

令和3年度原子力規制委員会
第53回臨時会議議事録

令和3年12月15日（水）

原子力規制委員会

令和3年度 原子力規制委員会 第53回臨時会議

令和3年12月15日

16:00～17:30

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

議題：原子力規制委員会と中国電力株式会社経営層による意見交換

○更田委員長

それでは、これより第53回原子力規制委員会として、原子力規制委員会と中国電力株式会社経営層との意見交換を行います。

原子力規制委員会では、平成26年10月から原子力事業者の経営責任者と定期的な意見交換を実施してきていますが、本日は中国電力株式会社の清水社長、それから、北野取締役にご出席いただいています。清水社長は4回目、北野取締役は初めての参加となります。

それでは、資料を御用意いただいていますので、まず簡単に御説明をいただいてから意見交換に移ろうと思います。よろしくお願ひします。

○清水中国電力株式会社代表取締役

中国電力の清水でございます。

本日はこのような意見交換の場を設けていただきまして、厚く御礼申し上げます。

まず、資料の説明の前に、先般、島根2号機の原子炉設置変更許可申請につきまして許可の御判断をいただきましたこと、この場をお借りいたしまして、改めて御礼申し上げます。引き続き、残る審査に対しましても全力で対応してまいります。

また、本年6月に御報告いたしました特定重大事故等対処施設の審査に関わる非公開ガイドの誤廃棄につきましては、多大なる御迷惑をおかけしましたこと、改めておわび申し上げます。今後、同様な事象を発生させないよう、適切な管理に努めてまいります。

それでは、島根原子力発電所の安全性向上に向けた取組について、資料を基に御説明いたします。

1 ページ目でございます。まず、経営トップとしての私の思いをお話しさせていただきます。

前回の意見交換の場でも申し上げましたとおり、私は地域・社会からの信頼があってこそその原子力発電所であると考えております。

これまでの経験から、地域の信頼なくして原子力発電所の運営が成り立たないことを身をもって実感してございます。

また、福島第一の事故から学んだ「事故は起こり得る」という前提に立って、さらなる安全性の向上を目指し、取り組んでいるところでございます。

2 ページ目でございます。

島根原子力発電所の運営に当たりましては、経営トップのリーダーシップの下、全社一丸となって、現場の一人一人まで意識を合わせ、たゆむことなく前進することが肝要だと考えております。

そのため、現場社員との意見交換や、上司と部下のコミュニケーションの充実などを継続して行っているところでございます。

3 ページでございます。この図は、従来からお示ししてございます。自主的安全性向上に向けた当社の取組の体系図でございます。

本日はこれらの中から、御覧の赤字で示しております項目について御説明をさせていた

できます。

4 ページからは、技術力の維持・向上について御説明させていただきます。

記載していますとおり、自社訓練施設における教育訓練、若手社員の自社火力発電所での現地研修、高度技術・技能者による現場指導や講話などに取り組んでおります。

5 ページでございます。

社内では、原子力発電所の運営上、特に重要な公的資格が得られやすくなるよう、受験者選任制度を設け、積極的に取り組んでおります。

6 ページでございます。

島根原子力発電所で働く一人一人が心得ておくべき事項と基本的な行動例を示したものとして、ファンダメンタルズを本年3月に策定し、社員及び協力会社の皆さんへの定着、パフォーマンス向上につなげるべく取り組んでいるところでございます。

7 ページでございます。ここからは、原子力安全文化の醸成に関して説明させていただきます。

当社は、過去の不適切事案の経験を教訓といたしまして、常に問いかける姿勢及び報告する文化の改善を重点的に取り組み、社員一人一人に原子力安全を最優先とする文化の浸透を図っているところでございます。

次に8 ページでございますが、ここでは過去の不適切事案の教訓を踏まえて検討したさらなる高みを目指した組織強化について御説明させていただきます。

具体的には、業務ラインとは独立した監視・評価組織を設置し、業務全般における振る舞いの監視・観察を行うものでございます。

この監視・評価組織の活動により、業務に潜む問題点や原子力安全文化の劣化兆候を早期に検知し、不正の未然防止に寄与するものと考えております。

9 ページは、組織強化を図った安全文化醸成活動の概要をお示しするものでございます。図の中の赤字の取組が新たな取組となります。

まず、協力会社に対しては、当社と同等の安全文化醸成活動を要求いたします。

また、監視・評価する組織は、当社及び協力会社の安全文化醸成活動を含む日常業務全般の監視・評価を行います。

なお、この活動につきましては、今後、原子力規制検査として検査官に御確認いただけるように、手続を進めてまいります。

10 ページでございます。ここでは、是正処置プログラムの改善について御説明いたします。

当社では、問題が発生する前にリスクとして発見して対処するために、気付きに関するCR (Condition Report) の登録の増加に継続的に取り組んでおります。本年1月には、これまでCR登録しておりませんでした委託業務や教育訓練時の気付きもCR化するよう、協力会社の皆さんにもお願いいたしました。この取組をしたことにより、気付きに関するCR件数が大幅に増加いたしました。

また、資料への記載はございませんが、核物質防護につきましても、PP-CAP（核物質防護(是正処置プログラム)）を運用して改善に努めております。従来から、センサー等の設備が故障した際には速やかな代替措置や修理に努めてきております。また、警備会社とも対等な立場でよくコミュニケーションを取るようしております。

各社相互レビューで得られた他社の良好事例などにつきましても取り入れてまいります。セーフティとセキュリティの両輪を、私がトップとして牽引してまいります。

11ページでございます。

島根2号機の再稼働を着実に進めるために、昨年9月に「島根2号機再稼働プロジェクト」を設置いたしました。このプロジェクトには、社内関係部署だけではなく、当社グループ会社やプラントメーカーにも参画いただき、再稼働に向けて必要な事項をひとつひとつ着実に進めていけるよう取り組んでおります。

また、今後は社内組織だけではなく、電事連大の「再稼働加速タスクフォース」や、JANSI(原子力安全推進協会)、WANO(世界原子力発電事業者協会)など様々な組織による支援を受けながら、島根2号機の再稼働に向け、着実に取り組んでまいります。

12ページからは、自然災害への対応について御説明させていただきます。

こちらの図は、従前からお示ししている当社の自然災害に対する対応の体系図となっております。

13ページでございます。島根原子力発電所の具体的な取組について御紹介いたします。

これまで実施してまいりました取組に加え、昨年からは新たに降雨体験装置を用いた豪雨体感シミュレーションや訓練検証を実施し、豪雨時における屋外作業などの体験をさせております。

14ページでございます。

当社は、万が一、原子力災害が発生した場合に、関係自治体と連携して地域の皆さまに円滑に避難いただけるよう、避難退城時検査等に従事できる要員の養成に努めてまいりました。中国電力ネットワークとの分社化後も、分社化前と変わらず一体となって対応できる体制を構築しております。

15ページでございます。

近年の自然災害への対応として、本年8月の台風9号等における停電復旧対応では、中国電力ネットワークのほか、自衛隊や海上保安部と連携し、早期復旧につなげることができました。

続いて16ページからは、広報活動について御説明いたします。

本年9月に、島根2号機の原子炉設置変更許可をいただきました後、10月には、関係6市7会場において当社主催の住民説明会を実施するとともに、記載はしてございませんが、自治体主催の住民説明会にもしっかりと対応しているところでございます。

この自治体主催の住民説明会や、議会、協議会への説明におきましては、原子力規制庁の皆様にも御対応いただいております。改めてお礼申し上げます。

17ページでございます。

これまでの情報発信の取組に加えまして、発電所をもっと身近に感じていただくために、本年9月から、島根原子力発電所の安全対策を1分間にまとめた動画や発電所で働く社員の思いなどのコンテンツを当社ホームページに追加いたしました。

18ページでございます。

発電所構内を仮想的に見学できる設備をPR館に設置しておりましたが、本年4月からは、より多くの方に御覧いただけるように、当社ホームページでも御覧いただけるようにいたしました。

また、漫画で安全対策などの取組を紹介する電子ブックを作成し、お子様たちにも原子力発電所に興味を持って見ていただけるよう工夫してございます。

結びに当たりまして、改めて、当社といたしましては安全性向上を不断に追求していくことで、信頼される発電所を目指してまいりたいと考えております。

以上、簡単ではございますが、私からの御説明を終わらせていただきます。

○更田委員長

ありがとうございました。

それでは意見交換に移ろうと思えますけれども、こちらから順番にお尋ねをしていくという形で、まず田中委員から。

○田中委員

御説明、どうもありがとうございました。

2ページとか前の方で、「現場」「現物」「現実」を重視する3現主義の重要性を理解して実践されているということは理解いたしました。

また、運転経験を有しない発電所員の割合が約4割ということで、かなり大きくなってきているというのを理解されて、若手所員を中心に、現場力、技術力を高めていく必要性を認識されて、様々な努力をされていることは理解いたしましたのですけれども、こういうことをやっていく中でどのような苦労があったのかとか、これまでのいろいろな苦労等を考えて、今後どのようなことを改善・強化していけばいいのか、その辺のことについてももう少し突っ込んだ話を聞かせていただければと思います。

○清水中国電力株式会社代表取締役

私は現場で直接指揮は執ってございませんので、本当にそういった生々しい部分については、北野の方から御説明させていただきたいとは思いますが、私が本社で感じておるところでは、やはり現場、特に若手社員が、現場機器の回転時に伴う音、温度、熱、臭いといったことが今の状況では体験できないということで、火力発電所の方へ送ったりもしてございます。また、今、運転中の他の原子力プラントにも送ったりしてございますが、派遣する要員数といたしましては、まだまだ全員に行き渡るような状況でもございませんので、そういった機会をみんなに体験させることができるかといったところは課題として認識してございます。そういったところについては、もう少しそういった経験を積ませてあ

げたいというところは思っています。

現場の詳しい状況について、北野取締役の方から。

○北野中国電力株式会社取締役

中国電力の北野でございます。

先ほど、清水社長が言ったとおりなのですが、体験というところをさせてはおりますが、そのときは大変よかったという好評をいただきますが、足りない、もっとやりたいという気持ちは皆さん持っております。なので、極力機会を増やすなり、何回もやるのですけれども、実際に火力発電所にチームで行って、火力発電所から学ぶのではなくて、自ら火力発電所で体験するようなレベルの教育にしたりとか、できるだけ現場の活動に近いものにしていくという努力もしております。そういったところで、何がよかった、何が悪かったというところを常に確認しながら向上させていく、こういった努力を続けているところでございます。

今後、稼働が近づいてくれば、工事から点検の領域に入ってきますので、保修部分も含めていろいろなトライアル・アンド・エラーも出てくるのではないかと思います。事前にOBの方々をお願いしながら、そういったところを教えてもらう機会を作るために、教える先生を探している作業も行っているところでございます。できるだけ過去の先輩方の知恵をインプットしながら、そういった現場力を高めていきたいと考えております。

以上です。

○田中委員

分かりました。そういうときに、現場の若い人からこんなことも聞きたい、したいというような声が遠慮なく上がってくる雰囲気だと思ってよろしいでしょうか。

○北野中国電力株式会社取締役

中国電力の北野でございます。

エネルギー・マスターが各部門におりまして、マスターの意見交換の中ではそういった声がたくさん上がっていますので、できるだけそういった声を受け止めて、レベルアップに貢献させていきたいということで、マスター以外にも最近ではエネルギー・スタッフもそうしたレベルとして作っていますので、そういった資格を持ったベテランの方々に活躍してもらおうと、日々やっているところでございます。

○田中委員

分かりました。

もう一個教えてください。11ページに、今、再稼働プロジェクトを作って活動されているということを聞いたのですが、こういうときに現場の声との関係はどのように考えればよろしいですか。

○清水中国電力株式会社代表取締役

ありがとうございます。

この再稼働プロジェクトは、当然私どもは10年以上運転してございませんので、再稼働

というよりも本当に新しいものを運転するというような状況と捉えてございまして、本当にプラントを起動するに当たって、どういう項目をチェックするべきで、やらないといけないというような、機器の状態の把握、きちんとチェックする。それから、運転のための手順といったもの、各過程で必要になってくるものを挙げる。現状で少し不安なものとか、少し足りないのではないかとといったようなものを捉えまして、それに対してどう対応していくか。

例えば今、運転当直員の経験不足を我々としても大きな課題として思っているのですが、そこに対しては、ベテランで、退職しているのだけれども、今は関係会社に勤務しているとか、そういう人物をピックアップしまして、本当に稼動になったときには、彼らにオブザーバー的にきちんと全体を見てもらいながら、過去の経験から必要な助言をもらうとか、そんなこともこの中に組み入れながら、あと、メーカー自身もなかなか運転経験のある人が少ないものですから、メーカーの方の経験が途絶えた期間をどう保障して、どう従前のような能力にもう一回戻していくかとか、そういったこともお互いに議論しながら、メーカーサイドではメーカーサイドとしての技量をもう一回維持していただくというようなことをお願いしたり、過去の再稼働におけるトラブル事例なども全て網羅いたしまして、それらを評価しながら、対応の中の一つとして対応していく。そんなことを再稼働プロジェクトでは現在やっております。

○田中委員

分かりました。

ひとまずは。

○山中委員

本日は御報告ありがとうございました。

私、中国電力島根原子力発電所の2号炉の変更許可申請のプラント関係の審査を担当させていただきました。現在、設工認の審査中ということで、まず1点目は、審査を通じた中国電力の若手職員の印象なのですけれども、真面目で実直な職員が多い。取締役の北野さんも、審査会合に何度も出席いただいているかと思うのですけれども、余り議論の中で反論されないのです。そういう意味で、他社では結構とがった人が審査に出てきたりするのですけれども、審査の中で反論をされる職員が余りいない。

前回の御報告の中でも人材育成の話、あるいは本日も話題の中でたくさん出てきていますけれども、そういう個性的なと言うか、技術的に少しとがった技術者の育成みたいなものについて、社長はどのようにお考えなのかなど。

あるいは、もちろん社としての社風もございましょうし、その辺のお考えが何かあればお聞かせいただきたいなと思います。

○清水中国電力株式会社代表取締役

ありがとうございます。清水です。

私がよく社員に話をして、檄を飛ばすといいますか、気概を持って、それから謙虚であれ

ということを様々な場で言うております。今のことにつながるのかどうかよく分かりませんが、今のお話を聞くと、謙虚であれということがより強く響いているのか、私の発言が面白い、とがったような人材が出てきにくいのかもしれないなど、今、私自身は思ったところがございますが、そうは言いましても、私が見ておりますと結構とがったというか、私に対しても随分意見を言うとかという人材はおりますが、こういう場でそういう振る舞いをしていないということではないかなと、今お話を聞いていて感じました。

○北野中国電力株式会社取締役

北野でございます。

審査の場で自社の考えを説明するシーンはそれなりにあったとは思いますが、要するに、あくまで自分たちの意見を押し通すことだけに集中するのではなく、どちらかという先方の意見を聞いて、どこまでであれば自分たちも確かにそうだと思うのか、そういったところを探りながらやるやり方が割と身についておとなしいのかかもしれませんが、実際は受け止めるだけではなくて、しっかりと頭で考えて、最終的に終わった後のいろいろな反省なり、どういうことかということの相互理解なりもやりますので、なかなか全員がとがった言い方をすることはないかもしれませんが、引き続き自分たちの意見も主張しながら、安全を追求する意味での議論をさせていただきたいと思っております。よろしくお願います。

○山中委員

是非、審査会合の中でいろいろな議論ができるように、これはもう本当に発電所の安全向上という意味では率直な議論ができることが大切だと思いますので、是非とも自らの意見を率直に述べられるような社員さんが増えてくればよいなと思っております。

2点目なのですが、新しい検査制度を2年前からスタートすることができまして、島根原子力発電所の3号炉は建設中ではございますけれども、検査官の教育に使わせていただいて、非常によい環境で育成をさせていただいたかなと思っております。この点は本当に感謝しております。

私も検査官の育成等の現場に立ち合わせていただいたのですが、フリーアクセス、2年前から検査官が自由に入出入りをさせていただいていると思いますが、現場の職員と検査官の関係性はいかがでしょうか。

○清水中国電力株式会社代表取締役

新検査制度における検査状況といいますか、私が聞いておるところでは、導入当初はお互いがどのような行動、ビヘービアを取ればいいのか、少しまだじっくりこないという時期があったと聞いております。前回も私は更田委員長にお願いいたしました、その新検査制度を本当に有効に働かせるために、当然それぞれ見方は違いますが、我々事業者と特に現地検査官とが同じ目的意識を持ってやっていく必要があると思っておりますので、そのようなお話もさせていただいたと記憶しております。

最近では、非常に新検査制度の目的に沿ったような活動がなされているように私は聞いて

てございます。お互いがお互いをリスペクトしながら切磋琢磨していく、こういう姿が非常に理想的といいますか、望ましい姿ではないかと思っているのですが、そういった姿に大分近いような形になってきておると現場の方からは聞いておるところでございますので、フリーアクセスにつきましても、我々の緊張感を高めるために、そういう意味で、非常に安全性向上にもつながっているのではないかと考えておるところでございます。

○北野中国電力株式会社取締役

北野でございます。

フリーアクセスについては、私ども中国電力だけではなくて、いわゆる協力会社さんにもされるということで、実は私どもはそこは当初心配しておりましたが、協力会社からも快く協力していただけて、インタビューも直接されますし、その中で私どもも話は聞きますので、当初は協力会社さんかなり緊張されたと聞いていますけれども、昨今ではいろいろなインタビューの中でもきちんと答えていただけていると聞いております。そういったところは、いい検査になっているのではないかと考えております。

特に気付きがあれば、それは全て我々もフィードバックして直していきますので、引き続きよろしくお願ひします。

○山中委員

ありがとうございます。

当初から、中国電力島根原子力発電所は検査に対して非常に前向きに捉えていただいていたというのは聞いておりますし、フリーアクセスとかについてはお互いに手探りのところがあつたかと思ひますけれども、現状では非常にうまく進んでいるというコメントを頂きましたので、是非とも安全性向上につながるような検査にしていければと思ひております。

また、本日はCAPについても御報告がございましたけれども、CAPそのものは質というよりも、まずはCRの量を増やしていただけて、協力会社の皆さんからの率直な意見だとかが素直に出てくるというのが第一かなと思ひますので、是非とも今後ともよろしくお願ひいたします。どうもありがとうございました。

私からは以上です。

○伴委員

では、私から伺いたいのですが、御説明の中にあつた原子力安全文化の醸成ということなのですけれども、本日の資料の8ページで、業務ラインとは独立した監視・評価組織というものがあつて、それが9ページの監視・評価グループというものだと思いますけれども、このグループが監視・評価というのは具体的にどのようなことをしているのかということと、内部監査部門というのが9ページの右端にあるのですけれども、この監査部門との関係がどうなっているのかも教えていただけますか。

○清水中国電力株式会社代表取締役

監視・評価については、目的は記載がございますけれども、現場の執行側とかとは別の、

独立して、なおかつ原子力に関する知識を持った、ある種経験を持ったような人材を発電所に常駐させまして、そういう気付きを見つけながら、それを是正していくシステムに乗せていくというような役割を持っておるところでございます。

内部監査部門との関係というのは、直接的に組織的な連携はございませんが、情報を共有するような場は持っておりますので、お互いがどういったことをどうしているのかということは、お互いが認識しておるといようなことにしたいとは思っております。

ただ、内部監査部門については全く別のコンプライアンス部門の中に置かれた組織でございますので、もう少し幅広い視点で見ていくといようなところが多少ラップしながらも、主要な観点が少し違っているということでございます。

今回、この監視・評価部門を置くというのは、全世界的にもこういった組織を発電所に置くのが必要ではないかといような議論にもなっておりますので、この度、このよような形で、新たな組織として設置するといことにしたものでございます。

○伴委員

そうしますと、内部監査部門というのは、特にコンプライアンスという観点からきちんとやるべきことが行われているかどうかを見ていく。そしてこの監視・評価グループというのは、むしろ技術的などころも含めて、もし改善できる点があればそれを積極的に提案していくといようなイメージになるのでしょうか。

○清水中国電力株式会社代表取締役

主としたところはそのように考えてございます。

当然ラップするところもあるとは思っておりますが、大きな役目としては、位置付けをそのようにしておるところでございます。

○伴委員

そういう独立した目で見えていくというのは大事なことだと思うのですが、文化といたったときに、組織の文化あるいは組織としての傾向といいますか、そういったところを大局的に見るといのはどなたがやるのでしょうか。

○清水中国電力株式会社代表取締役

組織を安全文化として体系的に捉えていくというのは、その左に原子力品質保証といものがございます。その横に強化プロジェクトといものがございまして、これは点検不備問題への対応として設置したものでございます。ここが安全文化の大元締といいますか、総括するよような組織になってございます。

その左に有識者会議といものがございまして、発電所の安全文化の活動状況とか、至近の事例とかといったものを、これは外部委員の方でございまして、この有識者会議に説明・報告した上で様々な意見を頂くといような形で我々は外部の意見を取り込んで、それをさらに安全文化向上の活動に展開していくといような形で進めてございます。

そういう意味では、この安全文化に関しては、統括するとい意味では原子力強化プロジェクトが現在しておるといことでございます。

○伴委員

実は今のような質問をしたのは、先ほど山中委員からちょっとコメントがあったのですが、けれども、審査会合で余り反論がなかったということで、これはあくまで私の個人的な印象として申し上げますけれども、どちらかという受け身な印象を受ける、プロアクティブではないように見えるのですが、それがいいとか悪いとかという以前に、先ほど山中委員は社風という言葉を使いましたけれども、それがこの組織の一定の傾向といいますか、せのようなものであるとすれば、それを前提とした安全文化醸成活動が展開されるべきだろうと思うのです。そういったものを社長あるいは北野取締役が現状どのように見ておられるか、もし何かコメントがあれば。

○北野中国電力株式会社取締役

北野でございます。

おっしゃるとおり、我々自らが異常なり異常兆候に気付いてそれを改善するということ、要は現場で気付く力が不足しているというのがいろいろなアンケートも含めて傾向としてあるということで、今、気付く力を強化するための取組を始めて、外部からコンサルタントのようなものを呼んだりするわけですが、そういったところを含めて、やはり自らが安全に向けて活動するといったところも強化しなければいけないというのは現状最も取り組まなければいけないところでございます。そういったところの活動が、最終的にいろいろな発言を高めることになるかもしれませんが、まずは一人の人間が騒ぐのではなくて、個々人がきちんと現場を見ながら、気付ける力というところをテーマにやっております。先ほどファンダメンタルズという言葉もありましたが、そういったところで現場で問いかけてみるということも、各課長クラスが週に1回レターを出して、そういったところの注意喚起あるいは意識高揚を図っております。そういった形で、現状、現場の雰囲気は原子力品質保証がいろいろな情報をとらまえる中でそういった傾向をつかみ、それらを我々が具体的に優先すべきか、そうではないかということ取り組むという体制でやっております。

それをどこまで協力会社に広げるかということとは悩ましいところでございますが、同じことございまして、それはコンディション・レポートにもつながるのしょうけれども、現場の気付きを教えてもらいたいというところを積極的にやって、それによってまずはいろいろな予兆、それは安全文化の劣化も含めていろいろな形で調査をして、その結果で毎年PDCAを回すという取組、この監視・評価はそういった機能も持っておりますので、是非そういった行動を成功させて、いわゆる劣化の兆候を早めに摘んで、安全意識を高めていくという体制を強化していきたいと考えております。

○清水中国電力株式会社代表取締役

原子力に関してのそういった風土につきましては、今、北野の方から申し上げたとおりなのですが、中国電力全体としての社風といいますか、これは我々経営者が常に気にしておるところでございまして、全社的な意識調査を毎年行っておりますが、その中で少し低

下傾向が見えるとか、そういったところもございます。全てが社風に結びつくところではないのかもしれませんが、社風について、私どもの強みと若干の弱みがあるだろうということで、この社風をさらにいい方向に向かせたいというようなことで、今、議論を始めたところがございますので、一つの方向だけを意識してやるのではなく、全体的に強い組織、活力ある組織に向けた経営的なアクションが取れないかといったことを少し議論をしてやっていこうということにはしてございます。

○伴委員

ありがとうございました。

私からは以上です。

○石渡委員

自然ハザード関係の地震・津波・火山などの審査を担当してきました石渡でございます。

自然ハザード関係では、許可した後も最初のバックフィットとして震源を特定せず策定する地震動について、新しく策定した標準応答スペクトルを取り入れる必要があるかどうかという審査会合をついこの間行ったわけです。御社の場合は基準地震動 S_s-d という一つの地震波に全て包絡されるということで、変更の必要はないということで、この原子力規制委員会でも御了解をいただいたところです。

こういうバックフィットというのはこれからもあるかもしれませんが、自然ハザード関係の審査はもう既に終わってはいるわけですが、そういう点でまだこれからも関わり合いは出てくるかもしれません。

今回の資料を拝見しますと、後ろの方に地震とか洪水、豪雨、落雷、クラゲの大量発生とか、発電所に影響を与えるいろいろな自然現象の表がかなり充実した形で載っておりまして、自然ハザードに対して職員の関心を高めるといいますか、そういう努力もしていらっしゃるということで、何ページかにわたってそういう例もたくさん書いてあるということで、これについては心強く思っております。

特に13ページに、新しく導入した豪雨体験というのがございます。これは大変興味があるのでありますが、例えば1時間当たり何ミリぐらいの雨を降らせるのですか。

○北野中国電力株式会社取締役

北野でございます。

2019年にいろいろ考えて、2020年からやっております。想定雨量として1時間当たり40mmが一つ、その倍の80mm、瞬間的には120mmというところも体験していただきました。

ただ、写真にあるとおり、上から降る形ですので、もちろん濡れて作業がしにくいという体感はできましたが、通常ですと風もあるのではないかとということで、今年度はそれに風を足しまして、10m程度の横風も足した体験もしている最中でございます。

もちろん30m、40m風というのはけががあるのでできませんが、できるだけ異常気象に近づけるような体感をして、いかに作業に影響があるかということも体験していただきながら、これは研修に限りがあるので、できるだけ多くの人間に体感してもらうためにも、

来年度以降も継続してやっていきたいと考えております。

○石渡委員

こういう試みというのは、今までお聞きしたいろいろな会社の例で余りなかったので、多分初めてだと思いますので、これからも改善しながらやっていただきたいと思います。

豪雨とかにつきましては、最近特に地球温暖化に伴って災害が激甚化しているように見えます。中国地方でも、1時間に60mm、70mmというような雨が降るようなことが実は今年も発生しております。今年の7月、8月に島根県で4回ぐらい豪雨と呼べるような事象が発生したと私は認識しております。

残念ながらこの資料には、今年の事象は書いていないのです。昔の洪水とか豪雨とかは書いてありますが、正にオンゴーイングで、つい先日、7月、8月頃にもそういう事象があって、実際いろいろな被害、特に豪雨の場合は死者も出ているというようなことがございますので、是非そういう点も認識していただいて、こういう啓発に努めていただきたいと思います。

また、ここに書いてある地震につきましては、過去百数十年間の主な地震はこれで網羅されているように思うのですが、ただ並べればいいというものでもなくて、それぞれ特徴がありまして、例えばこの中で1943年、鳥取地震という非常に大きな地震があって、大分人的被害が出たのですが、鳥取地震が起きたのは9月10日なのです。実はその半年前に、ここに書いてある1943年3月にも地震があったのです。これはマグニチュード6程度の地震で、実は1回の地震ではなくて、2日続けて次々に2回来たわけですね。先日の熊本地震と同じような感じですね。

そういう事象がありまして、その半年後に鳥取地震という非常に大きなマグニチュード7クラスの地震が来たということがありますので、そういった点に分かるような形で書いていただいた方がいいかなと思います。

特に中国地方の地震に関しては連発する傾向がありまして、例えば1872年の一つ前の1859年、これはまだ明治が始まる前、江戸時代の終わりなのですが、この年も2回地震がありました。同じ年にほぼ同じ大きさの地震が2回続きました。そのような傾向があるような感じですので、1回来たからもうこれで来ないというようなことではなくて、この場合は、次に同じ程度のものがまた来る可能性もあるということはよく認識していただいた方がいいと思います。

自然ハザード関係で気がついたことを申し上げます。よろしく願いいたします。

○清水中国電力株式会社代表取締役

ありがとうございました。

○更田委員長

私が本日御説明いただいた中で関心を持ったのは、14ページから15ページにかけて災害対応体制、いわゆる防災の言及があって、地域の皆様には円滑に避難いただけるようなのですが、その後はスクリーニング、避難退域時検査等という形になっているのです。

が、こういうやや具体的なことよりも、何といても島根原子力発電所の特徴といいますか特性から言うと県庁が10km程度、いざ原子力災害が発災した場合、自然災害との同時発生を考えても、まず県庁が自然災害に対して災害全般に対する司令塔の役割を持って、オフサイトセンターは県庁から非常に近いところにある。

14ページの図で書かれている本社というのは広島ですね。緊対所は発電所の中であって、即応センターは本社の方にできるのだらうと思います。

まず、災害全般にわたる司令塔が、原子力災害も発災しているサイトから10kmで、UPZ(緊急防護措置を準備する区域)圏内にある。オフサイトセンターも県庁のそばにあって、さらに地震を考えると宍道断層という県庁と発電所との間を走っている断層がある。震源断層として宍道断層を想定したときに、複合災害のときの在り方なのですけれども、答えがあるわけではないし、模範解答がある話ではないですけれども、事業者としてどうお考えになるか。

例えばUPZに対する防護策が必要になったときに、これは中国電力としてのお考えでよくて、県としてのお考えもあるでしょうし、市としてのお考えもあるのだらうと思うのですが、10kmのところに県庁がある。そこが一般災害の司令塔になっている。一方で、原子力災害に関してモニタリングとかオフサイト対応の司令塔はオフサイトセンターにあります。近くにあるから、県庁へ走ろうと思ったらすぐに走れる距離にはあるし、県庁の方も放射線防護対策は一定程度整備をされていると伺っていますけれども、オペレーションがほかのサイトとちょっと違ってくるのかなと思っていて、そのあたりはどうお考えですか。

県庁は県庁で、原子力災害に対する防護策にかかわらず県庁を死守するという方針になるのか、中国電力が防災をお考えになる上で、何かこうあってほしいとか、事業者としてはこの方がやりやすいということがあれば伺いたいと思います。

○清水中国電力株式会社代表取締役

県庁は確かに我々サイトから10kmですし、おっしゃるように宍道断層が私ども発電所の間を走っているということもそのとおりでございます。このあたりは県の方でも随分懸案点として考えておられまして、県庁を死守するというお考えではなくて、もし原子力災害によって何か退避をせざるを得ないということを想定したような対策、それは第2県庁と申しますか、これをあらかじめ設定されてございます。出雲市の方にそういった施設、災害時対応ができるような設備を持った場所を設定の上、本当に退避をしなければならないというときにはそちらへ移動して、そこから全般の災害対応、指令をやっていくようなお考えでございます。私どもとしても、非常にいい妥当な考え方、方向ではないかと思っておるところでございます。

○更田委員長

そうすると、松江にある県庁が出雲の方へ移るとなると、オフサイトセンターはついていく形になるのですか。発災して10条をたたくと、原防副大臣はオフサイトセンターへ飛ばれるわけです。10kmだから、15条へ移行して、その推移を見てから県庁は出雲へ移られ

るのだとしたら、オフサイトセンターはついてくるのかな。

○伴委員

代替オフサイトセンターがありますから、そちらへ移動する。

○更田委員長

代替オフサイトセンターはどこですか。

○伴委員

ちょっとどこであったかは覚えていません。

○更田委員長

北野取締役、どうぞ。

○北野中国電力株式会社取締役

島根県さんは、先ほど言ったように地震は考慮されていませんが、要は県庁が避難地域に指定された。そこからは当然、住民の避難が始まりますので、住民避難が落ち着いたら自分たちも移転するという考えで計画を作られています。そこに先ほど来の地震のようなオプションが入ってくれば、速やかに出雲に移転するとかといった対応をされると思っています。

オフサイトセンターも、恐らく我々はそのような流れになるということで、合同庁舎なのですけれども、移転先が県庁よりも設備が乏しいといった相談がありますので、そういったところの整備については我々もいろいろと相談に乗ったりという形は取っております。

○更田委員長

中国電力としては、別に島根支店が緊急時対応のハブに入っているわけではないから、広島に即応センターがあって、緊対所は発電所の中だから、そのオペレーションは変わらないのだから、むしろオフサイト対応側の話なので、事業者の協力を求めるとしたらどうなるかということところです。今のところで明確に事業者の参加を求めているのは、やはり放管の方とかがおられるだろうから、そういった意味ではスクリーニングであるのかなのですけれども、今お話したような特性があるので、それに備えて事業者の貢献の在り方がどうあるかというのを是非お考えいただきたいと思います。

ほかにありますか。

○田中委員

別件で意見交換できればと思うのですけれども、先ほどCAPの話の中で、PP-CAPの話もあったのですけれども、他電力での例のセキュリティ事象なども踏まえて、中国電力さんとすれば核セキュリティに対してどのようなところに注視してやっているのか、教えていただければと思います。

また、先ほど安全文化についてあったのですけれども、セキュリティ文化も難しいのですが、どのような感性を持たせてやろうとしているのか、それについてこの場で言えるところがあれば教えていただければと思うのです。

○清水中国電力株式会社代表取締役

PP-CAPというのは、情報がなかなか限られた人間でしか共有できませんので、そういった体制の中で進めてございます。

今回、東京電力柏崎の件を受けて、電事連の中に、PPに関して、秘密保持協定を結んだ上で、各社がどのようなことをやっているかということをお互いに行ってみたりして、いいところがあればそれを水平展開しようということによってやってございます。

まだ、今私どもがやっているここを変えようというような具体的な話までは私は承知してございませんが、方向として全体のレベルを上げていこうということで、今、各社と協調しながら取り組んでおるところでございますが、具体的には北野の方から。

○北野中国電力株式会社取締役

北野でございます。

このCAPは、やはりPPですから設備の故障的なものが多いのですけれども、誤作動というのはまた大きな事象でございます。委託先の国際セーフティーさんからもいろいろ要望事項あるいは改善事項が出てまいります。設備が若干古くなっている部分もできれば直したいとか、そういった要望もあったりして、とにかく設備と運用面についていろいろな意見をいただきますので、それらを受け止めて、設備改修なりなんなり、中期的な計画も立てながらやるという形になっております。

今いろいろな要望が出るのは、設備としてももう少しこうしたいという意見が一番多いと私どもは認識しています。

○田中委員

セーフティとセキュリティのインターフェースも重要でございますので、その辺のところも敏感に。先ほど謙虚であれとか気概を持てとかという話があったのですけれども、私の言葉では、セキュリティに対して敏感性が大事かと思っておりますので、しっかりやっていたらと思います。

○更田委員長

もう一つ、せっかくの機会なのであれなのですけれども、2号機については設工認、保安規定、それから特定重大事故等対処施設をお考えだろうと思うのですが、3号機については私たちは当面考えなくていいのでしょうか。

○清水中国電力株式会社代表取締役

私どもが今抱えているのが、おっしゃるように2号機の設工認、特重設備と、当然3号の設置許可の審査、それに続く設工認ということなのですが、まずは2号機を先行して進めていただきたいなと思ってございます。

我々の思いだけで申し上げますと、2号機のマンパワーがございまして、今もしできればということであれば、審査が少し落ち着いたところで、3号機の方の取っかかり部分から進めていただければと思っております。

○更田委員長

というのは、本体施設に関して2号機は設工認に入っていますけれども、もうサイトの

自然ハザードに関する議論は2号機で終わっているわけなので、そういった意味では3号機の審査に入れる状況にあるわけです。ただ、特定重大事故等対処施設等もあるので、中国電力の方のマンパワーとおっしゃったけれども、私たちとしては審査を効率的・効果的に進めていこうと思うと、ハザードに関する審査が終わったサイトのものについて、私たちの人員の効率から言えば、すぐに入った方が効率的なのです。中国電力のマンパワーということ、もちろんそれは裁量のお話でしょうけれども、それはあらかじめ少しあるところでおっしゃっていただいた方がというところはあるだろうと思います。ABWR(改良型沸騰水型原子炉)について柏崎刈羽6、7号機での審査経験も積んでいますし、そうは言っても3号機は運転経験があるわけではないので、そういった意味であらかじめおっしゃっていただければと思います。

○清水中国電力株式会社代表取締役

そこについては、御相談させていただければと思います。よろしく申し上げます。

○更田委員長

あと、全然話が変わりますけれども、2号機はリスクモニターは導入しているのですか。

○清水中国電力株式会社代表取締役

導入しております。

○更田委員長

中国電力からのお話だと前々回ぐらいまでは盛んにPRA(確率論的リスク評価)の導入、Risk-Informed Decision Makingの話があったのだけれども、どこかへ消えてしまったなど思っているのですが、その後のPRA技術の進捗はいかがでしょうか。

○清水中国電力株式会社代表取締役

今回、資料化はしてございませんが、今、たゆまぬ努力を続けてございまして、人材の育成とかについても、これは先般もお話しさせていただきましたけれども、具体的にモニターあるいはリスク評価ができるような人材を今、充実させておる状況でございまして、現実的に業務の中では、私のところに2週間に1回ぐらい、1号機のリスクが大・中・小、2号機のリスクが大・中・小という数値を持った評価を送ってきてくれてございまして、それに基づいて、例えば電源喪失のリスクが高いので、各それに伴う作業をするときには、そういった状況をよく認識した上で工事計画を策定するとか、あるいは工事においてもそういった配慮をするとか、そういったことは現在日常的に実際にやっておるところでございます。

例えば格納容器の損傷リスクといった評価については大分進んでございまして、これについては電中研の方のリスク評価センターで全体を束ねたような評価方法、評価体系を研究しておるところでございます。我々もそれに参加しながら、次のステップへの対応についても備えておるといった状況でございます。

○更田委員長

また話がころころ飛びますけれども、今、1号機の活用について、例えば圧力容器用鋼

材等々のサンプル等については御協力いただけるものと考えていますけれども、マーク I でICはないけれども1F(東京電力福島第一原子力発電所)1と、ICがないというものの敦1と島根1はある意味貴重なものなので、島根1を使って何かできないかと思うのですけれども、いかがですか。

本当は昇温して加圧試験とかをやりたくなるけれども、それはすごく大層なことになるのです。ペネの状態、あるいは今後デコミ(デコミッションング(廃止措置))が進んでからでしょうけれども、格納容器のヘッド部分であるとか、こちらも研究しなければいけないけれども、そういったところを見せてもらうなり、調べさせてもらうなりというのはなかなか興味深いと思うのですが、いかがでしょうか。

○清水中国電力株式会社代表取締役

私どもも何らか活用にご貢献できればと考えておりますので、今、更田委員長がおっしゃったような具体的なものがもし出てくれば、我々も積極的に協力をさせていただきたいと思っております。

○更田委員長

たまたまと言っているのかどうかあれですけども、今、島根原子力発電所を見に行くとしたら、燃料装荷前のABWRがあって、廃炉途上のマーク I があって、研修生などが行くのには島根原子力発電所は最高の状態にあって、かつ、東京からのアクセスは時間で言うと島根はものすごく行きやすいものですから、今後とも是非御協力いただきたいと思います。

○清水中国電力株式会社代表取締役

御協力できる期間は、しっかりと御協力させていただきます。

○更田委員長

ほかにいかがですか。

○山中委員

今の話にもちょっと関係があるのですけれども、先ほど防災の話が少し出てきたかと思うのですが、一昨年度、総合防災訓練に参加いただいて、オフサイト、オンサイト、両方活動するという訓練をしていただいて、事業者防災訓練については毎年何度か参加をしていただいている。

中国電力は何か不具合があったかというのと、必ずしも事業者防災訓練でプラント関係、特に情報共有で不備があったとは思わないのですけれども、特にBWR(沸騰水型原子炉)の事業者さんはいろいろなタイプの原子炉を持っておられるので、なかなか情報共有のツール、戦略シートとかEAL(緊急時活動レベル)の判断フローのシートの作成にかなり苦労されているなど。やはりPWR(加圧水型原子炉)と比べると複雑なので、そのあたりもまだこれから工夫の仕方があるし、事業者間での情報共有、あるいはPWRの事業者はもう運転されているので、本当にそういうシートが大切であるというのは身にしみて分かっておられるので、そのあたりでの情報共有、炉の形は全然違うので、直接は参考にならないと思うのですけ

れども、情報の表し方とか、できるだけシンプルに情報共有ができるようなツールの在り方みたいなものを工夫していただきたいなということ。

前々回、更田委員長が言われたように、島根原子力発電所は三つのタイプの炉があるので、職員の教育のためには非常によいツールになると思いますので、是非ともそれは活用していただきたい。更田委員長は別の意味で活用したいとおっしゃったのですけれども、それはそれで私も島根1号炉は非常に興味のあるところですが、是非とも防災関係についてはそういうところを少しお考えいただければと思います。

○清水中国電力株式会社代表取締役

ありがとうございます。

今回も我々の防災訓練を行ったわけですが、ERC(緊急事対応センター)との情報共有の在り方で少しコメントをいただいております。一つは、COP(コモン・オペレーション・ピクチャー)で情報をあれするのですが、その頻度が多過ぎるのではないかと、情報が錯綜するような感があるというようなお話もいただきました。

それから、全体の状態が現時点でどのような状況になっているのかを、今シンプルにおっしゃっていただきましたが、すぐに認識できるような何らかの様式のようなものがないかといったことと、正にEL判断といいますか、10条、15条判断における準備時間が少し遅いのではないかとというような、3点ぐらいのコメントをいただきましたけれども、連絡様式については、私どももいろいろコメントをいただいたので、もう少しシンプルに分かりやすくできないかといったことを検討してまいりますし、全体像の把握、機器がどういう状態であるのかというのが一番だと思うのですが、これについて私も前回、止まっている機器は分かるのだけれども、これは機器自体の故障なのか、あるいは電源が来ていないから動かないのか、そういった状況が分からなかったもので、それが分かるような形にしたかどうかといったようなことで改善はしてきておりますが、これはさらに工夫していく余地があると思いますので、今、山中委員に頂いた御意見も踏まえて、さらに検討してみたいと思います。

三つの型式を持つ島根ならではのこういった特徴もございますので、御協力できることがあれば、様々な形でさせていただきたいと思っております。

○伴委員

先ほど田中委員からPPの話が出ましたので、その続きで伺いたいのですが、柏崎刈羽の事案以来、セキュリティがクローズアップされるようになって、あの事案を受けて、今どのように御覧になったかとか、どのように受け止めておられるかをお聞きしたいのですね。

つまり、ああいったことが他社、他サイトであったけれども、中国電力は昔からきちんとやっているから大丈夫だという受け止め方になったのか、それとも、そこに新たな発見があって、あれ以来何か改善したことがあるのか、この場で余り具体的なことは話せないと思いますけれども、何かあればお聞かせいただけますか。

○北野中国電力株式会社取締役

北野でございます。

柏崎刈羽の事案は私どもも大変重く受け止めまして、事案の内容ができるだけ早く分かるように東京電力にも確認しましたし、その内容について、私どもに反映できることはないのかというところも速やかに分析して、多くはありませんでしたが、一番大きかったのは他社との情報交換が少ないという事態、これを直さなければいけない。それは私どもだけではなくて、各社全員が思ったところでございます。まずは協力会社ときちんとフラットな関係できちんと要求は満足する、具体的に言うと、私も防護区域に入ろうと思って手順を間違えると止められて、きちんとルールどおりやりなさいと、私の立場が分かっている人間がきちんと言ってくれる。日頃笑いながら言う人がきちんと言ってくれるという、セキュリティを尊重する体制できちんとやってくれるというところの確認もいたしましたし、そういったところでまず抜けはないか、そして意識面で我々が学ぶものはないか、最終的には、この機会に他電力との情報交換をして、良好事例あるいは問題点を共有する。そして、所内でPP部門が孤立しないように、できるだけ上層部も含めて、既に社長も含めて関与は強めておりますけれども、それをより確かなものにする。

具体的には品質保証部門が、これまで課長は品質保証の専門家ばかりつけて、品質保証については動くようにしておいたのですけれども、それをより高める意味で、品質保証部門の関与をさらに強めるのもどうか、そういった工夫をしっかりとしていこうということで、学ぶことは大変多かったと思っております。

以上です。

○伴委員

ありがとうございます。

○石渡委員

一つ伺いたいのですけれども、そこに御社の島根発電所の写真があるのですが、御社の発電所は前が海で後ろに山が迫っていて、決して敷地が広いといえますか、活用できる土地が必ずしも広いとは言えないと思うのです。

別の会社の社長さんが来られたときに、似たような状況の発電所を持っていらっしゃるわけですが、その方がおっしゃったのは、我が社では新しく非常時のための作業用のスペースとして土地を造成しましたということをおっしゃっていたのです。

御社では、非常時に作業用のスペースというのが現在十分にあるとお考えですか。それとも、もしそれが十分でなければ、どこか近くに土地を造成するとか、そういう必要はないでしょうか。その辺はいかがですか。

○清水中国電力株式会社代表取締役

おっしゃっていただいたとおり、海と後ろを山に挟まれたところでございますので、決して広くはないのですが、当社の敷地としましては、稜線をずっと結んだような範囲が当社の敷地でございますので、土地がないというときには山を切って土地にするとか、

必要なときには土地を作って、設備を設置するという事で、現状では足りておる。そういう方法でやっていけば、必要な土地は確保できると考えてございますが、今後さらなるものが出てくれば、それに応じて最適な確保の仕方をしていきたいと思っております。

○石渡委員

非常時というのはいろいろな状況が考えられますので、そういうときに作業する上ではできるだけ広いに越したことはないと思うのです。ですから、幾つかシナリオを考えて、十分なスペースがあるかどうかということについては、よく事前に試行実験をやっていた方がいいと思うのです。新しい平地を造成されたような発電所もあるということが私は非常に印象に残りましたので、お知らせするという事です。

○清水中国電力株式会社代表取締役

ありがとうございます。

○北野中国電力株式会社取締役

補足をさせていただきます。北野でございます。

今は準備工事も含めてかなりいろいろな作業があつて、平地を資材置き場に使うざるを得ない状況ですが、実は再稼働の際にその空間が空く、切り土のあたりが結構確保できるということは検証しておりまして、余った資材は盛り土で影響がないところに移して、切り土の丈夫なところを残しながら、訓練時の展開、非常時の使用も発電所として準備は進めているところでございます。

そういった意味で、作業場が欲しいのではなくて、空間を作る意味では物置場のための土地を作るかもしれないというのが今の発電所の実態だと考えております。

以上です。

○更田委員長

石渡委員の指摘は重要だと思うので、戦術をいろいろ考えていただいてということだと思うのですが、個人的には島根は決して広くはないのだけれども、伊方よりは随分ましなような気はします。あと、西側に結構スペースがありますね。ですから、どう活用するか。2号機から見たときであればスペースはそんなに遠くではない。3号機から言うと間に2号機があるような形ではあるけれども、西側のスペースは比較的にあるように思いました。今後、他の設備の整備、供用開始と共に、そのスペースの考え方は常にお考えいただきたいと思えます。

すみません、時間があれですけれども、そちらから何か資料には書きませんでしたけれども、これだけはやってくれとか、これだけはやめてくれというような、何か御意見があれば是非伺いたいと思うのです。

○清水中国電力株式会社代表取締役

ありがとうございます。

先ほど来も申し上げましたけれども、新規制基準の実施状況と申しますか、我々も含め

た対応については、私としては相当いい形になっているのではないかと考えてございまして、そのほかについても、今、特にそういう要望を申し上げるところではございませんが、ただ、この資料の中にもございますように、私どもの最大の経営課題として、島根2号機の再稼働がございまして、この再稼働に向けて、全努力を傾注していきたいと考えてございます。

今後、設工認、自主検査、それから保安規定等々の審査をいただくということでございますが、私どもも全力で対応していきたいと考えておりますので、是非今後とも御指導を賜ればということをお願いさせていただきたいと思っております。

以上です。

○更田委員長

私たちが設工認、保安規定の審査、それから使用前確認、その後の検査等々をしっかりと進めていきたいと思っております。

時間が来ましたが、よろしいでしょうか。

中国電力もよろしいでしょうか。ちょうど時間が参りました。

有意義な意見交換ができたと思っております。今後とも、双方ともにしっかりとやっていきたいと思っておりますので、よろしく申し上げます。本日はありがとうございました。

それでは、以上で本日の原子力規制委員会を終了します。