

# 第159回女川原子力発電所環境調査測定技術会

日 時 令和4年2月4日（金曜日）

午後1時30分から

場 所 TKP ガーデンシティ仙台勾当台 ホール1

## 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159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。

議事に先立ちまして、本会議には委員数24名のところ15名のご出席をいただいておりますので、本会は有効に成立しておりますことをご報告申し上げます。

## 2. あいさつ

○事務局 続きまして、挨拶ですけれども、本日は会長の佐藤復興・危機管理部長が所用のため欠席となっておりますので、副会長である千葉危機管理監兼復興・危機管理部副部長からご挨拶申し上げます。

○千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長 本日はご多用のところ、また非常にお寒い中ではございますが、第159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。

さて、女川原子力発電所でございますが、去る1月5日に、2号機における特定重大事故等対処施設、特重施設と省略して言っておりますが、これの設置に関しまして県及び立地主体は、東北電力から女川原子力発電所周辺の安全確保に関する協定第12条に基づきまして、事前協議の申し入れを受けたところでございます。

東北電力におかれましては、国の審査にしっかりと対応し、女川原子力発電所の安全性向上に一層努めていただきたいと考えております。

県としては、今後、原子力規制委員会で行われる審査を踏まえて、住民の安全を最優先する立場から、計画の内容や必要な安全対策等についてしっかりと確認して、地元自治体と連携しながら対応してまいりたいと考えております。

本日の技術会におきましては、令和3年度第3四半期10月から12月の間の環境放射能調査結果と温排水調査結果の評価等をお願いするほか、女川原子力発電所の状況についてのご報告をさせていただく予定としております。

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。どうぞ今日はよろしくお願いたします。

○事務局 それでは、技術会規程に基づき、千葉危機管理監兼復興・危機管理部副部長に議長をお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願いたします。

### 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3年度第3四半期）について

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） 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3年度第3四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願います。

○環境放射線監視センター（佐藤） 環境放射線監視センターの佐藤です。

令和3年度第3四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申し上げます。着座にて失礼いたします。

それでは、資料-1-1と資料-1-2、参考資料-1をご用意願います。資料-1-1は女川原子力発電所環境放射能調査結果（案）令和3年度第3四半期です。資料-1-2はその資料編となります。これまで1つの冊子として綴じておりましたが、説明上、どうしても本編と資料編を行き来することになりますので、本編と資料編を分けたほうが見やすいと考えまして分冊といたしました。説明の際に並行してご覧いただきますようよろしくお願いいたします。

では、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。

資料-1-2、87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、廃止措置作業中です。2号機及び88ページの3号機につきましては、現在、定期検査中です。

次に、89ページ、（4）放射性廃棄物の管理状況の表をご覧ください。

今四半期における放射性的な気体廃棄物につきましては、放射性的希ガス及びヨウ素131ともに検出されておられません。放射性的な液体廃棄物につきましては、放出はありませんでした。

次に、90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91ページから93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。最大値は、MP-1、4、5、6が12月17日、MP-2と3は10月15日に観測されています。この時は同時に降水が観測されています。そのほかの線量率の上昇も降水を伴っており、12月末のほうをご覧いただくと、若干低くなっているのがご覧になれるかと思うのですが、後ほどご説明しますけれども、敷地境界のところのモニタリングステーションにお

いても同様な変動が観測されています。

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説明いたします。

資料－１－１、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、今期の調査実施期間は令和３年１０月から１２月まで、調査担当機関は、宮城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)の調査項目です。女川原子力発電所からの予期しない放射性物質の放出を監視するため、周辺１１か所に設置したモニタリングステーションで空間ガンマ線量率を、また、放水口付近３か所の放水口モニターで海水（放水）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います。

ページをめくっていただきまして、２ページに令和３年度第３四半期の調査実績を表－１として掲載しております。今四半期における降下物、環境放射能の試料についての欠測はございません。

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。結論から申し上げますと、第１段落目に記載のとおり、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は、女川原子力発電所由来の異常な値は観測されませんでした。

次に、第２段落目ですが、降下物及び環境試料からは、対象核種のうちセシウム１３４とセシウム１３７及びストロンチウム９０が検出されましたが、ほか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ませんでした。また、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によるものと考えられました。

(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(Tl)検出器による空間ガンマ線量率につきましては、４ページの表－２に空間ガンマ線量率及び海水中全ガンマ線計数率の評価結果として取りまとめております。

また、資料－１－２、別冊の資料編のほうですが、３８ページから７０ページにかけて、

表-3-1-1から表-3-1-3として各測定局のデータを月ごとに取りまとめた表を掲載しておりますので併せてご覧ください。

資料-1-1 調査結果（案）のほうにお戻りいただきまして、4ページの表-2、（1）モニタリングステーションですが、指標線量率の欄をご覧ください。前網局で11月に1個設定値を超過しました。この件につきましては、東北電力から後ほど説明をいただきます。

また、指標線量率とNaI線量率、降水量につきましては、別に配付している参考資料-1、指標線量率関連資料としてトレンドグラフを掲載しておりますので、詳しくは後ほどご確認ください。その参考資料-1の6ページに前網局の動きが載っているグラフがありますので、後ほどご確認くださいと思います。

すみません。資料-1-1、4ページの表-2にお戻りください。

一番右側の欄に調査レベルの超過数とその割合を記載しております。超過割合は、小屋取局の2.40%から女川局の3.82%であり、5ページから10ページに掲載しております図-2-1から図-2-11の時系列グラフのとおり、超過した時間帯では降水が確認されています。

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、福島第一原発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、いまだに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、各局とも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10月16日ないしは12月17日に観測されています。その時のNaIのガンマ線スペクトルを見ますと、ウラン系列の天然放射性核種、鉛の214とビスマス214のピークが降水のないときに比べて高くなっていましたので、線量率の上昇は降水の影響と考えております。

それから、12月下旬のほうを見ていただくと、一部の局で線量率の低下が見られるかなと思います。これは積雪によって地面からの放射線が遮蔽されたものと考えております。

時系列グラフでも御確認いただけたと思いますが、例えば、資料1-2の60ページ、表-3-1-3、12月における空間ガンマ線量率測定結果（1）女川局がありますけれども、これは女川局におけます一日ごとの測定結果、線量率と降水を月ごとにまとめた表になりますが、最初の欄をずっと見ていただくと、27日のNaIが28.1nGy/h、電離箱が64.8nGy/hですが、28日になりますと27.2nGy/hと63.3nGy/hで、約1nGy低下していることが分かるかと思えます。

資料－１－１の３ページにお戻りいただきたいと思ひます。

以上、説明いたしましたとおり、（１）のイ、最後から２行目のところですが、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、県の測定局は１２月に、東北電力の測定局は塚浜局を除き１０月に点検を行っており、その期間は欠測しておりますので、５ページから１０ページ、それぞれの局の時系列グラフごとに「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ページのロ、海水（放水）中の全ガンマ線計数率です。

放水口付近の３か所で連続測定した結果は、４ページの表－２（２）に取りまとめております。時系列は１１ページから１２ページの図－２－１２から１５にグラフ化しておりますのでご覧ください。各局とも定期点検がありましたので、注書きで記載しております。

また、資料－１－２の７１ページから７３ページにかけまして、表－３－２－１から表－３－２－３として一日ごとの最大・最小等のデータを取りまとめた表を掲載しておりますので、併せてご確認いただきますようお願いいたします。

なお、設定値を超えた計数率が観測された際には、東北電力がその都度スペクトルを確認しており、天然放射性核種由来のガンマ線が増加していると報告を受けております。そのスペクトルにつきましては、東北電力から適宜提供を受けて、我々監視センターのほうでも目視で確認しております。

それから、資料－１－１、１１ページをご覧ください。

図－２－１２と図－２－１３の１号機放水口モニターですが、１２月に計数率の変動が激しくなっております。ちょうど濃縮器を運転した時期でありまして、放水路に温水が流されて、検出器が設置されている立坑上部にある天然放射性核種濃度の高い水の層が攪乱され、その天然放射性核種が検出器に接近する頻度が高くなったものと考えております。

資料－１－１の３ページにお戻りください。

最後の段落ですが、これまでご説明申し上げましたとおり、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。

次に、１３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からの影響は認められませんでした。

イ、電離箱検出器による空間ガンマ線量率の測定結果ですが、寄磯局を除き、福島第一原発

事故前から測定しているモニタリングステーションにおいては、福島第一原発事故前における測定値の範囲内でした。

14ページの表-2-1、空間ガンマ線量率測定結果に測定値を掲載しておりますのでご覧ください。詳細につきましては、資料-1-2の38ページから70ページにかけての表-3-1-1(1)から表-3-1-3(11)までをご覧ください。

14ページにお戻りください。

寄磯局ですが、事故前も含めた過去最小値を下回りましたが、11月の技術会でも説明しましたとおり、東日本大震災後に崖の崩落防止工事を行ったため、検出器に直接ガンマ線を照射してきた地面の面積が減ったことに加えまして、福島第一原発事故に由来する人工放射性核種の影響が少なくなってきて、天然及び人工の放射性核種によるバックグラウンドが低下したことによるものと考えております。

15ページですが、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測定結果を掲載しております。

雄勝局ですけれども、前回の技術会でも説明しましたとおり、廃校となった旧大須小学校の校庭に木材が置かれて地面からのガンマ線が遮蔽され線量率が低くなっており、最小値が前年度までの範囲を下回っています。また、河南局が12月に最低値を記録しましたが、これは積雪による遮蔽効果であると推定しております。

13ページにお戻りください。

ロ、放射性物質の降下量です。セシウム134とセシウム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と、女川原子力発電所の運転状況及びセシウム134と137との放射能比から福島第一原発事故の影響によるものと考えられました。

16ページの表-2-2及び表-2-3に、対照地点を除いた対象核種の分析結果を示しておりますのでご覧ください。

この詳細は資料-1-2の78ページから79ページの表-3-5-1から表-3-5-3にかけて、月間降下物と四半期降下物の核種分析結果を掲載しておりますのでご覧ください。

資料-1-1にお戻りいただき、19ページから22ページにかけての図-2-16から図-2-19に、セシウム134とセシウム137の降下量について検出下限値以上の値の推移を示しました。なお、本期間中、欠測はございません。

再び、13ページの周辺環境の保全の確認に戻りまして、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。

まず、ヨウ素131ですが、17ページをご覧ください。表-2-4、迅速法による海水、アラメ及びエゾノネジモク中のヨウ素131分析結果のとおり、ヨウ素131は検出されませんでした。

次に、対象核種につきましては、18ページの表-2-5、環境試料の核種分析結果に対象地点を除いて示しました。ゲルマニウム半導体検出器による核種分析の詳細につきましては資料-1-2、79ページから85ページにかけて、表-3-5-4から表-3-5-18として掲載しておりますので併せてご覧ください。

なお、本四半期におきまして欠測はありません。

資料-1-1の18ページ、表-2-5環境試料の核種分析結果に戻りまして、精米、大根の葉、陸土、松葉、アイナメ、海水、海底土、アラメ及びムラサキイガイからセシウム137が検出されました。

これらのうち、大根の葉、松葉、アイナメ、海水、アラメ及びムラサキイガイについては、福島第一原発事故前における測定値の範囲内でした。精米及び海底土については、同事故前における測定値の範囲を超過した試料がありましたが、その推移から同事故の影響によるものと推定しました。

なお、陸土の試料からセシウム134とセシウム137が検出され、セシウム137については同事故前における測定値の範囲を超えていましたが、これまでの推移から同事故の影響によるものと推定しております。

23ページから26ページにかけて、図-2-20から図-2-31に精米、大根の根と葉、陸土、松葉、エゾアワビ、アイナメ、マガキ、海水、海底土、アラメ及びムラサキイガイにつきまして、検出下限値以上のセシウム137濃度の推移を示しております。

13ページ、周辺環境の保全の確認、ハ、環境試料の放射性核種濃度に戻りまして、下から2段目ですが、陸土の試料からストロンチウム90が検出されましたが、18ページの表-2-5環境試料の核種分析結果のとおり、同事故前における測定値の範囲を下回る値でした。

トリチウムにつきましては検出されませんでした。

27ページの図-2-32と図-2-33に陸土とアラメのストロンチウム90、図-2-34には陸水のトリチウムについて濃度の推移をそれぞれ示しております。また、分析結果につきましては、資料-1-2の86ページに表-3-5-19と表-3-5-20として掲載

しております。

資料－１－１の１３ページにお戻りください。

ハ、環境試料の放射性核種濃度につきまして、一番下の行ですが、これまでも説明申し上げました以外の対象核種につきましては、いずれの試料からも検出されませんでした。

次に、資料－１－２の７４ページと７５ページをご覧ください。

(３) 空間ガンマ線積算線量測定結果を表－３－３(１)に宮城県調査分、表－３－３(２)に東北電力調査分として掲載しております。

MP－９泊浜におきまして、今年度第１四半期と同様に、福島第一原発事故の前における測定値の範囲を若干下回りましたが、そのほかの地点はこれまでと同程度の値でした。

次に、７６ページと７７ページをご覧ください。

これは移動観測車による空間ガンマ線量率測定結果につきまして、表－３－４(１)に宮城県分を、表－３－４(２)に東北電力調査分をそれぞれ掲載しております。

７６ページのNo.10コバルトライン大谷川林道と７７ページのNo.8小積防波堤付近において、福島第一原発事故の後における測定値の範囲を若干下回りましたが、そのほかの地点についてはこれまでの測定値を比較して特に異常な値はありませんでした。

以上、資料－１－１と１－２、参考資料－１によりまして、令和３年度第３四半期における女川原子力発電所環境放射能調査結果を説明しましたが、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ませんでした。

これで私からの説明を終わりますが、続きまして、参考資料－２、モニタリングステーション前網局における指標線量率設定値の超過につきまして東北電力から説明いただくことになっておりますので、よろしく申し上げます。

○東北電力(小西) 東北電力女川原子力発電所で環境・化学を担当しております小西といいます。着座にて説明させていただきます。

それでは、参考資料－２、モニタリングステーション前網局における指標線量率設定値の超過についてご説明いたします。

まず、前網局における第３四半期の線量率の推移ですが、当社モニタリングステーション前網局において、令和３年１１月２２日に指標線量率が設定値を超過する事象が発生いたしました。

なお、発電所の運転状況及び放射性廃棄物の管理状況に問題はなく、設定値超過時刻付近の排気筒モニタに有意な上昇はなかったことを確認しております。

次のページをお願いします。

降雨による指標線量率上昇のメカニズムについてですが、図を用いてご説明いたします。

指標線量率は、体積線源モデルというものを基に算出しております。つまり地中にウラン系列、トリウム系列といった天然放射性核種の線源が一様に分布して、そこから放射性が放出されるものとして計算しております。

なお、地中分の天然放射性核種のうち、希ガスであるラドンは上空に上がりましてビスマスや鉛の形で空中に存在しております。

ここで雨が降って空中にある天然放射性核種が洗い流されますと、右の図のように、地表面に多くの線源が分布することになります。NaI線量率及び電離箱線量率は、空中にある線源が地表に落ちて距離が近くなるということによって、線量率が上昇いたします。

このように雨で多量の天然放射性核種が洗い流された場合、検出器周辺の線源の分布状況の変化に伴いまして、低エネルギー領域のガンマ線が過小評価され、バックグラウンド線量率が低く算出されることにより、指標線量率は上昇することがあります。

次のページをご覧ください。

当日の前網局の状況については図のとおりでございます。図の上段が大体11月のNaI線量率、中段が指標線量率、下段が降水量のグラフとなっております。降水量のグラフは青線が降水で、薄いところが寄磯局の感雨となっております。

これらの図から、11月は降水の頻度が少ないことと、また降水時には必ず指標線量率が上昇しているわけではないということが分かると思います。

次のページをご覧ください。

まず初めに、降水量が多かった11月9日のデータです。このとき指標線量率は上昇していませんが、まずは9日のときのデータを示してございます。

非降水時との比較としまして、9日の前日の8日のグラフを左側に示しております。11月9日は降水が確認されておりますが、NaI線量率が僅かに上昇する程度であり、指標線量率は上昇しておりません。この日はまた降水量は多かったのですが、NaI線量率の上昇は抑えられており、指標線量率の上昇もありませんでした。

次のページをご覧ください。

次の図は、指標線量率が設定値を超過した11月22日のデータを右側に示しております。また、非降水時との比較としてその前日の21日のデータを左側に示しております。

指標線量率が設定値を超過した9時10分頃は、NaI線量率及び降水は確認されております。

すが、9日ほどの降水量ではありませんでした。

次のページをご覧ください。

その降水量のスペクトルを比較したものでございます。先ほどご紹介しました11月8日、9日、それから21日、22日のスペクトルでございます。上段が9日の赤が降水時、青が非降水時のスペクトルです。下のグラフが非降水時の21日が青いグラフ、赤い線が降水時で設定値を超過したときの22日のスペクトルでございます。

ここで、上段のグラフですが、降水があったものの、11月8日、9日のグラフにつきましては、天然放射性核種によるカウント数の増加は小さいものとなっております。

下段のほうのスペクトルは、指標線量率の上昇が確認されたときでございますが、赤のスペクトルを見ますとビスマスや鉛などの天然放射性核種のピークの増加が確認されております。

上段の11月9日の赤線と下段の11月22日の青線の非降水時のやつは、天然放射性核種のカウント数が11月22日の降水時のほうが上昇していることが分かります。

この結果からも、NaI線量率及び指標線量率を上昇させる要因が降水だけではないということが分かります。

次のページをご覧ください。

これは11月22日に指標線量率が設定値を超過したときの天気図を示しております、降雨は前線の影響と考えております。

次のページをご覧ください。

次のページは、後方流跡線解析図によりますと、線量率が上昇した際の気団については、陸域を経由して牡鹿半島付近に到達していることが分かります。この気団中に陸域から供給されたラドン由来のビスマスなどの放射性核種が多く含まれておると考えております。

以上のことから、指標線量率の設定値を超えた事象につきましては、女川原子力発電所の影響ではなく、陸域から供給された天然放射性核種を含んだ降水に伴い、検知器周辺の線量分布が体積線源から面線源に変化したことによって、バックグラウンド線量率が低く算出されたためと考えてございます。

説明は以上でございます。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） それでは、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。関根先生、お願いします。

○関根委員 今回の3か月間の環境モニタリングの結果、おおよそ平均に推移していて、順調にサンプリングも行われており、結構かなと思いました。

それから、今の指標線量率に関しても詳しいご説明がありまして、細かいところがまとめられていて大変参考になりました。

ただほかのところの局のデータを見てみても、同じような時期に指標線量率の大きな上昇が見られるところがほとんどです。少しその影響が少ないのが江島局ぐらいで、あとはほぼ全部同じような形で、たまたま僅かに設定値を超えていると思いましたが、それは問題はないと思います。ご説明ありがとうございました。

あと、1つ、質問させていただきたいのですが、陸土の核種分析結果で、資料-1-1では24ページ、それから資料-1-2では80ページの具体的なデータになります。

図-2-23というのが資料-1-1の24ページにございますけれども、以前から何回か少し質問があった、岩出山のセシウム137のデータについて何回か議論がありました。今、私もそれを見ていたのですが、逆に、牡鹿ゲート付近のデータというのが震災以降増えて、そのままあまり大きく変わっていないというのが気になった点です。上から降ってきてそのまま未耕土であるならば、増えるということは考えづらいのですが、また、土はサンプリングの善し悪し、その仕方によって随分データが変わりますので、これをどう見ていたらいいのかなと思いました。

資料-1-2の80ページのデータを見ますと、セシウム134もはっきり見えていますね。なので、元の図-2-23のセシウム137の濃度のところのデータに、ここに表さなくても結構ですが、特に134のデータがどのように推移しているのかというのを後で少し検討していただければと思います。何も変わってなければ、そのまま半減期で減っていくはずですが。

セシウム137ですと30年ですから、この年数での半減期はちょっと追いつきにくいですが、だから、その量が増えているので何らかの土の搬入や工事などがあったのかなとも思われます。震災後すぐに増えていたわけではなくて、その後徐々に増えています。134のデータを見ると、それがはっきりすると思いますので、よろしく願いいたします。

以上でございます。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長）　ありがとうございました。

今の委員のご指摘等に対して、事務局であれば、東北電力の小西様。

○東北電力（小西）　牡鹿ゲート付近で松が植えておりますので、採取地点をちょっと変えているのでそれによるばらつきもあるとは思いますが、松が植えてありまして、その松が落ちて腐葉土化する、それによって若干上昇した時期が、たしかそういうことが原因だったかなと記

憶しております。

○関根委員 以前のを少し見せていただけますかね。そうですね。有機物がかなり交えるというふうな結果。

○東北電力（小西） はい、そうです。

○関根委員 いいですか。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） 関根委員、どうぞ。

○関根委員 やはり134の推移をちょっと見せていただければ、そういう現象もわかると思いますのでよろしくお願いします。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ありがとうございます。

そのほか、ご意見、ご質問等ございますでしょうか。池田委員、お願いいたします。

○池田委員 今回の結果とは直接関係ないのですが、この面線源モデルです。これは雨のことを想定しているのですが、降雪の場合にはどのように考えるのでしょうか。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） もし分かれば……。

○環境放射線監視センター（佐藤） 降雪の場合も、晴れている日は基本的に体積線源モデルであるというふうに考えられるかなと思います。降ったものにつきましては、これは下に落ちて線量率が上がる部分と、それから下から、今、赤い線が出ていますけれども、これが抑えられるというところがあると思いますので、ちょっと簡単にはいかないのではないかなと考えております。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） 池田委員、よろしかったでしょうか。

○池田委員 はい。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ありがとうございます。

そのほか、ご意見、ご質問等ございますでしょうか。山崎委員、お願いします。

○山崎委員 参考資料－2のところの前網局の超過事例についてご説明いただきました。そのところで少し質問します。

参考資料－2の一番最後のページで後方流跡線解析の結果を見せていただきました。こういうことをやるのは、起源を見ていただくために非常に有効だと思います。

高度1,300メートルのところから遡っているのですが、これは降水の発生高さみたいなイメージでそこから遡っているという状況ですか。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） はい、お願いいたします。

○東北電力（小西） およそ雲が発生しているであろうという高さあたりを考慮しております。

○山崎委員 なるほど。それで、雲粒の接触で降水が形成されて落ちてくるということですか。

○東北電力（小西） はい。

○山崎委員 ちなみに、この高さを変えた計算もされてみましたか。

○東北電力（小西） していますね。

○山崎委員 いかがでしょうか。大体同じような値になりますか。

○東北電力（小西） すみません。本日はその資料を持ってきていないので。

○山崎委員 ああ、そうですか。すみません。ちょっと細かい話になって申し訳ないです。

場合によるとこの高さを変えるとかなり結果が変わるかもしれないと思いますので、どの高さが適切かというのはその事例によって異なると思うので難しいところですが、ちょっと高さを変えた検討もしていただくことは大事かなと思います。

それから、もう一つ同じ事例ですけれども、超過した後の時間帯に指標線量率が逆にかなり低くなるのですが、これは指標線量率そのものの決め方の問題で、ピークが出た後というのは大体こうなってしまうとか……。

○東北電力（小西） 指標線量率の計算の中では、その都度バックグラウンドを再計算しながらやっているのですが、比較的線源の色が強かったときの後というのはその影響が少し残ってしまうということが……

○山崎委員 大体多くの場合はそういう感じになりますね。それは自然なことと考えております。はい、分かりました。

○東北電力（小西） はい。

○山崎委員 もう一点だけ、細かいことで恐縮ですが……。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） はい、お願いします。

○山崎委員 資料－１－１の図－２－３あたり、例えばですけれども、これは小屋取局になりますが、１１月中旬ぐらいのところで降水に伴う増加と思われるのが……２２日のところにあるかと思うのですが、その前から少しずつ上がっているのが見えるのですが、小屋取局が一番はっきりしていますが、ほかのところも何となく同じような感じに見えますが、これは何か原因等分かりますでしょうか。

○環境放射線監視センター（佐藤） 今画面のほうに映したいと思うのですが、少し前のデータからずっと眺めてみたところ、どうもここで上がっているように、この３か月分だけを見ると１０月末から上がっているように見えるのですが、その前から見ますと逆に１０月あた

りが少し下がっておりまして、どちらかという元に戻った的印象を我々は感じておりました。

恐らく雨が、ちょっと遠くて分かりづらいかもかもしれませんが、7月、8月は結構雨が降っておりまして、恐らく土壌水分が少し多かったのではないかと。それが10月あたりに天候が回復しまして、11月に至るまではあまり雨が降っていないので、この間土壌水分が下がりました、その影響でもって元に戻ってきたというように感じて考えておりました。

○山崎委員 確かに11月の中旬とかは雨がしばらく降っていないので、そういう土壌水分の影響ということで……

○環境放射線監視センター（佐藤） はい、そのように考えておりました。

○山崎委員 分かりました。はい、ありがとうございます。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ありがとうございます。

そのほか、ご意見、ご質問等ございますでしょうか。白崎委員、お願いいたします。

○白崎委員 1つ、もう何度もお話をしている、この件に関しては理解しているのですが、ちょっと見せ方というか言及の仕方が何かあったほうがいいのではないかなというのがあります。

1号機放水口モニターの設定値に対しての超過数がほかの2号機、3号機に比べて多いというところですが、この3ページの言及の仕方だと、そこに一切言及がないので、ぱっと見、設定値がそもそも間違っているのかどうなのかなということを感じてしまうので、ちょっとその表現の仕方というか、何か工夫をされたほうがよろしいのではないかなと思います。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ただいまの件に関して……。

○東北電力（小西） 報告書の記載方法として、例えばそれぞれ機器の運転とか濃縮器の運転で設定値を超過しているけれども、そのことをスペクトル確認して異常ではないという、そういう書きぶりにしたほうがいい、そういうご意見でございましょうか。

○白崎委員 ちょっとこの表の結果だけを見ると、そもそも設定値が1号機だけ低すぎるのではないかというような印象を持って、それで超過数が大きくなっているかなというふうな印象を持つのですが、実際のところ、どういった理由でこうなっているのかというところが見えてこないで……

○東北電力（小西） 何か理由を付したほうがいいのではないかというそういうご意見ですね。

○環境放射線監視センター（佐藤） この設定値の考え方ですけれども、標準偏差の3倍ということであれば普通の統計上はあまり出てこないだろうということで設定しておりましたが、放射線の動きの場合は基本的に上にしかほとんど行かないということですので、その辺の統計の

考え方と、もう一つ加えて、この1号機放水口モニター自体は、2号機、3号機の測定方法と違っていたりします。ですので、その評価の仕方について2号機と同じにして果たしていいのかというようなところも、もしかしたらあるのかもしれませんが。

そういうあたりについて少し県庁のほうとも、あと電力さんのほうとも、どういう考え方をしていたらいいのか、また、この表現をどのようにしたらいいのかというところは、申し訳ありませんけれども、この場では回答できませんので、持ち帰りさせていただきたいと思えます。よろしくお願いします。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） それでは、ただいまの件に関しましては持ち帰って検討ということでお預かりしてよろしゅうございますか。ありがとうございます。

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。

では、ないようでしたら、令和3年度第3四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（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ありがとうございます。

それでは、以上の内容で2月18日に開催いたします監視協議会にお諮りしたいと考えております。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果（令和3年度第3四半期）について

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） それでは、次の評価事項ロの令和3年度第3四半期の女川原子力発電所温排水調査結果について、説明願います。

○水産技術総合センター（伊藤） 宮城県水産技術総合センター伊藤でございます。よろしくお願いたします。それでは、着座にて説明させていただきます。

使います資料は、表紙の右側に資料-2とあります女川原子力発電所温排水調査結果（案）令和3年度第3四半期になります。

資料1ページをお開きください。

令和3年度第3四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。調査機関、調査項目等につきましては、記載のとおり従来と同様に実施してございます。

それでは、水温・塩分調査の結果について説明いたします。

2 ページをお開きください。

図-1 にお示しました43地点で、宮城県が10月15日に、東北電力が11月19日に調査を実施しました。以降の説明では、凡例に記載のとおり、黒丸で示します発電所前面の20地点を「前面海域」、その外側の白丸23地点を「周辺海域」と呼ばさせていただきます。

なお、先ほど放射能調査結果でも報告のあったとおり、両調査時とも、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。補機からの冷却水として、1号機で毎秒1トン、2号機及び3号機は毎秒3トンの最大放流量がありました。

3 ページをご覧ください。

初めに結論を申し上げますと、1行目に記載したとおり、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、10月と11月のそれぞれの調査結果について説明します。

初めに、水温の調査結果について説明します。

4 ページをお開きください。

表-1に、10月調査時の水温鉛直分布を記載しております。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います。周辺海域の水温範囲が19.7から20.7℃であったのに対して、表右側の前面海域が19.9から20.4℃、1号機浮上点は20.1から20.3℃、2・3号機浮上点は20.1から20.4℃であり、前面海域及び各浮上点の水温は周辺海域の水温の範囲内にありました。また、いずれの観測値も、右下の表外の囲みに示してあります過去同期の水温範囲内にありました。

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。調査海域の水温は19℃台から20℃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(5)には、10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。それぞれのページの水温鉛直分布図の右下の囲みは調査ラインの断面位置図を示しており、その左側に調査時における1号機、2号機、3号機の放水口水温を記載してあります。温排水の量は僅かであり、いずれの調査ラインにおいても浮上点付近に異な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、１１月調査時の水温鉛直分布を記載しております。周辺海域の水温範囲が１５．１から１６．６℃であったのに対して、表右側の前面海域が同様に１５．１から１６．６℃、１号機浮上点は１５．９から１６．６℃、２・３号機浮上点が１６．４から１６．６℃であり、前面海域及び各浮上点の水温は周辺海域の水温の範囲内にありました。また、いずれも右下の表外にある囲みに示してあります過去同期の水温の範囲内にありました。

１１ページをご覧ください。

１０月調査と同様に、水温水平分布と等温線図を示しています。調査海域の水温は１５℃台から１６℃台でした。

続きまして、１２ページから１５ページの図－５－（１）から（５）には、放水口から沖に向かって引いた４つのラインの１１月調査時の水温鉛直分布を示しております。

１２ページ、１３ページの図－５（１）と（３）をご覧くださいますと、２・３号機浮上点及びステーション１２、１７、３２など岸近くの定点の表層付近において、周囲よりも僅かに高い水温分布が認められました。調査当日は表層付近で高い水温分布が確認されており、低層の海水が浮上したものと考えられました。

続きまして、１６ページをお開きください。

図－６は１号機から３号機の浮上点等の位置関係を示しております。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地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示しております。

上の表が１０月１５日、下のほうが１１月１９日の調査結果でございます。調査地点間の較差を見てみますと、１０月調査ではマイナス０．１から０．１℃、１１月調査ではマイナス０．２から１℃で、１０月、１１月とも過去同期の範囲内にございました。

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、１０月１５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３４．１の範囲にあり、ステーション１の表層では陸水の影響を受け塩分の低下が見られましたが、海域全体としてはおおむね安定した値でした。

続きまして、１８ページをお開きください。

表－５に、１１月１９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３３．１から３４の範囲にありました。低層において塩分が高く、塩分の高い沖合水が流入しているもの

と考えられました。

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。

なお、各調査地点の日別の水温は35ページに一覧表として記載しておりますので、後ほどご覧ください。

それでは、調査結果について説明いたします。

まず、19ページ、図-7の凡例をご覧ください。

調査地点を、女川湾沿岸、前面海域、湾中央部の3つのグループに分けております。

20ページをお開きください。

図-8は、図-7でグループ分けした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まして、過去のデータ範囲と重ねたものになります。

右下の凡例をご覧ください。棒で示した部分が過去のそれぞれの月の最大値と最小値の範囲、四角で示した部分が今回の調査結果の最大値と最小値の範囲を表示しております。図のほうは上から10月、11月、12月、左から女川湾沿岸、前面海域、湾中央部と並んでございます。

今回の調査結果は、いずれも過去の調査結果の範囲に収まっておりました。

次に、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地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10月、11月、12月、左から右に浮上点付近と各調査地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段目の黒塗りのグラフは今四半期の出現日数の分布を示してありまして、2段目、3段目の白抜きのグラフは過去の出現頻度のグラフとなっております。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となっております。

今四半期の黒のグラフを見ますと、マイナス0.5℃から0.5℃の範囲が大部分を占め、震災後の平均的な出現頻度とおおむね同様の形となっております。

次に、22ページをお開きください。

図-10に水温モニタリング調査の旬平均値をお示ししております。東北電力調査地点である前面海域の水温は、宮城県調査地点である女川湾沿岸の水温と比較して、全体的にはほぼ同範囲で推移しておりました。

以上の報告のとおり、令和3年度第3四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。

説明は以上でございます。よろしくお願いいたします。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問等がございましたらお伺いいたします。よろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。

ないようですので、令和3年度第3四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（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ありがとうございます。

それでは、以上の内容で、2月18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。

## （2）報告事項

### イ 女川原子力発電所の状況について

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） 次に、報告事項に移ります。

報告事項イの女川原子力発電所の状況について説明願います。

○東北電力（清水） 東北電力女川原子力発電所の清水でございます。着座にて失礼いたします。

資料-3ということで、女川原子力発電所の状況でございますが、まず1番、各号機の状況でございます。

（1）1号機ということで、1号機については廃止措置作業を実施中でありまして、その詳細は6ページをご覧ください。

6ページ、右肩に別紙1となりますが、こちらは廃止措置状況でありまして、1. 廃止措置工程ということで4段階に図で示しておりますけれども、現在は第1段階ということで左端の状態にあります。

2. ということで、廃止措置（第1段階）における作業状況の報告ですけれども、現在のトピックスとして、下の表の項目で上から4つ目、設備の解体撤去の欄に写真とともに記載してございます。タービン発電機用ガスボンベ建屋の解体工事に着手していると。こちらは昨年12月10日に着手いたしまして3月17日に完了予定でございます。写真のほうは解体をし

ているタービン発電機用ガスボンベ建屋になります。

それでは、1ページにお戻りください。

2号機・3号機でございますが、両方とも定期事業者検査を実施中でございます。今期ですが、1・2・3号機全号機において、法令に基づく国への報告が必要となる事象、あとは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ぬ。

3. 過去報告事象に対する追加報告です。

まず(1)ということで、2月、3月、5月の地震への対応状況となります。

次のページをお願いします。

発電所主要設備への被害というものが地震では6件確認されておりましたが、5件については復旧しており、現在1件の復旧作業等を実施しております。詳細は別紙2ということで、7ページをお願いします。

7ページ、こちらは地震後に確認された設備被害等への対応状況で、件名にありますとおり使用済燃料プール等へのボルト類の落下が1件残っているという状況です。

次ページをご覧ください。

この8ページの中ほどに下線部分がございますが、ここが現在の進捗状況でございます、これまで使用済燃料プール内への落下物の回収に向けて、新たな回収器具の製作ですとか回収手順の確認等を行ってまいりましたが、1月より落下物の回収作業を開始するとともに、水中カメラを使用し、他の落下物の有無について調査と回収を開始しております。

それでは、2ページにお戻りください。

4. その他ということで、ここが幾つかありますが、(1)原子力規制検査における評価結果についてということで、1つ目の矢羽根が第2四半期の評価結果、2つ目の矢羽根が第3四半期の評価の(案)となります。

最初に上のほうですが、こちらは前回の測定技術会でも(案)の状態としての報告をさせていただいたものです。第2四半期の原子力規制検査の結果が公表されまして、発電所の中央制御室換気空調系における是正処置の未実施について、重要度評価では「緑」、深刻度評価では「SLIV(通知なし)」との評価が示された。

是正処置について、今回新しい報告になりますが、昨年11月30日に完了しております。詳細は別紙3ですが、下を説明した後に参りたいと思います。

その下、1月27日には、第3四半期の原子力規制検査報告書(案)というものが示されて

おりまして、ここでは1～3号機における指摘事項はなかったのですが、第2四半期での検査継続案件とされていた、女川2号制御建屋において不適切な作業計画により作業員が硫化水素によって被災した事象については、深刻度評価で「SLIV（通知なし）」という結果が（案）として示されています。

第2四半期分の、ここで9ページをお願いします。

9ページのほうでは矢羽根が5つございますが、おさらいを兼ねて概括的に上から説明します。

2019年、おととしの9月に3号機中央制御室の送風機をA号機からB号機に切替操作を実施した際に、A号機の逆流防止ダンパが僅かに開いたまま閉まらない状態となったため、主導で閉止したと。これについてはボルトによる摩耗が原因でございまして、そちらについては交換を速やかに行っていると。

2つ目の矢羽根になりますが、この当該ダンパの保全方式が、不具合確認後に修復を行う保全方式であったのですが、定期的に点検を行う保全方式に見直そうと。さらに、3号機だけではなく2号機中央制御室送風機の逆流防止ダンパの点検にも水平展開する方針としまして、その是正処置完了目標を2021年5月末としておりました。

しかしながら、8月の原子力規制検査において、その保全方式の見直しが完了していないということが確認され、矢羽根の4つ目の下のほうに行きますが、重要度評価「緑」、深刻度評価「SLIV（通知なし）」との評価が示されたというものです。

こちらに対しまして、昨年11月30日、その不具合が確認されました当該3号機のダンパ、そして当該ダンパの類似機器として抽出された女川2号機及び3号機の換気空調系の機器計147台に対して、不具合確認後に修復を行う保全方式から定期的に点検を行う保全方式に変更し、是正処置というものが完了しております。

2ページにお戻りください。

(2) 女川原子力発電所モニタリングポストにおける計測値の伝送異常に係る原因と対策についてでございます。

こちらは点線の四角囲みであります。核物質防護に係る作業時に発生したものでありまして、掲載内容というものは制限させていただいております。そのため、文書だけの説明となっております。大変分かりづらく、あと詳細な説明ができないこと、大変申し訳ございません。

事象の概要になります。

こちらは2021年12月7日15時50分頃、女川原子力発電所敷地境界の環境放射線を

測定しているモニタリングポストNo.1～6から計測値が伝送されない状態となりました。

これに伴いまして、当社ホームページ、原子力規制庁、あと宮城県環境放射線監視センターへの伝送も停止いたしました。その後、このモニタリングポストからの計測値を伝送処理する装置を再起動したことにより、計測値の伝送が復旧するとともに、同日20時50分までにそれぞれ当社ホームページ、原子力規制庁、宮城県環境放射線監視センターへの伝送を再開しております。

その後、調査した結果、当日、中央制御室に設置している当該装置で実施していた作業において、伝送作業に必要な回路のプラグを誤って取り外したことによるものであることを確認いたしました。

下に、米書きで記載がありますが、伝送停止確認後、可搬型モニタリングポストの設置を行いまして、各箇所の可搬型モニタリングポストの計測値というものは衛星回線を通じて事務新館内の専用端末にて監視はしております。

次のページに参りまして、事象発生の原因でございます。

当該作業の実施に当たり作成していた作業手順書に、プラグ等の部品の取り外しに関する対応方針が明記されておりました。

当社担当者（保修作業担当グループ）は、作業担当者（協力会社作業員）から当該プラグの取り外しの可否について確認を受けております。当該装置の取扱説明書を確認したが、当該プラグに関する記載がなかったこと、また過去に設備の機能に影響を及ぼさない類似部品を取り外した経験があったことから、当該装置の機能に影響を及ぼす部品ではないと判断し、作業を指示したものです。

再発防止対策です。

当該作業の作業手順書に、部品の取り外しを行う際には、当該装置のメーカーに事前確認した後でなければ作業を行ってはいけない旨を明記いたします。

保修作業担当部門の社員を対象に定期的な教育を実施し、部品の取り外し作業を行う際の事前確認の徹底を図ります。

原子力部門の全社員が所有する業務に当たっての心得などをまとめた冊子に、設備に接する作業を行う際には、作業内容やこれまでの作業経験の有無によらず、当該装置の機能への影響の有無について技術的根拠に基づき確実に確認することを追記し、継続的な意識づけを図ってまいります。

(3)です。女川原子力発電所2号機における新規制基準適合性の審査状況でございます。

おととしの2月26日に、安全対策の基本方針・基本設計に係る「原子炉設置変更許可申請」は許可をいただいております。その後、設備の詳細設計に係る「工事計画認可申請」について昨年12月23日に認可をいただいております。

今後は、運転管理体制などを定めました「原子炉施設保安規定変更認可申請」に関する審査について、引き続き適切に対応してまいります。

次のページをお願いします。

2号機における有毒ガス防護に係る原子炉設置変更許可申請でございます。12月16日に2号機における「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。

この申請の中身は、有毒ガス防護に係る「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」等の一部改正を踏まえまして、中央制御室等の安全施設に係る設計方針について、有毒ガス防護に係る記載を追加するとともに、予期せず有毒ガスが発生した場合の手順・体制を新たに整備するものでございます。

なお、今回の申請に当たりまして、発電所敷地内外の薬品タンク等から有毒ガスが発生した場合の影響評価を行った結果、その中央制御室の運転員等に与える影響はないことを確認しておりまして、新たな設備の設置及び施設設備の変更というものは発生いたしません。

(5)です。2号機における特定重大事故等対処施設の設置に係る原子炉設置変更許可申請を行っております。

1月5日になりますが、2号機における特定重大事故等対処施設の設置について、宮城県、女川町、石巻市に対し、「女川原子力発電所周辺の安全確保に関する協定書」に基づく事前協議の申入れを行っております。

その翌日の1月6日には、法令に基づきまして「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。

(6)です。女川原子力発電所における工事車両との接触による負傷者発生についてです。

1月15日、女川原子力発電所構内（屋外）になりますが、電源設備に関する安全対策工事において、当該作業に従事していた協力会社従業員1名が工事車両と接触いたしました。救急車により搬送された石巻市内の医療機関での受診の結果、治療のための手術、そして入院を要することとなりました。

今後、本事象が発生した原因を確認し、労働災害の発生防止に努めてまいります。

次のページをお願いします。

最後に(7)です。女川原子力発電所における当社従業員の新型コロナウイルス感染症への

感染ということで、前回の環境調査測定技術会報告以降、新たに女川原子力発電所では勤務する当社従業員2名と協力企業従業員26名の感染を確認しております。累計しますと、これまで当社従業員3名、そして協力企業従業員62名の感染を確認しています。

女川原子力発電所の運営に必要な要員は確保されており影響はございませんが、引き続き、新型コロナウイルスの感染防止対策の徹底、あとは感染拡大の防止に努めてまいります。

あと、最後に、資料には記載がないのですが、トンガの海底火山噴火による1月16日0時頃の潮位変動について、その時の女川原子力発電所の状況について少しご紹介したいと思います。口頭で失礼します。

まず、1月16日に気象庁による津波注意報発報を受けまして、発電所では潮位変動を監視するとともに、マニュアルに従いまして、社内・社外関係箇所に通報連絡、津波注意報が出たという連絡をしております。

発電所での潮位変動観測値は50センチ程度でございます。ですので、設備被害は特にございません。

なお、時刻も時刻ということもあるのですが、津波注意報発報の時間帯に港湾部での作業はなかったのですが、それでも港湾部に向けて港湾から退避するよという放送を、屋外に向けて呼びかけなどを当日実施しております。

また、次の日もなかなか注意報が解除されなかったということで、次の日も港湾部における作業については作業中止いたしまして、注意報が解除されるまで津波の状況を監視しながら作業を停止していたという状況になります。

報告は以上となります。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） 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。関根委員、お願いします。

○関根委員 2ページ目から3ページ目にかけての例のモニタリングポストの伝送異常についてでございます。

今回はプラグが抜けてしまったために伝送ができなかったという原因もさることながらですが、その間、測定器のほうはちゃんと動いていたということになりますね。

○東北電力（清水） はい。おっしゃるとおりです。測定器のほうは動いておりました。

ただ、我々、まず伝送が止まったということを受けて、測定器を見に行くとともに、やはり即座に仮設でも監視するべきであろうということで、米2にありますように可搬型モニタリン

グポストの設置を行いながら、あと設備を確認しながらやっております、実際に設備自体は測定を継続しております。

○関根委員 その簡易測定器を用いて、その後衛星回線で確認していたという作業体制はいいことだと思います。今回のように、ちゃんと測定器が動いているにもかかわらずそのデータが見られないという事象がありましたので、これは可能ならばですけども、そのまま伝送システムの二重化ができれば、そこですぐさま確認をすることができていました。結果論ですが、今後のことを考えますとそういうものはあってよろしいかなと思った次第です。もしもご検討いただけるのであるならば、それは安全を確認するための手段としてよいかと思いました。

ここで可搬型モニタリングポストの設置を行いに行っているわけですから、その方々が動くトリガーとなっているものが、施設の安全に基づいたマニュアルにしたがい、大丈夫だろうと思って可搬型モニタリングポストを持っていったわけです。

だから、より安全を考えるためにも、そういう二重のシステムがあると電力さんも助かるのではないかなと思いますが、予算措置等々の事情もあるので、今後の計画の中で検討していただければいいかなというのが1つ要望でございます。

○東北電力（清水） ご意見ありがとうございます。当然、今この場での即答はできないのですが、将来的には無線化ということも、今は有線で接続されていますが、有線プラス無線ということも考えておりますので、そのような対応の中でどういうことができるかというのを考えてまいりたいと思っております。ご意見ありがとうございます。

○関根委員 以前、強風で線が切れちゃったというのもありましたので、そういうものにも今の計画は符合しているかなと思います。

もう一つ、今の再発防止対策のところですけども、3ページの上からずっと読み進めていきますと、一番最初のところには「作業手順書にはプラグ等の部品の取り外しに関する対応方法は明記されていなかった」とあります。それが再発防止対策のところでは、そういう書かれていないものについてはメーカーに事前確認しようという解決の仕方になっています。そもそも作業手順書にこれを書いてあれば、作業の方や責任の方がそこで判断をすることができるので、その言及がないのかなと思いました。最後の水際になりますけれども、その前の作業手順書についても何らかの形で書いて行っていただければと思いました。

実際の状況を見ていないものですから、具体的にそれが検討をお願いしていいものなのか分かりませんが、そういうことも、ここの文書だけを見ると思ってしまう。以上です。

○東北電力（清水） すみません。なかなか詳細をお答えできなくて大変申し訳ないのですけれ

ども、まずは当該作業を、なかなか少し考えないと答えられないのですが、というのは防護上  
の話でどこまで言えるのだろうかというのを少し整理しながら話すのですが、まず基本的には通  
常の作業というのは、例えば安全処置とっておきまして、もう最初から伝送をバチッと止め  
ていて、その中で作業をやるというような作業がほとんどでございます。

今回の作業は、実はその安全処置を必要としない中でできる作業だったのです。というこ  
とで、この外すこともある意味半分許容されているような作業で、普通は外すと何か影響がある  
と、影響がないように最初から安全処置とっておきまして隔離しておきます。

今回ののは、その作業を入れないのですけれども、隔離をしなくてもできる作業だからこうい  
う状態にはなっているのですけれども、そこに対して、まずこのようにそういう思い込みで行  
動すべきではないというところの戒め、その対応として、まずこのような書き方になっている  
ということです。

まず、我々が外して、かつこの方の原因を見ると、経験も過去にしている、類似のものを外  
して影響がないというのも経験して知っている。経験があつたり、ないだろうという想定の中  
で動いている中で、やはり動かしている設備に対して何かを触るといふことの重大性を鑑みな  
さいというのがまず最後の対策で、手順書自体ではしっかりメーカーまで確認しなさいとい  
うのが最初の対策になっております。なかなか何を外していいか悪いかという個々のやつの方  
策よりは幅広にやっているのかなという印象があります。

すみません。回答として成立しているかどうか。

○関根委員 手順書に明記されていないからというのが最初の原因のところにありますでしょう。

だとしたらそれを明記したら、というのが私の単純な論理です。

○東北電力（清水） はい。ですので、幅広にその部品を取り外すということを許容する作業だ  
ったのですが、この作業については。まず取り外すとなったときには、しっかりと確認をしな  
さい。それは技術資料を見る。あとはメーカーさんにもしっかりと確認してくださいというこ  
とが明記されて、それをやって次の手順に進むということです。ここの部品に対して書いて  
いるわけではないのですけれども、心は同じかなと思っております。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） 委員、よろしゅうございませ  
うか。

○関根委員 論理がよく分かりませんが。

明記されていないと原因のところを書いてあって、防止対策のところには明記については何  
も書いていない。だから、その原因のところの書き方を一工夫して、論理をつなげるようにし

て欲しいと思います。

○東北電力（清水） そうかもしれないですね……我々としては、事象発生の原因のその最初の「明記されていなかった」を受けて、再発防止対策の1つ目の矢羽根の手順書にこの文言の明記というイメージですが、既に。ここはちょっと書き方なのかもしれないですね。

○関根委員 ええ、確認が足りないということですね。

○東北電力（紺野） 失礼いたします。本店原子力部紺野でございます。

先生、ありがとうございます。もしかしたら、先生のおっしゃっていただいているご趣旨でございますが、本当にこのものの今回外してしまったプラグの作業そのものにつきましては、もちろん手順の中に具体的にそれはどうするこうするというのは記載いたします。

ただ、ちょっと清水が話しましたように、詳しく申し上げられないのですけれども、これはいろいろな作業の中の一部としてやってございまして、もしもほかの作業でもし手順にないようなところに部品があった場合はこうなさいという、一般の拡張した部分だけを書いてしまっていて、最初の部分が抜けているというところかなと思いましたが、よろしいでしょうか。

○関根委員 分かりました。その気持ちはよく分かるのですけれども。

○東北電力（紺野） 当然、事前に洗い出せたものは手順に落としまして、そこでもしないような場合には、その他の一般ルールということを必ずよりなさいということでございます。

○関根委員 了解いたしました。ありがとうございます。

○東北電力（紺野） ありがとうございます。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ありがとうございます。ほかにご意見、ご質問はございませんか。池田委員、お願いいたします。

○池田委員 私からは、新型コロナウイルスの感染状況ですけれども、東北電力さんの従業員さんと協力企業の従業員さんとはトータルにして20倍ぐらいの差があるのですが、これは従業員比率からすると妥当な数値と言えますでしょうか。

○東北電力（清水） ご質問ありがとうございます。従業員比率でいきますと、大体社員が女川原子力発電所だと500名ほど、そして今協力企業さんが、変動はいたしますが、3,500から4,000人ということで、七、八倍になりますので比率からすると合いません。

合わないのですけれども、何といえいいのでしょうか、前の感染と今回の感染は、やはりオミクロンの影響なのかなと思うのですけれども、前の感染は、1人が出ました、その濃厚接触者を洗って行ってPCRで見つかるという感じだったのですが、今回はいろいろな企業さんから同時多発的に出てきていて、保健所さんからも「市中での感染ですね」というのをいただ

いています。

それからすると、やはり我々やいろいろな人の身近なところにもうコロナウイルスが来ているのだというのを今回特に、短期間で今26名、前回から今回までの3か月で前回の半分ぐらい、累計62のうちの26ですから、半分よりやや低いぐらいがもうこの3か月で出てしまっているわけです。我々も、なぜ従業員と協力企業さんで違うのだろうかという話はしているのですが、そこはやはり市中との接点というのが多分協力企業さんのほうが我々よりは広いのかなと考えております。

○池田委員 分かりました。ありがとうございます。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ほかにご意見、ご質問はございませんでしょうか。山崎委員、お願いします。

○山崎委員 今のコロナ感染ですが、今の話だと、そうするとこの3か月といっても本当にオミクロンが始まってからの人数がほとんどという感じ……。

○東北電力（清水） そうですね。この26名はここ二、三週間の話ですね。年明けてから一気に来ています。

○山崎委員 分かりました。まだピークに達していないかと思しますので、まだ気をつけていただければと思います。

○東北電力（清水） ええ、おっしゃるとおりです。ありがとうございます。

○山崎委員 先ほどの関根先生からの話の資料-3の2ページから3ページのところにかけての件で、また戻ってしまいますが、状況がなかなか想像できないので何とも言えないのですが、このプラグを外すということそのものが今回の作業をしていて必要なものだったというところは……そういうことは答えられないのですか。

○東北電力（清水） すみません。ご質問ありがとうございます。必要な行為でした。

○山崎委員 分かりました。

あと、もう一つよろしいですか。同じく資料2ページの4. その他（1）の2つ目の矢羽根のところ、硫化水素の件ですけれども、今回は追加情報としてここで話すことはないということですか。

○東北電力（清水） はい。この4.（1）の原子力規制検査に関する追加情報という意味ででしょうか。

○山崎委員 前回の技術会で経緯はある程度報告していただいたかと思うのですがけれども、そこで大体事象に関する分析とかは済んでいたかという……

○東北電力（清水） 分かりました。硫化水素の件につきましては、前回までに再発防止対策を説明させていただいております。今後は、すみません、どこまで報告するかはまだ私の一存では決められないのですが、現在、その再発防止対策に基づいて硫化水素の低減対策とか、あのときにもスラッジというものを溜めない運用に移行しますという話をさせていただいています。それに向けて今実施している最中でございます、その結果についてはご報告するかどうかは少し、この場ではまだ回答は何とも言えないですが……。

○山崎委員 はい、分かりました。何か有用な情報とかがある場合には参考情報として出していただけるとよろしいかと思えます。

○東北電力（清水） はい。まず我々としては、我々が決めました再発防止対策にのっとりまして、やはり再発防止の徹底をして安全に物事が進めるようにしていきたいと思っております。また何か有益な情報がありましたらご報告させていただきます。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ほかにございませんでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、ないようですので、報告事項を終了いたします。

### （３）その他

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） それでは、その他事項として、事務局から何かありますか。

○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。

3か月後の5月18日の水曜日、仙台市内での開催を提案させていただきます。

なお、開催日時は、時期が近くなりましたら、確認のご連絡をさせていただきます。

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ただいま事務局から説明がありましたが、次回の技術会を5月18日の水曜日仙台市内で開催することよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長（千葉宮城県復興・危機管理部危機管理監兼副部長） ありがとうございます。

それでは、次回の技術会は5月18日の水曜日仙台市内で開催いたしますので、よろしくお願いいたします。

その他特に何かございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、以上で本日の議事が終了いたしましたので、議長の職を解かせていただきます。ありがとうございます。

#### 4. 閉 会

○事務局 ありがとうございました。

それでは、以上をもちまして、第159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、どうもありがとうございました。