

## 第84回佐賀県原子力環境安全連絡協議会 議事録

日時：平成29年7月18日（火）14時30分～16時15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）

それでは、定刻となりましたので、ただいまから第84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のほうから御挨拶を申し上げます。

### ○山口知事

第84回佐賀県原子力環境安全連絡協議会を開催するに当たりまして、御挨拶申し上げます。

委員の皆様方には大変お忙しい中お集まりいただきまして、厚くお礼を申し上げます。

今年度、新たに10名の方に委員となっていていただいておりますので、改めてこの協議会の設置目的について申し上げますと、大きく2点ございます。

1点は、発電所周辺地域の環境放射能等の実態把握でありまして、しっかりとその状況をみんなで共有しておこうということでもあります。

もう一点は、原子力に関する知識の普及を図ることということで、しっかり原子力発電所関係のことについて、みんなでしっかり勉強しておこうということでもあります。このような趣旨に基づきまして、環境放射能調査など、継続して行っております。本日は、その結果などについて、地域を代表する皆さんにお集まりいただきまして御報告させていただくものであります。委員の皆様方におかれましては、よろしく願いいたします。

若干、近況について触れさせていただきたいと思っております。

玄海原子力発電所3、4号機の再稼働につきましては、去る4月24日、「原子力発電に頼らない社会を目指すという強い思いを持ちつつ、現状においてやむを得ない」という判断をさせていただいたところでございます。この判断に当たりましては、熟慮に熟慮を重ねて考え抜いたところでございます。私も、原子力発電に頼らない再生可能エネルギーを中心とした社会を実現できれば、これほど素晴らしいことはないなと思っているわけでもあります。佐賀県は、太陽エネルギーやバイオマスをはじめ、再生可能エネルギーの導入促進に向けて、

全力で取り組んでいるところでありまして、今後とも、私が先頭に立ってこの取組をさらに加速させていきたいと考えています。

しかしながら、再生可能エネルギーはその安定供給に課題がありまして、現時点においては、一定程度、原子力発電に頼らざるを得ない状況というふうに考えています。玄海3、4号機の安全性につきましては、原子力規制委員会が審査を行いました。その結果について、専門家の助言もいただきながら、県としても、玄海3、4号機の運転に当たり求められるレベルの安全性が確保されていることを確認したところでございます。その上で、県民の皆さんの間にも様々な意見があることから、幅広く意見を聞いていくこととし、原子力発電所から30キロ圏にとどまらず、県内全域を対象とした説明会の開催、御意見メール、御意見箱の開設、広く意見を聞く委員会を開催するほか、GM21においては、県内の全市町長から意見を聞いてまいりました。また、隣県の長崎県、そして福岡県の住民説明会での意見も、両県知事から伺うなど、丁寧かつ慎重に進めさせていただいたところでございます。あわせて、県民の代表である県議会の意見は極めて重要と考えておりまして、これは4月の臨時県議会において、県議会としての決議をいただいたところでございます。

さらに、4月19日には、玄海原子力発電所に出向き、新規規制基準に適合する施設、九州電力の取組姿勢を確認するとともに、4月22日には、世耕経産大臣が来県し、原子力発電に関して、国が責任を果たすとの考えが示されました。このようなプロセスでいただいた様々な意見、国及び事業者から示された方針や姿勢、そして県民の代表である県議会の決議などを総合的に勘案して、再稼働の判断をしたところでございます。

玄海3、4号機につきましては、現在も工事計画の審査が行われておりまして、その後の使用前検査も含めて、引き続き国において厳正に行われる必要があると考えております。

そして、運転が終了いたしました1号機の廃止措置計画につきましては、国の認可、そして県及び玄海町の事前了解を経て、先週から作業に入られたと聞いております。この廃止措置につきましては、約27年という極めて長きにわたる事業であります。九州電力におかれましては、安全対策に万全を期すとともに、実施状況の定期的な報告や異常時の速やかな通報など、地元との連絡調整をこれまで以上にしっかりとやっていただきたいと思いますと考えております。

それでは、本日は、玄海3、4号機において進められてきた安全対策の状況、それから1号機の廃止措置計画、そして放射能調査などの結果について報告していただくことといたしております。

本日、説明いただく方々におかれましては、できるだけ丁寧で分かりやすい説明をお願いして、私からの冒頭の御挨拶とさせていただきます。よろしくお願いいたします。

#### ○司会（諸岡原子力安全対策課長）

それでは、議題に入りたいと思いますが、その前に、先ほど知事のほうからもありましたように10名の委員の方が変更となっておりますので、今回新たに就任いただいた委員の所属とお名前を紹介させていただきます。

なお、皆さん御起立等は結構でございます。

まず、佐賀県議会議長、石倉委員。今回は欠席でございます。それから、佐賀県議会文教厚生常任委員会委員長、宮原委員。佐賀県議会原子力安全・防災対策等特別委員会委員長、米倉委員。唐津市長、峰委員。今回は、柴田副市長が代理で御出席でございます。伊万里市議会議長、前田委員。今回は、馬場副議長が代理で御出席でございます。唐津農業協同組合唐津西部営農センター、センター長、末武委員。今回は欠席でございます。玄海みらい学園PTA母親部長、清水委員。唐津地区PTA連合会副会長、石山委員。唐津青翔高校、石丸委員。同じく、唐津青翔高校、永野委員。

以上、御紹介させていただきました。

委員の皆様は、昨年度から引き続き御就任いただいている委員の皆様ともども、よろしくお願いいたします。

それから、会議資料の確認をさせていただきたいと思います。皆様のお手元に配付しております資料の確認でございます。

過不足等ございましたら、挙手をお願いいたします。係の者がお持ちします。

まず、一番上から次第、それから名簿があるかと思います。それから委員の配席図、資料番号が振られております、資料1、資料2、それと資料2の参考資料、資料3、資料4-1、資料4-2、そして、最後に本協議会の規程、それと委員名簿がついているかと思います。過不足等はございませんでしょうか。

それでは、よろしければ議題1のほうに入らせていただきます。

議題(1)の玄海原子力発電所の運転状況等につきまして事務局から御説明いたします。

#### ○立石原子力安全対策課副課長

原子力安全対策課の立石と申します。

それでは、私のほうから議題(1)玄海原子力発電所の運転状況等について説明させていた

だきます。

前にあります画面か、お手元の資料の1を御覧ください。

【パワーポイントにより説明】

それでは、資料の2枚目、(1)は平成28年度の玄海1号機から4号機の運転経過です。

1号機につきましては、平成27年4月に運転を終了して止まっており、本年4月19日に廃止措置計画が国から認可され、県と玄海町も先週、12日に事前了解願いに同意したところで、2号機から4号機につきましては、いずれも定期検査のため発電停止中という状況でございます。



続きまして、(2)発電状況ですが、こちらのほうも1号機は運転終了しており、2号機から4号機も発電を停止しており、発電量及び利用率はいずれもゼロということになっております。



続きまして(3)燃料輸送等の状況でございますが、上から①新燃料の搬入、②使用済燃料の搬出、③低レベル放射性廃棄物の搬出の、いずれも昨年度は該当ありませんでした。



続きまして(4)放射性廃棄物の管理状況ですが、上のほうの①の気体廃棄物と液体廃棄物の放出量につきましては、いずれも定量限界未満ということで、放射性物質の測定をしても検出できないくらいの程度であったということです。

それから、下の②固体廃棄物の保管量につきましては、貯蔵設備の容量としては200リットルドラム缶相当で、4万9,000本相当ということになっておりますが、29年3月末時点での貯蔵量といたしましては、4万682本ということになっております。



続きまして(5)事故・故障等の発生状況ですが、①の安全協定第6条に該当する事故・故障について、昨年12月に発電所構内で建設機械の火災が発生しております。これは、昨年12月5日の16時ごろに、協力会社の社員の方が、発電所構内での工事に使用していた建設機械を、当日の作業が終了したため発電所の外に移動させるために自走させていたところ、エンジン部から発煙があり、直ちに消火器による消火活動が行われ、火は消し止められました。その後、公設消防により火災と判断されるとともに、鎮火が確認されたところです。

この件につきましては、安全協定第6条の異常時における連絡の「(3)発電所敷地内において火災が発生したとき」に該当しましたので、九州電力から県及び玄海町に連絡が行われるとともに、唐津市及び伊万里市にも連絡が行われました。この連絡を受けて、県、玄海町、唐津市、伊万里市の担当職員による現地確認、立ち入り調査を当日中に行っております。

なお、この火災の件は、報道機関に対しても公表されております。また、この火災による外部への放射性物質による影響はありませんでした。

この火災の原因につきましては、九州電力では、建設機械のマフラに何らかの原因で生じた穴等から噴出した高温の排気ガスによる加熱が原因ではないかと推定しているということです。

今回の火災を受けての今後の再発防止対策といたしましては、まず1つとして、今後、建設機械を使用する工事においては、使用前点検でエンジンから高温の排気ガスが流れる配管等を重点的に確認することを工事受注者に要求するということと、発電所内の社員及び協力会社社員に対して、今回の発生原因の周知並びに事前点検の重要性及び初期消火の重要性についての教育を実施するとのこととです。

次の6ページの左のほうは、発電所の平面図になりますけれども、下の赤い印のところは発生場所を示しております。丸い印がちょっと外に境界が出ているところもありますけれども、発生場所は発電所構内です。火災は、建設機械自体だけであり、周囲等への延焼は発生していません。

右側の写真が、火災が発生した建設機械の鎮火後の写真です。消火剤のために全体的にちょっと白くなっていますが、写真の中ほどの赤い丸で囲った箇所が、火災発生箇所になっております。

続きまして、下のほうの②保全品質情報、これは、法令や安全協定上の報告の必要はありませんが、電力会社間などで共有することが有益な原子力発電所の保守、運営に関する情報のことですが、こちらのほうに該当するトラブルなどについては、今回該当はありませんでした。

私からの報告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、ただいまの説明につきまして、何か御質問等がございましたら、お願いいたします。

よろしいでしょうか。

それでは、次の議題に進めさせていただきたいと思います。

それでは、議題の(2)玄海原子力発電所に係る環境放射能調査結果について、事務局のほうから御説明いたします。

#### ○吉田環境センター所長

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。私は佐賀県環境センターの吉田と申します。

それでは、委員の皆様には資料の2と右肩に書いてある資料と、あと参考資料としてA4の縦長にとじてあるものを2つ使いまして、説明させていただきます。

お手元の資料を見ていただきますか、あと正面の画面のほうを見ていただくようお願いいたします。

#### 【パワーポイントにより説明】

それでは、次をお願いいたします。1枚めくりまして、環境放射能調査についてということとで全般のことを記載してございます。読み上げさせていただきますと、



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。

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いない。

なお、福島第一原子力発電所事故以降、発電所から30km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いる。

というところでございます。

それでは、28年度の調査内容について説明させていただきます。

次のページをお願いいたします。



これは28年度の放射能調査計画の概要でございます。

どういう内容の調査を行ったかということの概要を示してございます。

内容的には、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

定したり、生物や植物、水や土など、発電所周辺の環境試料中の放射能を計画的に測定したりしまして、異常がないか詳細に調査してございます。

調査については2つに分類されておまして、空間放射線の測定というものと環境試料中の放射能の測定ということで行ってございます。

1つ目の空間放射線の測定につきましては、3つの項目において行っておまして、積算線量、これは3か月間の放射線の累積量を測りまして、その測定器を3か月ごとに回収して測定するという方法でございます。年に4回繰り返しまして、12か月、1年間で調査結果を得られるというものでございます。

線量率及び放水口計数率につきましては、それぞれ10地点と3地点において常時監視を行いまして、24時間連続で測定を行ってございます。

続きまして、下の環境試料中の放射能ですか、これについては発電所周辺におきまして海産生物、たい、いか、さざえ、わかめなどの海産生物を23試料、農畜産物・植物、これは米とかばれいしょとか、発電所周辺でとれる農産物でございますけど、37、海水・陸水、これは海洋で採取するのと、陸水につきましては河川水とか水道水など、そういうものをしてございます。あと海底土・陸土、浮遊じんなど、全部で131になりますけど、その試料を28年度は調査を行ってございます。

次のページをお願いいたします。



先ほどの調査以外に補助的調査としまして、発電所の影響を確認するという先ほどの調査と別に、発電所において万が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に平常時の値を確認する目的で行う調査というのを補助的調査として行ってございます。

これも同じように空間放射線の測定としまして、上2項目、線量率を26地点で行っています。このうち福島事故以降、モニタリングポストを8地点増設を行ってございます。それとモニタリングカーによる測定ということで、発電所から30km圏内の道路上、サーベイルートと申しておりますけど、これを年2回行っています。福島事故前では10キロ圏内で行ってございましたけど、福島事故以降、10kmから30km圏内の道路に追加して範囲を拡大して行ってございます。

環境試料中の放射能の測定につきましては、浮遊じんというものを行っておまして、これを50試料行っています。これにつきましては、46地点を隔年1回ずつ行うものと、発電所

近くに設置しております今村局という測定局におきまして、年4回測定するというものを合わせまして、年間50試料というものを行っておりますけど、これは福島事故以降、10kmから30km圏内に10地点を追加しております、それまで40試料だったものを50試料に増やしたというところでございます。

次のページをお願いいたします。



これは空間放射線の測定地点の全体図でございまして、調査地点としまして、1から6、あと補助的調査としまして、7から26、間がちょっと地名が入りませんので、抜かしておりますけど、右側の地図上には26を記載してございまして、赤い四角で囲んであるのが右上の凡例に記載しておりますように、福島事故以降追加しました8地点を表してございます。調査地点の1から6につきましては、これは発電所の監視用の測定器と、この補助的調査用の測定器を両方並列で設置しております、両方の機能を持たせるということを行ってございます。その他、敷地内におきまして、九州電力のモニタリング地点がございまして、それについては次のページをお願いいたします。



これは敷地周辺の拡大図でございまして、左下のほうにモニタリングポストと菱形を書いておりますけど、赤い菱形が佐賀県で、黒いのが九州電力でございまして、敷地内に菱形が4か所ございまして、それと放水口のところに1・2号放水口、3・4号放水口というのがございまして、これは冷却水を放水するところに放射線の検出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でございます。

次をお願いいたします。



次は、ここからが結果になってございます。これは28年度の積算線量46地点で行っておりますけど、これについてはちょっと8か所抜粋して示してございまして、全体の46地点につきましては、参考資料のほうに全部のデータを記載してございます。このうち玄海町と唐津市の4か所を振ってございまして、測定地点の次に青字で測定値を記載してございます。年4回測定しているもので、ちょっと数字が動いたものについては範囲で示してございます。一番右側に調査めやす値というのが書いてございまして、これは過去の測定値から得られました平常の変動範囲というものを求めまして、その上限値というものを各地点ごとに計算したもの



でございます、これを超過した値が出た場合につきましては、周辺環境の変化でございますとか、機械のトラブルというふうな、何らかの変化の可能性があると判断しまして、原因の調査を行うこととしてございます。積算線量につきましては、この調査のめやす値を超えるものはございませんでした。

以上のことから、上のほうに書いてございますように、全ての測定地点（46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になってございます。

次をお願いいたします。



次は、空間放射線の測定結果の2つ目としまして、空間線量率・放水口計数率の結果、これも一部抜粋して記載させていただいておりますけど、空間放射線の表につきましては、これも10か所のうち3か所ちょっと抜粋して記載してございます。測定地点の次に測定値が青字で記載してございまして、その3列目に調査めやす値を記載してございます。これにつきましては、データのうち一部、調査めやす値を超えたものがございまして、この場合につきましては、発電所の運転状況でございますとか、測定装置の動作、あと降雨とか風向などの気象状況、このほか、最近で申しますと、北朝鮮の地下核実験等がございまして、それらの影響がなかったかと、そのような原因となるようなものはないかということについて、その都度原因調査をすることにしてございます。その調査の結果についてした結果、これについてはいずれも降雨であったということを確認したことから、一番右側のほうに調査めやす値を超えた理由としまして、降雨というようなことで記載してございます。

このうち、一番数字の高かった串局の場合について、ちょっと事例を紹介させていただきますと、次のページを御覧いただきたいと思っております。



これは4月から3月まで1年間の串局についての線量率の変動でございます、赤いのが放射線の線量率の変動でございます。12月の中旬あたりに一番高いピークがございまして、92を記録してございます。左上のほうの縦軸が放射線の空間線量率の目盛になっていまして、下の青いグラフが雨量となっております。雨量については右側のほうが目盛になっていまして、一番高いところで7月あたりに29ぐらいの数値が出ているということになってございます。

このような状況で見ていただくと、降雨があると、その途端に線量率が上がるというのが

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、次をお願いいたします。



これは92を記録した12月14日の0時から15日の0時までのデータでございまして、これについては14時ぐらいに92を記録していますが、その前の段階で12時ぐらいから降雨が開始されて、放射線が上がっているというところがございまして。その前に、9時ぐらいに若干上がっているんですけど、ここのところでもほんの少し雨量がありまして、ちょっと目盛的には見にくいんですけど、降雨があっているという状況でございまして。

そういうことで、このときの上がった原因という放射線の種類を、どういう放射線が原因で上がったということもその都度確認いたしまして、この場合については天然の放射性ウランの娘核種のビスマスでありますとか鉛とかいうような放射性物質によって放射線が上がったということでございまして。これらの物質については半減期が非常に短くて、降雨が終わると30分ぐらいでもう落ちてしまうということでございまして、そういう放射線の種類を調べて、そこまで確認をするということをやっております。このよう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いまして、原因を確認してございまして。

次をお願いいたします。



ここからは環境試料中の放射能の測定に関するものでございまして、採取地点を記載してございまして。左側の上のほうが発電所の周辺でございまして、放水口のところで海水・海底土とかいうのがございまして、右側のちょっと広い範囲の分について、お米とかばれいしょとかみかんとか、そのような農産物とか、こういう地域でとっているというようなことを書いてございまして。

次をお願いいたします。



次が環境試料中の放射能の測定結果でございまして、ここでは放射性ヨウ素とか、セシウム137、ストロンチウム90などのそういう放射性物質の結果を記載してございまして。

一番左に試料名、次に単位としまして、ほんだわら類ではBq/kg生というふうな単位を記載してございまして。

放射性物質の下に青い字で28年度の測定結果を記載してございまして、ヨウ素131の場合

はNDということで、定量限界未満ということを表してございますけど、その調査めやす値もNDになってございますけど、一応右のストロンチウム90などで見ますと、0.032から0.067ということで調査めやす値の0.37の約5分の1から10分の1程度の数字であったということになっておりまして、これについても全体131試料について調査を行って、その結果について、このような確認を行いまして、いずれの試料も調査めやす値を下回っており、異常は認められなかったということを確認してございます。

次のほうをお願いいたします。



次は、トリチウムと申しまして、水素の放射性物質でございますけど、これについては水試料について分析を行っておりまして、海水と陸水、陸水については水道水、井戸水、河川水、ダム水というのを行っていまして、測定結果の青字のところについて確認を行いまして、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、これも同じように調査めやす値を下回っており、異常は認められなかったというふうになってございます。

次をお願いいたします。



次は補助的調査についての表でございまして、空間放射線の線量率としまして、26地点、モニタリングポストについて行っていまして、ここでは8地点の分を記載してございますけど、玄海町、唐津市、伊万里市に置いているものについて調査を行ったところでございます。全部のデータについては、参考資料のほうに記載しているところでございます。



同じく補助的調査地点のサーベイルートと放射性ヨウ素についての記載でございまして。左側のほうは10km圏内の測定地点でございまして、福島事故以前から行っていまして10km圏内のルート図でございまして、白い四角が放射性ヨウ素をとっている場所でございます。浮遊じんを測定しておるところでございます。

右側のほうが10kmから30km圏内の分を赤い線であらわしておるところでございまして、同じように白い四角が放射性ヨウ素をとっているところでございます。これは福島事故以降、追加したものでございます。

調査結果については、次のページをお願いいたします。



次のページ、これは測定結果ですけど、空間放射線の測定につきまして、モニタリングカー、サーベイカーによる測定ということで、発電所から30km圏内の道路上のルートを年2回行ってございまして、5 km未満と5 kmから10km、10kmから30kmということでルートを分けて、年2回分の範囲を記載してございます。そこでは5 km未満だと20から30 n Gy/hですけど、そういうことで調査を行っているところでございます。

下のほうに補助的調査結果の2番目としまして、環境試料中の放射能の測定を記載してございます。

これにつきましては、表ではないんですけど、浮遊じん50試料の測定を行っておりまして、これについては文章で記載させていただいております。これについては、大気中の浮遊じんにつきまして、放射性ヨウ素濃度の測定結果については、いずれの地点においても定量限界未満でございました。

次のページをお願いいたします。



調査結果のまとめでございまして。

28年度につきましては、空間放射線では、空間線量率、放水口計数率について調査めやす値を超えたものがありましたが、降雨によるものであり、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なかったと。

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目安値を下回っており、異常は認められなかったとなっております。

まとめとしまして、これらを総括しますと、28年度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ございます。

以上が調査報告となっております。

#### ○司会（諸岡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何か御質問等ございましたらお願いいたします。

#### ○米倉委員

2点ほどお伺いします。

この参考資料の1ページ、2ページございますけれども、福島事故後に設置されたモニタ

リングポストの値というのが表記されておられませんので、どんなもんかなと思ってお聞きしております。例えば、小川島、二タ子、波多津、山本、相知、松浦、立花、ここら辺のデータも確かにあると思うんですけども、もしあれば、後で結構です。

#### ○吉田環境センター所長

済みません、1ページ、2ページのほうは積算線量のデータでございまして、モニタリングポストのデータについては、申し訳ございません、後ろのほうの8ページにございます。

#### ○米倉委員

ありますか。申し訳ありません。

あと1つは、先ほどの説明資料の8ページですけど、空間線量率の測定結果とございますが、これは必ずしも雨量との関係は連動していないように思うんですね。例えば、7月の値と12月の値は、12月は7月に比べて雨量は少ないですけど、7月の空間線量は12月より低いと。ここら辺の関係はどういうふうに解釈したらいいんですかね。

#### ○吉田環境センター所長

この辺のところ、雨量が多いから必ず高くなるという状況ではございません。例えば、雨雲が移動してきて降雨をするんですけど、雨雲の発生場所が、例えば、夏場なんかだとどうしても海洋で太平洋上で発生してそれが来る場合なんかというのは、台風なんかの場合はほとんど上昇しないことがございまして、逆に、冬場、春先など、黄砂とか降るような時期は大陸からの黄砂なんかを含んだものについては、当然、ウランとかを含んでおりますので、そういうものが運ばれてくる間に娘核種のものになって、それが雨と一緒に降下すると。そういうときなど、冬場などは雨量が少ない関係で、春先とかに比べて少雨でも上がりやすいとかいうのがございますので、以前、統計解析をして確認したことがございますけど、雨量に必ずしも比例しないという結果を得られておりまして、発生源がどこかというのが一番大きいような状況と考えられます。それと、その中に含まれているちりの量とか、それがどれだけあるかということ、それとあと、放射性物質は、大気圏核実験が昭和55年まで実施されておりましたけれども、それが成層圏の中にまだ循環しておりまして、成層圏が春先とかに降下してくると、スプリングフォールというのがございまして、成層圏に保持されている放射性物質が時々大気圏に落ちてくると。そういう時期に雨が降ると、そういうものも影響を及ぼす可能性があるということがございまして、必ずしも雨と比例しないと。

先ほど仰った6月、7月のところなんですけど、これはベースラインが上昇しているよう

に見えますけど、7月20日から8月の中旬ぐらいまで全く雨が降っていないというのがありまして、気象台のデータを見ますと、過去の少雨を更新している場所もございまして、佐賀県南部では雨の少ないデータを更新しているとかいうのがありまして、非常に少雨だったということで、少雨のときに、測定局の周りに土壌が多いと、土壌水分の減少によって放射線のベースラインが上がるという状況がありますので、この部分は雨によりベースラインが上がったのではなくて、土壌の中の水分が失われたことによって、水が放射線を吸収しますので、吸収する水がなくなったことによって放射線の量が上がったというふうに考えられます。平成6年の大渇水の時も同じことが起こっておりますので、今回も同じような状況が瞬間的に観測されたというふうに考えてございます。

**○米倉委員**

ありがとうございました。

**○司会（諸岡原子力安全対策課長）**

ほかにございますでしょうか。

よろしければ、次の議題に進ませていただきたいと思います。

それでは、議題3の玄海原子力発電所に係る温排水影響調査結果について事務局から御説明いたします。

**○金丸玄海水産振興センター所長**

温排水影響調査につきましては、原子力発電所の稼働に伴う温排水からの影響につきまして、周辺の環境ですとか海洋生物にどのような範囲にどのような影響があるかというものを調査するものでございます。

では、1ページ目を御覧ください。

**【パワーポイントにより説明】**

これは調査の項目、調査月日、そして、具体的な内容について示したものです。

調査は、これまでと同様に、温排水の拡散調査から付着生物調査までの5項目です。このうち、今回は28年度に実施した拡散調査、水質調査、付着生物調査について御報告いたします。

次のページを御覧ください。



この図は各調査の調査点を示したものです。

左側が拡散調査の調査点を示したもので、このうち赤い点があるところが水質調査の定点です。右側のほうは底質・底生生物調査と付着生物調査の調査点を示しており、この赤い点で見られるところが付着生物調査の調査点でございます。

次のページを御覧ください。



これは調査風景です。

上の段が調査に使用している調査船です。下の段が調査に用いております採泥器、多項目水質計、流向流速計、このようなものを使って調査を行っております。

次のページを御覧ください。



拡散調査結果を示したものです。

これは夏の部分の左側が下げ潮時、右側が上げ潮時です。ここが取水口になりますけれども、今回、取水口付近が左側が24.5℃、右が24.7℃で、それ以外の定点につきましては23.6℃から24.6℃、右のほうで23.5℃から25.5℃ということで、今回は原子炉が全く稼働していない状態でしたので、昇温域は確認できませんでした。

次のページを御覧ください。



これは冬の拡散調査の結果でございます。

同じく取水口周辺が左が13.6℃、右が14.0℃です。それ以外の定点につきましては、13.3℃から13.8℃と、夏と同じように原子炉は稼働していませんので、昇温域は確認できませんでした。

次のページを御覧ください。



水質調査の項目について御説明いたします。

水温につきましては、海水の温度、pHにつきましては、水素イオン濃度指数といたしまして、7が中性で、7より大きいとアルカリ性、小さいと酸性ということが分かります。DOにつきましては、海水中に溶け込んでいる酸素の量を示しております。濁度、海水中の濁りの度合い、クロロフィル-a量というのは、植物プランクトンの緑色色素の量でございます。海の基本生産力の指標となるものでございます。

次のページを御覧ください。



水質調査結果、夏の分について御紹介いたします。

白丸が表層、黒丸が底層、すなわち海底から1メートル上の値を示しております。

28年度は原子炉が稼働していないため、放水口側の水温、pH、濁度、クロロフィル-a量は表層と底層でほとんど差が見られませんでした。

参考までに、稼働していたときは放水口側の水温が表層と底層で5～7℃ほど差が見られております。28年度は放水口側の底層のDO、この▲が○とちょっと離れておりますが、当センターの調査でもしばしば観測される値でございます。DOが実質問題となるのは低下した場合でございますので、生物への影響というのはありません。

次のページを御覧ください。



これは水質調査の冬の分を御紹介させていただきます。

先ほどと同様、○が表層、▲が底層ですが、いずれの項目も表層と底層の値はほとんど差が見られませんでした。

次のページを御覧ください。



これは付着生物調査の状況でございます。

基点から海の方に向かいましてラインを引きまして、1.5m間隔で、ここに示しておりますような50cm角の枠にいる動物と植物の種類と被度を調査しております。これで見ますと、このもじゃもじゃとしたのがウミトラノオという植物、それから、この辺の黄色からピンクっぽいものが無節石灰藻でございます。

次のページを御覧ください。



潮間帯付近の動物の夏の部分を示したものです。

これで見ますと、カサガイ、タマキビ、ヒザラガイとフジツボ類というのが多く見られております。

この表のうち、A-3、B-2、B-3というのが放水口のすぐそば、それから、C-1、C-2とE-3というのが取水口側の定点になります。



次のページを御覧ください。



先ほど御紹介した多く見られた種類で、カサガイ類、タマキビ類、ヒザラガイ、クロフジツボというものが多く見られております。

次のページをお願いいたします。



これが同じく冬の、今度は植物の冬の調査結果を示したものです。同じくA-3、B-2、B-3というのが放水口の近くでございます。ここで見ますと、ヒジキ、それから、無節石灰藻というのが多く見られてございます。

次のページを御覧ください。



今多く見られたヒジキと無節石灰藻をここにお示ししております。

次のページを御覧ください。



付着生物調査結果の推移を示しております。これは、4号機が周年稼動しました平成10年以降の左上が夏の動物、右が冬の動物、左下が夏の植物、冬の植物というようなものをずっと並べております。○が平成10年度を100とした場合の出現指数を示しております。付着生物種は28年度につきましては全号機が稼動しているときと比べまして、B-2、B-3という定点で見ますと、放水口の近くでは増加していましたが、全体で見ると過去の変動の範囲でございました。参考までに過去を見ますと、動物は平成24年度、植物で言いますと夏が26と27年度、冬が13と15年度に多く見られてございます。

次のページを御覧ください。



ただいま紹介しました28年度の温排水影響調査の結果のまとめでございます。

拡散調査につきましては、全号機停止中でありまして、放水口周辺の海域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、濁度、クロロフィル-a量は表層と底層でほとんど差が見られませんでした。放水口側の夏季のDOは、底層がやや高い値でしたが、当センターの調査でもしばしば観測される値でございまして、生物への影響はありませ

ん。

それから、付着生物調査につきましては、放水口近傍では増加していましたが、全体で見ると過去の変動の範囲内でした。

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、ただいまの説明につきまして御質問等ございましたらよろしくお願ひいたします。田中委員、お願いします。

#### ○田中委員

唐津市議会の田中です。

温排水影響調査も環境放射能調査もですけれども、前回のこの協議会の中で、私どもは1号機がこの地域に設置されたときの原点に戻って、今回、再稼働をするというのは大変重要な判断をするときです。ですから、この調査に関しましても、新しい考え方のもとに、検査項目とか検査の方法を検討してみてもいいのではないかということで投げかけていたと思うんですけれども、その点についてどういうふうな検討がなされているのか。そのとき案としては、水中カメラ等を使って排水口から東西に何km走らせて、その状態がどういうふうな状況なのかとか、そういったものをしっかり見ることによって私ども素人もわかるんじゃないかとか、また、調査機関に対しても、たまには1者じゃなく、やはり対比ができるような検査方法があるんじゃないかとか、様々な素人考えでは私どもにも視える化がなされるものもあるんじゃないかということで、多分、前回、うちの前市長もそういった時期なのでしっかりと考えていただきたいということで申していたと思うんですけれども、その点について検討がなされているのか、また、なされたのか、御説明をいただきたいと思います。

#### ○金丸玄海水産振興センター所長

まず、温排水影響調査について御説明いたします。

温排水影響調査は、放射線量とは全く関係なく、先ほど申しましたように、環境ですとか生物の影響を調べているところでございます。

ただいま御指摘のありましたような点につきまして、この調査自体が、温排水がどのくらいの範囲に及ぶとか、生物にどういう影響を与えるかというのを調査しております。その中で、過去との変化というのをずっと追っております。今、仰ったような調査というのは、確かに、例えば、今停止していることによって海藻が増えていると。それをモニタで見たら

どうかという御意見を前回いただいたかと思いますがけれども、それは昭和の終わりから平成の最初にかけて、藻場の調査とか潜水調査等を行いまして、実施してございます。その際、温排水が出ることによって、その海藻が減っていくと、そういったものを確認してございまして、現在、温排水が出ていないことによってそれが増えている。今度、温排水が再び出るようになれば、当然、そのときと同じように減っていくということですので、温排水影響調査の目的としては、モニタ調査というのは必要ないのではないかとこのように考えているところでございます。

#### ○司会（諸岡原子力安全対策課長）

環境放射能調査のほうにも付け加えさせていただきます。

玄海原子力発電所から出る放射性物質の調査、環境放射能調査でございしますが、玄海3、4号機が再稼働に向けて今準備をされておりますけれども、再稼働する前と今度と何が違うかということは、福島の事故のことをどれだけ踏まえるかということだと思います。福島の発電所で事故が起きれば、その影響の範囲は広いということが周知のことになりました。福島の事故後、こういったことを踏まえまして、放射線の測定器を順次拡大して、5kmから10km、10kmから30kmと増やしてまいりました。そういうことで、環境放射能というのはしっかり監視できる体制ができていると思います。

ただ、もう一つ、玄海1号機、今度廃止措置が始まります。玄海1号機につきましては、放射性物質によって汚染された設備の解体等も始まりますので、始まるのは5年後ぐらいになりますけれども、それまでには1号機についてどのような調査をするのかといったことも検討していきたいというふうに思っております。

#### ○田中委員

環境放射能については、ポイントを増やしたとか、様々分かりますし、また、さっき言われていた廃止措置に伴って今後また検討なされていくというのは分かるんですけども、先ほど言いました温排水のほうなんですけれども、基本的にこの項目というのはずっとこのままの項目で今まで調査なされてきていたわけですね。これがもう万全だと胸を張って言われるならもうこれ以上私は何も言いませんけれども、基本的に、まだまだ海の影響について、今の時代の中で考えられるものはいっぱいあるんじゃないかなと思うんですよ。その点を検討なされたのかどうかというのもお答えいただきたいし、いや、もうそういった質問はなく、この項目だけでももう万全ですと言われれば、もう私はこれ以上言いませんけれども、そう

いった中で検討がされたのか、それとも検討する余地があるのか、その点について確認したいと思います。

**○金丸玄海水産振興センター所長**

言葉足らずな回答で申しわけございません。検討は十分行っております。その中で、温排水影響調査につきましては、先ほど申しましたように、放水口から出る温排水がどのくらいの範囲に及ぶかを把握することを目的としてございます。

外海での海水の状況というものを把握するためには、水温、pH、DO、濁度、クロロフィル-aなどを調査するのが一般的でございまして、本調査ではそれらを網羅してございます。それはもう過去から続けて行っておるところでございます。これらの調査項目は、およそ40年前から同じですけれども、調査機器というのは仰いましたように性能は進歩してございますので、当センターでも随時、機器の更新等を行いまして、詳細な測定や分析ができるような形で対応しているところでございます。

以上です。

**○田中委員**

もう長くなりますので、そういったふうにもう完璧だと言われるなら、モニタでしっかり見せて、今の現状、そして今後の現状、それでも海に対して必ず問題はないんだと言えると思うんですね。ですから、水中モニタリングというのは一つの手段だと私は思っておりますので、その点まで言わせていただいて、回答はいいです。お願いします。

**○司会（諸岡原子力安全対策課長）**

それでは、他にございますでしょうか。では、川寄委員、お願いします。

**○川寄委員**

川寄です。

こんなにしてから冬季あたりの調査を見ておく中で、この濁度というのがかなり今のところ、稼動停止してからきちっと落ち着いた状態ですよね。ここら辺の問題がやっぱり、濁度は濁りでしょうが、そこの問題がどやんなっていくとかなど。今、議長さんもそこら辺を言いよらしたとかなど私はちょっと感じたとはってんですね。

**○金丸玄海水産振興センター所長**

濁度につきましてはですけれども、近年、確かに25年以降、夏の、取水口側も放水口側も低い値になってございます。濁度といいますと、普通、飲料水、飲み水として使っているもの

のレベルが2以下であることという基準がございます。ということで、非常に2というのはきれいな状況と。その非常にきれいなものがさらにきれいになっているということですので、生物等につきましては、影響等は出てこないんじゃないかというふうに考えるところでございます。

#### ○川崎委員

そこがさ、我が考えで言いよっちゃろう、多分。そこら辺がね、実際影響というとは、いかあたりは濁ったらすぐおらんごてなるといのがいかなの体質か、性質かな、そこら辺の問題もあるでしょうが。そこら辺ばちょっとばかり、それに対しては何もないとかて、そこら辺ばちょっと聞きよったいな。

#### ○金丸玄海水産振興センター所長

濁りと生物の反応というものにつきましては、確かに適度な濁りがあつたときに餌を食べる行動を行うものがございますし、あるいは、今おっしゃいましたようないかが濁りを嫌うというようなものもございます。ただ、全般的にそれを一括して説明できるデータはございません。その中で、温排水の影響調査結果だけを見ますと、非常に今、濁度が落ちている状況にあるということございまして、それは生物に影響を与える範囲ではないんじゃないかというふうに考えているところでございます。

#### ○司会（諸岡原子力安全対策課長）

それでは、他にございますでしょうか。よろしければ次に参らせていただきたいと思います。

続きまして、その他の報告事項でございます。九州電力のほうから報告を2件お願いしております。

はじめに、本年1月18日に原子力規制委員会によって新規制基準への適合性が確認されました玄海3、4号機の安全対策につきまして、九州電力から御説明お願いしたいと思います。

#### ○中村九州電力立地コミュニケーション本部副本部長

ただいま御紹介いただきました九州電力の中村でございます。

御説明に入ります前に、一言御挨拶申し上げます。

佐賀県原子力環境安全連絡協議会の皆様におかれましては、日ごろから玄海原子力発電所に対しまして様々な点で御理解、それから御協力を賜っており、心からお礼申し上げます。

玄海原子力発電所の3、4号機は、本年1月に原子炉設置変更許可申請が新規制基準に適

合しているとして原子力規制委員会より許可をいただきました。その後、様々な議論を経て、佐賀県及び玄海町はじめ地域の皆様から最終的に再稼働への御理解を賜りましたことにつきまして、改めてお礼を申し上げます。

現在、残りの工事計画認可及び保安規程の変更認可に関わる国の審査に真摯かつ丁寧に取り組んでいるところでございます。

いずれにつきましても、玄海3、4号機の再稼働に当たっては、地域の皆様から御理解をいただけるよう、コミュニケーションを大切にしながら、安全確保を最優先に進めてまいります。

一方、運転を終了いたしました玄海1号機につきましては、本年4月に原子力規制委員会から廃止措置計画の認可をいただき、先週の7月12日に佐賀県及び玄海町から安全協定に基づく事前了解願いについて、御了解いただきました。

翌13日から廃止措置の作業を開始しておりますが、廃止措置の実施に当たりましては、いただいた御要請をしっかりと踏まえまして、安全を最優先に取り組んでまいります。

本日、玄海3、4号機の安全対策及び玄海1号機の廃止措置について御説明をさせていただき機会をいただきまして、本当にありがとうございます。しっかりと丁寧に説明してまいります。

説明につきましては、皆様のお手元にある資料に基づきまして、玄海原子力発電所長の今村から御説明させていただきます。

#### ○今村玄海原子力発電所所長

玄海原子力発電所長の今村でございます。

それでは、早速、お手元の資料4-1に従いまして御説明させていただきます。

#### 【パワーポイントにより説明】

資料4-1、「新規制基準に基づく玄海原子力発電所3、4号機の安全対策について」でございます。

それではめくって、1ページを御覧ください。



本日、1の「新規制基準適合性審査の対応状況」、それから2の「安全性向上への取組み」といった内容について御説明をさせていただきます。

それでは2ページのほうでございます。



まずは、対応状況でございます。次、3ページをあけていただきます。



まず、「新規制基準について」でございます。

平成23年3月の福島第一原子力発電所事故では、地震、あるいは津波などによりまして安全機能が一斉に喪失いたしまして、さらに、その後の重大事故の進展を食い止めることができませんでした。事故の教訓といたしまして、地震・津波といった共通の要因によって安全機能が一斉に失われることのないように、これは図の青色と緑色の部分でございますが、地震や津波をはじめ、自然現象等の想定と対策が強化されております。

それから、今度は事故の進展を食い止めることができなかつたという教訓を踏まえまして、オレンジ色の部分でございますが、重大事故の発生防止にとどまらず、万一重大事故が発生してしまった場合に事故の拡大を防ぐ対策や、その影響を緩和する対策などを新たに要求した新規制基準が、平成25年7月8日に施行されてございます。

次の4ページを御覧ください。



こちらが安全審査の状況でございます。

平成25年7月、玄海3、4号機の新規制基準への適合性審査を受けるために、まずは基本設計を記載した①原子炉設置変更許可、それから、その詳細設計を記載いたしました②の工事計画認可、そして、運用管理体制等を記載いたしました③の保安規定変更認可、この3つを一括して原子力規制委員会に申請いたしました。

本年の1月18日にこの中の①の原子炉設置変更許可の許可をいただき、現在、この②の工事計画認可、それから③の保安規定認可について審査を受けておるところでございます。

②の工事計画認可をいただきましたら、その次の使用前検査申請を行い、使用前検査を現場で受検していくということになります。また、③の保安規定認可後は、国により保安規定の遵守状況をさらに確認する保安検査というのが現地でまた行われるということになります。

燃料装荷までに受検すべき使用前検査を終えて、燃料装荷を行いまして、起動工程での使用前検査、それから各種機能検査を行いまして、発電を再開いたします。

発電再開後は、徐々に出力を上げ、調整運転を行い、定格熱出力一定運転状態で最終的な国の検査を受検し、通常運転に復帰するというようになります。

次の5ページをお願いいたします。



ここからは、「安全性向上への取組み」でございます。

地震や津波など、自然現象への対策について説明いたします。

次の6ページを御覧ください。



まずは、地震対策の強化についてでございます。

右上の図に玄海原子力発電所周辺で当社が今後地震を起こすことが否定できないという、いわゆる活断層の分布を示してございます。

この図に示します全ての活断層を厳しめに評価いたしまして、耐震設計の基準となる揺れ、いわゆる基準地震動を $S_s - 1$ として、例えば540ガルなど、 $S_s - 2$ 、 $S_s - 3$ といったような3つの基準地震動を策定しております。

また、今度の新規制基準の特徴でございます震源と活断層の関連づけが難しい過去の地震動ということで、さらに、2つ、安全性を高めるために $S_s - 4$ の620ガルなど、 $S_s - 4$ 、5といったような基準地震動を策定いたします。

これらの基準地震動に対して、発電所の重要施設が機能を喪失しないことということを確認しておるものでございます。

それでは、次の7ページを御覧ください。



次は津波に対する評価でございます。

左下の図で、津波評価に用いました活断層の分布を示してございます。津波の計算では、この図の全ての海の活断層について行っているんですが、玄海地点で最も津波の影響を与える活断層といたしまして、図に赤線で示しております左側の対馬南西沖断層群と宇久島北西沖断層群との連動、マグニチュード7.6と書いてございますが、それによる津波と、それから右側の西山断層帯、マグニチュード7.9という、これによる地震というものが挙げられます。

その結果、潮位のばらつきを考慮して、最大津波の高さといったものを海拔6mというふうに評価いたしました。それに対して、敷地の高さ、海拔11mと十分高くなってございますので、原子炉施設の安全性に影響はないということを確認しております。



また、津波は引き波といったような、海面が低下したほうの評価も必要でございます。これに対して、同様に最大限安全管理を評価いたしまして、海拔マイナス4.5mというふうに評価いたしました。これに対しても安全性を確認してございます。

そしたら、次の8ページを御覧ください。



次は火山でございます。火山の影響評価についてでございます。

これも、左下のほうの図にありますように、発電所から半径160kmの範囲にございます、いわゆる第4期と言われます現在から260万年前までの期間に噴火いたしました49の火山と、それから今度は真ん中の絵でございますが、九州内にあります5つのカルデラ火山という大規模な火山でございますが、これを対象に将来の活動、それから噴火の可能性と、それによる発電所への影響評価をしてございます。

その結果、一番発電所に影響ある火山というものは、九重山における約5万年前の最大規模の噴火といったものを評価いたしまして、その場合で約10cmの火山灰が積もるといったことを想定いたしまして、これに対して安全性を確認してございます。

それから、5つのカルデラにつきましては、噴火履歴の特徴、それから現在のマグマ溜まりの状況といったようなものから、今後の発電所運用期間中に発電所に影響を与えるような大規模な破局的な噴火が起こる可能性、これについては極めて低いというふうに評価してございます。

ただ、その破局的な噴火が起こる可能性が十分小さいことを、今後も継続的に確認するために火山活動のモニタリングといったようなところも実施してまいります。

次の9ページを御覧ください。



次は竜巻の対策の強化でございます。

竜巻対策につきましては、日本で過去に発生いたしました最大の竜巻、これ風速が毎秒92mのものを考慮いたしまして、最大風速で毎秒100mといった竜巻を想定した対策を実施してございます。左側の図にありますように、資材保管用のコンテナ、それからマンホールといったようなものは重りをつけたり、ボルトで固定するといったようなところで飛んでいかないように飛散の防止を図ってございます。

それから、屋内の重要な設備には、竜巻によって飛んでくるものの衝突を防止するための

防護ネットを設置しておりますし、また、その右側の写真にありますように、資機材等も収納して保管庫の中に保管するといったような対策もとっております。

次の10ページでございます。



次は火災、溢水対策というものでございます。

火災に対しましては、左のほうの図にありますように、安全上重要なポンプ等の設置エリアに、検知方法の異なる複数の火災感知器、それから自動消火設備を増設しております。また、同じエリア内にある安全上重要な設備については、その間に耐火壁等を入れて分離いたしまして、火災の影響を軽減するといったような対策もとっております。

また、今度は右側の絵にございますように、発電所の外から森林火災等で発電所の構内延焼を防止するために、敷地境界付近に防火帯といったようなものを設置しております。

それから、溢水対策、これはタンクとか配管が壊れて漏れ出た水や蒸気が、別の安全上重要な設備を傷つけないようにということで、それを守るといったような対策でございまして、タンクや配管の補強、それから、いわゆる扉と扉が密着して水密性の高い、いわゆる水密扉といったようなものを設置するなど、そういった対策をとっております。

続いて、11ページを御覧ください。



次に、「安全性向上への取組み」ということで、電源、冷却設備の多様化といったような安全設備について説明いたします。

12ページを御覧ください。



安全対策の内容でございます。電源供給や、それから冷却などに使用いたします可搬型の設備につきましては、多様化を図った上で、複数台確保いたしまして、発電所構内にそれらを分散して配置しております。これらの表に記載しておりますとおり、電源供給手段の多様化、それから冷却手段の多様化、それから水素爆発の防止対策といったところで、新たな設備を設置したり、また事故時の現地対策本部としての対策拠点を設置するなど、安全性向上についての取組として安全対策を実施しております。

詳細について、次の13ページを御覧ください。



こちら、ただいま紹介いたしました主な安全設備について写真をつけております。図の右側の真ん中あたりになりますが、水色の枠で囲ってございます給水関係の安全設備でございます。可搬型ディーゼル注入ポンプ、それから移動式大容量ポンプ車といったようなものを用意してございます。それから、電源関係、これは黄色で枠取りしてございますが、図の上、あるいは左の大容量空冷式発電機、それから右下の直流電源用発電機、それから高圧発電機、それから、こういったものに使います非常用ディーゼル発電機用の燃料油貯蔵タンクといったようなものも増設してございます。

それから、ちょっと濃い青色のものは、地震・津波対策関係でございます。耐震補強工事といたしまして、配管の支持構造物の補強、それからタンクの支持構造物の補強といったようなものを行ってございます。こういった安全対策は、本年4月全て完了してございます。

次の14ページを御覧ください。



これは炉心損傷防止対策でございます。

原子炉内の燃料、ちょうど真ん中のところを赤で書いてございます。この炉心が損傷することを防止するための対策といたしまして、既存のポンプで炉心への注入ができない場合、この灰色の部分ができない場合に備えまして、常設型のポンプに加えまして、先ほど御説明いたしました可搬型のポンプ等も追加配備いたしまして、冷却手段の多様化といったようなものを実施してございます。

次、15ページを御覧ください。



さらに、その次に今度は格納容器が破損するのを防止する対策でございます。

万一、炉心が損傷した場合でも、今度は格納容器が破損しないように、こちら先ほど説明しましたように、冷却手段の多様化、それから水素濃度の低減対策といったようなものを実施してございます。

具体的には、冷却手段といたしまして、既存の格納容器スプレイポンプ、それによる格納容器の冷却ができない場合に備えまして常設型の電動注入ポンプ、それから可搬型ディーゼル注入ポンプなどを追加配備いたしまして、冷却手段の多様化を図ってございます。

それから、水素濃度、こちらは炉心が損傷した場合に発生する水素濃度を低減する対策といたしまして、水素爆発を防止するために、格納容器内に水素が発生した場合に、その濃度

を低減するという一方で、原理の異なる2種類の静的触媒式水素再結合装置、それから電気式の水素燃焼装置といったようなものを設置してございます。



では、次の16ページを御覧ください。

これは、さらに格納容器が破損した場合に備えて、放射性物質を拡散抑制する手段ということで用意してございます。

万一の格納容器の破損に備えまして、放射性物質の拡散を抑制するという一方で、移動式の大容量ポンプ車から水を供給いたしまして、破損箇所への放水する放水砲といったようなものを配備してございます。

また、放水した水が海洋への拡散と申しますか、放射性物質を含んだ水が拡散するのを防ぐために、海中カーテン、シルトフェンスと呼んでございますが、これを配備したり、それからまた、ゼオライトという放射性物質の吸着剤を配備してございます。



次、17ページをお願いいたします。

次は、緊急時対策所でございます。

重大事故発生時に現地対策本部として使用する緊急時対策所、現在あります代替緊急時対策所を高台の強固な岩盤上に設置いたしまして、既に運用してございます。

また、更なる安全性、信頼性向上ということを目的に、この支援機能をさらに充実させました耐震構造の緊急時対策所を今後整備する計画でございます。右のほうの絵でございます。



それから、18ページでございます。

次に、いわゆるこういった設備を使った訓練、それから運用管理面などの対策について説明いたします。



19ページでございます。

ここから、いわゆる運用管理面の対策ということで、万一、重大事故が発生した場合の対策といたしまして、当然、勤務時間外、それから休日・夜間等含め、1年を通じて速やかに対応できるように、1班52名の対応体制を整備してございます。この52名を構成する要員につきましては、例えば、電源供給訓練、それから冷却水の供給訓練、それから放射性物質の

拡散抑制訓練といったような様々な訓練を繰り返し繰り返し行ってございます。当然、こういった中のものには、汚染防護具を着用した訓練といったようなものも行ってございまして、班ごとに訓練を繰り返し繰り返し行いまして、力量を有して、重大事故のときに、とにかく迅速、確実に対応できる体制といったようなものを整備してまいります。



次の20ページでございます。

こちらにも訓練の状況でございます。運転シミュレータを用いた緊急時の操作訓練や、あるいは夜間とか雨天時の訓練といったようなものを繰り返し繰り返し行って実施してございます。



次の21ページでございます。

最後のページになりますが、当社は、皆様に本当に安心していただけるように、玄海3、4号機の再稼働につきましては、とにかく万全を期して進めてまいりたいというふうに思っております。具体的に、3、4号機は既に長期間停止してございますので、こういった長期停止状態を踏まえた設備の総点検等を実施いたします。

それからさらに、新規制基準への対応といたしまして新たに配備いたしました安全対策設備が工事計画どおりの性能を有していることを確認するという、先ほど申しました国による使用前検査等も受検いたします。

それから、既存の設備につきましては、こちらについても国によって非常用ディーゼル発電機等の性能確認検査やら、それから格納容器の閉じ込め機能を有する検査、こういった各種の機能検査についても行うようになってございます。

プラントの起動に当たっては、必要な期間を通常の点検時よりも長くにとって、最新の注意を払って慎重に実施していくことにしてございます。

当社は、こういった新規制基準を順守するというのももちろんでございますが、さらなる安全性、信頼性向上への取組を今後とも継続的に、自主的に進めてまいりまして、発電所の安全確保に全力を挙げて努めてまいり所存でございます。

4-1の資料につきましては、これで一応説明を終わらせていただきます。

**○司会（諸岡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何か御質問等ございましたらよろしくお願いま

す。

それでは、次の議題、報告事項に進めさせていただきたいと思えます。

最後になりますが、玄海1号機の廃止措置の概要につきまして、資料4-2に基づきまして、九州電力さんのほうから御報告をお願いいたします。

#### ○今村玄海原子力発電所所長

それでは続きまして、資料4-2、玄海原子力発電所1号機の廃止措置の概要についてを御説明させていただきます。

#### 【パワーポイントにより説明】

それでは、めくって1ページのほうを御覧ください。

ちょっと読ませていただきます。

玄海1号機は、九州初の原子力発電所として、昭和50年10月15日営業運転を開始し、平成27年4月27日に運転を終了しました。

玄海1号機は、39年にもわたる長い期間、九州地域の電力の安定供給及び電気料金の低廉化、さらには九州経済の発展に大きな役割を果たしてきました。

これもひとえに、佐賀県の皆さまをはじめ、広く周辺地域の関係者の皆さまのご理解とご協力の賜物であり、改めて厚くお礼申し上げます。



2ページのほうに参っていきます。

当社は玄海1号機の廃止措置を安全に実施するため、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していましたが、本年4月19日に同委員会より認可を頂きました。

また、同日、廃止措置に係る安全確保対策の詳細を記載した保安規定変更認可申請についても、認可を頂いております。

廃止措置については、本年7月13日に作業を開始しており、認可された廃止措置計画に基づき、安全かつ計画的に進めてまいります。



それでは、3ページをお願いいたします。

廃止措置とはというところをごさいます、まず、廃止措置とは、運転を終了した原子力発電所から使用済燃料を全て搬出いたしまして、全ての施設を解体撤去するまでのことを言

います。大まかな流れといたしまして、そこに書いてございますとおり、まず最初は「洗う」ということで、機器内部などに残っている放射性物質を化学薬品で洗います。また、使用済燃料などは再処理工場へ搬出いたします。

それから次に、今度は「待つ」ということで、安全貯蔵の期間を設け、放射能レベルが低くなるまで待つて解体撤去作業を行います。

それからその次が、いよいよ「解体する」というところで、建屋の解体前に内部の配管・容器などを撤去することで、放射性物質の飛散防止を図る。その後に、建屋の解体作業を行います。また、廃棄物は放射能レベルにより区分いたしまして、それぞれ適切に処理、処分いたします。

一番最後ですが、解体撤去後の跡地の利用につきましては、法的な手続を経て安全性を確認されれば、様々な用途に活用できますということでございます。



次の4ページのほうに、玄海の廃止措置計画の概要について書いてございます。

これは前のページで説明した内容とちょっと重なりますけど、大きく4段階に分けて実施いたします。

まず、左上の第1ですが、今年度から平成33年度まで5年間計画しております第1段階の解体工事準備期間というものでございます。

それから、その右のほうにございます平成34年度から平成41年度で計画しております第2段階、こちらが原子炉の周辺設等の解体撤去期間でございます。

それから、左下になりますが、第3段階でございます。平成42年度から平成48年度まで7年間で計画してございます第3段階の原子炉等解体撤去期間。

それから、一番右下になります平成49年度から平成55年度まで計画してございます第4段階の建屋等解体撤去期間という4つの段階で計画してございます。



では次に、5ページのほうに最初の第1段階の解体工事準備期間の工事工程を詳細に記載してございます。

この第1段階の期間につきましては、設備解体時の放射線業務従事者の被ばく低減を図るために、この表の①でございます系統除染というものをまず実施いたします。平成29年度は除染のための準備というのを行いまして、実際には来年度、30年度に除染作業を行う計画で

ございます。

それから、その下の②汚染状況の調査、それから③汚染のない2次系設備の解体撤去といったようなところを今年度から実施いたします。

それから、④の使用済燃料、それから⑤の新燃料の搬出に向けた検討と準備を進めていきます。新燃料につきましては、33年度からの搬出を計画しておるところでございます。



次、6ページをお願いいたします。

次は、新燃料と使用済燃料の搬出について説明いたします。

1号機の使用済燃料ピットに保管してございます使用済燃料240体は、第1段階の解体工事準備期間から第2段階の原子炉等周辺設備等解体撤去工事期間の間で、4号機の使用済燃料ピットへの搬出、あるいは再処理事業者への譲り渡しということで1号機から外に出すというところを考えてございます。

それから、4号機の使用済燃料ピットに保管してございます1号機の使用済燃料、これは112体につきましては、全部の廃止措置の終了前までに再処理事業者へ搬出するというところを考えてございます。

それから、1号機の新燃料貯蔵庫、それから使用済燃料ピットに保管しております新燃料、64体と16体でございますが、80体につきましては、第1段階、解体工事準備期間から第2段階の原子力周辺設備等解体工事撤去期間の間で搬出するというところを考えてございます。



次、7ページをお願いいたします。

次は、この使用済燃料の健全性評価というところで、非常に万々が一のときの評価というところでございます。

1号機につきましては、平成25年4月に原子炉から燃料を取り出して、使用済燃料ピットに保管してございます。

廃止措置に係る原子力規制庁の審査過程におきまして、使用済燃料の健全性について評価をしてございます。

具体的には、その絵にございますが、1号機の使用済燃料ピットの冷却水が全て、全量喪失したような場合においても、燃料がどうなるかというところで、右図の①から④の空気の滞留の絵がございます。空気の自然滞留で冷却されまして、全て天井を通して外の外気へ



放熱されるということで、そういう厳しい条件で被覆管温度を求めています。

その結果、燃料被覆管温度が380度以下ということになりますので、ジルコニウム合金の酸化反応が促進されるようなこともなく、被覆管は破断もせず、使用済燃料の健全性は維持されるといったようなことを確認してございます。



それから、次の8ページでございます。

放射性廃棄物の搬出等について御説明させていただきます。

放射性廃棄物は、平成34年度から実施いたします第2段階の原子炉周辺設備等解体撤去工事期間以降の工事で発生するというところでございます。総量が、そこにちょっと表を書いておりますが、合計で、上の3つですね、低レベル放射性廃棄物という、L1、L2、L3ということで、合計で約2,910トン発生いたします。いずれも低レベルの放射性廃棄物でございます。これは、低レベルの放射性廃棄物をさらに放射能のレベルにL1、L2、L3というふうに区分いたしまして、減容処理等を行いながら計画的に廃棄施設に搬出していくということを考えてございます。

また、放射性物質として扱う必要のないもの、これが一番下ですが、4,120トン発生いたします。当社といたしましては、原子力規制委員会における放射性廃棄物の処分に関わる規制基準の策定状況といったようなところを今後踏まえまして、引き続き電気事業連合会といったような全体のところでの廃棄施設の確保に取り組んでまいり所存でございます。

また、当面は第一段階というところで解体いたします放射性廃棄物が発生しない二次系の設備、こちらについては解体やそれから設備の汚染状況の調査を行うというものでございます。



次の9ページを御覧ください。

ちょっと話がここで変わりますが、いわゆる廃止措置の実施体制について説明いたします。

この表の中に書いてございますが、まず、体制的には、いわゆる第一課というふうに我々呼んでございますが、発電所の中で1、2号を担当いたします第一所長をはじめ技術第一課、保守第一課というようなのを書いてございます。そこに、大体280名の実施体制のもとで今後実施してまいります。さらに廃止措置業務を総括的に監督するために、廃止措置主任者というものを今年の4月に専任いたしました。また、廃止措置に関わる工事の計画、工程

管理等を実施するために、また、廃止措置担当課長、それから廃止措置担当副長といったようなもの、7月に新たに設置してございます。こういった形で、しっかりした体制のもとでやっていくというところを考えてございます。

また、今後の廃止措置の進捗状況に伴いまして、実施体制の見直し、拡充といったようなところも適宜行っていくというふうに考えております。



それでは、次の10ページを御覧ください。

ここからは、いわゆる安全対策について4分の1から4分の4まで御説明させていただきます。

廃止措置の実施に当たっては、必要な対策等を講じ、まずはとにかく安全最優先というふうに考えてございます。放射性物質の漏えい防止、それから拡散防止対策といたしましては、まず、気体状の放射性物質、これにつきましては既存の建屋、構築物、それから換気設備といったのもございますので、これを使って漏えいの防止、それから拡散の防止機能といったようなものをしっかり維持してまいります。

それから、液体状の放射性物質、これにつきましても、既設の液体廃棄物の廃棄設備、こちらをもって処理することによって漏えいの防止といったような機能をしっかり維持してまいります。

また、当然、気体、液体状の放射性物質の放出管理といったのもしっかりやってまいります。

それから、解体工事準備期間に実施する系統除染におきましては、この下の図にございますように、放射性物質を吸着いたします仮設のイオン交換樹脂塔を設けまして、ここに万一、例えばイオン樹脂塔のところから水が漏れ出たという場合でも、汚染を拡大するための対策といったようなものを実施してございます。

それから、周りに放射線遮へいの板、それから放射線遮へいのシート、鉛のシートといったようなものを設置いたしまして、作業者の被ばく低減といったような対策もしっかり行ってまいります。



それから、次の11ページでございます。

こちら作業に従事する人の被ばく低減対策ということで、汚染の除去、それから水中で

の解体といったようなところでございます。

それから、左下のほうに書いてございますように、例えば原子炉容器内のサンプルをとるようなイメージを示してございますように、こういった遠隔操作の装置を導入いたしまして、水中で遠隔で行うといったようなもの。

それから、右下の写真にございますように、作業員は当然、タイベックとかマスクといったような防護服をきっちり着用いたしまして、被ばくのないように心がけていきます。

それから、目標線量の設定、それから被ばく量の管理といったようなことで、予定外の被ばくのないようにということ。

それから、放射線線量率が著しい変動はある場合といったときには監視を強化いたしまして、低減に努めます。

それから、先ほど第1段階の系統除染といったようなのも、当然この被ばくの低減といったような一環でございます。



次の12ページを御覧ください。

次は、いわゆる一般の事故の防止対策ということで、維持管理しております周辺設備、それから2、3、4号機の運転に必要な設備と、こういったようなものについては影響のないようにということで、工事方法をきちっと考えています。

それから、火災、爆発防止のために、難燃性の資機材、それから可燃性ガスの管理といったようなものは徹底いたします。

それから、必要に応じてクレーン等の重量物に対してはそういったようなものをしっかり、取扱工具として使っていくと。

その写真につきましては、これから始まります解体工事準備期間、第1段階で実施いたします2次系設備の、これ実際は高圧給水加熱器といったようなもので、これを解体するといったような場合は、当然周りを防災シート等で覆うことで火災とかそういった延焼防止といったようなものをしっかり行ってまいります。



それから、次の13ページでございます。

労働災害防止ということで高所作業につきましては、安全带、それからタンク内で作業をするときには酸素濃度を測定ということで酸欠防止、それから石綿等の有害物質、それから

感電、それから粉じん障害、それから騒音防止といったような対策についても適切に行います。

それから、先ほどの絵にございましたように、高圧の給水加熱器の場合は、その粉じんを低減するという対策もとってまいります。



それでは最後、14ページになりますが、最後になりますが、当社は引き続き、皆様方の本当に安全・安心、そして信頼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、安全確保を最優先に廃止措置作業を着実に進めてまいります所存でございます。今後とも、御理解と御協力のほどをよろしくお願いいたします。

後ろに参考資料がついてございます。系統除染の細かい話とか除染の話をつけてございます。お時間もないので、説明は割愛させていただきます。

今後ともしっかりやっていきたいというふうに思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

私のほうから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、ただいまの説明につきまして、御質問等ございましたらお願いいたします。

資料の4-2に限らず、これまで説明しました資料1から4-2まで、いずれでも構いませんので、何かございましたらお願いします。

**○田中委員**

この議題の他に。

**○司会（諸岡原子力安全対策課長）**

特にそれは設けていないですけど、まず資料のほうでよろしいですか。資料についての御質問等はよろしいでしょうか。はい、宮原委員お願いします。

**○宮原委員**

4-2の資料の中の6ページの貯蔵について御説明いただいたんですけども、何かもう少し図式化していただかないと、搬送とか搬入とかいろいろずっとされるんですけども、どの順番、手順でこう行くのかというのが、言葉で御説明いただいても、なかなか分かりにくい点がありましたので、今度からの資料としては、そういった形で作っていただければもっと分かりやすいのかなと思いましたので、よろしくお願ひしたいなと思います。

**○今村玄海原子力発電所所長**

はい、分かりました。済みません。もうちょっと分かりやすい資料を今後とも準備させていただきます。

**○司会（諸岡原子力安全対策課長）**

ほかに、資料について何かございますでしょうか。

資料についてはよろしいでしょうか。

そしたら、田中委員、よろしいですか。

**○田中委員**

ありがとうございます。この連絡協議会の運営について確認させていただきたいんですけども、先ほど最後に廃止措置という説明があったんですけども、まさにきょう安全協定に基づいてこの協議会の中で様々報告をしていただいているんですけども、今回、議題(1)の発電所の運転状況についてという中で、1号機は今廃止で、発電のほうはゼロですという報告があっていたんですけども、今後、この発電だけじゃなく、やはり解体という観点で、要するに廃止措置という観点で議題として出てくるべきじゃないかなと私は思っています。

それは、やはり安全協定の中でも今回廃止措置が入れられて、その事前了解の中で決定がなされてきたということになれば、この協議会の中でもきっちり廃止措置の今の状況をしっかり説明をしていただきながら、その後にこの放射能についての調査等の報告をしていただくほうが、今後、あと25、6年の間に、私が10歳のときに第1号機ができて、今廃止ということになりました。まさに、石丸委員さんなんかも、あと25、6年後には私の年になっていると思います。そういった中で、やはりこの議論が廃止の状況をしっかりそのときに報告を受けながらやっていくという中では、やっぱり発電によるものと解体によるものをしっかり分けて、この中で議題として出てくるような運営の仕方がベストになってくるんじゃないかなと私は思っているんですけども、この点について、この協議会の運営のあり方について今後どのようになっていくかというのを確認させていただきたいなと思います。

**○司会（諸岡原子力安全対策課長）**

ありがとうございます。この廃止措置につきましては、今後、九州電力さんの方からは安全協定に基づいて、県、玄海町、唐津市、伊万里市、その他各関係のところには定期的に状況報告があることになっております。そういうことで、九州電力さんとしてはそういういろ

んな情報公開をされていくと思いますし、この場でも、そういった定期的な報告というのは必要かなというふうに私どもも思っておりますので、そういったところも検討していきたいというふうに思っております。

#### ○田中委員

ぜひ今後、運営のあり方について考えていただくものと、先ほど言いましたように、調査の方法についても、よりベストな方法を検討していただきながら、今後のこのよりよき協議会になるように進めていただければありがたいと思いますので、よろしく願いいたします。

#### ○司会（諸岡原子力安全対策課長）

ほかに、何かございますでしょうか。

よろしければ、本日の議題はこれで全て終了ということにさせていただきたいと思います。

それでは、当協議会の副会長でございます岸本町長さんに一言お願いできればと思います。

#### ○岸本副会長

どうも皆さん、大変御苦労さまでございました。ぜひ九電さんにはしっかりと安全対策を今後も、今まで以上にしっかりとその気持ちで作業を進めていただきたいなというふうに思いますし、皆さん方には、随時こういう形で御報告をさせていただくような体制をとり続けていきたいと考えておりますので、どうぞ今後もよろしくお願いをいたします。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、最後になりますが、会長の山口知事のほうから閉会の御挨拶を申し上げます。

#### ○山口会長

本日は皆様、本当にお疲れ様でした。

私もこの4月に福島原発のほうを見させていただいて、今の状況をつぶさに東電の方からの報告も受けてきました。絶対に起こしてはいけないという強い気持ちにさらになったわけですが、一つのポイントは、今まさにこの時期であれば、多くの人たちの気持ちがそれで固まっているんだと思います。問題は、この気持ちをずっとずっと継続し続けなければいけないということと、県も、これからしっかりと九電さんに向かい合ってチェックをやっていくという強い気持ちでおります。

問題は、人がだんだん変わっていくことです。風化することが怖いです。岸本町長さんも

しっかり言っていただいて、今の状況というのははっきりしていると思うんですけども、それこそ石丸君とか永野さんとか、そこに座っている意味ってとても意味があるわけであって、そのときにね、こんな話をしておったねと覚えておって欲しいなというふうに思います。そういう強い気持ちをこれからずっとずっと持ち続けられるかどうかということが大事だと思いますし、ですから、この会の意味はそこにあるわけで、この会も、毎回毎回しっかりといろんなことをしっかりみんなが出して、意見を出さなければいけない。ですから、毎回しっかりと参加していただいている方というのは、私は本当にありがたいなというふうに思いますし、これがだんだんだんだんこの会も、だんだん出席者が減って、みたいなことに決まってしまうわけではいけないわけで、これをずっと伝統としてやっていくこと自体が、この地域の振興にもなるんだろうというふうに思いますから、そこは改めて皆さん方にも申し上げておきたいなというふうに思います。強い気持ちをずっと持ち続けていること。

これから、いろんな人がこの仕事に携わるんだろうけれども、そこにしっかり引き継いでおくこと、そして、きょうは極めていい意見が出たと思います。実は私は、3、4号機ということもさることながら、実は1号機の廃炉の解体の作業というのがどう行われるのかというのは極めて実は重要で、例えば九電さんの中でも3、4号機に携わる人もおれば、きょう説明あったけど1号機の担当もいるわけで、この1号機の人間はしっかりとモチベーション高く仕事をしてもらわないと、例えば3、4ばっかりというわけには絶対いかないわけで、そういうところを我々はしっかり見続けるので、そういう意識の中でしっかりとやっていく。そういった意味で九電さんに、私は最初の段階でうそをついちゃいかんとか風通しをよくせんばいかんとか、そういう小学生でもわかるような言葉で言ったというのは、そういうところから全てが崩れ去るので、みんな現場現場の人間が、あれちょっと嘘付いたろうということのチェックが入るように、そういったところから、細かいところからしっかりと伝統が引き継がれるようにという思いであります。

そういった意味で、この会もこれからもしっかりと運営をさせたいと思いますし、さっきちょっと玄海水産振興センターのところで温排水の話とかいろいろあったけれども、普段からもっと現場だから、いろんな水産業の振興も含めて、広く話があって欲しいなと。今回の件に限らず、地域課題というのはいろいろあるわけですから、そういったところが大事になってこようかと思ったり、そういった意味で、私もこの会には毎回顔を出したいというふうに強い気持ちで思っているわけでありまして、これは岸本町長ともしっかりと話し合い

ながらやっていきたいというふうに思います。九電も、これからはしっかりと責任を果たしてもらいたいというふうに思います。

今日御参加いただいた皆さん方、本当にありがとうございます。これからはよろしく願いします。

**○司会（諸岡原子力安全対策課長）**

以上をもちまして、第84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。