

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会

第14回 原子力小委員会

日時 平成30年2月8日（木）10：00～12：11

場所 経済産業省 本館17階 国際会議室

議題 原子力の自主的な安全性の向上について

○安井委員長

皆様、おはようございます。

定刻でございますので、ただいまより第14回目となります原子力小委員会を開催させていただきたいと思っております。

委員の方々、専門委員の方々におかれましては、御多忙中のところ御出席を賜りましてまことにありがとうございます。

さて、本日の小委員会の議題でございますけれども、原子力の自主的な安全性の向上についてというものを取り上げたいと思っております。

そのルーティンを始めます前に、前回御欠席でございました弓倉委員が本日御出席でございますので、簡単に自己紹介をしていただければと思います。よろしくお願ひ申し上げます。

○弓倉専門委員

国際協力銀行の弓倉でございます。

ただいまインフラ・環境ファイナンス部門という部門でインフラ関係の融資を担当させていただいております。どうかよろしくお願ひ申し上げます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、最初に資料の確認並びに委員の出欠状況の御報告をさせていただきたいと思っております。

事務局からお願いいたします。

○松野原子力政策課長

それでは、資料でございますが、資料1から議事次第、委員名簿、資料3が事務局の資料でございます。クロフツ室長の資料が、4-1から4-4までございます。その他、タブレットに入れてありますので、御覧になれないようでしたら、事務局によりお願ひいたします。

一般傍聴席の方々には、従来どおり印刷物をお配りしておりますので、御了承願ひください。

と思います。

本日は、英語の同時通訳をお願いしておりますけれども、お手元にレシーバー、イヤホンをご用意しておりますので、もし使えないようでしたら、これも事務局におっしゃっていただければと思います。

本日、中島委員は御出席のご予定でしたけれども、御都合で御欠席ということでございます。大橋委員が15分ほどおけると御連絡をいただいております。

今日は、ゲストスピーカー、プレゼンターとして東京電力の原子力安全監視最高責任者のジョン・クロフツ様にお越しいただいておりますので、よろしくお願ひしたいと思います。

以上でございます。

○安井委員長

よろしゅうございましょうか。

ありがとうございました。

それでは、早速でございますが、先ほど申し上げましたように、本日の議題は原子力の自主的安全性向上についてでございます。まず、本日でございますけれども、事務局から原子力の自主的な安全性向上に関するこれまでの取組、今後の課題等々につきまして説明をさせていただきまして、そして次に東京電力のクロフツ様から原子力安全の自律的な改善にとってどのような姿勢が必要であるかということをお自身の御経験を踏まえまして御説明をいただきたいと思っております。

その後、議論を行わせていただきたいと思っております。議論の時間は60分くらいかなと思っておりますので、御協力よろしくお願ひ申し上げます。

それでは、早速でございますが、まずは事務局側からの御説明をお願いいたします。

○松野原子力政策課長

資料3を開いていただければと思います。原子力の自主的な安全性の向上について、ということでお配りしてございます。大部になりますので、かいつまんで御説明いたします。資料の3ページ目を御覧になっていただければと思います。

これまでこの問題について進めてきた取組の状況でございます。まず3ページ目です。

安全性の向上につきましては、リスクの考え方を整理させていただいております。原子力の安全確保については、リスクはゼロにはならないという考え方のもと、まずは規制基準における安全対策をしっかりとやり、そこで終わりなのかということ、そこにとどまらず、この資料で言えば、真ん中の青い部分になりますけれども、電力事業者、メーカー含めた産業界の自主的な安全対策が重要であるという考え方のもと、これまで様々な議論、取組を進めてきたということでござい

ます。

その中では、確率論的リスク評価、PRAといわれるような手法でありますとか、リスクのコミュニケーション、こういったことも重要であるということ、こういった議論がこれまでなされてきているということでございます。

4ページ、これが規制水準の見直しの議論でございます。原子力規制委員会が設立をされ、新規規制基準を策定し、シビアアクシデント対策、テロ対策も含めて、安全対策の抜本強化がなされているということでございます。

5ページ目は、事業者の方で今、具体的に防潮堤でありますとか、モバイルの対策等々をとっていただいているというのが足元の状況でございます。

6ページ目についていただきまして、そこにとどまらず、次が事業者の自律的な安全性向上に向けた取組ということで、まずは様々な取組を効果的に支援する機能が必要であるということで、ここでは2つ御紹介しておりますが、原子力安全推進協会、JANSI、これが2012年に設立されております。もう一つは、原子力リスク研究センター、これが2014年に設立をされておりますけれども、この2つの新しい組織、支援する機能として追加されておまして、JANSIでは、発電所の安全の取組、強み、弱みをしっかりと評価し、抽出し、安全の取組につなげていくということで、ピアレビューというものをやっております。

それに加えて、NRRCでは、先ほど申し上げましたリスクの点、確率論的リスク評価のベースとなります、様々なリスクの評価の手法、技術的視点、こういったものを研究していくという体制が整っております。

7ページ、8ページがJANSIの取組で、先ほどピアレビューと申し上げましたけれども、具体的に9つの発電所で延べ11回のピアレビューが実施されてきたところでございまして、今後この発電所だけではなくて、電力会社さんの本店を含めた事業者全体のリスクマネジメントの状況、こういったもののレビューも視野に入れながら取組を進めていくと伺っております。

こうした中で、その図にありますとおり、当然ながら規制基準を守るということは当然のこととしてやりつつ、さらに世界の水準も見ながら、世界の技術の動きを見ながら、エクセレンスを求めていく、こういう姿勢で取組を追及していくと伺っております。

8ページ目もそのレビューについての説明でございます。

9ページ目でございますが、これが確率論的リスク評価、リスクを定量的に評価しまして、それを安全投資につなげていくと費用対効果も含めてできる限り定量的に評価をしようじゃないかという取組でございます。PRAではレベルを3つの段階に分けてまして、地震、津波、自然災害、こうしたことも含めたリスクを定量的に評価しようということで、評価手法の開発が課題になる

わけでございますけれども、研究が進められているということでございます。

次のページにお願いをしまして、こういった研究をベースにしながら、今後リスク情報を活用した意思決定プロセスを実際に進めていくという段になるかと思っておりますけれども、具体的に四国電力の伊方発電所3号機、東京電力の柏崎刈羽6・7号機をパイロットプラントということで選んでいただいて、実際のプロジェクトを進めていただいているところでございます。

11ページは、全体図の整理させていただいております。継続的な安全向上のための自律的なシステムというタイトルで書かせていただきましたけれども、自主的な安全性向上の取組を継続し、さらにリスクを適切に管理していくと、こういう取組を事業者さんの自主的な取組として進めていただくことの重要性。

ここの下の図にありますとおり、真ん中の電力会社をまず中心としながら、ステップ1として規制委員会との関係で、規制基準をしっかりと遵守するべく様々な対応をとっていただいているということ。これはもちろんのこととして、右側、ステップ2ですが、先ほど御説明をしました事業者の自主的な安全の追及に向けてJANSI、NRRCということで、サポートする支援機能というものを整備していただき、着々と取り組みを進めていただいているということでございます。

そこでとどまるのかということになりますと、さらに左側にお願いをしまして、今度は電力会社さんの枠を超えて、メーカーさんでありますとか、研究機関、こうした皆さんを含む産業界全体としての技術的な知見の集約、発信というものを今後さらに進めていくということが全体としては大事ではなからうか。さらに、諸外国、国際機関とのコミュニケーション、一般国民、自治体、様々な方とのコミュニケーション、これが非常に重要である。こういう整理をさせていただいております。

今後、進めるべき取組としてはどういうことなのかということで、次のページに進んでいただきたいと思っておりますけれども、13ページにありますとおり、原子力小委員会のもとにワーキングを2013年7月に設置をいたしまして議論をいただいております。自主的な安全向上、技術人材ワーキングということで、現在、山口先生に座長を務めていただいておりますけれども、具体的な議論を進めてきていただいております。

2014年5月の段階では具体的なこういうリスクマネジメントやピアプレッシャーという取組、実際にどうやって進めていくのかというロードマップの骨格を共有いたしまして、現在に至るまで業界大での取組をやっていただいているということでございます。

次のページにお願いをしまして、さらに先ほど申し上げたJANSI、NRRC、こういった具体的な取組の先にさらなる取組として、どういったことが必要か、御議論をいただいき

たところでございますけれども、昨年6月になりますけれども、ワーキングでの議論をいったん中間整理していただいております、後ほども御紹介をしたいと思いますけれども、米国の事例を参考にした日本版NE I という枠組み作りが例えば必要ではないか。産業界における更なる取組強化に向けた具体的な策につきまして議論をこれまでいただいているということでございます。

ここに書きましたとおり、自律的システムを実効的なものとするということが大事で、そのための作り込み、仕組みをどうやっていったらいいのか。あとは先ほど申し上げたようなステークホルダーの皆さんとの信頼関係を作るためのコミュニケーションの在り方、こういった点にも議論が及んでいるということでございます。

15ページでございますが、議論していただいた結果、そこにありますとおり業界大での連携をますます強化していただくことが重要なわけですが、その取組を進めていくに当たって、何をテーマとして取り組むのか、具体的な段取りをどうしていくのか、その計画、さらにそういった取組をやった後の評価、こういったものの仕組み、といいますか方策について御議論いただいております。

技術レポートを策定したり、規制当局とのコミュニケーション、こういったものも重要ではないかということで、電事連、メーカー、電中研、原産協会等々、関係の皆さんの中で連携した取組をしていくためにどういった機能、どういった仕組みが大事なのかということをこれまで議論していただいているということでございます。

16ページ、17ページが今申し上げたことの具体的な取組につきまして電事連とも御議論いただいているということでございます。

それで、19ページに、今のような議論についてさらにどういった視点で議論を深めなければいけないかということ、ワーキングの方で、いろいろな御意見をいただいております、皆さんの御意見を整理させていただいております。

3つぐらいに大きく分けましたけれども、技術的な課題、視点といたしまして、PRA、まずこういったツールをしっかり活用していくことが大事で、更に実績をこれから積み重ねていくわけですが、結果をしっかりと示していくことが大事じゃないか。技術レポート、技術的な知見をしっかり集約し発信していくわけですが、その独立性を担保しまして、さらに一番下にありますが、安全目標の設定、何を指すのかという視点。さらに、達成手段についても合理的な判断がないと、やはり現実的ではなかろうということで、バリューインパクト解析なんかも活用しながらやっていく必要があるのではないかと。

さらに、コミュニケーションという視点も大事であるということで、例えば現場の姿を見せるとか、あとはリスクに基づくいろいろな意思決定をしていただくわけですが、こういった

ものを国民の皆様にはしっかりわかりやすい形で伝えることが大事ではないか。それを自律的にやっていたくような仕組みも大事。

さらに3点目、リーダーシップ・政策課題の提言としまして、事業者自らが基準を策定・公開して、認知を得ていく。こういう能動的な取組が必要であるというような議論がこれまでワーキングの方ではなされてきているということでございます。

次のページ、3つ目でございますが、こういったことがワーキングの方で議論されてきておりまして、少し海外に目を向けまして、アメリカの例です、これを見ていただきますと21ページでございますが、アメリカにも日本と同じようにといいますが、79年のスリーマイルアイランド以降、様々な組織が立ち上がり、取組が進んでおります。NRC、規制委員会の規制に加えまして、原子力エネルギー協会による対外的な情報発信、原子力発電運転協会による自主規制、ピアレビュー、これは日本ではJANSIに当たるわけですが、そういった取組、あとはEPRIによる技術の視点からの研究、こういった積み重ね、こういった体制が現在に至るまででき上がってきているのがアメリカの状況でございます。

こういった中で、アメリカとしては自主的な安全の取組の重要性、さらに具体的な仕組みがこうやって確立をしてきているわけですが、ちょっと資料が飛びますけれども、24ページで、そういった取組はアメリカで進めた結果、そのグラフにありますとおり、左側はこれは米国における重要事象、いわゆるトラブルでございます。発電所におけるトラブルの発生件数が88年からデータが書いてございますが減ってきております。

安全性向上に向けた取組が進み、トラブルが減ったということになっております。その右側のグラフが稼働率、稼働率のグラフで、青い線が米国でございますが、73年には50数%だったものが、現在は90%を超える稼働率を達成しているということでございます。

見ていただきますと、2000年代に入ってから、およそ15年程度9割近くの稼働率を達成しているということございまして、この安全の取組が最終的には稼働率の向上ということで、経済性の向上にも寄与しているという事例がアメリカの方では見られるということをお紹介させていただきたいと思います。

25ページ以降でございますが、この原子力のこういう自主的な安全の取組を考えるに当たって、他の業界で参考になるものはないのかと思って、参考として付けさせていただいておりますが、航空業界の例でございます。

26ページからJALの取組ということで、JALの方では安全アドバイザーリーグループということで、第三者の評価機関というのをJALとしてお作りになり、いわば自主的に評価を厳しくするという仕組みがとられているということでございます。

それに加えて、28ページでございますけれども、これは国土交通省の方の取組といたしまして、2005年の上半期に事故、トラブルが続発したということを受けまして、ここの中ではヒューマンエラーがやはり問題であることが指摘されたということで、航空事業者の中での安全意識の低下、これをいかに解決するか。こういう議論がなされまして、運輸安全マネジメント評価という仕組みが整備、導入されているということでもあります。経営トップの下でしっかりと安全管理の体制を自主的に作っていくということを制度としてサポートしていくような仕組みがとられているということでございます。

この中で、役員に入っただけで安全統括の管理者でありますとか、管理規程、こういったものをしっかり整備する、そして、結果を報告するといったようなことが義務付けをされているという動きがあるということです。

最終的には29ページにあるとおり、成績の良い事業者には国土交通大臣の表彰もあるということでございます。こういった取組が航空業界ではあるという御紹介をさせていただきたいと思えます。

事務局からは以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

御質問があるかとは思いますが、後でまとめてお願いをしたいと思います。

それでは、早速でございますけれども、続きまして、資料4-1、東京電力原子力安全監視最高責任者のジョン・クロフツ様から御発表をいただきたいと思えます。

なお、ジョン・クロフツ様の御略歴につきましては恐縮ながら資料4-3を御覧いただきたいと思えます。

それでは、ジョン・クロフツ様、よろしくお願ひ申し上げます。

○ジョン・クロフツ氏

ありがとうございます。

原子力安全というものは全ての原子力事業者が直面する最大のリスクですが、多くの企業では十分な重要性をそれと与えていません。そして、福島での2011年の事故の前においては、東京電力もこの原子力安全に十分な重きを置いていませんでした。事故以来、東電は規制が求める以上の安全改善策を多く導入してきました。どうやってきたのか、なぜやったのか、そしてほかの事業者も自主的に規制以上の安全を訴求するようになるにはどうすればいいのでしょうか。

私は、ジョン・クロフツと申します。英国出身です。原子力業界で50年近くの経験があります。東京電力の原子力安全監視室長であり経営幹部に対してアドバイザー的な役割を担っています。

しかし、私は東電の安全への取組の一部にすぎません。経営幹部層自らが自律的な安全に向けた改善を主導しているというのが東電の状況です。

そこで最初のメッセージとしてお伝えしたいのは、他の原子力事業者の自律的改善を推進したいなら、まずは上層部の意識を高めることが必要だということです。確かに安全は社員全員の責任ですが、取組はまず企業トップから始まります。リーダー層が安全への意欲を持たなければ誰も持つことはありません。まずは取締役会、執行役から始めなければならないということです。これは東京電力の決意です。福島事故の原因が分析されて以来、東電の経営陣はこの決意を採択し、そしてそれを精力的に推進、実行しています。これが求めているのは安全面での改善です。規制要求レベルを超えた世界最高水準を達成するということを求めています。

会長、社長、最高原子力責任者、CNO、それから最高廃炉責任者、CDOによる決意の継続というのが改善のために重要です。

事故は2011年に起きました。これは皆様よく御存じのことです。英国においてはいつも大事故は誰にでも起こり得るということを言っています。こんな大きな事故が自分に起きるわけがないということを考えるのは間違いだと言っています。

東電の社員は、もうそれをよく認識しています。日本人誰でも認識していると思いますが、本当にそうでしょうか。福島事故は東電で起きた事故で、うちでは起こらない、起こり得るはずがないと考えている電力会社はいないでしょうか。2013年に東電は事故の原因と再発防止策を示した事故調査報告書を出しました。

これは驚くべき報告書です。事故を自然災害のせいにするのがなく、自社の企業文化が引き起こしたとはっきりと記しています。50年の原子力業界人生の中で、これほどまでに明解な正直な分析は見たことがありません。このような分析がなければ、東電支援のために私が来日することもなかったと言えます。

また、原子力安全改革プランが作られました。特筆すべきは、事故分析と戦略、プランを棚にしまって終わりとしていないということです。そういったプランというのは往々にしてそうなりがちですが、そうなっていません。実際のところ過去5年間、東電はその内容を積極的にフォロー、展開し、そして四半期ごとに原子力改革監視委員会が進捗を審議し、内容を公開しているのです。日本の原子力業界のリーダーは皆この分析を読み込み、自分の会社ではどうなんだろうか。自社でも同様の事象が起こり得ないだろうかと検討するべきであります。

こちらが福島事故の根本原因分析の結果です。これは負の連鎖と呼んでいます。1つの問題が他の問題を呼び、自体が徐々に深刻化していくという状況であったからです。複雑な図に見えますが、実はこれは膨大なページ数をかけて行った分析を1枚にまとめたものです。

赤い円のところをご覧ください。東電に根本的に足りなかったのは、安全意識、技術力、そして対話力です。このうち対話力は私の範疇ではありませんので、ここでは触れません。しかし、安全意識ということについては、もともと東京電力では安全は既に設計で担保しているという思い込みがありました。いわゆる安全神話というものです。

それがあったが故に、他社やあるいは自社から学ぶということをしなかった、そして地震や津波という外部事象の影響も分析しなかった。もしそれをしたとすると、設計が完全でないということに認めることになるかもしれなかったからです。結局、原子力安全リスクと改善の必要性について十分に認識をしていなかったということになったわけです。

この安全神話のもと、東電は稼働率の向上とコストの削減に注力することになりました。大規模な津波が来るかもしれないと言われても安全だと信じ、また対策費用を恐れて、耳を貸しませんでした。

さらに、当社の技術力は不十分でした。協力企業に任せすぎで、自社で作業をしたり、効果的に協力企業の安全性を管理する能力に欠けていました。最後に、事故は起きるはずがないと過信し、訓練をすればいたずらに市民を心配させると考え、形式的な緊急時訓練しか行っていませんでした。

これらのことは事故報告書に具体的に記載されています。報告書には他にもいろいろなことが書かれています。各事業者は皆この内容を真剣に検証し、自社にも該当しないか自問するべきであります。

では、福島事故に結びついたこれらの問題を解決するために、東電は何を行ったのか。負の連鎖を絶つために何が行われたのか。原子力安全改革プランの内容はどのようなものだったのでしょうか。このスライドでは、規制要件を超えたレベルでの主な5つの対策を黄色で示しています。この包括的な対策は世界最高の安全基準達成に向けて取締役から現場まで、全員に影響するものであります。そして、このプロセスを独立の立場から原子力改革監視委員会が監督しています。

まずやったことは、経営陣の安全意識を改善する活動です。安全意識、安全知識、そして最も重要な安全文化を幹部レベルで変える。長期的な集中的な活動が行われました。

次に、深層防護の強化を行いました。リスクの理解、評価、軽減の能力を向上するための一連の対策をとりました。また、全てのサイト及び本店において緊急時対応の改善に取り組みました。近代的な指揮命令システムを導入し、定期的な訓練、演習を行うようにしました。

また、発電所の組織の見直しも行いました。実際に協力会社に完全に依存するのではなく、自分たちで仕事ができるようにするというところでも改善を進めました。協力会社を使う際にも知識のある顧客として作業の内容を理解して、そして協力会社を管理できるように能力をつけてい

ったわけです。

最後に、独立の立場から安全に係る助言とモニタリングを幹部に提供するように対策をとりました。原子力安全監視室の設立であります。

東電の福島事故の分析によると、安全に対するピラミッド型文化ということが指摘されています。必要な知識や情報、支援がないまま、そのトップの人間が全ての意思決定を行っていました。その下にいる者は誰もその決定に反論しませんでした。全てが安全だと同意して、安全神話を強めていっていました。幹部は実際の安全の状況がどうなのか確認する術を持たず、第三者の立場からの助言を得ることもありませんでした。

東電が海外の良好事例を調べたところ、ライン部門から独立した監視機能が継続的に安全に関する状況を監視し、ラインや幹部に助言や推奨をしているという仕組みがあるということを知りました。また、監視室の設立のためには、反論するということが単に受け入れられるというだけでなく、重要と考えられるように文化が変わらなければならないと認識しました。東電はそのような文化を変えることができるリーダーを必要としていたのです。

東電はまた原子力安全について最新の基準をフォローしていなかったということも認識しました。このため、監視室のリーダーというのは、発電所の運転だけでなく、東電の原子力安全問題に関連する広範囲な事例に関して知識を持つ人間でなければならないと認識されたわけです。日本にそういった監視経験を持つ人間はおらず、福島のような問題に初めて直面したため、海外で人材を探したわけです。結果、私が選ばれたわけです。社内において、外の目を導入する人間として選ばれたわけです。

私のこれまでの経験は研究、核燃料サイクル、原子炉廃炉安全などであります。過去25年間、日本に来る前の25年間は発電所、本社、執行役、取締役という各レベルで原子力の安全管理の担当を務めてきました。私は安全主義にこだわるという評判があり、実際に原子力の安全基準を守るために2度失職しています。私を採用するというのは勇敢な行為だったと思います。

入社に当たり、私が東電に求めたのは優秀な人材を私のチームに集めることです。監視活動を機能させるには、監視し助言をする社員が十分な経験と地位を持つ必要があるからです。東電はリソースが非常に不足している中、優秀な社員を監視室に提供し続けています。本社の評価員12名が3チームを構成し、そしてサイトには14名の技術者が常駐しています。彼らは現場、サイト管理層、本社の安全状況を監視し、課題を進言し、発電所の所管部門、所長、CNO、CDO、執行役、取締役に助言をしています。

ここで重要なのは監視室がライン部門から独立しているということです。私は東電ホールディングの社長に直接報告し、定期的に執行役と取締役に報告しています。独立の立場でCNO、C

DO、発電所所長を評価し、助言し、必要であれば反論することができる立場にあります。

次に、東電の監視への本気度を計るために私が求めたものはエンパワーメントということであり、取締役、執行役、CNO、CDO、サイト所長らが真摯に我々の評価を受け止めれば、我々の力が強まり、他も耳を貸すようになります。それがエンパワーメントということです。

逆に幹部が、我々の助言に取り合わなければ他も同じように動く、我々は影響力を失うということであるわけです。過去5年間、東電の中で非常に激しい議論を展開し、時には対立もしてきました。しかし、我々の意見は最終的には毎回聞き入られてきました。その結果常に我々は力を与えられてきた、エンパワーされてきたと感じています。そのため、私はまだ東電に在籍しています。

例えば、2014年、取締役会は私に要改善事項リストを作成するように要請しました。そこから重点課題の10項目を取締役会は抽出し、その対策完了までの2年間、執行役が四半期ごとに進捗を確認したということがありました。

3つ目に確認したかったのは、東電が監視機能への注力を維持し続けるかということです。監視機能の立ち上げは容易なことではなく実効的に機能するには数年かかるからです。そして、実際のところ東電は今もこの努力を傾注し続けています。

WANOが監視機能のない事業者に対して、改善推奨を出していることもあり、事実、他の事業者はその設立に関心を持っています。これは良いことです。しかし、私のアドバイスは監視機能を導入するならば、その組織は見かけ倒しに終わってはいけないということです。本気で組織を作り、良い人材をそろえ、時間をかけて育て、耳を傾け、常に力を与えるべきです。さもなければ貴重な資源の無駄遣いに終わります。

監視室は東電を変えたのか。それだけの働きをしていると言えるのか。私は自信を持って「そうだ」と言えます。中身を話せば非常に長くなりますので、ごく一部の成果を紹介します。安全性対スケジュールの問題、リスク評価、安全施設の保護、放射線管理、ALARAの導入などです。

でも、真の成果というのはこの会社の文化を変えたということです。監視、そして批判的な評価というのが受容されるだけでなく、歓迎されるようになったということです。これは会社全体で受け入れられるようになったということが重要な変更点です。

では、監視室についてはここまでにします。原子力安全改革プランに話を戻します。実際に、これも原子力安全文化の話になります。世界最高水準の安全基準を達成するためには世界最高の原子力安全文化とふるまいを示さなければなりません。安全に関するパフォーマンスは3段階で改善すると言われています。

まず、安全はルールや手順書を定め、守ることで改善していきます。許容できるレベルに達するために規則を定め、遵守しなければなりません。しかし、実のところ規則は最低限守るべき基準を示しているにすぎません。最低基準を超えるために自らの目標を設定し、達成することがあります。例えば、無事故、最低放射線量、保安規定を逸脱しないなどになります。この目標設定によりまして、規制基準以上のパフォーマンスに向かうことができますが、そこまでしかありません。

さらに、上を目指すにはどう振る舞うのか、この振る舞いを促す文化は何か、そして基本的な価値観は何かを考える必要があります。安全第一、安全は絶対であるというのは標語になります。価値観と文化で下支えしなければ、口先だけのスローガンで終わります。このような振る舞いは定義が難しく、法令遵守よりも見えにくいものになります。振る舞いの観察のために原子力安全監視が本当に重要になってきます。

例えば、作業安全については多くの規則があります。ですが、それに加えて無事故や作業前打合せの実施を目標として定めていきます。これにより間違いなく安全は向上していきます。しかし、我々がその打合せを観察するに当たり、行われたかどうかだけではなくどのように行われたのか、作業員は全てのリスクを理解したのか。管理員は過去の運転経験を共有したのか。作業員の理解度の確認を管理員が行ったのか。もっと情報を求めたり、あるいは安全に対する不安を訴えることができたのか。安全を確認する文化があるのかなどを見ていきます。

では、世界最高水準はどこで定められているのか、3カ所になります。

まず、2つの重要な文書があります。INPOが発行した健全な原子力安全文化の10の特性があります。そして、WANOが発行したパフォーマンス目標と基準、PO&Cがあります。PO&Cにおいては、原子力安全は運転、保全、放射線防護、パフォーマンス改善、緊急時体制といった16の分野に分かれています。分野ごとに多くの水準で支えられたパフォーマンス目標があります。放射線防護に関しては、例えば放射線防護の要因の目標として、必須の知識、技能、ふるまい、慣行を用いて作業員や公衆の健康と安全を防護するなどの放射線防護活動を行っているとなっています。

そして、その基準の1つには、監督者は事故発生を防止するために重要な運転経験を理解し、それを活用することの重要性を理解している。こういったことがこの基準では求められています。

これらの要件は単なる規制以上に相当厳しいものになっていきます。東京電力はこの4年間、トレイツ（健全な原子力安全文化の10の特性）とPO&C（パフォーマンス目標と基準）を導入し使い続けてきました。世界最高の安全水準に到達したいならば、その分野で優秀な事業者を探し、観察し、そこから学ぶ、自社を彼らと比較し、ベンチマーキングすることが重要となります。

ベンチマーキングは、欧米で広く安全を改善させるために用いられている手段です。取締役による10の重点事項の一つにも、原子力リーダーがベンチマーキングにみずから行くことがあり、これは現在も続いている取組となっています。

ベンチマーキングをしていないリーダーへの教訓ですが、自分は今の状態で十分と考えているかもしれませんが、他と比較することで改善すべき点というのが見えてきます。また、自社が良くなっているかどうかは、比較対照として他社からベンチマーキングを受けるかどうかでチェック・確認することができます。

東京電力は、最高水準の発電所をベンチマーキングして、世界の経験から学び、最高事例を導入しているところです。このスライドにある様々な取組の内、1つだけ御紹介したいと思います。

本社機能分野マネージャー、CFAMの導入です。東京電力が優良事業者を観察したところ、PO&Cの機能分野ごとに、本社にCFAMと呼ばれる上級専門責任者を置いていることがわかりました。このCFAMは、各分野の水準を守り、維持し、確認するとともに、エクセレンスに向けて水準を上げる試みをしていました。これを受けて、東電は本社と発電所ごとに分野の責任者を3年前に置きました。当社はエクセレンス自体を理解できていなかった分野もあり、CFAM活動はうまくいきませんでした。その後、アメリカから専門家を呼び、どう最高水準に近づけるかを指導を受けるようになりました。この取組は今も続いています。

では、私が考え、東電で広めている安全文化の考え方についてお話ししたいと思います。

我々の振る舞いは安全であるべきで、その振る舞いが集まると安全文化になっていきます。しかし、何が文化を醸成するのか、その答えは価値観です。例えば、銀行員はお金を扱う者として会計に細かく、そして、緊急事態においては資金を守るため金庫に走ります。看護師は人命救助を第一に考え、患者へのケアに心を尽くし、緊急事態においては患者の元へ走ります。

では、我々の価値観、原子力安全文化を進める価値観は何かです。答えを見つけるために、まず安全とは何かを考えてみます。漠然としていて答えに窮します。設計をする、料理をするとは言えますが、安全をするとは言えません。我々は安全な作業を行います。安全な作業とは何か。作業で誰もけがをしないのが安全な作業です。作業をしている人たち、発電所職員、近隣住民、共有している環境が危害を受けないようにすることです。それは人を尊重することを意味しなければなりません。人を気遣うことに価値観があり、その文化は、人や環境を守るためにできることは何でもするということです。人を思うからこそ、危害から人を守ろうとするのです。人を思うからこそ、世界最高水準の安全へ向かうことができます。

次のスライドですが、原子力リーダーとその安全文化に関する私のメッセージです。

リーダーとしてまず自分が守るべき人々を思わなければなりません。そして、所員、近隣住民、

みんなが共有する環境に対するリスクを下げるために、合理的に可能なことは全て行うことが必要です。自分に期待がかかってしかるべきものは、全てということになります。規制は最低基準であり、社会はそれ以上を求めてきます。社会は最低基準以上のものを我々に求めて当然です。社会は我々が思うべき人々で構成されています。社会は私たちの業務に世界最高水準の安全性を期待します。原子力リーダーとして、自分自身に対してその期待をかけるべきです。

最後に、次のスライドですが、原子力安全文化をいかに醸成するかについてお話ししたいと思います。

日ごろから、自分のチーム、部門、会社の安全文化をよくするにはどうすればいいのか、よく質問されます。自分自身ではなく、自分のスタッフを別の目で見、どうよくできるのか聞いてきます。私の答えはいつも、聞いてきたリーダーに、どの階層であろうと同じになります。鏡を見てくださいと言います。どういう意味か。安全は、安全対策という名前の「れんが」を積み立てた壁のようなものに例えることができます。リスク評価、運転経験、マネージャーによる観察、パフォーマンス指標などが積み重なっています。トレーニングも積み重なっています。これ全てがそろって、安全文化が醸成されたと考える人は多いわけです。

しかし、この壁はセメントで固定しないと、簡単に壊れてしまいます。コスト削減、効率化、竜巻、無責任なマネージャーなどによって崩れてしまいます。東電で安全文化をマネージャーたちに講義する際には、実際、それぞれの「れんが」に模した段ボール箱を渡し、完璧な壁を積み上げてもらいます。しかし、私がそれを押し倒して落胆させてしまいます。

では、「れんが」をつなぎとめるセメントは何か。チームメンバーの情熱と責任です。情熱的に責任を持って業務を行えば、どんな状況においても一緒に持ちこたえることができます。段ボールの壁の事例では、通訳に壁の向こうに立ってもらい、また、私が崩したら彼女は死ぬとマネージャーたちに告げます。すると、すぐに全員でラグビーのスクラムのように壁を押し寄せ、私が突っ込んで行っても壁を守り続けます。それでも、ではどうやって部下の情熱と責任を呼び起こせばいいのかと聞くリーダーもいます。その時でも答えは同じで、鏡を見てくださいと言います。リーダー自身もチームの一員であり、チームを率いているわけです。そして、率先したその姿にメンバーはついていきます。リーダーが責任感強く情熱的に安全に取り組めば、メンバーもそうなります。

しかし、鏡を見たとき、自分が常に情熱と責任感を持っているとわかるのか。朝は歯を磨きながら鏡を見ると、何が鏡に映っているのか。まず原子力プロフェッショナルとして、常に業務の原子力リスクを理解し、最小化する姿です。トレイツとPO&Cを体現するロールモデルとして、手本として、階段の手すりをつかみ、バスではシートベルトを着用し、放射線防護服を正しく着

用し、作業の安全性について常に確認する姿です。自身でそれを行えば、他の人はついてきます。安全の先導者でもあるわけです。会議で提案事項の安全影響について疑問を呈する。どんなプレッシャーからも安全基準を擁護する。

そして、ヒーローの姿が見えてくるはずですが。火事の現場において人を救うヒーローではなく、事故を未然に防ぎ、多くの命を救うことになる、隠れたヒーローです。例えば、ヘルメットや安全帯が必要な現場で着用していない同僚を見つけたら声をかける。災害訓練の手順書を練習し見直すことを主張する。このような行為が結果として人の命を救います。往々にして嫌がられたり、気づかれなかったりもしますが、人の命を助けたという点では同じです。

最後にVIP、最高重要人物が鏡に映っているはずですが。Vは、正しい価値観 (Value) を持ち、周りの人々を気遣い、傷つき悲しむ人がいればともに傷つき、悲しみ、1日を安全に終えたことを心から喜べる人です。誠実な(Integrity)人です。正直に勇気をもって間違いを指摘し、直ったかを確認する人でもあります。Pとして、情熱的(Passion)に常にこれらのことを気にかけている姿が映っているということになります。リーダーはこのような姿を鏡に認めることができるのであれば、周囲の人間も同様に振る舞い、強力な原子力安全文化が醸成されます。そして、世界水準の安全基準を目指すことができるようになります。そして、最初に申し上げたとおり、全ては執行役と取締役から始まります。彼らが変わらなければ、企業も変わらなければ、誰も変わりません。

終わりに、原子力事業者の安全基準を規制による最低基準からかなり上の世界レベルに引き上げることに当たり、大きな課題があります。今まで話してきた価値観はソフトなものであり、頭脳ではなく、心で感じ、築く安全文化です。その課題とは何か。原子力業界は、エンジニアが大半を占めています。エンジニアは頭を使い論理的に考えようとするものが多く、必ずしも情で動く人たちではありません。エンジニアは、ルール、理由、論理性、事業書、投資計画を作りたがります。しかし、我々はそのために安全な作業をするのではなく、正しいことだから安全に作業をします。

○安井委員長

ありがとうございました。大変印象的なプレゼンテーションだったと思います。ありがとうございました。(拍手)

それでは、あと1時間ちょっとございますので、御質問、御意見等をいただきたいと思います。やり方としては、例によりまして札を立てていただきまして、それで、その順番、立った順でやれると一番いいですけども、どうなるかちょっとわかりませんが、順次それをご発表いただきたいと思います。

それでは、何かご意見おありの方、何かございませんでしょうか。

越智先生が一番最初ですね。お願いします。

○越智委員

すばらしい御講演をありがとうございました。すごく最後のケアという言葉が、私自身が医者ということもあって、非常に心に響くお言葉をいただいたかなと思っています。

それに関するところで2点ほどあるんですけれども、一つは、やはりセーフティーカルチャーを支えるのがバリューであって、人々をケアするという心が大事だということに関しては、全面的に賛成です。ただ、医療者のケアということを考えてときに、ケアというのは、先ほどNobody gets hurtと言いましたけれども、誰かを傷つけないという消極的なものではなくて、もっと積極的に人々を健康にするという、幸せにすると言ってもいいかもしれない、もっとプロアクティブなものにしないと、本当にリーダーのプライドというのは生まれにくいんじゃないかと思います。

先ほど、車のセーフティーがシートベルトだというお話をされましたけれども、車の本当のセーフティーというのは、実はその目標に立てば、便利な運搬手段を提供することによって、人々の生活を豊かにすると。このために車を安全にもしなきゃいけないという、安全というのは単なる付録でしかない。そういうシートベルトというのは、あくまで車の目的を達成するための付録でしかないと思います。

ですから、原子力というのも、もともとは電力の安定供給というものを目的とするのであれば、その先にある人々が健康になる、幸せになるという目標のために、原子力、もちろん原発も安全でなければいけないけれども、そこの、逆に言えば、原発を安全にすることにだけフォーカスが当たってしまうことで、人々を健康にする、幸せにするという目標を失ってしまった結果が、余りリーズナブルでない安全規制というものにつながってしまったのではないかというのが、素人目に見ると、非常に思います。

そういう意味で、もうちょっと幅を広く持っていただいた上で、もちろん安全規制を厳しくすることは大事だけれども、それ以上厳しくすると、他のデメリットが生じる。本当に社会に、幸せにならない。だから、これ以上の安全規制はやらないんだという選択も、勇気を持ってできるということにもつながると思うんです。そういう意味では、そういう、社会全体を健康にしているというプライドが原子力関係のリーダーの中にあるのかどうかということを、ちょっと伺いたいなと思います。

ちょっと長くなってしまいましたけれども。

○ジョン・クロフツ氏

答えてよろしいですか。

おっしゃるとおりです。20分いただきました。30分お話ししました。もう30分いただければ、もっと細かくそういった点についてもお話しできたと思います。

スライドの中にありましたけれども、安全な作業をする、安全な仕事をするということを書きました。その裏に今、先生がおっしゃられたようなことがいろいろとあると思うんです。安全において安全を確保するという事は、本当に簡単なんです。何も作業をしなければいいわけです。ルール、規制、そういったものを全て無視して作業するという事も簡単です。でも、本当に難しいのは、安全な作業をするということなんです。先生がご指摘されていることもそれだと思います。社会のメリットになる電力を発電したいわけです。東電においては、福島クリーンアップを進めて、社会のリスクを減らしたい。そういったことをいろいろやりたい、それを安全にやりたいということを考えているわけです。なので、おっしゃっているような社会を豊かにするという目標を見失ってはいけないということについては、全く同感です。

○安井委員長

ありがとうございました。

やっぱりちょっと質問の日本語を少しゆっくりしていただかないと、同時通訳、苦しそうなので、よろしく願いいたします。

それでは、伴委員、お願いします。

○伴委員

貴重なプレゼン、ありがとうございました。私は社会の一員として多大な期待をする者ですが、2つほどお伺いしたいことがあります。

一つは、この原子力安全監視室の活動を日々されている中で、日本的にいうと、原子カムラという言葉がありますけれども、そういうムラ社会の意識にぶち当たったことがあるのかどうか、当たったことがあるとすれば、どういうふうにしたらそういうムラ社会というのは変わり得るのかというのが、1つ目の質問です。

2つ目は、やや現実的な問題になりますが、例えば東電でいえば柏崎刈羽原発の敷地内の断層について、その活動性があるかないかというのが大きな議論になっていて、そして、地質学者の人たちは活動性ありというような主張をしている、東京電力はないと言って、議論が分かれている。この問題について、クロフツ博士は聞いたことがあるのか、実際にそういう監視室の中で聞いたことがあるのかどうか、あるとすれば、どういうふうな対応をされているのか、それをお伺いしたいです。

○ジョン・クロフツ氏

原子カムラというのはどういうものか、ちょっと手短かに追加の御説明いただけますか。

## ○伴委員

私の理解は、ムラ社会の中で、村というだけあって非常に閉鎖的であって、例えば村の人たちが喜ばない研究、ネガティブな研究はさせてもらえないとか、お金がつかないとか、それから、例えば著名な人、社会的に影響のある人が原子力についてネガティブな発言をしたときに、圧力をかけて、アメとムチといいますか、お金をあげるから黙りませんか、黙らないとなれば圧力をかけるとか、そういうふうな行動に出る体質をムラ社会というふうに私は理解をしています。

なので、そういうことが、2011年の事故の前には東電の中にもあったと思います。しかし、今、改善に努力されている、その中では恐らくそういうムラ社会的な気質とか体質に直面したんではないかと思われまますので、質問しているわけです。

## ○ジョン・クロフツ氏

わかりました。原子カムラ、何かということが明らかになりました。これは東電だけの問題ではない、日本だけの問題でもありません。他のところでもよくあることです。英国にも存在するものだと思います。

先ほど言いました、私は2回失職しているんです。英国にある高速炉でコストを削減しなければいけないという話がありました。安全の責任者は、おまえのやり方は間違っているということを使ったわけです。窓際族になるという言葉は日本でもあると思いますけれども、私は窓から外に落ちたと、クビになったということで、その後でも事故が起きてしまいました。

東電というのは、事故前は非常に強固な原子カムラだったということも言えると思います。より大きな津波が来るかもしれない、研究しなければならない、でも、そのコストが大変だということが言われたわけです。事故後、いろいろと大きな変化がこのケージの中でも導入されました。多くの人がこの原子カムラ以外の外の世界から導入されたわけです。そして、それが大きな変化を生み出したというふうに思います。

とはいうものの、どのような場所でもそういったムラというのはあると思います。さっきも言いました。いろいろと意見の対立もあった、激しい議論もあった、そして抵抗を乗り越えるために、怒りに触れることもあった。あるとき、放射線というのは人に危害を与えるものなので、最小化すべきだと言ったとき、これについては非常に激しい反論がありました。何カ月も議論をしたんです。

確かに放射線は人に危害を与える、最小限化すべきだということを合意してもらえるようになったんですけども、その原子力文化は常に存在しているかと思えますので、常に監視のようなグループ、あるいは自己評価をしていくとか、それをチームの中でやっていくことが必要です。それによって、文化として反論することは問題ないというものを醸成していくことが必要で、そ

こが一番難易度の高いところです。例えばアメリカ、そして英国、ヨーロッパの様子を見ていきますと、そういう問題はないと思わないでください。同じです。同じ問題が常に起きています。適正な文化を醸成し、人がある意見に反論できる、それを尊重するという状態を作っていく必要です。

もう一つ、このムラ文化ですけれども、循環型の効果というものがあります。石油業界もそうですし、航空業界でもそうですけれども、こういう循環、サイクルがあります。大きな事故があって、多くのところが監視をしたりですとか、予算を付けていきます。そして、時間の経過とともに効率の方が重要視されて、記憶も薄れていきます。そして、私のような役割の人たちがその記憶の低下というものを抑えようとするわけです。

よろしいでしょうか。

2つ目のご質問、この部屋で東京電力の安全基準をお話したいと思っています。多くのことが行われてきましたけれども、まだまだやるべきことはあると思います。そして、東京電力の状況を知りたいということであれば、東京電力と話をさせていただきたいと思います。私はファミリードクターのようなものです。私は病気ですと言いますがけれども、私はかかりつけの医者かもしれませんけれども、その内容については話すことはできません。そして、いろんな議論を見てきましたし、そして、それぞれの意見も見てきました。今のところ、NSOOのチームは地質学の専門家はいませんので、今のところの考え方としては、東京電力の見解というのは問題ないのではないかというものです。もっと知識のある同僚もここにいますけれども、いいですか。

○伴委員

ありがとうございました。

○ジョン・クロフツ氏

ありがとうございます。

○小野委員

ありがとうございます。事務局の資料へも併せてコメントしてよろしいですか。

それでは、まず事務局から御説明のあった資料についてですけれども、これまで御説明があったように、規制組織の見直しや規制基準の強化・拡大によって、原子力発電のハード面での安全性は、震災前に比べて格段に改善されたと思います。加えて、本日御説明のありましたとおり、規制基準を超える安全の追求として、JANSIなどによる世界最高の安全、エクセレンスを目指すピアレビュー、それからNRR Cによる安全性の定量的評価、こういったソフト面における対応も着実に進んでいると感じました。原子力の場合、一つのトラブルが原子力発電全体に対する国民の安心や信頼に影響を与えることから、原子力発電に関連する事業者が全体で安全レベル

の向上に取り組んでいくことが重要であると思います。

それから、事業者には、規制基準のクリアを最低条件として、自主的かつ継続的な安全性向上に取り組んでいただきたいと思います。また、政府、それから規制当局には、安定的な事業環境の整備も含めて、事業者の取組をサポートしていただきたいと思います。関係者全体として原子力の安全性向上を実現していただきたいと思います。

それから、原子力の安全性は、地域社会及び国民の安心と直結する問題であることから、安全性向上に向けた各種取り組みについても、結果はもちろんのこと、その取組の過程も積極的に社会に説明していくことが重要であろうと思います。今日の資料の中にもございましたが、米国ではTMIの事故後に、原子力産業が事業者の枠や規制の枠を超えて安全性向上の取組を行うことで、国民の安心・信頼を回復することができた。それに成功した結果として、高い設備利用率を実現することもできた。このことは、日本も大いに参考とすべきであると思います。

その上で、今日は原子力事業者の方もいらっしゃいますので、ここで2点ご質問したいと思います。

1点目、JANSIが設立されて5年が経過しました。先ほど、この間に9原発、11回のレビューを行ったという御説明もありましたが、原子力事業者から見て、これまでにJANSIの活動においてどのような成果があったか、簡単でも結構ですので、その実績あるいは感想等について御紹介いただけないでしょうか。

それから、2点目ですけれども、先ほど事務局から、米国のNEIのように、電力会社にとどまらず、広く関係者の知見を集約する機構の設置について御示唆がございました。NEIのような組織を通じて、安全を安心につなげていくということは、社会的信頼の獲得においても大変重要なことだと思います。こういったことについて事業者としてどのように考えておられるか、検討状況等についてお伺いしたいと思います。

最後に、クロフツ博士のプレゼンテーション、どうもありがとうございました。私自身は鉄鋼業に身を置いている者でございまして、本日の博士の安全文化のお話は100%共感いたしました。私の会社に限らず、日本の鉄鋼業では、英語ではどう言えがいいのか分からないのですが、昔から「ご安全に」という言葉が、社内の挨拶から電話を受けたときの「もしもし」の代わりにまで、広く、非常に自然に使われております。これも、安全というものをマニュアルや規制だけではなく、企業文化として定着させようとする試みだったのではないかと考えております。

製造業の場合、安全というのは内部の問題であって、その結果が全てだと思いますけれども、原子力の場合は、その安全というものが地域社会、国民の安心と直結します。ぜひその安全が、原子力に携わる全ての人・組織の文化として定着することを期待いたします。

ありがとうございました。

○安井委員長

まずはクロフツ様からご回答をいただきたいと思います。

○ジョン・クロフツ氏

最後にいただいたコメント、「ご安全に!」、実は鉄鋼業から学んだのかもしれませんが、我が社の中でもよく言っています。ベンチマークの一つで、アメリカのプラントでボブという人形を使っているんですね。セーフティボブとって、安全に関するメッセージを出すんです。安全メッセージをちょっと発言してくれと言われて録音したら、その私の言葉が録音された3,000体もの人形が作られてしまったということがありました。東電ではいろんな作業がありますけれども、安全な作業しかしない、「ご安全に!」ということで、その人形もお送りしたいというふうに思いますけれども。

○安井委員長

事業者の方からの。

○豊松専門委員

電事連の原子力開発対策委員会の委員長をしています豊松でございます。2点ご質問いただきましたので、御回答いたします。

JANSI、原子力安全推進協会の5年たった現時点での具体的な成果などということでございます。

JANSIはアメリカのINPOを我々が調査して、この福島事故の後、我々の自主的な安全性を高めるためにはJANSIが必要であると。これがなければ我々は再生できないというような固い決意を持って設立いたしました。一番大きなのはおっしゃるようにピアレビューでございまして、専門家が各発電所を2週間ぐらいレビューいたしまして、どこに課題があるのかというのをチェックいたします。これは今、世界でやっているWANOも同じですけれども、これについて出てきたいろんな改善点について、これは直接、その会社の社長や私のような立場、原子力責任者に提言いたします。これは本当に安全上、法律違反みたいなことではないのですが、少しここを世界でこういういいことをやっているの、変えるべきであるというのをいただいております。

これについて、必ずしもそれが発電所側からして、そうだなと思えないところもございます。これはかなり厳しいディスカッションをして、そのコメントを出すときにはかなりやりとりをして、お互いに納得してからコメントを出す。ただし、コメントを出す権限はJANSIにありますから、我々はえらい厳しいなあと思うような指摘もございまして、これを改善して、またその

次の時に見ていただくということをしておりまして、これが事業者相互に、JANSIを通じてチェックしてもらいながら、安全性を高めていくという行為でございますが、あまり外にはなかなか、今おっしゃったように、こういうことをしているというのが、年に1回カンファレンスなどを開いていますけれども、あまり理解されていないとは思っておりまして、我々としては、今、こういう活動をしているということをもう少し外部に説明できるような、パンフレットを作ってみたり、そういう改善を図ろうと今話しているところでありまして、具体的なそういう取組について、これから発信していきたいと思っております。これが1点目のお答えでございます。

次に、2点目でございますけれども、電力業界が中心になっていろんな組織を作ったわけですが、JANSIとかNRRCを作ったわけですが、日本になくてアメリカにある組織として、NEIという説明が今日、事務局からございました。我々、何とかこれを、やはり電力業界だけではなくて、メーカーの知恵を入れて、研究所の知恵も入れて、研究界も入れて、日本に存在する原子力の知識を集約して、いろんな安全改善をこれから図っていききたいということで、これできるだけ早く設立したいと思っております。ちょっとまだ今いつとは言えないのですが、メーカーさんとも話をし、いろんな機関とも話をし、ほぼ設立する目途は立っていると思いますので、できるだけ早く作りたと思います。

これを作ることによりまして、英知を集めた安全改善対策をすることとともに、やはり規制委員会との対話もしていく必要があると思っております。今は新規制基準の審査などでの個別電力の対話はあるわけですが、もしくは社長との対話はあるのですが、もう少しこういう業界を挙げた技術的な課題について意見交換をできるような、そういうことをしたいということと、おっしゃったように、外部に向けて我々はどういうことをやっていくんだということを発信していくと。これも極めて原子力をこれから信頼回復するのに重要だと思っておりますので、これもやっていきたいと思っておりますのでございまして、端的に言えば、できるだけ早く作りたということでございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

岸本専門委員は御回答ですか、それとも御質問ですか。

○岸本専門委員

コメントとして。質問ではありません。

○安井委員長

今の点、コメントではなく。

○岸本専門委員

いや。

○安井委員長

後でよろしいですね。

それでは、順番といたしましては、辰巳委員、それから私が割り込ませていただいて、それから岸本委員、斉藤委員、藤田委員と行ってから伴委員、そういう形でいきたいと思います。

じゃ、最初に辰巳委員。

○辰巳委員

ありがとうございました。

まず、今日最初にお話のあった資料3の件で、コメントですね。多分、質問にはならないで、コメントになるというふうに思うんですけども。

まず、日本の国民の現状というか、原子力そのものの受容・受任ができないという、アンケート結果等でも多くの比率で出ております。6割ぐらいというふうに言われていると思います。それで、そういう日本の状況にあって、非常に大切な国民というものが見えないですね、今日いただいた資料の中には、いろいろな関係機関等の取組だったり、いろいろフローの絵があったりしますけれども、常に国民がいるんだということがわかるページがまずない。

1つだけ11ページにあるんですけども、電力会社さんが真ん中で、情報を公開しますという絵というか、矢印があるんですけども、そこもとても不愉快な単語、一般国民という単語が使われているんですね。一般国民というのは一体どういうことを指しているのでしょうか。それもちょっとよく私には理解できなくて。だから、とても大事な国民というものがバックにあるということがわかるような資料とは、なってなかったなというふうに私はちょっと思って、とても残念に思いました。それが1つ。

それから続いて、いろんな取組をご紹介くださっているんですけども、関係者、それぞれの場所で仕事をなさる人たちが全て結局やっぱり原子力産業に関係する人ばかりで、外部からのコメントと言いつつも、やはりその関係者でしかない。だから、いわゆる先ほど申し上げた国民の目というか、そういうものがやっぱり入らない結果になってしまっているんじゃないかというふうにちょっと思えたんですね。違ってれば、またご指摘いただいて結構なんですけれども、ぜひそのあたりを、今日、お話くださったクロフツ先生にもお聞きできればと思っていたら、私は対話の部分は担当じゃないので、ちょっとよけますというふうにお話しなさせて、ちょっと残念だなというふうに思いました。

それで、あと、すみません、クロフツ先生のお話、私はこれもとてもいい取組で、よくやっておられるというか、よく変化をさせてこられたんだというふうに評価はしたいんですけども、

やっぱり事故が起こって初めてこういうふうになって、事故が起こる前、一体どうだったのというふうに不安になるというのが、まさに今日のお話を伺いながら思いました。

だから、ぜひ、今日の御説明いただいた中身というのは、要するに多くの人たちは全くわかっておりませんもので、何らかの形で発信は必要だというふうに思います。とはいえ、最初に言った、やっぱり原子力そのものを受け入れることができないという多くの人たちを、どういうふうに変えていったらいいのかというのを、ただ安全ですよと言うだけで変えていくというのは、とても無理だと思います。

それで、その一つとして、資料3の3ページの絵、これ、前回も出まして、非常に印象的な絵なんですけれども、やっぱり幾ら何を取り組んでも「残余のリスクは依然存在」と書かれていてね。これは事実なんだと思うんですけども、じゃ、そのリスクって一体何なのかっていうのを、全く説明を受けていなくて、リスクという言葉はあちらこちらで使われるから、勝手にそれぞれ受け取る人が、このリスクというのは何だろうと勝手に思っているだけで、ここでおっしゃっているリスクが、やっぱり国民とのコミュニケーションをする中での捉えておられるリスクっていうのが、説明全くなされてないっていうことで、そのあたりが、だから、スタートかなっていうふうにちょっと思った。

以上です。

○安井委員長

特にお答えは、どうぞ。

○ジョン・クロフツ氏

コミュニケーションは私の専門範囲ではないんですけども、もう業界に50年いますので、仕事の中でコミュニケーションはたくさん図ってきました。東京電力はかなりコミュニケーションには力を注いでいます。私は20分しか今日持ち時間がなかったんですけども、コミュニケーションの改善、大幅に改善していると思います。会社の中に技術的な能力を持っていて、コミュニケーションのスキルのトレーニングも受けた人のグループというのができました。合理的な、それなりの成功はしてきたと思います。

我々エンジニアなので、事実を伝えれば、そして、リスクは10のマイナス7乗ですと言えば、ああ、じゃあ、大丈夫なんだなと思ってもらえると。でも、そうではないわけですよね。というのは、今日のテーマでもあったんですけども、皆さんそれぞれの価値観お持ちです。

そして、何年も前に行われた英国での調査なんですけれども、規制当局にとって恥ずかしい状況だったんですけども、そこでリスクは理解できているということを確認したかったわけなんですけど、実際は、危険な施設の周りに住んでいる人たち、原子力だけではないんですけども、

価値観として持っていたのは、今まで何も大きなことは起きていない、長いこと大きな事故は起きていない、リスクの計算とかではないですね。クロフツさんがいい人だし、あの人は信用できるよ、あの人が担当してると、というか、10のマイナス7乗とか、そして、トリチウムの影響だとか、塩素の影響とかではなくて、知りたくないというふうに思っていたわけです。

日本の人たちというのも信頼しなくなったということですね。そして、それを回復するのは非常に困難です。ということで、価値観そのものが変わってしまったということだと思います。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、なぜか私が質問をちょっと、質問ではありません、ちょっとコメントをさせていただきたいと思います。

先ほど、クロフツ先生、クロフツ様から原子カムラについてちょっとご回答があって、なかなかおもしろかったんですけども、やはり日本という国のカルチャーというのは随分違っている。クロフツ先生も数年前にお会いしていますので、大分日本長いですけども、質問じゃありませんので、コメントですが、特にエンジニアという人々が多いというお話も先ほど伺って、それで、やっぱりどっちかという、本当に真面目なエンジニアですね。やはり日本の仕組みというものは、十分な規制を政府が作って、それを守っていれば大丈夫というカルチャーでしかない。

それで、本当の安全カルチャーっていうのは多分、自分で、もし政府の立場であったら、どういう基準を作るかということまで発想を持つようなエンジニアを作らなくてはいけないように思うんですね。そのあたりをやはり考えたときに、せっかくのツールとしてプロバプリスティック・リスクアセスメントというものを今もう既に研究されているわけですけども、そのあたりがやはり、途中経過をもう少し公表しながら、それで、どういうものが本当にリスクなのかという、その実態。リスクというのは日本人にとって非常にわかりにくい言葉なんであれなんですけれども、そのあたりをもう少しちゃんと発表するような姿勢を、もうそろそろ見せていただいた方がいいなと個人的には思っております、特にこれはクロフツ先生にご回答を求めているものではございません。

それでは、続きまして岸本委員。大分時間がタイトになってきていますんで、ちょっと短目に、しかしゆっくりとしゃべっていただきたいと。

○岸本専門委員

委員長、ありがとうございます。岸本です。

私、2点ありますが、1点目は、クロフツ室長からございました、先ほども話題になりましたが、負の連鎖の対話、コミュニケーションについて思うところ、今日お聞きしまして、1点。も

う1点ありますが。

昨年もメディア等によく報じられましたが、いわゆる企業の不祥事が多発した、そういう事象がありましたけれども、私自身、やっぱり改めて思いますのは、不具合の芽というのは現場で育つということではありますが、そういう事象が起きたときに一番最初に気づくのは現場の働く仲間なんです。先ほどもございましたように、ピラミッド型の組織体が多いわけでありますので、上意下達はできるけれども下意上達はできない。そういう中で、やっぱり私どものユニオンの立場で、現場の仲間の声を吸い上げて経営側に提言をしていく、その必要性を改めて今日感じましたし、これまでも取り組んでいます。労働安全はもちろんのこと、設備安全はもちろんのこと、運営に関する安全面ももちろんのこと、対応してまいりたいというふうに思いますし、もう1点は、職場の風通し、労使間の風通しはもちろんのこと、職場の隅々までの風通しをより一層やっぱり心がけていく必要があるというふうに感じました。これはクエスチョンじゃありません。コメントです。

もう1点は、今日のテーマに関して発言です。

原子力の安全は、先ほども出ていますが、規制当局あるいは規制の基準によってではなくて、そこに働く人に備わる技術・技能あるいは不断の努力で確保され、あるいは高めていくものというふうに思っていて、室長のプレゼンテーションの中にもありましたが、自分が守るべき人々を気遣うとお話ございました。私どもの立場からも、万が一のいわゆる事象が発生したときには、まず命の危険にさらされるのは私どもの現場の仲間でありますので、原子力の安全はみずからの職場の安全確保からと、そういう思いで、より高い安全性の確保を目指して、発電所で働く全ての労働者が安全最優先の強い決意のもと、国際的にも厳しい規制を遵守することだけにとどまらず、設備の強化、技術・技能の一層の向上など、不断の努力を積み重ねながら安全性向上に努めてきましたし、努めていかなければならないと思います。

そこで、今日様々な規制が強化をされて、そこで働く従業員、作業員のいわゆる負荷が増大していく中であっても、さらなる安全性向上に向けた、働く者による主体的かつ継続的な創意工夫を凝らす余地が失われることがあってはならないというふうに思っていて、事業者とそこで働く者の経験、あるいはノウハウから生まれる創意工夫というのは、さらなる安全性向上に必要な不可欠であるというふうに思っていて、自主的な安全性の向上に向けては、事業者と規制当局間の緊張関係は維持をしながらも、働く者による創意工夫がより一層促されるよう、緊密かつ継続的なコミュニケーションのもとで、相互信頼の向上に資するような環境を整備をしていくことが重要であるというふうに考えます。

まだありますが、コメント、一応させていただきます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして斉藤委員、お願いします。

○斉藤委員

ありがとうございます。まず最初に、御講演ありがとうございました。

私、前半部分の事務局からの資料について、2点ほどコメントがございます。

先ほど、豊松専門委員からの御説明の中で、JANS Iの活動がやはりあまりアウトリーチできていないという説明があったと思います。私もこの点すごく同感でして、ただ、恐らくパンフレットを作るだけではなくて、もう一步踏み込んだアウトリーチが必要かなと。その中で、これ、かなり難しいかもしれないんですが、評価をある部分は公開していく必要があるんじゃないかという気がしています。これはいろんなご意見が多分あるかと思いますが、例えば各項目ごとに、その前年度からの差分を示していくと。それによって継続的に、どこの項目がよくなっていくのか、どこが停滞しているのかというのを見せるなどといったことが一つ考えられるんじゃないかと。そういったことをしますと、一つこれインセンティブにもなりますし、外部からの判断基準にもなると思います。

もう1点は、先ほど、辰巳委員からのコメントの中に、同じ仲間内が見ているんじゃないかというご指摘があったと思います。これは原子力のプラントですので、専門的なところは同じような専門性を持った者が見る必要というのは当然あるんですが、一方で、ピアのプレッシャーがちゃんとかかっているのかというのは、制度として少し考えるべきなんじゃないかなという気がしました。私自身、学術分野にいるもので、恐らくピアレビューは多分、学術論文なんかを投稿したときに同業者が見るというシステムから来ていると思うんですが、通常、レビューする側の情報というのは伏せられている、ブラインドになっているのが普通なんですが、恐らくこの場合は、現場に行って視察したりとかインタビューしたりするので、そういうふうになっていないと思います。その点で、例えば現地で情報を収集する者と評価をする者を別にするとか、一定のピアプレッシャーがかかるような、そういった仕組みは作っていくべきなんではないかという気がしております。

もうちょっとあるんですが、以上で終わりにしています。

○安井委員長

ありがとうございました。

何か他に。いいかな。

それでは、続きまして藤田委員ですか。藤田委員、お願いします。

○藤田委員代理

ありがとうございます。本日、西川知事が、出席できませんので、代わりまして私から3点、意見を申し上げたいと思います。

本日のテーマは事業者の自主的安全向上対策ということでありますけれども、立地県の立場から一言、規制委員会の対応について申し述べさせていただきたく存じます。それはとりもなおさず、自主的安全向上のまさに前提とも言えるからでありますけれども、この規制委員会は、例えば抜き打ち検査の導入など、事業者の保安活動を常時監視するよう、検査制度を見直すというふうにしておられますけれども、発電所の現場における速やかな安全性の確認とか、様々な事柄を改善していくという観点からすれば、検査に当たる現地の体制は十分とは言えない。端的に言うと、大幅に職員の方を増員していただく必要があるのではないかと。これは立地県が肌感覚としてそう感じておりますので、一言申し上げさせていただきます。

あと2点、意見を申し上げたいと存じます。

1つ目は、自主的な安全向上対策に係る第三者の評価、また、国民に対する説明という観点からであります。本日もJANSIなどの活動を紹介されておられますけれども、民間企業同士がレビューを行って原子力発電所の安全性向上をPRするというところで終わってしまうのでは、やはり説得力という点で十分でないと考えます。これらのレビュー結果については、自主的安全性向上対策の有効性を確認するという観点から、学識経験者や、あるいは規制委員会など、外部の評価を受けることが必要ではないかと考えております。

それからもう一つは、事業者の自主的な取組について、少し難しい言葉が多いのではないかと考えております。国民にとって理解しやすい言葉遣いに意を用いていただければありがたいと思います。法令に基づく規制と事業者の自主的な取組と併せて、発電所の安全性をどのように高めていくのか、また事業者・規制委員会の話に戻って恐縮ではありますが、規制委員会と事業者が国民にわかりやすい言葉で説明していくというのが何よりの根幹だと考えております。

それから、最後でありますけれども、安全教育、訓練、こうしたものに係る自主的な安全向上対策ということを重ねて申し上げたいと思います。現在、原子力発電所の現場では、新規制基準に対応するため、新たな機器・設備が増設され、土木・建築関係の従事者も増えております。こうした状況の中、実際は作業者の不注意や事前の検討不足などのヒューマンエラー等も発生している現状にあります。原子力発電所で働く全ての人が安全意識を徹底して作業に当たることがプラントの安全確保の基本であることは申し上げるまでもないわけでありまして、電力業界が自主的な安全向上対策として、下請企業から建設会社まで、発電所に関わる幅広い企業を対象に安全教育ないしは訓練を徹底することが極めて重要である。この点を立地県として重ねて申し上げた

く存じます。

以上であります。ありがとうございました。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして伴委員です。時間、御協力ください。

○伴委員

私は意見書を書いてきましたので、簡潔にいきます。

1点目は、今後、防災対策とかそういったことが審議されていくと思うんですが、その場合、一番関心のある地元の人たちは、委員会は公開されているんだけど、ここに来て聞くというのは非常に難しい状況だと思います。そういった関心のある人たちにもこの審議会が同時に聞けるように、やっぱり映像を公開すべきではないかというふうに思い、再び再検討を求めていると。これが1点です。

2つ目は、前回にリプレースとかの主張が出ていました。報道によれば、新增設なんかも、いろいろと騒がれているんですが、エネルギー基本計画にそういったことを盛り込むべきではないということを、前回も言ったと思いますけれども、福島原発事故を踏まえた新しい体制の中で、原子力については規制委員会に申請をして、オーケーが出て、地元了解を得てというシステム、新しいシステムができていますから、それに従ってやるべきで、何か国策であるというような錦の御旗がないと先へ進まないというような感じで、いまだにそういうイメージに、これは、経産省もそうかもしれませんが、とらわれているのではないかと。それはやっぱり福島事故を反省しているということにならないのではないかと。そういう観点から、2点目、3点目、書いています。

4点目として、今回の自主的な安全向上なんですけど、そもそもそういう審議会を作って審議をしなきゃならないような事態というものを、まず反省すべきではないかというふうに思います。その上で、世界最高水準の安全を追求するとか、あるいは、今日の話にもあったけれども、規制というのは最低基準だというふうな考え方からすれば、原子力事業者は率先して、今いろいろと問題になっている、また、学会等でも認知されている活断層であるとか、あるいは、島崎邦彦、元原子力規制委員会委員が指摘されている、現行の耐震の基準地震動についての過小評価など、より一層の安全ということであれば、そういったものを全部受け入れた上で評価をしてみるべきではないか。それが自主的安全向上に対する対応で、まずされるべきことで、それを公開するということが必要ではないかと思います。

3つ目は、原子力ムラにかかわってくることなんですけど、福島の事故を受けてJANSIとい

うのが設立され、いろいろとなことをやってきたと言っているんですけども、2004年、ちょうど新計画策定会議というのが、後に原子力政策大綱になる議論を展開していたちょうどさなかに、美浜原発で蒸気管が爆発して11人が死傷するという事故が起きた。その後、日本原子力技術協会が設立されて、今回、JANSIとほぼ同じようなスタンスで、事業者間の切磋琢磨をやっていくというようなことを言っていたわけです。この技術協会との違い、どういうふうに新しい組織が自立して安全を高めるようになっていくのかというところの分析がないと、新しい組織、事故があるたびに新しい組織を作って同じようなことをやっても効果はないんじゃないかと思うんですね。効果がない原因というのが、やっぱり原子カムラというところにあるんじゃないかと思います。だから、原子力に例えば批判的な人なんかも大いに入れて、技術者でもそういう方はいらっしゃいますから、そういう方を大いに入れて、切磋琢磨するような組織を、これは事業者の中だけではないし、経済産業省の中もそうだと思うし、各自治体もそれぞれ原子力安全のピアレビュー的な組織があるわけですが、そこも原子力推進の人で、批判的な立場の人も何人かはいますけれども、まだまだそういうところは薄いように思う。だから、原子カムラの体質を打破していくという覚悟がないと、どんな組織を作ってもうまくいかないんじゃないかというふうに思い、コメントします。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

次は豊永委員。

○豊永委員

資料についてのコメント1点と、あと、クロフツさんに1点質問させていただければと思います。

まず、資料についてですが、今回、この委員会のテーマは自主的な安全性向上だというふうに伺っていて、そこにはリスク、リスク概念、先ほどもお話あったように、多様な概念だと思いますが、2つのリスクの捉え方と、区別した方がいいんじゃないかというふうに考えます。

一つには客観的なリスク。PRA何%、0.何%とか、テンフォーとか、そういうパーセンテージで表されるような客観的なリスク。これをどうやって低減させていくかという話と、あと、原子力事業についてのそういう客観的なリスクが、健康被害について人々がどう主観的に認知するか。リスク認知の話。この2つの問題が含まれているように思われます。そして、これ、しばしば混同されるんですが、区別していい場面と、区別しなくてもいい場面とあるんでしょうが、その双方において、政府、国は、もう一歩前に進んで何か役割を果たせることがあるんじゃないか

というふうに考えています。

具体的には、一方で主観的なリスク認知の観点からは国民の信頼回復。これは非常に重要だと思います。他の産業における、他の健康リスクの比較やベンチマークの設定など、今現在は、信頼を残念ながら得られていない事業者自身が提供したのでは、残念ながら信用してもらえない。こういうことについて国や政府が提供する。こういう役割があるんじゃないかというふうに思います。

もう1点、客観的なリスクの方ですけれども、信頼が回復しているか、していないか。これは評価概念なので、いろいろあるとは思いますが、それにはかかわらず、関係なく、客観的なリスクの継続は、これ、もちろん継続しなければならないことです。この面で、政府は主として、これまでも安全規制という形で関与してきているわけですが、それにとどまらず、事業者の自主的な安全性向上のための場を提供したり、あるいはインセンティブ与える仕組みを提供したり、事業者にはできない役割がまだまだ残っているんじゃないかと、というふうに考えます。

ただ、最後に1点、言うまでもないことですが、安全性の向上というのは、政府が強制的にやるものじゃなくて、事業者が自主的にやっていくこと。これによって十分達成されますし、かつ、そうやって初めて信頼を得ることができるんだらうというふうに考えます。

以上が資料についてのコメントです。

もう1点、クロフツさんに質問なのですが、講演していただいたことに敬意を表して、英語でもよろしいでしょうか。

すばらしいプレゼンテーション、ありがとうございました。東京電力、そして、日本の原子力文化に対する大きな熱意を感じました。

1つ質問があります。9ページですけれども、人のことを思うという話がありました。そして、倫理の話だったと思います。特に原子力事業者のプロとしての倫理観、職業倫理の話だったと思います。例えば医師が患者をケアするのと同じだと思うんですけれども、その理解で正しいでしょうか。

混乱させて申しわけないので、ちょっと日本語で、恥ずかしい限りですが。

今日はありがとうございました。

スライドの7ページで、今日「CARE FOR PEOPLE」という言葉を、フレーズを用いられていると思います。これは、職業倫理というか、原子力発電にかかわる人々のプロフェッショナルとしての倫理のことをおっしゃっているんだらうと、そして、それはつまり、周囲の人々や職員について、周囲の人々たちそのものを自分たちの目的達成、お金を得るための手段とするんじゃなくて目的として扱いなさい、そういう倫理のことをおっしゃっているというふうに理解しました。

このような理解でよろしいでしょうか。

○ジョン・クロフツ氏

はい。ケアという言葉、英語では2つ意味があるように思います。

一つは、法的なところ、側面があると思います。責任ある相手のことをケアする。それも入ってきます。

もう一つのケアですが、けがをした場合、私もそれを感じると。そうなってほしくない。親が子供に感じるものと同じです。

どちらのケアも必要だと思っています。

○安井委員長

続きまして、大橋委員。

○大橋委員

ありがとうございます。時間がないようなので、手短にさせていただきたいと思います。

まず、今回、他産業の取組として、運輸を基本的に取り上げてますが、すべからく国民生活に密接に係るインフラ事業というのは、ある意味、安全がまず第一で、その安全がもう十分確保されたとの確認の上で事業経営がついてくるということなんだと思います。その観点から2点、コメントさせていただきたいと思います。

一つは、安全性を確保して、向上させるための取組というのをしっかりつくることは極めて重要だろうということでございます。国と事業者が適切な緊張関係の中で、ともに安全性の向上に取り組んでいくということが重要で、その観点からすると、国と事業者というのはそれぞれの役割があるんだろうというふうに思います。

まず、政策当局としては、事業者の取組を前提としつつ、安全性の確保とさらなる向上のために、ある意味、国が前面に立って基準をつくっていくということも一つ考えられるんじゃないかと思います。それで、その事業者の取組をオーソライズしていくというふうな形。先ほどから委員の方々も、同様の趣旨のことをおっしゃられている方いると思いますけれども、そうしたことが重要ではないかと思います。そうした国が定める高い基準に向けて、いろんな政策、ツールを使っていくというのも一つの考え方じゃないかなというふうに思います。

政策当局がこうした取組を行っていくことと、また、規制当局とが相互に補完的な役割を果たしていくということが重要であって、そうした中で安全性を不断に向上させる取組ということを求めていくことが重要なんじゃないかというふうに思ったのが1点です。

2点目は、事業者の取組ですけれども、今回の御巢鷹山のお話をいただいておりますが、ある意味、全日空であれば雫石の事故があり、JR東であれば三河島の事故があって、実はそうした事

故というのが事業者の、ある意味、安全性の礎になっているというふうに思います。それぞれ研修施設も持っていて、非常に工夫を凝らしていると思います。

これは2つの側面があるんだと思っていまして、一つは全社員が、こうした研修に参加をさせることで、事故の記憶を風化させないと。風化させないということは、安全の向上の取組というものは持続的に続けるということ、体感させるという一つの機会になっていると思うというのが1点と、あともう一つは、被害者とか被災者に対する誓いを第三者にも見えるような形でやられているということなのかなと思います。

こうした事業者の創意を促す取組というのは非常に重要で、こうしたものというのは積極的に、各事業者の中でだと思えますけれども、お互いに相互に協力しつつ、やっていただくというのはすごく重要だなというふうに思います。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

続きまして、増田委員ですか。増田委員、そして山口委員、そして最後に又吉委員という、そういう順番でございます。

○増田委員

ありがとうございます。コメントです。

まず、クロフツさんの、博士のプレゼンに対して敬意を表したいと思います。

TEPCO、東電で、私も取締役としてしばらく御一緒させていただきました。クロフツさんの様々な行動によって、安全文化が確実に変わってきたと思っておりますが、今日のプレゼンの中でも再三触れていましたが、事業者の、まず取締役や執行役、そういうリーダー層が非常に重要だということ。私はそのとおりだと思います。したがって、東電は重大事故を起こしたので今このような取組が行われていますが、他の原子力の事業者が同じような認識で原子力安全文化を確立させるために、それぞれの企業が、事業者が取り組んでいるかどうか。この点をやはり私は指摘しておきたい。それは当然、同じようなレベルのものを進めていかなければいけないということです。

それから、事業者が福島事故を受けてJANSIのような組織を作る。そのほかNRRCもありますし、今後、メーカーや研究者も含めて、日本版のNEIを作られる。これは私も必要なことだろうと思います。役割分担をしっかりとした上で、産業界全体として取り組んでいきたい。そして、このようなことによって初めて規制当局との対話が可能になってくるんであるだろうと思います。規制当局と対話なり、いろんな意見、時には違う意見も含めて交わしていく上では、きち

んとしたレベルが必要になってきます。自分たちの都合のいいことだけを言うんではだめですので、こういう日本版NEIも作った上で、レベルを確保した上でしっかりとした規制当局との意見交換をしてほしい。

最後に、今言いましたように、事業者や規制当局、そして外側にJANSIとか日本版NEI、そういうことを言ったんですが、もう一つ大きなセクターとして政策当局。今日、エネ庁の方、いっぱい来ておられますけれども、エネ庁の皆さん方、いらっしゃるわけですね。先ほどの資料3の11ページも、電力会社とか規制機関等々書いてあるんですが、私、政策当局としてのエネ庁の役割というのは大変重要であって、あえて言えば、エネ庁としても、規制当局にただ任せるだけじゃなくて、各主体の組織文化、原子力安全文化というのが確立されているのかどうかとか、きちんとした絶えざる訓練が行われているのかとか、常日ごろから経営層も含めた安全性への取組に差しさわりのないかといったようなことを、自分たちなりに一定の基準を持って、厳しく見ていく、こういうのがエネ庁の役割だと思いますので、それだけのしっかりとした取組をぜひ政策当局としてもやっていただきたいということを申し上げておきます。

○安井委員長

ありがとうございました。

山口委員、お願いします。

○山口委員

今日、クロフツ様のお話で、非常に印象的に残ったものが幾つかありまして、安全は3段階で成り立つんだと、ルールとゴールとカルチャーと。それから、鏡の中に見るべきみずからのあるべき姿ということで、バリュー、インテグレート、パッションと。

そういうものを踏まえながら、今日の前半のお話を考えていたわけですが、最初に規制基準ができて、そういう意味ではルールがしっかりできた。今、それをどうやって運用していくかって、いろいろ試行錯誤をしているところなわけです。

その上で、ゴール、ターゲットというところなんです、やはりリスクインサイトを使っていく。それから、ALARPの考え方をしっかり生かしていく。それから、社会の声と適合するのとか、そういうレビューをしっかりしていく。そういう形で、ゴール、ターゲットを使っていくというところまで来ているんだと思います。

最後にカルチャーで、まさに今日の自主的安全の取組というのはカルチャーの改革そのものであるわけで、これからいかにそれが実践されていくかということがポイントであると思います。

その自主的安全の中で、バリューですが、我々はバリューを安全に置くんことを皆で明確に共有したわけです。その上で、原子力の技術というのはエネルギーに対して非常に貢献す

る、そこにも大きな価値があるんだということを改めて再認識したんだと思います。

そして、インテグレートですが、それをやっていくためには、様々な要素が必要だということ議論して、一つは技術、しっかり技術が確立されていなきゃいけないと。それから、ステークホルダー・インボルブメントといいますか、いかにいろいろな関係者の意見を取り組んでいくか。それから、様々な経験、国内外の運転経験などをしっかり学んで反映していくと。それから、専門家の意見をしっかり聞いて、耳を傾けていくと。そういったインテグレートという要素をやるうとしているということだと思います。

その上で、我々がパッションを本当に持てるのかと。今日のご紹介あった話では、自律的なシステム、安全向上のシステム、それを継続的にやっていくということをやったわけですが、まさに今日、クロフツさんからサイクリック・セーフティーというお話あったんですが、自律的なシステムを継続的に動かしていくには、やはり我々、いろんなところから学んで、それをサイクリックに発展させていくということが重要で、いかにそのサイクルの振れ幅を小さくして、そして短い周期で動かしていくか。まさにそれは学ぶ姿、学ぶ気持ちであり、セーフティーカルチャーそのものなんだと思います。

それで、今日、そういうことを考えながら2つのお話を聞いていまして、クロフツさんのお話を、どれだけエッセンスをつかめたかわかりませんが、自主的安全の取組でやっている活動と、今日、クロフツさんがお話しされたことと、思想が同じであるというふうに意を強くした次第です。

その上で、今日、そのほか、いろいろ委員の方々から、しっかり事業者が取り組んでいくのか見ていかなきゃいけないとか、あるいは、非常にこの自主的安全の言葉が難しいと、国民にわかるように、そういう伝え方しないとダメと。それから、今までいろいろな組織が出てきたんだけど、どう違うのかと。組織の役割分担、明確にしないといけないと。恐らく自主的安全をしっかり継続的にやっていくためには仕組みづくりが重要で、そういう意味では、政策当局の役割、何を果たすべきかと。そういういろんな問題を一緒に解いていくフェーズに来たのかなというふうに思いました。

最後に、クロフツ様には、そういう意味では、我々が自主的安全の議論でやってきたことを、非常に体系的にコンセプトの話で整理していただいたと思い、感謝申し上げる次第です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、最後に又吉委員、お願いいたします。

○又吉委員

ありがとうございます。2点述べさせていただきたいと思います。

1点目は、私、先日、安全性向上への組みの充実に際しては、技術、人、資金、そして文化が不可欠であるというふうに発言させていただきました。今回、クロフツ博士の御説明を伺って、安全文化、組織文化の重要性、また、その醸成に非常に多くの努力を必要とすること、そして、リーダーが果たす役割は非常に大きいことを学ばせていただきました。こういったノウハウが横展開されることを強く望むというふうに考えた次第です。

2点目は、資料3についてです。安全性向上に不可欠な技術、人材、資金といった資源を充足し続けるためには、やはり自主的な努力が適切に評価される環境整備が重要であると考えています。これまでに、JANSI、NRRCにより、事業者の取組を支援する機能が徐々に整えられつつあると考えます。しかし、さらなる事業環境の変化がこの先予想される中で、自主的取り組みを継続的かつ実効的な組とするための体制づくり、こちらが非常に重要であると考えています。その点では、ワーキンググループよりご提案していただいている、原子力事業者さん、メーカー、そして研究機関の技術的知見が集約される組織、すなわち日本版NEIの組成に関しては、大いに期待しているところであります。

また、こうした取組が広く社会に評価、そして理解されるためには、単なる技術関連情報の提供に終始させないことが重要でないかと思っています。実は、事業者さんのこうした取組の情報発信量というものはかなり多くて、なかなか専門家でも消化し切れていないというのが実情ではないかと思っています。よって、安全性向上に向けた努力の見える化には、その情報や指標等々が示す意義を共通言語に落とし込み、広く社会に理解してもらうための継続的な対話が重要だと思っています。

○安井委員長

ありがとうございました。

大分、10分ほど時間が遅れてしまいましたが、本日、クロフツ様の大変貴重な御講演を基に、非常に有効な議論ができたのではないかと思います。

多分、自主的な安全性というのはキーワードとして、本当言うと一番重要なんじゃないかと私は昔から思っているんですけども、大変重要なお指摘を委員各位からもいただきまして、今後、この議論を踏まえまして、各論点についてももう少し深めてまいれたらと思う次第でございます。

座長といたしまして、最後にクロフツ博士にもう一度感謝を申し上げたいと思います。ありがとうございました。（拍手）

それでは最後に、今後の予定につきまして、事務局からの御説明をお願いします。

○松野原子力政策課長

今後の日程につきましては、また日程調整させていただいて、ホームページでご紹介をさせていただきたいと思っております。

それと、本日御欠席の伊藤委員と遠藤委員から、資料5と6ということで意見書をいただいております。

伊藤委員からは、わかりやすい形で情報を公開、地域住民、国民に対する、今日御議論あったような話、事業者の積極的な働きをお願いしますということ。

遠藤委員からは、同じように、社会、信頼の確保に向けたわかりやすい情報提供、それと、今日これもございましたリスク管理能力ですとか、あとは、部門間の縦割り排除、経営トップ層の関与、意思疎通、安全を最優先の価値観等々、財務体力とか工程管理の管理能力等々、原子力事業経営の必要条件みたいなものは総合的に検討すべきではないか、こういった御意見をいただいておりますので、ご紹介をさせていただきます。

○安井委員長

それでは、これをもちまして第14回の原子力小委員会を閉会とさせていただきます。ありがとうございました。

—了—