

第145回女川原子力発電所環境調査測定技術会

日 時 平成30年5月10日（木曜日）

午後1時30分から

場 所 パレス宮城野 はぎの間

1. 開 会

○司会 ただいまから第145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25名のところ、17名の御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、宮城県環境生活部、後藤部長から挨拶を申し上げます。

○後藤宮城県環境生活部長 本日は、御多用のところ、第145回女川原子力発電所環境調査測定技術会に御出席をいただきまして、まことにありがとうございます。私は会長を務めさせていただいております環境生活部長の後藤でございます。よろしくお願いいたします。

さて、4月に開催されました経済産業省の有識者会議でございます総合資源エネルギー調査会基本政策分科会におきまして、今後のエネルギー政策の方向性を定めるエネルギー基本計画の骨子案が提示をされてございます。この間におきましては、原子力発電につきましては重要なベースロード電源と位置づけてございますけれども、依存度を低減していくという従来の基本計画の方針を維持する内容とされたところでございます。

女川原子力発電所につきましては、東北電力では今年度後半の完了予定としておりました新規制基準への適合に向けた安全対策工事の完了時期を平成32年度とする旨を公表されてございます。県といたしまして、女川原子力発電所の安全対策は大変重要であると考えていることから、国におきましては引き続きしっかりと審査をしていただきまして、東北電力におかれましては国の審査で得られた知見について確実に設計や工事に反映させるなど、安全性の向上を最優先に取り組んでいただければと考えてございます。

本日の技術会でございますが、平成29年度第4四半期の環境放射能調査結果と温排水調査結果の評価をお願い申し上げます。

なお、前回の技術会で御報告しております、県が平成29年度に実施した環境放射能調査における天然核種であるカリウム40の放射量の解析誤りに関しまして、その後、再解析を行いましたので、後ほど環境放射線監視センターより御報告をさせていただきます。

委員の皆様方には忌憚のない御意見をいただきますよう、お願いを申し上げます。

本日はよろしくお願いいたします。

○司会 ありがとうございます。

次に、本技術会に新たに就任された委員を御紹介いたします。

石巻市総務部危機対策課課長補佐の清野浩委員です。

○清野委員 石巻市危機対策課の清野でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

○司会 それでは、技術会規程に基づき、後藤会長に議長をお願いし、議事に入らせていただきます。

3. 議 事

(1) 評価事項

イ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（平成29年度第4四半期）について

○議長（後藤宮城県環境生活部長） それでは、早速議事に入らせていただきます。

初めに、評価事項のイの平成29年度第4四半期の女川原子力発電所環境放射能調査結果について説明をお願いいたします。

○環境放射線監視センター 安藤所長 宮城県環境放射線監視センター所長の安藤と申します。よろしくをお願いいたします。

それでは、環境放射能調査結果につきまして御説明させていただきます。失礼ですが、座って説明させていただきます。資料-1、参考資料-1、参考資料-2及び参考資料-3を用いて説明させていただきます。

まず、資料-1、女川原子力発電所環境放射能調査結果（案）平成29年度第4四半期の資料をご覧ください。

測定結果の説明に入ります前に、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。

69ページ、70ページをご覧ください。1号機から3号機までの運転状況ですが、全ての号機が運転停止中で、定期検査を継続して実施している状況でございます。

次に、71ページをご覧ください。

(4) 放射性廃棄物の管理状況の表をご覧ください。

放射性気体廃棄物については、放射性希ガス、ヨウ素131とも検出されておられません。

放射性液体廃棄物については、今四半期は1号機放水路からの放出はありませんでした。2号機及び3号機については、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。

また、トリチウムは、2号機及び3号機ともアスタリスクの5に記載しておりますが、被ばく線量算定に用いる前提条件の値よりも低い値となっております。

次に、72ページ、(5) モニタリングポスト測定結果の表をご覧ください。

右側の過去の測定値範囲の欄の上段に福島第一原発事故前の測定値範囲を記載しておりますが、いずれの測定地点においてもその範囲内で行ってまいりました。

次に、73ページから75ページに各ポストの時系列グラフを記載しております。線量率の上昇は降水によるものと考えられ、各モニタリングポストにおいて1月3日及び3月8日の降水時に最大値が観測されております。

以上が女川原子力発電所の運転状況でございます。

続きまして、環境モニタリングの結果について説明させていただきます。

前に戻っていただきまして、1ページをご覧ください。

1の環境モニタリングの概要ですが、(1)の調査実施期間は、平成30年1月から3月までです。

(2)の調査担当機関は、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) の調査項目につきましては、2 ページの表-1 をご覧ください。

平成 29 年度第 4 四半期の調査実績を記載しております。

調査対象の空間ガンマ線、海水中の全ガンマ線計数率及び降下物は、従来どおり測定及び採取を行っております。

また、環境放射能の測定ですが、アスタリスクの 7 に記載しているとおりに、海洋試料の指標植物として採取しておりますアラメにつきましては、昨年 5 月の技術会で説明申し上げたとおり、採取計画を変更しております。今四半期は採取しておりません。他の試料につきましては予定どおり採取しております。

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、ページの上部に結果をまとめて記載してございます。

まず、(1) 原子力発電所からの予期しない放出の監視の結果ですが、第 1 段落目に記載のとおり、モニタリングステーション及び放水口モニターによる測定では異常な値は観測されませんでした。

次に、後ほど詳しく説明いたしますけれども、14 ページ、(2) の周辺環境の保全の確認の結果は、第 2 段落目に記載のとおり、環境試料の核種分析結果では、人工放射性核種として、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、前年同期よりやや低いレベルでした。

そして、環境モニタリング全般の結果ですが、第 3 段落目に記載のとおり、これら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。

それでは、項目ごとの測定結果について説明させていただきます。

(1) の原子力発電所からの予期しない放出の監視のイのモニタリングステーションにおける NaI 検出器による空間ガンマ線線量率の測定結果ですが、一時的な線量率の上昇が観測されておりますが、これは降水によるものと考えております。

次に、ロの海水中の全ガンマ線計数率の測定結果ですが、一時的な計数率の上昇が認められましたが、これは降水や天然放射性核種濃度の変動等によるものと考えております。

次に、4 ページの表-2 の空間ガンマ線線量率及び海水中の全ガンマ線計数率の評価結果をご覧ください。

(1) モニタリングステーションの表で左側から 3 列目の欄に指標線量率設計値の超過数を記載しております。小屋取局の 3 月に超過が 1 つありますが、スペクトルを確認したところ対象核種は確認されておりましたので、スペクトルに異常が見られたデータ数はゼロと記載しております。

また、右端の欄に記載した超過レベル、超過割合ですが、1.71% から 5.11% で、前年同期に比べると降水量が多かったことからやや高い値となっております。その中で寄磯局の 3 月が超過数 1 と非常に少なくなっております。これは測定器を更新した結果、線量率が低下したことが原因と考えております。

次に、(2)放水口モニターの表をご覧ください。

表中の調査レベル超過数の割合は0.08%から1.97%で、放水中の天然核種の影響で1号機B系の超過割合が高くなっております。

それでは、ここで指標線量率の結果を御説明いたします。別綴りの資料、参考資料-1 指標線量率関連資料をご覧ください。

1ページ、2ページには県3局のグラフを、3ページ、4ページには東北電力の4局のグラフを記載しております。

1ページ、2ページに記載しております県3局については、2月下旬から3月上旬にかけて測定器更新の関係から更新後に線量率が低下しております。上の線の指標線量率は、更新直後は更新前のデータに基づき統計処理した係数を使って計算する関係で大きく変動しております。この関係で小屋取局で降水のあった3月5日に指標線量率が毎時4ナノグレイを超過しております。

また、寄磯局の指標線量率の計算については、線量率の低下が特に大きかったことから、注釈に記載しておりますが、そのまま指標線量率を計算すると変動がとて大きいとため、更新後のデータのみを用いて計算を行ってございます。

測定器更新に伴うこれらの事項につきましては、説明の最後にまとめて説明させていただきます。

それでは、資料-1に戻っていただきまして、5ページから8ページを御覧ください。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線量率の時系列を記載しております。5ページ、6ページは県の3局の時系列を示しておりますが、注釈に記載しておりますとおり2月26日から3月8日の間に測定設備の更新を行っております。これら3局において更新後に線量率が低下していることから、グラフ上部に記載している平均値等につきましては設備更新後の値に下線を付して記載してございます。

また、6ページの寄磯局につきましては、注釈の下3行に記載したとおり、アナログデータをデジタルデータに変換する機器の調整不良によりスペクトルにずれが生じ、低めの線量率となったため、その間のデータは参考値としております。この件につきましても後ほど説明させていただきます。

次に、9ページから11ページをご覧ください。

参考としまして、津波で全壊したモニタリングステーション4局の代替として発電所の周辺5か所に設置している可搬型モニタリングポストの時系列を記載しております。各局の最大値は、1月3日及び17日に観測されておまして、いずれも降水の影響と考えております。

9ページ上、尾浦可搬MP局のグラフをご覧ください。

注釈に記載のとおり、2月5日から6日まで及び2月12日から13日まで、データ書き込み装置が故障したことにより欠測となっております。

次に、12ページ、13ページをご覧ください。

こちらに海水中の全ガンマ線計数率の時系列を記載しております。1号機放水口モニターA・Bにおいて計数率の上昇が時々観測されております。これらにつきましては、東北電力において、その都

度、スペクトルの確認をしております、天然核種の影響によるものと報告を受けております。

以上が原子力発電所からの予期しない放出の監視の結果でございます。

次に、14ページをご覧ください。

(2)の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、第1段落目に記載のとおり、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、項目ごとに結果を御説明いたします。

まず、イの電離箱検出器による空間ガンマ線線量率の測定結果ですが、15ページの表-2-1、空間ガンマ線線量率測定結果の表をご覧ください。

福島第一原発事故後に上昇した線量率が低下し、今四半期は、全ての局において同事故前の測定値の範囲内でした。

次に、ロの放射性物質の降下量の測定結果ですが、17ページの表-2-2、月間降下物中の放射性核種分析結果及び表-2-3、四半期間降下物中の放射性核種分析結果の表をご覧ください。

どちらの試料からもセシウム134及びセシウム137が検出されており、福島第一原発事故前の測定値範囲を上回っておりますが、その原因は女川原子力発電所の運転状況及びセシウム134とセシウム137の比等からみて福島第一原発事故の影響と考えております。

次に、ハの環境試料の放射性核種濃度の調査結果ですが、17ページの表-2-4、迅速法による海水及びアラメ中のヨウ素131分析結果の表に記載のとおり、ヨウ素131は検出されませんでした。

次に、環境試料の核種分析結果ですが、20ページの表-2-5、環境試料の核種分析結果の表をご覧ください。セシウム137は全ての試料から検出されており、その中で陸水、浮遊じん及び海底土から福島第一原発事故前の測定値の範囲を上回る値が検出され、また、松葉及び海底土からはセシウム134が検出されましたが、他の核種の検出状況や女川原子力発電所の運転状況等から福島第一原発事故の影響と考えております。

ストロンチウム90は海水から検出されましたが、福島第一原発事故前の測定値の範囲内にありました。

また、トリチウムにつきましては、検出されませんでした。

次に、少し戻りますが16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線量率の測定結果を載せております。いずれの局においても測定値は前年度までとほぼ同じレベルでした。

18ページから19ページ、21ページから23ページまで各試料のセシウム134、セシウム137、ストロンチウム90及びトリチウム濃度の推移をグラフに示しておりますので、後ほど御確認ください。

24ページ以降には資料編として測定方法や測定結果等の詳細を記載しております。

42ページ及び43ページをご覧ください。

ハイフンで示しておりますけれども、測定器設備の更新に伴いまして欠測となっております。

次に、48ページから50ページをご覧ください。

同様に測定設備更新に伴いまして欠測が生じております。

また、NaI検出器において更新後線量率の低下が見られますので、更新前の測定値と区別するために更新後の値は下線を付しております。

また、48ページの女川局のNaI検出器における3月の最大値ですが、3月8日に観測されておりました、当日は測定設備更新に伴いまして欠測となっております、本来であればハイフンで示すところですが、最大値が出現していることから最大値の欄に括弧を付して記載してございます。

次に、50ページをご覧ください。

寄磯局のNaI検出器においてアナログ・デジタル変換回路の調整不良による測定値につきましては、参考値として括弧を付して記載してございます。

次に、58ページ、59ページをご覧ください。

蛍光ガラス線量計による3か月間の積算線量測定結果を記載しております。一部の地点で福島第一原発事故前の測定値の範囲を超えていますが、これは設置地点の移動及び福島第一原発事故の影響によるものと考えてございます。

次に、60ページ、61ページをご覧ください。

移動観測車による空間ガンマ線線量率の測定結果を記載しております。半数以上の地点で福島第一原発事故前の測定値の範囲を超えていますが、これは同事故による影響であると考えてございます。

次に、62ページから67ページまでは、ゲルマニウム半導体検出器による核種分析結果を記載しております。

その中で、64ページの表-3-5-5及び表-3-5-6、65ページの表-3-5-7に記載しました浮遊じんの採取において、注釈に記載のとおり機器の定期点検及び停電等により試料採取が停止した期間がございます。

68ページには、ストロンチウム90とトリチウムの分析結果を記載しております。

以上のとおり、平成29年度第4四半期の環境モニタリングの結果は、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。

それでは、引き続きまして、県3局の測定器更新に伴う線量率の低下に関する説明をさせていただきます。

お手元の参考資料-2、県設置モニタリングステーションにおける空間ガンマ線線量率測定器の更新についてと記載した資料をご覧ください。同じものをパワーポイントを使って説明させていただきます。資料では1枚目の上、右下に1ページと記載したものをご覧ください。ここに記載した更新に伴う4項目について説明させていただきます。

なお、今回の更新は約17年ぶりの更新となっております。

それでは、次の2ページ目になりますけれども、更新した電離箱検出器及びNaI検出器ともに後

継機へ更新を行ってございます。

次、3ページ目ですけれども、ここでは更新前後の線量率の低下が大きかったNaI検出器について記載しております。上の表に赤字で記載したとおり、実測値におきまして毎時3.8から7.4ナノグレイの低下が見られました。

その要因を解析したのが下の表になります。自己照射と記載したものは検出器本体の持つ放射能を表しております。毎時2.6から3.1ナノグレイあったものが0.7から0.8ナノグレイに低下しております。

次の宇宙線カットの有無は、宇宙線寄与分の取扱についてはこれまで明確にしていなかったということもありまして、今回環境放射線測定において宇宙線寄与分を除いて評価するべきと判断いたしまして、宇宙線寄与分を除いた場合は毎時3ナノグレイの低下ということになります。

次に、セシウム寄与分ですけれども、女川局及び小屋取局につきましては更新前後で値に変化はないので記載しておりませんが、寄磯局においては震災後に震災の影響で検出のカバーに亀裂が入りまして他の局のカバーと交換した経緯がございます。このことから検出器に福島第一原発影響のセシウム等が付着していた可能性がありまして、更新したことによってそれが除かれたということで、メーカーの測定した結果、毎時約0.9ナノグレイであったということでございます。

次に、4ページ目ですが、先ほどの各項目ごとの測定方法について記載しております。自己照射の測定は、鉛遮へい体の中に外部からガンマ線を遮へいする形で測定を行っております。宇宙線寄与分につきましては、線量率を測定するソフトウェアによりまして3,000キロエレクトロンボルト以上に該当します601チャンネル以上の計数から線量率を算定してございます。次に、セシウム寄与分につきましては、スペクトルからそのピークの部分から更新前後を比較しまして算出してございます。

次に、5ページ目ですが、このグラフは寄磯局における更新前後のスペクトルを示しております。黒の線が更新前、赤の線が更新後のものです。662キロエレクトロンボルトのところにはセシウム137のピークをご覧いただければと思いますけれども、更新前はピークがはっきりわかりましたけれども、更新後はピークが低くなったということで、その差が約0.9ナノグレイあるということでございます。

また、宇宙線寄与分につきましては、水色の部分ですけれども、3,000キロエレクトロンボルト以上のこの部分が宇宙線寄与分ということになります。

次に、6ページ目ですけれども、現在のNaI検出器には宇宙線寄与分を除いて線量率を計算する機能が備えられております。国が定めた測定マニュアルにおきましては、NaI検出器では宇宙線をガンマ線と同等に線量率に換算するのは難しいため、宇宙線寄与分を除いた使用方法が主流となっているということでございます。

次に、7ページ目ですけれども、表に記載のとおり県のモニタリングステーションにおいては更新前の測定値との段差をできるだけ抑えるということを考慮いたしまして、宇宙線寄与分のカットを行っ

ておりませんでした。一方、代替地点の可搬型モニタリングポストであるとか東北電力設置の測定器においては、宇宙線をカットしておりました。

次に、8ページでございますけれども、先ほどお話ししましたように、宇宙線寄与分の取扱としましては国の測定マニュアルの記載、あとは東北電力設置のモニタリングステーションの測定器等、他の測定器は宇宙線寄与分を除いていたということから、今回、他のものと合わせる形で、県の設置するモニタリングステーションのNaI検出器においても宇宙線寄与分を除去して線量率を算定する形とさせていただきたいと考えております。

また、技術会の資料につきましては、宇宙線寄与分の取扱を明確にしたいと思ひまして、資料編に具体的に書きたいと思っております。

恐縮ですが、先ほどの資料1の28ページをご覧くださいと思います。

資料1の28ページで、宮城県分につきましてはアスタリスクをつけて注釈してございます。東北電力分につきましては、NaIの検出器の測定方法の欄に宇宙線の寄与分をカットしている旨を記載してございます。同様に、30ページで、移動観測車の測定方法の欄にも同様に記載してございます。こういう形で明確にしたいと思っております。

それでは、参考資料-2の9ページに戻っていただきたいと思ひます。

次に、寄磯局においてアナログデータをデジタルデータに変換する機器の調整不良によりましてスペクトルにずれが生じたため、線量率を参考値としたいと御説明した件ですが、ここに県設置3局の更新前後のスペクトルを記載しております。一番下のグラフが寄磯局のもので、黒い線が更新前のもの、青い線が更新直後のものです。これは調整がうまくいっていませんでした。赤の線が再度調整を行って正常となったものです。

青い線をご覧くださいとわかるんですけども、左側の低いエネルギー側及び右側の高いエネルギー側にずれておひまして、このことから正常値ではないということで参考値として取り扱いたいということでございます。

次に、10ページでございますけれども、指標線量率の説明の中で寄磯局において機器更新後の線量率の低下が特に大きかったことから、そのまま指標線量率を計算すると変動がとても大きいため、更新後のデータのみを用いて計算を行うとご説明した件ですが、指標線量率の計算はフローチャートの赤で囲ってございますけれども、過去27日間のデータを用ひまして重回帰分析を行っております。

そのため、今回の機器更新のように線量率が大きく低下いたしますと、ウラン系列とトリウム系列とカリウム40の3つの成分の比率が変わり、指標線量率をうまく計算することができないということでございます。基本的に27日経過すればデータが入れかわるのでうまくいくことになるんですけども、直後はうまくいかないということでございます。

次に、11ページをご覧ください。こちらのグラフは寄磯局における更新前後の線量率と指標線量率を示したものです。赤と黒の線で示したものが指標線量率になります。黒の線は従来からの方法で過去27日間のデータを用ひて計算したものです。更新前のデータを用ひて計算した結果ですので、

大きくマイナス側の値を示してございます。赤の線は更新後の過去1日分、2日分ということで、その期間をだんだん延ばして行って計算したものでございます。アナログデータ・デジタルデータ変換器の再調整のための段差と、あとは降雨によるものも若干ありますけれども、更新直後でもうまく計算されております。

以上が機器更新に伴う説明でございます。

説明項目が多くなりまして恐縮ですが、次に参考資料-3、指標線量率及び調査レベルの設定値についての資料をご覧ください。同じものをパワーポイントで御説明いたします。

指標線量率の設定値につきましては、鉛遮へいを取り外した後は暫定的に毎時4ナノグレイとしてきましたが、ある程度データが貯まったということもありまして設定方法を検討しておりまして、その結果を今年2月の監視検討会において説明させていただいたところでございます。

指標線量率の標準偏差は線量率のレベルと相関があるということから、これまで全局同じ値を設定しておりましたけれども、これを各局ごとに値を設定するということに変更したいと考えてございます。

また、資料の下の表に記載のとおり、鉛遮へいを外すまでは2ナノグレイと設定しておりましたけれども、そのときのレベルと合わせるために各局の標準偏差の7.4倍に設定することとしたいと考えております。

ただし、そのまま計算いたしますと前網局につきましては5.3ナノグレイということになりますので、これですと今までの4ナノグレイよりも緩くなってしまいますので、前網局につきましては4ナノグレイのままにしたいと考えております。

次に、資料の裏面をご覧ください。今年度の調査レベルの設定について御説明いたします。

機器更新に伴う調査レベルの設定につきましては、2つ目の表で参考として書いてありますが、測定器更新に伴う調査レベル設定の取扱についてはルール化してやってきておりますが、そのまま適用しますと、オレンジ色の線で囲っておりますけれども、第4四半期に機器更新をした場合には翌第1四半期、今四半期につきましては過去2年間の平均値を用いるということにしております。そうしますと平均値が下がってしまい、緩い形になってしまいますので、今回は更新した県の3局につきましては更新後の値を用いるということで、1番目の表の赤とオレンジ色で囲った部分でございまして、前四半期の更新後の平均値を使用するということとしたいと考えております。その具体的な値につきましては、下の表に記載したとおりでございます。

いろいろ御説明いたしました、これで説明を終わります。

○議長 それでは、ただいまの説明につきまして、御意見、御質問がありましたらお願いいたします。

神宮委員、お願いいたします。

○神宮委員 説明を受けたわけなんですけれども、資料1の10ページ目の上段の、参考ではあるんですが、塚浜の値なんです、ガンマ線線量率です。1月の半ばあたりから2月の当初にかけて線が落ちているような感じを受けるんですけれども、ここについてちょっと私聞き漏らしたかもしれない

ですけれども、教えていただければ。

○安藤所長 これについては詳しく御説明しなかったんですが、パワーポイントをご覧いただきたいと思います。パワーポイントにございますように塚浜は女川のPRセンターの敷地内にあり、牡鹿半島で若干高いところにあり、周りが畑になってございます。このように積雪がありまして、その雪がしばらく消えなかったということで、ほかの局も若干見えるんですけれども、この局が大きく見えたということで、当然このデータについては異常はなかったということは確認してございます。

○議長 よろしいですか。ありがとうございます。

そのほかに御質問、御意見ございますか。山崎委員、お願いします。

○山崎委員 NaI 検出器の更新に係るところですけれども、例えば5ページ、6ページに図があって、その平均値として更新後に関しては下線であらわすということですが、逆に下線の入っていない値、例えば女川局ですと平均値34という数字があって、それから最頻値が33.2という数字が出ていますけれども、これは更新前のみですか、それとも全期間のものですか。

○安藤所長 こちらは更新前のみということですよ。

○山崎委員 わかりました。それがわかるようにどこか注釈に明記しておいていただければと思います。書かないと全部の平均かなとちょっと思う気がしますので、よろしくお願いします。

○安藤所長 はい、わかりました。

○議長 それでは、表記を追加させていただきます。

○山崎委員 あと、これも少し細かいことになりますけれども、更新で大分レベルが下がったということですが、その原因について御説明いただきましたが、宇宙線の寄与とかが大分大きいのかなと思っているんですけれども、これは3メガエレクトロンボルト以上のところを機械的に切るというようなことだと思えるんですが、これは大体そういうものなのかというか、その部分はもう宇宙線の寄与であると考えてしまってよろしいものなのでしょうか。

○安藤所長 本来ですと3メガエレクトロンボルト以上でしたら電離箱検出器であればしっかり測れます。大体30ナノグレイぐらいというふうに一般的には言われております。ただし、NaI 検出器の性格上きちっと測れないということもございまして、それで国のマニュアルでは、除いてやるのが普通であるということで、今はソフト的にその部分を除くという、計算上やるという形になってございます。昔は電氣的にDBMという回路がありまして、それでやっていた経緯もございまして、昔は寄与分を除けなかったといえますか、除いていなかったという経緯がございまして。

○山崎委員 わかりました。

また同じようなところをちょっともう少しお聞きしますけれども、参考資料-2のパワーポイントの9枚目になりますでしょうか。ADコンバーターの調整という話がありますけれども、これで寄磯の青い線がずれているというお話だったんですが、その上の例えば小屋取とかに関しましても黒と赤で若干チャンネルというか、エネルギー方向にずれているように見えるんですが、女川だとほとんど一致していますよね。小屋取と、あと寄磯も再調整後もやはりちょっとずれているように見えるんで

すが、この辺は問題ないでしょうか。

○安藤所長 この校正の仕方としましては、ゼロ点を合わせまして、そのほかにセシウムのピークを線源を使って調整するという形で、それはメーカーのほうで調整しますが、実際に高エネルギー側のものをきちっと合わせるというのはなかなか難しいということで、メーカーに確認しますとある程度ずれるのはやむを得ないという部分がありまして、ただ、それにしてもこの青の線につきましては低い側にもずれていますし、高い側にもずれているということで、これは明らかにだめだということで参考値といたしましたけれども、ほかの局につきましてもADC調整後の値につきましてメーカーに確認したところ許容範囲の中に入っているということで、問題ないだろうと考えてございます。

○山崎委員 寄磯については参考値扱いをするということですが、これは変換器に入る前のデータというのは保存されていないでしょうか。もし保存されていれば……これ機械的にやられてしまう、アナログ、ソフト的にやるのか、ハード的にやるのか、どんなものですか。

○安藤所長 NaI検出器がありまして、そこから出たアナログデータをデジタルに変換する装置は一体になっておりますので、そのNaIから出た信号そのものを取り出すということは難しいということで、あくまでもそこで変換処理した後のデータでどうかという判断をせざるを得ないという形になっております。

○山崎委員 そうすると、回路的に変換されたものだけが記録されている形になるということですね。元に戻ってもう1回変換し直すということは、それはできないという。わかりました。

○議長 よろしいですか。ありがとうございます。

そのほかに御意見、御質問ございますか。

○山崎委員 1つ言い忘れましたが、今後、今の更新に関する部分、例えば宇宙線の寄与ですとか、そういうものが入ってきて値が変わるということは、先ほど最後のほうの説明で方法等については28ページのところに書いたということを説明いただいたんですけども、本文といいますか、そこからも「どどこページの詳細を見てほしい」とか、何かそこにそれが書いてあるんだということを本文の注釈等にも書いていただけるといいんじゃないかと思います。そうしないと、ちょっと何でここで段差ができていいのかというのがやはりすぐにわからないんじゃないかと思いますので、その辺御検討をいただければと思います。

○安藤所長 検討して記載する形にしたいと思います。

○議長 では、よろしく申し上げます。

ほかにございますでしょうか。よろしゅうございますか。

それでは、無いようでしたら、平成29年度第4四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をいただいたということにさせていただいてよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長 ありがとうございます。それでは、これをもちまして評価をいただいたということにさせていただきます。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果（平成29年度第4四半期）について

○議長 それでは、次の評価事項ロの平成29年度第4四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 熊谷副所長 水産技術総合センターの熊谷と申します。よろしく願いいたします。恐縮でございますけれども、座って説明させていただきます。

資料は、表紙の右肩に2と書いてあります「女川原子力発電所温排水調査結果（案）（平成29年度第4四半期）」でございます。

1 ページ目をお開きください。

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おります。

それでは、まず水温・塩分調査の結果について御説明いたします。

2 ページをお開きください。

図-1に示す43地点で、宮城県が1月12日に、東北電力が2月16日に水温・塩分調査を実施いたしました。

なお、大貝崎と早崎を結ぶ線の内側の入り江の黒丸の部分20点ありますけれども、この地点を「前面海域」、線の外側の白丸の23地点を「周辺海域」としており、以後このように説明させていただきます。

両調査時ともに定期検査中で、1号機、2号機、3号機は全て運転を停止しておりましたが、空調やディーゼル機関等からの最大放水量は、1号機では毎秒2立方メートル、2号機及び3号機では毎秒3立方メートルとなっております。

3 ページ目をご覧ください。

3 ページ目の1行目に記載しましたとおり、水温・塩分調査の結果において異常な値は観測されませんでした。

それでは、1月、2月のそれぞれの調査結果について説明いたします。

初めに、水温の調査結果について説明いたします。

4 ページ目をお開きください。

1月調査時の水温鉛直分布を記載しております。表の左側の周辺海域の水温範囲は8.5℃から11.2℃に対して、表右側の前面海域の水温は9.8℃から10.7℃と、周辺海域の水温の範囲内にありました。この表の箱で囲んだ白抜きの数字が最低水温、同じく箱囲みのグレーの数字が最高水温となっております。

続きまして、6ページ目から9ページには1月の調査時の放水口から沖に向かって引いた4本のラインの水温の鉛直分布を示しております。

なお、それぞれのページの水温鉛直分布の右下の囲みは、調査ラインの断面位置図を示しております。この時期は垂直混合時期であるため、いずれのラインにおいても上層から下層まで9℃の後半か

ら10℃台前半とほぼ同様の水温であり、また温排水の放水量がわずかであるため、浮上点付近に異なる水温分布は見られませんでした。

次に、10ページをお開きください。

ここに2月の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は7.1℃から9.1℃に対しまして、前面海域の水温は7.7℃から8.6℃と、周辺海域の水温の範囲内でありました。

また、右下の囲みに示しますように、いずれも過去同期の範囲内にありました。

続きまして、12ページから15ページに移ります。

これらのページに1月の調査時の結果でもお示ししましたとおり、4ラインの2月の調査時の水温鉛直分布について記載しております。こちらの調査結果でも、いずれのラインにおきましても1月の調査と同様に、浮上点付近に異なる水温の分布は見られませんでした。

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、さらには浮上点近傍の調査点でありますステーション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1月12日、下が2月16日の結果です。1月の調査、2月の調査ともに全て過去同期の較差範囲内にございました。

続きまして、塩分の調査結果について御説明いたします。

17ページを御覧ください。

表-4に1月12日の調査結果を示しております。1月12日の塩分は33.6から34.1の範囲であり、水平分布の較差は全層で0.1から0.5、鉛直分布の較差は0.0から0.5と小さくなっておりました。

18ページをお開きください。

表-5に2月16日の調査結果を載せております。2月16日の調査時の塩分は33.8から34.1の範囲内にあり、水平分布の較差は0.2から0.3、鉛直分布の較差は0.0から0.1と小さくなっておりました。

続きまして、最後に水温モニタリングの調査結果について御説明いたします。

19ページをご覧ください。

調査地点を女川湾沿岸、前面海域及び湾中央部の3つのグループに分けてございます。

20ページをお開きください。

図-8が図-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で表示し、過去のデータ範囲と重ねたものです。

右下の凡例をご覧ください。棒で示した部分が昭和59年度から平成27年度までのそれぞれの月

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示しております。

図の1月と2月は、いずれのグループでも過去の範囲内にございましたが、3月は黒の白抜きの三角印で示しましたように、女川湾グループと湾中央グループでいずれも最大値が過去の範囲内をそれぞれ0.1℃と1.2℃超えておりました。これは沖合から流入した暖水の影響と3月下旬の気温の上昇によるものと考えられました。

21ページをお開きください。

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。白抜きのグラフは昭和59年度から平成27年度までの各月ごとの出現頻度を示すもので、今四半期の出現日数の分布は黒のグラフで示しております。今四半期の水温較差の出現頻度に特に偏りは見られませんでした。

続きまして、22ページをお開きください。

図-10と表-6に水温モニタリング調査の旬平均値を示しております。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、全体としてほぼ同範囲で推移しており、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。

以上のとおり、平成29年度第4四半期に実施した水温・塩分調査及び水温モニタリング調査におきまして、異常な値は観測されませんでした。

これで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、御意見、御質問がありましたらお願いをいたします。山崎委員、お願いします。

○山崎委員 原子力発電所のところとちょっと関係ないような気はするんですけども、水温の調査で大体女川湾のところで調査地点の1でしょうか。そこが2回ともかなり際立って低い温度だったんですが、大体は湾の奥は冬場は下がっていましたでしょうか。今までに関しても。

○熊谷副所長 そうですね。どうしても陸水の影響が大きいですし、あと、この時期は非常に気温が低下していますので、そういったことが影響しているのではないかと思います。

○議長 そのほかにございますか。よろしいでしょうか。

それでは、ほかに御意見、御質問等の無いようでございますので、平成29年度第4四半期の温排水調査結果について、本日の技術会で評価をいただいたものとしてよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長 ありがとうございます。それでは、これをもちまして評価をいただいたものとさせていただきます。

ハ 平成29年度実施分の核種分析に係るK-40測定結果の訂正について

○議長 それでは、続きまして、評価事項ハの平成29年度実施分の核種分析に係るK-40測定結果の訂正について説明をお願いします。

○環境放射線監視センター 安藤所長 それでは、平成29年度実施分の核種分析に係るK-40測定結果の訂正について説明させていただきます。失礼して座って説明させていただきます。

それでは、お手元の資料-3-1、3-2で説明させていただきます。

それでは、資料-3-1をご覧くださいと思います。

環境試料の放射能を測定する場合には、外部からのガンマ線を遮へいする目的で試料を鉛遮へい体の中に入れて測定を行っておりますが、遮へいしきれない核種もありますのであらかじめバックグラウンドを測定しまして、その値を試料の測定値から差し引くということで正確な放射能の測定を行っております。

今回、宮城県が平成29年度に実施いたしました測定結果におきまして、カリウム40のバックグラウンドの値が誤ってございました。この件につきましては、今年2月に開催いたしました第144回環境調査測定技術会においてその概要とカリウム40以外の対象核種の測定結果には問題がないということをお報告をしたところですが、改めてその後の対応状況について御説明申し上げます。

まず、2に記載いたしました経緯でございますけれども、もう一度御説明いたしますと、今年1月に日本分析センターとのクロスチェックで同じ試料を相互に測定いたしましたところ、当センターのカリウム40のみの値が高い値だったということで、当センターで試料の再測定を行いましたけれども、その結果でもカリウム40の値は高いという結果でございました。

そこで原因調査を行ったところ、カリウム40のバックグラウンド値が平成28年度であれば294.5カウントであったものが、平成29年度測定では40.4カウントという非常に低い値として誤って登録していたということが原因として判明いたしました。これを受けまして原因調査及びカリウム40のバックグラウンド値を訂正した上で再解析を行っております。

3の原因調査結果ですけれども、まず(1)の人為的要因といたしましては、測定結果の解析には2種類のソフトウェアを用いて行うことができますが、メーカーに確認したところ、イ及びロに記載した通常実施する必要のない手順を踏むことによりまして今回の事象が起り得るとの回答をいただきました。

1つ目のケースといたしましては、イに記載のとおりソフトウェアは簡易操作版のソフトAと、かなり詳しく操作ができますソフトウェアBという2種類がございます。それで、まずソフトウェアAでバックグラウンド測定を行いまして、そうしますとバックグラウンドのファイルが作成されます。通常これで登録すると操作は終わりですけれども、さらにソフトウェアのBでそのバックグラウンドファイルを読み込みまして、通常試料を測定するときと同じような形で測定結果の保存を行うことによりまして、結果としてバックグラウンド値が差し引かれる形で保存されるということになります。

バックグラウンドのファイルと試料分析結果のファイルの形式が同じでして、そのまま上書きがで

きるということがございまして、その点でも問題点があったのではないかと考えております。

もう1つのケースといたしましては、ロに記載したとおり、ソフトウェアBを用いましてバックグラウンド測定の結果を通常の試料測定の結果として保存いたしまして、その後、バックグラウンドファイル補正というメニューがありますが、それを開きましてバックグラウンドファイルとして登録し直すという通常必要のない手順を踏んだ場合に起こり得るということでございます。

次に、システム的な要因はないかということで、(2)に記載のとおりメーカーに問い合わせましたところ、これまでこのような事例はないとの回答でございました。

これを受けまして結論ということでございますけれども、当時のバックグラウンド測定の操作の状況等を確認いたしましたけれども、(1)のイとロに記載したような操作を行った可能性は低いと考えられますけれども、しかしながら、実際に誤った値が登録されたという事実がございまして、その可能性を完全に否定することはできないと考えております。

また、バックグラウンド測定後にその値の妥当性をきちんと確認しておればその点は防げたという反省点がございまして。

資料の裏面をご覧いただきたいと思っております。それで、測定結果の訂正でございまして、4に記載したとおりバックグラウンド測定そのものに問題はありませんでしたので、その値、334.9カウントをバックグラウンド値として登録をしまして、下の表に記載したとおり該当する70試料を再解析しました。カリウム40の値が検出下限値未満で光電ピークが検出されました降下物7試料につきましては再測定を実施しております。

なお、このカリウム40の訂正の内容につきましては、資料3-2を御覧いただきたいと思っております。こちらのほうに一覧として載せてございまして、左側が訂正前、右側が訂正後の値となります。該当する部分につきましては太字で下線をつけて記載しております。こういう形で今回訂正を行いたいということでございまして。

ちなみに採取した試料に対する分析に使った試料の量の比であるとか、容器に詰めた試料の厚みなどによりまして、割り戻す割合が異なるということでございまして、試料ごとに減少する値が異なりまして、平均すると約17%程度の低下という形になります。

それでは、資料-3-1のほうに戻っていただきまして、今回の問題を踏まえまして5に再発防止策として取りまとめさせていただきました。

まず、その1つ目としましては、2つのソフトウェアによりバックグラウンドファイルの登録が可能であり、既存のファイルに対しそのまま上書き保存ができるということがありましたので、今回ちょうどゲルマニウム半導体検出器を増設するということもございまして、それにあわせて新しい解析用ソフトウェアを導入いたしました。このソフトウェアはバックグラウンドの登録作業が一本化されており、手順も簡素化されておりますので、同様のミスは生じないと考えてございまして。

また、既存の2つのソフトウェアA・Bにつきましては使用しないということにしたいと思っております。

2つ目としましては、測定時のバックグラウンド値の妥当性をしっかり確認しておればこういうこともなかったということでございます。バックグラウンド測定後、帳票を打ち出しまして過去の値と比較しまして、それが妥当であるかどうかということを確認しております。

また、通常の試料の測定におきましても帳票でバックグラウンドの値が妥当かどうかということを確認してございます。

日ごろから正確な測定を心がけておりましたが、今回のケースを十分に反省いたしまして、今後このようなことのないように再発防止対策を徹底していきたくて思っております。

以上で説明を終わらせていただきます。

○議長 それでは、ただいまの説明につきまして、御意見、御質問をいただければと思いますが、いかがでしょうか。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 これに関してはたしか前回にも御指摘があったかと思うんですけども、バックグラウンドの値そのものが1桁ぐらい違っているということですので、比較さえしていれば必ず気がついていたことではないかと思っておりますので、今後気をつけてやっていただければというふうに思います。

あとちょっとお伺いしたいことですが、資料-3-2のほうで、例えば一番最初に出てくる表-3-5-1ですと女川宿舎とかでも3月2日から4月4日のところだけ訂正になっていて、あと環境放射線監視センターのところもやはりそうですね。全てのカリウム40に関わる部分が訂正になっているわけではないようなんですが、これは測定結果なんかの問題ですか。

○議長 センターさん、お願いします。

○安藤所長 まず最初に、先生から御指摘がありましたとおり、きちっと個々のデータを確認して誤りないようにやっていきたいと思っております。

それで、2つ目の先ほどの資料-3-1の裏面の表に記載してございますけれども、下にアスタリスクで書いてございますけれども、まず平成29年度に測定したものが全部該当しております。あと、平成28年度の第4四半期につきましては、3月末に試料を回収して、その後に測定、要は平成29年度に測定したということで、一部そこにありますように5試料ほどが含まれるという形になります。

○山崎委員 そうすると、修正されていないものは今回のバックグラウンド測定前に既に処理は済んでいたということで。

○安藤所長 そのとおりでございます。

○議長 ほかに御意見、御質問ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、無いようでございますので、本事項につきまして御了解いただいたものということにさせていただきます。

本件の対応の部分でございましたけれども、今後このような誤りのないよう、データの確認と人の感覚的な確認と突き合わせて常に行っていくということが必要ではないかと思っておりますので、今後このような誤りのないよう再発防止に努めたいというふうに考えております。よろしく願いいたします。

ニ 女川原子力発電所における気象観測データ（降水量）の訂正について

○議長 それでは、次の評価事項ニの女川原子力発電所における気象観測データ（降水量）の訂正について説明をお願いいたします。東北電力さん、お願いします。

○東北電力女川原子力発電所環境・化学課 佐藤課長 東北電力女川原子力発電所環境・化学で課長をしております佐藤でございます。

今回、当社におきまして気象観測データ（降水量）の誤りということを起こしてしまったことにつきまして、この場を借りて改めておわびを申し上げます。申しわけございませんでした。

それでは、今回の件につきまして御説明をさせていただきます。失礼ですけれども、着座にてご説明させていただきます。

配付資料－４ということで、クリップ留めされてございますけれども、クリップをちょっと外していただいて、資料を分散させて横並びで見いただければと思います。

まず、今回、女川原子力発電所における気象観測データ（降水量）の訂正についてでございますけれども、事象の概要でございます。平成30年3月7日、女川原子力発電所構内で24時間観測してございます気象データ、気温、湿度、風向、風速、降水量等がございますけれども、これらのうち降水量につきまして一部の時間帯における社内外への送信データに誤りがあることが確認されました。

具体的には、お示ししているスライドのほうをちょっとご覧いただきながら私のほうの説明をお聞きいただければと思います。

毎日10分ごとに24時間送信している降水量データのうち、23時50分から24時までの10分間の降水量を送信する際にプログラムの誤りによりまして1時間値のレコードを参照して、そのレコードの値を送信していたという事象でございます。

事象の原因でございますけれども、平成20年3月に実施いたしました気象観測装置の更新工事におきましてOSをウィンドウズに変更するために新規にプログラムを作成してございます。この新規にプログラムを作成した際に送信プログラム、先ほどスライドでもお示ししておりますけれども、参照するレコードを誤ってプログラムしたということでございます。また、当時は十分な送信プログラムの検証がなされなかったことも原因の1つでございます。

本事象による影響でございますけれども、平成30年3月に本誤りが確認されたわけでございますけれども、それまでの10年間にわたりまして誤ったデータが送信されております。この誤った降水量と正しい降水量との差は最大で32ミリでございます。また、年間の降水量を積算に換算しますと最大で76.5ミリほど誤っていたということでございます。

降水量のデータにつきましては、本測定技術会及び監視協議会において各四半期ごとに評価、確認いただいております環境放射能調査結果と、本日の資料－1に当たりますけれども、その資料中に発電所運転状況の1項目としましてモニタリングポストの測定結果と降水との関連性を示すグラフ、これは1時間値でございますけれども、それに誤りがありましたというものでございます。

また、温排水調査結果、本日の資料－２に当たりますけれども、それらの年報として取りまとめられている資料中に気象観測結果として当該年度の月別降水量の積算値を記したものがございます。これにつきましても誤りがあったというものでございます。

具体的には、配付した資料の参考１が先ほど御説明した運転状況の中で、モニタリングポストと降水量の関連性を示すものでございます。申しわけございませんが、参考１を一枚めくっていただきまして、平成２０年度第２四半期というところでちょっと御説明をさせていただきます。

上段が訂正前、いわゆる誤ったグラフになってございます。下段が訂正後の正しいものでございます。下段の訂正後の正しいところに矢印が何点かついてございますけれども、ここが正しい値になると、上のグラフと見比べていただければわかりますけれども、多少棒グラフの長さが短くなるというところでございます。

一方、参考２のほうをご覧くださいと思います。こちらが温排水の年報のときに資料中に表示されます気象観測結果ということで、当該年度の月別の積算の降水量が示されている表でございます。こちらの値に間違いがあったというものでございます。

資料本文のほうに、戻っていただきまして、なお、誤りがあったのは送信するデータのみであって、気象観測装置による観測自体は正しく行われていることを確認しております。また、今回の誤りを受けて降水量以外の気象データ、先ほど御説明した気温、湿度、風向、風速等でございますけれども、そういったデータ及び当該プログラムを作成したメーカーが納入したほかのプログラムにつきましても検証いたしました。いずれも誤りがないことを確認してございます。したがって、降水量だけが間違っていたということでございます。

本文をめぐっていただきまして、４ポツといたしまして、本事象を受けた水平展開でございますけれども、送信データプログラムにつきまして本事象を踏まえて当該プログラムを作成したメーカー以外のメーカーにおける当社ホームページ等への送信データのプログラムに関して設計検証プロセスの確認を行ってございます。その結果、適切な検証プロセスが構築され運用されていることを確認してございます。

具体的には、送信データのプログラム制作時における設計段階における試験段階で行う検証において、各パラメータのとり得る範囲の全てにわたる確認が実施されていること、時間要素に関しましては０時００分から翌０時００分までの範囲において検証が実施されていることなど、網羅性のある検証がなされていることを確認してございます。

また、本技術会及び監視協議会等に提出しております環境放射能調査に係る測定データにつきましてですけれども、こちらのほうは四半期ごとに報告している測定データにつきましてトレンドグラフにて傾向監視を実施しております。したがって、有意な変動が確認された場合にはその都度原因調査等を実施し、問題ないことを確認しておりますし、あわせて全測定結果につきまして測定帳票と報告書記載値との照合をダブルチェックしてございます。

気象データにつきましては、今後傾向を監視して、異常な値などを確認した場合には最寄りの気象

庁のデータなどとの照合などを実施していくことによりまして再発防止を図っていきたいと思っております。

最後に、再発防止対策でございますけれども、今回の誤りは気象観測装置を更新するに当たりまして過去の不適合事象の再発防止対策、これは米印で下のほうに記載しておりますけれども、東通原子力発電所で発生したプログラムの誤りの再発防止対策でございます。こういったものを適用して送信データの全数確認を実施した結果、今回の更新時に判明したものでございます。したがって、今後ともこの再発防止対策を適用することによって同様の誤りが発生しないように努めてまいります。

今回、約10年間にわたってこの誤りに気づかなかったことにつきまして、我々も深く反省しているところでございます。今後は先ほどご説明したように、気象データにつきましても傾向を注視して、異常な値を確認した場合には気象庁等のデータとあわせて確認してまいるということで再発防止対策を図ってまいりたいと思っております。

弊社からの御説明は以上でございます。

○議長 ありがとうございます。

この件につきまして、御質問、御意見ございますでしょうか。山崎委員、お願いいたします。

○山崎委員 今回10年近くデータが間違っていたということで、残念なことではあります。平成20年3月以降ということで、データを見せていただくと平成20年9月に月の値で一番大きな差が出ています。このときは先ほどの参考1の平成20年7月、8月、9月のガンマ線線量の図を見ると大体60ミリぐらい1時間の雨として降っていますよね。これは相当強い雨で、しかもそれが32ミリ変更になるということは、最後の10分間のところは30ミリ以上、これは時間雨量のデータがそのまま入ったはずですから、30ミリ以上10分間に降ったということが記録上残っていることになるかと思えます。

10分に30ミリというのは、これは多分仙台のような気候のところでは記録的な雨だと思います。ちょっとちゃんと調べていませんけれども。ということで、この平成20年の段階で気づくチャンスがあったのではないか、その段階で気づいていればこんなに長く続かなくて済んだのではないかというのを感じるところです。

今回、発見の経緯に至ったのが平成28年4月からの東通でのトラブルに対する対策としてとられたものが有効に作用したということですので、今後に関してはそういう防止策をしっかりと徹底して着実にやっていただきたいというふうに思います。

○東北電力 今、委員がおっしゃっていただいた御意見に対しまして全くそのとおりだと思います。我々も10年間気づかなかったということは、これは非常に重く受けとめております。

今お話があったように、1時間値でありますけれども60ミリを超えるような値のときに、やはりおかしいと思うことが必要だったんだろうなと思えますし、平成20年という時代の話ですけれども、現状我々は気づく、話す、直すということを徹底してまいっておりますので、少しでもおかしいものがあればみずから気象庁の値と照らし合わせて確認をすとか、そういった行為を今後はきちんと継

続いて再発防止対策を図っていきたいと思っております。

○議長 ほかには御意見、御質問ございますか。

それでは、ないようなので、本事項につきましては確認、御評価いただいたということでよろしいでしょうか。

〔異議なし〕

○議長 先ほどの我々のほうのカリウムの測定もそうですが、機器的なデータを見た場合とデータそのものを直接受け取った場合の、結局それに気づく感覚をどう磨くかという課題が両者に共通する課題と改めて認識しておりますので、その辺機械データ任せにしない、通常データを見る目を磨くということで、県もそうですが電力さんともどもそういった感覚を忘れないような形のチェックも今後とも続けてまいりたいと考えております。よろしく願いいたします。

それでは、評価事項につきましては以上で終了させていただきます。

(2) 報告事項

女川原子力発電所の状況について

○議長 それでは、続きまして、報告事項に移ります。

報告事項の「女川原子力発電所の状況」について説明をお願いいたします。

○東北電力女川原子力発電所技術統括部技術課 新沼課長 女川原子力発電所技術グループの新沼と申します。

それでは、失礼ですが着座にて説明させていただきます。

それでは、右肩資料ナンバー5、女川原子力発電所の状況について御説明させていただきます。

まず、運転状況につきましては冒頭ございましたとおり、全て定期検査中でございます。

2、各号機の報告でございますが、トピックスとしましては2号機におきましてプラント停止中の長期停止のための安全維持点検、こちらも3回目の点検が3月28日で完了してございます。

3プラントとも今期間中に発見されたトラブルに該当する事象並びにトラブルに該当しないひび、傷等の軽度な事象はございませんでした。

3、新たに発生した事象に関する報告でございますが、今期間中に発生したものとしてはございませんでした。

それでは、4、その他ということで女川原子力発電所の2号機における適合性審査の状況、それと次ページの女川2号機における安全対策工事完了目標時期の見直しについて、こちらは別紙で御説明させていただきます。

それでは、別紙1をご覧ください。

女川2号機におきましては、平成25年12月、こちら適合性審査の新規制基準に適合するための設置許可の申請を行っております。これまで継続的なヒアリング、審査会合を行っておりまして、昨日まで115回の審査会合を行っております。本日も含めると116回、本日も開催してござ

いまして、116回の審査会合を実施してございます。

審査におきましては、大きく分けまして地震・津波による審査、これは上の表に上段に緑色の線で書いてあるところでございます。もう1つの審査は、プラント側のほうの設備の審査になります。こちらは下のほうの青い線でございます。

地震・津波側のほうの審査につきましては、基準地震動1,000ガル、それと基準津波23.1メートル、これらのほうの審査のほうは概ね妥当な検討がなされているということで評価をいただいております。

プラント側のほうの審査でございますが、こちらにつきましては昨年10月以降審査が本格化しまして、火災防護対策、重大事故対策、有効性の評価とか自然現象、こういったものを順次開催して審査を受けてございます。

それでは、下のほうの絵をちょっとご覧いただきたいと思います。

下段では審査の過程で得られました知見・評価、こういったものを設計に反映した例を挙げてございます。

1つ、左側のほうでございますが、防潮堤の地盤改良でございます。こちらは防潮堤のほうの沈下抑制の対策として地盤改良を実施するというところで、現在地盤改良の使用範囲、それとあと対応方針、こういったものを審査会合のコメントを受けながら設計のほうに反映して進めてございます。

右側のほうに行きます。右側のほうは溢水の防止壁ということで、津波の年超過確率、これは1年間に基準津波を越えるような確率がどのくらいあるかというものでございますが、そちらを考慮しまして、万が一津波が防潮堤を越えてきた場合でも原子炉の冷却に影響を及ぼさないように、海水ポンプの設置エリア、こちらに溢水を防ぐためのポンプを設置するものでございます。こちらにつきましても現在、高さ、構造等含めて設計をしてございます。

それでは、次の別紙をご覧ください。

別紙2でございますが、こちらは冒頭会長からもございましたとおり、女川2号機の安全対策工事の完了時期の見直しについてでございます。

これまで女川2号機のほうは平成30年度後半ということで工事完了を目指してございました。審査と並行で、先ほどもご説明しましたとおり、審査と並行して安全対策工事とか、そういったものに審査の過程で得られた知見・評価を反映しながらきてございます。

先ほど2でご説明しましたけれども、そういったものの変更等を考えまして、安全対策工事の全体工事を改めて評価した結果、平成32年度、2020年度の工事完了を目指して工事を進めるということにいたしました。今後も着実に安全対策工事を進めながら、安全性を高めてまいりたいと思っております。説明は以上であります。

○議長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの報告事項の説明につきまして、御質問、御意見ございましたらお願いいたします。よろしゅうございますでしょうか。

それでは、御質問、御意見ないようでございますので、報告事項を終了させていただきます。

(3) その他

○議長 それでは、(3) その他でございますが、その他の事項として事務局からあればお願いします。

○事務局 それでは、次回の技術会の開催日を決めさせていただきます。

3カ月後の平成30年8月9日木曜日、仙台市内での開催を提案させていただきます。なお、開催日時につきましては、時期が近くなりましたら、確認の御連絡をさせていただきます。

○議長 それでは、ただいま事務局から説明ございましたけれども、次回の技術会を30年8月9日木曜日、仙台市内で開催するということにさせていただきたいと思えます。よろしいでしょうか。

よろしく願いいたします。

それでは、そのほか何か委員の皆様方からございますでしょうか。

なければ、これ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。スムーズな進行にご協力いただきまして、ありがとうございました。

4. 閉 会

○事務局 それでは、以上をもちまして第145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。