

島根県原子力安全顧問会議（関東地区）

日 時 平成29年10月12日（木）

14：00～16：30

場 所 航空会館 B101会議室

○田中GL 失礼いたします。定刻より少し時間が早いですが、皆さんお集まりですので、これより顧問会議を開催させていただきます。

初めに、島根県防災部次長、奈良から御挨拶申し上げます。

○奈良次長 皆さん、こんにちは。県の防災部次長で、原子力安全を担当しております奈良と申します。どうぞよろしく申し上げます。

各顧問の先生方におかれましては、今日は大変お忙しい中、またお暑い中、この原子力安全顧問会議へ御出席いただきましてありがとうございます。

また、今年6月に開催しました前回の会議では、4月19日に国が認可しました島根原発1号機の廃止措置計画の事前了解に当たりまして、さまざまな御意見をいただきましてありがとうございました。先生方の御意見を踏まえまして、県は7月11日に中国電力に廃止措置計画の事前了解を伝えまして、あわせまして、国の関係機関に必要な要請を行ったところでございます。

本日の顧問会議では、まず、中国電力から島根原発2号機の審査会合において、前回は廃止措置だけでしたので、前々回の会議以降に開催されました地震関係などの合計7回分の会合の状況と1号機の廃止措置の実施状況などについて御説明いただきます。その次に、県から、低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に係る流量計問題への県の対応状況、あるいは、来月17、19日に開催します県の原子力防災訓練などについて説明をいたします。

顧問の先生方には、島根原発に係る諸課題について、さまざまな角度から御質疑、御指導いただければと考えておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

○田中GL 本日の会議も、限られた時間の中での開催となりますので、今日の出席者の皆様の御紹介につきましては、お配りしている配席図をもってかえさせていただきたいと思っております。

改めまして、本日の司会を務めております、島根県原子力安全対策課の田中と申します。どうぞよろしく願いいたします。

さて、本日の会議の進め方になりますけれども、先ほど御紹介しましたとおり、2号機

の審査状況が1つ目の議題となります。それから、7月の終わりに廃止措置、着手しておりますけれども、1号機の状況、この2つの議題について中国電力から説明いただきました後、3つ目の議題として県の安全対策・防災対策、こちらのほうの取り組み状況についてお話しさせていただきたいと思っております。

それぞれ議題ごとに、説明が終わりました後に先生方からの質問、御意見お受けしたいと思っております。

それでは、最初の議題になりますけれども、島根2号機の審査状況について、中国電力から、説明をよろしく願いいたします。

○長谷川副本部長 中国電力の長谷川でございます。

これから説明に当たりまして、一言御挨拶を申し上げたいと思います。先生方には日ごろから御指導賜りまして、ありがとうございます。重ねてお礼を申し上げます。また、今日はこのような説明の機会を頂戴いたしまして、しっかりと説明してまいる所存でございます。

さて、先ほど来、県のほうからもお話がございましたけれども、6月には顧問の皆様から1号機の廃止措置に当たっていろいろ御指導いただきまして、その後、おかげさまで協定の了解をいただきまして、7月28日から廃止措置の具体的な工事に入っております。そのあたりの最新の状況も、今日は少し御説明ができればと思っております。

そして、主議題の2号機の審査状況でございますけれども、懸案でございました宍道断層、結果、当初の申請時の2.2キロメートルから現在3.9キロメートルという延伸を計画してございますけれども、先般の国の審査会合の中で、おおむねこの長さについて妥当なものというふうな評価をいただいております。今後、3.9キロメートルの宍道断層に基づきまして基準地震動の策定が進んでまいりますと、少し先が見えてくる状況になるのかと思っております。

さらには、昨年10月、今回のように東京での御説明の場を設けさせていただきましたけれども、それ以降の発電所に関する状況について、2件ほど御報告をさせていただきたいと思っております。

まず1つは、昨年の暮れでございますけれども、2号機の中央制御室のいわゆる空調換気系、このダクトに穴が見つかりました。点検に至らぬ点があったと思っておりますけれども、その後、再発防止対策等をまとめまして、現在、国のほうで確認をいただいているところでございます。

さらには、年が明けまして、同じく2号機でございますけれども、もうすぐ運転開始から30年を迎えます。国の制度に基づきまして、高経年化評価というものが必要になってまいりますけれども、その一環として、原子炉の中の構造部材の確認作業の準備を進めてございまして、その際に、アクセスホールカバーという部材にひびが見つかっております。これについては大きなトラブル事案というふうには受けとめておりませんし、国のほうからも同じような認識をいただいております。ただ、現状、そのままの状態でございますので、できれば私どもとしては新しいものに交換をしてまいりたいと思っております。

このような2件の事案も、この間、起こしてございますけれども、皆様方の御指導いただきながら、引き続き、適切に対応していく所存でございますので、どうかよろしく願いしたいと思います。

それでは、今日も担当が来ておりますので、それぞれの課題について、これから御報告をいたします。よろしく申し上げます。

○谷浦担当部長 中国電力電源事業本部の谷浦と申します。どうぞよろしく願いいたします。着席をさせていただきます。

それでは、資料1-1を用いまして御説明をさせていただきます。

まず、島根2号機新規制基準の適合性審査の状況についてということで、全体の概要をこの資料にまとめております。

1ページをご覧ください。昨年11月から先月末までの審査の状況について取りまとめております。右上に記載してございますように、計7回、審査会合が開催されております。審査のテーマは耐震設計の論点、基準津波、そして、震源を特定して策定する地震動の3つでございます。概要については、この表に記載してございますが、本日は後ほど一つ一つのテーマについて詳細に御説明をさせていただきますので、このページでの御紹介は省略をさせていただきます。

2ページ目で、審査の全体像について振り返りたいと思います。4年近く前になりますが、平成25年12月に2号機の新規制基準への適合性確認の申請をしております。先月末までに86回の審査会合が開催されており、先ほど申しましたように、ここ1年では7回の審査会合が開催されております。分野は大きく2つに分かれておりまして、地震・地盤・津波の関係とプラント関係、機器に関するものです。事前にヒアリングを実施いたしまして、その後、審査会合が公開の場で開催をされるということでございます。

ポイントといたしましては、右側に書いてございますように、下から御説明しますと、

基準地震動が適切かということ、それから、自然現象などの評価・対策が適切か、そして、火災防護とか内部溢水、あと火山、竜巻、森林火災など、こういったものが新しい規制基準では強化されております。このようなものに対する評価、手順等が適切かどうかを確認されます。そして、一番上、黄色のところでございますが、これが新設されたシビアアクシデント対策で例えば、ガスタービン発電機等そういったものを設置しておりますが、そういったものが適切なのか、それから手順が適切なのかとか、そういった審査がなされております。

4 ページをご覧ください。審査の流れでございますが、地震・地盤・津波関係につきましては、まずは発電所敷地の地下構造の評価を行うということで、震源を特定して策定する地震動の評価、あと、特定せずに策定するような地震動の評価を行いまして、これらの審査が終わりますと基準地震動が決定され、その後、基準地震動が決まれば、具体的な設備の詳細設計、強度評価等を行い、その審査がなされるという仕組みになってございます。

5 ページ目に、現在の状況について記載をさせていただいております。実施済みのものもございまして、実施中のもの、まだ未実施のものというふうに分かれております。

7 ページ目、こちらが、プラント関係のうちの設計基準事故対策ということで審査をされる内容でございます。先ほど申しましたように、内部溢水とか火山、竜巻、火災、こういったものの新たに新規規制基準で強化された項目、新設された項目、それから従来あった設計基準、こういったものにきちんと適合しているかどうか確認がされております。

8 ページ目は、重大事故対策、いわゆるシビアアクシデントと呼んでいるものでございますが、送水車、高圧発電機車、フィルタベント、緊対室等そういったものの設備が技術基準に適合しているのか、あるいは手順が実際にきちんと対応できるような手順になっているのかとか、そういった有効性が確認されております。

9 ページは、プラント関係の審査項目ですが、実施済みの項目はございませんで、全て実施中か、あるいはまだ審査が始まっていないものというものに分かれております。

それでは、個別に御説明をさせていただきます。

資料1-2をご覧ください。これは、昨年11月17日に開催された審査会合にて御説明をさせていただいたもので、耐震設計の論点に係る整理表というものでございます。これは、他の電力と同時に御説明をさせていただきましたが、これまで、加圧水型の原子炉にういては既に許可が出ておりますが、そういったプラント、それから、少し先行してお

りました柏崎6、7号機との違いを、審査で論点になるようなものがないのかという観点で御説明をさせていただいております。

表の右から3番目の欄に、白丸、三角、黒丸というふうに記号が打ってございまして、下に凡例を載せております。丸については、先行電力と同じような説明で十分審査ができるでしょうと我々が考えているもの、それと、三角については、考え方は同じだけれども、プラント固有の数値を使わなければならないものについては三角で御説明をさせていただきました。黒丸については、先行機では事例がございませんので、島根独特の説明をさせていただいて審査をしていただくものということで説明をしました。

この表で、1ページ目でいいますと、C、D、Eが三角、黒丸になっておりまして、上のCから御説明いたしますと、これは耐震重要施設の安全機能へ下位クラス施設の波及的影響というふうに書いてございますが、具体的に言いますと、防波壁が島根の発電所ございますが、その近くに耐震クラスの低い建物が建っておりまして、万が一、その建物が倒れますと、防波壁が破損して、対津波性が保たれないということが考えられるので、その建物について評価をいたします。今後、新しく決まる基準地震動について、建物が倒れないということを御説明してまいりますというふうな説明をさせていただいております。

このページの説明は以上でございます。

次のページに行きまして、一番上に建物の地震応答解析モデルというものを御説明しておりまして、これが、後ろのほうに行ってくださいまして、別紙-2に詳細な資料をつけております。これは、発電所の中にある廃棄物処理建物とか、あと制御室建物が浮き上がるのではないかと、基準地震 S_s で浮き上がって倒れてしまうのではないかとということに対する検討として、島根原子力発電所での地盤への付着力について、今後御説明をさせていただくという説明をしております。

それから、3ページ目に移りまして、黒丸が2つございます。これは別紙-3と別紙-4、後ろのほうになりますけれども、まず、別紙-3、サプレッションチェンバ内部水の質量の考え方ということで、これはトラスあるいはサプレッションチェンバとかいいまして、格納容器の下にドーナツ状のものがあると思いますが、その中には水を貯めてあります。これは、事故時にこの水を使って格納容器の中を冷やしたり、原子炉の中に注水をしたりするための水でございますが、その水が大量にございますので、地震のときにこの水が一つの質量になって、構造健全性に影響を与えないような強度評価をしているのですが、昔はこの水を固体のように動かないものとして計算で評価をしておりましたが、最近、

計算機、解析コードもよくできておりますので、ここは流体として評価をしますということの説明しております。これは、東京電力の柏崎6、7号機とは格納容器の形が違いますので、浜岡4号機、それから東北電力の女川2号機さんと同じような説明を今後させてもらいますという説明をしております。

それから、その次の別紙ー4でございますが、これについても、今まで配管とか機器にダンパというものは使っていたのですけれども、今回、新たに粘性ダンパという新しい機械を、海外の原子力発電所で使われているのですが、こういったものを導入してより強いものにしたいということで、新しい機器ということで、個別に今後御説明をさせていただくという説明をしました。

最後に、別紙ー5になりますが、発電所の中で液状化する部分がないかということ調べてまいりまして、3号機の北側の防波壁ですが、砂が溜まっているところがございますので、ここについては地盤が液状化をするだろうというふうに考えて、補強工事をしてまいりますという説明をいたしました。これらの説明に対して、申し訳ございません、資料1ー1、先ほどの資料に返っていただきまして、1ページ目をご覧ください。概要の欄に国のコメントが書いてございますが、液状化の可能性、津波による防波堤ですね、これは防波壁ではなくて、津波で沖合の防波堤が破損したり漂流してしまうようなことについて、他社で、これは泊発電所ですけれども、審査をしているので、こういった議論を踏まえて、追加できちんと説明するよというコメントをいただいておりますので、今後、対応をしていく予定でございます。

以上でございます。次の説明に移りたいと思います。

○黒岡担当部長 失礼します。続きまして、電源事業本部、黒岡のほうが、津波と、それから活断層評価について説明させていただきます。着席させていただきます。

まず、資料1ー3でございます。基準津波の策定についてということございまして、これは昨年の12月に1度、審査会合が開催されております。これは、津波としては1回目の審査でございます。

1ページ目を開いていただきますと、津波水位評価の検討方針というのがございます。どうやって津波評価を行っていくかというのが書かれておりますけれども、まず、上の段の既往津波の検討ということで、日本海をモデル化してまいりますけれども、モデル化した上で、今まで観測された津波の再現性はどうかというようなことを検討してまいります。これによりまして、モデルの妥当性を検証しているということでございます。

再現性が十分だということになりますと、基準津波の検討ということで、このピンク色の中に入ってまいりますけれども、地震による津波の想定、それから、地震以外の要因による津波の想定ということになります。地震によるものにつきましては、海域活断層、それから、日本海東縁部に想定される地震による津波を検討してまいります。それから、地震以外ということでございますと、海底地すべり、それから陸上の地すべり、それから岩盤崩壊、火山事象というようなことで、これらをいろいろ適切に組み合わせた後に、最終的に基準津波を設定するということになってございます。

次の2ページ目をご覧くださいと思います。先ほど申しました地震による津波の想定ということで、日本の絵が描いてありますけれども、敷地周辺海域の海域活断層から想定される地震による津波ということで、原子力発電所の前面海域のもの、それから、島根半島に大きく影響を与えたというふうに考えられております日本海東縁部、これが秋田県、山形県、青森県、それから北海道の沖で想定される地震による津波、この大きく2つを検討してまいります。

次の3ページ目をご覧くださいと思います。これが海域活断層によるものでございまして、津波の検討に当たりましては、土木学会のほうで詳しいマニュアルは設定されておりまして、それに基づいて検討を進めております。土木学会にも記載されており、いろんなやり方をたくさん書いておりますけれども、土木学会に基づく検討に加えまして、国土交通省、内閣府、文部科学省による検討、それから、地方自治体でもいろんな波源モデルを計算されておりますので、それらを踏まえまして基準津波を選定するということになってございます。

それから、4ページ目、これが日本海東縁部に想定される地震による津波でございますけれども、これも同様に土木学会でいろんな検討の仕方が書かれておりますので、それに基づいて解析をしております。それに加えまして、国土交通省、内閣府、文部科学省に基づく検討、それから、先ほども同じですけれども、地方自治体独自の波源モデルに基づく検討というものをあわせ持ちまして、基準津波を選定してございます。

その結果を、次のページから御説明させていただきます。

まず、5ページ目でございます。これが、地震による津波ということでございます。左側に既往津波、それから海域活断層、日本海東縁部、これが大きな津波になりますけれども、この結果が右側に書いてございます。評価水位といたしましては、上昇側につきましては施設護岸または防波壁、それから取水槽、放水槽であり、下降側につきましては、2

号機の申請を行っておりますので、2号機につきまして取水槽と取水口ということになってございます。これらを検討いたしまして、結果として、鳥取県のほうで設定されました日本海東縁部に想定した地震による津波を基準津波1、それから、海域の活断層としてF-IIIからF-V断層から想定される地震による津波を基準津波2として選定いたしております。このピンク色が基準津波としたものでございます。例えば、一番下にあります地方自治体独自の波源モデルに基づく検討ということで、鳥取県のほうで設定された波源モデルによる津波が、施設護岸または防波壁のところでプラス10.5メートルというところがございますので、これが一番大きな津波となっております、それから土木学会に基づく検討、上から3番目ですけれども、これが下降側で一番大きな水位となっているものでございます。

それから、次の6ページ目でございますけれども、地震以外の要因による津波ということで、海底地すべり、陸上地すべり、岩盤崩壊、火山現象、それから重畳ということで、これらにつきましては、先ほどの5ページ目よりも小さな数字になってございます。

次の7ページ目をご覧いただきたいと思います。先ほどの日本海東縁部に想定される津波、これが基準津波1ですけれども、このときの最大水位の上昇量分布、それから最大水位下降量分布ということで、2つ絵を描いております。下側の基準津波2というのは、前面海域のF-IIIからF-V断層による津波でございます。このような形になっています。湾内が、当然のことながら大きな数字となっております。

最後に、8ページ目でございますけれども、結果の概要でございますけれども、繰り返しになりますが、基準津波1といたしましては、上の絵に描いております鳥取県（2012）想定波源ということで、秋田県、山形県沖に想定される地震による津波ということで基準津波1、それから、右側が発電所の前面海域、F-IIIからF-V断層、これが動いたということで津波が起こりますので、それが基準津波2ということで、下降側ですけれども、この2つを基準津波として設定しております。

12月にこの結果を説明したところ、まだいろいろ検討の余地があるということで、さまざまなコメントをいただいておりますので、現在そのコメントの整理をしております、いつの時点かでまた審査会合におきましてコメント回答をしようと考えておるところでございます。

津波は以上でございます。

引き続きまして、資料1-4に基づきまして御説明させていただきます。敷地周辺陸域

の活断層評価ということでございます。これにつきましては、最初にもありましたように、3回ほど審査会合が開催されております。これは宍道断層の長さの話でございますけれども、宍道断層につきましては、昨年1月に一旦は審査のほうでおおむね妥当であるという評価をいただいておりますけれども、その後、国の長期評価のほうで新たな知見が出たということで、再度審査が行われたものでございます。

どういう知見かというのは、次の最初の1ページ目、2ページ目でございます。昨年7月に、中国地域の活断層の長期評価ということで、国の機関のほうで出されたものでございますけれども、当社が評価する宍道断層、この絵でいきますと①と書いてあるところでございますけれども、これの東方延長に活断層の可能性のある構造ということで、青色で示しますP1というものが記載されております。これは、活断層の可能性のあるものの、活断層としての証拠がそろっていないことから評価から外したというふうにされております。また、活断層の可能性のある構造、このP1につきましては、重力異常による構造不連続、島根半島東部の地形的特徴等により、東延長の海陸境界付近には、地質構造が連続する可能性があるものの、活断層としての活動性については詳細なデータが不足し、判断できていないというふうにされているものでございます。

次の2ページ目をご覧くださいますと、P1というものが、重力異常・地質構造から推定された構造不連続であるというふうな記載もございます。

こういうのが昨年7月に出ましたものですから、昨年11月のときに基準地震動の審査を受けておりましたけれども、その際、東につきましても、この知見を踏まえて再度整理することというようなコメントをいただきまして、今年2月にこの評価を説明しました。そうしたところ、データの補強が必要であるというようなことを審査の中で言われましたので、今年6月、7月、9月と、3回にわたりましてコメントを回答いたしまして、先月9月にやっと活断層の長さが決定したというところでございます。

その中身につきまして、引き続いて説明させていただきます。

3ページ目でございますけれども、先ほど話題になりましたP1という、東のほうですけれども、宍道断層の東方延長でございますが、変位地形・リニアメント分布を見ていただきますと、この東に当たりますのは、この図面でいきますと、紙面の右手側ですけれども、森山、宇井、日向浦、福浦、それから、絵が切れておりますけど、美保関というようなこの位置でございます。これ見ていただくと、リニアメント判読図でございますけれども、森山以東では、鞍部とか高度不連続、一部に尾根・谷の屈曲が断続的にしか認められ

ない。それから、福浦以東におきましては変位地形・リニアメントは認められないということで、非常に我々としても活断層の可能性は低いというふうに考えておりました。

次の4ページ目をご覧くださいと、ここで、従来評価をいたしました25キロメートル、下宇部尾東というところがございますけれども、これより東側の調査結果につきまして、4、5、6ページ、7ページにわたりまして調査結果を記載しております。

まず、4ページ目のほうですけれども、25キロメートルのすぐ東側ですけれども、森山、それから森山北というところですが、たくさん書いておりますけれども、露頭調査、それから剥ぎ取り、ボーリング調査、ピット調査、それから反射法地震探査、いろんな種類の調査を行いましたけれども、後期更新世以降の断層活動は認められないというような結論を得ております。

それから、5ページ目でございますけれども、ここでは森山造成地ということで、森山、森山北のすぐ東側でございますけれども、地表踏査等を行いまして、複数の断層が認められます。それから、最新活動時期といたしましては、上載層が存在しないということで、後期更新世以降の断層活動は完全には否定できないというような結果を得ております。

それから、6ページ目でございますけれども、その東側、福浦、美保関、地蔵崎、それから、その海域になりますけれども、美保関町東方沖合でございますが、いずれも活動層の可能性はないと。美保関町東方沖合の海にいたりましては音波探査を、島根半島の南北に横断するような形で横断させておりますけれども、後期更新世以降の断層活動は認められないというような結論を得ております。

7ページ目に、それらの結果をまとめたものでございますが、8ページ目をご覧くださいと、それを図示しております。従来の評価長さ25キロメートルに対しまして、このたび宍道断層の評価長さ39キロメートルということで、東側14キロメートル延ばしております。読み上げさせていただきますと、変動地形学的調査の結果、下宇部尾以東では、南講武付近、これ宍道断層の中央付近ですけれども、南講武付近と比べて断層活動性が低下している。下宇部尾東におけるボーリング調査及び剥ぎ取り調査、森山におけるトレンチ調査等の結果、後期更新世の断層活動は認められないものの、さらに東方の森山から地蔵崎における地質調査の結果、陸域において一部断層を除き上載地層がないこと、また、陸海境界において十分な調査が実施できていないことから、後期更新世以降の断層活動は完全には否定できない。美保関町東方沖合では、島根半島の東方延長部を南北に横断し、かつ稠密な測線間隔による浅部から深部の地質・地質構造に関する音波探査の結果、

後期更新世以降の断層活動は認められないという結論を得ております。以上から、評価といたしましては、音波探査により精度や信頼性のより高い調査結果が得られており、かつ明瞭な重力異常が認められないことを確認している美保関町東方沖合を東端とし、宍道断層の評価長さを約39キロメートルとするという結論を導いております。

これを審査会合で説明したところ、この東方に位置します、次のページですけれども、9ページ目をご覧いただきたいと思っております。宍道断層、この約39キロメートルの東方に位置します鳥取沖の断層との関係について検討することというようなことがございました。つまり、宍道断層と鳥取沖の断層が連動して地震を起こすのではないかというようなことでございます。9ページ目が、まず、鳥取沖断層の評価でございますけれども、鳥取沖の断層につきましては、鳥取沖の東部断層、右側ですけれども、約50キロメートル、それから鳥取沖の西部断層、約40キロメートルということで評価しておりますが、この離隔の距離が約8キロメートルでございまして、連動する可能性は極めて低いというふうに考えておりますけれども、国土交通省のほうで連動させて解析しているというようなことがございます。それから、調査精度、敷地から遠いものですから測線が少ないということも踏まえまして、念のため連動を考慮することといたしております。絵の一番下に書いておりますけれども、鳥取沖西部断層プラス鳥取沖東部断層、約98キロメートルということで、鳥取沖の断層は約98キロメートルというような評価をしております。これと宍道断層約39キロメートルが連動するのではないかというようなコメントをいただいております。

それにつきまして説明したのが、次のページ以降でございます。大きく3つの観点から評価をいたしまして、これら宍道断層と鳥取沖の断層が連動しないという結論を導いておりますけれども、まず1つ目が重力異常に関する検討ということで、重力異常図がこの絵でございます。重力異常が大きいところが暖色系のものになりますけれども、これが島根半島東部で一旦切れているということで、美保関町東方沖合において明瞭な重力異常は認められないという結論でございます。

それから、次の11ページ目、これが、また、断層活動性に関する検討結果ということで、これは音波探査でございます。宍道断層と、それから鳥取沖の断層の間には複数の音源、それから複数の測線において音波探査を行っております。この結果によると、後期更新世以降の断層活動は認められないということでございます。これ、離隔距離は約6キロメートルということになってございます。

次、12ページ目でございます。これが詳細地質構造ということでございます。この構造を見てまいりますと、まず、鳥取沖の断層、細かくはS29、S30、S32とか、たくさんの複数の断層を一連のものとして断層帯として名づけておりますけれども、このS29とかS32という断層が、西端延長部では断層活動を示唆する構造は認められないということと、それから、S30断層というのが南にございますけれども、それに活動が規制されているということで、ここで活動は終わっているというふうなことを考えております。それから、図面にはありませんけれども、真ん中にはD₂層という非常に古い地層の高まりが存在して、これを横断するような断層はないということでございまして、地質構造からも連続するものではないというふうに考えております。

それらをまとめて書いてあるのが、13ページでございます。重力異常、それから断層活動性に関する検討、それから詳細地質構造に関する検討と、この3つから宍道断層と鳥取沖の断層は連続しないというふうに考えております。

最後のページ、14ページ目が最終的なまとめでございます。上の段が宍道断層及び鳥取沖西部断層の評価ということで、宍道断層の末端性状と東端の評価、それから、鳥取沖の西部断層の末端性状と西端の評価ということで記載しております。それから、先ほども申し上げました宍道断層と鳥取沖西部断層の間の地質構造ということで、重力異常が連続しないであるとか、音波探査の結果、断層活動は認められないであるとか、詳細地質構造に関する検討としてD₂層の高まり、それから、S30断層を横断する断層は認められないというようなことで、間の地質構造からも連動は否定しているということでございまして、最終的には宍道断層と鳥取沖西部断層は連動しないということで結論づけております。これを説明いたしまして、一応9月の末の審査会合では、これでおおむね妥当な評価ができていたというような結論をいただいております。

以上で活断層の関係の説明は終わらせていただきます。

引き続きまして、地震動の関係ですけれども、この活断層、宍道断層、決まりましたものですから、そのほかの海域、陸域の活断層とあわせまして、これから震源を特定して策定する地震動という審査に入りまして、最終的には基準地震動S_sを決めるべく、今、国のヒアリングを受けているところでございます。

以上でございます。

○田中GL 御説明ありがとうございました。

前回の松江の顧問会議では、審査状況については御説明しておりませんでしたので、

前々回の顧問会議、ちょうど1年前になりますけども、それ以降の審査状況ということになります。ですから、1年分合計7回分の会合の状況について説明いただきました。

1点だけ、もう一度中国電力に確認させていただきたいのですけれど、連動の評価のところで、規制庁のほうから最終的に連動しないという結論に至るところの事業者としての考察が、一つ一つの根拠はわかったのですけれど、最終的に考察としてまとめるときにどのようなことになるかといったところが、現段階で説明できるものがあればお願いできますでしょうか。

○黒岡担当部長 お答えします。

今、考察、連動してない、最後の14ページ目でございます、3つ大きく書いておりますけれども、これにつきまして、重要度からして、まずは真ん中の音波探査による後期更新世の活動性ということで、これを一番重要なポイントということで一番上にしようかなというふうに考えておまして、次に地質構造、一番下のところ、それから最後に重力異常ということで、こういう重要度からして、この順番を変えた説明を今後していこうというふうに考えております。以上です。

○田中GL ありがとうございます。

それでは、1つ目の議題に関しまして、顧問の先生方からの意見、御質問をいただきたいと思います。どなたからでも結構ですので、お手を挙げていただけますでしょうか。

杉本先生、お願いいたします。

○杉本顧問 御説明ありがとうございました。

資料1-2ですけれども、この黒丸のところは先行での実績がないということで、3つ上がっていると思うのですが、3点目のサプレッションチェンバの水の有効質量を用いるというところで、別紙3で御説明いただいたのですけれども、3点ぐらい確認したいのですけれど、1つは、このような合理的なというか、そういう評価をしないと従来の評価ではかなり厳しいから、こういうことをやっているのかというのが1点目。

2点目、この方式の御説明の中で、柏崎6、7号機はもちろんABWRで格納容器の形状が違うので、浜岡4号機、女川2号機と同様の説明をするという御説明だったと思うのですけれども、ただそれにしてもトラスの体系では初めてという、そういう理解でよろしいのかどうか2点目です。

あと、これは振動試験とか流体解析の結果と比較するというのもあって、多分、ここに書いていませんが、流体コードなんかも使って計算、評価したりすると思うのですけれど

ど、ほかの2項目に比べれば、そんな簡単な話ではないような気がしたので、実態は、中国電力さんが自社の中で実施されるのではなくて、流体とか構造解析の専門のところに計算してもらって、それを評価されると思うのですけれども、中国電力さんでその評価するのは一体誰がどのようにやるのかという体制ですか、その辺はどうか確認したいです。

○谷浦担当部長 それでは、お答えいたします。

まず、評価が厳しいのかという御質問ですが、地震動が大きくなれば、それだけ裕度が下がるということで、厳しくなると考えております。ですから、こういう新しい手法を用いて、本当に裕度があるのかどうかというのを、真の値を確認したいということで、このような実験等はもう10年ぐらい前から続けておりました。ただ、今まではそこまで厳しい評価にはならなかったので適用はしていないということでしたが、今回シビアアクシデントの対策ということで、実際大きな事故が起こったときに、原子炉の外から注水をしていきますと、ある時期にトーラスの水位が結構上がってしまうという現象もございます。そういった本当に起こるか起こらないような厳しい事故のときでも、きちんと強度的には裕度があるということを示したいということから、この手法を採用することといたしました。

2つ目の御質問ですけれども、トーラスでの採用は始めてかということですが、原子力発電所のこういう形状では初めてということですが、ただ、一般的にこういう構造のものがあまりないので、それについては恐らく初めてではないかなと思います。3行目に書いてございますように、球形のタンクとか円筒のタンクではこれまでも用いているということは確認しておりますが、この形状では初めてということでございます。

評価につきましては、計算機コード、NASTRANとかSTAR-CDとか、そういった手法を、計算コードを我々自身が回すかということとそれは回さずに、やはりプラントメーカーに委託をして、解析、計算をしていただくと。我々は、その計算も入力がきちんとされているのかとか、あと、計算のコードが本当に正しい値が出るのかということを検証して、それを国のほうに説明するということになります。実際には審査が進んでおりませんので、恐らく今までの解析コードの審査と同じように、そういった入力値の確認、それから、実際の計算コードが正しいのかどうかというのを、また違うようなコードを使って比較検証するとか、そういった審査がなされるものというふうと考えております。

○杉本顧問 ありがとうございます。大体わかったのですけれども、最後のコードの妥当性を検証するのに、別の実験と比較するのか、あるいは違ったコードと比較するのか、何か

コード同士の比較みたいなご説明があった気がするのですが。

○谷浦担当部長 どういう手法をとられるかわかりませんが、今回は我々も実験をしておりますし、他電力も別に実験をしておりますので、そういった実際の実験のデータとあわせて御説明して、それで、審査が合格になるのか、ほかのコードの場合、例えば似たようなコードで規制庁さんが同じように計算をされて、比較をして、妥当だというふうな確認をされることはございますので、これは実際に説明してみないとわからないというふうな考えております。そういうやり方もあるということでございます。

○杉本顧問 ありがとうございます。

○田中G L ありがとうございます。

ほかの先生はいかがでしょうか。

野口先生、お願いいたします。

○野口顧問 どうも御説明ありがとうございました。

幾つかあります。順番にいくと、まず、資料1-1の2ページで、新しい規制基準の項目の中でテロ対策というのはどこで審査することになるのですか。

○谷浦担当部長 そういう意味では、この絵から落ちているということで、申し訳ございません。テロ対策も、これは新規制基準というよりも従来から審査をされておまして、テロ対策の設備、それから体制、警備状況とか、運用とか、そういったものについて確認されております。また核物質防護に係る申請・認可を受けて、認可された事項をきちんと守っているかどうか、年に数回、立入検査がございまして、確認を受けております。ですから、そういうものと、あと、確かにそれぞれの設備に対して、例えばサイバーセキュリティとか、そういったものが入っております。この図に落とすのが難しいので入ってございませんが、それぞれの項目設備にそういった観点の審査がされているということでございます。

○野口顧問 わかりました。ありがとうございます。これから恐らくそういうところがいろんなものの対象になると思うので、よろしく申し上げます。

○谷浦担当部長 済みません、そういう意味では、テロの一つとして、ここが一番上に、意図的な航空機衝突への対応ということはここには記載しておりますが、それだけではなくて、航空機のテロだけではなくて、実際に地上から来る場合、海から来る場合と、サイバー空間から来る場合、そういったものを行っております。

○野口顧問 そうですね、わかりました。ありがとうございました。それが1番目です。

2番目の質問ですが、内部溢水をしたときに、例えば配線とか配管とか、ちっちゃい穴、もしくは本来、穴はないけれど、そういうときに壊れて穴ができるとか、何かそういう非常に細かな漏えいみたいなものの評価はなさっているのですか。

○谷浦担当部長 お答えいたします。

内部溢水の評価というのは、まず配管、水を内包している配管、それから容器について、地震等で破損したときに、水がどういったふうに広がるかということの評価いたします。配管の貫通部とか、おっしゃったようにありますと、そこから設計とは意図せぬ漏れ方をするというございますので、そういうものは許容できない、運用段階で、供用段階で、そういった穴を放置しないような管理がされているかどうかとか、そういった確認が後段の保安調査等でなされる。我々も当然それを放置しないという、管理をしなければいけないということになります。

○野口顧問 例えば内部溢水のときは、本来破れないはずの配管が破れたとして溢水するわけですよね。そのときに、ほかの配管が破れないという前提を置くことは無理ですよね。ということは、その原因系の配管は破れるけど、ほかのどこが破れたらどうなるかという、結構大変そうな気がするのですけどという、そういう意図ですけどね。

○谷浦担当部長 要は複数の、今、地震動に対して耐震設計がなされていないようなものは破損するという前提で評価を行っておりまして、ただ、基準地震動に対して耐性をもって設計されたものが壊れるという評価を今やっております。ただ、その区域にある耐震設計がなされていないものについては全て破損するという条件で計算をしております。

○野口顧問 今までの評価というのは、原因系になるものが壊れるという仮定を置くけども、そのほかのものは比較的健全であるという評価が多くて、こういうのは評価のときにはバランスよくというのも変ですけど、リアリティがある基本的な前提条件の評価と、あとは、やっぱり事業者としては幾つかのパラメーターを振って、それを最終的に審査の対象にするかどうかは別として、シビアアクシデント対応としては、そういう場合もあるかもしれないということをどこまで幅広くつかんでおくのが大事ななと思ってお聞きしたということです、これが2番目。

3番目は、細かい話になるのですが、資料1-2で、先ほど杉本顧問から話があった、サプレッションチェンバのところ、別紙を見ていたら、気になったのでお聞きします。僕も昔、NASTRANで、付加質量を使ってスロッシングの計算をしたことがあるのですが、今回、水として計算するということは、水が揺らぐという前提での計算で

すよね。

そうしたときに、左側のNASTRANの周方向のメッシュ分割を見たら、水面近くは細かく切ってあります。恐らくこれは、メッシュを細かく切るのは、いわゆる変位もしくは応力場を急変するところをこういうような切り方にするのですけれど、この場合は、水面を固定したときの切り方になっていませんか。水としてスロッシングが来ると、恐らく一番厳しくなるのが、水面近傍とは決まらないと思っていて、このメッシュの切り方自体が、実は水の変位ということを前提としたメッシュ切りになっているのですかという質問です。

前の質問もそうですけれど、ある評価をするときに、気にしているところだけ変えているけれど、ほかを連動して変えないといけないところを変えていないのではないかという、そういう意図の質問です。これは直接メーカーに聞いてみないとわからないなраいいのですけれど、一目ぱっと見たときに、このメッシュ切りでいいのかという感じがします。恐らく中国電力さんの中にも、構造解析をやっている人はそういう目を持っていると思うのですけれど、これはそういう目で少し確認していただいていますね。

○谷浦担当部長 大変申し訳ございません。即答ができないのでございますが、メッシュの切り方等について、気をつけて、今後、資料をつくって御説明してまいりたいと思います。ありがとうございます。

○野口顧問 繰り返し言っているとおり、ある評価をするときに、それと連動して変化させないといけない事項、状況、境界条件等を変化させないといけないもの、モデルを変化させないといけないものは、きちんとバランスを持って変化させてくださいというお願いです。

あと2つ、これは津波と地震の話ですけれど、今まで結構、津波の高さに関しては細かく気にして評価していただいているのですけれど、津波のときに考えないといけないのは、津波のとき、何が起こるかです。水の高さがここまでということだけではなくて、ただ、津波のときに何が流れ着いてくるのかとか、押し寄せてくるのかとか、そういう状況に関しては今まであんまり詳しい説明がなくて、どちらかという、津波の高さは大丈夫です、という格好になっていた気もして、そこら辺は津波に関してはどういう評価をなさる予定ですか。

○黒岡担当部長 お答えします。

今回、基準津波のところでは水位の評価だけですけれども、対津波設計とか、そういう

ところでは、津波が来たときには、先生おっしゃるように、例えば近くの漁港の船、小さな船とか、それから木切れとか、そういうものが来ても大丈夫かどうかというのは審査の中で説明するようになっていきますので、基準津波のところではそれはいいのですけれども、後段のほうであります。

○野口顧問 わかりました。恐らく大物を落とすことはないと思うのですが、結構こういうときにいろんなことが起こり得るので、そこら辺が審査の対象になるなら別にして、深層防護のシビアアクシデント対応の防護4層の立場から言うと、事業者はいろんなことを、なるべく広範囲にやっておいたほうがいいと思いますので、そこもよろしくをお願いします。

最後、これはもう確認ですけど、宍道断層と鳥取沖西部断層が連動しないという意味は同時には起きないという意味で、宍道断層の地震が起きた後、しばらくした後、起こる可能性は当然ありますよね。そういうことは、熊本でもあったのですけれども、主震の後に余震と言えるかどうかわかりませんが、第2波、第3波と来たときの弾塑性解析を考えると結構厳しいかもしれないですけど、そこら辺の評価までやられる御予定ですか。

○阿比留担当部長 電源事業本部の阿比留と申します。

基本的に今、先生おっしゃったのは、まず、宍道断層が動いたときに地震動が起こって、鳥取沖の断層が動いたときにどういうことが起こってということですけども、まず、宍道断層が動いたときはもちろん弾塑性解析をしております。鳥取沖の断層は割と長いんですけども、遠くなので、基本的には弾性設計で十分だと考えておまして、その以内に入っているということでございます。

○野口顧問 もうプロですので、言うまでもないと思いますが、今まではどっちかという一番大きい荷重をかけて、もつかもたないかやっていたのですけれども、やっぱり熊本のように余震が何回も来たときの繰り返し荷重ということに関してどの程度できていたのかなというのが、僕も確認してないので、改めてお聞きしたということです。それも含めてよろしくをお願いします。以上です。

○田中G L ありがとうございます。

ほかの先生、いかがでしょうか。

勝田先生、どうぞ。

○勝田顧問 説明ありがとうございました。

幾つか質問があります。簡単なものですが、一つは津波についてです。資料1-3です

が、先ほどの説明だと、最後のほうで、この結果をもとに現在幾つかのコメントをもらっていますということでしたので、具体的にどういうことを言われているか参考までに教えてください、というのが1点目です。

2点目は、地震の資料1-4についてです。説明の中で、国交省でも、2つ一緒にという発言があったように聞こえたのですが、参考までに、国交省はどのような前提でそういうふうに連動していると考えているのか、知っている限り教えてください。

次はプラント関係です。これは質問というよりコメントみたいなものが入るのですが、資料1-1、特に別紙1から見ると、正直、確かにこのように考えることは必要ですし、僕も検討チームで参加していましたから、確かにいろんなことを考える必要はあるとは思いますが、一方で、すごい細かいところまで要求しているなという気もするのですね、少し変な意見ではあるのですが。

別紙-1を見ると、建物の転倒とか、かなり細かいことを要求しているような気がします。もちろん、懸念としては、あり得ることだし、それを1つ1つ潰していくというのは今回求められることですから仕方ないことではあると思うのですが。どういうふうに質問していいかわからないのですが、例えば別紙-1は、もちろん問われてから定量的に評価して大丈夫ということをやっていくとは思いますが、その手前の問題意識として、そもそもこういうのはまず起こらないとは思いますが、そういう解釈でいいですか。

これから評価していくと思うのですが、ただ、転倒はないにしても、実際にこれが崩れて、何か悪さをする可能性はないとは言えないと思うのですが、個人的に気になるのは、これはコメントですが、こういうふうに評価を求められて評価して、それで何か終わったような感じになってしまい、うっかり見逃すようなこと、それこそ、これが倒れるのではなく崩れて、それが何か別なところに波及的に問題を起こしてというような、何かそういう問題があるような気がするのですが。大きな質問を求められて、そのやりとりだけで終わってしまっただけなのではないかというのが気になることがあります。

今のは単なる感想ですが、プラントに関して聞きたいところは、この資料にも載っていないことなのですが、9月ぐらいでしたか、柏崎刈羽6、7号機でたしか検討があったと思うのですが、今まで新規制基準ではフィルタ付きベントを求めていたのですが、柏崎刈羽6、7号機でそれを使わないような、冷却装置で圧が上がらないように内部で循環する方式を沸騰水型全部に要求するかもしれないという話を聞いたのですが、それについて、まだ詳しいことを知らないなので、もし知っていることがあれば教えてください。

そして、中国電力として、島根2号に検討するかもしれないという、何か考えがあれば教えてください。以上です。

○黒岡担当部長 それでは、順番にお答えさせていただきます。

まず、津波のコメントの内容はどうかということでございましたけれども、例えば、現在の土木学会のやり方にに基づきますと、断層の上端深さなんかはゼロ、それから2.5キロメートル、それから5キロメートル、そのパラメータスタディをやるのですけれども、例えば国交省さんがやられているのは1キロメートルでやっているとかありますので、そういうのもやってくださいとかそういうもの、それから、既往津波の再現性なんかでも、ある地区のこの数字は妥当なのかとか、そういう計算を要するものとか要さないものとか、そういうのを種々いただいております。

それから、2番目の活断層のところですけども、鳥取沖の断層のところですけども、国交省の報告書では連動させているというところですけども、これは、国交省さんが、日本海の津波を想定するのに最大のモデルを使ってやるというようなことを申されておりました、そういうこともありまして、どんと長くしているというふうに書かれてはおりません。それをういまして、我々としても連動するというふうな評価をしております。以上です。

○谷浦担当部長 別紙-1に関する御質問ですが、この資料を見ますと、確かにここまで考えなきゃいけないのかという疑問はございますが、やはり耐震重要施設については、その周りにある耐震クラスが低いものを設置すれば、それが破損したときに耐震重要施設に影響を与えないかということは、やはり全般的、プラント全体的に確認をしております、今回はたまたま防波壁の近くに建っている建物が影響を与えるだろうということで、御説明しないといけないということになりました。

この絵が誤解を招くかもしれませんが、実際の寸法関係はこういうものではございませんで、少し離れております。それで、倒れて、ほとんど考えられないのですが、ばたんと倒れてしまうと、防波壁にかかるということで、倒れないという評価をしようということでございまして、その場でがらがらと崩れるような破損の仕方では防波壁にはかからないことは確認しております。

先生がおっしゃったように、これで終わるっていうわけではございませんで、やはりこれからプラントを供用していくうちに、知らない間に耐震クラスの低いものがクラスの高いものの横に建たない、建ててしまわないとか、そういった管理はもうずっとこれから

やっついていかないとはいけませんし、これまでも我々やってきたつもりでございますし、落ちないように、これからも注意してやっていきたいと考えております。

それと、先ほどフィルタベントのかわりに代替循環冷却というお話がございました。これは柏崎刈羽6，7号機の審査の状況についても、我々も確認をしております、それが新しい規制基準になるのかどうかということは定かではございませんが、もともとフィルタベントに関する要求のところには、循環冷却を採用してもいいということはもともと書いてございました。今回はフィルタベントを付けて、さらにもう一つ、SAとして代替循環冷却という、格納容器の中を冷やして、ベントをしなくても事故収束ができるような設備をつけるということ、それもしか規制要求に合致するような形で付けますということ、それを東京電力さんが御説明されましたので、当社につきましても、そのような検討は今進めておるところでございますので、結果が出ましたらまた御説明していきたいと考えております。以上でございます。

○田中GL 佃先生、お願いできますか。

○佃顧問 私は確認も含めて、活断層のことをお聞きしたいのですけれども、資料1-4の1ページで、非常に小スケールで、長期評価のところ、①という断層の長さが21キロメートルとあるのですけれども、中国電力さんの評価で25キロメートルとしたものと、位置関係も含めて何がどう違っているのかというのを一つ確認させてください。小スケールの地図だと、同じようにも見えないこともないので。

それと、私自身は今までの評価で十分だろうと今までも思っていたので、今回延長され、びっくりしたのですけれども、それはそれで判断されたということですが、気になるのは、先に連動のところでありましたけれども、最終的に、地質構造的に連続性が非常に薄いということを私も理解したのですけれども、例えば11ページの図で、離隔距離が約6キロメートルと書いてありますよね。だから、離隔が6キロメートルだからいいという、丁寧に説明しないとイケないと思うのですけれども、片や8キロメートルで一応連動しますよと評価しているのに、ここは6キロメートルで連動しないみたいな単純なことを言ってしまうと、何か少し不自然な感じをしますので、地質構造を含めて、これは丁寧な言い方にしていきたいなと思います。

私からは以上です。

○黒岡担当部長 それでは、2点ですけれども、まず、1ページ目にあります、①と書いております21キロメートルとの位置関係でございますが、この東端につきましては、

我々もともと25キロメートルとしておりました下宇部尾東とほぼ同じようなところだというふうに考えております。西につきましては、当初、我々、申請時は22キロメートルということですが、ほぼそれと同じでございます、我々はそれよりも西へも3キロメートルほど延ばしたところまで書いております。ですので、ほぼ、この①というのは、当初申請の22キロメートルと同じぐらいかなというふうに考えております。

それから、2番目のコメントでございますけれども、ありがとうございます、鳥取と宍道断層の間の地質構造については、これからも丁寧に説明してまいりたいと思います。6キロメートルと8キロメートルでございますけれども、我々としては、8キロメートルにつきましては敷地より遠いということ、それから音波探査の測線が少ない、それから種類も音源も少ないということから、距離は8キロメートルですが、念のため繋げていると。それから、それに対しまして、宍道断層と鳥取沖西部断層は6キロメートルありますけれども、先ほどの3つで、離隔だけで6キロメートルだからということではなくて、しっかり連続するものではないというふうに考えております。今後も丁寧に説明してまいりたいと思います。ありがとうございます。

○田中GL ほかの先生、いかがでしょうか。

そうしましたら、次の議題も用意しておりますので、先に進めさせていただきたいと思っております。

続きまして、議題の2つ目、島根原発1号機の廃止措置の状況ほかということで上げさせていただきます。この議題につきましては、前回、6月に松江で顧問会議を開催しておりますけれども、先生方からいただきましたコメントが幾つかありまして、これに対するフォローのコーナーというふうに位置づけております。

一例挙げますと、内田先生と野口先生から、廃止措置の具体的な作業内容を示すようにということでいただいておりますし、野口先生から、適切に管理、それから安全第一、適切とは具体的に何をどうするのか、そういったコメントもあったと思います。あるいは、廃止措置の各段階におけるリスク評価の必要性もあったと思います。また、勝田先生からも、使用済み燃料プールの容量の推移ですね、毎年どれぐらい増えていって、どれぐらい搬出していって、結局、乾式貯蔵、本当に不要なのか、当面不要なのか、こういった御質問があったと思います。廃止措置の状況につきましては、先般、7月下旬に着手したばかりの状況ですし、あと、搬出計画ですとか、あるいは再稼働の見込みというのはなかなか示しにくいものもあると思いますけれども、先生方からのコメントに対しましてお答えでき

るものがあるということで、中国電力のほうに説明をお願いしております。

それでは、説明をお願いいたします。

○長谷川副本部長 それでは、私、長谷川のほうから御説明をいたします。

今、県のほうから御紹介がありましたけれども、前回の6月のこの会議でいろいろ御質問、御指摘をいただいておりますので、それに再度返答する形で資料も準備してございます。一部の御質問等については、資料ございませんけれども、口頭での御説明、御容赦いただきたいと思います。

まずは、資料2-1をご覧ください。最初に、先般着手いたしました1号機の廃止措置状況の近況について御報告をいたします。実は、この資料は毎月一度、月一回ですけれども、安全協定に基づきまして自治体のほうに御報告をして、なおかつホームページで公表している資料でございます。

1番目の主要工程、今年度ということですから1年間のレンジになっておりますけれども、第1期の工事、解体工事準備期間でございますので、さらにこの1年でできる作業というのはご覧の表の記載のとおりでございます。新燃料搬出及び譲り渡し、汚染状況の調査、汚染の除去、管理区域外の設備・機器の解体撤去ということになっておりますけれども、現状、実作業はほとんどまだしておりません。唯一、今進めておりますのは、配管等の表面からの汚染状況をサーベイするというような状況と、あとは、こちらにございますけれども、新燃料のこれから譲り渡しをいたしますけれども、その準備作業あたりを現地のほうで進めているところでございます。そのほかについては、机上の検討ベースということになります。

ちなみに、新燃料ですけど、再度御説明いたしますと、92体あるのですけれども、それ全て工場のほうに送りますけれども、今、燃料プールのほうに浸かっているものもございますので、一度洗わないといけません。そういった作業準備をしております。

そして、この資料、参考までに見ていただきたいのですけれども、2番目が燃料の管理及び燃料の譲り渡しでございます。使用済燃料722体については、移動も含めて一切作業はしてございません。引き続き使用済燃料プールのほうで安全に貯蔵してございます。

3.の汚染状況の調査でございますけれども、やはりまず、原子炉格納容器内の設備、こちらのほうが二次的な汚染で、線量も多少ございますので、そういったところの状況調査、先ほど言いましたように、徐々に進めてございます。汚染の調査、これも同様でございます。

4番目の汚染の除去でございますけれども、いわゆる除染作業ですけれども、こちらについても、机上の計画策定中ということになります。

管理区域外の設備・機器の撤去も、具体的にはまだ進めてございませんので、工事計画の策定中でございます。

一方、解体撤去物の発生・処分状況、大物はもちろん出ておりませんが、廃炉に伴います廃棄物、通例ですと低レベルの放射性廃棄物として青森県のほうへ搬送が可能なわけですけれども、仕分けをして管理をしております。先々は、今現在、既に例えば水とか出てまいりますけれども、そういったものを可能な限り廃炉廃棄物という仕分け作業をしておりますので、今後、管理を徹底してまいりたいというふうに考えております。

6. が、10月の作業予定と書いてございます。先ほど申したとおりでございます。新規着手として新燃料の除染を作業計画上、計上してございます。その中で、先生方の御指摘がございました。

まず、例えばこの廃炉作業の安全第一とは具体的にはどういうことを指すのかというような御質問もいただいております。繰り返し言わずもがなでございますけれども、関係法令の遵守はもちろんですけれども、廃止措置工事の特殊性に鑑みまして、まずは、放射性物質を適切に管理する、外へ出さないということは言わずもがなでございますけれども、作業環境を適切に保つという意味でも、いわゆる汚染の拡散防止、こういったものを進めてまいります。それと表裏一体でございますけれども、その裏で、被ばくの低減対策もしてまいります。事故防止対策、想定する大きな事故については御説明しましたけれども、実際の作業になりますとまさしく何が起きるかわかりません。このあたりは通常の作業、我々の保守・運転作業でも行っておりますけれども、日々の作業内容の確認、そういったものをさらに徹底して、事故、さらには労働災害を起こさないと、こういったことを徹底してまいり所存でございます。特に高放射線区域の除染作業も一部出てこようかと思っておりますけれども、その前段で適切な化学的除染あるいは機械的除染、こういったものも今後実施してまいります。

さらには、この廃止措置の工事におけます各段階のリスク評価を実施することが重要だという御指摘をいただいております。先ほどの繰り返しになりますけれども、やはり予断を持たず、しっかりとそれぞれのレンジにおきまして工事計画、安全計画を策定しまして、最終的には現場の責任者等も含め体制もとりますけれども、従前の作業にも増して安全対策を徹底してまいりたいというふうに考えてございます。先ほど申したとおり、例え

ば使用済燃料の移送は、過去、実績はございますけれども、このあたりの作業管理、徹底してまいりますし、もしかすると、例えば号機間の使用済燃料輸送なども生じるかもしれません。これについては未経験のところがございますので、しっかりと再度計画を練ってまいりたいと思います。こういった対応で安全第一に作業を進めますが、引き続き御指導をいただければというふうに考えてございます。

続きまして、使用済燃料の貯蔵状況についてでございます。こちらはお配りしてございますけれども、資料2-2で再度、1号機と2号機の今、保管数量をこちらに記載してございます。1号機は廃炉を決定しましたので、全量がこれは使用済燃料、722体ということになります。一方、2号機でございますけれども、貯蔵容量の3,500体に対して、今、2,000体弱が貯蔵されております。このうち、まだ再度使用可能なものもございますけれども、内訳については下に記載のとおりでございます。2号機は、1定検で大体140体、全量が560体でございますので、4分の1の交換をすることになっております。そのペースで仮に運転を再開いたしましても、まだ貯蔵容量的には余裕が多少あるという状況ではございますけれども、先々、非常に、日本原燃の状況も含めると厳しいことが予想されております。御指摘のありました乾式貯蔵、これにつきましても、私ども、しっかり課題認識を持ちながら検討、勉強してまいりたいというふうに考えております。

最後に、需給の御質問をいただいております。昨今、この夏も全国的にも暑い夏ではございましたけれども、電力が不足するという事態には至っておりません。そういう状況から、一般の皆様からすれば、原子力発電所がなくても電力は足りているのではないかと、そういう御指摘、当然生じてございます。そのあたりについて、まずは当社の需給状況について御説明をしてまいりたいと思います。

この資料は、今年3月30日に公表した資料でございます。平成29年度の供給計画の資料でございます。ここで、実は昨年度から大きく制度が変わっておりますので、そのあたりを御説明したいと思います。この資料の最初にも書いてございますけれども、電力広域的運営推進機関に提出した供給計画に関して、同機関において、各一般送配電事業者、ここは実は私ども、引き続き電力会社が担うわけでございますけれども、供給計画を取りまとめて公表してございます。このあたりは、アスタリスクのところとか見ていただきたいのですが、御承知のように、電力システム改革ということで、昨年度、全ての需要家の皆様、自由化になりまして、一般の御家庭も従前の電力会社以外からも電気をお買い求めいただけると、こういう制度がスタートしております。さらに、最終形としまして、

平成32年には、法的分離、電力会社のいわゆる送配電部門とその他の部門、これを独立させるという意味で、法的な分離が求められております。送配電のいわゆる送電線、配電線、電気を送る設備についても、広く他の事業者の方にも公開、オープンにいたしまして、電力の自由化を進めていくと。そのためには、私ども電力会社から独立させて、その経営、さらにはコスト、こういったものをしっかりと監視していこうと、こういうのが狙いでございます。それに先立ちまして、平成28年度から、従前はこの供給計画は、例えば電力会社、中国地方でいいますと当社が、当社の中での需要予想、さらには供給計画、こういったものを公表しておりましたけれども、実は電力の供給量、いわゆる発電所のボリュームについては、これは私ども中国電力以外にも実際、いわゆる新電力というふうと呼ばれておりますけれども、電源をお持ちの会社はかなりございます。そういったところもビジネスとして電気供給をされるわけでございますので、そういう電力供給量全てがこの電力広域的運営推進機関のほうで集約をされると、こういうシステムに変わっております。非常に回りくどい言い方をしましたけれども、要するに、私ども中国電力以外の電源も加算された数字が出てきております。それに対して、供給予想は、この送配電事業者、つまり、私ども送配電部門が計画を立てますので、若干、需要と供給のところの作成箇所が違うような状況になっています。

そんな仕組みが変わる中、2枚目の別紙1を見ていただけますでしょうか。そうすることによって、実は供給電力、2番目の項目になりますけれども、ここが相当、当社の供給力にプラスアルファが入ってございます。結果して、いわゆる予備率、下の欄でございませけれども、パーセンテージになります。これを見ていただきますと、かなり大き目の数字が出てございます。ずっと来年度あたりは28%、中国エリア、従前は中国電力管内というような言い方をしておりましたけれども、中国エリアになります。私どもが管理外のところも入ってまいりますので、そういう意味で、数字は第三者機関が集計されたものでございます。数字だけ見ますと相当の予備率があるということになりますので、なおかつ、ここには2号機の電力82万キロワットは入っておりません。発電再開の見通しが立ちませんので、現状、3号機も当然でございませけれども、原子力の供給力は一切入っておりません。火力を中心として、あるいは他社、他の発電会社さんが発電される、そういったものを加えますと、実際にはかなり数字では余力があるというのが実態でございませ。

当然、こういう数字をご覧になりますと、原子力は要らないのではないかというようなお話になってくると思います。参考までに次のページを見ていただきますと、これは当社

の計画でございますけれども、今、火力、石炭の100万キロワット、三隅の2号機がございます。これ、ほぼ確実に竣工までいけるのではないかと考えてございますけれども、それに加えて、原子力の3基がございます。島根の3号機と上関の2基、先ほども申しましたけれども、こういったものは数字の中には計上が今されておりません。うちの2号機も、今現在は計上されておりません。

こんな中で、本当に原子力が要りますかという御質問、当然出てくるわけですが、それに対する当社の考えが、この下の枠のほうに書いてございます。実は、実際は当社の場合ですけれども、火力発電所を中心に今、電気を供給してございます。量的な問題は今ございませんけれども、個々の発電所の状況につきましては、実は相当厳しい状況には違いございません。特に、30年度の半ばになりますと、運転開始から40年を経過します火力発電所がほぼ半分に達してまいります。その場合の問題点といたしますのが、やはり一つは、まず、燃料種でございます。当社の場合、石炭が中心ではございますけれども、やはり数字上はまだまだ石油もかなり焚いております。そうすると、御承知のコストの問題、あるいは環境問題がクローズアップされてまいります。また、40年といたしますと、さすがにかなり高経年化してございますので、設備的な問題、いつまで健全な状態で使えるかというようなことも出てまいりますので、そういった意味では、やはりコスト、さらには供給安定性、そして環境特性、こういったものを満たすという意味で、一定の原子力発電所は必要というふうに考えております。

また、一方、最近、太陽光が非常に普及をしております、特に西日本は天候もいいわけですから、太陽光のウエイトが非常に高まっております。昨日も最新のデータを見ますと、九州電力の場合は、最大で7割ぐらい、太陽光が発電をしております。四国で6割ぐらい。当社でも、やっぱり夏の日中一番よく出ているときは3割以上、4割近くが太陽光です。太陽光というのは、確かに数字は出ますけれども、いろんな問題がございます、例えば、逆に最低は10%も出ないときが、雨が降ってしまうともう太陽光は発電しませんので、いわゆる幅が大き過ぎるわけですね。九電の場合も最低1割弱から7割、このバンドを常に電力会社がカバーしているわけです。太陽光が上がれば、今、火力を現実的に停止までさせておりますし、あるいは、揚水発電を高い石油で焚き上げるというような、まさしく矛盾した状況にもなっています。そういうバックアップで非常にお金がかかっているという問題。さらには、周波数が非常に不安定になります。太陽光というのは天気次第ですから、随分ぶれます。それと、あとは、大型の原子力、火力発電所は、タービン、

大きな慣性重量を持っていますけれども、太陽光、非常にそういうものに対しては脆弱でございます。周波数というのは一般の方には余り影響ないのですけれども、少し周波数変わっただけでも、半導体とか高性能の機器の製造には影響が出てまいりますので、やはり品質を維持するという意味では、太陽光、非常に問題を抱えております。さらに言えば、コストでございますけれども、御承知のように、賦課金制度がございますので、今、一般の御家庭で700円弱ほど毎月、皆さんお支払いになっているわけです。これも太陽光の普及促進のための制度ではございますけれども、何分、御家庭用では20年、工業用では10年の長期保障がついてございますので、今でも数兆円ぐらい賦課金使っていますけど、ますますこれから上がってまいります。いろんな問題も含めれば、やはり一定の原子力、石炭火力等が私どもとしては必要ではないかなというふうに考えてございます。済みません、長々といろいろと御説明しましたけれども、そういう背景も含めて御理解をいただければと思います。

○田中GL 詳しい説明、ありがとうございました。

廃止措置の状況、使用済み燃料の貯蔵状況それから供給計画、3つの資料に基づいて説明いただきました。どれからについてでも構いませんのでご質問やご意見があればお願いします。

片桐先生、どうぞ。

○片桐顧問 資料2-1で、まだ廃止措置自体、第1・四半期の半ばぐらいから始まったばかりだということで、細かいこと御説明をいただく状況ではまだないのかもしれませんが、この項目の中では気になるところは汚染状況の調査の部分とっておきまして、実際こういう作業を、原子炉格納容器内設備の放射化汚染評価ということで、8月9日から始まりましたということ。ただ、実績は調査中というふうに書かれていて、具体的にどうなのかなというのが余りわからないので、もし今の時点で、こういう事前評価をしていて、それに対して、今までの範囲の中ではこういうところまで知見が得られていますというようなことがわかればより、県民の方にとどこまでお伝えすればいいのかというレベルの問題あるかもしれないのですが、少し具体的に状況が御説明いただけるようであれば教えていただければありがたいです。

○長谷川副本部長 お答えいたします。具体的にはまだ多分そういった緻密なマップまではできてないとは思いますが、実態としましては、これまでも十分、各部位の放射線のレベルというのは測ってございます。当然、格納容器の中は運転中は入れませんけれ

ども、定期検査が始まりますと直ちに、例えば配管も非常にメッシュを上げまして、ポイントごとに定点観測をしております。やはり放射線の付着量が変わるというのは、プラントに何かしら異常がある可能性がございます、水質が変化している可能性など私どもは、やはり被ばくの観点もしかりでございますけれども、特にプラントの運転管理上も非常に放射線のレベル、配管の内面付着と申しますけれども、そういったものの測定はメッシュも上げますし、定期的にやっているデータがございますので、そういった蓄積を踏まえれば、新たに、再度どこまで汚染状況を調査するかということについては、解体する際により正確に、あるいは、開けてしまうとやはりふだんは空気中に接していないようなものがむき出しになりますから、むしろそういった内面の汚染状況などはやはり少し、例えば今聞いていますのは切り出しをすとか、やっぱりそういった話になってくると思います。このあたりの計画を今、立てているところでございますので、また、計画あるいは数字等が出たら御説明をさせていただきたいと思えます。

○田中GL 長岡先生、お願いいたします。

○長岡顧問 関連しているのですけれども、現場で放射線を測るというのはいろんな蓄積があると思うのですけれども、その値を付着した放射エネルギーに変換するというのは、なかなかこれは簡単なことではないと思うのですよね。だから、その辺の方式というのは、もうどこかで決められているのか、あるいはこれから開発されていくのか、その辺はいかがでしょうか。

○長谷川副本部長 先生おっしゃるように、なかなか空間線量から配管の付着、内面付着の量を出すのは難しいですけれども、実際には例えば配管あたりは、ガンマスキャンといひまして、配管の表面に放射線の測定装置を張りつけます。それは核種分析もできますので、大体そのあたりは配管の肉厚とか全部補正がききますので、実際、内側にどの程度の放射性物質、例えばコバルト60が幾らついているとか、そういったものの数字はこれまでも持っておりますので、多分、今後もそういった延長線上で詳細に管理をしていくと思っております。

○長岡顧問 僕が心配したのは、ガンマで見ると周りの放射線が影響してきてしまって、ぴったりくっつけてはかっても、ローカルなところはわかりにくいというのが、その辺わかりました。恐らくこれからいろいろ試行錯誤されながらやっていくのだと思います。

○長谷川副本部長 遮蔽とか、いろんなものを使ってやるはずですよ。

○長岡顧問 そうですね。大変だと思いますけど。

○田中G L 続きまして、渡部先生、お願いいたします。

○渡部顧問 一つ教えていただきたいのですが、昨今、いろいろ記録をとる、記録の保存、そのようなことが政治の世界でもいろいろな局面で問題になっているかと思うのです。もちろん廃炉という事業においても、作業に伴って、当然のことながら作業日報のような形で記録としてとどめていることだとは思いますが、その記録というのはどういう事柄について、どのような方法で、それからどのぐらいの期間、それをどのような媒体で記録を一元化して保存していくのか、そのような体制というのは中国電力さんの中ではできているのでございましょうか。

○長谷川副本部長 これから廃炉に向かっても同様の対応になろうかと思っておりますけれども、従来から放射性廃棄物に対しては適切な記録の管理が求められております。具体的にいきますと、黄色いドラム缶で青森県の六ヶ所の埋設センターへ搬出しておりますけれども、あれについてはドラム缶一体一体全て、例えば表面線量率、内包する放射線の全量とか、そういったもの、記録を当然持っております。これは埋設したら記録の保管義務はなくなるのですが、埋設までは必ず持っているということになっております。恐らく廃炉についても、同様の管理が求められてくると思えますし、放射性廃棄物の管理、安全という意味でももちろん私も、記録管理をしっかりやってまいりますけれども、先般も当社の社長が原子力規制委員会と面談をした際に、やっぱり1号機、いわゆる技術的な遺産としてしっかりそういう視点でも解体をしてほしいと。今後につながるような観点からしっかりと解体記録を保存してほしい。場合によっては、物を保存するというようなケースも出てくるかと思っておりますけれども、これも今後しっかりと計画性を持ちながら進めてまいりたいと思えます。

○田中G L 続きまして、内田先生、お願いいたします。

○内田顧問 廃棄物について確認したいのですが、私は、廃炉作業が始まった段階で全てこれから出てくる廃棄物は廃炉によるものということで、六ヶ所に運び入れることはないのかなと思っていたのですが、今、先ほど説明では、何かこれから発生する廃棄物も六ヶ所に運び込むようなものも出てくるという理解でよろしいですか。

○長谷川副本部長 まだはっきり決まっていないうのですが、多分、六ヶ所に自動的に持っていけるとは思っておりません。仮に今後、六ヶ所で受け入れていただけることになるかもしれませんが、現状は今の運用では六ヶ所村は廃炉廃棄物を受け入れるとはなっておりませんので、そのために、先ほど申しましたけれども、先般、着手して

以降、可能な限り別管理を今してございます。先々どこへ廃棄するという話については、先般来申しております今後の課題というふうに考えております。

○内田顧問 そうすると、この段階、解体工事準備期間での廃棄物は発生しないというふうに書かれているのですけれども、例えば新燃料の除染という作業が始まれば、そのときに発生しないということかどうか、そこら辺があやふやだなと思っていたのですが。

○長谷川副本部長 それは、いわゆる解体廃棄物ではないのですけれども、除染に伴う、例えば紙ウエスとか、拭きますから、多分、発生します。それは別管理にするはずです。

○内田顧問 それから、話は変わるのですけれども、資料2-3の別紙1で、需給バランスをずっと書いておられるのですけれども、平成28年から10年間、最大需要電力、要するに必要とされるような最大の電力量がほぼ一定ということは、電力の需要は余り増加はしない、この10年間、ほとんど増加しないという見通しで立てられているということですか。

○長谷川副本部長 はい。御指摘のとおりです。0.5%ぐらいの伸びですね。ほとんど需要が伸びないというのが現状かと思えます。経済成長は当然、引き続き予測されるのですけれども、先ほど来言っておりますけれども、節電とか、相当やっぱり定着しております。省エネ機器の導入とかございますので、電気需要についてはかなりのレンジで微増というふうに考えてございます。

○内田顧問 ありがとうございます。

○田中G L 草間先生、お願いいたします。

○草間顧問 どうもありがとうございます。廃止措置について御説明いただきましたけど、いずれにしても、今もう労働人口もすごく減って人材不足の中で、こういった実際に廃止措置を進めていくときに、人材確保をどうするかって大変大きな問題だろうと思うのですね。しかも、どちらかという廃止ということで、若い人たちは、なかなか目が向かない方向ですので、人材確保をどうするかというのは大変重要な問題ですので、できるだけもうAI等の技術を利用して、もう人手を使わないで済むようなことをやっていただかないといけないかなと思います。

それと、もう一つ大きな問題は、もちろん被ばく低減という問題もありますけれども、廃止措置にあたって、さまざまな防護措置、マスクしたりとかというものもあるので、労働災害が大変発生しやすい状況だと思いますので、そういう意味では一般労働災害をどうするかということに対して、しっかり念頭に入れていただかないと、原子力発電所で起こっ

たというだけで大変大きな報道されますので、その辺ぜひお願いしたいと思います。

それと、もう一つ、先ほど中国エリアの電力供給という図を見せていただきましたけど、これを見たら、私、一般の県民だとすると、別に原子力やらなくてもいいという印象を持ってしまう。なぜかという、平成38年までみたときに予備力は減るどころか、安定・一定しているわけです。だから、先ほど御説明いただいたような例えば火力でどういふ問題があるとか、そういったことを伝えていただく必要もあると思います。これだと県民の皆様は原子力がなくても安心して電力供給していただくと思うはず。だから、安心材料だけではなく、やっぱり火力だとどういふ問題があるとか、そういったこともやっぱりある程度、県民に知らせていかないと。予備力全然減っていないわけですから、原子力以外のエネルギー源の問題点等もしっかり伝えていくという、こういう姿勢が必要じゃないかなと思いました。

○長谷川副本部長 御指摘ありがとうございます。

作業者の確保、これも大きな問題だと思っておりますので、まずは、やはり作業計画をしっかりと適切に立てまして、それに伴う、それぞれやはり作業によっていろんな技能が違ってまいりますので、そういったところも含めて計画的に対応してまいりたいと思います。

また、労働災害、これはもう廃炉に限りませんが、今も実は運用上、救急車を呼びますとプレスのほうへ連絡をするというようなことになっていきますので、もうしょっちゅう、そういうことをするようでは本当に信用失墜でございますし、何より、働く方がやっぱりけがをしては本当にこれは大変な問題でございますので、しっかりと日々、たくさんの方働いていますが、やっぱり我々も常々、「御安全に」というふうに声かけをしておりますけれども、そういった意識の高揚も含めてしっかりとやってまいります。

需給は、先生おっしゃったとおり、数字だけ見れば今、おっしゃったとおりでございますので、今日、幸いにも御説明の機会をいただきましたけれども、こういったことを我々、いかに伝えていこうかというのを本当に実は今、腐心しております。報道の方あたりは本当はわかってはいらっしゃるのですが、なかなか書かれないというのが実態でございますので、そういったところも、今後どういふふうに伝えていこうかなというのがこれ、我々、業界全体、さらには国の問題でもございますので、しっかりと対応してまいります。

○田中GL 野口先生、お願いいたします。

○野口顧問 前回、非常に答えづらい質問をしたみたい。私が申し上げたのは、中国

電力からは安全に関しては強い意思と責任を持ってやるという表明はいただいていると思っていて、そこは大変結構だと思っています。ただ、安全というものは、意欲とか意思があれば達成できるものではなくて、その意欲や意思を実現するための裏づけ、具体策というものをきちんと並べていただかないと、我々としては、そうですかと言うわけにはいかないという意味で、そこをお尋ねしたということです。これは、半年たってすぐざっと答えが並ぶようなものだと思っていまいませんけれど、今後の大きな一つの方針として、必ずその裏づけ、具体策というものをつけながら、島根県民に安全のあり方を説明していただくという方式をとっていただくとありがたいというふうに思っています。

それから、2番目に思っているのが、原子力事業者の方は原子力リスクというものを放射線の量、もしくは炉心損傷という明らかに原子力の問題だとわかるものに意識があるような気がします。さらに、リスク評価でも、レベル1 PRAとかレベル2 PRAとか、評価の仕方まである一つの方式があって、つまり、原子力におけるリスクは何かということは明ということで、それをいかに精度よく評価するかということに腐心されてきたように私には見えます。そうすると、廃炉に関しては、もともと放射線量は少ないですよというふうになりかねない。ただ、島根県民もしくは一般市民としては、リスクとは何かというのは別に出てくる放射線の量だけではないので、やっぱり廃炉におけるリスク問題というのは、市民の心配をどのように電力会社として受けとめ、もしくは安全の問題をどのように受けとめて、何をリスクとして想定して、それを検討していくかという姿勢の問題、もしくは技術の問題だと思っています。そういう意味では、リスク評価というのは、いきなり全部のリスク評価は難しいので、手順としては、まず、廃炉に関して、中国電力としてはこういうリスク項目に対して検討を進めますという検討すべきリスク項目を整理してお示しになるのが一番実はわかりやすい。こういうことまで検討対象とされるのかと。例えば、どうしても廃炉というと発電所の中だけだと思いますが、廃炉のときは輸送とか、いろんなものがありますよね。輸送車が例えば大きな交通事故に巻き込まれるとか輸送しているときに地震があって転倒するとか、そういうものだって、市民からすると非常に心配なわけですね。評価の結果、リスクは小さいかどうかは別問題で、廃炉の場合は運転中の発電所とは違うので、比較的新しく認知される問題も多くなるはずで。どういう項目に目配りして、評価をするのかというところから、その項目をきちんと並べられるところからやっていただくとうれしいなというふうに思いますというのが2番目。

3番目は、先ほど草間顧問からもありましたけれど、島根県民の立場からすると、原子

力発電所の安全と同時に安定供給というのが非常に大事ですよね。ただ、原子力の方がその話をされると、みんなは原子力の必要性を言うために安定供給を言い出すと思われがちです。もちろん県として、島根県のエネルギーということで、リスクのないエネルギー体はないので、それぞれの発電システムの問題点というのをちゃんと精査して、安定供給という面でエネルギー体をどう考えるかというのは、原子力の方にやれというのは酷だと思いますので、むしろそれは自治体として、市民として、もしくは国としてやるべき話だと思います。ただ、一般的に、一般の我々は起きた問題をリスクとして認識しますが、問題が起きない間はいつもリスクとして認識しません。だから、こういうふうに顧問会議で原子力のリスクばかり議論しているとあたかもほかのシステムはリスクがないように見えてしまいますけれど、そんなことはないのです、むしろ原子力の場合は、議論すべきリスクが明らかになっているだけに、問題として問題解決に対してはアプローチとしては明確になっていると思います。もちろんほかのエネルギー体に関しては、まだその部分は整理もされてないという状況だと思いますので、島根県としての安定供給ということを考えないといけないし、原子力の安全というところに立ち返ると、電力の自由化が始まると、ほかの電力さんから中国電力さんとしては供給をとられてしまって、非常にもうからなくなる可能性もでてきます。そうすると、原子力安全への投資もできなくなるということもリスクとしてはあります。だから、別に原子力のリスクというのは、発電所のハード的なもの、地震だけにあるのではなくて、経営状況にも存在しますので、そういう意味では、幅広く見ていただくとありがたいと思います。以上です。

○長谷川副本部長 大変申し訳ございませんでした。今日もほかの先生方から具体的な回答の御要求ございましたけれども、まだ実はそういう段階ではございませんが、今後、当然、計画を立てていく中で、今のような視点を持って、やはり県民の方にどういった安心をしていただくために情報を発信していくか、当然、具体的な安全対策、工事計画、リスク、そういったものを検討してまいりますので、しっかりとそういう気持ちを持ちながら対応してまいりたいと思います。よろしくをお願いします。

○田中GL ありがとうございます。

先ほど野口先生のほうからのリスク項目の洗い出しということで御意見いただきましたので、引き続き宿題事項として中国電力さんにしっかり検討いただきたいと思っております。

○野口顧問 一挙に全部出そうとしなくていいです。少なくとも、やっぱり第一段階は、

こういうふうに考えています、これはどうですかという議論を重ねながら、順番に広げていくという格好で私はいいと思っています。ただ、これは県の方にもお願いしておきますけれど、リスクというものは計算したり分析すると、多かれ少なかれ数字は出ます。リスクがあるのはいけないと言われるとリスク評価ができないので、大事なことは何をリスクとして捉えているかという視点と、それを低減すべきかどうかというのはあくまでも評価の結果によります。そこら辺の取り扱いだけは自治体のほうでもぜひ御理解いただいて、正当なリスク評価ができるような環境を整えていただきたいというふうに思います。

○田中GL 議題2について、ほかにございますでしょうか。

それでは、最後の議題3になりますけども、島根県の原子力安全・防災対策の取り組み状況につきまして、県の原子力安全対策課長、勝部から御説明いたします。

○勝部課長 失礼いたします。島根県原子力安全対策課長、勝部でございます。どうぞよろしく願いいたします。

私のほうからは、県の関係の資料ということで、資料3-1、3-2、3-3という3枚の資料で御説明いたします。時間の関係もございますので、できるだけ簡単に御説明をしたいと思います。

まず、資料3-1でございますが、これは低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題ということで、これまでも御報告させていただいているところですが、今年度になりましてからの動きということで資料を1枚つけさせていただいております。

今年4月1日に、中国電力さんのほうで改良EAMの運用を開始されました。これが大きなトピックでございます。原子力規制庁のほうでは、5月29日から6月9日にかけて、今年度の第1回目の保安検査をされました。その結果の概要を総括しますと、そこに簡単に書いておりますが、再発防止を図るためのシステムの構築完了を確認したこと、それと、今後継続的にPDCAサイクルを回していることを保安検査等で確認をするというのがこの検査結果の概略です。この保安検査を受けまして、県と松江市が8月17日に第7回目の立入調査を実施いたしました。その内容を次に書いております。

1つ目としまして、再発防止対策の進捗状況及び改訂手順書等に基づく運用状況、これを確認しました。それと、2番目が、この問題が出たときに要請事項として要請しておりました流量計の未校正期間に製作された充填固化体の管理状況と、搬出に向けた対応の進捗状況について確認をいたしました。3番目に、それ以外の少し小さな項目も含めて、保安検査等を通じて規制庁から指導・指摘を受けた事項について確認しました。

その結果につきましては、その下に書いております。事柄ごとに1、2、3と対応しておりますけれども、1番目の再発防止対策につきましては、内容を確認した状況において問題は見られないということで、私ども確認をいたしました。2番目の未校正期間に製作された充填固化体については、保管は適切にされていると。あと、搬出先、これは日本原燃さんですけれども、こことも協議が継続しているということについて確認をいたしました。3番目、再発防止対策以外の保安活動、これについても保安活動改善に向けた検討が進められているということを確認いたしました。

今後の対応としましては、これらの対策の進捗状況、規制委による保安検査等の状況、県の要請事項への対応状況を引き続き確認し、聞き取りや立入調査等の対応を行うということにいたしております。県から中国電力へ要請しております流量計未校正期間に製作されたモルタル充填固化体の適切な処理・管理につきましては、対応状況を継続して確認するというようにしております。

続きまして、資料3-2を御覧ください。防災関係でございますが、島根県の地域防災計画の修正について報告します。

島根県の地域防災計画は、自然災害も含めてございますけれども、原子力災害の関係につきましては、原子力災害対策編ということで計画をつくっております。この中には、この原子力災害に対応するための基本的な体制とか平常時の対応とか応急時、緊急時の対応の基本的なところを定めております。その内容に修正の必要があれば都度修正をすることでございますが、この地域防災計画の改正には、島根県の防災会議、これは県の関係者だけではなくて、県内の防災機関の方々も集まるというような会議でございますが、そこの審議を通じて改正するということですので、おおむね年に1回とかいうような頻度で開催されております。これの前回が平成28年3月に開催しております、その後約1年半の間に修正の事柄が起きたものを改正したというのが今回の改正でして、その中の大きな項目としましては、国の防災基本計画が修正されました。これは、昨年発生しました熊本地震の対応として、資料に記載しているものが反映されている内容です。それと、もう一つは、県の動きとしまして、原子力災害業務継続計画、いわゆるBCPを、これを今つくっているところです。この内容に則した内容に修正したということでございます。

具体的には、熊本地震のことについては、これまで原子力災害については屋内退避、これは避難指示が出るまでの間は屋内退避するということですが、あわせて自然災害が起きて、自宅等への屋内退避ができないという状態になった場合には、近隣とか地震の影響の

ない避難所等へ避難させるなど、状況に応じた柔軟な対応をするということを国のほうが定めましたので、その内容に合わせた改正をしております。

業務継続計画につきましては、こうした原子力災害発生時の県の動員計画ということで、このたび検討いたしましたして、県職員が3,600人余りいるわけですが、この中でいろんな事情でどうしても出勤できない一定の割合は外しておりますけれども、それ以外の県職員は、いわゆる避難対策のために動員がかからなければいけないというような内容で公表をしております。その中に定めております業務とか、動員体制をこうするということ、そのほか、さまざま主業務が続けられなくなったら、県庁舎の機能をほかの場所に移転するというようなことも定めましたので、そういった内容を地域防災計画にも反映させました。

続きまして、資料3-3をご覧ください。こちらは、毎年度行っておりますが、今年度の原子力防災訓練について、今後開催する予定でございます。11月17日に自治体等の初動対応訓練をいたします。19日には、住民による避難訓練等を実施するという予定にしております。

参加団体・参加者数、これは例年並みではございますが、約100団体、約3,000人という規模でございます。

3番目に、毎年この防災訓練をする際には、全てのことを訓練できませんので、どこに焦点を当てるかということで検討しながらやっております。今年度の重点項目としましては、1つ目が、新たに策定した計画や協定などに基づく手順や実効性などの確認・検証としております。これは、昨年度から今年度にかけて定めた計画など、一つは避難者受け入れガイドライン、広域避難を島根原発の避難が必要になった場合は行いますので、これは岡山県、広島県側のほうにも避難するという計画になっておりますが、その際の関係自治体間での通信連絡など、やり方を定めたものでありますが、こうしたものを初めてその内容を訓練で確認するというものです。

あと、広域避難をする際には、避難するための移動手段というのが課題となりまして、車のない方はバスを使っただけとか、あと、どうしても1人で避難しづらい要支援者の方については、福祉車両なども使う予定にしておりますが、そうした関係先、これはバス協会とかタクシー協会と今年度、そうした場合には御協力をいただきたいということでの協定を結びました。こうしたところの中で、今年度についてはバスについてですが、その派遣要請をした場合の手順などの通信連絡などの訓練を初めてやりたいということでご

ざいます。

それと、もう一つは、避難退域時検査及びその際に必要となる簡易除染、これの実施計画を昨年度末に決めました。ここに定めた手順に基づき初めて訓練をやってみるということでございます。

あと、もう一つは、緊急速報（エリア）メールですけれども、これ昨年度も実施いたしました。これは広報手段ということの一つということでやったわけですが、まだ届き切らないとか観光客等への周知が、昨年度実施して課題としてありましたので、今年度も2回目の訓練でやってみることとしております。以上です。

○田中GL 予定していた時間を少し過ぎてしまったのですが、もう少しだけ延長させていただくことで御了解いただきまして、御質問ありましたらよろしく願います。

野口先生、どうぞ。

○野口顧問 どうもありがとうございました。

私はこの中で防災の担当なので、資料3-2についてお伺いします。基本的な前提ですが、地震のときに原子力発電所で事故が起きたときに、県は避難をさせるのですか。

○勝部課長 それは、地震だからということではなくて、原発の状況によって、EAL1、2、3という状況が進んで、その状況に合わせて対応するということになっていまして、5キロメートル圏内だと放出前に避難するということも考えています。

○野口顧問 聞いている意味は、今日も報告があったように、例えば島根原発は39キロメートルの断層に評価しますよね。ということは、あれで基本的に大丈夫だという答えがなければ稼働させないわけなので、動いていて事故があるということは、県としても最低限39キロメートルの断層が動いたときに防災が可能かどうかというシミュレーションをしないといけませんよね。一般的に、県庁とか公共施設が原発より丈夫とはとても思えなくて、別に断層39キロメートルに対して県がきちんと対応しろと言っているのではなくて、むしろ、そろそろ真面目に深層防護の考え方を適用して、本当に自治体として避難等の防災ができる原子力の事故状況はこういうもので、逆になかなか防災として避難ができないものは発電所に頑張ってもらおうというようなリアリティのある防災計画にしておかないと、どんなときでも県として県民に避難できますというのは、私は余り正しい認識ではないような気がします。防災に関してはいつも電力には厳しい条件を課して、これでもか、これでもかとやるのですが、意外と自治体の防災自体に関しては、そこが甘い。電力

会社の事故対応に関しては、事故が起きたときに計画どおりいけますかというのですけれど、同じことを自治体の防災としては問わないといけない。そうすると、県の防災は、防災でやろうとした計画がうまくいかない条件はどういうものかということをしちんとやっとかないといけない。だから、本当の意味での原子力防災というのは、中国電力、島根原子力発電所の事故対応もきちんともちろんやらないといけませんが、そろそろ再稼働というものを控えて、県の防災力自体も本当のリアリティを持って検証する時期に来ていると思います。そこもぜひ御検討をお願いします。

○勝部課長 御指摘ありがとうございます。

先ほど私のほうから申し上げましたのは、通常、地震以外のことも、どういったことと組み合わせて、一般的な話ということで今、我々のほうでは防災対策をやっておりまして、そちらのほうの課題はたくさんございます。まず、そちらのほうをやっているというのが現実でございます。一方で、自然災害に対する防災対策というのは、別の部署になりますけどやっております。これがいざ、こういう原発のことでとなったときのことは、状況に応じてという言い方をしておりますが、先ほど言われましたように、もう少しリアリティのあるというのは御指摘のとおりだと思います。なかなか今すぐそこでどうするということの説明できなくて、実はやはりその御指摘はごもつともということもありますが、引き続き検討させていただきたいということをお願いしたいと思います。

○野口顧問 はい、よくわかりました。

○草間顧問 一つだけいいでしょうか。

○勝部課長 はい。

○草間顧問 県としては、国民保護法に基づく防災もやらなきゃいけないわけですよ。原子力災害と国民保護法という目的からも県民に与える印象はかなり違うので難しいと思うのですけれども、場合によっては、上手にやれば一緒にできるように思います。今、ちょうどいろいろ北朝鮮の問題とかもありますので、国民保護法に基づく防災は別にやっているのでしょうか。

○勝部課長 国民保護法の関係については、これも国民保護計画というのをつくってやっております、その中で、国民保護の観点で非常に重要な国内の施設の中で原子力発電所付近というのは位置づけられております。ただ、その中の書き方としましては、今の通常の原子力災害での対応、EAL、OILで対応するというようなところが使える場合は、そこを使うということになっているのです。ただ、緊急を要して国民を保護しなければい

けないというような事態はあると思いますので、これは国の判断で対応するとなっております。一応そうした通常の原子力防災の枠組みを生かすような形にはなっておりますけれども、ただ、やっぱりそこもなかなか総論でそうなっているというところはございますので、我々も本当、最近では北朝鮮の問題が日々出てきておりますので、まずは初動でどういう対応をするのか、そういうようなこととかも今考えつつはございますが、両方全く別のことではなくて、非常にそういう地域にありますと関連した問題であるという認識をしながらやっておりますが、これも引き続き検討を続けていきたいと思っております。

○田中GL 続きまして、片桐先生、どうぞ。

○片桐顧問 地域防災計画の修正については、こういう計画をきちんと立てておくことは最低限必要だと思いますので、こういう取り組みをやられていることに対しては全然否定はしません。ただ、計画はやっぱり計画で、紙の上のお話で、それが実態として動くのかどうかということは、例えば体制を強化しますといっても、人は数だけ増やせばいいものではなくて、そのための現実の対応がどうなるというのを確認するのが訓練だとは思っています。訓練も焦点当ててやっているということは素晴らしいことだと思うのですが、国の訓練を見ていると、どうしてもやっぱり大きな訓練になればなるほど見せる訓練に終始してしまって、本当の意味で自分たちがどういった能力があるのか、今現状のものがどうなのかとか、やっぱり不備などとはどうやっていったらいいのか、そういうものをやっぱり見出せないという訓練の意味はないと思うのです。特に原子力災害の場合は国がかなりかわる部分があるので、国がやってくれないと何もできないという、つい、そういうふうになってしまうのですが、実はそうではなくて、県民を守るのはやっぱり自治体を中心にならざるを得ないし、現実にはそこに書かれているモニタリングなんかも含めて、特に、地震の災害の対応なんかを伴う状況であればなおさら県が主体で動かなくちゃいけない、むしろ今の状況はこうだから、国としてもこういうことをしてくれということを県のほうから伝えていかなくてはいけないと思うのです。そのように考えると、やっぱり自分たちのきちんとした今の対応能力をどう客観的に評価するのかということは相当真剣に考えないといけなくて、そういう取り組みをきちんとやるということを裏返せば、県民も少しずつ安心してもらえるのだろうかというように思いますので、私は、ぜひ、正直、国の進めていることを否定するつもりはないのですが、国頼りではきっとなかなか難しい部分もあるのを自分たちがきちんとやっていかなくちゃいけないということを自治体の目線で考えたときに、こういった取り組みを本当の意味で、知事も参加されるでしょうから、

そういうふうな意思決定のプロセスがこうだとか、そのためにどういった情報が的確に流れるのかというのは、見せる訓練より実をちゃんととれる訓練をきちんと積み重ねる、そのためのシナリオをきちんと構築していくということをぜひ島根県さんから、まだほかの県でもなかなかそこまでいっていないところがありますので、ぜひ発信していただければいいなと思います。結構大変な力が必要ですけど、そういうことをやっていくことの積み重ねがやっぱり最終的には実際としての危機対応能力のベースが把握できて、それが向上していくということにつながっていかのかなと思いますので、ぜひそういう取り組みをお願いしたいなと思います。要望です。

○勝部課長 ありがとうございます。

まさしく今、御指摘いただきましたとおりでありまして、原子力防災は国のほうで深くかかわってやっていく必要があるということで、我々もそのように国のほうに要望などもしているわけですが、実際、国が定めた防災の仕組み、こうやって我々がやっている仕事のベースとなるマニュアルといいたいまいしょうか、そういったものはあるわけですが、実際にそれだけではなかなか動けないということもありまして、先ほど御紹介しました避難者の受け入れのガイドライン、これは我々流でアレンジをして、島根から広島県さんとか岡山県さんとかにお世話になるということがあるので、その中での、当事者の中でのルールを今定めたとか、バスの避難、これについても、県境をまたぐということで、広いところに御協力いただくにはどういうルールをつくってやればいいのかとか、あと、スクリーニング、避難退域時検査についても、これも島根県としての計画ということを定めました。ですので、地域防災計画というようなところで、いわば、そういう紙に書いた計画を実行するために必要なものを島根地域流でつくったものがこうしたものでありまして、これを訓練によって実効性のあるものにして、また、そこで指摘あれば直して行って、先ほど御指摘を受けたようなところを、そういった手順を繰り返しながら高めていきたいと思っております。

○田中GL ほかにございますでしょうか。

勝田先生、お願いいたします。

○勝田顧問 説明ありがとうございました。

既にほかの先生方が指摘されたので若干同じことになるかと思うのですが、資料3-2と3-3に関連することです。福島事故のことを考えると、広域に考えればいいのかと思っていれば、結局広域全体がもうパンクしていて機能しなかったということがあったので、

そういう意味では、今回の説明にあったように、広島県、岡山県を考えていこうというのは非常に重要だと思います。でも、多分、問題はたくさん出てくると思っています。

2つ、簡単なコメントです。一つは、要支援者という言葉があったのですが、やはり一番重要なのは、要支援者は基本的には動かすこと自体がまずリスクですので、そこら辺はどういうふうに移動させるかということだけではなく、医療的な側面から動かすことによってどういうリスクが発生するかということまで見てほしいという要望です。

2つ目、今回、モニタリングしますという重点項目の1の③のところに書いてあるのですが、福島事故のときに、当時の混乱した状況をいろんな人に聞いてみると、やっぱりはかろうと思ったらバックグラウンドが高くて、測ろうにもはかれなかったという話でした。なので、こういう測定する、検査をするときにも、どういう事故が起きて、どういうふうになるかというのをちゃんとリンクさせて、場所を特定してっていうふうにぜひやってほしいです。

補足になるのですが、やはり実際の事故との関連、そういうのを具体的に考えるというのが、繰り返しになりますが、必要だと思っていて、新規基準というのは結局、海外とは違って、そういう防災のことについては本当にある意味、丸投げみたいな感じになっています。規制委員会も見なくて国が見ると思っていたら違っていたり、地元の人から見たら誰が責任とってくれるのかわからない状態が多分あると思います。大体はそういうところでトラブルが起こるので、ぜひそういうのを潰していくことを一つの目標に置いてほしいという要望です。以上です。

○勝部課長 ありがとうございます。

避難退域時検査のときのバックグラウンドのお話については、今、国が示しているところでのガイドラインでもそういったところには配慮しながら検査を実施するとなっています。そうは言いますが、やはりそのとき、事故が起きたときにスクリーニングポイントを決めてやるというのはどうしてもできませんので、全方位の大体原発から30キロ付近のところ、島根県内ですと14カ所、あらかじめ指定しておりますが、計画上もそうしたバックグラウンド値がもし高いというような状況があれば、ほかの場所を使うというようなことになっておりますので、御指摘いただいたようなところを考えながら、これからより具体的な実効性があるような形にしていきたいと思っております。

あと、広域避難、広くなればなるほどやはりいろんな課題が出るということはそのとおりでありまして、そういった課題を1つでも2つでも確実に潰すために、こういった避難

受け入れのためのガイドラインというような、避難元側と避難先側がコミュニケーションをとれるようなツールというのは位置づけも持ってつくっておりますので、今後こういったものを避難先の方々にも示しながら、これまでもすごくたくさんいろんな課題を指摘を受けて、ようやくここまで、ガイドライン（案）というところまで実はたどり着いておりまして、今後また訓練をこれからやったりするとよりリアルな問題が出てくるかもしれませんが、そういったことコミュニケーション続けていきたいなと思っております。

いずれにしましても、御指摘いただきました点踏まえて、一つ一つできるところから改善していきたいと思っております。よろしく申し上げます。

○田中GL 杉本先生お願いします。

○杉本顧問 その他の項目かもしれませんが、勝部課長の話で、北朝鮮の話に触れられたので、気になったので一言コメントさせていただきます。報道では年内か年明けには米軍が攻撃する可能性、今日の報道によると、その前に北朝鮮が先に先制攻撃するかもしれません。何が起きるかわからないので、特に核爆発が起きたというのは日本人は考えたくないし、私も考えたくないのですが、そうすると相当な被害が出るわけですが、これも一種のテロでありまして、その可能性は、例えば大地震、大津波など、1,000年に一度ぐらいの確率なのに、あれだけのハード、ソフトの対策やっている割には余り考えていないと思います。こちらのほうがまだ蓋然性が高いのかなと私も感じているのですが、ただ、欧米とかロシアとか韓国なんかでも核シェルターの普及率が7割ぐらい、欧米だとほぼ100%です。日本の普及率、御存じだと思いますけど、0.02%です。内閣府のパンフレットによれば、J-ALERTが鳴った場合、地下に避難しろとか丈夫な、頑丈なコンクリートの建物の中に行けとか、建物の中でもなるべく窓に近寄るなどが書かれています。ただ、10分以内にどこまでできるかという制約はもちろんあるのですが、中長期的な避難とかいろいろあるわけで、原子力災害で準備したソフトなりハードなり、そういうのは一部応用できるのではないかと思うのですね。例えば頑丈な地下の建物、県庁さんで持っていたら、それ一部開放するとか、例えば発電所の、もう緊急時ですから入口制限とか、そういうのをやっていたら時間がなくなっちゃうので、もうオープンに入れるとか、2週間分の水とか食料用意しとく。これ、みんな、野口先生が御専門だと思うのですが、そういうできる範囲のことを前広にフレキシブルに緊急時には対応するようなことをもう少しでもいいから御検討されると、万一の場合に役に立つのかなという感じを持っております。よろしくお願ひしたいと思ひます。

○勝部課長 ありがとうございます。

この北朝鮮関係のことは国のほうにまず、しっかり対応していただきたいというのが我々地方自治体としてはあります。おっしゃいましたように、なるべくそういう、ある資源を使って臨機応変に対応するというはやっていかなきゃいけないかなと思っております。ありがとうございます。

○田中G L よろしいでしょうか。

勝田先生、どうぞ。

○勝田顧問 済みません、簡単に。

まずは、資料2-2と2-3ですね、資料提出してもらってありがとうございました。原発についての議論はあるのですが、やはりこういう背景とか意外とここでは出ていなかったもので、そのためにも出してもらってお話ししてもらって非常に良かったと思っています。中電としての考え方も、自由化の中、やっぱりいろいろ変わってきますから、そういう意味では非常に参考になったと思います。

もう最後、簡単ですが、1点、今度は県のほうに宿題というわけではないのですが、これは県のほうに振ろうと思っています。例えば交付金の話とか島根県は非常に少ない、原発の交付金の依存が非常に少ないというふうに聞いています。場合によっては1%もないぐらい、歳入の割合からいうとそういう話を聞くのですが、具体的に原発ができてから、一体、原発の交付金はどういうふうになっていて、依存がどうなっているのかというのを、もちろん自分で調べたらわからないわけではないのですが、過去のことはなかなかわからないので、そういうのを欲しいというのがあります。

そういうふうに交付金の依存割合が低いというふうに聞いている一方で、例えば去年は松江市が使用済み核燃料税、これを設けたいと。その後、たしかもうそれはなしとなり県として核燃料税をやりますと言いました。その辺の動きがわからないところがあって、税の収入がどのくらいあって、どのくらい貢献しているとか、そういう経済的な状況というのは県として出してほしいというふうに思っています。県全体じゃなくて、市町村のそういう細かい数字もわかればというふうに思っています。以上です。

○勝部課長 またデータ整理させていただきまして、次回、こういった機会に御説明させていただこうと思います。

○田中G L ありがとうございました。

そういたしますと、本日、これにて終わりにさせていただきたいと思っておりますけども、最

後に、閉会に当たりまして、県の奈良次長のほうから御挨拶申し上げます。

○奈良次長 本日は、各顧問の先生方におかれましては、非常に熱心に長時間にわたり、大変有意義な議論いただきまして、大変ありがとうございました。

本日、中国電力から説明がありました島根2号機の審査状況につきましては、本日の御意見を踏まえまして、今後も引き続き説明、情報提供の機会を設けまして、県としても進捗の状況を注視してまいりたいと考えております。

また、原発の必要性、非常に話題になりましたけども、原発の必要性につきましては、常々、知事のほうは審査終了後に再稼働の判断を行う際に、必要性について国から説明を受けるといことにしておりますが、本日の御指摘を踏まえまして、県としましても、どのようにわかりやすく説明していくかということをもたえていきたいと思っております。

それから、原子力防災も、これについても非常に多くの意見いただきましたが、なかなか100%というわけにはいきません。これにつきましても、できるところから一つ一つ詰めていきたいと考えております。

今後とも引き続き御指導いただきますようお願い申し上げます、顧問会議を終わらせていただきます。本日は長時間ありがとうございました。