

平成 26 年度第 1 回原子力安全顧問会議 (H26 11/25) の開催概要

島根原子力発電所 2 号機に係る新規制基準適合性審査状況や原子力防災訓練の振り返り等について、専門的な立場から意見をいただくことを目的として、11月25日に顧問会議を開催しました。

1 開催日 平成 26 年 11 月 25 日 (火) 13:30 ~ 15:30

2 場 所 県災害対策本部室 (県庁第二庁舎 3 階)

3 出席者

- (1) 出席顧問：青山顧問、内田顧問、占部顧問、甲斐顧問、西田顧問
- (2) 中国電力
- (3) オブザーバー (県 (関係課)、米子市、境港市ほか)
- (4) 事務局：危機管理局長、原子力安全対策監、原子力安全対策課長ほか

4 議題及び主な意見等

(1) 原子力防災訓練のふりかえりについて

10月18日に実施した原子力防災訓練 (島根原子力発電所対応) の実施結果について説明を行い、質疑応答を行った。

＜主な意見等＞

- ・避難に当たっては、多様な手段を用いて住民にきめ細やかな情報伝達を行うことが必要である。
(事務局：国との役割分担を考えながら、防災行政無線、メール、ホームページ、マスメディア、道路標示板などの多様な手段を用いて、的確に情報発信していきたい。)
- ・原子力災害対策指針では甲状腺スクリーニングについて明記されていないが、国際的には避けられない状況である。
(事務局：国の動向を見ながら対応していきたい。)
- ・住民と避難に関するコンセンサスを得る上でも、いつの段階で避難するかなど、原子力防災に関する基礎的な研修等も検討してはどうか。
(事務局：放射線の研修を実施してきたが、防護措置や防災に関する研修も取り組んでいきたい。)

(2) 原子力防災図上訓練計画について

平成 27 年 2 月上旬に実施予定の災害対策本部機能班の初動対応に関する図上訓練の計画について説明を行い、質疑応答を行った。

＜主な意見等＞

- ・図上訓練に事業者は参加するのか。
(事務局：リエゾンとして参加予定である。事故の進展情報も含め、企画段階から協力いただく。)

(3) 島根原子力発電所 2 号機の適合性審査の状況等について

新規制基準適合性審査の状況 (確率論的リスク評価～有効性評価、外部火災、内部溢水など) について中国電力から説明を受け、質疑応答を行った。

＜主な意見等＞

- ・鳥取大火では飛び火が発生したが、森林火災では考慮されているか。気象条件の設定はどうか。
(中電：飛び火の扱いは確認してみたい。気象条件は火点の風上側となる南西からの風とし、実測データの厳しい条件を設定している。)
- ・有効性評価の重大事故対策設備は、全て機能する必要があるか、それともいずれかでよいか。
(中電：それぞれの評価項目で異なっている。)
- ・防災の面から、確率論的リスク評価 (PRA) のいわゆるレベル 2 (放射性物質の種類、放出量、放出時期等の評価) の情報は必要と考えるが、事業者から自治体に提供されるのか。
(中電：レベル 2 の評価手法は、学会を含めて研究・検討段階であり、現時点では難しいが、評価手法が確立されれば提供可能である。)

(4) その他

広域住民避難計画に係る住民説明会 (米子市・境港市が主催。平成 26 年 6 月～9 月にかけ、計 18 か所で開催) で参加者から出された意見・質問等について説明を行った。

5 今後の対応予定等

会議でいただいた意見等については、次年度の防災訓練の企画や、県地域防災計画、広域住民避難計画の修正等に反映させていく予定である。島根原子力発電所 2 号機の安全対策については、引き続き国の審査状況を注視しながら、適宜ヒアリングや顧問会議を開催するなどして確認していく予定である。

平成26年度第1回原子力安全顧問会議 (H26.11.25) 会議録

○渡辺原子力安全対策監

それでは、お時間となりましたので、ただいまより平成26年度第1回鳥取県原子力安全顧問会議を開催します。まず、会議の開催に先立ちまして、城平危機管理局長よりごあいさつ申し上げます。

○城平危機管理局長

皆さん、こんにちは。危機管理局長をしております城平といいます。よろしくお願ひいたします。今日は原子力安全顧問の皆様には大変お忙しいところお集まりいただきまして、大変ありがとうございます。そしてまた10月18日の島根原子力発電所の防災訓練にも、何人かの先生にご参加をいただきました。お忙しい中、本当にありがとうございました。また、今日の会議には、中国電力様、米子市様、境港市様にも参加をいたしております。県の関係機関も参加していただいております。どうぞよろしくお願ひいたします。

そのような中で、今日は原子力安全顧問ということで設置をいたしましてから、初めての会議ということになります。以前は原子力防災専門家会議ということでしたが、原子力安全とか原子力防災、これの範囲が非常に広くかつそれぞの分野での専門性も必要だというようなことがございまして、そのようなことに柔軟にかつ機動的に対応していこうということで、体制強化を図る目的で、原子力安全顧問ということで設置をさせていただいたものです。併せて、今回、汚染水の対策ということもございまして、鳥取大学の檜谷先生に新しく顧問に就任をいたしております。今日は所用がございまして、残念ながら欠席でございますけれども、またそのような専門的な分野になりましたら、檜谷先生の方にも個別にでもお願ひしたいとそのように考えているところでございます。

そのような体制強化を図った上で、この顧問会議を始めさせていただきたいと思いますけれども、今日は原子力防災訓練を行いました関係のことについて、これについても幅広い分野でということになりますので、それぞれご意見・ご助言などをいただきたいと思いますし、10月18日は実動訓練が中心でございましたが、今後、図上での訓練をというようなことも考えておりますので、その計画についてもご助言・ご指導がいただければと考えております。

また、島根原子力発電所2号機の審査も少しずつ進んでまいりました。そのような状況について、中国電力様の方から説明もいただき、意見交換ができるべと考えております。

そのようなことを通じまして、鳥取県内の原子力安全・原子力防災が前進しますよう、本日の会議が実り多くなりますようお願ひをいたしまして、私の方の挨拶とさせていただきます。本日はどうぞよろしくお願ひいたします。

○渡辺原子力安全対策監

ありがとうございました。それでは引き続きまして、本日の配布資料の確認をさせていただきます。まず本日の議事次第が1枚、また本日の出席者名簿が1枚、資料1-1として「鳥取県原子力安全顧問の設置について」、資料1-2として「原子力安全顧問に係る運営について（補足）」、資料2-1として「平成26年度原子力防災訓練結果概要」、資料2-2として「訓練に係るアンケート結果」、資料3として、「図上訓練大綱（案）」、資料4-1として中国電力株式会社からの説明資料となりますけれども「島根原子力発電所2号機の審査状況等について」、また資料4-2として「同発電所の安全対策等の実施状況」、資料5として「広域住民避難計画の住民説明会の開催結果について」、参考資料1として「第12回専門家会議の開催結果について」、また参考資料

2として「島根2号機審査会合に係るヒアリング」、以上となりますけれども、過不足等はございませんでしょうか。もしありでしたら、事務局の方にお申し付けいただければと思いますのでよろしくお願ひいたします。

それでは引き続きまして、リマインドのために前身である原子力防災専門家会議の開催結果の概要について、参考資料1で簡単にご説明させていただきたいと思いますけれども、第12回の専門家会議につきましては、9月16日午後に開催をしております。出席者等につきましては記載のとおりでございますけれども、議題としては「島根2号機の審査の状況等について」ということで、地下構造評価、直下型地震、確率論的リスク評価、フィルタータベントなどにつきまして、中国電力からの説明を受けて質疑応答を行っております。また、10月に開催いたしました原子力防災訓練につきましては、この段階では事前の計画段階のご説明をして意見等をいたしております。その他、緊急時モニタリング計画を見直しましたので、そのご説明、また境港市、米子市さんで行われております避難計画に関する住民説明会の概要のご報告をさせていただいたというところでございます。

引き続きまして、資料1-1と1-2で原子力安全顧問についてご説明をさせていただきたいと思います。冒頭、局長からもありましたとおり、前身の原子力防災専門家会議から原子力安全顧問ということで体制の切り替えを実施させていただきまして、顧問の設置日が10月17日からということになっております。趣旨としては、従来よりも原子力災害対策等に関して、色々取り扱うべき議題も多くなってき、また専門性も色々なところで深まっているという中で、より柔軟かつ機動的に幅広い分野の専門家からご指導・ご助言を得るために体制を強化させていたくことを目的として変更させていただきました。顧問の概要は、1(2)のところに記載のとおりですが、設置目的はモニタリング、防災対策・安全対策について、技術的観点から幅広く指導・助言等を得る、顧問の先生方の役割として、モニタリング結果の評価、防災対策・安全対策への指導・助言、また安全協定に基づく現地確認を行う場合にご同行をいただく、そういったことも場合によってはお願いがあるということでございます。委嘱は知事からで、資格基準、委嘱手続きにつきましては、従前の専門家会議と同様でございます。基本的には、個々の専門家の方からのご指導・ご助言を得るという体制で安全顧問という形をとらせていただいておりますけれども、複数の顧問の出席により、それぞれのご専門の立場からのご意見を賜りたいという場合には顧問会議を開催することができるという規定を設けさせていただいており、本日はその第1回でございます。また、ご出席される顧問の中から座長を選任するということになっております。立ち上がった段階での委嘱させていただいた顧問につきましては、裏面にありますとおり現在9名の先生方にお願いしております。従前の専門家会議からは、一番下の汚染水対策の分野で記載させていただいておりますけれども、鳥取大学の檜谷先生に新たに加わっていただいている状況でございます。3ページ以降、設置要綱をつけておりますけれども、こちらにつきましてはまたご覧いただければと思いますが、もう一つ資料1-2で実際の運営上の細目につきまして補足をさせていただきたいと思います。まず、各顧問の指導・助言ということですけれども、位置付けとしては、各専門分野に応じて関連する案件について独任制のアドバイザーとしての立場から技術的なご指導・ご助言を得ることとしております。実施形態としては、県庁その他必要に応じて出向いて行ってということになるかと思いますが、事務局あるいは当該案件の関係者等からご説明し質疑応答等を行ったうえで、顧問の先生のご意見を聴取する。また、その概要を事務局で整理し、県ホームページに掲載するとともに、顧問会議で配布させていただきたいと思っております。また、原子力安全顧問会議については、先程申しましたとおり複数の顧問を招集し、各専門の立場からの意見交換を行うことを通じ、幅広い視点から技術的な指導・助言を得るということで思っております。会議進行の方は当日選任をさせていただく座長の先生にお願いさせていただきます。また、情報公開としては、傍聴可とし、ホームページ掲載、また県議会の常任

委員会への概要報告等をさせていただきたいと思っており、この点については従前の専門家会議と同様でございます。

また、裏面については、特に当面活動の必要性の高い島根原発2号機の安全対策に関する運用細目についてですが、各顧問の指導・助言の一環として、分野ごとに中国電力からのヒアリングを実施し、全体会議とは別に分野ごとにやっていただきたいと考えております。趣旨としましては、安全対策についてかなり個別専門的な内容のものが多く含まれているということがありますので、個別の技術的な確認、論点整理等を行っていくとともに、中国電力が色々説明資料等を作成されているわけですけれども、県民向けによりわかりやすいものとなるよう助言等を実施していただきたいと考えておるところでございます。これにつきましては、概要をまとめまして、各顧問の先生方にメールで配信させていただきます。また、現在の審査状況の中で、主な担当顧問の先生として考えていますのは、地震・津波は西田顧問、プラント関係は青山顧問、汚染水対策は檜谷顧問でございます。その他必要に応じて、ヒアリングをお願いする先生方がいらっしゃるかもしれません。

また、上記ヒアリングあるいは顧問会議における質疑・指摘、中国電力からの回答等につきましては、一覧表に整理をしてフォローできるようにしていきたいと考えております。また、特にやりとりを通じて強化・改善された点でありますとか、未了の点というものは明確化してきたいと考えております。また、事務局の平時の情報収集といいたしまして、規制委員会の審査会合あるいは中国電力から公表等される安全対策の重要な情報については、概要をまとめ各顧問の先生方にメールで配信させていただきたいと考えております。

配布資料の一番最後の参考資料2で、島根2号機関係の審査会合に係るヒアリング関係の資料を入れておりますけれども、顧問の体制に切り替わってからのヒアリングとして、先日11月18日にプラント関係で青山顧問に県庁でヒアリングしていただいております。概要是記載のとおりで、9月末から11月13日までの審査会合の事項に関して説明の上、質疑を行ったところでございます。こういった形で、今後ともヒアリングについても概要を整理したうえで配布させていただきたいと思っておりますし、また表形式でも整理させていただきたいと考えております。

ここまで事務局の方でご説明させていただきましたが、不明な点あるいはご意見等はございませんでしょうか。もしお気づきの点があれば、後程おっしゃっていただければと思います。

それでは引き続きまして、本日の会議の座長の選任に移らさせていただきたいと思います。県の事務局といいたしましては、占部先生に座長をお願いしたいと思いますけれども、よろしいでしょうか。（異議なし）先生、座長席の方に移動をお願いします。

それでは以下の進行を、占部座長にお願いしたいと思いますので、よろしくお願いします。

●占部顧問（座長）

ご承認いただきました占部です。よろしくお願いします。本日はいくつか議題がございますが、まず最初に「原子力防災訓練の振り返りについて」ということで、ご報告をお願いします。

○原子力安全対策課 水中課長

それでは、原子力安全対策課の水中の方から、「原子力防災訓練の振り返りについて」ご説明させていただきます。使います資料は、資料2-1、2-2です。

まず、資料2-1をご覧ください。この訓練につきましては、10月18日に2県6市の主催による共同訓練として、実動訓練を主体とした機能別訓練として実施されました。場所については、メイン会場を大山町の名和総合運動公園として、UPZ圏内の弓ヶ浜半島全域を使いまして、その他鳥取県庁あるいは西部総合事務所、米子市役所、境港市役所等で実施をしました。

今年度の訓練で検証すべき主な課題としては、昨年度実施した避難時間推計シミュレーション

により20時間での避難がコンピュータ上で可能ということになりましたのでその検証、避難の引き継ぎの実効性の確保として、避難計画の深化とそれに伴う体制の整備ということで、より実態に即したスクリーニング等の実施、障がい者施設入所者等の避難、引き続いての多様な避難手段の検証ということで、JR、航空機、船舶等、わかりやすい住民への広報、避難者の緊急輸送ということで実施しました。

訓練参加機関については、鳥取県側で34機関、実動機関として警察、消防、自衛隊が入っているとともに、電力事業者、中国電力につきましては防災業務計画に基づいて本年度は本格的に参加いただき、対策本部へのリエゾン派遣でプラントの状況等について説明していただくとともに、現地でのスクリーニングの支援、本年度鳥取県で初めて取り組んだ車両のスクリーニング等に本格的に参加していただいたところでございます。なお、全参加者数は900名で、その内350名の米子市、境港市の住民の方にご参加いただいたということでございます。

次のページでございますが、図にございますように弓ヶ浜半島に避難指示が出たということで、そこから多様な手段によりそれぞれ名和総合運動公園まで向かっていただき、そこで避難の退避時検査ということでスクリーニング及び各種情報を提供しました。一部は、航空自衛隊のC1輸送機で鳥取空港へ、それから海上自衛隊の船で実際に出航するとともに、JRについては大山町まで実際に運行する訓練を実施しました。

2ページの下の方にございますように、それぞれの訓練の特徴的なことを申しますと、本部運営の訓練では2県6市の首長が情報を共有する、認識を一致させるためにテレビ会議を実施しました。それから中国電力のリエゾンに来ていただきました。それから避難行動の要支援者については、本年度は知的障がい者の方に参加していただくとともに、入院患者、知覚障がい者、外国人の参加をいただいたところでございます。

3ページの上段でございますが、緊急時モニタリング訓練におきましては、今回、可搬型モニタリングポストの運用を行いました。県営広域避難所の運営訓練では、実際に段ボール等を使って鳥取商業高校において間仕切りの訓練を、それから広報情報伝達訓練については複数手段で住民の方に情報を届けるということで、各種手段を使いうとともに、中海テレビと連携して訓練のライブ中継を行っていただきました。この写真にありますように、弓ヶ浜半島の道路情報表示板に情報表示する訓練も行ったところでございます。

3ページの下でございますが、学校の避難訓練もやりました。当日は学校が休みでしたので、クラブ等で参加している生徒等への連絡については全学校で、それからこの日以外で、先日でございますが11月21日に米子市崎津で小学校の避難訓練も実際に実施したところでございます。

それから2段目の避難誘導につきましては、国道431号線が使えないという計画にしておりますが、もしもこれが使える場合は431号線に避難誘導すると非常に迅速な避難が可能になるということで、431号線への誘導を想定し、警察による誘導訓練を実施しました。

それから課題となっていました避難支援ポイントですが、避難される住民の方に、いかに支援するかということで、これは大山町で実施したのですが、住民の方に各種状況を伝える、それからガソリンスタンドの情報を伝える、避難所はどこかあるいは各種の情報を伝えるというような訓練等も実施しました。

4ページですが、車両の除染訓練、これについては本年度実施しましたが、鳥取県に車両除染のノウハウがございませんので、自衛隊に支援いただきまして、そのノウハウを習得したところでございます。参加された住民の方には、訓練後に防災研修を受けていただき、放射線等について防護措置を理解していただくために、放射線を理解していただくような訓練をやりました。

評価の結果でございますが、顧問の先生方々、他県の評価員の方々にきていただき、評価していただきました。細部は省略させていただきますが、「概ね適格」というような評価を受けております。

それから住民の方にアンケートを取りまして、これは資料2-2になりますが、合計287名の方に回答いただきました。資料2-2に詳細を載せておりますが、問1から4では、回答者は概ね60代、70代で約6割という特性がございました。問5では、約5割の方が避難の方法、避難指示の情報を知る方法、避難後の生活について不安を感じているという回答がございました。問6では、約6割の方が自家用車の避難を選択したと。参加者が60代、70代が6割ですので、もし年齢がもう少し若ければ自家用車の避難の選択が増えるのではないかと想定しております。問7では、自家用車を避難として選択する理由として、8割以上の方が避難到着後も移動しやすいということを選択しておられ、その一方で家族内に高齢者、障がい者、動物がいるなどの理由によって、家族全員で避難できる自家用車を選択するという回答がございました。問8では、バス、JR等での避難を選択する理由としては、約7割の方が自家用車は交通渋滞や事故の心配があるとされておりました。問9では、段階的な避難の周知ですが、約6割の方がまだ段階的避難をよく知らないという回答でございました。問10では、原子力防災研修は非常にわかりやすかったという評価をいただいておりますが、研修時間が約2~30分でございましたので、時間が短いという意見もございました。その他としては、訓練の継続的な実施とか、若年者の訓練への参加、放射線の知識への関心、円滑な訓練運営というところについて、意見をいただいたところでございます。

今回の訓練で成果のあった事項としては、初めて大山町で実施いたしましたが、避難住民に対する支援ということで、先程申しました避難住民への支援、それからJRについては御来屋駅から名和まで運行、それから船舶については実際に出航したと。それから航空自衛隊と陸上自衛隊の飛行機ということで、中型ヘリと大型ヘリ、それから輸送機等を使った避難を実際にやりました。今回は初めて大型ヘリ、御嶽山で見られたあのヘリでございますが、その有効性と運用方法が確認できました。

スクリーニング会場については、県の避難計画で実際に指定しているところでございますが、フルスペックでやりましたので、その実施体制を確認できるとともに、12連使いましたので昨年度より非常に迅速に対応できたというところでございます。それから住民に対する一時集結所での安定ヨウ素剤の服用説明、模擬服用の実施、それから緊急時モニタリング計画に基づく監視、測定、報告の実施、車両スクリーニングを実施できたということでございます。

今後の対応ですが、引き続き住民へのわかりやすい情報の伝達、多様な避難手段のさらなる検証、スクリーニングポイントの配置、避難時の除染で発生した汚染水、汚染付着物等の処理ということで、これは基本的には電力事業者と考えておりますが、国との検討状況を鑑みて検討していきたいと考えております。多数の避難車両の検査方法ということで、これらについては更に検討してきたいと考えております。これらについて振り返りを実施し、PDCAサイクルの重要な手段である振り返りを実施し、その結果を取りまとめ、今後、避難計画あるいは地域防災計画に反映し、引き続き実効性の確保に努め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）

ありがとうございます。この訓練には顧問の方も参加されています。ただいまの報告について何か補足の説明があれば、青山顧問、内田顧問お願いできますか。

●青山顧問

青山です。当日2箇所行きまして、それですむ災害対策本部運営、西部事務所ですが、その初動を確認させていただきまして、いくつかコメントをコメントシートでお返ししておりますけども、代表的な所を再度述べさせていただきますと、まず、プラント側からの情報として、最終的には放射性物質が出るという話になるのですけども、プラントの状況として大事なのは格納容

器の圧力です。それがどんどん上がっていくとベントするということになるのですけども、現時点の数値はありました、いくつに上がったらベントするのかというところの数値、あと最悪の場合、その圧力に到達するまでの時間はどれぐらいですか、ということがあって、初めて避難する側にどれぐらいの切迫さがあるかということについて説得力をもって説明されることになりますので、訓練の時は、現時点の数値に加えていつにならベントするというのをご提示いただくと、避難指示する側としては非常に役立つと思いました。

それから、シナリオ上は24時間以上にわたるという長いものですので、実際は10月18日と19日と2日間にわたっていますが、そこで時刻が何時何分だけありますと何日目のところかというところもありますので、お手数ですが、何月何日の何時何分と書いていただくと誤解がないと思いました。

それから放射線量率の表示がありましたが、通常時は「n Gy/h」ですが、それが敷地外になってくると「 μ Gy/h」の単位で、3桁上がるわけですので、それはどちらかを補助併記して、桁が変わっていることが分かるように併記されるといいと思いました。

スクリーニング会場の方は内田先生がご専門なのですが、私が見た感じですと、基準で汚染なしというのが、毎分当たり4万カウント（cpm）だったと思うのですけども、その根拠はどこに定められているのかということを問われた時に答えられるようにしておくと混乱がなくて良いと思いました。以上です。

●占部顧問（座長）

内田顧問お願いします。

●内田顧問

内田です。昨年に引き続き2回目の参加となりましたが、昨年と比べて参加施設、機関が増えたこと、あるいはあと気が付いたのは道路標示などがすごく分かりやすく表示されていたこと、それからスクリーニング会場での除染が非常に迅速に、先程も説明がありましたが、列が増えて非常に迅速になっていたことなどを代表的に、非常に進歩していたかなと実感いたしました。私が参加しましたのは、障がい者施設の入所者の避難訓練、それからUPZ圏内での傷病者の圏外への県東部への移送の初動のところ、それから除染施設ですけれど、一つ気が付いたのは、自衛隊と救急車で隊員の方の防染の装備が異なったことが、情報共有されてないのかなと思いました。たぶん防染の体制を、被ばく防御が行われてないといけないのだと思います。

それからスクリーニング会場では、やはり風向きとか一般の人への情報提供ができるようになつたらいいなと思いました。アンケート結果にも出ていますが、参加者がやはりご協力いただく住民の方が高齢者中心だったと思いますが、やはりこういう場合、避難が実際必要なのは若いお子さん連れの世代だと思いますので、そういう方々への参加、訓練への参加協力を更にご案内するのが大切なと思います。ただ昨年私が要望いたしました学校などの訓練参加が一步進んだ形で実施できていたのはいいかなと思います。

それからヨウ素剤の投与ですけれど、これがモニタリングの所で投与することになるのですか。ではなくて現場ですかね。あそこに掲示はされていたのですけど、実際人々の流れとして除染してその後あそこで飲むことになるのですか。

○原子力安全対策課 水中課長

基本的には一時集結所に集まった人と、それから一時集結所でもらえなかった、例えば自家用車で避難した人はスクリーニング会場でもらうのですけど、順番はスクリーニング受けた後です。

●内田顧問

できるだけ投与するなら早めがいいのかなと思うので、そこらのタイムラグなどもご検討されたらどうかと思いますけれど、投与が必要な人、内服が必要な人は、早い時期がいいかと思います。以上です。

●占部顧問（座長）

はいありがとうございます。ただいま県の説明と顧問の方々の補足説明がありましたけど、それに対してご質問、ご意見がございますか。

●甲斐顧問

参加しておりませんので、いろいろ質問させていただきたいのですけど、今回の訓練はあらかじめ訓練を行うということで、当然、避難の仕方や避難のタイミングとかは、事前に伝えてあるということでよろしいですか。

○原子力安全対策課 水中課長

はい、今回の訓練に住民の方に参加していただくに当たって、どのタイミングで避難して、どのように避難していくかというのは、あらかじめお伝えして参加していただいております。

●甲斐顧問

実際には、そういう準備ができませんので、そのあたりの住民の方からコメントがありましたように、避難のための情報といったものを、どういう形で現実に情報提供していくかというシミュレーションはしていないのでしょうか。例えば、メディアを使うとか、いろんな自治組織の手段を使うとか、色々考えられていると思うのですけども、こういう訓練の時には、それらは実際にやらないのですか。

○原子力安全対策課 水中課長

今回の訓練では、トリガーは防災行政無線で実施しました。それ以外については、計画上ではメールとか多様な手段で実施することとしておりますが、今回の訓練ではそこまでやっておりません。ただ移動中に情報を伝えるということについて、道路標示板を使うとか、ケーブルテレビ等で流してもらうことなどを実施しました。特に原子力災害の場合の特性として詳しい情報が必要になりますので、防災行政無線等では詳しい情報が流せないことから、例えば屋内退避等していただいた時は、行政が流す情報についてテレビ等を通じて把握していただくということに力点を置いております。

●甲斐顧問

わかりました。そのあたりは今後の課題かと思うのですけども、逆に訓練、避難し始めた時に住民の方々の状況をどのようにフィードバックして、中央の災害対策本部がそれを把握して、また逆に避難のあり方にフィードバックしていくという、むしろそういう相互作用が一番大事なことだと思うので、こういう計画というのはマニュアルどおり考えているので、そのへんのところが今後課題かなと、なかなか難しいところではありますけども、一つのコメントであります。

それから、今回、障がい者施設が実施されたということなのですが、いわゆる福島でも問題になりました老人ホームとのナーシングホーム、老人福祉施設等を含めたそういうものに対する避難の有無、避難のあり方を含めて、非常に難しいところがあると思うのですが、そのあたりはどんなふうに検討を進めているのでしょうか。

○原子力安全対策課 水中課長

昨年度老人施設等で実施しまして、本年度は知的障がい者の施設で実施させていただいたところです。施設関係につきましては、避難指示が出た時にきちんと避難していただける体制作りの一つとして、今、福祉保健部の方で全施設に避難計画を本年度中に作っていただくことを進めております。今回参加していただいた障がい者施設についても、実際に避難計画ができたところもございましたので、訓練後、その日のうちに振り返りにより検証していただき、各種の課題等を把握していただいたところでございます。

●甲斐顧問

ポイントとして、結局、緊急性といいますか、いわゆる高齢者の方なり、体をなかなか動かすこと事態がかなりリスクを持っている状況において、そういうリスクとの関係において、どういうふうに判断していくのか、現実的には非常に難しい問題があるけれども、かといって原子力災害がどういうふうに発展していくか、進展していくのか予測できない状況において、判断が難しいことがあると思います。だからどうするっていう答えがなかなか出ないですけど、ただどういったことを加味しながら、どこで判断していく、どういう意見を聞きながら動いていくっていうことは、その辺の仕組みを作っていくかないといけないと思うのですけど、非常に難しいところなのです。だから結論が一つではないのですが、だから情報と、またそういう最終的な意思決定に施設の方々がどういうふうに関与していくのか、時間的には非常に難しいところではあるのです。だから、むしろ今答えを求めているわけではないのですけど、いずれにしてもそういう難しい問題があるということで、単純にマニュアル化して避難すればいいという問題ではないことも考えないといけないということです。

○原子力安全対策課 水中課長

ご意見ありがとうございました。そのように考えて、今後も引き続きやっていきたいと考えています。現在、マニュアル以外にも、例えば放射線防護対策施設ということで、少なくとも一週間位、あるいはいわゆる避難ができる体制が整うまでは、そこに留まっていけるような仕組みとか、あるいは更に国等も協力していただいて、速やかに避難車両を収集する手段など、多様なことを今模索している段階ですので、その時の状況に応じて、いろんな選択肢が取れるように引き続き頑張っていきたい、努力していきたいと考えています。ありがとうございました。

●甲斐顧問

表面汚染のスクリーニングだけで、いわゆる甲状腺のスクリーニングは導入していないのですか。恐らく国もまだ判断していないと思うのですけど、恐らくこれは今後避けられないのではないかと個人的には考えています。国際的にも導入する方向にいくと思います。誰に導入するかということは、確かにポイントだと思うのですが、日本の防災指針にも甲状腺スクリーニングは抜けていましたので。だから、まだ国がそこまでいってないこともあって、地方の方にもいってないと思うのですけど、国際的には間違いなく甲状腺スクリーニングを導入するとレコメンドしています。

○原子力安全対策課 水中課長

ありがとうございます。国の防災指針の方で、委員おっしゃられるとおりまだ出てきていませんので、その動向を見極めながら適確に対処していきたいと考えております。ありがとうございました。

●内田顧問

先程の甲斐顧問の前半のお話に関連するのですが、私が見学しましたUPZ内の入院患者さんを圏外の施設に移動すると、今回ヘリコプターも含めて上手くいきましたけれど、実際は県内には医療を必要とする方は非常にたくさん発生するわけで、そういう方のマッチングというか、引き受け先との緊急度と振り分け先、受入のキャパシティとのマッチングなどを誰が先導を取るかっていうか、そこら辺の仕組みはもうできつつあるのでしょうか。

○医療政策課 坂本課長補佐

医療政策課の坂本と申します。今お尋ねがありましたマッチングにつきましては、基本的には西部圏域のみならず、東部、中部で空きベッドがございまして、現状、避難者入院患者約265名おりますが、皆さんが全て空ベッドで対応できる状況でございます。マッチングにつきましては、基本的には緊急度、それから状態に応じまして、例えば避難時に医療ケアが必要な方がいらっしゃるとか、あるいはそうでない方がいらっしゃるとか、そういう個別の状況に応じて、避難先を今選定中でございます。いずれにしましても、皆様方に情報提供しながら、マッチングのあり方を考えていきたいと思っております。以上でございます。

○原子力安全対策課 水中課長

追加ですが、例えば県の能力を超える場合等においては、国が対応していただくというふうな、まだ詳しい仕組みはございませんがそういうふうになっておりますので、国とも連携を取りながらやっていきたいと考えております。

●古部顧問（座長）

他にはよろしいですか。はいどうぞ。

●青山顧問

追加で、情報伝達のあり方なのですが、毎回私も申し上げているのですが、私はあんしんトリピーメールに登録しております、これは色々な情報がよく来ます。最近では不発弾がありましたし、そういうものも含めて防災に限らず色々な情報源になっていますので、是非アクセス数を多くして、情報を取っていただくことが大事だと思います。私は、東日本大震災のとき、茨城県において、そういう状況に近いものに陥りました。とにかく使えるのは電池がある携帯電話、これはいつでも電池がある限り繋がります。携帯電話は本当にリライアブルで、情報が多いインフォーマティブなデバイスですので、今回の訓練でも、訓練の開始とかの情報提供はありましたけども、風向や特に渋滞箇所の情報もあると思います。もちろん道路表示板もいいのですけども、一人一人に確実に届くというのは、こういったモバイルだと思いますので、是非そういったようなことも増やしていかれることがいいと思います。情報は一方通行でも、その人によって情報が多過ぎると思ったら選択しますので、本当に必要な人が必要な時に情報がないというのが一番精神的に辛い状況だと思いますので、是非これを活用されることがよろしいと思います。以上です。

○原子力安全対策課 水中課長

引き続きいろんな手段を使って届けられるようにしていきたいと考えています。特に、外国人の方ですとホームページをよく見られるということなので、そこら辺もきちんと情報が流せるように、特に鳥取県の原子力のホームページにつきましては、全ての言語に変換して見られるようにしましたので、見ていただけるようにしていきたいと思います。ありがとうございました。

●西田顧問

私も青山顧問と同じような意見で、情報収集と情報伝達の両方が必要です。それをどこが管理するかが問題です。本部というよりも別の所でフル回転するシステムを確立しておかないといけない。それから、防災顧問がどこにいて、どうするのかということです。防災顧問の役割は、知事、いわゆる本部長の所でコメントすることだと思います。今回の場合はまだそんな段階までいってないと思いますが、我々の役割をどこかでちょっと入れていただきたいと思います。それからマイカーのことですが、自動車に乗っている人に対して、どういう情報を与えるかということが大切です。先程青山顧問が言われましたように、その段階からビッグデータを使えるような状況にするようなことも、今後考えていくべきだと思います。

●占部顧問（座長）

よろしいですか。はい、どうぞ。

●青山顧問

もう一点アンケートを見ていて思ったのですが、5ページに「自分の住んでいる地域の段階的避難の区分を知っていますか」という問に対し、まだこれからこれを普及するということだと思いますのだけど、確かにこの計画は作られたのですが、できれば、よくNHKなんかでやっているCGで人の流れが時々刻々に変わるような。鳥取県の場合は、弓ヶ浜半島が対象で、陸上の場合避難する方向が一次元で、あまり多様性がありませんので、それが時々刻々と、どこの地域の人がどういうふうに流れているかということが一回頭に入っていると、全くない時よりも随分心の持ちようが違うと思います。それに付加して情報がくると、自分なりに今行った方がいいのか、それとも待っていた方がいいのか、一番皆さん心配しているのは交通渋滞で、にっちもさっちも行かないと、一番恐れているのはそのとおりだと思いますので、そういうような避難していく流れと、それに応じた情報、このセットでだいぶ緩和されるのではないかと思います。

●占部顧問（座長）

はい、どうぞ。

○原子力安全対策課 水中課長

先程の西田顧問、青山顧問、ご指摘ありがとうございました。情報の発信については、国のオフサイトセンターとの役割分担がありますので、そこをもう少し詰めて、県すべきもの、あるいは市すべきものとあると思いますが、きちんと情報発信できるようにしていきたいと考えています。それから、防災顧問の役割についても、まだどのようにどう活躍していただくかというのが明確にしておりませんので、そこも詰めていきたいと考えています。乗用車については、計画の中では自主避難されてしまった方について注意喚起とか、いわゆるどの方向に逃げたらいいのか、あるいは渋滞はどの方向でしているのか、それから避難中は窓閉めてくださいとか、エアコン切ってくださいとか、避難している方に伝えられるような仕組みを今検討していますので、もう少し検討していきたいと思います。アンケートの中にありました、段階避難がまだまだ伝わってないということですが、これは地道な活動しかないので、いただいたCGも含めて、それから全戸配布のパンフレットも今年度修正をしますので、その辺で、もう少し分かりやすくやっていきたいと、市の方でも一生懸命やっていただいているので、市と連携しながらやっていきたいと考えています。どうもありがとうございました。

●青山顧問

アンケートの中でもう一つあるのが、行った先の生活がどうかというのがありまして、要するに避難した後大丈夫ですかというところが皆さん思っている方もいらっしゃると思うのです。鳥取県の場合は、県内の施設に行くという組み合わせになっていますので、是非この原子力災害に限らず、なにか行政の方で工夫していただいて、その土地に行ってみる、県内それなりに広いので、聞いたことはあるけどどこにあるのかわからない、行ったことがないのと行ったことがあるのは違うものですので、防災に絡めなくとも結構ですので、行って見る機会を作ることもこの前にも申し上げたのですが、必要かなと思っています。

○原子力安全対策課 水中課長

ありがとうございます。マッチングがせっかくできておりまますので、訓練の一環あるいは他の方法で、普及啓発でもいいのだと思うのですが、例えば境港市、米子市の方が、鳥取市とか倉吉市に行ってみる訓練もやってみたいと考えておりますので、またご協力よろしくお願ひ致します。ありがとうございました。

●占部顧問（座長）

座長をやっているとあまり発言できないのですが、一言言わせてください。

別の視点からなのですが、避難について、今は避難ありきというか、避難となればどうするのかということが前提で話をされていますが、いつ避難するのかということも非常に重要なと思います。鳥取県の場合は、予防的に避難をするということで全体が動いていますけれども、防災指針ではO I Lに基づいてこれが実行されるわけです。結局、O I Lに基づいて物事が動いていくというコンセンサスというか、全体としての認識が、私は必要だと思います。そうでないと、何か起きたらすぐ避難だ、という誤った避難に対する認識が広がりかねないと懸念します。こういう訓練の後に、研修会等を持たれますが、この防災のシステムというか、仕組みに関する勉強会のチャンスが非常に少ないと思います。例えばO I Lというのがあって、こういう形で動くのだとか、その根拠はこうなのだということを、初步的な放射線と原子力の基礎と同時に、あるいは影響の話と同時に勉強し、今やっている自分達の防災訓練がどういうところに位置づけられているか、ということの認識が広まるような機会を少しずつ計画していくべきだと思います。そうでないとどこかで誤った認識が広まってしまう危惧があります。是非そういうところをプログラムに入れていただければと思います。

○原子力安全対策課 水中課長

どうもありがとうございました。いろんな講演会をやりますと、何回も来られる方がおられることがあり、放射線の基礎だけでなく、どういうふうな防護措置を取るのか、あるいは人体の影響はどうあるのかとか、最近より高度な内容も求められるようになってきましたので、そこら辺の研修も入れていきたいと思います。あとO I Lについては、まだまだ普及しておりませんので、これは県だけじゃなくて国の方にも求めていきたいと思いますので、住民の方に避難だけじゃなく、屋内退避も含めて防護措置がどうあるべきか、ということをきちんと普及できるように努めてまいりたいと思います。

●占部顧問（座長）

避難にはリスクが伴うわけで、生活の不便を伴うもので、そういうものも緩和しながらやっぱりなされるべき、そういう性格のものであるということを、やはりちゃんと認識しておく必要があると思います。

次は原子力防災図上訓練計画について、簡潔にお願いします。

○原子力安全対策課 水中課長

それでは、資料3をご覧ください。A4横の紙ですが、冒頭局長からもありましたとおり、今回の10月18日の訓練は実動を中心とした訓練で、どちらかというとオペレーション部分はあまりできておりませんので、そこら辺を補備していくこうということで、本年度につきましては対策本部の機能班の初動対応について、CPXいわゆる図上訓練をやりたいと考えております。初動対応とか体制の流れとか、また原子力防災の図上訓練ノウハウがございませんので、そこら辺の習得も目指して、2月上旬を目途にやってみたいと考えております。対策本部の編成で、ホームステーション訓練をロールプレイング形式で、訓練の流れについてはトラブル発生から対策本部の立ち上げ準備のところまでを考えております。これらにつきましても、外部評価を受けて、きちんと今後の実効性の確保に繋げていきたいと考えております。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。図上訓練について、何かご質問、ご意見ございますか。

●青山顧問

この訓練には、事業者さん、電力事業者さんも入っておられるという理解でよろしいですか。それとも、コントローラーでやられるのですか。

○原子力安全対策課 水中課長

当然、リエゾンの部分で参加していただけるということと、それから県としてはプラントの事故の進捗状況について色々と教えていただきながら、図上訓練の企画段階から一緒にやらせていただけたらと考えております。

●占部顧問（座長）

他にはいかがでしょう。

●甲斐顧問

図上訓練の趣旨がよくわからないのですが、これは行政側の関係者が、実際の事故時の役割を確認するための訓練ということでよろしいですか。そういう狙いですか。例えば現場に人々を誘導する方とか、測定する方々、更にはそういう原発の状況を把握される方々、いろんな役割の方々がたくさんいらっしゃるわけですが、また災害対策本部ではもちろん情報を集めてそこで色々な判断をしていく、また国との連絡をしていく、さまざまな役割がありますが、そういう役割のなかでどういう情報を集めて判断に繋げていく、というようなことをされるということですか。訓練の目的といいますか。

○原子力安全対策課 水中課長

10月18日の訓練が住民の方が参加する訓練でしたので、対策本部と連携できなかつた部分がありまして、対策本部の訓練は例えばテレビ会議だけにしたというところがございました。これは住民の方が参加される訓練に重点を置いて実施した結果、対策本部が例えばどのいう状況に基づいてどう流れていくのか、原災法に基づいてどう対応するのか、あるいはプラントの状況に応じて圧力がどうなつたらどうしていくのか、などの部分はほとんどやっておりませんので、簡単に申し上げますと、行政側の頭の体操ということで考えております。

●占部顧問（座長）

はい、どうぞ。

●青山顧問

私なりの理解では、この説明資料の中の右側の訓練の流にある事態によって、体制が違うと思っています。①、②、③、④と最初は警戒事象から始まって、警戒本部が立ち上がって、緊急事態に進展して、対策本部が立ち上がる。当然これも防災計画に書いてあって、その体制は事態によって規模も全然違うのです。だから、そこが切り替わるというのが本当の事象の時なのですが、この前の訓練の時は、もう行った時は既に④位までいっている、その間にこれがなされましたという経過報告から始まっていたので、そこを確認しようというのが大きな目的だと私は理解しています。

○原子力安全対策課 水中課長

はい、そのとおりです。実働訓練の方は、住民の方に避難指示を出したところから始まっていますので、そこに付随するオペレーションがなかったので、その図上訓練をやっておこうという、今青山顧問がおっしゃられたような内容です。

●青山顧問

大事なのは、もちろん計画に定めた体制が切り替わると同時に、それを可能にするためにはやはりプラント側からの情報をいたいたうえで、状態を把握してこちらとしても対策をとるのだと思います。その連携が上手くいかかということで、あまり細かいプラント操作の話ではなく、事態がどう進んでいるかというところの情報提供が速やかになされて体制が切り替わるということだと思います。

●占部顧問（座長）

それでは防災訓練の話については以上で終わりたいと思います。

続きまして、「島根原子力発電所2号機の適合審査の状況について」、中国電力から御説明をお願いします。

○中国電力 芦谷鳥取支社長

中国電力の鳥取支社長を務めております、芦谷と申します。よろしくお願ひします。まずもつて顧問の先生、それから鳥取県、境港市、米子市の皆様には、平素から中国電力の事業運営に対しまして、多大なるご理解とご支援をいただいていることに対しまして、この場をお借りしてお礼を申し上げたいと思います。

さて、10月18日に開催され、先ほどまで議論されておりました当社の島根原子力の事故を想定した訓練が実施されたわけでありますけども、鳥取県、それから両市の皆様、それから関係機関、それから多くの住民の皆様に参加していただき、多大なるご尽力をいただいたことに対しまして、この場をお借りして感謝を申し上げたいと思います。私も、昨年に引き続き2回目の訓練の見学をさせていただいたわけでありますけども、昨年に比べて、避難、それからスクリーニング等の作業が非常にスムーズに出来ているということを感じたところであります。また、私としては、島根原子力発電所でひとたび事故が発生しますと、住民の皆様、また多くの皆様に多大なるご迷惑をお掛けすること、今、島根原子力発電所でやっています安全対策工事であるとか、各種訓練をしっかりとやっていく必要があるということを改めて強く感じたところであります。

ります。

さて、今回の訓練にあたりましては、中国電力としまして、先ほど水中課長さんからご紹介いただきましたように、災害対策本部での事象の説明に加えて、今年からスクリーニング作業にも参加させていただいたところであります。今後も、事業者としてどのような御協力ができるか、県、市の皆さんとご相談しながら、我々の責務を果たしていきたいと思っているところでありますのでよろしくお願ひします。

続きまして、現在島根原子力発電所で行っております安全対策工事の進捗状況について、簡単に御説明させていただきたいと思います。皆様もご存知のように、かねてから工事をやっておりました、免震重要棟、これは島根発電所構内で事故が起ったときに、緊急対策室となるというところでありますけれども、この建設工事が10月31日に完了いたしました。また、2号のフィルターベント等の工事についても、皆様にお示ししているとおり、基本的には順調に進んでいくというところであります。

次に、規制委員会の審査会合で指摘を受けました発電所周辺の追加地質調査でございますが、海域・陸域ともに、10月末に調査を終え、現在は既往のデータを補完するという意味で、自主の調査を進めているところであります。今後、出来るだけはやく解析をして、国の方に報告するとともに、皆様にもまた御説明させていただきたいという具合に思っております。

次に、規制委員会の議論につきましては、現在プラント関係を中心に審議をされておりまして、当初から数えて、今、23回審議がされているところであります。9月16日の専門家会議以降では10回開催されているということで、今日はそれ以降の話を中心に説明させていただきたいと思いますので、よろしくお願ひします。

最後になりますけども、中国電力としましては、まずはサイトでやっておりますハード・ソフト面の対応をしっかりとやること、また規制委員会への対応も真摯に行いながら、引き続き住民の皆さん方の理解につながる活動を継続してやっていきたいと思っておりますので、引き続き皆様方の御指導をよろしくお願ひしたいと思います。では、これから各種パートごとに説明させていただきますけれども、島根原子力本部の長谷川、本社原子力の綿貫、原子力発電所の岩崎、3人で説明させていただきますので、よろしくお願ひします。

●中国電力 長谷川副本部長

それでは早速、資料4-1及び4-2でご説明したいと思います。冒頭、長谷川の方から、現状の開催状況について、審査状況についてかいつまんでご説明したいと思います。

まずは資料をめくっていただきまして、2ページをご覧いただけますでしょうか。ご承知のように、昨年の暮れに2号機の申請を行いまして、それから年が明けて1月から、今年、前回のこの会でご報告した13回目まで、ご覧のように主として地質、津波の関係の審査が進んで参りました。それ以降は、川内の審査が一段落したということもございまして、最低週1回、あるいは多い時には週2回の審査を受けておりますけれども、3ページ目ご覧いただけますでしょうか、現状はプラント関係の審査を中心に、既に先ほど支社長申しましたけれども、23回の審査会合を受けております。

それでは、5ページ目に移りたいと思います。こちらの資料も、前回のこの会議でご説明した資料でございます。左が従来の規制、そして、右側が新規制基準ということでございますけれども、繰り返しになりますけれども、今回の規制では、従来、法的に規制がございませんでしたレベル4と申しております、格納容器の破損防止等、そういう過酷事故の対策も規制要件になったというのが大きな特徴かと思っております。

6ページ目も前回にご説明したとおりでございます。海外の深層防護という思想に基づきます規制の組み立てになっておりますけれども、今回は特に、先ほど申しましたこのレベル4、この

辺りの規制が強化されたのが現状のものでございます。さらに、7ページでございますけれど、それらをこういった規則あるいは各種のガイド、これは規制委員会の中の内規と位置づけられていましたけれども、こういった規則に基づきまして、現在私どももプラントの安全設計を行い、またその審査を受けているというのが現状でございます。

それでは、8ページ目をご覧いただきたいと思います。一番左の方に、従来の規制、さらに真ん中に新規制の要求項目、そして右側が本日のご説明の項目になります。薄い字の方は、前回ご説明をしたものでございますけれど、特に今日ご説明いたします、いわゆる重大事故対策、福島第一原発で起きたような、炉心が壊れ、そして核納容器も性能を失いまして、周辺の環境を汚染すると、そういう重大事故でございますけれども、その対策として、今、右端ご覧いただけますでしょうか、確率論的リスク評価、さらには事故シーケンス等の選定、またそれらの対策の有効性を検証いたします重大事故の有効性評価、こういったものについて後ほどご説明したいと思います。また、従来の設計基準、元々ございました思想の強化でございますけれど、内部溢水といいまして、プラント内のタンクあるいは配管から水が漏れた場合、内部の重要機器へ影響を及ぼさないか、そういう対策が求められております。また、外部火災、森林火災ですか、島根の場合はございませんけれども、周辺に大きな工場、火災源がないかと、そういう影響の評価も必要になってくるということでございます。今日は、この辺りのご説明を中心に進めてまいりたいと思います。

9ページ目ご覧ください。実は、今言いましたもの以外にも、沢山の審査項目がございます。もちろんこれで全てが網羅されているわけではありませんけれども、まず左の地震・津波、こちらもご覧のように沢山の項目がございます。ここで△を付けておりますのが、2号機の審査が進んでいる項目でございます。いずれも、基準地震動さらには基準津波といいまして、まず、これら地震・津波に対する安全設計の基となる最大地震動あるいは津波高さを決める必要がございますけれど、まだ、その段階に至っておりません。これが、一番の大きな山という位置づけになろうかと思っております。そして右側がプラントの項目でございます。今日、ご説明する項目を中心に、△の印が付いておりますけれども、ご覧のように、まだまだ今後審査を受けていく項目がございます。

それでは、現状の審査状況ということで、11ページ目、こちら先ほど大きな山だと申しました、地震・津波の基準地震動あるいは基準津波を策定するプロセスでございます。現状は、まだ上段の楕円の中、審査を受けているところでございます。現状の基準地震動として、昨年12月には600ガルという数字で申請をしておりますけれども、今後の審査次第ではこの数値の変更もあろうかと思います。そうなりますと、改めて、申請書の補正を行う、そしてそれが決まりますと、工事計画、下にございますけれども、現在、川内の発電所辺りがこの辺りのプロセスまで進んでいるという状況でございますので、今後、私どももこういった対応が必要になってまいります。

12ページ目をご覧ください。これが、断層の関係の追加調査の状況でございます。先ほど支社長申しましたように、こちらに記載してございますのは、発電所の陸域の調査状況を示したものでございます。これとは別に、海域の調査も進めておりますけれど、とりあえず、規制庁の方からコメントを頂きましたものにつきましては、追加の調査が10月末で終わっておりまして、現在データ解析を進めております。それが終わりましたら、再度、審査会合へ付議していくことになろうかと思っております。

13ページ目でございますけれども、こちらはプラントに関する審査の流れ、設計基準事故対策でございますから、先ほど申しした新たな規制外のところでございます。むしろ、従来の規制を強化した内部溢水あるいは火山・竜巻・森林火災、そういうものの審査の手順が示されたものでございます。

14ページ目ご覧いただけますでしょうか。本日後ほどご説明します確率論的評価、このプロセスを示したものでございまして、この左の端の方に重大事故対策を考慮せずということです。重大事故対策というのは、端的にいいますと新たに配備いたしました送水車だと、あるいは高圧発電機車、フィルター付ベント設備、そういったものでございますが、こういったものを織り込まない段階で、まずは事故確率を評価いたします。それが確率論的リスク評価でございます。そして事故シーケンス、流れをつくりまして、そこに今度の対策を加味して、どの程度防ぐ力があるか、つまりそれを称して有効性評価と申しておりますけど、こういった流れで、今、審査を受けているところでございます。資料4-2をご覧いただけますでしょうか。こちらで重大事故対策も含めて、現地で今進めております工事の進捗状況をご確認いただければと思います。以前もお示しした資料でございますけれども、定期的に当社のホームページで進捗状況を皆様に広くお知らせしているものでございます。対策済みのもの、特に今、平成26年度の第2四半期が終わった所でございますので、ほとんど終わっているというふうにご理解いただけると思います。2枚ものの1枚目の裏面見ていただけますでしょうか。最近の工事の進捗状況として、上から3番目になります(8)と書いてあります代替の電源設備、ガスタービン発電機車の配備も、10月に配備を完了したところでございます。また、2枚目の表ページ、中段の方に先ほど支社長申しましたけれど、重要な安全対策設備でございます免震重要棟も完成したということでございます。引き続き、今年度末を目指して工事、あるいはもう少し時間を要するものもございますけれども、しっかりと工事を進めてまいりたいと思います。以上でございます。

○中国電力 綿貫専任部長

引き続きまして、綿貫でございます。確率論的リスク評価、それから有効評価についてご説明させていただきます。16ページでございます。先ほど、長谷川の方からご説明しましたプラント関係の審査の流れの重大事故対策で、まずは確率論的リスク評価を行って、そこから事故のシーケンスという、事故シナリオでございますけれど、これを評価するということでございます。15、6ページに書いておりますのは、原子力規制委員会の規則で、どのような位置づけになるかということでございます。規則、解釈によってこれらは規定されております。大きな目的としては、有効性評価というものは、重大事故対策が有効に機能するかどうかを確認する評価でございます。主に2つの観点からこの評価をすることになっております。1つ目が重大事故に至る可能性が想定される事故シーケンスグループが発生しても、炉心の著しい損傷を防止するために必要な措置がとられているかどうか、それから重大事故が発生した場合において、格納容器の破損を防止して、異常な水準の放射性物質の放出を防止するための措置がとられているかどうか、この2つの観点から有効な対策であるかどうかを見るものでございます。そして、原子力規制委員会で定める解釈にそれをどのように評価するのかという手段が書かれてあります。その時に、確率論的リスク評価によって、重大事故対策を施していない状態で、事故シーケンスのグループを抽出するということで、炉心損傷防止、そして格納容器破損防止について、事故シナリオを各々評価するということになっております。それから、評価に当たっての条件としまして、適切な評価手法を用いなさいと。それから、その評価手法の中には、不確実さと不確かさがあるだろうということで、感度解析を実施しなさいと。それから、対策に当たっては、外部支援なしで7日間耐えられるということを評価しなさいという条件も記載されている訳でございます。

それでは、17ページに確率論的リスク評価というものはどういうものかというのを記載しております。まずは、原子力発電所など大規模で複雑なシステムにおいて、発生しうるあらゆる事故を対象として評価をすることでございます。従いまして、原子力発電所にありますいろいろな安全設備というものを、全て一つ一つ故障させて、それによって、事故シナリオというものの、事故シーケンスと同じものでありますけれど、事故シナリオを抽出することができる

ような手法でございます。この一番下の方に、それによりまして事故の発生確率、それから発生したときの影響というもの、炉心損傷や格納容器の破損というものでございますけれど、こういうものを評価するものでございます。それで、下の方に書いております表にありますのは、決定論的評価。今までの設計基準で事故を解析した場合のもの、それから確率論で評価したものの大いな違いというものを対比した形で載せております。大きな違いというのは、縷々書いておりますけれども、設計基準事故解析の2番目の方にありますように、单一故障というものをまず仮定します。従いまして、单一故障を仮定することで、さらに多重化された機器がきちんと機能するかどうかというものを評価する形になっております。しかし、確率論的リスク評価におきましては、原子炉の安全性で、多重化・多様化しているものの機器をさらに壊すということで、単一ではなく、さらに多重化したものも壊していくときに、どのような事故シナリオが生じるのかということを評価するものでございます。そういうことでございまして、発生しうるあらゆる事故シナリオを評価するというところが、こここの評価の特徴でございます。

続きまして18ページでございます。確率論的リスク評価におきましては、大きく分けて、レベル1、レベル2、レベル3という、大きく3つのやり方がございます。そのうち、レベル1というものがここにあります、発生する起因事象、この起因事象というものは、例えば機器の故障でございます。機器の故障によってどのような事故シナリオが生じるか、それによってレベル1のところでは、炉心損傷の頻度、炉心損傷に至る事故シナリオというものがどのようなものがあるかというのを評価するものでございます。さらにレベル2というものがさらに格納容器の破損の事故シナリオ、格納容器の破損頻度、さらに、レベル3というものがそれから格納容器が破損しますと放射性物質が格納容器から外に出ていきます。その場合に、公衆リスクはどのようになるのか、というものを評価する。これらが、全て表して、レベル1、レベル2、レベル3でございます。これらを全て、確率論的にリスク評価をするわけでありますが、この度の適合性申請におきましては、レベル1、レベル2のうちの、格納容器の破損の頻度までについて評価をする、という規定が定めであります。これをレベル1.5といつております。

続きまして、19ページでございます。それでは、確率論的リスク評価でどのような評価を当社が致したのかということでございます。まずは、PRAと書いておりますけれど、確率論的リスク評価におきまして、一番左の方で見ていただきますと、内部事象レベル1、それから地震レベル1、津波レベル1、内部事象レベル1.5ということでございますが、これらは、運転中に色々な事象が起こったらどうするかということでございます。どのような事故シナリオがあるのかということでございます。一番下にあります、停止時レベル1というのは、運転停止中、定期検査中でありますけれども、こういう場合に、定期検査中に機器の故障等が起こった、または運転員、操作員の操作の誤操作が起こった場合にどうなのか、というようなことを評価するものであります。これらの評価を行った上で、全体の事故シナリオを評価するということでございます。まず、この表をご説明しますと、まずは、内部事象のレベル1、これにおきましてPRAの結果という形で炉心損傷頻度が出て、そのときのプラントの特徴というものがどのようなものがあるのか、そして、そのときに使える重大事故対策というのがどのようなものがあるのか、というのをこの表に一覧表でまとめたものでございます。

それから20ページでございます。評価としてどのような評価を行ったかということかということをご説明しますが、20、21ページに行きます前に、少し、用語の説明をさせていただきたいと思います。また、設備の説明もさせていただきたいと思いますので、まず参考の22、23、24ページを先に説明させていただきます。

22ページに、主要な重大事故の対策設備について記載させていただきます。重大事故対策の設備につきましては、この4つ以外にも先ほど資料4-2にございますように、多々色々な対策を行っております。主なものをご説明させていただきます。まずは低圧の原子炉代替注水系とい

うことで、これは炉心損傷防止、それから格納容器破損防止のときに、このように低圧の注入ポンプを使って、注水槽から原子炉または格納容器の方に水を注水する設備でございます。それから下の方にあります格納容器フィルターベントにつきましては、先ほどありますように格納容器の破損防止それから炉心損傷防止のために、格納容器の圧力が上がった場合に、格納容器の破損をさせないために、格納容器から蒸気を外に出すということで、フィルターで放射性物質を低減した上で、格納容器の外に出していくという設備でございます。それから、右上の方にありますのは、原子力補機代替冷却系ということで、原子炉の補機には、海水を使った冷却装置がございます。こここのところに、この図の中に熱交換器が2つ書いてありますけれど、この熱交換器が使えない場合に、代替で熱交換器の代わりをするものをこのような車の上に載せた形で交換設備を設けるという設備でございます。それから下にありますのは、格納容器代替スプレー注水系・ペデスタル代替注水系ということで、大型送水車を元に、格納容器、この原子炉設備内で注水する設備がなくなった場合において、外部から大型送水車等を使って中に注水をするというものでございます。23ページにはLOCAとかECCSというキーワードがございますので、それについて説明した資料がございますが、これは読んでいただければと思います。24ページには、格納容器破損モードについて用語解説を載せております。このあと20ページに戻りますと、雰囲気圧力・温度による静的負荷というキーワードが出てきます。これはどういう事象であるかということを、一つずつ説明を加えたものでございます。ご興味がございましたら、お読みいただければ、物理現象がどのようなものであるかということがおわかりいただけるのではないかと思います。

元に戻りまして、20ページで炉心損傷防止対策について御説明させていただきます。既に申請しました後に、鳥取県様に説明した際に付けた表でございます。よって詳しい説明は省略させていただきますが、一つの例としまして上から3つめ目の「全交流動力電源喪失」という事故シナリオについて説明させていただきます。福島第一原発事故の際に外部の送電線が壊れ、内部のディーゼル発電機も動かなかったということで、有効な安全設備が機能しなかったというものでございます。島根2号機におきまして、3台ほどそのときのためにディーゼル発電機を持っていながらも動かない、3台とも動かないという事象でございます。これが全交流動力電源喪失ということでございます。これに対しましては、そこにあります重大事故等対策という、この4つの機器で主には対処していくということでございます。まずは、全交流動力電源喪失が起こりますと、交流電源が動きませんので、直流設備で動きます冷却系というものを動かすことになります。それから、それを動かしながら原子炉の水位を一定にしていくわけでございますけれど、その直流設備も8時間動かすというところで、少しへたってくるということでございますので、その時に低圧注入の代替として、ここにあります低圧原子炉代替注水系の可搬型の設備、これは、車に乗せているわけでございますが、これで注水をする準備をして、それから原子炉の圧力が高いので運転員によって原子炉の圧力を低くして、低い圧力のところで原子炉の代替注水系を入れるということでございます。そういうしておりまして、常設の代替交流電源設備が動くような準備ができますと、そこで代替の交流電源設備、これも車に乗せているガスタービン発電機車でございますけれど、そういうものを動かすことによって、プラントを安定に冷却できるようにするということでございます。その際に、格納容器の圧力が上昇していきますので、そこで、ここでいいます格納容器のフィルターベントを使うと、そのような事故シケンスでございます。その結果、そういう事故シナリオについて有効性評価をしました結果というのが、一番右に書いております、有効評価結果の概要というところでございまして、炉心は露出することなく、冷却が可能であると、圧力容器、格納容器は健全性を維持する、そういうような評価結果を示すわけでございます。それから、続きまして、21ページにつきましては、今度は格納容器の破損防止の対策でございます。一つの例としまして、一番上にございますけれども、

雰囲気圧力・温度による静的負荷というようなことを書かせていただいております。これは、どのような事故シナリオかと申しますと、大破断の冷却材の喪失事故が起きまして、その時に注水すべきすべてのECCS、これは非常用炉心の冷却系でございますけれども、こういう原子炉の中に注水すべき設備が全部なくなると。また、全部の交流電源がなくなるような事象と、これらにつきましてもこの右側の重大事故対策によって、最終的な有効性評価の結果は右側にありますように、格納容器の限界圧力を下回るという結果を得ると。それから、限界温度は温度がわずかに超えるけれども、短期間であり、格納容器は健全性を維持していると。それから、この場合、フィルターベントを使いますので、セシウム137の総放出量というものが、100テラベクレルを十分下回っていると、このような評価を行うわけでございます。以上、有効性評価について、簡単にご説明させていただきました。

○中国電力 岩崎副所長

続きまして岩崎の方から外部火災の影響評価、26ページについて御説明させていただきます。外部火災の影響評価とはということで、まず規制要求上の位置づけでございますが。設置許可基準事故対策のうち、火災に対する考慮及び自然現象に対する考慮に該当するものでございます。設置許可基準規則第6条の外部からの衝撃による損傷の防止、これに従って評価してございます。まず、想定する外部火災と評価方法というところでございますが、想定する外部火災としましては、森林火災そして近隣の産業施設の火災・爆発、3つ目に航空機墜落による火災を外部火災として想定して評価して実施してございます。具体的な森林火災につきましては、四角の枠の中に記載しておりますが、敷地境界から10km圏内で出火して延焼する森林火災をシミュレーション解析コードにより評価しております。このシミュレーション解析コードには、実際の森林簿ですとか、実際の現地踏査とかによってどのような植物が生えているかなどという所を入力しまして、どの程度の規模の火災になるか、というところを評価いたします。この火災の規模に応じて防火帯といいまして、発電所と周りの区域との離隔の距離を防火帯として確保していくことになります。また、このシミュレーション解析の評価から、防護すべき対象設備についての熱影響などの評価を行います。熱影響の評価と申しますと、具体的には重要な施設が入っております原子力建物の外壁の温度が何度くらいになるかといったところで評価するものでございます。

そして2つ目の近隣産業施設等の火災ですけども、敷地境界から10km圏内にある産業施設での火災や爆発、近くに石油コンビナート等はございませんけども、こういうものもあれば評価を実施するということになります。また、燃料の輸送車両であるとか漂流船舶、敷地内外にあります危険物のタンクについての影響を評価してございます。また、航空機落下による火災と書いておりますけども、ここでは確率が出てまいりますけども、航空機の墜落の確率が 10^{-7} (回/炉・年)、炉あたり年何回というところですけども、こういう確率になる範囲に飛行機が墜落した場合に、航空機火災によって防護すべき対象設備の熱影響を評価いたします。島根の場合には、比較的近くを航空機が飛んでおりまして、その影響で比較的近くまで航空機が落下するという条件で評価を実施してございます。また、付随いたしまして、この①、②、③の火災によって発生しますばい煙等によりまして、設備や人への居住性への影響がないかといったところについても評価を実施いたします。

27ページをお願いします。その評価結果を27ページの表の中に記載しております。まず、森林火災ですけども、必要な防火帯幅は約21mであるという事を評価いたしまして、実際にこれを確保することが可能であることを確認してございます。また延焼箇所の縁から重要安全施設を収納する原子炉建物までは、危険距離以上確保しているということを確認しております。危険距離は実際には18m程度でございまして、防火帯のこの幅を確保しておけば十分に許容温度以下であることを確認しております。近隣産業施設等の火災ですけども、石油コンビナート等はご

ざいません。比較的小規模の物が多くございまして、実際に厳しいものとしましては、発電所敷地内においております重油タンクなどについて評価を行って、許容温度以下であるということを確認しております。

3つ目の航空機落下でございますけども、想定火災に対しまして、これについても原子炉の外壁が許容温度以下であると確認しております。ちょっとすみません、最初にこの図の方で御説明した方がよろしかったかと思いますけども、この下の図の方で①と書いておりますのが、外部火災の評価でございます。発電所のあるところでの、卓越風向と呼んでおりますけども、比較的、頻度の高い風向としましては、南西からの風と東北東からの風というのが、比較的この外部火災が発生しやすい時期の風向としてはございまして、この①で書いております場所ですとか、それ以外に周辺の4集落計5地点を出火点としまして、この外部火災のシミュレーション火災評価を実施しております。近隣産業施設の火災の関係でございますと、燃料輸送車両については、この入り口ゲート、大きな燃料輸送車両でございますけど、この②とかいておりますところにあつて、このものが燃焼ないし爆発したということで評価を実施してございます。③の航空機の落下評価につきましては、緑色で③と書いておりますけども、この四角の枠の際のところに航空機が落下したということで、原子炉建物の外壁の温度等を評価いたしまして、約180°Cというところでございまして、200°C以下ということを確認してございます。その他としまして、ぱい煙ですとか延焼防止ですとかでございますけど、中央制御室はこのように外気が汚染したというときには、循環運転が可能でございます。また延焼防止につきましては、発電所に常駐いたします自衛消防隊がおりまして、こちらの方が延焼防止の散水活動を実施可能であります。

続きまして、今度は外部火災から内部溢水の影響評価というところで、29ページをお願いします。内部溢水という耳慣れない言葉かと思いますが、発電所の方は外から来ます津波に対してだけではなく、発電所の内部でいろんな配管、タンク等がございますので、そちらの方の内部で水が溢れても安全であることが必要でございます。そういう中で、この内部溢水の設計要求上の位置づけですけども、これは今回、設計基準事故対策として新設されたものであります。設置許可基準規則第9条による溢水による損傷の防止等で、具体的なことが定められてございます。今まで、この内部溢水というのは設計上考慮しておりましたけれども、今回この規制基準に位置づけられまして、より精緻に評価を実施してございます。具体的には原子炉施設内における溢水に対しまして、安全機能を損なわない、具体的には原子炉を高温停止、低温停止できること、放射性物質の閉じ込め機能を維持できること、燃料プールの冷却給水機能を維持できることということが要求されてございます。また放射性物質を含む液体が管理区域外へ漏洩しないということが要求されてございます。それに対しまして、具体的に想定致します溢水源と評価方法でございますけども、まず溢水源としましては、ここでは①、②、③と書いております機器の破損等によって生じる溢水ということで、プラントの中にはエネルギーの高い配管、内包する温度の高いもの、圧力の高いもの、ないし温度が低い圧力も低いといったものがそれぞれございます。内包するもののエネルギー等が高い場合には、全周破断を、また内包するエネルギーが低いものについては亀裂補修しまして、そういう配管からの漏水、溢水に対して評価するもの、そして消火系統の作動とございますけども、実際に消火を行った際の消火水の放水による溢水についての評価、また地震に起因しまして機器の破損、複数の機器等、耐震クラスの低い機器でございますけども、こういうものが破損した際に生じる溢水と、この3つに対しまして、防護対象設備、守るべき設備を選定しまして、それらが設置されているすべての区画や現場操作が必要な設備へのアクセスツールも含めまして、まず、防護すべき区画、防護区画を設定致します。そして、評価としましてはこの区画ごとに防護対象の設備が、没水、水に浸かること、被水、水がかかって例えば、電気系統がショートするようなこと、または蒸気の影響を受けないで必要な機能が確保されるか否かということについて、評価を実施してございます。

では最後の内部溢水の影響評価という所でございますけども、内部溢水につきましては、基本的に溢水評価して機能が確保できないという場合には、対策を実施するということで、溢水が生じた場合に考慮すべきものとしましては、4つポツを書いているものに対して内部溢水の対策を実施していくということでございます。その具体的な対策につきましては、31ページから33ページの方に、具体的な対策の方を記載しております。主なものとしましては31ページに書いておりますような貫通部の止水処置、水密扉の設置でありますとか、堰の設置、これらの対策を施すことで、内部溢水の評価が問題ないというふうな対策により、安全性を担保していくということで進めていくものでございます。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。一連の御説明について、ご質問等はございますか。

●青山顧問

青山です。私は、この顧問の中で、プラント関係担当ということで、今日は短時間の中で、盛りだくさんの内容を御説明いただきましたけども、原子力規制委員会による審査会合を拝見しています、インターネットで見ておりまして、その印象としては、特に10月以降ですけども、規制委員会からの質問、コメントに対して、丁寧、誠実に対応されているということが画面を通じて分かります。引き続き審査継続中でございますので、この顧問会議でも定期的に進捗状況をフォローして、コメント等していきたいと思っております。

質問ですが、確率論リスク評価の話がありましたが、前回も議論になったのですけども、従来の確率論的安全評価のメリットを引き出すような御説明になっているので、ちょっと分かりづらいと思います。何のためにこの新規制基準の中で使っているかということに着目して御説明になった方が、誤解がなくてよろしいかと思いますので、

例えば、14ページですが、この事故に至る事故シーケンスを網羅的に抽出すると、これが大事なのですが、あの福島で起こったような想定外のようなことが起こって、一気に安全機能喪失するというようなことを見逃してはいないか、ということを網羅的にするためにこの確率論的手法というのを使っているということだと思います。特に、BWRですと各社の標準仕様があるのですけども、プラント特有のもの、それから設計仕様の詳細な違い、運転管理上の手順であるプラントではこういう操作をするけどこれはしないとか、そういうような違いによって弱点というのがないかということを見るために、いろんなものの故障確率をシーケンス毎に抽出して、代表的な17事象が出されているということなのです。今日の説明では、炉心損傷防止のための8事象と、それから格納容器破損防止の5事象、それから運転停止の4事象を加えて、全部で17シーケンスというのが審査会合でも出されていますが、そのうち現在まで5、6事象くらいが進んでいると、全体的な進捗についての御説明の方が混乱しなくていいと思います。

27ページですが、この外部火災については、前回の時に『落下確率が 10^{-7} 以下となる。』で終わっていたのですけども、それ以上になるところでの火災を考慮するということで、(前回会議の)コメントを反映していただいたということで、ありがとうございます。審査会合でいくつか出てきた質問として、他社では100mの防火帯を作っているのですが、島根の場合は50m、この27ページの図でいくと、2号炉の原子炉建物の一番左側のところが一番狭いのですが、その違いはどうかというような質問に対しては、ここでは21mということで妥当であるとの評価ですので、今後、そのような説明になっていくのかと思います。

それから29ページの内部溢水ですが、没水、被水、蒸気とあって、その蒸気の影響について、蒸気が噴出すると電気機器等への影響もあるのですけども、具体的な対策として考えていることがあれば、御説明をお願いします。

○中国電力 岩崎副所長

青山顧問から最初にございましたように、100mと50mというお話をありましたけども、これは防火帯の幅を決める際にどの程度の強い火線強度、どのくらいの強い森林火災であるかということに応じて、防火帯の幅を決めるのですけども、その際に敷地境界から50mのところまで当社の場合には一番高い値を拾って、その値に応じて防火帯の幅を決定してございます。会社によっては100mという所で決定しているところもありますけど、当社の場合、我々の持っている敷地等の範囲を超えるところについての植生については担保できないということで、50mで評価してございます。仮に100mとしましても、距離が離れてございますので、その分、プラントへの影響は低いということで、そのあたりを説明していきたいと考えてございます。

あと蒸気への影響の対策でございますけれども、蒸気が噴き出してしまうということに対して、なかなか守っていくすべが難しいということがございまして、ひとつには蒸気配管の引き回しルートを原子炉建物の中を通さないというような対策ですとか、もう蒸気を使わない、ただ暖房等で使用してございますので、そういう場所につきましては電気ヒーターを設置するというような対策を考えてございます。以上でございます。

●青山顧問

蒸気については、確かに設置目的では暖房もそうですけど、ある動的機器の動力源に使ったり、多様な用途があり、一方、その蒸気の影響を起こさないという観点で取ってしまう、それは一つのアイディアだと思いますが、それによるデメリットがないということが肝要なところだと思いますので、このようなリスクを押さえてしまう観点では、なくしてしまえとなります。一方で、なくすと困ることも当然出てきますので、そういう所を現場の運転管理をされている人たちと連携を取って、この改造によって不具合が出るということのないように、是非していただきたいと思います。さっきの説明では電気ヒーターで代替するとありましたが、非常に大事な点かと思います。よく現場で、蒸気は温かいものですからそれによって結露がないとか、そういうふたのような面もありますので、そのような配慮がなされていることが今の御説明でわかりました。

○中国電力 岩崎副所長

はい、ありがとうございます。顧問おっしゃるように、その辺りいろいろと影響のマイナス面についても目配せをする事が重要と考えてございまして、しっかり検討し、対策を取って参りたいと思います。以上でございます。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。他に何かございませんか。

○中国電力 綿貫専任部長

先ほどの確率論的リスク評価の事故レベルの話なのですが、有効性評価は、今、確かに7事象について審査会合で御説明させていただいています、11月20日の時点で基本的には炉心損傷頻度防止に関する有効性評価につきまして、資料を御説明させていただいているという形で、今後、今度は格納容器側の破損防止装置の御説明させていただいて、あと燃料プール、それから停止中における評価を、今後御説明していくという形でございます。これらにつきましても、先ほど青山顧問が言われましたように、確率論的リスク評価によって事故シナリオというものを基本的に抽出して、その事故シナリオに基づいて、有効性その対策が有効かどうかを評価していくということを今後も続けていくということでございます。ありがとうございます。

●占部顧問（座長）

他にはどうですか。

●西田顧問

ちょっと気になった文言があったのですが、27ページで卓越風向というのがありました。外部火災によって起こる事態を考えた時、時代が違うので一概には言えないのですが、鳥取大火での事象として、発火し延焼しただけでなく、飛び火が鳥取駅近辺で発生して天徳寺まで行き、天徳寺から反対の方向へ風が吹いたということがあります。そういうことも頭に置いていただきたいということが1つです。もう1つは 卓越風向だけでなく、このときの気象条件がすごく重要なと思うのですけども、そこはどうですか。

○中国電力 岩崎副所長

飛び火につきましては、このシミュレーションの中でどのように扱っているかというのはこの場では確認しかねますが、場合によってはそういうこともあるということも考慮しないといけないのかもしれません。もう1点目の、卓越風向とそのときの気象条件でございますけども、当社の場合には、この卓越風向の期間中の気象条件につきまして、約6ヶ月間の気象条件のうち、湿度ですか風速とか厳しいものを抽出いたしまして、それを入力条件として評価を実施してございます。

●西田顧問

ということは、平均ではなくて一番厳しい条件にしているということですか。

○中国電力 岩崎副所長

さようございます。

●西田顧問

おそらくこの条件は、山陰地方というか日本海側特有のフェーン現象の発生が火事の場合は非常に効いてくるわけです。近辺で発生した火災の気象条件について、原発周辺の自然条件と今までに山陰地域で発生した火災をきっちと調べてもらいたいと思います。それで、卓越風向はあると思いますけど、それだけじゃなくて火災がどういう条件の時、一番危険であるか、ただ平均的な風向だけの話ではないということを理解して対策を考えてもらえればと思います。

●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。

私から1つ質問させていただきたいのですが、21ページの重大事故対策の有効性評価というところの説明なのですが、シーケンスグループを明確にして、その後事故対策を行った場合の検討がなされるわけですが、例えば全交流動力電源喪失の場合には4つの対策の記載がありますが、これはアンド条件なのですか、それともオア条件なのですか。これはどれか1つでもだめだったら全部がだめということは起こりえないのですか。

○中国電力 綿貫専任部長

アンド条件というのは、重大事故と対策についてということでいいですか。

●占部顧問（座長）

要するに、アンドはどれか1つが欠けるとだめですが、オアはどれか1つが成り立てばオーケーということです。

○中国電力 總貫専任部長

例えば常設の代替交流電源設備につきましては、これによりプラスでそのあのプラントを安定するために使う設備として使っていきます。ただし、例えば原子炉代替注水系につきましては、ここに常設とございますけども、これにつきましてもこれは交流電源設備としての電源で動くものでございますので、これはそういう意味ではアンドという形になります。そういう意味では、アンドであったりオアの設備、例えば、格納容器フィルタベント系におけるベント弁を開けるところにつきましては、自分だけで電源を持っていたりしますので、かつ更にそれができない場合には人力で開けるという手順も準備しておりますので、そういう意味ではオアという形で、個別に、そういうようなアンドであったりオアであったりするということでございます。

●占部顧問（座長）

最も重要度が高いとか、重要度の軽重はないですか。

○中国電力 總貫専任部長

もともとこれらについては、重要度の軽重というものが無いものと私どもは考えておりまして、それぞれ1つの事象に対して1つの対策でその事象を改善していくというか、対策をしていくというようなものであると考えております。

●占部顧問（座長）

その結果が重大事故の確率を改善することになるということなのですね。

○中国電力 總貫専任部長

事故シナリオに対して、例えば物理現象に対して、それに対する1つずつの対策をしていくということでございます。ただ、確率的な話につきましては、今、この重大事故対策をして確率をその後どれだけ改善するかというのは、今後評価をしていくということでございます。

●青山顧問

21ページの1番最初のもので、確率論的安全評価をしてこの事故シーケンスを決め、それに必要な重大事故対策設備というものを抽出するわけです。その有効性は、例えばマープなどの計算コードで温度の挙動を評価して安定になったということで確認されることになり、確率論的にこれがオーケーかどうかということは出してないので、そういうようなご説明をされないと誤解されてしまいます。今後で結構ですが、電源系だったら電源系の全体を示してください。常設のもの、それから（可搬型で）つなげるものがあるはずですので、防災訓練のときはそういった図がありましたが、それの中で今回の重大事故対策は新たなもので、そのシナリオのときは、従来のものは使えるのか使えないかというのを示した上で、説明いただく必要があり、この個別特出しのでは分からぬと思います。また、4つのボックスですが、注水系だったり電源系だったりフィルタベントであったりと、格納容器を冷やすのと全然機能が違うものが混ざって入っていますので、電源なら電源、水源なら水源についてどういったようなものがあるのかという全体像を示していただいた上で説明していただかないと分からぬので、今後工夫をお願いします。

●占部顧問（座長）

もう一点いいでしょうか。18ページですが、レベル1、レベル2までで、格納容器破損頻度の定量化がなされたとします。今回の規制基準ではここまでということなのですが、確率がゼロでない以上、なにかが起こることはあります。防災の観点から見ますと、施設で何かが起きたときが問題なのです。そのときに、このソースタームの評価がここでは星印になっていますが、こういった放出については電力の方から県や国の方に情報提供があり得るのですか。このことは新規制基準とは関係なく、防災という視点からどうお考えなのでしょうか。

○中国電力 縊貫専任部長

まず、1点。先ほど青山顧問が言われた有効性評価は、やはり先ほど言った評価手法によって評価をして、それが妥当であるかどうか評価をするということで、ちょっとここは少し時間がなかったので、これぐらいの簡単なご説明としてで、省かせていただいています。当然ながら今度は有効性評価の審査会合の資料等には、そういう系統とか、どういう設備があるかをご説明しておりますが、今回は時間が短いので省略させていただきました。

それから、先ほどのソースタームの話なのですが、今、なぜレベル1、5の頻度まで今回出されているかと申しますと、ソースタームの部分と公衆リスクの定量化というのは、学会も含めて、色々な議論がありまして、そういう意味で、今、研究を更にやっていくものという形で、国のエネ庁の安全性向上のロードマップにおきましても、今後、レベル2、レベル3について研究をしていく、その結果を、今後、安全性評価に対する届出書というものを定検後に出すという形になっていますけれども、そういうものの中に反映していくというようなことを、今国としても考えられておられます。そのために、我々としても、今これらにつきましてはソースターム評価、それから公衆リスクの定量化につきましては、研究開発しているというところでございますので、そういうような研究開発の結果が出てきて、ある程度これらのデータが正確に、というか皆様、先生方も含めて御理解いただけるようなレベルに達したら、出せるものだと思っております。そのように今からも研究開発を続けていくところでございます。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。どうぞ。

●青山顧問

9月11日のフィルタベントの審査会合のとき、運用方法とかの詳細な説明をされたのですけど、そのときにフィルタの下流側のところで、ガンマ線の核種分析等やって、できる限り出す核種について把握するような努力をするようにというようなご指摘が原子力規制委員会からあったように思うのです。それは、まさに今言われたようなところの情報提供になると、私なりに理解しているのですが、新規制基準への対応としてはまずはフィルタベント、従来の耐圧ベントよりも先んじてフィルタベントを使うというような方針のようなご説明だったと思います。そこから出て行くと、ソースタームの通り道になるわけですので、そこの測定値があったらどういったような核種が出るかというようなところがだいたい推定できるわけですので、こういったようなところを整備しなさいというような国からの指摘だったような気がしますがいかがでしょうか。

○中国電力 岩崎副所長

フィルタベントのところの測定結果から、ソースタームを当たるということ、確かにそういうことも議論に出ておりまして、検討の方を進めておりますけれども、非常に高い線量の中で、そういう中でスペクトルを分析してその中に内包している放出された量を評価していくというのは、

かなり技術的に難しいものなのかなと、今、現状を検討しつつ考えておるところでございます。

●青山顧問

コリメートするとかいう手もありますけど、検討中という御理解でよろしいですか。

●占部顧問（座長）

他には何か。なければ、この問題についての意見は以上で終わりたいと思います。どうもありがとうございました。ではその他ですが、「広域住民避難計画の住民説明会の開催結果について」御説明をお願いします。

○原子力安全対策課 水中課長

資料5で説明させていただきます。これにつきましては、中国電力さんが新規制基準の申請にあたりまして、安全協定の事前報告を県にしていただいたときに、留保条件としまして、住民への説明ということでお願いした案件でございまして、12月17日に回答したときの条件でございますが、中国電力の説明会の後に、市で行った説明会でございます。

その結果でございますが、それぞれ米子市と境港市で、米子市で9箇所の370名の方、境港市で7箇所360名の方、それから9月18日と22日にはUPZ圏外で米子市の2箇所45名の方が、それぞれ参加していただいたというものです。

内容的には、段階的避難とか、避難指示の伝え方、特殊性をもった防護措置の仕方とかの説明がございまして、住民の方は冷静に聞いておられたというような状況です。めくっていただきまして、主な質問でございますが、やはり先ほどから顧問の方もございましたように、中国電力からの情報がどのように入ってきて、住民の方にどのように伝わっていくかというふうな質問が多かったように受け取りました。以上でございます。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。実際に関わられた米子市、境港市の方もお見えですが、会の雰囲気や質問内容等で補足の説明はございませんか。

○米子市 大塚課長

米子市でございます。UPZ圏内の9箇所370名、これを多いと見るのか少ないと見るのは、ちょっと微妙な数字でございますけれども、一生懸命広報した結果がこうだったということでございます。米子市の場合、UPZ圏外もありまして、2箇所行いました。やはりUPZ内と外では多少温度差があるということで、こういう結果になりました。今、私どもで心配しているのは、PPAの関係で、川内原発の関係があつて、PPAの検討がちょっとおざなりになっているのかな、というのを危惧しております。今後PPAの防護対策がどのようになっていくのかということを、はやく国ほうに示していただきたいという気持ちがございます。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。

○境港市 山田課長補佐

境港市です。境港市では市内7地区ございますので、7地区全ての公民館で開催させていただいたところです。360名のうち女性が70名ほど参加されました。この7箇所の公民館で開催した後に、境港市では自治会単位で順次開催をしており、そちらのほうでは参加者が10名から

20名程度でございますが、今後も段階的避難について周知していきたいと考えております。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。この件に関して、何かご質問とかございますか。

これで、大体の議論が終わりですが、その他顧問の方で追加があればお願ひします。

●西田顧問

中国電力の29ページのところですけども、内部で水が溢れてくるということを想定することについて、①、②、③とある③のところで「③地震に起因する機器の破損等により」というふうにあります。この地震に起因する機器の破損というのは、どの程度までを考えているのですか。全部なのですか。

○中国電力 岩崎副所長

地震で評価しますのは、地震の重要度の低い、クラス2、クラス3設備について行い、重複もしますが、配管であれば全周破断を想定します。タンクにつきましても、タンク内のものが溢れる、ただし堰等がございますのであまり拡散しないと思いますが、ひととおり耐震クラスの低いものについては破損すると評価をしているところでございます。

●西田顧問

想定外のことが起こるとしたら、地震がひとつ大きな要因であろうと思いますので、どこまでの破損を想定するのかというのは、非常に重要なことだと思います。そこはきっちと説明していただきたいと思います。以上です。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。

今日の議題について、追加で御意見ございましたら、事務局までメールや電話等で御連絡をお願いします。それでは、次回の開催等について事務局からお願ひします。

○渡辺原子力安全対策監

次回の開催ですが、今のところ事務局としては、年明け、できましたら2月上旬目途で開催させていただきたいと思っております。趣旨としましては、年明けに図上訓練を実施しますが、その結果も踏まえて、本県の地域防災計画や住民避難計画の見直しというところに繋げていきたいと考えております。できれば年度内に計画の改定も実施したいと考えていますので、パブリックコメント等の手続きも考え、2月くらいに開催させていただきたいと思っております。詳細な日程は、後日顧問の先生方と調整させていただきますので、よろしくお願ひします。

●占部顧問（座長）

ありがとうございます。それでは、以上で平成26年度第1回の顧問会議を終わります。ありがとうございました。