

第92回佐賀県原子力環境安全連絡協議会 議事録

日時：令和3年8月4日（水曜日）14時30分から16時27分

会場：玄海町町民会館 2階 イベントホール

○司会（高木原子力安全対策課長）

定刻になりましたので、ただいまから第92回佐賀県原子力環境安全連絡協議会を開催いたします。

まず、開会に当たりまして、当協議会の会長であります山口知事から御挨拶を申し上げます。

○会長（山口知事）

皆さんこんにちは。委員の皆さん、そして、関係者の皆さん、御多忙の中お集まりいただきました。厚く御礼申し上げたいと思います。

そして、今、コロナの問題に取り組んでいるわけですが、本当にこのデルタ株というのがしぶとくて、感染がなかなか収まらないという状況です。佐賀県も58日間ずっと一桁を続けていましたが、ここのところ、今日も含めて9日間連続二桁ということで、今日は30人台になろうかと思っています。幼稚園でクラスターが起きましたが、佐賀県は佐賀県方式として自宅療養ゼロで当分の間やっていって、しっかり感染対策していきたいと思っています。ワクチンも全国でトップクラスですと進んでおりますので、これは市町の皆さん方と一緒に、そして、医療機関の皆さんとチームを組みながら、エールを送り合いながら健康対策のために取り組んでいきたいというふうに思っています。

それに関連してなんですけれども、先月20日開催されました玄海地域原子力防災協議会におきまして、玄海原子力発電所周辺の避難計画などをまとめました「玄海地域の緊急時対応」が改定されました。この改定について気をつけたことですが、まさに今コロナ対策ということで、それを織り込むということなんです、それでも差し迫った危機から命を守るための避難に猶予がなく、身体、生命に危機が迫った場合は、感染症の流行下であっても、躊躇なく避難を行うことを関係者間でしっかり共有するために大前提としてあえて明記させていただきました。

コロナ対策はもちろん、しっかり行いますが、この原子力対策のための避難ということが

大事ですから、例えば、コロナ対策を取るために避難が遅れるということがあってはいけな
いと私は思っています。ですから、そういったところを共有できるように明記させていただ
きました。

今後も、原子力防災訓練の中で課題を抽出して、改善を積み重ねながら、地域防災計画、
避難計画の不断の見直しを行いまして、原子力防災の充実強化に取り組んでいきたいと考
えております。

玄海原発の3、4号機につきましては、再稼働から3年が経過いたしました。この間、大
きなトラブルには至っておりませんが、作業ミスがあったトラブルとか、コロナもク
ラスタが起きました。私たちは一つ一つそうしたことが起きたときに、その状況を丹念に
確認していくことが必要だと思っています。

改めて二度と福島のような事故を起こさないという強い気持ちで、常に緊張感を持った取
組を九州電力には求めるとともに、私たち自身もその気持ちを持ち続けなければいけないと
思っています。そうした気持ちでこの会は私自身、当然のことですが、毎回出席させていた
だいて、しっかりと玄海原発に向き合っていきたいと考えています。

本協議会は、昭和50年の第1回からずっと玄海原子力発電所を見つめ続けている協議会で、
非常に重要な役割を持ったものであります。今回、92回目であります。本日もこれから発電
所の運転状況や周辺の放射能調査結果などの報告がありますが、委員の皆様方には不明な点
や疑問の点があれば遠慮なく御発言いただきまして、忌憚のない意見をお願いしたいと思
います。

そして、説明者には皆さんに分かるような明瞭な説明をお願いしたいと思います。

これをもちまして冒頭の私の挨拶とさせていただきます。今日もよろしくお願いいたしま
す。

○司会（高木原子力安全対策課長）

ありがとうございました。

続きまして、新たに御就任いただいた委員につきましては、御所属とお名前を御紹介させて
いただきます。

なお、委員におかれましては、御着席のままでお願いいたします。

佐賀県県民環境部長の古賀英敏委員。

佐賀県議会議長の藤木卓一郎委員。

同じく佐賀県議会文教厚生常任委員会委員長の古賀陽三委員。

続きまして、唐津市議会議長の笹山茂成委員。

なお、同じく唐津市議会の田中秀和委員におかれましては、今年度は玄海原子力発電所対策特別委員会の委員長として、昨年度に引き続き当協議会の委員に御就任いただいております。

続きまして、伊万里市議会議長の坂本繁憲委員。坂本委員は、御都合で本日は御欠席であります。本日は副議長の盛泰子様にご出席いただいております。

続きまして、玄海みらい学園PTA母親部長の光岡詔子委員。

唐津地区PTA連合会会長の緒方哲哉委員。

唐津青翔高校2年生の松本碧生委員。

最後になりますが、同じく唐津青翔高校2年生の中山純花委員。

以上10名の方々を紹介させていただきました。

本日は御出席24名、御欠席2名となっております。

それでは、会議次第に沿って進めてまいります。

まず、議題の(1)玄海原子力発電所の運転状況等について、事務局から御説明いたします。

○横田・原子力安全対策課参事

県の原子力安全対策課の横田と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

私からは議題の(1)玄海原子力発電所の運転状況等について御説明をいたしたいと思っております。

お手元の資料1のほうを御覧いただきたいと思います。

資料の1ページをお願いいたします。

玄海原子力発電所の令和2年4月から令和3年7月までの1年と4か月間の運転状況を表にさせていただきます。

玄海1号機及び2号機につきましては、現在、廃止措置の作業に入っておりますので、ここには記載しておりません。表には3号機、4号機の状況を記載しております。

上のほうからになりますけれども、3号機ですけれども、昨年9月から12月にかけて定期検査が行われております。現在は通常運転が行われているところでございます。

それから、4号機につきましては、昨年12月から本年4月にかけて定期検査が行われ、現在、3号機とともに通常運転が行われております。

それから、表の一番下ですけれども、その他の欄を設けております。ここには発電所での事故、故障等や、県や玄海町が行いました事前了解について記載してございます。事故、故障等につきましては、前回、本年1月に開催した協議会におきまして報告済みの案件もございまして、新たな案件につきましては、後ほど九州電力のほうから報告がございまして、御確認をいただきたいと思っております。

次、2ページをお願いいたします。

3号機、4号機の発電状況でございます。

令和2年4月から3年3月までの1年間の発電電力量は御覧のとおり、表のとおりとなっております。表の下段の利用率につきましては、発電設備がどの程度動いたかを示す数値でございまして、これが高ければ高いほど設備が有効利用できているということを示してございます。

3号機につきましては82.6%、4号機につきましては75.3%となっておりますけれども、この違いにつきましては主に定期検査で発電を停止した期間の長短によるものでございます。

次、3ページをお願いいたします。

3ページ、それから、次の4ページにつきましては、1、2号機の廃止措置の実施状況を記載してございます。

まず、3ページでございますが、①第1段階（解体工事準備期間）の進捗状況と記載しております。

廃止措置作業につきましては、大きく4段階の工程に分けて実施されますけれども、現在は第1段階の解体工事準備期間となっております。配管や機器の汚染状況の調査、それから、汚染のない設備の解体撤去作業が継続して行われているところでございます。

なお、2号機につきましては、今年7月から9月の間に未使用の新燃料をアメリカの燃料成形加工工場に搬出する予定というふうに聞いております。2号機の一番下の右のほうに記載しております。御確認いただきたいと思っております。

それから、4ページでございます。

廃止措置状況の続きでございます。②解体撤去物の発生状況と記載しております。

1号機につきましては、令和2年度にその他1.6トンの廃棄物が発生しておりますけれども、いずれも汚染のないものでございまして、全てが廃棄物として処分されております。

2号機につきましては、廃止措置が開始された6月から3月末までに金属類227.8トン、

コンクリート類4.4トン、その他12.1トンが発生しておりますけれども、こちらにつきましても、いずれも汚染のないものでございまして、全てが廃棄物として処分されております。

次、5ページをお願いいたします。

5ページにつきましては、燃料輸送等についての状況でございます。

新燃料の搬入、使用済燃料の搬出は該当ございませんでした。

低レベル放射性廃棄物の搬出につきましては、令和3年2月に200リットルドラム缶相当で1,720本が青森県六ヶ所村の日本原燃の低レベル放射性廃棄物埋設センターに搬出されております。

次、6ページをお願いいたします。

放射性廃棄物の管理状況であります。

まず、①の気体廃棄物の放出量でございますけれども、こちらは 3.4×10^8 Bqという数字が検出されてございます。これにつきましては、3号機、それから、4号機の定期検査が期間中行われておりますので、これに伴う作業の影響だというふうに考えられております。放出管理目標値からいたしますと、1,000万分の1というレベルのものでありますので、問題となる水準ではないというふうに考えております。

それから、液体廃棄物につきましては、定量限界未満ということになってございます。

それから、下のほうの②個体廃棄物の保管量でございます。

こちらにつきましては、貯蔵量が38,148本相当となっております。

次、7ページをお願いいたします。

こちらのほうが最後になりますけれども、(6)事故・故障等の発生状況でございます。

安全協定第6条におきまして、発電所で異常が起きた場合に連絡を受けることになってございますけれども、昨年9月に玄海3号機における火災の発生がこちらのほうに該当しております。こちらにつきましては、前回1月の協議会で報告しております。

②の保全品質情報に該当するものとしたしましては、原子力規制検査の結果での指摘事項がございます。こちらの詳細につきましては、資料4において、玄海原子力規制事務所のほうから御説明いただくこととしております。

次、8ページをお願いいたします。

③のその他の情報といたしまして、期間中に3件該当がございました。このうち、表に記載しております上から2つ、気体廃棄物の放出量の誤り、それから、クレーン吊荷の落下に

ついでに概要につきましては、前回の協議会におきまして報告済みでございます。

残りの一番下に記載しております作業員の負傷というものにつきましては、まだ未報告でございますので、この後、資料5-3のほうで九州電力から説明がございまして。

以上、玄海原子力発電所の運転状況につきまして御報告をいたしました。ありがとうございました。

○司会（高木原子力安全対策課長）

ただいま御説明いたしました件につきまして、御意見、御質問等ございましたらお願いいたします。

よろしければ、次のほうに進めさせていただきます。御質問等はまた後にでもおっしゃっていただいて構いませんので、よろしく申し上げます。

次に、議題の(2)のほうの説明に移らせていただきます。

玄海原子力発電所に係る環境放射能調査結果について、県の環境センターのほうから御説明いたします。

○近藤・環境センター所長

佐賀県環境センター所長の近藤と申します。

それでは、環境放射能調査結果について御報告申し上げます。

お手元の資料はA4横長の資料2、それから、A4縦長の資料2別冊というこの2種類がありますけれども、主に横長の資料2を使って説明をいたします。

それでは、横長資料2、1ページ目をお開きください。

この調査は、玄海原子力発電所周辺の放射線及び放射能を監視するため、玄海原子力発電所1号機運転開始前の昭和47年度から実施しているものでございます。

これまでの調査では、玄海原子力発電所に起因すると考えられる放射線及び放射能の異常は認められておりません。

調査は専用の機器を使って行っていますが、調査内容から大きく2つに分類をしております。空気中の放射線、空間放射線と呼んでいますが、これを測定するもの、もう一つは野菜や魚、水、土など環境試料に含まれる放射性物質の量の測定、環境試料中の放射能の測定となっております。

2ページ目をお願いいたします。

結果の報告に入る前に、我々が実施している調査がどういったものなのか、少し解説をさせていただきます。

まずは玄海原子力発電所周辺で観測されている空気中の放射線の量、空間放射線量はどれくらいの大きさなのかについて御説明いたします。

平常時、つまりふだん観測されている野外における空気中の放射線の量は、おおむね0.1 μ Sv以下となっております。雨の影響によっては高くなることはありますが、それでも0.2 μ Svを超えることはありません。

一方で、原子力発電所の事故時に避難を指示される際の値は、1時間当たり20 μ Svとなっておりますので、これに比べますと、今から御説明する調査結果は避難基準の約200分の1という非常に小さな値について詳細な変化を測定した結果というふうに言えると思います。

3ページ目をお願いいたします。

御参考までに、日本人が1年間に受ける放射線量を御紹介いたします。

日本人は平均で約2.1mSvを1年間で受けるとされています。単純に換算すると、1時間当たりで0.23 μ Svとなります。このうち、外部から受ける線量には大地からと宇宙からとがありまして、大地からは年間約330 μ Sv、1時間当たりでは0.038 μ Svを受けているとされています。

4ページをお願いします。

まずは空間放射線の調査についてです。

写真にあるようなモニタリングポストを複数設置しておりまして、先ほど御紹介したとおり、低い値の微小な変動を24時間測定しております。

測定値は平常の微小な変動幅や過去の最大値などと比較して、それを超えるような場合には詳細に原因を調査いたします。

詳細に原因を調査するかどうかの判断基準を「調査めやす値」というふうに呼んでおります。モニタリングポストのほかにも、写真にありますようなモニタリングカーなどを使って走りながら測定する方法も行っております。

5ページをお願いします。

次に、環境試料中の放射能調査では、玄海原子力発電所周辺で栽培されている野菜や周辺海域で取れる魚、それから、付近の水や海水、土などに含まれる放射性物質の量を測っています。環境試料中の一つである牛乳を例に御説明いたします。

畜産農家から購入した原乳を灰にして、それから、専用の容器に詰めて測ります。この際、測定器によって測ることができる放射性物質が決まっていますので、複数の測定器で測ることもあります。

そうやって得られた測定結果については、次に説明をいたします。

これは昨年度の牛乳について、セシウム137という放射性物質の量を調べた結果ですが、NDでした。ここで、NDというのは、測定できる最小の値よりも結果が小さかったということを表す記号です。また、括弧書きで示してあります0.29という調査めやす値ですけれども、この場合は、過去の調査結果の最大値としています。めやす値を超える結果となった場合には、その原因を調査することとしています。

参考までにこの調査めやす値は、福島事故後、政府が牛乳の出荷制限値として定めている基準50のさらに100分の1以下の大変小さな数値です。環境試料中の放射能として調べているのは、原子力発電所から放出されるおそれのあるセシウム137、ヨウ素131、ストロンチウム90などの重要な人工放射性物質で、こうした人工放射性物質の微小な変動を見逃さないことが重要です。

ここまでは、調査している放射能が極めて低いレベルであるということや調査結果の見方について御説明をさせていただきました。

7ページをお願いいたします。

令和2年度の環境放射能調査計画の概要について説明いたします。

空間放射線の測定は、NaIシンチレーション式で測っているところが10地点、電離箱式で測っているところが26地点、放水口モニタが3地点、それぞれ24時間常時監視をしています。

また、モニタリングカーによる測定は、発電所から30km県内の道路上で、年2回測定を行っています。

8ページをお願いいたします。

環境試料中の放射能の測定については、米、牛乳などの農畜産物、タイ、ワカメなどの海産生物、河川や水道などの陸水・海水、土壌・海底土など、合わせて120試料を調査しています。

大気浮遊じん中の放射能測定、これは空気中のちりを集めて放射性物質の量を調べているものですが、モニタリングポストで連続してちりを集めて測定するものが2地点、大気中の

放射性ヨウ素の測定をするものが17地点となっています。

9ページをお願いいたします。

空間放射線の測定を行っている場所を地図に示したものです。

建物のイラストは発電所の外で、県が設置しているモニタリングポスト26地点の場所を示しています。赤い線は車を走らせながら放射線測定を行う走行サーベイルートを示しています。

10ページをお願いいたします。

環境試料中の採取地点の図となっております。

イラストで野菜や魚、土などの採取地点を地図上に示したものです。

それでは、令和2年4月から令和3年3月までの昨年度1年間の調査結果について御報告いたします。

11ページをお願いいたします。

空間線量率の測定結果のうち、NaIシンチレーション式の測定器で連続測定した結果の一部を示しています。全ての地点で調査めやす値を超過した結果が観測されています。

なお、ここにお示ししました3地点以外も含めた全ての地点の測定結果は、参考資料に掲載しております。調査めやす値を超えた場合、毎回その原因を確認しています。

具体的には、発電所の運転状況を調査し、原子力発電所から異常な放出がなかったかどうかの確認や測定装置に異常がないかの確認、当日の降雨や風向きなど、気象状況などを調査しています。その結果、全て降雨、雨による影響ということを確認しております。

12ページは発電所から2.3km南の平尾という場所のモニタリングポストで昨年4月から9月（※11ページで訂正）までの半年間、連続測定した空間線量率と雨量との関係をグラフにしたものです。

線量率の上がっているときに雨量が観測されていることが分かると思います。この赤い線が平尾局の調査めやす値になりますが、これを超えたときには、毎回その原因を確認しています。最も高い線量率で0.1程度ですが、最初に御説明したように、これは事故時に避難するか否かの判断基準の200分の1程度と非常に低い数字です。

13ページをお願いいたします。

平尾局で空間線量率の値が調査めやす値を超えた事例のうち、昨年度後半に最も線量が高くなった令和3年3月1日から2日にかけて発生したものについて空間線量と雨量の変化を

詳しく示したものです。

あわせて、資料2別冊の4ページのほうを御覧ください。

平尾局だけでなく、ほかの局においても降雨から少し遅れるように線量の上昇と下降が見られていることが分かります。

4ページ、グラフの一番上が雨量を表しております。

14ページをお願いします。

電離箱式の測定器で連続測定した空間線量率の結果についてお示ししております。

この測定装置は、放射線の値が非常に高いときにも測定できるので、万が一の事故時に備えて全てのモニタリングポストに設置していますが、地球の外から来る宇宙線を含めて測定しているため、その分、先ほどのNaIシンチレーション式の測定結果よりも少し高くなっております。

電離箱式で測定している地点は、調査めやす値を過去の最大値に設定しておりますが、一部の地点で調査めやす値を上回る事例を確認しました。事例ごとに原因について調べた結果、いずれも雨の影響によるものであることを確認しております。

15ページをお願いいたします。

放水口計数率は、発電所からの2次冷却水中の放射線量を測定しているものでございます。調査めやす値を超える値が観測されていますが、降雨の影響によるものであることを確認しております。

16ページをお願いいたします。

モニタリングカーの測定結果です。過去の測定値と同程度で問題ありませんでした。

17ページをお願いいたします。

令和2年度に実施した環境試料中の放射能測定結果です。

この表には、ヨウ素131、セシウム137、ストロンチウム90、3種類の放射性物質についての測定結果の一部を掲載しております。

この表に掲載していないものも含め、全ての環境試料中について調査めやす値を下回っておりまして、異常は認められませんでした。

なお、全ての環境試料中の調査結果は参考資料のほうに記載しております。

18ページをお願いいたします。

海水・陸水中のトリチウムの測定結果です。いずれも調査めやす値を下回っておりまして、

異常は認められませんでした。

19ページをお願いいたします。

プルトニウムの測定結果となっております。いずれも調査めやす値を下回っております。

次、20ページをお願いいたします。

大気中浮遊じんの測定結果のうち、発電所近くの2か所で行われている連続測定の結果です。

結果はNDということで、検出されておられません。

21ページをお願いいたします。

大気中の放射性ヨウ素についての結果です。いずれの測定地点も検出されませんでした。

22ページをお願いいたします。

令和2年4月から令和3年3月までの1年間の調査結果のまとめでございます。

空間放射線につきましては、空間線量率、放水口計数率で調査めやす値を超えたところがございますが、いずれも雨による影響であり、玄海原子力発電所に起因すると考えられる放射線の異常は認められませんでした。

環境試料中の放射能に関しては、いずれの試料も調査めやす値を下回っており、玄海原子力発電所に起因すると考えられる異常は認められませんでした。

大気浮遊じん中の放射能については、いずれも放射性物質は検出されず、異常は認められませんでした。

総括しますと、令和2年4月から令和3年3月までの1年間における玄海原子力発電所周辺地域での環境放射能調査において、玄海原子力発電所に起因すると考えられる放射線及び放射能の異常は認められませんでした。

以上でございます。

○司会（高木原子力安全対策課長）

ただいまの説明につきまして、御意見、御質問等ございましたらよろしく申し上げます。

○近藤・佐賀県環境センター所長

それではちょっと、資料の12ページのほうで私説明を、令和2年4月から9月と申しましたけど、令和2年4月から令和3年3月までのデータとなっております。訂正をさせていただきます。

○司会（高木原子力安全対策課長）

よろしいでしょうか。

よろしければ、次に進めさせていただきます。

次に、議題3にまいります。玄海原子力発電所に係る温排水影響調査について、県の玄海水産振興センターのほうから御説明いたします。

○久野・玄海水産振興センター所長

玄海水産振興センターの所長をしております久野と申します。

私のほうからは、令和2年度温排水影響調査の結果について御報告させていただきます。

お手元の資料3をよろしく願いいたします。

まず説明に入る前に、温排水の意味について簡単に御説明させていただきます。

原子力発電所は、蒸気タービンを回して発電しておりまして、そのときの蒸気を冷却して水に戻す際に大量の海水を冷却水として使用しております。この冷却水として使用した海水は、取水したときと比べ約7度ほど高い温度となって海に放出されており、この温かい海水を温排水と呼んでおります。

今回御報告する温排水影響調査は、この温排水について周辺の環境及び海洋生物にどのような範囲においてどのような影響があるのかを調査するものでございます。

なお、夏の調査は3、4号機稼働中の8月に、冬の調査は3号機のみ稼働中の2月から3月に実施しております。

1ページ目をよろしくお願いたします。

初めに、調査項目と方法について御説明いたします。

温排水影響調査では、資料に示しております5つの項目について、例年調査を行っております。上から説明しますが、まず1番目に、温排水が放水後どこまで拡散し、周辺の水温、塩分にどのような影響を及ぼすか調べる拡散調査、次に、温排水の流れの状況を調べる流動調査、3番目に、各種水質の状況を調べる水質調査、次に周辺の海底に生息する生物を調べる底質・底生生物調査、また、潮間帯といって干潮のときに大気中に出て、満潮のときに海中に沈む磯に生息する生物の分布を調べる付着生物調査、以上についてデータを収集しており、本日はその中から拡散調査、水質調査、付着生物調査について結果を御報告させていただきます。

2ページ目をお願いします。

まずこれらの調査の定点について説明します。

この図は、各調査の調査点を示したものでございます。左の図は拡散調査の調査点で、●が拡散調査点、このうち、赤い△のところがありますが、これは水質調査を行っている調査地点でございます。右側の図は、底質・底生生物調査と付着生物調査の調査点を示しております、◇が底質・底生生物、それから、赤い□は付着生物の調査点でございます。いずれの図でも示しておりますが、値賀崎の上のほうは1から4号機の取水口、下のほうは1から4号機の放水口になっております。調査点につきましては、例年と同じ位置で行っております。

次のページ、3ページをお願いします。

これは調査風景の写真を載せております。上の段と中央に示したセンターの調査船4隻を使用しまして、下の段に示した調査機器を用いて測定を行っております。調査機器ですが、左が採泥器で、船上から海底の泥を採取するものでございます。中央は多項目水質計で、海水の水温、塩分、海水に溶けている酸素などを一度に連続的に測定できるものでございます。右は流向流速計で、海水の流れの向きと速さを測定するものです。

次のページをお願いします。

これから調査の結果について説明いたします。

まず令和2年度の夏の拡散調査の結果でございます。

この図は、7月17日に実施した拡散調査の結果を示したものでございます。左が下げ潮時、右が上げ潮時の図でございます。図中の数値は、調査点水温と取水口の水温との差を示しております。(-)は、取水口付近の水温より低かったことを示しております。

表層の水温につきましては、左側の図ですが、下げ潮時の取水口付近が23.55度であったのに対し、放水口側では1度以上の昇温は確認されませんでした。

また、上げ潮時については、右図ですが、取水口付近が22.97度であったのに対し、放水口付近で1度以上の昇温が1地点、右図の赤丸点ですけれども、ここで確認されました。

次のページ、5ページをお願いします。

次に、水温の水深ごとの分布について御説明いたします。

中央の図は、左上の図に示しておりますとおり、3、4号機放水口付近を通るラインにおいて測定した水温と、取水口付近の水温の差を水深1メートルごとに記載しております。

3、4号機放水口は、その下の図に示しますように、水深約13メートルから15メートルに位置しております、調査時には29.3から29.9度の温排水が放水されておりました。

温度の高い海水は浮力が強く、上へ移動しやすい性質があります。3、4号機放水口付近のSt. 90やSt. 36において、鉛直方向に少し温度の高い水が分布しておりますが、1度以上の昇温は確認されておられません。また、放水後の温排水は、周囲の水と速やかに混合していることが分かります。

次のページ、6ページをお願いします。

これは冬の拡散調査の結果でございます。この図は3月11日に実施しました拡散調査の結果を示していますが、夏の調査と同様に、左図が下げ潮時、右側が上げ潮時の結果でございます。

表層の水温につきましては、下げ潮時の取水口付近が14.28度であったのに対し、1度以上の昇温は確認されませんでした。

また、上げ潮時については、取水口付近が14.07度であったのに対し、3、4号機放水口付近で1度以上の昇温が1地点確認されました。

次のページをお願いします。

7ページですけれども、次に夏季と同様に示した水温の水深ごとの分布がこちらの図となります。冬の調査時は、3号機放水口から20.3から20.7度の温排水が放出されています。3、4号機放水口付近のSt. 90において、鉛直方向に少し高い水塊が分布しておりますが、1度以上の昇温は確認されず、放水後、温排水は周囲の水と速やかに混合していることが分かります。

次のページ、8ページをお願いします。

次に、水質調査の結果でございます。

水質調査の項目と内容の概要については、そちらの表のとおりになっております。簡単に御説明しますと、水温は海水温の温度を示しております。

pHは水素イオン濃度指数を表しております、7が中性で、7より大きいとアルカリ性、小さいと酸性となります。通常海水はpH8前後ということになっております。

DOは、これは溶存酸素といいまして、海水中に溶けている酸素の量を示します。

次に、濁度ですけれども、海水中の濁りの度合いを示すものでございます。

クロロフィルa量は、植物プランクトンの緑色色素の量でありまして、植物プランクトンが多いか少ないか判断するデータでございます。この植物プランクトンは、海の基礎生産力の指標となるデータでもあります。

次のページをお願いします。9ページをお願いします。

これは夏の水質調査結果で、取水口側、St. 14、これは左側の図になります、と放水側、St. 36について、平成21年度から令和2年度までの結果を取りまとめたものでございます。○が表層、▲が底層で、底層は海底から1メートル上の値を示しております。

令和2年度の夏の結果としましては、放水口側の水温、pH、DO、濁度、クロロフィル-a量の全項目につきまして、表層底層で大きな差は見られず、また、それらの値はおおむね過去の調査結果の範囲内となりました。

次のページ、10ページをお願いします。

この図は、冬の水質調査結果でございます。夏と同様に取水口側、St. 14と、放水口側、St. 36について、平成21年度から令和2年度までの結果を取りまとめたものでございます。

令和2年度の結果としましては、放水口側の水温、pH、DO、濁度、クロロフィル-a量、全項目につきまして、表層底層で大きな差は見られず、また、それらの値はおおむね過去の調査結果の範囲内で推移しておりました。

次のページをお願いします。11ページでございます。

次に、付着生物調査について御説明させていただきます。

この調査では、発電所周辺の磯に生息する付着生物の状況を調べております。

調査は、大潮、干潮時にベルトトランセクト法という調査方法で行っており、写真の左側のほうですけれども、基点から海岸線へ向かってラインを引き、1.5メートル間隔で50センチ角の枠を置き、その枠の中にある動物と植物の種類や被度を調査しております。

次のページ、12ページをお願いします。

まず、夏季の調査の結果について御説明いたします。

これは8月17日、18日に実施したもので、確認された動物の出現状況を調査測線別に示しております。rという文字が表中にありますけど、これはごく少数見られたものの印、cが少量見られたもの、ccが普通に見られたもの、cccが多く見られたものと、定性的に評価しております。

調査点のA-3、B-2、B-3が放水口近くの定点、C-1、C-2、E-3が取水口側の定点となっております。

調査結果では、ヒザラガイやアラレタマビキといった貝類や、イワフジツボ、クロフジツボといった甲殻類の仲間がよく見られております。

次のページをお願いします。

次も動物と同様に調査確認された植物の出現状況を調査測線別に示しております。

夏季の調査では、褐藻類のヒジキや紅藻類のサンゴモ科といった植物が多く見られております。

次のページ、14ページをお願いします。

これは、平成21年度から令和2年度までの夏の付着生物調査結果を、付着生物出現指数で見たものでございます。上が動物、下が植物の結果を示しております。赤い点線は、平成10年度から令和元年度までの出現指数変動の範囲を示しております。令和2年度の夏の調査結果では、令和元年度に比べ、動物は減少、植物は増加しておりますが、過去の変動の範囲内でありました。

次のページ、15ページをお願いします。

この表は令和2年度の冬の動物の調査結果について示したものでございます。2月28日、3月1日に実施してありまして、夏の調査同様に確認された動物の出現状況を調査測線別に示しております。

令和2年度の結果では、アラレタマビキ、ケガキといった貝類やイワフジツボ、クロフジツボといった甲殻類の仲間がよく見られました。

次のページ、16ページをお願いします。

動物も同じように調査で確認された植物の出現状況を調査測線別に示しております。

冬季調査も夏と同様に褐藻類のヒジキや紅藻類のサンゴモ科といった植物が多く見られております。

次のページ、17ページをお願いします。

この図は夏の調査結果と同様に平成21年度から令和2年度までの冬の付着生物調査結果を付着生物出現指数で見たものでございます。令和2年度の冬の調査結果は令和元年度に比べ、動物、植物共に少し増加しておりますが、過去の変動の範囲内でございます。

次のページよろしくをお願いします。

ちなみに、こちらが今回の調査でよく観察された動物の写真でございます。左上がヨメガカサ、その右がタマキビ、左下がクロフジツボ、その右がケガキでございます。これらの付着生物は玄海地区のほかの磯でも見られる生物でございます。

次のページをお願いします。

また、こちらがよく見られた植物の写真で、左側がヒジキ、右側がサンゴモ垂科です。これらの植物についても、玄海地区の他の磯でも多い少ないはありますが、普通に見られるものでございます。

次のページ、20ページよろしく申し上げます。

令和2年度の温排水調査結果のまとめをさせていただきます。

拡散調査については、表層水温の水平分布では、夏冬共に上げ潮時に放水口周辺において、取水口と比較して1度以上の水温上昇が1地点のみ確認されましたが、そのほかは1度未満の数値でありました。

水質調査につきましては、夏冬共に全項目、表層底層で大きな差は見られず、おおむね過去の調査結果の範囲内でありました。付着生物調査につきましては、夏冬共に出現が確認された付着生物の種組成は過去と同様で、出現指数から見て、種類は動物植物共に、おおむね過去の変動の範囲内でありました。

私のほうから調査結果の説明は以上でございます。ありがとうございました。

○司会（高木原子力安全対策課長）

それでは、ただいまの説明につきまして、御意見御質問等ございましたらよろしく申し上げます。

よろしいでしょうか。そうしますと、ここで一旦10分間休憩を取らせていただきたいと思います。時計、前にございますけれども、30分をめぐりに御着席、お集まりをお願いします。

それでは、10分間休憩といたします。

<休 憩>

○司会（高木原子力安全対策課長）

会議を再開いたします。

昨年の4月から原子力規制検査というものが原子力規制委員会のほうで実施をされております。玄海原子力発電所におきましても実施をされておりました、そちらの検査結果につきまして原子力規制庁の玄海原子力規制事務所のほうから御説明をいただきます。

○菊川・玄海原子力規制事務所長

原子力規制庁玄海原子力規制事務所菊川でございます。本日は令和2年度の玄海原子力発電所における玄海原子力発電所の原子力規制検査の結果について資料4に基づき御説明いた

します。

初めに、さきに御説明ありましたとおり、令和元年度までは保安検査として約2週間程度の検査を年4回実施してございました。それが令和2年度から新検査制度として新しい検査制度が開始されてございます。この新検査制度の大きな特徴といたしましては、事業者、当事務所でいえば、九州電力の玄海原子力発電所に対し、24時間365日、日常的に検査を実施することのほか、この資料の2ページ以降にありますとおり、1年間の総合的な評価、評定を実施することなどが挙げられます。

本日御説明いたしますのは、その総合的な評価についてです。分かりやすく言いますと、原子力発電所の保安活動に対する年1回の成績を通知するようなものでございます。

まず、1ページ目を御覧ください。

こちらは玄海1、2号機における総合的な評定でございます。1の結果にありますとおり、玄海1、2号機につきましては、昨年度1年間において検査指摘事項はありませんでした。

また、安全実績指標、これを簡単に説明いたしますと、計画外の自動や手動の停止回数、安全系の設備の機能故障の件数や格納容器内への冷却材の漏えい、それから、重大事故等、いわゆる設備の故障件数や放射性廃棄物の過剰放出、それから、被曝線量限度を超えた件数、それ以外にも侵入検知器及び監視カメラの使用不能時間割合等が年間を通じて安全確保の機能、または性能への影響がなかったということの評価してございますけど、こちら1、2号機に関しましてはそのような影響がなかったということで「緑」という判断をしております。

これらを踏まえ、2.の総合的な評定といたしまして、玄海1、2号機については第1区分としております。

この第1区分ということなんですが、最後のページ、7ページ目を御覧いただけますでしょうか。こちらの表にありますとおり、規制検査の評価に応じまして第1区分から第5区分に分類する仕組みに新検査制度はなっております。それで、昨年度の検査制度開始時におきましては日本の全発電所が第1区分で検査制度が始まりました。それが1年経過したところで玄海発電所では表の一番左側第1区分に現時点で評価になっております。例えば、報道でありますとおり、柏崎刈羽原発は指摘事項に「赤」があったものですから、評価としては第4区分に現在分類されておまして、規制検査のほか、追加検査が今年度は柏崎刈羽原発で実施されるということでございます。

戻っていただきまして、続きまして、資料の2ページをお願いいたします。

こちらは玄海3、4号機における総合的な評定でございます。

1.の結果にありますとおり、玄海3、4号機につきましては、昨年度1年間において検査指摘事項が1件ありまして、この指摘事項に対しては評価としては「緑」という判定をしてございます。

この指摘事項の内容としましては4ページを御覧ください。こちらの資料なんですけれども、右上にありますとおり、令和2年度第4四半期の規制検査の結果の報告の際の資料の抜粋でございます。

検査の指摘事項といたしましては、玄海の3、4号機の海水管トレンチエリアのプルボックス内に設けられた煙感知器の設置方法の不備でございます。

(1)の事象概要を御覧ください。

指摘事項の内容としましては、海水ポンプの動力ケーブルが収納されているボックス内に火災の検知器が設置されているのですが、ここで言う煙感知器なんですけれども、事業者の説明とは少し異なる設置方法だったというものでございます。九州電力は許認可におきまして国に対する説明では、消防法の設置条件に基づき、とありまして、その消防法の設置条件といたしますと、45度以上傾けないよう設置することとなっておりますところですが、設置場所が窮屈なことなどから90度傾けて設置しておりまして、これが火災の要求事項である早期検知が遅延するおそれがあるというところで検査の中で気づき事項としてございます。このような規制検査における気づき事項につきまして、新検査制度では評価を行うようになってございまして、5ページを御覧ください。

(2)のところでは安全重要度の評価結果といたしまして評価してございます。ここではパフォーマンス劣化、いわゆるパフォーマンス、保安活動の劣化状況をまず明確にして、間違いなくパフォーマンスの劣化がありましたよねということを確認します。さらに、その劣化具合をスクリーニングするとか重要度評価という形で評価してございます。

今回の件に関しましては火災に対する防護に悪影響を及ぼすという判断から、検査の指摘事項であると規制庁では判断してございます。

また、同様の設置方法による箇所が複数箇所ございましたものですから、パフォーマンス劣化の度合いといたしまして「高劣化」という形で評価してございます。

なお、5ページ目の重要度評価の第2段落にありますように、この区域におきましては煙

感知器のほかに、多重性ということで光ファイバーケーブルの熱感知器が設置してございます。そのために原子炉を安全に停止するために必要な設備、つまり、ここで言う海水ポンプの機能に対して悪影響を及ぼすことはないと判断してございまして、指摘の程度としては悪影響の割合に応じて上から、「赤」、「黄」、「白」、「緑」とあるんですけれども、本指摘事項には影響度が少ないというところで「緑」と判定し、事業者の自主的な改善活動を今後検査で確認することとしてございます。

資料4の2ページに戻っていただきまして、安全実績指標につきましては、3、4号機におきましても評価してございます。こちらも1、2号機と同様、年間通して安全確保の機能、また、性能への影響がなかったというところで「緑」と判断してございます。

これらを踏まえ、2.の総合的な評定としまして、玄海3、4号機につきましては、検査指摘事項があったんですけれども、第1区分としてございます。

今後は昨年の検査指摘事項となった煙感知器の設置に対する改善状況を規制検査の中で確認する予定でございます。

最後に、原子力規制庁といたしましては、引き続き事業者の保安活動の健全性を日々の検査の中でしっかり確認していきます。

簡単ではございますが、説明は以上です。

○司会（高木原子力安全対策課長）

ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明につきまして御意見、御質問等ございましたら、よろしく願います。脇山委員。

○副会長（脇山町長）

この内容とはちょっと違いますけど、規制委員会のほうでは原子力発電所を抜き打ち的に検査されていると思っているんですけど、最近はどのような状況でされたり、内容的に御説明できるものがあればお願いいたします。

○菊川・玄海原子力規制事務所長

抜き打ち検査、24時間365日できるという検査になりましたので、簡単に言えば、土日、昼夜を問わず、突然原子炉制御室のほうに巡視に向かったり、それから、これまでは検査は期間等決まっていたんですけど、日々、ふらっと発電所内を巡視することで突然検査を始めるというような抜き打ち的な検査制度になってございますので、発電所としてはいつ検査官

が現れるか分からないという緊張感を持って活動されているなどひしひしと巡視していて感じるようになってございます。

以上でございます。

○司会（高木原子力安全対策課長）

よろしいでしょうか。

そのほか御質問ございませんか。よろしいでしょうか。

それでは続いて、その他の報告事項のほうに移らせていただきます。

まず、玄海原子力発電所における工事の状況等について九州電力から御説明をお願いします。

○篠原・玄海原子力総合事務所長

九州電力の玄海原子力総合事務所長の篠原でございます。

それでは、資料に沿って御説明をさせていただきます。

まず、資料の5-1を御覧ください。発電所における工事の状況等について御説明をいたします。

まず、めくっていただきまして目次が書いてありますけど、本日は2番から6番の取組状況について御説明をいたします。

総括してまず、はじめにを御説明いたします。

今、玄海3、4号機については、さらなる安全性、信頼性向上対策であります「特定重大事故等対処施設の設置」や「所内常設直流電源設備（3系統目）の設置」、「緊急時対策棟の設置」などに取り組んでおりまして、国への手続であります基本設計に当たります原子炉設置変更許可申請や詳細設計に当たります工事計画認可申請など国への手続を行うとともに、国から許認可を得たものから、順次安全を最優先に工事を進めております。

また、使用済燃料貯蔵対策でございます玄海3号機の使用済燃料プールの貯蔵能力の変更、リラッキングと呼んでおりますが、これにつきましては昨年の12月から工事を実施しているところでございます。また、乾式貯蔵施設の設置につきましては本年の4月28日に原子力規制委員会より原子炉設置変更許可を受領しまして、現在、次の段階であります詳細設計に当たる設計及び工事計画認可申請の準備を進めているところでございます。

本日は、それらの国への審査への対応状況、工事の実施状況について御説明をいたします。

なお書きで書いておりますが、「震源を特定せず策定する地震動」というのがございます。これは原子力発電所の耐震設計をするに当たりまして2つ考慮する地震があります。1つは活断層が動いて地震が起こるところ、もう一つは活断層がないところにおいても全国で地震が発生しております。今でもそのデータを考慮して発電所の耐震設計をしておるわけですが、より多くのデータをさらに国が整理いたしまして、新規制基準の改正をこの前されました。それを受けまして、新たな地震動を基準地震動として、我々、耐震設計で考慮すべき地震動として追加すべきではないかということで、これは我々は勝手にできません、国の認可が必要ですので、原子炉設置変更許可申請について行うこととして、今準備を進めておりまして、整い次第、実施する予定としております。

次の2ページを御覧ください。

特定重大事故等対処施設でございます。この設備はいわゆる「原子炉補助建屋等へ」とちょっと難しいんですけど、いわゆる原子炉施設に向かって故意による大型航空機の衝突、その他テロリズムが起こったときに、我々は今いろんな安全対策設備を新規制基準で持っておりますけど、それがもし使えなくても、この特定重大事故等対処施設があれば、原子炉格納容器の破損を防止することができるという機能を持った設備を今建設しております。

原子炉格納容器の破損といいますと、格納容器というのは放射性物質を周辺地域に放出しない、閉じ込めるという重要な機能を持っております。これが確保できるというわけでございます。

これにつきましては法令で設置期限が定められております。下のスケジュール表を御覧ください。一番右のところに赤い字で書いてありますが、設置期限と書いている下に再稼働の工事計画認可から5年以内と書いております。再稼働に当たりましては、いろんな新規制基準に適合するように安全対策を実施いたしましたが、そのときには工事計画認可というのを国から受領しています。そのときから5年以内に設置するという期限がありまして、上に書いておりますように、3号機は来年の8月、4号機は来年の9月ということで、この期限内はもとより、早期の完成を目指して安全を最優先に工事に取り組んでいるところでございます。

次、3ページを御覧ください。

所内常設直流電源設備（3系統目）でございます。この設備は、左下の字が小さくて申し訳ないんですけど、ピンクで囲ってあるところに負荷（監視計器等）と書いております。こ

これは中央制御室というところで制御盤で原子炉の圧力とか温度を常時監視しております。万が一の事故のときにもこれは重要な監視の項目になるんですけど、この制御盤は直流電源で動いております。極めて重要な電源でありまして、これにつきましては、そこに絵で描いて専門的で難しいんですけど、もともとは交流電源を直流に換えて使っておるんですけど、それが駄目な場合はバッテリーを持っております。そのバッテリーが駄目でも、一番右の薄い緑で2系統目と書いていますのが直流電源用発電機というのを持っています。ここまで持って国の検査に合格して今運転を続けているんですけど、重要な電源ですので、さらにもう一系統目をつけるということで今取り組んでいるところでございます。

これにつきましても2つ目の○で書いていますように、法令で設置期限が定められておりまして、今、早期の完成を目指して工事を実施中ということです。その期限につきましては先ほど御説明いたしました特定重大事故等対処施設と同様でございます。

次に、4ページをお開きください。

緊急時対策棟の設置についてでございます。これにつきましては重大事故等が発生した場合、発電所では対策本部を立ち上げて指揮を執っていくわけですけど、その指揮所となる緊急時対策棟について今設置をしているところでございます。今も国の新規基準に適合した代替緊急時対策所というのを設置して運用しているところですが、そこに書いておりますように、会議室や休憩スペースなどの支援機能をさらに充実させた緊急時対策棟を新たに設置するよう取り組んでいるところでございます。

左下の絵を見てください。これは地下2階、地上2階建てでできておりまして、その赤色のところが我々が対策本部を設置する緊急時対策所でございますけど、ここもスペースを広くしております。さらに、支援機能といたしまして、地下には会議室や休憩室、医務室など、そういう支援機能を充実したものでございます。

右の写真は現状の工事の状況ですけど、これはまだ地下2階部分の基礎がようやく完成しつつあるというような状況でございます。

次に、5ページを御覧ください。

原子炉安全保護計装盤等の更新についてということで、この原子炉安全保護計装盤というのは、何か原子炉を停止する必要があるときに原子炉に停止信号を出す設備でございます。

これはそこに文字で書いていますように、2段目でございます、設備の保守性向上の観点から、最新のデジタル制御設備に更新する工事と。保守性向上の観点といたしますのは、だん

だん盤が古いといえますか、年数がたつていきますと、取替部品等の問題も生じてまいりますので、最新のデジタル制御設備に換えるということで、機能的には特に変わるものではないかと存じます。

それと、6ページを御覧ください。

これが先ほど申しました使用済燃料貯蔵対策のリラッキングでございます。この使用済燃料プールのリラッキングは、現在、第1期工事をやっておりますが、全部で、このブロックという言葉は難しいんですけど、写真を見ていただきますと、そういう1つがブロックの単位ですけど、これが8つのブロックに分かれております。これをより多くの使用済燃料が収納できるラックに1つずつ換えていくわけですけど、下の写真で御紹介いたしますと、1つのラックの燃料をほかのラックに移して、空にして、それをプールから出します。すると、こういう隙間ができます。真ん中の写真のように新しいラックを吊り込んで入れて、そして、使用前検査等を受けまして完成したのが一番右の写真ということでございます。

上のスケジュールの表を見ていただきますと、今、第1期工事ということでブルーで色を塗っておりますけど、ABCブロックという3つのブロックの工事をやっております。2021年9月までで、もう少しで完了するところでございますけど、既に3ブロックの収納といえますか、使用済燃料プールへの設置は終わっておりまして、工事に使ったクレーンなどの撤去をやっているところでございます。この3つのブロックは使える状態になっております。

第2期工事がまた3ブロック、第3期の工事で残り2ブロックをやるということで、これは連続して工事はやっておりません。途中で隙間が空いておりますけど、これはちょうど定期検査がある時期でございます。定期検査のときには一旦原子炉から、玄海3、4号機ですと、193体の燃料集合体がありますので、一旦使用済燃料プールに取り出す作業がございます。その作業と並行してはこの工事はできないものですから、定期検査中はやめて、運転中に行うということでございます。

それと、7ページを御覧ください。

乾式貯蔵施設の設置についてでございます。これは使用済燃料貯蔵対策の一環でございますけど、その下に絵がありますが、右側に乾式貯蔵容器概要図というのがあります。これを我々はキャスクと呼んでおります。プールに沈める代わりに、この中に使用済燃料を入れて、そして、安全に貯蔵しようというものでございます。

この方式には優れた特徴がございまして、プールのように水も必要ありません。プールで

すと、電源が必要です。これは少し使用済燃料は熱を持ちますので、それを冷却するための電源が必要なんですけど、これにはただ入れているだけで自然冷却で冷やすことができるということです。

ただし、これにつきましてはその右側の2つ目のポツで書いていますように、使用済燃料プールで15年以上冷却した、ある程度冷えた燃料しか入れられないということですので、いずれにしても原子炉容器から取り出して15年間はプールで冷却して、その後、こちらに移せるということになりまして、プール方式と併用ということになります。

スケジュールにつきましては、そのスケジュール表に書いておりますように、今年の4月28日に原子炉設置変更許可を国からいただきまして、今、次の段階の詳細設計に当たります工事計画の準備をしているところでございます。

御説明は以上でございます。

○司会（高木原子力安全対策課長）

ありがとうございました。

ただいまの説明につきまして御意見、御質問等ございましたら、お願いします。よろしいでしょうか。

それでは、次の説明に移らせていただきます。

報告事項の2番目でございます。玄海原子力発電所1、2号機の廃炉作業、これの実施状況について御報告をお願いします。

○篠原・玄海原子力総合事務所長

それでは、資料の5-2に沿って御説明をいたします。

1ページのはじめにをお開けください。

当社は、玄海の1号機につきましては2017年7月13日から、2号機につきましては2020年6月29日から廃止措置作業を開始しております。

この廃止措置作業は、国の認可を受けた廃止措置計画に基づき、安全かつ着実に進めているところでございます。現在、1、2号機ともに、1次系設備の汚染状況の調査や汚染のない2次系設備の解体撤去などを進めているところでございます。後ほど写真等で御説明をいたします。

2ページをお開きください。

この廃止措置というのは30年以上の長期にわたります。大きく4段階に分けて実施することとしています。

今、第1段階で左上でございます。解体工事準備期間と書いてあります。1、2号機ともここに当たります。設備は大きく分けまして、青で囲ってある設備、これが原子炉施設でございます。我々は1次系と呼んでおります。それと、緑で囲っているところ、ここは放射線とか放射性物質の影響が全くないところ、そういう管理が必要ないところでございます、例えば、電気をつくる発電機とか、その発電機を蒸気で回すタービンとかがありますが、ここを2次系と呼んでおります。今、この緑の部分の2次系というところの解体作業を実施しているわけでございます。

それと、右上が第2段階、これはオレンジで囲っているところ、これは原子炉施設ではありませんが、要は原子炉本体から遠いところから少しずつ手をつけていくと。

左下が第3段階、これは原子炉施設の中心部を解体していくと。

そして、右下が、これは最後に建屋を壊して更地にしていくという、そういう段階でございます。

今、第1段階でございます。

3ページを御覧ください。

まず、1次系設備の汚染状況の調査を実施しており、と書いてありますが、これは先ほど言いましたように、第2段階から順次原子炉施設を解体してまいりますので、そのための準備の作業でございます。どこにどんな放射性物質がついているか、その濃度はどのくらいかという調査をしているところでございます。

それと、先ほど申しましたように、汚染のない2次系設備の解体撤去を実施しております。

3つ目に書いてありますが、新燃料80体のうち36体を、本年度第4四半期に海外の燃料成型加工工場へ搬出する予定、これは廃止措置を決定した段階でまだ未使用の新燃料を持っておりましたので、これはまだウランがいっぱい入っていて使えるわけです。ところが、例えば、当社の原子力発電所の玄海3、4号機とか、川内で使おうとしましても、その燃料の型式といいますか、大きさ、寸法が異なりますので、そのまま持って行って使うことはできません。一旦海外に持って行って、もう一回ウランの粉末に戻して、そこから当社の原子力発電所で使える燃料に作り直すというようなことでございます。海外の燃料加工工場というのは、今回はアメリカに持っていく予定にしております。

次の4ページを御覧ください。

これは玄海1号機の廃止措置の状況でございます。先ほど汚染のない2次系設備をということでしたけど、専門的な設備の言葉が書いてありますけど、これは屋外にある2次系の設備を写真のように壊しまして、更地にするというようなところで、着実に一つずつ進んでいるということです。後ほどお見せしますけど、2号は今、屋内設備の2次系をやっております、これにつきましては、1号機は全部じゃないんですけど、ある程度屋内は終わっているというような状況でございます。

5ページからは2号機の廃止措置の状況の説明でございますけど、2号機も基本的には1号機と同じような状況でございます。2号機につきましてはまだ使用していない新燃料112体持っておりますので、今年度の第2四半期と第4四半期にそのうちおのおの36体、計72体を海外の工場に持っていくという予定にしております。

6ページは2号機の建屋の中にある2次系設備ですね。これも少しマニアックな名前ですが非常に申し訳ないんですけど、こういう設備がございます。RO装置というのは純水を作る設備ですけど、こういうものも順次撤去を進めているところでございます。

説明は以上でございます。

○司会（高木原子力安全対策課長）

ありがとうございました。

ただいまの説明につきまして御意見、御質問等ございましたら、お願いします。

また最後に御質問をお受けしますので、それでは、次に進めさせていただきます。

報告事項の3番目になります。玄海原子力発電所の構内におきまして、運転には直接関係のない工事ではございましたが、工事の作業中に事故が発生しております。その件につきまして御説明をお願いします。

○篠原・玄海原子力総合事務所長

それでは、資料の5-3、作業員の負傷についてということで御説明をさしあげます。

1ページ、はじめにを御覧ください。

本年の1月24日日曜日、構内で道路の舗装工事において、請負会社の社員がアスファルトを締め固めるローラー車、これは10トンのローラー車ですけど、接触する労働災害が発生いたしました。原因と対策について御説明をいたします。

2 ページを御覧ください。

作業の状況ですね、アスファルトを固める作業、写真のとおりでございます。被災の状況は、後ろに人がこうやって立っているところをローラー車が後進してきたということで、足をローラー車に挟んで負傷するという事故が発生いたしました。

3 ページに原因を書いておりますけど、まず、作業前には危険予知活動というのをやっております。しかし、ここで、作業時に重機には近づかない、という概念的なことをみんなで挙げて、気をつけようということにしていたんですけど、起こり得る事故とか、やってはいけない禁止すべき具体的な危険行為を、こういうことをやっちゃ絶対駄目だよねというようなところを全員で個々の活動で共有していなかった、いわゆる注意喚起が不十分であったというところがございます。

それと、作業中の件ですけど、被災者の意識としまして、ローラー車、エンジンが実はかかっておりました、しかし、すぐに作業が始まらないと思い込んだということ。それと、今度、運転手の確認の観点でいきますと、一応後進する前にミラーと半身になって目視で確認を行ったんですけど、死角になっていまして、被災者に気づかずに接触を回避できなかったと。

もう一つは教育面であります。被災者は現場経験が4年であったものの、まだ若手であったということで少し危険に対する感度と申しますか、十分に予測できなくて不安全な行動を取ってしまったと。

こういう原因を抽出しております。

4 ページで再発防止対策でございますけど、まず、作業前の取組として、ローラー車に近づかないことの徹底ですね。これは危険予知活動で具体的にこういうことをやってはいけないと、例えば、エンジンがかかっているものはいつ後進してくるか分からないので、絶対に入ってはいけないとか、そういう具体的なところを抽出してみんなで危険を共有すべきというところでございます。

それと、安全意識の徹底ということで、これは先ほど申しましたように、危険に対する感度を上げていくということでございます。

それと、作業中の取組といたしましては、どうしても近づかざるを得ない作業が生じた場合の対策の徹底。例えば、ローラー車のローラーの部分にアスファルトがこびりついてどうしてもそれを取らなくてはならないとか、風が吹いてどこからかローラー車の後ろに物が飛

んできたとか、そういうときにはちゃんとローラー車を止めて、エンジンを切って、運転手が降りて、場合によっては、ほかのところにローラー車を移動してそういう処置を行うということでございます。

それと、先ほど運転手の死角になったと申しましたが、監視員を増置いたしまして監視体制の強化をやる。運転員が自分で見るのは当たり前なんですけど、それぞれに配置した監視員と合図をし合って、動かしても大丈夫だという安全確認をやりますということです。これは次の〇も同じことでございます。

それと、教育面ですね。危険に対する感度を十分に養うということで、安全意識の醸成を行うべく教育の徹底をしっかりとしていきます。さっき若手だというお話をいたしましたけど、やはりベテランの指導の下でOJTでしっかりと教育をしたりとか、場合によっては管理職が現場観察をすると。第三者の目からその工事現場の安全性を確認すると、そういうような活動を展開していこうということでございます。

以上でございます。

○司会（高木原子力安全対策課長）

ただいまの説明につきまして御意見、御質問等ございましたら、お願いします。よろしいでしょうか。

それでは、報告事項の4番目、最後になりますが、玄海原子力発電所においてコロナ対策に取り組まれているところですが、玄海原発で毎日非常に多くの方々が働かれておりまして、その大半が玄海町や唐津市にお住まいでございます。したがって、発電所の運転だけではなく、地域に影響を与えないためにも感染拡大防止の対策というものは非常に大事なものとなっております。その件につきまして九州電力から御説明をお願いします。

○篠原・玄海原子力総合事務所長

それでは、資料の5-4に基づいて御説明をいたします。玄海原子力発電所における新型コロナウイルス対策についてでございます。

1ページを御覧ください。はじめにでございます。

玄海原子力発電所におきましては、電力安定供給及び原子力安全の確保並びに地域への感染拡大防止の観点から、新型コロナウイルス感染予防と感染拡大防止対策に徹底して取り組んでまいりました。

しかしながら、本年の1月及び6月、複数の感染者が発生いたしまして地域の皆様や関係者の方々には大変な御心配と御迷惑をおかけしました。大変申し訳ありませんでした。

このことを踏まえまして、構内で業務に従事する全ての関係者がさらなる取組により感染予防及び感染拡大防止に万全を期すように努めているところでございます。その取組の状況について御説明をさしあげます。

2ページをお開きください。

これは最初に手洗い、うがい、そういうところを書いておりますけど、これは基本的なところでございます。

それと、安全・安定運転継続のための取組ということで、中央制御室に運転員がいます。この運転員が感染すると、予備の運転員はおるんですけど、安全運転に影響が出るということで、中央制御室への不要不急の入室を原則禁止しています。そして、中央制御室へ入る場合には体調の確認やアルコール消毒などを徹底して行っております。また、中央制御室内にあっても運転員同士の間隔を確保するとか、当直課長席の周辺にアクリルボードを設置するとか、それは写真に書いてありますけど、そのような取組をやっております。ちょっと書いておりませんが、例えば、3号機と4号機の運転員が別々のタクシーで来るとか、そのような取組もやっております。

ここが一番大事なところでございますが、地域における取組で、宿舎内とか外出時などの私的な時間帯における3密を回避した行動の徹底ということで取り組んでおります。

3ページでございます。

先ほどもちょっと申しましたように、それでも感染者が発生している場合があるわけですが、そのような場合には速やかに関係自治体へ御連絡するとともに、発電所内及び地域への感染拡大の防止に徹底して取り組んでおるところでございます。感染拡大防止の例を御紹介いたしますと、もし感染者が発生した場合には、接触した可能性のある者を速やかに広く特定して、まず、出勤待機をかけます。そして、消毒などを実施する。PCR検査も実施して問題ないということの確認が十分できた上でまた出社というようにしております。それと、当然出勤待機の期間中というのは不要不急の外出の自粛、行動管理の徹底をしているということでございます。

次のページ、4ページを御覧ください。

複数の感染者、2回、1月と6月に発生をさせましたが、そのときの対応といたしまして、

先ほど申し上げましたように、接触の可能性のある者を特定して出勤待機や執務室の消毒、関連する工事を一時中断して、感染拡大防止を迅速に実施をいたしました。

そうは言いますが、1月のほうはある程度感染拡大が進んだということもございます。そこに書いておりますように、特に拡大が1月の場合には広がったということで、一連の感染者と関連のない発電所構内で働く全ての従業員まで対象を広げたPCR検査を実施したわけでございます。

我々は感染予防及び感染拡大防止については、保健所、佐賀県様や感染症の専門家からいろんな指導、助言を踏まえながら対策の強化を図っておりますということでございます。

5ページに1月の時点ではどのような対策の強化を図ったかといいますと、他県から新規入構者への入構前のPCR検査の実施、それと、当然、発電所立入り予定の2週間前からの行動履歴中にもし会食とかがある場合は入構不可ということです。消毒液を増置したりということで徹底をしております。特に共用部を触ったところではしっかりと消毒を実施するというようなところを徹底してまいりました。

しかし、6月にまた発生したということで、この感染ルートは明確には分からないところがございますが、全執務室、作業員詰所の感染拡大防止対策状況の再点検ということで、ちょっと時間がたって徹底されていない部分もありましたので、やるべきことをしっかりやっているかということを定期的にチェックをしようというところ、もしくは不定期のチェックを実施するというので、そこを徹底していこうということです。

それと、通勤車両ですね。密にならないようにということで取り組んでおりましたが、ややそれが十分にできていない部分があったので、そういうところの総点検と対策をやっていると。

それと、ここが一番重要かもしれません。やっぱり一人一人が感染拡大防止対策を継続的にやることの重要性について再周知、再徹底を図るということでございます。

6ページを御覧ください。

職域接種につきましても当社は取り組んでおまして、本店と玄海原子力発電所、川内原子力発電所につきまして申請をいたしました。まず、本店のほうからワクチンが回ってきまして、7月12日以降、実施をしているところでございます。玄海原子力発電所での職域接種につきましては全国的な職域接種の遅れの状況がありまして、今、計画どおりに開始できないということで、ワクチンの手配など準備が整い次第、接種を進めることとしております。

なお、本店では職域接種が予定どおり開始しているということを踏まえまして、玄海原子力発電所のいわゆる運転管理を行う運転上一番核になるところの運転員とか、あと、請負会社社員、これは専属自衛消防隊ということで火災が発生したときに我々自衛消防隊を持っておりますけど、そういう危機管理的なところで一番核を担う社員を本店に送り込みまして先行して接種を行っているところでございます。

御説明は以上でございます。

○司会（高木原子力安全対策課長）

ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明につきまして御意見、御質問等ございましたら、お願いします。よろしいでしょうか。

それでは、全体を通しまして御質問等ございましたら。盛様。

○盛・伊万里市議会副議長

お疲れさまです。伊万里市議会の盛です。

九電から御説明をいただいた資料5-2ですね。1号機、2号機の廃止措置の実施状況についての資料の3ページ目です。

新燃料を海外へ搬出するという話、詳しく御説明いただいたので、理由はよく分かりましたが、80体のうちの36体ということは、引き算すると、44体はどうなるのかというのが1点目。

それと、今ここにあるものをよその原発で使うことはできないからという御説明でしたよね。それは原発の型式が違うから使えないのか、やはりこういう事態が起きたときはどこでも使えないものなのか。

その2点お尋ねいたします。

○篠原・玄海原子力総合事務所長

まず、1点目の御質問ですが、80体のうち36体、これ全部80体を海外に持っていく計画としております。今年度につきましては36体を持っていくということで、次年度以降も引き続き持っていきまして全て海外へ持っていく計画としております。

それと、次に御質問のありました燃料の件ですけど、当社は玄海1、2号機、3、4号機、それと川内の1、2号も、原子炉の型式としましては加圧水型という同じ型式でございます

けど、やはり出力規模、例えば、原子炉の中に装填している燃料の量というものが出力に応じて多少違ったりしております。その関係で一つの燃料、燃料というのはウランを焼き固めた黒いペレットをこういう金属の鞘管に入れて、それを幾つも束ねて一つの燃料集合体を作るんですけど、言葉で申し訳ないんですけど、その寸法がやっぱり微妙に違うわけです。ですから、そのまま使えないということで、一旦粉末に戻してから改めて作り直すということでございます。

説明は以上でございます。

○司会（高木原子力安全対策課長）

そのほか御質問等ございませんか。

それでは、本日の議題はこれで終了といたします。

それでは、当協議会の副会長であります脇山町長のほうから一言お願いいたします。

○副会長（脇山町長）

本日は皆さん約2時間ほどの協議会大変お疲れさまでございました。今回は新しく参加される方もたくさんいらっしゃったと思います。私たちは日々の情報として今回提出されたものは大方分かっている部分がありますけれども、年に2回ほど開催されますので、遠慮なく分からない部分は聞いていただけたらありがたいと思っています。

また、原子力発電所とは直接関係ありませんけれども、先日の8月1日の日曜日、玄海町と唐津市鎮西町は集中豪雨でありました。今年は空梅雨で農業用ダムも玄海町でも30%ぐらいになっていて農業用を心配していて、恵みの雨が降るなと思って、今スマホ等とかで1時間ごとの雨量とかも見られますし、雲の状況を見られます。休む前に見ていて、ああ、どうにかそんなに大きく降るとは思っておりませんでした。恵みの雨程度とっておりましたけれども、朝5時ぐらいには屋根の雨の当たる音が大きくて目が覚めるような状況で、そして、その後ずっと見ていて、6時半ぐらいには、これは役場に行かにかいかなんということ、そして、急に、本来だったら警戒レベル、これが本来、台風とか梅雨時の長雨のときには職員も1日中、夕方、夜から朝方までずっと待機して観測したりするわけですけども、こういった急でしたので、私たちもびっくりしたのがいきなり警戒レベル4、警戒レベルの4と言うと、今、緊急避難誘導とかしなくて、いきなり避難行動になってしまいます。避難してくださいということで、躊躇なく玄海町2,000戸の五千三、四百人に緊急避難してください

ということと避難所を開設したところでございます。幸いに避難所のほうも十数名の方たちが避難されたところで人的被害とか農業用とかは今のところ大きな災害は聞いておりません。ただ、また玄海町の場合、ちょうどその日9時からワクチンの集団接種がありまして、8時には担当の課長からワクチンをマイナス70℃に冷やしているわけですけど、それを解凍するのに8時から解凍しなくてはならないということで、そして、まだ避難指示を出している状況なんですね。その状況でどうするかということもありましたけど、防災安全課のデータの予測とか、私たちのスマホで見たら、8時過ぎぐらいには小康状態になるということで、その対応ということでワクチン接種は中止しなくてそのままいこう、もちろん住民の方から避難しなさいと言っている中にワクチン接種するののかという、そういった苦情も来るかもしれないということもありましたが、どうにか小康状態になるということ、また、7時半過ぎぐらいだったですかね、青空も少し見えてきましたので、そのままワクチン接種をしたところで、今回は私たちにとってもいきなりこんなふうの前日で雨量の予測をしていたものの、こんなふうになるということも初めての経験でしたので、いい経験になったなと思っております。

自然災害は異常気象といっても私たち人間で人知でどうすることもできませんけれども、原子力発電所においてはやはり人間がきちんと運転して、住民の皆さんに安全・安心を伝えなくちゃならないと思っております。事故があってははいけませんので、事業者の皆さんにおいては原子力発電所が住民さんが安心できるように、異常がないように運転状況もきちんと見ながら、また、規制委員会の皆様におかれましては原子力発電所が安全に運転されるのをチェックしていただきたいと思っております。

私たちも技術的なものでは素人でありますので、そういった情報を聞いて判断するしかできませんので、事業者さん、規制委員会さんのほうにはよろしく申し上げます。

ちょっと話が長くなりましたけれども、本日は長時間にわたり大変お疲れさまでした。ありがとうございました。

○司会（高木原子力安全対策課長）

ありがとうございました。

それでは最後に、会長の山口知事から御挨拶申し上げます。

○会長（山口知事）

皆さん長時間にわたりお疲れさまでした。玄海原子力発電所で今何が行われているかとい

うことについてしっかりと情報公開をしていただきまして、今日のようにそれを我々がチェックしていくということが地域の安全・安心につながる非常に大事なことだというふうに思います。年に2回こうやってしっかりと説明を受けてチェックするという体制をととても大事に思っています。

乾式貯蔵施設の設置につきましては、先月、佐賀県原子力安全専門部会を開催しまして、専門家の御意見をいただいたところであります。現在、九州電力や原子力規制庁に詳細確認を行っておりまして、今後県の考え方を整理した上で県としての判断を行いたいと考えています。

それから、さらに今回から新たに玄海原子力規制事務所から原子力規制検査の結果を報告していただくことにしました。私は新たな原子力規制検査制度、いわゆる抜き打ちというものですけれども、大変高く評価しておりますし、ぜひ抜き打ちをやっていただきたいなと思っております。

ただ、私が心配しているのは、検査官の人事異動、それから、時間の経過による制度の風化などによって、これからずっと今のようなしっかりとした意識の下で検査が発動されるのかどうかというリスクを懸念しているわけでありまして、もちろんまず今の規制委員会におかれましては今後とも今の緊張感のまましっかり取り組んでいただきたいと思っておりますし、今の更田委員長の姿勢も私も非常にすばらしいなと思っております。そうしたことも含めて、これからもしっかりとお願いしたいと思っております。

そして、先ほどの将来のことに関する懸念についてなんですけれども、県としてはこの抜き打ち検査について佐賀県もボタンを押せるようにしてもらえないかと、ダブルチェックがかかりますから、県として今行くべきではないかと思ったときにこれが可能であれば、なお制度の風化、劣化を防げるのではないかということで、先月も国への政策提案を改めて行ったところでありまして、ぜひ御検討もいただいて、これからずっとしっかりとした体制が取れるようにやっていきたいと思っております。

それから、今日コロナ対策について改めて九州電力のほうから説明をいただきました。前回のこの協議会の開催直後にクラスターが発生したわけですが、あのとき私から九州電力をお呼びしまして直接現場に対策本部を設置して、責任者を配して、その現場の判断を優先するような対応をするようにということを強く求めさせていただきました。今、説明がありましたように、職域接種などに取り組んでおられますけれども、様々な玄海原子力発電

所まつわる状況に対して的確に現場がすぐに即応できるような体制というのは、これはコロナにかかわらず、ぜひお願いしたいと思います。しっかりと発電所の安全、安定運転に取り組んでいただくようお願いしたいと思います。

それから、先月、九州電力は原子力規制委員会から耐震評価を見直して設置変更許可申請を行うように指示されております。九州電力におかれましては、原子力発電所のさらなる安全性向上に真摯に向き合って対応いただきたいと思います。

冒頭にも申し上げましたけれども、福島第一原発の事故を決して風化させてはいけないという思い、原子力に関わるもの全てが二度と福島のようなことを起こさないという強い気持ちで常に緊張感を持って取り組んでいかなければなりません。九州電力においては県民や、それから、今日もお集まりですけれども、地域の方々から常に厳しい目が向けられているということをしっかり受け止めて、さらなる安全対策を進めていただくように改めて私から申し上げておきたいと思います。

それから、もう一点だけ、県では昨年の12月に消防防災ヘリコプター「かちどき」を市町と連携しながら導入させていただき、3月から本格運用しています。先だっても唐津市さんとも連携して島の皆さんは先にコロナワクチン打とうということで私のほうで決断させていただいて、離島緊急支援プロジェクトということで、これはちょうどヘリコプターがあったものですから、本土側から医師、看護師を輸送して、島間輸送もさせていただいて、離島の全住民を対象にしたワクチン接種ができました。防災ヘリが導入でき、これが原発立地県として危機管理に即応するための大きな役割を果たしてくれるものということで、我々の中でヘリコプターの活用というものを大切に位置づけなければいけないと思っています。今後、市町、消防と連携しながら、しっかりと運用していきます。

それからあわせて、今年度7つの離島全てにヘリポートを設置する工事もしっかり進めさせていただきたいと思います。

私は県民の皆さんの安全を何よりも大切に今後とも原子力発電に対して真摯に向き合い続けていきたいと考えています。今日、廃炉の話もありましたけれども、廃炉だけでもあとこれから30年以上は付き合いなければいけません。しっかりと気を緩めずに皆さんと共に本協議会を大切にしていきたいと思います。本日は長時間ありがとうございました。

○司会（高木原子力安全対策課長）

ありがとうございました。

以上をもちまして第92回佐賀県原子力環境安全連絡協議会を終了いたします。

本日は長時間にわたりどうもありがとうございました。