

令和4年度原子力規制委員会
第79回臨時会議議事録

令和5年3月1日（水）

原子力規制委員会

令和4年度 原子力規制委員会 第79回臨時会議

令和5年3月1日

16:30～17:50

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関西電力株式会社経営層による意見交換会

○山中委員長

それでは、これより第79回「原子力規制委員会」を開催いたします。

原子力規制委員会と関西電力株式会社経営層との意見交換を始めたいと思います。

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、CEOと定期的に意見交換を実施しております。

本日は、関西電力株式会社より、森社長と松村副社長、水田常務にウェブ会議システムにより出席していただいております。森社長は初めて、松村副社長は2回目、水田常務は3回目の御出席でございます。前は令和3年12月8日に開催を対面で行っております。

本日は、まず現在の取組等について簡潔に御説明をしていただいて、その後、意見交換に移りたいと思います。

では、森社長、よろしく願いいたします。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

関西電力の森でございます。

それでは、始めさせていただきます。

同時に、左右に松村副社長・原子力事業本部長と水田本部長代理、この3人で対応させていただきます。どうぞよろしく願いいたします。

早速ではございますが、お手元の資料に沿って御説明をさせていただきます。

まず、右肩1ページを御覧ください。

弊社は、2004年8月、美浜3号機の事故を踏まえまして、安全最優先の事業活動を全社一体となって展開するところがございます。安全文化の醸成活動をはじめとして、自主的・継続的な安全性向上に係る取組を進めているところがございます。

本日は、その運営に当たって私自身がどのように関わり、どのような思いを持って取り組んでいるか、この辺りについて御説明をまずはさせていただきたいと思います。よろしく願いいたします。

おめくりいただきまして、右肩2ページでございます。当社の原子力発電所の状況でございます。

まず、1月30日に高浜4号機において原子炉を自動停止した件につきましては、立地地域はじめ社会の皆様に御心配をおかけしております。まずもっておわびを申し上げます。申し訳ございません。

本件につきましては、適宜御報告をさせていただいているところがございますが、調査を進めているところがございます。次のページで現在の状況について御説明をさせていただきます。

また、高浜1、2号機につきましては、現在、特重施設の工事を実施しておるところでございます。この夏にはその運用を開始して、発電を開始したいと考えておるところでございます。

それから、運転中の4基につきましては、安全・安定運転をしっかりと継続して、引き

続き緊張感を持って事業運営を進めてまいりたいと思っております。

次のページ、右肩3ページを御覧ください。高浜4号機の原子炉自動停止についてでございます。

事象が発生した当日、左側でございます制御棒の駆動装置の重故障警報が発信したことを受けまして、右の図に示しております可動用ラッチコイル側の点検のためコイルの電源を切っていたところ、保持用のラッチの方が開放されまして、制御棒1本が挿入されたと推定しております。

これまでの調査によりますと、制御盤の出口端子部から下流側の電路に不具合があったと考えておりますので、調査結果を踏まえて、不具合が想定される範囲について対策を行うことを計画しているところでございます。

また、警報が発信した場合の対応手順についても充実化を図ってまいりたいと思っております。再発防止に努めてまいりたいと考えているところでございます。

次のページ、右肩4ページを御覧ください。

当社は、福島第一原子力発電所の事故を踏まえて、平成26年に経営トップとしての原子力安全に係る理念を社達として制定をしました。この社達は歴代の社長が発信してきたものでございますけれども、改めて私の就任時に社達として通達をしております。トップとしての自らのリーダーシップを執って、原子力発電の安全性向上に努めてまいり決意でございます。

次のページ、右肩5ページを御覧ください。安全性向上の取組でございますが、今しがた申し上げた社達の理念に基づきまして、五つの柱から成るロードマップを策定して進めております。半期ごとに評価、改善を行うことで、各取組の定着及びさらなる充実を図っております。また、これらの取組については、年2回の進捗状況について、社会の皆様へ公表することとさせていただいております。我々の取組を広くお知らせしているところでございます。

次のページ、右肩6ページを御覧ください。原子力安全に係るマネジメント体制でございます。

図の中で緑で囲まれているところが社内のイメージでございます。その緑の中に矢印が幾つかございますけれども、年1回のマネジメントレビューあるいは随時の各部門からの報告、指示、それから原子力安全推進委員会の答申等が社内の活動の中でございます。

これとともに、外側、右側でございます原子力安全検証委員会の報告を定期的に受けるという形でございます。

また、社外から学ぶということが大事でございますので、左側でございますように、例えばJANSI（原子力安全推進協会）やWANO（世界原子力発電事業者協会）のピアレビューの結果、あるいは地元の方々とのコミュニケーション等を行いまして、事業運営の改善に活用させていただいているという構造でございます。

こういう活動を通じまして、社長として積極的に緊張感を持って原子力安全に係るマネ

ジメント全体について関わっているところでございます。

以降、各々の活動の幾つかについてピックアップして御説明させていただきたいと思えます。

右肩7ページを御覧ください。これは日々の原子力への関わりとさせていただいています。

毎日、発電所の運転状況等について御報告を受けておりますし、また、週に1回、CNO松村とのコミュニケーションも毎週行っておるということで、その中で必要に応じて指示等をさせていただいているところでございます。

また、社員あるいは社外の方々との対話についても定期的に実施させていただいています。発電所運営に関わる意見等について、私自身がしっかりと耳を傾けて、事業運営に反映しておるところでございます。

次に、右肩8ページを御覧ください。原子力安全推進委員会あるいは原子力安全検証委員会についての御説明をさせていただきます。

まず、原子力安全推進委員会でございます。

こちらについて、私自身、この立場になる前の2019年頃から、委員あるいは昨年は委員長として関わってまいりました。

この原子力安全推進委員会では、安全文化の醸成活動について、例えばいわゆる課長クラスであるミドル層の意識を更に高める取組の必要性について議論をしました。私からは、ミドル層に、おまえやれというやり方ではなくて、全員が当事者だと思ってやっていくことによって組織文化が変わるのだという思いを伝えたこともございます。

また、労災（労働災害）の撲滅の取組については、設備改造等によって労災の根本を取り除くという本質安全化についての議論の中で、本質安全化ができるに越したことはないのだけれども、できない状態も必ず存在する。そのときに安全をいかに守るのが大事であって、そのためには技術力や意識を高めることが大事だという私自身の思いを伝えたこともございます。

また、福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえて、自然災害に対しても日頃からリスクを見つけて低減、除去していくことが大切だと考えておりました、引き続き意識高く取り組んでいるところでございます。

もう一つの原子力安全検証委員会においても、社外の委員の方々から多角的な視点で多数の御意見を頂戴しておりまして、そのひとつひとつに真摯に対応していくというところでございます。

次に、右肩9ページを御覧ください。マネジメントレビューと核セキュリティに係るレビュー、この二つについて御説明をさせていただきます。

それぞれのレビューにつきましては、今年は来月（正しくは、今月）開催の予定でございます。

まず、マネジメントレビューの方でございます。昨年発生した施工不良等のトラブルを

踏まえて、各々の再発防止対策をしっかりと行うこととともに、現場力の改善、向上に係る取組を実施していく必要があるということを感じております。

当社事業の根幹は現場力だと感じております。電力の安全・安定供給あるいは社会からの信頼は現場力なくしてあり得ないと思っておりますので、この取組を着実に推進していきたいと思っております。

また、一方で、核セキュリティに係るレビューにつきましては、核セキュリティを不断に改善、強化していく上で、組織が抱える具体的な課題を確認して、必要な体制確立あるいは必要な投資を進めていきたいと思っております。

核セキュリティの観点で申し上げますと、私自身が昨年8月に発電所の防護本部を訪問させていただきました。非常に緊張感を持ってモニターを監視する隊員の姿を見まして、大変頼もしく感じるとともに、核セキュリティの重要性を肌で感じました。引き続き着実に取り組む必要があると改めて感じた次第でございます。

次に、右肩10ページを御覧ください。

外部からの評価ということで、まず、昨年9月1日はJANSIのピアレビューの最終会議にも出席させていただきました。JANSIやWANOのように異なる知識を持った第三者のレビューを受けることによって、今まで我々が気付かなかった指摘、助言を期待できますし、それを踏まえて自分たちの意識や組織風土を向上させていくことが大事でございます。現場作業の管理の改善につながるものと考えておりますので、引き続き真摯に取り組んでまいります。

一方で、この1年、現場作業に起因するトラブル等も発生しておりまして、再発防止対策を展開させていただいているものの、このような不具合をどのようにしてゼロにしていくのかということが目下の課題と認識をしております。

そういう意味では、やはり最後は安全文化のような意識や組織風土といったところに行き着くと考えておりますので、このような外部からの評価を踏まえて、しっかりと地道な活動を継続してまいりたいと考えております。

次に、11ページでございます。発電所等の訪問につきましてでございます。

発電所の訪問については、ここ1年振り返りますと、昨年5月に高浜発電所を訪れまして、以降、8月の「安全の誓い」の日とか、その他、福井方面へ訪問しておるところでございます。美浜、高浜、大飯の3発電所を訪問させていただきました。所員、協力会社の方々には、私の思いを伝えるとともに、コミュニケーション、対話を通じて、現場の方々の苦労や頑張り、使命感や意気込みというものを強く感じることができました。大変貴重な機会でございます。

また、発電所全体の安全文化醸成や意識の向上に向けて、こういった活動を引き続き行ってまいりたいと考えております。

右肩12ページは御参考でございます。御説明は割愛させていただきます。

右肩13ページを御覧ください。地域の方々とのコミュニケーションの一例でございます。

安全最優先でしっかり運転してほしいという御意見を多数いただいております。また、その他個別の御要望を含めて多くの方々から御要望あるいは叱咤激励を頂戴しております。地域の方々との信頼関係がなければ、当社の事業は成り立たないと考えておりますので、引き続き皆様の声を真摯に受け止めるということが続けていきたいと思っております。発電所運営にこれをしっかりと生かしてまいりたいと考えておるところでございます。

次に、14ページでございます。昨年11月4日に実施しました防災訓練、これは国の総合防災訓練でございますけれども、原子力防災体制の発令を受けて、私も大阪から福井に移動し、現地到着後、本店対策本部長として対策本部の陣頭指揮を執らせていただきました。実災害時と同様の緊張感がありました。メリ張りのある訓練でございました。事故対応に当たっていただいている要員、人員の方々、それぞれの持ち場で高い使命感を持って取り組んでいただいているという姿を見て、非常に心強く感じたところでございます。

一方で、当然ながら訓練を通じて課題も見つかりましたので、このような訓練を繰り返す、さらなる改善を図っていくことが大事だと考えております。

右肩15ページ、最後でございます。

記載のとおりでございますけれども、我々原子力発電を運営する事業者として、安全最優先で、引き続き安全・安定運転に努めて、日本のエネルギーの安定供給、カーボンニュートラルの実現に向けて貢献してまいりたいと思っております。

また、自主的かつ継続的に安全性を高めるということ、そのため社内外の御意見にもしっかりと耳を傾けてまいりたいと思っております。

安全性をたゆまず向上させていくという強い意志と覚悟の下に、原子力事業を牽引してまいりたいと思っております。

以上でございます。

○山中委員長

ありがとうございました。

それでは、意見交換に移りたいと思っております。委員からまず意見を述べさせていただいて、質疑応答をさせていただければと思っております。

田中委員、いかがでしょうか。

○田中委員

御説明ありがとうございました。

3ページの高浜4号機の原子炉停止のことは若干気になるのですが、またこれはそのうちに関西電力の方から検討状況を教えていただけたらと思っております。

意見交換なのですが、11ページの辺りなのですが、昨年8月9日、「安全の誓い」の日なのですが、社長になられて初めての「安全の誓い」の日だったと思うのですが、社長としてこの日に強調されたメッセージはどのようなものだったのか。それに対する社員の反応はどのようなものだったか教えていただけませんか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

ありがとうございます。

「安全の誓い」の日の行事でございまして、訪問し、また全社に向けてこの日にメッセージを発信させていただきました。

我々は、この事故の教訓を風化させてはいけないということを強く発信をさせていただきました。そのために、日々改善を重ねていく、これをしっかりとやっていくということ、これは原子力事業に直接関わる者だけではなくて、当社の全従業員がこの意識を持って会社全体としての安全文化醸成を進めていくことが大事だということを発信させていただきました。このメッセージは社内報、新聞のようなものと併せて、ビデオメッセージのような形でも発信をさせていただき、様々な形で職場で御活用いただけるように、そういうメディア、社内のツールを使って発信をさせていただいたところでございます。

以上でございます。

○田中委員

この事故時に社員ではなかった人等々、そういう人も多くなっているかと思うのですが、そういう人に対しても意識しながら、いろいろなメッセージを出したということですね。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

御指摘のとおりでございまして、直接経験をしていない従業員も少しずつ増えておるところでございます。そういう方々には、そこを改めて風化させないというだけではなくて、そもそも直接そのときを知らない人に対しても、何が起こったのかということも含めてしっかりとお伝えをするということをしなければならないということで、改めてその状況についても社内の情報共有ツールの中で勉強といいますか、その事実についても含めて改めて確認をする、こういうことを社員全員に周知をしているところでございます。

未経験といいますか、その時期にいなかった人間が4割ぐらいになっておりますので、そこをしっかりと意識をして、これからも対応してまいりたいと思っておるところでございます。

以上でございます。

○田中委員

いろいろビデオメッセージ等でもやったということだったのですけれども、それを聞いて特に社員、所員の方から何か反響といいますか反応はあったのでしょうか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

これは非常に大多数の従業員が、やはりこの事故を二度と起こしてはならないということを改めて強く感じてくれているという気がいたします。いろいろなアンケートを取りましても、「安全の誓い」の日に関する認識は非常に高いものがございまして、それが風化していない、例えば年々そういう認識が下がっていくみたいなことがあってはならないわけですが、認識についても非常に高いものを維持し、より強く、むしろ向上しているという状況でございます。

○田中委員

分かりました。森社長の発言のパワポのタイトルが「あたっの決意」と書いていますので、それに関連して意見交換させていただきました。

まず私からは以上です。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

ありがとうございました。

○杉山委員

私からは、まず最初に気になっているのは高浜4号の自動停止ということです。制御系、一番気になるところでありますので、原因解明も一日でも早くお願いいたします。

私はプラントの審査担当なのですが、関西電力のプラントに関して審査上の大きな案件といいますか課題のようなものは今のところないと認識しておりますけれども、プラントの運転状況という点で、例えば過去1年間を振り返ってみると、これは運転しているユニットが多いということもあるのですが、LC0（運転上の制限）逸脱の件数が少し多いような気がしました。この辺り、もちろん今までのそれぞれの個別の案件については、それぞれ原因もはっきり既に解明されて、対応もされているとは思いますが、数が比較的多いということに対して、もし何か系統的な改善なりすべきことがあるという御認識があるのであれば、その辺を教えてくださいたいと思います。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

御指摘のとおり、数として少し多いのではないかと、真摯に受け止めなければならぬと思います。ありがとうございます。

様々なトラブルが起こったことにつきまして、その要因が施工不良であったり、物が接触したとか、それぞれの個別の要素、要因があると特定をしているところでございます。全体が何か因果関係があるかという点、そうではないのではないかと見ております。それぞれに対する必要な対策をしっかりとそれぞれ取らせていただくということで、安全を確保したいと考えております。

ただ、我々、先ほど申し上げたとおり、やはりそういうものの背景にある安全文化みたいなものは大事ですし、現場を支える現場力・技術力も非常に大事だと思っております。そういう現場力をしっかりと維持していくということ、これも様々な工夫をしながら進めているところでございます。作業中の管理がちょっと不十分だったことによって起こっているようなトラブルもございますので、そういう現場力も含めた技術の維持、向上をしっかりと捉えていきたいと考えているところでございます。

以上でございます。

○杉山委員

ありがとうございます。

次に私からお伺いしたい点は、関西電力は高浜1、2、あと美浜3と、既に40年を超えたプラントがありまして、高経年化した発電所に関する安全規制ということで、我々も今、

我々がどのような方法でもって安全を確保しようとしているかという規制の立場から、世間に対してきちんと説明しようとしているところでもあります。

これに対して事業者として、要求されるものに対応するというのは当然として、自らの取組も当然なさっていると認識しております。その中にはもちろん単純に材料の劣化を評価するとかいうこと以外に、今おっしゃった現場力とか、そういったものも含めた総合的な取組をされているかと思えます。高経年化したプラントに対する取組として何か御紹介していただけるようなことはありますでしょうか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

ありがとうございます。

御指摘の点、非常に大事なところだと思っております。何かこれをやれば解決するということではないと思っております。様々な対応を取っていかねばならないと考えているところがございますが、御指摘のとおり、決まったことをやるということはもう当然でございますけれども、加えて我々としては、例えば国外、海外の運転経験、事例、最新知見を収集をして、参考にしながら対応するということが、まずはしなければならないと思っております。当社としては、EPRI（米国電力研究所）でありますとかEDF（フランス電力）なんかとも研究の提携をしています。こういう連携の中で海外の運転の経験、知見というものを収集して、それを分析するという取組をさせていただいています。

また、美浜3号機におきましては、長期運転というものにフォーカスしたIAEA（国際原子力機関）の安全レビューも受け入れさせていただくということを計画しております。こういうことも含めてまずやらせていただくということ、これが大事ではないかと思えますし、今後も長期運転において経年劣化に関わるデータや知見を拡充していくということは極めて大事だと思っております。

ATENA（原子力エネルギー協議会）さんもやっておりますけれども、そういう中で取り組んでいるものもございまして、我々もしっかりとそういう情報を得ながら、我々としての理解・協議を進めていきたいと思っております。

特に決まったもの以上に何ができるのかということにつきまして、十分なお答えになっているかどうか分かりませんが、そういう意識を持って様々な角度からできるだけ先取りをしてやっていきたいと思っております。

○杉山委員

ありがとうございました。

私からも一つだけ、最後は期待しているところなのですが、事故耐性燃料、事故に遭っても健全性が維持されるような、従来の燃料よりも事故に強い燃料ということでそちらに関して本格導入はまだ先かもしれませんけれども、少数体の装荷などを関西電力のプラントで行うというような計画を前に聞いたことがございます。急いでやってくださいと言うつもりはございませんけれども、そういった取組は非常に重要だと思っております。是非その辺りを進めていただきたいと思います。

私からは以上です。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

御指摘の件につきましても、ATENAさんでありますとか、各電力、あるいはプラントメーカーも一体となって検討を進めていきたいと思っております。是非今後ともその導入に向けての意見交換といいますか、いろいろな御指導を賜りながら進めていきたいと思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

○杉山委員

ありがとうございます。

○山中委員長

伴委員、お願いします。

○伴委員

ありがとうございます。

私からは話題を替えて、安全文化あるいは組織文化、そういったところについてお話を伺いたいと思うのですが、以前、数年前に、当時の会長、社長以下が関わった不祥事といいますか社会的な事件がございましたけれども、その後を引き継いだ社長が、社員一人一人と本当に面談をするなどして、ある意味立て直しを図ってこられた。現体制もそれを引き継いでおられるものと理解しておりますけれども、ここへ来てまた新たに、これは原子力部門の話ではございませんけれども、他社の情報を不正に閲覧していたというようなニュースが出てきている。これが組織に対してどういう影響を及ぼすのか。つまり、外部の社外からの信頼を失うということだけではなくて、私が懸念するのは、原子力安全といったことについて社長自らがメッセージを発信してこれだけいろいろな取組をしている中で、たとえ他部門の話であったとしてもこういうことがあると社員の士気に関わるのではないかと。またかというような意識を与えてしまわないか。どれだけこういったことを言っても、それはしょせんきれいごとにはすぎないのではないかとというような印象を社員に与えてしまうことはないのだろうか、この点はどう受け止めておられますか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

ありがとうございます。

御指摘のとおり、我々、金品問題を受けて、業務改善計画も立て、コンプライアンスを重視するという取組を進めてきたところでございましたけれども、残念ながら御指摘のような不祥事が発生しております。これは本当に重く受け止めておりますし、コンプライアンスの徹底、実践がまだまだ不十分、道半ばであったということを痛感しております。これは営業の話ですということではなく、会社としてしっかりと捉えて進めていかないといけないと思っております。

一方で、社員から見れば、おっしゃるように、またそんなことがあるのかと、こういうことを感じ、そのことによって積み上げてきた原子力の安全文化というものに何か悪い影響が出ないかということも、御指摘のとおり非常に心配しないといけないと思っております。

す。そこに対してもしっかりと手を当てていかないといけないというのが私のやるべきことだと思っております。

しっかりと今回の不祥事に対する原因究明、対策をやっていくことと同時に、改めて社内の安全文化、安全意識、こういうものを含めた組織風土をしっかりと作っていくこと、社員の気持ちが離れないように一体となってやっていくということを両面で進めていきたいと思っております。

コンプライアンスをしっかりと徹底することとともに、我々がやってきたこと、原子力で積み重ねてきたこと、これを決して否定するものでなく、より広げて、社内全体で安全文化に通ずるような組織風土を徹底していくことが大事ではないかと感じているところでございまして、御指摘のところをしっかりと意識しながら、社内の状況も私自身がしっかりと捉えながら進めていきたいと思っております。どうぞよろしく願いいたします。

○伴委員

ありがとうございます。なかなか正解のあることではないとは思いますが、何をすればいいということではないとは思いますが、実際にこのような懸念といいますか、社員からのそういう不満の声みたいなものが社長のところに現時点で届いているのでしょうか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

届いております。今回のお客様情報の適切な扱い、閲覧という問題につきましても、私自身から社内への情報発信、メッセージを全員に届くメールあるいは社内のポータルで動画も含めて様々な形で発信をしております。それに対して、社内のポータル等は返信ができるようになっております。また、メールに対しても、当然メールですから、直接返信ができるわけでございますけれども、その中で様々な意見をいただいて、社員からはおっしゃるようにこのようなものがまた出てくるのかという諦め、あるいは失望に近いような声もあります。しかしながら、私の方からは、それに対してももう一度お返事を返して、本当に申し訳ないということとともに、やはり更に将来に向けてこの関西電力をみんなでもう一度作っていきたくて、こういうことを情報発信をさせていただいている、こういうやり取りをメールの中でもやらせていただいているということで、御指摘のように社員の方からの声は色々ございまして、その中には厳しい声もあるというのが現実でございます。

○伴委員

安全文化ということに関して、関連してもう一つだけお聞きしたいのですけれども、2004年の美浜の事故を受けて、確か社内の原子力安全の状況を言わばモニターする社長直轄の部門が作られたと理解しておりますけれども、それは合っていますか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

社内的には、原子力安全推進グループというグループもございますし、会議体として原子力安全推進委員会というものを設けてございます。その中で安全文化評価ということも、他部門の人間も入れて確認し、またいろいろな指摘をもらいながら、よりよいものにして

いくという仕組みがございます。

○伴委員

つまり、本日も説明していただいたいろいろな委員会形式の活動もあるのですけれども、それは言ってみれば加工された情報が上がってくる世界なのかなと推測するのですけれども、むしろ社長自身の目や耳になるような人たちというものが当然いるべきなのではないかと思うのですが、その辺は現状どうなっているのでしょうか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

本日の資料で申し上げますと右肩6ページでございます。この図を御覧いただきますと、私、社長というところに向けていろいろな矢印がございますけれども、今、御説明した原子力安全推進委員会というのは、おっしゃるように会議の中で資料が出てきて、その中で説明をもらうという意味で、御指摘の形になります。

一方で、部門からの報告、指示というのは、日常的に本当に生の情報、声を捉えることができますし、また一方で、部門だけではなくて経営監査室というものがございまして、原子力部門本人といいますか一人称ではなく、そこの活動について経営監査室が直接この従業員にヒアリングあるいは訪問をして事業実態、業務実態を聞きながら、そこで何が感じられ、行われているかということを確認に行ってくれておりまして、これは直結で私のところに情報が入ってくる形でございます。

そういう意味で、十分かどうかということにつきましては常に検証しながら進めないといけませんけれども、情報は入る形かと思っております。

○伴委員

そうすると、そういう情報が入ってきたときに、すぐに社長の方から逆に何かミッションを返すというようなことはあるのでしょうか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

これは報告を受けるというだけではなくて、そこで私の疑問あるいは指摘事項はもちろんお伝えをし、それに対する対応についても、その後フォローをしているところでございます。

○伴委員

ありがとうございました。

取りあえず私からは以上です。

○石渡委員

私は、地震・津波・火山等の自然ハザードに関する審査を主に受け持っております石渡と申します。よろしく申し上げます。

今回の意見交換会の用意していただいた資料を拝見して、私はちょっと残念に思いました。というのは、例えば2年前の関西電力の経営層との意見交換会の資料には、1ページを使って自然現象に対する対応というページがございました。最初に書いてあるのが高浜2号機のクレーン倒壊事故、これは数年前にあった事故ですけれども、強い風でクレーン

が倒れて原子炉建屋にそのクレーンが倒れかかって一部損傷したというような事故がございました。

これを踏まえて気象予測システムというものを導入したとか、毎日のミーティングでもってその日の天気予報といいますか気象の予測を伝えて情報共有するというようなことを始めたということを1ページにわたって書いておられたわけです。それが今回、自然ハザードに対する対応ということが見えてこない、資料からは少なくとも見えてこないという構成になっております。

御承知のように、福島第一原子力発電所事故というのは、地震・津波、特に津波を直接のきっかけとして発生したと認識をしております。そういう意味で、自然ハザードというのは原子力にとって無視していいものでは決してなくて、十分に考慮しなければいけないものだという事で、私のような者がこの原子力規制委員会に呼ばれて、ここで仕事をしているというのはそういう意味なのだと私は思っております。

そういう意味で、今回、自然ハザードに対する御社の取組を完全に削ってしまったというのは、どういう意図でこういうことをされたのか伺いたいと思います。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

まずもっておおびを申し上げます。申し訳ございません。資料として準備ができていなかったことは申し訳ないと思っております。我々が決して自然災害に対する備えをないがしろにしているということではございません。申し訳ございません。

前回御説明したような取組、あるいは今、御指摘いただいたような取組については、継続してやっております。今回の説明資料の中に入れ込まなかったのは私の不注意でございます。本当に申し訳ないと思います。

決して自然災害に対する備えをないがしろにしているわけではございません。我々としては、引き続きより高い感度を持って自然災害、自然現象に対する対応もやってまいりたいと思っておりますので、どうぞ御指導よろしくお願いいたします。申し訳ございません。

○石渡委員

その上で御指摘を幾つかしたいのですけれども、御社の原子力発電所、高浜、大飯、美浜につきましては、幾つか原子力規制委員会の方からバックフィット、特に自然ハザード関係のバックフィットをかけさせていただきました。特に高浜発電所については警報なし津波と言われるような、要するに普通は地震があって、その地震によって発生する津波の場合は、気象庁なりそういう機関から、地震が起きて何分後に津波が来ますというようなことが大体予測がつくわけですけれども、そうでなくて例えば火山の噴火あるいは海底地滑りとか、そういう地震以外の要因でも津波が発生します。もしそういう津波が発生した場合、これは警報なしで来る可能性があるということで、特に御社の場合、高浜の発電所は津波の予報があってから対応を取るという運用にしていたために、警報なし津波に対する対策をきちんとやってくださいというバックフィットをかけました。

あと、これは火山に関係したことで、御社がそれぞれの発電所で火山が噴火したときに

降ってくる火山灰の厚さについて一律10センチぐらいというような想定に最初はなっていたのですが、その根拠になっていたいわゆる大山生竹火山灰の調査がどうも不十分で、実際にきちんと調査をすると、10センチではなくてもっと厚く降るはずであるというようなことで、それぞれの発電所で多少厚さは違いますが、倍以上の厚さに修正していただいた。それに対する対策を取っていただいたというようなこともございました。

それからもう一つ、標準応答スペクトル、これは特定せず地震、どのような場所でも起き得るような規模の地震に対する対策ということで、標準応答スペクトルというある地震動を決めて、それに対する対策をしてくださいというバックフィット、これは全ての発電所に検討をお願いしたわけですが、御社の発電所の場合は、これは考慮しなくていいということになったわけです。

ところが、考慮しなくていいというのはどういうことかといいますと、御社の発電所が元々想定している地震動が標準応答スペクトルよりもはるかに強いものであるということで、これは考慮しなくていいということになったわけです。ですから、非常に強い地震動が来るということを想定しているわけです。

そういうことで、今申し上げたように地震、津波、火山といったような自然ハザードに関しては、御社の発電所、特に美浜と高浜は敷地が大変低いので、津波に対してはやはり本質的な脆弱性があるわけです。そここのところは十分に考えてやっていただかなければいけない。

特にこの警報なし津波に関しては、津波がいつ来るか分からないわけです。予報がなくていきなり来るということで、御社の場合、立地的なメリットとしては若狭湾の奥にあるということで、津波は若狭湾の外から来ますから、要するに若狭湾の入り口で津波を捉えれば、そこから御社の発電所に津波が来るまでに15分か20分ぐらいの余裕がある。その間に対策が取れるということで、御社では県の検潮所と話を付けて、検潮所のデータを利用させていただくというようなことを既にやっていらっしゃると思います。

それだけでなく、海面の高さを測る装置を自前で湾の入り口のところに作るというような表明を森本前社長がこの会でされたわけです。これについては今、どういう状況になっていますか。御存じでしたらお話しいただきたいと思うのです。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

ありがとうございます。

直接の御質問でございます丹後半島における潮位計の設置につきましては、従前より御指摘をいただいているところでございます。その後、鋭意これを設置すべく、地元との交渉をさせていただいているところでございます。今、地元の関係者への工事内容の説明を実施しております。併せて現地調査あるいは詳細な設計を実施中でございます。今、地元との話を進めている最中でございますので、具体的な設置時期、場所等について御提示は申し上げられない状況でございますけれども、可能な限り早期にこれを設置すべく、今、準備をしているところでございます。よろしくお願いたします。

○石渡委員

分かりました。続けてやっていたら、推進していったらということで、安心しました。是非社長のリーダーシップを発揮していただいて、安全上非常に重要な施設でございますので、是非早期に完成させて、利用に供していただけるようお願いいたします。

以上です。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

承知しました。ありがとうございます。

○山中委員長

そうしましたら、私の方から少し質問あるいはコメントをさせていただきたいと思えます。

既に何人かの委員からお話がありましたけれども、まず、6ページにあります組織図でありますけれども、安全についての様々な情報が社長に直接現場から上がってくるような関西電力オリジナルの組織体制になっているのだということを事前に伺っていたのですけれども、少しお話を聞いてみると、どうなのかなというところが若干疑問に思うところがありましたので、経営監査室というのが常勤の社員さんがおられて、社長に様々な安全情報を現場から上げる、あるいは社長の指示を現場に出されるという組織なのでしょうか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

経営監査室というのは、執行側の組織でございます。我々の内部にある組織でございます。私の直下でございます。ですから、ここから私からの指示も出ますし、ここからの情報が直接入る形になってございます。

○山中委員長

安全についての情報も、ここを通じて発信あるいは受信できるような社長直轄の組織になっていると考えてよろしいですか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

安全ももちろんでございます。ただ、この経営監査室だけではなくて、我々は日頃から事業本部の各メンバーあるいは発電所の所長ほかとも直接お話ができるチャンネルを持ってやっておりますので、そういうところも含めて当事者とのコミュニケーション、あとは経営監査という少し側面的な対応、サイドチェックをする者から見える景色についても私が聞き取りができる、そういう状況になっているということでございます。

○山中委員長

もう一つ、安全以外にセキュリティに関係する情報というのは、本日、一部PPCAP（核物質防護に係る是正処置プログラム）のお話をさせていただいて、セキュリティについても重要視しているのだというお話を伺えたのですけれども、6ページの組織はセキュリティについての情報が社長に直接上がる、あるいは社長からそういうことでは駄目だとか、あるいはこのようにしなさいという指示が出せるような組織になっているのか、セキュリティ

についてはまだこれからなのか、その辺りをお聞かせいただけますか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

まず、6ページにつきましては、セキュリティではなく安全のマネジメント体制にさせていただきました。ここへ重ねては書いてございませんが、核セキュリティの方につきましても、私が直接聞き取りできるようになってございまして、日々のコミュニケーションもありますし、週1回のCNOとの会話につきましても、テーマを限ることなく、その時点その時点での対話をしております。セーフティについてもセキュリティについてもどちらも同じように情報が入る形を取ってございます。

その中で、いずれの対応につきましても、双方が干渉し合うことももしかしたらあるかもしれないということも含めて、そういう認識を持って両方を見させていただいているということでございます。

○山中委員長

分かりました。

先日、ATENAのシンポジウムで、セキュリティについても各社グッドプラクティスを共有してほしいと。セキュリティについてはかなりそういう取組というのは難しいことは承知しているのですけれども、様々なセキュリティに関するよい取組については、是非各社で共有してほしいと。

この点については、規制側である私たち自身も、組織がまだまだ脆弱なところがあって、強化をしないといけないところはこれからも強化をしていくのですけれども、事業者自らそういう他社での取組を各社がそれぞれ対応するというのも難しいところもあるかと思うのですけれども、是非ともATENAのような組織を上手に活用していただいて、セキュリティの面でも各社グッドプラクティスを共有していただければなと思います。よろしく願いいたします。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

ありがとうございます。

御指摘のとおり、個別具体の対応について情報を共有するというのはなかなか難しい面もございますけれども、セキュリティの問題があって難しくございますが、他社と取組について共有できる仕組みは今、既にできておりますが、内容が十分かというところにつきましても引き続き確認しながら、より充実させていくことを考えていきたいと思っております。ありがとうございます。

○山中委員長

よろしく申し上げます。

LCOが関西電力は少し多いようだというコメントが杉山委員から出ましたけれども、私自身は、高浜発電所で様々なトラブルが関西電力の他のサイトに比べてかなり多いように思います。本当に痛ましい事故でお亡くなりになった方が出たりとか、労災事故も多いですし、原子力に直接関係するような事故も様々起きています。この点について社長の受け

止め、高浜発電所は一体どうしたのだという受け止めについて聞かせていただければと思うのですが、いかがでしょうか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

御指摘の点、事実として高浜での災害も含めたトラブルが多く発生しているということについてはおっしゃるとおりでございます。これらにつきましては、それぞれに対して細かく原因、要因分析をして、対応を取っているところでございます。それぞれが何か関連性あるいは根本原因があるのかということについては、今の時点では何か関連性みたいなことがあるとは見てございませんけれども、より一層、高浜の状況についてはしっかりとこういうことが起こらないようにそれぞれの再発防止を徹底するということと併せて、先ほど申し上げたように所員全体で現場力も含めてしっかりと再構築、再確認をしていくことが大事ではないかと感じておるところでございます。

高浜だけではないかもしれません。それぞれの事故・トラブルをしっかりと共有をして、3サイトともに安全を高めていくということ、強い意識を持ってやっていきたいと思っております。私の立場からも、それがしっかりとできるように手を尽くしていきたい、現場にも行きたいし、現場の声もより吸い上げられる仕組みを作っていきたいと思っております。

以上でございます。

○山中委員長

関西電力は非常に多くの発電所を稼働させている。原子炉の基数も多い。高経年化した原子炉も多く抱えておられるということで、安全に対する対策、様々なトラブルに対する原因究明を是非きちんとやっていただきたいと思っておりますし、昨今の高浜4号機のトリップ問題については、情報発信、また原因が分からなくても情報発信をもっと積極的にやっていただきたいと思っております。この点については、透明性を持った対応をきちんとしていただくとともに、近々原子力規制庁との公開の会合をされるということは聞いておりますけれども、是非とも自ら国民に対する情報発信をたとえ原因究明の最中であっても心がけていただきたいと思っております。

加えて、私から最後にしたいと思うのですが、国際的な最新知見を取り入れるというお話が実は先ほどあったのですが、関西電力はINSS（株式会社原子力安全システム研究所）という立派な研究所をお持ちです。そこでの最新知見をどのように反映されているのだろうかと。それがすごく気になっています。

特に最近起きたPWR（加圧水型原子炉）のSCC（応力腐食割れ）、これはINSSでも研究を既にされていた案件です。これについて事前に何か予見することができなかったのかなという疑問を私も持っています。

また、安全文化についても、INSSは非常に積極的に研究をされています。他社にない安全文化に対する定量的な分析手法の開発なんかもやられています。せっかくそういう研究所をお持ちなので、そういうところとのきちんとした連携は社長はどのように考えられて

いますでしょうか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

ありがとうございます。

まず、情報発信は引き続きより一層前広にさせていただきたいと思います。

それと、御質問の点、INSSのとの関係、活用につきまして、特にINSSの場合、技術的・科学的な対応に加えて社会的な側面も研究していただいていますので、今、御指摘のあった安全文化みたいなどころにも様々な知見をお持ちでございます。我々が進めている安全文化の構築の中で、我々自身の安全文化の評価を毎年やってございます。その評価についても、INSSさんにレビューもいただいていますし、安全文化の評価のやり方を改良していくというときにも、INSSさんの知見をいただいて進めているというようなことをさせていただいています。

特にINSSの技術的なところだけではなくて、社会研究の方をやっていただいているメンバーに安全文化というところについては大変お世話なっているところでございます。引き続き、更にINSSさんの持っているいろいろな知見や経験を聞き取りながら、一体となって進めていきたいと思っております。

御指摘のとおりでございます。より一層活用できないかというところは見ていきたいと思っております。

○山中委員長

よろしく申し上げます。

日本独自の高経年化に関する様々な研究、知見というのは、他国にない非常に高度なものがあります。自社でお持ちのそういう様々な知見についても活用していただいて、これから取り組んでいただきたいなと思います。

私の方からは以上です。

○田中委員

ちょっと時間があるので、あと二つぐらい。

先ほど山中委員長の方から核セキュリティの話があって、関西電力としてもPPの責任者等から社長の方に声が上がるということだと思いますし、あと東京電力の柏崎刈羽の事象について今、追加検査をしているところなのですけれども、昨年9月、原子力規制委員会がどのようなところを見ていくのだというようなことを原子力規制委員会の場において公開しているところでございますので、そういうものも横目で見ながら、関西電力として問題がないのかどうかということも大事かと思っております。

あと一つ、実は今年1月に美浜1、2号機の廃止措置の状況を見させていただきました。そのときに、現場の若い人を含めて丁寧に説明してくれたことは大変よかったかと思えます。また、その後、ラップアップのときに意見交換をしたのですけれども、発生する廃棄物の処理とか管理、最終的にどのように処分のことを考えるのかということが重要であるということもそのときに指摘させていただきましたので、これからも関西電力あるいは電

力だけの問題か分かりませんが、しっかりと検討していただきたいなと思います。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

ありがとうございます。

御指摘いただきました点、しっかりと踏まえて進めてまいりたいと思います。

核セキュリティの件につきましてもそうですし、今後進めていく廃止における対応も様々進める中で、また我々としての課題が見えてくると思います。その中で必要なものは御相談させていただきながら、あるいは事業者全体での課題として共有しながら進めていきたいと思っています。どうぞよろしく願いいたします。

○山中委員長

杉山委員、いかがですか。

○杉山委員

私から特に追加での質問等はございません。

○山中委員長

杉山委員から先ほど話題として出ましたATF（事故耐性燃料）の話題なのですが、近々導入されるのはクロムコーティングの被覆管だろうと思うのですが、是非コーティング剤の母材となるものも、世界で使われている最先端のものを取り入れていただければと思います。特にニオブ合金については日本で導入がまだまだ遅れているところで、世界の最先端に追いついているかというところはまだだと思っているので、是非とも母材の方についても取組をしていただければと思います。いかがでしょうか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

その点につきまして少し専門的になりますので、水田の方から回答させていただきます。

○水田関西電力株式会社執行役常務

水田でございます。

被覆材の開発については、山中委員長も御存じのとおり、過去からも随分海外の事例も研究してきましたし、日本独自の材料も開発してきましたけれども、そういうことが今ちょっと途絶えてしまっているところがありますので、御指摘のとおりそういう点についてもこれから我々は目を向けていかないといけないと考えてございます。

ただ、従来、国内で開発していた材料は、地震動が大きくなってくると耐震性に弱点があるというところもございまして、海外で開発されているものとか、あとは我々がどのように耐震性を評価できるかとか、そういう面もまだ課題がございまして、そういった点を進めていきたいと考えております。ありがとうございます。

○山中委員長

よろしく申し上げます。

杉山委員、追加で何かありますか。

○杉山委員

今のお話に乗ってしまいますと、私もクロムコート被覆管というものは、せっかく導入

のために汗をかかれるのであれば、より新しい母材に対してもチャレンジしていただきたいなという気持ちはあります。ただ、やはり段階的に進めていくということで話は聞いておまして、そこは可能な範囲で努力を続けていただきたいなと思っております。

以上です。

○水田関西電力株式会社執行役常務

水田でございます。

ありがとうございます。

そういう方向で進んでいきたいと思っております。ありがとうございます。

○山中委員長

伴委員、私の方から6ページの体制について少し追加で確認をさせていただいたのですけれども、伴委員の方からも少し注文といいますか、安全文化に対しての組織的な取組について何かございますか。

○伴委員

安全文化に関しては先ほどかなり踏み込んでお聞きしたので本日はないのですけれども、別の話題でもよろしいですか。

本日の資料の14ページで原子力防災のことに触れておられて、その中でオンサイト医療訓練ということを写真で挙げておられるのですけれども、オンサイト医療は恐らく除染等の応急処置に関する訓練をなさったということなのだと思いますが、実際に大きな事故が起きてしまったときのサイトで収拾に当たる緊急作業者の医療体制、これは電力業界全体で以前から問題になっている点なのですけれども、ここについて何か関西電力独自の取組というようなものがあれば教えていただきたいのです。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

ありがとうございます。

御指摘の点、防災訓練の中でオンサイト医療訓練というものを今回、実動訓練としては初めてさせていただいたものでございます。今の時点で御指摘のところまで十分準備できておりませんし、まだまだこれから訓練だけではなくて検討が必要であると思っております。もう少しここについてはいかに対応するべきかというところをしっかりと考えていかないといけないと思いますので、現時点で直接的にこうしますというお答えが準備できていませんが、引き続きの検討とさせていただければと思っております。

○伴委員

なかなか簡単に答えが出るものではないかもしれませんが、1F（東京電力福島第一原子力発電所）の事故のようなことが起きてしまったときに、サイトに医療スタッフに入っていただくというのは現実的な話ではないので、実際、1F事故のときもJヴィレッジが拠点になっています。恐らくあのような拠点が必要になるのだろうとは思いますが、そのスタッフをどのように工面していくのか、ローテーションをどのように実現するのかという問題がありますし、あと、外傷の手当てとか、そういったことだけではなく

というか、それ以上に恐らくメンタルのサポートということは相当重要になってくる。具体的にどういうニーズがあり、それをどのように展開していくのかを実際にこういった訓練をきっかけに頭の中でシミュレーションをしていただいて、どのような体制を組んでいくのかを本当に検討していただきたいと思いますので、よろしくお願いします。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

承知いたしました。

今回も、我々は関電病院という病院を持っておりまして、そことの連動ということで現地派遣するということはさせていただきましたが、御指摘の点、もう少し深く前広に検討していかないといけないということを強く感じました。ありがとうございます。これからしっかりと検討させていただきたいと思います。

○山中委員長

石渡委員、どうぞ。

○石渡委員

これは余り原子力安全に直接関係するというわけではないのですが、情報発信ということも山中委員長がおっしゃったので、それに関連して述べたいのですが、御社の大飯発電所で1,000mの非常に深いボーリングを掘られたということで、そのボーリング調査の結果を去年の9月、御社の社員が中心になって学会で発表されたというのを私は存じております。

この1,000mのボーリングは何のために掘ったかというのと、これは地震計をその深さに設置するために掘ったと認識をしております。当然地震のデータを得るのはもちろんなのですけれども、1,000mの穴から得られたボーリングコアという岩石を回収した資料、ボーリング資料は非常に貴重なものでありまして、ある意味、日本の地質学的なデータの非常に重要な一つの成果になるものだと思います。

実際、ほかの発電所で1,000mを超えるような、あるいは2,000mを超えるようなボーリングをした事業者もあるわけで、そういうところでは非常に立派な報告書といいますか、報告書というよりはむしろきちんとした学術論文を発表されて、それがあある意味世界的な貢献になっているような場合もございます。そういう意味で、これは私が御社の大飯発電所の敷地を学生の頃からずっと研究していたということもございまして、是非ともこの成果は学会で口頭発表するだけではなくて、きちんとした論文なり報告書なりとして、誰でも利用できるような形で情報発信をしていただきたいというのが私の切なる望みなのですが、これについては社長は何か御存じでしょうか。お考えはいかがでしょうか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

今、委員から御指摘があった点につきましては、従前も御指摘いただいているということも承知しております。我々がそこをどう公的に発表していくか、正式に発表していくかというところは引き続き検討させていただきたいと思います。申し訳ございません。今できていますということが申し上げられたらいいのですけれども、引き続きの検討とさせて

いただきたいと思います。問題認識を持ってございます。そこは前任からも引き継いでいるところでございます、しっかりと対応してまいりたいと思います。ありがとうございます。

○石渡委員

分かりました。地震計の方はもう設置されているのですか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

はい、しております。

○石渡委員

そのデータも是非出していただきたいと思います。

以上です。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

承知しました。

○山中委員長

そのほか、委員の方から何か御意見はございますか。よろしいですか。

せっかくの機会ですので、残り時間も少なくなってまいりましたけれども、関西電力森社長あるいは松村副社長、水田常務の方から、何かこういう要望があるのだということを率直に言っていただいて結構かと思うのですけれども、是非いい機会ですので、何かございましたらよろしく願いいたします。

○松村関西電力株式会社代表執行役副社長

松村でございます。いつも大変お世話になっております。

今回、国の方もGX（グリーントランスフォーメーション）ということで、原子力に関わるいろいろなことが恐らくいろいろなところで変化をすることもございますので、以前よりも我々事業者とNRA（原子力規制委員会）さんのCNOとのコミュニケーションのいろいろなこういう会議も設けられておりますので、今後ともいろいろな意味で意見交換を引き続きさせていただければと思います。今後ともよろしく願いいたします。

以上でございます。

○山中委員長

社長、常務の方から何かございせんか。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

松村が申し上げたとおり、私も様々な形で意見交換をさせていただくということが今後でもできればありがたいと思っております。本日の場もそうでございますが、引き続きのこういうコミュニケーションについてよろしく願いをいたします。

ありがとうございます。

○山中委員長

委員の方からよろしいでしょうか。

今回、フルバージョンということで、1時間半の対話をさせていただきましたけれども、

何か緊急の案件が出た場合には、最近は臨機応変に30分程度でウェブを用いた対話も頻繁に行うようにしておりますので、是非そういう機会も利用して、あるいはこちらから要望を出させていただいて対話をするということもあろうかと思えますけれども、是非とも対応の方、よろしくお願いをいたします。

○森関西電力株式会社代表執行役社長

ありがとうございます。是非よろしくお願いいたします。

○山中委員長

ありがとうございました。

本日は有意義な意見交換ができたものと思います。

これで本日の意見交換を終了といたします。ありがとうございました。