

# 伊方原子力発電所環境安全管理委員会環境専門部会

## 議事録

平成 26 年 8 月 12 日（火） 11:00～

愛媛県水産会館 6 階 大会議室

### 1 開会

○事務局 それでは、定刻となりましたので、始めさせていただきます。

本日は、ご都合により、宇根崎委員がご欠席されております。

また、当部会の望月部会長におかれましては、このたび、原子力安全専門部会長の職務に専念したいとの申し出があったことから、環境専門部会委員の指名を解除されております。

それでは、岡田県民環境部長からごあいさつを申し上げます。

○岡田県民環境部長 皆さま、おはようございます。

委員の先生方には、お忙しいところを、また、遠路、伊方原子力発電所環境安全管理委員会環境専門部会にご出席をいただきまして、誠にありがとうございます。

伊方原子力発電所につきましては、皆さまご案内のとおり、昨年 7 月より国の安全審査が継続しておりまして、停止した状態が続いておりますが、このような中で、本日、当部会におきましては、このたびまとまりました平成 25 年度の発電所周辺環境放射線等調査結果ならびに温排水影響調査結果、これにつきましてご審議いただくことになっております。

両調査とも、伊方発電所周辺の安全確保および環境保全のために、発電所運転前から継続しておるものではございますが、このうち環境放射線等調査につきましては皆さまのご審議もいただきましたけれども、福島原発、この事故の結果を受けまして、UPZ、これが 30 km 圏に広がりましたことを受けて、30 km 圏に範囲を拡張して監視体制を敷く、こういう体制の結果がこのたびまとまりまして初めての結果報告ということでもございます。

そういうことでございますので、本日、皆さま方には専門的・技術的観点から忌憚のないご意見を賜りたいと思っておりますので、どうかよろしく願い申し上げます。

### 2 議題

## (1) 部会長の選任

○事務局 それでは、伊方原子力発電所環境安全管理委員会環境専門部会を開催いたします。

議題1の部会長の選任でございます。先ほどご報告させていただきましたとおり、望月委員におかれましては、当部会委員の指名を解除されております。このため、部会長が空席であり、部会長の選任が必要となっております。当委員会の設置要綱第7条第2項の規定によりまして部会長は委員の互選ということになっておりますので、どなたかご推薦をいただきますようお願いいたします。

辻本委員、よろしく願いいたします。

○辻本委員 当委員会の部会長には、愛媛県出身の放射線科の医師で、現在、原子力の安全研究協会の放射線災害医療研究所長を務められております山本尚幸先生が一番ふさわしいと思います。また、山本先生は、少し前までは、医療団体の代表として管理委員会の委員にもなられていたことや、放射線被ばく医療に精通され、放射線に関する幅広い知見をお持ちであることから、当部会の役割も十分にご理解いただけるものと思っております。

以上でございます。

○事務局 ただ今、辻本委員より、山本尚幸委員のご推薦をいただきました。山本尚幸委員に部会長をお願いすることよろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

ありがとうございます。

ご承認いただきましたので、山本委員さんには、部会長席への移動をお願いいたします。

それでは、ここからの議事の進行につきましては、山本部会長、よろしく願いいたします。

○山本(尚)部会長 ただ今、部会長に選任をいただきました山本でございます。

皆さま方委員の先生方のご協力を得まして、しっかりと任務を果たしてまいりたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

早速でございますが、設置要綱の規定に基づきまして、部会長代行を指名させていただきますと思います。部会長代行には、これまでも代行を務めておられます辻本委員をお願いいたしたいと思います。では、よろしくお願いいたします。では、部会長代行、辻本委員、こちらのほうにお願いします。

それでは、議事に入ります。

まずは、議題2、平成25年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果につきまして事務局のほうから説明をお願いいたします。

なお、報告事項1の「放射線測定器(電離箱)の不具合について」も議題2に関連ございますので、併せてご説明をお願いいたします。

## (2) 平成 25 年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果について

○事務局 それでは、事務局よりご説明いたします。着席させていただきます。

平成 25 年度年報の伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果につきましては、お手元の資料の要約に基づきまして、適宜報告書も参照しながらご説明を申し上げます。

資料 1 をご覧ください。この調査は、平成 25 年 3 月開催の当委員会での審議を経て決定いたしました「平成 25 年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査計画」に基づき愛媛県および四国電力が調査を実施したものでございまして、平成 25 年度からは、原子力防災対策重点地域の拡大に伴い調査計画の見直しを行い、調査範囲を発電所から概ね 30 km 圏に拡大して実施したものでございます。

まず、要約 1 ページの環境放射線等調査結果の 1、空間放射線レベルについてご説明を申し上げます。(1) の線量率の A の発電所周辺、これは 5 km 圏内で規定しておりますけれども、におけます線量率の結果でございます。発電所からの予期しない放射性物質の放出に対する監視でございますが、伊方町内 (5 km 圏内) に設置しております愛媛県 8 カ所、四国電力 5 カ所のモニタリングステーションおよびポストにおけます空間放射線量率に基づき、24 時間体制の常時監視を実施してございます。測定結果は一覧表でお示したとおりであり、1 時間平均値の最低が 10 ナノグレイ、最高が 66 ナノグレイ、平均が 13 から 28 ナノグレイの範囲でありまして、過去の測定結果と同じ程度でございました。

なお、県のモニタリングポスト大成・豊之浦・加周の各局につきましては、地震対策・津波対策のため補強等を行いましたけれども、この 3 局については、津波対策のため地点を近傍に移設しましたことにより、移設前後に分けて表示をさせていただいております。ここで、報告書の 24 ページをご覧ください。このページ以降、1 時間値の推移を局ごとに図示してございます。このうちの 29 ページから 31 ページに移設した 3 局を図示しておりますが、移設場所の地質の関係等から、自然放射線の違いが表れておりまして、移設に伴い、空間放射線量率のベースが変化していることがお分かりいただけるかと思えます。こういったことも含めまして、先ほどの表の中で、前後で分けさせていただきました。また、既存の測定器を移設することによりまして、各局 1 週間程度測定が継続できないこととなるため、移設工事期間中には可搬型のモニタリングポストを設置しまして、空間線量率の異常な変化がなかったことを確認させていただいております。

線量率につきましては、降雨による自然放射線の増加等に伴い上昇する傾向がありますことから、降雨時と降雨時以外に分けて評価を行ってございます。報告書の 11 ページをご覧ください。平成 25 年度には、降雨時において、通常の変動幅とされます「平均値 + 標準偏差の 3 倍」を超えた測定値は計 26 回観測されております。これらにつきましては、いずれも降雨に対応して線量率の増加が発生していること、発電所を中心に設置された異なる方位のモニターで同時に増加が観測されていること、ガンマ線スペクトルから自然放射性核種によるピークの増加が認められますが、他の特異なピークは認められないことから、

降雨による自然放射線の変動と判断をしてございます。

報告書の 13 ページをご覧ください。降雨時以外において、「平均値＋標準偏差の 3 倍」を超えた測定値は計 30 回観測されてございます。これらにつきましても降雨時と同様に評価を行いました。ガンマ線スペクトルでは鉛-214、タリウム-208、カリウム-40 等の自然放射性核種のみ検出されておりまして、人工放射性核種は認められませんでした。

これらのことから、平成 25 年度の線量率測定結果からは、伊方発電所からの放出と考えられる変化は認められませんでした。なお、降雨に対応して発生している線量率の変化例を 15 から 18 ページに、降雨時に異なる方位のモニターに同時に発生している事例を 19 から 22 ページに、スペクトルの事例を 23 ページに掲げてございます。

続きまして、要約の 2 ページにお戻りください。広域、これは先ほどお話をさせていただいた拡大に伴うものでございますけれども、5 km～概ね 30 km 圏におけますモニタリングポストの測定結果でございます。先ほどご説明したとおりでございますが、平成 25 年度調査からは、愛媛県 12 局、四国電力 10 局における空間線量率測定を追加いたしました。NaI シンチレーション検出器による測定結果をここに取りまとめております。全測定局とも、地質等の変化はございますけれども、異常な線量率の変化は認められませんでした。

そして、県では、NaI 検出器と並行して測定しております加圧型電離箱検出器によります測定結果についても報告しております。しかし、25 年度測定を開始しましたこの 12 局において、温度依存性等による不具合が認められましたことから、本年度の測定結果は参考値といたしました。測定結果につきましては、四半期ごとに取りまとめ、当部会の委員の皆さまにご確認をいただいた上で測定値として公表しております。電離箱検出器の不具合につきましても、都度状況をご説明した後、参考値とする旨を付して公表してきたところです。今回、その原因と対策等について取りまとめましたのでご報告を申し上げます。

### 3 報告事項

#### (1) 放射線測定器（電離箱）の不具合について

○事務局 それでは、参考資料でございますが、資料 3 をご覧ください。県では、平成 25 年度に伊方発電所から概ね 30 km 圏内の 12 局のモニタリングポストの測定を開始いたしました。2 ページをご覧ください。これらの 12 局につきましては、その配置を赤色の丸、そして、測定局名を付しておりますけれども、12 局の位置をお示ししてございます。これら 12 局の加圧型電離箱検出器において、25 年 5 月上旬頃から不具合が発生いたしました。その発生状況をご説明いたします。

その代表的な変動の状況を 3 ページの別紙 1 にお示ししてございます。赤色で電離箱の 1 時間測定値、青で NaI の測定値、黄色が正常値として最下段にお示ししてございますけれども、モニタリングステーション九町越局におけます気温、それぞれの変化でございま

す。まず、図の一番上、①ですけれども、気温の上昇に伴い測定値も上昇をするいわゆる温度変化に依存して変動する現象が全局で見られるようになりました。日変動については、自然放射線の変化等によりましてすることが知られておりますけれども、グラフでお示したとおり、NaI検出器ではほとんど変動が見られないことが多々ありましたことから、電離箱の不具合を念頭に調査を開始いたしました。2番目が突然変動です。この変動も、雷等によりまして発生することが知られておりますが、周辺で雷の発生等報告されておらず、機器異常等として対応をいたしました。3番目が③に示した現象で、測定値が徐々に低下していくもので、通常値の数分の1にまで低下する事象が発生をいたしました。温度依存につきましては5月上旬から全局で、突然変動は真穴局・下灘局・三崎局の3局で、また、測定値の低下につきましては下灘局・内子局・吉田局の3局で事象が発生いたしました。

続きまして、その原因と対策についてご説明をいたします。1ページのほうにお戻りいただけたらと思いますが、まず①の温度依存性ですけれども、電子回路には少なからず温度の変化に伴って測定値が変動する温度依存性が存在することから、その影響を補正する温度補正係数を設定し、その変動を取り除いておりますが、工場で設定した温度補正係数が設置環境場では適切に働いていなかったものと推定いたしました。その上、今回増設した測定局は地上1mに設置しており、局舎上部への設置に比べ、地面からの照り返し等により、検出器内部の温度が予想以上に上昇し、温度補正による誤差が大きくなったものと考えてございます。

このことから、対策ですけれども、電子回路構成部品を良好な温度特性を有すると確認できたものに変更し、工場の恒温槽で入念な温度補正係数を設定した新たな検出器への交換を実施しました。また、夏場におけます検出部温度の過度な上昇を抑えるため、検出部内部にクーラーを設置し温度制御を行うことといたしてございます。4ページにクーラーの設置の状況をお示ししてございます。架台等を設けましてクーラーを収納し、その上に検出器を置いてございます。最後のところに、先ほどもありましたが、最終的な形として電離箱とNaIが並んでいる写真をお示ししてございます。

次に、②の突然変動と③の徐々に低下する事象でございます。これら不具合の発生した検出器を確認しましたところ、検出器内部および架台内部に湿分が確認されました。工場での製作時に検出器内部の除湿が十分でなかったことに加えまして、設置した後の環境場で新たな湿分が混入したことによりまして、測定回路にリーク電流が発生し、測定値の上昇または低下が発生したものと推定しました。

このことから、検出器内部の乾燥作業を行った後、検出器内部への湿分の侵入を防ぐため、全ての開口部にコーキング材による密閉作業を実施するとともに、回路そのものも整理いたしまして、リーク電流が発生すると推定される箇所を削減いたしました。5ページに、乾燥作業とコーキングの状況をお示ししてございます。

これらの対策を実施しました結果、25年度に順次全局改善しておりますが、25年度内の

測定値につきましては、念のため全て参考値扱いとして報告をさせていただいております。

なお、先ほどもご説明しましたとおり、これらの局で同時に測定しておりますNaI検出器による測定は年間を通じて正常であり、監視上問題なかったものと確認しております。

## (2) 平成25年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果について（続き）

○事務局 それでは、年報の説明に戻らせていただきます。要約の2ページをご覧ください。次に、(2)の積算線量でございますが、空間放射線によります外部被ばくの状態を知るために、伊方発電所の周辺地域30km圏で、県測定44地点、四国電力測定25地点、また、松山市での対象としまして県測定1地点の合計70地点で積算線量を測定しております。対象地点である松山市を除く周辺地域におけます25年度の年間積算線量は、県測定分では306～714マイクログレイ、四国電力測定分では330～480マイクログレイとなっております。各地点の詳細な測定結果につきましては、報告書の38ページ、これは県でございますけれども、それと、39ページ、四国電力に取りまとめさせていただいております。四半期ごとの測定値につきましては、従来から測定しております県実施分および四国電力実施分については、過去の測定値の「平均値＋標準偏差の3倍」を超えるものはありませんでした。また、新規に設置しました25年度からの測定地点につきましては、事前調査の測定結果と同程度でございました。

続きまして、2の環境試料の放射能レベルについてご説明をいたします。要約の3ページをご覧ください。これは、発電所周辺の陸水、土壌、植物、海産生物等の放射能レベルを見るために放射能測定を実施しているものでございます。代表的な核種について一覧表に取りまとめてございます。平成25年度は、下線でお示ししておりますが、調査範囲拡大に伴いまして製茶、牛乳、淡水生物（アユ）を追加した表にしてございます。表にお示したとおり、セシウム-137が一部試料から検出されておりますが、セシウム-137は伊方発電所の運転開始前から継続して検出されており、大気圏内核爆発実験およびチェルノブイリ原発事故等に起因したものと考えており、その結果は、表のとおり、昭和50年度から平成23年度までの過去の測定値と同程度でございました。また、これらはいずれも微量であり、人体への影響上問題となるような濃度は認められてございません。なお、平成24年度に一部試料から検出されておりましたセシウム-134は検出されておられません。その他、報告書84ページから記載してございますけれども、ストロンチウム等につきましても、過去の測定値と比較して同程度でございました。

次に、要約の4ページ、3、大気圏内核爆発実験等の影響評価についてでございますが、近年、新たな大気圏内核爆発実験は行われておらず、降下物中の放射性物質濃度は減少しております。報告書の45ページ、46ページにその推移をお示ししてございます。平成

23年度は、23年3月11日に発生した東京電力福島第一原発事故の影響と推定されますヨウ素-131、セシウム-134、セシウム-137の一時的な増加が確認されましたけれども、24年度に引き続き25年度もそれらの増加は認められてございません。

次に、要約の4、蓄積状況の把握についてでございます。継続的に検出されております人工放射性核種のセシウム-137につきまして、土壌、海底土の濃度の経年変化グラフを報告書48ページから51ページにお示ししておりますけれども、ご覧いただけますとおり、蓄積傾向は見られてございません。

続きまして、要約の5、環境調査結果に基づく線量評価についてでございます。これは、従前から調査を行っております伊方周辺での環境試料等により評価を行っており、伊方周辺のセシウム-137等の測定結果を基に推定した結果、外部被ばく線量および内部被ばく線量とも運転開始前やそれ以降のこれまでの評価結果と比べて同じ程度でございました。

以上、平成25年度における環境放射線等の調査結果は、伊方発電所からの影響は認められず、昨年度までの調査結果および調査範囲拡大に伴います事前調査結果と比較して同程度でございました。また、25年度は、24年度に一部試料で検出された環境試料中のごく微量のセシウム-134は検出されておらず、東京電力福島第一原発事故の影響は見られてございません。

次に、要約のII、放射性物質の放出管理状況に基づく線量評価結果についてでございます。これは、伊方発電所からの放射性気体廃棄物および放射性液体廃棄物の放出に伴う周辺公衆の線量を評価しているものでございまして、25年度は年間0.022マイクロシーベルトであり、「安全協定」の努力目標値7マイクロシーベルトを下回っていることを確認してございます。なお、25年度は運転を停止しておりますので、24年度に引き続き放出は放射性液体廃棄物のトリチウムのみとなっております。

以上で環境放射線等調査結果のご説明を終わらせていただきます。

#### <質疑応答>

○山本（尚）部会長 はい、ご報告・ご説明ありがとうございました。

各委員には事務局のほうより資料を事前に送付しておりますので、本日欠席しておられます委員の方からもご意見を頂いております。

事務局のほうからご報告お願いいたします。

○事務局 はい、ご報告をいたします。宇根崎委員から回答を頂いておりますので、調査結果については問題ないという回答を頂いております。

以上でございます。

○山本（尚）部会長 はい、ありがとうございます。

ただ今の調査結果につきまして委員の先生方、ご意見とかご質問ございますでしょうか。池内委員、お願いいたします。

○池内委員 ご説明いただきました要約の2ページの上のほう、広域（5 km～30 km圏内）というのがあるのですが、この愛媛県の12局が、今、資料3で説明していただいた2ページのこの12局に相当するということによろしいでしょうか。

○事務局 はい、そのとおりでございます。

○池内委員 では、参考資料の3ページの九町越局でよかったですでしょうか。

○事務局 はい、そうです。

○池内委員 これはもともと、前からあったモニタリングステーションだと思うのですが、これと新しく設置された12局の電離箱がちよっと問題だということは、これメーカーが違うということでしょうか。

○事務局 はい、メーカーは違ってございます。

○池内委員 今まで愛媛県さんは福島の事故の前はモニタリングポストとかステーションは5 km圏内しかなかったということではないのでしょうか。

○事務局 はい、そのとおりでございます。

○池内委員 そのUPZが30 kmに増えたので、5 kmから30 kmにモニタリングポストを12局設置したと。これ、四国電力さんも同じ考えですか。何局か増えてますでしょう。四国電力さんは10局ですか。

○四国電力 四国電力の高橋と申します。

当社におきましても、愛媛県さんの増設に合わせて7局増設しております。

○池内委員 7局ですか。3局はもともと5～30 km圏内にあったということ。

○四国電力 そうです。

○池内委員 お聞きしたいのは、これ愛媛県さんと四国電力さんでメーカーが違うのですか。

○四国電力 愛媛県さんのメーカーは存じ上げないのですけれども、当社のほうにつきましては、富士電機でございます。

○事務局 うちのほうは東芝ですね、メーカーとしては。

○池内委員 すみません、今、それらのメーカーが違うことを、メーカーの名前は 어떻てもいいといえどもいいのですが、私が気付いたのは、愛媛県さんの12局の平均と四電さんの平均見ると、だいたい愛媛県さんのほうが、平均値が高い、四電さんのほうが低いということで、それほど地域に差がないのに、メーカーによって差があるような気がしたので、それをお聞きしました。

○事務局 先ほどご説明いたしましたように、福島第一原発事故の関係を踏まえて、愛媛県のほうは地上1 mのところ測定器を設置してまいりました。ただ、四国電力さんのほうにつきましては、従来設置しておりますキュービクルの上に設置するという方法を踏襲しておりますので、その点による測定値の差が出ているものと考えてございます。

○池内委員 じゃあ、四電さんは高いところに設置されていると。

○四国電力 お答えいたします。当社の新しく設置しました7局につきましては、地上1 m



というふうに愛媛県さんと一緒の高さです。ただし、大洲のポスト、一番下から2番目、モニタリングポスト大洲とかあると思いますけども、これにつきましては、大洲の庁舎の屋上の上に付いていますので、地上面からいけばかなり高いところにはあります。

○池内委員 1カ所だけですか。大洲だけ。

○四国電力 大洲だけです

○池内委員 あとは1mということは、県さんと同じ1m。

○四国電力 はい。

この中で、全部で10局ありますけども、7局につきましては1mです。従来から設置しております中之浜・三机・宮内、これらにつきましては、局舎の上に設置しておるものでございます。

○池内委員 大洲はどこでしたっけ。

○四国電力 大洲は1mです。

○池内委員 1mですか。

○四国電力 はい。庁舎の屋上に1mの高さに付けています。

○池内委員 いやいや、私が聞きたいのは、地上から1mに設置しているのか、していないのかと。

○四国電力 そういう意味でいえば、1mではありません。

○池内委員 全部どこか庁舎の上に設置されているのですか。

○四国電力 大洲だけ庁舎の屋上です。

○池内委員 どこだけですか。

○四国電力 下から2番目の大洲だけです。

○池内委員 ええ。で、今おっしゃった3つ、上から1つ目、2つ目と宮内はどこに設置されているのですか。

○四国電力 地上面に局舎を建てておりますので。地上面に局舎を建てまして、その天井部に付けております。ですから、だいたい3m弱ぐらいになります。

○池内委員 分かりました。そのほかのところは、地上から1mで。

○四国電力 そうです。

○池内委員 じゃあ、あまり、県さんと同じ条件だと思うのですけれど。

○事務局 すみません、ちょっと私も勘違いしていたようなんですけれども、地上1mに設置しておる四国電力さんの分につきましては、若干設置する構造が違っているようです。県では地上に設置しているのですけれども、四国電力さんは、台板を置いてその上に設定しているということがございます。それと、もともとの地質の違いがあり、伊方周辺のほうに基本的に四国電力さんが多く設置しておりますので、緑色片岩の関係で線量が低いところがございます。県が設置している地点は、花こう岩等によって地質の影響により高くなっているところが多くなってございますので、そういうところの違いは見られていると思います。

○池内委員 分かりました。だから、四電さんと設置の仕方が違うということと、土質が違うのではないかということですね。

最後、参考資料の3ページですが、この3局、特にひどい結果だと思いますので、多分、県さんは、このモニタリングポストを増やすのに入札でやらざるを得ないので入札でやられたと思うのですが、必ずしも入札でいいものが入るわけではないので、いろいろ情報を集められて、ぜひ入札の条件を、より詳しくしていただければと思います。そうしないと、やはり県さんのほうも得られた結果の処理もなかなか大変だと思いますし、そこは、ほかの立地県さんもおやりになっているし、専門機関にいろいろ聞いて今後入札をやられるのがいいかなと思います。これは私の意見です。

どうもありがとうございました。

○事務局 われわれのほうも未経験のところがございましたけれども、そういうことも踏まえて、これから測定器等の購入も含めて注意しながら測定を続けていきたいとは思っております。

○池内委員 はい、ありがとうございます。

○山本（尚）部会長 貴重なご意見どうもありがとうございます。

ほかの委員の先生方はいかがでしょう、特にご質問やご意見はございますか。

辻本委員、お願いいたします。

○辻本委員 先ほどのご説明に関連するのですが、環境モニタリングの設置場所は、環境モニタリング指針によりますと、局舎の上に置くということになっておりまして、これは煙突からのプルームの放射能を測るとというのが目的でございました。しかし、今聞きますと、地上1mに設置されているようでございますが、これは福島の影響で地表面の放射能を測ることを目的としたもので、環境モニタリング指針に従うものではありません。今度の場合、目的の違うものを並べてしまってよいのかどうか、よく分かりませんが、それが少し気になったのでございます。

それから、先ほど、お話がございました、高圧イオンチェンバー（電離箱）というのは非常に微小電流を測っておりますので、高抵抗の絶縁が非常に問題で、技術的ノウハウがあると思います。測定器は大体同じメーカーで、四電さんも愛媛さんもみんな同じメーカーでそろえるのが一番理想でございますが、入札等で難しいだろうと思いますが、測定器のデータを評価する側から見ますと、同じメーカーで同じ機種が一番良くて、また、同じ状況（高さ等）で測定するのが一番いいのでございますが、諸般の事情がありますので仕方がないと思います。高圧イオンチェンバーは絶縁のところ、非常に難しいところです。

絶縁のところは湿気及びゴミが入ったりいたしますと大きく影響いたします。そういう意味で、乾燥剤を入れられたこと、中を空調されたということ、それは良い対策であったと思います。しかし、もう少し様子を見ていただければと思いますので、よろしく願いいたします。

○山本（尚）部会長 今後も引き続いたデータがずっと出ると思いますので、またそれを

参考にして県のほうでも十分に検討していただくことでお願いいたします。

○事務局 はい。これから夏等、また高温になってまいりますので、それも踏まえまして、注視しながら確認をしてみたいと思います。

○山本（尚） 部会長 そのほか、委員の方、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

そうしましたら、今の部分の全体といたしまして辻本委員のほうからご専門の立場から何かコメント頂けますでしょうか。

○辻本委員 ただ今、いろいろ説明いただきまして、特に問題はございません。測定器、その他には問題ございません。

それから、先ほどの線量測定ですが、高圧電離箱を除いて問題ないと思います。

それから、環境試料のほうにいたしましても、セシウムは検出されてはおりますが、微量でありまして、それもまた四電さんの影響じゃなくて、昔からのチェルノブイリからの継続されたものであり、また、微量で人体への影響はほとんどないと思われます。

また、一時的に福島原子力発電所の影響も見られましたが、もう今回はもうなくなってきておりますので、特に今回の結果については問題ないと思います。

○山本（尚） 部会長 どうもありがとうございました。

それでは、議題2の「平成25年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果について」という部分に関しまして、当専門部会では、「放射線調査結果につきましては、空間放射線の測定結果は、伊方原子力発電所からの放出と考えられる線量率の変化は認められない。また、環境試料の核種分析につきまして、一部の環境試料からセシウム-137が検出されておりますが、その量は非常に微量であり、人体への影響上問題となるような濃度は認めていない。なお、福島第一原子力発電所事故の影響は認められなかった」という旨で意見を取りまとめて、本日午後に開催されます環境安全管理委員会に報告させていただきたいと思っておりますが、ご了承いただけますでしょうか。

（異議なし）

それでは、そのような形にさせていただきます。

次に、議題3の温排水影響調査結果につきまして事務局からご説明をお願いいたします。

### （3）平成25年度伊方原子力発電所温排水影響調査結果について

○事務局 それでは、平成25年度の伊方原子力発電所温排水影響調査結果につきまして水産課からご説明を申し上げます。座ってご説明いたします。

この調査は、伊方原子力発電所からの冷却用温排水が発電所周辺の漁場に与える影響の有無を判断するために実施しております。現在は、1号機から3号機まで全て停止しており、プラント本体の冷却用温排水は排出されておりましたが、冷却状態の維持用として少量の温排水が排出されておりますので、停止中の状況を把握するために環境調査を継続して実施しているものでございます。

調査の実施状況と結果につきましては、右肩に資料2とあります平成25年度伊方原子力発電所温排水影響調査結果(案)として1枚目に要約を取りまとめてございます。本調査は、愛媛県と四国電力がそれぞれ実施しております、調査時期および測点数については資料2の調査項目の欄に載せてございます。なお、愛媛県の調査につきましては、一部調査を愛媛大学のほうに委託しております。

調査項目のうち、水質・水温調査は5・8・11・2月の年4回、流動調査および拡散調査を6月と10月の年2回、プランクトン調査および付着動植物調査を年4回実施しております。また、温排水の周辺漁業に及ぼす影響を見るために、伊方発電所の近隣に位置します八幡浜漁協の有寿来・町見・瀬戸の3支所におきまして漁業実態調査を周年実施しております。調査の内容、方法等につきましては報告書本文の1ページに、また、調査測点箇所につきましては2ページ、3ページにそれぞれ示してございます。

次に、四国電力が実施しております調査項目は、水質、水温、流動調査、底質調査、プランクトン等の生物調査を年4回実施しております。これらの調査測点箇所は報告書本文の6ページから20ページにそれぞれ示してございます。

それでは、25年度に実施しました各調査結果について要約を基に報告いたします。愛媛県が実施した水質・水温調査の測定結果を見ますと、表層水温は13.3~27.1℃、pHは8.1~8.3、CODは0.02~0.38 mg/ℓ、塩分は32.05~34.06、透明度につきましては9.5~17.0mの範囲で推移しております。詳細な値につきましては、本文の24ページから28ページに示してございます。

次に、四国電力が実施した水質・水温調査の測定結果を見ますと、表層水温は11.2~29.2℃、pHは8.1~8.2、CODは0.1以下~0.6 mg/ℓ、塩分は32.97~33.95、透明度は12.0~20.0m、溶存酸素量(DO)は5.6~9.4 mg/ℓとなっております。ヘキササン抽出物質につきましては0.5 mg/ℓ以下となっております。また、全窒素は0.096~0.226 mg/ℓ、全リンは0.010~0.024 mg/ℓ、浮遊物質量につきましては0.5以下~2.4 mg/ℓの範囲で推移しております、この値は、過去の結果と比較しましても同程度であり、特に異常な値は確認できませんでした。詳細な値につきましては、61ページから80ページ、それと、114ページから117ページに示してございます。

また、流動調査につきましては、流速は愛媛県調査が秒速0.00~0.82m、四国電力の調査は秒速0.00~0.77mで、流向につきましては、県、四国電力の調査とも上げ潮時には北東流、下げ潮時には南西流となっており、例年と異なる傾向は認められておりません。

次に、放水口から出されております温排水の拡散状況の調査ですが、愛媛県が6月および10月に実施した調査ならびに四国電力が5・8・11・2月に実施した調査とも、放水口付近における水温の上昇は見られておりません。

次に、四国電力が実施しました底質調査の結果ですが、pH、強熱減量、COD、全硫化物、密度の数値につきましては、いずれも特異な値は認められませんでした。

次に、その他の調査としましてプランクトン等の生物調査についてですが、愛媛県の調

査結果は本文の 47 ページから 48 ページに、四国電力の調査結果は 128 ページから 151 ページにそれぞれ示してございます。プランクトンの調査の結果では、愛媛県の調査では、プランクトン沈殿量はネット法で海水 1 m<sup>3</sup>当たり 1.93～33.56ml、動物プランクトンの乾重量は海水 1 m<sup>3</sup>当たり 8.77～63.39 mg、植物プランクトンにつきましては 0.67～90.04 mg でした。また、四国電力が実施した調査結果では、海水 1 m<sup>3</sup>当たりの沈殿量はネット法で 2.8～7.0ml、採水法で 9.3～32.5ml であり、例年と同程度でございました。

次に、愛媛県の付着動植物調査の結果は、本文の 48 ページに載せておりますが、主要な構成種として海藻のクロメが確認され、四国電力の海藻調査ではクロメと石灰藻ともいわれるサビ亜科が優占種となっております。四国電力の調査結果につきましては、本文の 140 ページに載せております。いずれの調査点も、これまでと同様な種が確認されております。

また、四国電力が実施しました魚類の潜水目視調査および磯建網捕獲調査を 2 測点で実施しております。目視調査ではスズメダイ、インダイ、ササノハベラ等が確認され、磯建網による捕獲調査ではカサゴ、メバル、アイゴ等が捕獲されております。両測点とも、これまでと同様な種が確認されております。

このほか、動植物プランクトンおよび魚卵・稚仔魚の取水口への取り込み影響調査ですが、このうち本体の冷却水系については、復水器冷却水系のポンプ停止のために取水ピットでの調査は行っておりませんが、前面海域の 10 測点で測定した結果につきましては、例年と同様な値でございました。

最後に、漁業実態調査の結果ですが、八幡浜漁協の有寿来・町見・瀬戸の 3 支所の漁獲状況を資料の 2 の愛媛県調査結果の一番下に支所ごとの主要な漁法・漁獲対象を載せてございます。本文では 55 ページ、56 ページにそれぞれ記載してございます。近年の漁獲動向は、有寿来支所では、一本釣やサザエ等の採貝、ヒジキ、テングサ等の採藻漁業が主体として、漁獲量は横ばいの状況です。町見支所では、底引き網漁業が主体として、タチウオ、エソ、ハモ、イカ等が漁獲されており、漁獲量は近年増加傾向にございましたが、25 年度につきましてはやや減少。瀬戸支所では、一本釣漁業を主として、やや減少傾向となり、年変動はありますものの、各漁業種類の漁獲量は伊予灘全体の傾向とほぼ同様であり、温排水の放出が停止したことによる漁獲量の大きな変動はございませんでした。

以上が平成 25 年度温排水影響調査結果の報告でございます。

○山本（尚） 部会長 ご報告・ご説明、どうもありがとうございました。

この温排水影響調査結果につきましても、本日欠席の宇根崎委員のほうからのご意見を頂いております。

事務局のほうからご報告お願いいたします。

○事務局 本日欠席されております宇根崎委員からは、「適当と認める」という旨のご意見を頂いています。

○山本（尚） 部会長 はい、ありがとうございます。

今の調査結果につきまして何かご意見・ご質問ございますでしょうか、委員の皆さま。

では、山本委員、ご専門の立場からいかがでございますでしょうか。

○山本（民）委員 水質調査、拡散の調査、生物調査等も行われておりまして、拝見しましたところ、過去のデータともほとんど変わりなく、異常な値もないということで、問題がないと判断いたします。

○山本（尚）部会長 はい、ありがとうございました。

それでは、議題3、平成25年度伊方原子力発電所温排水影響調査結果につきましては、当専門部会としまして、「過去の調査結果と比較して同じ程度であり、特に問題となるものは認められない」という旨で意見を取りまとめまして、本日午後開催されます環境安全管理委員会に報告させていただきたいと思いますが、ご了承いただけますでしょうか。

（異議なし）

それでは、両調査結果とも、部会意見を午後の管理委員会のほうで報告させていただきます。

#### 4 閉会

○山本（尚）部会長 以上で本日の審議事項を終了いたしました。

これで本日の環境安全管理委員会環境専門部会を終了いたします。

委員の皆さま、長時間にわたり熱心なご審議、どうもありがとうございました。