

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 27 年 8 月 28 日（金）

10:30～

愛媛県林業会館 3階 大ホール

1 開会

○岡田防災安全統括部長 伊方原子力発電所環境安全管理委員会環境専門部会の開会にあたりまして、一言ご挨拶申し上げます。委員の皆様には、大変お忙しい中、当部会にご出席を賜り、誠にありがとうございます。また、日頃から、本県の原子力安全行政に対しまして、格別のご協力をいただいておりますことを、厚くお礼申し上げます。また、本日は、原子力規制庁の愛媛地方放射線モニタリング対策官事務所の川辺所長、初岡副所長にも、ご多忙のところをご出席いただいております。どうぞよろしく申し上げます。さて、本日は、平成 26 年度の伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査結果及び温排水影響調査結果につきまして、ご審議いただくこととしております。この両調査は、伊方原発周辺の安全確保及び環境保全に資するため、伊方発電所周辺の放射線監視や温排水の周辺環境への影響評価を行うことを目的に、伊方発電所の運転開始前から継続して調査を実施しているものであり、いずれも伊方発電所周辺の環境保全に係る重要な案件でございます。特に、環境放射線等調査につきましては、東京電力福島第一原発事故を受けまして、指針に定められております調査目的のうち、異常事態又は緊急事態が発生した場合における環境モニタリング体制の整備の充実が求められたことから、平成 25 年度の調査から、防災計画に定めました UPZ の範囲、概ね 30km 圏に拡大して、調査を行っているところであり、その結果も取りまとめてございます。県民の安全安心のためにも、継続した平常時のモニタリング結果の把握が一層、重要なものとなったと考えておりますので、技術的・専門的観点から忌憚のない御意見をいただきますようお願い申し上げます。本日は、よろしく願いいたします。

2 議題

(1) 平成 26 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

○山本(尚)部会長 ただいまから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始いたします。まず、議題 1 の平成 26 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、事務局から説明願います。

○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 26 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、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 26 年 3 月開催の当委員会での審議を経て決定しました、平成 26 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、愛媛県及び四国電力株式会社が調査を実施したものでございまして、平成 25 年度に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 30km 圏に拡大した計画を継続して実施したところです。

まず、要約 1 ページの環境放射線等調査結果 1 の空間放射線レベルについてご説明します。(1)の線量率のアの発電所周辺の 5 km 圏内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 か所、四国電力 5 か所のモニタリングステーション及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おります。測定結果は一覧表でお示ししたとおりであり、1 時間平均値の最低が 11、最高が 75、平均が 14～28 ナノグレイ/時の範囲であり、過去の測定結果と同じ程度でございました。これらの線量率につきましては、降雨による自然放射線の増加に伴い、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おります。報告書の 11 ページの表 1 をご覧ください。11～15 ページに取りまとめておりますが、平成 26 年度には、降雨時において、通常の変動幅とされる、平均値+標準偏差の 3 倍を超えた測定値は、計 42 回観測されております。これらにつきましては、評価した結果、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るが、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いたしました。報告書の 16 ページの表 2 をご覧ください。16～19 ページに取りまとめておりますが、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 34 回観測されております。これらにつきましても、降雨時と同様の評価を行いましたが、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を検出となっておりまして、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 26 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 20～23 ページに、降雨時に異なる方位のモニタに同時に発生している事例を 24～27 ページに、スペクトルの事例を 28 ページに掲げております。

続きまして、要約の 2 ページにお戻り下さい。この広域ですけれども 5 km から概ね 30km 圏におけます測定結果でございます。先ほどご説明しましたとおり、平成 25 年度調査から

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。ここでは、NaI（タリウム）シンチレーション検出器による測定結果をとりまとめております。1 時間平均値の最低が 14、最高が 141、平均が 17～67 ナノグレイ/時の範囲内であり、全測定局とも異常な線量率の変化は認められませんでした。なお、先ほどの発電所周辺 5 km 圏内の測定結果に比べ、測定結果が高線量の局が見られますが、これらは、主として、モニタリングポスト設置場所の地質の違いによります大地からの影響の差と考えられ、あるいは最近設置したポストにつきましては、地上 1 m のところに設置している局がございますので、そういうところから高い線量が見られるところがございます。これは 25 年度の傾向と変化はありませんでした。

続きまして、要約の 2 ページの下段、積算線量の表をご覧ください。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、30 km 圏で、県測定 44 地点、四国電力(株)測定 25 地点、松山市での県測定 1 地点の合計 70 地点で、積算線量を測定しております。対照地点である松山市を除く、周辺地域における 26 年度の年間積算線量は、県測定分では 302～711 マイクログレイであり、四国電力測定分では 327～489 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いては、県測定結果を報告書の 43 ページ、四国電力測定結果を 44 ページに取りまとめております。四半期毎の測定結果につきましては、従来から測定している県実施分及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、平成 25 年度から追加しました測定地点については、25 年度の測定結果と同程度でした。

続きまして、2. 環境試料の放射能レベルについてご説明いたします。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す。代表的な核種について一覧表に取りまとめております。表にお示ししたとおり、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及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ます。その結果は、表のとおり過去の測定値と同程度でした。なお、測定の範囲の欄で、製茶、牛乳、淡水生物に注 4 と表示しておりますが、これらは、平成 25 年度から範囲拡大に伴い、測定を開始したものであり、過去の値のところは、平成 25 年度の測定結果を記載しております。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おりません。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、25 年度に引き続き、検出されてございません。

続きまして 3 の大気圏内核爆発実験等の影響評価についてです。図をご覧くださいとよく分かりますので、報告書本文の 50 ページ、51 ページに示しております、図をご覧ください。50 ページが伊方町、51 ページが松山市の推移です。ご覧のとおり、大気圏内核爆発実験は近年行われておりませんし、降下物中の放射性物質濃度は、昭和 61 年のチェルノブイリ原子力発電所事故の影響で一次的に増加が見られましたが、以降減少しておりました。また、

平成 23 年度は、平成 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 等の一時的な増加が確認されております。24 年度以降はそういう影響は見られてございません。

次に、要約にお示ししてます蓄積状況の把握についてでございます。環境試料中の放射性物質の長期にわたる蓄積状況を把握するため、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 について、土壌、海底土の経年変化を確認しております。その経年変化グラフを報告書本文の 53～56 ページにお示しております。ご覧のとおり、蓄積傾向は見られませんでした。

続きまして、要約の 4 ページにお戻り下さい。環境調査結果に基づく線量評価についてです。これは、従前から調査を行っております伊方周辺の積算線量結果及び伊方地域の環境試料によるセシウム 137 等の測定結果を基に推定した結果、外部被ばく線量が 0.24～0.38 ミリシーベルト/年、内部被ばく線量が 0.00014 ミリシーベルト/年であり、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した。なお、これらは、先ほどご説明しましたとおり、伊方発電所によります環境への影響は認められず、外部被ばく線量は、主に自然放射線によるものであり、内部被ばく線量は、過去の大気圏内核爆発実験等によるものと考えられます。以上、平成 26 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と比較して同程度でした。

最後に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ご説明します。これは、伊方発電所からの放射性気体廃棄物及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あり、26 年度は、年間 0.0072 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おります。なお、26 年度は、発電所が運転を停止しております。24、25 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につきまして、終わらせていただきます。

○山本(尚)部会長 ありがとうございます。委員の皆様方には、事務局より資料を事前に送付しておりますので、本日、宇根崎委員が欠席されておりますので、宇根崎委員の方からも、もしご意見がありましたら、事務局の方から報告して下さい。

○事務局 ご報告いたします。宇根崎委員からは、内容について問題ないというご回答を頂いております。

○山本(尚)部会長 ありがとうございます。それでは、出席の委員の先生方、何か御質問等ございますでしょうか。池内委員お願いします。

○池内委員 要約の 2 ページの積算線量のところなんですけど、積算線量は愛媛県と四国電力においてある場所も違うんですけど、愛媛県の方は年間積算値は 302～711、四国電力は 327～489 ということで、最高値の方は結構差があるんですけど、設置している場所の地質が影響していると考えていいんでしょうか。それと、積算線量が置いてあるところは必ずモニタリングポストもあるんでしょうか。その 2 点教えてください。

○事務局 最高値の差というのは、委員のご指摘のとおり、地質、場合によっては松山の方から覆土をしている場合もありますので、そういった影響が出ていると思います。43 ページにありますけれども、松山市は比較として測定をしてございます。この中で一番下の段にありますけれども、松山市の積算線量が年間 811 になっていると思いますけれども、そういったように地質等の影響がでているものと考えてございます。モニタリングポストとガラス線量計を置いている場所というのは一緒のところもございまして基本的にはモニタリングポストにそこまで置いてません。ここに書いてますとおり、40 数か所、愛媛県は設置しておりますので、モニタリングポストと同時に置いているところはたくさんはない状況です。

○池内委員 分かりました。ありがとうございます。

○山本(尚)部会長 他になにかご意見ございますか。占部委員。

○占部委員 同じく要約版の 2 ページですけれども、広域モニタリングポストの測定結果で例えば愛媛県が測定された柴局で 141 ナノグレイ/時という測定値が観測されています。普通に考えると、かなり大きな増加と考えられますが、この原因を自然放射性物質によるものと判断されたことについてのご説明をお願いします。

○事務局 お答えいたします。各局の月ごとの数字というのは、報告書の 64 ページに一覧表でお示ししておりますので、64 ページをご覧いただけたらと思います。この中で一覧表にしております柴局等につきましては、先ほどもご説明しましたけれども、平成 25 年度から福島第一原発事故を踏まえて、伊方発電所から概ね 30km 圏に拡大し、測定を開始しているところであり、5 km 圏内の伊方地域の測定結果と比べまして、先ほども若干ご説明しましたけれども、線量が高くなる傾向のポストがいくつか見られます。これらは、地質の違いや地上設置の影響と考えられまして、一覧表の中の 8 番目の野村局や 10 番目の下灘局等では、25、26 年度に 100 ナノグレイ/時を超える値を観測していますが、柴局については、年間の動きを見ていただければ分かりますように、これらの局と比較するとベースとなる数値はさほど高くなく、25 年度の最高値は 80 ナノグレイ/時でございました。26 年度に観測された 141 ナノグレイ/時は、26 年 10 月 13 日の 19 時に観測されたものであり、20 時と 2 時間の間、同程度の線量が継続してございました。高レベルの線量率が観測されると、テレメータシステムにより、原子力センター担当者等に通報が入ります。そして、その状況等について確認を行うこととなっております。その際には、測定値の上昇の原因として考えられる、原子力発電所からの影響あるいは降雨による上昇、機器の異常によるもの、アイソトープ投与者の影響あるいは雷による影響があったのか等について確認を実施してございます。まず、発電所からの放射性物質の放出がないことを発電所等にも問い合わせまして確認をしております。また、ガンマ線のスペクトルにより、人工放射線が見られないこと、また、ポストに設置したカメラの状況等から何らかの形の影響、例えばアイソトープ投与者の影響ではないこと等を確認しております。続いて、上昇の一番の要因として降雨による影響が考えられますので、その点についても確認をしてございます。当日は、台

風 19 号が通過しており、柴局の感雨計は線量率が上昇している間、ほぼ 100%の感雨を継続して観測してございます。また、同じ大洲市内のアメダス 2 箇所によります 1 時間当たりの雨量は、12~13 時ころの 10 数ミリをピークに 20 時頃まで降雨が継続していることを確認をいたしました。当日は、伊方周辺も含め他局においても降雨によるものと考えられる線量率の増加を観測していましたが、委員お話のとおり柴局のような高線量率は観測されてございません。このことから、まず、機器異常についても検討を行い、同時に測定している加圧型電離箱の測定においても、NaI 測定器と同時に同じように 166 ナノグレイ/時を観測しておりますけれども 2 時間のピークがどちらにも見られております。そして、線量が低下するときには、どちらの測定器も同時に線量率は降下してございます。また、同日の線量上昇が見られない時間と先ほどお話しました上昇時についても、詳細にスペクトルを確認いたしました。鉛 214、ビスマス 214、カリウム 40 等の自然放射線のピークが上昇した時に顕著に現れておりますけれども、人工放射性核種というものは認められておりませんし、スペクトルに解析に基づいて、ドリフトするであるとか等の機器の異常は認められておりませんでした。後、通常のレベルに戻りまして、その後、急激な変動は見られておりませんし、測定が継続される中で点検においても問題がないことを確認してございます。こういったことから、機器の異常はないと判断をいたしました。この結果、柴局の線量率の上昇は、降雨による上昇と判断いたしましたけれども、今までになく高線量率となったことから、周辺敷地の変化があったかどうかについても確認しましたが特に変化は認められてございません。先ほどもご説明しましたとおり、柴局は 25 年度から測定を開始しまして、観測期間が短く、こういった事例が初めて観測されたものでございます。今後、特に測定結果に注視しまして、何らかの特異性があるかも含め、委員の先生にご相談をしながら、データを蓄積して確認してまいりたいと考えてございます。

○占部委員 自然的要因で上昇したということがスペクトルの面からも評価、確認できるということですね。これほどまで自然的要因で変化するというを十分認識していただいて、今後、そういったことの起こる原因をさらに詳しく究明していただければと思います。それからモニタリングポストの変動要因の理解も含めて、よろしく願います。

○事務局 また、ご指導を受けながら、センターの方と、技術的なやりとりをさせていただいて委員の先生のお教えいただきながら、確認していきたいと思います。よろしく願います。

○占部委員 もう一点いいですか。環境調査結果に基づく、線量評価のところ、もし分かれば教えていただきたいのですが、運転開始前が 0.32~0.36 ミリシーベルト、それから自然放射線と核爆発実験等のセシウムの影響による線量かと思いますが、最近では 0.24~0.38 ミリシーベルトになっています。大差はないと思いますが、若干変動幅が変わってきているので、何かこの原因について考えられることがあればお伺いできたらと思いますが。というのはセシウムがどんどん下がっており、ひょっとしたら自然的なものが全体として変わってきているのかなと思いましたので、お気づきのところがあれば願います。

○事務局 お答えいたします。微妙に地点が変わるとか、地質が若干工事があつて変わるとかという周辺の影響があるものもあるかもしれません。さきほどもお話ししましたように、地点については、運転開始前から継続しているところを基本的には確認するということは続けておりますので、そういう点については続けているんですけれども、そういった違いはあるかと思えます。ただ、積算線量で計算しておりますので、基本的にはセシウム 137 というようりも、天然核種による被ばくによるものがほとんどだろうと判断してございます。

○山本(尚)部会長 他には質問ございませんでしょうか。

○池内委員 占部委員のご質問に関連してなんですが、64 ページで大洲市で柴のところは 141 ということで、スペクトルも見ていただいて、自然のもので上がったということなんですけど、雨降り始めるとモニタリングポストの数値が上がるのは通常なんですけど、大洲市の近くに長浜と平野町ですか、2箇所あつて柴だけが、近くに長浜も平野町も雨が降っていたと思うんで、その柴だけがピンポイントで上がるというのがかなり珍しい現象だと思いますので、今後そういうほかの近くのところとの関係も見えていきながら、そこを注意しながら見ていていただいて、また、委員会で報告していただければと思います。コメントだけなんで。

○事務局 事例を積み重ねながら、その都度、また、四半期ごとにご相談させていただいておりますので、こういう事例が出た場合には、特だしてご説明をしながらご相談をさせていただければと思います。

○池内委員 ありがとうございます。

○藤川委員 大変だと思うんですけど、質問とが一点と先にちょっと、表についてなんですけど、地点名が増えて、40, 44 ページの辺りが著しく文字が小さくなっておりまして、特に数字は見えるんですけど、測定場所名が既に読みにくいと思いますので、どういうふうにご判断されるかはお任せするとしまして、もうちょっと読めるようにしていただければ、それから、64~65 ページなんですけど、こちらもせめて場所名のフォントを大きくしていただくと、それと 64 ページ以降全て言えるかと思いますが、場所名のフォントを大きくして、読みやすくしていただきたいというのが一点ございまして、次は 48 ページなんですけれども、最近になって始めたところのデータがだんだん貯まってきていると思うんですけど、まず、確認をさせていただきたいのが、大洲って伊方もなんだろうけど、野菜と書いておりますが、野菜の種類も今後は一緒に表記してもいいかもしれないと考えていますので、県のご意見を伺いたいのと、後、生しいたけなんですけど、某県では福島第一の影響を受けずに、100 ベクレル/生 Kg 以上の生しいたけがでたというお話も聞いておりますので、数字が出ること自体は驚きではないんですけれども、生産者の方も含めて、きちんと県民のご理解を得る観点から、今後の調査を継続するとともに、どこかの時点で他県のデータも収集して、原発の影響がなくてもこれぐらいの数字が出てますということを昔海産の方は作られましたので、報告書の注意点に入れていていただきたいというのが第 2 点です。ま

ず、野菜の種別いかがでしょうか。

○事務局 字が小さいという点は私も同じように思いますので、次から改善させていただきたいと思います。野菜の種類につきましては、野菜等ということでまとめさせていただいてますけども、後ろの方でそれぞれの種類によって細かく全ての測定結果を載せさせていただいてます。85 ページあたりに野菜の種類を全て掲載させていただいて、細かい数字も含めて一覧表にさせていただいてございます。今お話しがありました内容はそういうところで見ただけのようにはしたいとは思いますが、表示の仕方というのはまた考えさせていただければと思います。野菜については極力同じものを、同じ場所で採取して継続的ということで農家の方ともお話をさせていただいてますし、広域で採取を始めるに当たっては、大洲、あるいは西予市で産地になってるものを選んだ中で、種類を決めておりますので、こういう内容については継続して進めていきたいと思います。それと生しいたけの関係につきましては、生産者の方もやはり始めるときに心配をされてました。それで、数値については、委員ご指摘のような数値もご説明しまして、問題ないということを確認しながら、分析を継続させていただくことをご了承いただいております。その上で、農協等を通じまして、この調査結果につきましては、試料を提供してくださっているところに対しては全て報告をしてこういう状態であると毎年報告させていただいております。事業者さんにおかれては、そういう数字がどれぐらい出るの心配なんでしょうですけども、こういうレベルで出てるというのを確認した上で問題ないという数値が出てるというのは、ありがたいというご意見もございますのでこれからも継続して、今お話しがありましたことを確認させていただいて、取りまとめることも考えていきたいと思っております。

○山本(尚)部会長 そこまでの点に関してはよろしいでしょうか。

○藤川委員 はい。

○山本(尚)部会長 それでは、表の方は改善していただけるということと、それから測定対象に関しては結局年度の初めるときにあります測定計画とかには全部書いてありますよね、確かに。ですから、ああいったものが容易に比較対象できる参考資料があると見やすいだろうということだと思います。それと、藤川委員のご意見に加えてになるんですが、先ほど池内委員も近傍のモニタリングポストとの比較とかしてくださいということもありましたので、もし可能であれば一枚もので結構ですので、40 数か所のポストが地図上どこにあるのかという参考資料と一緒にあると、特に県外からおいでいただいている専門家の方にも、位置関係が分かりやすいのでその辺りもご検討いただければと思います。そのほかにはご質問等ございませんでしょうか。神田委員もご意見ございませんか。

そうしましたら、議題1の調査結果につきまして、当専門部会といたしまして、放射線調査結果につきましては伊方発電所の放出とみられる線量率の上昇は認められない。試料の核種分析結果につきましては、一部の環境試料から、セシウム 137 等が検出されたが、ごく微量であり、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ていない。というまとめにさせていただければと

思います。特に最近から測り始めたような地点のもの、環境試料等に関しましては今後さらに蓄積をしていただく。ということだったと思います。本日午後に環境安全管理委員会がごございますので、先ほどとりまとめたような内容で報告をさせていただければと思います。がよろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。

(2) 平成 26 年度伊方原子力発電所温排水影響調査結果について

○山本(尚)部会長 それでは続きまして、議題 2 の方に移りたいと思います。平成 26 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事務局の方からご説明をお願いいたします。

○事務局 平成 26 年度の伊方原子力発電所温排水影響調査結果について、水産課からご説明申し上げます。着席させていただきます。

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、発電所 1 号機から 3 号機まで全て停止しており、プラント本体からの温排水はありませんが、その他冷温状態維持用としての海水が少量排出されており、停止中の状況をバックグラウンドとして把握する必要があるために、調査を継続して実施しております。

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 26 年度伊方原子力発電所温排水影響調査結果(案)として表紙 1 枚目に要約を取りまとめております。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、調査時期及び測点数については、資料 2 の調査項目の欄に記載させていただきます。なお、愛媛県の調査につきましては、一部を愛媛大学に委託しております。調査項目のうち、水質・水温調査は、5 月、8 月、11 月、2 月の年 4 回、流動調査及び拡散調査を 6 月と 10 月の年 2 回、プランクトン調査及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する八幡浜漁協の有寿来、町見、瀬戸の 3 支所におい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いては、報告書本文の 1 ページに、また、調査の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おります。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、プランクトンなどの生物調査を年 4 回実施しております。これらの調査測点箇所は、6 ～ 20 ページにそれぞれ示させていただきます。

それでは、26 年度に実施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 12.6～23.6℃、pH は 8.1～8.2、COD は 0.02～0.48 mg/L、塩分は 32.16～34.39、透明度は 7.5～17.0m の範囲で推移してまいりました。詳細な数値は 24～28 ページに示しております。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 11.8～24.1℃、pH は 8.1～8.2、COD は 0.1～0.4 mg/L、塩分は 32.65～34.01、透明度は 11.0～17.0 m、DO は 5.7～8.5 mg/L となってお

り、ヘキサン抽出物質については 0.5 mg/L 未満、全窒素は 0.092~0.181 mg/L、全リンは 0.012~0.026 mg/L、浮遊物質量は 0.5 未満~3.0 mg/L の範囲で推移し、過去の結果と比較しても同程度であり、特異な数値は認められませんでした。なお、詳細な数値につきましては、61~80 ページ及び 114~117 ページに示しております。

また、流動調査につきましては、流速は、愛媛県調査が秒速 0~0.46 m、四国電力の調査が秒速 0~0.94 m で、流向は県、四国電力の調査とも、上げ潮時に北東流、下げ潮時に南西流となっており、例年と異なった傾向は認められませんでした。詳細な数値は 37~40 ページ及び 93~96 ページに示しております。次に、放水口からの温排水の拡散状況の調査ですが、愛媛県が 6 月及び 10 月に実施した調査並びに四国電力が 5 月、8 月、11 月、2 月に実施した調査とも、放水口付近に水温の上昇は見られておりません。

次に、四国電力が実施した底質調査の結果ですが、pH、強熱減量、COD、全硫化物、密度につきましては、いずれも特異な数値は認められませんでした。次に、その他調査としてプランクトンなどの、生物調査についてですが、愛媛県の調査結果は 47~48 ページに、四国電力の調査結果は 128~151 ページにそれぞれ示しております。愛媛県が実施したプランクトン調査の結果では、沈殿量は、ネット法で海水 1 m³ 当り 2.70~34.32 mL、動物プランクトンの乾重量は、海水 1 m³ 当り 4.05~55.39 mg、植物プランクトンは 1.47~25.34 mg でした。また、四国電力が実施した調査結果では、沈殿量はネット法で海水 1 m³ 当り 2.2~17.5 mL、採水法で 10.7~57.6 mL であり、例年と同程度でした。

次に愛媛県の付着動植物調査の結果では、主要な構成種としてクロメが確認され、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。いずれの調査点もこれまでと同様の種が確認されています。また、四国電力が実施した魚類の潜水目視調査及び磯建網捕獲調査を、18 ページの図 15 に示す測点で実施し、目視調査では、スズメダイ、ササノハベラ、メジナなどが確認され、磯建網による捕獲調査では、カサゴ、メバル、アイゴなどが捕獲されています。両測点とも、これまでと同様の種が確認されています。詳細については 48 ページ、140 ページ及び 146~147 ページに示しております。

このほか、動植物プランクトン及び魚卵、稚仔魚の取水口への取り込み影響調査のうち、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、取水ピットでの調査は行っておりませんが、前面海域 10 測点の値は、例年と同様の傾向でした。

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 2 の愛媛県の調査の一番下に、支所ごとの主要な漁法や漁獲対象を載せております。近年の漁獲動向は、有寿来支所では一本釣りやサザエなどの採貝やヒジキ、テングサなどの採藻漁業が主体で漁獲量は横ばい、町見支所では底びき網漁業が主体でタチウオ、エソ、ハモ、イカなどを漁獲しており、漁獲量は近年増加傾向でしたが、26 年度は 25 年度に引き続き減少、瀬戸支所では、一本釣り漁業を主としてやや減少傾向と、それぞれの支所で近年の傾向は異なっているものの、温排水の放出が停止したことによる漁獲量の

大きな変化はありませんでした。詳細は 55～56 ページに示しております。以上が平成 26 年度調査結果の報告でございます。

○山本(尚)部会長 ありがとうございます。この温排水影響調査結果につきまして、欠席されている宇根崎委員からは何かご意見等ございましたか。

○事務局 宇根崎委員からは問題ない旨の回答をいただいております。

○山本(尚)部会長 ありがとうございます。では、何かご質問等ございますでしょうか。池内委員お願いします。

○池内委員 資料2の要約のところなのですが、一番上に実施主体が愛媛県、四国電力となっていて、次に実施方法のところの一部愛媛大学委託と書いてあって、四国電力も委託と書いてあるのですが、四国電力がどこに委託しているか書いてなくて、何かアンバランスだなと思って見ていて、一番左の方を見ると、実施方法が愛媛県というのは変に感じますので、ここは実施方法の欄はなくして、実施主体が愛媛県で一部愛媛大学に委託、四国電力の方も、実施方法はいらないと思うので、委託先は出したくないとおっしゃるのでしたら、一部委託とかいうふうにされた方がいいのじゃないかなと、いつも見させていただいていて、今気づいて申し訳ないのですが、実施方法が愛媛県、四国電力というのは気になりますので。何か今、言ったように直していただけるといいと思うのですが。

○事務局 委員ご指摘のとおり、今後そういうふうに記載を訂正させていただきたいと思っております。

○池内委員 よろしく申し上げます。

○山本(尚)部会長 その他に何かございますか。それでは、山本委員お願いします。

○山本(民)委員 私も今頃気づいたのですがけれども、サンプリング方法の一覧表を見ましたら、4ページ、5ページになりますけれども、プランクトン調査に関する部分が5ページにありまして、ネットでひいて沈殿量を求めるというやり方ですがけれども、北原式定量ネットであるとか、魚卵の方はマルチネットというのは出ていますけれども、どれぐらいのサイズの生物が取れるかというのはネットの目合が重要になるので、それらを追加記載していただきたく思います。

○山本(尚)部会長 いかがですか。

○事務局 委員のとおり、詳細にネットの目合も記載させていただきたいと思っております。

○山本(尚)部会長 それは、次回からということよろしいですか。そのほか、ご質問ありますでしょうか。そうしましたら、この調査の全体のとりまとめとして、山本委員、何かご専門の立場からご意見をお願いします。

○山本(民)委員 全て、データを見させていただきまして、水温、水質、底質、それから流動、拡散、生物調査含めて、特にこれまでの値と違うところはありませんし、温排水の影響は止まっているということもあわせて、問題ないというふうに思います。

○山本(尚)部会長 ありがとうございます。それでは、当専門部会としましては、過去の調査結果と変動がなく、特に問題ないものだと思えるという報告をさせていただければと

と思いますが、それでよろしいでしょうか。はい、ありがとうございます。では、このような形で午後の環境安全管理委員会の方でご報告をさせていただきます。

それでは、両調査結果とも午後の管理委員会で報告をいたします。本日の審議事項は以上です。これで、本日は環境専門部会を終了いたします。委員の皆様は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。