

第145回女川原子力発電所環境保全監視協議会

日 時 平成30年5月28日（月曜日）
午後1時30分から
場 所 TKPガーデンシティ仙台 ホール30B

1. 開 会

2. あいさつ

3. 議 事

(1) 確認事項

イ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（平成29年度第4四半期）について

○議長（河端副知事） それでは、早速議事に入らせていただきたいと思います。お手元の次第に従いまして議事を進めてまいりたいと思います。

初めに、3の（1）確認事項、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御説明をお願いします。

○原子力安全対策課 阿部課長 宮城県原子力安全対策課の阿部と申します。よろしくお願ひいたします。

環境放射能の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、着座にて説明させていただきます。

それでは、表紙の右上に資料－1と書かれました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）を用いて説明させていただきます。

初めに、女川原子力発電所の運転状況から御説明いたします。27ページと28ページになります。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す。

29ページを御覧ください。放射性廃棄物の管理状況でございます。放射性気体廃棄物につきましては、放射性希ガスとヨウ素131ともに検出されておられません。放射性液体廃棄物につきましては、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、トリチウムについては2号機より放出されておりますが、*5に記載した被ばく線量算定に用いる前提条件の値より低い値となっております。

次に、発電所の敷地境界に設置しておりますモニタリングポストの測定結果について御説明いたします。30ページの表を御覧願います。右端の過去の測定値範囲の欄、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した。

31ページから33ページには、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、1月3日と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いたします。

資料の1ページにお戻りいただきまして、1の環境モニタリングの概要を御覧願います。（1）調査実施期間は平成30年1月から3月まで、（2）調査担当機関は、宮城県が環境放射線監視センター、東北電力株式会社が女川原子力発電所でございます。

次に（3）調査項目ですが、2ページの表－1を御覧願います。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実施しております。

また、環境放射能の測定ですが、*7に記載しましたとおり、海洋試料の指標植物として採取しているアラメにつきましては、資源保護の観点から採取計画を変更してありまして、今四半期は採取しておりません。その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、調査結果でございます。3ページに環境モニタリングの結果を取りまとめておりますが、各項目の測定結果から御説明させていただきます。

中段の(1)原子力発電所からの予期しない放出の監視を御覧ください。イとロの2つの項目がございますが、まず、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線量率の測定結果でございます。

各測定局の今期の線量率のグラフについては、観測された最大値等の値とともに4ページから7ページにお示ししております。最大値が観測された日は局によって異なりますが、いずれも降水による影響と考えております。そのほかの一時的な線量率の上昇についても、降水の影響によるものと考えております。

空間ガンマ線のエネルギースペクトルでは、人工核種であるセシウム134及びセシウム137の影響が見られておりますが、女川原子力発電所の運転状況や原子炉由来のその他の対象核種のスペクトルは確認できないため、その原因は福島第一原発事故の影響によるものと考えられます。

なお、注釈にも記載してございますが、女川局、小屋取局及び寄磯局につきましては、2月から3月にかけて測定機器の更新を行っており、欠測の期間が生じています。

また、機器の更新に合わせまして、測定結果から宇宙線由来の放射線量を除去する方式に変更しております。こちらは県設置の他のモニタリングステーション、それからモニタリングポスト及び東北電力設置のモニタリングステーションでは既の実施していた措置でありまして、実施していなかった3局分も今回より実施することとしたものでございます。このため、この3局の測定結果は機器の更新前後でおおむね3nGy程度の差が生じております。

なお、寄磯局につきましては、機器更新の際の調整不良が原因で、3月1日から28日の間、測定結果が低めに計測されております。この期間の測定値につきましては、参考値として掲載しております。

次に、8ページから10ページには、津波で全壊した県のモニタリングステーション4局の代替として発電所周辺地域の5カ所に設置いたしました可搬型モニタリングポストによる空間ガンマ線線量率の測定結果を参考としてお示ししております。各局の最大値はいずれもモニタリングステーションで降水が確認された日に観測されており、降雨の影響によるものと考えております。

8ページの上、尾浦可搬MP局のグラフを御覧ください。注釈に記載しておりますとおり、2月5日から6日まで、12日から13日までの間で、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。書き込み装置を交換することにより復旧しております。

次に、11ページと12ページのグラフを御覧ください。ロの海水(放水)中の全ガンマ線計数率の監視結果でございます。各モニターで停電作業及び定期点検のため欠測が生じています。また、計数率の上昇が時々観測されておりますが、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を確認しており、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(1)原子力発電所からの予期しない放出の監視の結果であります。女川原子力発電所に起因する異常な線量率または計数率の上昇は認められませんでした。

次に、13ページを御覧願います。(2)周辺環境の保全の確認として、イ、電離箱検出器による空間ガンマ線線量率、ロ、放射性物質の降下量、ハ、環境試料の放射性核種濃度の3つの項目が

ございますが、まず、イ、電離箱検出器による空間ガンマ線線量率の測定結果について御説明いたします。

14ページを御覧ください。今期の各局の測定結果は、いずれも表の右側上段に記載した事故前の測定値の範囲内となっております。

15ページには、福島第一原発事故後に10キロから30キロ圏内に設置いたしました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測定結果を参考としてお示ししております。結果のうち、河南局と南郷局におきまして、過去の測定値における最小値よりも低い値を計測しております。広域モニタリングステーションの測定は平成25年度から実施しておりますが、福島第一原発事故由来の放射性核種に由来する影響の低減が最小値更新の要因であると評価しております。

続きまして、ロ、放射性物質の降下量でございます。16ページを御覧願います。表-2-2に月間降下物中の放射性核種分析結果を、それから表-2-3に四半期間降下物中の放射性核種分析結果をお示ししております。人工放射性核種としてはセシウム134とセシウム137が検出されておりますが、女川原子力発電所の運転状況や原子炉由来の他の放射性核種が検出されていないことなどから判断いたしまして、主に福島第一原発事故の影響によるものと考えております。

なお、昭和61年度以降のセシウム137の月間降下量の推移を17ページの図-2-12に、福島第一原発事故後のセシウム137の月間降下量の推移とセシウム134の月間降下量の推移をそれぞれ18ページの図-2-13と図-2-14に示しておりますので、後ほど御確認願います。

次に、ハ、環境試料の放射性核種濃度ですが、まず、迅速法によるヨウ素131の分析結果を、ページを戻っていただきまして16ページ、一番下の表-2-4にお示ししております。先ほども御説明いたしましたが、今四半期におきましては資源枯渇への懸念からアラメの採取を行いませんでした。海水からはヨウ素131は検出されませんでした。

次に、19ページの表-2-5の環境試料の核種分析結果を御覧ください。

核種ごとに見ていきますと、セシウム137につきましては、測定を行った全ての試料から検出されております。女川原子力発電所の運転状況や原子炉由来と考えられるその他の放射性核種が検出されていないこと等から判断いたしますと、その原因は福島第一原発事故の影響によるものと考えられました。

ストロンチウム90につきましては、海水から検出されましたが、その放射能濃度は福島第一原発事故前における測定値の範囲内にありました。

トリチウムにつきましては、いずれの試料からも検出されませんでした。

参考までに、20ページから24ページの図-2-15から図-2-22に各測定対象試料のセシウム137、ストロンチウム90及びトリチウムの放射能濃度の推移を示しておりますので、後ほど御確認ください。

以上が(2)周辺環境の保全の確認の調査結果でありまして、女川原子力発電所の影響は認められませんでした。

(1)原子力発電所からの予期しない放出の監視及び(2)周辺環境の保全の確認について今四半期の調査結果を報告いたしました。これらの結果からは女川原子力発電所に起因する環境への影響は認められませんでした。

なお、本協議会の報告事項ではございませんが、2月20日に開催いたしました前回の協議会において、県が実施いたしました環境試料の核種分析のうち、天然核種であるカリウム40の測定結

果について通常より高めに評価していたことを報告させていただいておりました。このことにつきましては、環境試料中のカリウム40について再解析を行い、去る5月10日に開催されました技術会において解析結果、原因と対策等について報告し、評価をいただいたことを御報告いたします。

以上で環境放射能調査結果の説明を終了させていただきます。

○議長 ただいまの説明に対しまして御意見、御質問等がございましたらお伺いしたいと思います。
それでは、長谷川先生。

○長谷川委員 細かいところなんです、5ページの機器調整不良により線量率が低めであったということなんです、その調整不良、今後そういうことが起こらないような対策というのはあるんですか。ただ今後はこういうことはないということなのか。何か考えがございましたら教えていただきたいと思うんですが。

○阿部課長 環境放射線監視センターの実際に立ち会った者から御説明させていただきます。

○議長 それでは、お願いします。

○環境放射線監視センター 安藤所長 環境放射線監視センター所長の安藤と申します。ただ今の指摘の件でございますけれども、こちらの調整につきましては、メーカーの方で調整を行ってはいたんですけれども、測定値が低めであったということがございましたので、うちのほうでスペクトルを詳細に見たところスペクトルのずれがあったということで、メーカーに調査をさせまして、それで調整が不良だったということがわかったという経緯でございます。その後、メーカーのほうに調整させまして、うちのほうでも再度スペクトルを確認いたしまして、問題ないということを確認してございます。

今後とも、その都度、機器の調整については異常がないことをきちんと確認していきたいと思っております。

○議長 よろしいですか。（「はい、ありがとうございます」の声あり）

その他ございますでしょうか。はい、どうぞ、山田先生。

○山田委員 前回の会議でアラメの他に何か使って調べるとかという話が出たんですが、あれはまだ本格的にはやられていないんですね。

○議長 お願いします。

○安藤所長 監視センターの安藤でございます。アラメがウニの食害とか磯焼けで採れなくなってきたということで採取回数を4回を2回に減らしたということがございまして、その代替ということでエゾノネジモクというものを考えまして、昨年度から採取できそうだということで、今年度アラメと濃縮係数が変わらないかどうかというようなことをもうちょっと詳細にデータをとりまして、できれば今年度中に見込みを示したいと思っております。

○議長 よろしいですか。（「はい」の声あり）ありがとうございます。

それでは、他にございますでしょうか。よろしいですか。ありがとうございます。

それでは、平成29年度第4四半期の環境放射能調査結果につきましては、本日の協議会で確認をいただいたものとしてよろしいでございませうか。

〔はい〕

○議長 ありがとうございます。これをもって確認いただいたものといたします。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果（平成29年度第4四半期）について

○議長 続きまして、次第の（1）のロの平成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御説明をお願いします。

○水産技術総合センター 永島所長 水産技術総合センターの永島でございます。恐縮ではございますが、着座にて御説明いたします。

御説明します資料でございますが、表紙の右肩に資料-2とあります女川原子力発電所温排水調査結果（案）（平成29年度第4四半期）でございます。

それでは、1ページをお開きください。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きまして御説明いたします。

2ページをお開きください。図-1に示します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い丸20地点を前面海域、線の外側の白抜きの丸23地点を周辺海域としておりまして、以後、このように説明させていただきます。

両調査時とも定期検査中でありまして、1号機、2号機、3号機は全て運転を停止していましたが、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。

それでは、3ページを御覧ください。3ページの1行目に記載しましたとおり、水温・塩分調査の結果におきまして異常な値は観測されませんでした。

それでは、1月と2月のそれぞれの調査結果につきまして御説明いたします。

初めに、水温の調査結果につきまして御説明いたします。

4ページをお開きください。表-1に1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8.5℃から11.2℃に対しまして、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ございました。また、右下の囲みに示してありますように、いずれも過去同期の水温範囲内にございました。

続きまして、6ページをお開きください。6ページから9ページには、1月調査時の放水口から沖に向かって引いた4ラインの水温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ます。この時期は鉛直混合時期でございますので、いずれのラインにおきましても上層から下層まで9℃台後半から10℃台前半と、ほぼ同様の水温でございまして、また、温排水の放水量はわずかであるために、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2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にございました。これも右下の囲みに示しますように、いずれも過去同期と同じ範囲内にございました。

続きまして、12ページをお開きください。12ページから15ページには1月調査結果の説明でもお示ししました4ラインの2月の調査時の水温鉛直分布につきまし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月調査と同様に浮上点付近に異なる水温分布は見られませんでした。

それでは、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お示しました。右側の表-3には、各浮上点の水溫鉛直分布と取水口前面水溫とのそれぞれの較差、さらに浮上点付近の調査点であるステーション17番とステーション32番の水溫鉛直分布と取水口前面水溫との較差をお示しました。上の表が1月12日、下が2月16日の結果でございます。1月調査、2月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きまし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日の調査結果を記載しております。1月12日調査時の塩分は33.6から34.1の範囲にございまして、水平分布の較差は全層部で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日の調査結果を記載しております。2月16日調査時の塩分は33.8から34.1の範囲にございまして、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。

最後に、水溫モニタリングの調査結果につきまして御説明いたします。

19ページを御覧ください。図-7に調査位置を示しております。宮城県が6地点、東北電力が9地点で観測を行いました。なお、各調査点の日別の水溫は35ページに一覧表として記載しております。

それでは、調査結果につきまして図表を使って順次説明してまいります。

19ページの図-7の凡例を御覧ください。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ございます。

20ページをお開きください。図-8は、図-7でグループ分けしました3つのグループ毎に観測された水溫の範囲を月別に表示し、過去のデータ範囲と重ねたものでございます。右下の凡例を御覧ください。棒で示しました部分が昭和59年度から平成28年度までのそれぞれの月の最大値と最小値の範囲を、四角で示しました部分が今回の調査結果の最大値と最小値の範囲をあらわしております。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、黒の下向きの三角印で示しました女川湾沿岸グループと湾中央部の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ております。

次に、21ページを御覧ください。図-9は浮上点付近のステーション9番と前面海域の各調査点との水溫較差の出現頻度をあらわしたものです。白抜きのグラフは昭和59年度から平成28年度までの各月ごとの出現頻度を震災の前後に分けて示したもので、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。本四半期の水溫較差の出現頻度は震災後の出現頻度とほぼ同じにございまして、特に偏りは見られませんでした。

22ページをお開きください。図-10と表-6に水溫モニタリング調査の旬平均値をお示しました。東北電力調査地点でございます前面海域の水溫は、宮城県調査地点でございます女川沿岸の水溫と比較しまして全体としてほぼ同範囲で推移してございまして、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。

以上でございますが、平成29年度第4四半期に実施しました水溫・塩分調査及び水溫モニタリング調査におきましては、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。ただいまの説明につきまして御意見、御質問がございましたらお伺

いしたいと思います。いかがでしょうか。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4四半期の温排水調査結果につきまして、本日の協議会で確認をいただいたものとしてよろしいでしょうか。

〔は い〕

○議長 ありがとうございます。では、これをもって確認をいただいたものとさせていただきます。

ハ 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 続きまして、第3の（1）のハ、女川原子力発電所における気象観測データ（降水量）の訂正について御説明をお願いしたいと思います。

○東北電力株式会社 加藤常務 東北電力の加藤でございます。それでは、資料-3に基づきまして御説明いたします。

資料-3の事象の概要のところを御覧ください。

平成30年3月7日でございますけれども、女川原子力発電所の構内で24時間観測している気象データのうち、降水量につきまして、一部の時間帯における送信データに誤りがあるということを確認いたしました。

具体的には、10分ごとに観測をしておるわけですが、24時間測定をしておりますが、このうち、23時50分から24時00分、この10分間の降水量につきまして、プログラムの誤りにより1時間値を参照したため、23時から24時までの1時間の降水量を最後の10分間の値として送信していたというものでございます。

少し図を用いて説明をいたします。2枚めくっていただきまして、添付1を御覧ください。A4の横長の資料がございます。左側のほうに気象観測装置ということで家のような箱の中に入っているものがありまして、発電所内への降雨、雨の測定をしています。左側に雨量計ということで、観測自体は正常に行われておりました。この気象観測のデータを一度取りまとめるこの家型の中にある気象観測装置の中では、10分ごとの値をためていくということになっています。こちらを送信プログラム、青いところを使いまして、右側のほうに伝送いたします。この中で、円筒形のデータを示すマークがありますが、黄色く色がついているところが誤りが発生してしまったものになります。左側の測定関係、それから気象観測装置の中に保存されていたデータは正しいものが保存されていたと。これを転送する青い送信プログラムに間違いがありまして、1日のうち、23時50分から24時の部分につきまして誤りがあったということでございます。

これらの値は、この絵の右側にありますが、宮城県へのテレメート、伝送、それから当社の社内のデータ管理、それから東北電力のホームページなどにもこの値が伝送されておりました。そして、本協議会との関連でいいますと、この真ん中に社内システムとあるデータを使いまして協議会への御説明データの参照データを作成していたということになります。

具体的にもう少し細かいものは、次のページを御覧ください。添付2の下のほうに箱がたくさん書いてあります。左端が時刻、それから真ん中が実際の降水量、それからこの10分間の降水量が送信データとしてあります。それで、下のほうの箱を見ていただきますと、真ん中より少し下ですが、0時10分までの10分間で0.5ミリが降りましたということで、0.5ミリが送信されているということですが、ずっと下のほうを見ていただきますと、23時、23時10分、このところも真ん中のデータと右端のデータが正しい、同じ値が行っていますが、最後の24時のところが0.5と測定されているにもかかわらず2.5ミリというふうになっています。これは、この2

4時のデータを送信する際に23時から24時までの部分を積算した値が送信されてしまったということで、この表で見ますと23時の0.0、それから23時10分の0.0、その後の1.0、0.5、0.0、0.5、0.5を足すと2.5になるということで、このプログラムのエラーがあるということがわかったというものでございます。

それでは、資料-3の一番初めのページを御覧ください。事象の概要は今のようなものなんです、この原因を調べましたところ、平成20年の3月にプログラムを含めた改修を行っておりまして、このときの検証が不十分であったということで、先ほどの伝送プログラムのところで、1日に1回誤った処理がなされるようなままになってしまったということでございます。

それでは、何で今回気がついたのかといいますと、今回、プログラムの更新、気象観測装置の更新を行うに当たってプログラムの検証を以前より重点的にやっております、その過程でこの誤りが判明したということでございます。ということで、平成20年から30年までの過去10年間こういったことが起きていたということが、今回のプログラム改修の際に明らかになったということでございます。

本事象による影響、3番でございますけれども、今申し上げましたように、10年間にわたりまして誤ったデータが送信されており、この誤った降水量と正しい降水量の差は最大で32ミリでした。年間降水量では最大で76.5ミリということでございます。

このページの下でございますが、なお、誤りがあったのはこの送信データでありまして、気象観測装置の観測自体は正常に行われていたということを確認しております。それから、今回の誤りを受けまして、降水量以外の気象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他のプログラムにつきましても検証を行いまして、誤りがないことを確認しております。

次のページを御覧ください。

今回の事象を踏まえました水平展開ということで、ほかの会社はどうかということにつきましては、送信データプログラムにつきまして、(1)に記載されているとおり検証を行っております。

それから、(2)そのほかの気象観測以外のデータ等につきましては、気象観測データ以外につきましては放射線関係の試料の分析とか、こういったことにつきましては、aの2行目にありますが、傾向監視を実施しているということで、これまでと違う傾向があるような場合には正しい測定値なのかということを確認しております。

これまでの対応状況、5番でございますけれども、3月7日に発見した以降、国、自治体の皆様に情報提供しまして、当社としても公表を行っております。

再発防止対策でございますけれども、今回の発見した経緯自体が過去のプログラムミスの再発防止対策をやっていたことによって明らかになったわけですが、今後ともこのように再発防止対策をやること、それからプログラムの使用の前の検証をしっかりやっていきたいというふうに考えております。

説明は以上でございます。

- 議長 ありがとうございます。ただいまの説明につきまして御意見、御質問ございましたらお願いしたいと思います。それでは、岩崎先生、お願いします。
- 岩崎委員 過去について10年分を全て正しく修正することは可能ですね。そこをまず確認したいと思います。
- 加藤常務 過去のデータにつきましては、4月3日の時点で全て宮城県のほうに御提出しております。

○岩崎委員 基本的なミスだと思いますが、プログラム更新の際、ある程度並行に動かすことで防げたのではないかと思います。再発防止策は十分であるか伺いたい。

○加藤常務 10年前、その失敗をしましたが、今回、その後、再発防止対策をしたというのは、私が御説明した資料の2ページの最後のところにあるんですけども、これは東通原子力発電所で処理は違うんですけどもプログラムの誤りがありまして、やはりある時間帯だけ確認をしてよしと以前していたんですが、今、先生からも並行観測というのがありましたけれども、やはり全ての時間帯についてやらなければいけないだろうということで、今回も最後の10分間だけが誤っていたということなので、どこか途中だけ例えば装置を納入していただいて数時間やるということだけでは不十分だろうということで、そういう全般にわたるプログラムについてデータ処理を確認することをこの平成28年から始めまして、それで今回明らかになったということです。ただし、全ての誤りを事前に予測することはできませんので、いろいろな我々失敗するたびに誤りの原因を追究して水平展開をやるわけですけども、これはこれで終わりだということはありませんので、今後もいろいろな仕事の中で誤りが見つかった場合には、原因究明と水平展開をやっていききたいと思えます。

○議長 ありがとうございます。

○須賀委員 こういうプログラムのミスというのは、どんなにチェックしてもまた出てしまうというところがあるものだと思うんですが、今回このことを受けて、例えばここに対策として書いてある、今後傾向を監視し、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等との照合などを実施するということなんですが、例えば今回のケースは、今改めて見れば、これは異常だと検出されるぐらいのレベルのものだったんでしょうか。

○加藤常務 例えば10分間の降雨量で50ミリとか、これはかなりの降雨量になりますので、ただし、ほかの放射線関係のデータと比べて難しいのが、やはり気象現象なので、前の時間がこうだったからこの時間はこうだろうというのが必ずしも予測しにくいところがあると思います。ただ、振り返りますと、やはりみんな寝ている時間帯ですが、この深夜帯にこれだけ雨が降ったのかということは、今振り返ればですね、気づく可能性はあったと思います。やはり気象ということなので、大きなトレンドはあるにしても、ある10分間とある10分間でどれくらい変化があるのかというのはなかなかわからないと。ただし、絶対的な降雨量として気づく可能性は、高くはないんですけどもあったと思います。

○須賀委員 スクリーニングといいますか、こういう異常値のスクリーニングで、専門の方がたくさんいると思うんですが、ある閾値を決めて、それを超えるようなことがあったときに念のため確認するというようなプロセスを入れると、我々の観測でもそうなんですけれども、そういうものを入れておくと発見する機会が増すんじゃないかと思えます。異常を発見する機会ですね。

○加藤常務 ありがとうございます。

○議長 よろしいですか。先生の意見をちょっと参考にしながら、取り組んでいただければと。ほかにございますでしょうか。よろしいですか。

〔はい〕

○議長 それでは、御意見、御質問がほかにないようでございますので、確認事項を終了いたしたいと思えます。

(2) 報告事項

イ 女川原子力発電所の状況について

○議長 続きまして、お手元の次第(2)の報告事項に参りたいと思います。女川原子力発電所の状況について御説明をお願いしたいと思います。

○東北電力株式会社 加藤常務 引き続きまして加藤から御説明いたします。それでは、資料-4を用いまして発電所の状況について御説明いたします。

1番、2番にありますし、これまで各委員から御説明がありましたが、女川1号機から3号機とも停止中で、定期検査中でございます。

2番のそれぞれの号機のところに記載がありますけれども、トラブルに該当する事象あるいはそういうものよりも下のレベルのひび、傷などの軽度な事象は、この期間につきましてもございませんでした。

それから、3番目でございますが、新たに発生した事象に対する報告、それから4番、過去に報告した事象に対する追加報告、この2つとも今回は特にございませぬ。

5番としまして、その他として2つの事項を御報告させていただきます。

まず、5番の(1)は、冒頭、副知事からのお話にもございましたが、適合性審査の状況でございます。

(1)でございますけれども、女川2号機の審査でございますが、審査会合は118回ほど開催されております。この審査会合というのは、規制委員と当社が公開の場で新しい規制基準への適合性を御説明するというものです。審査は大きく分けて地震・津波とプラント、発電所の設備のものがございます。

次のページを御覧ください。

ここの2つは再掲になりますけれども、地震・津波につきましては、新しい規制基準に基づく基準地震動、地震の大きさ、あるいは津波の大きさ、これにつきましては「概ね妥当な検討がなされている」という評価をいただいております。

それから、もう一つの大きな分野でありますプラント関係、発電所の設備関係の審査でございますが、昨年10月以降、順次開催をされております。

最近の動きにつきまして、その下から3項目ほど御説明をいたします。

最初は、内部溢水という、これもあまり聞き慣れない言葉ですが、発電所の中にたくさん配管がありますが、こういったものが仮に壊れたような場合に水が出てくると。それが周りにある電気品であるとかいろいろな設備に悪影響を及ぼさないのかということが、この内部溢水と呼ばれる審査になります。これにつきましては、4月3日の会合におきまして、どのような対策をしてあるのかということ、建屋内設備の安全機能を損なわないことや、あるいは漏れた水が管理区域の外へ漏れいしないということを説明しております。

それから、重大事故等対策、原子炉の燃料が溶けるような事故が起きないかどうかということにつきまして、5月8日の審査会合におきまして、津波PRAと書いてありますが、確率論的リスク評価、津波を確率論で非常に小さい頻度であれば非常に大きな津波があり得るだろうということについて、検討をしております。当社では、海拔約29メートルの防潮堤をつくっておりますけれども、仮に非常に小さな確率でそれを越えるような津波が発生した場合にはどのようにしてプラントを守ることができるのかということにつきまして説明を行っております。

それから、3番目、今ちょっとお話をいたしました、約29メートルの防潮堤、この高さは基準津波、女川原子力発電所で考えるべき津波として23.1メートルというのが既に規制委員会から概ね妥当だと言われておりますが、この約23メートルの津波に対して約29メートルの防潮堤をつくっておりますけれども、この防潮堤につきまして、2月13日の審査会合において追加の地盤改良を行うことを説明しております。それから、それに関連しまして、5月22日の会合におきまして地下水位の設定の考え方を説明いたしましたところ、この地下水位を制御するための揚水ポンプ等の耐震性の考え方を再度整理して説明するよというコメントがありまして、説明をすることになっております。

皆様のお手元に「発電所だより」の3月号というのがございますけれども、ちょうどここに防潮堤の絵があります。発電所の前面に高さ29メートルの総延長800メートルのものが建設されておりますが、先ほどの液状化とかそういった話は、この右側に断面図が出ておりますけれども、この防潮堤は、たくさんの太い鋼管を地面に刺しておまして、基本的には岩盤まで刺しておるんですが、一部岩盤ではないところもあるということで、こういったところの液状化対策をどうするかという議論をしているというような説明を先ほど行ったところです。下のほうに、この防潮堤の下部の地盤改良をこれからやっていきますという説明を行っておるところでございます。

それでは、お手元の文章の資料に戻っていただきたいと思っております。

「なお」、ということがございますけれども、審査の説明スケジュールにつきましては、3月20日に開催されました審査会合におきまして、これまでの審査の進捗状況や規制庁からのコメントを踏まえて検討した結果、一通りの説明を終える時期を、これまでの5月末から7月末に見直すということを説明しております。

審査会合の状況は以上でございますけれども、続きまして(2)としまして、これも冒頭、副知事からお話ございましたけれども、女川2号機における安全対策工事の完了目標時期の見直しということでございます。

1つ目ですけれども、平成30年度後半の工事完了を目指してきております。2つ目ですが、今御説明したように、審査などの進捗が見られている状況になっております。一方ということで、プラント設備に関する審査につきましては、昨年10月以降、審査が本格化しておりますけれども、審査終了には今後も一定の期間を要するものと考えております。また、審査と並行して取り組んでおります安全対策工事につきましては、審査の過程で得られた知見・評価などを適宜反映しながら、設計や工事を進めていくことが必要な状況にあります。

こういったことから、次のページでございますけれども、女川2号機の安全対策全体の工事工程を改めて評価いたしました結果、平成32年度、2020年度の工事完了を目指して工事を進めていくこととしております。

次のページを御覧ください。緑が新しい基準への適合性の審査で地震・津波関係、それからもう一つの部分が設備に関わる審査でございます。緑のほうは大分進捗をしておまして、青い線のほうも昨年10月以降からスピードが上がってきているということで、青い線の一番右端のところ、一通りの説明は7月末までに終える予定であるということと、現在の審査会合が118回まで来ているということを記載しております。下には先ほどの防潮堤関係の図面が入っております。

最後でございますけれども、別紙2、次のページを御覧ください。我々としては、一番上に書いてあります安全対策工事というものを平成32年度に完了させるべく、審査及び現場の工事に今努めているところでございます。工事が終わりますと、工事の途中からにもなりますが、使用前

検査、下から3番目、こういったものを受検しながら、また、地域の皆様へいろいろな説明を行いまして、御理解が得られました段階で再稼働ということを目指してまいるといことで、まず、審査と工事、安全性の向上に最大限努力をしていくというのが現在の状況でございます。

説明は以上でございます。

○議長 ありがとうございます。ただいまの説明につきまして御意見、御質問がございましたらお願いしたいと思います。よろしいですか。長谷川先生。

○長谷川委員 最近に規制庁から指摘のあった（地盤の液状に関係する）地下水位低下設備に関してなんですが、この報道（実際には河北新報）の記事を見ると、設計基準対象設備に位置づけるよう根本的に再検討しろと結構強い表現があったものですから、県民の皆さんの中には御心配されている方もおられると思います。（規制庁から）”設計基準対象設備に位置付けるように“とのこと（報道）ことですが、今だとそうでない（位置づけていない）というふうに捉えられてしまいます。そこら辺のところはちょっとよくわからないので、なかなか準備ができないと思うんですが、次の機会にでも詳しく説明いただきたいと思います。

○加藤常務 かしこまりました。非常に簡単に申しますと、地下水位の上昇速度というのは非常にゆっくりとしたものなので、仮にこういったポンプ類が故障したとしても、その後我々が代替品を使って揚水ができるというふうに考えておりますけれども、我々のそういう考え方をもう一度整理して御説明するとともに、規制庁と議論をした上で、必要な対策はもちろんやっていきたいと思ます。

○長谷川委員 規制庁の委員がかなりきつい表現をしていたとの新聞報道ですから、そのままかどうかはわかりませんが。

○加藤常務 十分に安全上の配慮を確認して進めてまいりたいと思います。

○議長 次回にもうちょっと詳しく説明というのは大丈夫ですか。

○加藤常務 この説明の次回のスケジュールとも関係すると思いますので、それは宮城県さんと、それから先生に状況をお話しして、御説明できるようにしたいとは思いますが、会合の進捗との関係だと思ます。

○議長 よろしいですか。どうぞ。

○長谷川委員 できるだけ、完全に解決してからじゃなくてもいいですから、途中経過も簡単にでも御報告いただきたいと思ます。

○加藤常務 わかりました。

○議長 よろしいですか。（「はい」の声あり）

ほかに何かございますでしょうか。よろしいですか。ありがとうございます。

御意見、御質問がほかにないようでございますので、この報告事項を終了いたしたいと思います。

（3）その他

○議長 続きまして、お手元の次第（3）その他でございます。その他の事項として、何か皆さんございますでしょうか。事務局から何かございますか。はい、どうぞ。

○事務局 次回の協議会の開催日を決めさせていただきます。3カ月後の平成30年8月31日の金曜日、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御連絡をさせていただきます。以上です。

○議長 ありがとうございます。ただいま事務局から説明がありましたけれども、次回の協議会を平

成30年8月31日の金曜日、仙台市内で開催ということで提案がありましたが、よろしいでしょうか。いずれ皆さんに改めて通知を申し上げたいと思います。

それでは、次回の協議会は8月31日の金曜日、仙台市内で開催いたしますので、よろしく願いたいと思います。

その他何かございますでしょうか。ございませんか。（「はい」の声あり）

無いということでございますので、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たいと思います。御協力ありがとうございました。

4. 閉 会

○司会 ありがとうございます。

それでは、以上をもちまして第145回女川原子力発電所環境保全監視協議会を終了といたします。本日はどうもありがとうございました。