

第147回女川原子力発電所環境保全監視協議会

日 時 平成30年11月19日（月曜日）

午後1時から

場 所 TKPガーデンシティ仙台 ホール21C

（アエル21階）

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30年度第2四半期）について

○議長 それでは、早速お手元の次第に従って議事に入らせていただきたいと思います。

初めに、3の(1)確認事項でございますが、イの平成30年度第2四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でございます。

環境放射能の調査結果について、御説明申し上げます。

失礼して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と書かれた女川原子力発電所環境放射能調査結果（平成30年度第2四半期）を御覧ください。

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。

28ページと29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おります。

次に、30ページを御覧願います。

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ともに測定下限濃度未満でした。また、放射性液体廃棄物につきましては、今四半期中は2号機放水路からのみの放出ですが、トリチウムを除く放射性物質の放出は検出されませんでした。なお、トリチウムにつきましては、アスタリスク6に記載しました基準値より低い値となっております。

続きまして、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。

31ページの表を御覧ください。

7月、8月、9月の最大値、平均値、最小値を示しております。表の右側に過去の測定値の範囲を示しておりますが、今期の測定結果はいずれの測定地点におきましても8月の最大値が

過去の最大値を超えております。これは、8月5日、6日の降水時に観測されたもので、発電所の運転状況及び周辺のモニタリングステーションの状況などから、降水の影響によるものと考えております。

以上が今四半期の女川原子力発電所の運転状況でございます。

続きまして、環境放射能調査結果について御説明いたします。

資料の1ページにお戻りいただきたいと思っております。

1、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7月から9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、今四半期の調査実績を2ページの表-1にまとめておりますので御覧願います。表の斜線の箇所は、測定実施計画において今四半期の測定の予定がないことを示しております。試料採取や測定の地点を暫定的に変更しているものはありますが、今四半期は測定実施計画の予定どおりに実施しております。

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、まず各項目の測定結果について説明させていただきます。

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モニタリングステーション及び放水口モニター等による測定では、異常な値は観測されませんでした。

次に、第2段落目に記載のとおり、周辺環境の保全の確認として実施している降下物及び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、他の対象核種は検出されませんでした。

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御説明いたします。

(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、こちらも一時的な計数率の上昇が見られましたが、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。

各モニタリングステーションの測定結果ですが、4ページから7ページにNaI検出器による空間ガンマ線線量率の時系列グラフを記載しております。各モニタリングステーションの最大値は、全ての局で8月5日に観測されており、この日の降水の影響と考えております。今回、降水が特に高い線量率を示した理由につきましては、大陸側から気団が流入したため、大地からの流出した天然の放射性物質を多く含む降水があったものと評価しております。

次に、8ページから10ページを御覧ください。

参考といたしまして、津波で全壊した4局の代替として、発電所周辺5カ所に設置しております可搬型モニタリングポストの時系列グラフを記載しております。各局の最大値は、こちらも8月5日に観測されております。いずれも降水の影響と考えております。

続きまして、11ページ、12ページのグラフを御覧ください。

ロ、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。計数率の上昇が時々観測されておりますが、こち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ございます。

続きまして、13ページを御覧ください。

（2）周辺環境の保全の確認ですが、結論といたしましては、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の影響は認められませんでした。

それでは、項目ごとに結果を御説明いたします。

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、14ページの表-2-1、空間ガンマ線線量率測定結果の表を御覧ください。女川局及び江島局の8月の最大値が、前年度までの測定値の欄、上段に記載しております福島第一原子力発電所事故前の最大値を超えておりますが、これは同事故の影響により線量率が高めに推移しておりますところ、降水による天然放射性核種の影響が重なったことによるものと考えております。

次に、ロの放射性物質の降下量の測定結果ですが、16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御覧ください。どちらの資料からも、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範囲を上回っておりますが、こちら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の比などから見て、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、16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、今四半期に採取しました海水

からは、ヨウ素131は検出されませんでした。

続きまして、環境試料の核種分析結果ですが、19ページの表－2－5、環境試料の核種分析結果の表を御覧願います。セシウム137は、陸水、浮遊じん、ホヤ及び海水以外の試料から検出されており、その中でヨモギ、ウニ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見て、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はヨモギ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でした。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、ページを戻っていただきまして、15ページを御覧願います。

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の範囲内でした。

また、17ページから18ページ及び20ページから23ページまでに、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グラフを記載しておりますので、後ほどご確認願います。

(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が、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、本結果につきましては、11月2日に開催されました測定技術会で御評価いただきましたことを申し添えます。

以上で環境放射能関係の調査結果の説明を終了させていただきます。

○議長 ただいまの説明につきまして、御意見、御質問がございましたらお伺いいたしたいと存じます。ございますか。（「なし」の声あり）よろしいですか。ありがとうございます。

御意見、御質問ないようでございますので、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と思います。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果（平成30年度第2四半期）について

○議長 続きまして、確認事項ロ、平成30年度第2四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。

恐縮でございますが、着座にて御説明申し上げます。

資料でございますけれども、表紙の右肩に資料－２とございます女川原子力発電所温排水調査結果（平成30年度第2四半期）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。調査期間、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の地点で、宮城県が7月4日に、東北電力が8月27日に水温・塩分調査を実施いたしました。なお、以降の説明では、黒い丸で示します発電所前面の20地点を前面海域、その外側の白丸の23地点を周辺海域と呼ばさせていただきます。

なお、両調査時とも定期検査中ございまして、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 m³、2号機及び3号機では毎秒3 m³となっております。

それでは、3ページを御覧ください。

最初に結論を申し上げますと、1行目に記載いたしましたとおり、水温・塩分調査の結果におき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。

それでは、7月と8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7月調査時の水温鉛直分布を記載しております。表の左側が周辺海域の23地点、表の右側が前面海域の20地点となっておりまして、網が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。周辺海域の水温範囲は12.4℃から21.3℃に対しまして、表の右側の前面海域の水温は12.3℃から20.3℃と、周辺海域の水温とほぼ同範囲にございました。また、いずれも右下の表外にあります囲みに示してあります過去同期の水温範囲内にごございました。

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、7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。なお、それぞれのページの水温鉛直分布図の右下の囲みには、調査ラインの断面位置図をお示ししております。この時期は、いずれのラインにおきましても夏の間の成層が見られまして、上層の19℃から21℃台から、下層の11℃から12℃台までの水平

の水温層がはっきりと現れておりました。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8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18.0℃から22.9℃に対しまして、前面海域の水温は18.4℃から22.5℃と、周辺海域の水温の範囲内にございました。また、いずれも右下の表外にあります囲みに示します過去同期の水温の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、7月調査結果でも御説明いたしました4つのラインの8月調査時の水温鉛直分布につきましてお示ししております。この時期は、いずれのラインにおきましても7月同様に夏の成層が見られまして、上層の22℃台から下層の16℃から19℃台までの水平の水温相が明瞭に見られておりました。ただ、層の間隔は8月でも水温の上昇に伴いまして7月に比べて広がっておりました。また、7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。

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お示しました。右側の表－3には、各浮上点の水温鉛直分布と取水口前面水温とのそれぞれの較差、さらに浮上点近傍の調査点でございますステーション17番とステーション32番の水温鉛直分布と取水口前面水温との較差を記載しております。上の表が7月4日、下が8月21日の結果でございます。7月調査、8月調査ともに全てそれぞれの表の下に囲みで示してあります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7月4日の調査結果を記載しております。7月4日調査時の塩分は32.8から34.0の範囲にございまして、水平分布の較差は0.3から1.1、鉛直分布の較差は0.0から1.1と、海域全体でほぼ同じ値でございました。

続きまして、18ページをお開きください。

表－5に8月27日の調査結果を記載しております。8月27日の調査時の塩分は32.7から33.9の範囲にございまして、水平分布の較差は0.2から0.7、鉛直分布の較差は0.2から1.1と、7月調査と同様に海域全体でほぼ同じとなっております。

最後に、水温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温は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、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。棒で示した部分が昭和59年6月から平成29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表しております。図の中の下向きの黒い三角のマークは、今回の測定値が過去の範囲を超えたものを示しており、8月の女川湾中央部で最大値が0.2℃超えておりました。これは夏の気温上昇によるものと考えられております。

続きまして、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温較差の出現頻度を示したものでございます。各月の下の2つの白抜きグラフは、昭和59年6月から平成29年度までの出現頻度を震災前と震災後に分けて示したもので、本四半期の出現頻度の分布が一番上の黒のグラフで示しております。図のとおり、本四半期の水温較差の出現頻度は平成29年度までの震災以降の分布とほぼ同じでございまして、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温は、宮城県調査地点でございます女川湾沿岸の水温と比較して、全体としてはほぼ同範囲で推移しておりましたが、7月上旬に1号機取水口、8月下旬に2号機の取水口の水温がやや高くなっておりました。これは、取水口の海水がほとんど動かない一方で、この夏は高気温が続いたことで、取水口施設が温められたことによるものと考えられました。なお、この調査においても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。

以上の報告のとおり、平成30年度第2四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おきましては、異常な値は観測されませんでした。

なお、この調査結果につきましては、平成30年11月2日に開催されました女川原発環境調査

測定技術会におきまして評価されたことを申し添えます。

以上で説明を終わります。

○議長 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えます。（「なし」の声あり）よろしいですか。（「はい」の声あり）ありがとうございました。

それでは、御意見、御質問ないようでございますので、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と思います。

ハ 女川原子力発電所温排水調査結果（平成29年度）について

○議長 続きまして、ハの平成29年度の温排水調査結果について、説明をお願いしたいと思います。

○水産技術総合センター 永島所長 それでは、引き続きまして平成29年度温排水調査結果につきまして報告させていただきます。

資料は、右肩に資料－3とございます女川原子力発電所温排水調査結果、平成29年度でございます。

本報告書は、女川原子力発電所環境放射能及び温排水測定基本計画に基づきまして、平成29年度に実施した温排水調査の結果を報告するものでございます。

表紙を1枚めくっていただきますと、目次となります。

本報告書の構成といたしましては、1ページから46ページに調査結果の概要、47ページから198ページに各調査の方法と得られたデータ、199ページから223ページに結果の長期的な変動傾向、最後に参考資料といたしまして224ページから281ページにプランクトンや海藻群落等の参考データ、あと昨年度まで四半期毎に報告しておりました水温・塩分調査における平年値と平年偏差の水平分布図を最後に1年分掲載しております。

本日、時間の都合上、1ページから46ページまでの調査結果の概要を中心に御報告させていただきます。

まず、10ページをお開きください。

平成29年度の各調査時の1号機、2号機、3号機の運転状況についてでございますが、図－3－（3）、水温調査（モニタリング）の月別平均水温の下の部分にお示ししましたとおり、全て定期検査中のため、運転を停止しておりました。なお、補機冷却水からの最大放水量は1号機では毎秒2 m³、2号機及び3号機では毎秒3 m³とわずかな放水量となっております。

恐縮でございますが、1ページにお戻りください。

平成29年度の調査結果の概要でございますが、1ページから3ページに記載しております。1ページの4行目に記載しておりますとおり、平成29年度調査結果と平成28年度以前の測定値の比較検討を行った結果、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、調査項目毎にその概要を報告いたします。

まず、物理調査につきまして御説明いたします。

4ページから11ページに記載しております水温・塩分調査及び水温モニタリング調査につきましては、各四半期ごとに報告してございますので、この場での説明は割愛させていただきます。

初めに、流動調査から御説明いたします。

12ページをお開きください。

流動調査は、図中の6調査点におきまして、5月、7月、8月、11月、1月、2月に、海面下2mの上層と、海底上2mの下層で行いました。

12ページと14ページには平成29年度の上下層における最多出現流向の調査結果を、13ページと15ページにはそれぞれ過去の上下層におけます最多出現流向を示しております。この中で、それぞれのページの原発前面に当たりますステーション4番を御覧ください。平成29年度には、ステーション4番におきまして最多出現流向が上下層ともに原発が稼働していました過去の傾向とやや異なっておりましたが、これは調査時、1号機から3号機まで運転停止のために取水・放水量が減少したことによるものと考えられております。なお、その他の地点におきましては上下層ともに過去の傾向とほぼ同様でございました。

続きまして、16ページをお開きください。

16ページ、17ページの図-6-(1)と(2)には、調査点前の流速の出現頻度を示しております。16ページ右下の凡例を御覧ください。白抜き四角が平成29年度の流速の出現頻度、白抜きの三角と白抜きの丸とプラスの3つが過去の流速の出現頻度となっております。過去の流速についてですが、白抜きの丸は原発が停止している震災後のデータを示しており、白抜きの三角とプラスは原発が運転していた震災前のデータとなっております。震災前のデータを三角とプラスで分けておりますのは、左下の注意書きに記載しておりますとおり、現在の電磁流向流速計ではなく、波浪の影響を受けて流速を過大評価してしまうローター型流向流速計を使用していた期間があったことによるものでございます。具体的には、電磁流向流速計が測定していた平成19年5月から平成23年2月の期間を三角でお示ししておりますが、ローター型流向流速計のデータも含まれる昭和59年7月から平成19年2月までの期間はプラスでお示しし、参

考データとしております。

この中で、17ページの左側の原発前面に当たりますステーション4番の図を御覧ください。白抜きの四角で示しました平成29年度のステーション4番の上下層は、白抜きの丸で示しました原発が停止している震災後の過去データと全く同様の傾向にございますけれども、白抜きの三角で示しました震災前の過去データと比較しますと、出現頻度の高い流速範囲が減少する傾向となっております。これも全て原発が運転停止中で、取水・放水量が減少したことによるものと考えられました。なお、その他の調査点につきましては、上下層ともに過去の傾向とほぼ同様でございました。

続きまして、水質調査につきまして御説明いたします。

18ページをお開きください。

水質調査は、図-7-(1)に示します18地点で実施いたしました。調査地点18地点のうち、白い丸で囲みました前面海域4点と周辺海域3点の計7点を評価点としております。水質調査は、四半期前に報告しております水温・塩分調査と同様、もしくは同時期に行っておりまして、宮城県が4月、7月、10月、11月に、東北電力が5月、8月、11月、2月に実施いたしました。

続く19ページから24ページの図-7-(2)から図-7-(7)に、観測しました12の項目別に調査月別・観測層別に右下の凡例のとおり評価点における測定時の範囲をお示しました。

なお、これらの図を含めまして、報告書の各図では過去同期の測定値の範囲から外れたものにつきまして、下向きの黒い三角マークを付けてございます。また、これらの図は全て図の左バーが発電所周辺海域、右側のバーが発電所前面海域となっております。この中で、過去同期の測定値の範囲から外れた項目につきまして御説明させていただきます。

19ページを御覧ください。

図-7-(2)の上段にございます水温では、7月の0.5m層の周辺海域と前面海域の両方でそれぞれ過去の最大値、21.4℃、21.3℃を上回りまして、29年度は23.2℃、23.3℃となっております。これは四半期で御報告しましたとおり、気温の影響によるものと考えられております。

次に、22ページをお開きください。

図-7-(5)の上段にございます酸素飽和度につきまして、過去の最大値を超えたのは5月の海底上1m層または0.5m層の周辺海域、10月の10m層の周辺海域、1月の10m層、海底上1m層または0.5m層の前面海域でございましたが、値は最大でも114.9%と、他の時期に見られました最大値の範囲内でもございました。一方、過去の最小値を下回ったのは8月の10m層の

前面海域、11月の海底上1m層または0.5m層の前面海域でございましたが、値は最低でも88.0%と、他の時期に見られた最低値の範囲内でもございました。

全体的に、周辺海域と前面海域では同様の傾向にございまして、また201ページに示しました調査月別の経年変化から見ましても、酸素飽和度には大きな変動は認められませんでした。

続きまして、23ページを御覧ください。

図-7-(6)の上段にございましてリン酸態リンにつきまして、過去の最大値を超えたのは8月の0.5m層の周辺海域、10m層の周辺海域と前面海域の両方、海底上1m層または0.5m層の前面海域、11月の0.5m層と10m層の周辺海域と前面海域の両方、海底上1m層または0.5m層の前面海域、2月の全層の周辺海域と前面海域の両方でございました。

同じく下段にございましてアンモニア態窒素につきまして、過去の最大値を超えたのは5月の10m層の前面海域、11月の0.5m層の周辺海域、海底上1m層または0.5m層の周辺海域でございました。

続きまして、24ページをお開きください。

図-7-(7)の上段にございまして亜硝酸態窒素につきまして、過去の最大値を超えたのは8月の10m層の周辺海域、海底上1m層または0.5m層の前面海域、2月の0.5m層の周辺海域、10m層の周辺海域と前面海域の両方、海底上1m層または0.5m層の周辺海域でございました。

下段にございまして硝酸態窒素につきまして、過去の最大値を超えたのは11月の10m層の周辺海域、海底上1m層または0.5m層の前面海域でございました。

以上のように、23ページの図-7-(6)から24ページの図-7-(7)に示しました栄養塩類につきましては、平成29年度は過去の最大値を超えるものがかなり見られましたけれども、酸素飽和度と同様に全体的に周辺海域と前面海域では同様の傾向にございまして、また201ページに示しました調査月別の経年変化から見ましても、大きな変動等は認められませんでした。なお、その他の項目につきましては、過去同期の測定時の範囲内にございました。

続きまして、底質調査につきまして御説明いたします。

25ページを御覧ください。

調査地点は、図-8-(1)に示します18の地点で、そのうち白丸で囲んだ前面海域4点と周辺海域3点の計7点を評価点としてございます。

底質調査は、宮城県が5月、10月に、東北電力が8月、2月に実施いたしました。結果は、26ページから29ページの図-8-(2)から(5)に、7つの測定項目別に測定値の範囲をお示ししました。なお、調査点に下線を引いてあるものが発電所前面海域となっております。

これらのうち、過去の測定値の範囲を外れたのは、26ページの図－8－（2）下段に示しました発電所前面海域のステーション10番における酸化還元電位でございまして、過去の最小値を下回りました。また、28ページの図－8－（4）上段の全硫化物は、過去の最大値を上回りました。その他の項目は、過去の測定値の範囲内にございました。

ステーション10番の酸化還元電位の最小値は、発電所前面海域の他の調査点の値の範囲内にございまして、全硫化物では過去の最大値の差は0.01mg/g 乾泥とわずかでございまして、他の項目も含めて発電所前面海域の他の評価点と同様の傾向にございました。また、203ページに示しました評価点別の経年変化から見ても、大きな変動は認められませんでした。

続きまして、生物調査につきまして御報告いたします。

生物調査は、植物と動物のプランクトン調査、それから卵・稚仔調査、底生生物調査、潮間帯に生息する植物と動物の生物調査、海藻群落調査となります。全てとてもボリュームがあることから、ポイントのみを御報告させていただきます。

初めに、プランクトン調査でございます。

30ページをお開きください。

図－9に採水法による植物プランクトンの調査点及び評価点をお示しました。調査は、プランクトンネット曳きによりまして毎月実施し、また採水によりまして5月、8月、11月、2月の年4回、サンプルを採取して行いました。

31ページを御覧ください。

表－1に5月、8月、11月、2月の季節別の植物プランクトン出現状況の結果を、表－2に過去のデータをお示しましたが、出現種類数、それから出現細胞数とも全て過去の測定値の範囲内にございまして、平成29年度の主な出現種も概ね過去に出現しましたプランクトンと同様にございました。

32ページをお開きください。

図－10に動物プランクトンの調査点及び評価点をお示しました。調査は、植物プランクトンと同様の頻度で行いました。

33ページに動物プランクトンの調査結果を、植物プランクトンと同様にお示ししてございまして、出現種類数、出現個体数とも全て過去の測定値の範囲内にございまして、主な出現種も概ね過去と同様にございました。

次に、卵・稚仔調査につきまして御報告いたします。

34ページをお開きください。

同じく図-11に調査点及び評価点をお示ししました。調査は、4月から3月まで毎月、マルチネットと呼ばれます稚魚採取用のネットによりましてサンプルを採取して行いました。

35ページと36ページを御覧ください。

表-5から表-8に卵と稚仔の5月、8月、11月、2月の季節別の出現状況の結果及び過去データをお示ししました。

35ページの表-5の卵の季節別の出現状況につきましては、過去の調査月別の測定値の範囲を上回った項目は、5月と2月の卵の出現個体数が最大値で、太字にアンダーラインを付けております。その他の項目につきましては、過去の測定値の範囲内にございました。

卵の主な出現種につきまして見ますと、各調査月とも残念ながら不明卵がほとんどを示しておりましたが、8月と2月は不明卵以外では過去と同様の出現頻度にありまして、大きな差異は見られませんでした。また、5月と11月は不明卵のみで比較できませんでした。また、震災後、2月にカレイ科の卵が多い傾向が引き続いて見られております。

36ページの表-7に、今度は稚仔の季節別の出現状況を示しておりますけれども、全ての調査月ではほぼ過去と同様の出現状況にございました。

続きまして、底生生物調査でございます。

37ページを御覧ください。

図-12に、調査点及び評価点をお示ししました。調査は、8月と2月の年2回、採泥器によりサンプルを採取して行いました。

38ページの表-9と表-10には、マクロベントスの評価点別の出現状況の調査結果及び過去データをお示ししております。底生生物の主な出現種につきまして見ますと、発電所周辺海域のステーション9番、これは湾口に当たります、発電所前面海域のステーション11番とステーション12番につきましては過去の出現傾向とは異なりましたが、いずれの種も女川湾で生息が確認されている種にございました。それ以外の調査点では、周辺海域及び前面海域とも過去と同様の出現傾向にありました。

なお、213ページに示しました各調査海域区分の代表的な種の出現個体数につきまして、評価点別の経年変化を見ますと、いずれも不規則な変動傾向にございました。

続きまして、潮間帯生物調査です。

39ページを御覧ください。

図-13に調査点及び評価点をお示ししました。調査は、5月、8月、11月、2月の年4回、粹取りによるサンプル採取をして行いました。

40ページから43ページの表-11から表-14には、評価点別の出現状況の結果及び過去データをお示ししました。

40ページの表-11を御覧ください。

初めに、潮間帯植物の出現状況につきまして御説明いたします。

この中で、過去の評価点別の年間測定値を上回った項目は、発電所前面海域のステーション30番における低潮帯の潮間帯植物の出現出重量最大値、ステーション31番におきます中潮帯の出現種類数の最大値、ステーション33番におきます中潮帯及び低潮帯の出現出重量最大値でございます。太字にアンダーラインを付してございます。その他の項目につきましては、過去の測定値の範囲内にございました。

また、主な出現種につきまして見ますと、発電所周辺海域のステーション28番、発電所前面海域のステーション30番と32番と33番では、過去の出現傾向とは異なりますが、いずれも女川湾において生息が確認されている種でございました。その他の調査点では、過去と同様の傾向にあり、大きな差異はございませんでした。

なお、215ページに示しました経年変化を見ますと、エゾノネジモクやヒジキは震災後に減少しておりましたが、一部の評価点では平成28年度以降に増加傾向が見られてございます。

続きまして、42ページと43ページに潮間帯動物の調査結果をお示ししました。この中で、過去の年間測定値を上回った項目は、発電所前面海域のステーション30番における潮下帯の出現個体数の最大値、ステーション32番におきます高潮帯の出現種類数及び出現個体数最大値と中潮帯の出現種類数最大値でございます。太字にアンダーラインを付してございます。その他の項目につきましては、過去の測定値の範囲内にございました。

主な出現種につきまして見ますと、発電所前面海域のステーション32番と33番では過去の出現傾向と異なっておりましたが、いずれも女川湾において生息が確認されている種でございました。その他の調査点では、過去と同様の傾向にございまして、大きな差異はございませんでした。

また、216ページに示しました経年変化について見ますと、ムラサキインコなど一部の種では平成28年度以降増加が見られてございます。

最後でございますが、海藻群落調査でございます。

44ページをお開きください。

図-14に調査点及び評価点をお示ししました。調査は、5月、8月、11月、2月の年4回、ダイバーによる水深0 mから15mで、目視観察により行っております。

45ページと46ページの表-15と表-17には、評価点別の出現状況の結果及び過去データを掲載いたしました。

45ページの表-15を御覧ください。過去の調査点別の年間測定値を下回った項目は、発電所周辺海域のステーション34番におきます水深5mから10mの中部と、水深10mから15mの下部の出現種類数の最小値でございまして、太字にアンダーラインを付してございます。その他の項目につきましては、過去の測定値の範囲内にございました。

主な出現種につきまして見ますと、各評価点とも過去と同様の出現傾向にございまして、大きな差異はございませんでした。

46ページの表-17を御覧ください。平成28年度までの過去の海藻群落の調査結果を示しております。下段の表について見ますと、過去に見られていて、平成29年度にも見られた種には※印を付けてございます。これを見ますと、フクリンアミジ、アラメ、トゲモクなどは見えなくなっている調査点や水深帯がある一方で、潮間帯植物の調査結果で一部増加傾向にございましたエゾノネジモクは過去同様に見られてございました。

また、218ページに示しました経年変化について見ますと、ステーション34番では近年エゾノネジモクやアラメで被度の増加傾向が見られまして、ステーション28番ではトゲモクの被度の減少も見られておりますが、その他の評価点では大きな変動は見られず、全体としては前年度と同様の傾向にございました。

最後でございしますが、266ページに水温・塩分の平年偏差水平分布を記載しております。これは以前は四半期ごとに御説明しておりましたが、1年まとめて掲載するということとでございます。これを見ますと、270ページの7月と272ページの8月につきましては、気温の影響を受けまして、かなり高水温傾向にございました。ただ、岸側の偏差が大きいことと、塩分は平年並みだったということから、沖合暖水の影響ではないと考えられます。これは気温が高かったということとでございます。その他につきましては、水温・塩分ともに1年を通じてほぼ平年並みだったと言えます。

以上が平成29年度女川原子力発電所温排水調査結果の報告でございます。

なお、この調査結果につきましては、平成30年11月2日に開催されました女川原発環境調査測定技術会におきまして評価されましたことを申し添えます。

以上です。

○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伺いしたいと思います。（「なし」の声あり）よろしいですか。（「はい」の声あり）

それでは、御意見、御質問ないようでございますので、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。

以上で確認事項を終了したいと思います。

(2) 報告事項

イ 女川原子力発電所の状況について

○議長 続きまして、(2)の報告事項に移りたいと思います。

イの女川原子力発電所の状況について、御説明をお願いします。

○東北電力 金澤原子力部長 東北電力の金澤でございます。

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説明させていただきます。

着座にて失礼いたします。

まず、1の発電所の運転状況につきましては、全号機、定期検査中となっております。

2の各号機の状況でございます。1号機につきましては、プラント停止中の安全維持点検を実施中でございます。2号機につきましては、耐震工事等を実施中でございます。3号機につきましては、プラント停止中の安全維持点検及び耐震工事等を実施中でございます。また、全号機に共通でございますが、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ありませんでした。

続きまして、3、新たに発生した事象に対する報告では、今回は1件御報告があります。

日立化成株式会社及び日本ガイシ株式会社の不適切な行為に関する当社原子力発電所における調査結果についてでございます。

日立化成及び日本ガイシにおきまして、製造過程において不適切な行為があったということを公表しております。それを受けまして、女川原子力発電所における不適切な行為が行われた製品の使用状況、それから設備への影響について調査しました。その調査について報告いたします。

まず、2社の不適切な行為の概要について御説明いたします。

3ページを御覧ください。

こちらに不適切な行為の概要が書いてございます。日立化成の名張営業所で生産されています産業用鉛電池の一部製品について、顧客との間で取り決めた試験方法とは異なる社内の試験方法を採用し、さらに実測値と異なるデータを検査成績書に記入して顧客に提出したものでご

ざいます。

一方、日本ガイシにつきましては、出荷したがいし等の製品について、同社の規定に沿った出荷検査は全て合格しているものの、顧客との契約で定めた受け渡し検査を契約どおりに実施しなかったというものでございます。

2ページを御覧ください。こちらに調査結果が書いてございます。

まず、日立化成のほうでございます。日立化成の不適切な行為に該当する製品ですが、産業用の鉛電池、いわゆるバッテリーでございます。こちらにつきましては、表-2のとおり2カ所で使用されております。いずれも停電等が発生した場合の予備電源のバッテリーとして設置しているものでございます。今回の事象を受けまして、当社自ら工場への立ち会い調査を行い、製品の型式認定試験時に検証された製造過程で製造されていること、それからその製造過程において社内検査が実施されて、性能・品質に問題がないことを確認しております。女川原子力発電所の安全性に影響はありませんでした。

一方、日本ガイシでございます。不適切な行為が行われたのは、がいしでございます。これは下のほうの※印の2に書いてございますが、送電線や配電線を通る高圧電流が、鉄塔や電柱、そして地表に流れ込まないように電気を絶縁しているもので、陶磁器製の製品でございます。表のとおり、2号機の制御建屋、それから原子炉建屋の高圧電源盤などに使われておりました。これらの製品については、いずれも経済産業省令に定める基準に適合していることから、性能・品質に問題はございません。また、当社自ら日本ガイシへ工場の立ち会い調査を行い、製造工程の確認において機械的強度や絶縁性能などを確認しまして、性能・品質に問題がないことを確認しております。これらから、女川原子力発電所の安全性に影響はないと考えてございます。

続きまして、3ページに行きまして、4、過去報告事象に対する追加報告でございます。こちらは特にございません。

5番目のその他でございます。こちらのほうには、女川2号機の新規制基準の審査状況を記載してございます。

女川2号機につきましては、平成25年12月の申請以降、地震・津波とプラント関係の審査が継続的に行われており、これまで124回の審査会合が開催されております。8月30日の審査会合においては、先行他社との類似点、相違点に関わる認識と考慮が不足しているということや、それから基準適合に係る論理構築が不十分であるといったご指摘を受けて、現在、改善に向けた取り組みを進めているところでございます。

また、10月16日の審査会合におきましては、その改善状況を確認するための資料の提出を求められていることから、現在、鋭意対応中であり、準備が整い次第、速やかに提出したいと考えてございます。

発電所の状況は以上でございます。

○議長 ただいま説明ありましたが、その他の1で124回開催というお話がありましたけれども、ペーパーは134回となっているんですけれども。

○東北電力 金澤原子力部長 すみません、134回です。

○議長 134回が正解ですね。ありがとうございます。

それでは、ただいまの御説明につきまして、御意見、御質問ございましたらお願いしたいと思います。どうぞ。

○長谷川委員 まず第一に、日立化成とか日本ガイシの製品、実際には問題はなかったけれども、例えば日立化成の製品では実測値と異なるデータが検査成績書に記入されていたとか、それから日本ガイシの製品では顧客との契約で定められた受け渡し検査を契約どおり実施していなかったとかあります。実際には（性能上）問題なかったんだけどこうだというようなことは、やっぱり避けていただきたい。ほかの製品でもこういうことがないか、最近いろんなメーカー、いろんなところで、原発以外にもいろんなことが報告されていますので、そういうところは再徹底していただきたいと思います。

それからもう一つは、5番のところで8月30日の審査会合において先行他社との類似性・相違点に関わる認識と考慮が不足していたということは、何かやっぱりこういうのはちゃんと認識していただいて、考慮していただかないと、例えば女川はほかに比べて、例えば同じBWR、場合によってはPWRでも似たようなことは問題になっていないだろうかということをやはり常に念頭に置いていただきたいと思いますが、その2点です。

○東北電力 金澤原子力部長 了解しました。こういった不正は他社の製品でもありますので、これについては、メーカーとともに我々もいろいろな対策ができるかどうか、そういった観点でも検討してまいります。

そして、審査会合につきましても、我々の認識が不足していた部分がありましたので、その部分についても改めてこれから頑張っていきたいと思います。ありがとうございます。

○議長 よろしいですか。（「はい」の声あり）

ほかにもございますでしょうか、御意見、御質問。（「なし」の声あり）よろしいですか。（「はい」の声あり）

それでは、他に無いようでございますので、これにつきましては以上といたしたいと思いません。

ロ 女川原子力発電所 1号機の廃止について

○議長 続きまして、お手元の次第、ロの女川原子力発電所 1号機の廃止について、御説明をお願いします。

○東北電力 金澤原子力部長 それでは、資料－5に基づきまして女川原子力発電所の 1号機の廃止について説明いたします。

当社は、10月25日、女川原子力発電所 1号機の廃止を決定してございます。

女川 1号機の取扱いにつきましては、新規規制基準への適合等、必要となる具体的対策、それから女川 2号機、3号機及び東通 1号機の設計の違いなども考慮しながら、検討を進めてきたところでございます。

女川 1号機の固有の課題としまして、消火設備、電源設備、それから代替注水ポンプ等の新たな安全対策設備の追加に必要なスペースが、女川 2号機等に比べて不足しているため、安全性向上対策を行うための技術的な制約が大きく、それから発電機出力規模や再稼働した場合の運転年数等、総合的に勘案した結果、廃止することとしたものでございます。

お手元の資料、参考資料 1 を御覧ください。2枚目の裏でございます。こちらのほうに、安全対策設備のイメージを書いております。こういった消火設備、電源設備、それから蓄電池、いわゆるバッテリーでございますが、こういったものを新たに付ける必要がございます。

一方、次のページ、参考資料 2 に書いてございますが、これが 1号機と 2号機を比べた図でございます。これを見てわかりますように、1号機は 2号機に比べてコンパクトにつくられて、先に申し上げた新たに必要な設備を付けるスペースが限られていて、なかなか難しいという技術的な制約がございました。こういったことをもって判断し、廃止としたものでございます。

1 ページに戻りまして、3段落目のところでございます。当社といたしましては、安全確保を最優先に廃止措置に取り組んでいくとともに、廃止に関する手続きを進めるに当たり、地域の自治体や住民の皆様へ説明及び廃止作業の実施状況を県民の方へわかりやすく情報を提供してまいります。さらには、今後女川 2号機などに経営資源を投入し、新規規制基準への適合性とどまらず、さらなる安全レベルの向上に向けた取り組みを着実に進めていくとともに、地域の皆様から御理解をいただきながら、早期の再稼働に向けて全力で取り組んでまいります。

こちら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、何か御意見、御質問ございますか。それでは、木村議長さん、お願いします。

○木村（公）委員 お伺いたします。

1 ページ目の後段、「さらには、」とありますが、その下の3行目の「地域の皆様からの御理解をいただきながら、早期の再稼働に向けて全力で取り組んでまいります」という文言がありますが、「地域の皆様」のこの「地域」というものはどの辺までを指すのかが第1点。

2点目は、その上の「廃止に関する手続きを進めるに当たり、地元の自治体や住民の皆様への説明」となりますと、「地域の皆様」というのは「廃止の手続きをするに当たり、地元の自治体や住民」というところとどう違いますか。具体的にお示しをいただきたいと思います。

○議長 それでは、お願いします。

○東北電力 金澤原子力部長 1つ目の再稼働でございますが、これは立地自治体であります女川町様、それから石巻市様、それから周辺のUPZの皆様等、そして県民の皆様を含めまして、いろいろご相談しながら、また、御理解をいただきながら、再稼働に向けてはやっていきたいと思っております。

それから、2つ目のどこまでわかりやすく説明をするかということで、これからいろんな手続きが入ってきます。こういったところを具体的に「こういった手続きをしております」ということを、当然地元の女川町様、石巻市様をはじめ、UPZの皆様、そして県民の皆様方に対して、ホームページ等も使って広く説明していきたいと考えてございます。

以上でございます。

○議長 よろしいですか。はい、どうぞ。

○木村（公）委員 「地域の皆様」というのは、今のご答弁をお聞きいたしますと非常に範囲が広いような、私はお聞きいたしました。私から言うと、この「地域の皆様」というのは特に立地自治体の女川町、石巻市を指すのではないかと、私は地元の議長として今までは了解しておりますが、ご答弁をお伺いいたしますとかなり範囲が広がるような気がいたしました。従来の解釈と変更が出たものでございましょうか。改めてお伺いをいたします。

○議長 お願いします。

○東北電力 金澤原子力部長 そこは木村議長おっしゃるとおりで、今までどおり女川町様石巻市様には一生懸命やってまいります、やはり周辺の自治体の皆様方にもいろいろな説明、そういったものはしっかりやっていきたいと思っております。以上でございます。

○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。

ほかにございますか。

それでは、ないようでございますので、これにつきましては以上といたしたいと思ひます。

ハ モニタリングポストNo.5の移設について

○議長 続きまして、報告事項のハ、モニタリングポストNo.5の移設について、説明をお願いします。

○東北電力 金澤原子力部長 それでは、資料-6、モニタリングポストNo.5の移設について御説明いたします。

本件につきましては、昨年の143回監視協議会におきまして報告しておりますが、その中で具体的な工事工程は今後確定してからとしておりました。今回、具体的な工程が確定しましたので、報告するものでござひます。

まず、1ページを御覧ください。1枚目の裏でござひます。

ここで、移設工事の概要について改めて御説明いたします。

女川原子力発電所では、新たな安全対策設備を設置するために、敷地の北西側にあります山林の一部を掘削・造成する予定となっております。発電所構内には6局のモニタリングポストがござひますが、そのうちモニタリングポストNo.5について敷地造成工事と干渉することから、局舎を現行の場所から約100m離れたところに移すというものでござひます。

3ページを御覧ください。

こちらのほうに移設スケジュールが書いてござひます。新たな局舎の設置工事を11月から開始してござひます。(1)のところではござひます。約4カ月にわたって、新たな局舎の設置工事を行っておりまして、それから測定器の移設工事につきましては年明けから始める予定としておりまして、これについては約2カ月で完了するかと考えてござひます。

一番下のところに測定スケジュールを記載してござひますが、移設工事が始まった後、代替測定をしながら新たな局舎での測定を実施してまいります。

こちらの報告は以上でござひます。

○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ひます。

よろしいですか。(「はい」の声あり)ありがとうございます。

ないようでございますので、報告事項につきましては以上とさせていただきますと思ひます。

(3) その他

○議長 それでは、次第の(3)その他について、事務局から何かありますか。

○事務局 次回の協議会の開催日を決めさせていただきます。3カ月後の平成31年2月15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。

○議長 ただいま事務局のほうから説明がございましたとおり、次回の協議会は来年の2月15日の金曜日、仙台市内で開催ということで、近くなりましたらご確認の連絡をさせていただきたいということですが、2月15日の金曜日でよろしゅうございますでしょうか。（「はい」の声あり）それでは、ひとつよろしくどうぞお願いしたいと思います。次回の協議会は2月15日の金曜日、仙台市内で開催しますので、よろしくお願いたしたいと思います。

その他、皆様から何かございますでしょうか。

あと、事務局はありますか。ない。

よろしいですか。（「はい」の声あり）

それでは、何もないうでございまして、これで本日の議事を終了しましたので、議長の職を解かさせていただきますと思います。

4. 閉 会

○司会 ありがとうございます。

以上をもちまして、第147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。