

第 1 4 2 回女川原子力発電所環境保全監視協議会

日 時 平成 2 9 年 8 月 2 5 日 (金曜日)
午後 1 時 3 0 分から
場 所 ホテル白萩

1. 開 会

○司会 ただ今から、第142回女川原子力発電所環境保全監視協議会を開催いたします。

本日は委員数34名のところ、22名のご出席をいただいております。本協議会規定第5条に基づく定足数は過半数と定められておりますので、本会は有効に成立していることを御報告いたします。

2. あいさつ

○司会 それでは開会に当たりまして、宮城県河端副知事からご挨拶を申し上げます。

(河端副知事あいさつ)

○司会 ありがとうございます。続きまして、このたび新たに本協議会の委員に就任された方々をご紹介します。

東北大学大学院理学研究科教授の須賀 利雄 委員です。

次に、女川町観光協会会長の阿部 喜英 委員です。本日は所用により欠席でございます。

次に、石巻市行政区区長の及川 伸太郎 委員です。本日は所用により欠席でございます。

なお、委嘱状につきましては、机上に配布させていただいておりますので、御了承願います。新委員の紹介は以上でございます。

それでは、河端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) 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1四半期）について

○議長 それでは、座ったままで進行させていただきたいと思いますが、早速、お手元の次第に従って議事を進めてまいりたいと思います。

議事の(1)確認事項イでございますが、前回の協議会において、女川町議会議長の木村委員より、確認事項として次第と資料に付された「環境放射能調査結果(案)」ということをご提示しましたけれども、その「(案)」については不要ではないかという御意見をいただき、検討させていただくこととしておりました。

まず、この結果について、事務局から検討結果について説明をお願いします。

○事務局 事務局の原子力安全対策課長の阿部と申します。事務局で検討しました結果について説明させていただきます。

本協議会で御確認いただく議事といたしましては、確かに環境放射能調査結果と温排水調査結果になりますので、次第については（案）を削除させていただいております。

一方、資料につきましては、前回、長谷川委員からも御意見がありましたとおり、測定結果から導かれる影響の判断を含んでおりますので、資料につきましては引き続き（案）を記載させていただき、本日、御確認をいただいた上で（案）が取れるということになりますので、ご了承をお願いしたいと思います。以上でございます。

○議長 ありがとうございます。木村委員、それでよろしゅうございましょうか。

○木村委員 結構でございます。

○議長 皆様もそれでよろしゅうございますか。

（「はい」の声あり）

○議長 ありがとうございます。

それでは、平成29年度第1四半期の女川原子力発電所環境放射能調査結果について説明をお願いしたいと思います。

○事務局 原子力安全対策課の阿部から説明させていただきます。失礼して着座にて説明させていただきます。

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（案）（平成29年度第1四半期）をご用意いたします。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。29ページと30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ございます。

31ページをご覧ください。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、今四半期中は放水路からの放出はありませんでした。

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。32ページの表をご覧ください。4月、5月、6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、上段の東京電力福島第一原子力発電所事故前の測定値の範囲内でございます。以下、福島第一原発事故と略させていただきます。

次に、各モニタリングポストの線量率と降水量のグラフを33ページから35ページにお示ししております。今四半期の最大値は56から73nGy/hで、各モニタリングポストで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。

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まして、1環境モニタリングの概要をご覧ください。（1）調査実施期間は平成29年4月から6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ご覧ください。2ページの表-1でございますが、表の斜線の箇所は、測定実施計画において測定の予定がないことを示しております。空間ガンマ線線量率や海水中の全ガンマ線計数率については、NaI検出器や電離箱検出器による連続測定等を実施しております。モニタリングステーションのNaI検出器に*1を付しております。表の下に記載させていただいておりますが、県設置の3局は昨年6月に、それから東北電力設置の4局は今年3月に鉛遮へいを取り外しておりますので、今四半期は、7局全て鉛遮へいを取り外した測定結果となります。また、降下物や環境試料の各種分析については、計画どおり欠測なく測定を実施しております。

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。中段の（1）原子力発電所からの予期しない放出の監視をご覧ください。イとロの2つの項目がございますが、まず、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。7ページの図-2-6の江島局の部分でございます。この江島局では強風による配電線の断線により全島的な停電が発生し、欠測が発生しております。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症状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、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。

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。

次に、11ページと12ページのグラフをご覧ください。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。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。なお、11ページの1号機放水口モニターA、Bにおいて5月15日に比較的高い計数率が観測されています。これは点検作業のために海水系統のポンプ4台を立て続けに起動したことにより、放水路上部にたまっていた天然放射線核種を多く含む淡水槽が攪拌され、観測したものでございます。この際も東北電力においてスペクトルを確認しており、天然放射線核種によるものであるとの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ページをご覧ください。（2）周辺環境の保全の確認として、イ、ロ、ハの3つの項目がございますが、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について御説明いたします。

14ページをご覧ください。今期の各測定局の線量率の結果は、福島第一原事故後に上昇した線量率が低下し、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、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が、その結果は、過去の測定値の範囲内で行ってございました。

続きまして、ロの放射性物質の効果量でございます。16ページをご覧ください。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ほか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、表-2-3、四半期間降下物中のセシウム134とセシウム137について、前四半期に比べて約5倍程度高い値が検出されております。これにつきましては、20ページをお開き願います。20ページの図-2-15に四半期間降下物のセシウム137の放射能濃度の推移をお示ししております。白い丸が尾浦における測定結果になりますが、1平方メートル当たりの降下量が、平成29年3月と書いております右側のほうですが、4.2から一番右端の21.5Bqになっております。その理由につきましては、採取容器付近に存在する土壌の舞い上がりによるものと推定しております。

17ページにお戻りいただきまして、月間降下物のセシウム137の推移として、図-2-

12に昭和61年度以降の降下量をお示ししております。また、18ページの図-2-13には福島第一原発事故後のセシウム137に係る月間降下量と、図-2-14にセシウム134に係る月間降下量についてそれぞれの推移を示しておりますので、後ほど御確認をお願いいたします。

続きまして、ハの環境試料の放射性核種濃度でございます。ページ、戻っていただきまして、16ページをお開き願います。16ページの表-2-4に迅速法による海水及びアラメ中のヨウ素131の分析結果をお示ししております。今四半期はいずれの試料からもヨウ素131は検出されませんでした。

続きまして、19ページをご覧ください。19ページの表-2-5、環境試料の各種分析結果をご覧ください。核種ごとに御説明しますと、セシウム137については水道原水、浮遊じん及びアラメ以外の試料から検出されております。福島第一原発事故前における測定値の範囲を超える試料がありますが、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など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、松葉及びアラメ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を下回っております。

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。

また、参考までに20ページから24ページの図-2-15から図-2-27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お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結果でございます。

(1)原子力発電所からの予期しない放出及び(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、本結果については、8月4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。

以上で説明を終わらせていただきます。

○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。長谷川先生。

○長谷川(雅)委員 11ページの計数率が上がったことですね、1号機放水口モニタの5月の

あたり。それから20ページの尾浦の値が高くなっているわけですね。口頭で簡単に説明されたんですね。それはやっぱりこういうところで一、二行で済むんだから、記載しておいていただいたほうがいいような気がします。

それから、この尾浦のところですね、原因が土壌の舞い上がりということですが、それがわかった結果どうされたのか、対策はどうされたのか、そこは何も言われなかったの、そこをお答えいただければと思います。2点です。

○事務局 初めの記載のほうにつきましては、そのようにさせていただきたいと思います。

それから、2つ目の舞い上がりの件につきましては、県の監視センターから御説明させていただきます。

○議長 ではお願いします。

○事務局 環境放射線監視センター所長の安藤と申します。

ただいまの御質問の件でございますけれども、付近の状況を確認いたしまして、尾浦、対照として大原を比較いたしました。尾浦の周辺では少し放射能が高い土壌があったということと、大原のほうは校庭ということで、それに比べて低い値だということでございまして、その結果から付近の土壌が舞い上がったんだろとと考えてございますけれども、その範囲もかなり広いのではないかとことも考えてございまして、今のところはすぐに対策というとなかなか難しい状況もございまして、もうちょっとこの状況について様子を見ながら監視していきたいというふうに考えてございます。

○長谷川（雅）委員 その辺よく調べていただくなり、場合によっては清掃するなり、何か方法を検討していただければと思います。

○事務局 その辺も踏まえまして、もうちょっと検討したいと思います。

○議長 よろしいですか。ありがとうございます。

そのほかにもございますでしょうか。それでは、ないようでございますから、平成29年4月から6月までの環境放射能調査結果につきましては、本日の協議会で御確認をいただいたということでよろしゅうございましょうか。

〔は い〕

○議長 ありがとうございます。これをもって確認をいただくというふうにしたいと思います。

ロ 女川原子力発電所温排水調査結果（平成29年度第1四半期）について

○議長 それでは、次第に従いまして（１）のロ、女川原子力発電所温排水調査結果（平成２９年度第１四半期）について説明をお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

○事務局 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、着座にて御説明させていただきます。

御説明する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（案）平成２９年度第１四半期でございます。

それでは１ページをご覧ください。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、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に示します４３の地点で、宮城県が４月２１日に、東北電力が５月１０日に水温・塩分調査を実施いたしました。なお、以降の説明でございますけれども、原子力発電所前面の入り江の黒い丸が描かれております２０地点を前面海域、それからその外側でございます白抜きの丸２３地点を周辺海域と呼ばさせていただきます。なお、両調査時ともに発電所は定期点検中で、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。

それでは、３ページをご覧ください。最初に結論を申し上げますと、１行目に記載しましたとおり、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、４月と５月のそれぞれの調査結果について御説明します。初めに、水温の調査結果について御説明します。４ページをお開きください。４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地点になっておりまして、網かけの四角で囲まれた数値がそれぞれの海域の最大値、白抜きの四角で囲まれた数値がそれぞれの海域の最小値を示しております。まず、周辺海域の水温範囲でございますけれども、８．２℃から９．６℃でございます。それに対しまして表右側の前面海域の水温は８．３から９．２℃でございます。また、右下の表側にある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にございました。

続きまして、６ページをお開きください。これ以降、９ページまで、４月調査時の放水口から沖に向かって引いた４つのラインの水温の鉛直分布を示しております。なお、それぞれ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。この時期はい

ずれのラインにおきましても上層から下層まで8℃台から9℃台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、温排水の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。このページには5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8.7から11.8℃でございまして、これに対しまして前面海域の水温は9.1から11.0℃でございまして、周辺海域の水温の範囲内にございました。これも同様に右下の囲みに示しましたが、いずれも過去同期の範囲内でもございました。

続きまして、12ページをお開きください。これ以降、15ページまで、4月調査結果の説明でも示しましたとおり、4つのラインの5月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、4月調査と同様に温排水の浮上点付近に周囲と異なる水温分布は見られませんでした。

続きまして、16ページお開きください。図-6に1号機から3号機の温排水浮上点の位置関係を示しました。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と、さらに浮上点近傍の調査点でございませうステーション番号17番と32番の水温鉛直分布と取水口前面水温との較差をお示しました。上の表が4月21日、下が5月10日の結果でございませう。4月調査、5月調査ともに全て過去同期の較差範囲にございました。

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ページをご覧ください。表-4に4月21日の調査結果を記載しております。4月21日の調査時の塩分は31.1から33.8の範囲にございまして、北上川上流の雪解け水に起因していると思われませう河川水の影響を受けまして、北側の調査点でございませう7番と13番と23番と24番と27番の表層におきまして31台の低塩分が観測されました。

続きまして、18ページをお開きください。表-5には5月10日の調査結果を記載いたしました。5月10日の調査時の塩分は33.2から33.7の範囲にございまして、河川水の影響はなくなり、上層から下層まで33台の塩分となっております。

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ページをご覧ください。図-7に水温モニタリング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ので、後をご覧ください。

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の凡例をご覧ください。調査地点を女川湾沿岸、前面海域及び女川湾の中央部の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まして、過去のデータ範囲と重ねたものでございます。右下の凡例をご覧くださいなのですが、棒で示した部分が昭和59年6月から平成28年度までのそれぞれの月の最大値と最小値の範囲を、それから中に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。図にお示ししましたとおり、いずれのグループでも今期のモニタリング水温は過去の測定範囲内にございました。

続きまして、21ページをご覧ください。図-9でございますが、浮上点付近のステーション番号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。白抜きグラフは昭和59年6月から平成28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分布に特に偏りは見られないということがわかりました。

次に、22ページお開きください。図-10番、それから表-6に水温モニタリング調査の旬平均値をお示ししました。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ほぼ同範囲で推移しておりまして、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。

以上の報告のとおり、平成29年度の第1四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、異常な値は観測しませんでした。

なお、今回も参考資料といたしまして水温・塩分の平年値と今年の値の比較を行いましたので、その結果について御報告させていただきます。資料は、右上に参考資料-1と記されたものでございます。

初めに、1ページでございますけれども、左の図には4月調査の水深0.5メートル層の水温につきまして、昭和60年から平成28年度までの各調査地点の平均値を算出したものに等値線を引いたものでございまして、右の図は今回の調査結果を示しております。なお、各調査地点の平均値につきましては以降、平年値と呼ばさせていただきます。平年値を見ますと、湾内は7から8℃台の水温でございまして、温排水浮上点付近に9℃の水塊があることがわかります。一方、今年は、右の図に示したとおり、浮上点付近を含めまして湾内全体が8℃台から9℃台の水温になっておりました。

次に2ページをご覧ください。2ページ、左の図が調査地点ごとの4月の水温の平年値と今回の水温の偏差の値を、それから右の図がその偏差の等値線を引いたものを示しております。

浮上点付近で0.1℃程度低くなっておりますけれども、前面海域及び周辺海域のほぼ全点で、
平年より1℃未満でございますが若干高めとなっております。

続きまして、3ページをご覧ください。これは同じように塩分を示したものでございます。
左の図の平年値は全域で31から32台となっております、北上川からの河川水の影響を受けまして、
北のほうですね、竹浦から大貝崎から早崎を結ぶ女川湾の湾口部まで、広く31台
の低塩分水で覆われておりますが、右の図の今年、31台の低塩分水は竹浦から寺間
以北となっております、南東から塩分33台の水ができておりました。

続きまして、4ページをご覧ください。左の図の各地点の平年値との差を見ましても、竹浦
から寺間以北及び湾の奥の部分ではマイナス0.5からプラス0.6と大きな差は見られており
ませんが、湾口部付近から前面海域でプラス1から2の差が見られました。

続きまして、5ページをご覧ください。同じように5月の水温調査結果を示したものです。
左の図の平年値を見ますと、湾内は10から11℃台の水温がございまして、温排水の浮上点
付近に11℃の水塊があることがわかります。右の図の今年、北側から9℃台の水の差し込
みが見られましたが、浮上点付近を含めまして湾内全体が10から11℃台の水温となってお
りました。

続きまして、6ページをご覧ください。4月と同様に水温の変化を求めまして等値線を引い
てみた図でございます。浮上点付近も含め、前面海域より周辺海域ではマイナス0.5からプ
ラス0.4℃台と大きな偏差は見られず、ほぼ平年並みとなっております。

続きまして、7ページをご覧ください。塩分につきましては、左の図の平年は湾全体で広く
32台となっております、4月に続き河川水の影響を受けまして比較的塩分となっており
ますが、右の図の今年、33台となっております。

最後でございますが、8ページをご覧ください。各地点の平年値との差を見ましても全湾的
にプラス1となっております、今年の5月は河川水の影響を余り受けていなかったと思われ
ます。

以上、結果をまとめますと、今年4月、5月の女川湾における調査時の環境といたしまして
は、水温は4月が平年より若干高め、5月が平年並み、また塩分につきましては、4月、5月
ともに平年よりも高めであることから、北上川からの河川水の影響が少なかったものと推察さ
れます。

以上で報告を終わりますが、この詳細結果につきましては、平成29年8月4日に開催され
ました第142回女川原子力発電所環境調査測定技術会におきまして確認されておりますこと

を申し添えます。

以上で平成29年度第1四半期の温排水調査結果の説明を終わります。

○議長 ありがとうございます。それでは、ただいまの説明に対しまして、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。須賀委員どうぞ。

○須賀委員 ただいま最後に御説明いただきました水温と塩分の平年値との偏差の図ですが、これは大変いい資料ではないかと思えます。こういうものを背景に見ることによって、正しい適切なモニタリングあるいは判断ができるのではないかと思えますので、今後とも継続されることを望みます。

○事務局 本当は、今回で資料は終わりにする予定でしたけれども、委員の先生のご要望がございましたので、関係者と協議して、できれば続けると。

○須賀委員 すごく大変であればですが、これは非常にいい、平年値で見るときちんとといいますか、温排水の影響の探知といいますか、高温のものが出ていますよね。それが今、停止中にはそういうものが全く出ていなくて、全体の恐らく外洋の影響であるとか、気象現象に伴うような偏差になっているということが大変よくわかりますので、こういうものがあつたほうが何か変化が見えたときには判断しやすいのではないかと、正しい判断が、より適切なのができるのではないかと思えます。ということでご検討いただければと思います。

○事務局 わかりました。

○議長 それでは、先生の意見を踏まえて、事務局で検討していただきたいと思えます。

ほかにございますでしょうか。よろしいですか。

[はい]

○議長 ありがとうございます。それでは、平成29年4月から6月までの温排水調査結果につきましては、本日の協議会で御確認をいただいたものとしてよろしゅうございましょうか。

[はい]

○議長 ありがとうございます。これをもって確認をいただいたということにしたいと思えます。

ハ 女川原子力発電所環境放射能調査結果（平成28年度）について

○議長 それでは、引き続きまして、お手元の次第（1）のハに進ませてもらいたいと思えます。女川原子力発電所環境放射能調査結果（平成28年度）について、事務局のほうから御説明をお願いします。

○説明員 原子力安全対策課の阿部と申します。

それでは、表紙の右上に資料－3と書かれました平成28年度の女川原子力発電所環境放射能調査結果（案）をご用意いたします。

失礼して着座にて説明させていただきます。最初に、女川原子力発電所の運転状況から説明いたします。

32ページから34ページになります。1号機から3号機までの運転実績について記載しておりますが、いずれも運転停止中であり、全ての数値が0となっております。

続きまして、35ページをご覧ください。1号機の運転状況をお示ししております。同様に、36ページと37ページには2号機及び3号機の運転状況をお示ししておりますが、いずれも運転停止中であり、電気出力は0となっております。

次に、放射性廃棄物の管理状況でございます。38ページをご覧ください。表にお示したとおり、放射性気体廃棄物及び液体廃棄物のうちトリチウム以外については測定下限濃度未満でした。放射性液体廃棄物中のトリチウムについては、施設合計で 3×10^9 ベクレルで、*6に記載した被ばく線量算定に用いる前提条件の1000分の1以下となっております。また、固体廃棄物の発生量は200リットルドラム缶で2,244本分、累積の保管量は3万1,764本分となっております。

次に、モニタリングポストの測定結果でございます。39ページをご覧ください。この結果は四半期ごとに御報告したものをまとめたものですので説明は省略いたしますが、女川原子力発電所に起因する異常な測定値は観測されておられません。

以上が平成28年度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の概要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ます。1環境モニタリングの概要をご覧ください。（1）調査実施期間は、平成28年4月から平成29年3月まで、（2）調査担当機関は、宮城県が環境放射性監視センター、東北電力株式会社が女川原子力発電所でございます。

（3）調査項目でございますが、平成28年度の調査実績を2ページの表－1にまとめております。詳細は四半期ごとに御報告しておりますので、今回は説明を省略させていただきます。

次に、調査結果でございます。3ページ以降に2環境モニタリングの結果を記載しております。初めに、3ページ中段の（1）原子力発電所からの予期しない放出の監視をご覧ください。イとロの2つの事項がございますが、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について御説明いたします。

4ページの表－2をご覧ください。県設置のモニタリングステーションでは平成28年6月

に、それから東北電力設置のモニタリングステーションでは平成29年3月に鉛遮へいを取り外しており、取り外し後の値は下線を付して記載しております。各局の鉛遮へいを取り外す前の平均値は、一番右側に記載した平成26年度から27年度までの平均値を下回っており、福島第一原発事故後に上昇した線量率が低下している傾向が見られます。

次に、5ページをご覧ください。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カ所に設置している可搬型モニタリングポストの測定結果を記載しております。先ほど御説明した4ページの測定結果と同様に、福島第一原発事故後に上昇した線量率が低下している傾向が見られます。

次に、ロの海水（放水）中の全ガンマ線計数率の測定結果でございます。6ページに結果を掲載しております。計数率の変動は天然核種の影響によるものであり、発電所に起因する計数率の異常は認められませんでした。なお、詳細については、四半期ごとに御報告しておりますので、今回は省略させていただきます。

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。

次に、7ページをご覧ください。（2）周辺環境の保全の確認でございます。7ページのイから8ページのホまで、5つの項目について調査しておりますが、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について御説明いたします。

9ページをご覧ください。図-1に電離箱検出器による空間ガンマ線線量率の測定結果をお示ししております。太い横線が福島第一原発事故前の最大値と最小値を示しております。平成28年度の結果は四角の箱で示しており、上が最大値、箱の中の横線が平均値、下が最小値となります。いずれの局においても福島第一原発事故前の測定値の範囲内にありました。

10ページに参考としてお示した可搬型モニタリングポストの測定結果をお示しておりますが、過去の測定値の範囲内となっておりますので、後ほど御確認願います。

次にロ、放射性物質の降下量についてでございます。11ページをご覧ください。表の4-1に月間降下物の分析結果を、表-4-2に四半期間降下物の分析結果をそれぞれ記載しております。人工放射性核種としては、対象核種であるセシウム134及びセシウム137が検出されましたが、他の対象核種が検出されていないことや、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に係る測定値の関係から、福島第一原発事故の影響によるものと考えております。

次に、ハの環境試料の放射性核種濃度についてでございます。表-4-3に迅速法による海水及びアラメ中のヨウ素131の測定結果を記載しております。アラメの前面海域の1試料か

らヨウ素131が検出されましたが、セシウム137などの対象核種の検出状況や放射性廃棄物の管理状況などから、女川原子力発電所由来のものではないと考えております。

また、13ページから23ページに今回の結果と過去の測定結果の状況を表や図にまとめております。これらの結果は四半期ごとに御報告したものをまとめたものでございますので、説明は省略させていただきます。後ほど御確認いただければと思います。

続きまして、ニの蛍光ガラス線量計による空間ガンマ線積算線量とホの移動観測車による空間ガンマ線線量率についてでございます。24ページをご覧ください。蛍光ガラス線量計による年間積算値の最大値や移動観測車による四半期ごとの最大値は、福島第一原発事故前の範囲を超えておりますが、福島第一原発の影響と考えております。

以上が7ページから8ページにかけての(2)周辺環境の保全の確認の結果でございます。

続きまして、25ページをご覧ください。(3)実効線量の評価でございますが、環境モニタリングの結果や女川原子力発電所の運転状況から判断し、同発電所に起因する周辺住民の被ばくは認められなかったことから、実効線量の推定は省略しております。

なお、参考といたしまして、自然放射線等による実効線量を計算しておりますので、30ページをご覧ください。外部被ばくによる実効線量は、蛍光ガラス線量計による積算線量の最大値から推定したところ0.68ミリシーベルトでございました。内部被ばくによる預託実効線量は、人工放射性核種などのセシウム134、セシウム137、ストロンチウム90及びトリチウムの最大濃度から推定したところ約0.00062ミリシーベルトでございました。詳細な計算結果は31ページの表に示しておりますので、後ほど御確認願います。

なお、30ページの下の注に参考といたしまして記載しておりますが、日本人が1年間の自然放射線から受ける外部被ばくと内部被ばくとを合計した実効線量の平均値は2.1ミリシーベルトとされております。

以上のとおり、平成28年度の環境モニタリングの結果については、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。本報告につきましては、8月4日に開催されました測定技術会で確認いただきましたことを申し添えます。

以上で説明を終わらせていただきます。

○議長 ありがとうございます。ただいまの説明に対しまして御意見、御質問がございましたらお伺いしたいと思います。よろしいですか。はい、ありがとうございました。

それでは、平成28年度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しょうか。

[は い]

○議長 ありがとうございます。これをもって確認をいただいたものとさせていただきたいと思
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、お手元の次第の(2)の報告事項に入りたいと思います。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 東北電力の原子力部長の加藤でございます。お手元の資料－4に従いまして御説明
いたします。

資料－4でございますけれども、女川原子力発電所の状況ということで、1番と2番には女
川1号機から3号機までの運転状況が記載されておりますけれども、これまでも御説明ありま
したとおり、1号、2号、3号機とも定期検査中、停止中でございます。そして、この期間に
つきましては、2番の(1)の2つ目のところにありますとおり、この期間中に発見された主
要機器の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。ということで、
1号、2号、3号とも同様でございます。

それから、そのほかの報告事項でございますが、3番でございますけれども、これまでに御
報告した事項につきましての追加の報告になります。3番の(1)でございますが、これは女
川1号機における中央制御室換気空調系ダクトの点検調査結果についてということでございま
す。これは、ほかの原子力発電所で中央制御室、運転員がいる部屋ですが、ここの換気空調系、
空気の通り道であるダクトに腐食が見つかったということで、各原子力発電所に点検指示が出
ています。それが(1)の1つ目のところです。この指示に基づきまして女川1号機について
点検をした結果、異常はなかったということで、(1)の3つ目のところでございますけれど
も、異常がないということを確認しまして、8月4日に原子力規制庁に報告をしております。
引き続き、3号機と同様の設備の点検を進めているというふうに記載をしております。

なお、女川2号機につきましては、既にこの点検は終了しまして、報告を行ったということ
につきましても本協議会で御報告を行ってございました。以上でございます。

次のページをご覧ください。その他の報告事項でございます。冒頭、副知事からのお話がご
ざいましたけれども、女川原子力発電所2号機、こちらは新しい規制基準に対する適合性があ
るかどうかということについて審査を現在していただいております。

この中で地震にかかわる検討が行われましたので、その状況について御説明をいたします。説明は、もう1ページめくっていただきまして、A4横の別紙というものをご覧ください。いろいろ細かいことが書いてございますけれども、まず、左下にカラーの絵がございますので、そこをご覧ください。緑の部分は陸地に当たりまして、その右側に水色の部分が海、それからその下には地球のプレートと呼ばれるものがあるという模式図でございます。

地震につきましてはさまざまなメカニズムがありますけれども、1つはプレート間地震と呼ばれるもので、この図の中では①と書かれているもの。プレートの間のずれが起きることで地震が発生するというので、3・11型のもの。それから、もう少し左下のほうを見ていただきますと②という見出しがございますけれども、プレートが地面の陸地の下のほうに沈んでいったところで、その中で起きるプレート内地震。これは私たちが経験したもので言いますと、平成23年4月7日型の地震になります。こういったような地震、そのほかにも内陸で起きる地震とかがありますが、こういった主なメカニズムを整理したものが上にある表になります。今回の新しい規制では地震の審査というものが非常に重要なものになっていますが、この表の中で左上に①プレート間地震、それからその下に②海洋プレート内地震、そのほか③内陸地殻内地震も記載されています。

こういったことにつきまして、東北電力として3・11あるいは4・7、あるいはこれまでのさまざまな地震の記録、それから学術研究、こういったものを踏まえまして、女川原子力発電所として今後どのような地震の強さを設定するのかということをお願いしまして、審査を受けておりました。

今回、表の右のほう、グラフのちょっと脇ですが、新たな基準地震動という欄がありますけれども、東北電力では申請の中で6つほど出してございましたけれども、一番上にプレート間地震について【変更】というところがあります。それからもう一つ、下のほうを見ていただいて⑥のところ【追加】、プレート内地震について追加をしたということで審査で受けたコメント、それから改めて東北電力で検討を行った結果、これらの変更を行うということを経営者会議という場で御説明をいたしました。

どのようなことを行ったかということですが、まず、下の絵をご覧ください。このグラフですね、左側のグラフは黒いギザギザがありますけれども、地震の継続時間をどれぐらい見込むかということです。当社では3・11の地震などを参考に100秒程度の継続時間を見込んでおりましたが、これをさらに保守的に延長した、より強度のあるものを想定したということです。

それから、その脇にグラフがございしますが、大変複雑なグラフでございしますが、これは横軸に地震の周期、つまり右側に行くほどゆっくりした揺れ、左側に行くと細かい短周期の揺れ、こういったのがそれぞれどれくらいの強さがあるのかという分布を書いたものなのですが、黒い線から上向きの矢印が書いていますが、ゆっくりとした揺れをもっと強くするという事で、この黒線から赤線に見直すといったようなことを行っています。

そのほか、プレート内地震についても見直しを行った結果が、一番右端にいろいろな色が描かれていますけれども、女川原子力発電所でさまざまな構築物あるいは機器の設計上、考慮すべき地震の特性をこのようにまとめたということになります。

新しい審査の中で、発電所で想定する地震動というのは審査の非常に大きな項目になっておりまして、今回このような見直しを行ったことで、女川の基準地震動については規制側として一定の検討がなされたというまとめがなされております。

今後も地震動に基づきまして、さまざまな機器の評価、それから安全対策につきまして国の審査を受けていくこと。それから並行して、我々安全対策工事を進めるとともに、副知事からもございましたけれども、規制基準以上のさまざまな対策、物だけでなく我々自身の訓練、そういったことにも取り組んでまいりたいと思います。

以上で報告を終わります。

○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、御質問ございますでしょうか。先生どうぞ。

○長谷川（雅）委員 1つ。地震の新たな基準地震動を“追加”というのは、もうちょっと何か、どうなったのかよくわからないので、補足でのご説明をお願いします。

もう一つは全然違うんですが、ヒューマンエラー対策ということで、3月までしっかりした取り組みが行われたという報告が以前あって、しかし5月になったときには、それでもなにか、こう……。その後どうなったかという概略というんですか、その後の経過を少し、簡単にいいですから説明いただければと思います。

以上2点、お願いします。

○東北電力 まず、最初の御質問ですけれども、この表をご覧くださいますと、【追加】と書いたところの下、1行さらに下のところには「断層モデルを用いた地震動評価手法」というふうに記載をされています。先ほど右側にあるような地震の特性、どんな周期の揺れがどれだけ入っているのかということの評価するやり方には2種類ございまして、今回追加したものは、計算機が進んできたことによりまして非常に詳細なモデルがつけられるようになったということ

で、断層モデルと呼ばれる新しい手法を使ったものを追加したということでございます。

それから、こういったモデルをつくる時には、地面の地殻の中にこういったところに地震のもとになるような場所があるのかとか、それは発電所に対してどういう配置がされているのかということで、さまざまなデータ収集や研究がなされておりますので、そういった知見を反映してモデルをいろいろやってみて、厳しくなるようなものをつくっていくというやり方で、プレート内地震について断層モデルを用いた波を追加したということでございます。

それから、ヒューマンエラーのことでございますけれども、ヒューマンエラーというのは我々ずっと、落ち着いたからといって取り組みを緩められる類いのものではないと思っています。当然今も2,000名近くの施工者の方々、それから所員が500名、さまざまな作業を毎日行っております。それから安全対策工事、こういったものを行っておりますので、発電所ではいろいろなイベント、それから勉強会、それから掲示物も含めてですけれども、陳腐化しないようにやり方を変えて続けるということを行っております。

それから、仙台の本社には女川や東通で経験を積んだ者が勤務しておりますけれども、こういった者も発電所に行って作業の状況を観察する、一緒に過去の経験から、あるいは作業を観察して、こういった指導ができるのかということで発電所と一体となって、発電所の作業は発電所だけだということではなくそういう取り組みも続けております。

いずれにしろ、基本的な安全確認の仕方、ちゃんと手順を検討して手順どおりに実行すると、変更する場合には一旦立ちどまって検討するという基本形はありますけれども、そのときにいろいろ味付けというか、スパイスを効かせてやっていくということで、変化をさせながら取り組みを進めているという状況でございます。

○議長 よろしいですか。ありがとうございます。それでは、ほかにございますでしょうか。はい、どうぞ。

○木村（稔）委員 断層の件なんですけど、場所は我々では分からないんですが、電力の付近において断層調査についてボーリングなどをする気はないですか。

○東北電力 今の御質問でございますけれども、もともと発電所をつくる時にボーリングによる探査を行っております。

○木村（稔）委員 何メートルまで。

○東北電力 深さですか。後で補足させていただきたいと思っております。

それから、震災の後も、海のほうの探査などを行っております。陸ではボーリング、海のほうでは音波探査などを行って、活動性がある断層があるかどうか、ないというようなことを

確認しております。

それから断層の影響についても、先ほど申し上げたようないろいろな評価の仕方を使って、発電所に影響があるかどうかというのを見ています。簡単なお答えとしては、ボーリングは実施しております。

○木村（稔）委員 何で聞くかという、個人で震災前に金華山周辺あるいは江島の金華山の根の上とかにやぐらを建ててボーリングした会社があるんですが、そのうち津波が来てやめてしまったんですね。我々沿岸の組合としては協力してやりましたけれども、何かあるらしいようなので、そのボーリング、深さ何メートルって深さをもう少し行けばどうなんだか、その辺の調査もやはりするべきではないかなと私は思います。

○東北電力 少し繰り返してしまいますが、発電所をつくる前の調査、それから震災の後の調査ということで、最近も我々、広域の調査を行っていますので、そしてその結果を専門の先生方に東京で見ていただいていたという状況でございます。

○木村（稔）委員 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。ほかにございますでしょうか。ないようでしたら、これで報告事項を終了いたしたいと思えます。

（３）その他

○議長 続きまして、（３）その他について何か。どうぞ。

○木村（公）委員 報道によりますと、宮城県議会の９月定例会にオフサイトセンター関係の予算が提案されるとお伺いいたしました。それで今日はオフサイトセンターにかかわる概要につきまして、担当がどなたか私存じませんが、建設の予算とか、面積だとか、建設する場所はどこなのか、着工の時期はいつなのか、完成の時期はいつなのか、運用開始はいつなのか、その他につきまして、わかる範囲内で御説明いただければと思います。せっかくの機会でございますので、よろしく願いいたします。

○議長 それでは、原子力安全対策課長よろしく申し上げます。

○事務局 原子力安全対策課でございます。オフサイトセンターの建設について御説明申し上げます。

建設場所でございますが、現在、女川町内の旧女川高等学校の第２グラウンドと申しまして、高台にあります、現在、きぼうのかね商店街がございます。そちらが今年度中に撤退されるということでございますので、そのグラウンドの東側、きぼうのかね商店街全部ということでは

なく、東側の一部に建てる予定ということでございます。

それから、予算規模ということでございますけれども、27億という予定でございます。

それから、規模でございますけれども、3階建てを予定しておりまして、面積が延べで約3,600平米程度ということで考えてございます。

また、着工ということ、それから完成、供用開始でございますが、まずは9月補正ということで、これからいろいろな準備に入っていきます、今年度から来年度にかけまして工事を行いまして、31年度供用開始を目途に現在計画をしてございます。

以上でございます。

○議長 はい、どうぞ。

○木村（公）委員 それでは、派遣される職員は何名ぐらい行く予定になっておりましたでしょうか。

○議長 はい、どうぞ。

○事務局 あくまでも予定ということですが、まずこの施設はオフサイトセンターでございます、国の施設になります。したがって、他の事例を見ますと、原子力規制庁女川規制事務所の方が入られるということになってございます。

何名というのは申しわけございません、正確に把握してございません。

○木村（公）委員 もう一つ、震災前の規模と、震災後新しく建設する規模等のいわゆる人員を含めました変更はどれぐらいありでしょうか。前ぐらいでしょうか、それともかなり施設は充実されたものに相なるのでしょうか、お伺いいたします。

○事務局 すみません、後段の施設の件でございますけれども、震災前と震災後につきましては、震災後は例えば免震とか耐震、あるいは遮へい、それから有事の際のフィルターをつけるとか、そういったさまざまな要件がございますので、そういった国の要件に合った施設を建設する予定でございます。

それから前段のオフサイトセンター、津波で被災した旧オフサイトセンターと今後予定しております建設の内容につきまして、すぐにこの場で比較ができません。

○木村（公）委員 それは後で結構でございます。概略わかりましたので結構です。

○事務局 そうしましたら、その内容を後から御報告申し上げたいと思いますので、お願いいたします。

○木村（公）委員 結構です。どうもありがとうございました。

○議長 よろしいですか。ほかにございますでしょうか。

なければ、事務局から何かございますか。

○事務局 次回の協議会の開催日を決めさせていただければと思います。3カ月後の平成29年11月28日の火曜日、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ご連絡を改めてさせていただきたいと思いますので、よろしくお願ひしたいと思います。

○議長 ただいま事務局のほうから説明がありましたけれども、次回の協議会を平成29年11月28日の火曜日、仙台市内で開催することよろしいでしょうか。

(「はい」の声あり)

ありがとうございます。それでは次回は11月28日の火曜日、仙台市内で開催しますので、よろしくお願ひしたいと思います。

そのほかに何かございますでしょうか。事務局、いいですか。

○事務局 ありません。

○議長 ほかになければ、これで本日の議事が終了いたしましたので、議長の職を解かさせていただきます。ご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した。

それでは、以上をもちまして第142回女川原子力発電所環境保全監視協議会を終了いたします。お疲れさまでした。