

第86回佐賀県原子力環境安全連絡協議会 議事録

日時：平成30年5月30日（水）14時～15時30分

会場：玄海町町民会館 2階 イベントホール

司会（諸岡原子力安全対策課長）

ただいまから第86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一言御挨拶を申し上げます。

会長（山口知事）

皆さんこんにちは。委員の皆様方におかれましては、本当にお忙しい中お集まりいただきまして、ありがとうございます。そして、きょうはまた新しい委員の皆さん方もおそろいでございます。お疲れさまでございます。

新しい委員の皆さん方もおられますので、改めて申し上げますが、この佐賀県原子力環境安全連絡協議会は、発電所周辺の環境放射能などの実態把握などを目的として、通常、年2回開催しております。そして、本年3月に玄海3号機が再稼働されてからは初めての開催ということになります。

本日の議題といたしましては、発電所の運転状況や1号機の廃炉作業の状況、発電所周辺の放射能調査結果など、定例の報告のほかに、最近、3号機と4号機で発生いたしましたトラブルなどについても報告があることになっております。説明の中で不明な点や疑問の点がありましたら、遠慮なく御発言いただきまして、忌憚のない意見を出していただきたいというふうに思います。

そして、これも毎回申し上げておりますけれども、説明いただく方々におきましては、できるだけ丁寧でわかりやすく説明をお願いしたいと思います。

簡単ではありますが、私の御挨拶とさせていただきます。本日もよろしく願いいたします。

司会（諸岡原子力安全対策課長）

それでは、議題に入ります前に、まず、皆様のお手元にお配りしております会議資料の確認をさせていただきたいと思います。

上のほうから次第、それから、出席者名簿、配席図、協議会規程、それと、会議資料の資

料1、資料2、資料2の参考資料、資料3、資料4 - 1、資料4 - 2でございます。

それともう一枚、今回の会議とは直接関係ございませんが、御存じの方も多いかと思えますけれども、ただいま県内で肥前さが幕末維新博覧会を開催しておりますので、そのチラシを置かせていただいておりますので、よければ後ほど見ていただきたいと思います。

それから、今回、年度が変わりまして、新たに9名の委員の方に新しく委員になっていただいておりますので、御紹介をさせていただきたいと思えます。起立や挨拶は不要でございますので、私のほうから読み上げさせていただきたいと思えます。

佐賀県議会文教厚生常任委員会委員長、川崎委員。佐賀県議会原子力安全・防災対策等特別委員会委員長、八谷委員。伊万里市長、深浦委員。今回は代理で泉副市長さんがお見えになっております。それから、仮屋漁業協同組合女性部部長、西委員。唐津農業協同組合女性部副部長、坂本委員。唐津東松浦医師会会長、渡辺委員。今回は欠席でございます。それから、玄海みらい学園PTA母親部長、中川委員。唐津青翔高校2年生、出口委員。同じく唐津青翔高校2年生、永野委員。

以上でございます。

それでは早速ですが、会議次第に沿って進めさせていただきたいと思えます。

まずは議題(1)玄海原子力発電所の運転状況等につきまして、資料1に基づきまして事務局のほうから御説明いたします。よろしく申し上げます。

副島原子力安全対策課副課長

原子力安全対策課の副島と申します。

私のほうからは、議題(1)の玄海原子力発電所の運転状況等について御説明をさせていただきます。

前のスクリーンか、スクリーン上、少し字が小さいところもございまして、お手元の資料1をご覧いただければと思えます。

【パワーポイントにより説明】

2枚目、(1)は平成29年4月から平成30年5月までの玄海原子力発電所の運転状況の経過でございます。

上のほうから1号機、下のほうが4号機ということでございまして、1号機につきましては、昨年7月13日から廃止措置作業に入っているところでございまして。

2号機につきましては、定期検査のため発電を中止中。

3号機につきましては、赤字で書いておりますが、3月23日に再稼働をしまして、25日に発電を再開しましたが、脱気器からの蒸気漏れ事象があり、発電が停止され、その後、4月18日に発電再開、5月16日に通常運転に移行しているという状況でございます。

一番下の段ですが、4号機につきましては、再稼働の準備中の5月3日に1次冷却材ポンプの不具合があり、現在調整中という状況でございます。

なお、3号機、4号機の事象につきましては、後ほど九州電力のほうから概要の説明をしていただくことになっております。

続きまして、発電状況でございます。

2号機及び4号機は運転停止中でありますので、発電電力量及び利用率というのはゼロという数字になっております。

3号機につきましては、3月25日に発電を再開し、発電を停止する3月31日まで、この7日間の発電電力量というのが0.70億kWh、利用率は0.7%ということになっております。

続きまして、1号機の廃止措置の実施状況でございます。

の第1段階の進捗状況、解体工事準備期間ということでございますが、先ほど申しましたとおり、昨年7月から実際に廃止措置作業に入っておりますが、現在は4段階の工程のうち、第1段階ということでございます。現在の作業としては、系統除染として、除染装置のつなぎ込みのための準備工事等が行われているという状況でございます。

その他、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などが行われているという状況でございます。

下の段、解体撤去物の発生状況でございますが、昨年度末までに廃止措置作業において、金属類133.7トン、その他2.5トンが発生しております。いずれも汚染のないもので、全てが一般の廃棄物と同じような形で処理をされて、適切に処分をされているという状況でございます。

続きまして、燃料輸送等の状況でございます。

昨年は期間中に から までの新燃料の搬入、使用済燃料の搬出、低レベル放射性廃棄物の搬出、いずれも該当はないという状況でございます。

続きまして、放射性廃棄物の管理状況でございます。

の気体・液体廃棄物の放出量は、いずれも定量限界未満ということで放射性廃棄物を測定しても検出できないくらいの程度であったというような結果でございます。

下の段の 固体廃棄物の保管量でございます。全体の貯蔵容量としては、200リットルドラム缶相当で4万9,000本ということでございますが、昨年度末時点の貯蔵量としては4万907本となっております。

なお、前回1月に報告をさせていただきました昨年12月末時点では4万998本相当ということになっておりました。それから91本相当の減少ということになりますが、これは順次、廃棄物の容量を減らす処理をされていて、ドラム缶換算では減少したということでございます。

続きまして、最後に(6)事故・故障等の発生状況ということでございますが、昨年4月から現時点までで安全協定等に該当する事故等は発生しておりません。該当なしということでございます。

法令や協定上の報告の必要があるものではないものですが、発電所の保守・運営情報として関係者で情報を共有する保全品質情報、保安検査結果について、 - 1と - 2でございますが、これが2件。それから、後ほどご説明いただきます3号機の脱気器蒸気漏れ事案、それから4号機の1次冷却材ポンプシールの流量増加に関する情報というものが該当しているということでございます。

なお、保安規定違反については、原子力規制委員会の指摘を受けて九電さんの社内規定の見直しとか手順書の記載を適切な内容に見直すなどの処置がされているということでございます。

以上、私から原子力発電所の運転状況ということで概要を御説明いたしました。

司会（諸岡原子力安全対策課長）

ありがとうございました。

それでは、昨年度1年間の発電所の運転状況等について御説明をいたしましたけれども、資料1について、何か御質問等ございましたらよろしくお願いたします。

よろしければ、次の議題2のほうに進みたいと思いますけれども、議題1につきましても、

後ほどでも何か気づきがありましたら御質問結構ですので、よろしく申し上げます。

それでは、議題2の玄海原子力発電所に係る環境放射能調査結果について、事務局から御説明をいたします。よろしく申し上げます。

野中環境センター所長

環境センターの野中と申します。

私のほうからは、議題2の環境放射能調査結果について御報告申し上げます。

委員の皆様には、お手元のA4サイズ横長で、右肩に資料2と記載されたものを使いまして御説明させていただきます。

なお、調査結果の詳細につきましては、A4の縦長で、右型に、資料2（参考資料）と記載された資料に詳細なデータを取りまとめております。

それでは、調査結果について御説明申し上げますので、お手元の資料をご覧くださいか、もしくは正面のスクリーンをご覧くださいようをお願いいたします。

【パワーポイントにより説明】

1ページ目は、これまでの経緯になります。簡単に読み上げての説明になりますけれども、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年度から環境放射能調査を実施しております。

これまで、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。

なお、福島第一原子力発電所事故以降、発電所から30キロメートルの範囲内にモニタリングポストを増設して空気中の放射線量を常時測定するなど、万一の事故に備えた補助的な調査を強化しております。

こちらは、平成29年度の環境放射能調査の概要になります。

この調査では空気中の放射線、これは空間放射線と呼ばれるものですが、それを常時測定し、また、生物や植物、水や土壌など発電所周辺の環境試料中の放射能を計画的に測定し、異常がないか詳細に調査しております。

調査は、空間放射線の測定と環境試料中の放射能の測定の大きく2つに分かれます。

1つ目の空間放射線の測定については、さらに3つの項目からなり、積算線量につきましては、モニタリングポイント46地点における3か月間の放射線の累積量を測定しております。

2番目の線量率につきましては10地点、3番目の放水口計数率については3地点において、それぞれ24時間連続で測定しております。

測定箇所は、全部で59地点になります。

2つ目の環境試料中の放射能の測定につきましては、発電所周辺の海産生物、農畜産物・植物、海水・陸水、さらに海底や陸の土、浮遊じんなどを採取し、それに含まれる放射能の量を測定し、放射性物質の蓄積がないかなどの把握をしております。

試料数は全部で131になります。

次は、補助的調査について御説明申し上げます。

補助的調査とは、先ほど説明しました調査とは別に、発電所において万一事故が発生した場合に、その事故時の調査結果と比較するため、平常時の数値をあらかじめ把握する目的で行う調査になります。

空間放射線の測定では、線量率をモニタリングポスト26地点で連続測定しています。このうち、平成23年の福島事故以来、モニタリングポストを8地点、10キロから30キロ範囲内に増設しております。

また、モニタリングカーによる測定を、福島事故以前は10キロ圏内で実施しておりましたが、福島事故以降、10キロから30キロ圏に範囲を拡大して実施をしています。

環境試料中の放射能の特定は、浮遊じんという試料につきまして、50試料の採取、分析を実施しており、内訳としては、46地点で年1回行うもの。それから、発電所近くの今村局という測定局において年4回測定するものを合わせまして、年間50試料を調査しております。これも福島事故以降、10キロから30キロ圏内に10地点を追加して、それまで40試料だったものを50試料に増加しております。

追加した地点については、次の地図でお示しします。

こちらは、空間線量率の測定地点の全体地図です。

左側の測定地点名の欄の1から6、それから7から26 すみません、これ全部書き切れなかったのも、間を飛ばしていますけれども、この26地点について測定を行っております。

表上、一番上の小川島のところから一番南の伊万里市の立花局まで、このピンクで囲んでいる分が追加した地点になります。

それから、調査地点の1から6につきましては、発電所の監視用の測定器と補助的調査用の測定器を両方併設しております。

このほか、発電所敷地内におきまして、九州電力のほうでもモニタリング地点がございます。それについては、次のページで説明をさせていただきます。

これは発電所の敷地内の地図になります。

左下の凡例では、モニタリングポストをひし形で表記しております。赤いひし形が佐賀県、黒いひし形が九州電力の測定地点になります。ちなみに、今この地図でいきますと、佐賀県は今村局1か所しか、今示しておりません。九電さんのほうが4局ございます。あとそれに加えて放水口のところ、1・2号放水口、3・4号放水口、これは冷却水を放水するところになりますけれども、この放水口に放射線の測定器を置いているということで、これも常時監視として行っているものになります。

次は測定結果のほうになります。

初めに、空間線量のうち、積算線量の結果となります。積算線量は46地点で行っていますが、ここではそのうち8地点を抜粋しております。全体の46地点については、参考資料の1ページ、2ページのほうに記載しておりますので、後ほど確認いただきたいと思います。

ここでは、玄海町と唐津市の4か所を抜き出して、地点名の次に青字で測定結果を記載しております。左から2番目のところになります。次に、左から3番目に調査めやす値というものに記載しております。これは過去の測定結果から得られた平常の変動範囲というものを求めまして、その上限値を各地点ごとに計算したのになります。これを超過した場合は、周辺環境の変化など、何らかの変化の可能性があると考え、原因の調査を行っております。一番右側はこれまでの最高値を示しております。調査結果では、全地点で各地点の調査めやす値を超えたものはありませんでした。以上のことから、タイトルの下のほうにも記載しておりますけれども、まとめとして、全ての測定地点において調査めやす値以下であり、異常はなかったということで記載しております。

次に、空間放射線の測定結果のうち、空間線量率・放水口計数率の結果でございます。これも一部抜粋という形で記載させていただいております。

空間線量率は10か所のうち3か所を抜粋しております。測定地点の次に測定値を青字で記

載しております。表の3列目に調査めやす値を記載しております。測定値のうち、一部に調査めやす値を超えたものがありました。この場合、発電所の運転状況、測定装置の動作状況、あるいは風向などの気象状況、このほか、核実験などの影響など、調査めやす値を超過した原因は何か、その都度調査を行うこととしております。その結果、いずれも降雨が原因で自然放射線が高くなったことを確認しております。

左から4列目のところに、調査めやす値を超えた理由として降雨というようなことを記載しております。降雨の影響による放射線の状況はこれまでも確認されており、一番右側にこれまでの最高値を記載しております。

参考までに、3号機再稼働後の4月、5月の計測でも異常な値は観測されておられません。

空間線量率の測定結果と気象状況の関係を、一番数値の高かった平尾局というところを参考に説明させていただきます。これは平成29年4月から平成30年3月までの平尾局の空間線量率の変動になります。左端のほうは29年の4月で、右端のほうは30年3月ということになります。

下の青い線が雨量、右側が雨量の目盛りとなっております。一番高いところで8月9日に79 nGy/hという数値が出ております。この上と下を比較して見ていただきますと、降雨があるとその途端に線量率が上がるということが見ていただけるかと思えます。この辺をもっと詳しく見るために次に拡大図を用意しておりますので、お願いいたします。

これは79 nGy/hを記録いたしました8月9日0時から、次の翌8月10日0時までのデータでございます。9日から雨が降り出し、9時ごろ79 nGy/hまで数値が上がっております。その後、15時に再度降雨があつて、これに伴って放射線量も上昇しております。この期間の雨量は合計で25ミリメートルという状況になります。

このときの上昇はどういう放射線が原因で上がったかということもその都度調査しております。この場合は天然の放射性ウランが分解して出てくるやつですけれども、この天然ウランの各系列のビスマス、あるいは鉛といった放射性物質によって線量率が上がったということを確認しております。これらの物質については、半減期が非常に短く、降雨が終わると放射性物質の供給がなくなるため、空間線量率のグラフも落ちてしまうということになります。

この場合と同様に、調査めやす値を超えた場合については、全て同じような確認を行っておりまして、原因を確認しています。

ここからは環境試料中の放射能の測定に関する試料地点を記載しております。左側の飛び出した図のほうが発電所周辺の拡大図になります。取水口・放水口のところで海水、海底土、陸上で米、かんしょ、松葉などをとっております。右側の広域の図では、ばれいしょ、みかんのような農産物を調査していることを示しております。試料は年間1回から4回採取し、分析を行っております。

次は環境試料中の放射能の測定結果になります。ここではヨウ素131、セシウム137、ストロンチウム90などの放射性物質の結果を記載しております。左から試料名、単位、結果の順で記載しております。測定結果欄は試料ごとに上下に分けて、上段に結果を青字で、下段に調査めやす値を赤字で示しております。

例えば、海藻のほんだわら類、これは表の1つ目の試料になりますけれども、こちらのほうでは単位がBq/kg生と記載しておりますけれども、これは生の海藻1キロ当たりの放射能量ということになります。

各項目の結果は、3個以上測定値がある場合は波線の範囲で表記し、2個以下の場合それぞれの測定値を表記しています。全く同一の数値だった場合は1つの数値だけを記載しております。ほんだわら類では、ヨウ素131の場合はNDということで、このNDは定量限界未満ということで、機械できちんと計れるレベル以下ですということを示しております。

右側のストロンチウム90で見ますと、NDから0.075という範囲で調査めやす値の0.37の1割から2割程度の数値でした。調査期間では試料について調査を行った結果、いずれの試料も調査めやす値を下回っており、以上は認められなかったことを確認しております。

次はトリチウムと申しまして、水素の放射性物質について分析を行っております。こちらのほうは海水、水道水、井戸水、河川水、ダム水といった陸水の1ないし4試料を測定しております。調査結果を青字で記載しております。右側の調査めやす値と比較した場合、いずれもそれを下回っているということで、異常は認められませんでした。

次は、補助的調査のうち、空間放射線の線量率を26地点のモニタリングポストで測定しております。ここでは8地点を抜粋して記載しております。全部のデータについては参考資料の8から9ページに記載しております。こちらのほうは補助的調査ですので、めやす値とか、そういったものは設定しておりません。

次のページをお願いします。

こちらはモニタリングカーによるサーベイルート of 調査ルート図になります。左側の小さい図のほうは以前から行っています10キロメートル圏内のルート図、それから、右側のほうが今回拡大してきた30キロメートル圏内の図になります。

赤色の経路図にある白い四角、これが浮遊じんを採取し、放射性ヨウ素を測定する地点になります。

右側の10ないし30キロメートル圏内につきましては、福島事故以降に追加したものです。測定結果については次のページのほうに記載しております。

こちらは測定結果になります。モニタリングカー、サーベイカーで走行しながら測定ということで、発電所から30キロメートル圏内の道路上のルートを年2回行っておりまして、5キロメートル未満、それから5～10キロメートル、10～30キロメートルということでルートを分け、その測定値の範囲を記載しております。

補助的調査結果の2番目といたしまして、環境試料中の放射能の測定を下のほうに記載しております。これにつきましては、年間に浮遊じん50試料の測定を行いますが、浮遊じんの放射性ヨウ素濃度の測定結果は、いずれの地点においても定量限界未満でございました。

以上を取りまとめたのがこのページになります。

空間放射線量では、空間線量率、放水口計数率において、調査めやす値を超えたものがありました。降雨等によるものであり、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。

次に、環境試料中の放射能につきましては、いずれの試料も調査めやす値を下回っており、以上は認められませんでした。

これらを総括いたしますと、平成29年4月から平成30年3月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なかったと判断しております。

環境放射能調査結果に関する説明は以上でございます。

司会（諸岡原子力安全対策課長）

ありがとうございました。途中ちょっと細かい話もありましたけれども、結果としては特に昨年度1年間、異常はなかったということ、それから、3号機再稼働以降も特に変動はないという御報告でございます。

先ほどの説明につきまして、何か御質問等ございましたらよろしくお願ひします。

よろしいでしょうか。では、よろしければ次の議題に移らせていただきたいと思います。

議題の3になります。玄海原子力発電所に係る温排水影響調査、海のほうの調査について御説明をいたします。よろしくお願ひします。

金丸玄海水産振興センター所長

よろしくお願ひします。平成29年度の冬の温排水影響調査について御報告します。

温排水影響調査につきましては、原子力発電所が稼働する際に排出される温排水について、周辺の環境ですとか海洋生物にどのような範囲、どのような影響が出るかというものを調査するものでございます。

【パワーポイントにより説明】

これは平成29年度調査実施状況です。拡散調査、流動調査、水質調査、底質・底生生物調査、付着生物調査、周年、1年間でこのような調査を行っておりますが、冬につきましては拡散調査、水質調査、付着生物調査を実施しております。その内容につきまして、ただいまより御報告させていただきます。

この図は各調査の調査点を示したものです。左側の拡散調査につきましては、この赤色の点が水質調査のポイントでございます。右側の赤いところが付着生物調査の調査点でございます、これは例年と同じ位置で行っております。

これは調査風景です。上の段に示しております3隻の調査船を使用しております。真ん中

が調査の風景でして、左下に示しております採泥器は、海底の泥を採取する道具です。中央が多項目水質計で、水温、塩分などの項目を一度に調査できる機械です。右側が、夏の調査だけですけれども、潮の流れと向きを調べる機械でございます。

拡散調査結果を示したものでございます。この図は、平成30年2月27日に実施した調査結果を示したものです。放水口の水温が12.7 と12.8 で、それ以外の定点は11.9 から13.0、あるいは右のほうで12.5 から13.4 の範囲でございまして、今回は原子炉が稼働しておりませんので、昇温域は確認されませんでした。

次に、水質調査項目について御説明します。

水温につきましては、海水の温度。

pHとは、水素イオン濃度指数。7が中性で、7より大きいとアルカリ性、小さいと酸性を示すこととなります。

DO、海水に溶け込んでいる酸素の量。

濁度、海水中の濁りの度合い。

クロロフィルa量、これは植物プランクトンの緑色の色素の量でございまして、海の基礎生産力の指標となっております。

次に、水質調査結果についてお示しします。

白丸が表層、黒三角が底層を示しています。上から水温、pH、DO、濁度、クロロフィルa量を示しておりますが、今回、原子炉が稼働しておりませんので、取水口と放水口を全て見ましても、表層と底層で差がございませんでした。

参考までに、右側の一番上、水温につきましては、稼働しておりました22年度のところまでは最大で5、6 の水温差が表層と底層で見られておりました。

次に、付着生物調査の状況についてです。

この調査では、取水口ですとか放水口周辺の磯に生息する生物の調査を行っております。基点から海岸線までラインを引きまして、1.5メートル間隔でこのような50センチ四角の枠をもって、その中にある動物と植物の種類と被度を調査しています。

まず、動物について報告します。

この中で、rというのが若干見られた、cが少量見られる、ccが普通に見られる、cccが多く見られるというようなことで、定性的に評価しております。この中で、A - 3、B - 2、B - 3というのが放水口の近くで、C - 1、C - 2とE - 3が取水口の周辺のポイントになります。この中で、カサガイ類、タマキビ類、イワフジツボ、クロフジツボといった種類が多く見られました。

ただいま御紹介しました動物の多く見られたものの種類です。カサガイ類、タマキビ、ヒザラガイ、これはフジツボですね。こういったものが多く見られております。

次に、植物についてです。

褐藻類のヒジキと無節石灰藻が多く見られております。

これは左側がヒジキ、右側が無節石灰藻です。これらにつきましては、過去の調査とほぼ同じものがみられております。

それから、付着生物調査結果の推移について示しております。

4号機が周年稼働しました平成10年を100として、それから現在までの変化を示しているところがございます。上のほうの動物につきましては、平成10年が23種ございまして、それと比べて多いか少ないかというのを示しております。

また、植物につきましては、平成10年の19種を100としまして、それとの調査結果を示しているところがございます。

ただいま報告しました平成29年度冬の温排水影響調査の結果についてまとめております。

拡散調査につきましては、全号機停止中ございまして、放水口周辺において水温上昇は見られませんでした。

水質調査につきましては、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は、表層と底層でほとんど差は見られず、過去の調査結果の範囲内でした。

それから、付着生物調査ですが、一部の放水口近傍では全号機が稼働しているときに比べ、出現種数が増加していましたが、全体で見ると、過去の調査結果の範囲内でした。

私のほうから以上でございます。

司会（諸岡原子力安全対策課長）

ありがとうございました。発電所周辺海域の温排水の影響調査につきまして御報告させていただきました。

ただいまの説明につきまして何か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。

それでは続きまして、次の資料のほうに移らせていただきます。

次、資料4 - 1、それから4 - 2につきまして、九州電力さんのほうから2件続けて御報告をお願いしたいと思います。

九州電力（中村原子力発電本部本部長）

九州電力原子力発電本部の中村でございます。最初に一言御挨拶申し上げます。

佐賀県の原子力環境安全連絡協議会の委員の皆様におかれましては、日ごろより玄海原子力発電所に対しましてさまざまな点で御理解、御協力を賜り、お礼を申し上げます。おかげをもちまして、玄海3号機は本月16日に国の最終検査に合格し、7年5か月ぶりに通常運転に復帰しました。皆様の御理解、御協力のたまものと心から感謝を申し上げます。ありがとうございました。

さて、玄海原子力発電所の状況でございますけれども、玄海1号機の廃止措置につきましては、汚染のない2次系設備の解体などを進めておりますが、6月中旬より1次系の配管等に付着しました放射性物質を除染装置という装置を使用しまして除去、それから洗浄する作業に着手する予定でございます。廃止措置は、今後長い期間を要する作業でございますので、しっかり計画を立てて一步一步丁寧に進めてまいり所存でございます。

次に、玄海3号機につきましては、出力75%の調整運転中に、先ほどありましたように脱気器空気抜き管からの蒸気漏れがございまして、非常に御心配をおかけしました。

佐賀県殿の専門家の意見聴取会において貴重な御意見をいただき、それらの取り組みを踏まえまして復旧し、慎重な再稼働工程を進めまして、現在、通常運転に復帰して、安全に運転を継続しております。

また、玄海4号機につきましては、発電前の起動工程におきまして1次冷却材ポンプの

シール部に不調があったため、点検のため再稼働工程を一旦止めまして、全てのポンプのシールを新品に取り換えた後、試運転により健全性を確認しまして、現在は発電再開に向けて工程を一つ一つ丁寧に進めるとともに、国の検査に真摯に対応しているところでございます。

いずれにいたしましても、当社としては、原子力発電所に関しましては当然のことながら安全を最優先に取り組んでまいることとしております。また、皆様に御安心いただけるように、速やかな連絡に努めるとともに今後とも積極的な情報公開、コミュニケーションに努めてまいり所存でございますので、よろしくお願いいたします。

それでは、お手元の資料に基づきまして、玄海1号の廃止措置の状況、玄海3、4号の再稼働に向けた取り組み状況の詳細につきまして、玄海事務所の林田、発電所長の今村から御説明申し上げますので、よろしくお願いいたします。

九州電力（林田立地コミュニケーション本部副本部長）

九州電力立地コミュニケーション本部副本部長の林田でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

玄海1号機の廃止措置につきましては、本協議会で前々回、昨年7月に全体の概要を、また、今年の1月からは実施状況ということで御報告を差し上げているところでございます。今回は引き続きまして現在実施しております実施の状況につきまして、資料に基づきまして御説明申し上げます。

それでは、資料のほうをごらんいただきたいと思います。表紙をめくっていただきまして、右下1ページでございます。

まず、はじめにということでございます。

ここには経緯を書いてございます。当社は、玄海1号の廃止措置を安全に実施するために、平成27年12月22日に原子炉等規制法に基づく廃止措置計画認可申請書を原子力規制委員会へ提出いたしまして、29年4月19日に同委員会より認可をいただいております。

また、同日、廃止措置に係ります安全確保対策の詳細を記載いたしました保安規定変更認可申請についても、認可をいただいております。

廃止措置につきましては、29年7月13日に作業を開始いたしました。引き続き認可された廃止措置計画に基づきまして、安全かつ計画的に進めてまいります。また、計画的に進めてきているところでございます。

現在は、主に放射性物質による汚染のない2次系設備の解体撤去工事及び放射性物質が含まれる1次冷却材系統内の配管等に付着しております放射性物質を除去、洗浄いたします準備工事を行っているところでございます。

次のページでございます。

これは計画の概要で全体の工程を絵で示しているものでございます。

玄海1号の廃止措置は、大きく4段階に分けて実施いたします。最後は平成55年ということで、30年近くにわたる大きな工事、長きにわたる工事ということになります。

まず、左上のところに、解体工事準備期間ということで、先ほど申し上げましたとおり昨年7月から開始しております、これが平成33年度まで実施予定でございます。その内容でございますけれども、先ほどと重複しますけれども、申し上げたとおりで、まずは下の黄色のところに書いておりますけれども、設備の汚染状況の調査をやるということ、それと、薬品を用いて配管等に付着した放射性物質除去、洗浄をするということでございます。

汚染状況の調査というのは、その上の図の赤点線で囲っております。この部分につきましては、放射性物質がある区域でございますので、この区域について放射性物質がどれほどついているのかというようなことを詳細に調べてまいります。

それと、右側の緑で囲まれたところですが、ここは汚染がない、いわゆる2次系設備というところでございますので、ここは順次解体をしていくということで、先ほどありましたとおり、一部熱交換器等については既に撤去をしている部分もでございます。ここにつきましては、全期間を通じて実施してまいります。

次に、右側に行ってくださいまして、のところでございます。

これ、原子炉周辺設備等解体撤去期間ということで、ここにつきましては、先ほど調査をいたしました点線枠囲みの赤で示したところの調査が終わって、この中で比較的低い設備の部分を解体するというので、緑の枠で囲んでいる2つありますけど、その左側の部分等を解体していくということと、あと、燃料の搬出をやっていくということでございます。放射性物質は使用済燃料の中にたくさんありますので、これをまずはこの期間内に搬出をしていこうということを考えてございます。

次、3つ目でございます。左下のところでございます。

ここは原子炉等解体撤去期間ということで、予定としては平成42年から48年ぐらいの間で

やるということにしておりますが、先ほどいろいろ汚染の状況調査した部分につきましても、期間をおきますと放射能というのは減衰してまいります。だいたい一番今、放射能として放射線を出しているのはコバルト60という物質がありまして、これは半減期が5年ぐらいですので、例えば、5年すると半分、10年すると4分の1、15年すると8分の1というふうにとんどん減っていきますので、先ほど言った汚染の除去とか洗浄した後に、さらにそういう減衰の期間をおきまして、原子炉容器とか蒸気発生器等、ここは比較的線量が高いところでございますけれども、そういうところの解体をしていくと。減衰を待つというのは、作業をする場合に被ばくをできるだけ抑えていくとか、廃棄物を減らすということでございます。

次に、最後に一番右下でございますけれども、第4期ということで、建屋等解体撤去期間ということで、これを最後の平成55年ぐらいまでの間で実施しようということでございます。

先ほどの第3期の部分で設備については撤去がほぼ終わっておりますので、あとは残りました建屋を解体撤去するという期間でございます。

いずれにしましても、こういう長丁場でございますので、期間を分けてそれぞれの期間につきましては、また第2期、第3期とそれぞれ許認可をいただきながら、実施状況の現況を踏まえまして認可後にまた実施するということになってございます。

次、ページめくっていただきまして3ページでございます。

これが先ほどの第1期の解体工事準備期間での工事工程ということになります。平成29年から33年ということを書いておりまして、表のところに「件名」とありますけれども、この件名 から まで書いてございます。系統除染、汚染状況の調査、2次系設備の解体撤去、使用済燃料の搬出、新燃料の搬出ということで、このような作業を実施していくということでございます。

一番下のところに設備の機能維持（定期検査）というのがありますけれども、この期間中はまだ、先ほど申し上げましたように使用済燃料等が発電所内に残っておりますので、冷却とか、そういうことを実施する設備が必要ですので、そういう部分についてはしっかり検査をします。これは国の定期検査を受けるということになりまして、ここに書いてありますとおり、本年の1月16日から5月10日の間で第1回の施設定期検査というものを受けまして、国の確認もいただいているということでございます。機能維持をする設備については問題なく機能しているということを確認しております。

今回御説明いたしますのは、 の系統除染というところでございます。

ここにありますとおり、昨年着手してからずっと準備作業を進めておりましたけれども、実際に準備作業をするために、後ほど次のページ下のところで説明しますが、装置を搬入してやります。これは装置の搬入は29年度の後、今年の3月下旬ぐらいに設備の搬入をしております、それを現在、つなぎ込み作業を実施しているというところでございます。今週中にはつなぎ込みの作業等が終わりまして、来週からは装置を動かす試運転をして、その後実際の除染を始めるということになります。

すみません、次のページをお願いいたします。

次、4ページでございます。

今申し上げました系統除染という作業でございます。これは申し上げましたとおり3月に装置を持ち込みました。この1次冷却材系統内配管等に付着した放射性物質を除染するという装置でございます。1号の格納容器内に設置する作業を進め、ほぼ今、完了しつつあるところでございます。

申し上げましたとおり、6月中旬からはこの除染装置を使いまして作業に着手しようということで考えております。

下に系統図がございます。これ玄海1号機の1次系の概略系統図ということで、ちょっと小さな細かな設備名称等も入っております、ちょっと見づらいところもありますけれども、このオレンジ色の中央にあるところが原子炉容器でございます。そこから矢印がありまして、蒸気発生器を回りまして、1次冷却材ポンプ、そして原子炉容器に戻るんですけど、1号機は2ループとあって、蒸気発生器は2つあります。実はこちら側にも同じポンプがありますが、図の説明上、ちょっと省略しておりますけれども、そういう系統のところ、このオレンジで塗っているところがいわゆる除染対象の系統ということで、こういう部分に放射性物質が付着しているということです。

放射性物質の付着はこの原子炉のところで核反応が起こりまして、中性子が発生しておりますけれども、ここのそばにある金属が中性子により放射能を帯びた金属になるということでもあります。ところが、その金属はイオンというか金属でございますので、水の中に溶け込みまして、微量なんですけれども、それがこういう配管の中に一部流れ込みまして、それがこういう配管の内面に付着するということでございます。したがって、そういう水が

通る、1次冷却系が通るところは多かれ少なかれそういう放射性物質が入っているということで、こういう周辺の系統につきましても、そういう流れているところにつきましても放射性物質があるということでございます。

したがって、ここの部分全体につきまして除染をするということになりますけれども、その除染装置というのは、こういうものでございます。これはわかりにくいんですけども、先ほどオレンジ色の系統の一部から水を抜きまして、そこからこういうフィルタとか、あと、実はここに薬剤を注入するタンクがありまして、ポンプがあります。また樹脂塔というのがありまして、放射性物質をここで除去するものなんですけれども、そういうのを通してもう一遍戻してあげるということになります。

ここの中の水というのは、先ほど言いましたように放射性物質がありますので、これをここで浄化してやるということになります。

浄化の仕方なんですけれども、薬剤を注入するということなんですけれども、これは酸化剤というのは、過マンガン酸という薬品をこの中に注入しまして、配管の内面に付着しているものをできるだけ酸化させて水の中に溶け込ませるということをまずやります。酸化させて出てきた金属、鉄とか先ほど言いましたコバルト60が主なものなんですけれども、そういうものを水の中に溶かして出しまして、まず溶かし出す工程をしたら、次はそれを還元させるということで、今度は還元剤、シュウ酸というのを入れて、きれいにこの中に溶けさせます。その溶けたものを、ここから先ほど言いました、やっとなんか薬剤注入が終わりまして、それを循環させてここに放射性物質を集中的に回収していくということになります。こういうことをずっと何回も繰り返して、この中の系統を除染していくということになります。

薬剤を使いますけれども、ここにちょっと、これは見えにくいんですけども、紫外線の分解装置がありまして、シュウ酸という薬品は最終的には紫外線を浴びると、あと過酸化水素を入れますと水とCO₂になりますので、普通の水に戻るとということで、できるだけ薬品についても廃棄物を出さないような工夫をしてある装置であります。

ということで、海外からこれを持ち込んで国内でも実績があるんですけども、この装置を使って、今後6月の中旬以降、申しあげましたとおりポンプ等もありますので、単体の試験をして、総合的にちゃんと動くことをしっかり一つ一つ確認をしながら、この除染作業についても進めてまいりたいと思っております。それが6月中旬以降、準備ができれば、実際にここに通水して放射性物質をとっていく作業を実施するということになります。

長くなりましたけれども、こういう装置を使ってやるというのが今からの主な作業でございます。

次のページをお願いします。

玄海1号の廃炉作業につきましては、申し上げましたとおり長期の工程となりますけれども、安全確保を最優先に慎重に進めてまいりたいと思います。当社は引き続き皆様の安心・安全が得られますように、コミュニケーションを大切にしながら、廃止措置の作業につきまして着実に一步一步進めてまいりますので、今後ともよろしく願いいたします。

私からは以上でございます。

九州電力（今村玄海原子力発電所長）

玄海原子力発電所の所長をしております今村でございます。

平素から発電所運営につきまして御理解を賜りまして、本当にありがとうございます。

それでは、早速ですが、資料4-2でございます。玄海3、4号の再稼働に向けた取組状況について御説明させていただきます。

表紙をめくっていただきまして、右下のページ数、2ページをごらんください。玄海3、4号機の再稼働までの流れということで書いてございます。

この絵はもう何度か御説明させていただきましたが、3つの申請を行ってまいりました。玄海3、4号は、まず、平成29年に原子炉設置変更許可、いわゆる基本設計の部分でございます。赤丸で と書いてございます。これを平成29年1月18日に許可をいただきました。

それから、その下の に当たります工事計画認可、これは詳細設計に当たるものでございます。3号につきましては、昨年8月25日、4号機につきましては9月14日に認可をいただきました。

それから、3つ目の保安規定変更認可、これは運用管理、体制といったものについて定めたものでございます。これにつきましても、平成29年9月14日に認可を受領いたしました。

その後、3号機につきましては使用前検査を行いまして、今年の5月16日に全ての使用前検査を終了し、通常運転に復帰したものでございます。

それから、その下、4号機のほうですが、こちらについても使用前検査を行っているところでございます。現在、燃料装荷して、その次の起動工程というところでやはり使用前検査、

その他の点検、検査等を行っておるところでございます。こちらについても、真摯かつ丁寧に対応していきたいというふうに思っております。

それから、一番右のほうでございます今後の予定でございますが、これは当社の希望工程でございますが、発電再開につきましては6月、通常運転につきましては7月を目途に今、検査等対応しているところでございます。

そして、一番下、注1、注2というふうに書いております。注1のほうですが、玄海3号機につきましては脱気器空気抜き管からの蒸気漏れに伴う点検のため発電を一旦停止いたしました。それから、注2のほうで玄海4号の再稼働工程を一旦とめ、1次冷却材ポンプシールの点検を実施いたしました。これにつきまして、次ページ以降説明をさせていただきます。

まず、3ページでございます。玄海3号、脱気器空気抜き管からの蒸気漏れについてでございます。

(1)の事象、概要でございますが、玄海3号は平成30年3月25日に発電を再開いたしまして、同月30日、発電機出力75%で調整運転を行っていたところ、2次系設備、これは放射性物質を含まない2次系設備である脱気器空気抜き管1本から微少な蒸気漏れを確認いたしました。

なお、この事象による環境への放射能の影響はございません。

このため、同30日に、国、佐賀県殿、玄海町殿、唐津市殿、伊万里市殿へ連絡を行い、及びプレス発表を行いまして、翌31日に発電を停止し、点検調査を実施することいたしました。

その結果、全16本の空気抜き管のうち1本に、配管の外側からの腐食による貫通孔を確認したものでございます。

その後、4月13日に佐賀県殿によって開催していただきました玄海原子力発電所3号機2次系設備からの蒸気漏れに関する専門家の意見聴取会においていただいた御意見を踏まえ、原因の究明、対策の検討を行いまして、4月17日に国、佐賀県殿、玄海町殿、唐津市殿、伊万里市殿へ御報告をさせていただきました。

玄海3号は、当該配管を含む全16本について配管等の取り替えを実施いたしまして、4月18日に発電を再開いたしましたというものでございます。

その内容につきまして、次の4ページでございます。

左上の図が全体の中での脱気器の位置を書いております。左のピンクのところは放射性物質を含む1次系でございます。これに対して、青い部分、これは放射性物質を含まない系統、2次系というふうに我々は呼んでございます。この中のちょうど真ん中あたりに脱気器がございます。ここの空気抜き管から空気漏れがあったということ。

ちょっとその下には書いてございますが、脱気器というのは、2次系の蒸気発生器に給水する給水中の非凝縮性ガス、これは水に溶け込んでおります酸素、それから炭酸ガス等を取り除いて水質を改善するとともに、給水を加熱する機能を有するものでございます。

実際の脱気器の絵が右下のほうに書いてございます。

下のほうの細長いのが脱気器タンクでございます。その上にA脱気器、B脱気器という2つの脱気器、ここで脱気、ガスを取り除くというようなものになっています。これは非常に大きくて、脱気器タンクの奥行きは44メートルぐらいございます。高さも9メートルぐらいありますので、これは屋外に設置してございます。

今回の脱気器空気抜き管というのが、その絵の中で青色で書いてございます。脱気器で取り除いた非凝縮性のガスを大気へ放出するための配管ということで、そこにAとB、それぞれ8本ずつ、合計16本ございまして、その中の赤い色がついております1本が当該配管でございました。外径が60.5ミリですから、大体6センチぐらいの配管でございます。

次のページを見ていただくと、もうちょっと細かい絵で書いてございます。

左上のほうの絵が当該配管の絵でございます。左側の脱気器のほうから少し上に上がって横に行って、そして集合管というふうに、大体長さ2メートルぐらいの管でございます。これは運転中は高温になりますので、その右下というか、真ん中あたりの絵に書いてございますように、配管の周りに、まず防錆塗装をいたしまして、その外側を保温材という、温度が下がらないように保温するための材料でございます。それで、その周りを保温材が濡れないように外装板という、これは亜鉛メッキをいたしました薄い鉄板でございますが、これで覆っているというようなものでございます。

今回、その配管の中で貫通孔が確認されたというところが、その右の上の絵でございます。これは配管の集合管に行く手前のところで、そこに白文字で長さ13ミリ、幅6ミリとい

うことで書いてございますが、こういった1カ所に貫通孔が確認され、外側から腐食によって貫通したというものでございました。

その下のほうの写真は、保温材がついた状態で、その保温材の下側のところにも著しいさびが確認されたというものでございます。

文書で書いてございますが、当該配管を含む脱気器というのは屋外に配置されてございまして、その保温材を覆う外装板の隙間から雨水が侵入いたしまして、保温材が吸水して、それが7年半ほどとまっておりますので、長期間湿潤状態となったことによりまして、配管の外面に腐食が発生いたしまして貫通に至ったというふうに考えてございます。

それで、次の6ページでございます。今回の(3)で対策といたしまして、今回の事象を踏まえまして対策を実施したということで、まず当該配管を含む全16本について配管、それから外装板、保温材の全てを取り替えました。

それから、当然それ以外の3号の設備全体について、さびなどの腐食等、異常の兆候をとにかく見逃さないということを観点といたしまして、総点検といえますか、点検を行いまして問題ないことを確認いたしました。

今後の取り組みというところで、 ということで、まずはこういう点検・巡視時における意識向上のため、以下の教育を繰り返し実施いたしますということで、保温材、それから外装板に覆われているようなところでございますけど、そういった上からでもわずかな変化がありましたら、その先には機器の故障が潜んでいるという認識を常に持って、異常の兆候を発見したときには組織内で活発な報告共有を行うというようなことを繰り返し教育してまいります。

それから、 ですが、点検、保守の内容を見直しますということで、使用環境を考慮いたしまして、その屋外の外装板、それから保温材の取り替え計画といったようなものも策定します。それから外装板、保温材が施工されているような屋外配管につきましても計画的な点検計画を策定します。

それから、 でございますが、外装板等の経年変化、さびが広がっていつているかとか、そういった異常の兆候を把握するためのチェックシートをしっかりと用意いたしまして、それを用いた点検を実施するというところでございます。

それから、 でございますが、これはこういった処置が必要かどうかという判断の仕組み

というところで、異常を未然に防ぐ教育を行いまして、わずかな変化を気づき事項として認識できるように、新たに設けた会議体で収集・集約を行うとともに、過去の慣例にとらわれることなく、さまざまな観点で確認を実施しますということで、これは従来は担当課長が基本的には見ていくというようなことになっておりましたけど、1人の目だけではなくてみんなの目を見て、これはやっぱりもうちょっと早く換えたほうがいいのではないかという、いろんな意見をみんなで共有して、そこら辺をきちっといろんな視点で見て実施していくということでございます。

それから、次の7ページでございます。(5)専門家の意見等を踏まえた今後の更なる取組みということで、先ほど申し上げました佐賀県殿によって開催されました「玄海原子力発電所3号機2次系設備からの蒸気漏れに関する専門家の意見聴取会」においていただいた御意見等を踏まえまして、以下のさらなる取り組みを行いますということで、は当該配管を含む脱気器廻りの屋外配管の範囲につきまして、雨水侵入に対して信頼性を向上させるということで、まずは材質、ステンレス鋼への取り換え、あるいは雨水ですから屋根の設置等について検討をして取り組んでいくということでございます。

それから、はさびの発生や進展に対する知見、こういったところをもっと深めて点検・取り換への計画策定に反映する。

それから、は沿岸部であることを考慮いたしまして、その外装板のメッキの方法、それから配管の防錆塗装といったような知見等についても収集するというところでございます。

それから、は外装板の取り付け方法の最適化、これも雨水がしみ込みにくいような、基本的にはしみ込まないような外装板の取り付け方法がさらに改善する余地がないかといったところでございます。

それから、がこういった保温材、外装板に覆われて見えない設備に対する非破壊検査と申しますか、中を開けずに見られるような方法はないかというふうな知見の収集。

それから最後 ですが、断面の観察を当該配管については行ってございます。

それから、(6)4号でございますが、4号につきましても脱気器空気抜き管全16本につきまして、これは問題はありませんでしたけど、念のため全16本の取り替えを既に行っております。

それから、その他についても当然3号同様の取り組みを実施いたします。

以上が3号の脱気器空気抜き管からの蒸気漏れについてでございます。

めくっていただきまして、9ページ、こちらの4号の1次冷却材ポンプシール部の点検についてでございます。

(1)の事象というところで、定期検査中の玄海4号は、再稼働に向けた準備作業を行っていた5月3日に、1次冷却水を循環させる1次冷却材ポンプ内を流れる水の量、2シール水の戻りが、4台中2台のポンプで通常より多いということを確認いたしました。そのために、起動工程を一旦止めて、当該部の点検を行うこととしたものでございます。

なお、本事象における系統外への1次冷却水の漏えいや環境への放射能の影響はございません。

時系列を書いております。5月2日に1次冷却材ポンプ、4号BとDにつきまして、「RCPシール廻り流量注意、2シールリークオフ流量高」という警報が出ました。これは運転開始時に、通常発信するものでございまして、その状態を改善するために通常の調整作業をそれから実施いたしました。

翌日の5月3日の10時55分頃に、なかなかその改善が認められないということで、第1報を事前に入れさせていただきまして、起動工程を一旦止めてシール部の点検を行う可能性がありますということを御連絡を差し上げました。そして、最終段階ということでもう一度調整作業を行いましたが、13時10分に1次冷却材ポンプシール部の点検を改めて実施するというのを決定いたしましたので、第2報ということで、起動工程を一旦止めて、ポンプのシール部の分解点検実施を決定したという御連絡をさせていただきました。これによって起動工程が影響を受けますので、15時半にその内容をプレス公表させていただきました。

5月5日からポンプシール部の点検を開始いたしまして、そして5月15日に原因と対策について国、佐賀県殿、玄海町殿、唐津市殿、伊万里市殿へ報告をさせていただきまして、その内容をプレス公表、そして復旧作業を開始いたしました。5月23日には1次冷却材ポンプシール部につきまして、その復旧を完了したものでございます。

次の10ページから、そのポンプシール部の点検について、絵を入れて書いてございます。

1次冷却材ポンプ、これは左の系統の図でいきますと、蒸気発生器を出て、そして再び原子炉容器の中に戻る水を1次冷却材ポンプで入れてやるというものでございまして、玄海4

号の場合ですと、A、B、C、Dと4台のポンプがございます。このポンプのところのポンチ絵を書いたのが右の概略図でございます。1次冷却材は下のピンクのところへ下から入ってまいりまして、その中の羽根車と申しますか、それで押されて左のほうに出ていくというものでございます。それを回すのは上のモーターから縦の軸でつながっておるものでございます。この1次冷却材は通常運転中157気圧になります。モーターのほうは大気圧でございますので、そこをシールして、水が漏れ出てこないようにする必要がございます。それがそこがございますシールでございますまして、1シール、2シール、そして3シールということで、三重のシールになってございます。

今回、流量が多かったのは、この中の2シールというものでございます。

この2シールの上にパージ水というのをに入れてございます。これは2シールを洗うための純水を右側のほうから入れてやって、そして左のほうにシールの戻りと言いますか、シールリークオフと書いていますが、これはこちらのほうに出ていくというものでございまして、これは格納容器冷却材ドレンタンクという、格納容器にございます、このタンクの中に全て回収されるようになっております。これが通常より多いというのがわかったというものでございます。

次の11ページに、もうちょっと細かい系統を書いてございます。左のほうが先ほどありました1、2、3シールでございます。こちらのシール部のところを書いてございまして、今回、2シールのところでございますまして、右側の黄色い色をつけてございますパージ水ラインというほうから入ってきまして、そしてその上の2シール水戻りラインというところから出ていくというものでございます。

このシールの部分を拡大したのが、この右のほうでございます。右の絵の左側のポンプ軸というのが、この軸が回るほうでございますまして、その下のグレーの色がついているところが、これはポンプ軸と一緒に回っている円盤状になっているところでございますまして、その上の黄色い部分、こちらは止まっている側でございますまして、こちらが上からバネで押さえつけて、下の部分が回っている円盤側と密着して水が漏れないようにしているというものでございます。

そのバネで下に押さえつけて密着させているわけでございますが、調べました結果、この黄色いシール部の、正常だと上下に自由に動くようになってございまして、そのためにこの黄

色い部分の上のほうにOリングという部品が入ってございます。これはゴムでできておりまして、ここでゴムが密着して、水を通さないようにしておるところでございますが、このOリングが噛み込んでいるということがわかりました。

のほうにその原因を書いておりますが、ポンプ試運転の準備作業を行ってきたときに、外気温の上昇に伴いまして、当然格納容器内の温度が上昇いたしまして、満水という状態で密閉してございましたそのシール水の系統の水圧が高まったということで、そのゴムのOリングが可動部分に押しつけられて、噛み込みが発生したということを書いております。

これは先ほどの右の絵で見ますと、青い部分のパージ水というふうに書いてございます。この水が閉じ切った状態で温度が上がりましたので、それで熱膨張いたしまして、中の圧力が高まったということ。、通常状態でない大きな力がそれによって、そのOリングを下から上のほうに押し上げてしまった。それによって、Oリングの上の部分がすき間に噛み込んだ状態になった。この赤の というふうに書いてございます。そういう状態になってしまったということでございます。

そして、そのためにゴム部分が拘束されて、噛み込みが発生して、その文書のほうの でございますが、そのため、可動部分が拘束されたことで、部品間にすき間が生じて 2 シール戻り流量が増加ということで、下の右の絵でいきますと、今度はこの下の部分、 、赤丸の3番と書いてございますが、 2 のシール部分が上のほうで固着しているのので、その下のほうのシール面の間がすいてしまったということでございます。これによって、水が右のほうから左の青いほうに流れ込むというようなことが起こったということございました。

ちょっと非常にわかりにくい細かなところございましたが、そういうメカニズムであるということがわかりました。

次の12ページでございます。

この対策といたしましては、この経過を踏まえまして、以下の対策を実施いたしました。全ての1次冷却材ポンプにつきまして、一体型の組み立て品となつてございましたので、その第2、それから、上側による第3シールの取り替えを実施いたしました。

それから、1次冷却材ポンプの試運転準備作業中にシール水系統の水の圧力が高まることのないように気相部といたしまして、満水でとじ切りになって、圧力が上がらないように気相部を確保いたしまして、満水保管としないような運用にそこを見直すといったことを行って

ございます。

こういった形で対策をとってございました。それによって、ポンプのシール部の復旧を完了したものでございます。

一番最後に、13ページになりますが、皆様方に3号、そしてこの4号のほうも御心配をおかけして、大変申し訳ございません。当社は、今後とも、皆様に安心していただけるよう玄海原子力発電所の安全・安定運転に万全を期すとともに、さらなる安全性・信頼性向上の取り組みを自主的かつ継続的に進めてまいり所存でございます。これからもどうぞよろしくお願いいたします。

私のほうからの説明は以上でございます。

司会（諸岡原子力安全対策課長）

それでは、以上で本日用意した資料の説明は以上になりますけれども、ただいまの説明、それから、その前に説明した資料でも結構です。何か御質問等ございましたら、よろしくお願いいたします。

泉委員代理

伊万里市の泉でございます。

ちょっとお尋ねしたいんですけれども、3号機と4号機が現在運転中、もしくは運転準備中、それから、1号機が廃炉という御説明であったかと思うんですけれども、残る2号機は今後どうされるのか。何か予定等、わかる範囲内で教えていただきたいというふうに思うんですけれども。

九州電力（今村玄海原子力発電所長）

現在、2号機については、先ほどありましたように点検中ということでございますが、玄海2号も、もし運転しようとするならば、国の新しい規制基準に適合する必要があるがございます。玄海3、4号についても、適合するために国に申請を行って、そして改造工事を行って、そして、今回こういう段階に来てございますが、玄海2号についても当然同じことをする必要があります。

そのために、例えば、どれぐらいの改造といったような追加の工事が必要かといったようなところを現在調べているところでございます。今後、それによって、どれぐらいの工事量、それから期間、それから費用も当然ですが、そういったものを含めて精査して、それが玄海

2号の場合ですと、ちょうど40年が平成33年になりますので、32年までにそういったことを検討して申請するなら申請しないといけないということになりますので、それに向けて今、内部で検討している状況でございます。

今後、そういったところで方針が決まりましたら、また皆様にも公表させていただいて、御説明させていただきたいと思っております。

司会（諸岡原子力安全対策課長）

よろしいでしょうか。

それでは、ほかにもございますでしょうか。

石山委員

P T A 連合会の石山といいます。

3号機の穴があいていたという部分なんですけど、13ミリと6ミリということで、稼働する前に点検をしてからの大丈夫ということだったと思うんですけど、その点検をされる時には気づきは結構見た感じ、腐食していたので、気づかれたんじゃないかなと思うんですけど、そのときは気づかれなかったんでしょうか。それと、これまでに穴があいていたとか、その事例とか、過去にあったのでしょうか。

九州電力（今村玄海原子力発電所長）

はい、どうも御心配かけてすみません。

当該箇所、近いところを見たのは、もう10年ぐらい前になるんですが、その部分、ちょうど曲がっている部分のところで、減肉、いわゆる減っていないかというのは見ていたんですが、基本的にはここは運転中は高温になっていて、非常に乾いた状態で腐食が進まないということなので、そういった意味で私どもは保温材の中に隠れていたものを結果的には見逃してしまったというのが事実でございます。

そういった意味で、今回、それがとまっている中で7年半ぐらい湿った状態が続いていたので、その中で腐食が進んだということございまして、結果として保温材の状況から見ると、やはり開けて見るべきだったというふうに思っておりますが、それを見落としていたというのが事実でございます。

今後、そういったところを先ほど御説明したとおり、きちっと計画的に見ていこうというふうに今考えているところでございます。

よろしゅうございますか。すみません。

司会（諸岡原子力安全対策課長）

それではほかにごいませんでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、本日の議題はこれで終了ということにさせていただきたいと思います。

最後に、当協議会の副会長であります岸本町長のほうから一言お言葉をいただければと思います。

副会長（岸本町長）

皆さん大変御苦労さまでございました。

きょうは非常にそういう意味では、県の原対課のほうからもきちんとした説明がありましたし、今、九電さんのほうも非常に真摯に、正直な説明をしていただいたというふうに思っております。ぜひ今、PTA連合会の副会長さんがおっしゃったように、わからないことがあれば、どんどん私ども役場にでも九電にでもお尋ねになって、どんどん疑問については、解消していくような作業を私どもとしてもしていきたいと思っておりますので、今後も気がつかれたところがあれば、お尋ねをいただきますようお願いをしておきたいと思います。

それから、九州電力さんにとっては、ぜひ今後も今おっしゃっていただいたように、しっかりと安全の担保をして作業を進めていただくことを、そのことを目途に努力を続けていただきたいと思います。

知事さんも忙しいでしょうけれども、議長さんも大変ありがとうございました。ぜひ今後も玄海町にもぜひ注目をしていただいて、原発のこともたまには議会で御相談をいただければというふうに思っております。

どうもきょうは大変ありがとうございました。

司会（諸岡原子力安全対策課長）

ありがとうございました。

それでは、最後に会長であります山口知事のほうから一言御挨拶を申し上げます。

会長（山口知事）

皆様、長時間ありがとうございました。

きょう、また新しい皆さん方もおられますので、改めて、私が知事になったときに九州電力さんとした約束を思い起こさせていただきたいと思います。

おそらくこの3つの約束ということが九州電力さんについてもなるほどだと思っていたら、面もあるのではないのか。とっても易しい言葉なんです。3つのうちの1つは、う

そはつかないという約束です。うそをつく、それを重ねてしまうということが間々あります。1つでもうそをつかなくと決めてしまうと、そのとおり言うということですから、正確な情報をしっかり共有していくというのが1つ目でした。

2つ目は、風通しのよい組織、やはり現場で起きていることを若い職員だとか担当の職員が怖くて上に上げきれないというのはやはりおかしい。ちょっとした、何か蒸気が多く漏れているとか、まあ、でも何とかなるかなとかいうことで、まあいいかということにならないように上司に物が言いやすいということが実はすごく大事なことであって、これをやってくださいねというのが2つ目でした。

3つ目が、さまざまな事象があります。自然災害だけではありません。いろんな事件、事故なんか、いろんなことがありますので、そういうさまざまなあらゆる事態に幅広く対応できる危機管理体制をしっかりと構築してくださいねという話でございました。

まず、この3つを常に念頭に置いていただきたいなというふうに思いますし、何かいうそがあったら、県は決して許しません。そういったところをしっかりと見守っていくためにも、この会がつながっているということがとっても大事なことですし、きょうはこれだけ大勢の人たちがここでこの話を聞いたという、ここがだんだんだんだんないまぜになってくると、いわゆる風化ということになっていくので、そういうことをしっかりと考えていかなければいけないと思います。

特にきょうは、3号機と4号機におけるトラブルの報告がありました。これはさらに重要な時期ですから、慎重の上にも慎重に対応いただきたいと思いますし、常に緊張感を持って、1つ1つの取り組みを真摯に丁寧に積み重ねて、安全性向上に不断に努めていく、その姿勢が大変重要であるということを改めて申し上げたいというふうに思います。

特に、最初の3号機のとくに、私は副知事に、もう空振りを恐れないようにと、最初起きていることが小さいことであっても、すぐ連絡をしていただくと万々万が一のときに県としての対応がすぐにとれることになるわけなんです、そのあたりの初動がおくれると、本当に我々の対応ということに大きな影響を及ぼすので、本当にちょっとした異常が起きたよ、起きているよ、多分大丈夫だろう、それでも、必ず連絡していただくと、我々しっかり身構えますので、その起きている事象に対する対応の準備ができるということになるので、もう結局、何もなかったね。それはいいニュースなので、我々そのために職員が集まることも全く問題はない。空振りを恐れないということを改めてここで申し上げておきたいという

ふうに思います。

こうやって、この会も昭和50年に第1回が開催されていて、本日は86回目ということになります。きっと多くの方々がこれに関与されたんだと思います。岸本町長のもっと前からですね。岸本町長からまたということもあるかもしれませんが、九州電力さんも人事異動もあるかもしれない。それで人がかわったことで、こういった思いというものが風化されていくというのが我々が一番恐れることだから、しっかりといろんな意味でそういった思いを引き継ぎをしていくということをしっかりと我々は肝に銘じなければいけないんだろうというふうに思います。

この会をしっかりとこれからも運営していく重要な集まりなので、この場に何も発言しなくても、しっかりここに来て、その訴えをしていくということが大事なので、これからも継続して開催してまいりたいと思いますので、御協力よろしくお願ひしたいと思います。

そして、きょうの資料には、まだ3月の再稼働後の数字が入っていないものもありますので、また次の会では、そういったことも含めてチェックをしていくと。そして、この会だけではなくて、当然、異常があれば、常にそれに対する対応をしていくということだというふうに思います。

本日お集まりいただきました皆様方、本当にありがとうございました。

司会（諸岡原子力安全対策課長）

以上をもちまして第86回佐賀県原子力環境安全連絡協議会を終了いたします。

本日はどうもありがとうございました。