

第169回女川原子力発電所環境調査測定技術会

日 時 令和6年8月8日（木曜日）

午後1時30分から

場 所 ホテル白萩 3階 萩の間

1. 開 会

○事務局 それでは、定刻となりましたので、ただいまから第169回女川原子力発電所環境調査測定技術会を開催いたします。

本日は、委員数24名のところ、19名のご出席をいただいております。本技術会規程第5条に基づく定足数は過半数と定められておりますので、本会は有効に成立しておりますことをご報告いたします。

2. あいさつ

○事務局 それでは、開会に当たりまして、会長の宮城県復興・危機管理部長の高橋より挨拶を申し上げます。

○会長（高橋宮城県復興・危機管理部長） 皆様、こんにちは。ご紹介いただきました復興・危機管理部長の高橋でございます。

本日は、皆様大変お忙しい中、またこの記録的な猛暑の中、第169回女川原子力発電所環境調査測定技術会にご出席いただき、誠にありがとうございます。

本日は、この暑さということで、皆様には軽装でということをお願いさせていただいたところですが、冷房もかなり効いておりますので、皆様過ごしやすい格好でご参加いただければと思います。

また、日頃からこ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、改めまして厚く御礼を申し上げます。

女川原子力発電所2号機につきましては、6月に実施された原子力規制庁による検査において指摘された一部の仮設建築物の撤去に時間を要することなどから、先月18日、再稼働時期を、これまで想定していた本年9月頃から11月頃に見直すとの報告を東北電力から受けました。

県では、先月25日、新規制基準に基づく安全対策工事の完了状況や、6月に発生した非常用ガス処理系の計画外作動の状況等の計器確認のため、安全協定に基づく発電所への立入調査を実施し、安全確保に関する要請を行いました。併せて撤去された仮設建築物のあった箇所を確認を行ったところです。

東北電力においては、今後実施する各種訓練や試験、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、その進捗については、立地自治体や県民に丁寧に説明していただきたいと思っております。

本日の技術会では、本年4月から6月までの環境放射能調査結果及び温排水調査結果並びに令和5年度の環境放射能調査結果をご評価いただくほか、発電所の状況について報告させていただくこととしております。

また、先ほど司会からご案内がありましたとおり、今後、本会議をペーパーレス化できないか検討しており、本日の会議を参考にしたいと思っておりますので、資料については紙ベースと、それからお手元のタブレットを併用した運用を行いたいと考えております。いつもと勝手が違う形での会議ということになりまして、皆様にはご不便おかけするかもしれませんが、どうぞよろしくお願ひしたいと思ひます。

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して、簡単でございますが、挨拶とさせていただきます。本日はどうぞよろしくお願ひいたします。

新委員の紹介

○事務局 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いたします。

東北電力株式会社土木建築部火力原子力土木課長の大高昌彦委員です。（「大高でございます。よろしくお願ひいたします」の声あり）

同じく、女川原子力発電所土木建築部土木課長の永井志功委員です。（「永井と申します。よろしくお願ひします」の声あり）

新委員の紹介は以上でございます。

それでは、技術会規程に基づき、高橋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) 評価事項

イ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和6年度第1四半期）について

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） それでは、早速議事に入らせていただきます。

初めに、評価事項イの令和6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。

○環境放射線監視センター（高橋） 宮城県環境放射線監視センター、高橋でございます。失礼ながら、着座のまま説明させていただきます。

お手元に資料-1-1、女川原子力発電所環境放射能調査結果（案）及び資料-1-2、同資料編、参考資料-1、指標線量率関連資料、こちらをご用意いただきたいと思います。

まず、女川原子力発電所の運転状況からご説明申し上げます。

資料－１－２の８５ページをお開きください。

１号機につきましては、平成３０年１２月に運転を終了し、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。

次に、８７ページ、放射性廃棄物の管理状況をご覧ください。

放射性気体廃棄物につきましては、放射性希ガス及びヨウ素１３１とも放出されておられません。また、放射性液体廃棄物については、今四半期は１号機からの放出はございませんでした。２号機及び３号機については、トリチウムを除く放射性物質は検出されておられません。なお、トリチウム放出量については、注６に記載しております年間放出管理基準値を十分に下回っております。

続いて、８８ページをご覧ください。

発電所敷地内のモニタリングポスト測定結果を示してございます。今期の値は、全て過去の測定値の範囲内にあります。

次ページ以降に、これら各ポストのグラフを示してございます。最大値は５月２８日、または６月３日の降雨時に観測されております。周辺のモニタリングステーションと類似した線量率の変動が観測されており、線量率の上昇は降雨に伴う天然放射性核種の影響によるものと考えております。

続きまして、環境モニタリングの結果をご説明いたします。資料－１－１に移りまして、１ページをお開きください。

概要でございます。今回報告いたします調査の期間は、今年４月から６月まで、調査実施は宮城県と東北電力が分担いたしました。

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。加えて、雨水等の降下物や各種の環境試料について放射性核種の濃度分析を行いました。

２ページには、令和６年度の第１四半期の調査実績を一覧表として示してあります。

では、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概況ですが、発電所周辺１１か所に設置したモニタリングステーション及び放水口付近３か所に設置した放水口モニターにおいて、異常な値の観測はございませんでした。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。

それでは、個別に測定結果をご説明いたします。

(1) 原子力発電所からの予期しない放出の監視、1つ目の項目、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が、4ページの表-2に結果をまとめてございます。人工放射線寄与分の推定値である指標線量率ですが、全局とも設定値超過もなく、発電所の影響は見られませんでした。

参考資料-1の指標線量率関連資料には、期間中の指標線量率の変動を示したグラフを記載してございます。最終ページには、指標線量率設定に関する説明がございます。

資料-1-1にお戻りください。

4ページの表の一番右の欄には調査レベル超過数とその割合を記載してございます。超過割合は、最小の前網局0.95%から、最大の鮫浦局2.17%の範囲となっております。超過した時間帯には降雨が確認されています。例えば、5ページ上段、女川局のグラフでご説明いたします。細い実線で示したものが調査レベルです。これを超過したのが4月に2回、5月に2回、6月に3回ございました。グラフ内、線量率の下に、間欠的に出現しているのが降雨量でございます。線量率上昇時にはいずれも降雨があるということが分かると思います。同様に、ほかの局でも一時的な線量率の上昇が確認されておりますが、いずれも降雨に伴うものです。局によって異なりますが、最大値は4月9日、5月28日、6月3日、6月23日のいずれかに観測されております。その際のガンマ線スペクトルを確認したところ、ウラン系列の天然放射性核種、鉛214とビスマス214のピークが見られましたので、線量率の上昇は降雨に伴う天然放射性核種の影響と考えております。

各局で6月上旬から下旬にかけて線量率の緩やかなベースアップが見られます。7ページ上段の鮫浦局において特に顕著ですが、6月上旬から下旬にかけてベースアップが見られます。これは、6月上旬の降雨時に、土壌中の水分量の増加によって遮蔽効果が表れまして、一旦線量率が低下したのですが、その後20日間、降水量がほとんどない状況が続きました。これによりまして、次第に土壌の乾燥が進んで、水分による遮蔽効果が減少したものと考えております。

以上のことから、女川原子力発電所に起因する異常な線量率の上昇は認められませんでした。

なお、ガンマ線スペクトルには現在も福島第一原発事故により地表面に沈着した人工放射性核種、セシウム137のピークが確認されておりますので、線量率にはわずかな影響があるものと考えております。

3 ページにお戻りください。

発電所からの予期しない放出の監視の2つ目、ロ、海水中の全ガンマ線計数率について説明いたします。

放水口付近の3か所で連続測定した結果は、4 ページ、表-2 下段、(2) 放水口モニターに取りまとめております。調査レベルを超過したデータの割合は小さく、発電所に起因する異常な上昇も認められませんでした。

11 ページと12 ページにグラフを掲載しております。変動が極めて小さいことが分かるかと思えます。3号機で4月上旬に調査レベルを超過している部分がございますが、これは4月9日に降雨の影響を受けたことによる上昇でした。

再び3 ページにお戻り願います。

一番下の記述になりますが、海水中の全ガンマ線計数率の変動は、降水及び海象条件、その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、発電所に由来する異常な計数率の上昇は見られませんでした。

なお、空間ガンマ線量率の測定結果につきましては、資料-1-2の37 ページ以降、放水口モニターの測定結果につきましては、70 ページ以降に日別の統計表を掲載しております。詳細については、そちらをご覧くださいと思います。

以上、発電所からの予期しない放出を監視した結果でございました。

続きまして、資料-1-1、13 ページ、(2) 周辺環境の保全の確認でございます。

1つ目の項目、イ、電離箱検出器による空間ガンマ線量率ですが、14 ページ、表-2-1 をご覧ください。

先ほど説明いたしましたNaI 検出器による測定値と違い、宇宙線寄与分を含んでおりますので、そちらよりも高い値となっております。全局とも過去の測定値の範囲内で行ってまいりました。なお、震災前から測定している各局については、事故前の測定値の範囲内に収まってまいりました。

15 ページをご覧ください。こちらは、広域モニタリングステーションと呼んでおりますが、震災後に発電所から10キロを越えて30キロ以内の圏内に新設した局におけます空間ガンマ線量率の測定結果でございます。全局で測定を開始した平成25年度以降の測定値の範囲内で行ってまいりました。

13 ページにお戻り願います。周辺環境の保全、2つ目の項目、ロ、放射性物質の降下量でございます。

16 ページ、降下物の分析結果の表をご覧ください。

上段の月間降下物、こちらは9 試料中、8 試料でセシウム137 が検出されておりました。

下段、四半期降下物、3 か月間の降下物ですが、5 試料全てでセシウム137 が検出されてございました。

19 ページから22 ページまでグラフがございましたが、セシウム137、セシウム134 の降下量の推移を示してございます。

20 ページ、21 ページをご覧ください。こちら、セシウム137 につきまして、漸減傾向にはございますが、太線で示しました福島第一原発事故前の最大値を超過するケースがまだ多く見られます。

22 ページ、こちらはセシウム134 のグラフになります。こちらは直近2 年間での検出はございませんでした。このように、セシウムの検出はまだございますが、今期の検出値は事故後のトレンドを外れたものではないこと、他の放射性核種が検出されていないこと、女川原子力発電所が停止中であることから考えまして、同事故による影響と考えております。

再び13 ページにお戻りください。周辺環境の保全、3 つ目の項目、ハ、環境試料の放射性核種濃度。人工放射性核種の分布状況や推移などを把握するため、海産物などの環境試料について核種分析を実施いたしました。

まず、ヨウ素131 の測定結果、こちらを17 ページ、表-2-4 に示してございます。海水とエゾノネジモクについて測定を行いました。検出はございませんでした。

続きまして、18 ページ、環境試料の核種分析の表をご覧ください。上から検出されたものを申しますと、陸土、松葉、アイナメ、海水、海底土、エゾノネジモクからセシウム137 が検出されました。このうち陸土及び海底土が、福島第一原発事故前における測定範囲を超過しました。他の試料の検出値は事故前の最大値を下回っております。

陸土及び海底土につきまして、23 ページの上段に陸土、25 ページの上段に海底土のグラフがございます。まだ事故前の最大値を超えてはいるものの、事故後のトレンドから外れたものではないことから、同事故による影響と考えております。

18 ページの表にお戻りください。

続いて、ストロンチウム90 の検出について、松葉、マボヤ、ワカメについて測定を行ったところ、そのうち松葉とワカメで検出がございましたが、事故前の測定値の範囲内でのございました。

最後にトリチウムについて、水道原水及び海水について測定を行いました。今期の検出は

ございませんでした。放射性マンガン、コバルト等、その他の対象核種については、いずれの試料からも検出されておられません。

資料－１－２、７３ページをお願いします。

こちらには、空間ガンマ線積算線量測定結果がございます。宮城県調査分、次ページに東北電力調査分がございます。これまでと同程度の値でした。

７５ページには、移動観測車による空間ガンマ線の線量率測定結果、こちらが宮城県調査分、７６ページに東北電力測定分となります。いずれも特に高い数値はございませんでした。

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ませんでした。試料の一部で検出された人工放射性核種は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故または過去の核実験の影響によるものと考えられました。

説明は以上になりますが、資料－１－１、２５ページ、上段の海底土を再びご覧ください。こちらについて、前回、岩崎委員から発電所取水口付近の値が、放水口付近よりも高いということをご指摘いただきました。また、関連した質問を３つほどいただいております。まずは、私どもから、このような傾向が他県でも見られるかということについてご説明したいと思いますので、参考資料－２をお開きください。

私どもでは、毎年送付されてきます他県の環境放射能に係る報告書を所蔵してございます。こちらを基に、原子力発電所の立地する全国１３道県の状況を調査いたしました。１３道県について、取水口付近と放水口付近の双方で海底土の採取、測定を行っているのは、本県を含めまして７道県でした。これは、発電所からの影響を想定した場合、取水口よりも放水口の方が重視された結果と思われる。

本県同様に、取水口付近、放水口付近の双方で海底土を採取している６道県の状況を調べましたところ、傾向が２つに分かれました。宮城県と採取場所の環境が類似しているのが、福井県美浜と鹿児島県川内でございます。取水口が防波堤内、あるいは湾内でございます。放水口は防波堤外、あるいは湾外でございます。本県と採取場所の関係が類似していないのが、北海道泊、福島第一、静岡県浜岡、佐賀県玄海でございます。こちらは取水口、放水口とも防波堤の外に、あるいは浜岡については防波堤自体がないという状況でございます。この６道県について、平成２５年度から令和４年度の１０年分の測定値を確認いたしました。

では、初めに本県と状況が類似している福井県美浜についてご説明いたします。

鍵型に突き出した岬、ちょうど下北半島を上下逆さまにしたような形の岬がございますが、

こちら赤丸で示しました湾内の奥まったところに取水口がございます。青丸で示しました外洋側に放水口がございます。3号機放水口が1、2号機放水口よりも外洋よりに位置しています。

測定結果をご覧ください。取水口付近では毎年1 B q / k g 前後のセシウム137が検出されていますが、放水口付近では検出割合が少なく、そのレベルも取水口付近の検出値を下回っています。外洋寄りに位置している3号機の放水口付近では、10年間検出はございませんでした。

同じく、本県と状況が類似している鹿児島県川内のご説明をいたします。こちらは、女川と同様に防波堤内に取水口、防波堤外に放水口がございます。

測定結果をご覧ください。取水口付近では、令和2年度まで毎年1 B q / k g 前後のセシウム137が検出されてきました。しかし、放水口付近での検出は10年間ございませんでした。

続きまして、本県と状況が類似してない4道県の測定結果を表にまとめました。北海道泊、佐賀県玄海に関しては、検出自体が10年間で数回という非常に少ない状況でした。福島第一、静岡県浜岡、こちらは検出されていますが、取水口、放水口での差が見られず、どちらも同程度の値が検出されてきました。これらのうち、浜岡の状況について詳しく説明いたします。

浜岡原発は、直線的な砂浜沿いに位置しており、防波堤自体がございません。取水口と放水口の位置も横並びに設定されておりまして、その測定値に大きな差異は見られませんでした。後ほどグラフを表示します。

発電所の位置する御前崎の突端付近に御前崎港という港がございます。こちら、発電所から直線距離で約7、8 k m離れた場所になります。こちらでも海底土の測定が行われていましたので、両者を比較してみました。それが次のグラフになります。

まず、ドットで示しました取水口、放水口付近の測定結果ですが、毎回検出されてはおらず、検出値も1 B q / k g に満たないものでした。取水口と放水口の違いも確認できません。一方、直線でつなげました御前崎港内のデータですが、平均して、2 B q / k g 程度の測定値が毎回検出されている状況でした。

以上、他県の海底土測定状況を調査した結果をまとめます。

海底土の採取場所が防波堤内または湾内の場合、セシウム137濃度が高い傾向にありました。海底土の採取場所が防波堤外または湾外の場合は、セシウム137濃度が低い、または検出自体が少ない傾向にあり、取水口と放水口の差も見られませんでした。また、浜岡のように発電所から離れた湾内で、発電所近傍よりも高い濃度のセシウム137を継続して検出されているという事例もございました。

当方からの説明は以上です。引き続き、東北電力からの説明がございます。

○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です。引き続き、海底土のセシウム137の放射能濃度について、参考資料-3に従いご説明いたします。着座にて説明いたします。

まず、1ページ目をご覧ください。

前回の測定技術会におきまして、海底土の核種分析結果に対していただいた以下のご質問について回答いたします。

1番目は、下のグラフのとおり、青い線の取水口付近と赤い線の放水口付近の海底土のセシウム137の濃度について、濃度に差がある原因についてです。

2番目は、取水口付近の海底土のセシウム137の濃度が増減を繰り返している原因についてです。

3番目としまして、2番目のご質問に関連して、降雨の多い時期に、陸地から土壌が流れ込み変動しているのではないかとのご質問を受けてございます。

次のページをご覧ください。

初めに、取水口付近と放水口付近の海底土のセシウム137の濃度の差についてご説明いたします。

海底土の放射能濃度は、海底土の粒度の小さいものほど高い傾向がございます。下の表は、2015年1月に当社で取水口付近と放水口付近の海底土の粒度組成を調査した結果でございます。その結果、取水口付近は、放水口付近に比べまして、粒度の小さいシルトの割合が非常に高いことを確認してございます。下の表の①で、シルトを赤い線で囲ってございます。

取水口付近は、港湾内のため、放水口付近よりも波が平穏であり、土の粒子が沈降しやすく、そのためシルト分が多くなる傾向にあると考えてございます。

以上から、取水口付近の方が、海底土のシルト分が多く、粒度組成が細かいため、セシウム137の濃度が高くなっていると考えております。

次のページをご覧ください。

次に、取水口付近の海底土のセシウム137濃度の変動についてご説明いたします。

粒度の小さい海底土は、放射能濃度に加えて含水率の高いことが知られてございます。セシウム137濃度と、その海底土の含水率を比較したグラフが下のグラフでございまして、変動傾向はおおむね一致していることが確認されてございます。以上から、セシウム137の濃度の変動は、採取した海底土の粒度のばらつき、つまり含水率と粒度というのは関連性がござい

ますので、海底土の粒度がばらついているため、海底土の放射能濃度がばらついていると推定してございます。

続きまして、次のページをご覧ください。最後に、降雨による陸地からの土壌の流入についてご説明いたします。

発電所の中の雨水等は、左下の図のオレンジ色の矢印のとおり、港湾の外へ排水する経路となっておりますので、直接港湾の中に流入するようにはなってございません。

一方、防潮堤の海側から港湾前面の雨水については、港湾内に流入するようになっております。青い矢印の部分です。防潮堤の工事は2013年度から実施しておりまして、自然環境で見られるのと同様に、土壌が降雨によって港湾内に流入する可能性はあったのであろうと考えております。ただし、港湾内に多量の土砂が流れ込んだという事象は確認されてございません。

なお、取水口付近の海底土のセシウム137の濃度と、発電所で気象観測する設備がございまして、降水量の関係性について比較した結果を右下のグラフに示してございます。このグラフを確認したところ、降雨と海底土の放射性物質濃度の関連性は見つけることができませんでした。

本件に関する説明は以上でございます。

続きまして、参考資料ー4、令和6年度第2四半期以降のモニタリングステーションにおける空間ガンマ線量率の調査レベルについてご説明いたします。

1ページ目をご覧ください。

当社モニタリングステーションは4局ございますが、全てについてNaI検出器を2024年3月に更新してございます。そのため、宮城県で平成5年度に設定しました調査レベル設定の取扱方針であります「測定器更新に伴う調査レベル設定の取り扱いについて」に従い、空間ガンマ線量率の調査レベルを設定してございます。

設定に当たっての考え方については、次のページをご覧ください。

次のページに、測定器更新に伴う調査レベル設定の取り扱いについて記載してございます。当社では2024年3月に測定器を更新しておりますので、この表の更新四半期が4の行の赤枠の部分のとおり設定してございます。

前のページにお戻りください。

令和6年度第1四半期につきましては、前回の測定技術会でご説明しましたとおり、過去2年度の平均値プラス過去2年度の標準偏差の3倍で設定してございました。令和6年度第2四半期から第4四半期につきましては、令和6年度第1四半期の平均値プラス過去2年度の標準偏

差の3倍を用いて設定することとしたいと思っております。

私からの説明は以上でございます。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問がございましたらお伺いいたします。岩崎委員お願いします。

○岩崎委員 海底土の調査をしていただき、大変ありがとうございました。よく分かりました。取水口付近はシルト成分が多く表面積が大きいので、セシウムが吸着しやすいということですが、採取場所が非常に近いのに、シルトの割合に大小がある原因は何でしょうか。

○東北電力（小西） やはり取水口が港湾内のため、波が静かで、土壌粒子が沈下しやすいのですが、港湾の外はやはり波がございますので、細かい海底土は波で持っていかれてしまうということで、港湾の中に細かい土壌粒子が残っていると考えております。

○岩崎委員 取水口が中であって、水を集めて、シルト成分も流れ込んできて、もう出て行かないという感じもあるのでしょうかし、この前の津波で、外側が洗われて、大分持って行かれましたが、中はほとんど洗われなかったという兼ね合いもあるのですかね。

○東北電力（小西） 我々の考えとしては、震災の津波で土が持ってこられた後、港湾の中にはそれが残っており、港湾の外は波が荒いので、持っていかれてしまったと考えております。

○岩崎委員 分かりました。ありがとうございました。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） 関根委員お願いします。

○関根委員 岩崎先生と同じところで、本当に県の方々、東北電力の方々、詳しく見ていただいてありがとうございました。

他県でも、やはり若干の閉鎖性があるところでは濃度が高めに出ることが分かりました。そして、放水口が外洋に面しているところでは濃度が低いということで、認識を新たにしました。

それから、東北電力が測定した試料の内容について明らかにしていただいたところが、非常に大きいと思います。参考資料－3の2ページに、シルト成分が非常に多いということで、恐らくセシウム137はこのシルトに吸着し、放射能濃度が増えているのだろうと想像できると思います。できましたら、これを直接測定して、確かめていただくのが一番ありがたいかなと思います。全体の試料としての測定は終わっていますので、その分だけでも何らかの形で比放射能を出していただければ、大変分かりやすくなるのかなと思いました。

それから、同じく3ページ目のグラフですが、岩崎先生のご質問と同じなのですが、シルトはどこから来ていて、その後どのようにしているのかということが分かるグラフのように見受けられます。今日は年報資料はありませんが、県で出している温排水の年報の後ろに、女川

湾の海底土の状況がグラフで示されていたと思うのですが、それを以前から大変気にしていて、震災のときに女川近辺の海底がシルトで一気に覆われたのです。それまでの海底の土壌の性質が一転してしまい非常にショックを受けて見ていたことがあります。そうするとご多分に漏れず、こちらにもセシウム137が上から降ってきたのです。このグラフで、海底土の放射能濃度の減り方を見ると大体2、3年かかっています。上からセシウム137が降りてきて、次に沈降することによって、シルト成分に吸着され、動きづらくなっているのだろうということがよく分かりました。したがって、これは非常に重要なデータだと思います。

ただ、1つ気になるのは、やはり動きなのです。参考資料-3の3ページの、含水率の上下の動きが、シルト成分の大小の動きによく反応しています。よく見ますと、シルト成分と含水率は右側の座標でリニアですが、放射能は対数なのです。したがって、この含水率がそのままシルトの含量に比例すると、せいぜい20%から30%程度、1.何倍程度しか変化していません。ところが、放射能は桁が違って変化しています。そうであれば、シルトの中身の比放射能が全く変わっているはずなのです。それが、放射能の動きだけ見ると、数年の半減期で減っていますから、セシウム137の半減期ではないのです。ということは、逆に言うとシルトが薄まっている可能性があります。そうでないと、こう簡単には減りません。それから、流入がそれなりにあり出入りもあると考えないと、この減りは説明できないのです。

前回の技術会の時点では、小さなでこぼこ(放射能変化)が、降雨に関係するのかなと思ったのですが、3ページのグラフを見ると、比放射能が大きく変わっているというのが正しいのだろうと推測しています。そうするとシルトの粒子というのは結構動きやすく、それなりに流入しているのが多いのではと思うのですが、出入りの速度でコンパートメントモデルのように考えられるかもしれません。

そうだとすると、自分自身でも説明は矛盾してしまうのですが、それが入り続けるとすると放射能はどんどん弱くなるはずですが、今はほぼ一定になっていますよね。

○東北電力(小西) そうですね。おおむね一定になっています。

○関根委員 ということは、入ってくる、出ていくというバランスと、その周りの比放射能との関係が何らかの形であるのだろうと思います。そこは申し訳ないのですが、分からないので、これ以上意見を申し上げられないのですが、全体としてはシルトが原因だろうというのが間違いないと思えるので、ぜひ今度、試料を採取して、そういう機会に恵まれたら、粒度別にというか、細かいところだけでも1、2回測ってみていただけると、東北電力の知識の糧になると思います。以上です。

- 議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ありがとうございます。何かご意見ありますか。
- 東北電力（小西） 粒度分布に応じた比放射能の測定について、検討いたします。
- 議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） よろしいですか。
- 関根委員 こんなに細かくやるとなかなか大変で、研究活動でもやっている分には良いのですが、ルーチンワークの中での作業でしょうから、例えば細かい部分が非常に多く見受けられるので、1、2回細かい部分を測っていただくと良いかなと思います。
- 議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） よろしいですか。ありがとうございます。
- そのほかありませんでしょうか。山崎委員お願いします。
- 山崎委員 同じところで、関連してお聞きしたいのですが、海底土はどのくらいの数をサンプリングしているのでしょうか。
- 東北電力（小西） 4ページの港湾の図で、いつも資料でお示しするときは、黒いポツでこの辺りですということを示していると思うのですが、実際に海底土を採取するときは、この赤いエリアの大体100メートル弱の範囲に船で簡易式採土器を下ろして、船を動かしながらずると海底土を採取しております。
- 山崎委員 分かりました。お伺いしたのは、サンプリングの仕方で空間的にばらつきがあるとすると、サンプリングの問題で短期的な濃度の変動が出るのかと思いましたが、今のような採取方法であれば、サンプリングの問題でたまたまシルトが多いとか、少ないところを採ってしまうというのは、あまり考えなくてもよさそうですね。
- 東北電力（小西） 同じような取り方をしているつもりではいるのですが、過去の実績からすると、やはり少しずれると、含水率などがばらついているので、少しずれると値が変わるといのは、あるのではないかなと考えております。
- 山崎委員 そういったことも多少は短期的な変動に影響している可能性があるということで、分かりました。
- 議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） そのほか、いかがでしょうか。有働委員お願いします。
- 有働委員 今と同じところなのですが、採取場所の水深はどのくらいですか。
- 東北電力（小西） 10メートル程度であったと思います。
- 有働委員 そうすると、恐らく波の影響ほとんどないというか、割と安定しているのかなと思います。それから、地形がどうなのかというのも影響してくるのかなとは思いますが、浅いところだと攪拌の影響があると思います。波の高いときには、5mとか、そのくらいまでは底

の土砂が攪拌されるので、先ほどのサンプリングの仕方という意味でも、表層と少し中の方で粒径が違うとか、そういうこともあり得ますが、それだけ水深が深いと細かい粒子がずっと溜まり続けているのかなという感じもしますが、採り方の影響はあるかもしれません。また、地形によっては波浪の影響もあるかもしれません。防波堤外で粒径が小さくなっているのは、もしかすると攪拌されているということも原因なのかもしれないなと思ったりもします。必ずしも持って行かれるということばかりではなくて、その場に留まるのですが、混ざるという効果もあるかもしれないなと思いました。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） よろしいですか。

そのほかございますか。藤井委員お願いします。

○藤井委員 基本的な質問なのですが、資料－１－１の５ページ以降に記されております線量率のグラフがあるのですが、今回の場合は、調査レベルを超えたときが何回かあったというお話だったのですが、調査レベルを超えると、実際に調査をして、何がどう理由でこのような線量になっているのかというのを調べるための閾値という解釈でよろしいでしょうか。

○環境放射線監視センター（高橋） まさに今藤井委員がおっしゃったとおりでございます、その際、NaI検出器でガンマ線のスペクトルを捉えますので、超過した時間帯のスペクトルを確認しまして、人工の放射性核種が混じっていないかを見ます。天然放射性核種であれば、降雨によるものと判断しております。

○藤井委員 それでこの場合は、以前お聞きしたときにお答えになったのですが、特に風向きや雨雲などがどちらの方面から形成されたかみたいところが共通してあるというようなことを言われたことがあったのですが、毎回この調査レベルを超えたときは、ほぼ間違いなく大陸方面から来る気団によってもたらされているという結果が出ているのでしょうか。

○環境放射線監視センター（高橋） 大陸方面からもそうですし、あと国内のローカルな輸送というのもありますので、そのいずれかということ考えています。

○藤井委員 分かりました。ありがとうございます。

あともう一つ、同じ資料の１１ページ以降で、海水中の全ガンマ線計数率も記載されていますが、全ガンマ線計数率と空間ガンマ線量率は、全然違うものを測定しているのですか。

○東北電力（小西） 測定しているのは左側の単位が計数率、cpmでございまして、１０分間の間に何カウントしたかというのを記録してございます。

その隣のページのNaI検出器の空間線量率はnGy/hでして、放射線、ガンマ線を測っているというのは一緒ですが、単位が違っております。

○藤井委員 ありがとうございます。

それで、この海水中の計数率に関しては、空間ガンマ線量率で見られるようなスパイクは見られないのですが、もし降水などでスパイクがもたらされるということであれば、海水中でも似たような傾向が見られる気がするのですが、そういったものは海水中では観測されないのですか。

○東北電力（小西） 過去のデータをご覧いただくと、1号機では天然放射性物質の塊などがあって、それによってスパイクすることがあったのですが、流路縮小工事、壁面を塗装する工事など行いまして、現在はそういった変動が見られないようになってございます。

そもそもこの検出器は、1号機は水中にございます。2、3号機は汲み上げて、遮蔽体付の水槽の中に検出器を入れて測定している状態でございます。外部からの影響は受けにくいです。モニタリングステーションだと空間を測っているので、外の影響を測っているのですが、海水中については、水中もしくは遮蔽体付の水槽の中で測定してございますので、外部からの影響は受けにくく、純粋に水のガンマ線を測っているというような形になってございます。

○藤井委員 分かりました。ありがとうございます。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） 少し時間が押しておりますが、そのほかご意見ございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、もしご意見ないようでしたら、令和6年度第1四半期の環境放射能調査結果について、本日の技術会で評価、了承されたものとしてよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ありがとうございます。

それでは、こちらにつきましては、以上の内容で、8月29日開催いたします監視協議会にお諮りしたいと思います。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果（令和6年度第1四半期）について

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） それでは、続きまして評価事項ロの令和6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。

○水産技術総合センター（伊藤） 水産技術総合センターの伊藤と申します。着座にて説明いたします。

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6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の概要を記載しております。調査は、令和6年4月から6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12日に、東北電力が5月8日に実施しました。なお、両調査時とも、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をご説明いたします。

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。調査結果ですが、周辺海域の水温範囲が13.8℃から14.9℃であったのに対して、表右側の前面海域は13.9℃から14.4℃、さらに、右側の浮1と記載した1号機浮上点では14.0℃から14.4℃、その右隣の浮2・3と記載した2・3号機浮上点では14.1℃から14.3℃となっており、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います。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2.7℃、周辺海域で3.5℃、過去同期の測定範囲を上回っておりました。

5ページをご覧ください。

上の図-2-(1)は海面下0.5メートル層の水温水平分布、下の図-2-(2)はその等温線図となっておりますが、今回の調査海域の水温水平分布は14℃台で一定であり、等温線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-(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示しております。4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、全て13℃から14℃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。

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14.3℃から16.5℃であり、表右側の前面海域は14.1℃から15.6℃、さらに右側の1号機浮上点では15.0℃から15.4℃、その隣の2・3号機浮上点が15.1℃から15.4℃であり、周辺海域の水温の範囲内でした。

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しますと、今回の調査結果では、4月同様、沖合の黒潮系の暖水の影響を受け、前面海域で0.2℃、1号機浮上点で0.3℃、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0.5メートル層の水温水平分布、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15℃から16℃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います。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います。各ラインの水温鉛直分布を見ますと、4月に比べ、若干成層の形成が進んでおり、13℃台から15℃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ステーション17とステーション32について、それぞれの水深別の水温較差を示しました。上の表が4月12日、下が5月8日の結果です。水温較差は、4月調査で-0.1℃から0.2℃、5月調査で-0.1℃から0.3℃であり、いずれも過去同期の範囲内となっております。

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4月12日の塩分調査結果を記載しております。調査時の塩分は30.9から34.4の範囲にあり、沖合から流入した黒潮系水の影響で全体的に高めの塩分になっていました。

続きまして、18ページをお開きください。

表－５に５月８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３３．６から３４．４であり、４月と同様な傾向でした。

最後に、水温モニタリングの調査結果についてご説明いたします。

１９ページをご覧ください。

図－７に調査位置を示しております。宮城県が黒星の６地点、東北電力が二重星と白星の９地点で観測を行いました。凡例で示しましたとおり、調査地点を、女川湾沿岸黒星の６地点、前面海域二重星の８地点のうち、各号機陸域放出前を除く５地点及び湾中央部白星１地点、この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、過去のデータと重ねたものです。棒で示した部分が昭和５９年６月から令和５年度までのそれぞれの月の最大値と最小値の範囲を、四角で示した部分が今回の調査結果の最大値と最小値の範囲を表しています。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。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いますが、今回の調査結果では、４月の全ての海域及び５月の前面海域と湾中央部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。

続いて、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段目が震災後、３段目が震災前の各月ごとの出現頻度を示したものです。今回の水温較差を白抜き棒グラフの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す。東北電力調査地点である前面海域水温は、宮城県調査海域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。

続きまして、３５ページをお開きください。

表－１１は、令和６年第１四半期における水温モニタリング調査結果を示しております。今

回、宮城県の観測点のうち、3番の出島、5番の寺間において、5月23日から6月30日の間、欠測が生じております。これは観測機にトラブルがあり、水温の観測がスタートしておらず、欠測となったものです。大変申し訳ございません。以後、観測体制を見直し、再発防止に努めたいと考えております。

以上の報告のとおり、令和6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。

これで資料-2の説明は終わります。

最後に、A4横の参考資料-5、三陸沿岸の海況をご覧ください。

昨年も相当な高水温でしたが、今回の調査結果でも過去の範囲を超える高い水温が確認されましたので、現在の海況について簡単にご説明します。

まず、三陸沿岸の海況と書かれた面には、昨年と今年の4月から6月の海況図を示しております。これまで説明してきました黒潮続流が三陸沖まで北偏する状況が昨年から引き続き4月、5月も続いていることが分かります。4月と5月の高水温、高塩分はこの状況を反映したものと考えられます。

次に、江島、田代島、佐須浜に設置した水温ブイの観測結果を示しました。裏面をご覧ください。こちらは、江島の水温ブイの観測結果を示しています。今年データは青い線で示しておりますが、4月、5月ともに平年、前年と比べ大幅に高い水温で推移しており、最大で4月に平均比で+6.8℃、前年比で+5.2℃となっていました。一方、6月は黒潮の北限が若干南下したことから、平年比は若干上回ったものの、上旬には昨年と同等の水温になり、下旬は昨年水温を下回っておりました。

次のページをご覧ください。こちらは田代島の結果になります。

こちら4月、5月に高い水温で推移し、6月になると昨年比を下回る水温も観測されました。最大で4月に平年比で+5.9℃、前年比で+3.9℃となっていました。

裏面をご覧ください。こちらは佐須浜の結果になります。

こちらも江島、田代島と同様に、4月、5月に高い水温で推移する傾向が見られました。最大で4月に平年比で+5.3℃、前年比で+4.0℃となっていました。

説明は以上となります。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ありがとうございます。ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問がございましたらお伺いいたします。山崎委員お願いします。

○山崎委員 説明ありがとうございます。

今年の4月も非常に水温が高い状態になっているということですが、参考資料－5の海況図で、前年度との比較を見せてもらったのですが、前年もこれまでに比べるとかなり高いというか、これまでにないような水温であったと思うので、前々年までというか、これまでのノーマルと比べてどうなのかというのを見せてもらおうと、より良かったかなという気がいたしました。

あともう1つですが、資料2の最後のページで、2地点で欠測が生じ、欠測は6月も続いているようですが、まだ解消されていないのでしょうか。

○水産技術総合センター（伊藤） いえ、これはもう解消されております。5月23日から6月30日まで欠測で、その後、次の交換の際に解消されております。

○山崎委員 次の交換はいつでしょうか。

○水産技術総合センター（高津戸） すみません、担当でございます。次の段階で交換を実施しましたのが7月3日になりますので、7月4日からはしっかりとデータが取れているというところでございます。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） そのほかございますか。

それでは、ご意見、ご質問等ないようですので、こちらにつきまして、令和6年度第1四半期の温排水調査結果について、本日の技術会で評価、了承されたものとしてよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ありがとうございます。

それでは、以上の内容で、こちら8月29日に開催いたします監視協議会にお諮りしたいと思います。

ハ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（令和5年度）について

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） それでは、次の評価事項、ハの令和5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。

○環境放射線監視センター（高橋） 宮城県環境放射線監視センター、高橋でございます。着座のまま失礼いたします。

それでは、資料－3－1、3－2をお手元にご用意ください。

では、発電所の運転状況、資料－3－2の99ページになります。四半期報でもご説明いたしました、1号機は廃炉措置作業中、2・3号機は定期検査中ということで、100ページ

からの運転実績に関するデータは全てゼロとなっております。

104ページをご覧ください。放射性廃棄物の管理状況です。

放射性希ガス、放射性ヨウ素とも検出されておられません。放射性液体廃棄物は、トリチウムを除き検出されておられません。トリチウム放出量は合計で 6.1×10^9 ベクレルで、注6に記載しました放出管理基準値の約1,000分の1の値となっております。

固体廃棄物の発生状況ですが、増加分、減少分ございますが、差し引き約2,000本の増加ということで、累積保管量は4万1,364本相当となっております。

以上が発電所の運転状況ですが、105ページ、発電所敷地内のモニタリングポストの測定結果を示してございます。MP-5に関しまして、年度途中で移設及び測定器の更新がございましたので、前後で数値に若干の差異が生じてございます。

続きまして、環境モニタリングの結果を報告いたします。資料-3-1、1ページをお願いいたします。

こちら、記載内容は四半期報とほぼ同等でございます。

2ページ、表-1が調査実績でございます。注4と注5に記載いたしましたが、アラメとエゾノネジモクでそれぞれ1試料が欠測となっております。その他は予定どおりでございました。

3ページ、結果の概況ですが、空間ガンマ線、全ガンマ線計数率につ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につきまして、セシウム134、セシウム137、ストロンチウム90、トリチウムが検出されましたが、他の核種は検出されませんでした。

個別に説明します。

(1) 予期しない放出の監視の1つ目、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。現在推移している線量率には、福島第一原発事故による影響が若干見られます。また、一時的な線量率の上昇が降雨に伴って見られますが、こちらは天然放射性核種の影響と考えられます。

2つ目、ロ、海水中の全ガンマ線計数率です。こちらは6ページに表-3としてまとめてございます。計数率の変動は降水及び海象条件、その他の要因による天然放射性核種の濃度の変更によるものと考えられ、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。

続きまして、7ページ、(2) 周辺環境の保全の1つ目、イ、電離箱検出器による空間ガンマ線量率でございます。昨年度7月に寄磯局で過去の測定値を下回る値を観測してございます。何度か寄磯局で過去最低を記録したということを技術会で報告しておりました。最も大きな原因は、機器の相対誤差が年々マイナス側に大きく振れていったということがございまして、前

々回までにご報告申し上げておりましたが、令和5年10月に機器の換算係数の再設定を行いまして、相対誤差の修正を完了してございます。

具体的な測定結果は9ページにございます。

こちらの箱ひげ図ですが、箱で示したものが令和5年度の結果、太い横棒が震災前の最大最小、長い縦棒で示したのが震災後の測定値の範囲となっております。

10ページには、広域モニタリングステーションに関しても同様に箱ひげ図を描画してございます。こちらは河南局、鳴瀬局で最小値を更新しております。

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です。こちらは先ほどの四半期報の説明で、最新データを含むトレンドをご確認いただいております。対象核種であるセシウム137の検出がございましたが、福島第一原発事故後のトレンドを外れていない、他の放射性核種が検出されていない、また発電所の運転状況から見まして、福島事故の影響によるものと考えております。

3つ目の項目、ハ、環境試料の放射性核種濃度です。まず12ページ、迅速法による海水、アラメ、エゾノネジモクにおけるヨウ素131の分析結果です。発電所周辺での検出はございませんでした。ただ、発電所から離れた対象海域のアラメ及びエゾノネジモクで検出がございました。これは検出状況から見て、発電所に由来するものではないと考えております。

13ページには核種分析の一覧表を記載してございます。多くの試料からセシウム137が検出されてございます。陸土、ヨモギ、海底土を除き、事故前の測定値の範囲内でございます。陸土からはセシウム134も検出されてございます。原因は、福島第一原発事故の影響によるものと考えております。

ストロンチウム90につきましては、陸土、ヨモギ、松葉、エゾノネジモクから検出されました。エゾノネジモクは、測定を始めた令和元年以降の測定値の範囲内でした。その他は事故前の測定値の範囲内、または事故前の測定値の範囲を下回る結果でございます。陸水からトリチウムが検出されておりますが、事故前の測定値の範囲内でございます。

14ページ以降に、こちらの検出状況をトレンドグラフで示してございます。

8ページをお開きください。

ニ、蛍光ガラス線量計による空間ガンマ線積算線量、こちらの結果は25ページの表-6に記載しております。年間積算値は事故前の測定値の範囲内でございます。

最後、ホ、移動観測車による空間ガンマ線量率でございます。これが25ページ、表-7でございます。事故前の測定範囲をやや超過するものがございましたが、これまでの推移から、

その原因は福島事故の影響によるものと考えております。

以上の環境モニタリングの結果並びに女川発電所の運転状況及び放射性物質の管理状況から判断いたしまして、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、東京電力福島第一原子力発電所、及び、過去の核実験の影響によるものと考えます。

最後、26ページをご覧ください。

実効線量の評価ですが、発電所に起因する影響がなかったことから、こちらについては省略しております。なお、参考といたしまして、これまで説明してきました令和5年度の測定結果を用いまして、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。こちら、資料-3-2、97ページでございます。

外部被ばくによる実効線量は、蛍光ガラス線量計積算値の最大値から算出したところ、0.62mSvでした。内部被ばく量の最大値を算出するため、令和5年度の測定結果から、飲食物に関する検出結果の最大濃度を用いて預託実効線量を算出いたしました。

98ページ、表-5の右下の合計として示したとおり、預託実効線量は0.21μSvとなっております。mSvに換算いたしますと、0.00021mSvということで、極めて低い数値となっております。

説明は以上です。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ありがとうございます。

ただいまの説明につきましてご意見、ご質問がありましたらお伺いいたします。

これまでご了解いただきました第1四半期ごとのまとめでございます。よろしいでしょうか。それでは、よろしければ、こちらも令和5年度の環境放射能調査結果として、本日の技術会で評価、了承されたものとしてよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ありがとうございます。それでは、こちらも8月29日の監視協議会にお諮りさせていただきたいと思っております。

以上で評価事項は終了いたしまして、引き続きまして報告事項に移りたいと思います。

（2）報告事項

女川原子力発電所の状況について

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） 報告事項の女川原子力発電所の状況について、説明をお願いいたします。

○東北電力（紺野） 東北電力原子力部、紺野でございます。

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報告させていただきます。失礼して、着座にてご説明申し上げます。

1、各号機の状況につきましてご説明いたします。（1）1号機につきましては、別紙1によりご説明いたしますので、5ページをお開きください。

1号基の廃止措置工程につきましては、全工程34年を下図のように、4段階に区分して実施しております。2020年7月28日に廃止措置に係る作業に着手しまして、現在は第1段階の作業を実施しております。第3回定期事業者検査も終了しておりますが、こちらは後ほど公表案件の方でご説明いたします。

2. 廃止措置（第1段階）における作業状況の報告は、下線部が新たにお知らせする内容となりますので、下線部をご説明いたします。

燃料搬出につきまして、2024年6月17日、使用済み燃料プールに貯蔵している使用済み燃料について、3号使用済み燃料プールへの移送のための準備作業に着手してございます。

では、1ページにお戻りください。（2）2号機、（3）3号機につきましては、同様の内容のため、併せてご説明いたします。

両号機とも定期事業者検査を実施中でございまして、安全維持点検を行っております。3号機は耐震工事等も併せて実施しております。

2号機、3つ目の矢羽根でございしますが、2022年12月16日より再稼働に向けた起動前点検として、長期停止中の機能要求はなく、長期保管状態としていた系統等について必要な点検等を実施してございます。4つ目の矢羽根は2号機、3号機同様でございしますが、本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。

2. 新たに発生した事象に対する報告は特にございません。

3. 過去報告事象に対する追加報告も特にございません。

2ページをご覧ください。

4. その他（前回会議以降に公表した案件）についてご説明いたします。

（1）原子力規制検査における評価結果につきましては、2024年5月15日、原子力規制委員会から2023年度、昨年度の第4四半期の原子力規制検査の結果が公表されまして、指摘事項はございませんでした。

（2）2号機の再稼働に関する状況につきましては、関連して3件公表がございましたので、

併せてご説明いたします。

a. 安全対策工事の完了について、2024年5月27日、2号機における安全対策工事が完了したことを公表しております。

b. 再稼働工程の概要及び再稼働工程中の情報公開について、こちらにつきましては、別紙2にてご説明いたしますので、6ページをご覧ください。

これから行います2号機における再稼働工程の概要を、試験・検査作業と運転操作に分けてご説明いたします。

6ページ、安全対策工事は5月27日に完了いたしました。その後、シーケンス訓練、大規模損壊訓練という訓練、こちらは重大事故等へ対応する訓練になっております。こちらを行いますと、原子炉への燃料装荷、原子炉復旧、原子炉格納容器復旧の作業を進めてまいります。各作業終了時には、設備の健全性等を確認する検査を行います。こちらについて、下の図で簡単にご説明させていただきます。

燃料装荷は、燃料交換機を使いまして、一種のクレーンでございますが、使用済み燃料プールに保管中の燃料560体を原子炉压力容器の中に装荷しまして、装荷した状況を検査いたします。下にイメージ図をつけてございます。

これが終わりますと原子炉復旧ということで、原子炉の建屋に設置されている天井クレーンを用いまして、原子炉压力容器の組み立てを行います。こちらを組み立てた後に、压力容器の配管内部を満水にし、ポンプの水圧によって運転中を想定した高い圧力を加えまして、压力容器からの漏えいがないことを確認する検査を行います。

それが済みますと、次にその外側の原子炉格納容器を復旧いたします。またクレーンを用いまして、原子力格納容器の組み立てを行いまして、この後また格納容器を今度は窒素ガスで加圧しまして、配管の貫通部などから微小な漏えいが基準を満たすことを検査するというを行います。

このような検査を行いましたら、次に7ページになりますが、起動・運転操作に入っていきます。

起動・運転操作は、発電再開に向けて、主要操作と呼ばれる、表の上の段の操作を行ってまいります。約13年ぶりの起動・運転操作となるため、新たに設置した設備を含めまして、慎重に各設備の運転状況等を確認、点検しながら行ってまいります。

こちらの主要操作は、まず原子炉の起動の準備ということで、原子炉へ入れる給水を浄化、主復水器を真空状態するため空気を排出、その後、原子炉の起動・臨界の操作を行います。そ

の後、原子炉の昇温・昇圧を行ってまいります。こちらの下に〔参考〕起動曲線と書いておりますが、関連パラメーターがこのように変化していくのを起動曲線と我々呼んでおりまして、そのイメージ図を書いております。原子炉温度、原子炉圧力を昇温・昇圧してまいります。途中、一度下げて、点検などして、またその後上げていきまして、その後タービンを起動します。

タービンの回転が開始しますと、その後、発電機を送電系統に接続して発電を再開いたしまして、これを今回長期停止後の再稼働と呼んでおります。

これが終わりますと、発電機の出力を、再循環ポンプの回転速度を上げることで上昇していきます。原子炉の出力、発電機出力が定格になるまで上昇させていくという操作になります。

こちらが再稼働工程の概要でございます。次のページ、8ページをお願いいたします。

この再稼働工程中に、機器の不具合等が起こったときの情報公開の概要についてご説明いたします。

再稼働工程におきましては、安全を最優先に、慎重に起動・運転操作等を進めてまいります。長期の停止期間を経て状態が変化する設備があること、また新たに設置した設備がございますので、様々な警報や不具合等が発生する可能性がございます。その際には一旦立ちどまり、状況に応じて綿密な点検等を行います。

今回の再稼働工程中に発生した不具合等の事象につきましては、下表の左側、女川発電所の情報公開基準における分類に基づいて、タイムリーかつ分かりやすい情報発信に努めてまいります。

左の表は、2023年、去年4月1日より運用開始しておりますが、区分、公表時期、重要度等、表にございますが、重要度が高い事象から低い事象までをIからIVまでの区分に分けて、重要度が高いものほど、すぐに公表するという基準にしたものでございます。基本的にはこのとおりに行っているのですが、公表時期につきましては、左の表ですと、一番重要度が低い区分IVにつきましては、月1回の公表を定期的に行っておりますが、再稼働工程中につきましては、毎週、毎日ということで、週末金曜日と、その日の終わり、15時を目途に、それまでに発生した不具合、軽微な不具合を含めまして、ここで発表するというのが、通常の情報公開基準にプラスして、再稼働工程中に実施する内容になっております。

9ページは、区分それぞれに関しまして、どういった事象が想定されるかというのを記載したものでございますので、後ほど参考にご覧いただければと思います。

2ページにお戻りください。

c. 再稼働工程の見直しについてご説明いたします。

2024年7月18日、2号機の再稼働工程における燃料装荷時期について、これまでの2024年7月頃から2024年9月頃に見直すこと、また、これに伴い、再稼働時期については2024年11月頃を想定していることを公表いたしました。こちらの見直しの理由でございますが、燃料装荷前に実施する大規模損壊訓練、シーケンス訓練、この訓練に向けて準備をしている中で、6月に実施された大規模損壊訓練前の原子力規制庁による原子力規制検査、現場で確認を行っていただいたものですが、こちらにおきまして、重大事故等の対処設備として配備した可搬型設備の保管エリア及び移動経路近傍の仮設建築物について、地震で倒壊した場合の影響評価を行っていなかったことが指摘されました。この指摘を踏まえまして、仮設建築物が地震で倒壊した場合の影響評価を行うとともに、この評価結果を受けまして、仮設建築物、この場合、休憩所2棟と倉庫1棟が該当いたしました。こちらの撤去作業を行いました。このうち、仮設建築物の倉庫1棟は鉄骨構造でございます。こちらの撤去作業に時間を要したことから、燃料装荷前の訓練実施時期を2024年8月とし、燃料装荷時期を2024年9月頃と見直したものでございます。

別紙、10ページをご覧ください。10ページには、見直しました再稼働工程について、先ほど6から7ページでご説明したような作業・検査、運転操作などにつきまして、カレンダーに落とした時期を記載したものになってございます。

2つ目の矢羽根でございますが、この見直しに伴いまして、「使用前確認申請書の記載内容変更について」を原子力規制委員会に提出、また「使用前検査申請書の記載内容変更について」を、原子力規制委員会及び経済産業大臣に提出しております。この2つはほぼ同じような書類になりますが、法律が少し異なるもので、それぞれに提出しているということになります。

引き続き、安全確保を最優先に、一つ一つのプロセスにしっかり対応するとともに、地域の皆様に当社の取組を丁寧にお伝えしながら、再稼働に向けて全力で取り組んでまいります。

3ページにお戻りください。

続きまして、使用済燃料輸送容器の収納物追加に係る設計及び工事計画認可申請について、こちら、別紙4でご説明いたしますので、飛んで申し訳ありませんが、また11ページ、お願いいたします。

女川原子力発電所に設置済みの使用済燃料輸送容器は収納物を8×8燃料集合体として認可を受けてございます。女川1号機の使用済燃料貯蔵プールに貯蔵している使用済燃料は、廃止措置計画に基づきまして、2027年度末まで、女川3号機の使用済燃料貯蔵プールに輸送する計画としております。

輸送する使用済燃料には9×9燃料集合体というタイプが含まれておりますが、本容器の収納物は、8×8燃料集合体として認可を受けていますので、9×9燃料集合体を追加する必要がございます。このため、2024年5月31日、設計及び工事計画認可申請を原子力規制委員会へ行ったものでございます。なお、本容器はあらかじめ9×9燃料集合体の収納を考慮して設計されておりまして、設備自体の改造は必要ございません。

下に、使用済燃料輸送容器の機能と主な構造ということで、使用済燃料輸送容器の図及び、機能としましては、①から④までの、放射性物質の閉じ込め、放射線の遮蔽、臨界防止、除熱などが必要な機能となっております、そういったものが達成されるような設計になっているものでございます。

左下、使用済燃料輸送容器の仕様で、この燃料輸送容器には22体の燃料が入ります。

右下の輸送計画でございますが、1号機の状況でご説明しましたとおり、今年6月17日から8×8燃料集合体の輸送準備を始めておりまして、こちらの容器の認可が取れましたら、9×9燃料集合体を輸送する計画になってございます。

3ページにお戻りください。

続きまして、(4)2号機における所内常設直流電源設備(3系統目)の設置等に係る原子炉設置変更許可及び事前協議の回答受領についてです。

2号機における所内常設直流電源設備の設置等につきましては、2023年、去年7月3日に、宮城県様並びに女川町様、石巻市様に対しまして、安全協定に基づく事前協議の申出を行いまして、翌日に原子炉設置変更許可申請を原子力規制委員会に行っておりました。こちら、165回の測定技術会で報告済みでございます。

この後、国の審査を受けておりましたが、2つ目の矢羽根、2024年6月5日に、原子力規制委員会より原子炉設置変更許可を受けまして、また2024年7月5日に宮城県様、並びに女川町様、石巻市様より申入れに対する了解をいただいております。

その下、(5)でございます。1号機の第3回定期事業者検査の終了につきまして、1号機については、原子炉等規制法に基づきまして、廃止措置期間中でも性能を維持すべき発電用原子力施設、これを性能維持施設と呼んでおりますが、こちらの健全性を確認するために、2024年1月12日より、第3回の定期事業者検査を実施しておりましたが、2024年6月7日に終了いたしました。その後、6月11日に、この終了に伴いまして、原子炉等規制法に基づきまして、定期事業者検査報告書を原子力規制委員会に提出、また女川原子力発電所第1号機の第3回定期事業者検査報告書を取りまとめまして、立地及びUPZ自治体様へ提出してご

ざいます。

4 ページ、お願いいたします。

(6) 2号機における非常用ガス処理系の計画外の作動につきまして、こちらは別紙5でご説明いたします。12ページをお開きください。

こちらの事象の概要でございますが、2024年6月12日19時31分頃、2号機原子炉建屋の空調設備の点検中に同設備が停止したことにより、非常用ガス処理系が計画外に作動いたしました。なお、本事象による環境への放射能の影響はございませんでした。

まず、下の図をご覧くださいまして、原子炉建屋には2種類給排気設備がございます、通常使用するものが、このグレーの枠で囲っております空調設備と書いてある設備でございます。もう1つ、非常時に使用するための設備がございます、こちら黄色の枠内に示しております非常用ガス処理系と呼ばれる設備になります。本来、この非常用の設備は、原子炉建屋内に放射性物質が放出されるような事象が起こったときに、その処理を行うために、通常空調設備と切り替わるような設計となっております。そのため、通常使用する空調、この空調設備が何らかの理由により止まると、この非常用の設備が自動的に作動するという仕組みになってございます。

こちらの、今回非常用ガス処理系が作動したメカニズムについてご説明いたします。

2. の1つ目のポツですが、安全維持点検として、2号機の空調設備の一部である原子炉棟給気隔離弁、以下、当該弁と呼びます。こちらは、下の図ですと、グレーの色の中の赤い点線の丸印の中の弁が該当いたします。こちらを点検しておりました。この弁を点検するために、一度計画的に空調設備を停止しまして、当該弁を全開の状態といたしました。その後、この空調設備を再起動して動かしした際に、この設備が自動停止しまして、そのため非常用ガス処理系が自動的に作動したのようになっております。

この通常空調設備が自動停止した原因につきまして、14ページでご説明いたします。

14ページをお開きいただきまして、左上の写真が当該弁になっております。写真ですと中の状況が分かりませんので、その下に透視したイメージの図をつけておりまして、この大きい筒のようなものが空気を流す配管になっております。青色の丸いものは、当該弁の弁体となりまして、この図の状態ですと、空気の流れをふさぐ状態になっておりますので、これが全閉の状態となります。全閉だと開度が0%となりまして、右図をご覧くださいまして、この右側は弁を真横から見た図になっております。図の中で、青で描かれている部品は、一体となって動く部品になっております。右下の今、弁開度指示計が0%を示しております。この弁体が真ん

中の回転軸を中心に、左に90度回りますと、空気の流れと平行になりまして、全開となります。このとき、指示計も90度動いて100%と書いてあるところまで動いていきます。

ここで、青色の部品でもう1つ、右上にレバーというものがあまして、このレバーの役割は、左上にあります緑色のスイッチと関係いたします。そちらの関係につきましては、15ページで説明いたします。

15ページの真ん中の図が、事象が起きたときの当該弁の状態になります。点検のために、弁開度を100%の全開の状態に一度しました。その時の状態は、この絵の中の点線で、弁体とかレバーが点線で示したところに位置した状態でございました。その緑色のスイッチは、弁が全開かそれ以外かを検知するためのスイッチになっていまして、このレバーがこのスイッチに当たっていれば、全開を検知します。何らかの原因で、この弁体が100%を超えたところまでいってしまって、これは実線で示されている今の絵の状態なのですが、そのためレバーがスイッチから離れまして、全開以外という信号が出され、この全開以外の信号を出されると空調設備が全停しまして、それが全停すると非常用設備が動くということになりました。

弁体が100%を超えてしまった原因につきましては、もう一度上の14ページの左の図をご覧くださいなのですが、点検時は、この弁の操作は手動操作用ハンドルとございますが、これで回して操作いたします。弁を回す方法は、図にあるハンドルを回しますと、その図の中に、オレンジ色の部分、14ページの右の図ですと、動作用ギアと書かれたものが一緒に回ります。このギアと青色の弁をつなぐのが、右の図の黒で描かれたキーという器具になります。ギアと回転軸に切り欠きが入っておりまして、その切り欠きを合わせた状態でこのキーを差し込むと、オレンジが手動弁で回ったときに、青も一緒に回る状況になります。このキーを差し込まないと、手動弁を回してもくるくと空転する状況で、弁は回らない状況になってございます。

この次の事象が、16ページをご覧くださいなのですが、このように駆動用ギアと一緒に回っていた弁が、なぜさらにずれたのかというところでございます。

全開にした後に、原子炉建屋の空調設備を再起動した際、空調設備の配管内を流れる空気の影響で当該弁には力が加わり、レバーがキーとキー溝の隙間分だけ全開の状態よりわずかに開側に動作したものでございます。これがどうして動くかといいますと、図の右側ですね、キーを差し込む溝は、キーよりも少し広がってございます。その隙間分が、ギアと弁にそれぞれございまして、その隙間分、左側といいますか、回転してしまったということで、その回転する駆動としては空気が流れて、弁体に圧力がかかったものと考えられます。そのため、レバー

がそのスイッチから外れてしまったということになります。

これまで同様の点検は行ってきたのですが、こういった事象について、今回初めてということになりまして、このキーの隙間はどうしてもキーを差し込む際に必要なクリアランスとなっております。このため、再発防止対策につきましては、13ページお戻りいただきまして、13ページの4. 再発防止対策としましては、当該弁を点検する際には、全開の状態にした上で、非常用ガス処理系を作動させる信号が発信されないように、あらかじめ隔離処置を施します。この隔離処置と申しますのは、注釈に記載しておりますが、非常用ガス処理系への起動信号を出さないように電氣的に止める処置でございます。この処置をすることで、このようにもし万一開度が100%を超えてしまった場合でも、非常用ガス処理系は動かないような措置となります。

また、本再発防止対策について、社内文書に反映してまいります。

4ページへお戻りください。最後となります。

(7) 2号機における長期施設管理計画認可申請につきまして、2024年6月27日、脱炭素社会の実現に向けた電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律に基づきまして、2号機における長期施設管理計画の認可申請を原子力規制委員会へ行っております。本計画は、2025年7月28日、来年に運転開始から30年を迎える2号機について、設備の点検結果から、劣化状況の確認をする経年劣化に関する技術評価や、製造中止品に対する管理方法などを取りまとめたものでございます。

詳細は別紙6、17ページでございますが、17ページはその長期施設管理計画に記載する主な内容、記載項目と内容となっておりますので、こちらはご参考にご覧いただければと思います。

長くなりましたが、説明は以上になります。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ありがとうございます。

ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問ございましたら、お伺いいたします。岩崎委員お願いします。

○岩崎委員 最後の部分で、今度の女川2号については、震災を受けて、大幅に機器が補強されていると思いますし、さらに新規制基準で様々な機器が入り、様々な手順が変わっていますよね。13年ぶりとおっしゃっていましたが、運転員の方もほとんど入れ替わっている状況を懸念しています。

何が言いたいかという、再稼働という言葉を使って、あたかも古い機械をそのまま動かす

というようなニュアンスで捉えられてしまうと、今度のように大幅に機器が変わり、人が入れ替わったときには、新装の運転開始のような機器の状況になっていると思うのです。その点については、電力としてはどのような認識でいらっしゃるのですか。

○東北電力（紺野） ありがとうございます。

岩崎委員おっしゃられましたように、新しい設備がたくさんついてございます。その新しい設備は、主に事故対応設備となっております、本日ご説明した起動・運転操作につきましては、かなりの部分で、これまで経験した点検からの起動・操作と同じような操作になってまいります。もちろん新しくつけた機器の部分で配慮すべき部分などは、手順やリスク想定などをした上で運転して、操作を行ってまいります。

それから運転員につきましても、先生おっしゃるとおり、大分入れ替わってございますが、日々シミュレーターですとか、他のサイトに行って研修したり、先輩からしっかりと研修したりということは非常に心がけてやっておりますので、また新しい機器についての試運転ですとか、そういうことを確実にこれまで実施してきて、準備が整ったということで、再稼働と言っていますが、起動の操作に進んでいきたいと思っておりますが、1個1個手順を確認しながら進めてまいりたいと思っております。

○岩崎委員 県知事をはじめとして、東北電力の社長も安全を第一にということで発言されておりますが、私が懸念するのは、掛け声は良いのですが、現場の方が本当に新しいものになれるのか、新しい人がしっかりとできるのか。ほかのサイトへ行っても、ほかのサイトも動いてないわけで、特別な訓練、シミュレーターの域を出ないわけです。その辺りは東北電力がしっかりとされることを期待しますが、くれぐれも事故のないように、特に新しい機器、例えば2号機の非常用ガス処理系の稼働も予想外のことが起こっているわけです。これが全プラント起動した途端に起こったら、パニックに陥って変な操作をしてしまうかもしれないという懸念もあります。したがって、くれぐれもしっかりとした手順を踏んで、ゆっくりとやっていただいて、福島のようなことのないように、しっかり報告されて、再稼働ということにさせていただけますよう、期待しています。以上です。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ありがとうございます。今の岩崎委員のご指摘、我々行政としてもしっかりと受けとめさせていただきまして、東北電力と、現場の負担も考えながら、あるいは様々なことが起こり得るという前提で、これからのスケジュールを、我々としてもしっかりと見ていきたいと思っております。

そのほか、ご意見、ご質問ございますか。

今回、東北電力から多くの報告がありましたが、何か気になっていることがございましたらどうぞ。

それでは、ないようですので、報告については以上としたいと思います。

(3) その他

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） それでは、その他として事務局から何かありますでしょうか。

○事務局 次回の技術会の開催日を決めさせていただきます。

11月5日の火曜日午後から仙台市内での開催を提案させていただきます。なお、時期が近くなりましたら、各委員にご連絡をさせていただきます。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ただいま事務局から説明ありましたが、次回の技術会について、11月5日火曜日の午後から、仙台市内でということよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） それでは、次回の技術会については、11月5日火曜日午後から仙台市内で開催したいと思いますので、よろしくお願いいたします。

そのほか、この機会に何かございますか。どうぞ、関根委員。

○関根委員 内容についてはございません。今日は、このようにタブレットを用意していただいて、事務局で操作して運用していただいたので、なるべく私もこちらを一生懸命見るようにしました。基本的に便利で大変よろしいなと思ったのですが、幾つか気がついたのは、かなり運用をそちらでやっていただき、そちらでご用意されたページに自動的に飛ぶように設定していただきましたが、この運用はなかなか大変で事務局の手間は大丈夫かなと思いました。全部こちらで目次を見て、そこに飛ぶようにすると、それはそれなりに大変なので、運用的に大変丁寧な対応をしていただいたことに御礼申し上げます。

あとは進め方なのですが、やはり連続して表やグラフが出るときに、関係者のそのままの進行意図に沿って進めると、その進行が速い場合にはその前の箇所が表示されたと思って見ようとすると、次のところに進んでしまうので、その部分を見ようと思ったときに、次に移られると見られませんので、少し時間を置いていただけるようにご配慮いただければと思います。

あとは、縦、横の表の移り変わりですね。首を曲げたら良いのか、タブレットを回したら良いのかというところがありまして、ずっと置いておくと、それに向かってぐるぐる回していると、調整が大変なので、先に首が回ってしまうのですが、この辺りはもう少しゆっくり見られ

ないかなというところがありました。ただ、基本的に随分運用を丁寧にやっていただいたので、感謝申し上げます。

以上、感想を述べさせていただきました。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ありがとうございます。実は私もこちらのお話をさせていただこうと思ひまして、その前に関根委員からの的確なお話をいただきまして、大変助かりました。

実は県庁主催の会議というのは、かなりペーパーレスが進んでおりまして、大きな会議は大体紙の資料を使わないで進めているというのが実態でございます。

今回、私どもで試行的にこういったものをさせていただきましたが、今関根委員からお話しいただいたことも踏まえまして、どのような形でこの会議を進めていったら良いのか、内部的にも検討いたしまして、各委員のご意見も伺ひまして、どういう形で進めていくか考えたいと思います。

確かに各委員が資料を少し戻りたいとか、ここの説明もありますが、別のところを確認したいとか、その辺りは説明の仕方や操作の仕方である程度解決できる問題かと思っておりますので、引き続きご指導の方よろしくお願ひしたいと思います。ありがとうございました。

そのほか、ございますか。岩崎委員お願ひします。

○岩崎委員 関根先生のご意見に関連するのですが、資料編を見たいということはあるわけです。例えばグラフの中の数字を確認したいというときに、資料編の例えばセシウムの濃度やベリリウムであるとか、乾燥具合を見たいときに、これだと会議中に見ていられないので、一工夫お考えいただきたいと思ひました。

○議長（高橋宮城県復興・危機管理部長） ありがとうございます。そうですね、実際当日の資料をこのように電子で提供したときに、深く確認することができないと思ひます。その辺りを運用の仕方、例えば事前に各委員に紙資料を提供させていただいて、当日は電子で行うとか、事前メールで資料を提供させていただくとか、あるいは先ほども申し上げましたが、資料の作り方とか、その辺りも少し工夫して、例えば目次にもう少し細かく書くとか、もう少し資料の内容を少し精査するとか、様々な方法があると思ひますので、その辺り運用していきたいと思ひます。ありがとうございました。

そのほか、今のお話でも、関係するお話でも結構です。何かありましたら、よろしいでしょうか。

それでは、以上で本日の議事は終了ということでございますので、議長の職を解かせていた

だきたいと思います。

4. 閉 会

○事務局 それでは、以上をもちまして、第169回女川原子力発電所環境調査測定技術会を終了いたします。

本日は誠にありがとうございました。