

第165回女川原子力発電所環境保全監視協議会

日 時 令和5年8月31日（木曜日）
午後1時30分から
場 所 ホテル白萩 2階 錦の間

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165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28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 委員の皆様、本日はご多用の中、また非常に残暑厳しい中ですが、第165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まして厚く御礼申し上げます。

女川原子力発電所においては、今年に入り交通死亡事故やクレーン転倒に伴う負傷者の発生など労働災害が頻発しておりまして、さらに、去る6月14日には敷地内で火災が発生しましたことから、県では8月1日に安全協定に基づく立入検査を実施いたしまして、2号機の安全対策工事の実施状況を確認するとともに1号機の廃止措置の状況についても併せて確認を行いました。

東北電力に対しましては、労働災害や事故等を再び起こさないよう、現場作業員の安全を最優先に再発防止対策の徹底を図ること、また、安全対策工事に当たっては、施設・設備に求められる安全機能を確実に機能させるため、丁寧な施工及び使用前検査を着実に実施するよう指摘したところであります。

今後も、本事項が確実に履行されるよう、引き続き、東北電力に求めてまいりたいと考えております。

本日の協議会では、本年4月から6月までの環境放射能調査結果と温排水調査結果及び令和4年度に実施しました環境放射能測定結果をご評価いただきますほか、発電所の状況等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。どうぞ今日もよろしく願いいたします。

○司会 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

イ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和5年度第1四半期）について

○議長 それでは、早速、議事に入らせていただきます。

初めに、確認事項のイ、令和5年度第1四半期の女川原子力発電所環境放射能調査結果について、説明をお願いいたします。

○宮城県（横田） 宮城県原子力安全対策課の横田です。

それでは、令和5年度第1四半期における女川原子力発電所環境放射能調査結果につきましてご説明いたします。着座にて失礼させていただきます。

資料－1、女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和5年度第1四半期）をお手元にご準備ください。

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。

30、31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、定期検査中でございます。

32ページをご覧ください。

(4)放射性廃棄物の管理状況です。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低い値となっております。

次に、33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おります。

続く34ページから36ページには、これら各ポストの時系列グラフを示しております。各局の最大値は5月7日に観測されております。後ほどご説明いたしますが、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り、これらは降水による放射性廃棄物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。

大変申し訳ありません。1ページをご覧ください。

1、環境モニタリングの概要ですが、調査実施期間は令和5年4月から6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す。

(3)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おります。

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1四半期調査実績を表1として示しております。

今四半期における降下物、環境放射能の試料について欠測はございませんでした。

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る周辺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か所に設置した仮設を含む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、ストロンチウム90及びトリチウムが検出されましたが、他の対象核種は検出されませんでした。

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ページ中段の(1)原子力発電所からの予期しない放出の監視におけるこ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計数率につきましては、4ページ以降、図2-1から図2-11に取りまとめております。

なお、前回の監視協議会において、山田委員から「4ページから9ページのトレンドグラフ

について測定方法を明示していただきたい」とのご指摘をいただいたことから、今回から表のタイトルを「NaI検出器による空間ガンマ線量率監視結果」としております。

現在推移している線量率ですが、ガンマ線スペクトルを見ますと、福島第一原子力発電所事故により地表面などに沈着した人工放射性核種、セシウム137ですが、いまだそのピークが検出されておりますので、線量率にも若干ですが影響があるものと考えております。

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おり、最大値は5月7日、6月9日または6月16日に観測されております。そのときのガンマ線スペクトルは、降水がないときに比べ、ウラン系列の天然核種、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。

それでは、3ページにお戻りください。ロ、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、最後の段落になりますが、海水中の全ガンマ線計数率の変動は、降水及び海象条件ほかの要因による天然放射性核種の濃度の変動によるものであり、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。

10ページ、11ページにトレンドグラフを掲載しております。10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4月1日から14日に計数率が高い値で推移しております。この要因は、注釈にも記載しておりますが、令和4年12月19日以降、海水系ポンプを停止していたため、放水口モニターを設置している放水立坑内上層部にある天然放射性核種ビスマス214、鉛214を多く含む淡水層の影響により、ベースラインが上昇したものと推定しております。

また、4月14日に1号機流路縮小工事が終了したことに伴い、停止していた海水系ポンプを起動したため、計数率が低下したものと推定しております。

以上が、原子力発電所からの予期しない放出の監視結果です。

次に、12ページをご覧ください。

(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、表-2-1をご覧ください。

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いては、寄磯局を除き、同事故前における測定値の範囲内でした。寄磯局においては最小値が同事故前の範囲を下回りました。

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おります。鳴瀬局においては最小値が過去の範囲を下回りました。

次に、15ページをご覧ください。放射性物質の降下量です。

表－２－２及び表－２－３で示したとおり、セシウム137が検出されておりますが、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されます。

なお、昨年8月に開催しました第161回監視協議会において、「福島第一原子力発電所事故の影響によって高い値となった測定値を含む同事故後の過去範囲を比較対象とすることはあまり意味がなく、近年の測定値と比較することが重要である」とのご意見をいただいたこと及び同事故から10年以上経過したことから、前年度までの測定値の記載方法について検討を行いました。

検討した結果につきましては、ご覧いただいている表に記載の内容で、今年2月の監視検討会でご説明いたしまして概ね了承を得られたことから、今四半期の報告分から変更しておりますので、ご承知願います。

なお、16、17ページの表につきましても、同様の記載としております。

それでは、12ページにお戻りください。

ハ、環境試料の放射性核種濃度の調査結果ですが、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ました。

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のとおり海水及びエゾノネジモクの試料から検出されませんでした。

次に、対象核種の分析結果につきましては、17ページの表－２－５に示しております。

大変申し訳ありません。12ページにお戻り願います。ハの4段落目以降に17ページの分析結果を取りまとめております。

対象核種につきましては、陸土、松葉、アイナメ及び海底土の試料からセシウム137が提出され、そのうち、陸土と海底土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しましたが、これまでの推移から同事故の影響によるものと考えております。

また、松葉の試料からはストロンチウム90が検出され、同事故前における測定値の範囲を下回りました。

トリチウムにつきましては、陸水の水道原水から検出下限値に近い値で検出されておりますが、同事故前の範囲内でした。トリチウムは日々自然に発生しているものですが、人工的にも生成されております。今回検出されたトリチウムは、女川原子力発電所の運転状況などから、過去の核実験の影響もしくは自然由来によるものと推定しております。

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提出されませんでした。

なお、22ページから24ページに各試料のセシウム137濃度の推移、同じく24、25ページに松葉とワカメのストロンチウム90濃度の推移、陸水のトリチウム濃度の推移をそれぞれ示しておりますので、後ほどご覧ください。

資料－1に関する説明は以上でございます。

○議長 ありがとうございます。

ただいまの説明につきまして、委員の皆様からご質問やご意見ございましたらお願いいたします。いかがでしょうか。

皆様、いかがでしょうか。よろしいですか。（「なし」の声あり）

はい。ありがとうございます。それでは、ただいま説明のありました令和5年度第1四半期の環境放射能調査結果につきましては、この協議会で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。これをもってご確認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1四半期）について

○議長 それでは、次の確認事項ロの令和5年度第1四半期の女川原子力発電所温排水調査結果について説明をお願いいたします。

○宮城県（浅野） 水産技術総合センターの浅野でございます。着座にて説明させていただきます。

表紙の右肩に資料－2とある女川原子力発電所温排水調査結果をご覧ください。

1ページをお開きください。

ここに、令和5年度第1四半期に実施しました水温・塩分調査及び水温モニタリング調査の概要を記載しております。調査は令和5年4月から6月にこれまでと同様に実施しております。

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4月11日に、東北電力が5月18日に実施いたしました。

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、4月と5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4月調査時の水温鉛直分布を記載しております。表の1段目に記載のとおり、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、白抜きの四角で囲まれた数値がそれぞれの海域の最小値を示しております。

周辺海域の水温範囲が8.4から10℃であったのに対し、表右側の前面海域は8.6から9.7℃、さらに、右側の浮1と記載した1号機浮上点は9.2から9.6℃、その右隣の浮2、3と記載した2、3号機浮上点は8.9から9.5℃であり、いずれも周辺海域の水温の範囲内にありました。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が、今回の調査結果はいずれも過去の測定値の範囲内となっております。

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。調査海域の水温は全て9℃台で一定となっておりますので、水温差がないため、図-2-(2)で等温線図は引かれておりません。

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、4月調査時の放水口から沖に向かって引いた4つのラインの水温鉛直分布をお示ししております。4月の調査時における各ラインの水温は、底層で8℃台、表層で9℃台となっております。各浮上点付近に温排水の影響が疑われる水温分布は見られませんでした。

なお、それぞれのページの水温鉛直分布図の右下に調査ラインの断面位置図を示しており、その左側に調査時期における1号機、2号機、3号機の放水口水温を記載しております。海面

下10mにある各放水口の水温は9.6から10.8℃となっております。

続きまして、10ページをお開きください。

表－2に5月調査時の水温鉛直分布を記載しております。表左側の周辺海域の水温範囲は10.5から13.7℃であり、表右側の前面海域は10.6から13.4℃、さらに、右側の1号機浮上点では12.7から13.3℃、それから隣の2、3号機浮上点が10.7から13.2℃であり、いずれも周辺海域の水温の範囲内で行っていました。

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。調査海域の水温は11℃台から13℃台となっております。

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5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おります。各ラインの水温は底層で10℃台、表層で12℃から13℃台となっております。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。海面下10mにある各放水口の水温は12.3℃から13.9℃となっております。

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おります。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しました。上の表が4月11日、下が5月18日の結果でございます。

水温の較差は、4月調査時で-0.2から0.1℃であり、いずれも過去同期の範囲内にありましたが、5月の調査ではSt.32の10m層の水温較差が過去同期の範囲を0.1℃上回っており、この理由としましては、躍層が形成された底層に水温が低い水が残っていたことが要因ではないかと考えられました。

次に、塩分の調査結果について説明いたします。

17ページをご覧ください。

表－4に、4月11日調査時の塩分調査結果を記載しております。調査時の塩分は32.4から33.7の範囲であり、表層においてやや塩分が低くなっており、陸水の影響を受けたものと考えられました。

続きまして、18ページをお開きください。

表－5に5月18日の塩分調査結果を記載しております。調査時の塩分は32.8から33.8となっ

ておりました。

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、東北電力が二重の星と白星の9地点で観測を行いました。凡例に示しますとおり、調査地点を女川湾沿岸、それから前面海域、そして湾中央部の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。棒で示しました部分が昭和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、そして、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おります。

図は、上から4月、5月、6月、そして左から女川湾沿岸、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おります。今回の調査結果では、6月の前面海域及び湾中央部で過去の測定範囲をそれぞれ1.4℃、そして0.8℃上回っており、これは沖合から流入した暖水や気温の影響によるものと考えられました。

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St. 9と前面海域の各調査点との水温較差の出現頻度を表したものでございます。上から下に4月、5月、6月、そして左から右に浮上点付近と各調査点の水温較差となっており、それぞれ3つのグラフが描かれております。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ございます。今回の水温較差については、白抜き棒グラフで示した過去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、比較的安定してございました。

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が、6月下旬の調査において東北電力調査地点で高くなる傾向にあり、気温上昇等の影響を受けたものと考えられました。

以上の報告のとおり、令和5年度第1四半期に実施しました水温・塩分調査及び水温モニタ

リング調査につきましては、女川原子力発電所の温排水の影響と見られる異常な値は観測されませんでした。

以上でご説明を終わらせていただきます。

○議長 ありがとうございます。

ただいまの説明について、委員の皆様からご質問、ご意見などご発言をお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。よろしいですか。（「なし」の声あり）

はい。それでは、令和5年度第1四半期の温排水調査結果につきましては、本日の協議会でご確認いただいたものとしてよろしいでしょうか。

〔は い〕

○議長 はい。それでは、そのようにさせていただきます。

ハ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和4年度）について

○議長 それでは、次の確認事項のハ、令和4年度の女川原子力発電所環境放射能調査結果について説明をお願いいたします。

○宮城県（横田） 宮城県原子力安全対策課の横田です。

それでは、令和4年度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。着座にて失礼させていただきます。

資料－3、女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和4年度）をお手元にご準備ください。

なお、先ほどご説明いたしました資料1は令和5年度第1四半期のもので、こちらは令和4年度の1年分を取りまとめたものでございます。調査結果につきましては四半期ごとにご確認をいただいておりますので、本日は要点となる部分をかいつまんでご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ご説明いたします。

33ページから37ページをご覧ください。

1号機から3号機の運転状況及び電気出力状況を記載しておりますが、発電日数など各項目がすべてゼロとなっております。

38ページをご覧ください。

放射性廃棄物の管理状況ですが、放射性液体廃棄物につきましては、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。

放射性固体廃棄物の発生量は、200リットルのドラム缶相当で3,168本でした。発電所内におきまして焼却などにより1,484本を減量し、発電所外へ296本搬出しましたので、累積保管量は

39,300本相当となっております。

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。大変申し訳ありません。

3 ページまでお戻りください。

令和4年度の環境モニタリングの結果ですが、空間ガンマ線量率及び全ガンマ線計数率において、異常な値は観測されませんでした。

降下物及び環境試料の核種分析では、対象核種のうちセシウム134、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。

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、項目ごとに結果をご説明いたします。

まず、(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NaI検出器による空間ガンマ線量率につきましては、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、県の測定結果を4ページに、東北電力の結果を5ページに記載しております。

3ページにお戻り願います。

ロ、海水中の全ガンマ線計数率につきましては、こちらも女川原子力発電所に起因する異常な計数率の上昇は認められませんでした。なお、6ページに測定結果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です。

次に、7ページをご覧ください。

(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による影響は認められませんでした。

それでは、項目ごとに結果をご説明いたします。

イ、電離箱検出器における空間ガンマ線量率につきましては、寺間局、荻浜局で過去の測定範囲を、女川局、前網局で福島第一原子力発電所事故前の測定値の範囲を超過しておりますが、気象条件などから降水による多量の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。寄磯局におきましては、最小値が同事故前の範囲を下回りました。

なお、9、10ページに、周辺及び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箱ひげ図にして記載しております。

7ページにお戻り願います。

ロ、放射性物質の降下量につきましては、分析の結果、対象核種であるセシウム137が検出されましたが、これまでの測定値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考えております。

なお、11ページに月間降下物及び四半期間降下物の分析結果を記載しております。

続いて、7ページにお戻り願います。

ハ、環境試料の放射性核種濃度ですが、ヨウ素131につきましては、周辺環境及び対照海域のアラメ、対照海域のエゾノネジモクから検出されましたが、セシウム137などの対象核種の検出状況及び女川原子力発電所の運転状況から、同発電所由来のものではないと考えております。

次に、セシウム137につきましては、精米、大根の葉、陸水、陸土、ヨモギ、松葉、アイナメ、マガキ、マボヤ、キタムラサキウニ、海水、海底土、アラメ及びムラサキイガイから検出されました。

精米、大根の葉、陸水、陸土、ヨモギ、海底土及びムラサキイガイにつきましては、福島第一原子力発電所事故前における測定値の範囲を超えていましたが、これまでの推移やセシウム134とセシウム137が検出された試料につきましては、その放射能比などから同事故の影響によるものと考えられました。

ストロンチウム90につきましては、陸土、ヨモギ、松葉、ワカメ及びエゾノネジモクの試料から検出され、陸土につきましては同事故前における測定値の範囲を下回りました。

トリチウムを含め、これら以外の対象核種はいずれの試料からも検出されませんでした。

なお、12、13ページに環境試料の核種分析結果を、14ページから24ページにかけて核種濃度の推移を示すグラフを記載しております。

次に、8ページをご覧ください。

ニ、蛍光ガラス線量計による空間ガンマ線積算線量ですが、周辺環境における空間ガンマ線積算線量の年間積算値は、福島第一原子力発電所事故前の測定値の範囲内でした。

次に、ホ、移動観測車による空間ガンマ線量率ですが、四半期ごとの測定値の最大値は、福島第一原子力発電所事故前における測定値の範囲を超過していましたが、これまでの推移などからその原因は同事故の影響によるものと考えられました。

なお、ニ及びホの結果は25ページに記載しております。

続きまして、26ページをご覧ください。

実効線量の評価ですが、女川原子力発電所に起因する影響がないことから、実効線量の推定

は省略しております。

なお、参考といたしまして、自然放射線などによる実効線量の推定値を算出しておりますので、31ページをご覧ください。

【参考】2、自然放射線などによる実効線量ですが、これまでご説明してまいりました令和4年度の測定結果を用いまして、実効線量を算出しました。

まず、外部被ばくによる実効線量は、蛍光ガラス線量計積算線量年間積算値の最大値から算出したところ、0.62ミリシーベルトでした。

また、摂取後50年間の内部被ばく量である預託実効線量を算出したところ、32ページの表-5の右下の合計に記載のとおり0.34マイクロシーベルトでした。ミリシーベルトに換算しますと0.00034ミリシーベルトとなります。昨年度の0.00037ミリシーベルトを若干下回る結果となっております。

以上のとおり、令和4年度の環境モニタリングの結果につきましては、女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められませんでした。

資料-3に関する説明は以上でございます。

続きまして、参考資料-1について環境放射線監視センターから、また続いて、参考資料-2及び3について東北電力からご説明いたします。

○宮城県(長谷部) 環境放射線監視センターの長谷部です。

それでは、参考資料-1、令和4年度第2四半期報等の訂正について説明させていただきます。失礼ですが、着座にてご説明させていただきます。

資料1-1、概要でございます。

今、説明いたしました令和4年度の年度報を取りまとめている段階で、令和4年度第2四半期報に記載の誤りがありましたことから、訂正させていただくものでございます。

また、後ほど説明いたしますが、今回本文に誤りがあったことから、東日本大震災後、当センターを再建し、本会議に報告を再開した東京電力福島第一原子力発電所事故前後を含む平成22年度以降の四半期報及び年度報の記載内容を確認いたしましたので、その結果を報告し、併せて訂正させていただくものでございます。

2の訂正内容でございます。

まず、(1)令和4年度第2四半期報についてです。本日説明いたしました令和5年度第1四半期報の12ページと同じなのですが、2、環境モニタリングの結果、(2)周辺環境の保全の確認、イ、電離箱検出器による空間ガンマ線量率の本文の記載に誤りがありました。

訂正前となっている箱囲みの赤線部分をご覧ください。「寄磯局を除き同事故前の測定の範囲内であった」とありますが、実は女川局では第2四半期の最大値は時間当たり107.3ナノグレイであり、事故前の最大値103.3ナノグレイを超過しておりました。このため、訂正後の箱囲みの赤線のとおり訂正させていただきます。

なお、女川局では令和4年7月22日に空間ガンマ線量率が同事故前の範囲を上回ったことについて、スペクトル等で当時速やかに確認しておりまして、降雨による天然放射性核種の影響と判断しております。

今回測定の評価に関わる部分の誤りであったことから大変重く受けとめておりまして、裏面の(2)のとおり、東日本大震災後、当センターを再建し、本会議に報告を再開した平成22年度分以降の報告資料について確認いたしました。本文の記載及びグラフの表記等を重点的に確認したところ、測定結果の評価に大きな影響を与えない範囲での誤記が9件確認されております。

3ページの別紙をご覧くださいいただけます。

まず、①平成23年度第3四半期報の環境試料の放射性核種濃度に係る本文でございます。この本文では、周辺地域と比較するための対照地点を除いた結果を記載しておりますが、セシウム137が検出されたヨモギは大崎市岩出山で採取されたものなので、正誤表のとおり、本文からヨモギの記載を削除させていただきます。

次に、②平成23年度第4四半期報の放射性物質の降下量に係る本文でございます。誤りの赤線部分「対象核種以外のAg-110m等」とありますが、平成23年度において第4四半期のみ検出されていなかったということから、本文から削除させていただくものでございます。

次に、4ページをご覧ください。

4ページの③でございますが、これも②と同様でございまして、平成24年度第1四半期報のことでございますが、事象としては②と同じ状況でございます。

次に、④平成24年度第1四半期報の環境試料の放射性核種濃度に係る本文です。本来、陸水、松葉及びアイナメからもセシウム137が検出されておりましたが、その記載が抜けておりました。また、陸土は過去の測定値の範囲を超えていましたので、表の正しいほうの赤字のとおり記載を追加させていただくものでございます。

次に、5ページの⑤平成28年度第3四半期報の陸土のストロンチウム90濃度の推移としてグラフを掲載しておりますが、赤線のとおり、本来「1.6Bq/kg」と記載すべきところが「0.16Bq/kg」となっておりましたので、こちらのほうも訂正させていただきます。

この表記につきましては、平成29年度第3四半期報及び平成28年度から令和元年度及び令和

3年度の年度報も同様の記載となっておりますので、併せて訂正させていただきます。

次に、6ページをご覧ください。

⑥は平成28年度の年度報で環境試料の放射性核種濃度に係る本文でございます。これは(1)の反対の案件でございまして、陸土のストロンチウム90の測定値は事故前の範囲を下回っていましたが、事故後の範囲内と扱ってしまったため、表左の正のと通りの記載に訂正させていただきます。

⑦は平成30年度第3四半期の環境試料放射性核種濃度に係る本文でございます。ヨウ素131については迅速法で分析しておりますが、その対象試料は海水とアラメでしたが、海水のみの記載となっておりますので訂正させていただくものでございます。

次に、7ページをご覧ください。

⑧は令和元年度の年度報で、環境試料の放射性核種濃度に係る本文でございます。これはアラメに代わる指標海産物として、令和元年度から年2回エゾノネジモクの測定を開始しましたが、エゾノネジモクも事故前の範囲内となっておりますので、表に記載のとおり訂正させていただきます。

次に、⑨-1でございますが、令和3年度第1四半期報の環境モニタリングの結果に係る本文でございます。ここでの本文は、周辺地域と比較するための対照地点を除いた内容を記載しておりますが、このとき検出されたセシウム134は大崎市岩出山の陸土のみとなっておりますので、表のとおり訂正させていただきます。

次に、8ページの⑨-2でございますが、これも⑨-1と同様で大崎市岩出山の陸土のみの検出であったことから、その部分を削除させていただくものでございます。

今回訂正させていただくのは、以上合わせて10件となります。

最後に、資料の裏面の2ページ目になります。

3の原因と再発防止対策でございます。

四半期報等の資料については、今回報告した年度報や四半期報の各測定結果の表と各測定機器より得られた測定データを突合する方法で、担当者と確認者の複数人で確認を行った上で確定しております。

しかし、資料中の本文につきましては、複数人で確認するものの確認すべき事項が多くその項目が共有できていなかったため、確認が不十分な部分が発生してしまったと認識してございます。今回は過去範囲の超過等の有無や評価対象地点での検出の有無などの確認すべき項目を列記したチェックシートを作成して、内容確認の強化を図ってまいりたいと思っております。

今回の件につきましては、職員一同慎重さに欠けたという点で大いに反省しているところでございます。今後は、今回の反省を踏まえまして、県民への正しい情報発信を心がけ、より慎重に複数人での確認を行ってまいりたいと思います。

説明は以上になります。

○東北電力（青木） 東北電力の青木でございます。

前回までの監視協議会でいただきましたご質問に対しまして、参考資料－２と参考資料－３を用いて説明をさせていただきたいと思っております。失礼して、着座にて説明をさせていただきます。

それでは、まず参考資料－２をご覧くださいと思います。

大陸性気団によるモニタリングステーション線量率上昇の過去実績回数についてでございます。

資料１ページをご覧くださいと思います。

前回の監視協議会におきまして、2023年1月15日に大陸由来の天然放射性核種を含む気団の影響により、モニタリングステーション寺間局、前網局の空間ガンマ線量率が大きく上昇したことについて説明いたしました。

その際に、過去に大陸性気団によりモニタリングステーションの線量率が大きく上昇した回数について説明をいただきたいというご質問をいただきました。それにつきまして本資料を用いてご回答を申し上げます。

第154回の監視協議会におきまして、大陸性気団の影響を受けた場合は少量の降雨で線量率が大きく上昇する傾向がある旨のご説明をしております。これは大陸性の気団は鉛、ビスマス等の天然放射性核種を多く含んでおり、降水に伴い、大気中に浮遊している天然放射性核種が地表に近づくために線量率が上昇するものでございます。

1ページの下の方に四角で囲んだ部分がございますけれども、この中に「確認方法」と記載をしておりますけれども、①の線量率最大値付近の降水量が10分間で1.5ミリ以下のもの。そして②の後方流跡線図により気団が大陸由来であることを確認したもの。この両方に該当するものを大陸性気団の影響を受けてモニタリングステーションの線量率が大きく上昇したものと定義をいたしまして、過去に線量率が大きく上昇したケースのうち大陸性気団の影響を受けたものがどの程度あったのか確認いたしました。

確認の対象範囲といたしましては、2018年度から2022年度の5年分といたしております。この中で線量率最大値が大きい順で上位10日分を抽出いたしまして、このうち、大陸性気団の影

響を受けたケースがどの程度あったのかを確認いたしました。

まず、先ほどの①の線量率最大値付近の降水量が10分間で1.5ミリ以下のもの、こちらを少量の降雨として定義をしております。

続きまして、②として後方流跡線図、こちらは気団がどこから来たかを示した図ですけれども、この図によって気団が大陸を経由しているかを確認いたしました。これら2つに該当するものを影響を受けたケースと整理をしております。

それでは、2ページをご覧いただきたいと思います。

こちらは、モニタリングステーション江島局における上位10ケースを示した図になります。この中で、少量の降水により線量率が大きく上昇したケースは、緑の四角で囲ったケース、2020年の2月23日、2023年の1月15日、2018年の12月6日、2021年の12月17日、この4ケースでございました。

次のページに、これら4ケースの気団の由来について調査をいたしております。3ページをご覧いただきたいと思います。

こちらが、少量の降水時に線量率が大きく上昇したケースにおきまして気団がどこから来たのかを示した図となります。この図の中で、少し小さいのですが、地図上、星で示している箇所が牡鹿半島ですけれども、その星に向かう赤い線が、当日牡鹿半島に到達した気団が過去7日間においてどのようなルートをたどったかを示しております。いずれのケースにおきましても、気団は全て大陸を経由して牡鹿半島に到達をしております。

4ページをご覧いただきたいと思います。こちら、まとめになります。

モニタリングステーション江島局におきまして大陸性気団の影響を受けて線量率が大きく上昇したものは、10ケース中4ケースと判断をしております。そのほかのモニタリングステーション塚浜局、寺間局、前網局におきましても同様に確認をいたしましたところ、10ケース中2ないし3ケースが大陸性気団の影響を受けた線量率の上昇でありました。こちらにつきましては、参考として6ページ以降にデータを記載しておりますので、後ほどご確認をいただければと思います。

今回の調査におきましては、測定局に違いがございますけれども、線量率が大きく上昇したケースのうち大体20から40%が大陸性気団の影響によるものという確認ができたというふうに判断をしております。

参考資料-2の説明は以上でございます。

続きまして、参考資料-3になります。

こちらは、大陸性気団の影響を受けたモニタリングステーションの範囲についての説明になります。

1 ページをご覧くださいと思います。

前回の監視協議会におきまして、2023年1月15日に大陸性気団の影響によりモニタリングステーション寺間局、前網局の線量率が上昇したことについて説明をいたしました。

先ほどの参考資料-2でも説明をいたしましたが、その際に、大陸性気団の影響を受けたのはどのくらいの範囲なのか、もう少し具体的に言いますと、牡鹿半島だけが影響を受けたのか、もっと広い範囲が影響を受けたのか、この辺のところについて教えていただきたいというご質問がございました。

線量率が大きく上昇しました2023年1月15日5時から6時の宮城県内の天気図及び各モニタリングステーションのトレンドグラフ、宮城県外の状況を確認し、大陸性気団の影響を大きく受けたと思われる範囲を推定いたしました。

2 ページをご覧くださいと思います。

こちらは、モニタリングステーションの上昇が確認された時間の宮城県の天気図を示しております。水色の部分が降水のある範囲でございます。宮城県におきましては牡鹿半島付近、特に牡鹿半島東側で降水が確認されております。

3 ページをご覧くださいと思います。

こちらは宮城県内に設置しているモニタリングステーションのうち、特に線量率の上昇が大きかったもの、これを赤丸で示しております。牡鹿半島の東側で線量率が大きく上昇しております。これらモニタリングステーションは特に大陸性気団の影響を大きく受けたものと推定しております。

4 ページをご覧くださいと思います。

それでは、宮城県外ではどうだったのかというところをこちらで示しております。宮城県外での線量率の上昇を確認したところ、青森県三沢市、岩手県久慈市など東北北部の太平洋側におきましても、降水による線量率の大きな上昇が見られました。

以上のことから、1月15日は牡鹿半島だけではなく、青森県、岩手県なども大陸性気団の影響を大きく受けていたものと推定され、比較的広い範囲、牡鹿半島だけではなく東北地方太平洋側の広い範囲にわたって影響を受けていたというふうに推察されます。

また、6 ページ、7 ページに、宮城県内に設置されたモニタリングステーションにおいて降雨の有無による線量率の変化についてまとめておりますので、ご確認をお願いいたします。

以上のことから、ご質問の、影響は牡鹿半島だけなのか、もっと広い範囲なのかというところに対しましては、牡鹿半島だけではなく、東北地方を含む広い範囲で影響を受けていたという推定をしておりますというご回答になります。

説明は以上でございます。

○議長 説明いただきました。ただいまの説明についてご意見やご質問など皆様からご発言いただきたいと思います。いかがでしょうか。

○山田委員 この大陸性気団の影響なのですけれども、鉛やビスマス等の天然放射性核種というようなことですが、核種分析というのは難しいのでしょうか。雨が混じっているわけではないので。

○議長 お願いいたします。

○山田委員 少し言わせてもらおうと、これ以外の原因でもいろいろな事故で線量率は上昇すると思うのですけれども、これが本当に気団によるものなのか、あるいはどこか世界で起きている事故によるものなのかという鑑別するときに、やはり核種分析が必要だと思うのですけれども、それが可能なかどうかというのをお聞きしたいです。

○東北電力（小西） 東北電力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。

ご質問の件でございますが、モニタリングステーション、寺間とか江島とかのところでは今回は電離箱検出器の値で上昇したということでご説明しておりますが、NaIの検出器もついております。そのNaIのほうで核種を判定しておりますして、ビスマスとか鉛による天然放射性核種の上昇であるということを確認しております。

○山田委員 ああ、確認しているのですか。

○東北電力（小西） はい。確認しております。

○山田委員 降水によるのは主にセシウム系のほうですよ、ストロンチウムなど……。

○東北電力（小西） 降水の場合でもやはりビスマスとか鉛による上昇であることを確認しております。

○山田委員 そうすると、核種の量によって、雨が降っていないときに一時的に線量率が上昇する原因が気団によるものと推定できるということですね。

○東北電力（小西） そうですね。

○山田委員 はい、分かりました。

○議長 ほかに委員の皆様からご発言をお願いいたします。はい、お願いします。

○佐藤委員 訂正内容で、例えば「女川局においては最大値が事故前の範囲を上回り」、前に下回ったというような重大な誤りがあるわけです。そうなってくると、今ここで討議しているのは何だったのだと。皆さん方の説明で我々は信用してやっているのですけれども、こういう誤りというのはちょっと許される行為ではないなと思いますけれども、どうですか。

○議長 お願いします。

○宮城県（長谷部） 環境放射線監視センター所長の長谷部です。

ご意見のとおり、大変重大なミスだと思っております。

今回、四半期報をまとめる段階で1件、本文上のミスが発覚したということがございまして、ほかはないのかということで今回過去にさかのぼって確認させていただいたところですが、全て合わせると10件ぐらいになってしまったということで、非常に反省しているところでございます。

今後このようなことがないように、しっかり一生懸命確認していきたいと思っております。

○佐藤委員 下回ったことと上回ったことで全然違うわけです。これが今範囲内であったからいいようなものの、範囲を超えて上回っていたらどうするのですか。

これは本当に、本当に重大なミスですよ。下回った分と上回った分。範囲内でのレベルだからまあいいようなものの、そういう言葉で、範囲内で下回ったということと範囲内を上回りましたというのはちょっと違うよね。今後やはり十分に気を付けていただきたいと思います。

○議長 私からも発言させていただきます。今、議長さんおっしゃるとおりで、毎回この会議で四半期報と年度報を確認していただいていたわけですが、その基となる資料の誤りというのは大変重大だと思っております。

数値そのものの誤りではもちろんないわけですが、県民の皆様には評価をされるという意味では、むしろ評価の文章の誤りというのは決定的なことだとも言えると思います。今後、県としてもしっかりと、先ほどセンターからありましたようにチェック体制をしっかりと、二度とこのようなことがないようにしてまいりたいと思いますので、どうかご理解いただきたいと思っております。申し訳ありません。

○長谷川委員 今の町議会議長の質問に絡むのですが、そのチェックシート云々ということで内容の確認強化を図ったとあるのですが、チェックシートでチェックするというのも大事なのですが、常識をちゃんと持ってほしいのです。

ただし、私も反省しているのですが、例えば銀の云々（Ag-110m）？ 普通出るわけがないと思います。そこをもっとチェックすべきだったと反省しているわけです。ただこれ3.11の直後

の1年後ですから、こんなこともあるのかなと思いついていたのですが、もっと我々も慎重に検討すべきであったと思います。

ですから、チェックシート云々よりも、1つとして常識的なこと、こういうことはあり得る、あるいは起こらないことが起きたのかと、それをちゃんと我々もチェックできるようにしなきゃいけないし、県さんのほうでもそれをチェックしていただきたい。単なるチェックシート確認という機械的なことばかりやっていたのでは、やはりこういうことが起こる。ただ委員も反省しなきゃいけないので、すみませんでした。コメントです。

○議長 ほかに委員の皆様からいかがでしょうか。ほかにはございませんか。（「なし」の声あり）それでは、ありがとうございます。

令和4年度の女川原子力発電所環境放射能調査結果につきまして、この協議会で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 それでは、先に進ませていただきます。

（2）報告事項

女川原子力発電所の状況について

○議長 次に、2の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、女川原子力発電所の状況につきまして資料－4を用いて説明させていただきます。失礼して、着座にて説明させていただきます。

それでは、資料－4をご覧くださいと思います。女川原子力発電所の状況についてでございます。

まず、1の各号機の状況についてでございます。

初めに、1号機の状況についてでございますけれども、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ページを開いていただきまして別紙1をご覧くださいと思います。

1号機の廃止措置は、4ページ上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をすることとしております。現在は第1段階で、汚染状況の調査・除染作業などを実施しているところでございます。主な作業は4ページの下半分の表に、廃止措置（第1段階）に

おける作業状況の報告についての中で記載をしております。この中で下線を引いた部分が、今回新たにお知らせをする内容になっております。

汚染状況の調査といたしまして、7月3日から使用済燃料プールの放射化評価を実施しております。これは、使用済み燃料プール内の壁等につきまして放射能濃度を評価し、放射化評価を実施するものでございます。

また、7月10日より放射化汚染・二次的汚染のサンプリング分析に着手をしております。こちらは管理区域内の床の一部を採取し、内部の汚染の有無を分析する作業となっております。

続きまして、その下の設備の解体撤去でございますが、6月1日に主ボイラー重油噴燃ポンプの解体工事に着手をいたしまして、6月30日に完了しております。

また、7月18日に、こちら管理区域外に設置をしております主変圧器・所内変圧器の解体工事に着手をしております。

1号機の廃止措置状況の説明は以上でございます。

また1ページに戻っていただきたいと思っております。

1号機の3つ目のところでございますけれども、1号機におきまして、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1件ございます。こちらは5ページ目の別紙2に内容を記載しております。5ページ目をご覧いただきたいと思っております。

女川1号機の燃料交換機の机上操作卓パネルコンピュータ動作不良についてでございます。

6月29日に1号機の燃料交換機、こちらは原子炉建屋の最上階に設置をされておまして、原子炉内の燃料の装荷や取出し時に燃料を所定の位置に移動させる設備になります。こちらの燃料交換機の動作確認のために、机上操作卓のパネルコンピュータによる運転操作を実施しようとしたところ、このコンピュータが正常に動作せず、燃料交換機の運転操作ができない状態であることを確認いたしました。

原因につきましては現在調査中でございますが、代替のコンピュータを用いまして動作が可能であるということを確認しております。

なお、当日は燃料交換機による燃料取扱い作業は実施しておらず、本事象による廃止措置作業への影響や環境への放射能の影響はございませんでした。

また1ページ目に戻っていただきたいと思っております。

続きまして、2号機と3号機の状況でございます。2号機、3号機につきましては、前回と同様、定期事業者検査を実施中でございます。

プラント停止中の安全維持点検といたしまして、原子炉停止中においてもプラントの安全性

を維持するために必要な系統の点検を行うとともに、耐震工事等を実施しているところでございます。

また、2号機におきまして、昨年12月16日より再稼働に向けた起動前点検といたしまして、長期停止中の機能要求がなく、長期保管状態としていた系統等につきまして、必要な点検を実施しております。

続きまして、1ページの下のほうに記載をしておりますけれども、2の新たに発生した事象に対する報告でございますが、こちらにつきましては特にございませんでした。

それから、その下の3、過去報告事象に対する追加報告でございます。

こちらにつきましては、前回までの監視協議会でご報告をいたしました、(1)として記載をしておりますけれども、女川2号機燃料交換機の燃料つかみ具用電磁式ブレーキの電源装置の不具合について説明いたしますが、こちらは復旧のご報告となります。

2ページをご覧いただきたいと思っております。

こちらは2号機の燃料交換機の耐震工事におきまして、燃料つかみ具用の2種類のブレーキがございます。電磁式と空気式のブレーキでございますけれども、この2つのうち電磁式ブレーキが電源装置の不具合により作動したまま解除できない事象がございました。ブレーキがかかったままの状態になったというところでございます。こちらは、原因があった電源装置につきまして6月27日に新品に取り替えまして復旧をしております。

過去の報告事象に対する追加報告は以上になります。

続きまして、2ページの真ん中ほど、4のその他についてでございます。その他については4点報告がございます。

まず、1つ目でございますけれども、(1)の女川原子力発電所2号機における特定重大事故等対処施設の設置に関わ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。こちらは現在審査中のいわゆる特重施設の審査におきまして、審査の結果を踏まえて2度補正を行っているというものでございます。

1回目は5月31日に実施をしております、こちらは格納容器の圧力逃し装置、いわゆるフィルターベントの信頼性向上のための設備仕様の一部見直し、これはバルブを多重化するといったようなものでございますけれども、このようなものや、記載内容の適正化と申請書の補正を実施しております。

2回目が7月12日に実施をしております、こちらは敷地内の断層に関わる追加調査結果と活動性評価に関する記載の充実化といった地質に関わる申請書の補正を実施しております。

続きまして、2つ目でございますけれども、(2)の女川原子力発電所敷地内における火災の発生についてでございます。

こちらは6ページから別紙3として詳細に内容を記載いたしておりますので、こちらで説明をさせていただきたいと思っております。

今回、発電所敷地内で火災を発生させてしまいまして、地元の皆様をはじめ大変ご心配、ご迷惑をおかけいたしました。大変申し訳ございませんでした。

今回の事象の概要でございますけれども、6月14日朝9時35分頃に、右側に図1、発生場所とございますけれども、発電所敷地のこの図で言いますと右上のほうに示しております火災発生場所、海側のところでございますけれども、ここで実施しておりました発電所に溜まった雨水等を排水するための排水路設置工事、この工事におきまして、協力会社の方がプラスチック製の排水管を固定するための架台の溶接作業を実施していたところ、排水管から発煙を確認したことから、直ちに初期消火を行っております。

その後、10時28分に消防へ通報を行い、11時半頃に、発煙及び鎮火いずれも9時35分。これは火災発生とほぼ同時刻でございますけれども、もうこの時刻で鎮火をしたということが確認されております。

この火災によります負傷者は発生しておらず、発電所の設備並びに環境への放射能の影響はございませんでした。

発生状況について2番のところでご説明をさせていただきます。

下に図がありますけれども、これが当該の排水管、この断面を正面から見た図になっております。

まず、①のところでございますけれども、このねずみ色の排水管を固定する架台の強度向上のために、上部に補強部材、このオレンジ色の四角のところでございますけれども、これを追加で設置するための溶接を行っておりました。この溶接を黄色い星、この部分で行ってまいりました。

この排水管というのは最終的にはコンクリートで埋めるものでございますけれども、このままコンクリートを流すと浮力によって排水管が浮いてくる可能性があるということで、このような金属製の架台を用いて浮き上がりを防止する作業を行っていたところです。

この溶接作業におきまして、②に記載しておりますけれども、溶接作業時に発生した、スパッタと呼んでおりますけれども、溶接時の火花に含まれる溶融した金属粒子が排水管が接する架台下部の斜材に堆積をしたというものでございます。

ここで、次の③④の部分になりますけれども、排水管がプラスチック製でしたので、今回不燃シートによる養生など火気対策を施していなかったために、このスパッタが排水管に直接接触をして熱により発煙をしたというものでございます。

これに対する原因と再発防止対策を次の7ページに記載しております。

原因につきましては2つあるというふうに考えておりました、1つ目でございますけれども、当該協力企業は排水管はスパッタでは燃えないという誤った認識を持っていて、溶接作業に関わる火気養生計画書、こちらはこの表の下の米印の3のところに記載しておりますけれども、火気作業ごとに可燃物を除去すること、それから可燃物が除去できない場合の対策等について定めたものになりますけれども、これを作成する際に、排水管に対する今回の養生作業において排水管への火気対策は不要というふうに考えてしまったというところです。

これに対する再発防止対策につきましては、右側に a、b、c で4つほど記載しております。

1つ目は、作業計画書を作成する際に、火気作業の有無、火気作業の内容及びリスク、火気対策と当社による立会い計画を明記いたします。

2つ目は、火気養生計画書の作成に際しまして、当社の作業担当箇所が火気対策の妥当性を確認できるよう、火気作業エリア内にある全てのものをリストアップします。これにつきましては、仮に火気養生計画書に可燃物がないと記載された場合においても当社が妥当性を確認できるように、エリア内にあるもの全てを記載させるというものでございます。また、作業の方法やリストの内容を変更した際は、火気養生計画書を更新し、当社に再提出をしてもらうというふうに考えております。

3つ目は、火気作業における責任者の立会い及びパトロールを強化いたします。

4つ目は、火気作業における危険感受性を高める教育を実施いたします。

当社といたしましては、繰り返し教育を実施する、周知徹底を行うということで再発防止に努めていくことを考えております。

続きまして、その下の原因の2つ目でございますけれども、当社が定めた社内文書におきまして、作業計画書、こちらは作業ごとに工事範囲、工事内容、作業手順などを明記した計画書でありまして、協力企業に作成をいただき、当社作業担当箇所が内容を確認するというルールとなっております。

こちらの作業計画書に火気作業のリスクや対策を明記することが規定されていなかったことから、当該協力企業が作業計画書にこれらの内容を記載せずに、当社の作業担当箇所においても溶接工事に関わる火気対策を確認、管理することができなかったというものです。

この対策といたしまして、先ほどご説明をしました火気作業計画書に記載すべき項目について確実に作業計画書に反映されるよう、その旨を社内文書に規定をいたします。また、作業計画書が提出された際は、その内容に応じて適切な現場の確認管理を行ってまいります。

これらの再発防止対策につきましては水平展開を行ってまいります。

まず、構内で働く方全員を対象として今回の事例を周知するとともに、各火気作業エリアの火気対策を再確認します。また、協力企業が定める火気作業マニュアル・火気教育テキストや火気教育実績を審査するとともに、火気教育の実施状況について監査を行ってまいります。

また、これまで火災発生時の影響が大きい建屋内などを対象としていた防火管理の専門家によるパトロールの対象範囲に屋外を追加しまして、範囲を広げて対策を実施することを考えております。

続きまして、次の8ページを開いていただきたいと思います。

今回もう一つ、火災発生から消防への通報まで約1時間を要したという、通報が遅くなったということを私どもも問題視をしております。この原因についても2つございます。

1つ目は、現場作業員は、初期消火が成功したこと、また発煙のみであったことから、消防への連絡は不要と判断をしてしまったと。その後、現場作業員は直ちに当該協力企業の関係者に連絡をしましたが、初期消火が完了していたことから、現場の状況を確認した上で当社の作業担当箇所に連絡をすればいいというふうに考えていたというところです。

2つ目は、一方、当社は屋外で発煙を確認した場合は発見者自ら消防へ通報連絡するとともに当社へ連絡するというルールを定めておりましたが、協力企業の認識不足により、消防及び当社への速やかな連絡が行われず、通報が遅くなったというものでございます。

再発防止対策といたしまして、社員、構内企業作業員に対して火災発生時の通報連絡ルートを再周知するとともに、火気作業に関しては作業前ミーティングでルールの再確認をする。火気作業監視人に対してルールの徹底、意識向上を図ってまいりたいと思います。

当社といたしましては、本事案を重く受けとめまして、地域の皆様にご心配をおかけしないよう、再発防止対策に努めてまいりたいと考えております。

火災についての報告は以上になります。

また、3ページに戻っていただきたいと思います。

報告の3つ目でございますけれども、(3)のところに記載しております、女川原子力発電所2号機における所内常設直流電源設備（3系統目）になりますけれども、これの設置等に関わる原子炉設置変更許可申請についてでございます。

7月3日、2号機における所内常設の直流電源設備（3系統目）の設置及び固体廃棄物処理系固化装置の固化材変更について、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るため、宮城県並びに女川町、石巻市に安全協定に基づく事前協議の申入れを行っております。

翌日7月4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。この内容につきまして、9ページ目の別紙4で説明をさせていただきたいと思っております。

9ページ目をご覧くださいと思います。

女川2号機につきましては、これまで左側の図にあります常設の直流電源設備、設置済みと書いておりますけれども、充電器と蓄電池の組合せが2つございました。こちらは新規制基準前から設置しているものでございまして、新規制基準を踏まえ、容量の増強を実施しているものでございます。

それと、中央に電源車の写真がありますが、電源車から電源を供給する可搬型の直流電源設備、こちらも設置をしております。

これらの直流電源設備に加えまして、今回、右側の赤い点線で囲っておりますけれども、常設とする直流電源設備もう1系統を追加で設置するというものでございます。こちらにつきましては、新規制基準において本体施設の工事計画認可から5年以内に設置するというふうに決められておりますので、女川2号機の場合2026年12月22日までに設置をするということが求められております。

続きまして、10ページ目をご覧くださいと思います。

こちらは、固体廃棄物処理系の固化装置の固化材変更についてでございます。

女川2号機におきましては、発電所で使用する水を浄化するために使用したイオン交換樹脂等につきましては、ドラム缶に詰めて固化する際に固化材としてプラスチックを用いて固化するという設計としておりました。

こちらは、新規制基準適合性審査におきまして、プラスチックは可燃性であることから、プラスチック固化装置を使用しないことを前提として火災防護対策の確認を受けております。したがって、今回この固化材につきましてプラスチックから不燃性であるセメントに変更するというものでございます。

また3ページ目に戻っていただきたいと思っております。

報告事項の最後4つ目になりますけれども、3ページの下の方に(4)で記載しております。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。

2023年8月23日に原子力規制委員会から2023年度第1四半期の規制検査の結果が公表され、指摘事項は特にごさいませんでした。

以上が報告事項の4つめになります。

資料-4の説明、女川原子力発電所の状況については以上でございませう。

続きまして、参考資料-4、こちらを説明させていただきたいと思ひます。

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・分析についてでございませう。

1ページを開いていただきたいと思ひます。

こちらも、前回の監視協議会におきまして女川原子力発電所のヒューマンエラーの状況について説明をいたしましたがい、他電力のヒューマンエラーについてももう少しきちんと調査をして比較検討等をして説明をすることというご意見をいただいております。

今回、こちらにつきまして、原子力安全推進協会（JANSI）と呼んでおりますけれども、こちらの情報公開ライブラリを用ひまして、電力各社のヒューマンエラー事象について整理をいたしました。

なお、公開されるデータにつきましては、各社の公開基準であるとかヒューマンエラーの定義が異なっているものもございませうので、必ずしも同じ尺度で評価するということはできないということにつきましてはご容赦願ひたいと思ひます。

また、併せて当社の活動としまして、自分のプラント以外の故障トラブル等と同様の事象が自分のプラントで発生することを予防するための未然防止活動についても展開しておりますので、併せてご紹介をさせていただきたいと思ひます。

それでは、まず2ページをご覧くださいたいと思ひます。

情報公開ライブラリは各社の主要機器の故障やトラブル事象を記載しております。この2ページのグラフは、各社によりましてヒューマンエラーと分類された事象を当社の原因種別で分類したグラフとなります。

各社と比較をいたしまして、当社のヒューマンエラーの件数といたしましては、中位程度となっておりまして、当社の発生原因は3件それぞれバラバラということで大きな特徴はございませうが、全体で見ますと黄色が多くなっております。これは手順書及び文書に起因するようなヒューマンエラーになっておりまして、これが女川でも発生しております。

手順書及び文書に係るヒューマンエラーは、業務を行うための手順書や文章の不備に関するものでございまして、具体的には、手順書が使う人への配慮が不足をしていたり、記載が不適切であったり不正確であったりというようなことが原因のヒューマンエラーでございませう。

それから、当社で発生いたしました2つのヒューマンエラーでございますけれども、水色の部分が精神状態／視点という観点に関係するヒューマンエラーでございます。これは具体的にどういうことかと言いますと、状況についての思い込みと間違った考え方というもので、具体的には事象の詳細を少し軽視したとか自分の能力に対する過信、不十分な問い掛ける姿勢、問題が起こったときに立ち止まらなかったというようなことが原因のヒューマンエラーになります。

それから、次に青い色の部分でございますけれども、口頭コミュニケーションという分類になりまして、こちらは業務の廃止、停止、疑問の不適切なコミュニケーションというもので、具体的には作業をする人が問題に気づいたときなど重要な場面で、監督者のような人と十分にコミュニケーションを取れていなかったようなことが原因のヒューマンエラーになります。

次に、ヒューマンエラーの発生原因の割合についての比較を説明させていただきます。

次の3ページをご覧くださいと思います。

こちらは、左側が情報公開ライブラリでの各社のヒューマンエラーの発生原因の割合、右側が女川原子力発電所におけるヒューマンエラーの発生原因、これを円グラフで示したグラフでございます。どちらも黄色の手順書及び文書に関わる割合が大きいということが分かります。

また、右側の女川の割合を見てみますと、オレンジ色、黄緑色のところが多くなっておりまして、作業の計画・マネジメントに関わる割合が大きいという傾向が見られております。

このことから、作業の計画やプロセスのマネジメントにやや弱みが見られるのではないかと、いうふうに推測をしております。

そのため、当社といたしましては、作業の計画、作業中の管理の部分を注意する必要があるというふうに考えておりまして、作業前のリスク評価、作業中の現場観察の強化に取り組んでおりまして、ヒューマンエラーの未然防止に努めております。

最後に、当社の活動といたしまして、国内外の運転経験情報の活用について紹介させていただきます。

4ページをご覧くださいと思います。

当社は、不適合の発生を未然に防止することを目的に、国内外の運転経験（故障やトラブル情報）などの活用を進めております。

この図の左側の部分ですけれども、国内外の運転経験情報につきまして各社ホームページ等から逐一情報入手をいたしまして、本店において原子力情報検討会という会議体によりまして、当社における水平展開の可否検討を行います。このうち水平展開が必要と判断されたものに対

しましては、女川、東通の両発電所へ情報提供を行い、本事象に係るグループは未然防止措置として同様の事象が発生しないように対策を検討し、実施をするものでございます。

また、これらの情報につきましては、設備保全統合管理システムに登録をいたしまして、不適合の是正予防措置を検討する情報として管理をいたします。

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・分析についての説明は以上となります。

続きまして、参考資料－5について説明をさせていただきたいと思います。こちらは、女川原子力発電所2号機におきます火災防護対策における追加工事についてという説明になります。

7月31日の弊社社長の記者会見におきまして、電線管の火災防護対策において追加の工事を実施しており、工事工程について精査をしておりますという説明はしております。これに関しまして、この場をお借りして少し説明をさせていただきたいというものでございます。

資料の1ページをご覧くださいと思います。

女川2号機の火災防護対策につきましては、国から許認可をいただいております、それに基づいて工事を進めてまいりました。今般の追加工事は、2022年の10月頃に関西電力から、電線管の系統分離対策に関する規制庁の検査での指摘事項について情報提供がございまして、女川2号機への水平展開の必要性を確認したことから追加で工事を行っているものでございます。

当該工事につきましては工事工程を改めて精査をしておりますが、引き続き今年11月の工事完了に向けて全力で取り組んでいるところでございます。

具体的には、1ページ目、左下の図にございますように、火災区画（同一の空間）と書いておりますけれども、このような同一の空間で、左側にA系の機器でちょっと火災が起きているような図になっておりますけれどもA系の機器と、右側にB系とありますけれども、これは電線管が通っております。このように異なる系統の電線管が1つの火災区画の中で通っている場合には、電線管にラッピング等の耐火措置をしなければいけないというものでございます。

具体的な電線管の耐火ラッピングというものが右の図に示しておりますけれども、吸熱材、断熱材、ステンレス鋼板、こういったものを何重かに巻きつけて耐火措置をするものでございます。

続きまして、2ページをご覧くださいと思います。

今回の関西電力の指摘の状況でございますけれども、火災が発生した場合に火炎などによる影響を与える範囲、これは2ページの下図で、赤で「火災影響範囲①」と書いておりますけ

れども、このような部分で系統分離対策を実施していない電線管、この炎の上のところに青い横線がありますけれども、これが電線管を示しております。これが違う区分の電線管を示しております、こういったものが火災影響範囲内にあったということから指摘を受けたものでございます。

また、火災影響範囲外、火災の影響が及ばない範囲になりますけれども、この図でいうと②、緑の矢印で少し上のほうに両側に書いておりますけれども、このような範囲外の電線管についても、設工認に記載されているとおりに現場が施工されていないという指摘を受けまして、関西電力で計画的に対応するというにしましたものでございます。

これに対して女川2号機の状況でございますけれども、右側の四角に記載しておりますが、まず、火災影響範囲には異なる系統の電線管というものは設置しておりません。

それから、②ですけれども、火災影響範囲外の電線管は、基本的には電線管というのは金属の管の中にケーブルを通したものでございますので、金属材料で覆われており火災が発生しても内部のケーブルは影響を受けないという考え方から、火災防護対策として耐火ラッピングは実施をしておりますませんでした。この部分について耐火ラッピングの追加工事を実施しているというものでございます。

こちらの説明は以上でございます。私からの説明は以上になります。

○議長 ただいま資料－4、参考資料－4、それから参考資料－5についてご説明いただきました。ただいまの説明についてご意見、ご質問などございましたら、皆様からお願いいたします。いかがでしょうか。はい、お願いいたします。

○大澤委員 大澤です。

資料－4の女川2号機における火災の発生について、広域の消防に連絡まで約1時間近くかかっているのです。この連絡系統というのかな、小さいやつが大きかったらこの時間というのは相当響くと思うのです。この連絡体系も、例えば本日参加している危機管理課とか各市町のそういう人たちも早く動くことができると思うのですが、こういう時間のロスが随分かかっているなと思っております。

○議長 追加的に報告することがあれば、どうぞお願いします。

○東北電力（青木） はい、おっしゃるとおりでございます。やはり火災が起こった場合にはとにかくもう発見したらすぐに119番消防に連絡をすると同時に、私どもといたしましてはもう各自治体、国のほうにも連絡をして、必要な対応をすぐ取っていただけるような連絡を速やかに、速やかにといたしますか、もう直ちにしなければいけないというところでございますけれども

も、今回それができなかったという反省から、とにかく自分で火を消したとしても、煙が出た今回のような場合でも、すぐにまず119番をしてください、それから私どもに連絡をしてください。我々もそういうものをすぐ確認できるように火災に対してパトロールも強化しますというところを、今後徹底していきたいと思っております。大変申し訳ございませんでした。

○議長 よろしゅうございますか。（「はい」の声あり）

ほかに委員の皆様からご発言ございませんでしょうか。はい、若林先生、お願いします。

○若林委員 別紙4の9ページの常設直流電源設備（3系統目）ですけれども、この3系統目はほかの2つと比べて、場所とかエレベーション、津波が来た場合に対応できるかどうか。その辺の場所とかその位置とか、その辺について教えていただければ。

○議長 お願いします。

○東北電力（青木） 場所もこれまでの2系統とは少し離れた場所に設置しております。ちょっと今確実ではないのですけれども、ほかの2系統とは高さ的に異なる場所に設置をしております、もともとは2系統で十分な容量は確保しているのですけれども、この2系統が万一駄目だという場合に備えてさらなるバックアップという意味で、この3系統目も設置するというものでございます。

○議長 ありがとうございます。伊丹副町長、手挙げておられますけれども、お願いします。

○伊丹委員 女川町の副町長伊丹でございます。お世話さまです。

私も資料-4でちょっとお伺いしたいというか、お願いを含めて、電力さんに。

今お話ありました火災事案の発生の件でございますが、先ほど副知事の最初のご挨拶の中にもありましたが、工事については丁寧な施工をお願いしたいということでございまして、多分間もなく工事完了を目前に迎えているような、最終段階を迎えているような時期に入っておられるかと思いますが、まさに丁寧な、拙速にならないような工事施工をお願いしたいと思います。

まずは、安全に配慮を、今まで以上に、最終段階に入っておられると思いますので、安全に配慮を厚くしていただきまして、仮に11月完成しなくても、あるいは場合によっては2月稼働でなくても、とにかく安全に工事を進めていただきまして、安全な原子力発電所として稼働していただきたいというふうに思いますので、ぜひ拙速な工事にならないように改めて構内でも徹底をしていただければありがたいというふうに思います。

1つでもまた不安な材料が出てきますと、我々住民にとっては、せっかく今まで電力さんが積み上げてこられた信頼というものが一気に崩れてしまうということにもなりかねませんの

で、ぜひこれまで積み上げられてきたその信頼を、引き続き、我々の信頼を失うことのないような形で進めていただければありがたいと思いますので、ここはお願いということではありますので、お願いいたします。ありがとうございます。

○議長 非常に重要なご指摘というかご要望だと思いますが。ご答弁はなくてもという話ではありますが、何かもしコメントございましたらお願いします。

○東北電力（青木） 私どもも安全対策工事につきましては、これはまず安全を最優先に、とにかくやるべきことはきっちりやると。労働安全も含めて安全を最優先に進めてまいりますので、工程ありきではなく安全最優先で進めていく所存でございます。

○議長 ほかに委員の皆様からご発言をお願いいたします。

○長谷川委員 お願いなのですが、資料－４、別紙４のところの９ページと、それから１０ページなのですが、９ページに追加設置ということで、また若林先生から質問あって、どこの場所とか位置とか質問があったのですが、こういうことを書くときに、追加設置はどういう理由で規制庁から求められたのか、それでどうしたのだということが何も書かれていないのです。精神が。現在の計画中のことの変更であることをはっきり記していただきたい。単に追加設置と書いたのでは皆さんに分らないです。何のためにやったのか。規制庁から求められた条件とは何だと、それはこういうふうに満たしたという、そういうふうなことをちゃんと書いていただかないと、ちょっとこれは物足りない説明です。

それから、１０ページに関しても、固化材変更をやったと。今まではプラスチック固化材だったのが今度はセメントにするとあります。今実際プラスチックの固化材を使っているのか、それともこれから始めようとしていたのを、プラスチックだったのをセメントにしたのかと。現状はどうなっているのだと、いつからするのだと、何かそういうことをちゃんと伝えていただかないと思います。何かを分からせようとする心構えが見られないです。注意していただきたいと思います。

○議長 コメントをお願いいたします。

○東北電力（青木） 大変申し訳ございません。毎回、資料が分かりにくい、説明が分かりにくいというコメントをいただきながら、今回もちょっと分かりにくい資料、説明にしてしまいました。大変申し訳ございませんでした。次回以降きちんと、とにかく皆様に理解をしていただくように分かりやすい資料説明に努めたいと思っております。

○長谷川委員 厳しいことを言いますと、分かりやすいとか何とかいう前に、分かっていたかどうかということができていないと思います。よろしくお願いします。

○議長 基本的なことですけれども、非常に大事なことだと思います。先ほど県の資料の説明のところでもありましたけれども、これを通して県民の皆様に理解を求めることもあろうかと思っておりますので、できるだけ配慮をお願いしたいと思います。

○東北電力（青木） 今のご質問についてちょっと追加で説明をさせていただければと思うのですが、この3系統目の直流電源設備というのは、新規制基準ではもともと直流電源は2系統ございまして、これに対して、今までは8時間程度もつものを24時間もつように容量も増強してまいりました。直流というのは、やはり交流も重要ですが、直流がなくなると計器の指示が見えなくなって非常に重要なものでございますので、さらにバックアップとしてもう一つ直流の電源を設けて、もういかなる場合でもきちんと監視が確実にできるようにということで、これは先ほどの特重施設の説明をいたしましたけれども、あれと同じく、今回の工事計画の認可を受けたら5年以内に追加をしてくださいという、規制に基づいてやっているものでございまして、やはり直流の重要性というものに鑑みてさらなるバックアップ、3系統目のバックアップを作るというものでございます。

それから、セメント固化のほうでございしますが、先ほど、これまではプラスチックの固化材を用いてというような説明をしておりましたが、女川2号機は設計上はプラスチックを用いた固化設備というふうにはなっているのですが、やはりプラスチックは可燃性というところもありまして、これまで一度もプラスチックで固化というのはやっておりません。使っておりません。

ですから、この固化材も今発電所の中には全くなくて、そういった意味では可燃性のプラスチックはございませんので、今、そういう観点から言えば危険性は全くないものでございまして、ではこれまでどうやっていたかという、1号機のほうに同じようなセメント固化設備がございまして、こちらを共用で使って処理をしていたというものでございます。説明が至らなくて申し訳ございませんでした。

○議長 説明ありがとうございました。口頭でのご説明ということで補足いただきましたけれども、やはりできる限り資料として出しているものにも記載されたほうが理解が深まって、この場の委員のメンバー以外への情報の提供、透明化という意味で大事なと思いますので、できる限り配慮を引き続きよろしくをお願いしたいと思います。

ほかに委員の皆様からご発言ございますか。よろしいですか。（「なし」の声あり）それでは、報告事項を終了といたします。

(3) その他

○議長 議事の(3)その他ということですが、皆様から何かありますでしょうか。事務局からはありますか。はい、お願いいたします。

○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。令和5年11月24日の金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、委員のご連絡をさせていただきます。

○議長 はい、ありがとうございました。

ただいま事務局から説明がありましたが、次回の協議会を令和5年11月24日の金曜日午後です。石巻市内での開催ということでございます。よろしく皆様、お願いしたいと思います。

[は い]

○議長 その他何か皆様からあるいは事務局からございますか。ございませんでしょうか。（「なし」の声あり）

それでは、以上で本日の議事が終了いたしましたので、事務局にマイクをお返しします。

4. 閉 会

○司会 それでは、以上をもちまして、第165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。