

## 第12回原子力防災専門家会議 (H26.9.16) 会議録

### ○渡辺原子力安全対策監

それでは時間になりましたので、ただいまより第12回鳥取県原子力防災専門家会議を開催致します。まず会議に先立ちまして、占部会長よりご挨拶をいただきたいと思っております。先生よろしくお願ひ致します。

### ●占部会長

どうも今日は、皆さんありがとうございます。原子力防災専門家会議は、新規制基準への適合性、それから防災指針の確実な実施、そういった観点から非常に重要な会議です。この会議は、同時に事業者と県民との間のコミュニケーションという大事な意味があります。従いまして、説明される方は分かりやすい説明、それから会議に出席される方は積極的なご発言をお願いしたいと思います。よろしくお願ひ致します。

### ○渡辺原子力安全対策監

ありがとうございました。それでは本日の配布資料の確認をさせていただきたいと思っております。まず本日の議事次第と出席者名簿があるかと思っておりますが、まず資料1のシリーズといたしまして、資料1-1～6まで中国電力からの配布資料が6点ございます。また、資料2-1、2といたしまして、事務局の方から今年度の原子力防災訓練についての資料を配布させていただいております。資料2-1につきましては、少し分厚いホッチキスで綴じている資料に、「資料2-1追加」と右肩に打たれた1枚紙を入れておりますので、もし追加分がないようであれば事務局にお申し付けいただければと思います。続きまして資料3-1として緊急時モニタリング計画に関する資料、また3-2として平常の変動幅を超えた件についてという資料、また資料3-3として住民説明会の開催状況、また参考資料として、1つ目が前回(第11回)専門家会議の会議録、また参考2としてヒアリングに関する資料、また番号は特に付しておりませんが、緊急時モニタリング計画の策定資料一式を配布させていただいております。前回の会議録につきましては、かなり内容が膨大ですので、また事前に委員の皆様方にもメール等で配信している内容ですので、適宜ご確認をいただけたらと思っております。

以上ですけれども、特に過不足等はございませんでしょうか。またもしありましたらお気付きの段階で結構ですので、事務局までお申し付けいただければと思います。それでは以下の議事進行を占部会長にお願いしたいと思います。先生よろしくお願ひ致します。

### ●占部会長

それでは早速ですが、議題に入ってまいりたいと思っております。まず、島根原子力発電所2号機の適合性審査の状況について、中国電力からご説明をお願い致します。

### ○中国電力 芦谷鳥取支社長

みなさん、こんにちは。中国電力鳥取支社長をやっております芦谷と申します。どうぞよろしくお願ひ致します。

まずもって、平素は占部会長他、専門家会議委員の皆様、並びに鳥取県、それから米子市、境港市、それから三朝町の皆様方には、中国電力の業務運営に対しまして、多大なるご理解とご支援をいただいていることに対しまして、この場をお借りして厚くお礼を申し上げます。本当にありがとうございます。

当社は昨年12月に国に島根原子力2号機の新規制基準に伴う安全性確認の申請をさせていただきました。それ以降、1月以降審査が進んでまいりましたが、一時期、九州電力の川内1、2号の審査を優先するという事で審査が多少遅れ気味にありましたが、現在まで13回の会議が重ねられる状況にあります。審査におきましては、まずは地震・津波におきまして、活断層の状況、それから震源を特定しない地震動、それから地下構造評価について説明をさせていただきました。また、プラント関係におきましては、確率論的リスク評価、それから静的機器の単一故障、それからフィルタベントについて説明を行ってきたところでもあります。この中で断層等の陸域、海域のデータをもう少し拡充するというコメントをいただきまして、5月の14日から追加の地質調査を開始し、現在も進めておりますが、一部陸域について調査がまだ終わっていない所があります。これにつきましては、速やかに調査を完了し、評価・解析し、国の方に説明し、審議会において審査をしていただきたいという具合に思っています。

審査は今後も続きますが、当社としましては、審議会において当社の考え方をしっかり説明するという事と、いただいたコメントに対してはしっかり対応していきたいという具合に思っております。

また、発電所においてはフィルタベント等の工事が進捗しております。安全対策工事につきましては、平成26年度末を目途に完了していきたいという具合に思っております。なお、我々として、規制委員会の審議の内容、並びに発電所の工事の進捗状況につきまして、関係自治体、それからマスコミの方々に、都度説明会なり見学会等をして、理解を深めていただきながら進めているところであります。

一方、米子市、境港における説明会につきましては、米子市、境港市の担当の方の絶大なるご支援をいただいて開催しまして、米子で9箇所、それから境港で7箇所の説明会を実施してまいりました。今後は、米子の30km圏外においても9月18日と22日に同じ内容で説明会をさせて頂きたいと思っております。また、発電所の見学会も精力的に行っており、30km圏内の皆様は元より、県内広く発電所を見学していただくということで理解活動にも努めているところです。

当社といたしましては、今後も規制委員会への対応をまずはしっかりやるということでありますが、発電所においてはハード面、ソフト面の対策をしっかりやり、また県民の皆様にご理解がいただけるような活動を今後も引き続き実施していきたいと思っておりますので、皆様方のご指導をいただければと思っております。

本日は、2号機の規制委員会での新規規制基準への対応状況を中心に説明させていただきたいと思っております。説明は、総括的な部分は島根原子力本部の長谷川、それから地震・津波については本社土木の阿比留、それからプラント関係については本社原子力の山本から説明させていただきますのでよろしくお願ひします。ありがとうございました。

## ○中国電力 長谷川副本部長

それでは長谷川でございます。早速ですが、資料1-1をご覧くださいませでしょうか。今、支社長申しましたとおり、私の方からは再度この新しい規制の概要とまた現状の審査状況についてご説明したいと思います。

ページをめくっていただきまして2ページ目をご覧ください。この度は、福島事故を受けて大幅な規制基準の見直しが行なわれております。その基本的な考え方がこの表に記載されてございます。左側が従来の規制、そして右側が新規規制基準の考えでございます。そこでまず参考3ページ目をご覧くださいませでしょうか。そもそもの原子力発電の安全対策でございますが、元々、下の方からご覧いただきますと、異常・故障の発生防止、更にはその拡大の防止、炉心を損傷させない、その外側の格納容器を壊さない、万々の為のいわゆる防災対策、そちらにつきまして

は法律の対象外というところでもございました。そんなところを受けまして、2ページ目の表を再度ご覧下さいませ。深層防護と申しますけれども、従来規制はこのレベル3までを基本に規制がなされておりました。また、単一の要因、機器の故障や事故により、一つの故障が原因として起るというような考えに基づいた法規制でもございました。それがこの度、右の方をご覧下さい。深層防護のレベルを4、つまり炉心の損傷まではその防止策が法律で要求されております。レベル5、いわゆる防災につきましては、別な法律で規制が体系付けられているところでもございます。また、その原因となりますものにつきましても、共通要因、この度の自然現象、特に地震や津波、そういったものにより機器が一斉に機能を失うという重篤なものも防ぐべく対策がなされているところであります。

それでは、4ページ目をご覧いただけますでしょうか。同じく従来の規制基準と新しい規制基準がこちらに比較して掲げられております。黄色い部分が新しい規制ということで、従来にはなかったテロ対策、先程申しました炉心の損傷ですとか、格納容器の破損、そういったものまで防ぐべく規制の要求がなされております。また強化されたものとして、一番大きな耐震、そして津波の対策の強化、そういったものがございます。右の方に本日のご説明項目ということで記載しておりますけれども、まず上の方をご覧いただけますでしょうか。この炉心損傷あるいは格納容器の損傷防止につきましては、PRA、確率論的リスク評価という手法を用いて現在審査が進められております。後程その詳細をご説明したいと思います。また、格納容器の破損を防止する設備として、フィルタベント系の設置の要求もございます。そちらについても今審査が進んでおりますので、後程ご説明致します。そして、下の方をご覧いただけますでしょうか。静的機器の単一故障に係る設計、この辺りは従来の規制の思想に沿ったものでございますが、より厳格な審査が現在進められております。そして何より、発電所の安全設計の基本でございませぬ耐震性、そして耐津波性、そういったものを審査すべく周辺の陸域・海域の構造評価が現在進んでいるところでございます。

それでは、6ページ目に今年明けましてから既に13回の審査会合が進んでおりますけれども、時系列的にこちらに記載がしてございます。前半は、主として陸域・海域の活断層の評価に重きがおかれまして。そしてその間、発電所の地下構造評価なども審査を受けております。最近になりまして、先程も申しました確率論的リスク評価、あるいは静的機器の単一故障、更にはフィルタベント設備についても2回の審査を受けているところでございます。

それではこれからそれぞれの各論につきまして、担当の方からご説明をしたいと思います。

## ○中国電力 阿比留マネージャー

はい、中国電力の阿比留でございます。資料1-2でまずは震源を特定せず策定する地震動についてご説明差し上げます。

まず、1ページをご覧ください。「基準地震動とは」と書かれておりますけれども、ここにはガイドをそのまま書いておりますが、簡単に言えば、基本的には敷地の建物、施設に対して設計する地震の力を決めるものというものでございます。その地震の力の中に、策定方針の中に二つございます。敷地ごとに震源を特定して策定する地震動と、震源を特定せず策定する地震動、この二つで解放基盤表面、岩盤になりますけれども、この水平方向及び鉛直方向の地震動を策定することになっております。本日は震源を特定せず策定する地震動についてご説明致しますけれども、まず特定するという方も概略をご説明致します。

2ページをご覧ください。地震にはこの図に示しますように、三つのタイプの地震がございます。まず、宍道断層とかこの近くで発生した地震でいえば鳥取県西部地震、そのようなものはここに書いてありますように内陸地殻内地震、プレートの浅い所で起こるような地震でございます。これは、今、活断層の調査を実施しておりますけれども、このような活断層が引き起こす地

震というふうにお考えいただければと思います。もう一つは、プレート間地震。日本の周りには大陸プレートと海洋プレートというものがございまして、これが大陸のプレートに海洋プレートが潜り込んで起こる地震をプレート間地震と申しまして、これは東日本大震災を起こした地震、あのようなものがプレート間地震というものになります。もう一つこのプレートの中で起こる地震、海洋プレート内地震と申しますけども、この中国地方の近くで言えば瀬戸内海で起こる芸予地震、あのような地震、これはちょっと深い所で起こりますけども、このような三つの地震がございまして。島根のサイトに関して言えば、海洋プレート間地震というのは、かなり四国の南の方で起こりますので、遠いためあまり影響ございませぬ。もう一つの海洋プレート内地震についても瀬戸内海なので、あまり影響ございませぬ。この内陸地殻内地震という当社でいえば宍道断層及び海の方にあります断層、こちら辺の活断層から地震動を推定するということになります。これが震源を特定して策定する地震動というものになります。

本日ご説明する、震源を特定せず策定する地震動というのが3ページ目にございまして。線を引いている所を見ますと、「敷地近傍における詳細な調査結果にかかわらず、全ての原子力サイトにおいて共通的に考慮すべき地震をいう」ということなんです。策定する方針といたしましては、「観測記録を収集し、策定されている必要がある」ということになります。これは簡単に言いますと、先程、特定する地震の方で活断層が引き起こす地震と申しましたけども、地表に活断層が現れていない場合は活断層からの地震が想定できません。このような地表に活断層が現れていないような地震、これもしっかり考慮しなさいというのが、今までのガイドにも書いておりましたけども、今回強調されたものでございまして。規制庁の方から例示として出されている地震が下の表にあります。字が小さくて申し訳ありませんけども、1番から16番の地震とこれについてより詳細に調査しなさいということをおっしゃっております。4ページをご覧ください。当初、我々設置許可申請を出した時には、まず、加藤のスペクトルというものを一つの震源を特定せずの地震として考えておりました。ページを少し飛びますけども、6ページをご覧ください。この「加藤ほか2004」というスペクトルは、ここに書いておられますとおり「過去の内陸地殻内地震の震源近傍における硬質地盤上の観測記録を収集し、これらの応答スペクトルを包絡するように震源を事前に特定できない地震の上限レベルを設定」というふうに書いておられます。これは要するに、活断層が出ていない地震の観測記録を岩盤で起こった地震を包絡して地震動を設定している、これが今ここに書いてあるこの赤い線、これを加藤のスペクトルと通称呼んでございまして。これをまず一つ設定しておりました。それと4ページ目に戻っていただきまして、先程の加藤のスペクトルの下に書いてあります「2004年北海道留萌支庁南部地震」というふうに書いてありますけれども、これについては「佐藤ほか」というこの佐藤さんが検討した論文から水平585gal、鉛直296galというものを想定いたしました。この留萌の地震に関しましては、先程の表の16地震の中に入ったものでございまして。もう一つ、鳥取県西部地震ですけども、これは震源を特定できる、これ7ページをご覧ください。実際、鳥取県西部地震に関しましては、ここの図にあるようにリニアメント、活断層みたいなものですけども、これについては23km位地表に現れておりました。詳細な調査を実施していればこのような地震は想定できたというスタンスに立ちまして、我々は特定せずではないというふうにお考え、8ページをご覧ください。鳥取県西部地震の位置で発生したと考へた地震動、敷地までかなり距離がございまして、ここに青い線が地震動になっておりました。我々が当初考えておりました基準地震動 $S_s - 1$ に比べると小さいということで震源を特定せず策定する地震動には入れてございませぬでした。

平成26年6月27日の審査会合で、まず加藤のスペクトルについては変更なし、留萌の地震については当初585gal、296galということで申請しておりましたけども、これを更に余裕を見て水平620gal、鉛直320galと設定しておられます。これは後程ご説明致します。もう一つ鳥取県西部地震についても、これも今までは考慮してございませぬでしたが、賀祥ダムの観測記

録で531gal、鉛直方向485gal というふうに設定いたしております。それを書いたものが5ページになります。加藤のスペクトルは黒色の線になりますけども、まず当初、留萌の地震は黄緑色の地震を申請しておりましたけども、6月27日の時点で余裕を持たせてオレンジの線の地震と設定いたしました。もう一つ鳥取県西部地震については、528galと531galですけども、これにつきましては当初は考えておりませんでしたけども、この6月27日の審査会合ではこれを考慮するというので、今までなかったものを特定できない地震として考慮するというところをご説明差し上げました。

詳細については前のスライドをご覧くださいと思っておりますけども、6月27日の審査会合の資料になります。1ページ目をご覧ください。まず、震源を特定せず策定する地震動の16地震というのは先程示しました表に書いてある16地震でございます。この16地震の中に、マグニチュード6.5以上の地震が二つ、岩手・宮城の地震と鳥取県西部地震ですけども、岩手・宮城の地震については、これは東日本で起こる逆断層型の地震なので、西日本の我々のサイトでは起こらないということで整理いたしております。鳥取県西部地震については先程も申しましたように、その観測記録を用いて震源を特定せず策定する地震動として考慮するということです。マグニチュード6.5未満の地震について14地震ございますけども、これについては、その中の大きい北海道の留萌の地震動を、震源を特定せず策定する地震動として考慮いたしました。それらを検討して設定したものが最終的な震源を特定せず策定する地震動になるというものでございます。この資料の17ページをご覧ください。鳥取県西部地震も含めてですけども、二つ目のポツの所を見ていただきますと、収集の対象としては防災科学技術研究所のK-NET、KIK-netの観測記録とか、ダムの記録とかというものを集めております。断層最短距離が30km以内の観測点とか、硬さが500m/s以上の観測点、これは岩盤になりますけども、後はKIK-netの観測点全ての地中観測点ということです。今ご説明しているものは、今、手元にご覧ませんが、画面を見ていただければと思います。次のページ18ページをご覧ください。これについて説明致しますと、赤い点が日野、伯太地点、ここで地震観測をいたしております。TTRH002と、SMH01というものです。あと賀祥ダム、青い点で江府と日南というようなものがありまして、この鳥取県西部地震の震源の近くの観測記録をこのように集めたということでございます。

続きまして38ページをご覧ください。これも見にくいので申し訳ないんですけども、この中で青色の線と赤色の線が日野と伯太の線、地震動、黒い線が賀祥ダムというものの地震動です。これを見ていただきますと、原子力発電所の施設に効きます短周期側、このグラフでいいますと左側になりますけども、その部分では賀祥ダムは大きいということで、賀祥ダムの記録を鳥取県西部地震の震源を特定せず策定する地震動として設定いたしております。

続きまして90ページをご覧ください。北海道留萌の地震になりますけども、先程、当初の申請では、585galと296galを示しておりましたけども、少し余裕を持たせてこれは地盤の減衰を考えたものでございますけども、水平609gal、鉛直306gal というふうに設定いたしております。更にそれに余裕を持たせて620galと320galにしたものが、今回我々が提案しております震源を特定せずの留萌の地震ということになります。それを最終的に書いたものが最後の123ページになります。ここに青色と赤色で書いたものが鳥取県西部地震と留萌の地震になります。黒色で書いたものが加藤の地震、この三つを島根のサイトの震源を特定せず策定する地震動というふうに決めております。特定せずの話については以上でございます。

続きまして地下構造の評価についてご説明致します。資料1-3をご覧ください。地下構造につきましては、前回のこの会議でご説明いたしましたけども、もう一度復習させていただきますと、地震動というものは活断層などの震源特性というものと、そこからサイトまでに伝わる伝播特性、更に敷地の地盤構造から想定される地盤増幅特性これらを掛け合わせたものが敷地での地

震動、先程言いました基準地震動に相当致しますけれども、そのようになります。この地盤増幅特性について、今回この地盤構造について審査を今しているということでございます。なぜそういうことになったかと言いますと、これも前回お話ししましたけれども、2ページ目をご覧ください。これは新潟県中越沖地震というものがございまして、柏崎の発電所の地下構造が褶曲、あそこに少し曲線になっておりますけれども、あのような状態になって地震動が増幅したということが一つ、更に3ページ目、これは浜岡原子力発電所の駿河湾の地震ですけれども、右の下の図の所で低速度層というふうに書いてある所がございまして、赤い所になりますが、左の下の低速度層、赤い所を地震動が通ることによって、5号のみの地震動が大きくなったというような現象がございまして、ということの、この2点をもって今回のこのガイドの中でもしっかり地下構造を調査しなさいということで、我々も大深度ボーリングを含めた大規模な調査をしたということでございます。

それについて前回説明させていただいて、コメント回答ということで審査会合資料の9月5日の資料を前に映していただけますか。その1ページ、これに審査会合でのコメントが書いてありますけれども、大きなものを本日説明致しますけれども、1ページ1番の「2号、3号の速度断面図の作成の考えについて説明すること」ということになります。これについては、ページでいきますと10ページをご覧ください。このように、今、線が書いてありますけれども、これが岩盤の硬さの境界を示しております。要するに上の方の1層、2層、3層、4層、5層という順番で、どんどん普通なら硬くなっていくというような硬さの岩盤の境界を書いております。どのようにしてこの線を引いたかというようなコメントをいただきまして、それについては今ここに書いてありますように、あそこの数字が細かい所が書いてありますけれども、ボーリング調査を実施しております、そこら辺の調査から決めたということをご説明いたしております。

続きましてもう一つの大きなコメントとして、33ページをご覧ください。「地震動評価に用いる地下構造モデルに考慮していない大深度ボーリングのP S検層結果に見られる高速度層について検討すること」というご指摘をいただきました。次のページをお願いします。高速度層というのは何かといいますと、今の4層の所をご覧くださいますと、ここの数字が大きい方が硬い岩盤になります。従いまして、3層の所はS波速度を見ていただきますと、1710、5層の所は2190、その間に4層が2530というものが入っております。これについては、今回行った敷地の西側、今、赤いポツが図面の方に書いてありますけれども、あそこで行った大深度ボーリングを掘ることによって、ここの硬い層があるということが判りましたので、これも考慮して地盤モデルを今回作ったというのがこの前の資料のご説明になります。

最終的に55ページをご覧ください。これが最終的に地下構造モデルとして設定したものですけれども、これ数字しか書いてありませんけれども、S波速度、P波速度ということで地盤の硬さを考慮して、地震の深い所から地震の地表までの増幅特性をこの地下構造モデルで示すと、次のページをご覧くださいますと、この緑と青色が2号、3号の地盤モデル、更にその余裕を見まして赤い線を今回設定してこれを審査会合に提示したということで、要するに緑や青でしたら小さいのですが、赤色の増幅特性が大きいものを掛けることによって、地震動が安全側に評価されるということで、この地下構造モデルを審査会合で提案したということでございます。説明については以上です。

## ○中国電力 山本専任部長

それでは続きましてプラント設備側の方の説明に入らせていただきます。その前に今の地下構造を含めて審査全体についてご説明します。

今、説明がありました震源を特定せずの地震動であるとか、地下構造、それから津波、火山であるといったような自然現象に関するところを一つの分野でしてございまして、これらの審査における結果は、今後、工事計画認可で設備を作る時の強さ、どの強さに耐えられるかを基準となる

強度を求めるために、今策定して審査していただいております。これが一つの大きな分野でございまして、これをその後使うプラント設備、これから説明しますシビアアクシデント対応用の設備や、従来からありました設計基準事故に対応するための設備、これらの設備をこれからは作っていくのですが、こちらのどういう設備、例えば、非常用炉心冷却系のポンプが何個あればいいのか、どの位の容量があればいいのか、原子炉をスクラムするため、緊急停止するためのものがどれだけあれば、といったような設備をどういう物を付けましょうか、というところがプラント設備の審査の中身になります。

この中で、先程、長谷川からありましたが、今回は新規規制基準として、従来の規制に内容が強化されたもの、それから追加されたものがございます。まず、これからPRAの方の説明をしますが、PRA確率論的リスク評価につきましては、シビアアクシデント対応用の設備、今までになかった設備をたくさん追加していきます。フィルタ付きベント装置もその設備ですが、これら进行评估するための手法、これらは今までの規制にありませんでしたので、これから新たに評価をしていきます。その評価に用いるものとして確率論的リスク評価がございまして。それから、これまであった設備、設計基準事故対応設備、DBA設備等といいますが、従来からある非常用炉心系などの設備、こちらにつきましては従来の規制基準の中でこれは満足しているものとして許可・認可をいただいております。ですので、これらについては変更があった部分について審査を受けるという大きな流れになってございます。こういう流れの中で、まず、シビアアクシデント対応用の設備を検討するためのものになります確率論的リスク評価、こちらについてご説明をさせていただきます。

資料は1-4をご覧ください。確率論的リスク評価というのは、従来の規制基準の中では、安全評価などの手法として取り入れられていたものではありません。電力会社が自主的に評価をして安全性向上に繋げるために行っていたもので、設備やその起因事象となるものが、どの位の確率で起こってくるか、そしてその確率の結果、設備が故障する、しないということ、全ての場合分けについて評価をしていって、その結果、炉心がどの位の確率、安全性、信頼性で損傷する頻度があるか、といったようなものを評価するのが、確率論的リスク評価でございます。この手法を使いまして、シビアアクシデント対応用の設備が妥当であるかどうかということを見るために、まず、シビアアクシデント対応用の設備がない場合は、どのような炉心損傷確率であるかということの評価をします。それが7月22日のPRAの審査会合の内容でございまして、②のページで、まず、この中で内的事象というものを評価しております。内的事象といっておりますのは、それに対応する外的事象というのは、自然現象などを含みます。地震・津波、それ以外のものをこの確率論的リスク評価の対象としております。具体的にどういうものかといえますと、送電線事故によって外部からの電源が受けられなくなる、それからディーゼル発電機が止まってしまうといったようなもの、それから原子炉の給水ポンプが止まって水が入らなくなる、こういったような内部から発生するような事象を起因として、どの位の安全性、炉心損傷確率というのが、逆が安全側になりますが、起こるかということを見ていっているのが今回の評価でございます。

その後、今度は地震・津波によるPRAを行います。外部要因によって、どれだけ炉心の損傷確率の可能性があるかということを見まして、次に評価すべき炉心損傷に至る、格納容器の損傷に至る、シーケンスと呼んでいますがどういう故障が重なっていつ炉心損傷、格納容器損傷に至るかという代表シーケンスを決定します。そして、最後にシビアアクシデント対応設備があったら、どういう設備があったら、どの位あったら、この炉心損傷確率を、基準に入るように、基準を満足するようにできるか、というふうな評価に繋げていくというのがPRA確率論的リスク評価を用いましたシビアアクシデント対応設備の審査の流れになります。

それで7月22日の会合では、この内的事象に関するPRAのご説明をしております。2ページ目の所で、内部事象PRAといっているところに、レベル1、レベル1.5というものが出て

まいります。言葉だけ説明させていただきますが、レベル1と呼んでおりますのは、炉心損傷確率を求めるもの、炉心損傷に至るかかどうかというところまで評価をするのをレベル1と呼んでおります。そして、レベル1.5というのは、レベル2までは至らないのですが、2の途中までしているということで1.5という言い方を使っておりますが、格納容器の損傷確率を求めるものがレベル1.5のPRAでございます。少し足りない部分があると言っておりますのは、格納容器の損傷の後、どれだけ放射性物質が出るかという評価まで含めたものがレベル2でございますが、このどれだけ放射性物質が放出されるかというソースターム、放出放射エネルギー比率といったものは今回の評価には入ってございません。そういう意味で、レベル1.5と呼んでおります。今回の評価では、レベル1炉心損傷確率、レベル1.5格納容器損傷確率、ここまでの評価結果をご説明しているものでございます。

そして、2ページ目の最後の所には、本日の説明の結果を少し記載しておりますが、一番下のパラグラフの所で、①炉心損傷、格納容器破損とも過渡事象起因が主ということが書いてありますが、炉心損傷の評価結果としましては、 $6 \times 10^{-6}$ 頻度/年、原子炉の運転年という評価結果が出てございます。本日の資料を付けておりませんが、審査会合資料の中でそのように記載をしております。それから、格納容器の損傷確率につきまして、 $5.9 \times 10^{-6}$ 、ほぼ炉心損傷の確率と同じものになってございます。そして、その原因となるものとしては、②崩壊熱除去機能喪失の割合が支配的ということを分析しております。これは、従来の安全設備の中では、全て想定事故の中でいきますと、崩壊熱除去、残留熱を除去する機能というのは必ず担保されていきます。そして、そのあと行っておりましたアクシデントマネジメント、過酷事故の対応策などでは耐圧強化ベントといたしまして、格納容器の圧力や崩壊熱などが除去できなくなった時に、今回のフィルタ付きベントと似たような機能ではございますが、格納容器の中に溜まってくる熱を、耐圧強化ベントを通して逃がすということをしておりまして、これがかなり格納容器の損傷確率なり、炉心損傷の確率を下げる効果がございました。今回の評価につきましては、その耐圧強化ベントなどの機能を考慮しておりませんので、ここがほぼ全て炉心損傷に至る事故の内容であるというふうに分析されております。そして、格納容器、炉心損傷に至った場合格納容器の損傷に至るといふのも同様でございます。格納容器から熱を除去する機能がないために、炉心損傷に至れば、そのまま格納容器損傷に至るといふ結果が出ておりまして、これは規制委員会の審査の会合の中でも、このような結果になるのが普通だ、妥当であるという発言もございましたとおり、そのままでございます。なぜこのような結果になったかと申しますと、今回のPRAの目的は、シビアアクシデント対応のための設備を評価するためのものですので、それ以外のものを全て取り払った状態で、基礎となるシビアアクシデント対応設備が評価できるための基礎となるために、あえて現状の発電所の安全性ではない状態での評価をしたという特徴がございます。この状態に、更に従来のアクシデントマネジメント対応設備、それから新しく付けたシビアアクシデント対応用の設備、こういったものがどの位有効に機能するかを評価するために行ったものですので、従来、確率論的安全評価、PSAと呼んでおりましたが、その結果とも違った評価になっているということもご承知おきください。資料をあまり用いずにざっと説明をしてしまいましたけれども、今回7月22日にかけている資料という内容は以上でございます。

③のページでございまして、これは左側の列の所に確率論的リスク評価、右側に決定論的な評価というふうに書いております。決定論的な評価の所は従来の安全評価でございまして、設備の故障を仮定しながら安全性が担保できるかというもので、次の静的機器の単一故障の所でも少しご説明いたします。確率論的リスク評価は、数は数、安全設備などの数はそのまま確率的な掛け算、確率的な評価として反映されていきますので、たくさんあればある程度安全性は上がっていきます。そういうこれは故障しないということではなく、どの機器も基本は故障があるものとして起因事象から多重故障まで考慮し、そして低い確率であっても炉心損傷などの確率を数字として

表してくる、そして数字として表してくるので、これまでのPRAの結果というのは、その数字を下げるためにどういう設備を付けたら有効であるかというような評価に使って使っていました。今後もそういう原子炉の安全性を高めていくための基礎となるデータとして使われるものだと思いますが、今回の審査の中ではシビアアクシデント設備の信頼性を得るという基準を満足しているかどうかの判断のために使われます。

④のページでリスクに関してはあまり使われておりませんが、リスクは事故の発生確率と被害の大きさを掛け合わせたもので、リスクと表していきます。PRAとして今後対象とされる評価の基準となるものとしましては、公衆の放射線被ばくというものになります。発生確率に対して公衆へ与える放射線被ばくの影響、これらを考慮して最終的に安全性、シビアアクシデント設備の妥当性を評価してまいります。

次のページで、こちらは新しい新規制基準の中での規則の記載、それから解釈としてどういうものをやりますかというところを書いておるものがございます。そして、解釈の1-1で必ず想定する事故シーケンスグループ、これは基本的に高圧・低圧注水機能喪失というふうに書いておりますが、非常用炉心冷却系などが全て機能しなくなったとか、そういうシーケンスは必ず想定しましょう、それから、それ以外にも個別に設備の違いなどを含めて見るべきものがあれば全て見ましょうということで、当社が評価結果として出したものが、シーケンスが妥当であるかどうかということを含めて、この特別に見なければいけないものも、ちゃんと網羅されているかというものを含めまして、審査会合の中で評価をしていただいております。そして、次のページでございまして、これは先程の今後の流れを書いてありますが、今回、内部事象を評価しまして、その後、外部事象、そして、その後、重大事故等対処施設の有効性評価と呼んでおりますが、シビアアクシデント用の対応設備、重大事故等の対処施設を加えた状態で評価をしまして、その下に有効性の判断基準、今回付けておりませんが、この新規制基準の解釈の中のこれらの項目を満足するかということで評価をされていくという流れになります。

それから、ちょっと飛ばしまして、これらのPRAの手法につきましては、原子力学会の方で基準、標準で策定されている内容を用いて評価をしております。そして、⑨のページの方に飛んでいただきますが、イベントツリーの例ということで、これは左側に起因事象がございまして、例えば、ここで外部電源の喪失であるとか、こういう起因事象があります。これらの起因事象が起こることの確率も評価されております。いろいろ故障データなどを用いて評価を出しまして、その後、今度は線が上と下に分かれていきますが、上は成功、下は失敗を表します。最初の分かれでは、「止める」の部分につきましては、上にいくのは止めることに成功したというケースで、下の方にいくのは止めることに失敗したということで、原子炉の停止の失敗例というふうな形で、あとはその確率を全て掛けていって評価結果を出していきます。そして、損傷に至るかどうかなんかを評価します。

⑩ページで故障するかしないかというところにつきましては、実際に持っている設備の構成から、それぞれの機器の故障確率などを掛け算して出してきております。これらの評価結果に用いて確率論的なリスク評価の審査をされております。今回の審査としましては、審査結果は、ほぼ数字として妥当で次の段階にいくという内容で進められております。細かいところでは質問が出てきております。

では、続きまして、静的機器の単一故障に係る設計についてご説明させていただきます。こちらは安全評価、決定論的な評価の中で使われているものがございますが、従来の非常用炉心冷却系などは、多重性を設けて設置しなさい、要はポンプが3つ4つといったような数で作られております。それは信頼性高く作るものを、信頼性高く作るのに加えて、定期試験、常に運転状態を確認して待機しておくというようなことを含めて、信頼性を高くしております。その為に、故障は同時に起こるものはせいぜい1つ程度でしょうということで、単一故障基準というものを

設定して、考え方によって評価をされております。それは④ページの所に書いておりますが、動的な機器ポンプなどでも故障の確率というのは、 $1 \times 10^{-6}$ というような非常に信頼性高いもので作られております。動いている機器については、そういうもので、単一故障でいいでしょうということが従来のものです。静的機器、ここで静的機器と言っておりますのは、配管であるとか、容器それからフィルタであるといったような物が動かない物、こちらについては、従来は信頼性が高いので故障を評価する必要がないという考え方でございました。ですが⑥のページで、それでは少し足りないということで、今回は信頼性が高いというだけではなく、それ以外に除去、故障が除去又は修復できるか、それが単一故障を仮定しても代替できることが解析で評価できるか、などを用いて評価しなさいというふうに変更がありました。この変更部分について、評価、審査を受けております。当社としましては、⑧のページでございますが、3系統4機器について、単一静的機器であって、多重化されてない部分がございます。これらについて、故障の修復なりは解析で評価をしまして、当社としては、これは除外条件に該当するという説明をしておりますが、こちらはまだ規制委員会の方で持ち帰って、更に審議という状況になってございます。

では、最後に1-6の資料で、格納容器フィルタベント系についてご説明いたします。こちらは格納容器のフィルタベント系といいますのは、大きな構成としましては、④のページでございます。右側に原子炉建物がございまして、この格納容器に繋がる所の内、配管の途中、これは従来ありました耐圧強化ベントラインの途中の段階の所から分岐しまして、左上の所の右の四角の左上の部分から下に伸びる配管が、新たにつけるフィルタベント系の配管でございます。その横、現場の方で原子炉建物の南側に工事、前回スクラバ容器を設置する所を見ていただきましたが、ここにスクラバ容器を4基、それから銀ゼオライト容器1つという形で、フィルタ付きベント装置を設置しております。こちらの設備につきましては、⑥のページに書いておりますが、まずスクラバ容器というのがあります。このスクラバ容器というのは、⑦のページでございますが、スクラビング、要は、掻き混ぜてやって蒸気の中にある放射性物質を水と掻き混ぜることで放射性物質を除去するというのが、スクラバ容器の役割でございます。これで、有機よう素類であったり、希ガスであったりした以外のものはかなりの部分が取れます。このスクラビング、掻き混ぜてやった後、金属フィルタを通して取ってやることで、だいたい除染ケースDFで1000、要は1000分の1に放射性物質を除去できるというような性能を持たせます。⑨のページでございますが、その後には、銀ゼオライト容器というものを設置しております。こちらは特に有機よう素、非常に取り難いよう素成分でございますが、化学形態で有機よう素のものについて、これを50分の1取ってやる、要は除去率98%というものを設置します。こういったフィルタ付きベント装置をしますということで説明をさせていただいております。こちらの設備は、運用としましては37ページでございますが、炉心が壊れない状態で使う場合には格納容器の最高使用圧力、もし炉心が壊れている状態で使う場合には、外部からの水源の注水量が4000トン、または、格納容器の最高使用圧力の2倍、どちらかの条件がくるようでしたら使いますという運用を説明させていただいております。ただ、フィルタ付きベント装置につきましては、先程のPRAの有効性評価が終わっておりませんので、それも併せて今後評価されるものと考えております。フィルタ付きベント装置につきましては、現在は説明をした段階で、規制委員会の方からは、このフィルタ付きベント装置を原子炉建物屋上付近から放出するのだけれども、なぜ排気筒のより高い所から放出して放射性物質の被ばく影響を下げないのかという点について、追加の説明を求められております。それ以外にもコメントがございまして、まだ審査の途中ですので、一番大きなものとしては、今のようなコメントが出ている状況でございます。長くなりましたが以上でございます。

●占部会長

ありがとうございます。ただいまのご説明に対しまして何か御質問、コメント等ございますか。

●青山委員

内容が盛りだくさんですが、ご説明のあった内容に関する質問をすべてできないと思いますので、審議時間内でできる範囲にするということによいでしょうか。

●占部会長

だいたいの目安はあります。

●青山委員

全般的な感想として、特にプラント関係は、説明資料にない事項も含まれており、全般的に説明の流れが把握しづらい印象があります。私は、本専門家会議のプラント関係の委員として、原子力規制委員会による審査会合の状況をフォローしてきました。そのうえで、いくつか質問させていただきます。まず、確率論的評価ですけれども、新規規制基準適合性対応のため、(従来なかった)新設の設備に対して、確率論的安全評価が必要となった、という説明だったと記憶しております。しかし、一方で、自主的には従来から確率論的評価は実施していた、つまり、従来の設備に対しても実質的には実施したということですよ。これは説明が矛盾しているような気がしますので、確率論的評価の目的に照らして説明していただけませんか。

○中国電力 山本専任部長

従来なかったとっておりますのは、規制体系の中になかったというふうに説明したと思っておりますが、それが誤解を与えたのであれば申し訳ございません。

●青山委員

従来ない設備を取り入れたので確率論的安全評価を採用したとの説明ではなかったですか。

●占部会長

従来は自主的に取り組まれていたというご説明だったと思います。

○中国電力 山本専任部長

はい、自主的に取り組んでおりました。規制委員会が新規規制基準を評価するにあたって、シビアアクシデント対応設備など今回追加した設備を評価するために追加されたというふうに説明しておりますが。要は、シビアアクシデント対応設備については、従来の非常用炉心冷却系の審査指針などの指針類がございません。そのために、規制委員会さんがシビアアクシデント対応用の設備を評価するためにPRAを用いたものと考えますが、規制委員会の考えですので、私達には全ては説明できません。

●青山委員

説明のしかたとして、専門用語が並びますので、まず確率論とはどういう手法なんでしょうか。それを用いて何を評価するのでしょうか。それによって得られるものは何でしょうか。そういうイントロをご説明になるのが、占部会長から会議の冒頭に述べられた「県民との間のコミュニケーションを持つ」ことだと理解しております。そういった観点でご説明いただけませんか。

## ○中国電力 長谷川副本部長

では、私の方がご説明したいと思います。そもそもその手法でございますけれども、最終的には、私どもが、今後、今回取りました対策の有効性を評価する手法と考えております。今、元々あった、ないという話ですけれども、評価上は従来我々自主的につけておりました設備、安全設備、そういったものも全部丸裸にしまして、ないものと仮定して、まずは、一番弱い状態で炉心、あるいは格納容器が壊れるシーケンス、つまりプロセスですね、それとそれぞれの確率を出します。次の手段として、今回新たに設けた設備、あるいはその中には自主的にあったものもございましてけれども、それを加えた状態で再度確率を出すと、前後で恐らくかなりの確率の改善が見られるはずで、それによって、そういった私どもが取っております、安全対策の妥当性なり、定量的な評価をしていくと、そういう手法でございます。

## ●青山委員

はい、ありがとうございます。今の説明でかなり平易になったのでいいと思うのですが、「従来の手法（決定論的評価）と確率論的評価とはどこが違うのですか」、との問いに対してはどうお答えになりますか。

## ○中国電力 長谷川副本部長

手法そのものは従来からございます。規制のツールとして今回取り込まれていったと。従来はP S Aと呼び方が変わっておりますけれども、すべからく、こういう設備はリスクがゼロというわけにはいきませんので、そのリスクを定量的に表して評価していくと、弱点を見出す、あるいは対策をどこに打てばいいのかと、そういったことを調べるための手法でございますので、決して今回新たにできたものではございません。

## ●青山委員

例えば、説明の仕方を工夫されるとわかりやすいと思うのですが、原子力事故ではなく、私なりの例示を紹介します。例えば、自動車を運転している時の事故を想定する。例えばパンクする。例えばパンクすると大変ですよ、ハンドル取られて事故に至る可能性がある。従来の「決定論的方法」というのは、理由は何であるかは問わないけれど、パンクすることを想定する。運転手側の方がパンクする。運が悪いと助手席側もパンクする。その時にどうなるかを、順次評価する。一方、確率論的安全評価は、パンクを前提にするのではなく、その原因を評価していきます。例えば、メンテナンス不良でタイヤがすり減ったまま運転する、運転のしかたが乱暴、運転時の気象条件、道路の状態とか。運転手によっては、注意深く定期的にそのすり減り具合を見ているので事前に気付いてパンクする前に交換する。そういったような要因を入れることによって、シナリオを追って、運転手ごとの確率を評価していくのです。そういうような説明をされると分かりやすいかと思います。国の審査資料は難解ですので、工夫してやられることをお勧めします。

## ○中国電力 長谷川副本部長

先生ありがとうございました。先生はご専門ですので、引き続きご指導いただきながら、説明の工夫などして参りたいと思います。

## ●占部会長

確率論を取り入れると、どこがどんな風に改善されより分かりやすくなるのか、安全性を確認しやすいのか、といった視点で問題を整理していただければと思います。他には何かないでしょうか。

●西田委員

説明がされ、震源を特定しない地震動ということについて、理解が進んでいると思います。要するに、原子炉の下部の地盤にある基準の地震動を作成して入力されるかことですね。その時、宍道断層の長さどこにアスペリティがあるかを想定して計算される地震動とは異なりますね。例えば、宍道断層で出てくる地震動よりも強い波が出てくる可能性があるかどうか。この震源を特定せずの地震動も策定するための既存の地震動について説明されました。先程の16の地震動が出てきます。全国的なレベルの加藤による基準が一つ、全国で用いられているものとして、留萌で観測された地震動ですね。それから、島根原発の場合、すぐ近くで発生した鳥取県西部地震の一番大きな地震動がどこで観測されたのか。賀祥ダムで観測された地震動を、どういう形で入力するのかについて、もう少し説明をしていただいたい。

○中国電力 阿比留マネージャー

はい、わかりました。今の先生のご指摘にありました、賀祥ダムの記録を、どのように建物や設備に入力するかということでございますけれど、賀祥ダムの記録がダムの監査廊の所で取れた記録でございますので、まさに岩盤で取れた記録という風に考えております。我々のサイト、先ほど地盤構造の説明をさせていただきましたけれども、その地盤構造の敷地の岩盤の所に賀祥ダムの地震が起こったと想定して、それで、我々の地盤でどのように揺れるかということを考慮して建物の中にその地震動を入力地震動として入れます。それで、建物を揺らす解析を致しまして、さらにその建物の中にある機器なども揺らして、それが地震力に耐えるかどうかという設計をするという段取りでございます。

●西田委員

その時は、観測された地震動の波形数値をそのまま入れると考えていいわけですか。

○中国電力 阿比留マネージャー

おっしゃるとおりです。賀祥ダムについては、岩盤で取れた記録でありますので、そのままの記録を入力します。留萌の地震というのは、地中の岩盤で取れておりますので、地中の上に土があるといったところで取れている観測記録なので、その土を取って、開放的な岩盤で取れた地震動として先程設定し直したのが620ガルというものになります。ですから、賀祥ダムと留萌の記録は若干違いまして、留萌の記録の方は、加工しているということになります。

●西田委員

今度は、地盤構造のことです。地盤構造は南から北へ傾いています。この傾きは、ほぼ直線で平行だという風に考えていいと思いますが、実際の地盤の場合はまず平行ではないわけですね。要するに、地盤構造で地層が上に凸の形であるか、凹んでいるかということによって、地震波がフォーカスされます。地表面に対して凸ですと、地震動が入ってきても、それが発散し、特定の場所に地震動が集中することはありません。けれども、層構造が地表面に対して凹んでいる場合、真下から入ってきた地震動は地表のどこかにフォーカスします。今の段階ですぐにどうかということではありませんが、それも起こる可能性があるとして、地震動が上がるのかということ、どこかで評価をしてもらいたいと思います。

○中国電力 阿比留マネージャー

まさに今先生ご指摘の件、不陸があることによって地震動がフォーカスされるというようなことに関しましては、一番冒頭でご説明させていただきました柏崎などが、そのような現象が起こっており

ます。我々の場合、当然、自然のものでございますので、いくらかの不陸はございます。ただし、モデルとしては、殆ど直線、平行成層で設定しておりますけれど、この平行成層で表現したモデルでも、観測記録、我々のサイト、地震観測、深いところまで含めてやっておりますけれど、この記録についても説明できるということを確認致しまして、今回のモデルを作っております。柏崎についても、取れた地震でそこから逆解析してあのようなフォーカシングするような不陸があるということが解っているということでございますので、まず、サイトで取れた観測記録でそこら辺の妥当性については確認しているということになります。

#### ●青山委員

私、この地下構造に関する審査会合(9月5日)を、当日午前中の中国電力との事前ヒアリングに引き続いて聞いておりまして、その場で島崎原子力規制委員長代理から以下のような指摘がありました。「新規性基準は、地下構造の違いにより、同じ敷地内の異なる号機により、揺れ方が異なる。新規性基準は、そのことに着目して評価するように求めている。特に、島根の場合は、南北方向に地下構造の傾斜があることがわかっており、それを考慮して評価するべきではないか。今回、中国電力から申請された審査対象の島根2号機の評価では、(審査会合資料9月5日分のページ34ページ)3号機に近い場所で採取された大深度ボーリングの測定結果を2号機に外挿しておられる。その取扱いは、水平方向には変化は無いとの思い込みからでは無いか。つまり、南北方向に傾斜がある島根原発周辺の地形において、2号機から離れた3号機の端っこで、さらに北西側の所の大深度ボーリングデータの代用で、2号機の地下構造が語れるか、と。従来規制体系では、水平方向に変化が無いとの前提に立った評価をされてきて、その方が、評価が容易なこともありますけれど、その思いに囚われていないでしょうか、というのが島崎委員長代理のご発言だったと思います。

#### ○中国電力 阿比留マネージャー

はい。今のご指摘、前回の審査会合で島崎先生が我々のこのモデルに対してご指摘いただいた発言だと思います。今回の審査会合では、この前に、4ヶ月前ぐらいなのですが、2次元の構造であるということ、我々前提にたちまして、それを考慮しても、平行成層になるというご説明を差し上げております。ただし、今回の9月5日の審査会合では、そのような資料になっていなくて、まず、1番最初にそれを審査会合として1回ご説明したということをお前提において今回のコメントだけ、要するに平行成層だけにしたらどうかというご説明を差し上げたので、2次元のことについては今回ご説明差し上げていません。ですから、今後、ヒアリングさらに審査会合で、前回説明したことも含めてもう一度ご説明したいと考えております。

#### ●青山委員

私の理解が間違っていなければ、データの外挿性にちょっと不自然な所があるのではないですか、ということをお他の委員も言っておられたと思うのですが。

#### ○中国電力 阿比留マネージャー

ちょっと詳細な話になりますので、資料の審査会合9月5日の資料を御覧ください。出していただけますか。11ページになります。今の御指摘はですね、先程、私が説明させて頂きました、黒い実線が速度構造というものになります。少し、ちょっと見にくいでしょうか。黒い実線が速度構造になります。ちょっと、前に行った方がよろしいですかね。失礼しました、ここの黒い実線が先程、言いましたように、速度の硬さ、速さが変わっている線になっています。今の御指摘は、この地質構造として、このようにこれが先程言った平行成層と申しましたが、地質構造はこのように曲がっているのではないかと、という御指摘で、これとそこら辺の速度構造が一致していないので、そこら辺

のチェックをよくしなさい、という御指摘を頂いております。それで、なぜ、我々は、速度構造と地質構造が違うというような話をしているかと申しますと、ここにそれぞれボーリングを掘っております。地質構造とこの速度構造は一致している場合もありますけども、一致しない場合もあります。その時にも御説明させて頂きましたけども、ここの浅い所というのは岩盤が風化しますので岩盤が柔らかくなります。実際ここで取れている、ここの速さも遅くなっております。ということは柔らかくなっている。ここの岩としては、本当は堅いと思われているんだけど、実際、測定していれば、ここの岩は柔らかいと。今ここに示しておりますデータしか、その時に説明出来ませんでしたので、次回のヒアリングなり、審査会合ではですね、他にもデータございますので、その辺も含めて御説明して、実際このモデルは大丈夫だということを御説明した後に、それもさらに、観測記録として整合しているので大丈夫であるというような説明をさせて頂きたいという風に考えております。

#### ●青山委員

それでは、今後の審査会合において説明して頂くとともに、小さすぎて見にくい図は、もうちょっと工夫していただけないでしょうか。

#### ○中国電力 阿比留マネージャー

はい、あの、なるべく、図についてはですね、きれいにお見せしたいと思っておりますけども、限られた紙面ということですね、お手元にですね、審査会合の時には、お示ししております。さらに画面にも映しておりますので、今後はですね、今の御指摘に従いましてですね、字、線など、見えやすいように、なるべく見やすいように工夫をしたいという風に考えております。

#### ●占部会長

はい、ありがとうございます。いろんな問題が出てきておりますけど、今後そういう形で御利用いただいて、御説明いただくようお願いいたします。もう一点、大事な問題が含まれていますので、例えば、フィルタベント系についての御説明もあったわけですが、こういった問題に対して御質問等あればよろしくお願ひします。ちょっと時間がおおしていますので、簡潔に質問して頂いてお答え頂くという形で、お願ひします。いかがでしょうか。

#### ●青山委員

フィルタベントの性能について、除染係数、つまりフィルタがどれくらい放射能を下げられるかについて、説明資料では実験データの提示がなく、「結果として除染係数は1000以上」と説明されても、それで了解とはいきませんので、その説明を今後お願ひしたいと思ひます。

#### ●占部会長

はい、いかがでしょうか。

#### ○中国電力 長谷川副本部長

この問題につきましてはですね、当然、実験データに基づいて御説明しておりますけど、まず前回も申しました、多少この設備につきましては、メーカーノウハウなどもございますので、そのあたりの制約をこれからいかに皆さんの方へ説きながら、いかに御説明するか、今、規制庁の事務局の方とも御相談させて頂いておりますので、今しばらくお時間を頂きたいと思ひます。

### ●青山委員

はい、わかりました。参考までに、先週京都大学で行われました日本原子力学会「2014年秋の大会」におきまして、フランス・アレバ社から、フィルタベントの性能について、実験データを用いて詳細に解説されました。その説明を聞いて、私なりにはアレバ社製フィルタベントの性能の概略がわかりました。あいにくその報告は非公開で、配布資料はありませんでしたので、ノートに書き取るくらいしか出来ませんでしたけども、アレバ社から実験データに関する口頭報告があったことを事実として述べさせていただきます。

今後、地域住民・自治体の理解を得るという観点では、何らかのデータなしには、根拠に基づく説明ができませんので、よろしく御検討お願いします。

### ○中国電力 長谷川副本部長

はい、その辺りも含めまして対応を考えさせて頂きたいと思います。

### ●占部会長

はい、ありがとうございます。他にはいかがでしょう。この件についてですが、新しい装置になりますよね。以前、電源系統を新しく入れられて運転の途中で黒いものが出来て異常が発生したという事もありました。新しい機器等を導入されて運転される場合には、やはりそういった技術的な内容も含めて、非常に慎重なデータと経験等、そういったものを踏まえた上で運転するというのが重要になりますので、今の青山委員の御指摘は非常に大事だと思いますので、今後ともご留意いただきたいという風に思います。

### ●青山委員

はい、簡単に補足しますと、例えば時速300km出せるレーシングカーを自動車メーカーが製造したとして、それが直ちに、誰でも、どこでも300km出るわけじゃないですね。運転手の技量、燃料が十分か、天候状態、それから道路の状態。例えば、道路ではなく、砂場では300km出ませんね。タイヤが埋まってしまう。あるいは砂埃を上げてフィルタが詰まる。その性能だけでなく、使う側の運用方法、これが大事になってきますので、アレバ社が作っている性能だけですべてを語るができないということは申し上げておきたいと思います。

### ●占部会長

はい、ありがとうございます。議論が非常にたくさん、いろんな視点から出てきておりますが、ここで少し参考資料ということで、事務局の方から御説明頂きたいと思います。ちょっとお願いします。

### ○渡辺原子力安全対策監

参考資料2を御覧いただきたいと思うのですが、本日もいろいろ御説明あるいは質疑応答で詳しくやりとりをしていただいているのですが、なかなか一つ一つのテーマが技術的に難しい、また資料もボリュームが多いということもありまして、会議の運用上、個別分野ごとに御専門の先生にヒアリングを実施させて頂くように、運用を最近変えておりまして、本日の専門家会議に先立ち一つは参考資料2の表面にありますとおり、9月5日にプラント関係につきまして青山委員の方に中国電力の方から御説明を頂く機会というのを設けまして何点か御指摘をしていただいております。本日も青山委員から直接、御指摘がありましたけども、資料をより分かりやすくするためにはという趣旨で何点か御指摘をいただいております。また、5の上の3行上の所にありますけれども、資料が国の審査会合で使われた資料などを当日使っておりましたけれども、今の議論ともちょっと重

なりますが、核物質防護等の点でマスクングが中国電力の方でかなり多数されている資料であった関係で、非常に多いのでなかなか内容の確認が取れないと、そういった点については国の方でもそれについては指摘がなされている所であって、または再考を願いたいというようなことを青山委員の方からコメントいただいているという所でございます。

また、裏面で9月9日ですけれども、西田委員の方から地震・津波の分野に関してのヒアリングをして頂いておまして、その中で西田委員からのコメントとして、これも4の概要の所の下の方ですけれども、8月26日に国土交通省から、原子力防災ではなくて一般防災という観点で、日本海における大規模地震に関する調査検討会に関わる報告書が公表されていて、そこで使われている断層モデルというのが、これまで中国電力の申請で用いられているものと違いが見られる点もあるので、そういったことについて整合性を確認することが必要であるというような指摘をいただいております。

こういった、ヒアリングの場での指摘なども含めまして、中国電力の方で御検討いただけるということですので、そういった点についても随時反映した資料づくりでありますとか、この会議の場での議論に供して参りたいというように考えております。以上でございます。

### ●占部会長

はい、ありがとうございます。時間がおしていますけれども、先程、PRAに関して遠藤委員の方からコメントがありましたので、もし、簡単であれば一言だけ御要望という形で発言していただければと思います。

### ●遠藤委員

コメントというかですね、よく分かっていないので教えていただきたいということですが、4ページのリスク、事故の発生確率×被害の大きさということで、この被害の大きさというのは公衆放射線被ばくのリスクととると御説明があったかと思うんですけど、この放射線被ばくのリスクというのはどういう風な量で、定量化しているのかというのだけ教えていただきたいと思うのですが。

### ○中国電力 山本専任部長

現時点、まだですので、審査資料の状態までしておりませんが、通常であれば積算の被ばく線量というような形でのリスク評価になるかと思っております。今後、福島を・・・。

### ●遠藤委員

積算の被ばくということは、被ばく線量×被ばくした人数とかという話。

### ○中国電力 山本専任部長

そうでございます。

### ●遠藤委員

ただもしかして、今、言おうと思ったのかもかもしれませんが、福島の例をみると、例えば、除染に何兆円かけたとかですね、避難した方が何万人いるとかという、そういうもっと住民の方よりのリスクの評価というのは出来ないのかなとちょっと思っていて、聞こうと思ったんですが、その辺いかがでしょうか。

### ○中国電力 山本専任部長

可能性としてはあろうかと思っております。ただ今回の新規制基準で評価をされる中には、その避難と

いう面までは入っておりませんという所だけ。

●遠藤委員

それはもちろん、あの規制庁対応という面では被ばくと人数くらいの話だろうと思うんですが、その住民の方への説明の時には、もっと住民の方よりの説明法がないのかなど、という事でちょっと伺わせて頂いたという事です。なんかその辺、うまく定量化して頂けたらと思いますので、よろしくをお願いします。

○中国電力 山本専任部長

はい、できる限りちょっと考慮していきたいと思います。

●占部会長

はい、青山委員、どうですか。

●青山委員

渡辺原子力安全対策監から言われたことにつきましては、商業機密や核物質防護上という理由があることは理解致しますが、結果としてデータが開示されなければ、根拠なしに技術的内容が半断できません。そうすると、原子力規制委員会による審査書が出されたとしても、電力事業者からデータが開示されなかったために、鳥取県として当該審査書の是非を判断できないことになり、そのことがもたらす帰結として、島根2号炉の新規制基準適合性審査に先だつて、鳥取県が事前報告を留保しましたが、審査終了後においても、留保することにならないか、ということをお慮しています。

●占部会長

はい、ありがとうございます。そういった点を考慮いただきながら、今後の取り組みをよろしくをお願いします。大変、申し訳ありません、続けて次の議題に入っていきたいと思います。どうも、中国電力の皆さん、御説明ありがとうございました。平成26年度原子力防災訓練について説明をお願いします。

○原子力安全対策課 水中課長

それでは原子力安全対策課の方から、平成26年度原子力防災訓練についてご報告させていただきます。資料につきましては、追加資料2-1、2を使ってご説明させていただきます。

本年度の訓練につきましては、目的等につきましてはここに書いてございますように、原子力緊急時における防災関連機関相互の連携と、防災対策の確立及び防災業務関係者の防災技術の習熟を図るとともに、現在制定・策定しております広域住民避難計画について引き続き実効性を確保するというところであります。主要な訓練項目は2番に書いてあるとおりでございます。特に、本年度につきましては、より実態に即したスクリーニング、それから障がい者、施設入居者の避難、多様な避難手段、わかりやすい住民の広報というところを重点的にやりたいと思います。多様な避難は去年もやったところですが、より習熟を図るためにというところです。

日時につきましては、10月18日、7時から13時を予定しております。なおこの訓練につきましては2県6市の共同訓練で実施いたします。実施場所は次のとおり、鳥取県庁を初めとする弓ヶ浜半島と、大山町にございます名和町の農業者トレーニングセンターというところを一体的に使ってやるようにしております。図にございますように、弓ヶ浜半島から名和町、赤い線がJRですが、赤い線がいくこら辺を一体的に使って、空陸海一体的にやろうと考えております。

なお今回の訓練は、航空機等の貴重な資源、限られた資源につきましては、もし配当がある場合なおかつ、緊急の事態がある場合ということで事前にやっておこうということと、それから運転従事者等につきましては、被ばくの管理基準がございしますが、今回はそれが確保されているという条件の下で検証するというようにしております。全体的な時間の構成ですが、本部運営訓練、緊急時モニタリング等7時から始めまして、それぞれ各訓練を進めていきたいと考えております。細部は調整中ですので、点線で表しております。今回は、国の避難指示があったという想定の下で、それぞれの訓練が開始されるということで、機能別訓練ということでやっております。なお、オフサイトセンターは合同対策協議会のみで、実際のオペレーション等はない予定になっております。シナリオですが、事象の想定は、ここに記載がありますとおり、本部運営訓練及びオフサイトセンター訓練については、島根県と共通の事象を想定しておりまして、島根原子力発電所2号機でトラブルが発生して、原災法15条事象が発生というところでやりたいと思います。日程の都合から、時間をスキップさせる部分と、対策本部訓練と実動訓練部分は訓練実施上の都合により、必ずしもリンクしないという設定にしております。事故のシナリオですけど、国の避難指示があって避難するということですが、島根原子力発電所2号機では外部電源喪失によって原子炉が自動停止し、⑤のとおり放射性物質の漏えいに至るといふ、全面緊急事態が起きて避難になるということで考えております。

資料2-1を見ていただければと思いますが、本年度の訓練の特徴は、実践的訓練の追求ということで、避難計画、昨年度の課題も含めて段階的に検証するとしておりまして、避難計画で定めている会場での実際のスクリーニングをやると、島根県民の住民避難の支援もやると、それから住民への避難支援ということで、昨年度この会議でも御指摘をいただきました、例えば燃料とか情報についても支援していくということで考えております。4番ですが、住民の避難訓練の部分に重点を置きまして、本部運営訓練の方では、対策本部等の運営と2県6市による首長のテレビ会議、関係機関との通信連絡、オフサイトセンター訓練については、今回合同対策協議会しかございせんが、鳥取県はそこへ統轄監あるいはオフサイトセンター要員の派遣までやろうと考えております。住民避難訓練につきましては、約300人が参加致しまして、一時集結所からJR、バス等を使いまして、大山町の名和総合運動公園でスクリーニングの実施までと。なお、今年にはJRを直通運転することを考えております。それから、避難行動要支援者としまして、新たに障がい者、在宅の避難行動要支援者、障がい者施設の避難計画の検証を考えております。なお、本年度中に各種施設等の避難計画の作成完了予定で進めております。それから緊急被ばく医療、その中にはスクリーニング、除染、それから当日実際に集まった人に対してスクリーニング方法等の手順確認等を含めて。それから安定ヨウ素剤、初期被ばく医療。それから緊急時モニタリング訓練につきましては、可搬型モニタリングポストを導入しましたので、それを用いましてそれらの運用。緊急時モニタリング計画に基づくモニタリング。県営の広域避難所につきましては、実際に施設をある程度作りまして、どれ位の人数、時間がかかるかということで、さらに協定を段ボール会社と結びましたので、間仕切り等にそれらを使ってみるということにしております。広報情報伝達訓練では、いろんな各種手段で避難中の方にも情報を届けるということと、道路標示板等を使ってやっていきたいと考えております。学校の避難訓練につきましては、当日が休日ではございますが、一部出ている学校につきましては、実際に屋内退避のところまで。それからUPZ内の全ての学校等については情報伝達までするというふうになっております。なお、その他の学校につきましては、この日以外でもやるようにしております。避難誘導ということで、今回避難計画の方で渋滞解消を書き込んでいますので、そこら辺を検証するというように、県警による避難誘導、情報伝達、県警ヘリによる映像伝送、渋滞解消のための誘導等についてやりたいと思います。新規で避難支援ポイントということで、スクリーニング会場に併設しまして住民の方がもし必要だったら避難のための支援を行うということで、例えば情報提供、燃料の補給等、

さらに車両のスクリーニング、除染までやろうと考えております。最後になりますが、住民避難訓練に参加された方につきましては、放射線の基礎知識、防災措置の研修、あるいは展示等を実施して普及啓発活動もやろうと考えております。詳細につきましては、資料2-1に実施要領として付けておりますので、ご覧いただければと思います。

次に資料2-2ですが、これらの訓練につきましては、今後の計画の修正等に、いわゆるPDCAサイクルで使っていくために、客観的評価というのが非常に重要との御指摘もいただいておりますので、本年度も評価要領を2-2のように作成致しまして、評価を適切に行い、練度の把握と課題等の抽出、これらで原子力防災の対処能力の維持・向上をさせようとのことで、このような評価要領を作っております。2ページ目等にございますように、評価要領を各カテゴリ毎に作っておりますが、星印のものが昨年度の課題事項、二重丸のものを新規の追加項目としております。なお、先程の訓練で説明が漏れましたが、中国電力の防災業務計画でも防災への協力ということがございますので、本年度、事業者の方には情報をきちんと入れていただくということで、本部運営訓練の中に電力会社の方からリエゾンを派遣していただくということと、緊急被ばく医療活動の中のスクリーニング、それからモニタリングの方にも事業者の方から協力いただいて、連携して行うことを考えております。以上でございます。

●占部会長

ありがとうございます。ただいまの御説明に対して、何かコメント、御意見はございませんでしょうか。

●西田委員

おそらく住民避難の場合、一方通行で避難することになると思います。避難による交通渋滞を東日本大震災の時で見ると、津波から車で避難する場合に、ある方向に避難する時に日本人は非常に整然と片側に並んで、反対の道路は空いているということになっていました。渋滞を解消するというために、一方方向に道路全体に車を流すような対策を考えていくべきではないかと思えます。現実起こるであろう状況を想定して渋滞解消を考えてもらえればと思います。

●占部会長

はい、どうぞ。

○原子力安全対策課 水中課長

御意見ありがとうございます。今回、そこまで検討しておりませんが、警察等が指定している緊急交通路との兼ね合いもございますので、検討していきたいと思えます。避難計画は厳しめに国道431号線は使えないという設定になっておりますが、もし431号線が使えたらということで、そちらに廻すような避難誘導の訓練も今回入れております。今回の訓練の中では実際には431号線には廻さないですが、もし廻すとなった場合はどのようにするかといった検証も兼ねてやりたいと考えております。以上でございます。

●占部会長

ありがとうございます。はい、どうぞ。

●青山委員

関連して、私も「あんしんトリピーメール」に登録しております、様々な情報をいただきます。携帯電話ですので、普通の情報網と違って、電池が持てば、いつでも入ってきます。ですか

ら、今の西田委員の御指摘のようなことに対しても、道路の渋滞、空き情報を適宜提供することが可能と思いますので、将来的な課題として取り組めるといいのかなと思います。

#### ○原子力安全対策課 水中課長

御意見ありがとうございます。渋滞中、避難している方へ情報をいかに届けるかということは重要なので、そこら辺も考えていきたいと思います。特に、今年度の訓練では、昨年度に続きまして、道路標示板を使うことと、実際には訓練の中で依頼までということになりますが、放送事業者との協定に基づく情報の提供ということも考えております。以上でございます。

#### ●占部会長

ありがとうございます。他にはございませんでしょうか。はい、どうぞ。

#### ●青山委員

訓練に関しては、9月12日に原子力規制委員会で第4回原子力事業者防災訓練報告会というのがございまして、今までやった訓練に対する改善と提案があり、その資料の最後に「事業者の防災訓練の目的は何か」として、次の記載がありいいなと思ったのですが、

「訓練は対応の完璧さを実証する機会とみなすべきではない。良い訓練とは、必ずしも全てがうまく運ぶ訓練をいうのではなくて、むしろ多くの良い教訓が特定される訓練である」

セーフティカルチャーと同様に、訓練は常に改善、PDCAとご説明されたとおりに思います。新しいことにチャレンジされていて、他県で鳥取県原子力防災訓練を紹介すると、革新的な訓練、との評判を聞きますので、これからも積極的に取り組んでいただきたいと思います。

#### ○原子力安全対策課 水中課長

ありがとうございます。そのような気持ちで取り組んでいきたいと思います。まずやってみる、それから引き続き実効性を確保していくことで、訓練は言われましたとおりプロセスが大事だと思いますので、事業者、関係機関含め、顔の見える関係を作って、実際の場面でワークするような訓練にしていきたいと考えております。どうもありがとうございます。

#### ●占部会長

そうですね、防災指針の主旨も、訓練はやって繰り返して反省して、それこそPDCAを繰り返してより良いものにしようというものですので、よろしく願いいたします。事故シナリオについて、今回、事業者にご参加いただけるようなのですが、EALとの関係で言えば、その原子炉の状態がどうなったかという施設からの情報に基づいて立ち上げていくわけですので、できれば、その事業者の方に現在の原子炉の状態はこうだということを入れていただきながら、その情報に基づいて対応していくというようなことも考えていただければどうかと思うのですが、いかがでしょうか。

#### ○原子力安全対策課 水中課長

これは、昨年度もご指摘いただいて参考にさせていただいた意見で、本年度も今年、2階に原子力災害の対処施設を整備しまして、例えばですけど、ERSS、プラントのデータをいただくような訓練もしましたので、昨年度の訓練の中では口頭、あるいはファックスの紙だったのですが、いわゆる視覚的に分かる情報も仕入れながら、中国電力のリエゾンに来ていただいて、そこら辺をしっかりと説明していただけるようなことも訓練していきたいと思います。

●西田委員

もう一つ、詳細に読んでいなくて申し訳ないですが、避難訓練の場合、気象条件がべらぼうに重要だと思いますが、気象台はどんな形で関与していますか。

○原子力安全対策課 水中課長

関係機関のリエゾンということで、気象台の方にも来ていただいて、今後の気象予測等も含めて説明してもらうように考えております。それらを参考にして、総合的にこれからの課題になるのですが、避難オペレーションとしてどのような方向に、あるいはどのような経路を使ってということオペレーションしていくという訓練は将来の課題として考えておりますが、現時点では、気象台にリエゾンとして来ていただくように考えております。

●西田委員

コメントですが、是非気象台に参加してもらい、座っているだけではなく、実際の気象条件、南風が吹いているのか、北風が吹いているのか、北西の風が吹いているのかを報告することは重要な条件になると思います。

○原子力安全対策課 水中課長

ありがとうございました。そのような形で予測等も考えられるような体制を作って、避難オペレーションできるような形も作っていきたくて考えております。ありがとうございます。

●青山委員

ご指摘の点は重要で、風が南から日本海側(北)に吹き、その状態が長く続く予報であれば、屋内退避していても安心に感じると思います。その観点でも重要なご指摘と思います。

○原子力安全対策課 水中課長

はい、分かりました。住民への広報も含めて、分かりやすい広報という意味合いは、言葉だけでなく内容という意味合いもありますので、いろいろ今後考えていきたいと思っております。ありがとうございます。

●占部会長

はい、ありがとうございます。訓練につきましては、以上で議論を終わらせていただいて、次の議題に移っていきたくて思います。次は、報告事項ということで3件準備されておまして、緊急時のモニタリング計画の策定と、環境放射線モニタリングにおける平常の変動幅、住民説明会の開催について御報告をお願いします。まとめて3つ続けて御説明いただいて、その後意見交換するという形を取らせていただきます。よろしくお願ひいたします。

○原子力安全対策課 村上係長

原子力安全対策課の村上です。最初の緊急時モニタリング計画の話とその次の資料3-1と資料3-2の2件について私の方から続けて報告させていただきます。1件目は、緊急時モニタリング計画〔島根原子力発電所編〕の策定についてですが、この計画は緊急時モニタリング体制の整備やモニタリングに関する基本的な事項について定めておまして、国が統括する緊急時モニタリングの活動を迅速かつ効率的に実施できるようにするためのものであります。すでに、モニタリング計画は作ってきたところではあるんですが、モニタリングを円滑に実施するというために原子力規制庁が作成しました計画作成要領に沿ってですね、全国で内容を標準化するというこ

とのものであります。先ほども述べましたように、2番目の主な経緯と書いてありますけれども、先ほども述べましたように昨年度、鳥取県広域住民避難計画の一部としてモニタリング計画を作っておりました。ただ、その今回原子力規制庁が緊急時モニタリング計画作成要領というものを作ってきましたので、それに合わせて見直しというのを行いました。なお、そのときに鳥根県と原子力規制庁との協議を経て原案を作成し、原子力防災専門家会議委員の方々や県内関係市、関係機関等に意見を、照会を実施してその結果を本計画に反映させるとともに、各論については今後作成する予定である緊急時モニタリング実施要領というところで具体化させる予定であります。公表については9月3日の原子力防災連絡会議において鳥根県と同時に公表しております。次に3番目、計画の概要ですけれども、原子力災害対策指針に定められた警戒事態でその表に書いてありますけれども、鳥取県モニタリング本部を衛生環境研究所に設置します。その段階において、国は緊急時モニタリングセンターというものの設置準備を行います。そのまま事態がさらに進み、施設敷地緊急事態というようになったときには、国はその鳥根県原子力環境センターに緊急時モニタリングセンター、EMCと略していますけれども、EMCを設置しまして、鳥取県はそのEMCに参画しつつ、緊急時モニタリングを実施するということになります。なお、県モニタリング本部というものは、県のモニタリング拠点としてそのまま維持するという計画になっておりまして、それはまあ、全面緊急事態でもそのままの体制が維持されます。また、この計画におきまして、資機材の整備や緊急時の対応、その他モニタリングの結果の公表やら、被ばくの管理との、これは大枠を記しておきまして、これらのその具体的な事項については、今後作る緊急時モニタリング実施要領の方で記載をする予定で考えております。その他、今回の〔鳥根原子力発電所編〕ですけれども、同じく人形峠環境技術センターの緊急時モニタリング計画については、今、岡山県と協議をして作成するという予定で考えております。

続きまして、その資料3-2に移りますが、今年の5月29日の移動局、モニタリング車で測定したものにおいて、全β放射能濃度が平常の変動幅を超えた件というのがありました。まず最初に概要を先に述べてしまいますけれども、3ヶ月に1度実施しております平常時のモニタリングですが、平成26年5月29日の人形峠環境技術センター周辺で環境放射線モニタリングをやっておきまして、その中において鉛山という地点の大気塵埃中の全βの放射濃度が平常時の変動幅を超えましたということがありました。これについて原因調査をした結果、自然変動によるものということが推測されております。そのときのモニタリングの結果、1番になりますけれども、4点、鉛山・実光・福吉・栗祖と4カ所あるんですけども、その一番上の鉛山という所で7,940 mBq/m<sup>3</sup>、平常の変動幅が最大で6,590 でしたので、これを超えているということがありました。このことについて、同じ日に、人形峠環境技術センターに確認をしたところ、周辺環境に影響を及ぼすようなことはしていないと、もちろんその下の表にありますけれども、人形峠環境技術センターの中にあるモニタリングポストである人形峠環境技術センター1というところで、5月29日のモニタリング結果は平常の変動幅、平常の数値でありますので、人形峠環境技術センターから何らかの放出があったとは認められない。その他の地域も比較しましても、ここには上の1番でありましたように、残り3地点もそうですし、岡山県であるとか同じ鳥取県が木地山に置いてあります木地山局におきましてもすべて平常の数値となっているところがありました。また、実際に測ったときの測定器の状況におきましても測定装置の異常というものは無かったことが確認されておりましたので、最後の5番、原因となりますけれども、何らかの放出は認められず、また測定器にも異常がないということから、今回の件については、自然変動によるものであるというふうに結論づけております。以上です。

## ○渡辺原子力安全対策監

それでは続きまして、資料3-3でございますけれども、住民説明会の開催状況ということで

ございますが、これは1つには島根2号機ですね、新規制基準適合申請に当たりまして、本県と中国電力の安全協定に基づきまして、事前報告をいただいた際の我々からの回答の中で開催を求めていたという経緯がございまして、開催をさせていただいているということ。また、合わせてですね、上の方に米印書きで書いておりますけれども、中国電力主催の安全対策に関する説明会という性格に加えまして、同じ会の後半部分で、米子市・境港市主催という位置づけで広域住民避難計画についても、住民の方に説明いただいているという機会として開催をさせていただいているという性格のものでございます。説明の内容につきましては、ここで記載しているのは島根2号機の安全対策に関する部分でして、そこに記載のとおりでございますけれども、開催状況といたしましては、6月から開催をいたしまして、順次UPZ圏内の米子市・境港市、両方で進めていただきまして、9月12日の段階で計16箇所全て実施済みという状況になってございます。また、米子市におきましてはですね、UPZ圏外も御地元のニーズに応じてというように聞いておりますけれども、9月18日、22日に開催予定となっているという状況でございます。これらの結果につきましては、質疑応答の内容なんかも含めまして、それぞれ整理をさせていただきまして、また県として、今後の対応の中で反映させていただきたいと考えておりますし、また、この専門家会議の場でもですね、ご紹介をさせていただきまして、いろいろまた御意見をいただけたらと思っております。以上でございます。

●占部会長

ありがとうございます。ただ今の御説明に対しまして、ご質問あるいは御意見はございますか。

●西田委員

資料3-2ですが、自然変動というのはものすごく私は気になるのですけれども、これはどのように推定されているのですか。

○原子力安全対策課 村上係長

その周辺、今回のベータのものでございますけれども、今回は雨は降っていないということもあって、地域地域によって、場所によって若干の差はありますので、その平常の変動幅は大きくずれておりますが、その地域によって何らかの、すみませんそのはっきりとした原因は分からないんですけれども、自然変動という形でくくらせていただいているという状況です。

●青山委員

西田先生へのご回答としては、過去のデータの測定値の最大値と最小値で変動幅を定義しているので、統計的な処理をしていないということでしょうか。

●西田委員

ということは、そのような例が想定外となりますね、最大値を超えたということですね。

●占部会長

過去に経験のない数値が観測されたということです。

●内田委員

そうすると、今回のデータは次回から変動幅に入るということですか。

○原子力安全対策課 村上係長

はい、その予定で考えております。

●占部会長

いろいろ御意見いただいて、それで納得していただければいいのですが、もしおかしいという御意見があれば、報告事項ですけが御意見をいただければと思います。

分からないと思うのですが、そのために事業所の話だとか、自然条件の話だとか、いろんな情報を集めて、可能性を消していく形で疑いが非常に少なくなったという意味で、この結論が出ていると思います。ですから、先ほどのご指摘の、線のとこなんですけど、書き方としては、「自然放射性物質によるものと結論づけた」というのが正確な言い方です。推測では中身が曖昧になりますので、責任を持ってこういう結論を出したという表現にさせていただきたいと私は思います。

○原子力安全対策課 村上係長

すいません。ありがとうございます。

●占部会長

他には、何か。

●青山委員

はい。資料の3-3なのですけれども、これは渡辺原子力安全対策監というよりかは説明者の方をお願いしたいのは、新規制基準への適合性審査の進捗状況について、説明の仕方によって受ける地域住民の印象が違ってきます。例えば、本日の説明では、基準地震動について規制委員会の了解が概ね得られそうで、設計及び工事の方法の認可（設工認）に反映される、との説明もあったように思いますが、順序として、審査結果を受けて、設工認の前に、設置変更許可申請の補正が先になります。設置変更許可に反映した後に、後段の手続きとなる設工認に進みます。その過程の説明を抜かしてしまうと、既に安全審査が終わってしまったかの印象を与えかねませんので、住民説明会では配慮していただきたいと思います。

●占部会長

はい。よろしくお願ひ致します。他には、いかがでしょう。

この住民説明会の件も、分かりやすく丁寧にというのは大変難しい話だと思います。ですから、さきほど県の説明にもありましたように、経験をどんどんフィードバックして、分かりやすいほうに持って行く努力をお互いにしていければと思います。他にいかがでしょう。この3件に関して、何か御質問はございますか。よろしいですか。はい、どうもありがとうございました。

その他の件ですが、本日の議題について、今日色々御審議をいただきましたが、もし御意見がある場合には、9月26日までに事務局のほうにお願いします。これは事業所の方も含めて、色々御意見をいただければと思います。今後の進め方について、ここで県のほうから説明がありますので、よろしくお願ひいたします。

○渡辺原子力安全対策監

特に資料は用意しておりませんので、口頭のみで恐縮ですけれども、御説明をしたいと思えます。先ほども参考資料2でヒアリングの御説明を申し上げましたけれども、そこでも申しましたけれども、この専門家会議、平成20年にモニタリングあるいは事故対応の指導・助言を目的と

して設置をされまして、その後福島原発事故を踏まえてUPZが本県にまでに拡大されたということ、また最近では島根2号機の新規制基準対応、こういったものが出てきたという中で、かなり議題が広がり、またメンバーも増え、またヒアリングのような運用方法というのようになってきて、かなり形態が変わってきたというところがございます。特に、島根2号機の議題につきましては、いろんな分野の先生に本日のようにお集まりいただくには、かなり非常に専門技術的かつ時間を要するところがございますので、引き続き専門分野ごとにヒアリングを実施しながら深く内容確認を行う機会というのもこの全体の枠組みの中では、必要になっているように考えております。また更に言えば、本会議でも重点を置くこととしている汚染水対策に関しまして、今のメンバーの中にそうした専門家の方がいらっしゃらないということもありまして、そうした方の追加でありますとか、また今後の状況によって更にそういう専門分野が増えていくというようなことが予想されますので、そういう専門分野ごとの内容確認の体制というの充実をしていく必要があるかというように考えております。一方で、防災のように全般にまたがる事項というのでもテーマとしてありますので、適宜本日のような全体会議で幅広い御意見を伺うということもやりながら、島根2号機の件については、より専門的な安全対策の確認等というのができるようにしていきたいというように考えております。また、2月17日の第10回の会議でも、島根2号機に関する重点的な確認項目というのは御議論いただいて、一定のコンセンサスを得ておりますけれども、そこでも整理させていただきましたとおり、宍道断層などのその活断層評価をはじめとした地震・津波対策、またフィルタベントなどのシビアアクシデント対策、汚染水対策というような本県における影響、あるいはこれに対する対策等の観点から非常に重要であると考えられるという点を中心に、この会議でフォーカスをして、確認というのを進めて、議論を深めていきたいというように考えております。同じくその2月17日の中では、国のその審査会合との関係において、この専門家会議は規制委員会の審査内容を踏まえ確認をしていくということも議論していただいておりますので、我々といたしましては、新規制基準に係る規制委員会の審査会合を注視いたしまして、本日のような中国電力からの直接の御説明に加えまして、事務局として国の審査会合自体その傍聴、あるいはユーチューブの視聴などをいたしまして、ポイントを整理したうえで、各委員さんにも共有をさせていただいて、同じ知識基盤の下に議論ができるように努めてまいりたいとこのように考えてございます。また、今時点、国の審査自体がまだ途中の過程にありまして、通常その法令に基づく申請と若干今回の新規制基準の申請と違いますのは、審査をしながら内容がどんどん変更、改善され、そして最終的に確定していくという少し変わったプロセスを経ております。そうした関係で、この専門家会議でも、1回御説明いただいた内容というのは当該時点における途中過程のものというような性格にどうしてもなってしまうという中で、国の方でも色々指摘をして改善をして中国電力がされている、またこの会議との関係においても、色々指摘をいただいた点について中国電力のほうで、改善をいただいている。例えば、以前、遠藤先生から竜巻の件について指摘いただいた件も踏まえて、申請の時点で少し嵩上げして申請していただいて、あるいは国との関係においても宍道断層の連動のところは非常に丁寧にやって欲しいと我々は要望しましたけれども、国のほうでもそういった形で、今、取扱いをいただいているというように思っております。そうした中でいずれにしても途中過程にあるものに関して、その時々々の状況を聞きながらコメントをして中国電力にも対応を求めていくということで進めさせていただけたらというように考えております。また、そういうことから、そういう対応が済んでいるものとか途中の過程にあるとかですね、そういったことについては、備忘も兼ねて事務局のほうできちんと整理をして記録をして、また公表・共有等をしていきたいというように考えてございます。また、島根2号機以外の部分に関しては、特に防災関係ですね、モニタリングを含めまして、これまでどおり全体会議を開催して幅広い分野の先生方から御意見をいただいて、県としての対応というのを進めてまいりたいと、このように考えており

ます。総じて言いますと、今までとかなり変わってきているところもございますので、ヒアリングなんかは今試行的に始めたところでございますけれども、より柔軟、また機動的に対応できるように県としても対応強化をして運用方法というの見直しを随時して参りたいとこのように考えておりますので、引き続きご協力をいただけたらと思います。以上でございます。

#### ●占部会長

はい、ありがとうございます。その他の委員、あるいはここに参加されているメンバーの中で御意見があればお願いします。はい、どうぞ。

#### ●青山委員

県としての確認の仕方につきまして、専門家会議での説明を受けることに加えて、現地調査も必要かと思えます。特に、鳥取県の原子力防災の観点ですと、多重防護がなされている深層防護の4層と5層の観点で、万一放射性物質が放出される、あるいはそれが予測されるにいたった時点以降に必要となる（重大事故対処）設備については、現地で確認する、また、ハード面以外に、運転管理に従事する方の技量（ソフト面）を現地インタビューで確認する、といった方法も判断材料にできればと思います。

#### ●占部会長

はい、ありがとうございます。それでは、次回開催等について、対策監をお願いします。

#### ○渡辺原子力安全対策監

はい、次回開催につきましては本日の時点ではまだ具体的な予定はございませんけれども、これから秋に、島根原発関係あるいは人形峠関係で防災訓練も実施をしておりますので、そういったものの実施をした反省も踏まえまして、おそらく冬か年明けか、そういった時期にまた開催すべく日程調整をさせていただくことになるかと思えます。また、個別に日程をお伺いして、セットさせていただきたいと思えます。以上です。

#### ●占部会長

はい、またその時期にはよろしく願いいたします。それでは、局長挨拶をお願いします。

#### ○城平危機管理局長

失礼いたします。本日は原子力防災専門家会議の方に委員の皆様本当にお忙しいなかお集まりいただきまして、御審議をいただいて御指摘、御助言などをいただきました。本当にありがとうございます。また、途中で報告もさせていただきましたが、個別の分野でのヒアリングにもお忙しいなか、御出席いただいて色々ヒアリングなどをさせていただきました。本当にありがとうございます。先ほど、今後の進め方のほうについて、渡辺原子力安全対策監から説明させていただきましたけれども、引き続きの御協力をよろしく願いいたします。

また、中国電力の皆様の方には、国の審議を受けている中で、お忙しい中今日もご出席をいただいて御説明をいただきました。まだ途中段階ということで説明しにくい部分もあったかと思えますが、占部会長さんの最初のご挨拶にもありましたし、途中の各委員からの御指摘にもありましたように、分かりやすい説明について、引き続きの御協力をよろしく願いしたいと思えます。私どものほうは原子力防災訓練でも説明をさせていただきましたが、境港市、米子市をはじめ、各防災関係機関の皆様と協力をしながら、住民の皆様に分かりやすい広報をしていこうとか、そういうような取り組みをしております。やはり分かりやすい説明によって、鳥取県内の安全安

心を進めていきたいというふうに思っておりますので、引き続きの御協力をよろしくお願いしたいと思います。本日お集まりの関係の皆様におかれましても、今からまだまだこの原子力防災訓練もですけれども、2号機の審査も進んでまいります。そのような中で、様々な点で御協力いただいたり、ご助言をいただいたりということがあると思います。引き続きの御協力をお願いいたしまして、私の挨拶とさせていただきますと思います。本日はありがとうございました。

●**占部会長**

はい、ありがとうございます。それでは第12回鳥取県原子力防災専門家会議を終わりたいと思います。どうもありがとうございました。