

令和元年度原子力規制委員会
第53回臨時会議議事録

令和2年1月16日（木）

原子力規制委員会

令和元年度 原子力規制委員会 第53回臨時会議

令和2年1月16日

9:30～11:05

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

○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東京電力ホールディングス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に意見交換を実施しています。

本日は、その一環として、東京電力ホールディングス株式会社との意見交換を行います。昨年（11月6日）、第40回原子力規制委員会定例会議において議論があった東京電力福島第一原子力発電所（1F）の廃炉のリソース、人的資源を投入することについて、東京電力の御意見を伺うために、小早川社長、牧野常務に加えて、小野廃炉・汚染水対策最高責任者（CDO）に出席していただいています。

小早川社長と牧野常務は2回目、小野CDOは初めてとなります。前回は、ちなみに、平成30年5月30日でした。

それでは、まず、東京電力より現在の取組について、簡単に御説明いただきたいと思えます。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

東京電力ホールディングス社長の小早川でございます。

本日は、当社の原子力安全の向上に向けた取組につきまして御説明させていただく機会をいただきまして、まことにありがとうございます。

当社は、福島第一原子力発電所の事故の当事者として、事故の反省と教訓を生かし、原子力安全の向上に日々取り組んでいるところでございます。

本日、今、更田委員長からありましたテーマに加えて2点、全体で3点について、資料に基づき御説明させていただきたいと思えます。

それでは、（1ページの）今日の御説明事項の3点でございますが、「1. 福島第一原子力発電所のトラブルへの対応」、2点目が「2. 原子力規制委員会に回答した7項目への取組み」の状況について、3点目は「3. 新検査制度における使用前検査に向けた取組み」についてと、この3点でございます。

まず1点目の「1. 福島第一原子力発電所のトラブルへの対応」でございます。

3ページでございます。最近発生いたしましたトラブルの事例ということで、主なものを5点列記させていただきました。これは今年度に発生したトラブルの代表事例でございます。1点目が電気品室内における靴の未着用。2点目が、これは、イエロー、グリーン、ブラック（※正しくはレッド）と（管理対象区域の）色を変えている、（エリア間を移動する際）黄靴の履き替え時の足裏の汚染。それから、3点目が、5、6号機送電線（双葉線1号）の発煙事象。それから、4点目が、管理対象区域における飲料水の摂取。5点目が、充填作業、これはタービンビル（タービン建屋）のモルタル充填作業ですけれども、これに対する隣接エリアへのモルタル漏出という事案がございました。

特に双葉線1号の発煙と、管理対象区域における飲料水の摂取は実施計画（福島第一原

子力発電所（特定原子力施設に係る実施計画）違反となったものでありまして、重大な事案と受け止めております。

次の4ページで、これらの代表的な事故トラブル事例について、社内で分析、検討いたしました。分析しました結果、共通の要因が存在していると抽出されました。1点目が、現場の事前確認が不十分であり、リスクの抽出ができていなかったこと。それから、当社の管理が現場の変化に追いついていないこと。また、現場の細部において、確認すべきところを確認できていなかったこと。また、当社と協力会社（協力企業）が双方協働して、チームアップして、現場／現物の確認をするなどの手順書の作り込み等が十分に行われていなかったということで、これらは共通しまして、現場／現物を徹底的に把握できていなかったことが共通の課題、弱点であると評価させていただきました。

次の5ページは、福島第一原子力発電所に常駐いただいております（福島第一原子力規制）事務所からの御指摘でございます。4点ございました。現場に目が行き届いておらず、トラブルが多発していること。それから、東京電力職員に時間的、さまざまな余裕がないこと。放射線管理（放管）のトラブル、不適合管理、業務管理に課題がある。また、リソース確保と適正配分ができていないことなどから、そもそも人手が足りていないのではないかと御評価をいただいたと。これも先ほどの繰り返しになりますが、御指摘のとおり、現場／現物をしっかり把握できていない、しっかり把握できるような体制となっていないことが背後にあると認識しております。現場からは、「忙しい」、「負担感がある」といった声が上がっており、これは特に一部の者に業務判断が集中し、現場／現物や部下に対しての目配りが行き届いていないことなども一因ではないかと推定しております。

6ページに行きます。一方、福島第一原子力発電所でさまざまな工事、作業が行われておりますが、事故トラブルが発生していなかった事例もございます。その一例が、カイゼン活動として取り組みましたフランジタンク解体工事でございます。こちらは、大成建設と協働して、作業員の動き、手順、使用している工具等をひとつひとつ確認して、カイゼンのアイデアを具体化し、必要に応じて新しい装置も開発いたしました。この結果、作業の効率化も進みまして、作業員の被ばくの低減、また無事故・無災害を実現している事例でございます。

続きまして、7ページに、このトラブルが発生しなかった事案について、少し御説明申し上げますが、この事例の特徴としましては、現場／現物の把握と協力企業との協働が実現できているということでございます。こちらに（右下に）記載しておりますけれども、今の状態を「おもてひょうじゅん」と言って「表準」としてはありますが、このスタートから、さまざまな作業を分解して、その問題点やムダ、これはこの解体工程だけではなくて、その前後工程も含めて、しっかりと全体の工程を見渡した問題点を抽出して、真因を追求しながらカイゼンする。それをまた標準化して、プロシージャー化して、定着しながら、これを繰り返し繰り返し高めていくと、こういう活動をしております。このカイゼン活動は、徹底的な現場／現物の把握と、協力企業との協働を前提としている活動でござ

いまして、カイゼン活動に取り組むことが、総体的には事故トラブルや品質の向上といったものにもつながると考えております。

次の8ページに、これは1Fだけでなく、今後の原子力全体に対する安全・品質向上に向けた基本的考え方としまして、現場／現物を徹底的に把握することと、その能力の向上が重要なテーマだと考えております。プロジェクトを開始するとき、これは日々の仕事もそうですし、大きなプロジェクトもそうですけれども、こういったプロジェクトマネジメントのかなり早い段階から、協力企業、社員とともに、各プロセスで必ず現場／現物を確認していくという作業、また実際の作業に入るところでは、現場をしっかりとオブザーションする、マネジメントできるような体制を作っていく、この能力を向上させていくことが重要だと考えております。これらの取組と実効性は、プロジェクトマネジメント室と廃炉安全・品質室が確認していきたいと考えております。

その意味で、次の9ページに、私どもとしては、現場重視の観点から、今後、組織改編に合わせて、東京（本社）から福島第一原子力発電所へ要員をシフトしてまいりたいと考えております。規模としては70～90名規模、特に品質安全の部門と、それから、プロジェクトマネジメントオフィスの部門、いずれにしても机上で確認する部分と現場が離れていることが非常に大きな課題だと認識しておりますので、できるだけ現場に近いところで、ハンズオンでしっかりと確認できるような体制、指導できるような体制を構築してまいりたいと考えております。

また、放射線管理の分野など、新たに発生したり、拡充したりする業務につきましても、今後適切に増員してまいりたいと考えております。組織改編により、プロジェクト業務と定常業務の兼任状態を基本的には解消していきながら、各ミッションに集中できる環境作りも重要だと考えております。こういった観点から人員の強化を図ってまいりたいと考えております。

10ページはカイゼンのプロセスで、繰り返しになりますので割愛させていただきます。御参考としていただければと思います。

次の大きな項目としまして、原子力規制委員会の御質問（基本的考え方（平成29年7月10日原子力規制委員会資料））に対して御回答（平成29年9月20日原子力規制委員会資料1別添2）させていただきました7項目への取組でございます。

7項目につきましては、私、社長が、各組織、これは本社各部、それから、各発電所で展開している（ところで）、この資料に記載のとおり、着実に取り組んでいるところでございます。個別の具体的な取組につきましては、少し補足させていただきますけれども、2年前から、何ができて、何ができていないのか、PDCAを回し、約束したことをしっかりと継続的に進めてまいっております。今後はその7項目の取組を要約した内容を原子力事業者の基本姿勢として（柏崎刈羽原子力発電所の）保安規定に定め、将来にわたって取り組むことを明確にまいりたいと考えております。

少し中身について解説させていただきます。まず、福島第一原子力発電所の廃炉を進め

るに当たっては、地元はじめ関係者の御理解を得ながら、廃炉を最後まで主体性を持ってやり遂げていくという内容でございます。大きくは3項目で、中期的リスク低減を目標マップ（東京電力福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ）に基づいて着実に廃炉を進捗させております。1点目が3号機の使用済燃料取り出しの開始、1、2号機の排気筒の解体、さらには燃料デブリの取り出しに向けた炉内の調査などでございます。また、大きく2点目は、風評被害に対する行動計画を策定し、これを順次取り組んでいるところでございます。また、大きく3点目でございます。これは今、検討中でございますが、復興と廃炉の両立に向けた地元企業の参加及び人「財」育成の仕組み作りを今後重点的に進めていく必要があると考え、社内で検討しているところでございます。

次の13ページでございます。大きく2点目で、「2. 福島第一原子力発電所の廃炉をやり遂げるとともに、柏崎刈羽原子力発電所(KK)の安全対策に必要な資金を確保していく。」というところでございます。1点目の福島第一原子力発電所につきましては、廃炉資金を廃炉等積立金制度にてしっかりと確保しております。また、柏崎刈羽原子力発電所の安全対策への投資につきましても、経営計画に反映し、必要なものはしっかりと確保しております。

次の3点目、「3. 安全性をおろそかにして経済性を優先することはいたしません。」というところでございます。これは文字どおり、書いてあるとおりでございますけれども、特に社長の私をトップとする原子力改革特別タスクフォースを通じて、安全の意識、技術力、対話力の向上についての改革を、これも社外の専門家の方からの御意見も伺いながら、しっかりと改革を進めております。また、原子力安全監視室(NS00)、内部の組織でございますけれども、このNS00から安全意識の浸透、業務プロセスの実行などの状況についてオーバーサイトをいただき、それを取締役会及び執行役会に助言して、これをしっかりと経営の中で取り組んでいるところでございます。

4点目が、「4. 世界中の運転経験や技術の進歩を学び、リスクを低減する努力を継続していく。」というところでございます。国内外の運転経験の情報・重大事故の学習、特にOE（運転経験）、SOER（重要運転経験報告書）の情報については、WANO（世界原子力発電事業者協会）、JANSI（原子力安全推進協会）を経由していただくものなども含めて、社内ですっきりと共有し、研修しております。また、昨年4月からでございますけれども、日々の作業に対してリスクを確認し、それを体系化して確認する仕組みとして、統合的なリスク管理の仕組みを導入して運用開始しております。また、ハザード分析による、これは設計を超えるハザードへの対処ということで、常に新しいリスク情報に照らして、必要なものであれば検討し、実行していくものでございますが、例えば、例としましては、千島沖地震の切迫性などに鑑み、1Fで津波に対する防潮堤増設などの対応を実施しております。

5点目が、「原子力発電所の安全性を向上するため、現場からの提案、世界中の団体・企業からの学びなどによる改善を継続的に行っていく。」ということで、現在、前回も紹

介させていただきました「安全向上提案力強化コンペ」で現場の気付き（の掘り起こし）を実施しております、今年度も270件程度の提案内容について展開しているところでございます。また、PRA（確率論的リスク評価）の国際的な水準の実現を目指して、現在、BWR（沸騰水型原子炉）としては、KKの方でPRAのモデルを構築中でございます。これらさまざまな取組をして、継続的な改善を、世界からの学びに応じて実施しているところでございます。

それから、6点目、「社長は、原子炉設置者のトップとして原子力安全の責任を担っていく。」と。元々原子力規制委員会からいただいたのは、責任の所在を変更することを意味することではないですねという御質問でありましたけれども、まず、福島第一原子力発電所の廃炉も、KK、2F（福島第二原子力発電所）の原子力の事業も、すべからく私がトップとしてということで、ライセンスの変更を今は念頭には置いておりませんが、特に原子力の安全・品質に係る重要な課題については、私自ら強く関与し、現場／現物主義で抜本的な課題解決を行えるように組織を指導してまいりました。

また、7点目の「7. 良好な部門間のコミュニケーションや発電所と本社経営層のコミュニケーションを通じて、情報を一元的に共有していく。」ということで、対応活動などもそうですが、抜本的には、ひとつひとつのものを現場／現物という形で、カイゼン活動をしっかりと定着させていくことが重要だと、今、考えております。

それから、大きく3点目の「3. 新検査制度における使用前検査に向けた取組み」について御説明させていただきます。

まさしく柏崎刈羽原子力発電所、今、工事計画の手続、認可の手続とともに現場の工事を進めているところでございますけれども、特に新検査制度（原子力規制検査）、1つ目ということで、私どもとしても、これが実効性のあるものになるようにしっかり取り組みたいと考えております。特に新検査制度は、従来のコンプライアンスベースの監視・評価という規制の視点から、事業者、私ども自らの主体的かつ継続的な安全性向上の活動に対して、パフォーマンスベースのリスク情報を活用して監視・評価いただく仕組み、事業者の主体的な取組を促す規制になるものと認識しております。柏崎刈羽原子力発電所7号機につきましては、安全対策工事の進捗に合わせて採取したデータを基に検査記録を作成するなど、使用前事業者検査の段取りを効率よく進めてまいりたい、計画的に進めてまいりたいと考えております。この辺りにつきましても、本当にこの新検査制度が実効性の高いものとなるように、我々も精いっぱい努力してまいりますので、引き続き御指導、よろしくお願ひしたいと思ひます。

私からは以上でございます。

○更田委員長

私たちとの関心とも重なるお話だったと思ひますので、3つの点、まず、何と言っても1つ目の点（「1. 福島第一原子力発電所のトラブルへの対応」）について、少し意見交換をしていきたいと思ひます。順番に少しずつやっいていこうと思ひますけれども、私から、

1点目のところについて申し上げますけれども、パワーポイント（資料）で言うと3ページ目に、代表的な事例としているのですけれども、そもそも、何かこれは手を打たないといけないのではないかと思わされた発端になったのは、3号機での使用済燃料の取り出しに係る機器を設置しているときに、例えば、象徴的なのは電圧設定ミスですね。出荷時、工場検査、現場での据付。確かに、私、現場も見に行きましたけれども、見えにくいところに設定のものがあってというのはあるのだけれども、それにしても、ずさんと言わざるを得ない。ですから、調達をする際に、製造、そして検査するところとの、まさにここでの言葉で言うと「協働」ができていないですね。

それから、ケーブル類の風雨対策。元々外で使うものだということは分かっていたのだけれども、風雨対策がとられていなかった。

3号機の使用済燃料取り出しは非常に大きな問題だと、チャレンジだということは分かっていたにしては、どうしてこんなにずさんなことが続くのだろうと置いていたところに、ここで代表的とそちらから挙げられた5つの中で言うと、私は人手不足という考えに至ったのは、双葉線のケーシングのアースのミスなのですから、これも何ていいますかね、電気事業者、別に福島第一原子力発電所に限らないはずで、あれだけ他の施設もあれば、グリッドも持っている電力会社がどうしてこんなミスをするのだろうと。

これも見に行っていれば、アースが取れていなかったという話ですので、現場で確認をしていけばという話なので、これは人手不足以外、考えにくいだろうと。それで記者会見の場等や原子力規制委員会で、そもそも人手が足りていないのではないかと、そこで原子力規制庁の現地事務所（福島第一原子力規制事務所）の小林所長に来てもらって、彼が日常的に感じている感触を聞いたら、やはり人手不足という言葉は否めない。そこで具体的な対応と。

今日いただいた回答の中で、ストレートなのは70~90名という規模が示されていますけれども、東京電力職員の増員を1Fに対して行うことが一つの回答だと思うのですが、もう一つは、ここで言われている「カイゼン活動」というものが、トラブルが続いている現場に対して、こういった活動を進めることが、前向きなのだと思いますか、正しいインセンティブを送る内容になっているのかということなのですね。トラブルを起きにくくするという意味で、いわゆるPDCAのようなものを回すというのは、これはよくある手法ではあるのだけれども、実際にトラブルが起きている現場に対して、仕事に取り組んでいる環境であるとか、状況が、これによって、それこそカイゼンされるというシグナルといいますか、動機付けを送るべきだと思うのです。今まで2人でやっていたところが3人になるからと言ったら、これは非常に明確なメッセージになりますね。このカイゼン活動というのが本当に前線で、現場で働いている人たちで、そしてトラブルが起きてしまった現場に対して、カイゼン活動を進めるからというのが、現場は、「よし、これで仕事がしやすくなる」とか、平たく言えば、「よし、これで楽になる」、「きつ過ぎるところが楽になる」って、そういうメッセージに果たしてなり得るのかというのが、説明を伺って疑問に思ったとこ

ろです。いかがでしょうか。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

最後のところから申しますと、原子力に限らず、当社の電気事業は安定供給を担う現場もありますし、火力発電の現場もありますけれども、すべからくカイゼン活動は、現場の当社の技術系の職員の能力を刺激しております。これは協力会社と一緒に取り組むというところが、いわゆるチームアップして取り組むことが非常に意義があることだと思っております。私どもが取り組みたいと考えているのは、いわゆる大きな意味で内製化をしていくということだと考えておまして、これまでは、全てがそうであったとは言いませんけれども、やはり発注者と受注者みたいな関係性の中で仕事がこなされてきたのではないかと考えているところもございます。そうした観点で、お互いの役割を認識しながら、全てが私どもの社員で作業が完成できるものではないですけれども、どこかで溝がしやすい部分が、発注側、監理側と現場側という関係性ではないかと考えておりますので、これを一緒にやっていくということは、現実に課題もございますが、うまくいっている事例が非常に多くなってきておりますので、この事例を生かしていきたいと考えております。

インセンティブというのは、さまざまなインセンティブがあると考えておりますけれども、特に参加いただいた協力会社には、こういったものと一緒に取り組んでいます協力会社を含めて、しっかりとそうした効率化をしたり、安全性を高めたりといったものに対しての成果に対するインセンティブを作っていくことが重要だと思っております。また、この過程で私どもが進めている人「財」育成も幅を広げて、今後、地元の皆様とも一緒に、しっかりと廃炉事業を完遂していかなくてはいけないのですけれども、能力の向上であるとか、研修であるとか、こういった技術力の向上みたいなものも共有して取り組めるような体制を作っていきたいと考えております。

全体に戻って、3号機のオペフロ（オペレーションフロア）の電圧ミス、それから、ケーブルトラブル、さまざまな、本当に、現場合わせの前に何を見ていたのだとおっしゃられても、私も本当に同じ気持ちでおりますけれども、それから、その次のアースの取り方のところ（5、6号機送電線（双葉線1号）の発煙事象）も含めてなのですけれども、共通して言えることは、やはりハンズオンで、うちの監理の人間と一緒に中身を全部確認して、品質管理も含めて行っていたかということが原点にあるのではないかと見ております。単純に人が少ないという、これは能力も含めたと思うのですけれども、能力のある人間がしっかりと適切な段階で適切な監理、もしくは作業、リスク予見みたいなものに対して、しっかりと体系立ってコミットできていたのかということが非常に課題だったと考えまして、3号機のオペフロは私も相当問題意識を感じて、特に重要な機能部品というよりも、全体のシステムに対して、周辺部品という捉え方を当時、担当者がしていて、だけれども、電気がなくても、制御がなくても、これは動かない。動かないということ自体は非常に問題だということで、全体のシステムをきちんと責任を持ってプロジェクトの中で見ているということができていなかったということが、やはり非常に大きな問題だと感じましたの

で、ここは担当者を含めて強化して、本当にモックアップの段階からしっかりとハンズオンでできるような状態を作っていくことが重要と、3号機のオペフロのときは少し仕組みを作り直して、人材も強化したところがございます。ただ、同じことがたびたび起きて、プロジェクトごとに、こっちはできたけれども、こっちはできないということが頻繁に起こるようになりましたので、全体的なポリシーとしては、現場／現物主義を徹底していくことの大きなポリシーの中で、人を強化していくことが重要と我々は結論付けたところでございます。

○更田委員長

私のところで余り続けるのはよくないのですけれども、おっしゃったことに関して率直な印象といたしますか、感想を申し上げますと、「人の強化」って盛んにおっしゃりますね。それから、現場の能力の問題。トラブルの発生であるとか、不具合を能力という言葉に帰結させてしまうと、現場に対して本当に前向きなインセンティブを与えていることになるのか。Aという人だったらきちんとできたけれども、今の現場だったら、こういった不具合が起きたと。もちろん個々の能力を上げることは、廃炉以外のものについても当然のことではあるけれども、今の福島第一原子力発電所の現場に対しては、もっと分かりやすいシグナルを送ることが必要なのではないかと。私はここで分かりやすいシグナルというのは、単純に70～90名増やしますということだと思っています。規模の問題というのは作業量との関連だから、人数について詰めようとは思わないけれども、トラブルが起きてしまった、それは現場の能力が足りなかったからだという分析というのが、その現場に対して前向きのインセンティブを送ることになるのでしょうか。私は現場ってもっと苦しいのだと思っています、今の福島第一原子力発電所に行くたびに思いますけれども、現場は、要するに、能力を上げる、もっと頑張れと言われてのことですね。トラブルはどうしても起きてしまうと思います、細かいトラブル。そのトラブルが起きてしまって、その責任なり、発生原因について詰められている現場が、「能力がもっと高かったら、こんな不具合は起きなかったのに」と言われることが、その現場にとって前向きの動機付けになるのか、そこを私は疑問に思います。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

私どもで御説明させていただいている8ページがまさしくそうなのですけれども、一人一人、全員に完全な能力を、これは私も含めてなのですけれども、求めるというよりは、プロセスの中でそれを築き上げていきたいということで申し上げたつもりです。設計の段階、非常に早い段階から、きちんとそのリスクを認識して、それを盛り込んでいくと。こういった中で、いずれにしても、現場をしっかりと見るタイミングが、ある種遅いということなのではないかと。更田委員長がおっしゃる、まず現場が非常に苦勞しているというのは私も認識しておりますし、これに付随して、結局、さまざま現場確認している人もいますけれども、それがまた文書で伝えて、会議をしてと、こういうプロセスもなかなか時間を取らせる原因にもなっているのでは、なので、しっかりと安全品質部隊、監理部隊が現場

と一緒にって取り組んで、早い段階からリスクや、やる段取りを共有しながら品質を高めていくという活動に切り替えていきたいと、こういうことを申し上げたかったものでございます。

○更田委員長

これくらいでやめますけれども、苦しい戦いを前線で戦っている兵士にとっては、最も前向きのインセンティブが与えられるのは、兵力の増強ですよ。「もっと弾が当たるように訓練プログラムを作るから」とか、「もっとよく狙って撃て」と言われているみたいな感じがするのですけどね。私は非常に分かりやすいシグナルを現場に対して送ってほしい。それは、「新たな兵力を、人を送るからな」ということだと思っています。ですから、今日いただいた御回答、先ほども申し上げましたけれども、本社からの増強というのはきちんと見ていただきたいと思います。

少し長くなったので。（委員に向かって）順番に行きますか、それとも手を挙げてもらいますか、どうしますか。では、田中委員。

○田中委員

言いたいことの半分ぐらい、更田委員長から意見があったところですけども、気になったのは、「現場／現物主義」（15ページの6.の✓）という言葉と「要員と組織の充実」（9ページ）という言葉があったのですけれども、大事なものは、そのバックにある重要なことが何なのかがよく分からなかったのですね。今、意見交換の中でだんだん分かってきたところはあるのですけれども、言葉だけで走ってもいけないし、本当に現場が何を苦勞して、そのときにいろいろな仕事の量があると思うのですね。どういうふうにしてやっていけばいいのか、さっきの「ハンズオン」という言葉がありましたしね。結局、人を増やしていても、管理してきて、結果としてまた変な仕事量が増えても意味がないところがありますから、本当に何が必要なのかとか、現場の声が十分上がっていくような仕組み等々大事かなと思って、一言で言うと、「現場／現実主義」（※資料上では現場/現物主義）ということと言葉のバックにあるところは何なのかをよく分かってあげないと、現場の人が困るのではないかと思ったのですけれども、更田委員長との意見交換で大体分かってきたところがあるのです。

もう一つ、気になったのは、「事故トラブルが発生しなかった事例」（6ページ）というものが1つ挙がっていますね。フランジタンクの解体のところ等々で、うまくいった事例というのは、これ以外に何かないのですか。

○小野東京電力ホールディングス株式会社常務執行役／廃炉・汚染水対策最高責任者

東京電力の小野でございます。

これは一つの事例でございますが、基本的に「カイゼン」というのはいろいろなところ、いろいろな作業で行ってございます。カイゼンをやった中では、トラブルとか、そういうものは挙がってきてございませぬ。先ほどの更田委員長のカイゼンでどうなのだという話にも触れますけれども、現場の監理をする、現場のいろいろな設計をするという人間は、

自分が担務している仕事がどういう成り立ちで、どのタイミングでどんな作業があるのだとか、その作業においてはどんな危険性があるのだとか、場合によったら、どんなことを、放射線被ばくもそうですけれども、いろいろな面で、多分、それぞれにきちんと押さえなければいけないと思うのです。そこのところがきちんとできているところは、基本的に大きなトラブルというか、トラブルはないのですよ。カイゼン活動というのは、そこら辺をきちんと、我々もそうですし、（協力）企業とも一緒になって認識をするという活動がベースにありますので、ここで一つの例として挙げたのはそういう意味で、カイゼン活動をやっているところは、今まで確かに基本的にトラブルが見られていないので、我々としては、それを分析していた中で、やはり現場のことをよく知っている、自分の仕事がどんな形で成り立っているかをよく知っている人間、その人間が監理している現場というのはトラブルがないということだと私は思っています。

ですから、当然ながら、そういう人間というか、そういうふう現場の人たちにはトライをしてもらいたいし、そのトライをする中で、一つの方法として、カイゼン活動というのは手段ですから、目的ではございませんので、そのカイゼンの中でいろいろなやり方を我々は教えてもらいますので、一番効率的なやり方を我々は学びながら、現場をしっかり我々として把握していこうというのがカイゼン活動と認識しています。この活動は、私は今後もしっかりやっていくべきだとは思っています。

○更田委員長

今の、どうしても、小野CD0の今おっしゃったのも、「現場を鍛える」としか聞こえないのですよ。それから、「そういう人間だったら」っておっしゃったけれども、事故なり、トラブルなり、ふぐあい不具合を起こしてしまった現場に対して、「もっと鍛えるから」というシグナルを送るのですか。

○小野東京電力ホールディングス株式会社常務執行役／廃炉・汚染水対策最高責任者

私の言い方が間違っていたかもしれませんが、「もっと鍛える」と私は言いません。私が監理員のときに元々求められていたことをもっと効率的にやろうと言っているということです。

○更田委員長

そうすると、現場はどう負荷が下がるのですか。

○小野東京電力ホールディングス株式会社常務執行役／廃炉・汚染水対策最高責任者

現場は、場合によったら、特に今、担当者はラインでやっていますので、現場の監理をしながら物の設計をしたりということが当然起こっています。そうするとどうしても仕事が重なってしまうような場合があるとすれば、そこはやはりその人間の負荷になります。ですから、我々は、それはやはり解消したいというのがあって、それは一つの組織論になりますけれども、設計をやる部隊と現場監理をする部隊を今回、明確に分けようと考えています。そういう形で、現場の監理に集中できる体制、設計に集中できる体制、そういうものをきちんと作っていきたいと考えています。

○更田委員長

フランジタンクの解体のように被ばくを伴う現場のことを取り上げているのではなくて、カイゼン活動と言いますけれども、双葉線の接地ミスに対して、これは現場の能力不足というのが結論ですか。

○小野東京電力ホールディングス株式会社常務執行役／廃炉・汚染水対策最高責任者

「能力」という言葉を私は使いたくないのですけれども、現場の、要は把握不足と言った方がいいと思います。要は、うち（東京電力）の現場の担当者が（協力）企業とよく相談というか、（協力）企業とよく意見交換をして、情報交換をして、それでどういう現場の状態になっているかというところの把握が十分できていなかったのだという認識を持っています。

○更田委員長

その解消策は。

○小野東京電力ホールディングス株式会社常務執行役／廃炉・汚染水対策最高責任者

解消策は、カイゼンということになってしまうかもしれませんが、やはりきちんと（協力）企業と議論をして、現場がどういう状況になっているかということをきちんと把握する。ある意味、それが一番大事な解消策、対応策だと思っています。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

少し私から補足させていただきますけれども、先ほど田中委員からもいただきましたように、一個一個のプロセスで、現場確認する人、これは設計する人、発注する人ということではなくて、一緒に現場に入っていくという姿勢なのですね。だから、現場でリスクをお互いに確認して、これはこういう対処するねと。今の双葉線の例も、恐らく、どういう段取りで工事をするのかを現場でしっかりと確認を、お互いに相互にした上で、その段取りができていない状態を作っていくというのが、設計の段階、早い段階から現場を視認してやっていくことが非常に重要だと考えていて、恐らくこれまでは、いろいろ企画して設計して、それをまた次の工程に持っていったときに、文書のやりとりというのが、机上の検討が多くなって、その度に伝わっているかどうかもなかなか確認されていないような状態があったと思うのですけれども、フランジタンク（の解体）の例を言いますと、私も何回も現場に行きましたけれども、みんなでとにかくリスクの状態を共通で把握して、こういうふうに変えていくのが重要だよということを一回目で見確認した上で、そのプロシージャーについて妥当性を後で検証していくというプロセスを踏んでおりますので、一人に、誰かに寄せるということではないと考えております。

あと、先ほど「能力」という言葉を使って大変恐縮だったのですけれども、例えば、3号機のおペフロの例でも、プロジェクトマネジメントをしている人間に適切に、結局はシステム工学なので、プロジェクトマネジメントの専門家というよりは、さまざまな部位に至る品質までチームアップをしっかりとあげて、まさしく更田委員長がおっしゃるように、しっかりとリソースを増強して、それで全体的に品質に対しての穴がないかを見ら

れるような体制ができていなかったかという、そのとおりだと思いますので、そういった意味での初動からのいわゆるチームアップ能力補完というのが重要だと申し上げたわけで、ある一人に、「君の能力をとにかくどんどん鍛えなさい」ということを申し上げているつもりではなく申し上げました。

○更田委員長

私も個人の能力という言い方をしているわけではないですけれども、現場の能力です。それから、小野CDOは「能力」という言葉は使いたくないとおっしゃったけれども、きちんと確認して、情報を見て、意思の疎通をとってと、それはまさしく私は能力だと思いますけれども。

余り長い表現をとりたくないですけれども、どうしてもこれは「現場を鍛える」としか聞こえない。そうではなくて、今、小早川社長が言われたように、リソースの投入なのです。私たちは明確にリソースの投入を求めているのであって、更に言えば、現場に送ってほしいシグナルというのは、兵力が増えるから、仲間が増えるからというシグナルを明確に送るべきだと思っていて、現場、それからその管理する、プロジェクトマネジメントというおっしゃり方をするけれども、組織の引締めとか、鍛えるというのは決して本当の最前線に対して前向きのインセンティブを与えることにならないと思うのですけれども。それが申し上げたかったことです。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

十分心得ます。非常に重要な御示唆をいただいたと考えます。基本的に、一回しっかり中身を分析した上で投入するというのが重要だと考えて、今日、さまざまな、我々なりの分析をさせていただきましたけれども、基本的には、不足しているという部分に対してしっかりと人を増やしていくから安心して仕事をしていただくということだと、基本的に更田委員長がおっしゃっていることと、私どもが取り組もうとしていることは一緒だと考えておりますので、今日いただいたアドバイスも含めて、現場に安心して仕事をしていただけるようなメッセージをしっかりと込めていきたいと考えます。御指導ありがとうございます。

○山中委員

更田委員長、あるいは田中委員からお話ありましたように、私は極めて重大なトラブルがいろいろな形で出てきていると。3号炉の燃料の取り出しについては、そのものが遅延してしまうようなトラブルが続発している。電気系のトラブルですよね。さらには、関連するような電気系のトラブルも多発している。地下水、サブドレンのトラブルも多く起きているということで、現場の検査官ともお話をさせていただきましたし、昨年、現場を見させていただいて、がれきの整理とか、汚染の除去というのは確かに進んでいるのですけれども、現場の作業というのはまだまだ厳しい状況であるなという、そんな印象を受けました。

今回、小早川社長からカイゼン活動というものを報告受けたわけですが、更田委

員長、田中委員から出ている人の話ですね、人員。私は、加えて資金が本当に投入が十分なのかなという、ここが心配な点です。

あるいはおっしゃられているカイゼン活動と呼ばれる活動で、本当に必要な、あるいは適切な人員あるいは資金がきちんと把握できるのかどうかという、その点を教えていただきたいのと、もう一つ、印象ですけれども、民間企業がよくカイゼン活動と言われるのですけれども、通常の、普通の民間企業がやられるカイゼン活動と、福島第一原子力発電所のようないわゆる原子力の事故が起きた現場の活動のカイゼンとは違うし、「カイゼン活動」と呼ばれると極めて私は違和感を覚えるのです、印象として。

1点質問は、資金と人員が適切なカイゼン活動で把握できて、投入できるのかどうか、そこを1点だけ簡潔にお答えいただければと思います。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

基本的にカイゼン活動の有無にかかわらず、必要な資金は必ず投入するという事です。私どもの方でも、カイゼン活動をやっているときに、むしろ安全に対してここが不足しているということであれば、しっかりそこは追加するとか、段取りの中でしっかりとお金を払っていくということも含めてカイゼン活動の中で見ておりますので、むしろ安全性や品質は向上する方向に、これ、山中委員がおっしゃるカイゼン活動の世の中のものは、ある種、コストダウンのみに傾注していくということを御指摘いただいていると思うのですけれども、私は安全の改善も、それから、品質の改善も、カイゼン活動という、現地・現物から見てしっかりと中身を見ながら適切に仕事の標準化をしていくという、この取組自体のやり方は共通なのだけれども、特に原子力事業については、安全、品質ということを高める要素があるのだったら、そこにもお金やリソースの投入というのはいとわずやるということも含めて、これは申し上げます。

また、特に、少し3号機オペフロの話に戻るのですけれども、あのときにやはり標準化が非常に重要だと感じまして、例えば制御ケーブルにしても、特殊なケーブルだと、もし何かトラブルがあったときに代替品がないとか、あのときも苦労したのは、あのケーブルのジョイントコネクタを作っているのは海外のメーカーであったりとか、非常に、確かに制御ケーブルなので、いわゆるメタルケーブルではあるのですけれども、どういうもので標準にしておけば、いざというときに代替性が利くかみたいなものもカイゼン活動を通じてやっていくことによって、かなりのところでとれてくると感じておりまして、できるだけそういうことをやることによってリスクを低減していくとか、あと、先ほど更田委員長からおっしゃいました、本当に必要であれば人を投入するのですけれども、やはり1Fの現場は特に無駄な被ばくはさせたくないというのもこちら（経営層）の気持ちとしてございます。なので、ある短時間の中で、特に線量の高いところでの作業を伴うようなものについては、非常に段取りよく進めるということは非常に注意を払って業務設計しておりますので、そういった意味で、今、世の中のカイゼンの一面、コストダウンということだけではなくて、品質向上の改善があったり、それから、安全性向上の改善があったりというこ

とも含めて我々は捉えていると御理解いただければと思います。

○山中委員

必要な人員、資金はこの（カイゼン）活動の中で適切に増強もしていくのだという、そういう理解で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代表執行役社長

結構です。必要であれば必ず増強いたしますし、逆に言うと、先ほどから少し申しましたけれども、情報の伝達のプロセスとか、ある種、机上であっても、無駄なプロセスというのはやはり省いていくというのも、これは重要だと考えております。全体の中では、やはり最終的に品質を担保するにはどうすればいいかというのを経営と、それから、現場が一緒になって考えていくという、まず、そういうプロセス自体がこのカイゼン活動の根幹にありますので、これは、私は是非定着していきたいと考えております。もしいろいろなお気付きの点があれば、御指導、御指摘いただければと思いますけれども。

○伴委員

本日の資料、それから、説明を伺って改めて感じたことは、やはり東京電力はこういったことを非常にきれいにおまとめになる。ここに書かれていること、おっしゃったことはうそだとは思いませんけれども、一方で、触れられていないところがある、あるいはオペラートに包まれてしまっているところがあるのではないかとというのが率直な印象です。

今日のお話だと、プロジェクトの設計ですとか、監理のやり方がもっと改善されれば、いろいろな問題は少なくなるだろうという、そういうメッセージだったと思うのですけれども、プロジェクトを進めるに当たって一部の者に業務とか負荷が集中しているとおっしゃったのですけれども、そんなレベルではなくて、もっと基本的なところでもやはり人手が足りていないという状況を私たちは検査官から聞いています。

例えば、防災安全の部門があると思いますけれども、あるときに検査官が防災安全のグループマネジャーに質問したというのです。業務量に対して適切に人員配置されているかという率直な質問をしたのです。それに対してグループマネジャーは適正であると答えたそうです。同じ質問を防災安全のグループマネジャーの下にいるチームリーダーに質問したら、業務量が多くて、一人で抱え込んでいて、とても処理できないという、そういう答えが返ってきた。

なぜグループマネジャーとその直轄のチームリーダーの間でここまで答えが違うのですか。これはもう本当に如実に人手が足りないということを表していると私たちは思っています。だから、本当に現場の最前線に近いところの人たちのそういう負荷というか、声の上まで伝わっているのでしょうか。そこはいかがですか。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

後ほど小野CD0からも補足させていただきますけれども、事実として、やはり1Fはどんどんプロジェクトが進んでいく中で、今、1FもKKもそうなのですけれども、先ほど申したように全社でカイゼン活動をしていて、そこで出てきたさまざまな技術者をまた転属替えし

て1Fの方を増員したりとかということもしてきましたし、これは当然、旧・パワーグリッド・カンパニー（現・東京電力パワーグリッド）のような電気の専門部隊とか、あと、火力（発電所）の部隊からも人をシフトしてやってまいりました。

それでもこういった事象が起こっているの、先ほど更田委員長に繰り返し申し立てるとおりに、やはり人手不足だろうという認識をして、要員を増強するという我々の結論に至ったところでございます。

カイゼン活動に全部ひも付けるというわけではなくて、全ての業務に言えることなのですけれども、やはり忙しいという声は、これは各所から聞かれます。これは別に原子力に限った話ではなくて、すべからくさまざまなシステムの変更があったりとか、業務の変更があったり、もしくは特に1Fは今までどおりのことをやるというよりはどんどん新しいことが生じますので、多忙で忙しいという声は聞かれます。

そのプロセスも含めて、よくよくヒアリングして、対話して何がということに踏み込んでいかななくてはいけないのだろうと今日は改めて感じました。直接私はマネジャーとか、担当の方との本件に関しての会話というのはまだできておりませんので、今日いただいたお話も含めて、しっかりきちんと現場に入って、話を、今日いただいた現場へのメッセージということ、もしくは仕事の中身をどのように見ていくかということも含めてしっかりと対応してまいりたいと思います。

小野CDO、よろしいですか。

○小野東京電力ホールディングス株式会社常務執行役／廃炉・汚染水対策最高責任者

今の御指摘です。防災安全のところの話です。確かに一部の人間に仕事が集中する。これは私もいろいろなところからそういう話は聞いてございます。これは防災安全だけではございませんで、やはり放管部門なんかもそういう不安というか、心配というか、抱えているところはございます。

このところは、これから組織改編をやれば全て済むというわけではございませんけれども、我々はそういう認識は持っておりますので、当然ながら、必要な人員をそこに充てるということをしっかり考えてまいりたいと考えています。

やはり体制をきちんと整えないと、我々、防災安全、特に火災とか、そういうところは非常に重要なポイントだと思っていて、このところは少し仕事がやはりどうしても遅れているというのは私としても認識しています。その原因は、いろいろ聞いていくと、やはり一人の人間に全部、できる人間に集中してしまっていて周りが動いていないという環境もございませんで、そういう環境はしっかり改善してまいりたいと思っています。

それから、もう一つ、例えば、これから1Fの場合は、 α 核種みたいなものの測定みたいな、特に分析業務ですよね、そのところが非常に重要になってくる場面がございませんで、これはやはり1Fの廃炉が進んでいくに従って、どういう技能を持った人間がどういう数要るかというのは変化をしていくと思います。その変化を、しっかりと先を見据えて、その変化をしっかりと我々は捉えて、人材の育成、場合によったら外部からの人材の確保、そう

いうことも含めてしっかりと人材、マンパワーを含めた確保には努めてまいりたいと考えているところでございます。

○伴委員

多分、定性的にはそういう答えになるのだと思いますが、先ほど来問題になっている「カイゼン」というキーワードなのですけれども、もちろんカイゼンというのはいいことですし、恐らくこれの目指すところは、「ムリ、ムラ、ムダ」をなくそうということだとは思いますが。それも決して反対するものではないのですけれども、ただ、やはり現場の検査官、そして、検査官が担当者に聞いた答え、そういったものからは、この「カイゼン」というものが非常にくせ者であるという、そういう認識が伝わってくる。

「カイゼン」という名の下にコスト削減のプレッシャーが相当掛かっている。それで十分な、人的なものも含めて、資金も含めてリソースが投入されていないのではないかという懸念を私たちは強く持っています。

ですから、今日、カイゼン活動によってこういういい結果が得られましたという御紹介がありましたけれども、一方で、それがうまくいっていないものもあるわけですね。検査官の認識としては、このカイゼン活動をやったことによってトラブルは必ずしも減っていないというのですよ。だから、いい例ももちろんあるでしょう。でも、やはり物事には両面がありますから、それによる弊害というのものもあるだろうと思うのです。そこは直視していただきたいし、それがなくなかのように振る舞うのはやめていただきたいと思います。

あと、もう一つ申し上げたいのは、先ほど内製化ということをおっしゃいました。これはしっかりと現場をグリップする、東京電力自らがグリップするということで、いいことだとは思いますが、一方で、これまでアウトソースを徹底的に進めてきた体制を、逆向きに内製化に向かうということは、現場にとってはまた負荷が掛かるということでもあります。

特に末端で作業をする業者たちと東京電力が直接コミュニケーションをとらなければいけない。ある意味、手とり足とり指導しなければいけないところも出てくるはずですよ。ということは、現場に張り付ける人員は質、量ともに相当のものを要求されるということになりますので、内製化ということを進める以上は、単にプロジェクト管理だけではなくて、現場監理、先ほどの防災であったり、放管であったり、そういったところに相当のリソースを割かなければできないということになるので、これは簡単に言えることではないと思うのですけれども、その点、いかがでしょうか。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

その部分については、御指摘のとおり、時間が掛かるものだと考えております。ですが、昨年末に中長期ロードマップ（東京電力ホールディングス（株）福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ）が改訂されて、我々としてもしっかりとそのプロジェクトを地元の皆様と、もしくは定着していただく協力会社とともに実施していくためには我々も踏み込んでいく必要があると考えております。時間が掛かったとしても、

やはり1Fは我々が最後まで仕上げなくてはいけない現場だと考えておりますので、できるだけ重層的で、これは能力を否定するものではないのですけれども、できるだけ我々としても、安全管理、プロジェクト管理、プロジェクト管理というのは、机上の管理ではなくて、現場監理・監督も含めてできるような体制に、これは我々だけではなくて、我々の100%子会社であったりとかということも含めて取り組んでいく必要がまずあると感じております。ただ、時間は掛かりますので、今日の明日ですぐにそれを実現するというのではなくて、そのような方向で取り組んでまいりたいということを申し上げました。

○伴委員

これで終わりにしますけれども、いずれにしても、先ほどから能力とか、いろいろな言葉が出ていますけれども、それはキャパシティだと思うのですね。現場のキャパシティをしっかりと保つという、あるいは必要な量だけ増やすということだと思うのですが、キャパシティには個人の能力も含まれますけれども、やはり人数であったり、資金を投入しなければキャパシティは維持できませんので、そのことを強く申し上げたいと思います。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

承知いたしました。

○石渡委員

私は別の観点から質問を差し上げたいのですが、今回の資料と、前回、平成30年5月30日の資料を見比べると、大きな違いがあります。それは何かというと、今回はいきなり現場の事故・トラブルの話、それから、カイゼンの話というのが出てくるわけですが、前回はその前に組織体制の強化とか、経営層からの改革ということがあって、特に外国人のアドバイザーの方々の顔写真まで出して、組織体制をこのように変えていきますと、経営層の考え方を改めますというような表明がされていたわけですね。それが今回はすっぱり抜けています。

外国人のアドバイザーを含む、そういうアドバイザリーボードというようなものを作りますという、あるいは作ったのか、その辺がよく分かりませんが、そういう改革がどうなってしまったのかというのが、まず1つの質問です。

それから、もう一つは、先ほどから「カイゼン」という言葉がたくさん出てくるのですけれども、例えば、今回の資料の7ページとか9ページに同じ図があって、「カイゼン」のプロセスを循環するサークルの形で示してある図があるのですね。

この中に「ひょうじゅん」という言葉があって、先ほど「標準」という言葉も出てきたのですが、実はこの「ひょうじゅん」という言葉に字が違う2つの「ひょうじゅん」があるのです。「表」という字が書いてある「表準」と、「標」という字が書いてある「標準」と。

これは聞いて分からないですよ。どちらの「ひょうじゅん」ですかというのは、これは一々説明しないと分からない。こういうやり方だとなかなか定着しないように思うのですけれども、これというのは、現場にこういうものをそのまま押し付けるといいますか、

これをこのようにやるのだよということをそのままこの表（図）で説明しているのでしょうか。それが2つ目です。

以上です。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

前は経営に対しての取組のお話を中心に御質問いただきましたので、NSAB（原子力安全アドバイザーボード）の体制強化も含めてお話ししましたが、現在もNSABの方々には本当に現場にしっかり入っていただきながら、特にさまざまな基準作りですね、プロシージャー作りについては、本当に御協力いただいております。これは現場とともにやっていたいております。

このカイゼンのところの言葉遣いにつきましては、これ（「基準」）は「おもてひょうじゅん」という言い方で統一しております。これは原子力だけではなく、社内で全部統一しています。起点は、まず、今のありのままをまずしっかりと見ようということで、理想から語ることよりも、今、何をやっているかをまず1回図示して表してみようからスタートして、プロセスの分解をしたりとか、作業の一個一個の段取りに対して、いわゆるミスが発生要因がないか、リスクがないかみたいなものを含めてやった上で再統合していくと。そういったことを繰り返すという作業をしております。基本的には、必ずこれをやりなさいと、こういう手順を踏んでカイゼン活動をやりましょうという、ある種、プロセス的というか、には会社の中で統一した形にしております。

以上です。

○牧野東京電力ホールディングス株式会社常務執行役／原子力・立地本部長

東京電力の牧野でございます。

少しだけ、先ほどの（原子力安全）アドバイザーボードを含めた改革の組織について、少し付言をさせていただきます。

先般（前回）説明をさせていただいた（社内の）（原子力）改革監視委員会という、大きな3.11（2011年3月11日東北地方太平洋沖地震・津波による福島第一原子力発電所事故）を受けた改革の全般を監視する組織として、外国人をはじめ、そこにメンバーボードとしていますし、その下で、（原子力安全）アドバイザーボードと先ほど小早川社長からあったのは、むしろ現場の例えば我々が進めているマネジメントオブザベーションという形で、現場でどういった点を見るのが効果的なのかとか、そういったものをアメリカの経験を生かしながらサポートしてもらうような仕組みは、これももちろんしっかり今も続けている状況ですし、もう一つは、先ほど、もう一つはよく出てきますNS00といわれる（原子力安全）監視室、こちらの方は内部監査を原子力安全の観点からきちんと見ていく。こういったポイントとなる3つの組織、仕組みはしっかり今も機能していて、節目、節目でレビューをいただいて、我々に改善のオファーをしていただいているという状況でございます。

○石渡委員

我々の原子力規制委員会も（原子力規制）国際アドバイザーがいらっしゃって、毎年1回か2回そういう話を伺って、まさに改善につなげていこうと。現在、まさに今週から来週にかけて（IAEA（国際原子力機関）の）IRRS（総合規制評価サービス）の方々に来ていただいて、実際にいろいろな細かいところまで見ていただいていると、評価をいただいているところなのですね。

御社の前回の会合（原子力規制委員会での意見交換）はもう2年半前なのですけれども、何か成果があったのであれば、資料にきちんと書いていただいた方がいいと思うのですね。前回、このようにやりますということを表明されたわけですから。ということは、余り大きな成果はなかったということなのですか。

○牧野東京電力ホールディングス株式会社常務執行役／原子力・立地本部長

御質問の内容ですけれども、大変さまざまな形で成果は出ております。例えばNSABでございましたら、例えば、我々もWANOのコーポレートピアレビューですとか、発電所の（ピア）レビューをいただいております。その中で、当然、火災防護が少しまだ弱いねとか、そういったところは指摘もいただきながら是正を進めているところですが、よりアメリカではこういうやり方をやっているよとか、ヨーロッパではこういうことをやっているよということで、あらかじめ自己評価をするわけですが、そういったところの自己評価のやり方ですとか、あるいはその後、フォローアップをどのように進めていけばいいのかとか、そういった、やはり当事者であるとなかなか視点が偏狭な状態になってしまう。そういったところの視線を広げてくれる、あるいはベンチマーク情報をふんだんに提供してもらって、我々は具体的に何をすればいいのかというのをついでサポートしてくれています。ですので、正直、（発電所の）ピアレビュー、それから、コーポレートピアレビューもスコアが改善しているという現実がございますので、客観的な要素として改善は認められているという状態でございます。

○石渡委員

私からは以上にします。

○更田委員長

とても時間が足りそうにないので、少しスピードアップしたいと思います。

まず、1点目（「1. 福島第一原子力発電所のトラブルへの対応」）に関しては、これは速記録を確認すれば、先ほど伴委員の質問の前に小早川社長は明確におっしゃったと思いますけれども、現状は人手不足にあると認めて、そして、必要な東京電力社員の数は増やしていくということを約束されたと受け止めてよろしいですね。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

（首肯）

○更田委員長

それを明確にしたいと思います。

時間からいうと、その他の点についてもなのですが、7項目（「2. 原子力規制

委員会に回答した7項目への取組み」というのは、これは柏崎刈羽原子力発電所6、7号機の設置変更許可の判断をするに当たって、小早川社長においでいただいて、これは原子力規制委員会にという、形式上、手続上は原子力規制委員会に対してだけでも、一種、社会に対する約束ですよ。

そこで、ここで書かれていない、新しく聞こえるかもしれないけれども、とても大きなことは、東京電力福島第一原子力発電所の今の廃炉作業では、放射性物質の、放射線を出す物質のインベントリ、総量ですね、これをなるべく不安定な状態から安定な状態にしましょうというのを、今、廃炉作業と呼んでいるわけですが、ただ、気体廃棄物、液体廃棄物として環境に放出されない限りは、気体廃棄物は放出されているわけですが、ものを除いたら総量は変わらないわけですよ。

意図してためていない形で滞留してしまっているものを、滞留水から貯留水に変えましょう。それから、水の状態にあるものは、きちんとし取って少しでも安定なものにしましょう。これを今、廃炉作業と呼んでいるわけですが、廃炉をやり抜くというのは、今度は総量を減らしていかなければいけない。

1つは、現在はいわゆるALPS（多核種除去設備）処理済水の問題が非常に大きな判断といたしますか、それに向けて議論が進められているけれども、これから先、どうしても今、それから、もう一つ申し上げると、どうしても炉内調査であるとか、炉心溶融デブリの取り出しといったものの技術に焦点が当てられるけれども、もっと恐らく困難になるであろうことは、整理した、片付けして管理できる状態になった放射性物質ですね、新燃料、それから、使用済燃料、それから、廃棄物、汚染物も含んで、これをどうするのだというのが出てこないのですよ。

トリチウムが主に含まれているものという処理済水の処分でこれだけやはり大きな議論になる。新燃料、それから、使用済燃料、これはプールの中にあるよりは乾式に置いた方が安定だろうということで乾式に移すのでしようけれども、乾式に移してそこで終わりではないですよ。どこかに出ていかなければいけない。廃棄物についても、どこかへ行かなければならない。

これひとつひとつが軽く10年なり15年（掛かる）、もっとかもしれない。御理解をいただいて、同意を得て。通常の事故を起こしていない発電所から出てくる廃棄物や、事故を起こさないで解体すると決まった発電所の廃棄物ですら、その行き先は大きな問題になっているけれども、福島第一原子力発電所の廃棄物も、これはきれいに片付けて中に置きましたというところで、やり抜いたことにはならないですよ。これは今からもう努力をされているのですか。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

基本的には難しい問題だとまず考えております。中長期ロードマップの改訂に従って、こちらステップ・バイ・ステップで精度を上げていくということをまずしっかりと進めていくことが重要だと考えております。

まさしく福島第一原子力発電所の最終形もそうですし、今後の処分方法についても、これ自体は、やはり国もそうですし、さまざまな関係者と御相談しながら進めていくという必要があると思いますが、現段階でまだ、更田委員長がおっしゃったように、顕在化したリスクを、まずは、例えば、燃料棒を取り出すとか、デブリの状態も調査していくという、そういう段階にありますので、更田委員長が御指摘の部分もやはり我々としてはしっかりと検討していく必要があると思いますが、まずは当面10年間、しっかりとまず現場のリスクを低減していくことが重要だと私は考えております。

○更田委員長

私は、長期的に取り組まなければならないということと後送りにするということは全く別だと思うのですよね。長期的な問題であるから、それは後から手を付ければよいというものではなくて、時間が掛かるものだからこそ始めておく必要がある。

それから、今おっしゃった福島第一原子力発電所の中をきちんと安定した状態にするという努力と、それから、廃棄物の行き先を探すという努力はバッティングしませんよね。めちゃくちゃな人手不足でもない限りはバッティングしなくて、並行して進められるはずですよ。更に言えば、それは現場というよりは、むしろ経営層の仕事ですよ。

少し具体的な取組があってもいいはずなのですよ。例えば新燃料もそうだし、使用済燃料も、東京電力は、出資しているRFS（リサイクル燃料貯蔵）もあれば、柏崎刈羽原子力発電所もあれば、2Fもあるわけですよ。もちろん御地元の話もあるだろうし、簡単な話ではないのは承知していますが、努力を始めないことには始まらないですよ。

私は、今の廃炉作業をどこかへ寄せてこちらに取り組んでくれと申し上げているのではなくて、並行できるはずの、並行して進められるはずの努力について申し上げているので、これは「まずは、10年間は安定化に」とおっしゃるけれども、それと並行して新燃料、使用済燃料、廃棄物、これは今から努力をするべきだと思いますし、それから、東京電力こそが明確にどこかへ行かなければならないのだと言わないと、発信しないと。

しかも、福島第一原子力発電所から出てくる廃棄物は通常のものではなくて、規制側だって備えなければならないかもしれない。例えば、プロセス主建屋に、最初はどうしても汚染水を持っていくところがなかったから、投げ込みましたよね。そこで少しでもこし取ってくればとってゼオライトの土のうに詰めて投げ込んだけれども、今、それに今度、取りに行こうとすると、もうちかちかの状態だから、水を抜くわけにもいなくて、張ってあると。でも、それもいずれ取り組みますと。でも、そこから出てきたものを、HIC（高性能容器）のようなものに入れるのか、何に入れるのか、とにかく容器から考えなければならない。

1Fスペシャルの容器は（1Fだけに認める容器ならば）、これは実施計画の規制ですので、1Fの中に置いておく分には私たちもそれはフレキシブルに認可することができるけれども、それがどこかへ行くとしたときには新たなルールメイキングも必要だし、それを今、既にある容器でもって、ないしは保管方法でもって管理できるわけではなくて。これは、廃

棄物ものというのはなかなか、今、中を安定させる取組のことばかりおっしゃるけれども、今から取り組まないで軽く20年、30年掛かると思います。何か具体的な取組はないですか。新燃料、使用済燃料ぐらいはあるのではないですか。

○小野東京電力ホールディングス株式会社常務執行役／廃炉・汚染水対策最高責任者

御指摘のとおりです。新燃料に関しては、今、1Fの6号機の中でやっていますけれども、これをばらして、要はバンドルになっているものをばらばらにして、また加工工場の方に持って帰るということをやろうということで道筋は付けてございます。

ただ、まだ使用済燃料とか、特に廃棄物に関して今後どうしようかというのは、我々としてまだ手についているところではございませんけれども、これも更田委員長がおっしゃるとおり、20年も30年も後からになっていよいよ検討を始めるということでは全く間に合いませんので、そこら辺は十分我々も考えながら、本当に議論を近々始めていく必要があるのではないかなとは思っています。

○更田委員長

私は、地元に対して、福島県に対して正しい状況、例えば東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に係る（特定原子力施設）監視・評価検討会、原子力規制委員会発足直後からやっていますけれども、そこで本当に最初に東京電力に対して申し上げたメッセージは、できないことはできないと言ってくれと。今、どういう状態にあるのかと。正しい見通しをやはり言うべきで、例えば30年とか40年、この期間についても、私は、これはもう今の時点ではこうしか言いようがないのだろうと申し上げてはいますが、では、この30年、40年の間でどこまで（やれるのか）。

これは、安定化ということに関しては盛んに語られているけれども、廃棄物について語られていないのですよね。

繰り返しますけれども、私たちの立場としても、廃棄物をどうするのかというのは、少なくとも努力が進んでいるということ、どこかと話をして、何かを考えているということが発信されないと、やり抜くことにならないので。今はできること、大変難しいけれども、何とかできるだろうということについては語られているけれども、もっと難しいのは、放射性物質は形を変えたところでなくなりませんので、必ずどこかへ行くわけですよ。

だから、私は、それに対する発信がされていないし、また、ALPS処理済水の処分に関しても、初めてですかね、2回目ですか、忘れましたが、小早川社長にお目に掛かったときに、なぜ東京電力自身が処分方法についてきちんと語れないかと迫ったことがあるのですけれども、またこういうものが繰り返されるのは、私はよくないと思っていて、東京電力自身が廃棄物について、全くもう今ほぼ手つかずの状態ですというのであれば、手つかずの状態だと言うべきだし、どこだって受け入れられ難いものについて、何とかしなければならぬことなので、これはまずはトップマネジメントが取り組むべき話なので、是非まずとにかく手を付けていただきたいと思えます。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

御示唆の内容は今後検討してまいります。

あと、今に関連してですけれども、確かに事故の非常にハイレベルのものだけではなくて、事故後にいろいろ組み立てたりなんだりした、フランジタンク（の解体）なんかも先ほどのように（「1. 福島第一原子力発電所のトラブルへの対応」のように）一例ですけれども、ある種、除染してリサイクルできるものは適切にリサイクルしていくことも重要だと考えていまして、そちらの検討は、やはりスペースも限られているので、そのスペースを効率よく使っていく観点から検討しております。

私どもとすれば、これは一般廃炉もそうなのですけれども、まずは最終的に処分しなくてはいけないものではなくて、リサイクルできる範囲のものというのはどんどん積極的に取り組んでまいりたいと、今、ここは本当にまずは減量化していくということが重要だと考えておりますので、またこれは時を改めていろいろ御相談させていただければと思います。

○更田委員長

その取組については何度かお話を伺っていて、解体したフランジタンク等々、中で溶かせればとか、外へ出せばという話ですけれども、クリアランスも含めて、物が、これも同意をいただく、御理解をいただくプロセスで、これこそまさにまた私は小早川社長の仕事だと思うけれども、1Fから出せるものは出していないと。それはいろいろな形を変えるかもしれないし、放射性物質はできるだけ除くということは。だけれども、「できるだけ」なのですよ。

やはり物が出ていかない現状ですと、また廃炉作業は暗礁に乗り上げるので、これは東京電力自身が一人称で語って、そして、関係の方々に御理解をいただくということだと思いますけれども、とにかく外へ出していくということに関して、具体的な取組をまず始めていただきたいと思います。

○田中委員

更田委員長が言われたことと同じようなことを言おうかと思ったのですが、先ほどの話で、小早川社長の方から「最終的に仕上げなくてはならないのだ」ということの発言があって、大変私はこれは重要なことだと思うので、最終的というのはどこまでが最終かというのはあるのですけれども、いろいろとこれから廃炉措置が進んでいくときにはたくさん作業が出てきますし、また、中でもいろいろな機器の経年劣化対策もあるし、それから、分析しなければいけないし、分析するときもあそこで本当にできるのか。場合によったら別の研究機関に持っていかなければいけないとか、いろいろな問題があるので、私が何を言いたいかというと、本当に総合的に、全体的にどのような考えで何をしたいと思うのか、そこを説明していただかないと認識できないし、また、将来的には廃棄物の問題もあるし、それから、燃料デブリを取り出して、それをどこで分析し、また、どのように保管するのか等々あると思います。

これはアメリカのTMI（スリーマイルアイランド事故）の例を見ても、彼らはかなり苦労して、議論、議論、議論して、結局、取り出したものはアイダホに持っていったのですかね。そうすると、これは早い時期から何が大きかを検討しておかないといけなくなってくるかと思しますので、何を言いたいかという、やはり総合的なところで、どのように将来を考えていって、どうするのだということをお願いしたいなと思いますね。

○更田委員長

多分、小早川社長は忙しくて、余り時間を延ばすこともできなくて、あと5分になってしまったので、項目だけ。

1点短く済ませますけれども、私たちは今、事故分析を進めていて、事故分析を進める中で、内部構造であるとか、個々の部品の情報を把握しなければならないのですよ。別の電力会社に、例えば、あるコンポーネントの図面を下さいと言うと割とクイックに出されるのだけれども、東京電力にお願いすると、やはりメーカーとの間の知的財産に係るうんぬんかんぬんでなかなか図面とか詳細情報がもらえないので、これはもちろん知的所有権は製造者にあるというところで、難しい問題はあるのでしょうけれども、例えば、今、SGTS（非常用ガス処理系）のグラビティダンパについて漏えいが疑われるので、仕様であるとか検査要領書であるとかというのをお願いをしているのですけれども、できるだけ頑張っって早く入手できるように御協力くださいというのが1点。

もう一点は、新検査制度を始めるに当たって、私たちは制度をそろえたり、いろいろ取組をしていますけれども、一つできていないのは、これはROP（原子炉監督プロセス）と直接関連するわけではないけれども、米国でできているINPO（米国原子力発電運転協会）のピアレビューの結果に検査官がアクセスする。これはコピーをとったり、写真を撮ったりしてはいけないのだけれども、読むことはできるのですよ。

検査官が入って行ってINPOが行ったピアレビューの結果を見て、例えば改善、CAP（是正処置プログラム）ですね、Corrective Action Programがきちんと進んでいるなど。INPOの指摘によってきちんと改善が進んでいるとなると、今度は規制当局であるNRC（米国原子力規制委員会）はそこで感触を持てるわけなのですよね。これはきちんと進んでいるから、規制当局が改めて深掘りすることもないと。その逆もあるでしょうけれども。

ですから、事業者の組織でやる、管理するところのピアレビューの結果を、国の規制当局の検査官がそれを見るというのは双方にとって価値のあることなのだけれども、これが実現しないのですよ。

これはなぜ実現していないかという、私たちとJANSIの間でMOU（覚書）を結ぼうとしているのだけれども、これが進まない。進まない理由というのは、1つは、彼らは盛んにWANO（との関係だ）と言うのだけれども、WANOは関係ないですね。まず、JANSIが主体的に規制当局とそういったMOUを結ぶためには、全電力会社の了解をもらわなければならないし、それから、全電力会社とJANSI、それから、JANSIと私たち（原子力規制委員会）、それから、私たちと電力会社との間の、ある意味、信頼関係の問題なのです。

これは実はかなりの長期間にわたってスタックしていて前へ進まないけれども、本件について、今日はまだ時間がないけれども、まだNRA（原子力規制委員会）、原子力規制庁を信用できないから、ピアレビューの結果は見せられないというのだったら、そう言ってほしいし、見せてもいいというのだったら、そう言っていただきたいし、WANOとか何とかの余計な理由を引っ張り出してMOUが進まない状態が続くのは、もう私はほとんど限界に来ているので、各電力会社にとにかくNRAが信用できないというのだったら、そう言ってもらいし、それから、見せても構わないというのだったら、そう言ってもらいしというのを、また別の機会ですけれども、直接的に伺おうと思うので。

ごめんなさい、いつも（の事業者の経営層との意見交換の原子力規制委員会では）そちらから（事業者側から）何かありますかと言っているのだけれども、もしお時間があるようでしたら。私たちはまだ後ろは大丈夫ですけれども。

○小早川東京電力ホールディングス株式会社代表執行役社長

本当に本日はいろいろ御指導いただきまして、ありがとうございます。

特に一番初めのリソースの部分は、我々もいろいろ分析したことを申しましたけれども、基本的には足りていないということに対して、しっかり手当てしていくということを申し上げたつもりでございます。

今日、更田委員長をはじめ皆様から頂いた、本当に我々の少し表現の仕方が誤ると、また現場にプレッシャーになったりとか、生産性を落としたりとかということにもつながりかねないということも十分認識しましたので、そういったことも含めて丁寧に対応していきたいと思えます。

それで、2点、まず1Fの方なのですけれども、常々、更田委員長が御視察いただいたときもおっしゃっていただいていますけれども、やはり現場の状況がどんどん変わっておりますので、現場の状況に合わせた管理標準みたいなものの在り方を引き続き御相談させていただきながら、前にも申しましたけれども、例えばLC0（運転上の制限）、これは運転を止めろという話なのですが、これは逆に言うと、おかしいという状態をLC0というので、運転を止めてはいけないのではないかみたいな話も、矛盾しているようなところも感じられますので、本当に1Fの現場に即した適切な管理の在り方を引き続き御相談に乗っていただければと思います。これが1点です。

それから、あと、新検査制度は本当に、先ほどWANO、JANSIの話もありましたけれども、我々とする、やはりリスクベース、もしくはデータをしっかりと科学的に見ながら安全性を高めていくという、もう我々の自主的なものをどんどん高めていくということでプロアクティブに進めてまいりたいと思えますので、これは本当にKKでできるだけこれを実現して、よい事例としていきたいという気持ちもございますので、さまざま今後の段取りにつきましては、御相談に乗っていただければと思います。

○更田委員長

手短にお答えしますけれども、1点目については、既に申し上げているように、法令報

告（原子炉等規制法第62条の3に基づく報告）の在り方にしても、率直に言うと、硬直的なところがあるので、これはきちんと見直していきたいと思ひますし、これにはコミュニケーションが重要だと思ひます。

2つ目は、例えば、使用前確認に関して言うと、柏崎刈羽原子力発電所6、7号機は非常に大きなもの、新しい制度（原子力規制検査）の下で大きな使用前検査に代わる使用前確認という形になるので、これについても、より安全の確認の上で効果的な検査が行われて、それが確認できるようにという形にしたいと思ひますので、これはまた。

なかなかこの（意見交換の）機会も、そちらが忙しくてなかなか設けてもらえなかったけれども、いくらでも、いくらでもと言うと言い過ぎですけども、お申し出があれば、こういった機会はいくらでも設けますので、よろしくお願ひします。

（委員に向かつて）すみません、駆け足になりましたが、よろしいですか。

私は、足らざるところを認めて足すとおっしゃったというのを、明確にそのメッセージを出していただいたと思ひますので、どうぞよろしくお願ひします。

本日は有意義な意見交換ができたものと思ひます。

以上で終了いたします。ありがとうございました。