう少し早く把握できたほうが良いかなと思います。

○佐藤（良）委員 エネルギー問題を考えたときに、結論としてはCO<sub>2</sub>の排出を抑えるということです。（「温暖化の防止ですよ」の声あり）そうなのです。そんなことを今言っても仕方がない話なのです。黒潮続流のような自然現象や、地球温暖化になっている原因が何かというとCO<sub>2</sub>の排出ですよ。したがって少しでもCO<sub>2</sub>を排出しないために原子力発電所が必要です。日本のエネルギーを考えた場合は、やはり原子力発電所が最もCO<sub>2</sub>の排出量が少ないので、やはりこれは真剣に考えていかないといいませんし、何かの原因にしてしまったのでは大変だと思います。

○議長 そうですね。温暖化の動きは近年になく非常に顕著になっていますので、それを踏まえたご懸念にできるだけ答えられるような測定の仕方や説明ぶりということだと思います。

それから、再稼働が近づいていることを踏まえ、タイムラグの点についても、検討できるかどうか、内部的にその辺を目配りしていただければと思いますので、よろしく願いいたします。

その他ですが、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29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 ただいま事務局からありましたが、次回の協議会を8月29日木曜日の午後から石巻市内

で開催ということありますけれども、皆さんよろしいでしょうか。ご予定をよろしくお願ひしたいと思います。

〔は い〕

○議長 そのほかに何かその他ございますか。副市長、お願いします。

○渡邊副市長（石巻市長齋藤委員代理） まとめに入っているところ申し訳ございません。石巻市でございます。代理出席で申し訳ございませんが、一言だけ発言をお願いさせていただければと思います。

冒頭、会長の伊藤副知事さんの挨拶の中にもありましたが、昨日、東北電力さんから安全対策工事の完了と併せまして9月頃の再稼働というお話がございました。また、ただいま東北電力の部長さんからも関連する説明がございましたが、改めて、この場をお借りしまして立地市ということでお願いでございます。これから再稼働に向けてより具体的な作業に入るわけですが、これから行われる各種試験・検査、それから全ての作業において、やはり安全を最優先にしっかりと取り組んでいただきたいと思ひますし、何かあれば、丁寧な説明、それから情報発信についてもしっかりと行っていただければと思ひますので、改めてのお願いということでご理解いただければと思ひます。これについては、メインは女川町さんであります。何かあれば、避難の大きさでいいますと、石巻市は人口約13万人が避難しなければいけませんので、改めてその点についてよろしくお願ひしたいと思ひます。

簡単ではありますけれども、一言のお願いということでよろしくお願ひしたいと思ひます。

○議長 分かりました。東北電力さんには、どうぞ最大限のご配慮、よろしくお願ひしたいと思ひます。

ほかにごございますか。よろしいですか。それでは、次回の協議会は、8月29日の木曜日に石巻市で開催ということで、よろしくお願ひいたします。事務局からほかになければ、議長の役目はこれで終了とさせていただきます。ご協力ありがとうございました。

#### 4. 閉 会

○司会 ありがとうございます。

それでは、以上をもちまして、第168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。