

平成 26 年度第 2 回原子力安全顧問会議 (H27. 1. 26) 会議録

○渡辺原子力安全対策監

原子力安全顧問会議平成 26 年度第 2 回を開催させていただきたいと思います。

まず会議の開催に先立ち、資料の確認をさせていただきたいと思いますが、本日の議事次第が 1 枚、出席者名簿が 1 枚、資料 1 として、本日午前中の図上訓練の実施要領、資料 2 として県地域防災計画、広域住民避難計画（案）の修正概要、資料 3 として緊急時モニタリング計画〔人形峠環境技術センター編〕（案）の概要、資料 4-1、2 として平常時モニタリング計画、資料 5 として中国電力から島根 2 号機審査状況についての資料、参考資料 1 として原子力安全顧問の追加委嘱について、参考 2 として前回の顧問会議の概要、参考 3 として先日行いましたヒアリングです。過不足等ございませんでしょうか。ありましたら事務局の方までお申し付けいただければと思います。よろしくお願いいたします。

それでは、参考資料 1 をご覧いただきたいと思いますが、原子力安全顧問の追加委嘱についてということで、前回会議から今回会議までの間に、この資料に記載があります大阪大学の片岡教授に顧問として追加をお願いをしております。ご専門としては伝熱・流体等を中心とした原子力工学ということになっております。本日はご都合によりご出席はいただけませんでしたが、青山顧問と一緒に原子力工学関係のご担当をお願いしたいと思っております。

また、参考資料 2 でございますけども、リマインドかたがた前回の開催概要を配布しております。前回は 10 月 18 日の 2 県 6 市での合同防災訓練の振り返りをはじめといたしまして、今日の午前に行いました図上訓練の案でありますとか、島根 2 号機の状況についての中国電力からの説明及び質疑応答などについて開催させていただいておりますので、ご確認していただければと思います。

それでは顧問会議の開催に当たりましては、都度座長を県から指名させていただくことになっており、事務局としては前回同様、占部顧問をお願いしたいと思っておりますがよろしいでしょうか。それでは占部顧問にお願いいたしますので、座長席に移動をお願いします。

それでは以降の進行は占部座長にお願いいたしますので、よろしくお願いいたします。

●占部顧問（座長）

今日は顧問会議にご出席いただきありがとうございます。座長を務めさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

最初の議題ですが、本日実施された原子力防災図上訓練の結果と教訓等についてご報告いただければと思います。まず、全体の説明の方をお願いします。

○原子力安全対策課 水中課長

原子力安全対策課の水中の方からご説明させていただきます。資料につきましてはお手元に配布しております資料 1 で説明させていただきます。

本日の図上訓練につきましては、青山顧問、甲斐顧問、神谷顧問、西田顧問の 4 名の顧問に早朝から参加していただきまして評価を受けたというところでございます。どうもありがとうございました。

図上訓練の実施背景としましては、今年度は 10 月 18 日に実動訓練を実施しており、この訓練は住民が参加できる非常に貴重な訓練ですので、いわゆる現場の訓練に勢力を集中・傾注しており、対策本部の訓練としてまだまだやるべきことがあったという点と、国の危機管理、原子力災害が起きたときの対処体制ということで緊急事態区分レベルというものができましたが、その対応が十分ではなかったということで、今回は対策本部事務局の各機能班、例えば原子力班とかモニタリングとか避難とか、そういうところの初動対応や役割分担、業務の流れを確認するこ

とで、対策本部要員の練度向上を目的に実施したところです。

実施日時は本日の9時から正午まで、訓練場所はこの庁舎の3階と4階のフロアを使って、県の職員と防災業務に協力をいただく中国電力の職員の方を含めまして約60名で実施しております。

訓練は、島根原子力発電所においてトラブルが発生して、警戒事態から施設敷地緊急事態に進展し、対策本部を立ち上げて各機能班が活動を実施するというところまでで、途中で警戒本部会議で情報の集約・情報の共有、それから方針の決定、そして最後は対策本部を設置して、対策本部会議の一步手前で、対策本部会議の目的に沿った資料作成まで実施しました。

訓練項目については、警戒本部の設置運営、それから災対本部の設置準備、それから2ページをご覧いただきたいと思いますが、各機能班について災対本部マニュアル、避難行動要支援者避難計画とありますように、①から⑩の計画を作成しております。この計画というのは、避難計画を上位計画として、その下にこのような各機能について各部ごとにこれらの計画を作成しており、それらの計画の実効性を検証したというところです。申し遅れましたが、訓練の方式は図上訓練で、コントローラーから状況を付与し、それぞれの参加者、プレーヤーがそれに反応していくというものでございます。

後程、顧問の方から評価していただきますが、概ね訓練目的に沿った成果が得られたと考えております。今後、これらの成果を基にして、避難計画それから地域防災計画等の修正に反映させ、引き続き、更なる実効性確保につなげていきたいと考えております。以上でございます。

●占部顧問（座長）

はい、ありがとうございます。ではこれにご出席いただきました各顧問の方から追加のご説明をお願いできればと思います。まず、青山顧問よろしくお願いたします。

●青山顧問

今回はブラインド的な要素が多かったということで、ここの会場（3階）とそれから上（4階）の会場と2ヶ所でやられたわけですけれども、上の会場の方の住民の避難指示とかを見ましたが、何時何分にどういう情報が来たというような時系列を細かく記載され、情報共有がなされていたと思えました。

それが集約されて3階に情報が来た時は、ファクシミリなりで報告がなされていましたが、この中でも情報共有されていたとは思いますが、復唱するなどすれば、更にミスを少なくすることができるように思いました。

それからプラント情報の説明はやはり難しく、今の新規制基準対応でご説明されているような細かなところではなく、原子炉に注水できているのか、崩壊熱を最終的にどこで取るのか、電源は何が生きているのか、燃料破損があるのか等をワンボイスで記載することが重要です。説明の中では、図を駆使して使えない系統に罰点をするなど工夫されていましたが、キーとして何が残っているのかというところを、代表的な事故シナリオによってあらかじめ想像して準備しておくといったスキルを上げていくと、全体の色々な情報が1箇所に集約されますので、端的に状況がわかるのではないかと思います。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。続きまして甲斐顧問お願いたします。

●甲斐顧問

私もこういう訓練に初めて参加させていただきまして、鳥取県としてもこういう各機能班がブラインドでこういう訓練を行うのは初めてだということで、非常に意義があったのではないかと

思います。

いくつか、私自身見ていて気が付いた点というものをコメントさせていただきます。こういう緊急時の場合、まずは情報収集が非常に重要ですが、各担当の機能班の方々は、自分たちの役割を情報収集するということできちんと果たせていたと思います。問題は、次のステップ、情報をそれぞれ収集し集約する、本部長なり担当の責任者の所に持って行って、それで全体を俯瞰するというか、その上で調整する、どこが足りないとか、更にどこの情報を追加しなければならないといったフィードバック、そういった調整・決定の流れが、我々が外で見ていて見えなかったというところがあります。おそらくそういったところが一番重要になるので、警戒本部会議を10時にやられたのですが、その時に担当の方々がそういったいろんな質問とか、悩みとかがもっと出てくるのかなと思っていましたが、あまり出てこなかったので、おそらく現実の時にはもっと色々な情報を集めてもなかなか状況が掴めないとか、またはどういうふうに判断したらよいかといった問題が出てくるので、そういったもう少しリアルなものがあると、もっと良かったかもしれません。

それからもう一つ気になったのが、記録がホワイトボード方式であったのですが、ホワイトボードは皆さんと共有するには良いのですが、記録性が足りないのも、やはりパソコンも併用して記録を残していくということをしつかりした方が良いのではないかなといったことを個人的には思いました。

それから、プレスとか広報ということは非常に重要になりますので、やはりアクションを取るということと、情報を発信することが主な役割だと思うので、情報をプレスだとかスポーツマン的な役割を実際に演じてみるといった、そういったこともあったら良かったかなと思いました。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。それでは続きまして神谷顧問をお願いします。

●神谷顧問

先生方が言われたことと重なるのですが、今回の訓練は初めて全体の機能班を立ち上げて、それぞれがコントローラーからの課題設定に対して反応するというような訓練をされたということですが、私自身、最初の頃はこれが初めての訓練であるとは思いませんでした。それぐらい訓練としたら皆さん方はうまく反応されたのではないかと考えております。

そういう中でやはりこれから課題となっていくのは、色々な機能班が立ち上がってきますと、そういうことのコーディネーションというのが大切になってくると思うのですが、これは国の方からもきちとした体制のイメージというものが出されていないように理解していますが、こういうコーディネーター機能をどのように調整していくのか、ということが一つこれから課題ではないかと考えております。

それから、最終的な対策本部のところなのですが、警戒本部が立ち上がって、それから対策本部が時系列的に立ち上がっていく可能性があると思うのですが、その際にやはり訓練ですと、きちっとデザインがある程度されていますので進んでいくと思うのですが、実際に事故が起きたときにはそういったものがなくて、本当にブラインドでそういったものを立ち上げていかなければならないということになると思いますので、その際はやはりある程度指標を持っていた方が良いでしょうと思いますので、クロノジカルに進んでいくチャートのようなものをあらかじめ準備しておいて、それを一つ一つ何をチェックしていかないといけないのかを皆が確認できるようなシステムを検討する必要もあるのかなという気がしました。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。では続きまして西田顧問をお願いします。

●西田顧問

はい、私も情報伝達に興味をもって見っていますが、今回はコントローラーが県の職員であったために、入ってくる情報が一元化されていて情報があやふやな状況ではなく、それで動いているように思いました。実際の場合は、神谷顧問が言われましたように、情報が錯綜した形で入ってきます。今後は、あやふやな情報や流言飛語に対して、どう対応するのかを想定しておく必要があると思いました。

それから、もう一つ、ファクシミリにより情報が伝達されていましたが、ファクシミリが1台だったので、1台ではどんな危険性があるかは想像がつくと思います。ちょっとトラブルが起こると、ファクシミリは動かなくなる可能性があります。やはり訓練の段階でも複数台できちんと対応してもらえればと思います。

それから、情報をどういう形で一元化するのは非常に難しいと思うのですが、情報を保守管理するようなセクションがあってもよいのではないかと思います。色々入ってきた情報を全部整理して、それを保管するということが必要です。それを時系列等で管理して、何か情報が欲しいと言われたときに、その情報を検索できるシステムというものを今後作っていく必要があると思いました。以上です。

●占部顧問（座長）

はい、ありがとうございます。今のご発言に対して、ご質問等があればお願いします。

いずれもコーディネーションという言葉で言われましたように、情報の集約はよいのですが、以後どうマネージするのが課題といったご指摘があったかと思いますが、県の方ではどうお考えですか。

○原子力安全対策課 水中課長

情報の件ですが、機械等については、今日は訓練ということで顧問がおっしゃられるように実場面用に沢山用意するということがなかったので、これについては日頃からそのような訓練をしていくように改善していきたいと思えます。

それから情報管理ということですが、今回の状況付与に当たっては、訓練の企画上、プレーヤーが混乱して実際やってもらわなければいけないことができなくなるといったことを防ぐために、若干情報を絞って出したというところがございます。ただ、本番ではおっしゃられるように、各種の情報が色々来て混乱することが予想されますので、今考えておりますのは、この計画の中でも情報管理ということについて、例えばフェーズに応じてどのような情報が必要なのかということをあらかじめ把握して、積極的に収集していく、また違うフェーズになればその状況に必要な情報を収集するというをきちんと考えていきたいと思っております、情報管理について、いわゆる情報計画的な演練をしていきたいと考えています。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。他に何かご質問等がございますか。自然災害等で類似の状況も起こり得ると思いますが、原子力災害と自然災害では、情報の緊急性や情報量の側面で、違いや類似性などがあるのではないかと思います、いかがでしょうか。

○原子力安全対策課 水中課長

原子力災害におきましては、先ほど冒頭にも述べましたように緊急事態の区分がきちんとできていますので、例えばEAL 1、2、3のそれぞれの事態において、何が必要なのかということ

をきちんと把握していくことを考えております。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。

○城平危機管理局長

危機管理局長の城平です。本当に今日はありがとうございました。今、色々のご意見をいただいたことにつきましては、訓練企画上、若干の制約があったところもございますが、情報についてやはり受け身ではなく、国の方で判断してもらわないといけない、あるいは国と中国電力と島根県に協議して決めていかないといけないということについて、もっと積極的に働きかけていかないといけない。そうしないと必要な情報の整理、分析ができないと思いましたので、そのあたりを引き続きやっていきたいと思えます。先程、情報計画的なことを作っていくことを説明したのがそういうものだと思います。

それから、今日、災害対策本部に移行はしましたが、会議の方はダミーでしたので、そういう意味では警戒本部の段階では、対策について判断するという段階ではなく、準備の段階だったこともありましたので、そのあたりは顧問の方がおっしゃられるように、見えにくかった面があるかと思えます。また、この訓練を進めることで、そのような判断、決定をしていくようなプロセスも訓練していきたいと思えます。プレス広報が非常に重要だというような話もございました。災害対策本部を設置した場合などについては、知事が記者会見をする場面が出てくると思えますけれども、今日はそこまでの訓練を企画上入れておりませんでした。そのようなことについても検討していく必要があると思えます。いろいろとありがとうございました。

●占部顧問（座長）

はい、どうぞ。

●西田顧問

災害対策本部の公開について、県の方針は、完全公開なのか、あるいはある特定の人員だけでその会議を開くのか、そのところは決まっておりますか。というのは、鳥取県西部地震の時には災害対策本部は完全公開だったわけです。報道陣が周囲を全部取り巻いて、本部に入ってきた情報やそれを踏まえた会議、また誰がどう対応しているのかなど、全部公開された状況で行われたわけです。ちょっと性質上違いがあるとは思いますが、その辺のところの判断は今後されるのでしょうか。

○城平危機管理局長

鳥取県としては基本的には情報公開の中で取り組んでいきたいと考えております。ただ原子力防災の事柄というのは、どうしても国の方からその辺りについての安全保障の観点での制約がかかってくる場合がございます。この部分についてはそういう側面がありますので、整理をしていかないといけないと思えますが、そういう意味では公開できない部分があることについても、さまざまな関係者の皆様のご理解も得ていく必要があると思っております。

●占部顧問（座長）

他に何かご質問、ご意見はございますか。

それでは訓練については、今後も継続して改良されていくよう、皆様からのご意見を参考にさせていただければと思えます。

続きまして県の地域防災計画、広域住民避難計画の修正について議論を行いたいと思えますの

で、資料2の説明をお願いします。

○原子力安全対策課 水中課長

資料2により、鳥取県地域防災計画と広域住民避難計画の修正方針の概要についてご報告させていただきます。

修正に当たりましては、防災対策に終わりはないので、引き続きPDCAサイクルの中で回していくものでございますが、今回の背景として、資料2の上にご書いてございます4つがあります。1つ目として原子力防災施設・資機材に係る初期整備の進捗ということで、現在、3カ年整備を進めており、建物等を除くその他資機材等につきましてはほぼ整備ができています。2つ目として原子力防災訓練等を通じた見直しということで、10月18日に2県6市で実施した実動の共同訓練で様々な教訓等が得られたことを反映すること、3つ目として島根原子力発電所にかかる対応が強化されたこと、4つ目として国の体制や指針類の整備・充実が進んだこと、これらを地域防災計画と住民避難計画等に反映するものでございます。地域防災計画につきましては、中段の左でございますが、原子力防災施設・資機材に係る初期整備の進捗ということで、いろいろな施設の整備が進んでおります。例えば、病院の放射線防護対策施設あるいはホール・ボディカウンタの整備が進んでおります。原子力防災訓練等を通じた見直しということで、避難の際に住民への情報提供訓練も実施しましたので、それを計画に書き込んでいく。それから、車両のスクリーニングということで、避難退域時検査についても書き込んでいく。それから避難時の警察等実動機関における現地の連携の重要性もわかりましたので、円滑な避難のためにそれも書き込んでいく。島根原子力発電所に係る対応の強化では、原子力安全顧問等から意見や助言を得られるような体制ができていますのでそれを修正していく。それから、本年度は中国電力に原子力防災訓練への参加をいただいておりますので、それも教訓にして地域防災計画に書いていく。それから、国の体制や指針類の整備・充実ということで、島根原子力発電所のサイトにおきましては内閣府のワーキング・チームがございますので、そこで検討されている対策の推進を明確に書いていく。それから、原子力防災関係が原子力規制委員会から内閣府に移りましたので、体制が整備されたことに伴い修正する。平成26年8月に緊急時モニタリング計画も策定しましたので、それについても修正します。人形峠環境技術センターについては、後程報告しますが、現在策定中です。避難退域時検査これまでスクリーニングと呼んでおりましたが、概念が少し整理されましたので、それも書き込む。住民避難計画につきましては、原子力防災訓練を通じた見直しということで、地域防災計画と重複しますが、避難住民に対する支援ということで、道路、避難先、燃料等について情報提供する仕組みを作っていくこと。それから、現在の住民避難計画は、弓ヶ浜半島で国道431号線は使えないという厳しい条件にしていますが、使用可能なときは最大限使用するという方針に基づき、早期に偵察し、可能な場合は431号に車両を迂回させていくということも書き込む。それから、避難時における警察等実動機関の現地における連携ということで、警察、消防、自衛隊、海保がきちんと住民の避難に連携して取り組んでいただけることを入れていく。それから、避難先とのマッチングについても計画に入れ、例えば境港市のどこどこは鳥取市の何中学校に避難するという表を作って入れるとともに、資料として気象状況も入れておく。島根原子力発電所に対する対応の強化ということで原子力安全顧問の件と原子力事業者の防災に対する協力、それから国の体制や指針類の充実、モニタリング計画等がございます。今後の課題としまして、まだPDCAを回していく中でいろいろな課題がございます。特に、国の指針改定が見込まれる事項としまして、先程ありました避難退域時検査の実施方法の確立、人形峠環境技術センターの緊急事態区分、EPZ等の見直しがされていないことがあります。この見直しについては優先的に原子力発電所を進めている状況です。放射性プルームの影響を考慮した防護措置も国で検討中ですので、検討が進んだ段階で計画等に反映する考えです。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。ただいまのご説明に対するご質問等ありますか。

●甲斐顧問

最後の放射性プルームの影響を考慮した防護措置とは具体的にどのようなことですか。

○原子力安全対策課 水中課長

UPZが30kmと決められ、現在のところUPZに集中的に防災対策の整備を行っていますが、当然影響の範囲に応じて防護措置を実施します。特に30から50kmについては、国で以前PPAと言われていますが、整理がまだ進んでいませんので、国の整理が終わった段階で県としても検討する必要があると考えています。ただ30から50kmについては、一般防災でカバーできる対策の範囲、例えば避難あるいは屋内退避、住民への情報伝達等がございますので、それらについては市町村と一緒に取り組んでいる状況です。

●占部顧問（座長）

はい、よろしいでしょうか。

現在の防災の基本的な仕組みは、放射性物質が地上に沈着した後の対応になっています。事故が起こった直後に放射性物質が空気中に動いている状況は、非常に変化の激しい時期ですので、この放射性プルームの影響への対応は、わりと広い範囲で経時的なものですので、それにどう対応するのが基本的な視点だと思います。

これらに対する防災計画等の今後のスケジュールはどうでしょうか。

○原子力安全対策課 水中課長

本日図上訓練を実施しましたので、準備が整い次第、パブリックコメントあるいは再度顧問会議、防災会議にかけてオーソライズして策定していきたいと考えております。

●占部顧問（座長）

どうもありがとうございます。よろしいですか。

それでは続きまして、緊急時モニタリング計画についてですが、島根原子力発電所については既に計画が作成されておりますが、今回新たに人形峠環境技術センターについての計画を検討されておりますので、ご説明をお願いします。

○原子力安全対策課 村上係長

原子力安全対策課の村上からご報告します。資料3「鳥取県緊急時モニタリング計画 人形峠環境技術センター編（案）の概要について」ですが、先程も申しておりますように、今回は人形峠環境技術センターを対象としたものです。昨年9月に開かれました「原子力防災専門家会議」において、島根原子力発電所を対象にしたモニタリング計画の策定についてご報告していますが、今回は、人形峠環境技術センターのものです。計画策定の目的ですが、既に作成している島根原子力発電所編と同じで、国が統括する緊急時モニタリング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す。その円滑な実施のために、原子力規制庁が作成した緊急時モニタリング計画作成要領に沿って、全国で計画の標準化を図るというものです。そのため、計画の中身は、島根原子力発電所編と同様に、緊急時モニタリングに関する基本的な事項を定めています。県内の関係機関、原子力規制庁及び岡山県と年末に協議をして、それを経て原案を作成したという段階です。この原案に対して、今、環境モニタリング分野の原子力安全顧問の方々を始め、原子力規制庁、岡山県、人形峠環境技術センター等の各方面に意見照会中の段階で、意見照会の締め切り

は2月6日に設定しています。

最後に公表の件ですが、2月6日締め切りの意見照会に対する意見を踏まえて修正を行い、年度末までに公表する考えです。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。ただいまご説明いただきましたが、ご質問等はございますか。

もう少し案の中身を詳しくご紹介いただけると議論になりやすいと思いますので、説明をお願いします。

○原子力安全対策課 村上係長

わかりました。まず資料3の真ん中、「計画の概要」を記載していますが、下の※のところの2つ目に「人形峠環境技術センター（加工施設）」とか「使用施設」については、先程国の指針の改定のことでしたが、現在、緊急事態区分が従前のままになっております。原子力発電所は、警戒事態・施設至近緊急事態・全面緊急事態になっておりますが、人形峠環境技術センター従前のままですので、警戒事態と特定事象10条、その後原子力緊急事態として15条という3区分になっています。警戒事態では、鳥取県、岡山県はそれぞれモニタリング本部を立ち上げるという状況、国はEMC緊急時モニタリングセンターの設置準備ということになります。このEMC、緊急時モニタリングセンターは、今のところ上齋原オフサイトセンターに立ち上げるということになっています。さらに事態が進み、原災法10条の特定事象の連絡があった場合は、鳥取県はEMCに参画し、緊急時モニタリングを実施する。岡山県の方も、モニタリング本部は基本的に維持、必要に応じて解散という形になっており、国は10条になると、EMCを上齋原オフサイトセンターに設置するということになっています。その他の内容としては、島根原子力発電所編と同様に資機材の整備であるとか、緊急時の対応、モニタリング結果の公表等々の大枠を記載しています。具体的な項目については、下部マニュアルの「実施要領」に記載する予定です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。追加説明をいただきましたが、何かありますか。

この事態区分の法律の10条、15条というのは古い原災法ですか。

○原子力安全対策課 村上係長

古い原子力災害対策指針にも一応書いてはありますが、人形峠環境技術センターについては従来のもので、古いままです。

●占部顧問（座長）

しかし、EMCは新しい仕組みで動くのですか。

○原子力安全対策課 村上係長

すみません。EMCについては、人形峠の方も、新しい原子力発電所と同じような枠組みで動くことになっています。その辺の齟齬があることは国の方も認めておりますが、現在そういう形になっています。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。他にはいかがでしょうか。

人形峠環境技術センターは核燃料施設に当たりますが、モニタリング実施要領に詳細が記載されるということですので、被ばくの経路等々、様々な内容のものが入ってくると思います。詳細

については、時機を見計らってご意見をいただければと思います。

よろしいでしょうか。それでは、引き続きご検討いただくということで、案はここで取るわけではないですね。

○原子力安全対策課 村上係長

ここで案を取るものではなく、現在意見照会中ですので、それを踏まえて更に修正します。

●占部顧問（座長）

はい、わかりました。続きまして平常時モニタリング計画について説明をお願いします。

○衛生環境研究所 大呂室長

衛生環境研究所の大呂と言います。それでは資料4-1をご覧ください。

島根原子力発電所に係る平常時モニタリング計画につきましては、平成24年度から本格的に実施しており、順次、項目の拡充を図っています。平成27年度につきましては、1ページ目の上から5行目のあたりに太字で書いていますが、トリチウムの分析を追加したいと考えています。現在、トリチウム分析するための液体シンチレーションカウンタの整備をしており、来年度からの実施を考えています。項目等については、2ページ目の下表に記載しています。トリチウムは環境中では水として存在するということから、陸水と海水を対象にしており、採取地点は、現在、ガンマ線スペクトロメトリーを行っている地点で採取したものについて年1回測定したいと考えています。もう一つの変更点として、2ページ目の真ん中辺りに海底土の採取月の変更を記載しています。海底土は平成25年度から測定をしておりますが、海水と同じ地点で測定しています。海水は年2回、春と秋に採取しておりますが、海底土は春の採取に合わせて実施していましたが、初年度の海底土を採取するための器具の整備が年度中途になったことから、当初から秋の採取で行っており、計画と実態が少しくれていることから、計画を秋の採取に修正したいと思っています。その他の項目につきましては、モニタリングポストによる連続測定であるとか、ガンマ線スペクトロメトリーなどについては、今年度と同様の実施を考えています。以上です。

○原子力安全対策課 村上係長

引き続きまして、原子力安全対策課の村上から人形峠環境技術センターに係る平常時モニタリング計画について説明します。

資料4-2の真ん中に書いてありますように、実施内容は平成26年度と同じ内容になります。具体的には3ページの地点で測定を行い、木地山局では固定局による連続測定、その他の地点においては四半期毎の移動局による測定、環境試料採取及び放射能分析を実施します。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。質問等がありますか。はいどうぞ。

●藤川顧問

資料4-1について、教えていただきたいのですが、陸水などについて、水道水（原水）は蛇口から測られているということで、ちょっとだけ気になったのが、米子市水道局で福市着水井と書いてありますが、こちらは井戸水、地下水ということでしょうか。

○衛生環境研究所 大呂室長

日野川の伏流水です。

●藤川顧問

伏流水ということは、米子市はほぼ全部伏流水系あるいは地下水で、表流水を水道水にしているということでしょうか。

○衛生環境研究所 大呂室長

はいそうです。米子市の水道局は何地点か水源があるようですが、この地点以外は全部深井戸で、万が一汚染される可能性があるのはここではないかということで、この検査を行っています。

●藤川顧問

わかりました。ありがとうございます。

●占部顧問（座長）

他にはいかがでしょうか。はい、どうぞ。

●甲斐顧問

資料4-1の参考の「平常時モニタリングの強化」のところで、測定地点を「SPEED I等の情報を参考に決定」と書いてありますが、これは、具体的にはどのようにやるのですか。鳥取県側がSPEED Iを動かしてやるのですか。または依頼して情報を得て分析をするということですか。何か具体的な計画がございましたら教えてください。

○衛生環境研究所 大呂室長

SPEED Iは、現在国において取り扱いの見直しがされているところですが、国が動かして各都道府県やサイトに配信します。その結果を基に、風下側を中心に測定地点を県で考えるという趣旨で書いています。

●占部顧問（座長）

これは、自分で計算して得た情報を使うのかという質問だと思いますが。

○衛生環境研究所 大呂室長

はい。計算自体は国がコンピューターで行い、その結果が県に配信されてくるものです。

●甲斐顧問

緊急時と違って平常時ですので、どこを計画するのかというのは、気象条件をどのように統計的に考えるのかということです。そのあたりは向こうが判断するのではなく、むしろ鳥取県側がどういう気象条件を使って計算し、その結果をどういう風に分析して決めていくか、ということになるかと思いますが、そのあたりまで考えているのですか。

○衛生環境研究所 大呂室長

「平常時モニタリングの強化」は、平常時と緊急時の間で、警戒事態になったようなときに通常の平常時のモニタリングから強化していくという趣旨ですので、分類上は平常時の中に入っていますが、緊急時と平常時の間の区分ということになります。警戒事態の中で、どの地点で追加的に測定するかというのは、その時の気象状況などによって判断していくという趣旨です。

●甲斐顧問

固定点で測定するのではなく、ここに書いてあるように、モニタリング車やサーベイ車で計測するための情報ということですか。

○衛生環境研究所 大呂室長

はい。そのとおりです。

●甲斐顧問

どういう気象条件であれば、どういう所を測ればいいたろうかということの示唆を得るための分析ということですか。

○衛生環境研究所 大呂室長

はい、そのとおりです。

●占部顧問（座長）

他にはどうですか。

●藤川顧問

モニタリング車やサーベイ車は、実際の場面を想定すると、ヨウ素により検出器を汚染しやすい核種なのですが、車内の雰囲気綺麗に保つための対策は何か考えていますか。

○衛生環境研究所 大呂室長

モニタリング車については、車の中にハイボリュームエアースンプラーが入っており、車の外に採取管が付いており、中でフィルタ上に採取するというようなものです。

●藤川顧問

車の換気をそこまで考えるのであれば、車の中に入る空気も浄化していかないといけないと思います。周りが汚れているところでの測定はなかなか難しいので、検討してください。

●占部顧問（座長）

なかなか難しい問題ですが、そういう汚染しやすいということを考慮に入れて、モニタリング計画等々を考えていただければと思います。

他にいかがでしょうか。この採取時期の変更というのは、説明の中で、機器の準備等々の関連でということでしたが、この機器の準備とはどういうことですか。毎年起こることですか。

○衛生環境研究所 大呂室長

初年度だけのことなのですが、採取をするための器具の整備が年度中途になったので、初年度、春に合わせて測定できなかったため、以降、実態として秋に測定をしておりましたので、実態に合わせて計画を修正したいという趣旨です。

●占部顧問（座長）

従来から秋に測定をやられていた実態に合わせて、計画段階から訂正しようとするものですね。分かりました。他にはいかがですか。それではモニタリング計画についての議論は終わります。

続きまして、島根原子力発電所2号機の新規制基準適合性審査の状況について、中国電力から説明をお願いします。

○中国電力 芦谷鳥取支社長

私どもの説明に先立ちまして、一言ご挨拶させていただきます。鳥取支社長の芦谷と申します。よろしくお願いいたします。平素は顧問の先生、並びに鳥取県、米子市、境港市の皆さん始め、関係者の皆様には平素から格別のご支援を賜っていることに改めてお礼を申し上げます。今年も、忌憚のないご意見を頂きますようよろしくお願いいたします。

さて、本日午前中に原子力防災の図上訓練が行われ、その状況についての審議が先ほど行われました。私ども、いつも申し上げておりますが、ひとたび島根原子力発電所構内で災害が発生すると、住民の皆様始め多くの方々にご迷惑をかけるということをまずは肝に銘じて、このような災害を起こさない安全対策をきっちりやる、それから、万一サイトで災害が発生した場合を想定した復旧並びに進展防止の各種の訓練を的確に実施していく必要があるとことを改めて強く感じたとところです。今後も、皆様方から御意見、御指導を頂きながら、しっかり対応していきたいと思っておりますので、引き続き御指導の程、よろしくお願いいたします。

さて、島根2号機は、一昨年の12月に規制基準への適合性確認審査の申請から、1年が経ちます。これまで、国の規制委員会における審査が27回行われています。昨年開催された平成26年度第1回顧問会議以降では、4回の審査が行われています。また、昨年の12月19日には、規制委員会によるプラント関係の現地調査が行われています。今後も、引き続き規制委員会の審査が進んでいくと思っておりますが、我々としては、我々の考えをしっかりと説明させていただくとともに、規制委員会等からの御意見、御指導については、真摯に対応していきたいと思っております。

本日は、前回の顧問会議以降の審査状況について御説明させていただきます。説明は、私の隣の島根原子力本部の長谷川、本社の土木部門の川本、島根原子力発電所の岩崎3名が説明させていただきますので、よろしくお願いいたします。

○中国電力 長谷川副本部長

長谷川でございます。資料5を御覧ください。1枚めくっていただきまして、今日の御説明内容が書いてあります。従来どおり、まずはこの適合性確認審査状況の今日までの流れについて、また、2と3については、従前と同じ資料を付けておりますので、今日は基本的に御説明を省かせていただきます。そして、今日の主題はプラント関係が火災防護、地震・津波関係が敷地周辺の活断層です。それでは3ページ、4ページ目、5ページ目、こちら3枚で、今、芦谷支社長が申しましたように、実質的な審議は昨年の1月から始まっております。現在までの審査会合は27回に及んでおりますが、御承知の様に、先行の加圧水型の九州電力の川内原発あるいは関西電力の高浜原発あたりが、一つ目途がついてきており、今後、少し遅れ気味であった私共の沸騰水型の審査についても体制が従来の1班体制から2班に強化されるなど、今後一層の審査の対応が私どもに求められています。引き続き、逐次、皆さんにも御説明していきながら、的確に対応したいと思います。

それでは、4ページ目、ここが実は23回目以降、少し字が太くなっておりますが、前回の11月25日の顧問会議の直前の地下構造評価、これについてはまだ御説明していません。ただ、実は本日も御説明を省かせていただきたい。と言いますのが、地下構造については既に何回か審査を受けており、現状細かなコメントを委員あるいは規制庁に返している状況です。近々、地質関係の現地調査なども予定されており、そのうち、ある程度の結論も見えてくるのではないかと思いますので、別途この先で御説明するというので、今日は誠に申し訳ございませんけれども御了解いただければと思います。

24回目が今日御説明します「火災防護」、そして5ページ目に移りますが、25回、26回と前回のこの席で御説明した「有効性評価」について、引き続き審査を受けております。格納容器、あるいはその前段の炉心の損傷、そういったものの対策の有効性評価を審議いただいておりますが、こちらあと少し御説明すると、あとは様々コメントいただいておりますので、そういった回答のフ

ューズに移っていかうかと思ひます。今日は、その辺りの説明は次回に省かせていただき、また一つ目途がついたところでしっかり御説明したいと思ひています。

そして、今支社長が申しましたように、12月19日、規制委員会の更田委員長代理、さらに規制庁のメンバーの現地視察を受けています。報道等がなされていますが、基本的にはこの断面で公式のコメントなどはなされていません。今後の審査の中で、また現地調査踏まえての御意見・御指導が入ってくると思ひますが、その際、やはり私ども既に工事がかなり進んでいる「フィルターベント」、また実質的に完成している規制上は「緊急時対策所」でございますが、私どもは「免震重要棟」と呼んでいますが、国内の他プラントに先駆けて設備工事がかなり出来上がっているということで、特段の関心を持って視察されたような印象を持っています。

そして6ページ目から先程申しましたように、従前からお付けしている資料ですので、今日は説明を割愛させていただきます。それでは、次の4番の16ページ目以降の説明については、岩崎に移りたいと思ひます。

○中国電力 岩崎副所長

引き続きまして、16ページ以降、プラント関係の審査・対応状況の内の「火災防護」、「火災防護」と言ひましても「内部火災」です。「外部火災」は発電所の敷地外における森林の火災ですが、今回は発電所の中における火災、敷地内における火災についての影響評価ということで御説明させていただきます。17ページは規制要求上の位置付けでございますが、設計基準事故ということでシビアアクシデントではない、通常のデザインベース、DBAと呼んでおりますが、設計基準事故対策に係る火災に対する考慮ということで、設置許可基準規則の第8条の中で火災による損傷の防止が要求されています。シビアアクシデント設備に対する火災防護の評価については、別途御説明していくこととなります。

内容は、原子炉を高温停止及び低温停止した上で、維持するための安全機能を持つ系統及び機器などが置かれている火災区域、火災区画について、火災防護の対策、放射性物質の貯蔵または閉じ込め機能を持つ構築物及び系統および機器についての火災防護対策を要求しているものです。そしてその火災区域、火災区画と申し上げましたが、この図の中で左の下、この大きな厚い壁で仕切られているところが基本的に火災区域のイメージを表しており、その中の一つの壁の中で、右側、右下の方に書いてありますが、一つの部屋の中にその中を安全系の設備、系統の異なる安全系統設備がございましたら、それらについては火災区画ということで、耐火壁や離隔距離の確保、消火設備の設置等によって分離していくということでもあります。

18ページの火災防護対策については、大きく3つ対策を考慮しています。1つには火災の発生防止、2つには火災の感知と消火、3つには火災の影響の軽減が、要求事項として明示されています。発生防止については、代表例を書いておりますが、引火性の物質の漏洩防止の対策、具体的には、堰の設置、安全機能を持つ機器への不燃性の材料の採用があります。感知、消火については、早期の感知・消火できる装置の充実、また影響の軽減としては、3時間以上の耐火能力を持つ耐火壁によって他の火災区域から分離する、また実際の火災の影響を具体的に評価し、原子炉の高温停止、低温停止を達成するための一つの流れが確保できるかを確認し、結果、不足があれば対策を実施していくこととしています。具体的には、影響の軽減は、想定する火災と影響の方法と書いてありますが、安全機能に影響を及ぼすような可能性のあるものについて、最も過酷な単一の火災を想定しまして、そして、それぞれについてどのように火災の影響が広がっていくかを評価して、設備対策を実施しております。

19ページで具体的な対策を御説明します。まず、火災発生の防止対策を19ページにまとめています。まず、火災発生の防止として、Aとして発火性物質等の漏洩の防止、堰等の設置によって、そのような発火性のものが拡大しないようにするということがあります。そして水素が滞留する恐れがある場所には、水素の検知器、具体的には発電所の中、バッテリーとか発電機の冷

却用に水素を供給する設備等がありますので、これらに対して検知器を設置する対策を実施しています。また、不燃性の材料の採用ということで、元々このBの対策例として書いておりましたが、発電所の配管等は基本的には不燃の材料ですが、それ以外のケーブル等についても試験場で機能・性能を確認した難燃ケーブルを使用する対策を実施しています。また、落雷や地震等による影響についても評価して、火災上問題がないというように対策を実施しています。

続きまして20ページをお願いします。20ページは2つ目の火災の感知・消火です。まず、早期の火災の感知については、アナログ式、通常のオン・オフではない実際の状況が分かるアナログ式のを、またかつ異なる種類の組み合わせということで、煙と熱、炎の感知設備を追加しています。Aの対策例として左の下に書いておりましたが、煙の感知器に加えて、熱の感知器を設置しています。煙の感知器は、現在900個程度設置していますが、これを1800程度設置、また熱感知器は現在30個程度設置していますが、これを2,000個程度設置し、火災の早期感知が出来るように設備増強を実施しています。また、消火活動に必要な電源内蔵型照明の設置をAに書いていますが、これは発電所に約350個、8時間のバッテリーを備えた照明を設置しています。また、地震等の考慮も実施しています。そして、消火設備の破損等による影響評価については、右の下の自動消火設備を設置しています。ハロン消火設備で、ハロンで窒息、消火させる設備です。これも現在15個程度設置していますが、約140個程度新たに設置し、人が現場に行かなくても消火できるような対応を実施しています。

最後に火災防護については、21ページに火災の影響の軽減対策をまとめています。これについては、安全機能機器等への影響ということで、先程申しましたように3時間以上の耐火性を有するコンクリートの壁ないし耐火壁で系統、区画を分離することで、具体的には屋外の取水槽に安全上重要なポンプを設置してございますが、このポンプとポンプの間に耐火壁を設置、また安全上重要な熱交換器室においてはその境界の壁をしっかりと耐火性のある壁に更新していくことを実施しています。火災の影響の評価については、先程御説明した火災の影響評価を実施して、貫通部の処理やケーブルのラッピング、ケーブルが燃焼しないように包んでやるということや、また防火ダンパを新たに設置することによって、3時間耐火が確保できていないところについて、しっかりと3時間耐火を確保していく対策を実施しています。火災防護については以上です。

○中国電力 川本専任部長

説明者変わりました、川本です。私の方からは、地震津波関係の審査対応状況ということで、22ページから、具体的には23ページからお話しします。23ページをお願いします。敷地周辺の陸域・海域の活断層評価ということが規制要求上どのような位置づけにあるかということが、最初に書いてあります。設計基準事故対策のうちの、耐震・耐津波性能に該当するところです。評価に関わる規定や方法については、まず、今回は「震源を特定して策定する地震動」に関わる話ですが、13ページに戻ってください。ここに図化してありますように、基準地震動に関しては、大きく3つの審査項目がございまして、「地下構造」についての評価に関わる審査、それから「震源を特定して策定する地震動」についての評価審査、それから「震源を特定せず策定する地震動」の評価審査がありまして、これらを受けて基準地震動を決定し、それが決まりましたらその基準地震動を用いて工事計画認可申請において具体的な設計をしていくという流れになります。今回の説明は、最初の3つの審査項目のうち、「震源を特定して策定する地震動」の中に小さく「敷地周辺陸域、海域活断層評価」と書いてありますが、今回は敷地周辺陸域の活断層評価についてまとめましたので説明します。23ページにお戻りください。23ページの真ん中に図がございまして、まず、地震についてどのような様式があるかということについては、皆さんすでにご存じかもしれませんが、日本列島が乗っている大陸プレートは、海洋プレートに押されています。海洋プレートが大陸プレートの下に潜り込んでおり、ちょうどまさにプレート間における地震というものが発生します。島根の関連で言えば、1946年の南海地震などがございまして、それか

らその海洋プレートのさらに潜り込んだ先のほうで、海洋プレート内地震というものも発生します。これは2001年芸予地震などがそれに相当します。それから、この押されていることによって、大陸プレート内の内陸地殻内地震というものが、俗に言う活断層によって発生します。これが、私どもが想定する宍道断層による地震などです。これらの地震の既往の研究成果等について、まず総合的に検討する必要があります。②に記載のとおり、特に、島根のサイトに影響が大きい内陸地殻内地震に関して、活断層の評価に当たって、文献調査、変動地形学的調査、それからボーリング等の地質調査、地球物理学的調査等の調査方法を適切に組み合わせて、活断層の位置や形状、それから活動性等を明らかにすることということになっています。これらの調査結果に基づく評価結果を、次の24ページに示しています。この図は、サイトに影響の大きな主な活断層を記載していますが、特に、敷地に及ぼす影響が大きいものは赤で書いています。陸域の「①宍道断層」、それから海域は前面海域の「④F-Ⅲ」、「⑤F-Ⅳ」、「⑦Fk-2」という3つの海域の活断層の三連動、これら2つが敷地に及ぼす影響が最も大きいものとして評価しています。今日は、このうち「①宍道断層」の詳細について追加調査結果を含めて説明します。

まず、当初の評価が25ページにあります。この図の中に、赤丸、黄色丸、白丸を書いています。赤丸が後期更新世以降の断層活動で12～13万年前以降の断層活動が認められるもの、西は「廻谷」から東は「上本庄」まであります。さらに、「上本庄」よりも東側の「下宇部尾」という所に黄色丸がありますが、ここは「下宇部尾北」という所で過去トレンチ調査を行っておりまして、ここでは断層活動が完全には否定できないと、そういう不確かさも考慮して、最終的に東はそれよりも東側の「下宇部尾東」、それから西側については「古浦西方の西側」という所で、評価長さ約22kmということで評価し申請しました。この度の審査会合において、特に端部付近のデータ拡充についてコメントを国からいただきましたので、追加調査を行いました。その結果を26ページに示しています。この図の中に吹き出しで書いていますが、東側の赤丸の上の吹き出しの所ですが、宍道断層の東端付近、具体的に言いますと東端とした「下宇部尾東」、それからそれよりも1km東外側の「森山」という2カ所で調査を行いました。「下宇部尾東」では、「北東の谷に伏在した断層があるのではないか」という指摘がありましたが、ボーリング調査を行った結果、そちらへ向かう断層は認められていません。それから、「地質分布が不連続ではないのか」というコメントに対してはぎ取り調査を行いました。地質分布に不連続はなくて断層は認められないという結果が得られました。それから、「下宇部尾東」の1km東外側の「森山」においては、露頭の観察、それからボーリング調査、そしてトレンチ調査等も行い、断層はありましたが、後期更新世以降すなわち12～13万年前以降の断層活動が認められないことを確認しています。

以上が東側の追加調査結果ですが、西側、今度は西側の赤丸の吹き出しの所をご覧ください。こちら西端付近においては「古浦沖」と、「男島」から「女島」という所で調査しています。「古浦沖」は、海あるいは海陸境界付近における調査ですが、音波探査、海底面調査等を行い、特に海陸境界付近に断層がないかという指摘に対して調査を行い、断層が認められないという結果を得ています。それから、陸地の部分で、西端よりも西側の「男島」や「女島」において、地表地質調査、それからボーリング調査等を行い、そこに断層が認められないことを確認しています。さらに、「古浦沖」のずっと西側、この図には書いてありませんが、図の外れに大田沖断層がありますが、「古浦沖から大田沖断層の間に断層の部分を確認すること」とコメントをいただきましたので、音波探査を行った結果、断層の活動を示唆する反射面は確認されないという結果を得ています。以上により、私どものこの度のデータ拡充のための追加調査により、25ページに示したような既往の宍道断層の評価長さ22kmの妥当性をこの度確認しました。1月16日の審査会合で以上の結果を説明したところ、「更に詳細なデータで説明が必要」というコメントをいただきましたので、今後、データ整理をして、丁寧に説明していきたいと考えています。なお、周辺海域についても追加調査を行い、現地調査は9月頭に終了しています。音波探査の範囲が相当広かったため、まだ解析に時間を要しております。今後、できるだけ迅速にその調査結果を取りまとめ

て、審査会合で報告する予定にしています。

以上が、周辺陸域の活断層評価及び審査会合の状況です。以上で当社からの説明は終了させていただきます。よろしくお願いいたします。

●占部顧問（座長）

ありがとうございました。ただ今の説明について質問等ありませんか。

○渡辺原子力安全対策監

事務局から1点補足します。参考資料3ですが、先日1月20日に西田顧問にこの地震関係のヒアリングを実施していただいていますので、その概要を説明します。

1月20日に中国電力から説明いただいたのは、先ほども審査会合の一覧の中でありました直近の1月16日の審査会合で配付された資料、先ほど説明された周辺陸域の活断層評価に関しての資料について、説明をいただいています。5番目の主な質疑応答のところにあるとおり、審査会合の資料に沿って説明いただき、追加調査に関しては、かなり技術的な内容でしたので、測定方法の詳細などについて、西田顧問から川本専任部長に詳細に確認させていただいたところが大部分です。最後、この資料の丸の箇条書きの下2つで、若干、全体総括した中での西田顧問からのコメントとして、中国電力がいろいろな地形上の制約下において工夫しながら、陸域・海域の音波探査や地質調査などをやられているわけなのですが、陸域で行われる地質調査と、海域の物理探査、音波での探査などに関して、手法自体が違って特性とか精度が異なるので、それぞれ全体を通じてどのようにつなげて評価していくのかというのが技術的に見るとなかなか難しい問題であろうというようなコメントをいただいています。また、その下の丸書きのところ、以前の原子力防災専門家会議の際もご指摘いただいています。震源断層として地表にいわゆる活断層の形で表れているというのは一部であって、活断層、地震を評価するに当たっては微小地震の観測記録から推定していくというような手法もある、というようなコメントをいただいています。中国電力からは、規制委員会で引き続き審査が行われているので、指摘の点なども踏まえて対応していきたい、という回答をいただいています。以上です。

●占部顧問

はい、ありがとうございます。何か追加のご説明は。

●西田顧問

今回の調査は、地表面の活断層をどこまで追っていくかということです。東の方については、地表面の調査をずっと調べて、大体ここまでしか認められない、地質の活断層の型が判定されたわけ。それが、地表面の調査の一つの形です。西の方がややこしいのは海域に入ることです。海域の調査は非常に大変だと思っております、それをどう解析していくのかということは、やはり研究的な要素においても、まだまだ形のものになっていないと思っています。陸域と海域のつなぎは、非常に大変です。東の方でも、今後鳥取沖の海域調査と今回の陸域の調査結果をどういう形でリンクさせて説明していくのが大きな問題です。

それから微小地震の話は、私が以前に行っていた鳥取県の観測研究についての話ですが、私の知見を少し申し上げますと、地震を起こすのは深いところの領域なのです。深さが大体10km前後から2～3kmまでの間の潜在断層、それが震源断層となります。それを推定する必要がありますが、それは地表面の調査では限界があります。それについて、鳥取県の被害想定をしたときは、微小地震の並びのリニアメントを持つかということから想定地震を決めています。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。説明に対して御意見はありますか。

●青山顧問

青山です。火災防護の観点でいくつか質問します。まず17ページのところで、区画のところは、基本的にこの図のように赤く囲った区画1, 2のような壁を設ける、あるいは離隔距離をとることが対策の全てで、他の手段を行使しているということはありませんか。例えば、審査会で説明されたかもしれませんが、格納容器の中は、運転中窒素雰囲気なので、こういうことをしなくてもいいという除外した例外はなく、全てこのいずれかの方法が取られているのかというのが第1点目です。それから第2点目は、その感知器を多様化して信頼度を高めるということは方向としてはいいと思いますが、全般的に数量がすごく増えますので、誤信号等の可能性を踏まえ、信頼性を高めるという点での十分な実績はあると思いますが、実際の警報が作動したときに、すぐ消火に行くのか、少し待つのかそういったところの考え方についてお聞きしたいのが2点目です。第3点目は、20ページの写真の屋外消火配管の地上化等というのは、これは地下にあると地震等で破断する可能性を避けるため、地上に設置ということで理解したのですが、地上の場合ですと、例えば冬季で凍結する恐れがありますが、そういったようなところを踏まえての対策は取っておられるのかという観点の3つの質問をしたいと思います。

○中国電力 岩崎副所長

ありがとうございます。まず、基本的な火災区域での対策については、耐火壁の設置ということが基本的な対策で、一部格納容器の中といったところだと、離隔距離というところの評価です。基本は、火災区域を設けて系統を分離してやるということが主な対策です。

そして、2つめの誤信号ですが、まさにおっしゃるとおり、数をたくさんつけていきますので、今でも誤信号はたまに出ることはありますし、作業に伴って粉塵が発生した場合に誤信号が発生することもあります。そのあたり、当然そういう誤信号が発生しないような対策も継続して取り組んでいますが、誤信号が発生した場合にも、ただちに現場が確認できるような対策・設備等、監視カメラ等を設置して現場に早く見に行けるような対策も実施しようとしています。

3点目の屋外配管の地上化については、基本的に地下の中で配管しますと、そのダクトの耐震性を確保する上でかなり大がかりな工事が必要になります。もちろんダクト化で対応していく設備もありますが、地上化してしっかり耐震サポートで耐震性を確保する方が容易ですので、地上化しています。凍結対策としては、保温材でカバーして凍結等しないように配慮しています。また、例えば水系でございますと、蓄えている水も、通常加温して温度が高い水を用いていますので、凍結の心配はないものと考えています。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。他にはございますか。火災に関して、感知器は非常に高放射線場に設置されるということになるのではないですか。

○中国電力 岩崎副所長

基本的に、通常設置する所は、さほど高放射線場ではありません。格納容器の中は、もちろん運転中は高放射線場ですが、基本的に運転中は窒素置換していますので、運転を停止してから仮設の火災報知器を設置するという対応をしていますので、通常使う所で放射線が支障となって火災報知器が設置できないというようなところはないと考えています。

●占部顧問（座長）

機器の劣化もほとんど起こらないということですか。

○中国電力 岩崎副所長

放射線の影響による機器の劣化でしょうか。

●占部顧問（座長）

はい。

○中国電力 岩崎副所長

基本的にはその放射線場としてさほど線量の高いものではありませんので、今までの経験から放射線の影響で劣化したというような故障モードについては確認していません。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。他にはいかがですか。

●藤川顧問

19ページのAですが、例えば水素が滞留するおそれのある場所に、水素検知器を設置されるということですが、水素が爆発するほど滞留するということはある程度かなり危険な状況だと思いますけれども、そういう場合に検知器があっても、それだけでは爆発を防止出来ないと思いますがどういう考え方で防止するのでしょうか。

○中国電力 岩崎副所長

基本的には、水素が滞留しないように換気していくことが対策です。換気をした上でも、一応念のために水素濃度が上昇していないことを確認するため、水素検知器を設置しています。

●藤川顧問

もし、上昇したらどういう対策を取るのですか。

○中国電力 岩崎副所長

仮に、水素濃度の上昇が検知された場合ですか。基本的に、通常であれば上昇することは考えていませんが、そこがどういう場所であるか、例えばバッテリー室で水素濃度が上昇したということであれば、直ちにそこに人が入っていくことは危険ですので、まずは空調が止まっていれば空調をしっかり動かすと、そして空調が動かせないということであれば、仮設のファン等を持って行って何とか水素を排出して希釈してやるというようなアプローチになるかと思いますが、個別具体的にどのようなように対応していくのかについては、整理が必要かと考えています。

●青山顧問

今の藤川顧問の御質問の水素というのは、おそらく燃料損傷したようなときに出てくるようなものであって、説明はバッテリーから出てくるような微少な漏えいで、全然捉えている事象が違う気がしますので、対応策も異なると思います。

○中国電力 岩崎副所長

系統内の水素ガスについては個別に評価しており、水素が滞留しないような構造にするというところがひとつです。また、仮に水素がどうしても滞留するような場所も系統の中にはありますが、その場合には、水素が燃焼した際に発生する応力を評価して、その応力が設計応力以下であ

ることを評価しています。

○中国電力 長谷川副本部長

少し補足してよろしいですか。水素にもいろいろと発生源がありまして、今青山顧問がおっしゃったようなケースは福島のような場合で、これについては原子炉建屋を中心に、水素再結合装置や、場合によってはブローアウトパネルという既設のものを開けて、いち早く水素をブローする。もう一つ、今、岩崎が説明しましたのは、実は過去に浜岡原子力発電所においてタービン系で水素が滞留し、タービンが発生源ですけども、系統で破断が起きました。こういったものについては、今、岩崎が説明しましたとおり滞留させない対策を既に実施しております。もう一つ、例えばバッテリーから出てくるようなものなど、あらゆる水素に対しては、個別のケースに応じた対策をしていくことになろうかと思えます。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。他にはいかがでしょうか。地震関係で御質問があればお願いします。

○渡辺原子力安全対策監

事務局からで恐縮ですが、先日の常任委員会でも話題に上ったものですので、また改めて確認させていただければと思います。先日のNHKの報道で、山陰地方についてプレートのひずみがGPSのデータなどで改めて確認されたということがありますが、そういったひずみに関して今の申請内容とか、あるいはその想定されている地震のメカニズムとか規模とか、そういったところのなかでどのように反映されているのか、補完されているのか、そういった辺りについて聞かせていただければと思います。

○中国電力 川本専任部長

この前のNHKの報道は、鳥取・島根沖で東方向に年間5ミリほどひずみが溜まっているので、どこかに活断層が隠れていて、どこでも地震が起こるのではないかという、そのような要旨の報道だったと思います。私どももある程度把握しており、国土地理院が月ごとのひずみを公表していますが、年間というのはなかなかデータがないので、貴重なデータだと認識しています。その際、併せて示された高知沖とかに比べると、オーダーが違うので、事象としてはさほど大きなものではないのかなというように私どもは認識しています。趣旨として、どこにでも活断層があつて地震が起こるのではないかということに関して13ページで説明しましたが、「震源を特定せず策定する地震動」というもので、詳細な活断層調査を行っても見落としがあるかもしれないので、活断層が地表に現れていない地震について、たとえば島根のサイトでそういう地震が起こりうるかどうかチェックをして、起こりうる可能性がある場合は、鳥取県西部地震や留萌町の地震がサイトの直下で発生することを想定した「震源を特定せず策定する地震動」ということで、それ位の規模の地震は見落とす可能性があるということで考慮していますので、そういった意味で今回の知見も「震源を特定せず策定する地震動」という形で反映しているとは思っています。今後、このようなGPSを使ったものとか、他に色んな地殻に関する新たな知見が出てきましたら、引き続き適切に評価・検討して、必要なものは反映していくよう考えています。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。西田顧問どうぞ。

●西田顧問

非常にちょっと悩ましいのが、ひずみ集中帯という考え方でありまして、新潟―神戸ひずみ集

中帯では、神戸の阪神淡路大震災は南西端に発生し、北東端の新潟では新潟県中越地震や新潟県中越沖地震とか、昨年12月に長野県北部で起きた地震とか、地震が頻発する地帯をひずみ集中帯と言っているわけです。山陰地方のひずみ集中帯に関しては、ここ100年間を見ると地震が度々起きています。だから、集中帯ではありますが、地震の発生が今後どうなるのかということとは分かりません。ただ、今後も地震が起こる地域であるということは確かだということです。そういう意味で、どういう対策をとるのが重要です。

●占部顧問（座長）

可能性は否定できないが、その蓋然性は不明確だということですか。

●西田顧問

地震は必ず起きるといえることです。時間帯を言っていないからです。「ここ1000年の間に地震が起きます」と問われたら、「そうだ」と言います。そういう意味で「100年の間に地震が起きますか」と言われたら、それは「わからない」としか言いようがないのです。けれど、地震の起きる地域であることだけは確かです。だから地震対策について、中地震、マグニチュード6クラスの地震はひずみ集中帯であれば、どこで起きても不思議ではないということです。マグニチュード7クラスの地震になると、これはそんなに頻繁に起きることはありませんので、ここ100年の間に、北丹後地震、北但馬地震、鳥取地震、鳥取西部地震と起きていますので、非常に集中して地震が起きた地域であると認知できるということです。

●占部顧問（座長）

「震源を特定せず策定する地震動」の評価の中には、マグニチュード7クラスが含まれているということになるわけですかね。（「そういうことになります」との声）

他になにか御質問ありますか。よろしいですか。

では、適合性審査状況については以上で議論を終わります。事務局からお願いします。

○渡辺原子力安全対策監

今回の開催ですが、地域防災計画の改定に向けて今後パブリックコメントなどを実施したうえで進めていきますので、その改定がまとまった時期、あるいは島根2号機の審査の進捗状況なども踏まえ、改めて日程は設定させていただきたいと思います。遅くとも来年度の早い段階で1回開催させていただきたいと思っておりますが、状況によってはもう少し前倒しになる可能性もありますので、いずれにしても、改めて日程調整させていただきます。

また、島根2号機の個別のヒアリングについては、今日のような全体会合とは別に、随時中国電力とも相談の上進めさせていただきたいと思っております。以上です。

●占部顧問（座長）

はい、ありがとうございます。今日はありがとうございました。