

## 第161回女川原子力発電所環境保全監視協議会

日 時 令和4年8月30日（火曜日）

午後1時30分から

場 所 石巻グランドホテル 2階 鳳凰の間

## 1. 開 会

○司会 ただいまから第161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29名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、過半数を満たしておりますので、本会は有効に成立している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、池田副知事からご挨拶を申し上げます。

○池田副知事 皆様、本日はご多用のところ第161回女川原子力発電所環境保全監視協議会にご出席をいただきまして、大変ありがとうございます。

私、7月に副知事を拝命いたしました池田と申します。本日より私が出席をさせていただきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

最近の情勢ですけれども、去る7月15日、大雨による災害が発生をしております。県内でも人的被害、住家被害等、多数の被害が報告されております。

女川原発におきましても、雨水の流入事案が発生したと聞いております。詳細については、この後東北電力さんのほうからのご報告となりますけれども、そのような自然現象によりまして、原子力発電所の安全性はもとより、工事に従事する従業員の方々、作業員の安全が脅かされることのないよう、対策を徹底するようお願いをしたいと思います。

本日の協議会でございますけれども、令和4年度第1四半期、4月から6月の間の環境放射能調査結果と、温排水調査結果及び令和3年度実施分の環境放射能測定結果の確認をお願いいたしますほか、女川原子力発電所の状況についての報告をさせていただく予定となっております。

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。

私からは以上でございます。よろしくお願いいたします。

○司会 ありがとうございます。

## 新委員の紹介

○司会 続きまして、このたび新たに本協議会の委員に就任された方々をご紹介します。

宮城県副知事、池田敬之委員です。

石巻市議会議長、安倍太郎委員です。

石巻市議会総合防災対策特別委員会委員長、西條正昭委員です。

新委員の紹介は以上でございます。

#### 会長の互選

○司会 次に、委員の変更により会長が不在となりましたので、初めに会長の選出を行いたいと存じます。

当協議会規程では、会長は委員の互選によって定めるとされています。

長谷川副会長に座長をお願いし、会長の選出をお願いします。

○長谷川副会長 長谷川でございます。

暫時座長を務めさせていただきますので、よろしくお願いします。

ただいま司会のほうからの説明がありましたとおり、当協議会の規定では会長は委員の互選により選出するとされております。いかがでしょうか。

○赤間委員 これまでと同様に副知事に会長をお願いしたらいかがでしょうか。（「賛成」の声あり）

○長谷川副会長 ただいま会長は副知事の池田委員にとの発言がありましたが、いかがでしょうか。

〔異議なし〕

○長谷川副会長 それでは、池田委員に会長をお願いしたいと思います。よろしくお願いします。

○池田会長 それでは、大変恐縮ですが議長を務めさせていただきます。

早速議事に入らせていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

〔は い〕

### 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4年度第1四半期）について

○議長 まず、(1) 確認事項のイでございます。確認事項のイ、令和4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4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。

失礼ですが、着座にてご説明いたします。

それでは、資料-1、女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和4年度第1四半期）をご準備ください。

まず、女川原子力発電所の運転状況についてご説明申し上げます。

30ページ、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。

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ND、つまり検出されなかったということでございます。

また、放射性液体廃棄物につきましては、各放水路からの放出はありませんでした。

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、6月3日または6月27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、これらは降水により天然性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現状です。

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。

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4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に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4年度第1四半期調査実績を表-1として

示しております。

空間ガンマ線量率の移動観測車ですが、宮城県の測定地点数は計画上24地点とされているところ、実績数も23とし、表の下の部分になりますが、\*4をつけております。これは1地点、横浦入口ですが、その測定地点一帯が工事中だったため、欠測とせざるを得ませんでした。その他の調査については、測定計画どおり実施しております。

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、女川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、第2段落目になりますが、降下物及び環境試料からは、対象核種のうちセシウム134、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量率につきましては、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。

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等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。

また、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、最大値は発電所敷地内モニタリングポストと同様に6月3日または6月27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ると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おりましたので、線量率の上昇は降水によるものと考えております。

なお、6ページ、図-2-5、鮫浦局で顕著ですが、各局とも5月以降に非降水時に変動幅が

緩やかな線量率の上昇が見られます。これは、非降水時に周辺の土壌中の水分量が少しずつ減少することにより、地中由来のガンマ線に対する水分による遮へいが少しずつ弱まったため、ガンマ線量率が緩やかに増えていったということが原因と考えられます。

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、4ページから7ページに掲載している県の測定局7局すべて、6月に2日ずつ定期点検を行ったことから、欠測は定期点検によるものであるとコメントを入れております。

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、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お示ししております。

なお、1・2・3号機の放水口モニターとも定期点検による欠測が、2号機と3号機の放水口モニターについては今年3月に発生した地震による放水口モニター停止事象の対策工事による欠測が発生しておりますので、コメントを入れております。

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になります。

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、福島第一原子力発電所事故前における測定値の範囲内でした。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。また、再建した4局についても、これまでの範囲内でした。

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が、いずれも測定を開始した平成25年以降の測定値の範囲内でした。

次に、放射性物質の降下量ですが、15ページをご覧ください。

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等から、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。

次に、12ページにお戻り願います。

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条件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。

まず、ヨウ素131ですが、16ページをご覧ください。

表-2-4のとおり、迅速法において対照海域である牡鹿半島西側、これは小竹浜になりますが、で採取したエゾノネジモク1検体からヨウ素131が検出されましたが、セシウム137等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、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。

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、陸土、アイナメ、マボヤ、海水及び海底土の試料からセシウム137が検出され、そのうち陸土と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。

松葉の試料からは、セシウム134とセシウム137が検出されましたが、これまでの推移やセシウム134とセシウム137の放射能の比率等から、同事故の影響によるものと考えております。

また、松葉とワカメの試料からはストロンチウム90が検出されておりますが、同事故前における測定時の範囲内であり、これまでの推移から同事故と過去の核実験の影響によるものと考えております。

これら以外の対象核種については、いずれの試料からも検出されませんでした。

今四半期において、陸水及び海水からトリチウムが検出されておりますので、承知願います。

なお、22ページから24ページに各試料のセシウム137の推移を示しております。また、24ページ下段及び25ページ上段に松葉とワカメについてのストロンチウム90濃度の推移、25ページ下段には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、後ほどご覧いただきたいと思っております。

資料-1に関する説明は以上です。

結論といたしましては、女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められなかったというところでございます。

なお、これらの調査結果については、8月9日に開催されました測定技術会でご紹介いたし

ましたことを申し添えます。

私からの環境放射能調査結果の説明は以上です。

○議長 それでは、ただいまの説明につきましてご意見、ご質問等ございましたらお願いをいたします。

○大澤委員 空間ガンマ線量が寄磯局が最小限になった、事故前より下回ったということでありましたが、この下回った原因は、上回る原因というのはある程度説明の中でわかるんですが、下回った原因は何かありますか。

○宮城県（横田） 明確なことはわからないんですが、セシウム134は半減期が2年、セシウム137は半減期が30年なんですけれども、そのほかいろいろな理由でどんどんセシウムの影響が落ちてきているものだと思います。技術的に直接これが原因ではないかというのはなかなかまだわからない部分はあるんですけれども、いずれ事故からもだいぶ時間が経ってきたことが原因かなと考えております。

○大澤委員 寄磯だけなんだよね。ほかはまずずっと安定しているようです。そこら辺ももっと詳しく調べる必要があるのかなと思います。

○議長 よろしいでしょうか。では、山田委員。

○山田委員 先ほどの説明でI-131が検出されたというのがあったんですけれども、それは福島原子力発電所事故の影響と言われましたので疑問があります。I-131は半減期が8日くらいなので、やっぱり福島の事故が原因ではないと思いますね。ここは前にも出ていたことがあるので、原因は不明でもよろしいかなと思います。病院からとかいろいろ出ますので、あの事故が影響というのは可能性的にもちょっとおかしいと思います。修正をお願いします。

○宮城県（横田） 誤解のないような表現に変えさせていただきます。ありがとうございます。

○議長 そのほか、ご意見、ご質問等ございますでしょうか。

○長谷川委員 15ページ、先ほども出たんですけれども、例えば表-2-2とか2-3で、セシウム137、令和4年度第一四半期の測定値の幅（最小値～最大値）に関して、平成2年度から23年2月（3.11以前）のものを上段、3.11以降令和3年度までのものを下段に示していますが、下段の3.11以降の数年間の高い状況のものを除いて、最近のデータに比べてどうだったかの方が大事ではないかと思います。要するに、今後の最小値～最大値の幅が、3.11以降の範囲内って言われてもあんまり今となっては意味がないのではと思います。ほかのところでもそういう考慮が必要かと思うんですが、少し検討していただけますか。

○宮城県（横田） ご指摘ありがとうございます。確かにもうあの事故から10年以上経っており

ますので、事故後の数字の示し方については、技術的な検討も必要になりますので、監視検討会等でもんだ上で、表記を検討したいと思います。ありがとうございます。

○議長 そのほかご意見、ご質問等、ございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

今いろいろご意見をいただきましたので、検討等していただきまして、令和4年第1四半期の環境放射能調査結果につきまして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 ありがとうございます。これをもって確認をいただいたものといたします。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果（令和4年度第1四半期）について

○議長 それでは、確認事項のロになります。令和4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） 宮城県水産技術総合センターの浅野でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

確認事項ロの女川原子力発電所温排水調査結果のご説明をさせていただきます。

着座にてご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。

まず、1ページをお開きください。

こちらに令和4年第1四半期に実施した水温・塩分調査及び水温モニタリング調査の概要を記載しております。令和4年4月から6月に、これまでと同様の体制で調査を実施してございます。

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の調査地点のうち、黒丸で示した発電所の前面海域20地点、その外側の白丸で示した周辺海域23地点、合計43地点で調査を行いました。

宮城県が4月13日、東北電力が5月16日に調査を実施いたしました。

なお、調査時におきまして、1号機は定期検査を終了し廃止措置作業中、2号機、3号機は定期検査中で運転を停止しておりました。補機冷却器の冷却水の最大放水量は、1号機では廃止措置作業に伴い毎秒1トン、2号機及び3号機では毎秒3トンとなっております。

3ページをご覧ください。

最初に結論を申し上げますと、水温・塩分調査の結果において、温排水の影響等が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いたしております。表左側が周辺海域、表右側が前面海域となっており、網掛けの四角で囲まれた数字がそれぞれの海域の最大値、白抜きの四角で囲まれた数字が最小値を示しております。

周辺海域の水温範囲が5.0から9.8℃であったのに対し、表右側の前面海域が5.1から9.4℃、1号機浮上点は5.9から8.6℃、2・3号機浮上点も同様に5.9から8.6℃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、いずれも表の下の囲みに示しております過去同期の測定範囲でございました。

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7℃台から9℃台となっております。

続きまして、6ページから9ページの図-3-(1)から図-3-(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ございます。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お示ししており、その左側に調査時における1号機、2号機、3号機の放水口水温を記載しております。

今回の調査では、南下してきた親潮の影響で、低層で5℃台の低い水温が確認された一方で、成層が確認され、中層で6℃台、表層では8℃から9℃の水温となっております。また、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。

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いたしております。周辺海域の水温範囲が6.5から10.6℃にあり、前面海域は6.6から10.6℃、1号機浮上点では8.9から10.4℃、2・3号機浮上点が9.2から10.4℃であり、いずれも周辺海域の水温の範囲に収まってございました。また、いずれも表の下に示しております過去同期の測定範囲内でございました。

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9℃から10℃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)から図-5-(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。4月と比べますと、気温が上昇するとともに親潮の影響が弱まり、低層の6℃台から表層で10℃台となっております。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号機の浮上点等の位置を示しております。

右側の表-3には、各浮上点の水温鉛直分布と取水口前面水温とのそれぞれの較差、さらに浮上点近傍の調査点であるステーション17とステーション32の水温鉛直分布と取水口前面水温との較差をお示ししました。

上の表が4月13日、下が5月16日の結果です。較差は、4月調査ではマイナス0.5から0.3℃で、過去同期の範囲内になりましたが、5月調査では較差はマイナス0.3から1.1℃で、ステーション32において10m層の取水口前面との較差が1.1℃と、これまでで最も高くなっていました。取水口付近は湾奥の防波堤内に位置しており、海水交換しにくい場所となっております。5月には親潮が湾内から減少しつつありましたが、湾奥の取水口付近の低層に親潮由来の水温が低い水が残されたため、10m層での取水口とステーション32との較差が大きくなったと考えられました。

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4月13日の塩分の調査結果を記載しております。調査時の塩分は31.3から33.5の範囲にありました。表層から中層にかけ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15日の塩分の調査結果を記載しております。調査時の塩分は31.9から33.5の範囲にあり、塩分の傾向は4月と似た傾向を示し、表層から中層にかけて陸水の影響と思われる若干の塩分の低下が認められました。

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に調査位置をお示ししております。宮城県が黒星の6地点、東北電力が二重の星と、それから白星の9地点で観測を行いました。これらの調査地点を、女川湾沿岸が黒星の6地点、

前面海域、これは二重星の8地点のうち5地点を使用し、また湾中央部の白星の1地点の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、過去のデータと比較し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3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おります。図は上から4月、5月、6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。

今回の調査結果は、4月、5月、6月、いずれのグループでも過去の観測データの範囲にありました。

続きまして、21ページをご覧ください。

図-9は、浮上点付近のステーション9と、前面海域の各調査点との水温較差の出現頻度を示したものです。

上から下に4月、5月、6月、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つのグラフが書かれております。

1段目の黒のグラフは、本四半期の出現日数の分布を示し、2段目と3段目の白抜きのグラフは過去の出現頻度となっております。2段目が震災後、3段目が震災前の各月ごとの出現頻度を示したものです。

今回のグラフを見ますと、水温較差の一部が負の値に多く出現しており、浮上点付近のステーション9と比べるとステーション6、ステーション12、ステーション14など、取水口の水温が上がっていました。これは、取水口付近は気温の影響を受けやすいため、気温上昇の影響を受けて水温が高くなったものと考えられました。

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点の6地点を比較したものです。

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、全体としては概ね同範囲で推移してはいましたが、4月下旬と6月下旬において白三角で示しております気温上昇の影響を受けやすい1号機取水口において水温が高くなっていました。

以上の報告のとおり、令和4年度第1四半期に実施した水温・塩分調査及び水温モニタリン

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

以上でご説明を終わります。

○議長 それでは、ただいまの説明につきましてご意見、ご質問等ございましたらお願いをいたします。

よろしいでしょうか。

ないようでしたら、令和4年第1四半期の温排水調査結果につきまして、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 ありがとうございます。これをもって確認をいただいたものといたします。

ハ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和3年度）について

○議長 続きまして、確認事項のハ、令和3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、横田です。

それでは、令和3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ご説明申し上げます。

着座にて失礼いたします。

資料-3、女川原子力発電所環境放射能調査結果、令和3年度をお開きください。

先ほどご説明いたしましたものは四半期ごとのもので、今回のものは令和3年度の1年分を取りまとめたものでございます。

測定結果の説明に入る前に、まず女川原子力発電所の運転状況ですが、33ページをご覧ください。

先ほど令和4年度第1四半期でご説明申し上げましたとおり、1号機は現在廃止措置作業中であり、34ページの2号機と35ページの3号機とも運転を停止して、定期検査を継続している状況ですので、発電日数等、各項目についてはすべてゼロとなっております。

次に、36ページと37ページをご覧ください。

電気出力は、2号機、3号機とも全期間中ゼロとなっております。

続きまして、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、放射性気体廃棄物については放射性希ガス及び放射性ヨウ

素ともに検出されておらず、放射性液体廃棄物については1号機、2号機、3号機とも放出がありませんでした。

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2,772本でした。

発電所におきまして、\*9をつけておりますが、焼却等により732本を減量し、累積保管量は3万7,912本相当となっております。

以上が女川原子力発電所の運転状況ですが、39ページに女川原子力発電所敷地内モニタリングポストの測定結果を掲載しております。

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。

1ページをお開きください。

1、環境モニタリングの概要ですが、調査実施期間及び調査担当機関は記載のとおりでございます。

(3) 調査項目につきましては、2ページの表-1をご覧ください。

令和3年度の調査実績を記載しておりますが、移動観測車で第1四半期の1地点が欠測となりましたが、その他は予定どおりに実施しております。

次に、3ページをご覧ください。

令和3年度の環境モニタリングの結果ですが、四半期ごとに評価をいただいたとおり、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から、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。

次に、(1) 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、イ、モニタリングステーションにおけるNaI検出器による空間ガンマ線量率です。

3ページになります。

女川原子力発電所からの予期せぬ放射性物質の放出を監視するため、周辺11か所のモニタリングステーションにおいてNaI検出器による空間ガンマ線量率を連続で測定した結果ですが、県の測定結果を4ページの表-2(1)に、東北電力の測定結果を5ページの表-2(2)に記載しております。

現在推移している線量率が福島第一原子力発電所事故により地表面等に沈着した人工放射性核種の影響が認められます。

また、一時的な線量率の上昇が観測されておりますが、これは主に降水による天然放射性核種の降下の影響と考えられます。

女川原子力発電所の稼働状況も踏まえますと、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。

次に、3 ページのロ、海水中の全ガンマ線計数率をご覧ください。

放水口付近の3か所の放水口モニターで放流する海水中の全ガンマ線計数率を連続で測定しており、6 ページの表-3に測定結果を記載しております。

海水中の全ガンマ線計数率の変動は降水及び海象条件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と考えられ、女川原子力発電所に起因する異常な計数率の上昇は認められませんでした。

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となります。

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、その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。

まず、イ、電離箱検出器による空間ガンマ線量率ですが、寄磯局を除き、福島第一原子力発電所事故前から測定している局におきましても、同事故前の測定値の範囲内となりました。

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。

9 ページをご覧ください。

具体的な測定値は、図-1 に箱ひげ図として取りまとめております。

10 ページには、参考として女川原子力発電所から30km圏内に設置した広域モニタリングステーションにおける電離箱検出器の空間ガンマ線量率測定結果を箱ひげ図にして記載しております。

次に、7 ページにお戻りいただきまして、ロ、放射性物質の降下量についてご説明いたします。

2 段落目ですが、分析の結果、対象核種であるセシウム134及びセシウム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及び検出されましたセシウム134とセシウム137の放射能の比率等から、福島第一原子

力発電所事故の影響によるものと考えております。

11ページになります。

表-4-1に月間降下物の分析結果を、表-4-2に四半期間降下物の分析結果を記載しております。

月間降下物で検出されたセシウム134ですが、小屋取で1回のみ検出されております。

次に、7ページにお戻りいただきまして、ハ、環境試料の放射性核種濃度ですが、人工放射性核種の分布状況や推移等を把握するため、降下物以外の種々の環境試料についての各種分析を実施しております。

12ページをご覧ください。

表-4-3に迅速法による海水、アラメ及びエゾノネジモクにおけるヨウ素131の分析結果を記載しております。周辺海域及び対照海域のエゾノネジモクの2検体から検出されましたが、セシウム137等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、13ページをご覧ください。

表-5に対照地点、岩出山なんですが、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。

7ページにお戻り願います。

ハの4段落目に13ページの結果を取りまとめております。対象核種につきまして、大根の根、陸水、浮遊じん、マガキ、マボヤ、エゾアワビ及びワカメ以外の試料からセシウム137が検出されましたが、精米、陸土、ヨモギ及び海底土を除き、福島第一原子力発電所事故前における測定値の範囲内でした。

精米、陸土、ヨモギ及び海底土につきましては、同事故前における範囲値の範囲を超えていましたが、その推移やセシウム134が検出された試料もありますので、同事故前の範囲を超過した原因は福島第一原子力発電所事故の影響によるものと考えました。

8ページに参りまして、令和元年度から測定を開始したエゾノネジモクにつきましては、過去2年間の測定値の範囲内でした。

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、海水、アラメ及びエゾノネジモクの試料から検出されましたか、陸土及びエゾノネジモクを除き、同事故前における測定値の範囲内でした。

陸土については、同事故前における測定値の範囲をわずかですが下回っております。

エゾノネジモクにつきましては、令和元年度から令和2年度の測定値と同程度の値でした。

トリチウムについては、陸水から検出されましたが、同事故前における測定値の範囲内でした。

これら以外の対象核種は、いずれの試料からも検出されませんでした。

14ページから24ページまでは、セシウム137等の放射能濃度の推移を示すグラフを記載しておりますので、後ほどご覧いただきたいと思っております。

申し訳ありません、次に8ページにまたお戻り願います。

二、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の積算線量を把握するため、蛍光ガラス線量計による測定を実施しました。

年間積算値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。その結果は25ページの表-6に記載しております。

次に、8ページのホ、移動観測車による空間ガンマ線量率ですが、モニタリングステーションが設置されていない時点における空間ガンマ線量率を測定しました。

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よりも増加していましたが、その原因は同事故の影響によるものと考えられました。結果は25ページの表-7に記載しております。

次に、少し飛びまして、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、参考としまして、自然放射線等による実効線量の推定値を算出しておりますので、31ページをご覧ください。

2の自然放射線等による実効線量ですが、これまで説明してきました令和3年度の測定結果を用いまして実効線量を算出してみました。

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、令和3年度に測定したセシウム137、ストロンチウム90及びトリチウムは最大濃度で50年間の外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の右下の合計に示したとおり、0.37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0.00037ミリシーベルトとなりました。

なお、31ページの下「注」に参考として記載しておりますが、日本人が1年間に自然放射

線から受ける外部被ばくと内部被ばくを合計した実効線量の平均値は2.1ミリシーベルトとされており、

詳細な計算結果は32ページの表に示しておりますので、後ほどご覧ください。

以上のとおり、令和3年度の環境モニタリングの結果については、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。

なお、本報告につきましては、8月9日に開催されました測定技術会でご評価いただきましたことを申し添えます。

以上で令和3年度の環境放射能管理の調査結果について説明を終わります。

○議長 それでは、ただいまご説明につきましてご意見、ご質問等ございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは、ご意見、ご質問等ないようですので、令和3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、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 ありがとうございます。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 女川原子力発電所の状況について

○議長 次に、議事の(2)報告事項に移らせていただきます。

報告事項のイ、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(金澤) 東北電力の金澤でございます。

それでは、資料-4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。

初めに、各号機の状況でございます。

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。

ページ飛びまして、5ページの別紙1をご覧ください。

こちらに廃止措置の状況を記載してございます。

1号機の廃止措置は、図に示しますとおり、全工程34年を4段階に分けて実施することとしております。現在は第1段階で、燃料の搬出、汚染状況の調査、除染作業などを実施しております。主な作業を下の表に記載してございます。現在は汚染状況の調査などを行ってございません。

1 ページにお戻りください。

2・3号機につきましては、前回と同様に定期事業者検査を実施中でございます。全号機におきまして、今期間中に発見された法令に基づく国への報告が必要となる事象並びに法令に基づく国への報告を必要としないひび、傷等の事象はございませんでした。

続きまして、新たに発生した事象に対する報告並びに過去報告事象に対する追加報告でございますが、こちらについては特にございません。

次の2ページでございますが、最後、その他としまして、報告が6件ございます。

1つ目は、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8月17日、原子力規制委員会から2022年度第一四半期の原子力規制検査の結果が報告されまして、1号機、2号機、3号機ともに指摘事項はございませんでした。

続きまして、女川原子力発電所の原子炉施設保安規定変更認可申請についてでございます。

今年6月20日、女川原子力発電所における原子炉施設保安規定の変更認可申請を原子力規制委員会に行っております。今回の申請は、工事用の土捨場の確保に伴い、周辺監視区域境界の一部を変更するために、周辺監視区域境界図を変更するものでございます。

続きまして、女川原子力発電所2号機における新規制基準に係る原子炉施設保安規定変更認可申請の補正についてでございます。

今年6月30日、2号機の新規制基準に係る原子炉施設保安規定変更認可申請に関する補正を原子力規制委員会に提出してございます。今回の補正は、重大事故等発生時の体制や手順書の整備などを原子炉施設保安規定に反映したものでございます。

続きまして、2号機における有毒ガス防護に係る設計及び工事計画変更認可申請についてでございます。

今年6月30日、2号機における有毒ガス防護に係る設計及び工事計画変更認可申請書を原子力規制委員会へ提出してございます。今回の申請は、有毒ガス防護に係る原子炉施設変更認可により中央制御室等の安全施設の設計方針が確定したことを踏まえまして、設備の詳細設計に当たります工事計画認可に有毒ガス防護に関する記載を追加するものでございます。

続きまして、女川1号機の第2回定期事業者検査の実施でございます。

1号機につきましては、原子炉等規制法に基づき、今年8月10日より4か月の予定で第2回定期事業者検査を実施いたします。

最後に、女川2号機原子炉建屋付属棟（非管理区域）への雨水の流入についてでございます。

今年7月16日の8時25分頃、2号機の原子炉建屋付属棟の地下2階、原子炉再循環ポンプ電

源室におきまして、大雨の影響により雨水が流入していることを確認し、その後、地下3階のエレベーターホールにも雨水が流入していることを確認してございます。

雨水の流入量は、約90立米と推定してございます。

本事象による安全上重要な機器への影響及び周辺への放射能の影響はございませんでした。

なお、当該建屋に流入した雨水の排出作業につきましては翌日の0時20分に完了してございます。

本事象は、安全対策工事の一環として行っておりました原子炉建屋へのケーブル敷設工事に発生したものでございます。

原因及び再発防止策については、6ページから7ページの別紙2・3を用いてご説明いたします。

初めに、本事象の原因につきまして、6ページをご覧ください。

こちらの画面でもご説明いたしたいと思っております。

こちらに原子炉建屋がございまして、その脇に原子炉建屋附属棟というものがございまして、今回、この建屋に雨水が流入しました。その脇のところにトレンチというものがございまして、さらにケーブル電路というものがございまして、最終的にこちらにケーブル施設用ピットというものがございまして、今回は、大雨の影響により、このピット内に大量の雨水が入りまして、その雨水がケーブル電路を伝いトレンチに入り、トレンチから原子炉建屋附属棟の原子炉再循環ポンプ電源室、さらに排水管を通りまして、下のエレベーターホールに流入したものでございます。

下に写真がございまして、これはエレベーターホールの浸水状況で、約1m水がたまった状態になりました。

原因でございまして、このピットを拡大したものを掲載してございます。

1つ目は、ピットに排水用のポンプを2台設置してはいたのですが、このポンプの容量が小さくて、雨水を排出し切れなかったというのが一つ大きな原因です。1台当たり1時間に6立米排水をするポンプが2台ありますので、合わせますと12立米排水できます。このポンプはピットの上から降る雨水を排水していたものでございまして、今回はピット周囲の地表面、あるいは上流のケーブル電路を伝わってきた水が大量に入って、排水しきれなかったということでございます。

当日の構内の雨量計のデータを使いピットに直接降った雨水の量を推定したところ、大体1時間当たり1立米でした。この程度であれば、ポンプで排水はできておりました。ところが、ピット周囲の地表面から来る水が大体10立米、上流からケーブル電路を伝わってきた水が35立

米あったと推定され、合わせますと排水能力のおおよそ4倍にあたる1時間当たり大体46立米の雨水が流入していた状況です。この排水ポンプの設置にあたり、ピット周辺の地表面などからの雨水の流入を考慮していなかったのが一つ大きな原因でございます。

2つ目は、工事していないケーブル回路は止水をしていたためここからは水は入りませんが、工事をしていたケーブル回路につきましては、工事中でなかなか止水ができないということで、止水をしていなかったというところがございます。このため、中に水が入ってしまったというところではございます。

3つ目は電源ドラムの設置場所でございます。ここに排水ポンプに電気を供給する電源ドラムが2つございます。これは防水仕様になっていて、雨風は影響がないのですが、今回大量の雨水によってピットの水位が上がってきて、電源ドラムの1つが水没、ショートして、発電機が止まってしまって、ポンプも停止したというところがございます。

4つ目は、ピット等の確認をしていなかったというところではございます。前日の17時頃に巡視をしておりますが、そのときは、雨量も少なく、しっかり排水もできていたので、大丈夫だと思いき、その後は巡視をしておりませんでした。ところが、夜中に大雨が降って、排水ポンプが停止したというところがございます。

最後に、5番目でございます。このピットの排水を担当しているグループと、ケーブル回路の敷設を担当しているグループは別のグループでした。排水を担当していた土木グループは、ケーブル回路とトレンチの間が止水されていると思っていて、多少ピットに水がたまってでも原子炉建屋のほうには水が入らないというふうに誤って思っていたというのがございます。ケーブル回路とトレンチの間を止水していないという情報が、ケーブル回路の敷設を担当していた電気グループから排水を担当していた土木グループにうまく伝わっていなかったというところが大きな原因でございます。

次の7ページをご覧ください。別紙3でございます。

対策としましては、ポンプの流量を増やす、あるいは台数を増やすといった、しっかり排水できる対策をするというのが一つでございます。これが一番大きな対策でございます。それからケーブル敷設前のケーブル回路について上流側のピットのところは止水しておりませんでしたので、工事をしていないところにつきましても、止水栓をつけるという対策をいたします。

2つ目としましては、工事中のケーブル回路につきましても、仮設のシール処理を行います。

3つ目は、電源ドラムを水没しない高さに設置するというところでございます。

それから4つ目ですが、今後、大雨、あるいは台風など、気象条件が何か変わることが予想

される場合には、しっかりとした監視体制をとって、定期的に巡視するというごさいます。

最後に、土木グループと電気グループが、情報共有されていなかったということもありますので、そこを共有できるような仕組みをつくるということをごさいます。

このような再発防止対策を行いまして、同様な事象が起こらないように対応してまいります。

なお、工事が終わりますと、ピットの上はコンクリートで塞ぎます。さらに、このケーブル電路とトレンチの間、それからトレンチと原子炉建屋付属棟の間にはしっかりとしたシールドをつくるという計画です。

説明は以上でございます。

続きまして、参考資料-1及び参考資料-2を用いまして、前回までの監視協議会でいただきましたコメントへの回答をいたします。

まず、参考資料-1をご覧ください。

2011年3月11日の地震の観測記録を用いた女川2号機原子炉建屋の地震応答解析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。

前回の監視協議会におきまして、今年3月16日の地震観測記録を用いた2号機原子炉建屋の地震応答解析結果をご報告してまいります。

その結果の一つとしまして、地震で作用した力と2号機原子炉建屋耐震壁の鉄筋のみでの弾性範囲内で耐えられる力の比率が最大0.7であり、健全性が確保されていることを報告してまいります。その際にいただいた「2011年3月11日、東日本大震災で被災したときの比率はどうか」というご質問に対する回答でございます。

2ページをご覧ください。

2011年3月11日の地震におきましても、同様の手法によって地震応答解析を行ってございます。その結果、地震で作用した力と2号機原子炉建屋耐震壁の鉄筋のみの弾性範囲内で耐えられる力の比率は、0.89でありまして、比率が1を下回っていますので、健全性が確保されていることを確認してございます。

こちらの説明は以上でございます。

最後に、参考資料-2に基づきまして、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します。

こちらにつきましては、女川原子力発電所品質保証部の田村よりご説明いたします。

○東北電力（田村） 女川原子力発電所の田村でございます。

着座にて説明させていただきます。

表紙をめくって、1ページ目をお願いいたします。

今年2月の監視協議会にて、「女川原子力発電所でのヒューマンエラーはどのような人がどういう時に起こしているのかといった分析結果を説明いただきたい」とご質問を受けておりました。

ご質問に対する回答として、女川原子力発電所で実施してい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くものでございます。

ヒューマンエラーを減らすためには、失敗した人を責めるのではなく、失敗しにくい作業環境を整えていくことが必要と考えております。そのため、人はヒューマンエラーを起こすという前提に立ち、作業経験年数など、エラーをした人間の問題を捉えるのではなくて、その環境、仕組みの問題と捉え、傾向把握・分析を行っております。

特に2020年度からは新検査制度の開始とともに、改善措置活動、CAPと呼ばれているものですが、こちらを導入しております、それに合わせて原子力安全協議会のガイドラインに基づく分析行動を用いて分析、評価をしております。

次ページ以降、その改善活動における分析の概要についてお示しいたします。

2ページ目をお願いいたします。

2020年度からの新検査制度開始以降、日々の業務から得た様々な気づき情報、左下の図にあるとおりなのですが、従来からの青いところの不適合情報というところに加えて、現場観察ですとか改善要望、ヒヤリハット等の不適合以外の情報を含めて、状態報告として集約し、事象発生前に予兆を捉えるということで活動を展開しております。

大体この状態報告というのは年間約3,000件ほど発行されます。こちらにつきましては、設備保全統合管理システムというシステムにて一括管理し、従来までの1件ごとの修正、是正に加えて、傾向分析を行って問題点を改善し、現場の安全向上に寄与する活動をしております。

年間約3,000件の状態報告がありますが、右下の円グラフに昨年度の状態報告の不適合情報の状況を示しております。原子力安全の影響により重み付けされておまして、ルールですか基準の要求事項に適合していないものは不適合と区分されております。ほとんどの事案が過去の経験から原因調査や是正処置の必要のない事象である比較的軽微な区分Ⅳ、またそれにも該当しない対象外といった軽微なものとなっております。区分Ⅲと言われているもの以上の事案につきましては、重要なものとして原因調査、原因除去のための是正処置を行います。

次のページ、3ページ目をご覧ください。

このようにして管理しております状態報告の傾向把握・分析につきましては、類似事象の発生を監視するということと、重大な問題の発生の予兆、兆候を事前に把握し、それを未然防止につなげるということを目的として、傾向の分析を行ってございます。

設備保全統合管理システムによって傾向分析を行います。下の図に示すとおり、原子力安全協議会の是正処置活動ガイドラインというもののコード分析を活用してございます。下の図にあるとおり、どの業務、どのプロセスで発生したのかということ、また、それらがどのような原因で発生したのかというものに分類し、さらに図にあるとおり設備の故障であれば設備の故障コード、壊れ方、壊れた原因というのを振っていきます。業務の中のプロセスの問題であれば、プロセス起因専用の原因コードをつけていくことになります。コードは大分類から小分類まで細かく分類してございます。

ヒューエラーにつきましては、このプロセスの問題ということ、原因コード、プロセス起因というものを割り当てたものによって分析してございます。

次のページ、4ページ目をお願いいたします。

プロセス起因の不適合の原因分析結果と活用例についてご説明いたします。

ヒューマンエラーに関連するプロセスに関わる不適合につきましては、前述のとおり、原因コード、プロセス起因というものを割り振ってございます。

左下のグラフ、縦棒のグラフになりますが、こちらのほうに2020年度下期以降のプロセスに関わる区分Ⅲ以上の重要な不適合の傾向のグラフを示してございます。ここで、青の棒グラフのうちの青の部分についてはマネジメント、オレンジの部分につきましては手順書及び文書が原因ということで割り振られたもので、それらの原因が多い傾向が見られます。

さらに、右の円グラフにマネジメントと手順書及び文書をさらに分類した結果を示してございます。小分類まで分析すると、「管理または指示が不十分」ですとか、「ワークフロー/記載の表現が不適切」、あとは「手順書が技術的に不完全」といった原因がやや多い傾向が見て取れました。

このために、我々といたしましては、現場での作業員の指示の状況、会議の状況、そういったところ、あとは現場の作業手順書が実態に合っているのかどうか、正しく使われているのかというところを確認していくのが効果的と考察しました。

現場でのふるまい、手順書等の使用状況を観察していくのが有効と判断して、現場の観察活動、これは管理職が作業状況を直接現場で観察して、パトロールと違ってじっと観察すると

ということになりますが、この様子をじっくり観察して、気づきがあればコーチングをして、改善を促す活動を、現場観察活動と言いますが、その強化を21年度の下期から実施していました。

左下のグラフの紺の折れ線につきましては、その現場観察活動の実施回数を示してごさいます。回数が増えるに従って、下期にはプロセス起因の不適合の状況が減ってごさいます。この活動が有効かどうかというのは、まだ一概に結論を出すことはできませんが、それが有効かどうか検証することも含めて、今その経過を観察しているところでごさいます。

次のページ、5ページ目をお願いいたします。

次は、さらなるヒューマンエラー低減に向けた取り組みについて紹介します。

先ほどの状態報告における傾向把握・分析による監視活動のほかにも、ヒューマンエラーの低減に向けて様々な取り組みを行ってごさいます。先月7月には、女川ではヒューマンパフォーマンス評価月間を設定しまして、各種取り組みを展開しておりました。その活動の一例ですが、意識高揚活動として、所員一人一人のヒューマンエラー防止に対する行動目標を設定して、個人のロッカーに掲示したり、パソコンに表示させたりして、毎日毎日確認する。あとは、ヒューマンエラー防止の日を設定して、強化月間の意義、定義などを確認する。あとは、横断幕の設置ですとか、そのほか、この7月の間に、現場観察活動の強化のためのトレーニング、あとは構内協力企業への活動の展開のために、合同の現場観察活動を実施したいというような活動を展開いたしました。

また、そのほかですが、過去の重要なヒューマンエラーの風化防止に向けた取り組みなども、それぞれ記載のとおり展開していく計画になってごさいます。

また、先ほど来申し上げている現場観察活動の強化ということで、強化月間の取り組みのほか、実施状況のモニタリング、あとは実施結果の分析による改善提案などを行っていく予定になってごさいます。

そのほか、写真にあるとおり、リスクの想定、基本行動の重要性を認識させるための教育なども取り組んでいく計画になってごさいます。

次のページをお願いいたします。

最後にまとめになります。

改善措置活動、CAPと申しますが、こちらの取り組みの中、発電所の中で発生した異常な事象、気づき、改善要望などを広く収集して、一つ一つ改善措置を行っております。

また、それらの情報をもとに、さらなる改善、あとは未然防止につながるように傾向把握と分析をしていくとともに、効果的な改善ができるように分析手法の工夫などに取り組んでまい

ります。

2022年度におきましても、ヒューマンエラー低減に向けた各種取り組みを展開して、発電所のパフォーマンス向上に取り組んでまいり所存でございます。

以上、説明を終了いたします。

○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ご意見、ご質問等ございますでしょうか。

○伊丹委員 女川町の副町長の伊丹でございます。

町長は公務で今日出席できませんので、副町長が代理で出席させていただきました。

今、電力さんからいろいろご説明をいただきまして、ありがとうございました。

2点ほどちょっと確認というか、教えていただきたいところがございます。

雨水流入の件でございます。発生箇所については説明をいただいて、理解ができたんですけども、1点目として、まず7月16日の雨ですね、相当な雨が降ったので、うちの役場の状態をちょっと申し上げますと、夜10時半ぐらいから、実は7月16日というのは町長がコロナで自宅待機で出られない、私が町長の濃厚接触者ということで同じく自宅にいて出られないという状況の中でありましたが、私と町長から電話で、あるいはメールなりLINEで職員に対して10時半に町内を巡視しろと。それで危険箇所がないかまず把握しろということで、いわゆるリスク管理ということで、行動を始めました。その後、徐々に雨が強くなりまして、やはり恐れていたとか不安なところについては冠水が始まったということを確認しながら、その対策を朝方までずっと職員が見る形でやっていたわけですけども、電力さんについては夕方確認して大丈夫だと。翌朝見たら、漏電でポンプが止まっている、水が入っていたということで、夜中の排水についてはどうなっていたのか、大雨とか災害が発生する前のまず配備体制というのをどういうふうに原子力発電所内構内ではとっておられるのか、それから巡視体制も日々どういう形でとられているのかというのをまずお伺いしたいということです。

それからもう1点は、ただいまヒューマンエラーについての低減の取り組みということで、非常にすばらしい取り組みをされているということをお伺いしました。2011年度の下期において、管理または指示が不十分なところについて、現場観察活動ですか、こういうものを通して改善に当たっているということで、非常にその取り組みについてはすばらしいなというふうに感じたところですが、先ほどの雨水流入のところでお話があったところですけども、現場の場所、場所によって作業しているグループが違っていると、そこで十分な情報連絡がとれていなかったと。そのために水が地下まで入って行ってしまったということなんですけれども、これもいわゆる

ヒューマンエラー、大きなヒューマンエラーだと思います。すでに2020年からこういうヒューマンエラー、ヒヤリハットを含めた対応をされてこられて、その中でリスク想定、それからそういうものに対する行動もされていたと思いますが、そういう中でどうして管理、指示が不十分だというのが指摘されていた中でこれが発生しまったのか、改めてどういう状況でこういうふうになったのか、教えていただきたいと思います。

以上でございます。

○東北電力（金澤） 金澤でございます。

本当に今回の雨水の流入ではご心配をかけて申し訳ございませんでした。

まず、夜中の体制がどのようになっているかというのをご説明したいと思います。

発電所では常々365日当番体制により何名か発電所におりまして、何かあればすぐに行動できるような対応をとっております。当日もそのような対応をとっておりました。

ただ、先ほど言いましたように、排水を担当する土木グループがトレンチとケーブル電路のところが止水されていると思ったばかりに、前日巡回をして、ある程度水がたまっても大丈夫という判断して、しっかりその辺を考慮していなかったというのが今回の大きな反省でございます。

こちらにつきましては、先ほども申し上げましたとおり、このような気象条件が予想されるときにはしっかり巡視体制を確立していくというのが一つでございます。

それからもう一つ、グループが違うということのご説明でございます。もともとこのピットやケーブル電路は土木グループが作ってございました。そのときはケーブルの敷設工事が始まっていないので、土木グループはしっかりケーブル電路のところは止水をしていました。ところが、ケーブルを敷設するというので、途中からケーブル電路の管理箇所が電気グループになりました。その際に、電気グループはピットの排水を担当する土木グループに、ケーブルの敷設をするためケーブル電路とトレンチの間の止水栓を外したということを引き継げばよかったのですが、そこを引き継いでいなかった。そのため、土木グループは止水していると思い込んだ。一方、電気グループは止水をしてないのだから、土木グループがしっかりピットの排水をしてくれるだろうと、お互いがそういう思い込んでいたということが大きいところでございます。

そのため、このように所掌が変わるところにつきましては、何が変わったのか、何が同じなのか、そういったことがわかるように引き継ぎ書を作って、しっかり引き継ぎを行っていくというふうに考えてございます。

以上でございます。

○議長 よろしいですか。

○長谷川委員 今回の質問に関係するんですが、金澤さんは電気グループ、土木グループ云々というのですが、本当はこういう仮設工事のときに、大きな雨が降ることは天気予報で分かっているわけです。そういう時に女川の所長か所長に準ずる人が現場に立って、「何か問題点がないか」そういう発想がないと何か丸投げしているように思われます。金澤さんがおっしゃることはわかりますけれども、何か人ごとのように見えるんです。やっぱりそういうときに、大変なことだ、大雨が来るぞと、仮設の工事はないか、何かそのときに女川を全体で見通せる人がきちんと見ること、それが基本じゃないかと思います。それをよろしくお願ひしたいと思ひます。

○東北電力（金澤） 了解しました。まさにそのとおりだと思います。

○佐藤（良）委員 すみません。女川の議長の佐藤と申します。

前にも私言ったことあるわけですけど、これは絵に描いた餅だと私前にも言ったことあるんですけど、これね、「だろう」なんですよ。これはヒューマンエラーで、本当にこれは大丈夫だよ、これがこうやっていけば大丈夫だろうという、そういう「だろウ的」なところが結構あるんですね。やっぱりこれは引き継ぎと縦割り行政だけでなく、横の連携もきちっと取っていないと、これからこのプロセスどおりにやるといったって、ヒューマンエラーだと思いますよ。もう少しその辺のところを真剣に考えていかないと、現場の方が次の現場の方に情報を共有するということがうんと大事なことなんだと私は思うんですけど、その辺のことをしっかりしてもらいたいと思うんですけども、いかがですか。

○東北電力（金澤） まさに議長がおっしゃるとおり、コミュニケーションが悪いと、横の連携が悪かったというのは、これは我々非常に反省しているところでございます。やはりいくら縦の連携をやっても、横の連携がとれないと、いろいろな落とし穴がございますので、ほかの事象についても横の連携をとるような対策をつくりたいと思ひます。ありがとうございます。

○議長 そのほかのご意見、はい、お願ひします。

○岩崎委員 今回の事象に関して、降水量に関する定量的なご説明があまりなかったように思ひます。排水システムの設計では、どのくらいの量の雨が降るのでどのようなシステムが必要である、ということをしっかり事前に把握することが必要だと思ひます。その上で予測の利用と、実況監視がなされるべきかと思ひます。今回の事象に関して、定量的にどのくらいの雨が降ったからどのくらいの流量があり、排水がどこで失敗したかという説明……、ヒューマンエラー

もあるんでしょうけれども、自動的な排水力を量的に把握するということが大事ではないかと思えます。ご説明が対症療法的な印象を受けました。

○東北電力（金澤） 金澤でございます。 私の説明が悪くて申し訳ございませんでした。

6ページの別紙2をご覧ください。まず、今回のこの排水ポンプの容量でございますが、これは1台当たり1時間に6立米の排水能力がございます。これを選定した理由としましては、ピットの上から降ってくる雨に対して十分に余裕を持たせるということでございます。

当日の構内の雨量計のデータを用いまして推定した結果、上から直接降ってくる雨水は1時間当たり1立米とのことでした。そのため、その量であれば、このポンプで十分排水できたということです。

ところが、ピットの周りから入り込んでくる雨量は、1時間に10立米と今回推定してございます。さらに上流のピットから流れてくる水の量が大きく、35立米ということで、合わせると46立米となり、ポンプ容量の大体4倍の水が入ってきたということがわかりました。

このようなことを踏まえまして、今後はポンプの容量を増やす、あるいは台数を増やしまして、十分な排出能力を持たせたいと考えております。

以上でございます。

○岩崎委員 予想外のところから水が流れて来たためにポンプ容量を超えたというご説明はわかりました。何ミリに耐えられるシステムなのかという、気象情報との対応がとれるようにご説明していただければよいと思えます。

○東北電力（金澤） ちなみに今回の総雨量ですが、前日の17時から翌日の朝8時までの総雨量で約140ミリとなっています。このようにかなりの量の雨が降ったということもわかっていますので、これを超える場合でも対応できるようにしていきたいと思っています。以上でございます。

○議長 そのほか、ご意見、ご質問等ございますか。

○若林委員 ヒューマンエラーの傾向把握・分析、参考資料-2というもの、よく整理されていると思えます。1点、こういういろんなヒューマンエラーが起こる場合としては、定常状態、定常状態というのは運転保守とかそういうふうなことをやっている。それから工事ですね、そういうのをやっているとき、やはりそういうヒューマンエラーが起こると思うんですね。ということで、そういう定常的な仕事をしているときと、不定常な工事とかそういうのをやっているときで、どっちのほうが多いのかと、そういうふうな分析はやられているんでしょうか。

○東北電力（田村） ご質問ありがとうございました。

現在のところはまだそういうところの分析はできておりません。ただ、もう少しデータを詳細に分析していけば、通常の点検活動なのか、改良工事、こういう改造の工事、テンポラリーな工事のときなのかというのは、分析が可能だとは思いますが、そういうところも踏み込んでやっていきたいと思えます。

ただ、やはり私も不適合関係を見ている限りにおいては、通常の点検活動では設備の故障とかの情報が多いですが、やはり改良工事関係の中で起きるのがプロセス側の不適合で起きるのが多い傾向は感覚的にはわかっておりますので、そういう定量評価も今後やっていきたいと思えます。ありがとうございました。

○若林委員　そういう評価をやってもいいんですけども、こういう、この場で教えていただきたいというふうに思えます。

○東北電力（田村）　この場で、そういう結果をですか。

○若林委員　そういうのがわかった時点で、こういう監視協議会の場で教えていただけると。

○東北電力（田村）　はい、拝承いたしました。

○議長　では、大澤委員、お願いします。

○大澤委員　大澤です。

私もずっと会議に参加しておりまして、電力さんは何か不都合があると、女川の佐藤議長が言ったように、人ごとのように「次は共有します」と。内容、言葉が軽いんですよね。本当に何かあったとき大変ですよ。そこら辺をきちっとやっていただかないと。お願いします。

○東北電力（金澤）　承知しました。

○議長　そのほか、ご意見等ございますでしょうか。

○長谷川委員　もう一つ、CAP（改善措置活動：Corrective Action Program）解析とかなんか、これは全電力でこういうことをやっているものなんですか。そうすると、別の機会でも差し支えない程度に、言える範囲で、他電力の、あるいは全電力まとめてに比べて、東北電力はどれだけ進んでいるのか、並みでいっているのか、何か東北電力は問題ないのかとか、そういうことを1回まとめてお知らせいただければと思います。

○東北電力（田村）　ありがとうございます。

先ほど申し上げたとおり、同じようなCAP活動というのは全電力行ってございます。コード類も当初は同じようなコードを使って分析しようという発想でガイドラインができてございます。ただ、実際の運用の段階で他社がどうなってるのかまではちょっとまだわかりませんので、そういったところも含めて確認して、ご質問に答えるようにいたします。

○議長 そのほか、ご意見等ございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

〔は い〕

○議長 ヒューマンエラーの関係でそれぞれの委員の方から大変厳しいご意見も含めて頂戴いたしました。しっかりと対応いただきたいと思います。

以上で（２）報告事項を終了させていただきたいと思います。

### （３）その他

○議長 続きまして、（３）その他の事項といたしまして、事務局からございますでしょうか。

○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４年11月17日木曜日、午後から女川町での開催を提案させていただきます。

なお、日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の説明がございました。次回の協議会でございますが、令和４年11月17日木曜日、午後から女川町で開催するということに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、次回の協議会は11月17日木曜日、午後から女川町で開催いたしますので、よろしく願いいたします。

そのほか、何か全体としてございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

〔は い〕

○議長 ほかになければ、これで本日の議事を終了させていただきます。

円滑な議事の進行にご協力をありがとうございました。

それでは、司会のほうにお返しいたします。

## 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161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。

本日はお疲れさまでした。