

伊方原子力発電所環境安全管理委員会

議事録

平成 26 年 3 月 26 日 (水)

13 : 30～

愛媛県中予地方局 7 階 大会議室

1 開会

○上甲会長 上甲でございます。伊方発電所環境安全管理委員会の開催に当たりまして、一言ご挨拶を申し上げます。

まず、委員の皆様には年度末の大変お忙しい中、委員会にご出席頂きまして誠にありがとうございます。いつも大変お世話になっております。本日の議題といたしましては、伊方原子力発電所の周辺環境放射線等調査と温排水影響調査の本年度の調査計画案が取りまわりましたので、その内容についてご審議をお願いいたします。また、皆様もご承知のように、先般、原子力規制委員会は、優先して審査する原発として九州電力の川内原発 1、2 号機を選定したところでございますが、四国電力伊方 3 号機を含む他の原発についても、何よりも安全性の確保を第一に並行して厳格かつ的確に審査を進めて頂きたいと考えております。県におきましても、国の審査と並行して確認を進めることとしておりまして、昨年 7 月の当委員会での新規規制基準や四国電力の申請の概要について説明を受けるとともに、原子力安全専門部会においてこれまでに 6 回の会合と 2 回の現地調査を実施して、技術的、専門的な観点から審議を続けて頂いたところであります。

本日はまず、四国電力から伊方 3 号機のこれまでの安全対策の進捗状況について説明を求めますとともに、原子力安全専門部会におけるこれまでの審議状況について報告を頂く予定としております。いずれも、伊方発電所の安全確保や環境保全に関わる重要な事項でございますので、ご審議のほどよろしくお願い申し上げます。

2 議事

○上甲会長 それでは、ただ今から伊方発電所環境安全管理委員会の議事を進めさせていただきます。

まずは議題(1)平成26年度伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査計画について、と(2)平成26年度伊方原子力発電所温排水影響調査計画について、一括して事務局から説明願います。

(1) 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ついて

○事務局 平成26年度環境放射線等調査計画(案)について、ご説明いたします。着席させていただきます。

この調査につきましては、伊方原子力発電所周辺の環境保全を図るとともに、公衆の安全と健康を守るため、伊方1号機が運転を開始する以前の昭和50年度から愛媛県と四国電力が継続して実施しているものでございます。また、平成25年度からは、福島第一原発事故を踏まえまして、調査範囲を発電所からおおむね30km圏に拡大したところでありまして、平成26年度計画(案)は、この25年度計画を基本的に継続しているものとなっております。

調査計画の概要により説明させていただきます。資料1の(概要)の1ページをご覧ください。下線を引いている部分は前年度25年度計画からの変更点でございます。

まず、1の目的といたしましては、旧原子力安全委員会が策定しております環境放射線モニタリング指針に従いまして、周辺住民等の線量の推定および評価、環境における放射性物質の蓄積状況の把握、原子力施設からの予期しない放射性物質または放射線の放出の早期検出および周辺環境への影響評価、異常事態または緊急事態が発生した場合におけます環境放射線モニタリングの実施体制の整備の4つとしてございます。

2の調査機関は愛媛県および四国電力です。

3の調査期間は平成26年4月1日から平成27年3月31日の1年間でございます。

続きまして、調査内容についてご説明いたします。概要の4に調査項目、頻度および地点数を愛媛県実施分および四国電力実施分に分けて一覧表に取りまとめたございます。変更部分を中心にご説明したいと思います。一覧表をご覧ください。

まず、愛媛県実施分についてでございますが、放射線の欄でございますが伊方町内で測定を行っております固定局8局に加えまして、先程お話ししましたとおり平成25年度におおむね30km圏の市町に増設した12局を加えた合計20局において固定局の連続測定を実施しております。測定そのものではございませんが、増設いたしました12局につきましては、南海トラフ等の想定を踏まえまして、耐震、津波対策を事前に実施しておりましたけれども、既設局8局につきましては、昨年度計画でご説明しましたとおり、耐震、津波対策について本年度対策を実施いたしました。そのうち豊の浦局および加周局の2局につきましては、想定される津波高さや調査の継続性等を考慮いたしまして、同一集落内の近隣地へ移転いたしました。

調査計画本文の7ページをご覧ください。測定地点名の欄に下線を引いておりますけれども、豊之浦局を豊之浦小学校跡へ。加周局を亀ヶ池温泉にそれぞれ移転いたしました。移転でありますので、固定局の増減はございません。

続きまして、モニタリングポストの移転に伴いまして、移動しながら測定するサーベイメータ等によります定期測定地点の変更についてご説明いたします。豊之浦小学校跡につきましては、Na I シンチレーションスペクトルメータおよびサーベイメータという移動式の測定器を測定する地点となっておりますでしたが、同様の放射線を測定しますモニタリングポストをそこに設置することによりまして、重複しますことから、効率等を踏まえまして、近郊にあります豊之浦配水池へサーベイメータ測定地点を移転することといたしました。なお、ポストと同種のエネルギーデータが得られますスペクトルメータについてはモニタリングポストで代表することといたしております。また、加周局につきましては、新測定地点に隣接しました亀ヶ池農村公園、これは旧の名称ですのでここには入っていませんが、そのサーベイメータ測定地点を旧加周局に隣接いたします漁村ふれあい広場へ変更しました。所謂、地点そのもののポストと移動測定地点を交換するような形で変更してございます。これらにつきましては、今ご覧頂いております6ページ、7ページに下線を引いてお示ししてございます。また6ページに書いておりますモニタリングポスト大成につきましては、名称の適正化を図ったもので、そのものについては変更はございません。そのほか、積算線量、モニタリング車による移動測定とその他の放射線測定の項目、頻度等は今年度計画と変更はございません。

再び資料1の(概要)へお戻り下さい。2ページでございます。環境試料の放射能測定につきましては、陸上試料は大気浮遊じん、河川水、土壌、みかん等。海洋試料につきましては、海水、海底土、魚類等調査する計画としてございます。地点、頻度等、全項目変更はございません。これらの詳細につきましては、計画本文の4ページに調査項目、調査頻度等、10ページに試料採取地点等を記載してございます。

続きまして、四国電力実施分の調査計画でございます。資料1(概要)の2ページをご覧ください。四国電力につきまして一覧表に取りまとめてございますけれども、放射線測定、放射能測定とも平成25年度の調査内容と変更なく継続して実施することとしております。本文の14ページから20ページにこれら調査地点概要図をお示ししているところでございます。

(概要)の2ページにお戻り下さい。続きまして、調査結果の評価方法でございます。評価方法につきましても、本年度までと変更はございません。放射線の評価につきましては、基本的に過去の測定値の最大値、最小値、「平均値+標準偏差の3倍」と比較して評価することとしてございます。放射能濃度の評価につきましても、代表的な人工核種でありますコバルト60、セシウム134および137、ヨウ素131について、過去の測定結果との比較、土壌、海底土中のセシウム137の変動状況の評価等を行うこととしております。また、調査結果に基づく実効線量評価につきましては、年間の積算線量から外部被ばく線量、実効線量、農水

産食品の測定結果から内部被ばくによる預託実効線量をそれぞれ評価することとしております。

次にⅡでございますが、放射性物質の放出管理状況に基づく線量評価でございます。伊方発電所からの放射性物質の放出量および気象状況の測定結果を基に、国の評価指針に基づいて発電所に近隣する周辺公衆の線量を評価しております。国の基準では、周辺公衆の線量の限度を法令では年間1ミリシーベルト、指針の目標値では年間50マイクロシーベルトとしておりますけれども、四国電力と県、伊方町の安全協定では、それよりも低い年間7マイクロシーベルトを努力目標値としており、その順守状況を確認することとしております。

最後になりますけれども、国の原子力規制委員会では、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、環境放射線モニタリングについての検討が継続してなされております。その動向を注視しながら次年度以降につきましても、適宜計画の見直しを行っていくこととしております。

以上で平成26年度の環境放射線等調査計画についての説明を終わらせて頂きます。

(2) 平成26年度伊方原子力発電所温排水影響調査計画について

○事務局 続きまして、平成26年度の温排水影響調査計画(案)について説明いたします。

右上に資料2と記載のある資料をご覧ください。愛媛県と四国電力の調査計画(案)の概要を取りまとめております。本調査は、調査の目的に示しておりますとおり、伊方原子力発電所から排出される冷却用の温排水が周辺海域の漁場環境に与える影響の有無を判断することを目的に、愛媛県と四国電力がそれぞれ調査内容にある各調査を実施しております。なお、現在、1号機、2号機、3号機とも発電プラントは停止しており、冷却用の海水は排出されておりませんが、冷温状態維持用として少量の温排水が排出されていることや、停止中も各調査のバックグラウンドとして結果を把握する必要があることから、継続して調査する計画としております。

それでは、調査計画の内容ですが、3枚めくって頂きまして計画(案)の1ページをお開き下さい。初めに、愛媛県が実施する調査計画を示しております。調査期間は平成26年4月から平成27年3月までの1年間で、昨年度と同様に調査の一部を委託する予定としております。

2ページの表1をご覧ください。調査項目にあります水質、水温、流動調査など7項目を計画しており、水温、水質、プランクトンおよび付着動植物調査を年4回、流動と拡散調査を年2回行います。また、水温調査では、年4回の調査の他、1カ所で連続測定することとしております。この他、温排水が漁業に及ぼす影響の有無を判断するために、発電所近隣に位置します八幡浜漁協の町見、瀬戸、有寿来の3支所で、漁業実態調査を周年実施する計画です。各調査測点につきましては、3ページと4ページに示しております。なお、調査測点、調査方法とも昨年度と変更はございません。

続きまして、5ページをご覧ください。四国電力の調査計画を示しております。調査期間は県と同様に平成26年4月から平成27年3月までの1年間でございます。

6ページの表2をご覧ください。内容は、調査項目にあります水温の水平分布、鉛直分布、塩分分布、流動の調査、7ページに移りまして、5の水質調査ではpH、塩分、CODなど16種類の調査を実施することとしております。

次の8ページ、9ページをご覧ください。6の底質調査のほか、7から11のプランクトンなどの生物調査。9ページに移りまして12から14の藻場分布および魚類調査、プランクトン、卵・稚仔の取り込み影響調査の計14項目を実施する計画としております。なお、調査項目12の藻場分布および14の動・植物プランクトンの取り込み影響調査につきましては、年2回、それ以外の調査につきましては年4回行うこととしております。各調査測点につきましては、10ページ以降にそれぞれ示してございます。四国電力におきましても、調査測点、調査方法とも昨年度と変更はございません。

以上が平成26年度の温排水影響調査計画(案)でございます。よろしくお願ひいたします。○上甲会長 両調査計画につきましては、本日、午前中に環境専門部会で審議頂いておりますので、望月環境専門部会長から部会での報告をお願いします。

○望月環境専門部会長 環境専門部会長の望月です。環境専門部会といたしまして、両調査計画につきまして審議いたしました。その結果、放射線調査計画については、監視上の問題はなく、適切なものと認められます。なお、国の環境モニタリングに関する検討も踏まえ、今後も必要に応じて修正を図っていく必要があります。また、温排水調査計画につきましては、前年度の調査を基本的に継続するものであり、適切なものと認められます。この旨、意見を取りまとめましたので、ご報告いたします。

○上甲会長 ありがとうございます。ただ今、部会長から報告がありました両調査計画について、何かご意見、ご質問のある方がいらっしゃいましたらよろしくお願ひいたします。よろしいですか。

○上甲会長 それでは、この件につきましては、質問もないようですので、議題(1)、(2)の両調査計画は当委員会として、まず放射線調査計画に関しましては、放射線調査計画について監視調査上に問題はなく、適切なものと認められる。なお、国の検討状況も踏まえ、今後の必要に応じて修正を行っていく必要がある。次の温排水計画については、前年度の調査を基本的に継続しており、適切なものと認められる旨の意見を取りまとめ、知事に報告いたしたいと思っておりますが、ご了承頂けますでしょうか。

(「異議なし」の声)

○上甲会長 はい。ありがとうございます。それでは、そのようにさせていただきます。本日の審議事項につきましては、これで終了しましたので、次に報告事項に移らせていただきます。

伊方3号機の新規制基準への適合状況等について、に移りたいと思います。まずは、安全対策の進捗状況について四国電力から説明願ひます。

3 報告事項

○四国電力 四国電力原子力本部長の柿木でございます。ご説明に入らせて頂きます前に一言ご挨拶をさせて頂ければと思います。

環境安全管理委員会の委員の皆様方には、日頃から伊方発電所の運営につきまして、ご理解、ご指導を賜りまして誠にありがとうございます。この場をお借りして厚くお礼を申し上げます。

まず、最初に先般発生しました地震の発電所への影響について簡単に報告をさせて頂ければと思います。ご承知のように3月14日未明に伊予灘を震源とする地震が発生しまして、県内で震度5強を観測いたしましたけれども、ご承知のように伊方発電所は3台とも停止中でありまして、地震発生直後から計器の確認や巡視点検等を行った結果、発電所の全ての設備につきまして、地震による異常がなかったことを確認いたしておりますので、この場をお借りして改めてご報告をさせていただきます。

さて、伊方発電所では、福島事故を踏まえまして、緊急安全対策やシビアアクシデント対策に加えまして、耐震性の強化など、自主的な対策も実施するなど、安全性、信頼性の向上に努めてまいっております。そして、昨年7月8日には、伊方3号機の新規制基準への適合性確認ということで、原子力規制委員会に申請をいたしまして、現在審査を受けているところでございますが、規制委員会の方から示されました主要な審査項目が27項目ございますが、そのうち25項目につきまして、審査会合の場に資料を提出して審査を受けている状況でございます。なお、先程お話がございましたが、3月13日の原子力規制委員会の定例会合におきまして、今後優先的に審査をする発電所ということで、九州電力の川内原子力発電所1号機、2号機が選ばれました。伊方3号機につきましては、先程申し上げましたように、一部の項目についてまだ説明ができていない部分がございますが、審査全体の進捗という点から見れば、一段階進んだと認識をしております。当社といたしましては、引き続き、審査に真摯に対応いたしまして、できるだけ早く基準に適合しているという評価がいただけますよう、全力で取り組んでまいりますので、ご理解頂ければと思います。本日は、これらの審査状況も含めまして、伊方発電所3号機の安全対策の進捗状況につきまして、原子力本部長の川西からご報告をさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

(1) 伊方3号機の新規制基準への適合状況等について

○伊方3号機の安全対策の進捗状況

○四国電力 四国電力原子力本部長の川西と申します。

それでは、資料3-1「伊方発電所3号機 安全対策の進捗状況について」という資料に基づきまして説明させていただきます。着席させていただきます。

1ページめくって頂きまして、「はじめに」でございます。この内容は、今ほど本部長の挨拶にございましたので、詳細は省略させていただきますが、本資料では伊方発電所3号機の安全対策の進捗状況についてご報告させていただきます。

2ページ目をお願いいたします。本シートは原子力規制委員会での審査状況をまとめたものでございます。上のところでございますが、申請以降、現在までの間、原子力規制委員会でもとめた「主要なプラント関係審査項目および主要な地震・津波・火山関係審査項目(計27項目)」のうち、25項目について審査会合の場で資料を提出し、審査を受けているところでございます。下の表はその27項目について一覧表にしたものでございます。左から審査項目が並んでおりまして、審査会合に最初に提出した日、その横が進捗状況でございます。一番上でいくと確率的リスク評価は平成25年12月12日に最初に資料を提出しまして、今現在コメントを頂いており、その対応中ということでございます。あと、回答済みという項目もございまして、上から7項目目の緊急時対策所・制御室のところはコメント回答してございます。それで、先程ございましたが、現在までに資料の提出ができておりませんのは、保安規定の項目のうちのLCO/AOTという項目と、地震動項目のうちの基準地震動の2項目でございます。これらにつきましては、他の項目、例えば基準地震動でございましたら、その上にございます地震動などの審査が終わりましてから説明する項目ということで、初回の提出がまだ現在はなされていない項目でございます。

3ページ目をお願いします。次のページからは実際の安全対策進捗状況のご説明でございます。3ページと4ページが炉心損傷防止対策の状況でございます。対策といたしましては、大きく4つの項目に分けてございます。3ページ目では①、②の項目について、対策実施済みでございます。①は原子炉や蒸気発生器への代替注水手段の確保ということで、元々、事故時の専用として、伊方発電所には原子炉や蒸気発生器に注水するポンプがございまして、それらが使用できない場合に備えまして右の写真にございますように、蒸気発生器代替注水ポンプ、加圧ポンプ車などの各種ポンプ車を追加配備してございます。また、②水源の確保対策としましては、元々それらの注水をするための水源として補助給水タンクや燃料取替用水タンクがございまして、それらの水がなくなった場合に備えて、中型ポンプ車を使った補助給水タンクへの海水供給手段の追加や燃料取替用水タンクへの補給水移送ラインの追加などの対策を実施してございます。これらの対策は25年度に完了しております。

4ページ目をお願いします。本シートは先程の続きでございますが、③として炉心損傷防止対策設備の信頼性向上性対策でございます。右の図にございますが、事故時に炉心に冷却水を送り込むためにあります充てんポンプや高圧注入ポンプというものがございまして、それらのポンプは運転中には冷却水が必要となります。通常のポンプ冷却水が使用できない状態になっても、これらのポンプが運転できますようポンプの出口側から自分を冷

却するようにする手段。また、その冷却水に海水を用いて冷却する手段などの追加を行ってございます。また、事故時に蒸気発生器に給水するためにタービン動補助給水ポンプというものがございしますが、それを起動するための電源の確保などの信頼性向上対策を実施しております。④は原子炉自動停止失敗時の影響緩和対策でございます。原子炉トリップ、所謂、原子炉の自動停止でございますが、その失敗時に自動でタービンの停止や補助給水ポンプの自動起動信号を発信して影響を緩和する装置を追加で設置してございます。これらの対策はすでに25年度に完了してございます。

5 ページ目をお願いします。本シートは格納容器破損防止対策および破損時の影響緩和対策でございます。①格納容器破損防止対策といたしましては、一次冷却材配管の破断事故などにより、格納容器内の圧力が上昇した場合には、格納容器スプレイポンプというポンプによって、格納容器の天井部から水を注水しまして、内部の蒸気を冷やすことで減圧いたしますが、このポンプが使用できない場合に備えまして、右の写真にございます代替格納容器スプレイポンプとポンプ車を追加配備するような対策を実施しております。また、万一格納容器内に水素が発生した場合に備えまして、水素爆発防止のために触媒を利用して水素を再結合させる装置、そして電気式で発生した水素に着火するイグナイタを格納容器内に設置してございます。これらも25年度に完了してございます。また、②中長期的な格納容器破損防止対策といたしまして、フィルタ付ベント設備を設置することとしてございますが、こちらにつきましては許認可手続き等によって変更となる可能性はございますが、現在のところ平成27年度完了目途で検討を進めているところでございます。

6 ページ目をお願いします。本シートは放射性物質の拡散抑制対策・意図的な航空機衝突への対応等でございます。重大事故が発生しまして、格納容器や原子炉建屋等が破損し、格納容器外に放射性物質が漏れいする場合に備えまして、放射性物質の拡散を抑制する対策として右の絵や写真にございますように、漏れい箇所に向けて放水するための大型ポンプ車や大型放水砲を配備してございます。また、使用済燃料の損傷を緩和するための使用済燃料ピットへの放水対策につきましては、大型ポンプ車や大型放水砲もありますが、それに加えまして使用済燃料ピットの近くに小型の放水砲を設置してポンプ車を使って至近から放水することができるようにも対策してございます。それらの対策も25年度に完了してございます。

7 ページ目をお願いいたします。本シートは電源確保対策の状況でございます。元々伊方発電所は50万ボルト、18万ボルトなど6回線ある高圧の送電線などの外部からの電源がございしますが、それらがなくなった場合には、2台ある非常用ディーゼル発電機から必要な機器に電源を供給する設計となっております。また、この非常用ディーゼル発電機も使用できなくなった場合においても、事故に対処するために必要な電源を供給するための対策でございます。①では、海水を必要とする冷却方式ではない空冷式の非常用発電装置や電源車を配備するとともに、監視計器類などに電源を供給する非常用直流電源の増強も実施してございます。さらに非常用発電設備を7日間連続で運転できるように、燃料の重油タ

ンクを増設してございます。また、号機間電源融通、これは1、2、3号機の号機間の電源融通ラインの設置や当社独自の対策といたしまして最寄りの変電所からの配電線の敷設など、電源の多重化、多様化を図っております。これらは対策を完了してございます。②中長期的な追加電源確保対策としまして、非常用外部電源受電設備、恒設非常用発電機、直流電源設備のさらなる増設を行うこととしておりまして、許認可手続き等により変更の可能性はございますが、平成27年度の完了予定で検討してございます。

8ページをお願いします。本シートは海からの浸水対策でございます。最大津波高さは、先程申しました1月の申請時、4.1m程度ということでございましたが、審査の過程で地震による津波と地崩れによる津波の波源の重ね合わせなど保守的な評価を行ってきた結果、現在、最大津波高さは7.4m程度となっております。ただ、敷地の高さは海拔10mでございます。以下の浸水対策を実施することから重要な設備への影響はないことを確認してございます。①原子炉補助建屋など、重要機器設置エリアの浸水対策につきましては、敷地高さである海拔10mや建屋地下1階となります海拔3mの高さのところに水密扉を設置済みでございます。②海水ポンプエリアの浸水対策については、右の図面が見えづらくて恐縮ですが、海水ポンプエリアの断面図をご覧頂ければと思います。冷却用の海水を汲み上げる海水ポンプは海拔3mのところに設置されております。このエリアに津波などの海面上昇の際に溢れてこないように水密扉や水密ハッチを設置することとしております。また、敷地高さ10mのところから海水ポンプのエリアに水が入り込まないように、浸水防護板を設置することとしております。なお、敷地高さのところからの浸水対策といたしましては、これまで防水壁を設置することとしてございましたが、竜巻対策も考慮しました結果、竜巻対策と兼用できる防護金網付の浸水防護板としております。これらの海水ポンプエリアの浸水対策につきましては、26年度中に完了予定で進めております。

9ページ目をお願いします。本シートは外部火災に対する影響評価・対策の状況でございます。外部火災につきましては、①森林火災、②近隣工場等の火災、③航空機墜落による火災の影響評価を行っております。森林火災につきましては、伊方発電所周辺で火災が発生した場合に原子炉施設の外壁表面温度に影響がないことなどを確認してございます。近隣工場などの火災につきましては、敷地内の油タンクの火災を想定しまして、同様に外壁表面温度に影響がないことを確認しております。また、航空機墜落による火災につきましては、原子炉施設から航空機墜落位置までの距離を航空機落下確率から評価してございまして、原子炉施設に影響を与えないことを確認してございます。右側の④森林火災対策につきましては、防火帯幅を35mとしてございまして、そのため発電所内の森林を一部伐採する作業が発生しております。この作業につきましては26年度中に完了すべく作業を進めております。

10ページ目をお願いします。本シートは内部火災に対する影響評価・対策の状況でございます。内部に発生する火災につきましては、新規基準の火災発生防止対策、火災の早期感知、消火対策、火災の影響軽減対策のそれぞれを考慮した火災防火対策を講じること

としてございます。まず、火災発生防止対策でございますが、火災発生源となります可燃物の持ち込み管理や不燃性材料または難燃性材料の使用などにより、火災発生防止の措置を講じてございます。さらに、水素発生の恐れのある蓄電池室に水素漏えい検知器を設置するなど、火災発生防止の強化を実施しております。次に、火災の早期感知、消火対策としましては、火災の早期感知、的確な消火活動のため、火災感知設備を設置しまして、火災発生時には中央制御室にございます受信盤に警報が発信される設計となっております。また、感知器につきましては、消防法に基づいて設置されるものに加えまして、煙、熱、炎、光ファイバーなどの異なる種類の感知器を環境条件を考慮して設置することとしております。また、早期に消火するため、消火ポンプに加えまして、消火が困難な場所、ケーブルトレイとか分電盤の内部などの狭隘な場所にはハロン自動消火設備。また移動可能なよう化学消防自動車や水槽付消防自動車の移動式消火設備を配備することとしてございます。また、右側の③でございますが、火災の影響軽減対策としまして、火災防護対象機器およびケーブルに対しまして、隔離や障壁などによる分離を行うということで、具体的には現状、耐火障壁を設けられていないこのほう酸ポンプがAとBの2台ございまして、その間に耐火障壁を設けるといったものでございます。これらの内部火災に対する影響評価・対策につきましては、この3つの対策についてトータルとして内部火災影響評価を行いまして、原子炉が安全に停止できることを確認いたします。これらについても26年度中に完了の予定でございます。

11 ページ目をお願いします。本シートは竜巻に対する影響評価・対策の状況でございます。まず、評価といたしましては、設計竜巻を設定いたしまして、それに基づく荷重計算を行いまして、飛来物に対する防護対策設備への影響評価を実施してございます。設計竜巻につきましては、申請時の最大風速 69m/s から審査の過程で保守的に 100m/s として評価を行ってございます。竜巻対策としましては、飛来物の発生防止としまして、乗用車については駐車禁止エリアを設定することにより、竜巻防護対象への影響を軽減するとともに、その他のものにつきましても、飛来物が極力発生しないよう屋外資機材の管理や、右の写真にございますようなマンホール蓋の固定化などを実施してございます。また、竜巻の防護対策としましては、右側のところの重油タンクの衝撃吸収材の取り付けや下のところ、先程出てきましたが、海水ピット開口部への防護金網の設置などを行う予定でございます。これらの対策につきましても26年度中に完了予定でございます。

12 ページをお願いします。本シートは緊急時対策所機能等でございます。緊急時対策所は平成23年度に完成しました免震構造の新総合事務所の2階でございます。地震・津波などの自然災害に耐えることができ、2階部分は壁厚を厚くしまして、放射線の遮へいを考慮した設計としてございます。②緊急時対策所の環境改善対策としまして、放射性物質が放出される事故に備えまして、気体上の放射性物質が近くを通過するときにも緊急時対策所で活動できるよう、右の図にありますように2系統あります外気取り入れのフィルタを直列に使用できるように改造することや、外気が部屋に入り込まないように室内を加圧す

る空気ポンペを設置しておりますが、それを増強するなどの対策を実施してございます。これらの対策は完了してございます。③緊急時対策所電源の強化ということで、元々屋上に非常用として専用のガスタービン発電機を設置してございますが、さらに電源車の追加配備で電源強化をしようということで、実施中でございます。26年度中に完了する予定でございます。

13 ページをお願いします。本シートは内部溢水に対する影響評価・対策の状況でございます。内部溢水、プラント内部で水が溢れるということでございますが、これにつきましては、消火放水による没水の影響、また配管などの想定破損による影響。これは内部に蒸気が流れている高エネルギー配管の破損を代表としまして、水配管やタンクが地震によって損傷することも想定しまして、対策を実施し、防護対象設備が機能喪失しないことを確認しております。具体的な対策としましては、溢水量の低減対策としまして、洗浄排水処理装置、これは作業管理区域内で使う作業服の洗濯水を処理する装置でございますが、これの循環タンクのような耐震性の低いタンクからの地震発生時の溢水量を低減させるために補強工事を実施してございます。また、溢水防護対策としまして、右の写真の例でございますが、高圧注入ポンプ、これは先程も出てきましたが事故時に原子炉に冷却水を注入するためのポンプでございますが、これを起動するために必要な潤滑油を供給するために油ポンプがございます。小さいのですが低い位置にありますので、溢水時に水没しないよう堰を設けるなどのことをしてございます。これらの対策評価はすでに終わってございますが、例えば、蒸気発生器の破断時に動かす必要がある主蒸気隔離弁という弁がございますが、その評価では裕度が4 cm 程度であるということで、裕度向上のために、影響が出る部分のかさ上げをするなどの裕度対策工事を計画中でございます。この裕度対策工事も間もなく完了の予定でございます。

14 ページをお願いいたします。本シートは火山に対する影響評価の状況でございます。記載のとおりでございますが、火山灰などの降下火砕物に対する設備影響評価を行い問題がないことを確認しております。例えば①降下火砕物堆積荷重では、火山灰の堆積5 cm と積雪深さ最大値23 cm との重畳を考慮しても、重要設備の健全性が維持できることを確認しております。また、②降下火砕物による設備の閉塞等につきましては、火山灰の粒径などから海水取水設備のフィルタエレメントが閉塞しないということなど、海水系統などの機能を喪失しないことを確認してございます。また、③外気取入口から火山灰侵入による動作不良等については、空調設備の外気取入口の空気の流れが、火山灰が侵入し難い構造であることや内部のフィルタが容易に取り換え可能な構造であるなどを評価して確認しております。

15 ページをお願いします。15 ページは少し毛色が変わりますが、組織・体制・教育・訓練ということで、重大事故対策に関する体制の整備、いわゆるソフト面の対策の状況でございます。左側は災害発生時の体制でございます。現場で状況を判断しながら、主体的に事故対応を行う伊方発電所の災害対策本部を中心に、発電所外の社内支援組織である災害

対策総本部、上のところでございます、そして社外の支援組織であるオフサイトセンター等が連携して対応に当たることを示してございます。伊方発電所の災害対策本部では情報連絡班、報道班、運転班、調査復旧班など機能別に班を編成して対応することとしております。右上でございます。事故時の運転員手順書、災害対策本部の手順書などの体系について、また右下には災害発生時にも組織体制を有効に機能するための訓練について簡単に記載してございます。本シート左の体制のうち、所外の対策本部などとの連携について記載しましたのは次のシートでございます。

16 ページをお願いします。伊方発電所で重大事故が発生しますと、伊方発電所に災害対策本部が設置されますとともに、全社体制としまして松山と高松に災害対策本部が設置されます。事故への対応は現場の状況をよくつかめる伊方発電所が主体的に判断、行動して、事故の収束活動を行います。松山、高松においては伊方発電所の情報連携を密にして、送電部門、変電部門、配電部門や資材部門などと連携し、事故収束活動の支援を行うこととしております。また、愛媛県をはじめとする自治体をはじめとして、国や報道機関への情報連携、他の原子力事業者などへの支援要請の取りまとめ等の業務を行うこととなっております。伊方発電所と松山、高松との本部間は、回線種別としましては有線、無線、衛星通信、また設置事業者としては当社自営やNTTなどの通信事業者、利用形態としましては電話、FAX、テレビ会議、プラントパラメータの伝送など事故発生時にも確実に連絡が取り合えるよう、情報通信設備の多様化を行っております。また、当社では所謂、愛媛方式と言われます安全協定に基づく非常時の通報連絡を実施してございますが、その際にもこれらの対策本部間の情報連携を実際に行っております。右下に小さい字で恐縮でございますが、伊方発電所で特定事象、これは原子力災害特別措置法 10 条事象でございますが、これが発生した場合は社長が松山に移動し指揮をとることとしております。

以上、現時点での伊方発電所の安全対策についてご説明させて頂きました。

○上甲会長 ありがとうございます。ただ今、説明がありました新規制基準への適合状況につきましては、原子力規制委員会における審議と並行いたしまして、原子力安全専門部会での審議をいただいておりますので、これまでの審議状況について望月部会長からご説明をお願いいたします。

○原子力安全専門部会における審議状況

○望月原子力安全専門部会長 原子力安全専門部会長の望月でございます。この件につきましては、審議が継続中でありますので状況報告となります。原子力安全専門部会におきましては、平成 25 年 7 月 8 日の事前協議以降、これまで 6 回の部会審議と 2 回の現地調査を行っております。それぞれにおいて四国電力から説明を聞くとともに、疑問点についてはその場で質問いたしまして、必要に応じて追加説明を求めています。詳細につきましては、事務局から説明をお願いします。

○事務局 原子力安全対策推進監の伊藤でございます。座って説明させていただきます。

それでは、資料3-2に基づきまして、原子力安全専門部会における伊方3号機の審議状況についてご説明させていただきます。

原子力安全専門部会では、昨年7月8日に提出された四国電力伊方3号機の事前協議について、部会における論点を整理し、審議を行うとともに現地調査を実施してございます。

これまでの審議状況ですが、まず昨年7月17日に原子力規制委員会から新規制基準の概要、四国電力からは伊方3号機原子炉設置変更許可申請等の概要を聴取してございます。また、この際に委員より四国電力の申請内容が広範にわたることから、論点を整理する必要があるとのご意見を頂いております。

9月11日の部会におきましては、原子力安全専門部会における今後の審議の進め方について議論し、論点を抽出する方針として、原子力規制委員会における主要な論点として取り上げられているもののうち特に重要なもの、原子力安全専門部会においてこれまでに議論となっているものや今後の議論において必要とされたもの、地域の特性を考慮したものと決定してございます。

裏面、別紙になりますけれども、別紙にお示ししておりますとおり、原子力安全専門部会における審議の論点として重点確認項目、下線を引いている項目につきまして選定してございます。10月16日には規制委員会の審査会合における対応状況や9月13日に原子力規制庁が実施しました現地調査項目を踏まえ、当部会での現地調査の確認事項を審議いたしました。また、同日、県が福島第一原発事故直後に四国電力に求めたさらなる揺れ対策にかかる四国電力の取り組みについて審議したところ、その確認に用いた評価方法について了承されたところです。

翌17日に現地調査を実施してございまして、参加された委員より安全対策が着実に積み重ねられており、具体的な機器の配置や機器の多様性について確認できたと一定の評価を頂くとともに、今後はこれらを用いた訓練等のソフト対策についても確認することとしたところでございます。

11月19日には、重点確認項目にかかる審議として、火山、竜巻、森林火災等の自然現象に対する考慮、火災に対する考慮、電源の信頼性について議論を頂いております。

本年1月28日には、重点確認項目のうちシビアアクシデント対策の有効性について審議頂くとともに、代表的な事故進展シナリオにおける対策の有効性を確認する訓練について現地調査を実施してございます。

また、先週3月20日には、耐震・耐津波性能について議論を頂き、継続して審議することとしております。主なコメントの例としまして3点ほど挙げさせて頂いております。1点目は自然災害への対応について単発的な自然現象の想定だけでなく、重畳についても積極的に考慮すること。2点目としてシビアアクシデント対策について、各種事故シナリオの中に、主要な対策措置がどれくらい含まれているかを示して欲しい。3点目として、訓練の現地調査の際、参集や必要な活動、本部への重要な連絡などは適切に実施されている

が、各現場班が全体を把握できるようなコミュニケーション方法の改善が必要とのコメントを頂いております。伊方3号機にかかる原子力規制委員会の審査は継続しており、その状況を踏まえ原子力安全専門部会においても並行して審議していくこととしております。

私からは以上でございます。

○上甲会長 ただ今の四国電力や事務局からの説明について、ご意見、ご質問等がございましたらよろしくお願いたします。

○中田委員 すみません。先ほど専門部会の方は、現地に視察に行かれたと聞いたのですが、私は伊方に住んでいるのでそばなんですけど、昔、原発が稼働しているときは視察とかに行っていたことがあるのですが、今は全然行ったことがないので、どんな感じになっているのか見てみたいという気があるのですが、そういう機会を頂くことはできませんでしょうか。

○上甲会長 ただ今、伊方原発の視察をしたらどうかという意見がございましたが、皆さんいかがでしょうか。

○望月原子力安全専門部会長 原子力安全専門部会長の望月ですけれども、われわれも1回はどれぐらいきちんと対策ができていくかということを見たわけですが、そういう対策ができた上で、それが本当に働くためには訓練をして下さいといったことを言っていたわけですが、その訓練の状況を実際に見て下さいということで、訓練の状況を見る現地調査ももう1回はやっています。ということで、行くとすごくよく分かります。ですので、ぜひそれはいいことだと思いますので、今、われわれも審議進行中ですので、タイミングを事務局の方とすり合わせて頂いて、ぜひ行かれる方向で前向きに検討して頂いたらいいのではないかと思います。

○上甲会長 今の意見で他の方、何かございますか。

会長といたしましてもご提案いただいたとおり、当委員会でも適切な時期に現地調査を実施しなければならないと思っております。部会長からも提言を頂きましたように、時期につきましては国の審査が進捗中ですので、それに対する四国電力の対応等もございますので、その時期につきましては先程ございましたように、いつの時期がいいのかということで、事務局の方でも実施することで検討させて頂きたいと思っております。

委員の皆さんにおかれましても、現地調査するという方向でご異論はございませんか。よろしいですか。それでは、そのように事務局の方で調整させて頂きます。

その他、何かございませんでしょうか。審議の途中ということでございますので、現在の状況の報告ということになってはいますが、皆さん、よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声)

○上甲会長 それでは、そのようにさせて頂きます。

伊方3号機については現在も先程も申しましたように、国の審査が進められておりますが、原子力規制委員会におかれましては、引き続き安全性の確保を第一に厳格かつ的確な

審査をお願いしたいと思います。また、四国電力におきましては、当委員会の現地調査の対応を含め、委員会の指摘事項の対応も含め、適切な対応をよろしくお願いします。

皆さん、ご意見がないようでしたら審議報告事項は全て終了いたしましたので、本日の環境安全管理委員会を終了させていただきます。よろしいですか。

4 閉会

○上甲会長 委員の皆様には熱心な審議をありがとうございました。以上で閉会させていただきます。