

令和5年度原子力規制委員会
第54回会議議事録

令和5年12月20日（水）

原子力規制委員会

令和5年度 原子力規制委員会 第54回会議

令和5年12月20日

10:30～12:05

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：原子力規制委員会と東京電力ホールディングス株式会社経営層による意見交換
- 議題2：日本原子力発電株式会社東海第二発電所の発電用原子炉設置変更許可（発電用原子炉施設の変更）－標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等－
- 議題3：九州電力株式会社川内原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（1号及び2号発電用原子炉施設の変更）及び玄海原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）に関する審査の結果の案の取りまとめ－標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等－

○山中委員長

それでは、これより第54回原子力規制委員会を始めます。

最初の議題として「原子力規制委員会と東京電力ホールディングス株式会社経営層による意見交換」を行います。

本日は、東京電力ホールディングス株式会社より、小早川社長、福田副社長、稲垣所長に出席いただいております。

本日は、まず、東京電力の小早川社長から、核物質防護の不適切事案に係る受け止めや社長としての取組、保安規定、原子力事業者としての基本姿勢等への対応などを御説明いただき、その後に意見交換を行いたいと思います。

それでは、説明をお願いいたします。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

おはようございます。本日は、意見交換の場を設けていただき、ありがとうございます。

まず、本日は報告内容ということで5点、今、御紹介いただいたことも含めてレジュメを用意させていただいていますが、口頭で御説明させていただきます。

まず、当社、東京電力の経営の原点は福島第一原子力発電所事故の反省と教訓にあります。私、社長にとって最大の使命は福島への責任の貫徹にあります。私が社長に就任してから、福島第一原子力発電所の事故の反省と教訓を柏崎刈羽原子力発電所の保安規定、原子力事業者としての基本姿勢、いわゆる社長7項目に追加させていただき、廃炉の貫徹と原子力発電所の安全確保に取り組んでまいりました。

こうした中、約3年前になりますが、柏崎刈羽原子力発電所で核物質防護に関わる一連の不適切事案を起こしてしまい、地元の新潟県の皆様にとどまらず、福島県の皆様、また、広く社会の皆様に変な御不信を招いたことは大変申し訳なく思いました。原子力事業者のトップとして、現場のパフォーマンスの劣化を見抜けなかったことはじくじたる思いがありました。私自身がもう一度、原点である福島第一原子力発電所の事故の反省と教訓に立ち、改めて現地・現物の視点で現場と一緒に立て直すことを決意し、これまで取り組んでまいりました。

次に、これまでの取組について御説明いたします。

現在、核物質防護機能の強化と改善に発電所と本社が一体となり取り組んでおりますが、私が現地・現物の観点から最初に感じたことは、設備的な課題と人的資源のハード、ソフトの両面に問題があったということでございます。

このため、私自身、現場の皆さんと相談しながら、ハード面では不要警報の低減を目的とした核物質防護設備の再構築などを行ってまいりました。また、ソフト面では発電所における体制面の強化に加え、発電所近傍に本社機能を移転し、本社と現場を近づけることで現地・現物に即した支援の強化を進めているところでございます。こうした人・物・資金の投入により改善できる部分については、着実に進めてまいりました。

一方で、こうした設備や仕組みを整備することだけではパフォーマンスの持続的な向上

にはつながらず、大事なことは、発電所で働く全ての人が、もっとよくしたい、自ら発見して改善していきたいと、こうしたことを体現できるような取組を進めていくことだと考えております。言い換えれば、仏像に魂を入れる作業です。

そのために、まず、発電所で働く様々な立場の方々との対話からスタートいたしました。最初は私に対して何を話していいのかといった戸惑いも感じられましたが、私からは、こうした現場の状況に気付いてあげられず申し訳ないという素直に謝罪から始め、徐々に悩みや課題を共有していただけるようになりました。

委託警備員の方との対話をする機会があり、印象に残っていることは、毎朝、稲垣所長が率先して「あいさつ運動」をしてくれているおかげで、入構する多くの方が協力的で確認作業がスムーズになったと。入構手続の効率化が現場作業の安全にもつながってくれるとうれしいので、自分たちからも気付いたことは提案していきたいと、こういったことを語ってくれました。現場での信頼関係が、少しずつですが、実感できるようになってきたという思いでありました。

こうした日々の現場からの気付きを、協力企業の方々からもCR（コンディションレポート）に起票していただき、PP-CAP（核物質防護に係る是正処置プログラム）活動による自律的な改善活動を行えるようになってきたというところがございます。これを支えているのは、やはり起票によって現場がよくなってきたということ現場で働く皆さん自身が実感できることだと思います。

改善を持続的なものにするために、社長である私直轄の専任組織でありますモニタリング室も設置いたしました。私がこの組織に対して大切にしている組織能力は構造的な劣化を見逃さないことであり、そのために緻密さが重要だと伝えていきます。漠然とした、よい、悪いの評価だけでなく、組織やエリアなどをできるだけ細分して特定して、なぜそのような事象が起こっているのかを、因果関係を含めて細かく分析していただくようお願いをしています。

大切なことは、モニタリング室からの指摘を現場がやらされ感で対応するのではなく、緻密な分析・観察を糧として捉えて、現場が自ら改善していく動機づけをすることにあると考えています。この姿を期待して、モニタリング機能を活用しながら発電所自らの組織能力の向上に取り組んでまいり所存です。

次に、保安規定への対応と安全性向上の取組についての拡張・展開について御説明します。

セーフティについては、保安規定の社長の7項目にのっとり、安全への経営資源の投入や新たなリスク事象への適切な対応など、原子力事業者のトップとしての責任を自覚し、安全性優先での取組を進めてまいりました。

一方、この度の核物質防護に関する改革を通じて、PP-CAPの活性化、また、モニタリング室といった改革を一過性のものとしめない取組はセーフティ側にも水平展開すべきだと考え、保安規定における基本姿勢に反映することといたしました。この度保安規定の変更を

認可いただきましたので、具体的な運用を進めているところでございます。このセーフティ、セキュリティの両面の取組について、柏崎刈羽でしっかりとパフォーマンスを確認した上で、福島第一や第二の廃炉作業にも水平展開してまいります。

なお、こうした中で、約2か月前に福島第一のALPS（多核種除去設備）の配管洗浄作業で、作業員が放射性物質を含む廃液をかぶる事案を発生させてしまいました。原因や再発防止策は既に公表させていただきましたが、私としては、設備トラブルの発生よりも、作業安全のためのルールが現場で守られず、被ばくリスクを避ける装備、すなわちアノラックが未着用であったことを問題視しております。

幸い作業員の方の被ばくの程度は軽微でしたが、もっと大きな被害に至っていた可能性もあります。当社は福島第一原子力発電所の廃炉作業の実施主体として、今回、炉規制法（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律）の守るべき目的の最上位にある人体への被ばくを管理できなかったことは、私としてじくじたる思いです。

福島第一では、事故直後から、廃炉を進めるために火事場のような状態であったことから、必ずしも最初から完璧な設備の状態ではありませんでした。今回のメンテナンスも後づけで工夫したものでした。これまではこの設備ではトラブルが発生しておらず、恒久的な改善がおろそかになっていたと考えられます。現場での気付きを、協力企業の作業員を含めて、CRを上げて改善する仕組みがもっと活性化していれば、今回のような事故を防げたかもしれません。柏崎刈羽での学び、すなわちCAP（是正処置プログラム）活動の活性化を福島第一にも展開し、主体的に職場環境の改善やパフォーマンスの向上につなげていけるよう取り組んでまいります。

これまでお話ししたとおり、柏崎刈羽での核物質防護事案を踏まえた当社の原子力改革の重要な柱は、発電所が自ら課題や気付きを発見し改善する取組、すなわちPP-CAPの定着とモニタリングだと考えています。この活動を続けていくことにより、トラブル、ミスは起こり得るという前提に立った上で、大きなトラブルへ発展させない。それから、同じミスを繰り返さない。3点目は、何かあったら必ず立ち止まる。こうした三つのことを発電所で実現できると考えています。結果として、地域の皆様から真に信頼される事業者へと生まれ変わることができると思います。

一方、これらを進めていく上で、これまで伴委員からもたびたび指摘いただいておりますが、当社の組織の縦割り、それから、階層間の横割りの問題、すなわち、様々な組織階層でのコミュニケーションロスが起りやすい企業体質を改善していく必要があると考えています。

こうした観点で、改善措置評価委員会（柏崎刈羽原子力発電所 核物質防護事案に係る改善措置評価委員会）の委員の皆様と意見交換をした際に頂いた御意見は、トラブルやミスをエクスキューズするという受け身の姿勢ではなく、発電所がこう変わりたいという姿を地元を示して共感を得るべきだということでございました。要すれば、発電所で働く社員、それから、協力会社の多くは地元の方々であり、こうした方々が自信を持ってこの発

電所はよい運営ができていると発信していただける姿を目指すべきだということでございます。

そのためには、コミュニケーションのやり方として二つの抜本的な改善が必要だという御指摘を頂きました。

一つは、ワンボイスで伝えるということです。これは発電所の運営やルールについて、現場レベルで腹落ちできるように、目的や意図を十分に理解してもらえるようにしていくことです。例えば「あいさつ運動」では、なぜ挨拶が必要なのか。それは自分が内部脅威ではないということを証明するためといったことを分かりやすく等しく共有されることであり、これがワンボイスの効果だと考えています。

もう一つは、相手が知りたいことを伝えるということです。とかく当社は自分が説明したという実績に力点を置いていて、相手が何を知りたいのかという観点に立っていない。これが発電所の運営を分かりにくくしているという御指摘でした。担当者と説明者を役割分担するのではなく、直接仕事に携わる担当者に説明責任を持たせることが重要とのアドバイスも頂きました。コミュニケーション力の向上は福島第一原子力発電所の事故の教訓の重要な一つでもありますので、引き続きCNO（原子力部門責任者）の福田、それから、所長の稲垣とともに粘り強く取り組んでまいります。

さらに、先週の原子力規制委員会の中で、改善を一過性にしないために、改革の責任を担う人材の持続性についても御指摘がありました。すなわち、社長である私や所長が交代してもパフォーマンスを維持できるのかという観点です。

私自身、社長就任まで、熱供給プラントや工場のユーティリティー設備の設計・運営の経験はありましたが、原子力発電所としての知見は、正直、十分ではありませんでした。このため、これからの当社の経営陣には、原子力事業者としての基礎的な教育に加えて、私がこの数年間経験した原子力安全に関わる経験、それから、知識についてもしっかりと伝えてまいります。また、同時に、福島第一の廃炉の実施主体としての強い責任感とリーダーシップを発揮できる後継者を私の責任で育ててまいります。

発電所長や核物質防護管理者も同様です。セーフティ、セキュリティの両面でしっかりと現場経験を積んだ人材を育成するため、効果的なキャリアパスとロールモデルを作っています。

最後になりますが、福島第一原子力発電所の事故の原因企業である東京電力が、原子力事業者として地域の皆様、社会の皆様から御信頼いただくことは簡単な道ではないと考えています。

また、設備のトラブルがゼロになることもありませんし、人もミスを犯します。それでも、このたびの追加検査の過程で得た我々の学びは、発電所で働く全員が発電所をマイプラントとして捉え、皆が参加してよくしていこうという意識が芽生えたことにあります。柏崎刈羽で働く社員、それから、協力企業の皆さんは、約8割が地元の方、新潟県にお住まいの方です。発電所で働く人が自信を持って、この発電所は大丈夫だと胸を張ってもら

えるように全員参加型の改善活動を継続していくことが、地元の皆様に発電所を御信頼いただく上で必要不可欠だと考えております。

私をはじめリーダーとしての経営層の役割は、この取組を本物にすることです。私自身が率先して地元の皆様、それから、県内の皆様に発電所の取組、そして、発電所で働く仲間の姿を自信を持ってお伝えすることで説明責任を果たしてまいりたい所存です。

長くなりましたが、私からは以上でございます。

○山中委員長

それでは、意見交換に移りたいと思いますけれども、本日は社長にこれまでの取組の総括と今後への決意を聞かせていただきました。

私自身から、まず、簡単に二つ伺いたいと思います。

まず、6年前の適格性についての七つの約束、これを保安規定に取り込む際に、私の方から社長の責任というのがより明確になるように、保安規定の中に取り込んでほしいという願いをしました。社長御自身が、数年前の東京電力から、今どのように変化して、今後どのような会社にしたいのか、その決意を伺いたいと思います。

もう一つが、本日、増設ALPSについてのトラブルの御説明を頂きましたけれども、福島第一原子力発電所全体についての現状認識と、今後どのように廃炉を進めていくのかということについてお聞かせいただきたいと思います。

その2点、私の方から簡単に質問したいと思います。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

ありがとうございます。

まず、6年前に七つの約束をこの原子力規制委員会の中で表明させていただいて、その後保安規定の方に反映させていただきましたが、先ほど冒頭に述べたとおり、原子力事業者として、我々は福島第一の廃炉をするという立場の原子力事業者と、それから、柏崎刈羽を含めて原子力発電所の再稼働を目指し、また、しっかりと運営していくという原子力事業者の2面を、社長である私がしっかりと両方の責任を担うということ、当時、しっかりと自覚した上で七つの約束をさせていただいたつもりでございますけれども、様々、核物質防護の事案も起こしたことなども踏まえて、やはりもう一度原点に戻って、福島事故はなぜ起きたのか、あのときに我々の総括としてこの事業に対しておごりや過信があったのではないかと。技術力、それから、安全意識、対話力などについて不足があったのではないかとということで、仕組みを様々検討して、現場からの発案も含めて作りまされたけれども、それに本当に魂がこもっていたのかというのが一番の私のこの数年間の取組の大きな課題認識でした。

この追加検査を受ける中で、特に核物質防護という部分は、私も、事業としての専門性が高いということで専門に任せていたということがあって、これが大きな反省点であったのですけれども、私もしっかりと勉強し、また、現場に入って、実際に現場で何を悩んでいるということを確認しながら直すことによって、お互いの信頼関係が生まれたというこ

とが大きなこれまでの取組の学びだったと思います。

結局、やはり事業というのは現場があってはじめて成り立つもので、現場がよくなる限り事業がよくなるということはある程度得ないと思っておりますので、そこをしっかりとこれからも継続的に作っていくと。先ほど申しましたが、当然、人事の異動もありますし、経営の体制もまたバトンを渡していくという時期も来るとは思いますが、そういったときでもしっかりとこの意思が持続的に続くように私の責任で進めてまいりたいと、このように考えているところでございます。

ですので、一言で申せば、今回の七つの約束に付け加えたことも、また、核防規定（核物質防護規定）を直させていただいて加えた部分も含めて、仕組みよりも魂を入れていくと。本当にやっている人間、私も含めてですけれども、やっている人間がしっかりと全員参加でこのプラントをマイプラントとしていいものにしていくという気持ちがこもることが極めて重要で、そこについて私はリーダーシップを発揮してまいりたいと、このように思います。

それから、ALPS設備のトラブルについての現状認識ということでございますが。

○山中委員長

申し訳ありません。増設ALPSについてのトラブルは何いしましたが、福島第一原子力発電所全体についての現状認識と、今後の廃炉についてどのように取り組んでいかれるのかということをお聞かせいただきたいということでございます。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

これはこれまでもこの原子力規制委員会の中で何回も議論いただいてきた部分でありまして、事故から12年以上たって、まさしく火事場のような状態で設備を作ってきて、それなりに設備が劣化してきている部分もありますし、また、これから本当に安定的な作業を続けるために、このままこれが恒久設備でいいのかみたいな問題意識がございまして。

これは2年前に起きた（令和3年）2月13日の福島県沖の地震で様々なトラブルが発覚したことも含めて、総点検を実施してまいりましたが、今回のALPSの設備のこうした部分を含めて、これまでやってきた設備の設計や運営が正しかったのかどうかというのは、もう一度改めて疑ってかかって総点検をする必要があると考えております。

特に今回の事故の発生となった元請の領域、若しくはこういった危険なものを扱う領域については、今、もう既に相当現場の方で総点検をやって、また、そのルールの再徹底についても進めているところですが、まずは足元の設備についてしっかりと再確認し、ここは、柏崎刈羽で実現したような、協力会社も含めた気付きをしっかりと上げてもらって、改善を継続的に進めていくと。この取組自体を進めてまいりたいと考えております。

それで、これは私の問題意識なのですが、これまでいわゆる物を入れるという意味でのプラントメーカー、いわゆる設計して設備を入れるという部分と、それから、保守してメンテナンスするという部分が、今回はたまたま同じ人にやってもらったというのが構造的によかったのかという反省がありまして、設備の建設をするという部分と保守とか

検査をする部分というのは、やはり分けていく必要があるのではないかと考えております。

今回、同じような体制でやっていたので、その中でなかなか発見しづらい環境もあったのではないかと考えておりますので、実際にオペレーションする部分というのはこれから非常に重要になってまいりますので、ここは協力会社の人材育成なんかも含めて、しっかりと一体的に協力会社と取り組んでいきたいと考えております。

また、実際に設計したり、建設したりする方々と、メンテナンス・保守とデザインを分けていくみたいな、こうした批判的に捉えながら物を見ていけるような姿勢というのも非常に重要だと考えておりますので、こうした体制面を含めて少しメスを入れていきたいと考えております。

また、廃炉自体は長期的な取組になりますので、これからリスクの要因とか、あとは、ある種、分野別の能力、例えば、汚染水を処理して浄化していくような水を扱うような分野、それから、廃棄物をしっかりと分解して格納していくような作業みたいな、幾つかの専門領域がちょっとずつ分かれてくることになると思いますので、それらの専門領域に対してしっかりと体制強化と人材の育成・継承というのをやっていくことが重要だと、このように考えております。

○山中委員長

コメントは最後にさせていただきたいと思いますが、社長自身が言われたように、福島への責任というのが第一であると。これを忘れないでほしいと思います。

委員の方から意見、あるいは質問を頂きたいと思いますが、いかがですか。

○田中委員

原子力規制委員の田中でございます。どうもありがとうございます。

核物質防護とか、安全性向上について、社長として重要性をそれなりに認識して取組を行っており、それらの改善や拡張、展開を行おうとしていることは理解いたしました。

一方、社長として、先ほど強調されましたが、一過性にせず改善を継続していくことは極めて重要なものと考えます。そのためにはモニ室（モニタリング室）などの仕組みの実効性維持も大切でございますが、同時に、あるいは同時以上に社員の認識とか活動、人の育成も重要かと考えます。

先ほど社長の方から何点か、このようなことをやっていますという話があったのですが、今やっているようなことでまだ不足しているところとか、今後、特に注力すべきと考えているところとかがあれば教えていただきたいと思います。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

テクニクというか、実際の作業とか技術力に対する研修は、非常にこれまでも相当力を入れてやってまいっているのですけれども、ある種、人間関係をしっかりと作っていくとか、まず、信頼関係、人間関係が作れていないところに組織、いい仕事というのはないと考えておりますので、そういった部分を作っていくたり、それから、先ほどちょっと問題意識として伝えましたコミュニケーション力ですね。やはりコミュニケーション力が

低い組織というのは、どうしても一つのものがきちんと実行されない可能性が高くなると思っていますので、そこはしっかりと教育の場を与えて作っていきたくて考えております。

また、少し海外の原子力事業なんかの実例も勉強した上でのお話になりますけれども、割と直営が多いアメリカ型の原子力の運営と比べると、やはり日本はオペレーションの直営と、それから、建設を担ったりとか、メンテナンスを担ったりする協力企業というのが、大きく二つの組織を同時にやっていくという組織なので、ここで分断が起こりやすいと考えておりますし、ここはできれば我々としても長く習熟して定着していただくことが非常に重要だと考えておりますので、これは協力企業さんとの今後の話し合いになりますけれども、こういった組織間をまたいだ人材育成のフレームワークみたいなものは是非作っていく必要があるのではないかという問題意識を持っております。

これは原子力発電だけではなくて、全般的にエッセンシャルワーカーの不足とか、若しくは技術力の低下というのが日本の国の中全体で問題になっていると認識しておりますので、こういった基盤をしっかりと育成していくようなものが、特に地元中心に作っていくことができれば、もっとよりよい運営ができるようになると思いますので、私の問題意識としては、少し組織をまたいだ人材育成についても力を入れていきたいと、このように考えています。

○田中委員

東京電力として、そのようなコミュニケーション力の弱さ、組織をまたいでの弱さというのがあって、これから作っていくという話ではあったのですが、具体的にどの辺までそういうことが実行されて、あと残っているところは何であるかという、もう少しその辺のところを具体的に言っただけならばと思うのですが。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

ありがとうございます。

私も相当対話を重ねて、また、横にいる福田、それから、稲垣も日常的に対話活動しておりますので、特に社員間と、それから、あと、協力企業でも重要な班長さんレベルとか、重要な指揮官レベルとのコミュニケーションは相当地日常的にもよくなっていると思いますし、その結果としてコンディションレポートがどんどん上がってきている、活性化しているという状況だと認識しております。

ただ、本当に一般で作業をする人のヒューマンエラーというのがなくなる部分というのがなぜなのかというところまではまだちょっと突き詰められておりません。私はヒューマンエラーがゼロになるということはありませんので、そこからの気付きは、多分、しっかりとしたマニュアルやルールが未整備だったという部分もあるかもしれませんが、やはり研修や教育という面もあるのではないかと考えておりますので、ここは恐らく私は終わりが無い取組だと思いますけれども、ずっと発電所に入ってきた人には、我々として発電所で働いていただくためのしっかりとした受入れ研修を強化していくことであるとか、若しくは長く働いていただければいただくほど、働いていただく

方にもメリットがあるような仕組みというのを作っていきたいということで、これはもう時間をかけてでも取り組んでまいりたいと思います。

○杉山委員

まず、先ほど決意ということでお話しいただいたと思います。この場は原子力規制委員会との意見交換なわけですけれども、先ほどの決意というものは、世の中に対しての宣言及び約束という位置付けであると捉えてよろしいでしょうか。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

これは原子力規制委員会についてという、私はいつも原子力規制委員会に対してお話をしているだけではなくて、やはり原子力事業者としてはあらゆるステークホルダーへの説明責任があると思っておりますので、私は世の中への約束をこの原子力規制委員会を通じてさせていただいているということですし、何よりも重要なのは、地元の皆さんにしっかりと約束することが重要だと思っております。

○杉山委員

分かりました。

本社組織と発電所組織の意識の乖離があっては非常にまずいと思っております、先ほどのお話の中で、稲垣所長が現場の先頭に立っての取組を進めていることで、社長と現場の職員、あるいは協力会社の社員とのコミュニケーションもスムーズに行えたというお話がありました。

今、それができているということは非常によい状況だと思うのですが、これを次の代に続けていく。そういうこともお話しいただきましたけれども、その仕組み、あるいは状態を維持するためのより具体的な何か計画というものはお持ちですか。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

どちらが主役かという、私は明確に発電所で働く人が主役だと思っております。発電所長である稲垣がしっかりとした指揮権を発動するのが一番重要なことだと思っております。

その上で、本社が現場に近づくということ、これは立場としては見方が違うので、現場でやっている人間が全てやっていることが悪くならないかという、そういうことはない、オーバーサイトの機能も必ず必要なので、役割としてモニタリング室があり、若しくは内部監査的な要素での品質確保という意味での本社機能というのも非常に重要だと思っておりますが、それが現場に近いことで、お互いの仕事を行き来することで、より現場実態の見方が多面的になって、能力が向上してくるのだらうと思います。

とかく専門性が高くなると、一つのラインでずっと仕事を上がっていくというような姿が、割と、こういった組織が大きくなると、ありがちな姿になってきますので、そうではなくて、やはり立場を変えて一つの仕事に多面的に取り組めるような人間が重要だと思っております。

それから、今回の学びで重要だと思ったことは、セーフティとセキュリティをまたいだ

人事交流、これがなかなかとられていなかったということがやはり問題だと思いましたが、今、正に現場で陣頭指揮をとっている人間は、セキュリティに来る前には保全をしっかりとやってきた者ですので、こうした現場間での横の異動が、すなわち人を育てる面もあると思いますので、そこもしっかりと取り組んでまいりたいと思います。私はやはり人事は現場重視でやっていくことが重要だと、このように考えております。

○杉山委員

最後、コメントというか、私の考えを少し言わせていただきますけれども、先ほど魂という言葉は何度かおっしゃった。仕組みよりも魂の方が重要とさえ聞こえたのですけれども、私は余り精神論側に傾き過ぎないでいただきたいと思っております。

まずは具体的なハードウェア、ソフトウェアからなる仕組みをきちんと整備していただいて、誰がやってもうまくいくであろう仕組みを作っていただいて、その仕組みでカバーし切れないところ、あるいはCRのような仕組みは充実したとしても、何か物を言いにくいような雰囲気はなくすという、そういうところは魂といいますか、安全文化というか、そういうところで補っていただきたいと思っておりますので、仕組みと魂のバランスをうまくとっていただきたいと思っております。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

承知しました。肝に銘じます。仕組みが悪いと言っているわけではなくて、一番最初のファーストインプレッションとして、とにかく設備が悪いのを直す。それから、ソフトウェア、若しくは仕組みも含めた強化をしっかりとやっていくと。これはもう大前提として大事だということで、これはこれからも続けていきますが、そこだけをやっていただければいいのかという疑問点が、東京電力がなぜ何回も同じことを繰り返すのか。

これはこの原子力規制委員会でもそうですし、更田前委員長からも何回も問いかけを頂いた部分で、ここの部分を「魂」という言葉で表現させていただきましたけれども、私の気持ちは、やはり仕組みだけでは駄目だろうということで、これを両輪としてしっかりと取り組むということを申し上げたつもりでありましたが、どちらかに力点を置くべきものではないということは、しっかりとそのように認識させていただきます。ありがとうございました。

○伴委員

今の議論についての私の解釈というか、見方は、東京電力は計画を立てるのは上手なのですけれども、それを実行に移す段になるとうまくいかなくなる。ゴールまでの最短ルートを見つけるのは上手なのですが、実際、そこを歩こうとすると、石がごろごろしていたり、ぬかるみがあったり、大変歩きにくいということが見えていない。

今回の核物質防護事案に関しても、かなり早い段階で改善策が策定されました。もちろん、それがちょっと的を外れているものもありましたけれども、でも、改善策自体はかなり早い段階で策定されて、いざそれを実行に移す段になるとなかなかうまくいかない。結局、改善がなされたという判断を我々がするまでの間に3年近い歳月、それだけ掛かった

ということですよ。その点については、どのように受け止めておられますか。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

御指摘、ごもっともな部分ではありますが、それだけ私は直すのに時間が掛かったということだと思います。これは、私がこういう表現をしていいかどうかというのはありますけれども、仕組みができて何かをやるということがあっても、それが最終的に実行されて定着されるということ、パフォーマンスがきちんと確認されるというところまでになるには、結果としてそう時間が掛かったということですが、ここを拙速にやった方がよかったかどうかというのはもう一回考えてみる必要があるかと思います。

確かにスピーディーにできれば、それにこしたことはないですが、今の状態は、やはり時間をかけただけのお互いの信頼関係の醸成であるとか、仕組みの定着ということにはあったのではないかと思います。

むしろこれからこれをしっかりと定着させて、劣化させないということの方が重要だと考えておりますので、正確なお答えになっているか分からないですが、何かを決めて実行するために、一種の焦らせるという行為自体が東京電力がこれまでやってきた過ちの一つでもあったのではないかと、ここは私は腰を落ち着けてしっかりと現場と改善を取り組んできたつもりでありますし、ここにいる福田、稲垣も、先に果実を取りに行くのではなくて、しっかりと現場がよくなる姿を作っていこうと、こういうことで取り組んでまいりましたので、すみません、正確な答えになっているかどうかは分かりませんが、私の気持ちはそういうことでございます。

○伴委員

時間が掛かったことが悪いとは思ってなくて、それだけ時間を要するぐらい、ある意味、根の深い問題であったということでもあると思うのです。それで、一つ申し上げておきたいのは、今回、これで仮に核燃料の移動禁止命令解除ということになったとしても、それは東京電力が生まれ変わったとか、非の打ちどころのない組織になったとかいう、そういう認定をしているということではないということです。

今回、東京電力は核物質防護という課目で最初の試験を落としたのですよね。落第したのです。不合格になったのです。それで、補講と再試験を繰り返してようやく合格ラインに到達した。だから、評価は決して優とか良にはならない。評価は可です。合格ラインぎりぎりのところ。そこについては、そういう認識でおられますか。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

そのとおりです。まず、スタートラインに戻ったということで、まさしく申しましたとおりに、これからこの改善をどう持続し、パフォーマンスをどのように維持・向上していくかということが我々の務めだと、このように思っております。

○伴委員

最後に一つ申し上げたいのは、これは社長自身が一番感じておられると思いますけれども、組織の文化というのは簡単に変わるものではないと思います。変えようと思って、意

図的に変えようと思って簡単に変えられるようなものではない。今回もずっと追加検査チームの報告を受けながら、東京電力はやはり東京電力だなという印象を私は持ったのです。

先ほど1F（東京電力福島第一原子力発電所）のALPS配管洗浄に伴う汚染の事例の発言がありましたけれども、あれも現場ではいろいろ工夫、改善をしていたはずなのですが、結局、ああいうことが起きた。突き詰めていくと、やはり現場をグリップできていなかった。それは以前からも指摘されていたことですよね。現場が弱いということは言われていた。だから、一つ油断すると、そういうことがすぐに出てきてしまう。だから、文化を変えようというよりも、自分たちはそういう傾向を持っているのだということを自覚して、常に警戒心を解かずにいることが大事なのだと思うのです。

そういう観点からすると、一過性にせずにとということで話があった。やはり柱になるのはCAPとモニタリング室だと思うのです。CAPを形骸化させないこと、それから、モニタリング室が引き続きその機能を発揮できること、ここが崩れたら、もう簡単にまた元に戻ってしまうと思います。

特にモニタリング室に関しては、今はいいですけども、これがだんだん時間がたっていったときに、本当にやること自体が何か形だけになってしまったり、あるいは周りがその活動を疎んじることによって、もう意味がなくなってしまうという、そういう形になることを非常に恐れています。

ですから、これは先日、柏崎刈羽の現地を訪問したときに稲垣所長にも申し上げましたけれども、とにかくモニタリング室の人たちは憎まれ役をやってくれているのだから、そのことを全所が、あるいは全社がきちんと理解して、むしろリスペクトしてほしいということ。社長以下の人間が代わっていても、世代が変わっても、それがきちんと引き継がれていてほしい。そこはもう口を酸っぱくして言っておきたいと思います。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

ありがとうございます。肝に銘じます。

○石渡委員

委員の石渡です。私は、今までの見方とはちょっと違った面からお話を一つさせていただきたいと思います。

私は自然ハザード関係をこの原子力規制委員会の中で主に担当しておりますけれども、福島第一原子力発電所の事故というのは、第一義的には大津波によって発生したわけです。やはり自然環境、自然のそういう力というものは非常に大きなものがあって、これに対する備え、対応というものが、これは福島に限らずどこでも重要であると思っております。

それで、特に柏崎刈羽につきましては、今回の核防護関係の監視の問題とか、あるいは不要警報がたくさん出て障害になっているというような問題というのは、やはりこれは自然環境によるわけですね。特にあそこは冬場、太平洋側とは全く異なる気象条件で、風雪の激しい日があるというような状況というのは、これはもう変えられないわけですよ。

それで、そういうところで、先ほど社長もおっしゃいましたけれども、やはりこれに対してはハード、ソフトの両面の対策というものを十分過ぎるほど十分にやらないと、正常な核防護の監視ができないというようなことになってくると思うのです。それに関しては、ただ通り一遍の対策だけではなくて、やはり現場の人たちの意見を取り入れて、創意工夫を凝らしてやっていく必要が今後もあると考えます。

そういう面で、厳しい自然条件が特に日本海側にあるということと、もう一つ、柏崎刈羽独自の自然環境として砂丘地にあるということがございます。砂が飛んでくるわけですね。こういう場所にあるということを十分に考えた上で対策を講じていく。これは何かハード的に設備を設ければ、それで済むという話ではなくて、やはり監視を続ける中で、その対策を常に講じていく必要があるということがございますので、そういう点にも経営陣として十分に配慮してやっていただきたいと思います。

以上です。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

ありがとうございます。

これは福島第一の事故を受けて保安規定で反映した社長の7項目にもありますけれども、想定されないリスクに対してアンテナを高くして、しっかりと学ぶ姿勢を失わないことと、これはセーフティ側の方でも力を入れてまいりましたが、セキュリティ側の方もおっしゃるとおりだと思いますので、しっかりと我々として現場のパフォーマンスを見ながら、改善するところはしっかりと投資も含めてやっていくということと同時に、同じ悩みを抱える他のプラントとか、他の事例についても、しっかりとアンテナを高くして学んでいく姿勢を崩さずにやってまいりたいと思います。御指摘ありがとうございました。

○山中委員長

そのほか、委員の皆さんから御質問。

どうぞ。

○田中委員

ちょっとまた別の点で少し意見交換、質問をしたいのですが、東京電力としては弱みとかこれまで過ちとかがあると思うのです。例えば、弱みの一つとしては、本社が大手町（正しくは内幸町）にあり、発電所は福島、新潟にありとか等々とか、それはこれまでもそういう過ちがいっぱいあったのですけれども、そういうことを踏まえて、今後、重要な一つは人材育成との関係というのですけれども、幹部をどのように養成していくのかとか、また、様々な問題があったようなことを、今後の対応等を含めて次の経営層にどのように引き継いでいくのが重要だと思うのですけれども、その辺については、社長はどのようにお考えでしょうか。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

これは先ほどからの繰り返しになりますが、本社機能を現場の近くに移していくということで、ある種、現場をサポートする本社機能としての一体的な人材育成というのができ

るようになると思いますので、できる限り現場、それから、オーバーサイトの機能、現場の中もセキュリティ、セーフティ、これも分野も運転から保全まで様々ありますので、そうした部分をしっかりと経験できるようなキャリアパスというか、ロールモデルを作っていて、人材を育成していくことが重要だと考えております。

これは人によりますので、一つのことをしっかりと深掘りすることが得意な方もいれば、全体を見渡しながら、いわゆるリーダーシップ、管理という面が得意な方もいらっしゃいますので、それぞれに応じてしっかりとキャリアパスを作っていくことが重要だと考えております。

その上で、今後、我々のメリットと言っていると思いますが、やはり廃炉と、それから、福島第一も含めてなのですけれども、放射性物質を扱うという意味では、原子力発電所と廃炉の現場と様々持っておりますので、こういった部分をしっかりと教育の場としても活用できるようにしていくとか、あと、先ほど申しましたとおり、最終的には経営から見たらどうかという部分も育てていかなければいけない部分だと思いますので、そこは時期を見てしっかりと研修を入れてまいりたいと思います。

いずれにしても、私は、まずは現場が重要だということと、最終的に経営幹部になるときには、それに対して、結局は最終的には自分一人で全部できるわけではなくて、現場の仲間、若しくは様々な協力会社と信頼関係を持って事業を動かしていかなければいけないので、そこについての教育・育成というのも時期・段階を見て取り組んでまいりたいと、このように考えております。

○山中委員長

そのほか、ございますか。よろしいですか。

本日は社長との意見交換をすることができました。核物質防護については、私自身は自律的な改善ができる状態であると考えておりますけれども、改善はしたものの、委員からもコメントがございましたけれども、普通の状態になっただけ。これがスタートであって、継続的に今後も改善の努力をしていただきたいと思います。また、安全についても、現場重視の姿勢で取り組まれているということがよく分かりました。

最終判断は原子力規制委員会の議論で行いますけれども、どのような判断になろうとも、原子力規制委員会が東京電力に何かお墨つきを与えたというものではないことを肝に銘じておいてほしいと思います。核物質防護、安全についての第一義の責任は、事業者である東京電力にあるということは忘れないでいただきたいと思います。

それでは、この後、議論を委員の間でしたいと思っておりますので、東京電力の皆さん、御退室していただいて結構です。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社取締役代表執行役社長

ありがとうございました。

(東京電力ホールディングス株式会社退室)

○山中委員長

本日、小早川社長との意見交換を行いましたけれども、規制検査の区分変更と適格性の再確認に当たって、判断すべき材料というのはそろったのではないかと私自身は考えますが、社長との意見交換を受け止めて、委員一人ずつ御認識をお聞かせいただければと思います。どなたからでも結構です。

○田中委員

社長との意見交換の受け止めでございますが、まず、一過性にせず、改善を継続していくことの重要性は認識されて、そのための具体的対応についても説明されたと理解いたしました。また、追加検査の結果とか適格性判断の再確認で、原子力規制庁の方から説明された社長に関連する部分について、本日、社長の口から直接考え方が述べられ、社長として同じ認識であると私としては受け止めました。

また、もう一つ、山中委員長が言われた、判断するための材料はどうだという話があったのですが、私とすれば、これから判断するための材料は全てそろっていると認識いたします。

○杉山委員

まず、判断材料としては、私もそろっていると思っております。現状、核物質防護に関して、不適切事案が問題視されて、その点は改善された。淡々とその部分だけを見れば、最低レベルかもしれないけれども、必要な水準には回復したと。そういうことで判断は可能だと思っております。

そして、今、社長も今後の決意というものを表明されましたけれども、決意にしても、計画にしても、それは今どんな立派なことを言おうと、それは未来のことを今宣言しているだけにすぎなくて、今後も我々の具体的な活動としては、基本検査の中で必要な項目についてきちんと見て、実際に改善された状況が維持されて、更に、改善の兆しが見られるかどうかは、今後、また見ていく必要があると思っております。

○伴委員

追加検査をずっと続けてきて、それで、その報告書が先般原子力規制委員会に出されて、その内容が妥当であるかどうかを、山中委員長と私と現地へ行って可能な範囲で確認をした。それから、七つの約束の履行状況についても、別途検査で確認をして、保安規定、それから、核物質防護規定の中で、社長の責任が非常に大きい、あえてそういう形に持っていったわけですがけれども、そのようにしましたので、社長自身からは、実際に社長から話を聞いて判断する必要があったということで、その意味で、判断する材料はそろったと思っております。

○石渡委員

私は先ほど主に自然ハザード関係のことを述べましたが、特に今回の事案の中で問題になった一つは、やはり核防護関係の周辺の監視、それから、監視をする上でのいろいろなそういう障害、こういったものが多かったということがあったと思うのです。

この事案が発生して以後数年間、東京電力は確かにそれに対するハード的な対策、ソフ

ト的な対策をかなりやってきまして、データとして、そういうデータにかなりの改善が見られたということは、これは核防護関係のことですので、詳しいことは申し上げられませんが、私自身、確かめておりますので、そういう面でも確かにいろいろな改善措置の効果というものは出てきているというのが私の考えです。

本日の東京電力社長の、ある意味、決意表明のようなものを聞いて、これで、この方向で進んでいくことでかなりの改善が期待できるのではないかという印象を持ちました。

以上です。

○山中委員長

そのほか、何かございますでしょうか。よろしいですか。

伴委員と私で現地調査をさせていただきました。本日、社長との意見交換も行って、核物質防護については、一定程度の改善が見られて、今後、継続的に改善するという姿勢も確認できたかなと思っております。適格性の再確認についても、現地調査、あるいは社長との意見交換の中で、以前の判断というのを変える必要はないという、そういう認識で私はおります。

本件については、12月6日から3回にわたって原子力規制委員会として議論を行ってまいりました。委員の御意見を伺っておりますと、原子力規制委員会としての意思決定の方向性は出てきていると考えています。来週の原子力規制委員会では最終的に核物質防護、あるいは適格性の再確認についての決定を行いたいと考えておりますけれども、各委員、その御認識でよろしいでしょうか。

(首肯する委員あり)

○山中委員長

ありがとうございます。

これまでも議論しておりますけれども、来週の最終決定に際しましては、本日の東京電力の小早川社長との意見交換も踏まえまして、今後の東京電力の取組に対して示しておくべき原子力規制委員会としての考えがございましたら、決定文に盛り込んでおくべきかと思いますが、東京電力に対する今後の監視について、重点的に何を置くべきかということに関しても、決定の際には示しておく必要があるかと思えます。この2点について各委員の方から御意見を頂ければと思いますが、いかがでしょうか。

○田中委員

決定文に盛り込んでおくべき事項として、本日もいろいろ意見交換があったのですけれども、やはり一過性のものとしなくて改善を進めていく仕組みの構築と継続的な改善、また、それらについての東京電力としての評価というのも大事かと思えます。これと関連して、社員の具体の意識向上とか、また、日常の行動への反映がどうなっているか。そのような人材育成とも絡めて、そういうことも大事な点かと思えます。

○杉山委員

先ほどの議論の中でも、伴委員などからもCAPですとか、モニタリング室といったような

機能がきちんと維持し続けることが重要だという話が出ました。その点は私も同じだと考えておまして、そういったCAPなどのインプットとなるCR（コンディションレポート）、こちらがきちんと機能していくということを我々としても確認し続けることが重要だと思います。今後の検査などの重点化する対象としては、やはりその部分を見る必要があるかと思っております。それによって、今、せっかく改善した状態が維持されていくということがある程度は担保されるかと思っております。

○伴委員

基本的に同じですけれども、やはり自律的に改善を図れるかどうかということが重要なので、今、杉山委員が指摘されたように、CAPを中心とする、そういう是正処置、それがきちんと行われるかどうか。だから、そういう観点で我々は見えていくのだというメッセージは明確に出した方がいいと思いますし、それから、本日も社長に言いましたけれども、今後、時間がたって特にジェネレーションが変わっていったときに、現在の状況が後退することのないように、そこはしっかり明記しておきたいと思っております。

○石渡委員

ほかの委員とほぼ同じですけれども、継続的な改善が重要であるということと、これは杉山委員、伴委員からもお話がありましたけれども、魂ということが先ほど伴委員（正しくは杉山委員）から出ましたけれども、そうではなくて、やはり精神論ではなくて、具体的に実際にハード的な対策もきちんとするということが非常に重要だと思っております。このところはやはり強調すべき点ではないかと思っております。

以上です。

○山中委員長

ありがとうございます。

適格性の再確認については、余り御意見がなかったのですが、本日の意見交換を踏まえて、何か適格性の再確認について御意見はございませんか。

○伴委員

これは先日の柏崎刈羽の視察の後のぶら下がりの取材でも申し上げたことですが、結局、6年前に東京電力に対して許可を出していかどうかという議論をしたときに、一つあったのは、東京電力は事故を起こした当事者だから、ほかの事業者と違う。そうすると、許可する、要は、水準、基準といいますか、そのハードルを上げる必要があるのかという議論があって、それはやはり違ふだろうということになったわけです。

では、何もしなくていいのかということになったときに、議論した末に、通常とは異なる形で保安規定にあの七つの約束を書き込んだということです。その七つの約束、それは、もしそこに悖ることがあれば、いつでも我々は駄目出しをするという意味表示だったわけですが、実際にその履行状況というのをこれまで確認することがなかったもので、今回、検査で確認をしたと。

だから「適格性」という言葉は非常に曖昧な言葉で、いろいろな意味で捉えていますけ

れども、我々が確認したのはそこまでで、その意味で、先ほど山中委員長がおっしゃったように、6年前の判断は変わらない。6年前の判断というのは、東京電力に適格性があると言ったわけではなくて、ないとは言えないという結論だったわけですね。だから、それは引き続き維持されるということだと私は理解しています。

○山中委員長

そのほかはいかがでしょう。

どうぞ。

○杉山委員

少し繰り返しになるかもしれませんが、私たちが見ている範囲というのは非常に限定されたものですね。6年前の判断に基づいて保安規定に盛り込まれた項目、それについては、今回確認をして、維持はされていると。そして、今後の話に関しては、本日の社長の話にもあったように、こういう決意でやっていくと。それがそのとおり実行されたら大丈夫であろうと。我々が判断できるのはそこまでであって、そこから先は、先ほども言いましたけれども、検査の中でそういった劣化の兆候がないか見続けていく。こういう仕組みで我々も進めていくという観点で、現時点では判断はできる段階だなと考えております。

○山中委員長

そのほかはいかがでしょう。

私も、委員の方から御意見が出ましたように、核物質防護については、正常な監視、それから、CAP会議などによる改善、一過性にしない取組というのが今後もできているかというのは、きっちりと監視を続けていく必要があるかなと思っています。

また、適格性については、本日の社長との意見交換の中で、現場重視の姿勢で安全優先で取り組んでいるという姿勢は聞き取ることができたのですけれども、今後、福島第一の廃炉を主体的にきっちりと進めていただくという、そういう文言は最終的な書類の中に残しておいていただきたいと思っています。

それでは、原子力規制庁において、各委員から発言があった内容を反映して、対応区分の変更の決定及び適格性の再確認の結果の決定のための資料を準備するようにお願いいたします。

○片山長官

承知しました。

○山中委員長

以上で議題1を終了いたします。

次の議題は「日本原子力発電株式会社東海第二発電所の発電用原子炉設置変更許可（発電用原子炉施設の変更）－標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等－」です。

説明は、実用炉審査部門の天野調査官、地震・津波審査部門の岩田調査官からお願いいたします。

○天野原子力規制部審査グループ実用炉審査部門安全管理調査官

実用炉審査部門の天野でございます。

それでは、資料2に基づいて御説明をさせていただきます。

本件は、標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等に係る東海第二発電所の設置変更許可について、11月22日の原子力規制委員会において審査の結果の案を取りまとめでいただきましたが、本日は原子力委員会及び経済産業大臣からの意見聴取の結果を踏まえ、審査の結果の取りまとめと許可処分の決定についてお諮りするものでございます。

「3. 原子力委員会への意見聴取の結果」については、通しの3ページからの別紙1のとおり「平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められるとする原子力規制委員会の判断は妥当である」との答申がございました。

「4. 経済産業大臣への意見聴取の結果」については、通しの5ページの別紙2のとおり「許可することに異存はない」との回答がありました。

「5. 審査の結果」についてですが、11月22日の案から変更はありませんが、通しの7ページからの別紙3のとおり、審査の結果として取りまとめることについて御決定をお願いいたします。

通しの2ページの6. でございますけれども、以上を踏まえまして、本申請が許可の基準のいずれにも適合していると認められることから、通しの33ページの別紙4のとおり、許可することについて御決定をお願いいたします。

御説明は以上でございます。よろしくお願いいたします。

○山中委員長

本件は、技術的な議論については、以前、原子力規制委員会の中で行っております。特に何か御質問、コメントはございますでしょうか。よろしいですか。

それでは、原子力委員会及び経済産業大臣ともに異存ないということですので、日本原子力発電株式会社東海第二発電所の発電用原子炉設置変更許可について、別紙3のとおり審査の結果を決定し、別紙4のとおり発電用原子炉設置変更許可を決定してよろしいでしょうか。お一人ずつ。

○田中委員

設置変更許可していいと考えます。

○杉山委員

許可することに異存ございません。

○伴委員

許可してよいと考えます。

○石渡委員

許可することに異存ございません。

○山中委員長

私も決定することに異存ございません。

それでは、そのとおり決定をしたいと思います。

以上で議題2を終了いたします。

次の議題は「九州電力株式会社川内原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（1号及び2号発電用原子炉施設の変更）及び玄海原子力発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）に関する審査の結果の案の取りまとめー標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等ー」です。

説明は、実用炉審査部門の天野調査官、地震・津波審査部門の名倉調整官からお願いいたします。

○天野原子力規制部審査グループ実用炉審査部門安全管理調査官

実用炉審査部門の天野でございます。

それでは、資料3に基づいて御説明をさせていただきます。

まず、1. ですが、ただいま山中委員長から御紹介いただきましたとおり、本件は川内1・2号及び玄海3・4号の標準応答スペクトルを考慮した基準地震動の追加等に係る設置変更許可申請に対する審査の結果の案の取りまとめの決定などについて、お諮りするものでございます。

2. ですが、九州電力から、川内原子力発電所については令和3年4月26日に、また、玄海原子力発電所については令和3年8月23日に設置変更許可申請が提出されておりますが、本申請について審査会合等で審査を進めた結果、許可の基準のいずれにも適合していると認められることから、川内については別紙1-1のとおり、また、玄海については別紙1-2のとおり、審査の結果の案を取りまとめております。

通しの5ページの別紙1-1をお願いいたします。

川内の方の審査の結果の案になりますが、許可の基準への適合について、まず、1. 使用の目的ですが、本件申請については使用の目的を変更するものではないことなどから、発電用原子炉が平和の目的以外に利用されるおそれがないものと認められるとしております。

続いて、通しの6ページをお願いいたします。

2. 経理的基礎についてですが、申請者における調達実績などから工事に要する資金の調達は可能と判断し、必要な経理的基礎があると認められるとしております。

3. 設置及び運転のための技術的能力についてですが、既許可の審査で確認した方針から変更がないことから、必要な技術的能力があると認められるとしております。

4. 重大事故に係る技術的能力についてですが、既許可の内容から変更がないことから、必要な技術的能力があると認められるとしております。

5. 位置、構造、設備に係る基準適合については、後ほど添付の審査書の方で御説明をさせていただきます。

6. ですが、第5号の体制の整備に関しては、既許可からの変更がないことから、基準に適合するものであると認められるとしております。

続いて、通しの7ページから添付として通しの30ページにかけて審査書案をつけておりますが、後ほどスライドの資料の方で御説明をさせていただきます。

続いて、通しの31ページの別紙1-2をお願いいたします。

玄海の方の審査の結果の案になりますけれども、許可の基準への適合について、通しの32ページにかけて川内と同様の記載をしております。

続いて、通しの33ページから添付として通しの52ページにかけて、審査書案をつけております。

続いて、通しの67ページに参考2-1として川内について、また、通しの75ページに参考2-2として玄海について、それぞれの添付の審査書案の概要を取りまとめておりますので、こちらでそれぞれポイントを御説明させていただきます。

それでは、まず、ハザード側について、名倉調整官から説明をお願いします。

○名倉原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門安全規制調整官

地震・津波審査部門の名倉です。説明代わります。

表紙をめくっていただきまして、68ページをお開きください。審査の経緯でございます。

許可基準規則解釈の一部改正後、2021年4月に九州電力から設置変更許可申請書を受理いたしまして、その後、計17回の審査会合を実施しております。その結果について、取りまとめた結果でございます。

次のページ、69ページをお開きください。標準応答スペクトルを考慮した地震動評価について説明いたします。

上の図の方を御覧いただきますと、今回、標準応答スペクトルを設定いたします地震基盤相当面、これは-1,018.5mの $V_s=3,010\text{m/s}$ のところに設定してありまして、解放基盤表面-18.5mまで、地震波の伝播特性を考慮した地震動評価を実施する必要があるとございます。今回、地下構造モデルに関しましては、既許可の地下構造モデルを採用しております。

右側の説明の方を御覧ください。

地下構造モデルの設定に関しましては、既許可の地下構造モデルは長周期における評価に用いるために設定していたということから、今回につきましては、地震観測記録を用いた検討、それから、ボーリング孔内減衰測定を追加で実施するなど、短周期も含めて全ての周期に適用できるということを確認しております。

赤字で書いてあるところについては、審査の経緯でございます。当初申請におきましては、浅部の地盤減衰(Q値)、これにつきましては、既許可地下構造モデルとは異なる値で設定してありました。その内容につきましては、地震観測記録を適切に再現できないということと、それから、地震動の短周期の過小評価となるということから、原子力規制委員会といたしまして地下構造モデルの再検討を求めたところ、事業者、申請者におきまして既許可地下構造モデルを用いるという方針に変更しております。

この標準応答スペクトルを考慮した地震動評価の結果につきましては、次のページを御覧ください。70ページです。

この標準応答スペクトルに基づく地震動評価結果につきましては、図のところの水色の線でございます。一部周期帯で実線のSs-1を上回るということで、基準地震動Ss-3ということで策定しております。この基準地震動Ss-3の最大加速度振幅、水平方向、鉛直方向につきましては、その下の表に記載しているとおりでございまして、その他の基準地震動Ss-1、2よりも大きな値となっております。

次の71ページをお開きください。基礎地盤、周辺斜面の安定性評価でございます。

設計基準対象施設と重大事故等対処施設の地盤安定性につきましては、変位、支持、変形について確認しております。このうち支持につきましては、基準地震動Ss-3による評価を行いまして、その下の表のところに記載しておりますとおりで、支持力、すべり、傾斜につきまして、耐震重要施設、それから、重大事故等対処施設につきまして、評価結果が評価基準値又は評価基準値の目安値を満足していることを確認しております。

その下の注記のところに少し記載しておりますけれども、今回、川内につきましては、敷地の造成工事による地形の一部変更を反映した審査をしております、評価対象断面の一部につきましては、Ss-1、Ss-2の評価も実施しております。

その下、周辺斜面の安定性につきましては、この敷地の造成工事による地形の一部変更を踏まえても斜面と施設の離間距離が十分にあるということで、影響を与える斜面は存在しないということを確認しております。

続きまして、次のページ、72ページをお開きください。既許可以降に公表された知見についてです。

川内に関しましては、日向灘及び南西諸島海溝周辺の地震活動に関して、推本（地震調査研究推進本部地震調査委員会）が長期評価第2版を公表しております。その内容といたしましては、その下の表のところにございますとおりで、日向灘、南西諸島海溝周辺におきまして、それぞれマグニチュード8程度、マグニチュード8.0程度ということ想定しております。それに対しまして、既許可の地震動評価、それから、津波評価におきましては、それと同等以上の地震規模を想定しているということで、新知見の影響はないということを確認しております。

○天野原子力規制部審査グループ実用炉審査部門安全管理調査官

説明代わります。実用炉審査部門の天野でございます。

続いて、73ページをお願いいたします。基準地震動の追加に伴う耐震設計方針等についてです。

まず、①の1ポツ目、弾性設計用地震動Sd-3の設定方針についてですが、基準の要求事項としては、中ほど注2に記載しておりますけれども、弾性設計用地震動は、設置許可基準規則解釈において、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で工学的判断に基づいて設定する、ということが規定されております。

これに対して、上の枠内の①の一つ目のポツですが、申請者は以下のとおり設定する方針としております。まず、(1)として、弾性限界と安全機能限界に対する入力荷重の比

率を考慮すること。(2)として、基準地震動S1の応答スペクトルをおおむね下回らないように考慮すること。これらの工学的判断に基づき、基準地震動Ss-3との応答スペクトルの比率を0.5として適切に設定する方針としております。

この方針については、先行の審査実績と同等の設定方針で、設置許可基準規則の要求事項の規定に適合することを確認しております。

なお、中ほどの注1に記載しておりますけれども、既許可の基準地震動に対するその他の弾性設計用地震動については、申請者が、既許可申請書において、基準地震動との応答スペクトルの比率を0.6として保守的に設定したものであることを確認しております。

続いて、①の二つ目のポツですが、上記以外の耐震設計方針については、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認しております。

また、②のなお書きと一番下のまた書きに記載しておりますけれども、その他の関連する項目については、既許可申請書の内容から変更する必要がないことを確認しております。

続いて、通しの75ページの参考2-2の玄海の審査結果の概要について、名倉調整官から説明をお願いします。

○名倉原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門安全規制調整官

説明者代わります。

表紙をめくっていただきまして、76ページをお開きください。審査の経緯です。

2021年8月に設置変更許可申請書を受理いたしまして、計15回の審査会合を開催しております。

続きまして、77ページをお開きください。標準応答スペクトルを考慮した地震動評価の概要でございます。

玄海原子力発電所におきましては、地震基盤相当面は-1,804m、Vs値で3,100m/sのところを設定しております。解放基盤表面は地表面に近い-15mのところでございます。この玄海に関しましては、標準応答スペクトル用地下構造モデルを新たに構築しております。

その説明につきましては、次のページ、78ページをお開きください。

地下構造モデルが二つ記してあります。左側が既許可の地下構造モデル、それから、右側が標準応答スペクトル用モデルでございます。このモデルの違いにつきましては、青の点線四角書きのところが違っております。Q値が100から12.5、若しくは16.7ということで小さくなっております。このQ値につきましては、揺れの伝わりやすさを表す数値で、大きいほど揺れが伝わりやすくて、小さいほど揺れが伝わりにくい。すなわち、減衰が大きいということを表しております。

このQ値の設定につきましては、EL.-90m以浅につきましては、地震観測記録がございますので、それを用いて設定しております。EL.-90mより深いところにつきましては、ボーリング孔内の減衰測定を追加で実施しまして、-90m以浅と減衰がほぼ同程度であるというものの確認もした上で、やや保守的に16.7という値を設定しております。

これらの構築した地下構造モデルに対しまして、下の方の四角書きのところでは妥当性の

検証をしております。

左側の図を御覧ください。この標準応答スペクトル用地下構造モデルを用いてシミュレーション解析をした結果の応答波と地震観測記録を解放基盤表面で比較しております。応答波が地震観測記録と同等、若しくは上回るということの確認をしております、それによりまして地下構造モデルの妥当性を検証しております。

続きまして、79ページをお開きください。

標準応答スペクトルに基づく地震動評価結果は、上のグラフのところの水色の線でございます。これに対しまして、応答スペクトルによる地震動評価による基準地震動 S_s-1 、これと比較いたしまして一部周期帯で S_s-1 を上回るということで、 S_s-6 として水色の線を基準地震動として策定しております。

標準応答スペクトルを考慮した基準地震動 S_s-6 の最大加速度値につきましては、下の表に記載してあるとおりでございます。水平方向、鉛直方向、それぞれ S_s-4 の留萌、若しくは鉛直でいくと鳥取県西部地震、こちらの方が最大加速度振幅としては大きいものとなっておりますけれども、 S_s-6 につきましては、水平、鉛直を含めて双方がある程度大きいという結果になっております。

ページをめくっていただきまして、80ページをお開きください。基礎地盤、周辺斜面の安定性評価の結果でございます。

地盤の支持に関しまして基準地震動 S_s-6 を用いた評価を実施しております、支持力、すべり、傾斜の3項目について評価した結果といたしまして、評価基準値、又は評価基準値の目安値を満足しているということを確認しております。

それから、その下の周辺斜面につきましても、重大事故等対処施設につきましては、周辺斜面がございますので、 S_s-6 の評価結果を確認して、評価基準値を満たすということを確認しております。

○天野原子力規制部審査グループ実用炉審査部門安全管理調査官

説明者代わります。実用炉審査部門の天野でございます。

続いて、通しの81ページをお願いいたします。耐震設計方針についてですが、こちらについては、川内と同様ですので、説明は割愛させていただきます。

では、通しの1ページにお戻りください。

2. の下から4行目でございますけれども、以上御説明させていただきましたとおり、別紙1-1及び別紙1-2のとおり、審査の結果の案を取りまとめることについて御決定をお願いいたします。

その下のなお書きですけれども、玄海3・4号の最新知見の反映に係る今後の対応については、10月25日の原子力規制委員会において了承いただいたとおり、別途、公開の会合で確認し、その結果を原子力規制委員会に報告することとしております。

続いて、3. ですけれども「原子力委員会への意見聴取」について、川内については通し53ページの別紙2-1のとおり、玄海については通し55ページの別紙2-2のとおり、

意見聴取を実施することについて御決定をお願いいたします。

続いて、4. ですが「経済産業大臣への意見聴取」について、川内については通しの57ページの別紙3-1のとおり、玄海については通し61ページの別紙3-2のとおり、意見聴取を実施することについて御決定をお願いいたします。

続いて、通しの2ページの「5. 科学的・技術的意見の募集」についてですけれども、川内1・2号及び玄海3・4号については、本体施設の新基準適合性審査の際に意見募集を行っております。また、標準応答スペクトルに関しては、基準の策定の際に意見募集を行っており、今回はその適用の話になりますが、特に大きく外れるようなものではないと考えております。

さらに、標準応答スペクトルに関する個別の審査書案については、これまで6例、原子力規制委員会で付議させていただいていますが、いずれも意見募集を行わないの方針が了承されております。

以上のような状況ですけれども、別紙1-1添付及び別紙1-2添付の審査書案について、第1案、科学的・技術的意見の募集を行う、第2案、科学的・技術的意見の募集を行わないのいずれかの方針について御了承をお願いいたします。

最後に「6. 今後の予定」ですが、原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取の結果を踏まえ、改めて原子力規制委員会に許可処分の可否について、お諮りする予定です。

御説明は以上でございます。よろしくをお願いいたします。

○山中委員長

石渡委員、何か追加でコメントはございますか。

○石渡委員

これについては、今まで何例もこの原子力規制委員会に付議されてきた標準応答スペクトルの取り入れに関わる審査書の案件であります。ただ、九州電力の川内、玄海に関しましては、かなり標準応答スペクトルによる新しい基準地震動を設けるという点で、基準地震動の大きさがかなり大きくなっていると。特に川内について数字が大きくなっている。

玄海については、数字そのものはこれまでの基準地震動の一部を下回るのですけれども、鉛直方向と水平方向の両方を加味すると、これはやはりかなり大きな地震動になるということで、それなりに対応が必要になってくる可能性があると思います。そこが今までのところと違う点だと思います。

以上です。

○山中委員長

杉山委員、何か追加でプラント関係はございますか。

○杉山委員

今回御説明いただいた中で、結果として基準地震動が少し従来よりは大きくなった点はあるということでもありますけれども、考え方等そのものについて、新しいものが取り入れられたわけではないと理解しております。

あと、事務局に1点、おさらいというか、確認をお願いしたいのですが、1ページ目の最下段のところ、なお書きのところを先ほど御説明いただきましたけれども、玄海に関して、最新知見の反映というものが、少なくとも基準地震動に対する影響はないという見通しを得た上で、それ以外の観点での影響があるかもしれないから、別途確認するという、そういう趣旨でよろしかったでしょうか。

○名倉原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門安全規制調整官
地震・津波審査部門の名倉です。

今回の標準応答スペクトルを考慮した地震動評価、これによる基準地震動の追加に関しましては、規制基準の解釈の改正を受けたものでございます。それと新知見の反映というものは手続としては全く別個のもので、今回は標準応答スペクトルの審査の場を活用して審査をしてみましたが、審査というか、新知見の反映に関しまして、いろいろと確認すべき事項が多々生じたということもありまして、別途、違う場を設けて、新知見の位置付けとか評価も含めた形でしっかりやっということになりまますので、そういう意味では、全く別個の手続と解釈していただければと思います。

○杉山委員

手続として別であるということは理解いたしました。では、可能性としてですけれども、基準地震動の側にも影響があり得ることなのですか。

○名倉原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門安全規制調整官
地震・津波審査部門の名倉です。

今、新知見に関わる玄海の会合で聞いた限りの情報でございますけれども、基準地震動の策定に関しましては、（基準地震動となる）検討用地震が変わることはないだろうということですので、基準地震動に関しての影響ということでは、ほとんどないという見通しであります。

○杉山委員

分かりました。見通しとしてはそういう理解で、改めて確認する場を設けるということで、ありがとうございます。

○石渡委員

地震動に関しては、今、名倉調整官が見通しを述べられたとおりでと思うのですが、ただ、津波に関しては、これはよく調べる必要があつて、若干影響がある可能性も否定はできないという状況だと思います。

以上です。

○山中委員長

そのほか、御質問。

どうぞ。

○田中委員

1個教えてください。先ほどの説明であつたら、玄海については新しい地下構造モデル

を考えた。川内については、初めは考えたのだけれども、それで説明できないから既許可のものを使ったということで、その辺のところをもうちょっと教えていただけませんか。

○名倉原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門安全規制調整官

地震・津波審査部門の名倉です。

川内、玄海ともに、当初申請では速度構造はいじらないで、Q値、減衰のみを変えてきております。そのQ値に関しましての妥当性の確認をする際に、先ほど私、川内、玄海、妥当性の確認ということで少し説明をさせていただきましたけれども、地震観測設備が地下の-90mなり、-100mのところ記録がございまして、それを解放基盤表面まで今回の地下構造モデルで立ち上げた結果、それと、実際の解放基盤表面で得られた観測記録を比較して妥当性の検証をしております。

川内に関しましては、要は、観測記録の方が大きくなるということが多発していると。それに対して玄海の方は、観測記録に対しまして、解析で得られた応答波のスペクトルというものは、同等かそれ以上になっていると。これが示せるか、示せないか、これによりまして川内と玄海の実験の違いになっております。

恐らく川内の方は、速度構造のモデルを若干変更するとか、そういうこともしないと、ピークのずれを減衰だけで解消するのは、今のモデル、既許可のモデルの減衰（Q値）が大きいものを使わないと、これが、要は、処理できないというものでございました。これが実際の川内と玄海の違いで、川内は減衰（Q値）が小さい（正しくは大きい）値、これを使わないと観測記録による妥当性の検証ができなかったと。この違いによって結果が違っているということになります。

○田中委員

よく分かりました。

○山中委員長

そのほかはいかがでしょうか。よろしいですか。

やはり審査にそれなりの時間が掛かったというのは、地下構造モデルの検討に時間を要したと考えてよろしいですか。

○名倉原子力規制部審査グループ地震・津波審査部門安全規制調整官

名倉です。

そのような理解でございます。

○山中委員長

そのほかはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、別紙1-1、別紙1-2のとおり審査の結果の案を決定するとともに、別紙2-1、別紙2-2、別紙3-1、別紙3-2のとおり、原子力委員会及び経済産業大臣への意見聴取の実施を決定してよろしいでしょうか。お一人ずつ。

○田中委員

決定してよろしいと思います。

○杉山委員

それで結構です。

○伴委員

よろしいと思います。

○石渡委員

決定することに異存ございません。

○山中委員長

私も決定することに異存ございません。

その上で、別紙1-1添付、別紙1-2添付の審査書案について、科学的・技術的意見の募集を行うべきか、皆様の御意見を伺いたいと思います。

○田中委員

先ほど地下構造モデルについて聞きましたので、特にそれも含めて新たな科学的な知見がありませんので、特に意見を聞く必要はないかと思えます。

○杉山委員

考え方や手法という点で新しい部分はございませんので、必要ないと考えます。

○伴委員

私も同じ意見です。評価方法自体は同じなので、必要はないと思えます。

○石渡委員

意見募集の必要はないと思えます。

以上です。

○山中委員長

私も第2案のとおり、科学的・技術的意見の募集は行わないこととしたいと思います。

それでは、第2案のとおり、科学的・技術的意見の募集は行わないということでした承したいと思います。

以上で議題3を終了いたします。

そのほか、何かございますでしょうか。

なければ、本日の原子力規制委員会、これで終わりにしたいと思います。どうもありがとうございました。