

静岡県防災・原子力学会  
平成27年度第1回原子力分科会 会議録

平成27年9月1日(火)  
静岡県庁別館5階危機管理センター東側

午後1時30分開会

○事務局（秋葉） 定刻となりました。ただいまから、静岡県防災・原子力学会平成27年度第1回原子力分科会を開催いたします。

私は、本日の司会を担当いたします、危機管理監代理兼危機管理部理事の秋葉です。よろしくお願いいたします。

本日は、防災・原子力学会の松井孝典会長に御出席をいただいております。初めに、松井会長より御挨拶をいただきます。

松井会長、よろしくお願いいたします。

○松井会長 原子力分科会の開催に当たり、静岡県防災・原子力学会の会長として、一言御挨拶申し上げます。

委員の皆様には、大変お忙しい中、本日の会議に御出席いただき、ありがとうございます。

本日の議題は、「浜岡原子力発電所に係る新規制基準適合性確認審査の審査状況について」と「浜岡地域原子力災害広域避難計画の策定状況について」であります。いずれも静岡県の防災にとって重要な課題であります。県民の皆様にとっても関心の高いテーマであります。委員の皆様には、それぞれ御専門の立場から、静岡県の防災力・減災力の強化に向けた、御意見・御提言をいただきますようお願いいたします。

また、当会議の重要な使命として、自然災害や防災に関する最新の科学や技術の取り組みについて、静岡県民の皆様へ情報発信していくとあります。こうした観点に留意して、御発言を心がけていただければ幸いです。

以上、簡単ですが、私からの挨拶とさせていただきます。

○事務局（秋葉） 松井会長、ありがとうございました。

続きまして、本日御出席の皆様でございますが、お手元の名簿と座席表のとおりでご

ございます。御紹介は割愛させていただきます。

初めに、本日の議題等について、事務局から説明いたします。

○事務局（石井） 静岡県危機管理部原子力安全対策課の石井と申します。よろしくお願いいたします。

では、画面のほうを御覧になってください。

これまでの原子力分科会の開催状況であります。

平成26年2月14日に、中部電力は、浜岡原子力発電所4号機について、原子力規制委員会に新規制基準適合性確認審査を申請しました。4月15日には原子力分科会を開催し、中部電力から、4号機の適合性審査申請の概要や、原子力規制委員会の審査会合で示された主要な論点について御説明いただき、質疑応答などを行なっております。8月6日には地震・火山対策分科会と原子力分科会の合同分科会を開催し、基準地震動の設定や火山の影響評価等について御協議いただきました。9月11日には津波対策分科会と原子力分科会との合同分科会を開催し、基準津波の設定や、その対策について御協議いただきました。

こうした原子力分科会の開催状況については、平成27年3月9日に開催された静岡県防災・原子力学術会議の平成26年度定例会において、山本分科会長から御報告いただいております。

平成25年に原子力規制委員会が示した新規制基準の骨子案について、県では、学術会議の委員からもコメントをいただき、設計基準、シビアアクシデント対策、地震・津波について、計22項目の意見を提出しております。これらの意見については、新規制基準やその運用等に反映されているものと考えております。

なお、意見の内容は、お手元にございます関連資料1のとおりであります。

本日の原子力分科会では、浜岡原子力発電所に係る新規制基準適合性確認審査の審査状況と、県が取り組んでいる浜岡地域原子力災害広域避難計画の策定状況の2つを議題としております。

今後の原子力分科会の開催につきましては、これまでの分科会での御意見・御指摘を踏まえ、国の原子力規制委員会の審査状況等も注視しつつ、原子力分科会、地震・火山対策分科会、津波対策分科会を継続してまいりたいと考えています。大きくは、重大事故対策、地震対策、津波対策、火山対策、使用済燃料の取り扱いなどがあると思います。

また、県が策定を進めています浜岡地域原子力災害広域避難計画につきましても、こ

の分科会で御意見・御助言をいただきたいと考えております。

以上、よろしくお願ひいたします。

○事務局（秋葉） それでは、これより議事に入ります。

議事の進行は、山本原子力分科会会長にお願ひいたします。よろしくお願ひいたします。

○山本分科会会長 事務局から指名がありましたので、議事進行を務めます。

皆様方には、活発な御発言をお願ひいたします。発言する際には、挙手をして、私の指名を受けてから御発言をお願ひいたします。また、傍聴の方もいらっしゃいますので、マイクを使って発言してください。

それでは、これから議事に入ります。

議題の1、「浜岡原子力発電所に係る新規制基準適合性確認審査の審査状況について」であります。

初めに、中部電力株式会社から説明をお願いします。

○中部電力（鶴来） 中部電力原子力部の鶴来と申します。よろしくお願ひいたします。

本日は、当社から、浜岡4号機の審査の状況、それから、その後申請しました浜岡3号機の申請の概要、それから使用済燃料乾式貯蔵施設の申請の概要と、この3つの説明をさせていただきます。

まず最初に、資料1-1を御覧ください。

こちらで、4号機の今の審査の状況を御説明させていただきます。

繰り返しになりますが、当社、4号機は昨年2月に申請しまして、今年の1月に、使用済燃料乾式貯蔵施設を4号機の申請に加えて再申請させていただきました。今年の6月には3号を準備が整いましたので申請いたしました。

原子力規制委員会での審査の進め方ですけれども、まず審査会合ということで、担当委員の出席のもと、一般傍聴及びネット中継におきまして公開で審査が行なわれます。それに先立ちまして、規制庁の事務方と、資料の事実確認、資料の記載の過不足等をチェックいただいて、その後、審査会合に行くという流れになっております。地震・津波に関しましては石渡委員の審査、それからプラントに関しては更田委員長代理の審査を受けております。

浜岡4号機の現在の審査の状況ですけれども、上欄が地震・津波関係、下欄がプラント関係でございます。塗った丸が、もうほぼ審査で御理解いただいたということでござ

います。四角の白抜きは、審査会合に今かかっている段階ということでございます。三角の白抜きは、まだヒアリングにかかっている状態で、まだ会合まではかかっていないということです。地震は、これまで会合が9回、プラントは49回ということで、プラント側のほうは、ほとんど主要な項目は会合にかかっておりますけれども、まだ設備・技術的能力にかかわる部分のフィルタベントと建屋水素対策以外はこれからの審査。あと火山についてもこれからの審査となります。

説明をかわります。

○中部電力（仲村） 中部電力の仲村でございます。

「地震、津波等に関する審査の状況」について御説明をいたします。

こちらの表は「地震、津波等に関する審査の状況」でございます。

まず一番上、敷地周辺の活断層関係でございますが、こちらは、現在、敷地周辺の海域・陸域の活断層のコメント回答を行なっているところでございます。

次に、敷地内の断層ということで、こちらは審査会合に向けてのヒアリングを実施中ということでございます。

地震動のうちの地下構造でございますが、今年の2月に必要な評価・検討がなされて、御理解いただいたということで、審議が終了ということになっております。

地震動につきましては、今年の7月、南海トラフのプレート間地震、海洋プレート内の地震について審査が動き出したところでございます。

津波、火山につきましては、審査会合に向けて、ヒアリングを現在進めているところでございます。

こちらの図は、敷地周辺海域の地質調査の追加調査を行ったことについて、御紹介いたします。

海域活断層の審査の中で、御前崎の半島の周辺海域につきまして、「もう少しデータを充実させてほしい」という規制庁からのコメントがございまして、昨年秋に、この赤と青のラインで調査測線を示してございますけれども、マルチチャンネルによる音波探査を行ないました。現在、この調査結果も踏まえまして、審査会合のコメント回答を行なっているところでございます。

地震の審査におきましては、基準地震動の策定というのが大きなポイントになります。これについては、これまでも御説明してきたかと思っておりますけれども、周辺の活断層による地震、南海トラフのプレート間の地震、海洋プレート内の地震を基に、不確かさを考

慮して、さらに敷地の増幅特性があれば、そのような増幅特性を踏まえて基準地震動を定めるという流れになっております。

本日は、敷地における地震動の増幅特性ということで、規制委員会のほうで概ね御理解いただいたということでございますので、今日はここを中心に説明をさせていただきたいと思っております。

先週29日の土曜日から御前崎半島付近で地震が起こっておりまして、そちらにつきましても、ちょうどタイムリーな話題になりますので、この中で少し御紹介したいと思います。

2009年の駿河湾の地震におきまして、5号機の周辺で他号機より大きな揺れが出ております。右側のフーリエスペクトルでいきますと、この紫のライン、0.2秒から0.5秒ぐらいのところですね、この付近の周期帯が、5号炉で増幅が見られたということでございます。これについて検討するために、地震観測、地下構造調査を実施して検討を進めてまいりました。

この図では、まず地下構造のうち、深部、深い所から、やや浅い所、深さ10kmから深さ500mぐらいまでの地盤を対象とし、敷地から30kmの半径の範囲を概ね対象として、各種の物理探査を行っております。

それらの結果から、深部の三次元の地下構造モデルを作成しております。敷地の基礎岩盤は、新第三紀の相良層と呼んでおりますが、それは大体A層、B層に相当します。C層から下には西郷層群とか大井川層群という古い地層があるということでございます。概ね深さ10kmまでを対象として三次元のモデルを作成しております。

このようなA層からE層までの地下構造モデルを基に、下方から地震波を入力して、揺れの増幅の程度を調べてみました。その結果ではどの入射角の方向から見ても、特に大きな増幅のものが見られないという結果であり、この深い地下構造からは、5号機の特異な増幅は見られないということを確認してございます。

それでは、どうして5号機の揺れの増幅が見られたかということでございますが、0.2秒から0.5秒ぐらいの周期帯ですので、比較的浅い所に何か要因があるんじゃないかという推定も付きましたので、敷地近傍の陸域・海域で、詳細な各種の物理探査を行ってきました。

この図は、オフセットVSPという探査の結果でございます。2-3測線、4号炉から5号炉に向かっての、この測線沿いに、深さ方向を含めたS波の速度を絵にしたもの

でございます。5号炉の下に、こういうオレンジ色の所が見えまして、その周辺の母岩である相良層ではVsが1,000m/secぐらいの速度に対して、このオレンジの所は、同じ相良層ですが、2～3割程度速度が落ちて、Vsが700 m/secぐらいのゾーンが見えるということでございます。

次をお願いします。

一方、4号炉の付近にはそういった低速度層が見られないということで、どうも5号炉付近にあるこの低速度層が関係しているんじゃないかということで検討を進めてきました。

これを少しポンチ絵で示しました。平面的には、5号炉から北東方向にS波の低速度層が見られます。これを三次元の鳥瞰図的に見ますと、5号炉から北東方向に少し浅くなるような局所的な低速度層がモデル化できました。

この低速度層も、解析するために、三次元の地下構造モデルを作成しました。

それで、得られました地震観測の記録と先ほどの三次元のモデルによる解析とで、地震記録が大体説明ができるかという検討をいたしました。0.2秒から0.5秒で増幅が見られること、S波の主要動のところで増幅の違いが見られること、あと到来方向で北東方向に増幅が見られるということ、このような地震記録の特徴が、この低速度層をモデル化した解析で概ね再現ができましたので、5号機の増幅の主要因は、このS波の低速度層であることで確認ができました。

地震観測の観点から説明いたします。敷地の中を、それぞれのエリアで地震観測をしております。20数カ所連続観測をしている状況でございます。

地震の震央の位置をプロットしております。2009年の駿河湾の地震がここでございますし、先週の土曜日から起こっている地震は御前崎半島の付け根付近です。敷地の北東方向ということで、この付近、同じ方向性になるかと思いますが、この北東方向から来た地震につきましては、増幅が5号炉付近で見られるということです。

それに対しまして、その他の到来方向で見ますと、5号機の増幅のような影響が見られない。応答の振幅比が1程度であるということです。やはりこの赤のゾーンで示しました北東からの到来方向が増幅が見られるゾーンだということが、地震観測の記録からでも確認ができております。

この図は同様の検討でございますが、グリーンとブルーで示しました1、2号炉、3、4号炉のエリアでは、東西南北どちらの方向から到来する地震波におきましても増幅は

見られませんが、5号炉付近につきましては、北東方向については増幅が見られるというところでございます。

これは、規制委員会の審査の場でコメントがございました。「S波の低速度層によって4号炉の揺れは影響はないのか」という観点で、「そのような影響を確認してほしい」というコメントがあったものに対する回答です。実際に震源を仮定して、地震波の伝播、波線を検討いたしました。深い20kmからだんだんと敷地に向かうに従って地震波の入力方向は立ってきます。深さ1km、地表付近になりますと、ほぼ垂直に、90度に立ってきます。5号炉付近にある低速度層に対して、4号炉に入っていく地震波につきましてはS波の低速度層を通らないことが確認できたことで、「低速度層の影響を4号炉は受けない。」という回答をしております。

5号炉がどうして増幅したかということについて、そのメカニズムを検討しております。左上から右下の方に地震波が進行しております。低速度層を通りますと、地震波が干渉してフォーカシングを起こして、5号炉付近に大きな揺れが起こる様子が、このような地震波のスナップショットでも確認ができました。

今御説明したような増幅特性を基準地震動にどのように反映していくかという話を次にさせてもらいます。

地震観測を連続的にやっておりますので、増幅が見られない地点と見られる地点とで、それぞれ2つの基準地震動を設定しようということで検討を進めております。

まず、増幅が見られない地点でございますが、ここは通常どおり、プレート間地震等の震源特性と伝播特性、さらには地盤の増幅特性を掛け合わせることで地震動を評価しており、南海トラフのプレート間地震等を基に不確かさを考慮して、こちらの地点では最大加速度値で1,200galの基準地震動を設定しているものでございます。

これに対しまして、増幅が見られる地点につきましては、ここの地盤の増幅特性のところに、さらに増幅係数というものを掛けて評価をするというものでございます。これは0.2秒から0.5秒ぐらいのところでは増幅が見られましたので、それを2.6倍という数値を掛けて、この周期帯に関して増幅する形で評価するというところでございます。ちょうど原子炉建屋の固有周期が0.3秒弱ぐらい、その他、0.1秒前後の固有周期を持つ設備もありますので、そのような施設に配慮したような増幅を考慮した、そのような地震動になります。こちらの場合ですと、最大加速度値で2,000galである基準地震動を設定しているということです。

こちらの図は、先ほど0.2秒から0.5秒のところに増幅を考慮するということですが、強震動生成域の置く位置につきましても、こちらの北東方向に強震動生成域を置いて、一番増幅が大きくなるようなケースも考えて、このような増幅特性を地震動に反映しようということで、基準地震動の中のケースとして考えているものでございます。

以上、御説明しましたように、増幅特性につきましても、地下構造、地震観測をもとに、どのように基準地震動へ反映するかということで説明を行ないまして、御理解いただいているというところでございます。

地震のほうは以上でございます。

○中部電力（鶴来）では続きまして、プラントの審査の状況を御説明します。

こちら、まず設計基準に係る審査の状況ですが、左欄に書いてありますような主要な項目について、ほとんど審査会合にかかっておりまして、コメント対応中でございます。火山につきましても、後ほど言いますが、耐震班の審査が終わってからということになっております。

重大事故対策につきましても、主要な項目について、今審査会合に諮り、コメント対応中でございます。詳しい話は後ほど御説明します。

こちらから「設計基準事故対策」ですが、簡単に御紹介いたします。

まず、審査の状況で、上の四角は繰り返しになりますので省略しますが、下の四角のほうは、耐震班の地震、津波、火山の審査が済んでから、基準地震動、基準津波が決まってから、それを受けた設備の評価、それから対策等の話になりますので、審査の出戻りを懸念しまして、こちらについては今審査が止まってございます。

こちら、設計基準事故の主要な項目について御説明しておりますが、こちらについては申請の概要のときに御説明しましたので、割愛させていただきまして、しばらく次へ飛ばしてください。

設計基準事故に対する審査の状況ですけれども、まず竜巻につきましても、設計竜巻の最大風速を100m/sということで、先行のPWRの最高の風速と同じ設定としております。こちらについては、特に大きなコメントは今のところいただいておりません。

あと、外部火災につきましても、申請後に対策としまして、例えば重大事故対策の可搬型車両等の置き場所等を防火帯の内側に持ってきて森林火災の影響を受けないようにするとか、原子炉建屋の南側にある屋外の軽油タンクが燃えますと、原子炉建屋、重大な原子炉を冷却する設備を入れている建屋に影響があるということで、軽油タンクを地

下化するということで方針を変更して、その方針のもとに御説明をしております。

あと、内部火災につきまして審査でよく時間をとっているのは、格納容器の中の火災。これは、通常、可燃物が非常に少なく、また運転中は窒素で置換をしているところですが、定検中、それから起動停止時に、その窒素を抜いた後の状態における火災防火対策ということを問われておりまして、「仮設の火災検知器を設けるとともに、可燃物の管理をしっかりとる」という御説明をしております。

全般にわたりまして、設計基準事故対策に対しましては、大きな方針の変更を伴うような状況にはございません。

こちらは、軽油タンクの地下化の工事の最新の状況の写真でございます。

こちらから、「重大事故対策」について御説明します。

重大事故対策につきましては、まず一つ目の四角ですが、P R A、確率論的リスク評価をしまして、重大事故に至るどういう事故シーケンスを想定しないといけないかというものをまず決めまして、それに対して重大事故対策をとることによって、その事故を十分収束できるという、有効性評価とありますが、この3つがつながっておりますので、これをシリーズで審査をしています。

2つ目の四角ですが、これらの大きな流れ、それからそれぞれの対策の概要を審査していただいた後に、個々の設備の仕様、それから運用について審査をいただくことになっておりまして、まだこちらは進んでおりませんが、福島事故を踏まえまして、フィルタベントと、それから福島で起こりましたような、原子炉建屋に水素が漏えいして原子炉建屋を爆発させてしまったようなことが起こらないよう、水素爆発による建屋の防止対策と、この2つについては、それ以外とは別に、先行して審査が進められています。

それから、事故時に、運転員、それから緊急要員がそこにおいて事故対応をする、中央制御室と緊急時対策所についても先行して審査が進められております。

こちらは、確率論的リスク評価と事故シーケンス選定、それから有効性評価の流れでございます。

この背景が黄色のところを見ていただきまして、まず左上の「事故シーケンス選定」では、どういう事故を想定しないといけないかということで、審査ガイドにおきまして、この上側の(a)、こちらについては、どのプラントも共通でやる事故のグループ、これはきっちり「7個やりなさい」ということになっております。

これとは別に、左の背景が赤のところを書いてありますとおり、確率論的リスク評価、

これは、個別プラントでそれぞれ特徴がございますので、その特徴を確率論的リスク評価の手法を使いまして評価をして、そのプラントに特有な事故が起こりやすいことはないかということで、具体的には設計基準事故対策があることを前提としまして、事故発生確率を出します。

その結果を踏まえて、浜岡の場合は、個別プラント評価として、「津波浸水による全注水機能喪失」を個別な事故シーケンスグループとして選定いたしました。

これらについて、それぞれの事故シーケンスグループに、個々の一番厳し目の評価、対応時間に余裕がないとか、そういう事故シーケンスを選んで、この背景が緑のところ、最終的に、重大事故対策でこの事故、「この場合は炉心損傷が起こらないように持っていける」ということを、それぞれの全ての事故シーケンスについて確認するのが有効性評価という、こういう流れでございます。これ以外に、格納容器破損防止対策についても同じような流れでやっております。

確率論的リスク評価の結果の一例ですが、レベル1 P R Aとして、炉心損傷事故にかかわる事故発生確率でございますが、この下の左の円は内部事象ということで、発電所の中の機器の故障、あるいは人の過誤等によって起こる事故に対しての、そのいろんな事故シナリオの寄与する割合を示しております。

真ん中の円は地震が起因による事故、一番右側の円が津波による事故ということで、これらをまとめたものが上欄の左側の円でございますが、浜岡の場合、この赤色の「崩壊熱除去機能喪失」と、あと「全交流動力電源喪失」、こちらにつきましては、割合が2番目、3番目ですが、こちらは、もともと「共通でやりなさい」という審査ガイドに要求されている事象の中に含まれます。一方、この青いところの津波浸水、防波壁を越えて津波が発電所の中に入ってきたとき注水機能を喪失するという事故確率が、それなりの割合がございますので、これを当社としては個別の事故シーケンスとして選定いたしました。

こちらは、重大炉心損傷事故を収めるための対策の例でございます。これらは全てではありませんが、原子炉を冷やすための水源、それからそれに注水するためのポンプ、それから原子炉を減圧するための減圧装置等がございます。

こちらは、格納容器の破損を防止する、つまり事故がさらに進んだ場合に格納容器を守るためということで、例えば格納容器のフィルタベント装置、それから格納容器を守るための冷却の水源等がございます。

こちらは、有効性評価の結果をまとめたものでございます。

まず炉心損傷防止対策で、一番左の欄が「事故シーケンスグループ」。一番下に、浜岡独自で選びました「津波浸水による全注水機能喪失」を入れてあります。左から2つ目の欄が、具体的な重要事故シーケンスで、3つ目の欄が、先ほどの対策を組み合わせ、この事象を収めるために使った対策でございます。一番右の欄が、この場合、炉心損傷を防ぐことができるための判定基準、5つありますが、結果としまして、どのシーケンスもこれらを全て満足しているということを確認したということを示しております。

次に、格納容器破損防止対策の例でございます。こちらの表も見方は一緒でございます。

審査では、これらの有効性評価まで御説明しまして、今コメント回答をしているところでございます。

コメントの主な点としては、例えば、いろんな対策を使って事故を防ぐわけですが、「必要な要員がきちっと確保できているか」「時間内に機器が投入できるか」「現場の放射線の量を踏まえて現実的か」という成立性の確認、それから「解析条件が保守的かどうか」とか、そういう観点のコメントをいただいて対応中でございます。

ここから、各設備の御説明をさせていただきます。

フィルタベント。こちらは、格納容器とドーナツ型のサプレッションチェンバからガスを抜いて、それらの過圧を守るということで、外のフィルタベント装置、水が張ってありますが、その中でぶくぶくとさせたのち、ガスを排気筒の上から放出するというところで、放射能を低減して、また格納容器を守るという設備でございます。

一番大事なフィルタベントの除去性能、「DF」と言っていますが、DF1,000というのは、1,000の量の放射能を1以下に減らしてこの容器から出ていくということですが、それを確認した試験の結果を説明しております。粒子状のものと、あと無機・有機ヨウ素。ヨウ素に対しては要求する、あるいは可能な除去性能が違いますので、それらについて、試験結果を提示して説明をしているところでございます。

フィルタベントに関しての審査の論点は、先ほどの水の水質の管理とか、あと「ベントをいつのタイミングで開始するか」「実際にきちっとベントできているかをどうやって監視するか」、そういう観点のコメントについて、今お答えをしているところでございます。

こちらは工事の写真です。

こちらから、建屋の水素による爆発対策ということで、図の上のほうですが、水素を発生させないために炉を守るというのが基本でございます。

しかし、事故が進展したときには、格納容器の中で水素を保持するというので、格納容器を守る対策。福島の場合は、異常に温度が上がってシール部が切れて水素が建屋に抜けたということで、冷却する装置、それから先ほどのフィルタベントも水素の除去に使えるということでございますが、不幸にして建屋のほうに水素が行った場合の対策として、次の2つの対策がございます。

当社の場合は、まず原子炉建屋の一番上のフロアに水素検知器を2つつけて、水素濃度が可燃限界以下であれば、設計基準設備である非常用ガス処理系を使って、フィルタを介して排気筒から出すという対策を、これを重大事故対策設備としても位置づけまして、除去するとしています。

もし、この可燃限界4%以上に原子炉建屋の中に水素がたまった場合を考慮しまして、あらかじめ原子炉建屋の壁に穴をあけてパネルをつけておきまして、そこをばかっと開けて直接外に逃がす。また、そのときには、できるだけ放射能を外に漏らさないために地上から水をかけるという対策でございます。

BWRの審査は、ついこの間までは4社一緒にやっていたわけですがけれども、浜岡以外の3社は、こちらの対策については、触媒式で水素を酸素と結合させて減らすという対策方針でございます。

浜岡の場合は、唯一この非常用ガス処理系で排出するというので、これらの方針の違いについて、特に審査では異論は出ておりませんが、水素がたまるのを検知する検知器の位置の妥当性、それから濃淡が出て、もっと濃いところが出て、そこで爆発するんじゃないか」という懸念がコメントで出ておりまして、それについては、「水素は軽いので均一に拡散するので問題ない」という御説明をこれからする予定でございます。

中央制御室は、運転員がここに留まるということで、外の監視ができるカメラの設置。それから、7日間ここにいる間に、フィルタベントで外に放射能をもし逃がした場合に、近くを放射能が通りますので、その間だけ、この待機所というちょっと気密を高くしたところに避難するという方式を考えておりまして、この「大破断LOCA時注水機能喪失」という、一番被曝上厳しいケースを想定しても、運転員の被曝量は、出たり入ったりの交替時の被曝も含めまして、判定基準100mSvに対して7.5mSv程度ということで、問題な

いと御説明をしています。

こちらは、緊急時対策要員が事故時に対応する緊対所でございます。浜岡の場合、事務本館の北側に、今、耐震棟で設計、建設をしておりますが、こちらに対しても、「通信機能が確保されていること」、「十分広さがあること」、それから「7日間ずっとこもって対応できるだけの設備・備品等を備えていること」等という基準がございます。

こちらにつきましても、例えば、被曝評価では6.3mSvということで、問題ないという評価をしております。

63ページ目をお願いします。

中央制御室と緊急時対策所につきましては、大きなコメントはいただいておりますので、個々のコメントに対応しているところでございます。

4号機の最後に、次のスライドをお願いします。

現在、審査はまだ途中でございまして、まだこれから説明すると述べた分、それからコメント回答がまだ残っておりますけれども、8月6日の審査会合で、これまでBWRを4社で審査をやってきたわけですけれども、そろそろ審査が煮詰まってきた、個々のプラントのユニークな話の段階に来ているので、更田委員長代理から、プラント班の審査に限ってですけれども、「当面、1個のプラントに集中してやりたい」ということで、最新プラントである柏崎6、7を審査するというので、浜岡を含め、残りの3社は、今ちょっと審査が止まっている状況でございます。

ここまでが4号機の審査の状況でございまして、次に、3号機の申請の概要を資料1-2で簡単に御説明させていただきます。

3号機は、基本的に4号機と原子炉は同じで、規制基準に係る対応方針も同じでございます。ということで、こちら、3号機の申請の概要を今年の6月に審査会合で御説明したときには、4号機からの変更点という形で資料をつくって御説明をしております。変更点のみ右上のほうに四角で囲んでおります。きょうは変更点のみを御説明させていただきます。

こちら、3号機は4号機の西側に設置してございます。

2ページ飛びまして、こちらは、3と4号機の比較でございます。原子炉、格納容器、それから原子炉の熱出力は全く一緒でございます。タービン系の湿水分離加熱器という、一部効率化をしている分で、電気出力が若干4号機のほうが大きいと。それ以外の設備の主な違いとしまして、一部合理化による、安全弁が少し少ないとかということでござ

いまして、若干の原子炉系の違いが、重大事故対策の有効性の挙動に若干効きますけれども、判定基準に対して大きくかかわるものではないです。

こちらは、耐津波・耐震設計でございますが、3号と4号は同じ敷地の話ですので、基本的に内容は3号と4号は一緒でございます。違いだけといいますと、4号の申請のときには、まだ敷地内の活断層の調査の結果がまとまっておりませんでしたので、今回、3号の申請のときに、まとまった結果として、9つの断層の結果をこちらの申請書に反映してあります。

3ページ飛びまして、基準地震動の設定に当たっては、4号の申請の時期にはまだはっきり議論が進んでいなかった、震源を特定しない地震につきまして、北海道の留萌の地震の結果を、3号機の申請では当初から反映してございます。

原子炉建屋の基礎地盤と斜面の安定性の評価で、3号機の値に置きかえております。下線部でございます。

こちらは基準津波でございます。基準津波も、4号と設定は同じでございます。水位上昇値としまして、3号機の取水槽での値に置きかえてございます。

設計基準対象施設、以降、プラントに関するものでございますが、こちらは基本的に考え方は変わりませんので、ちょっと飛ばします。

重大事故対策につきましても設計は同じですので、次の次でしたっけ。例えば、この3号の設備の違いで、先ほど4号機では、屋外の復水タンクではなくて屋内の復水ピットであったという、このような構成上の若干の違いについて、この資料に反映しているだけでございまして、基本的なところは変わりはないです。写真も替えてございませぬ。

ということで、重大事故対策はほとんど一緒ですので、省略させていただきまして、最後に、重大事故対策の有効性評価の一環として行なう確率論的リスク評価の結果です。先ほど「3号と4号は若干設備が違う」と言いましたが、その結果が若干数字としては違うので、ここに3号の数字を入れてございます。

これ以降、有効性評価の結果でございますが、選んだシーケンスも4号と3号は同じ。結果についても、判定基準に対しては同じ。若干結果として出てきた、例えば燃料棒の上昇温度が到達点が若干違うだけですけども、判定基準に対しては満足しているということで、基本的に有効性評価のシーケンス、選んだ事故シナリオと結果は一緒してございます。

3号機の概要については以上でございます。

次に、資料1-3でございます。使用済燃料乾式貯蔵施設の申請の概要を御説明します。

1 ページ目をお願いします。

この青いところ、4号機の北側に設置する予定でございます。

こちらは鳥瞰図でございます。設置の目的は使用済燃料の貯蔵能力の強化ということでございまして、地下1階にキャスクを置きまして、上の1階にその取り扱いのクレーンとかを設置する予定でございます。

貯蔵施設は、4号のエリアにございますので、地震動が増幅しないエリアということで、基準地震動のうちのSs1の1,200galのほうで設計をいたします。

安全機能につきましては、臨界を防止する。それから密封容器の中に密封させる。それから遮蔽。それから熱を除去する。これらの機能については、基本的に容器だけで担保できるようにしておりまして、この絵は、例えば冷却につきましても、建屋の自然換気をすることによって熱が除去できるという設計でございます。

こちらは、容器の固定の方法でございますが、直接支持構造物にトラニオン固縛治具という治具で固定した上で、この直接支持構造物そのものを床に固定いたします。

あと、この容器は、中は負圧にしております。それに対して二重のふたで密封をしておりますが、そのふたの間は正圧に加圧して、その圧力を監視するとともに、容器の表面の温度、それから建屋の放射線のレベル等を監視して、密封性が保たれていること等を確認いたします。

最終的には、発電所の外に出すときにも、この容器の中の燃料を出し入れすることなく、そのまま搬出に使えるような輸送容器の法令要件に対しても満たすように設計いたします。

これは平面図です。

次に断面図ですけれども、容器は32基置けるようなスペースを設けます。この1階面にありますクレーンで、トラックで運んできた容器を下におろして保管します。いろいろなユーティリティーの設備がございます。

耐震設計は、繰り返しになりますが、容器と直接支持構造物はSクラス。それから建物についてもSs機能維持ということですので。

あと、容器そのものの安全設計ですが、先ほど言いました臨界防止機能ということで、

実効増倍率0.95以下。密封性は、先ほど言いました、ふたの間の圧力を監視する。遮蔽も容器これだけで十分あると。除熱性能につきましては先ほど言ったとおりです。3つのタイプの容器を考えておりまして、中型のものは燃料体が少し少ないですが、例えば、若干燃料プールで冷却する期間が短い場合もあります。そういうものについては数を減らして貯蔵するというので、この3種類の容器を予定しております。

先ほどお見せしました容器そのものは、中身を入れて100tぐらいございます。非常に重たいものがございますので、こちらを平行移動する場合には、ドライブユニットということで、車をつけて押すわけですけれども、その空気のバッグみたいなものを床面上に6つ入れまして、そこに圧縮空気を入れ、その浮き輪みたいなものの下にも空気を流すことによって全体を浮き上がらせて、地面の摩擦を1,000分の1以下に低減するというふうなことで、100tのものが安全に移動できるように工夫してございます。

説明は以上でございます。よろしく申し上げます。

○山本分科会会長 はい、ありがとうございます。

ただいま中部電力株式会社から説明があった内容につきまして、委員の皆様方から御意見を伺いたいと思います。御議論をお願いいたします。

はい、大竹委員。

○大竹委員 前半の地震・地盤関係について、一言コメントさせていただきます。

まず、ずっと問題になってまいりました、5号機地点の地震動の増幅の問題です。これにつきましては、非常に綿密な、またしっかりした調査が行なわれて、大変心強く感じさせられました。小手先の対処ではなくて、徹底的に実態の解明に取り組んでこられたこの姿勢は、高く評価されてよいのではないかと思います。

この得られた成果は、他のサイトにも当然参考になりますし、それからまた学術的な意義も高いものですので、しかるべき場でどんどん発表していただければと思っております。

ところで、地震・地盤関係につきましては、浜岡固有の問題として、もう1つ、敷地内のいわゆるH断層系の評価の問題がございました。中部電力さんは非地震性と確信しておいでのようなのですが、規制委員会とのやりとりの中で、どのようなコメントがあったか、どのような問題が浮かび上がってきたか、少し御説明いただければありがたいと思います。

以上でございます。

○山本分科会会長 大竹委員の御質問のお答えを願えれば。

○中部電力（仲村） コメントありがとうございます。仲村でございます。

増幅特性の今回の検討成果につきましては、積極的に論文等を出して、データを広く活用してもらえるように心掛けていきたいと思っております。よろしくお願いたします。

それと、敷地内の断層、H断層についてのお話がありました。これにつきましては、現在、私どもが調査した結果を基に、規制庁の審査を受けているところでございます。敷地から敷地の北側まで、H1からH9という9本のH断層系が確認されておりまして、それにつきましてその性状や活動性について、現在規制庁にて説明をしているところでございます。

規制庁のほうからは、H1からH9の9本のH断層系があるのですが、それらが全部同じ性状の断層なのかということ、それと、それらの活動性の評価について、H9断層で活動性を評価していますが、その代表性がいいのかという観点を中心に、現在審査を受けているところでございます。それにつきましては、規制庁の審査で御理解いただいた段階で、こういう場で改めて御紹介できればとは思っています。

○大竹委員 規制庁での本格的な議論は、規制委員会の本格的な議論はこれからと思っ  
てよろしいでしょうか。

○中部電力（仲村） はい。ヒアリングという形で、もう何回もヒアリングは行なっ  
ておりますので、そういう意味ではある程度本格的な審査も行われておりますが、審査会合  
ではまだ行なわれておりません。石渡委員を含めた形の審査会合は、これから行なわれ  
るということでございます。

○大竹委員 ありがとうございます。

○山本分科会会長 はい、興委員。

○興委員 今の太竹先生とのやりとりで、地下構造の審査が終了しているとのことなので  
H断層系等については、これは地下構造の問題ではなくて敷地周辺の地質であって、こ  
の3ページ目のカテゴリーでいうと、どのカテゴリーになるのでしょうか。

○中部電力（渡部） 中部電力の渡部と申します。よろしくお願いたします。

地下構造につきましては、最終的に基準地震動に反映するというところで、こちらの3  
ページでいきますと、この地震の中のカテゴリーの中で、「地下構造」というようなこ  
とを審議いただいているということです。

一方で、H断層というのは、敷地内の断層の活動性があるかないかという観点ですの

で、地質のこの項目の中の「敷地内」という項目がございまして、こちらで、そういった活動性のありなしについて議論をするというような場になってございます。

○興委員 ありがとうございます。

H断層の調査であるとか、敷地内のいろいろな断層の調査、あるいは海面の調査も継続されていたのだらうと思いますが、これまでのところ、「なお継続中」という話はずっと聞いているのですが作業は終了の段階なののでしょうか。まだ継続中なののでしょうか。

○中部電力（渡部） 先ほど追加の調査のシートがございまして、そちらのほうに、現場の調査は11月から12月にかけて、昨年フィールド調査は終わっておりまして、それを踏まえて、活断層の長さですとか活動性等の評価を現在行なって、審議にかけている状況になってございます。ですので、一応一定の調査は終わりました、今審議にかけて御説明しているという段階になってございます。

○興委員 そうしますと、いわゆる地下構造の終了となっておりますが、結果によっては、バックフィットされる可能性が出てくるのでしょうか。いかがなのでしょう。

○中部電力（渡部） 先ほどの地下構造の中で、地震動への反映方法というところを審議いただいております、実際どのような形で揺れがある場所、あるいはない場所に反映するかということも、その中で審議いただいております。ですので、その前提となる活断層の長さですとか、そういったものは別途評価をしまして、最終的には、そういった地震動への反映方法を反映していくという形になりますので、並行してそういった審議は可能なものと思っております。

○興委員 先ほども低速度層の問題がございまして、静岡で先月ですが、地震動がございまして、その問題が報道、記者発表もされたようで、県にも報告されたかと思えます。今日の新聞にも情報が出ていたので1点だけ確認をしておきたいのですが。まだ解析は途中の段階だらうと思いますが、今日の4号の話や3号へのバックフィットの話もございましたように、これまでの進めてきている検討の結果に符合するようなデータを示したものと理解してよろしいのでしょうか。

○中部電力（渡部） 21ページをちょっと御覧いただけますでしょうか。

2009年に駿河湾の地震が起こってから、我々は地表での地震観測をずっと続けてまいりまして、今現在もデータを取得はしてございます。我々の分析に使ったデータというのは、大体450ぐらいのデータがございまして、それを分析したのが今回の御説明資料になっているんですけれども。

ちょっと絵が小さくて恐縮なんですけれども、こちらが震央分布図になってございまして、この浜岡から2009年の駿河湾の到来方向で揺れが大きかったというような分析をございまして、今回起こった地震が、ちょうどこのつけ根のところの、ちょうど到来方向のこの下の破線にかかるようなところということで、建屋上の記録は最大加速度のみですので若干大きかったんですけれども、建屋の影響を受けないような地中の記録で我々は分析を行なっております、そういった記録で、まだ暫定なんですけれども、それほど大きくなっていなかったんじゃないかなと。揺れの違いはあまりないんじゃないかなということです。

もう1点は、今申し上げておりますのが鉛直アレーの記録のことです、この地表でとった記録もはぎ取って分析を行ないますので、そういったことは、微小地震がかなり今回取れていますので、我々としてはまた分析を行なって、我々の評価に反映していったらどうかと思っております。基本的な傾向としましては、我々が今まで分析した内容に整合するような結果になっていると考えてございます。

○興委員 御説明ありがとうございました。

大竹先生の御質問に関連しての質問はこれで終わりにして、別の問題提起をしてよろしいでしょうか。

今日の4号資料の最後のページに、今後の審査65ページですが、「重大事故等対策」に、審査会合のありようがございまして。当面この浜岡の問題については、柏崎刈羽、「そういうものを優先して」ということですので、それは流れとして理解できることです。今日のこの4号の際の、いわゆる重大事故等対策の有効性の評価というのは、なかなか資料からは十分理解しがたいのですが、一方、3号の資料を見ますと、いわゆる重大事故等対策の有効性評価が、51ページ以降、かなり子細にまとめられていて、「なるほど」とよくわかりやすくまとめられています。有効性評価の内容について、今後、審査の場でかなり議論がさらに進められるだろうと思っております。多分柏崎刈羽だとか、ほかのプラントの優先された事例をもとに水平展開するというふうなことになるだろうと思っております。ぜひ確率論的安全評価の問題になってきている部分ですが、今回の福島の事案の参考として、有効性評価の限界というのが顕在化してきたところであり、確定的な評価を前面に出した説明も、あわせて行っていくことが期待されるのではないかとと思っております。

ぜひ今日は、今後の作業ということになっていきますので、お話はお聞きいたしますが、

ぜひそういう観点から、この場における説明に努めていただければありがたいなと思っております。

以上です。

○山本分科会会長 今の興委員に対して、お答えは何かございますか。

○中部電力（鶴来） 中部電力の鶴来です。

先ほど御指摘のありました4号機の結果は、確かに今日はお時間がなくて、炉心損傷対策と格納容器破損の対策だけの表をお見せしたんですけれども、3号機のほうについては、停止時の表とか、燃料プールの話とかも書いてありますが、そちらについても4号の審査でも行なわれております。有効性評価には確かに限界はあるかもしれませんが、今審査の中でそれを説明していきますし、確定論的な評価というのはちょっとなかなか難しいんですけれども、できるだけこの場で御説明していけるように時間をいただいて、やっていきたいと思っております。

○興委員 ありがとうございます。

○山本分科会会長 久保委員、お願いいたします。

○久保委員 まず、基準地震動がどうなっているかということを再確認したいんですけれども、先ほどお話しいただいた資料1-2のちょっと10ページのスライドを見せていただけますかね。これは私の理解だと、3号ですね。3号の10ページなんですけれども。ああ、これですね。

まず、先ほど来から話題になっている2009年の駿河湾地震で、5号機が地震記録を取って、それが多くのチャンネルで取られた記録の中で少し大きなのがあったという。多分皆さん方の解析で、いわゆるあそこでいくと、駿河湾というのか、沼津東北ですかね。そこから来る波形が、低速度層による影響によって、5号機のところにほかよりも大きな加速度を出したというデータが出ていましたよね。

先ほど来から大竹委員も御指摘のように、昨今しばらく続いている静岡県での地震が、いわゆる御前崎の下ぐらいだということで、あの線でいくと、いわゆるどこに、赤の先になるんですかね。ちょうどこの増幅域というのか、東北域よりも外れてサイトに近いところなんですよ。

中部電力（渡部） はい。

○久保委員 その記録は今取られていて、いろんな解析をされていて、先ほど来「preliminaryにはこんな傾向がある」という話をされたんですけれども、これと、今や

っている4号、3号のほうでは低速度域の影響はないということですよね。一番最後の、このシーケンスで、いわゆる内閣府の話から始まって、当時でいうアスペリティ領域を浜岡のサイトの下に移した仮想的な東海地震みたいのをつくってというのが、多分真ん中の段まで来たんですけど、一番右のほうの、いわゆる昨今言われている強震動生成領域のパラメーターというのは、全く今までの内閣府のパラメーターとは別のものをつくっているわけですよね。4号機ではどっちが支配的なんですかということです。

○中部電力（渡部） 中部電力の渡部と申します。

顕著な増幅がある場合とない場合で反映方法は分けておりまして、顕著な増幅がないほうは、内閣府モデルという、今回の最大クラスのモデルと言われておりまして、そういったモデルに基づいて、東側ケース、これは内閣府のケース、あるいは当社で設定した直下ケースと、少しより直下に持ってきたようなケース設定をしまして、この地震の評価結果に基づいて基準地震動を設定をさせていただきます。

一方、顕著な増幅が見られた観測点につきましては、それにさらに、先ほどの増幅係数を考慮するというので、考慮する増幅係数、さらに範囲につきましては、顕著な増幅が見られた到来方向を包絡する形でSMGA、強震動生成域を移動させまして、そこに先ほどの増幅係数を掛けるということで、最大限考慮をして地震動評価をやって、その結果に基づいて基準地震動を設定して、2,000galというようなものを設定させていただきます。

ですので、先ほどのシートで、顕著な増幅がない場合の反映方法と、ある場合と分けて評価を行なった結果として、Ssを2種類設定したということになってございます。

○久保委員 結局今回の4号と3号の応答評価に関しては、どれが支配的だというのは一概には言えないんですか。パーツ、パーツによって違うから、それはやってみないとわからないという？

○中部電力（渡部） 4号のほうに支配的なのは、結局この低速度層の影響を受けないということがわかってきましたので、こちらの、要は内閣府モデルに基づきまして、直下まで想定をやって、そういった地震の評価結果に基づいて評価をしていって策定すればいいのではないかというふうに考えてございます。

○久保委員 いや、状況はわかりましたけれども、一番右側のほうの、いわゆる低速度域による影響を受ける第5ユニットについての地震動評価における、いわゆるSMGAのパラメーターというのは、これは何か設定の根拠データというのはあるんですか。例えば、

内閣府の昔のアスペリティ領域のパラメーターをそのまま動かしているのか、全く別個に、今回中部電力としてサイトの東北側に想定される地震の大きさというのはこういうものだと。富士川河口とかその辺も含めて計算されるんだと思うんですけど。その赤いパラメーターは、どういう形で今決められているというふうに我々は理解していいんですか。

○中部電力（渡部） 赤いこのパラメーターですけれども、もともと内閣府モデルがモデル化されておりまして、SMGAの応力降下量等もそれで設定されてございます。それに基づいて、強震動生成域を到来方向を敷き詰める形で移動させまして、内閣府モデルのパラメーターに基づいて、さらにそこに増幅を考慮するという形でやっております。

といいますのは、内閣府モデルのSMGAというのが、ちょっと今日は資料がないのであれなんですけれども、震源特性として非常に大きい特性を用いております、これは、3・11の東北地震を反映して最大クラスを設定するというので、過去の中央防災会議ですと、過去地震再現モデルという形で、安政東海ですとか、ああいったものを再現していたんですけれども、今回は起こり得る最大ということですので、そういったモデル化を行なって、このSMGAの応力降下量もかなり大きい数字で設定されておりますので、そういったものに基づいて到来方向に敷き詰めて、増幅係数を考慮してやるというようなことで、最大限保守的になるような設定で評価してございます。

○久保委員 私は、強震動作成の専門分野からちょっと離れているんですけれども、どういう設計条件でいわゆる性能確認が行なわれているかということで、ちょっと今のあたりを少し整理していただきたい。左側の4つは、多分この場でも何遍か話を聞いているんですけれども、一番右の赤いドットで描かれている、低速度域で何倍したというのは、先ほどの4号の話で、フーリエスペクトルの倍数であったんですけど、その赤いそのものはどういう形で決められているかというのが、どうもいま一つはっきりしないなというところで少し、conservativeかどうかというのは、多分これは価値判断ですから、皆さん方が一体どういう情報に基づいて、いつ決めて、そこに例えばある係数倍しているかという、そのプロセスで御紹介いただければと思います。

○中部電力（渡部） こちらの話は基準地震動策定に係る部分で、現在も規制委員会で審議いただいている途上ですので、また必要に応じて、機会があれば紹介させていただければと存じます。

以上です。

○山本分科会会長 松井会長。

○松井会長 今回の質問に関連して、多分普通の人には質問の意味がわからないと思うので、もうちょっとわかりやすく、今の質問を私なりに、言い直します。それでいいのか確認なんです、要するに地震波のパスの問題ですよね。3、4号機の場合は、増幅域をどんなパスをとっても通らないと。だから普通の係数でやっていて、5号機のほうは、そこを通るので増幅係数を何倍かにしているという話ですよね。

○中部電力（渡部） はい、そうです。

○松井会長 だから、地震波のパスとしてその赤い領域を決めているということで、今それに関する議論をしたということですよ。3、4号機に関しては、パスがそこを通らないから内閣府の普通のモデルでやっているということだと思います。

○中部電力（渡部） おっしゃるとおりでございます。

○山本分科会会長 はい、じゃ、お願いします。桜井委員。

○桜井委員 去年のちょうど今ごろですか、浜岡の問題をエンジニアリングの観点で評価するには、地震に対する影響、具体的に言いますと、確率論的リスク評価で地震の影響による炉心溶融確率で、年間平均どのくらいであるのかという数字が出ないと判断できないということ、私は昨年申し上げたわけですがけれども、今回、この資料1-1の45ページを見ますと、具体的にその地震の影響による数字が出ているわけです。「 $1.9 \times 10^{-6}$  / 炉年」と書いてありますけれども、私はもっと悪い数字が出るのではないかなというふうに予測をしていたのですが、意外といい数字が出ている。これは、外部事象を考慮しない、内部事象解析で、機器の故障、あるいは人為ミスを考慮したときの数字並みで、45ページでは、内部事象レベルのところ「 $2.9 \times 10^{-6}$  / 炉年」というのが出ていますけれども、近い値で、耐震補強が的確になされていて、地震による影響がほとんど出ていない。それに伴う問題点があまり強く出てないという印象を受けます。これは数字的には非常にいい数字です。よすぎるくらい私はいいい数字だと思うのです。

しかし反面、全体の炉心溶融確率に占める支配的な要因というのは、半分以上は津波による影響です。 $7.4 \times 10^{-6}$ と。この数字は決して悪くはない。悪くはないのですけれども、もう少し、先ほども重大事故対策の緩和系の影響等を考慮した機能を期待した有効性評価ということが出ましたけれども、きちんと有効性評価を行なって、この $7.4 \times 10^{-6}$ というのがどのくらいまで改善されるか、具体的に数字を出していただきたいのです。

それからですね、44ページの左側の真ん中の欄に、注意書きで、「地震、津波以外の

外部事象」。これは具体的には、火山、それから竜巻というものを意味していると思うのですが、「現時点では確率論的リスク評価の適用が難しいため、定性的な検討を行なうことで概略評価を実施している」という、非常にわかりにくい表現をしているのですが、これは、一言で言えば、「たいして影響しない。桁違いに小さいからエンジニアリングジャッジでいい」ということを言おうとしているのかどうかということです。

それから、55ページの左側の下のほうに、格納容器水素漏えい防止策として、「格納容器フランジシール材耐性強化」という表現があるのですが、これは、福島の実験を考慮して、耐熱性の高いパッキンに換えるということですか。それともメタルパッキンのようなものに、福島の場合はシリコンゴムパッキンだと思うのですが、そう耐熱性がすぐれているわけじゃありませんけれども、耐熱性の高いシリコンゴムパッキンにするのか、あるいは新たな材料にするのか、あるいはメタルパッキンにするのか、どうなっているのですか。

以上です。

○山本分科会会長 幾つか御質問があったと思いますが、いかがですか。

○中部電力（竹山） 中部電力の竹山でございます。

まず、P R Aにつきまして御説明させていただきます。

まさに桜井先生の御指摘のとおり、地震と津波につきましては、御指摘にありましたように、今回及び以前に取り組んでおりました耐震裕度向上工事、あと津波でありますと、防波壁等を考慮した数値となっております。

内の事象につきましては、先ほど鶴来のほうから御説明させていただきましたように、ガイドに従って、既に整備してあるシビアアクシデントの対策設備や対応もはぎ取った形。要は、今まで許認可を受けているものだけのベースで評価をしてございます関係で、内の事象の炉心損傷確率が若干高目に、地震・津波P R Aは既に取り組んでいるデザインベースでの強化を含んだ形になってございますので、そういう意味で、地震・津波の炉心損傷確率ほうが内の事象に比べて若干いい数値になってございます。

したがって、今の桜井先生のほうからありました、今まさにご説明設備を反映した、つまりシビアアクシデント対策を反映したもののP R Aを開始してございまして、あともう数カ月、半年程度いただきましたら、このあたりのところもある程度反映したものの概略値を御紹介できるかと思っております。

はぎとりとしましては、御指摘のように、津波につきましては、今の炉心損傷の半分

以上を占めてございます。数字としては、御指摘がありましたように、 $7.4 \times 10^{-6}$ オーダーですので、悪い数字ではないとは思っておりますけれども、さらに安全性を高めるところで、これはBWRでは中部電力だけですが、「津波による全注水機能喪失」というのを1つのシーケンスとして取り上げておまして、これにつきましては、防波壁を越えるような津波についても、原子炉建屋の開口部等を水密化したり、シュノーケルのように高い位置まで水が入らないようにする。あとフラップゲートをつける等の対策によって、津波が敷地内に入ったとしても炉心損傷を起こさないという対策をシビアアクシデント対策の1つとして位置づけて申請をし、今審査を受けている最中でございます。

あと、定性的評価につきましては、火山、竜巻等を含めて、考えられる外部事象につきまして網羅的に摘出した後に、プラントに与える影響等を整理しまして、御指摘のような火山や竜巻、台風、あと極低温など。そういうものを選び出した上で、それに対するプラントへの影響を評価し、また、今44ページにあります事故シーケンスについて、新たな特別のシーケンスが出てこないかというところを、ちょっと現在のPRA技術ではPRAができませんので定量的にはできませんが、定性的に評価をしてございます。

例えば、火山につきましては、浜岡の場合は影響するのは火山灰の影響になりますけれども、それにつきましては、火山灰が影響する安全設備につきまして、それがちゃんとフィルターなりを交換しながら対応ができるというところで、十分事故シーケンスとして対応できるというところを定性的に評価して審査をしていただいているという状況でございます。

○中部電力（涌永） 中部電力の涌永でございます。

最後の質問の、格納容器の水素漏えい対策のうち、格納容器のフランジシール材の耐性強化という件です。桜井先生がおっしゃるとおり、福島の方はシリコン系のパッキンを使っておりましたので、格納容器のトップのフランジから水素が漏えいしたというようなことが想定されておりますけれども、ここで耐性強化というふうに申しますのは、メタルシートパッキンではございませんで、品名でいいますと「EPDM（エチレンプロピレンゴム）材」というものを使うんですが、格納容器の限界温度、限界圧力、それぞれ200°C、854kPaに耐えられるようなパッキンを開発いたしまして、それを採用するというところでございます。このパッキンにつきましては、蒸気暴露試験、放射線の劣化試験等を実施いたしまして、十分復元力のあるシール材を開発したというものでございま

して、今後そのパッキンをシール部に使いたいというふうに考えてございます。

以上でございます。

○山本分科会会長 桜井委員、よろしいですか。

○桜井委員 はい、結構です。

○山本分科会会長 はい、ありがとうございます。

では、小佐古委員。

○小佐古委員 幾つかあるんですが、資料1-1の52ページのところにフィルタベントのことが書いてあって、除去性能ですね。除去係数、「DF」というのがあるんですが、これの一覧表を見ると、一番下に「有機ヨウ素」というのがありますね。そちらのほうは、上とは違って98%の除去率ということなんですね。ヨウ素も、無機から有機になると危険度の指数が飛躍的に上がるということで、東電なんかは、特別に有機ヨウ素への対応というような議論もしているようですけども、そのあたりはどうなんだろうかとというのが1番目ですね。

2番目が、先ほど水素の話があったんですが、58ページのところで、「BWRの他3社は触媒で水素の再結合をさせる」と。「当社についてはガス処理系」という言い方をしているんですけども、具体的にはどんな感じなんだろうかとということをし少し教えてください。中部電力は、水素についてはいろんな経験がおありでしょうから。

それから、60ページのところに、中央制御室のあたりの被曝評価がやってあって、7日間で実効線量で7.5mSvということなんですが、下に絵が描いてあってですね、スカイシャインはある、グラウンドシャインはあるというような状況で、7日間で7.5というのは、ならしてみると1日1mSv前後ということなので、ちょっと何か、異様に少ない数字じゃないのかなと。多分待機所にずっといたらとか、モデルによって違うんでしょうけれども、そのあたりを少し追加で説明してください。

それから、1-3の資料があるんですが、乾式貯蔵施設ですね。これは、いわゆる駆動部がないんですけども、放射能のインベントリーですね。貯蔵している放射能の量というのは大変多いということですので、駆動部はないにしても重要な施設ということになるんですが、ちょっとこれも、これはキャスクと呼ばれる金属の容器に入れてということなんですが、これ自身が非常に重たくてですね、移動等で、エアパレットですか、エアで移動——「エアキャスター」って書いてありますけれども、途中で何かずれたりして、場合によるとクレーンの可動のところを外れるとか、そういうことなんかも想定

する。あるいは当たりが悪ければひっくり返っちゃうとか。そうしないように設計しているんでしょけれども。ずれたりしたときにどうされるのか。表面温度が非常に高いですし線量も高いので、人がアクセスして、これにロープをかけるというようなことは、なかなか難しいんじゃないのかなと思うんですけれども、そのあたりを教えてください。

それと、この施設で、あまり中に余計なものはないから考えなくてもいいのかもと思うんですが、中で火が出たときに水をかけるんでしょうか。そのあたりをちょっと教えてください。

○山本分科会会長 5点質問があったと思います。よろしくお願いします。

○中部電力（竹山） 中部電力の竹山でございます。

少し質問の確認をさせていただきたいんですけど、まず、52ページの有機ヨウ素につきましては、「有機ヨウ素が出ないような工夫を何かしているか」ということでよろしいでしょうか。

○小佐古委員 はい。

○中部電力（竹山） まず、有機ヨウ素につきましては、御指摘のように、有機ヨウ素が出ますと非常に取りにくいということで影響があるというところで、弊社としましては、当初から、「このフィルタベントシステムのほうにゼオライトをつけることによって、有機ヨウ素もできるだけ取ろう」というところで、BWRの中では、当初の申請から入れているのは弊社だけというふうに考えてございます。

それでも有機ヨウ素はなかなか取ることができませんので、やはり有機ヨウ素が出ないように、S/P水などのpH制御。よく海外でも言われています、事故後格納容器内の水のpHがだんだん酸性のほうに振れてきますと、水に溶けたヨウ素のイオンが徐々に、揮発しやすい有機ヨウ素に変わったりエレメンタルの $I_2$ に変わったりということがございますので、弊社のほうも、炉心損傷したような段階で、また熔融炉心が格納容器に出たような段階につきまして、格納容器にpH調整のためのアルカリを入れて、できるだけ有機ヨウ素が出ないようにという対策も今検討中でございます。

2点目でございますけれども、ハードの違いでございます。これは、弊社の独自の考えで、ぜひSGTS（非常用ガス処理系）を使いたいというふうに考えてございまして、そのために非常用ガス処理系のほうを、ガスタービンの発電機の方から電気を流して、シビアアクシデントの状態においても使えるようにというところを、そういうシビアアクシデントの状況下においてもSGTSがちゃんと使えるという確認をした上で、これをシビ

アアクシデント対策設備に位置づけております。

弊社としてこれを選びました理由としましては、どうしてもPARの場合につきましては、やっぱりそこに設置してあるところの水素濃度がある程度上がってきて、反応がある程度始まって、初めてその熱等で雰囲気循環されて、またさらに再結合処理が進むというものでございまして、PWRの格納容器等でありまして、BWRと異なり格納容器内がもともと普通の大気雰囲気のところから水素が出てくるというところと、また、格納容器にある程度の水素燃焼に対して耐力があるというところでPARの設置をしているというふうに考えてございまして、今回各社さんがつけています原子炉建屋、BWRの二次格納容器でございまして、その場合には、やはり水素を燃焼もさせちゃいけないと。PWRの格納容器の場合には、爆轟するようなものは避けるということと、PWRの格納容器の場合には、爆轟するようないくつかの点でございまして、BWRの原子炉建屋では燃焼も避けるということと、非常に水素濃度が小さいところでやらなきゃいけないと。それよりも、ファンでしっかりと、ある意味でパッシブではなくて動的にはなってしまうんですけども、そこでしっかりと取り除いていくというところと、当然水素が出るということは、このときには放射性物質も出てまいりますので、SGTSを使いますと、SGTSのフィルターで、また放射性ヨウ素とかそういうものも取ることができるというところでメリットがあるというふうに考えて、こちらを選んでございまして、そのために、早くガスタービン等を動かすという必要がございまして、全交流電源喪失等になると自動的にガスタービンが起動すると、そういうところで工夫をして、早くSGTSを回すというところに注力をして対策をとってございまして。

あと、中央制御室のほうでございまして、これはSGTSの効果も入ってございまして、まず、フィルタベントをする前、60ページになりますと、まず原子炉建屋のほうに格納容器から、どうしても格納容器内の圧が上がってきますと若干漏れてきます。これにつきましても、2時間半後からはSGTSで引っ張ることができまして、そのおかげで、SGTSを使うことによりまして、排気筒からの高所放出ができるというところと、希ガス以外の放射性物質も除去できるという利点がございまして。

また、やはり建屋のそばにありますと、スタックから出たときに巻き込みの影響の可能性があるとこのところもありましたので、新たに風洞実験をして、浜岡では巻き込みがないというところと、高所放出の期待することも考慮してございまして。

また、中央制御室の被ばくの場合には、ヨウ素用のマスクをつける効果も期待してお

りまして、それでDF50をとってございますので、そういう意味で、数字的には十分こういうベントするような事象が起きても、運転員が中央制御室にとどまって、ある程度の対応ができるというふうに対策をとってございます。

○中部電力（三葛） 中部電力の三葛でございます。

御質問いただきました4点目でございます。使用済燃料乾式貯蔵施設で貯蔵容器を搬送する場合ですね。建屋内で、こちらに示してございますが、搬送台車、エアパレットを使用する際に、「もしこの貯蔵容器の位置がずれたらどうなるんですか」という御質問ですが、基本的に、この絵を御覧いただきたいと思うんですけど、これはちょっとポンチ絵でございますが、貯蔵容器の下に直接支持構造物がございまして、これは、3.4m角ぐらいのものでございまして、これは板厚自体は三十数センチのものでございまして、その下に十数センチのすき間をつくってございまして、その部分に、このフレームと言っております——この搬送台車のこの部分ですね。板の腕の部分差し込みまして、その下についてございまして、このエアキャスターというところに圧縮空気を供給いたしまして、これを膨らませまして、さらにその下にも引き続き圧縮空気を流して、先ほど御説明しましたとおり、この地面との摩擦抵抗を極力減らして動かしていくというものでございまして。

○小佐古委員 それはわかったんですけどもね、それをやっている途中でぐらぐらと来て、例えばずれたときに、クレーンなんかが届かないようなところに行っちゃうというような……

○中部電力（三葛） 基本的にですね、これは先ほどの建屋の図面でございます。この建屋の中は、クレーンは届きませんというか、設置してございませぬので、建屋の中はこの搬送台車だけでキャスクを移動させます。そのために、地震が参りましても、幾何学的にですね、これは、地震動を入れて解析・評価してございまして、この搬送中にもし仮に地震が来ましても、このキャスクは転倒しないというような評価をしてございまして、そういう意味では転倒するということはございませぬので、基本的に、この搬送台車で、安全にこの貯蔵容器を搬送することができるというものでございまして。

○山本分科会会長 よろしゅうございますでしょうか。

○中部電力（三葛） 最後の御質問でございますが、これは御指摘のとおり、基本的に、こういう容器そのものを静的に保管しておく、貯蔵しておく施設でございます。可燃物の持ち込み制限もいたしますので、基本的には火災源となるようなものはほとんどござ

いません。

しかし、考えられるものといたしましては、やはりこういう計測系なんか、先ほど申し上げましたけれども、ふた間の圧力を監視するための計測ケーブルですとか、容器の表面温度なんかを計測するケーブル類もございます。そういったケーブル類につきましては、火災が起こった場合には、そういうケーブルトレー専用の消火装置を設ける。あるいは電源盤なんかにつきましても、各電源盤に対しての消火設備を設けるということで消火対策をします。それ以外にも、もちろん消火栓等も設置いたしますので、火災が発生した場合にも対応できるというふうに考えてございます。

○山本分科会会長 はい、どうもありがとうございます。

活発な御議論ありがとうございます。大分時間が。

それでは、中部電力におかれましては、引き続き課題として、今委員から出たような御意見を検討していただきたいということ。それから事務局におかれましては、委員の意見等を整理するとともに、今後の本分科会の議論の方向も勘案いたしまして、論点も整理していただけるとうれしいなと思います。

それでは、この1つ目の議題を終わりにして、2つ目の議題「浜岡地域原子力災害広域避難計画の策定状況について」をお願いいたします。

○塩崎原子力安全対策課長 それでは、議題2「浜岡地域原子力災害広域避難計画の策定状況について」を説明させていただきます。

私は、静岡県危機管理部原子力安全対策課長の塩崎と申します。よろしくお願いたします。

それでは、私どもの説明ですけれども、資料2によって説明をさせていただきたいと思います。

資料2には、「第8回市町原子力防災対策研究会資料」とございます。これは、実は7月に、県内35市町に対しまして、この避難計画の現在の進捗状況について説明させていただきましたものがございます。ですが、この避難計画の策定状況につきましては、防災・原子力学術会議の先生の皆様方には、今回初めてお示しするものがございます。

それでは、内容を資料に沿って説明させていただきます。

まず、1の「概要」でございます。

この広域避難計画の策定につきましては、原子力災害対策指針に基づくというものなんですけれども、この原子力災害対策指針が、原子力災害対策特別措置法。さらにそれ

は災害対策基本法、いわゆる災対法に基づいて作成するものでございます。

作成に当たりましては、静岡県、そして県内の市町、そして国の御支援をいただきながら策定しているという状況でございます。もちろん避難計画の避難先というのがございますので、県外の――他県ですよね。こちらのほうとも調整を進めているところでございます。

それでは2番、避難計画の策定の方針でございます。

この中身につきましては、いわゆるP A Z、U P Z圏内に、浜岡原子力発電所の場合には11の市町がございますけれども、こちらの市町を対象にすると。この11市町には、人口が約94万6,000人の方がお住まいになっていると。非常に多くの人数がお住まいになっているということです。

それと、②ですけれども、避難計画を策定するところの考慮については、大規模地震。これらの複合災害も想定して、避難者全員について、あらかじめ避難先を定めておくということです。

ただ、複合災害ではなくて、もちろん単独の災害。これらについても備えるということで、この場合には、まずは静岡県内の市町のお互いの助け合いということで避難先を確保する。静岡県内で確保できなかった部分につきましては、隣接あるいは東海地方の県に避難先を確保したいということでございます。

また複合災害、主に南海トラフ巨大地震等の大地震でございますけれども、この場合には、南海トラフ巨大地震の被害を受けないであろうエリア。具体的には、関東地方、あるいは甲信地方、北陸地方。こういった県とも避難先の確保のための調整を現在進めているところでございます。実際の避難の際には、必ず、災害の状況にもよりますけれども、静岡県において、相手先のほうで避難の受け入れが可能かどうかと。こういったものを確認した上で避難を実施するというものでございます。

次に、3「避難先の確保」でございますけれども、現在の状況では、資料がちょっと飛びますけど、8ページを御覧いただきたいんですけども、おおむね県内の場合には、避難先。これは固まりつつございます。

また8ページは、後ほど説明させていただきますけれども、この「避難先（1）」と「避難先（2）」とございます。避難先（1）につきましては、原子力災害が単独で発生した場合などを想定しておりまして、P A Z、U P Z圏外のエリアでは通常の生活が行なわれているという前提で県内の避難先を確保していると。避難先（2）につつまし

ては、複合災害等によりまして県内の大部分が被災しているという状況で、他県等に避難先を求めていると。これが避難先（2）ということでございます。これは、また後ほど説明させていただきます。

それでは、次ページをおめくりください。

避難するときに非常に重要になってくるものが、避難退域時検査というものがございまして、この避難退域時検査場所の確保というものも非常に大事になってきております。これは4番でございます。これは、旧「スクリーニングポイント」と言っていたものでございます。これは、今の策定の状況では、UPZのすぐ外側で、東側と西側とに分けてまして、各5カ所以上に設置したいと考えております。これはUPZのすぐ外側に設置したいと考えております。

あと、次に5番ですけれども、浜岡地域のこの広域避難計画の構成。これは1番から9番までありますけれども、これは実際の避難計画を策定したときには、この目次になっていくものでございます。

では次に、具体的中身について説明させていただきます。

先ほどの概要と重なる部分がございますけれども、まず、1番の「目的」でございます。やはり浜岡原子力発電所における原子力災害。この場合には、原子力災害対策重点区域に係る住民の避難というものを考えていくものでございまして、防護措置の種類。これは具体的な防護措置の内容も含めますけれども、避難先、避難経路、避難手段。これらについて定めてまいります。

2番の「発電所の概要」。これについては割愛させていただきます。

4ページでございますけれども、重点区域。これにつきましては、ここに書いてあるとおり、PAZ、UPZ圏内には11市町がございますので、「こういったところが区域に該当いたします」ということです。

次に、5ページは、PAZ、そしてUPZも含めて、11市町の人口。どのエリアに何人ぐらいの方がお住まいになっているかというものをお示したものでございます。これも詳細はちょっと割愛させていただきます。

次に、6ページ。2番の「防護措置の判断基準とその内容」でございます。

防護措置につきましては、原子力災害対策指針に基づきまして、発電所の状況、放射線測定値等の状況によりまして、国が判断して、関係機関、県も含めて、市町、事業者が連携して実施するものでございます。

その内容については、この表5のとおりでございますけれども、EALに基づく防護措置。これは緊急事態の区分でございますけれども、緊急事態の1。これは具体的には、震度6弱以上の大地震、あるいは大津波が発生したときに、PAZでは、施設敷地緊急事態要避難者の避難準備。これは具体的にどういうものかといいますと、避難を要する方々、傷病者の方々、高齢者、障害のある方々、乳幼児。こういった方々の避難準備をするというものでございます。

施設敷地緊急事態についてでございますけれども、これはEALの2に該当いたしますけれども、これは全交流電源を喪失が30分以上継続した場合。この場合には、PAZでは、先ほど申し上げた方々の避難を実施、あるいは住民等の避難準備、安定ヨウ素剤の服用準備。こういったものをPAZの方々は準備すると。UPZの方々については屋内退避の準備をします。

EALの3。これにつきましては、全交流電源の喪失が1時間以上継続、あるいは全ての冷却機能が原子力発電所で失われた場合。この場合には、PAZでは住民の避難。国の指示によりましてヨウ素剤の服用。UPZでは住民等の屋内退避。あと避難準備。こういったものに入ってくださいと。

次に、放射性物質が放出後に、空間放射線の値によりまして対応していただく防護措置でございます。これは「OIL」と呼んでいるんですけれども、OILの1と2ですね。この場合には、もうPAZ圏内の方々は避難されているということで、UPZ圏内の方々の状況がここに書いてございます。

OILの1、 $500\mu\text{Sv/h}$ の場合には、基準に該当した区域の住民等の避難。数時間以内を目途に、速やかに避難できるような態勢をとっていただくということです。

OIL2。これについては、 $20\mu\text{Sv/h}$ で、基準に該当した区域の住民等の一時移転。1週間以内に一時移転を実施していただく。また、地域生産物、農産物等でございますけれども、その摂取を一部制限がかけられたりするというところでございます。

次に、7ページでございます。

「避難の単位」。これにつきましては、本当に事故が起こったときに緊急時モニタリングというものを実施するんですけれども、そのモニタリングの計画の段階で、大体緊急時のモニタリングの単位。大体1集落、あるいは町内会であるとか自治会であるとか、そういった単位。大体人数としては3,000人単位で——地域によって数は変わりますけれども、そういった程度で避難の単位を考えていきたいというものでございます。

「避難先」でございますけれども、先ほども申し上げましたけれども、静岡県が避難先に受け入れの可否を確認。そういった上で避難していくと。避難先（１）で確保できなかったときには避難先（２）を確保すると。避難先（２）も確保できなかった場合につきましては、これは政府の原子力災害対策本部と調整いたしまして、もう本当にその場合には全国規模の受け入れとなりますので、「そういったところで調整していきます」というものでございます。

次に、８ページを御覧ください。

これにつきましては、表６とございますが、避難先でございます。現在、特に避難先（１）のほうは、具体的に、県内の避難先の市町村名が記載してございますけれども、避難先（２）のほうは県外と。「北陸地方」「関東甲信地方」と、具体的に書いてございませんけれども、これにつきましては、実際の計画の段階では、例えば、「御前崎市さんだったら何県さんに行きますよ」「吉田町さんだったら何県に行きますよ」「島田市さんだったら何県に行きますよ」と。これは全部１対１で表記してまいります。

先ほど、「まず県内避難、そして隣接県。巨大地震等の複合災害のときには関東、北陸、甲信」と説明しましたけれども、具体的に現在調整している県が、この８ページの下にございます。

避難先（１）、単独で発生した場合などには、県内はもちろん、愛知県、岐阜県、三重県、神奈川県、山梨県と、現在協議・調整しているところでございます。

複合災害、静岡県内が全体的に被害を受けてしまった場合の避難先の現在の調整先といたしましては、富山県、石川県、福井県、岐阜県、埼玉県、東京都、長野県。こういった都県と現在調整を進めているところでございます。

次に、９ページを御覧ください。

避難先にお示ししている留意点。これは受け入れてくださる側に対するお願い事項とか確認事項でございます。

ざっと説明させてもらいますと、まず避難所は、相手先の指定する避難所。例えば神奈川県の指定する避難所。こういったところで、相手が決めたところですよ。

あと、原則といたしまして、学校を避難先とする場合には体育館のみ。これも原則でございますけれども、相手先が通常の日常生活、学校生活も行なっている可能性が高いので、そういったときに極力ご迷惑をおかけしないようにということで、体育館のみとさせていただきます。

それと、受け入れ期間。お願いする期間は「原則1カ月」とございますけれども、これは、やっぱり最長1カ月と考えております。やはり避難先での生活というのは、非常に厳しい環境と考えられますので、1カ月程度を最長にはいたしますけれども、その段階で、二次避難というんですかね。新たに生活できるところが確保できたら、そちらに順次移っていただくと。こういうことにしております。

他県に避難した場合。県内でもそうなんですけれども、初動態勢では、避難先のお世話になるということで、できる限り避難元の市町に、行政機能も含めて引き継いでいくというものでございます。

5番でございますけれども、避難退域時検査及び退域時検査場所。これはスクリーニングポイントですけれども、除染につきましては、それと、除染に基づく証明。「被災してないよ」「汚染してないよ」ということの証明。あるいは、除染が終わりまして、「もう汚染されていません」という証明につきましては、「静岡県内で行う」とありますけれども、これは静岡県内、そして静岡県が行なうというものでございます。

あとは、避難先の面積が、相手先の基準を使うだけけれども、何もないときには、「1人当たりの面積は3㎡を使わせていただきます」ということ。あと、食料等、関係費用につきましては、「基本的には避難元で用意します」と。避難先にお世話になったときには、「避難元でそこら辺の負担は行なっていきますよ」ということでございます。

次に、5番の「避難経路」でございます。

これは、基本的には、浜岡原子力発電所で災害が起こったときには、原子力発電所から遠ざかるルート。これは当たり前でございますけれども、そういったルートをつくっていくというものでございます。

避難手段につきましては、原則自家用車で、要配慮者や自家用車を持たない方につきましては、バス等を利用するというところで、現在県では、バス協会との災害時の協定。これについて協議を進めているところでございます。

次に、10ページ以降ですけれども、避難フロー。これは基本例でございますけれども、PAZの例、それとUPZの例。これらを書いてございます。基本的には、避難の判断というのは、先ほど6ページのときにお話ししたとおりですので、ちょっとここは割愛させていただきます。

配慮を要する方々につきましては、やはりすぐ避難できないという場合もございますので、この表にも書いてございますけれども、御前崎総合病院であるとか、福祉施設

であれば、東海清風園、灯光園とか、11ページ、12ページ等に書いてございます。在宅の方々に対しては、白羽公民館。こういったところが、一時的に退避できるような、窓の気密化であるとか、フィルターを設置するであるとか、二重扉をつくる等の、一時的に退避できるような施設として、現在県では整備をいたしておりまして、こういった事業が平成25年度から始まっておりますので、さらに整備を進めていくということでございます。

14ページ以降には、主な避難経路の表示がでございます。こういったところを確保していくということで表記してございます。

説明につきましては以上でございますけれども、先生方の御意見、そして御助言をいただきまして、計画にしっかり反映させていきたいと、そのように思っております。

また、今後ですけれども、もちろん避難先、避難元との調整はありますけれども、県議会への報告であるとか、国との調整。こういったものを含めまして、また案ができた段階で、防災・原子力学術会議の委員にまたこの場でお諮りしたいと考えております。

説明は以上です。よろしくお願いいたします。

○山本分科会会長 はい、どうもありがとうございます。

議事進行の不手際で、終了時間に近づいております。申しわけございません。

では、はい。

○小佐古委員 ちょっとこれを説明いただいて戸惑っているんですが、広域避難計画ということで、ここに書いてあるのは避難の計画だけということで、いわゆる原子力防災計画になってないんじゃないのかなという気がします。

例えば、スクリーニングをやるときに5カ所でやると。1カ所3,000人ぐらいというようなことなんですが、3,000人を1人5分やると10日以上かかっちゃうんですね。だから、もう少し現実的なものを設定しないと、近いところでは、福島の実験でも、バックグラウンドが高すぎて何をやっているのかわからないみたいなこともありましたのでね。

あと、「退避」と「避難」という使い分けが上手にできていないというふうに思います。「避難に自家用車を使うのはだめだ」というのは世界的な常識なんですけれども、自家用車があふれると動きがとりようがないわけですから。もうちょっと現実的な形にされたらいいですし、それと、遠いところは避難ということになると混乱ばかりということになりますから、屋内退避というのも出てくるんですが、ただ、これは予測システムとのつながりでやる必要があって、今の議論でも、「モニタリングがやってあればい

い」というようなことを言われる方がおられるんですが、それは、雨が降ってずぶ濡れになって、それから傘を差すという状態なわけですから、それもおかしな議論で、やはり予測システムとリンクした形をどういうふうにすればいいのか、その際の意味決定の仕組みをどういうふうにするのか。そのあたりとかですね。

I A E A に書いてある E P A とか E A L とか、テクニカル用語を並べて書いてあるんですが、実際に適用ということになると、もうちょっとブレイクダウンして、「この地域はこうだ」という具体例を出さないと、こんなものを出してくると、恐らく専門家でも、95% ぐらいの人は判断できないということになると思うんですね。

それと、防災計画で非常に重要なのは、食品の摂取制限なんですね。呼吸器から入るものと経口摂取するものは、10倍ぐらいの危険度の違いがありますので、食品の摂取制限、飲料水をどうするかというのは、水源はどこにあるのかとか、そのあたりは非常に重要な要素になりますし、飛んできたヨウ素を、具体的に適用するときにはどうするかと。福島でも問題にしたのは、医療関係者がいなきゃ飲んじゃいけないとかということになりますから、看護師ぐらいでいいのか、具体的にどうするのか。放射能が来て、放射能が届いているとわかってから飲んでも意味がないわけで、大体直前か1日ぐらい前までに飲まないとか効き目はほとんどないということです。もうちょっといろんなことを含めて、広い範囲で住民の方、あるいは専門家を入れたワークをされないと、県の職員だけでぱっぱと決めて上がりというふうにはなかなかできないんじゃないのかなという印象を持ちました。

○興委員 今のやり取りに関連して、よろしいでしょうか。時間もないようなので。

今日の説明はこのタイトルにあるように、広域避難計画の策定状況となっております。今小佐古先生がおっしゃられた発想までは、多分なかったのだらうと思います。そういう意味で、避難ということについても、いろいろとほかの事例、いわゆる医療というか、介護を要する方々に対するケアが十分ではないかというふうなことに対してもメスを入れられているのは、評価できるだらうと思います。

ただし、全体として、今先生がおっしゃられたように、実行可能性がどうかというところは、今後徹底的に検証をやっていただきたいと思います。加えて、搬送の仕方の問題も、自家用車の問題、さらには、P A Z 内の病院で適切な搬送態勢を整えることだけでなく、現に搬送を必要とする事象が発生した時点において、非常勤的な方々に協力を求めて、その時だけに搬送の役割を担って欲しいということが本当に実行可能かどうか

案じております。ぜひ実行可能な形で、関係者との相談をさらに深めていただければありがたいと、思っております。

以上です。

○山本分科会会長 はい、ありがとうございます。

実行可能なというところが一番重要ですし、今、小佐古先生は「ワーキングでもつくれば」というか、そこまでおっしゃいましたけど、いろいろそういう御意見も踏まえて御検討願えればありがたいと思います。

それでは、済みません。時間が来ましたので、その次の議題3。何かその他で参考となる御助言、御提言、情報提供など、何でも結構でございますが、時間も時間ですので、よろしく。

○興委員 よろしいでしょうか。

○山本分科会会長 はい。

○興委員 あまり時間がないので1点だけ。

いろいろと新聞報道等でも、国のほうで、高レベル廃棄物の地層処分地問題について、地元地方公共団体に説明をされております。これは極めて重要な今後の問題だろうと思います。これについて、どこの市町村が関心を持って、参加されているかについては、関係者が案じているとのことについては、関係者の気持ちもよくわかります。それとは別に、参加した県としてはどういう説明があったのかは、地域の方々に対して、積極的に説明し、理解を得ていくことが必要だろうと思います。県のこうした取り組みは、今後のためになるだろうと、申し上げます。経済産業省であるとか、あるいはNUMOであるとかのこれらの機関が、全国知事会において、どういう情報を発出したのかは明らかにされておりますが、県が出席し、説明を受けたのであれば、積極的に当事者として説明を尽くしていくことが必要であろうと考えております。

以上です。

○山本分科会会長 はい、ありがとうございます。

○事務局（神村） 担当の神村といたします。御指摘ありがとうございます。

我々、資源エネルギー庁のほうから御案内がありまして、県のほうへの説明があり、そのあと静岡県各市町への説明の案内がありましたので、そのときにも自治体としてお話を聞いてまいりました。

今のところ、国のほうの話としましては、初めに県に説明して、県から市町への説明

という話ではなくて、自治体の、同じく横並びの1つとして県にも聞いていただきたいというような趣旨だったものですから、まずはそこで、県として、情報収集として聞いているというのが今の状況であります。今後国がどう進められるかによって検討していく課題と考えているところでございます。

○興委員 誤解がないように1点だけ。

私は、特定廃棄物の地層処分地関連の法案が国会に上程された時の担当局長でございます。高レベル廃棄物の地層処分地とする、しないということについての大臣の約束の文書があった青森県、岐阜県等に対しても、法案審議の際に、説明をしていくのかという質問も出されて、担当としては、理解を得ていくことが必要であり、説明していきますと回答を行っております。「県が本件問題について説明を受けられたのであれば、県民に説明を尽していくことが必要である。」と考えており、機会を捉えてなさったらいかがでしょうか。

以上です。

○山本分科会会長 では、よろしくお願いいたします。

以上で、本日予定していた議題は終わりました。進行の不手際で延長しまして申しわけございません。委員の皆様方の御協力に感謝申し上げます。

それでは進行を事務局にお返しいたします。よろしく。

○事務局（秋葉） 山本分科会長、ありがとうございました。

閉会に当たりまして、危機管理監の外岡から御挨拶を申し上げたいと思います。

管理監、お願いいたします。

○外岡危機管理監 危機管理監の外岡でございます。

委員の皆様方には、本日は、お忙しいところ、大変熱心な御議論をいただきまして、まことにありがとうございます。謹んでお礼申し上げます。

本日は、中部電力株式会社のほうから、新規制基準適合性確認審査の審査状況を御説明いただき、また事務局のほうからは、浜岡地域原子力災害広域避難計画の策定状況について御説明いたしまして、御議論いただきました。皆様方から、大変貴重な御意見・御提言をいただき、まことにありがとうございます。

原子力発電所につきましては、安全性の確保ということが大前提でございますので、県といたしましては、現在、原子力規制委員会のほうで審査を継続しておりますので、そちらに厳正な審査を求めていきたいと思っております。

また、本日この会議でいただいた御意見等につきましては、中部電力さんのほうに適切な対応をお願いしたいと。また、県のほうでも、本日の論点を整理してお示しをしていくという宿題もいただいておりますので、そういったことにも努めていきたいと考えております。

また、広域避難計画につきましては、実効性の確保が第一だということで、「そこをしっかりとってくれよ」というような御意見をいただきました。これについてもしっかりと対応していきたいと考えております。

本日は、本当にありがとうございました。

○事務局（秋葉） 以上をもちまして、静岡県防災・原子力学術会議原子力分科会を終了いたします。

本日は長時間ありがとうございました。

午後 3 時 40 分閉会