

島根県原子力安全顧問会議（関西地区）

日 時 平成27年7月14日（火）

9：30～12：00

場 所 ホテルグランヴィア京都

3階 金葉の間

○伊藤GL 若干定刻よりも早いですが、皆さんお揃いでございますので島根県原子力安全顧問会議を開催したいと思います。

開会に当たりまして、島根県防災部長の岸川からご挨拶を申し上げます。

○岸川部長 皆さん、おはようございます。

改めまして、島根県の防災部長をしております岸川でございます。どうぞよろしく願いをいたします。

昨年度まで次長をしておりましたが、この4月から大國の後を引き継ぎまして部長をやらせていただいております。引き続きよろしくお願いいたします。

各顧問の先生方におかれましては、大変お忙しいところをこの会議にご出席いただきまして誠にありがとうございます。

本日の顧問会議は、今年の3月にやはり同様の会議を開催いたしまして、同様に原子力規制委員会で行われております島根原発2号機の審査会合の状況など、原発関係の様々な情報提供を行うということで開催させていただいております。京都と東京と2カ所で開催させて頂いております。来週のところで東京の方での開催を予定しております。

なお、顧問の先生の異動がございました。先にお伝えしておりますとおり、東京医療保健大学の伴先生におかれましては、5月25日付で県の顧問を辞任されております。ご後任として、名古屋大学の大学院、太田先生に新たに就任いただいております。本日、早速ご出席いただいておりますので、ご紹介をいたします。太田先生でございます。

○太田顧問 どうぞよろしくお願いいたします。

○岸川部長 太田先生、後ほど一言ご挨拶をいただきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

島根原発2号機につきましては、先ほど来申し上げておりますように規制委員会での審査会合が順次開催されております。県では、できるだけ県職員を審査会合の場に派遣して、情報収集を行っております。

本日の会議では、前回3月に開催いたしました顧問会議以降、計21回ほど開催されております審査会合の主なポイント、概要について中国電力さんからご説明頂きます。それから宍道断層に関するボーリング調査、再度の追加調査というのが中国電力さんのほうで実施され、これから規制委のほうへ審査会合に上げていくというような段階でございますので、その状況なども中国電力さんの方からご説明頂きたいというふうに思っております。

なお、島根原発の1号機につきましては、今年4月30日に営業運転を終了致しまして、現在、中国電力におきまして廃止措置計画を検討中ということでございます。今後この廃止措置計画の手続の関連で、県としてどのような対応をするかという県の考え方を取りまとめておりますので、これも後ほどご説明をさせていただきたいと思っております。

それから、最近の報道発表等で既にご存知の先生方もおられるかと思いますが、島根原発におきまして先月30日に低レベル放射性廃棄物処理に係る機器類の点検漏れがございまして、これに関する不適切な取り扱いがあったという事案が報道発表をされております。地元ではかなり大きな話題ということで受けとめられておりますが、この件につきましても中国電力のほうからご説明をさせて頂きたいと思っております。

それから、県として万が一の事態に備えた防災対策、これも一生懸命取り組ませていただいております。最近の動きとしては、PAZ圏内の住民向けの説明会を開いてヨウ素剤の配布を始めたところでございます。公民館単位で2カ所ほど実施いたしましたが、これも順次進めていくというようなことを始めたところでございまして、これらを含めて県の防災対策の取り組みも後ほどご説明をさせていただきたいと思っております。

顧問の先生方におかれましては、この原発2号機の審査状況等を含め様々な状況を把握、ご理解いただいた上で、さまざまな角度から県に対してご指導、ご鞭撻頂ければと思っております。どうぞよろしく願いいたします。

○伊藤GL では、議事に入りたいと思っております。

その前に、先ほど部長の方からご紹介がございましたけれども、今年の5月25日付で東京医療保健大学の伴先生が顧問を辞任されました。それを受けまして、ご後任として本日ご出席いただいております名古屋大学大学院の太田先生を7月8日付で委嘱させていただいております。

最初の会でもございますし、新任顧問である太田先生の方から一言ご挨拶頂ければと思っております。よろしく願いいたします。

○太田顧問 ご紹介いただきました太田です。よろしく願いいたします。

今、名古屋大学の方で看護学教育を中心に担当しておりますけれども、実は私、もともと8年間原子力メーカー、東芝ですけれども、そこで放射線防護の専門家として実際に現場に入って作業員の監督等々をずっと8年間やってきた。そういう経歴があります。もともとの専門は放射線防護学で、今はそれを発展させて放射線看護学というのも専門としてやっております。そのほかにも生命倫理とかさまざまなことをやっております、今おられる顧問の先生方、多くは工学系の先生かなというふうにお見受けしまして、そういった中ではこの会議は先ほどもありましたけどいろんな視点からいろんなコメント等々をということですので、まさしくいろんなことを発言させていただく機会があればというふうに思っております。

最近、ちょっと私自身、放射線防護の研究、実験等は手がけておりませんが、原子力安全委員会の専門委員とか原子力委員会の専門委員とかもやってきておりますので、それなりのことを踏まえていろいろ発言とかをさせていただければというふうに思っております。どうぞよろしく願いいたします。

○伊藤GL ありがとうございます。太田先生、またよろしく願いいたします。

では、今日お配りしている資料、かなりの量になっておりますけれども、ご出席の皆様方のご紹介のほうは時間の関係もございましてお配りしています配席図をもって代えさせていただきますので、よろしく願いいたします。

では、早速議事に入りたいと思います。まず中国電力さんの方から島根2号機の新規制基準適合性に係る審査状況についてご説明いただいた後、意見交換の時間をとりたいと思っております。

その後、その他報告事項あるいは県からのご説明の方をさせていただきますので、よろしく願いいたします。

では、早速中国電力さん、よろしく願いいたします。

○長谷川副本部長 おはようございます。島根原子力本部長の長谷川でございます。

きょうもまた説明の機会をいただきまして、まことにありがとうございます。

冒頭、まず先ほど岸川部長からもお話がございましたこのたび起こしました不適切事案のおわびを申し上げたいと思います。

先般、6月30日に報道発表いたしております。後ほどまたその資料に基づきまして詳細についてご報告したいと思いますけれども、ご存知のとおり放射線低レベル廃棄物ドラム缶、こちらは六ヶ所に搬出に当たりましてセメントで固化するわけでございますけれども

も、その固化強度を担保するろ過水流量計の点検を忘れていた上に、原燃の監査においてそのデータを偽装するという事案が生じております。当社は5年前に511カ所の点検漏れを起こしまして、世間的にも非常に原子力の信用を失墜させるというようなことを起こした会社でございますけれども、その対策を打っている最中に再度こういったことが起きましたことについて、地元の皆様を含めて非常にまた痛烈なご批判、ご心配をいただいているところでございます。

私ども今、第三者の方の関与を含めた体制を構築いたしまして、日々詳細な調査、さらには原因、対策というふうに取りまとめ作業を行っておりますので、またその際にはぜひともご指導いただければと思っております。重ねておわびを申し上げます。

また、先ほどお話がございましたこの間、4月の30日に島根1号機の運転を終了いたしましたして、今後は廃止措置の段階に移ってまいります。ご承知のように、六ヶ所のサイクル施設もまだ営業運転を開始していない、あるいは各サイトともに正直言いまして使用済燃料の貯蔵状況は非常に厳しいものがある中の廃止措置でございます。新たな大きな課題として、こちらも地元の皆様に非常にご心配をおかけしているところでございますけれども、しっかりとした計画、さらには作業を進めていきたいと考えてございます。

さて、本題の2号機の審査でございますけれども、引き続きかなりのハイペースで審査が続いておりまして、直近、先週が58回目でございます、実は今日もでございます。今日はPRA、また今週木曜日にはフィルタベントということで、週2回のペースで既に60回近くにおよんでおりますけれども、まだなかなかそうは言いましても基準地震動が決まるに至っておりませんので、先々の審査の見通しが立つ状況ではございません。しっかりと、特に沸騰水型はやはり福島と同型炉ということでいろいろな新たな規制要素もございますので、今日もご説明いたしますけれども、対応を進めていく所存でございます。

あと、お手元に今日はタブレットをお配りしております。従来はかなりの量の資料をご準備しておりましたけれども、今日は審査会合に供しました資料を全てこちらの中に納めてまいりました。後ほど使う場面もあろうかと思っておりますので、その際にまた使い方等ご案内したいと思います。

それでは、今日もひとつよろしく願いいたします。

○沖原専任部長 おはようございます。中国電力原子力管理の沖原でございます。座って説明させていただきます。

それでは、まず島根原子力発電所2号機新規制基準への適合性確認審査の状況について

という資料をご説明いたします。

島根原子力発電所2号機でございますが、平成25年12月25日に新規制基準への適合性確認の申請をしております。これは基本設計の設置変更許可申請、それから詳細設計の工事計画認可、それから運用管理の保安規定を合わせて申請したものでございます。現在のところ、基本設計の設置変更許可申請の審査が行われております。先ほど長谷川の方からお話がありましたように、13日までに58回の審査会合が開催されております。

この審査の中では、大きく分けまして地震、地盤、津波といった外部要因に関するものと、それからプラントに関するものとの2つの分野に分かれて審査をさせていただいております。

下の図をご覧くださいますと、従来は、発電所を造るためにいろいろな設計について審査が行われていたところですが、この中でシビアアクシデント対策につきましては事業者の自主的な対策だったものが、これは新しく審査の基準の中に取り込まれ新しく審査をさせていただいているところです。

地震、地盤、津波につきましては中身が強化されまして、審査をさせていただいているところです。

プラントに関しましては、内部溢水に対する考慮につきまして新しく審査の項目に入ったほか、それ以外のところもいろいろと強化されて、現在、審査を受けているところです。

2ページでございますが、地震、地盤、津波関係の審査の流れでございます。こちらにつきましては、まず敷地内の地下構造評価、それから震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せずに策定する地震動をそれぞれ評価、審査された上で、これらが全て基準を満足するということになりますと、基準地震動が決定されます。この基準地震動が決まればそれぞれの耐震設計ができるということで、工事計画認可申請書へ反映するようにしております。

この中で、地下構造評価、震源を特定せずに策定する地震動に関する審査は終了いたしました。現在のところは、震源を特定して策定する地震動の評価について今審査させていただいているところでございます。

具体的には、宍道断層等の敷地周辺の活断層評価に関する審査、これは追加調査を実施した関係で少し時間がかかっておりますが、これらの審査を経て基準地震動や耐震設計方針に関する審査が今後行われていくと思っております。

地下構造評価につきましては、地震観測記録や物理探査等に基づき敷地内の地下構造評

価を行い、基準地震動の評価に用いる地下構造モデルを設定したということを説明して審査が終了しております。

震源を特定せず策定する地震動につきましては、国が検討対象としてガイドラインで示している過去に起きた16地震のうち、2000年の鳥取県西部地震、2004年の北海道留萌支庁南部地震による揺れを考慮することを説明して審査が終了しております。

震源を特定して策定する地震動でございますが、敷地周辺陸域及び海域で実施した追加地質調査結果を踏まえて、宍道断層等の評価長さを説明しており、これは継続審査中でございます。

それから、敷地の地質・地質構造でございますが、これは敷地内にシームという薄い粘土層がございますが、これにつきまして少なくとも十二、三万年前の後期更新世以降活動してないことを説明しております。

4ページでございますが、この地震、地盤、津波関係の主要項目の審査状況で基準地震動が未実施でございますが、これは先ほどの3つのものがそろってからでないとできませんのでまだ実施できておりません。同じく、耐震設計方針が実施できておりません。それから地盤斜面の安定性、基準津波、耐津波設計方針がそれぞれ実施できておりませんが、3月以降では敷地及び敷地周辺の地下構造につきまして実施済みになっております。

それから、プラント関係でございますが、こちらは大きく分けまして設計基準事故対策、要は事故を起こさない対策と事故が起こった場合の対策、重大事故対策とに分けられております。

事故を起こさない対策、設計基準事故対策は従来の基準から強化された項目及び新たに新設された自然現象といった外部要因に対する影響評価、対策について審査されております。

続きまして、6ページでございますが、この設計基準事故対策の主な審査状況でございますが、ほとんどの項目が今審査中でございます。いずれも規制委員会からのコメントを踏まえ、順次より詳細なコメント回答、より詳細な説明を行っているところでございます。

内部溢水につきましては、原子炉施設内で溢水、水があふれた場合にどういうふうに防護するかというところを安全上重要な設備に影響しないことの説明を今しております。

火山、竜巻、火災といったものにつきましては、敷地において考慮いたします火山灰等の降下火砕物、要は灰が主ですが、こういったものの堆積厚さ等について説明をしております。

基準竜巻、設計竜巻の妥当性、竜巻の影響評価に用いるモデルの妥当性について今説明をしております。

それから、発電所外部それから内部の設備によります火災の影響評価につきまして、安全上重要な設備に影響を及ぼさないことを説明しております。

強化された項目で静的機器の単一故障や原子炉冷却材圧力バウンダリ、それから共用設備等のテーマにつきましても、安全機能や健全性を維持できることを説明しております。

通信連絡設備や監視測定設備につきまして、事故発生時にも多様性や代替設備の配備により対応できることを説明しております。

運転員の誤操作防止対策、それから事故に備えた避難通路の確保の考え方等も説明しております。

7ページでございますが、プラント関係の重大事故対策のほうの審査の流れでございます。これは主に福島第一の事故の後、新たに配備や設置した設備、手順が有効に機能するか審査されております。

まず、左側の確率論的リスク評価でございますが、これは重大事故対策を評価せずにまず評価いたしまして、重大事故シーケンス、要は特有な事故シーケンスを抽出して、それが有効に機能しているか、重大事故対策がきちんとできているかどうかの評価をして、それが基準を満足していることの確認を受けるようにしております。

続きまして、8ページでございますが、重大事故対策の審査状況でございます。全ての項目が審査中で、いずれにつきましても規制委員会からのコメントを踏まえて、順次より詳細なコメント回答を行っているところでございます。

確率論的リスク評価・事故シーケンスの選定につきましては、プラント内部の原因及び外部の原因によって引き起こされる事象を対象とした確率論的リスク評価を説明しております。このPRAの評価を踏まえまして、重大事故対策の有効性を確認するために設定した事故シーケンスを説明しております。

有効性の評価につきましては、設定しました事故シーケンスについてその対策が有効に機能することを説明いたしました。有効性評価に用いる6種類の解析コードにつきまして、これらのコードが妥当であることの説明をしております。

重大事故対象設備でございますが、これはフィルタベント設備の基本設計、仕様、性能等の概要やベント実施の判断基準等の運用方法について説明をいたしました。

また、緊急時対策所が万一の事故発生時にも有効に機能することを説明しております。

中央制御室につきましては、必要な資機材の配備や放射線防護装置等の設置により一定期間対応可能なことを説明しております。

プラント関係の主要項目の審査状況でございますが、保安電源設備を除きましてすべて審査を実施中でございます。

10ページ目でございますが、前回の顧問会議以降に開催されました審査会合の概要については以下のとおりでございます。主な地震・地盤・津波関係、それからプラント関係につきましては、以下のようなところを本日ご説明いたします。

次に資料1-2のA3の審査資料提出予定（平成27年7月9日現在）という資料がございますが、これは今後の審査資料の進みぐあいを規制委員会の方から求められこのような資料を提出しております。まだ審査項目がたくさんございますが、一応9月の半ばぐらいまでには一旦全ての審査資料を作って、一度は審査に臨みたいということを示しております。

解析コードが1つ9月の第5週になっておりますが、これは各社が同じような形で行われるものでございまして、弊社だけの特異なものではございません。

現在、BWR4社が横並びというような感じでございますが、少し早いグループと遅いグループに分けられるのではないかというようなお話もありましたが、現在のところはまあもうしばらく4プラントが合同で審査が進むと聞いております。

審査の概要については以上でございます。

○川本専任部長 それでは、私、川本の方から特に地震・地盤関係について、限られた時間ですので要点を皆さんにご説明したいと思います。

資料で右肩に①と書いてある資料から④まで、説明させていただきます。

まず、①が敷地の地質・地質構造についてということでございます。

ページが飛びますけども、29ページをめくっていただけますでしょうか。敷地内には断層とか破碎帯はございませんが、この29ページに青線、あるいは一部赤線で強調してありますけれども、シームという薄い粘土層、大体厚さは3cm以下ですけれども、こういう薄い粘土層がございます。要は、これについて活動性がどうかという審査をしていただいております。

次、44ページをお願いいたします。この下の図を見ていただきたいと思いますけれども、これは南北方向の断面と見ていただいて結構ですけれども、もともと地質が水平で堆積して、真ん中に褶曲形成と。南北圧縮応力場で南北に押されて褶曲運動によってシーム



ができたというふうに我々考えておりました、この褶曲運動が完了した時期が中新世末期で、五、六百万年ぐらい前、かなり昔の話でございます。右のほうの図でこのようにシームができた。現在の応力場といいますのは東西方向ですので、この紙面に直角の方向に応力が作用しております。このシームの性状を見ますと、シームが最終的にどういう方向に動いたかという示す爪跡みたいなもの、専門的には条線といいますけれども、それが南北方向を示しております。それらを総合しますと、結局このシームというのは古い南北圧縮応力場の時代に活動したものであって、最近の東西圧縮応力場、少なくとも活断層の指標である後期更新世、十二、三万年前以降動いたものではないというようなご説明を現在しております。

それらの説明に対しまして、規制庁あるいは委員の方からはもう少しマイクロな、要は鉱物の観察データでそういった活動性についてもう少し説明をするようにというような意見をいただいております。

以上が①の敷地の地質・地質構造についてでございます。

次が②の5月15日の敷地周辺海域の活断層評価についてご説明させていただきます。

2ページをご覧ください。私どものほうは、昨年規制委員会でのコメントを受けまして最新の手法で浅いところ深いところ両方の地質構造を把握するために、去年の5月から9月までかかって延長約1,300kmにわたる音波探査を実施しました。それらの調査結果をまとめたものが2ページでございます。

順に説明しますと、指摘事項①といいますのは、これが鳥取沖西部断層の西端付近の評価にかかわる調査結果でございます。これは宍道断層の東方に位置していますので、この長さによっては宍道断層との連動とかという話になりますので、そういった意味で重要な断層でございます。このたびの追加の音波探査の結果、評価長さが安全側に37kmとして評価していましたが、最新の音波探査の結果、明瞭に断層がない区間が増えましたので、約33kmと4km短く変更するということが現在説明しております。

それから、今度は左上の指摘事項②でございます。F-IIIからFk-2の断層、これは敷地の前面海域で比較的近い位置にありまして、これは基準地震動あるいは基準津波の一つになっております。そういった意味のある断層の両端付近の評価につきまして、これも最新の音波探査の結果、評価長さが51.5kmから、これら3つの断層を連動するというふうに評価しているわけですが、その3つの長さの総延長が約51.5kmと評価していたものが、今回の調査結果を受けて約48kmと短く評価することができましたの

で変更しております。

それから、3つ目が今度はずっと西のほうに行きまして大田沖断層でございます。大田沖断層の地質の年代区分とか、あるいは音波探査結果で活動性評価長さの検討を行いました。この年代区分をするるとともに、評価長さは約47 kmから53 kmと6 km長くなりました。これはもともと敷地から遠くて、宍道断層等による地震動に比べて地震動の影響はかなり小さいということがありまして、工学的判断で遠方の場合は調査精度が低いということもございまして、今回詳細な調査をすると53 kmと6 km長くなりましたが、地震動上の影響はほとんどないものと考えております。

最後に指摘事項④ですけれども、発電所の赤い二重丸の北東部分に多古鼻沖というものがございまして、ここで海底地形の傾斜とか急な崖の部分がございまして、要はここに断層があるかどうか確認をされたいというコメントがありましたので、そこで音波探査を行った結果、活断層は認められないという結果を得ております。

これらにつきまして説明をしたところ、もう少し地質の層序、地質の年代区分につきまして詳細な説明をするようにというコメントをいただいておりますので、今コメント回答の準備をしているところでございます。

以上が海域の活断層評価です。

次に右肩の③の敷地周辺陸域の活断層評価（重力異常にかかわるコメント回答）という資料をご覧ください。

4ページをご覧ください。重力異常というのは何なのだというところでございますけれども、この下の例えば左図の一番下に構造と書いてございます。要は断層等によってこの図のように基盤に落差等がある、あるいは岩体の密度差がございまして、その構造ギャップ、構造境界を境に一番下から2段目のこの重力異常というものが発生します。基盤が高いところ、浅いところは高重力域でございまして、基盤が深いところは低重力域になります。数学的に水平勾配を見ますと、その上の水平1次微分でございますけれども、ちょうど構造ギャップあたりの勾配が急になるのでこういうふう立つ。こういうものが重力異常でございまして。

それらを平面図的に示したもの3ページをご覧ください。ちょっと見にくいですがけれども、真ん中に島根原子力発電所がございまして。色付けしたところがこの水平勾配が比較的急なところというふうにご理解していただいたらと思いますけれども、まず1カ所、中海北岸付近にはほぼ東西、あるいは東北東、・西南西方向にこの水平勾配が急なところがござ

います。

それから、2つ目は大社山塊南限付近ということで西方の大社山塊がございますが、これらの南限付近にも重力の急傾斜部がございます。

それから、発電所の西側の海側ですけれども、古浦から十六島と記載して（うっぷるい）と読みますけれども十六島沿岸付近、この計3カ所に重力の急傾斜部がございます。

規制委員会の方からこの要因について検討するよというコメントがございましたので、詳細は割愛いたしますが、音波探査結果等に基づきましてこの要因について確認したところ、古い時代、新第三紀中新世といえますので、一千万から数百万年前にできた断層の構造境界が深いところにある。それがこの重力異常の要因であるというふうに今ご説明しております。

その重力異常を説明する際に、モデルを仮定してシミュレーションでどれぐらい重力異常が発生するかという確認をしております、それについてももう少し詳細なシミュレーションをするよというようなコメントをいただいております。

以上が③の重力異常に係るコメント回答でございます。

それから、最後に、これはプラント側に最終的に関係しますが、これはプラント設備の影響評価に当たりまして、まずは火山事象によって火山灰がどの程度影響するかということで④の火山影響評価の審査を受けております。

13ページに飛んでいただけますでしょうか。発電所周辺の半径160kmの範囲内に将来の活動可能性を否定できない火山を抽出しております。黄色とか緑とか、それから赤で色を付けたものが将来の活動可能性を否定できない火山で16火山ございます。このうち活火山は赤の三瓶山でございます。敷地から約50km離れております。それから、活火山ではないですがこの中で比較的大きな噴火をしたものが東南東の方向にある大山という黄色で三角をつけたものがあります。これらの2つの火山をメインに、火山影響について評価いたしました。

結局、発電所の安全性に影響が大きい火山事象といえますのは、先ほど沖原が少し話しましたけれども降下火砕物、すなわち火山灰でございます。その火山灰の影響評価についてまとめたものが94ページでございます。94ページの表に書いてございますけれども、地理的領域内を半径160kmの先ほどの円の中にある三瓶山、大山等について検討して、申請当初は現在の活動様式が今後も継続することを考えると、三瓶山や他の火山からの火山灰の影響は当初ゼロと考えておりましたので、地理的領域外に書いてあります鬱陵島、

韓国領で敷地の北西約290 kmというかなり離れたところでございますけれども、その文献の火山灰の厚さが2 cmというふうに記載がございまして当初は2 cmと評価しておりましたが、ここに書いてございますように三瓶山と大山のところの欄に書いてございますが、最近の審査状況を見て火山の活動様式の不確かさ、あるいは風向の不確かさを考慮しなければいけないということがわかりましたので、それらを考慮して見直しをした結果、三瓶山起源の火山灰の厚さは28 cm、大山は約30 cmというふうに評価を見直しをしております。結果として、敷地において考慮する降下火砕物、火山灰の層厚を2 cmから30 cmというふうに評価を見直しております。

これらにつきましては、もう少し細かなシミュレーションをするようにというようなコメントをいただいておりますので、今、シミュレーションを追加で実施しているところでございます。

追加で申し訳ございません、資料が白黒で読みにくい部分もございまして、最初に紹介がございました宍道断層にかかわる最終的な調査結果を示したものでございます。宍道断層の追加調査につきましては、そもそも昨年の5月から10月に追加調査を行って、その結果をことしの1月の審査会合でご報告しております。2月には規制委員会の方で現地調査もしていただきまして、それらの現地調査等でさらに東西両端付近はもう少し調査が必要だというコメントを受けておりましたので、さらなる追加調査ということでことしの2月から6月まで実施しておりました。それがこの図でいう、右の丸をしてある東端付近の下宇部尾東と、それから西のほう、左手に丸がしてございます女島付近でのボーリング調査でございます。

これらの調査結果でございますけれども、下宇部尾東といいますがまさに宍道断層の東端部分でございます。こちらでボーリングを行いまして、そこに貫入岩というものがございまして、堆積岩とそれから貫入岩との接触面とか、その貫入岩の性状を詳しく調査をして、そこに断層は認められないということを確認しております。

それから、左側の丸の女島といいますが、西端と評価しています古浦西方の西側よりもさらに西に3 kmいったところでございますけれども、そちらでも6本のボーリングを行いまして、そこら辺の地層が急傾斜をなしているところとか、やはり貫入岩がございまして、そこらにおいて断層の存否を確認した結果、文献断層に対応する断層が認められないという評価結果を得ております。

私どもといたしましては、現在評価しております下宇部尾東を東端とし、それから女島

よりも東3 kmに位置する古浦西方の西側を西端とする約22 kmの評価結果の妥当性が確認できたということで、今後国の審査会合においてこれらの調査結果、最終的な評価結果をご報告する予定にしております。

私からは以上でございます。

○桑田MG 中国電力の桑田でございます。

私からは、資料の⑤番と⑥番、内部溢水と竜巻に関する資料についてご説明させていただきます。

まず、⑤番の内部溢水のほうの資料をご覧ください。こちらは5月21日に審査会合が開催されておりまして、そこで資料が200ページ以上にもわたる多くのコメント回答を行っています。全ては紹介し切れませんので、概要についてご説明させていただきたいと思っております。

2ページ目から、まずどのようなコメントが出ているかということをご説明させていただきますが、2ページ目では全般、自然現象と内部溢水の関係を整理しなさいといったコメント。次に3ページ目、こちらについては防護対象設備の設定、基準どおり防護対象設備が設定されているか。防護対象設備というのは、建物内等で溢水が起こったときに守るべき設備をどう設定するかといったことでございます。4ページ目も対象設備の設定で、5ページ、こちらは溢水源の設定に関するコメントの一覧ですけれども、溢水源というのは、すなわち水等の流体を内包するタンクですとか溢れるもととなるものことでございます。

次に6ページ目、溢水防護区画及び溢水経路の設定。溢水防護区画といいますのは、一例ですけれども建物のある部屋でそこにどんな配管等がありまして、その守るべき設備というのはその部屋ごとに管理して評価を行っていますので、その部屋のことを溢水防護区画と称しております。さらに、その部屋で漏えいが起こったときに、そこから漏れた水がどこをどう伝わって漏れてくるかというのが溢水経路でございます。そういった設定が妥当かどうかというコメントをいただいております。

7ページ目、こちらは溢水の評価を行う際の計算方法ですとか、燃料プールのスロッシング、地震のときにプールの水が波打って、その水があふれるという評価の妥当性について問われております。

8ページと9ページは割愛させていただきます。

10ページ目以降で主なコメントとその回答内容についてご説明させていただきます。

10ページの例は、溢水によって機器の多重故障というものが想定されますけれども、その溢水によって安全保護機能が喪失しないことを網羅的に説明しなさいというようなことが質問されております。

回答としましては、内部溢水により原子炉に外乱が及ぶ場合について、重畳事象、溢水による外乱が1つではなくて2つ以上重なったとき、そのようなときにどういう事象が起こる可能性があるかという分析を行いまして、発生する可能性のある事象に対して溢水に加えてさらに単一故障を想定した場合においても事象が収束可能であるか等について、解析を行って確認をしております。

11ページがその評価の手順、12ページが原子炉の外乱が溢水により起こり得るか、どういう故障により起こり得るかということ整理した外乱分析図の例でございます。

13ページが抽出した事象を整理したもの、原子炉建物とタービン建物のそれぞれについて行っております。抽出された事象につきまして、14ページに示しますような溢水による機能喪失を仮定して行った緩和機能、こういった機能喪失の仮定と、その下の単一故障の考え方を取り入れまして解析した結果を15ページの表に示してございます。

原子炉建物については主蒸気隔離弁の誤閉止と給水制御系の故障、タービン建物については給水制御系の故障ということを代表事象として抽出しまして、内部溢水を起因として発生する過渡的な事象に対して単一故障を想定しても、影響緩和系により事象は収束するといったことを評価しております。

これが1つ目の主要なコメント回答で、次に16ページ、2つ目ですけれども、こちらは各安全上重要な機器について、内部溢水に対する多様性や多重性を判断する際のプロセスをきちんと整理して説明しなさいというコメントがございました。

詳細は割愛しますが、16ページの下にありますような表を作りまして、表の上から2つ目、安全機能、原子炉の緊急停止機能ですとか未臨界維持機能、こういった機能ごとに系統をまとめて表に整理しまして、17ページのような判定基準の考え方で溢水によってある系統が機能を失っても、残りのものがあれば大丈夫といったものを組み合わせた評価を行いまして、18ページに示しますようにある防護区画内である系統の配管が破損したときに、その部屋にあるどの機能がどう失って、さらにはそこから伝わった水が次の部屋に行くと、配管が壊れるか壊れないかといった詳細な、これはあくまでも一例なんですけれども、こういった表を膨大に整理しまして機能の確認を行っているという説明をしております。

最後に19ページ、こちらは先ほどプールのスロッシングの話をししましたけれども、島根2号機の燃料プールの壁の上のほうには空調のダクト開口がございまして、地震で水が波打ったときにはそこから水が入り得るといような評価をさせていただきますので、そこを今回きちんと閉止を行うといった説明をしているものでございます。

内部溢水については以上です。

次に、資料の⑥番、竜巻に関するご説明をさせていただきます。

竜巻については、3月31日と4月9日に会合が開かれております。

まず、2ページで会合でのコメント回答の内容をお示ししています。竜巻防護施設の設定が妥当かどうかといったことですか、あと3ページ目で基準竜巻・設計竜巻についての設定の考え方についてコメント回答を行っております。

主なものをご説明しますと、4ページ、竜巻防護施設の抽出に関して、クラス3施設については代替性や修復性により除かれているが、それはどのように確認しているのかというコメントです。これは竜巻の基準ではクラス1、2、3が守るべき設備ですというふうに原則なっているんですけども、それを我々の方で、もし万が一壊れた場合は修復しますという説明をしていることに対して、実際どの設備がどのように修復するといような評価をしているのかということとをきれいに整理したもので、このフローに従いまして右側の表のように整理を行っているものでございます。

5ページ、こちらは竜巻のハザード曲線に関する質問で、島根ではF3クラスの竜巻が起きていませんが、このF3を考慮してハザード曲線、日本海側での観測事例はないF3竜巻の発生を仮定した場合どうなるかということで引いてみた結果でございます。

次に、7ページです。もう一つの竜巻に関する大きなコメントで、今、審査の中で主に竜巻の風速の話を中心にしていますが、もう一つ議論になっていますのが竜巻の風速を用いて今後機器等の評価をやっていくのですが、その評価に当たってどのようなモデルでやるかといようなものを審査会合の中で議論しております。その影響評価に用いる竜巻モデルについて、ガイドに記載されていないフジタモデルを当社は採用したいと考えて、フジタモデルの適用性について審査を受けております。

フジタモデルというのはどんなものかといいますと、8ページに示しますように米国の原子力規制委員会の要請により藤田先生が考案した竜巻風速場の工学モデルでございます。フジタモデルによって表現された風速場は、竜巻の映像を分析して得られた風速ベクトルをよく模擬しているといこととでございます。

2つある表の下の方の表の右下、問題点というところを見ていただきたいですが、今使われているランキン渦モデルというものに対しまして、昔はその解析プログラムが複雑になるということであまり使われてきていませんでしたが、近年における計算機能力の向上等により、問題点は解決されているものと考えておりまして、当社としてはこのモデルを使いたいと思っております。

このフジタモデルを使ったケースとランキン渦モデルのものを比較して、佐呂間竜巻での4トントラックの飛散計算結果を再現したものが9ページの表でございます。9ページの表を見ていただきますと、この佐呂間竜巻で4トントラックが約40m移動したことが報告されていますので、表の上の方、フジタモデルの飛散距離というところを見ていただきますと35.5mということに対してランキン渦モデルでは70mぐらいですので、過度に保守的にはならない、実現象とよく合っているということが言えるかと思えます。

少し言い漏らしたんですけれども、8ページに戻っていただいて、表の下の方のフジタモデルのメリットというところを見ていただきたいのですが、フジタモデルのメリットといえますのは一番下、地上に設置した状態からの飛来物の挙動を解析により計算できるということに大きな特徴を有しておりますので、こういったところで発電所内の飛来物の計算をこのモデルで行いたいということで、ご説明をしているものでございます。

資料⑤、⑥の説明は以上でございます。

○小川副所長 島根原子力発電所の小川でございます。

私の方からは、外部火災についてご説明をいたします。資料⑦をお願いいたします。

2ページ以降からは、3月19日の外部火災の審査会合で、前回のヒアリングに対するコメント回答をしております。その内容が2ページから7ページまで記載をしております。その中で、主要なものを今回ご説明させていただきます。

スライドの8ページ目をご覧ください。主要指摘事項への回答、3分の1でございます。

まず、外部火災による輻射熱の影響を建屋外壁により防護する設計方針について、内部への熱影響を考慮することというご質問でございます。

この外部火災の評価につきましては、例えば原子炉建物であれば外から森林火災が近づいてきても、外面の温度が200℃以内であればコンクリートの健全性が保たれて原子炉建物の健全性が保たれますので、結果として中の機器も保たれるという評価をしております。

これに対して、外面はそうだけど内面の影響はというご質問でございますが、その同じ



8 ページの右側にグラフが描いてございます。右側、板厚方向ですが、およそ表面が今回の評価では180℃ぐらいになる場合がありますけど、その場合でも約20cm以降になればもうその時点で温度はほとんど一定になりまして、50cmの板厚であれば内面の温度を50℃、これは内面の初期温度を50℃として評価をしておりますが、初期温度50℃に対して温度が0.1℃上がる程度でございます。こういう状況でございますので、内面の温度の上昇はなく、内面の影響はないという回答をしております。

それから、9 ページでございます。指摘事項の2つ目でございます。敷地内の危険物タンクの火災ということで、外部火災の場合は森林火災のほかに発電所の中にあるいろいろな危険物質が燃えた場合ということで評価をしております。ここで評価するしないを抽出しておりますが、一つの遠隔装置、自動または遠隔の消火装置がある場合には、評価対象外というようにしてございました。具体的には、主変圧器ですけれど、これに対して消火設備の信頼性は、というご質問でございました。

これにつきましては、評価をしまして、これが燃えた場合においても先ほどの評価と同じくタービン建物の外壁の温度が160℃、一番近接するタービン建物外壁温度は160℃ということで、仮に消火設備が使えなくてもタービン建物の中の機器は守られるというご説明をしております。

それから、3つ目でございます。航空機火災、外部火災のもう一つの評価のポイントは航空機が衝突した場合とその火災による影響の評価でございます。これにつきまして質問は、離隔距離の算出における標的エリアの設定の考え方を、保守性を含め説明することでございます。

外部火災におきましては、航空機落下の確率が10のマイナス7乗回/炉・年、いわゆる10のマイナス7乗の確率になるところに航空機が落ちたと仮定して、それで影響がないかということの評価することになっております。

10 ページの左側に投影面積が書いてございます。これが原子炉建物と主要な機器、安全上重要な機器を入れた投影面積でございます。それだけでは10のマイナス7乗にはなりませんので、それを広げていって最終的に10のマイナス7乗になる離隔距離を求めて、そこに航空機が落ちた場合の評価をしております。

今回、その標的面積を左側に書いておりますが、保守的に大き目にとっております。標的面積を大きくとるということは、その分、10のマイナス7乗の面積というのは一定ですので、中の面積を大きくとるということは、結果的に離隔距離は小さくなりますので、

評価上は建物の近くに航空機が落ちることになりますので、そこで保守性を確保しているというご説明をしております。

資料の⑧から⑪までは本日時間の関係で割愛させていただきます。

資料の⑫をご覧ください。有効性評価でございます。本日のご説明は、2ページ目に書いてございますが、燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故、それから運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故でございます。

燃料プールにつきましては、4. 1、4. 2で想定事故1、2と書いてございますが、これは規制庁の審査ガイドにこれで評価するように条件が定められているものでございます。

それから、5. 1から4までも審査ガイドにこれを評価するように書いてございますが、これとは別に停止時のPRAを評価しております。もしこの5. 1から5. 4に加えるようなまた別の評価すべきシーケンスがあればそれも評価することになっておりますが、PRAの結果、これ以上新たに評価するものは出ておりませんので、この5. 1から5. 4までを評価しております。

まず、3ページ、4. 1、プールの関係の想定事故1でございます。想定事故の1は燃料プール、これは定検中で炉心から全部燃料が取り出されてプールにある状態でございます。この状態で4ページの図にありますように、燃料プール冷却水ポンプあるいは残留熱除去ポンプが使用できなくなって、プールの冷却あるいは注水機能が全てなくなった場合、この場合にも燃料の著しい損傷を防ぐことができるかということを確認しております。この場合、4ページに記載しておりますようにプールの温度は徐々に上がってまいります。今回SAで準備しました大量送水車を燃料スプレイ、これもスプレイ配管も新しくつけましたが、これにつなげることによって燃料プールに水を補給するということが可能になっております。

この結果、6ページ目をご覧ください。右下に表1で時間余裕の結果がございます。まず冷却後何もしないと崩壊熱によって右の表1の④のところ、水温100℃になるまでが9時間となっております。それから、プールの水位が2. 2m低下するまでの時間が約39. 7時間と書いてございます。この2. 2m低下というのは、燃料集合体から5. 2m、水が残るということでございます。その次のページを見ていただきますと、7ページ目に線量の評価がございます。当然プールの水深が下がってまいりますと燃料集合体から上の水量が下がってきますので、オペフロのそのエリアの線量が上がってまいります。ちょう

ど5. 2 mのところでは線量が約1. 0 m S v / hということで、通常我々の管理も1 m S v / h以上になると、高線量区域ということになって特別な管理が要るわけで、通常定期検査でも1 m S v / h以下になる中で作業をしています。逆に言えば、1 m S v / h以下であれば、低くはないですが、現場でも対応できるということで、燃料集合体から上が5. 2 mになるまでにマネジメントできればよいと考えております。

この水位に到達する時間が39. 7時間、約1. 6日ということでございますが、9ページに記載がございます大量送水車による送水の準備時間が約4時間でできます。こういう関係で、基本的には100℃になる前に注水準備ができるということで、この場合にも水位低下には至らず、燃料損傷はないという評価をしております。

それから、4. 2が想定事故2でございます。これは先ほどの状況に加えて配管の小破断が起きまして水が抜けるという事象でございます。12ページのところで、配管破断がございしますが、ポンプの出口ラインから配管が破断して漏れ、逆止弁がありますが、この逆止弁もシートが漏れて効かないという状況ですと、サイホン効果ですずっと水が抜け続ける可能性がございます。その関係で、今回の対策でサイホンブレイク配管を出口逆止弁のところにつけておりますので、万一小破断が起きて水が抜けていっても、水位が下がってこのサイホンブレイク配管まで下がりますと、そこからエアーが入ってサイホンが切れますので、水はそこで止まるというようにしております。その関係で、サイホンブレイク配管があるもとで水位は35 cm、0. 35 mは下がりますが、そこで止まり、その後は先ほどと同じ状況でございます。

15ページの評価で先ほどの破断分、35 cm下がる分だけ水深5. 2 mまでの時間は1. 4日と短くはなりますが、先ほどと同じ状況で4時間で注水できるということで、燃料の損傷には至らないという評価をしております。

20ページからが停止時の評価でございます。5. 1が残留熱除去機能ということでございます。21ページをご覧ください。プラント停止中でございますが、プラント停止中は残留熱除去ポンプが起動して、循環して炉内に戻す閉ループで運転しております。これが何らかの理由でポンプが壊れたという状況でございます。そうすると、崩壊熱でまた温度が上がり、水位が下がってきますが、その場合のマネジメントでございます。この場合には待機側の残留熱除去ポンプ、21ページでいうと上のところが黒くなっておりますが、待機側のポンプを起動して原子炉に水を入れてやるということでございます。そして水位を回復した後、今度はそのモードを切り替えまして、閉ループでは冷却モードに移すとい

うマネジメントを行うことを確認しております。

その結果、24ページに水位があり、温度が上がるため、一旦水位は下がりますが、低圧代替系により注水することで水位がすぐ回復しまして、その後は冷却することによって炉心、燃料の破損には至らないという評価としております。

27ページからが5. 2、全交流電源喪失です。これは全て全交流電源が喪失したような状況でございます。プラント停止時の場合、同じく崩壊熱で水位は下がって、28ページですが、新しく付けた準備したガスタービン発電機によって低圧原子炉代替注水ポンプから水を注入することによって水位を回復してやるということでございます。水位を回復した後は、29ページのところで、同じくまた今回のSAで準備しました移動式代替熱交換器を代替のRCWという形で使用しまして、これで残留熱除去系を起動してプラント冷却を継続するというところでございます。

これにより31ページ、水位がございしますが、やはり水位は下がりますが、低圧原子炉代替注水系ポンプで水位を回復し、その後は冷却維持ということで燃料の損傷は防げるということでございます。

それから36ページ、5. 3、原子炉冷却材の流出でございます。37ページでございますが、通常、プラント停止中、残留熱除去系で炉を循環して冷やしていますが、そのポンプ切り替えの際に、何らかの誤操作で水が抜けるようにしたということを仮定いたします。具体的には、この37ページの点線のラインで、原子炉から出た水が残留熱除去系を通過して、それがミニマムフロー弁を通過してサプレッション・チェンバに落ちるといふ、通常は起きないですけれど、こういう流れになってしまった場合、炉水が原子炉を通らずに落ちていきますので、水位がどんどん下がっていきます。この場合にも、発生後、待機側の残留熱除去ポンプを起動して注水しまして、その下のところ、注水後に冷却を開始して維持できるということを確認しております。

具体的には、40ページに水位の記述がございします。この場合にでも、水位が一旦は下がりますが回復してまた冷却可能ということでございます。

最後が42ページ、5. 4、反応度の誤投入でございます。これは制御棒を停止中に引き抜き等により反応度が投入されたという場合でございます。これも通常はそういう引き抜き措置や、急な反応度がかからないような手順で抜いておりますけれど、この場合も1本を全引き抜きして、さらにその斜め隣接の制御棒を連続引き抜きしたという場合を仮定しております。

これにつきましても、この下のとおり評価の結果は、すぐスクラムをいたしまして、反応度は抑えられる。これによって燃料の損傷には至らないということを確認しております。

有効性評価は以上でございます。

○山口MG 電源事業本部の山口と申します。

⑬、シビアアクシデント解析コードについてという資料と、⑭、確率論的リスク評価（コメント回答）という資料につきまして、私の方からご説明いたします。

まず、⑬の資料でございますけれども、シビアアクシデント、SA解析のコードについてですが、これは冒頭にもご説明がありましたように東京電力さんと東北電力さん、中部電力さんと4社合同で審査の対応をしております。審査会合におきましては、メーカー3社もオブザーバーとして出席して対応しております。

それでは、内容についてご説明いたします。

まず2ページ目、有効性評価における解析コードとはとありますけれども、今回重大事故等対策の有効性評価を炉心損傷防止、格納容器破損防止、停止中というところで有効性評価をやっておりまして、その中でそれぞれ解析コードを使用しておりまして、それらの解析コードの適用性、妥当性について説明をしているものでございます。

5ページに有効性評価への解析コードの適用性確認手順とありますけれども、まず有効性評価において、そもそもどういったパラメーター、物理現象に着目すべきかというところから検討を始めておりまして、解析モデルとして備えるべき物理現象を抽出していくところから検討を進めていっております。

これにつきましては、各事象において評価に影響を与える物理現象が適切にモデル化されているコードをこの作業の中で選定いたしまして、実験結果等との比較によりその妥当性を確認していくという流れでございます。

7ページ目が具体的に今回の有効性評価で使用している解析コードでございます。炉心損傷防止であれば今のDBAでも用いておりますSAFERという解析コード、それから停止機能喪失であれば過渡解析でも使用しておりますRADY/SCATという解析コード。格納容器破損防止対策の有効性評価というものは炉心損傷した後の解析になりまして、これまでの許認可で解析等したことがございませんでしたので、今回MAAPという解析コードですが、米国を初め世界各国の産業界で使われているシビアアクシデント解析コードでございます。

停止中におきましては、先ほど小川から説明しました反応度の誤投入、制御棒の誤引き

抜きというシビアアクシデントを解析しておりますけれども、それはこれまでの過酷事故の解析でも用いられております反応度の投入事象で解析に使っておりますAPEXというコードを使っております。

8 ページ目はその解析コードの内容を簡単にご説明したものでございます。

それから、11 ページ目から個別の解析コードのご説明になります。SAFERという解析コードを炉心損傷防止対策の有効性評価の中で使用しております。これはこれまでの事故解析では、LOCA解析でも使っておりました解析コードでございますSAFERを用いて評価をしております。

12 ページ目がSAFERで扱う物理現象を評価するために必要となる解析モデルをまとめたものでございまして、例えば一番上でございまして炉心の中の核というものに着目すれば、崩壊熱の発生という物理現象がございますけれども、評価上重要な事象ということでその崩壊熱モデルが必要な解析モデルとしてありまして、その妥当性、適用性を確認しているといったものでございます。

13 ページ目が計算ノード分割図を示したものです。

14 ページ目はSAFER解析モデルの妥当性を確認するための実験ということで、これは従来からSAFER解析コードは用いておりますので、その中でも妥当性を従来から説明してきているものでございます。

16 ページ目からはCHASTEコードとなりますけれども、これはSAFERコードよりもさらに輻射伝熱に関して詳細に解析できる解析コードなのですが、当社はここを採用しておりませんので、割愛いたします。16 ページ、17 ページ、18 ページ目は割愛いたします。

19 ページからAPEXコードのご説明ですけれども、こちらのほうは制御棒の引き抜きによって原子炉がスクラムして未臨界に至るというふうなところを解析したものでございますけれども、その解析コードの説明となっております。

20 ページが今回の取り上げた事象に対する重要現象と必要な解析モデルをまとめたものでございます。

その2の方に行きますけれども、こちらのほうはMAAPとREDY/SCATを説明したものでございまして、まずMAAPでございますが、3 ページ目に先ほどと同じ解析コードをまとめた表がございますが、格納容器破損のところでは炉心損傷した後の炉心、それから格納容器の中、それから放射性物質のソースタームの評価等もできる解析コードと

なっております。

4 ページ目にそのMAAPコードの説明を記載しておりますけれども、1980年代初めに米国のほうで開発されたコードでございます、現在は米国電力研究所（EPRI）が所有したコードでございます。

5 ページ目がMAAPで扱う物理現象とその必要な解析モデルをまとめたものでございます。

ノード分割について6 ページに示しております、7 ページ目に実際に解析した例を示しております。

先ほどご説明が漏れましたが、MAAPコードにつきましては炉心損傷後の解析と炉心損傷前の炉心損傷防止の有効性評価でも格納容器側の評価につきましてMAAPコードを用いております、この7 ページ目の解析図は炉心損傷防止対策の事故シーケンスに対して解析した例でございます。

SAFERという解析コードを炉心損傷防止の方で使っていますけれども、SAFERコードでは格納容器側の解析ができませんので、MAAPを使って評価をしております。

8 ページ目がMAAPコードで取り扱う格納容器破損モードの物理現象を図で示したものでございます。

10 ページ目がMAAPコードの妥当性確認のために示している事故の解析例でございます、スリーマイル島の事故の実際に起こった事象との比較によりましてMAAPコードの妥当性を説明しております。

12 ページ目がそれぞれ格納容器破損モードとして代表的なDCHという破損モード、これは原子炉が高圧状態で破損することによって格納容器の雰囲気は直接加熱されて格納容器が早期に破損するという破損モードの評価でございます。

それから、13 ページ目がFCI、溶融炉心と冷却材の相互作用ということで、いわゆる水蒸気爆発と言われるものでございますけれども、水蒸気爆発は圧力容器の外における水蒸気爆発につきましてはこれまでの実験等の知見から発生の可能性は極めて小さいというふうに評価をしておりますけれども、完全に全く起こらないということも言えないというふうなことも審査の中で言われておりまして、仮に水蒸気爆発が発生したとしても、格納容器が大丈夫かどうかというふうな評価を今後JASMINEという解析コードを使って評価していく予定でございます。

それから、14 ページがMCCIでございます。溶融炉心とコンクリートの相互作用で

ございまして、圧力容器から流出したデブリによって格納容器の内側にございましてコンクリートが侵食して破損するというふうな事象でございましてけれども、これについても妥当な解析ができるというふうに評価をしております。

15 ページ目は1F事故解析から得られた新知見への対応。4点ございましてけれども、いずれも今回の有効性評価に対する影響、MAAP解析による解析への影響というのは小さくて、適応性には問題ないと判断しております。

16 ページ目からはREDY/SCATという解析コードになりますけれども、これも過渡解析で用いている解析コードですが、これは原子炉停止機能の喪失につきまして解析をしております。いわゆるATWSという事象ですけれども、それについての解析に用いている解析コードでございまして。これにつきまして、妥当性を確認して審査の中でご説明をしております。以上でございまして。

それから、確率論的リスク評価、PRAのコメント回答のほうについてご説明します。

昨年7月から10月にかけて一度ご説明した中で種々コメントがございましたので、それに対する説明をしております。

まず、3ページ目からですが、これまでやってきたPRAの評価について一部評価条件を見直しております。これが表1としてまとめたものでございまして、審査における議論を踏まえたもの、あるいは昨年審査でご説明した後かなり時間もたっておりますので、その後いろいろ検討した結果を反映してご説明をしております。

その中で、主なものとして6ページですが、これは審査における指摘事項でもございまして、ISLOCAという事象がございまして、圧力容器と直接つながる配管が格納容器の外で破断して、かつ隔離ができなかったというふうな事象でございましてけれども、こういった事象の発生頻度を評価する場合に、まずこれまでの国内のリークの実績の10分の1の値を使っていたけれども、そもそも内部リークの事象として公開されている事象自体が2件と少ないため、10分の1を使うべきではないのではないかというコメントがございましたので、10分の1をやめた評価としております。

それから、7ページ目、ストレスファクタですけれども、PRAをやっているときに人的過誤の評価を確率的に入力して評価をしているわけですけれども、起因事象発生後も起因事情発生前と同様にストレスファクタ1、つまり失敗する確率を起因事象発生前と発生後と特に区別をすることなく評価をしていました。これはもともと今回裸のPRAというところがございまして、人的操作に頼るリカバリー操作のところをはぎ取っているところも



ありまして、ほとんどありませんと。考慮している人的操作につきましても、運転員がかなり訓練されているということで特に高い値を用いていませんでしたけれども、やはりそうはいつでも作業負荷が多少なりとも高くなるということも考慮して、2倍を設定しております。

9 ページ目が停止時のP R Aの評価条件の見直しでございます。こちらの方はF P Cの熱交換器にR C WのタイラインというA系、B系をつなげる配管がございまして、こちらの方はもともと付いているものですので考慮した評価をしておりましたけれども、これは許認可を受けた配管ではない、自主的に設けている配管ですので、考慮すべきではないのではないかとコメントがありましたので、今回F P C系による冷却効果というものを考慮しないP R Aに見直しております。

以上でございます。

○桑田MG 中国電力の桑田でございます。

そうしましたら、資料の⑮と⑯、フィルタ付きベント設備についてご説明させていただきます。

まず、⑮の資料をご覧ください。この中の一番後ろの12ページと13ページを見ていただきたいんですけども、こちらにフィルタベントシステムに関する議論に必要な情報についてということで、論点が12ページの1. から13ページの最後、8. までまとめてあります。この1. から4. につきましては、前回の審査会合で既に説明しておりました、前回のこの場でもご説明させていただいていると思います。この資料は、13ページの5. から8. に関する内容のものでございます。

2ページの方にお戻りください。こちらはベントの準備及び実施の判断基準ということで表にしておりますけれども、左側が実施の判断、右側が準備の判断ということで、例えば燃料破損なしの場合ですと、格納容器圧力が最高使用圧力に到達した場合ですとか、我々の考えを示したものでございます。

3ページをご覧ください。こちらはベントの準備に関する資料でございます。ベントの準備作業としましては、ベント弁の開操作と開の確認、それと可搬型設備の準備といったものがありますけれども、この表に示しますように準備時間は約2時間あればできると考えておりまして、これでいくと十分ベント実施時間までに完了することが可能だというようなご説明をしております。

4ページ、5ページにつきましてはベントの実施の判断に関する論点でございまして、

例えばベント実施の時間的余裕があるか、格納容器からの漏えいを確認した場合のベントの実施について、どのように判断するのかというような内容を規制庁にコメント回答をしているものでございます。

6 ページをご覧ください。6 ページはベント実施する際の弁の操作の順位の考え方、詳細は割愛しますが考え方を記載したものでございます。

7 ページの方に系統図を記載しておりますけれども、7 ページの図で右側に原子炉格納容器、ドライウェルとウェットウェルと書いたところがありますけれども、こちらから太いラインを通して左側のほうに行って、最終的には原子炉建物の屋上の方にベントするのですが、開ける弁としましてはこの①②③④と青く囲っているところがあるのですが、中国電力では①②と開けて、その次に③か④、どこから放出するか。格納容器のドライウェル側かウェットウェル側かどちらか放出する場合によって④を開けたり③を開けたりですが、こういう順番で開けますというご説明をしております。

8 ページは圧損計算です。ベントする際の配管の圧損度が妥当であることの説明を記載したものでございます。

9 ページ、こちらは放出位置、島根 2 号機では原子炉建物の屋上としておりますけれども、この放出位置の妥当性について 9 ページ、10 ページでご説明しております。

9 ページは相対濃度及び相対線量が地上放出とした場合に比べて現設計では大幅に低減されることと、仮に原子炉建物の屋上よりももっと高い主排気筒より放出したとしても、その差は敷地境界においては限定的であるということを確認しております。

10 ページでは、原子炉建物屋上とした場合と、仮に排気筒の上から放出とした場合にどういった影響があるかを調べたものでございます。

下に表がございまして、この表は原子炉建物屋上放出時の地表濃度を 1 に規格化して排気筒から放出した場合どうなるかというところでございます。敷地境界では 0.7 ということで少し差はございますけれども、5 km 地点では原子炉建物屋上と排気筒にほとんど差は出ないというようなことを検討した結果でございます。

11 ページについては、割愛させていただきます。

次に⑯、こちらは 5 月 28 日に審査会合を行った内容でございますけれども、主にフィルタベント設備の構成ですとか性能、構造設計、といったものに関するコメント回答をしております。

主な内容としましては、5 ページに記載しておりますように多重化されていない第 2 弁以

降の開の信頼性について説明することということで、系統の図がありますけれども、右側が格納容器で左側がベントの放出差になります。この赤で塗っている第2弁というところを我々はもともと多重化していなかったのですけれども、これを社内で検討した結果、多重化するというのをこの場で説明しております。

ちなみに、第3弁については通常時から開ですので、ベント時に操作する必要はないということで一つのままとしております。

次に6ページ、こちらはA O弁等の遠隔手動操作を行う場合、先ほど5ページで説明しました第1、第2、第3弁というのは遠隔手動操作ができるようになっている弁でございますけれども、それが確実にできるのかというコメントでございます。

7ページにその遠隔手動というのはどういうふうにするのかという簡単な模式図を描いてございますけれども、こういった右側のハンドルを回すことでフレキシブルシャフトというものを介しまして弁操作ができるようになっております。

これを8ページに示しますように工場で実際にこういった長いフレキシブルシャフトでつないでも弁操作が本当にできるのか機械的な確認、あとは実際人がどれくらい時間かけて作業できるのかということは、シビアアクシデント時の環境を考えた重装備を実際借用しまして、モックアップ試験も行っております。

9ページは割愛させていただきます。

ご説明は以上になります。

○長谷川副本部長 どうもすみません、時間を要しまして。

○伊藤G L ありがとうございます。

かなり細かい議論であったり、あるいは審査会合のコメント回答といったかなり詳細な議論がずっとされている状態かと思えます。

これからは意見交換の時間ということで、ご質問を含めましてコメントなり確認事項がありましたら先生方からいただければと思っております。

杉本先生、よろしく願いいたします。

○杉本顧問 ご説明ありがとうございます。京都大学、杉本です。

これまで58回、きょうも入れたら59回になるという、審査会合が開催されたということですが、さっきのお話ではBWRの4社、東京電力、東北電力、中部電力と一緒に合同でやっている会合もかなりの割合あると思えます。もちろん地震とか地盤みたいにプラントスペシフィックには別々にやっているんだと思えますが、特にプラント関係は多分一

緒のほうが多いのかなと思っています。前回3月のときもプラント関係で例えばこの島根原発の2号機スペシフィックなところ、どのようなものがあるかということをお聞きして、幾つか配管の系統とか多少あるという話がありました。その後、4月以降の審査でこの島根原発さんで特別、例えば先程の竜巻のところでフジタモデルというのは当社ではこれを採用してきたというのは、ほかの会社では使っていないけど中国電力さんだけで考えたのか。そういうのが幾つかあるのでしょうか。

例えばフィルタベントなんかでも東京電力さんは自社開発なので、フィルターの構造、設計がそもそも違うのはあると思いますが、そういう中国電力さんのプラント関係でスペシフィックな対応、設計にしる運転のやり方にしるこれまでの審査会合で特別に島根さんで中国電力さんでやってるものがもしありましたら、どのようなものがあるか教えていただければと思います。

○沖原専任部長 フィルタベントでございますが、中国電力は他社に比べ小さ目のものを4つにして設計して今据え付けをしているところでございます。他電力さんはもう少し大きなものを1つとかそういったことで、システム的に水の中に吹き出すというようなところは一緒なのですが、そういう大きさ的なものが島根は違うところでございます。

○桑田MG 先ほどお話がありましたフジタモデルにつきましては、PWRはランキン渦モデルなんですけど、BWRは今合同でやっている会社はフジタモデルで説明しようとしています。

あと、フィルタベントについて補足しますと、先ほど沖原が申しましたように容器が小さいのでその数が違うといったところはあると思いますが、基本的には同じ構成でして、東京電力さんは自社なので別で会合とかをやっています、東北電力さんと中部電力さんと中国電力は3社フィルタの容器のメーカーは同じですので、3社は合同で審査をしているといった状況でございます。

○山口MG 山口でございます。ほかの3社と違っている、少し有効性評価の中でもポイントになっているかと思いますが、当社の場合、低压代替注水ポンプ、原子炉が低压状態で重大事故等が発生した場合に、独立した系統で注水できるというふうな系統を今回設置しております、ほかの3社さんは、当社にもございますけれども、復水輸送系というポンプですね。通常、常用系として扱っているようなポンプがございますけれども、当社の場合にもこれまでAM策としてそのポンプを使った原子炉への注水というふうな運用手段は整備していますけれども、今回それとは全く独立した系統として低压原子炉代替注水系

というのを設定しております。以上です。

○杉本顧問 フィルタベントについて少し追加でお聞きしたいんですが、やや細かいかもしれませんが、たしか東京電力さんのほうは有機ヨウ素なんかもフィルターつけて除去してるようなことを聞いたんですけども、こちらの3社さんはそこは余り考慮されてないのでしょうか。

あと、ウェットウェルのところのpHコントロールなんかはおやりになるのかどうかも併せてお聞きしたいと思います。

○桑田MG まず、ヨウ素につきましては、ほかの3社もヨウ素フィルターをつける予定にしております。

pH調整については、我々は実施する予定でおります。

○芹澤顧問 ちょっと今、フィルタベントの話が出たのでちょっとお聞きしたい。読ませていただいて、いろいろ細かなところでもお聞きしたいこともたくさんあるんですけども、今日は時間の関係もあるので全部お聞きできないなと思うんですけど、ただ1つ単純にこのフィルタベントのところの第3弁ですか、これは通常開ということになっているということですが、これはどういう意味を持たせてるんですか？

○桑田MG もともとはフィルタベントの運転のためだけにはこの弁は要らないのですが、他系統との取り合いがあるために付けている弁でございます、このフィルタベント系ではなくて他系統を使うときには閉めないといけないという弁でして、他系統を使うときというのは事故のときとは関係ない話ですので、通常は開にしている問題ありません。万が一のために、遠隔手動操作もできるような機構も付けて置いているといった設計思想でございます。

○芹澤顧問 特にそこを独立させるという必要はない？

○桑田MG はい。そこがまさに今からまた審査会合の中で次回ご説明していくことになっております。

○伊藤GL よろしいでしょうか。

釜江先生、どうぞ。

○釜江顧問 すみません、今日は地震とか地盤、津波というのは前回から特に大きく進展していないが、調査等々は非常に進んでいるということはわかりました。ということで地震、地震動のところではなく、ちょっと専門じゃないですけど少し確認させてください。

地震関係は震源を特定しない地震動と敷地内の地下構造が一応結審といたしますか、審査

を終わったということですが、ただ、特定してというのが一番大事ですので、それが今日海域の話とか今一番大事な宍道断層の調査を終わったということですが、その中で、重力との関係があったと思うんですけど、この重力の水平勾配というのは非常にあちこちで使われていて非常に興味があります。これに関して先ほどの③の資料の3ページでそういう分布を見せていただいたんですけど、中海というんですかね、その辺ですが、宍道断層は横ずれで特にそういう活動は重力では見えにくいと思いますが、ちょうどその宍道断層の東の方に近い部分に分布があるんですけど、最近地震本部も地表断層ではなくて重力異常から地下にある断層の大きさを参考にしてということが最近言われていますけども、そういう意味でこの重力異常のところと今の宍道断層の東の方、これはコメント回答されたんですよ。特に議論はなかったですかということですよ。

○川本専任部長 少し拡大した図でご説明します。13ページをご覧ください。

13ページの右に宍道断層の評価長さとの重力の重力急傾斜部を併記しております。細かく見ていくと、重力急傾斜部は、宍道断層の評価長さより若干東に出たところにあるのですが。

○釜江顧問 資料の③ですか。

○川本専任部長 資料③の13ページでございます。

変位地形・リニアメントを赤とかオレンジとか青とかで描いています。要は、活断層として痕跡が見えるのがその赤とかオレンジとか青とか緑でありまして、実際に活断層調査の結果、東西端を考えるとこの22kmであるという評価をしておりまして、重力異常のオレンジとか黄色とかの暖色系を見ますと、確かに東の部分では比較的その位置にあるのですが、実はよく調べるとこの中にF-BとかF-Cという深部の断層が音波探査で見えております。その図が14ページにあるのですが、この音波探査の南北方向の断面図が真ん中、あるいは真ん中下に拡大図がございますけども、深いところにF-BとかF-Cという断層があって、この落差が重力異常をもたらしているというふうに考えております。

13ページに戻っていただいて、東の方は一見、宍道断層と重力異常の位置が一致しているように見えますが、私どもはそれとは若干違うF-B、F-Cの断層ではないかと。

西の方を見ると、もうその重力異常の位置と活断層の位置は明らかにずれているということですので、一般的に言えるかどうかわかりませんが、この中海北部の重力異常に関してはF-B、F-Cという南北圧縮応力場でできたであろう古い地質構造を示していただき、最近の東西圧縮応力場で動いているであろう宍道断層とは異にするというふうに考え

ておりまして、現在この審査を受けているところでございます。

○釜江顧問 ありがとうございます。

まだこれは特にコンセンサスと言うか最終的な結論を得るところまでいっていない。まだ今議論中ということですね。

前回のときにその宍道断層の東の方だったか、要するに地層、地質年代に関してちらっと言われていたような記憶をしていますが、あれは東の方だったかどうか。要するに宍道断層の端の話で、今回のボーリングでこの下宇部尾、資料でそこが端部であるということが言えるのか。これから議論があると思うんですけど、前回の話と今回のこれを見たときに少しその辺が、宍道断層そのものは横ずれ断層ですから当然その活動で重力異常が出る話ではないと思うんですけど。ただ、ちょっと見方によってはそういうことを審査会合で言われる人がいるのではと思った次第です。そうすると、もっと東の方に延びて、鳥取の方につながっていくということで、そのあたりをしっかりと否定しないといけないかなと思った次第です。今の話で規制庁が理解するのかなどうか、ちょっと気になりました。今後の審査を注視したいと思います。

○川本専任部長 審査が完全に終わったわけではないのですが、ここの解釈については審査会合で特に異論は出ておりません。コメントと言いましたのは、例えば15ページにこういった構造のギャップを仮定してシミュレーションをして、その結果を20ページ等に示しているのですけれども、もう少しきちんと合うようにこのモデルの構造境界を傾けたり密度の与え方を変えたりしてという、意見をいただいているのみで、基本的にその宍道断層の部分について今回重力異常の要因は古いF-B、F-C断層であって、宍道断層とは異なるということに関しては特に異論は出ておりません。申し添えておきます。

○釜江顧問 わかりました。石渡先生は結構重力にこだわっているようです。

それともう一つだけ、その海域の話で……。

○川本専任部長 ③の資料ですか。

○釜江顧問 ②ですね。資料というよりもちょっと気になることがあります。海域の地層の年代区分については結構議論になる部分で、ここはそういう年代区分をしっかりとできるデータがあるのでしょうか。他のサイト（下北）でもまだいろいろと議論が続いていますが。

○川本専任部長 141ページをご覧いただきたいのですが、この緑の線とか青の線は追加の音波探査測線です。今、釜江先生がおっしゃったのは年代を特定するのにどういうデ

一タがあるのかというお話なのですけれども、右の方F-3の東端よりもさらに延びる方向のところで赤丸を付けています。ここの部分で海底の試料採集を行っています。およそ海底面から5mですけれども、そこに活動性を評価するのに重要な後期更新世、十二、三万年前ころの地層があると考えていますので、そこに、採泥器、サンプラーを船から落として海底面下5mの地層のサンプルを採って、実際にそこにある貝とか火山灰とかで年代を特定している結果が142ページ以降に書いてあります。こういった形で先生がおっしゃるような年代特定に重要な直接的なデータをとって活動性を評価して、たまたまこのF3が短くなったわけですけれども、それについてもう少し示し方を、例えばパネルダイヤグラムにより、三次元的にどこで調査をしてその更新統の地層がどういうふうに分布しているかを示しなさいというコメントをいただいております、基本的にその年代特定の方法について疑義が出ているわけではなくて、わかりやすく示してくださいと。

あと、全体的な海域についての層序もあわせて示してくださいというようなコメントをいただいておりますので、その整理をしているところでございます。

○釜江顧問 わかりました。

あと、すみません、もう一つ。シームの話ですけど、これはもともと保安院のときから特に島根はそういう疑わしきサイトには入ってなかったと思うので、これは特に現状でも大きな問題にはなっていないと考えていいですか。

○川本専任部長 私どもはそういうふうに認識しております。敦賀とか東通と違って、敷地内に活断層がある可能性が高いところを個別に調査するように、旧保安院時代に指示が出ております。その結果を受けて、専門家会合で審査を受けている地点がございしますが、島根サイトは最初にお話ししましたように、活断層とか破碎帯はないということで、古い時代にできたシームがあるということで基本的な了解はいただいているのですけれども、最近はその敷地内について厳しく評価をするということもございまして、応力場的な検討では南北方向の応力場の時代に南北方向にずれたという条線があることはわかったけれども、もう少し薄片をすって鉱物を見て、例えば古い鉱物の変形を受けていないとか、さらなるデータ提示を求められておまして、それについて現在データ分析をしてコメント回答する予定にしております。以上でございます。

○伊藤G L では、吉川先生お願いいたします。

○吉川顧問 ⑫、⑬、⑭関係で質問させていただきたい。⑫はこの重大事故時対策の有効性評価ということで、やっておられる項目が燃料プールにおける重大事故と、それから運



転停止時の現象の重大事故とこういう話で書かれているんですが、PWRの関係のストーリーと違うように思ったもので。この重大事故という意味は恐らく福島みたいな事故になるかどうかという意味で今付けておられる設備の有効性を評価するという趣旨のチェックの仕方の項目、こういうことなんでしょうか。

というふうになりますと、燃料プールには福島第一の4号機のようなケースがありますけれども、福島に対応させると運転停止中もありましたけど、運転中もありましたよね。ですから、何で運転停止でなくて運転中の原子炉の重大事故に至る恐れのある事故をもうやらないのかということもあるわけですよ。これは全体として見てますと、それぞれのシナリオに対して何か設備対策をしていて、そして運転員がこういう操作をするから大事に至りませんという話なんですけど、沢山の人が絡んでくると下手すると地震が起こっている状況の中で人が集まらないとか道が塞がって動けないとか、いろいろなことがあるわけですよ。そういった趣旨が何か説明されて、審査されてる側は何を意図してやっておられるのか。相手側の意図の付度から、ここで何を証明して説得しようとしてされているのか。BWRでの話は聞いたことがないので、まず全体のわかりやすい説明をお願いしたい。

○小川副所長 ありがとうございます。

有効性評価につきまして、今回は燃料プールそれからプラント停止中のことのご説明をしております、前回の3月の顧問会議のときにプラント運転中で炉心損傷防止、あるいはさらにそれが重度になって格納容器破損防止というのをご説明させていただいております。

もともとこの有効性評価というのは、先ほどおっしゃったように我々がいろいろ準備したものが本当にきちんと正しく効果を現すかということで見えておりますが、まず有効性評価は何をやるかといいますと、一つは規制庁のガイドでまずは基本的にこれをやりなさいというものがございます。

あとはもう一つ、運転中、それから停止時のPRAをやっていますので、結果、このガイドに示された事項以外に何かさらに厳しいという特筆すべき事項があればまた評価をするということになっておりまして、それで今評価をしているというところでございます。

先ほど言いました要員について例えば先ほどの説明ですと2時間以内に送水車によって注水ができますから大丈夫ですというふうに言っておりますけど、もう一つ、本当に要員が4時間以内に集まって対応できるかというのは、もう一つ技術的能力というところの審査分野がございます。今回はこの資料の中でこういうタイムチャートがあつて、そのとお

り作業しますからこれでマネジメントできますというご説明をしておりますけど、実際に真夜中とか、大地震の際にも本当にこの要員が集まってこの時間内にできるかというところは、技術的能力のほうで審査を受けて、それに対して必要な訓練もされているかどうか、ご説明して規制庁の確認を受けるということでございます。

○芹澤顧問 すみません、その質問を中断させるようになって申しわけないです。

実は私もこれを読ませていただいたときに吉川先生と全く同じ疑問を感じたのですが、ここで取り上げられている重大事故の例としては、想定事故1、想定事故2というのはいずれも燃料プールの問題。それからその後、停止中の原子炉の冷却機能の喪失に関連したものということ、これを独立して検討されていますね。実際に、例えば先ほど吉川さんが言われたように福島事故等を想定した場合にはこういったものは同時進行的に起こるわけですし、本当にこの独立して対応した検討だけで十分なのかというと、決してそうではないだろうと思うんですね。ですからこの重大事故対策の有効性評価は一体何を求められているのかというのは、やはりもう一度きちんと考える必要があるんじゃないかとこれを拝見したときに思ったのです。これは特に規制委員会の方からこういう項目について検討しなさいと指示されたものなののでしょうか、それとも自主的にこういう問題点を想定したということなののでしょうか。

○小川副所長 プールについて一番厳しいのは、定検して止まった一番崩壊熱の大きい状態で全燃料がプールにある状態でこういう想定事故1の評価をしております。そのときには逆に炉側は燃料がない状況なので、炉とプールとの重畳はないというふうに考えております。

ただし、複数の炉がございまして、例えば島根ですと1号機にもプール内に燃料がございまして、2号機が将来運転中となると例えば運転中に前回ご説明した有効性評価の事例が起きて、そのときに1号機の燃料はプールにあるので、1号機のプールも同時に発災するという事も考慮して規制庁から確認を受けております。そこは同時想定で、1号機の場合ですと長期冷却ですのでそれを想定して訓練をしております。ですから、この2号機だけでいいましてこれは同時では起きないということでございますけれど、複数炉という観点では両方を考慮して訓練をやっているということでございます。

○吉川顧問 言い出したら切りがないので、今進行中ということで。マニュアルが整備されるとかチーム構成があって訓練しているといった全体を今後も見えていくことは、これはハード的にはできますという説明でしたけど、今後技術的能力の審査分野で運転手順の整

備状況といったソフト面の評価も含めて審査を受けるということで、基本的には規制庁の方としてはそれを見てよかろうか悪かろうか、あるいはこう改善しなさいといった指摘があると認識していればいいということですね。

次は⑬ですけど、シビアアクシデント解析コード。I C O N E の 2 3 が今年5月に幕張でありまして、シビアアクシデント解析には非常に問題があるという旧帝大の某先生が国際会議で問題点を多数上げておられました。福島を反映してですよ。審査ではM A A P というアプリが開発した解析コードをベースにして検討をされていますが、それは1980年代に開発されたもの。福島の事故を反映していろいろモデルが必要だろうし、海外、アメリカの方ではM A A P だけでなくほかにもいろいろなシビアアクシデント解析コードもあります。それから国内でもエネ総研では昔からS A M P S O N とか、いろいろなコードを開発されて、それをシビアアクシデント解析コードとして福島事故の解析に使って得られた結果を発表されています。ですからシビアアクシデント解析コードの全体的な考え方ですけれども、審査において規制庁は何を要求しているのか。ベストエスティメートを要求しているのか、保守的なもので評価しなさいということを要求しているのか、それとも福島まで考えていろいろな現象を諸々の現象でカバーできるように整備することまで要求しているのか。そういう相手の要求とM A A P という解析コードでやっておられるものとの間のやりとり、これも途中段階だと思うんですけど、その辺は認識の共有をしながら審査を受けておられるのか。規制庁はそういう認識もなしに、東京大学の某先生が言っている福島でのシビアアクシデント解析に問題があると、解析上の現象上のモデル上もあると言っているようなことは考慮せずに審査しているのか。全体のシビアアクシデントが現実に福島であったわけで、その辺はどういう考えで規制庁と審査側は認識を合わせてアプローチしていこうとしているのか。その辺をお聞かせいただきたい。

○山口MG 山口でございます。

まずM A A P という解析コードで、80年代に開発されましたけれども、逐次知見が出るたびに反映してバージョンアップされているコードでございます。

それでこのシビアアクシデントの解析につきましては、まず基本的にはベストエスティメートで評価するというのが基本路線となっております。ただし、いろいろパラメーター設定に当たって何がベストエスティメートなのか判断しかねるところも一部ございまして、そういった場合には保守的なパラメーターを設定していくので、結局P R A をまずやって、その後出てくる今回の有効性評価という流れでやっている中で、P R A のほうは

できるだけ確率論的評価ですのでベストエスティメートに近い形で評価してはいますが、それでも、有効性評価ということになりますと決定論的な評価になっていきますので、そうするとある程度保守的なところも見ながら、その設定が難しいようなところについては保守的なパラメーターを設定して評価してはいるというふうなことが実態でございます。

ただし、あまり保守的なものを設定しますと実際起こり得ないことが起こったかのようには評価としてなって、逆にそのプラントの運用、事故対応するに当たって間違っただけの対応をする可能性もあるので、そこはできるだけ保守性はなくすべきだというふうなことで更田先生はおっしゃっております。

といった中で有効性評価もやっております、実際先ほどのMAAPの具体的な話になりますが、入力するパラメーターはたくさんございますけれども、ポイントとなるパラメーターについては不確かさを考慮して、それがどの程度解析に影響を与えるのかということを見っております。

今回、審査資料の中でも一部の評価もしてございますけれども、例えば炉心溶融して圧力容器の下に落ちるタイミング、あるいはその圧力容器の底が抜けるタイミング、そういったMAAPの解析コードの中で使う人が自ら設定できるようなパラメーターもあるので、そういったところで例えば倍半分振ってみたりとか、そういったことをやってみて結果にどういう影響を与えるのかということを検討して審査の中でお示ししてございます。その中で、有効性評価の中に与える影響というものが、今回の申請した解析に大きな影響はないということを確認してお示ししているところでございます。以上です。

○吉川顧問 MAAPだけがシビアアクシデントの解析コードでないのはこの資料中にあるとおりでございますけれども、SAFERは日立と東芝が開発したコードで、熱流力でLOCAの場合に使うコードだったんですけど、その下にありますCHASTEというコードは使わないということをおっしゃってましたですね。それはなぜかとか、それからREDY/SCATというコードですか、そういう解析を使うとかいろいろありますよね。いろいろなコードを、全体としてシビアアクシデントの解析に重大事故時対策の有効性評価に係る先ほどの⑫の資料のほうの解析の評価を支える手法として使われると。これは⑫のほうの対策の有効性評価の場合にはベストエスティメートで使うということですね、方向としては。そういう認識をしていただければいいわけですか。

○山口MG 補足いたしますと、SAFERとしても同様でございます、DBAでは例えば原子炉の出力に余裕を持って保守的に、例えば103%から105%というふうなと

ころからスタートさせて、まず原子炉の水位もスクラム水位から解析を始めるといった保守性を見て解析しますけれども、今回の有効性評価の解析では原子炉の出力は100%から解析を始める。通常の原子炉の水位も通常の水位からスタートさせるといったような保守性を取り除いた評価にしております。

○吉川顧問 ⑫の場合は現実的な評価でやるという、そういう使い方ではシビアアクシデント解析コードを、いろいろなセットは使うと。その中で、使わないと言っているコードがありましたけれども、これは何で使わないのですか。

○山口MG CHASTEという解析コード、先ほどの輻射熱を詳細に評価するというものですけれども、SAFERの方で保守的に評価がなされておまして、SAFERで解析して例えば判断基準に際どいところにあるという場合には詳細に解析をして、実はその余裕を見込み、保守性を取り除けばもう少し余裕があるところを評価して見せるということが可能でございまして、他の電力で一部このCHASTEという解析コードを使った評価をしております。

○吉川顧問 そうすると、印象としてコンサーバティブに評価、ベストエスティメートと言いながらそれはできないから、コンサーバティブにする範囲の中でSAFERを使うというのは弱いような感じがします。CHASTEで輻射熱の伝達を入れて解析ができ、それでやればベストエスティメートになるのに使わないというのは、ちょっとまずい気はしましたけど。揚げ足を取っているような言い方なのでその程度にしますけど。

○山口MG 今のこの輻射熱の評価をしましても、結局評価をしているのが燃料の被覆管の最高温度を評価しているものでございますので、実際にそこまでピークの温度は上がらない、多少多目に見積もっているということになるかもしれませんけれども、その運用自体が変わってくるところのパラメーターには効いてこないと考えております。

○吉川顧問 あまり細かいことを言ってもあれなんですけど、その話は⑭のほうの確率論的リスク評価のほうに結びつけないといけないんですけど、ここに書かれている解析コードがPRAの方のベースになっていくということですね、解析上は。フォールトツリーとかイベントツリー以外にその事象がどう進んでいくかという解析には必要ですからね。ですから、そういうものを使ってPSAをやるわけですけど、もともと解析上不確定性があるということですよ。だから確率論的解析をする。

そうなってくると、どこに確率的な解析をするかというその確率的要素はどこに入れるわけですか。こういう原子炉論的な確率的な不確定性をモデルにするときには。その辺は何

か入れてやらないといけないわけですかね。機械の故障率とかヒューマンエラーの過誤率も、もともとある数字の周りに分散がありますから、そういうものを考慮してやってくると得られた中央値に対してどれぐらいの分散になるかという不確定性の評価ができるわけですよね。そういう目的で使うときに、シビアアクシデントの解析コードの不確定性をどのように考えてPSAに持っていくのかとか、そういう話はされていますか、BWR4社で。

○山口MG PRAの中でそれぞれ機器故障率あるいは人的過誤に関して、中央値と平均値と不確かさをインプットしまして、最終的にCDF、炉心損傷確率を出して、今回その評価ではそのPRAのバラツキを直接有効性評価へのインプットにはしておりません。PRAのほうで実際に評価いたしまして、今回はなぜそのPRAをやるかという目的のところに来るかと思えますけれども、PRAをやってバラツキはございますけれども、どちらかという中央値に着目した上でどのような事故シーケンスが最も起こりやすいのかということと、それから一つの事故シーケンスのグループ、幾つか壊れる機器の故障の組み合わせ等もございますけれども、そういったものの中からこれが壊れると最も厳しいとか厳しさと、それから頻度とかいったものを考慮して有効性評価でどんなシーケンスをそもそも評価すべきなのかというところを選定して今回評価しております。

その中で、PRAで評価したその不確かさというのは直接的には有効性評価のところにはリンクはしていません。有効性評価の中で、最も起こり得るといえるか考慮すべき事象として厳しさ、それから頻度ということ踏まえて評価するわけですが、その有効性評価の解析コードの中で、先ほど申し上げたようにいろいろ入力するパラメーターについて、有効性評価は有効性評価でパラメーターを振って評価をしているというのが実態でございます。

○吉川顧問 PRAをやる目的は、重大事故時対策の有効性評価をするために中央値、そういうものを求めて確率的にどの程度起こり得るか。それから、事象のシビア性がどの程度かをシビアアクシデントの解析コードで事象の進展を見ながら、それを抑えるための有効性対策をどう打ったらいいかいうところに使うというのが一つということですね。

もう一つは、もともと規制庁が掲げる数値安全目標に結びつけるということをおられるのですが、そういうことは審査の場では求められていない、そう理解していいのですか。

○山口MG おっしゃるとおりでございます、安全目標というものを昨年、規制庁発足

当初に定められましたけれども、それは今後事業者がやっているP R Aの結果、あるいは審査を踏まえて規制に今後導入していく、そういったことを規制庁さんはおっしゃっておられましたけれども、我々が今やっているP R Aというのは裸のP R Aと申しましていろいろな対策を取っ払って、仮想のプラント状態を想定して評価しております。それはなぜかという、それによってどういった対策が必要なのかといったところを抽出いたしまして、実際我々が設定した対策がどこまで有効なのかというところを見ていくために、A M策を全て考慮しないP R Aをやった結果をお示ししております。

今後これを、A M策を全て整備した重大事故対策を考慮した上でP R Aをやってみて、プラント状態としてどのぐらいの炉心損傷確率があるのかを見ていくこととなります。それは今後、安全向上評価でやっていく中でそれを届け出として安全性を向上させていくということが今回法令で定められましたので、その法令に基づく届け出の中で、そのA M策を考慮したP R Aの結果をお示ししていくということになっていきます。その結果と、今回の審査の状況等を踏まえて安全目標とも照らし合わせて、規制の基準としてどこまで持っていくかという議論がなされると考えています。

○吉川顧問 今おっしゃっていたA M策を入れたときに、山口さんがおっしゃっている裸の状況でやったときのP S A結果と、入れたときとの比較でこれだけ事故の確率は下がります、シビアアクシデントはなくなりますという、そういう結果は今回の審査でオーケーを出すか出さないかという内容の中に入るわけでしょうか。

○山口MG 今回の審査の中では入りません。ただ、最初に申請した直後の審査会合の中で、更田先生の方からA M策を考慮した場合にどのぐらい確率が変わってくるのかを見せてほしいというふうなご要求がございましたので、それに向けた検討は進めております。

ただ、いろいろな手順等を詳細に決めないと本当はきちんとした数字を出せないの、どこまで今の工事中、あるいは計画段階のものを考慮して評価していくかというところをどのようにお示しするかを検討しております。

○吉川顧問 私はこれぐらいで。ありがとうございました。

○伊藤G L 芹澤先生、どうぞ。

○芹澤顧問 すみません、今の解析モデルに関連してちょっと質問させていただきたいのですが、このS A F E Rモデルの、資料の⑬の1 2ページのところにも必要な解析モデルとか重要現象と書かれているわけですが、例えばジルコニウム-水反応によって燃料棒の表面状態が変わりますし、それからそれによって発生する水素ガスとかそういうものも出

てくるわけですから、そうすると当然これは厳密に考えれば燃料表面の伝熱モデルに影響するとか、あるいは二相流の流動モデルの中にもかかってくるし、さらにCCFLのような現象も非常に大きくかかわりが出てくると思うのですが、そうしたジルコニウム-水反応モデルから出てくる結果、表面状態の酸化の問題とか水素の、これはいずれも伝熱モデルとか、あるいは二相流解析の中にフィードバックされているのでしょうか、それとも全く独立にされているのでしょうか。

○山口MG ジルコニウム-水反応モデルで先ほどおっしゃられましたように熱伝達に関して、そういった物理現象に関しても影響ございますけれども、それによって出てくるものと二相流体の流動モデルというものは当然リンクさせて、リンクというよりもアウトプットをまたインプットさせてとか、そういったような形でSAFERコードの中はやっています。

○芹澤顧問 具体的には、そうしますと二相流体の流動モデルの中に例えばボイド量に相当する部分については発生する蒸気量プラス水素量、そういったような形で加味されていると考えてよろしいですか。

○山口MG 水素の量自体がボイド率に直接効くといった効果というのは割と少ないかなと思います。

○芹澤顧問 後ろの別の項目でしたでしょうか、スリーマイル島のところでの発生水素量というのがデータとして出てますね。あれを見るとかなりの量が出てるわけですね。だから全く影響はないということではないと思うので、もちろんこれは学問としての研究じゃないですからそこまで要求するものじゃないですけども、ただ、その結果の誤差の評価の中では、やはり若干検討しておく必要があるんじゃないかなという気がいたしますけど。

○山口MG ここでお示ししているのはSAFERですので、炉心損傷しない場合のモデルでございますので、ここで水素の発生はほとんどないと思いますけれども、ここでジルコニウム-水反応によって多少なりとも燃料被覆管の温度が上がってきますと、それによってボイド率や沸騰状態への影響というのは当然出てきますので、間接的にはなりますけれども、効果もこのモデルの中では示すことができるものでございます。

○野田顧問 ちょっと伺いたいのですが、こういう資料に出てきた言葉は最初はシビアアクシデントという片仮名で書いてあったと思うんです、ほとんどが。ですが最近になってこれが重大事故という日本語になってますよね。それで先ほど吉川先生が口ごもっておっしゃったんですけど、シビアアクシデントというのは福島を想定したもので、重



大事故というのは一般的な事故の話だというニュアンスの話だったと思うんですけど、その辺はどういうふうに取り扱いをしておられるのか、同じものなのか、お聞きしたいと思います。

○山口MG 重大事故という用語が法令用語になりまして、それまではシビアアクシデントというふうに呼んでいました。その後、今回の福島第一の事故を受けて新規制ができまして、その中で炉心損傷をする事故のことを重大事故というふうに法令上呼ばれることになりましたので、ここで重大事故と呼んでおります。

ここで等対策とかとって「等」を付けたりすることがございますけれども、この等というのはその重大事故に至る前、至る直前というか、多重故障を起こすような事故のことを、重大事故に至るおそれのある事故というふうに法令上呼んでいまして、それを重大事故等と呼んでいまして、その対策ということでこの用語を使っております。

シビアアクシデントというのがいわゆる炉心損傷するような事故のことを呼んでおりました。それを従来呼んでおりました。今回法令でそういうふう決められたことから、重大事故というふうな言葉を使っております。

重大事故といえますと、一般的に炉心損傷する事故というふうに法令上も扱われております。以上です。

○野田顧問 どうもありがとうございました。

それから、前回もお尋ねしたんですけど、炉心の温度によって発生する水素量が違うのではないかというような気もするんですけど、そういうのは解析モデルの中で一義的に決まってしまうものなのか、あるいは発生する要素が一義的に決まってしまうものなのか、そういうものをパラメーターを使って振っておられるのか。そういうところを伺いたいと思うんですけど。

○山口MG MAAPという解析コードの中でこういった格納容器での水素の発生モデル等がございます、その中でパラメーターを振って水素の発生量がどの程度違ってくるのか、パラメーターを振ることによってどの程度違ってくるのかというような解析も実際にはやっております。

○太田顧問 今回の審査に関する報告の範囲外であるということ先ほどの報告の説明の中で理解したんですが、人的要因に関して世間では一番関心の多いテロであるとか、先ほど外部火災というそういう審査の中で飛行機は外に落ちていますが、飛行機が施設に当たるとかというそういったのは別の形でリスクを含めた評価、あるいは影響の評価と

いうものはされているのでしょうか。今回の外の話ですので、そういうことは考慮されている、あるいはこれから考慮する、どんな状況かを教えていただければと思うんですが。

○山口MG 航空機が原子炉建物等に衝突する評価というのは別に求められておまして、今後の審査の中で説明していくこととなりますけれども、大規模損壊というのを想定した対応についてご説明して審査していただくことになっております。それは審査会合も非公開でなされているようですけれども、具体的に航空機が原子炉建物に衝突した場合に想定される機器の損傷を設定して、その中で具体的に炉心損傷を防止していく、あるいは格納容器の破損を防止していく。格納容器が壊れた場合には、放射性物質の放散をできるだけ抑制していく手段をどこまでとれるのかというところをご説明して、審査していただくということになっております。

PRAの中では、航空機衝突というのはあくまでテロを想定してしたものでございますので、今回のPRAの中では扱っておりません。PRAでは偶然にランダムで機器が故障したり地震、津波といったものを想定したりしたものでございまして、それと航空機衝突は別で扱っております。

ただ、先ほど小川から説明ありましたように外部火災の中で10のマイナス7乗という数値を使った評価をしておりますけれども、これは保安院時代に出された文書で10のマイナス7乗以下であれば確率は十分低いので考慮する必要がないというふうにされてきたものですけれども、今回はその10のマイナス7乗以上になり得る面積等を設定して、そこに航空機が落ちたというふうなことで外部火災の評価は別にしております。以上です。

○太田顧問 もう一つお尋ねしたい。悪意を持った例えば運転員による意図的な操作というんですか、そういうものを含めた人的なリスクというのは先ほどの技術的能力の中に含まれてこれも別に審査検討されるということでしょうか。テロの一種になりますが。

○山口MG テロについては、このPRAの中では評価することになっておりません。別にそれは審査されるということになっております。

○小川副所長 今回の審査で技術的な能力の中でも、そういう意図的に運転員が変な操作をするとの評価は入っておりません。

○伊藤GL 吉川先生、どうぞ。

○吉川顧問 フィルタベントですけれども、中国電力さんのは東電とまたシステムが違うということですが、このフィルタベントの操作が入った重大事故の解析評価もあるんですか。これはPWRの場合はあまり想定しなくていいようですがBWRの場合はあ

と思うので、それで失敗すると重大事故に発展するかもしれないし、遅れると放出量も多いし、フィルタベントというのは炉心溶融にはいかないように、ひどくならないように軽度なうちに空気抜きする。こういう感じのものなんですけど、これは想定した場合の評価もやられることになるんですか、BWRの場合。

○山口MG PRAの中では重大事故対策、シビアアクシデント対策は考慮しない評価としておりますのでフィルタベントは考慮しておりませんが、有効性評価の中で考慮した評価を実施しております。実際にそのフィルタベントを使った場合の格納容器の挙動等を評価しております。PRAの中では、考慮しておりません。

○吉川顧問 PRAのほうでは、数値目標でいえばセシウムの放出量が幾ら以下であるといったものも入れてますよね。そういう関係の数字を。だからそれがないのはおかしいと思います。

○山口MG 今回、PRAはあくまでも裸のPRAと言っております、有効性評価で評価する事故シーケンスを選ぶためにやっていますので、今回その重大事故対策は考慮しない状態で評価をしていますけれども、有効性評価の中で評価するシナリオを選定するためにPRAをやっているものですからPRAの結果、出てくる事故シナリオをその対策をつけ加えて有効性評価をやっています。その有効性評価の中では今回設置した重大事故対策、フィルタベントを初めとした重大事故対策を考慮した評価としておりますので、炉心損傷した場合のセシウムの放出量等も有効性評価の中で評価しております。

○吉川顧問 PRA用の解析の中では、フィルタベントは想定しないモデルで解析されているということですね。ただ、有効性評価の方ではフィルタベントを入れた解析をしている。その中では、水素爆発の可能性もあるから全部計算する、ということですか。

○山口MG 水素に関しては、BWRの場合には格納容器の中を窒素で置換してありますので、水素が幾ら発生しても格納容器の中に酸素がありませんので、可燃限界以下に制限しておりますので、水素が燃焼するというふうな事象には至らないようにしてありますけれども、それがいろんな事象が起こってもそういったことが起こらないかどうかという確認の評価をしております。

○吉川顧問 要は福島の場合格納容器はいろいろペネトレーションがありますから、そこを抜けて原子炉容器の外側へ出て、そこで水素爆発したわけですよね。それはモデル化できるわけでしょう。

○山口MG 福島の場合は格納容器からリークした水素が原子炉建屋の中にたまって、そ

れで水素爆発したということですのでけれども。

○吉川顧問 そういふものは考えないと。

○山口MG 今回その対策として原子炉建物の中に触媒式の水素を再結合させる装置を設置しておりますので、格納容器から漏れてきた水素はそこで水素を再結合させて爆燃限界に至らないように今回設置をしております。

○吉川顧問 それは裸ではないじゃないですか。

○山口MG そちらのほうはPRAで評価していない領域のところでございます。PRAは格納容器のところまででその外になりますので、そちらのほうは評価しておりません。

○吉川顧問 だからあとはフィルタベントをする、してないというのは地域との関係があるわけで、これはどうなんですか。それは別ですか。

○伊藤GL フィルタベントを使った防災対策ですね、どうリンクしていくかはいろんな事例があると思いますので、課題は防災対策としてどうとっていくかというのがポイントだろうなと思っております。

○細田参与 フィルタベントは吉川先生がおっしゃったとおり地元からすると大変重要な機構ですし、ハード的な能力とあわせてどうオペレーションするかというのが多分地元にとっては非常に関心の高いところだろうと思います。もう一つは例えば新潟県の委員会でも相当フィルタベントのことはいろいろ議論されていて、我々も新潟のことはサーチする必要があるので、毎回誰かが新潟の委員会に出席して議論の状況を把握しながら、島根県はどうしていくのかということを中心に大きな検討課題として認識をしております。

○伊藤GL いろいろまだお聞きになりたいことはあると思いますが、時間が若干おしており、まだもう一つ議題を準備しております。ここから中国電力さんのからこの度あったトラブル、不適切事象についてのご説明、および県から防災体制等についてご説明させていただきたいと思っております。よろしくお願ひいたします。

○長谷川副本部長 それでは、私から2件。会議の始まる直前に報道資料、資料番号を打ってございませんけれど2つお配りしております。

まずは6月6日付の報道資料、車両火災についてご説明いたします。

当日は土曜日でございます、作業はしていない散水車から若干の炎、煙も見えたという証言がございまして、直ちに近くにいた作業者が消火をしております。消防署の確認の結果、車両火災というふうに認定されております。

翌々日、消防本部立ち会いのもと機器を分解いたしましたけれども、煙を出したのは給配水用のポンプでございまして、この車両独特の構造でございまして、バッテリーを充電するタイプでございました。その充電の際に用います整流器、こちらが雨水にさらされておりまして、多分ショートしたんだらうというのが原因でございます。

こちら火災でございまして、安全協定上の異常事象ということで対応させていただいております。先般、原因と対策につきましても自治体へご説明をしたところでございます。

次の資料が6月30日、冒頭からおわびを申し上げている事案でございまして、別紙をご覧くださいませでしょうか。低レベルの放射性廃棄物ドラム缶、中身はいろいろございまして、今回問題になりましたのは主として金属廃材を固化するものでございます。金属をあらかじめ切断あるいは溶融いたしましてドラム缶に詰めて、下の図にございまして、前段で当社はろ過水を使っておりますけれども、水とモルタルを混ぜて強度を出していく。そういう構造でございまして、このろ過水の流量計ですが、社内の規定によりまして半年に1回、メーカーのほうへ送りまして校正をする。校正はご承知だと思いますけれども、計器が性能を維持しているかということでそれを実施していなかった。

あわせて、今回秋に千数百体のドラム缶の、六ヶ所の低レベル埋設センターへの輸送を計画しておりましたので、それに先立つ日本原燃の監査の中で、元データの提出を求められましたところ、もともと校正をしておりませんのでデータそのものは存在しないわけですが、さらに監査のときに提出していたものが偽装されたものであったということがわかったところでございます。

繰り返しになりますのでこれ以上は申し上げますが、現在調査体制を作ってしっかりと原因究明、再発防止対策を検討中でございます。以上でございます。

○奈良課長 私の方からは島根原発1号機の廃止措置と県の防災対策についてポイントのみ説明させていただきます。

お手元に島根県資料1、それから島根県資料2が配付されていると思いますので、それをご覧ください。

まず、1つ目が島根原発1号機の廃止に伴う県の対応でございまして、4月30日をもって、島根原発1号機につきましては運転終了となりました。今後、中国電力さんのほうにおかれましては、法的な手続といたしまして原子炉等規制法に基づく廃止措置計画というものを定めまして、原子力規制委員会のほうに申請を行いまして認可を受ける必要がございます。

そこに廃止措置の概要等を書いてございますけども、次のページを見ていただきたいと思います。廃止措置計画の認可申請に当たりまして、申請に先立ちまして中国電力さんは安全協定、県と松江市と中国電力で結んでおりますけども、安全協定第6条に基づく事前了解が必要になってまいります。したがって、申請に先立ちまして事前了解願というものを出していただきます。この方式でございますけども、真ん中のほうに書いておりますけども、2号機の申請と同様にまずは認可申請することのみを了解するというのを回答したいと思っております。その後、中国電力さんの方におかれましては廃止措置計画の認可申請を提出されまして、規制委員会のほうで審査を受ける。廃止措置の認可を受けた場合に、最終的な了解を行うということにしております。その最終的な了解に当たりましては、顧問会議の先生方のまた意見を伺いたいと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思います。

この廃止措置ですけども、下から2つ目、四角で囲っておりますけども、非常に長期間かかってまいります。その間には工程の具体化とか見直しなどがあります。たびたび計画変更などもございますけども、そのうちの重要な計画変更につきましても同様に事前了解の対称とするという考えでおります。廃止措置計画は以上でございます。

続いて鳥根県資料の2、原子力防災対策でございます。これにつきましても、ポイントだけご説明いたします。

1の(2)でございます。広域避難計画の実効性の向上ということで、今年度、①に書いておりますけども要支援者の把握、これまで課題になっておりましたけども、障害者や寝たきりの方々、在宅にいらっしゃる介護が必要な方々の避難につきまして、PAZ圏内にお住まいの方全てにつきまして車両の調達ですとか搬送方法、支援をする方が必要かどうかというものをアンケート調査したいと思っております。

それから、UPZ圏内の方々につきましても、抽出で同じような調査を行いまして、今後の避難計画の実効性の向上につなげていきたいと思っております。

それから、2枚目でございます。安定ヨウ素剤の事前配布でございます。これにつきましても、PAZ圏内の約1万人の方に安定ヨウ素剤を事前配布するというので、6月から事前配布を開始しております。具体的には説明会を開始しまして、医師による説明を行いまして、配布が可能な方にその場で安定ヨウ素剤を配布するというのでございます。現在までのところ2カ所で配布しておりますけども、約7割の配布をしているということで、他の地域に比べても配布率が高いということになっております。

今後の予定でございます。8月よりPAZ圏内、鹿島町の地区全てを対象に約20カ所で配布をしようということで、年内には一通り終えたいと思っております。

私の方からは以上でございます。

○伊藤GL その他の事項ということでご説明いただきました。

この場でお聞きされたい、確認されたいことがあればよろしく申し上げます。

太田先生、よろしくお願ひいたします。

○太田顧問 今回の資料2のほうで要支援者の把握ということで、そのPAZ内の全員にというところまではいいんですけども、アンケートというふうにおっしゃったんですが、アンケートということは例えば回収率はどういうふうに考えているのか。

○奈良課長 アンケートにつきまして、様式はアンケートでございますけども、直接全戸訪問して聞き取り調査をするという形にしようと思っております。

○太田顧問 全情報を把握するということですか。

○奈良課長 はい、基本的には全情報です。

○伊藤GL では、この場は閉めさせていただきたいと思っております。

閉会に当たりまして、岸川部長の方から一言申し上げます。

○岸川部長 本日は長時間、膨大な資料のもとにご説明、それから意見交換をしていただきました。誠に有難うございました。

今後とも定期的にこういった場を設けて審査会合の状況でありますとか、あるいは島根原発全般にわたる様々な状況についてご説明をさせていただき、あわせてご意見を頂戴できればと、こういうふうに思っております。

また、これから審査がいろいろ進んでまいりますと特に重要な場面も今後出てくると思われしますので、個別の問題については直接専門の先生のところを我々の職員がお訪ねしてご意見を伺うとか、あるいは松江のほうに一度お呼びして会議を開催するというような場面もこれからは様々出てくるかと思いますが、またご案内させていただきたいと思っておりますので、引き続きよろしくお願いをいたします。きょうはどうもありがとうございました。

○伊藤GL 以上で顧問会議は終了させていただきます。ありがとうございました。