

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会

原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ

第8回会合

日時 平成26年1月30日（木）9時30分～12時00分

場所 経済産業省本館 17階国際会議室

○安井座長

皆様、おはようございます。それでは定刻でございますので、ただいまから総合資源エネルギー調査会原子力小委員会、第8回原子力自主的安全性向上に関するワーキンググループを開催させていただきます。

本日はご多忙中のところ、ご出席をいただきまして誠にありがとうございます。本日のワーキンググループでございますけれども、一応12時終了ということで2時間半を予定しております。

それでは最初に、お手元に配付をしております資料の確認並びに委員の出席状況について、事務局からお願いしたいと思います。

○事務局

それでは、お手元に配付資料一覧、議事次第、委員等名簿、さらに資料1から3をお配りしております。資料が抜けているような場合はお知らせいただければと思います。

なお、資料1につきましては、今年明け1回目ということで、年末にご意見を頂戴してセットさせていただきました「これまでの議論と今後の議論の方向性」についてお配りしております。資料2-1から2-3までがピエトランジェロさんからのプレゼンテーションに関するもので、特に資料2-3につきましては、第2回会合において東芝様からご提出いただいた資料となっております。資料3が関村委員からのプレゼンテーション資料でございます。

なお、本日は全ての委員の皆様にご出席いただいております。

それから、本日はプレゼンターといたしましてアメリカの原子力エネルギー協会の上級副社長兼最高原子力責任者を兼任しておられるピエトランジェロ様にお越しいただいております。今回は遠方からお越しいただきまして、大変ありがとうございます。ピエトランジェロ様の履歴につきましては資料2-2の方でございますので、ご参照いただければと

思います。

私から若干概略だけご紹介いたしますと、ピエトラジェロ氏は原子力産業界で33年間の経験を有しておられます。ウェスティングハウス社等で実際の建設、試験、運転開始をご経験され、NEIとの関係では、その前身に当たる組織から1989年の段階から在籍されておりまして、技術的な論点、あるいは規制に関するご提言等の責任あるお立場を務めてこられております。本日は、NEIが米国における自主的安全性向上にどのような役割を果たしてこられたか、その他どのような活動をやってこられたかについてプレゼンテーションいただくこととしております。

なお、皆様のお手元に置かせていただいておりますけれども、今回も同時通訳ということでアレンジさせていただいております。日本語はチャンネルの1、英語はチャンネルの2で聞くことができます。ご退席の際には、レシーバーは座席のほうに置く形でご退席いただければと思います。以上でございます。

○安井座長

ありがとうございました。

さて、本日の議題でございますけれども、お手元の議事次第をごらんいただきますとそのような形になっておりますが、まずは、先日、昨年末以来皆様にご協力いただきましてとりまとめられました「これまでの議論及び今後の議論の方向性」、これにつきまして現況を事務局から簡単にご説明をお願いします。

○事務局

簡単に、ご意見をいただきまして修正させていただいたところを中心にご紹介させていただきますと思います。

まず、これまでの議論についてまとめさせていただいておりますパートでございますけれども、1ポツの(1)という形で「自主的安全性向上の望ましい姿」という点についての議論をしっかりと盛り込む形にさせていただいております。自主的安全性向上に向けた取り組みというのは、定量的リスク評価というのは当然その全体像のうちの一部にすぎないわけございまして、目指すべき姿という点についての議論をまず一番初めに置くことで、その後の具体的な実現のための方策の意義というものが明確になるだろうというご示唆を踏まえまして、1ページ目から2ページ目の後半にかけて盛り込ませていただいております。

(2)、(3)、(4)、(5)、(6)と、それぞれ追加する形で修正させていただいております。

ますけれども、大きな方向性としては、当初ご相談させていただいたものから変わってございません。

それから、6ページ以降の「今後の議論の方向性」という点でございますけれども、この点につきましては、まず「総論」の部分でございますが、東京電力福島第一原発事故の教訓を国会事故調あるいは政府事故調の中から自主的安全性向上に関する論点の部分をピックアップする形で、ここを出発点にしながら今後の具体的な改善方策を導いていくべきであるという考え方のもとに、6ページの後半部分を追加させていただいております。

その上で7ページでございますけれども、それを受けた幅広い取り組みというものを①から④、さらにはその下の「但し」という段落でございますとおり、確率論、決定論いずれのアプローチからもしっかりとした安全対策につながるリスク分析を進め、それを各電力会社における適切なリスクマネジメントの結果、現場、原子力発電所における安全対策につなげていく、そうした不断の好循環が成り立たなければいけないという点が①から④でございます。ただし、尾本委員からもご指摘いただきましたとおり、それらの好循環を成り立たせるためには、組織の持つ価値観、あるいは姿勢、批判的な思考、疑問を抱く姿勢、残余のリスクへの想像力といった組織の基盤に当たる部分の改善努力というものもあわせて実行しなければなりませんし、むしろそれがなければ①から④の取り組みも実効的な形では成り立っていかないという点を盛り込ませていただいております。

その上で、それでは今からどのような課題に取り組んでいくべきかという点については、総花的にやるべきことを羅列するだけでは実際のアクションにはつながらないという点を追加で盛り込ませていただいた上で、これまでの議論の中で重きが置かれて議論されてきました各原子力事業者の経営トップの方々のコミットメントのもとでしっかりとリスクマネジメントがなされることの重要性、そういったリスクマネジメントを実行する上での出発点としての定量的なリスク評価といったものにまず取り組みながら、8ページにつながります、国民あるいは地域住民の方の信頼回復につなげていくことがなければ、その先の適切なリスク情報に基づいたパブリックリレーションというのは成り立たないといった形で、総論を整理させていただいております。

その上で8ページの最後の段落でございますが、こういった取り組みを日本の原子力界の中に根づかせるためには、やはりアメリカであればNEI、あるいはINPO、EPRIといった枠組みを工夫して新たに構築していくような工夫がなければ、なかなか根づかない部分もあるのではないかと。したがって、年明け以降の議論におきましては、本日はピ

ピエトランジェロ氏にお越しいただいておりますけれども、海外の実態についてしっかりと理解を深めていく必要があるという形で締めくくらせていただいております。

9 ページ以降は、そういった問題意識のもとに今後の議論の方向性を各論ベースで整理させていただいております。特に9 ページの（1）の部分で、幅広い継続的な取り組みが実施されなければいけないということで追加的に盛り込ませていただいております。

なお、11 ページの（6）、（7）にあります今後の研究開発のあり方、あるいは、そのリスクガバナンスの枠組みをどう日本に根づかせていくかといったような論点については、今後の議論を踏まえて深めていく必要がある論点かというふうに認識しております。

主な修正点について事務局からご紹介させていただきました。以上でございます。

○安井座長

ありがとうございました。

それでは本日のメインの議事に入りたいと思いますが、本日はお二人の方にご発表いただきましてご議論いただく、こういった予定になっております。最初のスピーカーでございますけれども、自主的かつ継続的な安全性向上に必要な仕組みということでピエトランジェロ様からのご発表をいただきたいと思います。

先ほどご紹介がございました米国NEIにおきます取り組みをご紹介いただきまして、その後、質疑、議論とまいりたいと思います。

それから、2 人目の方は関村委員でいらっしゃいまして、我が国の「安全対策高度化に係る研究開発」といった観点からのご発表をいただきまして、議論を行いたいと思っております。

ピエトランジェロ様には全部で90 分間ぐらいの時間を考えておりますが、半分、45 分から50 分ぐらいのご発表をいただき、その後同じぐらいの時間の議論ができればというふうに考えております。

それではピエトランジェロ様、よろしくお願いいたします。

○ピエトランジェロ

ありがとうございます。おはようございます。

それでは、45 分のお時間をいただいたのですが、実際は皆さん委員の方たちとお話をさせていただきたいと思います。いろいろ、NEI について、我々アメリカでの取り組みについての質問にできるだけ答えていきたいと思っております。ここにご招待いただきまして、どうもありがとうございました。

スライドをご用意いたしました。皆様の今までの会合の中で出てきた質問にゆっくりと答えながら、後ほど議論をしていきたいと思います。皆様からの質問に対して、アメリカでやっていることをなるべくご説明できればと考えております。

スライドの2についてですが、こういう概要で、今日はお話をさせていただきたいと思っています。

NEI、私の組織とNRCとの関係。これは複雑な関係でして、幾つもの問題でインターアクションをしています。産業、規制、そして、議会とのインターアクションというのもあります。議会がNRCに対しての監視という機能を持っているわけですので、チェック・アンド・バランスという意味では、我々の原子力産業がアメリカでどうやって規制されているか、ダイナミックな構造を見ていただけたと思います。

また、NEIのメンバーですけれども、350ぐらいの会員がおります。基本的には原子力エネルギーの施設を保有、運転している事業者、それから、ウェスティングハウス、GE、日立、そして、アレバが主要メンバーです。そして、それ以外に原子力産業におけるエンジニアリングのより小さな会社ですとかサプライヤーの会社、それから、大学、国際的にも会員がいます。しかし、基本的には原子炉メーカー、そして、事業者との関係でやっております。

原子力安全文化ということについても見てきたわけですが、これは米国のある事象の後取り上げられたものですが、後ほど説明したいと思います。より強い規制のつながりというのが安全文化にかかわってくるべきではないのかということが取り上げられました。これは規制にとって適切なのかどうかということを考えてわけですが、規制ということではないのですが、産業としての取り組みについて、背景をお話ししたいと思います。

NEIというのはPRA、確率論的リスク評価を規制、そして、事業者におけるさまざまなほかのエリアでも使ってきたわけなので、それについてお話ししたいと思います。リーダーシップを産業に対して行使してきた、そして、PRAの知見について、これからどうやって生かしていこうとするのかについてお話ししたいと思います。また、NEIの中でPA、信頼を醸成する、コミュニケーション、ビジョン、そしてPR、メディアとの対応、それ以外の活動についての調整も行っています。それ以外にもNEIが公衆の信頼醸成のために何をやっているかについて、お話ししたいと思います。また、具体的にこのワーキンググループの中で話し合われたこと、過去の活動に関して、例えばSBOがあった

場合、それから、スクラムの失敗を伴う予期された過渡事象、9.11の後の航空機の衝突に対してのリスクということについて、お話ししたいと思います。そして、その後で質問にお答えしたいと思います。

イタリア系ですので非常に早く話をしてしましますが、スローということですので努力はいたします。

まず、NEIとNRCとの関係。歴史のお話になりますけれども、NEI、そして、ほかの産業の組織がワシントンでつくられる前に原子力産業会議というものができました。最初の方針、そして、ワシントンにおける提言を行う組織として、1950年代以降、原子力産業会議というものができました。そして、これが1980年代に3つの産業界の組織に分かれました。これは1つ、NUMARC、1988年に原子力管理人材協議会というのが設立されて、私は89年にNUMARCに入りました。この組織ですが、技術的規制の課題に取り組む、提言する組織としてできました。それ以外に2つありましたが、1つはUSCEAというものがありましたが、これがPR、そして業界のコミュニケーションを担当しました。そして、3つ目がANEC。これは、業界にとって政府との対応を行っていました。議会へのロビーイング活動、そして、政府への働きかけをやってきました。

それでは、このNUMARCについてまたお話ししたいのですが、88年にできました。これは、技術及び規制課題に対する産業界の統一見解を提言する組織ということで設立されました。そのミッションというのは、産業界の統一見解、全てのプラントに適用される一般的な技術的な規制の問題、全てのプラントに適用されるような課題に関して、これを提言する組織ということでした。ですので、NUMARCはワンストップで問題を解決する。ベンダー、事業者、サプライヤーの統一見解を提言して、それを規制当局に対して上げて承認を得るということでした。

イニシアチブのプロセスについては後ほどお話ししたいと思います。これは常勤のマネジメントチームがありまして、50人ほどの人がいました。この組織は88年には12人ぐらいだったのですが、90年までには50人の組織に育ちました。プロフェッショナルな常勤の組織をつかってNRCといろいろとやりとりをして、NRCとのやりとりの中で業界を代表して信頼を構築し、さまざまな問題を解決していく。適切に対応して、なるべく迅速に効果的に問題を解決するというのが、その目的でした。

それでは次です。信頼構築ということですが、これがなかなか大変で、何年もかかりま

す。何十年もかかって信頼関係を構築してきたわけですが、しかし、この信頼を失うのは非常に簡単で、一つ間違いを犯せば今まで構築してきた信頼が失われるということがあります。ですので、一つ、NRCと信頼を構築するという中で重要なことは、規制当局が、NEIは産業界が全面支援する組織という認識を持っているということです。NEIは会員のコミットを持っている、会員が全面支援する組織という認識をNRCが持っているということが必要でした。また、先ほども申し上げましたが、統一見解を提言する組織ということでNEIができたわけですから、プラントの独自の問題ではなくて共通の問題ということです。我々NEIが業界を代表してNRCに対して提言ができるということです。産業全体を見て、どういう問題があるのかということをNRCとNEIの間でやりとりをするということができました。

正式な産業界のイニシアチブということについて、お話ししたいと思います。事業者のCNOが課題について投票を行うわけです。票を投じるわけですが、例えば何かをすると提案が行われたら、例えばリソースの分配の問題、企業の資源の配分に関して提言があったという場合、CNOの投票で80%を超えれば100%、全員がコミットするというようなことになっています。ですので、このイニシアチブ、産業界イニシアチブのプロセスができたときには、45の事業者が原子力発電所を運転していました。もちろん、その後25年、30年の間で統合が行われて、現在25の原子力の事業者がいます。ですので、80%というのももちろん数的に言うと少なくなったわけですが、80%を超えれば100%コミットするというのは変わりません。

産業界イニシアチブというのは、もう一つ、正式な規制に代替するものではないということが重要です。これは業界のためにもならないと思っています。というのは、一般公衆が規制に対して持っている信頼をダメージすることになります。ですので、我々はNRCのプロセスに上げるわけですが、我々自身が独自でやるのではなく、我々が提言したことをNRCの中で、そのプロセスの中で適切だということであれば、これを承認を受けて実施することになります。我々がかわってやってしまいますと、一般公衆の安全、健康を守るというNRCの役割が失われることになります。今まで産業界のイニシアチブというのが幾つもあったわけですが、こういったものは百もあるというわけではなくて、おそらく産業界イニシアチブプロセスは88年以降20ぐらい、こういったイニシアチブのプロセスにかけたでしょうか。

一つ例を申し上げますけれども、地下水が漏洩していました。トリチウムの漏洩水があ

ったわけですが、トリチウムの問題というのは発電所であるわけですが、トリチウムが漏洩しているというような事象があつて、これは非常に重要な事象ということではなかった。一般公衆の安全ということでは、そこまで重要ではなかったのですが、一般公衆の信頼ということにはダメージがあつたということでした。NRCと議論をしまして、新しい規制のリクワイアメントを出すような安全ベースというようなことはないんだけど、業界としては、これは一般公衆の信頼を失わせるということがわかっていましたので、業界として、この産業界イニシアチブということをかけました。それによりまして、事業者は地下水のモニタリングを行う。そして、埋設配管に関しての健全性をチェックすることになりました。それによりましてトリチウムの漏洩も少しとまったということです。もちろん完全になくなったわけではありませんけれども、産業界イニシアチブをとったことによって、これが減少することになり、一般公衆の信頼もアップしたというふうに考えています。

次のスライドです。NEIとNRCは、さまざまなことで協力してきました。現在に至るまでです。そのため、NRCに私が訪問するときのスタッフでもそうですが、そこではよく知っている人だというふうに思ってもらえますし、信頼してもらえます。今まで何年にもわたり、問題を解決するために協力してきました。そこが非常に重要だと思います。産業にとっても規制当局にとっても、また一般公衆にとっても、こういった問題が長いことそのまま引き延ばされてしまつてクローズできないというのは、健全なことではありません。ですから、我々が協力して問題を解決したということはたくさんあるわけです。ハードウェアの問題、プロセスの問題、どうやってNRCに報告するかというような問題もあります。そして、典型的にはNEIの役割というのは、どうやって規制を満たすかというガイダンスを提供するということです。それから、パブリックコメントにも関与してきます。そしてもっと重要なのは、こういった規制に関して実施ガイダンスを事業者にかかわって出すわけです、そういったサイトにおいて。そのほうが簡単です、規制当局がレビューし、また、これを実施していく中で我々がお役に立てるということです。

NRCが実施状況のレビューをするわけですが、そのほうがスムーズでありますし、また何か課題があつたときにも取り組みやすいということで、両者にとって非常にやりやすいという状況をつくり出すことができます。ですから、そういったプロセスの中で信頼を構築してきましたし、また、長期的な、個人的なつながりというのもできております。例えば私はNRCのディレクターの引退のパーティーに行きましたが、私がNEIで

働き始めたころから存じ上げている方ということで、長年のつきあいをしておりました。ですから、この方が引退されるというのはほんとうに残念なことです。非常にやりとりを頻繁にしておりまして、38年にわたってNRCにいらしたということで、1976年に降ずっと働いていらしたということですから、そうした長年のおつきあいもありまして、絆があります。もちろん、意見が違うこともあるわけですね。どのように問題を解決すればいいかということで意見が対立することもあるわけですが、しかしながら、やはり共通の目的を持っているわけです。何らかの成果を出して、そして安全であり、かつコスト効率が高く、そして一般市民のためになるということ。これが共有のゴールなわけです。もちろん違いはあります。安全性とか信頼性ということは共通ですが、ただ、NRCは規制、そして我々は実際に実施するという役割を持っていて、そのところが違うと思います。そういう形でNRCとの関係を築いてきました。90年代以降、そうです。そして、産業として、例えばある規制に対して不平を言う、その検査ですとかそういったことに対して安全にフォーカスしていないとか効率が悪いとか、そういったことも言いました。また、気が散ってしまうとかといったことを言ってきたわけですが、では、どのようにすればもっとよくなるのかということを、かつては言っていなかったわけですね。ですが、教訓を得まして、いろいろな苦い経験もしまして、そして今では不満を言うだけではない、より建設的な代替案を提示するということをしております。そして、それをNRCにレビューしてもらおう。そしてまたパブリックレビューも、また、そのほかのステークホルダーもレビューをしてもらおう。

よい例としましては、原子炉のオーバーサイトのプロセスです。98年以前、NRCは事業者のパフォーマンスの体系的評価というものを行っていました。これは非常に主観的、定性的な事業者に対する監視で、NRCはどれぐらいのリソースを事業者に宛てるべきかを決めるのが目的でした。例えば検査に何人ぐらい配置するかということを決めるためのプロセスだったのですが、データとか何時間検査をしたかということを追跡しましたところ、相関関係がないのではないか。つまり、NRCが何時間検査をしたかということと結果とはあまり関係がないということがわかったわけです。また、透明性が低かったということがありました。つまり、事業者にとっては非常にわかりにくい。検査のプロセスがわかりにくかったし、また、一般市民にとっても、そのNRCのレビューの結果がわかりづらかったということがありました。

このバインダーが、今お手元にありますよね。NRCは手元にこのバインダーを持って、

そして、1つの事業者のレビューをしていたわけです。つまり、全て書類を読んで検査をしていたわけです。ですが、もっと客観的なシステムが必要であるということになりました。つまり、NRCと事業者間のコミュニケーションがもっと必要ですし、また、一般市民が客観的なエビデンスに基づいて、その事業者がどのような運転をしているかということを見られるようにしていかなければならないということがあったわけです。

そこで、我々がそれを提案しました。今のNRCの監督のプロセスというのは、産業界、例えばパフォーマンスインディケーターですとか、これは我々産業界が作り出したし、また、検査プログラム。これはNRCの側の検査のプログラムですけれども、検査のモジュールについて我々がコメントをしています。また、決定のプロセス。例えば確率的な知見を使って、どうすればいいか。また、検査の結果をどのように見るか。また、パフォーマンスインディケーターというのがありまして、どれぐらいの監査を事業者に対して実施すべきかということも決めているわけですが、NRCと産業界と一般市民、この三者にとって、かつてよりも非常にいい、透明性の高いプログラムになったと言われております。

NRCはウェブサイトを持っていまして検査レポートを全て公表しておりますし、また、パフォーマンスデータも、15のパフォーマンスインディケーターがありますが、それも一般の人たちが見られるように公表されています。ということで非常に共同の取り組みとして、NRCと産業界が新しい規制の仕組みをつくったということで、これは非常に成功しております。ですから、前のプロセスについて不満を言うだけではなくて、優秀な人材をそろえて、そして、もっといいものをつくっていくということをしたわけです。それがNEIにとっても成功だったと思います。

最後のポイント、ここに書いてありますけれども。これは、先ほどもちょっと申し上げたことなのですが、議会がNRCの監視活動に対しての監視をしています。NRCというのは連邦の独立の委員会でありまして、大統領がNRCの委員を任命します。どちらの党が政党かによって5人のうち3人が何党の人かということは変わるわけですが、上院においては公共事業のコミュニティーというのがありまして、そこがNRCを見ています。それから、下院のほうにもやはりエネルギー商業委員会というのがありまして、そこがNRCを監督しています。NRCは独立した機関ではありますが、議会からの監督ということにはいろいろな形があります。ヒアリングが行われております。明日、アメリカの木曜日ですが、我々の委員会と上院と環境の委員会の間で福島に対する対

応についてのヒアリングが行われることになっております。ヒアリングは、議題のみならず、どんな質問でもしていいことになっております。そして、その中で、上院または下院議員が、NRCの委員とのやりとりをしています。NRCとしてもその内容がわかっていますし、また我々も、上院議員、下院議員と話をするということもあります。このロビーイング活動についてはNEIにそういう部局がありますので、そのお話もしたいと思います。

NRCでは、議会からの監督を受けているというところが大きなポイントとなっています。また、90年代には、こうしたNRCで監督のためのヒアリングというのが7年ぐらいないという期間がありました。インフォ上院議員が公共事業委員会の委員長だったのですが、NRCの定期的なヒアリングをしようということにしました。

そういうことをすることによって、より業界の問題に対する注目が集まったということがあると思います。このプロセスは今でも続いています。非常に重要な取り組みですし、だからこそ、NEIが設立されたということが言えると思います。技術的な、そして政治的な規制の面、そしてコミュニケーション、PRの活動を一つに統合したということ。それがMEIの設立の意義だったわけです。前は、ばらばらになっていました。その個々の部分というのをまとめたわけです。私、よく友達に、EPRの人に言うのですが、EPRはテクニカルサポートをしてくれておりますが、技術的な解決だけでは問題の解決にはならないということを言っています。政治的、法的、パブリックコンフィデンスとか技術的な問題ですとか、いろいろな側面があって初めて問題の解決ができると思っております。半分政治的、半分技術的ということもあり、9対1とか8対2とかいろいろな割合がありますが、いずれにしてもさまざまな側面というものを全て総合的に考えて、そしてその戦略を立てていくということが必要で、そのことが我々にとっても非常にプラスに働いてきたと思います。

では、次のスライド。6枚目のスライドです。

先ほど申し上げましたように、350社の会員が今NEIにおります。25社が事業者です。今原子炉が100ありますけれども、そこを運転しています。この25社の事業者ですけれども、そこが予算の90%を担ってくれています。ですから、我々としては電力が主な駆動力となっている、それがNEIです。また、原子炉メーカーもいます。ウェスチングハウス、GE日立、アレバも会員になっておりますけれども。理事会にもいますし、また、原子力戦略問題諮問委員会というのもありますけれども、そのメンバーにもなって

います。原子炉メーカーというのは、そうした活動にも参画しています。しかしながら、私が先ほど申し上げたイニシアチブに対する投票権を持っておりません。そちらのほうは、やはり事業者です。ベンダーではなくて事業者のほうの取り組みです。メーカー、ベンダーというのは基本的には、どうやって問題の解決をするかということについては、あまり提言はしません。メーカーの会員の役割というのは、顧客がそこにいるわけですね。どんな問題があるのかということ、そこで直接聞くことができる。そして、顧客に対して会議での情報をもとに、ではこの技術的な問題をどのように解決できるかということ、事業者に対して提言することができます。ですから、いてくれるということは非常にいいことですし、また、PWRとかBWR、どちらかのオーナーズグループに電力会社は入っているわけですから、そういったところにも参画してもらって、また、EPR Iの知見も使っています。非常にいい関係です。課題によっては電力会社とメーカーと逆の立場、対立する立場になるということもあるかもしれません。サプライヤー・アドバイザー・コミッティというのもあります。これは別のものでして、メーカー、例えば輸出規制ですとかそういったことについては、メーカーだけのグループで取り組んでいます。いい関係だと思います。ほかの業界団体でメーカーも入っている原子力関連のワシントンの組織では、ないと思います。ですから、非常にいい関係を電力会社とメーカー両方と築くことができていると感じております。

次のスライドをごらんください。今度は独立性ということについてお話をしてみたいと思います。少しお話をしましたが。

私どもは、EPR Iをテクニカルサポートとして信頼しています。EPR Iは同じ電力会社、つまり我々のメンバーである電力会社の資金でEPR I、INPOもそうですけれども、運営されています。ですから、まずEPR Iに我々は行って、そして、技術的なサポートを仰ぎます。実際、サンフランシスコで今週、EPR Iが技術会議を行うことになっております。ワーキンググループ、タスクフォースなどを全て集めて、原子力カウンセルというのがあります。これは我々の原子力戦略諮問委員会のようなものでありますが、CNOたちがそこに集まります。我々も密接に協力しております。技術的なサポートが必要な分野について、そのリソースがきちんとそこにあるということが必要であります。密接にEPR Iと作業しておりますし、全てのワーキンググループにEPR Iの人が入っておりますし、理事会にもEPR Iが入っております。同じことがINPOにも言えます。

皆さん、INPOもご存じだと思います。1980年にTMIの事故の後に設立された

わけですが、INPOというのもやはりNEIの活動に参画してくださっておりますし、また、我々のほうもINPOの活動に参画しております。INPOは、独立した組織です。INPOというのは自己規制組織ということで、その規制を単に満たすということだけではなく、それを超えて、そしてさらに卓越を目指すということです。INPOというのは公の機関ではありませんけれども、我々はパブリックな顔であるということ、つまり産業の代表ということです。INPOはINPO自身だけの組織であって業界を代表する団体ではないというのがINPOで、NEIとしては産業の代表であるということ。電力会社によって設立されているのがNEIです。

それから、原子力メーカーとの関係については今お話をいたしました。電力会社もそうですけれども、問題の解決のため活動しております。その会費ですけれども、90%は先ほど言いましたように電力会社、それから、3つの原子炉メーカーでありますけれども、あとの300社はより中小のサプライヤー、また大学も会員となっております。大学は、会費を頂いておりません。海外のメンバーもおります。ですが、その会費も低くなっております。その事業者に比べれば、かなり低い会費でメンバーになっていただきます。

8枚目のスライドをお願いいたします。

安全文化。アメリカでは長い間主要な問題として扱われてきましたが、それが特に注目されるようになったのは2002年のデビス・ベッシーの事象です。あれは、原子炉容器のヘッドの腐食でした。冷却系との間のギャップの-marginが非常に少なくなってしまうと、このデビス・ベッシーだけではなくて、業界全体に非常に大きな影響がある事象でした。NRCが監督委員会をやっていたわけですが、オハイオの上院議員がNRCに対して非常に厳しいことを言っていました。どうやって安全を事業者において担保する、そういう監視をしているのか、それは規制ができることなのか、それとも事業者が責任を持ってやっていくことなのかというような発言がありました。我々の立場としては、これは事業者がやっていかなければいけない、そして、安全文化を規制するということとはできないという立場です。規制が必要としている、要件としていることはあります。

ここに2つ書いてありますが、1つはECP、従業員懸念プログラムというのがあります。これは、第一世代のプラントの建設時から存在していました。このプログラムというのは一つ一つの会社が個別に持っているもので、誰か安全に関して懸念を持っている従業員がいれば、まずその上司にすぐ、この懸念を報告するようにということを言われるわけですが、もしそれができないような状況であれば、会社の中に別の組織があつて、

その相談ができるということです。その従業員が懸念を話して、それに対して何か報復があるとか影響があるということではなく、恐れることなく相談できる窓口があるということです。こういった中で何か影響があるのではないか。例えばそういう報告をしたので異動になるとか職を失うというようなことがあると、これは事業者にとっても非常に大きな問題になりますし、法律的な問題になります。司法省とか労働省がかかわってくるようなこともあります。ですから、安全文化の中で従業員懸念プログラムのしっかりしたものを持っていて、従業員が相談できる公平な窓口があるということを知っていることが重要です。迅速に懸念が解決されるということは重要です。それによって安全に配慮する作業環境というものができてくるわけですが、それは全体的な安全文化の部分集合、下の部分ということだと思います。ただ、組織のトップから始めて全員が参加するような安全文化ということが何よりも重要です。

規制と、こういった話をすることもあります。そういった中で安全文化というのはどうということなのか定義が試みられることもあります。解釈はさまざまです。我々の安全文化の定義というのは非常にシンプルなもので、あなたは自分自身の問題を発見して解決しようとしていますか、もしくは規制当局に依存していますかということです。もしそうであれば、安全文化がしっかりしていないということになります。そこで産業のイニシアチブを出しまして、これはCNOが票を投じました。それによりまして各事業者の中でプロセスをつくりまして、是正措置プログラムを各事業者における実施のメカニズムとして採用します。そして、プラントの中で何か報告があれば、従業員懸念プログラムに上げられるメンテであれ、技術的な課題であれ、保全であれ、是正措置のレビュー委員会というのがありまして、それが検討します。そして、行動を実施して問題を解決するということです。

安全文化のイニシアチブというのは、潜在的な安全文化に関係したリーディングインデイクターを是正措置のプログラムの中で発見していくというものです。INPOの協力を得まして、ガイダンスの骨子をつくりました。そして、この是正措置プログラムの中で別々のレビューをつくりまして、安全文化の属性というのを見てきました。で、それを実施した。これは規制にとってかわるものとして行ったわけではなくて、正直言って政治的にも重要でした。デイビス・ベッシーの後、オーバーサイトが強化されたということもありました。しかし、NRCが安全文化を規制しようとしたということではありません。ただ、このイニシアチブをどういうふう to 実施しているかということを確認することは

しています。ですから、ある程度、規制が監督しているということはあるかもしれませんが、我々も改善を目指しています。基本的なところに戻って、あなたは自分自身の問題を発見しようとしているのか、解決しようとしているのかというところが問題です。

次のスライド。

NEIについて、もう少しお話しいたします。120名ぐらいの常勤職員がいます。NEIが1994年にできてから、非常に安定してこの常勤職員がいるわけですが、今もこの数は大体同じです。そして、事業者、また原子炉メーカー、それから、エンジニア会社から出向者を受け入れることもあります。そして、この出向者がNEIの常勤職員になるということもありますし、もともとの会社に戻るということもあります。これは価値のあることで、もちろん優秀な人をメンバーから出向してもらおうというのはあるわけですが、向こうにしてみると、それはありがたくない話です。出向者はワシントンで働くことができる、そして、政策についてもいろいろ学ぶことができる、方針だけではなく規制当局との関係を構築することもできる。プラントではそういうものはできないわけですが。規制当局との関係を構築してプラントに戻れば、会社にとってもメリットがあるということです。INPOほどは大規模にやっていません。NEIよりもINPOのほうが出向職員の数が非常に大きいわけですが。INPOのメンバーに関しては、出向というのはほとんど強制的なことであり、もし出向者を出さないということであればその会費が上がるというようなことで、かなり強制的な措置になります。NEIではそれはやっていませんが、ベンダーからも、また事業者からも、いろんな支援を受けています。というわけでNEIはさまざまな分野の専門家がいますが、私のところでは技術者とか科学者、NEIにおける技術、規制部は技術者、科学者が多いわけですが、海軍出身の人もあります。海軍の原子炉のプログラム出身の人、それから、PRではライターとか報道関係、20名ぐらいの人がいます。それから、政府関係では10人ぐらいの公認ロビーストの人が入っています。また、より小さなポリシーグループというのがありまして、これはポリシーとポリティックス、政治と政策はどう違うのかという難しいときもあるのですが、これは別です。基本的にファイナンスのコミュニティー、それから、アメリカにおいて燃料関係をやっているところと対応しています。それから、情報、技術とか人的資源とか業務支援をやっている人が40人ぐらいいるということで、全体で120人ということになります。

それでは次のスライドを見ていただきたいのですが。

NEIのPRA、確率論的リスク評価の活動についてお話ししたいと思います。我々は業界と協力をして、業界のPRAの調整活動をしようとしています。ワーキンググループが幾つもあります。タスクフォースもありますし、定期的に事業者のCNOを通して調整をしています。我々の原子力戦略問題諮問委員会にCNOが入っています。EPR Iが、技術的なコンサルタントとしてPRAに関して参加しています。また、BWR/PWRオーナーズグループがリスク活用委員会を持っていまして、その代表もNEIの活動に参加しています。しかし、NEIは基本的に、リスク活用の規制面でNRCの主要な対応窓口となるということです。これは、政策ステートメントもしくは新しい規制もしくは原子炉の監督に関してコメントをするということです。我々が窓口となってNRCとやりとりしています。私のスタッフの中で、リスク評価のディレクターという人がいます。PRA活動に関して我々もやっているわけですが、会員、それから、オーナーズグループが支援して、成果物ができてきます。このアプリケーションについては次のスライドで説明したいと思います。

まず、PRA、確率論的リスク評価というのは、現在の米国の原子炉の世代ではリクワイアメントになっておりません。規制としてPRAモデルがサイトに必要だと言っている規制はありません。しかしながら、だからといって規制が何も影響がないかというと、そういうことはありません。80年代にNRCがジェネリックレター、一般的なレターというのを出しまして、各事業者がPRAを行うということをリクエストしました。それによりまして、どういう脆弱性が設計の中にあるかを特定する。また、自己管理の際に使える知見を集めるという目的もありました。事業者は、このジェネリックレター、一般的なレターに対して対応はしなければいけなかったのですが、PRAをやらなければいけないということではありませんでした。しかし、全事業者がPRAをやりました。それが正しいことだと思ったからです。ですから、全ての事業者が少なくともレベル1のPRAモデルを持っているということです。

このPRAモデルをプラントに対して、また規制のアプリケーションにやっていく中で、技術的妥当性ということが問題になりました。そこで、ピアレビューのプロセスを我々はつくりました。これは、原子力学会、機械学会と協力してPRAの基準をこの2つの学会がつくっていたわけですが、ピアレビューをそういう基準に対して行う。各会社、それから、専門家を集めて1つのプラントに戻って、そのモデルを見る。そして、そのライセンシーのモデルと基準の間にどれぐらいのギャップがあるかというようなことを指

摘する。そうすることによって、会社にロードマップを提供するという事です。自分たちのPRAが技術的にどれほど妥当か、使えるものかどうかということがわかるわけです。そして規制当局が参画しまして、このピアレビューに関して認めてくれていた規制のアプリケーションに使うときに、規制が既に参加しているわけですから、技術的妥当性に関しては特に問題になりませんでした。プラントのライセンスベースを変更するという事に關係するのみでした。そのため、この技術的妥当性を確保するという部分は、改めてやるのではなくて、ピアレビューガイダンスの中でやっていたということです。ピアレビューガイダンスをやって、レベル1のPRAモデルというのをもって、それがレビューされているわけですが。

リスクの知見に関していろいろなものがあるわけですが、規制、認可の変更の要請を支援する申請ガイダンスというのがありまして、一番大きかったのは、使用期間中の漏洩率、試験及び検査。リスクの知見を使いまして、リスクが非常に重要である部分に、これを適用しました。そこまで頻度は高くないエリアにも、これを適用したということです。格納容器の圧をテストするということをやったわけですが、これはプラント全体で試験を行いました。3日か4日、点検に追加して行ったわけですが、3年か4年に1度、点検2回につき1回やったわけですが、そのテストサイクルが今10年に延長され、今は15年に延長されました。そこで、その点検時間に関してかなり効率が上がったということになります。ですので、稼働率も上がりました。それから、テクスペック・サーベイランス間隔についても同じです。

特に許容停止時間ということなのですが、テクスペックによりますと、例えばある系統に問題がある、その系統を取り外す、隔離しなくてはならないという場合には、ある一定の時間でそれを保全する、またはプラント全体を停止しなくてはならないということが決められています。例えば非常用のディーゼル発電機の場合には、1台のディーゼルは、大体72時間までは停止が許容できる。それより短い場合もあります。リスク知見を用いてディーゼルの停止時間を14日間で延長することができました。それによりまして、プラントが動いているときでも保全をすることができるようになったわけです。PRAはあまり必要なかったのですが、やはり常識を使うとそうなるということでした。というのは、この変更をする前は、ディーゼルの保全というのはそのプラントの点検中に行われていたわけです。ですが、プラントの点検中には蒸気が出ていないということですから、タービンを駆動するものがないわけですね。そのときに実際に非常用のディーゼル発電機が必要

なわけです。例えば所外電気がなくなったようなとき。ですから、オンライン中、つまりその蒸気があるときに保全をするというほうが、実は点検中にやるよりも安全であるというわけです。しかし、そのためにはディーゼル発電機の停止時間というものを延長しなくてはならないということでした。それは規制プロセスを通してリスク情報を使って、そして延長することに成功したということです。そして、それによって稼働率も上がったわけです。一番の例がディーゼル発電機の例だと思えますけれども、リスク情報をもとに、例えば許容待機除外時間を延長することができました。ですから、そのオンライン中の保全をできるだけやる。それによって、実際の定期検査中にやることを減らすということができるようになりました。それによってそのプラントの機器の信頼性も上がりますし、また、状況もよくなります。少し稼働率というところで影響があるかもしれませんが、この確率論的なモデルを見ますと、稼働時間と信頼性というのが上がるということは、つまり安全性も上がるということがわかっています。ですから、NUMARCの頃、89年に平均の点検期間というのは大体70日とか80日という期間でした。ですが、2000年には、それを平均35日から40日に短縮することができました。それはやはりリスク情報をもとに点検をオンラインメンテナンスすることができるようになったということで、定見期間を短くすることができたという成果です。

最後に「緩和系パフォーマンス指標」とあります。これは非常に興味深い事例だと思います。非常にNRCからの抵抗、特に職員のレベルで抵抗がありました、このパフォーマンス指標については。といいますのは、このパフォーマンス指標を開発する前は、単に機器のアベイラビリティ、安全系のアベイラビリティをモニタリングしていたわけです。保守をしないで停止時間を短縮すればアベイラビリティはあがりますが、テストをするときに不具合が起こるという確率があります。MSPIというのが緩和系パフォーマンス指標の略称です。リライアビリティとアベイラビリティ両方を見るという指標です。それによって、アベイラビリティを下げることができます。というのは要するに、この指標においては信頼性のほうが非常に重要になっております。非常に複雑でありましてプラント固有のPRAを用いるわけですが、NRCの許可を得て、そして、原子炉の監督のプロセスに盛り込むことができました。自発的な事業者による取り組みということで、この指標を上げることは義務ではないのですが、プラントによって指標を上げるということによって、パフォーマンス指標をプラント固有の状況に合わせて上げるということで全体のパフォーマンスがありますし、また、この指標の内容というのもさらに充実することが

できるというものになっています。

次に一般公衆への信頼構築ということについて話したいと思います。これにも、いろいろな側面があります。

我々はアメリカの産業界として、運転については透明性があったと思います。つまり、信頼を得るということは非常に難しかったわけですが、原子炉の監督のプロセスに対する代替案として、事業者はデータを公表するということに同意してくれたわけです。もちろん、プラントを一般の人たちが1位から100位まで、一番安全なものから一番安全でないものまでランキングするというようなことをするかもしれないというおそれがありました。ですが、我々は産業界として我々のパフォーマンスで、これは非常にいい、さらに改善することもできるということを言ったわけです。90年代の半ばにこれを始めまして、これが安全性の担保に寄与してきたと思いますし、また一般市民からの、アメリカの人たちからの信頼を獲得することができたと思います。ですから、鍵はやはり透明性です。また、すぐに反応する、対応を早くするということです。

例えば、ディープウォーター・ホライズンの事象というのがありました。福島の前に、メキシコ湾での原油の流出の事故がありました。あのプラットフォームがメキシコ湾で燃えているのを見ましたけれども、これがもし原子力発電所だったらどうなってしまうだろうということを考えたのです。非常に映像、印象に焼きついています。リグ、火が出ている様子。そこで、我々も教訓を学んだわけです。BPがあのに、あの事故の後にながりの調査を受けたわけですね。ほかの原油会社も、五大オイルメーカーのトップが議会の公聴会に行って、いや、こんなこと、我が社ではあり得ないということを発言していたのを覚えています。ところが原子力業界と石油業界との違いだなということを思いました。我々は、こういうことはあり得ると思っておりました。もちろん、同じような設計とか事象ということではないですけれども。やはりいろいろな状況があって、同じような結末になるような事象が起き得るということは想像できるわけです。ですから、そうした事象を起こした企業と、そのほかとは違った。我々は、アメリカでは、そうした経験をもとにその後改善してきたということが大きいと思います。そして、どのようなプログラム、どのようなやり方をすればこうした事象は再発しないのかということを実際に考えてきた。確率を落とすことがどのようにできるのかということを考えてきたわけで、それによって産業として改善してきました。教訓を学んできたわけです。表面的にはあり得ないと思ったことも、また、当てはまらないと思ったことも改善してきたわけです。

ディープウォーター・ホライズンの原油の流出事故は福島の前だったわけですが、2011年3月11日に福島の事故が起きたときに、我々産業としても、かなりの取り組みをしました。我々も、いろんなCEO、CNOの人たちを集めて。いろいろな依頼がマスコミから来た、また、新聞、テレビからもいろんな要請が来ました。そして、何が起きているのかを話してほしいというふうに言われたわけです。我々もちろん、具体的に、日ごとに何が起きているかということ話すことはできなかったわけですが、しかしながら、我々ができたのは、安全ということで、その枠組みの中で何が起きているのかということ話すことはできました。我々、グループをつくって、そして、ウェブサイトをつくりました。平均で10万件の閲覧が、ウェブサイトに毎日ありました。通常10万件だったのが、福島の事故の後800万件の閲覧に増えたわけです。情報源としては事実に基づいていて客観的であるということで、まず我々のウェブサイトを見たわけです。ですから、我々の信憑性というものを守らなくてはならなかったわけです。また、議会に対するブリーフィングを行いました。財務委員会とかプレスへのブリーフィングもしましたし、最初の2週間は、いろいろなステークホルダーに対して情報を提供するというのをしました。客観的な事実というものを提供してきました。原油業界は、そういうことはなかったわけです。ですから、我々はBPのあの事故、あそこから学んだということですね。それを応用することができたということで、我々は透明性がある、オープンである、そして反応が早いということで、非常に高く評価されたと思っています。

また、コミュニケーションも、できるだけわかりやすくコミュニケーションしました。文言も人々にわかりやすい言葉を使いましたし、また、メッセージテストというのをしました。つまり、一般の人たちに対してどのような表現を使えばいいのかというのを、フォーカスグループを使ってテストしました。政治キャンペーンでもやるのですが、あるメッセージを政治家が投げかけたときに、ダイヤルをオンにするかオフにするか、どういう言葉を使うと見てもらえるのかということテストしています。地震の問題、放射線の問題、また地下水の問題などについて、我々はメッセージテストをやりました。表現の使い方、このメッセージがわかりやすいのか、そして、いい方向に反応してもらえるやり方なのかということテストしました。主体的に、つまり依頼されたら反応するのではなくて、みずからが先にコミュニケーションするということをやりました。また、国のメディア。NEIのメディアリレーションズというのは政策をベースに、例えばニューヨークタイムズとかワシントンポストとか、三大ネットワークですが、そういったところにやっている

わけですが、企業ベースで、地元の新聞とか地元のテレビ局に対してのコミュニケーションもしています。事象が起きたら初めてその地域の人たちと話すということではなくて、なじみの顔で既に信頼性がある、信頼関係を築いているという状況で、何か危機が起きたときにはまた改めて話をするという状況をつくらなくてはなりません。

さて、次のスライドですが、その信頼を醸成するための幾つかの手法ということです。まず、第三者プログラムというのがあります。これは、レターを作ったり、または公の場でいろんな問題についてスピーチをする、講演会をやるということをやっています。また、主な新聞の論説委員を訪問しておりますし、また、金融界にも訪問しております。毎年2月に、ニューヨークでのエグゼクティブコミッティの会合を持っております。私は政策担当のディレクター、この人がアメリカとの金融界の窓口となっているので、また格付け機関にも行きますし、そして、この産業について話をします。我々のCEOが、その産業を代表としての年初のスピーチというのをニューヨークでやっております。

また、ソーシャルメディア、SNS、これも大きな変化がありました。何が起きているかを一般の人たちにコミュニケーションする大きなツールとなっております。これが、事象が起きたときの対応というところでもやはり重要なツールとなっております。例えば、我々が先にやらないといけないわけですね。誰かが写真を撮って、そしてフェイスブックに上げてしまうということをするわけですね。ファクスは最近あまり使いませんが、とにかく我々がリアルタイムで情報を出すということが非常に重要です。また、ブランディング、または宣伝というのもやっておりますけれども、ここの部分の予算は、それほど多くないです。

それから、連合体をいろんな団体とつくっております。例えばクリーンアンドセーフエネルギーコアリションというのがあります。これはCASEと呼ばれておりますけれども、3,000ぐらいのメンバーが今いると思います。労働組合ですとか政策立案者、地域のいろんな団体、原子力エネルギーについての価値を認識しているようなところとの連携を図ったりしております。また、世論調査も行っています。助成が30年間世論調査を行っておりますので、年に2回やっておりますけれども、同じ質問をするときに、一般の人たちのレスポンスが意見の変化がどのように推移しているかということを見ることもできます。

また、福島事故の前は、原子力に対する支持率が70%ぐらいありました。非常に高かった。過去にないほど高かったわけです。ですが、同じ調査を2011年4月、つまり事故の1カ月後にやったときには、その支持率は48%まで落ち込んでおりました。です

から、かなり、25%ポイント、支持者を失ってしまったということになります。ですが、同じ年の9月に68%まで上がっています。ですから、ほぼ回復したと言っていいと思います。ですから、一般市民の中で原子力に対する信頼というのは回復したということです。これは我々が透明性を持って、事故のときも何も隠さないで、そして積極的に情報を出してきたということが効いていると思います。

14スライドをお願いします。さまざまな規制、ケーススタディに関して、SBO、9.11の同時多発テロのような航空機の問題、ECCSストレナの問題、いろいろ見てきたわけですが、一般的な見解として申し上げたいと思います。

産業界のイニシアチブの話で言及したのですが、こういった自主的な行動は正当な規制要件にかわるものとして自主的措置をやっているということではありませんし、そうすべきでもありません。SBOのサマリー、ATWSでルールが出て、10CFR50.62、それから、10CFR50.63というのが出ているわけですが、これらに関して、特にディーゼルジェネレーターの部分に関しては我々も執筆に関与していたわけですが、これは自主的な措置というふうには考慮されませんでした。これはNRCが発表したことで、我々は、これに対して異論を挟むことはしませんでした。正当なプロセスを経ているというふうに思いました。NRCのリクワイアメントを達成するためには、一つ十分な保護が行われているか。これは、コスト便益解析をやりません。それから、もう一つは、安全に関して重要な改善がコストベネフィットという意味であるという2つの方法があるわけですが、この2つの規制に関しては、コストが正当化するような改善があるというふうに考えられたわけです。この規制に関しては、NRCに対して異論を唱えるということとはしませんでした。

ECCSのストレナの問題に関しては、これはスウェーデンの運転経験に基づいていますが、BWRが最初にまずサクシオンストレナの面積拡大をしました。その後でPWR、BWRの後、PWRもやったわけですが、この問題は率直に言って、六、七年前に解決したと思っています。各PWRがストレナの面積をかなり拡大しましたし、格納容器の中のインシュレーターに関しても、いろいろ改善措置をしました。これをクローズするために規制当局とまだフォローができていないわけですが、確率論的なディストリビューションの最後のほうに来ているなというふうに思いますが、これはリスクインフォームドレギュレーション、PRAを使うべきだということのよい宣伝になっているのではないかと思います。問題は解決しているが、リソースに関して、確率的にはPWRでストレナ

が詰まるということはないにもかかわらず、これをまだフォローしているということです。これ、日本で何が起こったかというのは、ちょっと私、わからないわけですが、これを見ますと、規制当局は新しいリクワイヤメントとして、これに関して何か新しい措置を講じたということはないようです。アメリカでは、やりました。

航空機衝突評価なのですが、9.11のテロがありまして、最初の規制当局としては、オーダー。原子炉を持っている事業者に対しては、命令ということで出しました。これはパブコメはないわけですが、全ての事業者は、このオーダーが出た場合には、命令ですから、それに対応しなければいけないということです。

NEIとしては、その命令に遵守するために、我々が、どうすれば効率的になるかお手伝いするということです。アメリカでは非常に大きな問題になりました。というのは、航空機がワールドトレードセンター、そして、ペンタゴンに衝突したわけですが、その後、セキュリティーは最高レベルになっていたわけです。3,000人のセキュリティーオフィサーを追加しました。そして、プラントは要塞みたいになりました。アメリカのプラントに行ってくださいと、有刺鉄線ですとか銃を持ったセキュリティーオフィサーとか、ほんとうに要塞のようなのです。フォース・オン・フォースという、フォースを使った演習も3年に1回やっていますし、NRCがこれを監督しています。それ以外にもいろんな演習、練習をやっているわけですが、今は主に脅威というのをきちんと。アメリカというのはオープンな社会でありまして、ターゲットはたくさんあるわけなんですね。テロリスト、クレイジーかもしれませんが、愚かではないということなんですね。ですから、重装備のバリケードで囲まれた要塞みたいなところを攻撃するか、そうでないところを攻撃するかということを考えたときに、抑止力は提供できているなというふうに思います。

そうはいえ、セキュリティーに対してリソースを引き続き、使っています。ここで、リスクの知見は使っておりません。リスクの知見をどういうふうに活用するか、これから考えていかなければいけないわけですが、NRCは新しいオフィスをつくってセキュリティーの問題を検討するようになりました。9.11以降のことです。毎日、このセキュリティーをどう改善すればいいかということで言ってきますので、それに対応しなければいけないので我々はなかなか厄介な問題なのですが、必要なことだと思っています。コスト効率を上げる方法があればいいなと思っています。

これで私のスライドは終わりなのですが。産業が実施ガイダンスを提供してルールに見

合ったものをつくる、ルールに関して不平を言うのではないというお話もしました。それでは、ここで終わりたいと思います。何か質問があれば、どうぞ。

○安井座長

それでは皆様から、質疑、あるいは意見交換したいと思います。毎回のことでございますけれども、お手元にあるネームプレートを立てていただきまして、それで順番にしていきたいと思いますので、よろしくお願い申し上げます。

それでは最初に、尾本委員からお願いいたします。

○尾本委員

PRAの関係で1つ質問がありますが。このワーキンググループの「議論の方向性」というペーパーのページ11で「原子力産業界として必要とされる仕組みを構築すべき」ということを5番目の項目で述べていまして、PRAについては「PRA実施の高度化をはじめとする各社のリスクマネジメントをレビューし牽引する機能を持つべき」ではないかということが議論されてきたわけですが、今のNEIからの関係する議論は、スライドのページ10と11が関係すると思うのです。NEIの役割としては、基本的にはコーディネーションであると。そして、11ページを見ると、ピアレビューガイダンスを出す。それから、10ページには規制とのインターフェイスを行うというふうになっているんですが、日本のワーキンググループの報告書で言っている「レビューし牽引する機能」ということに関して、対応する部分というのは米国では一体どんなふうになっているか。すなわち、誰がレビューをしていくのか、誰が牽引するのか、あるいは、そういったことは既にNEIによるコーディネーションで十分カバーされているから必要ないということなのか、お尋ねしたいと思います。

○ピエトランジェロ

わかりました。1990年代にPRAの知見をさまざまな規制に適用するということをはじめたときに、EPRIがPRAアプリケーションガイドというのをつくりました。NEIも協力しました。NRCも規制のガイドというものをつくりまして、どうやってプラントの許認可に関して変更を加えるかというガイドをつくりました。ですから、ここで牽引するという役割、2つあるわけですが、1つはその使っているモデルが、アプリケーションを支援するモデルが技術的に十分かどうかということを検証しなければいけないわけですが、一つのやり方は、NRCにこのモデルを提出して、NRCにレビューをしてもらうということです。4年たったら、これは十分だということになるかもわかりません。それ

以外の、では65のサイトはどうするかということになる。時間もかかるし、これは実践的ではないだろうということになりまして、我々が決定したのは、自分たちのプロセスをつくる。基準を策定する機関、私とかANSとかですけれども、レベル1のモデル、レベル2のモデル、防火のモデル、地震のモデル、そういったものに対して基準をつくってピアレビューで使って、ライセンシーの事業者のモデルをレビューするということにしたわけです。ですから、ピアレビューを行う場合のモデルをつくって、PWRオーナーズグループが、これを調整しました。各オーナーズグループがリスク委員会というのを持っていて、PRAを実施しているオーナーシップ委員会の中にその実施者がいるわけですが、その中でどの専門家がサイトに行ってピアレビューをするかということを決め、そのピアレビューの間で何があったかということに関して報告書を出すということです。ですので、オーナーズグループのほうで誰が行くかということを決めて、NEIがCNOと話をする。なぜこれが必要か、なぜやるのか、プラントにおける改善を推進するためにはこれが必要だから、モデルの技術的な適切性というのが重要だということです。

もう一つはアプリケーションガイダンスですけれども。点検の時間ですが、どういう方法論で1日から4日にする、これをどういうふうに実施するかについてのガイダンスが必要だったわけです。ですので、このテクニカルスペックに関しては、インサービス、供用中のガイダンス、それから、統合されたテストのガイダンスもつくりました。これは、事業者のタスクフォースを使ってやりました。そして、そのNRCのガイダンスにコメントを受けました。1カ月かけてこのコメントに対応し、我々のガイダンスを承認してもらえるところまでやります。一つの例外もなく、そこに出してNRCとしてその規制として適用し、ピアレビューアーも使うような規制を、文書をつくるということを90年代にやってきました。これは、非常にうまくいったと思います。

ただ、ちょっと問題だったのは、こういったアプリケーションが大変なものになってくる。例えばLOCAのリクワイヤメント。一番大きな配管から小さな配管に適用する、その方が損傷する確率が高いだろうということになると、技術的にもっと厳しいモデルをつくっていかなければいけません。ですから、そのリクワイヤメントが厳しければ厳しいほど、調査が厳しくなるということになります。ですから、我々の轍を踏まないために、我々、数字をどんどん細かくしていったわけです。リスクベースではなく、リスクを参考にしてということが重要だと思います。実際、 9×10 マイナス7乗と 1×10 マイナス6乗は同じだということもあるわけですが、そういったレベルでどっちにしようかという

ようなことで時間をかけてしまうと、お金もかかるし、時間もかかる。ですから、知見というのは変わってないわけです。数字というのは前提とかデータによっていろいろと変わるわけですが、数字は変わるけれども、知見自体は変わらない。だから、知見にフォーカスしてアプリケーションをつくっていくということが重要だと思います。

それでお答えになったでしょうか。

○安井座長

ありがとうございました。

続きまして、松浦様からお願いいたします。

○松浦オブザーバー

ありがとうございます。私は、米国の原子力発電事業の安全性向上を達していく上で、それぞれ独立の3つの機関、NRCとNEIとINPOがいわばトライアングルストラクチャーとでも言うべき仕組みをつくりながら有効に働いてきたというふうに思っているのですが、お話の中にはあまりINPOの話は出ておりませんでした。一番最後のスライドの中で、産業界はあまりボランタリーなアクションをするべきでないというお話があったんですが、私は、INPOはいわばボランタリーというよりも、むしろセルフレギュレーションとして働いているのではないかと考えております。お話の中では、INPOはアウトサイドレギュレーター（規制の外で）、そして、INPOはユーティリティーのために仕事をしているというお話があったように思うのですが、そういう、私が考えているトライアングルがうまく働いているというような理解は、必ずしも正しくないのでしょうか。

○ピエトランジェロ

いい質問をありがとうございました。

私はNEIの観点からお話をしていたのでINPOの観点からお話をしていたわけではないが、NEIというのは自発的な取り組みについては投票しません。つまり、新しいNRCの規制のかわり何かをするということではない。INPOではなくて、NEIの話をしておりました。INPOとNEIは、同じような課題について取り組んでおります。また、同じような懸念事項を持っています。NRCは規制を満たすというところでとまるんですが、INPOはそれをはるかに越えたところ、実際に卓越したものとは何かということを追求し続けているわけです。

いい例えとしては、原子炉の監督のプロセス、安全重要度によって緑、白、黄、赤というような色分けをするのですが、パフォーマンスインジケータが全部緑であれば、NR

Cはプラスアルファの検査というのはいらないわけです。ですが、白と緑のぎりぎりのところにいるかもしれない。INPOというのは、グリーンの中でも一番上のほうに、できるだけ高いところに持っていこうとするわけです。

例えば、安全系統に不具合とか危ないところが2つある、そしてNRCの基準はちゃんとクリアしていたという場合。INPOはNRCを補完するような形でもって、基準を満たすところをはるかに越えて、もっと上を目指そうということをするわけです。私はNEIの取り組みの話だけをさせていただいて、INPOの取り組みの話はしておりません。INPOも同じようなところに目をつけて、そして、いろいろな取り組みをINPOとしてやっております。

○松浦オブザーバー

JANSIはINPOをモデルにして活動しようとしておりますので、今のお話は非常に私たちを勇気づけるものです。ありがとうございます。

○安井座長

ありがとうございました。

谷口委員、お願いいたします。

○谷口委員

まず、ご発表ありがとうございました。発表の中で、これから日本でも何らかの仕組みを作っていくという議論があらうかと思いますが、それを考えるにやはり肝に銘じるべきことは、発表の中にあった、パーマネントマネジメントチームだとかスタッフということをちゃんと用意するということ。常にリーダーシップをとっていくためにも、常勤というかそういう人材をちゃんとつくるというか用意するということが重要というのは、出向じゃないですけども、日本でこういう議論をするといろんなところからかき集めることはかき集めるんだけど、ほんとうにそのことをずっと考え続ける人をちゃんと用意して育てていくということが重要というのはNEIの歴史等があるということで大変重要なポイントで、我々は忘れてはいけないというのが一つ。

あとは、NEIがそれなりに客観的な分析がある等、研究、技術的な裏づけを持つという意味で、EPR Iというものの関係に依存している。こういう、日本での仕組みのときも、そのことについては何らかの仕組みを考える必要があると。この2点は日本がこれから議論するに当たっても重要なポイントだと、私はまず、聞いて思いました。

ただ、前回の電力会社のコンサルタントの方がしゃべられたように、NEIの歴史を見

でもやはり時間がかかるものだという事なので、仕組みをとにかくつくって社会に示さないといけないのかもしれないけど、やはりそこはじっくりと議論を深めていくということ、拙速であってはいけないというのが一つ。

お聞きしたいことは、NEIの役割として広く、PRAの活用についてもそうですが、いわゆるクライシスというか緊急事態、過酷事故ということなのかもしれないけど、緊急事態に対する準備体制、事前の準備の中でさまざまなコミットメントやサポートをしていることはよくわかったのですが、例えばNEIがクライシスの第一対応者であることはあり得ないと思いますが、その後の回復段階でNEIはどういう役割を果たすのかを少しお聞きしたい。具体的に言うと、今回福島事故がありましたけれども、このようなものがアメリカで起きたら、NEIはどういう役割を果たされるのか、危機管理に関連して少しお聞きしたいと思います。

○ピエトランジェロ

私の話の中でも具体的に福島事故の後何をしたかということをお話ししました。原油の流出事故の教訓から学んでということです。

テーブルトップエクササイズというのを2010年10月に行いました。机上訓練というものです。それから、2011年5月にもやはり、机上訓練をやることになっておりました。INPOやNEIと、あるプラントでそういった訓練をやろうということになっていたわけです。INPOと事業者とNRCと、どういう形で対応しようかというようなドラフトを持っていたわけですね。ということで、3月11日に事故が起きたときに、そのドラフトのドキュメントを使いまして、どこの組織が何をやるかという役割づけというのは既に考えていました。今も福島対応ステアリングコミッティーというのがありまして、3組織プラス産業界のCNOたちによる委員会です。今、例えばオフサイトサポートセンターというのがありまして、そこは第三者、事業者が雇ったところが運営しています。INPOのほうでは役割としては、あるサイトから事故のあったサイトへの機器を提供するとか、そういったサポートをする。それから、緊急時対応地域センターというのがありますので、そこに人を派遣するという事、これがINPOです。

NEIについては、パブリックコミュニケーションを担っています。国全体のレベルへのコミュニケーションというのを担っています。ですから我々は、規制当局と事業者の間に入ることはありません。そのコミュニケーションについては、プロトコルが決まっております。もしアメリカで事象が起きたときには、INPOに情報がいきます。ですから、

中央制御室を邪魔したり、または情報のリクエストをするということはありません。我々は I N P O から、そういった技術的な情報をもらいます。そして、我々を通じて産業全体に広報されていくということになります。

3 組織の間で MOU を交わしております。これは改定されております。そして、今では机上訓練というのを新しいプロトコルに基づいてやるようにしておりますし、また、これからは N R C、またプラントと訓練をして、このプロトコルがうまくいくかどうかの試験をすることになっております。やはり、常に継続的な改善をするというのがコンセプトです。実際の危機対応ということにおいては N E I の役割としましては、我々は産業界の代表ということですので、例えば議会、金融界、メディアに対して我々がその質問に答えるという立場を担う、それが N E I の役割となります。

○谷口委員

ありがとうございました。

○安井座長

よろしいですか。ありがとうございました。

続きまして、それでは山口委員からお願いいたします。

○山口委員

どうもありがとうございました。2 つお聞きしたいのですが。1 つは、スライドの 1 1 ページにテクスベックを変更するというような実際の例が幾つか載っていきまして、ここに挙がっている例もそうなのですが、こういった問題は、いずれもこういう変更を行う方がいい結果になるのか、行わない方がいい結果になるのかの判断が非常に微妙な難しい問題だと思います。その中で、こういうことが実現できたところの重要なポイントとして、今お話を伺ったところでコモンゴールという共通のゴールを持っているという話が 1 つ、非常にやっぱり重要なポイントかなと。それから、もう一つ、透明性というお話をされて、ここもそうなのかなと思いました。

まず、コモンゴールというのがトラストの構築というところでも出てきていたかもしれないですが、こういう問題のときのコモンゴールというのは、どこかでこういうものをコモンゴールとするというふうに定義するものなのか、次第に、いろいろな実施をしていく中で積み重なってでき上がっていくものなのか、少し、コモンゴールをどういうふうに構築するのかというところをお聞きしたいというのが一点。

それから、今の透明性という中で、透明性というものがわかりにくいから透明性がない

というような表現でお話しされていたと思いますが、そうすると、こういうテクスペックの変更などというものをここでPRAを使っていくというのは、結果の効果というのが非常にわかりにくい問題に対して説明性を与えるものがPRAで、それを使うことによって目に見えるようになって透明性が確保されると、PRAはの中でそういう位置づけで使うものなのかと思って、お話を伺っていたところです。

今のコモンゴールをどうするかという話と、PRAを使ってこういうことをやるための透明性なり説明性なりというものができ上がるのかという、その2つの点をお聞かせいただきたいと思います。

○ピエトランジェロ

では、まずコモンゴールの話からお話ししたいと思います。このコモンゴールというのは、実際に対策をすること、アクションを起こすことによって安全性が高まるということです。テクスペックの許容停止時間というのがあると思いますが、例えばこの事業者に対して、もう少し、何かを保全するのに時間を長くするというふうに言います。事業者に対して何らかの補修のために時間をさらに延長するという場合に、それは安全性にとってどうなのかということを考えるわけです。

PRAのモデルというのは、一つのツールです。その時間をさらに延長することにより安全に対するインパクトが少ない。もし、プラントを停止して再起動しなくてはならないということであれば、定常状態を保つよりも過渡状態においてそのリスクが高まるわけですから、安全性が維持され、タイムリーな形でものを補修することもでき、また、全体の信頼性も高まる、PRAというのはこういったことを一般の人たちに示すわけです。フォルトツリーを見せるわけではありません。NRCにはフォルトツリーを見せますが、一般の人たちにはフォルトツリーで説明しません。何か変更するというときに、これがどれだけ安全性を高めるのかということを説明するわけです。PRAは、それをするためのツールです。PRAは透明性がなくブラックボックスになりがちですから、やはりどのような知見がこれによって得られたかということを知りやすく説明して、そして変更の裏づけはこれだということを示さなくてはなりません。そこが透明性ということになるわけです。

ですから、何か事業者のテクスペックを変更するということには書類でやるわけですが、各グループで一般公開の形で、それに対して異議を唱えるということもできるわけですね。透明性というのはそこで担保されるわけですが、もっと重要なのは、そ

れはどのように、なぜ、この変更をするのかということを説明する、その説明の仕方が重要なわけです。そして、どのような形で、変更することでよくなるのかということを説明しなくてはならないわけです。何か補修するための時間を長くするというのは、よく聞こえないこともあるわけです。でも、全体を説明して理解してもらおう。そして、その裏づけとしてPRAを使う。そのメッセージの裏づけとしてPRAを使うということで、ようやくそれが理解してもらえenと思います。

○山口委員

非常によくわかりました。

その中で最初のコモンゴールなのですが、やっぱりいろいろわかりにくいところをPRAを使ったりして説明して理解してもらおうというお話だったのですが、その中でコモンゴールといいますか、そういうバックグラウンドで共通の何かを用意しておくことが必要なんじゃないかと思うのですが、そこらあたりの。例えば、先ほど今、パフォーマンスインデックスの話とかは、最初、NRCでは非常に抵抗感があったというお話をされたと思うのですが、そういうときに、抵抗感はあるなりにそういうものを導入することによって非常によいことがあると、そういうコモンゴールを共有するためのアプローチといいますか、それはどういうふうにされるのかというのを。

○ピエトランジェロ

上のレベルから始まったと思います。安全で信頼性の高い発電によって、国民にサービスを提供する。これは、原子力であっても太陽光であっても、信頼性のある安全な方法で発電をする。原子力は、ほかのエネルギー源よりも安全で信頼性が高いというふうに言うことができます。アメリカの稼働率を見ますと、最大のメンバーであるエクセロンは20のユニットで94%の稼働率を誇っています。2013年のことです。業界の標準は90%です。石炭火力は70%、ソーラーは10%、風力は20%です。ベースロードとして24時間、1週間休みなく提供しているということではありません。ですから、それは全体を見ていかないといけない。原子力のリスクだけを見るのではなくて、社会全体の脈絡の中で、なぜこれをやっているのか、なぜそれが重要なのか、その価値はどういうものなのかというのを検討していかなければいけません。より広範囲に見ていかないと。原子力というのを切り出して非常に狭い見方をしていくと、放射線とか廃棄物、事故のリスクがあるというふうに思ってしまうわけですが、もっと広い背景があって、どうして原子力発電が重要なのか、なぜ、それだけの価値があるのかということが理解できるわけです。

○山口委員

大変よくわかりました。

しばしばこういう中でテクスベックの話の中に入り込みがちなのところもあるのですが、非常に示唆に富むお話をいただいたと思います。ありがとうございました。

○安井座長

ありがとうございました。

続きまして桐本委員、お願いいたします。

○桐本委員

ありがとうございます。

私の質問は、NEIが、産業界の代表として共通の課題である問題に対して規制等の代表的な窓口になっている今の機能としてのポジションを、いろいろなご苦勞と時間がかかっていると思いますが、どのようにそれが確立されてきているのかという本質のところを、お聞きしたいなと思っています。

実際にはNEIのところに産業界からいろいろな、EPR Iであるとかというところ、実際に事業者からかもしれませんが、技術がいろいろなところから提案されてきて、それの中で有力なものをさらに規制にとりまとめて提案していくというような形をとっておられると思いますが、INPOの設立から見ると、NUMARCは88年なので、10年ぐらいたってやられている。それまでは、事業者とかはそれぞれおのおので規制と交渉して、それぞれの電力でやらなきゃならないのをやっぱりまとめなきゃいけないという合意があってつくられたとか、そういう経緯があるのか。

それから、組織の中でも、今120名の職員の中で出向者は5名から10名ということで、ほとんどプロパーであるということであれば、産業界の代表としていくには産業界の中の意見を取り上げる、要するに産業界がNEIは我々の代表だという位置づけをするときには、相当、業界でも強力なメンバーがNEIの中にいないと、自分たちのプロパーの人間ではないので、NEIが勝手に言っているというようなことにもなりかねないと思っています。日本で多分制度をそういうふうにつくるには、誰を集めるかというのを考えたときに、勝手にやっている組織でしようというふうになってしまうと、要するに機能しないと思います。公衆にも規制にも有力な技術を議論するためのパートナーだという位置づけをするためのNEIの中でのご努力というか、そういうのがあったら教えていただきたいなと思って質問します。

○ピエトランジェロ

いい質問です。そういう質問、好きです。ただ、簡単ではありません。

業界のリーダーシップ、CEOレベルでどうかというところから入らないといけません。NUMARC、ANEC、USCEA、それらの組織がそもそもできたというのは、原子力発電のトップが、こういった組織が必要だというふうに思ったからです。ワシントンで彼らの手助けになるような、こういった組織が必要だとCEOたちが思ったからです。そもそも信頼性のある人たちを集めたわけですが、NUMARCの最初のトップはバイロン・リーでした。バイロン・リーというのは、コモンウェルスでシニアバイスプレジデントを務めていた人です。12ほどの原子力発電所の責を負ってしまして、産業界でも有名な人でした。コモンウェルスエジソンを5年後にリタイアする人でした。その人がNUMARCのトップになったわけです。ですから、そもそも信頼性の高い、非常にポジションの高い人、原子力の中でも、また規制当局に対しても、非常にステータスの高い人たちです。知識、経験、それから、信頼性という意味でも、組織のトップに足る人でなければいけません。この人々は、私にとっては非常に重要な人であり続けます。どうしてワシントンでこういう仕事をするのが重要なのかということを説得してくれたのはこの人でした。

どうやってやるかという具体的な話ですが、少なくとも私の部門では、ネコというのは勝手な気ままな動きをするものですが、それをまとめるにはどうするかということです。例えばアメリカで50年前に、60ヘルツサイクルでいこうというふうに言っていたわけですね。ですので、一枚岩というわけではないです。いろんな視点があって。ただ、我々の諮問構造の中で、CEO、CNOみんなまとめて、こういった問題、意見の相違についてすり合わせを行うということですね。自分一人のためではなくて、みんなにとってこれがいいということを、すり合わせしていくわけです。我々のワーキンググループ、タスクフォース、何カ月もかかってようやく、各事業者の独自の見解を乗り越えていくわけですね。それは置いておいて業界のためにはこれがいいのだということを理解できたら、オープンにいろいろと共有ができるわけです。業界にとってのベストソリューションは何かということが話し合えるようになるわけです。

ワシントンでときどき、法律をつくる時もそうなのですが、ソーセージをつくる過程は重要じゃない、結果が重要だということです。ほんとうに感情的な議論になることもありますし、いろんな立場があります。だから、いいリーダーでなければいけないし、コン

センサスを構築するのにたけていないといけない。こういった問題というのは、ほんとうに厄介になり得ます。さまざまな企業が独自の見解を持っているわけです。

福島の後、フィルターベントの問題がありました。これはBWRの問題というふうにアメリカでは行われていたわけですが、ただ、PWRの事業者、PWRのほうが3分の2多いわけで、ベントということを考えるときに、Pの人も重要になってくるわけです。ですから、これは簡単ではありません。いろんな対話を経て、いろんな役員のレベルでリーダーシップを見せていかないとはいけないと思います。ワシントンにおける私のところのスタッフ、コンセンサスを構築する努力、一生懸命やりました。我々の味方サイド、カンファレンスコールとか会議をやるわけですが、まず内部の意見を調整して、その後NRCに対応しなければいけません。NEIは産業を代表しているわけですが、個々に規制当局に訪問したりもしているわけですね。規制当局と事業者として、いろんなコミュニケーションをしているわけです。ですから、我々はそういった問題について、意見を調整しないとはいけない。調整しないでNRCに話したりすると、大変なことになってしまいます。我々は、NRCの委員、それから、スタッフといろいろやりとりをして業界をまとめていますよ。事業者一人一人の声を聞くのではなくて、我々が代表しているということを確立するために努力をしています。

○安井座長

ありがとうございました。

それでは、あと3名の方からのご質問をいただいて。さすがに時間が想定をかなり超えておりますので、少し短めにご質問いただけたらと思いますが。それじゃ、服部様からお願いいたします。

○服部オブザーバー

ありがとうございます。今、私が質問しようと思った質問を、まさに桐本さんがやっていただいたのですが、今日のプレゼンの中の資料で言えば4ページから5ページにかかるところであります。どうやってNRCから、産業界を代表する組織というふうに認知される。これはNRCのみならず公衆からもそういうふうな認知される必要があると思うのですが、そこに至るプロセスとといいますか、認められて信頼を得るまでのプロセスというのはかなり時間もかかったと思いますが、どういうところが秘訣なのでしょう。

日本ではまだ、産業界がともにNRAと議論ができるようなレベルまではいってない、本当にその前の前のような段階にあるわけですが、何かご助言をいただければ大変

ありがたいのですけれども。

○ピエトランジェロ

まず、公衆の信頼ということに関して、最初にお話ししたいと思います。

NEIは、政策決定者、ワシントンとのやりとりがメインです。そして、コミュニケーションということから言えば、全国メディアとやりとりをすることが多いわけです。しかし、各事業者のサービスエリアの中での声を代替するということではありません。ですので、広範囲に政策のディスカッションの中で産業を代表して声を出しているわけですが、個々の会社が原子力に関して、その価値に関して、やはり自分の地域で、自分の州でやりとりをしているわけです。責任を共有しているということです。

NRCとのやりとりで言えば、CEOのレベルでスタートする必要があると思います。この組織はこういうミッションを持っていて、一人一人にそれをわかってもらわないといけません。例えばNRAの委員の方たちに対して、もしくは金融界、もしくは主要メディアに対してであっても、こういう組織があります、これが役割です、こういう補完的な役割があります、ほかに産業としてこういうことをやっていますというストーリーをきちんと伝えるということが重要だと思います。その最初のロールアウトから行動が始まるわけですが、最初に紹介したストーリーと一貫したものでなければいけません。

ニューヨークでは、そのアップデートがしょっちゅう行われています。CEOのマーク・ファーターがプレゼンテーションするわけです。業界の今の状況はどうか、こうですというふうに言うわけですが、2月のプレゼンテーションに向けて、12月から準備を始めます。NEIの全ての部門が、このプレゼンテーションづくりに貢献します。マーク・ファーターはニューヨークでこれを使うわけですが、それは金融界に対してコミュニケーションしているわけですが、同じメッセージを、私はそれ以外のところで発表したりするわけです。ですから、その業界の状況、我々の優先順位、こういう焦点でやっていきますというようなことをやっていくわけです。

だんだん時間を経て信頼が構築されていく。有言実行ということですね。そこで信頼を得ていく。有限実行が重要だと思います。そして、その説明責任というのがあって、その組織のミッション、その組織の理念をきちんと実施していくということが、その産業の団体に関しても、おのおののプラントでも同じだと思います。簡単なことではありません。非常に我々も時間がかかりました。以上です。

○安井座長

それではすみません、次にいかせていただきます。前川様、お願いいたします。

○前川オブザーバー

ありがとうございます。2点お聞きしたいのですが、1点目は資料2-3のテーブルに関するところなのですが。既に個別の内容については触れていただいているのですが、この資料はいわゆる幾つかの過去の不手際に対して、それぞれの立場でどういうふうに取り組まれたかというようなことを少しケース・スタディをしてみるのがあるのではないかと、ということで、実はこれは第2回ワーキンググループで出した資料を今日、事務局のほうでもう一度出していただいたのですが。

お聞きしたいのは、既に個別のお話はちょっと触れていただいたのですが、こういうのを我々としてはいいテーマじゃないかと思って上げたのですが、いや、もっといいテーマがあるとか、こういうのはどうだというようなことがあれば少しご助言をお願いしたいというのが1点目です。

もう一点は、ちょっと細かい話なのですが。先ほどのご説明の中で、3.11以前に原子力の賛成が七十数%あった、それが4月には48に下がって、半年後の9月には六十数%に回復したというご説明がありましたが、この4月から9月の間にNEIとして何か特別なアクションをとられたというようなことがあったのであれば、その具体的な内容について教えていただきたい。その2点です。よろしくお願いします。

○ピエトランジェロ

事故があって、その次の月に、危機センターというところで、24時間体制で仕事をしていました。その中でメディアからのリクエストに対応するグループもありまして、毎日のようにラジオとかテレビ、新聞ですとか、いろんな媒体での対応をしました。それから、議会、また、議会の職員に対するブリーフィングもしました。また、主要な上院議員、下院議員との面談もしましたし、また、金融アナリストたちとのミーティングもしました。そして、事故の後1週間ぐらいたってから600人の全米の金融アナリストをビデオ会議で集めて、何が起きたのか、そして、この業界に対する影響について話をしました。また、ウェブサイトでも情報を提供していきました。ですから、金融機関の人たちも議員の人たちも、我々のところに来れば情報があるというようなことになったわけです。ですから、我々がわかりやすい英語で情報を発信するということを心がけました。できるだけ透明性を担保し、そして、信頼できる情報を提供しました。そういったことをやった結果、支持率が原子力に対して回復したのだと思います。

それから、もう一つご質問がありましたよね。

○前川オブザーバー

2つ目の質問のお答えをありがとうございました。

1つ目の質問ですが、資料2－3、今出ています。

○ピエトランジェロ

わかりました、すみません。

私としては、一つ、教育訓練を入れるべきだと思います。大きな違いがあります。アメリカで我々が事業者に対してやっていることと日本とは、かなり違うと思います。シミュレーターの数も違いますし、また、何時間教育訓練をするかという時間数も違います。その部分というのは、自発的に各社がやる部分だと思います。ですが、これは非常に重要なポイントで、これは見るべきだと思います。

○安井座長

ありがとうございました。

それでは最後に、尾本委員お願いいたします。

○尾本委員

では手短に。

福島事故によって、日本の原子力産業界、あるいは原子力の専門家がクレジビリティを失った事情というのは、TMI後のアメリカの産業界及び専門家の置かれた事情と類似するところがあると思いますが、特に日本の場合に憂慮すべき傾向だと思っているのは、専門家を排除する、すなわち原子力村の人間だとして排除する、一方では例えばIAEAリポートは信用する。こういったような問題について、TMIの経験から一体どのような方策が有効だと思われるのか、聞きたいのですが。

○ピエトランジェロ

簡単な答えはないのですが、意思決定をする人たちで技術的な知識がない人たち、そういう人たちが政策立案をするということは、いいことではないと思います。もちろん、政治的、金融経済的、環境、そして技術的さまざまな側面が必要で、そういう人たちが全部集まって、そして意思決定をしていかななくてはならないと思います。主張ポイントとしては、まず、現地の地元の人たちを巻き込んでの議論が必要だと思います。専門家と地元の住民です。そこが重要だと思います。例えば、原子力界の中にいれば何らかのバイアスがあるということは確かだと思います。私もそうだと思います。それは私も認めます。とい

うのは、私は技術は素晴らしいと思っているからであって、それに対して陳謝するつもりはありません。なぜ私がこれを信じているのかということも説明しますし、また、一方で、ほかの人たちと議論するときには客観性を保ちます。そういったことによって、きちんとした政策をつくることができるわけです。複数のインプットというのが必要だと思います。技術的な知識を持っているということであれば、それは必要だと思うのです。

ただ、いろいろなほかの方面の声も巻き込まないと、政策はできないと思います。これは美しくやるということとはできないかもしれません。時間もかかるかもしれません。ですが、近道はないのです。いい政策というのは時間をかけてつくるものだと思います。

○安井座長

それでは、ありがとうございました。ピエトラランジェロ様、ほんとうに大変ありがとうございました。（拍手）

相当時間をおくれておりますが、次のプレゼンに移らせていただきたいと思います。

それでは関村委員から、「我が国の安全対策高度化に係る研究開発」ということでプレゼンテーションをお願いいたします。

○関村委員

関村でございます。私からは、安全にかかわるようなさまざまな広い課題を研究開発という観点から捉えたときの課題について概要的な大きくくりのお話をせよというふうに依頼を受けましたので、その話をさせていただきます。

資料は非常に厚い資料でございますが、最初の16ページ分だけを使いましてお話をさせていただくということにしたいと思います。

「はじめに」というところは、これはすでに前提となっていることでございますので改めて申し上げる必要はないのですが、福島事故を踏まえて俯瞰的な視点を確保する。それから、国際的な協調、協力、競争というものを考えていく。これらを踏まえた上で実施する。さらに、このワーキングで議論してきたリスクガバナンスのサイクルに組み込んでいく。こういう体制をつくっていく必要がある。こういう前提を置いた上でお話をさせていただくということでございます。

次お願いいたします。

安全にかかわる研究ということで、幾つかいろんな報告等が福島事故の後出ているわけですが、例えば原子力学会の安全部会が、福島事故のセミナーの報告書を昨年発行しております。その中で、研究というものの特性を踏まえた今後の方策というものを提示させて

いただいているということです。研究を実施する主体としての研究者、これはみずからの専門というものを持ちながら、それを深めようとするものである。一方で安全研究を進めていく場合、安全というのが多くの分野、領域のすき間から破綻をするのだと、こういう認識を持つということが福島事故を踏まえるというところの一つの重要なポイントであるというふうに、これでは指摘をしています。

したがって、今後とも、研究計画をきちんと立案するに当たっては俯瞰的な視点を踏まえて、その成果を当然ながら生かしていくという体制が構築されなくてはならないということです。そのための重要な手段としては、技術的な課題というのをどのように見ていくか、技術マップという形につくり上げていく。さらに、中長期的な視点も踏まえてロードマップという形で示していくということ。その中で、国内外の運転経験はもちろんですが、国際的な研究成果を取り込んでいくということと、ロードマップを継続的な改善していくという努力が必要ではないか。

さらに、ロードマップをつくるというのは研究者のためだけではないわけでありまして、もちろん産業界と規制当局、それから、研究者と実務者、あるいは国民との間のコミュニケーションが必要だ、そういうツールとして考えていくものである。こんな指摘があります。

じゃあ、そこで申し上げているようなロードマップ、技術マップ、技術戦略マップといったようなもの、この基本的な構造というものはこういうふうに考えられるのではないかなというのは、次のスライドでございます。

これは、我々がやってきたところのオリジナルというわけでは必ずしもございませんが、例えば産業創造研究所、産創研がそもそも、さまざまな産業政策にかかわるロードマップづくりの基本的なあり方を深く検討していらっしゃるグループがいっぱいいます。それらの検討を参考にしますと、第1層目、技術課題のニーズとか社会的な背景、あるいは領域ごとにさまざまな境界条件が違うというものがある、不確実性もある。そういうものをきちんと明確にした上で、成果の目標というものを示した。これが第1層目で、その上で技術課題というものをマップの形でとりそろえる。ここには、役割分担という違いの部分です。産業界だったり、国の機関であったり、規制機関であったり、学术界、これがどういう役割をその中で果たしていくべきだということを、技術課題と強い形で結びつけている部分があると思います。それを第3層目と言っているロードマップ、いわゆるロードマップですが、時間軸に焼き直していく。これを提示していくというのが全体としての技

術マップ、技術戦略マップ・ロードマップと言っているものである。こういう考え方で捉えるようになってきているというふうに理解しております。

それで、それらを踏まえて従前の技術戦略マップ・ロードマップという活動が例えば原子力学会等でやられていたものが、次のページ、5ページ目でございます。

2004年4月、ちょうど美浜の事故の直前から、このような活動が原子力界では始まりました。幾つかの領域に分けながらこんな議論を進めてきたわけですが、そこに私も参加させていただきましたので、その経験を少し申し上げますと、まず第一次原子力学会ロードマップと言われているものの中では、課題というものをどのように考えていくべきか。少しわかりにくい言葉なのですが、「俯瞰的な整理学」というようなことを意識せざるを得なかった。さらに、今進んでいるようなさまざまなプロジェクト。これは国であったり、産業界であったり、こういうものと長期的な視点をどうやって融合させていくような効果的な方法があるのか、こんな議論がやはりあったわけです。それから、2番目のポイント。これが、コモンゴールというものについての非常にタフな議論です。これがないと、研究開発というものを全体として進めていくということには困難が生じる。一方で、ここでの学会の場での議論では、共通の課題をちゃんと確認していく、そのときに出てくるさまざまな領域での課題、これを技術マップ、技術のところの第2層目にきちんと落とし込んでいくこと。こういう課題を解決すれば目的の共有化に進むはずだ、こういう議論をこの中ではできたということが非常に大きな、ほぼ10年前の成果であったというふうに思います。もう一点が、知識基盤といいますか情報基盤といいますか。こういう考え方をもって、研究から出てくる成果だけを研究のアウトプットであるというふうには考えない。この中にコミュニケーションの重要性ということとかコンセンサスのあり方、さらに透明性という議論が、既に2004年の段階で出てきたということでございます。

次のページをお願いします。

学会等では、あるいは当時JNESのほうでも同様な議論を進めるというようなことが始まりましたので、この原子力学会のロードマップをベースにして、いわゆる技術戦略マップというものの構造化が進んだということです。これが先ほど申し上げた、導入シナリオ、技術マップ・ロードマップといった3層構造。この中でのポイントは、評価のシステムをどのように考えていくのか、成果が上がるというのはどういう評価によってなされるのか。ピアレビュー的な自己評価は当然あるわけですが、それを第三者的なものにしていく。それから、役割分担。誰が、この課題について適切な役割を果たしていけるのかとい

うことですね。それに関しては、日本の場合には学会という場は一つの非常なポイントになる。学会は学協会の規格づくりというアウトプットを出していくという意味もありますし、産官学が垣根を取り払いながら議論できる場。これはジェネラルな言い方なのですが、そういうオープンな場を確保していくことが必要だと思います。

それから、産業界と規制の違い。これは、先ほどもお話があったとおりですので省略しますし、施設基盤とか人材基盤、資金基盤の話はまた次の機会にJAEAの方からお話しただけというふうに思いますので、スキップさせていただきます。

さらに「規格・基準化、ガイドライン化」。これは、産業界の内部のガイドラインもありますし、規制基準につながるようなもの。こういうことをどうやって構造的に考えていけばいいのか。こういう検討をして、この付録のほうにございますけれども、こういうような議論を進めるに至ったということでもあります。

それから、7ページのほう。活動が続いていって、コミュニケーションの場として活用していけるようなところが進んできたというのが2010年度、2011年3月8日ぐらまでの状況でございました。ロードマップを見直し、その質をどうやって確保するようなものとして研究開発を推進する母体みたいなものになっていけるのかということですね。そこで改めて、先ほどございましたような研究開発の面からなのですが、目的の共有ということと、その成果をどのように第三者的に評価をしていただくか、こういう観点が出てきたということでございます。次に「安全研究の自律分散協調系」。これは非常に望ましい姿であるわけですが、ある意味では日本的な姿が好ましいのではないかという言い方が、この時点では出てきていたということです。一方で、国際的なさまざまなアクティビティーとの整合性、あるいはそこに課題を提示していく、あるいはオーバーラップをすることによって効率的な進め方があるのではないか。これは当然の帰結なのですが、こういう議論がなされてきました。さらに、研究人材という意味だけではなくて研究の成果をどのように生かすような方々がいるべきかということも含めて、人材育成トレーニングのシステム、教育のシステムということが議論されてきたところでございます。

それで2010年度までこのような議論が進んでまいりましたので、付録1のほうには最終のバージョンの2009のバージョンが、高経年化対応というもので、例としてご参照いただければと思います。これについては、後でごらんをいただければと思います。

では、現状ではこのような活動がどのように進められているかということでございますが、日本原子力学会の「安全対策高度化技術検討特別専門委員会」というものをつくらせ

ていただきまして、昨年度からシビアアクシデント対策に関する技術マップの策定を先行し、先ほどもありましたように、例えばTMI、チェルノブイリの後、どのような、各国での開発体制がとられてきたか、こういう調査をした上で我々の課題というものをもう少し広く考えていく。付録2に調査がありますし、それから、国際シンポジウム等も開きまして、NEI、FLEX等のシビアアクシデント対策にかかわる重要なポイントを我々は情報を共有するということを進めてきたところでございます。

その成果の一例が、次のページ、お願いいたします。9ページ目でございますが。

これが技術マップという形でとりまとめたものでございまして、横軸に事象の進展というものをとり、見えなくて申しわけございませんが、個々のところに課題が書いてありまして、さまざまな設備も含めた、マネジメントに必要な能力とか基盤になる知見、さらに、それを支援するような機能。これを分けて、それがどのように全体として整備されるべきか、その課題を提示したということです。しかし、これはまだ十分であるとは考えておりませんで、例えばさまざまな外的事象ということを考えると、ここで考えているような課題の成立性、この成果というのは生かされるかどうかということについては、まだ十分な検討が加えられていないという評価を我々は持っています。したがって、防災とか外部との連携、支援に必要なような課題、これらについてはいま一度検討を加えるべきである、こんな議論を進めているところでございます。

さて、これらを踏まえますと次のページ。ロードマップ、技術戦略マップ、技術マップ、こういうものがどうしても必要であるということを、中間的なまとめとして申し上げたいと思います。「わが国の安全研究・開発に広く関わる技術マップ・ロードマップの策定」を進めるべきであって、これは産業界の研究開発だけではなくて規制が行う安全研究、それから、公的機関、学界が行うようなさまざまな基盤研究、さらにそのアウトプットの一つの例としての学協会規格、国際的なところに発信すべき内容、あるいは国際的なものと協調していくべき。こういうものを全て含んだ技術マップがつくられるということが必要だと思ひますし、それらに加えて、総合的、多面的な評価、包括的な評価のシステム。ピアレビュー的な自己評価は当然必要なのですが、課題としては非常に広がったものになって、人文社会科学のテーマが当然ここに多く入り込んできます。こういうものをどのようにしてコミュニケーションしながら第三者的な評価をしていくようなシステムをつくれるかどうか、こういうことが非常に重要かというふうに思います。

それから、次のページをお願いいたします。

研究・開発をやっていく、研究・開発を行うことが重要だけではなくて、この成果をどのように現場に活用していくかという視点が基盤となるべきだ。そういう観点で、今日お話をあったNE Iのシステムに相当するようなリスクマネジメント、リスクガバナンスの観点から意思決定を強固に行って、実行を産業界の監視、調整によって行っていく、こういう組織が必要になるというふうに思っています。

次のパワーポイントをお願いしたいと思いますが。これは谷口先生が以前この委員会でも使われ、私は学会のほうのシンポジウムで拝見させていただきましたので、こういう枠組みの中で研究開発成果を、例えば左のところにある「リスクマネジメントの実施」、「意思決定」という部分のインプット。それから、真ん中にある「コミュニケーション」の手段として、研究開発の課題そのものではなくて研究開発を進めていく仕組みとして考えていく。そういう意味では、日本のNE Iというものが必要になってくるというふうに考えております。

次のパワーポイントをお願いいたします。

次のページは、日本における研究開発のあり方というものを考える上での視点として提示をさせていただければというふうに考えてきたものであります。産業界においては現場レベルでのさまざまなベストプラクティスの共有、あるいは、それをうまく集約していつて連携を進めていく。左側のシステムというものは、ある意味では海外に比べると実績があるというふうに考えることができます。一方で、ピアレビューのシステムという形でそれをより連携的に進めるためには、まだ改善の余地もあるのかもしれないというふうに思います。左の赤く書いてあるほうの軸、これをどう考えるか。一方で研究開発というのは、事業者が行うもの、産業界全体として行うもの、それから、学术界も含めて広く行うべきもの、国際的に行うべきもの。これは、右側のほうに書かれるようなカテゴリーかなというふうに考えております。これは、研究開発のシステムだと思います。我々が持っている課題というのは、現場レベルの改善にももちろんつながることが必要なんですが、価値を国民、国際的にもシェアしていくような仕組みが必要ですので、こういう4つの象限で考えるようなものを全体として動かしていくということが必要になってくるのではないかなというふうに思います。

したがって、産業界が自主的な改善を行うということに加えてやはり、その特性を生かすと全体を見ていけるような議論というのは必要な要素である。一方で、現場レベルのすぐれた成果というものについては生かす仕組みが必要になってくるというふうに考えられ

ます。これを勘案したような研究開発の進め方、これは国際的にもきちんと我々の立ち位置を明らかにできるものだというふうに考えているところでございます。

次のページをお願いします。

その上でさまざまなステークホルダー、役割をどのように考えていったらいいか、協体制をどのように考えていったらいいか。参加する方々はそれぞれ違った役割を持っているというのは、先ほどのお話にありました。今まで申し上げてきたような基本的な考え方に基づいてさまざまな役割を果たしていく、コーディネーションをしていくということが、日本でも必要になると思います。それをどのような分野ではどのような場で進めていくかということについては、これからの議論をもう少し深めていく必要があるのかなというふうに思います。

例えば知識ベース化、ピアレビューシステムを総合的に利用していくということ。さらに、訓練・資格認証、人材育成は、先ほども議論があったとおりです。それをガイドラインや技術レポート、さらに規格基準にしていき、国際的にもそれを共有していくというようなことが必要になってくる。これは、戦略的に進めるべきものだというふうに思っています。

付録3というふうに書いてあるのですが、一番最後のところ、48ページ目には、これは米国の例なのですが、先ほどNRC、NEI、INPOの話がございましたが、研究開発という面ではDOE傘下の国立研究所、もちろんEPR Iは入っております。さらに研究機関、大学等がジョイントするような仕組みがあるというのが最後にはまとめてございますが、これは説明を省略させていただきます。こういうことを参考にしていくことが必要であろうと思っています。

次のパワーポイントをお願いします。

今までのところに加えて幾つかコメントすべき点があるとすれば、「研究開発のフロントローディング」という概念です。これは、説明がなかなか難しい言葉だと思いますが、原子力委員会のほうから研究開発に対する指針を昨年提示していただきました。その中でさまざまな安全にかかわる、不確実性に対処できるシミュレーション技術、情報基盤というものをあらかじめ検討した上で、それらを含めた研究を進めていくべきである、こういう提言が出されております。今まで申し上げたところには明示的には含まれておりませんので、こういう考え方を提示させていただくというのが一つのポイントになります。

もう一つが運転中の安全のところに関わる問題ですが、技術の陳腐化にかかわる

マネジメントのシステム。これをどのようにプロアクティブに進めていくのかという問題があると思います。知識の話は、先ほど申し上げました。知識レベルと現状の危機、あるいは、それにかかわるようなガイドラインが最新のものになっているのかどうか、こういうマネジメントシステムというのは当然、今後の課題になってくると思います。それから、人材の話は、これはいろんなレベルの人材がありますので、人材の話をし始めたら一日でも終わらないような話だというのは、大学の人間としても十分承知をしているところでございます。ここでは研究開発課題というものを俯瞰的に見られるという意味で学術会議の報告が非常によい報告をされておりますので、それを3つのポイントに分けて、ここに上げさせていただきました。分析能力が必要であるということと、俯瞰的な視点とシステム的な思考に基づき、戦略的に意思決定を行える能力、こういう方がリーダーになって研究開発を進めていくべきである。さらに、革新的なシステムの創成。新たなレベルにいくという能力をどのように蓄積していったらいいのか、こんなところがポイントになっているのが人材育成。特に、研究開発の全体像を先ほどの安全がすき間から壊れるということを前提にしながら考えると、ここは必要になってくるということでございます。

最後に次のパワーポイントですが、まとめでございまして、1点目が、我が国として安全研究・開発にかかる広い、広範な技術マップ・ロードマップ策定が望まれるということです。「これに基づく計画と成果」を「総合的・多面的な評価」を行い、これが各種のコミュニケーションの手段の一つになるようにしていくべきであろうというふうに考えております。さらに、研究開発の成果を産業界の現場で効果的に生かしていくために、リスクの観点から「意思決定を行う強固な産業界組織が必要」である。今日のNEIのお話というのは、まさにこれに相当するものとして研究開発の面から捉えることもできるというふうに考えております。それから、さまざまなリスクガバナンス上の課題、問題点、不確実性を踏まえて研究開発を見直していく、ピアレビューを総合的に進めていく、こういう取り組みをしていくということが必要であるというふうに考えております。

付録は後でござんいただくということで、私のほうからのプレゼンとしては以上でございます。

○安井座長

ありがとうございました。

それでは何かご質問、もしくはご意見のある方は、例によりまして名札を立てていただければと思いますが。

○井上委員

ありがとうございます。今、関村委員の発表について私が日ごろ感じていることがありますので、少しコメントを述べさせていただきたいと思います。

例えば「安全研究の自律分散協調系」、ここではこういう言葉を使っていますが、いわゆる研究の中で研究開発というのは、一つのところを深化していくもので、一方、この安全研究は、どちらかというと幾つかのパーツを重ね合わせて全体を見ていく必要があるというように思います。従って、その辺、研究開発である要素技術を研究開発する人と、安全研究を担う人では、少し発想などが違っている必要があると思います。だから、その辺を意図的に育てる必要があるのではないかというふうに思います。

それから、もう一つ、R&D機関についてですが、いわゆる安全研究が日本の中で、どこが何を担っているかわからないのは、研究に対するそれぞれの組織のミッションが非常に、原子力の場合、曖昧だと思います。だから、そのところをそれぞれの研究機関について、ミッションをはっきりさせてやっていくべきではないか。特に安全研究については、どの機関が担うのか、そのミッションは何であるかというようなことを明確にする必要があると思います。その過程において、今のNRAからのリクワイヤメントなどが当然出てきますので、やはりその辺との連携というのも今後十分にとっていく必要があるというふうに思います。これは、この前のときにも議論があったように思います。だから、例えばこのワーキンググループなんかからも、一つの提言として、今ほんとうに関係がないようになっていますので、うまくその辺の連携がとれるようにというようなことは、一つの提言としていいのかなというふうに思います。

それから、もう一つ、3つ目ですけれども、知的資産です。今まで蓄えてきた。これ、安全研究に対しても非常に役に立つことがあると思うのですが、残念ながら、どのように蓄積して、それをどのようにブラッシュアップするかが、全然なされていないと感じます。この前か前々回のときか、六ヶ所のガラス固化技術についての自分で経験したことを申し上げましたけれども、忘れたころにその技術が必要になってくるんですね。例えば六ヶ所の技術なんていうのはほんとうに、20年前に開発していたが、また一から今回始めねばならなかったように全然技術が蓄積されてなかった。このような例に見えるように、どのように知的財産を守っていくか、蓄積していくかということは非常に大事じゃないかと思っています。

あともう一点、さっき人材のお話が出ましたけれども、この人材の話についても、人材

を供給する大学が非常に薄層化しているのです。それをどのように今後、各分野について担っていける人を育てるかということはしっかりと、できれば、こういうところで提言として言っていっていただきたいというふうに思います。以上です。

○安井座長

ありがとうございました。何かございましたら。

○関村委員

どうもありがとうございました。人の件について一番最初にお話があったところはそのとおりだと思いますし、私も、4番目にいただいたコメントとあわせて考えていくべきだと思います。研究というものは研究として、安全研究の場合、特になんですが、マネジする仕組み、これをどのように確立していくかというところがポイントでございますので、今までの、ボトムアップという言い方は必ずしも適切ではないかもしれませんが、要素は非常に重要なのですが、全体をどのように捉えていくかという、一番最初に書かせていただいた全体像のマネジ、捉え方、俯瞰的な見方、こういう人材が必ず、この分野は必要になってくるというふうに思っております。

2番目の、各機関がどのような役割をしていくか。これも同じ見方なのですが、やはり、目的の共有化という話は先ほどもあったとおりでございますので、それを最初の議論としていくべきだ。これは、技術マップのところも、そのような進め方をすべきだというふうに考えているところでございます。

あとは同意します。ありがとうございました。

○安井座長

ありがとうございました。

それでは続きまして、佐治様からお願いします。大分時間が過ぎております。ちょっと短めに。あと、八木委員ぐらいでよろしいですか。それでは、一応、これで締めさせていただきます。

佐治様、お願いいたします。

○佐治オブザーバー

まとめのところで、「研究開発成果を実効的にするため、リスクマネジメント、リスクガバナンスのために意思決定を行う強固な産業界組織が必要」というお考えですが、私も、これ、そうかなと思うのですけれども。今の我が国の現状を見たときに、ある組織、例えば既存の組織をこのように強化すると、この機能が発揮できるというふうにお考えなのか。

もしくは、今の延長ではこれは難しくて、新たな組織を構築していく必要があるのかという
ことについて、先生のお考えをお伺いできればと思います。

○関村委員

まさにそれこそ、このワーキングの主題であるというふうに考えておりますが。先ほど
井上委員のお話にもありましたように、現在の組織というのはあるミッションがあって、
そういうお話になるわけです。そうすると、そのミッション間の調整だけで、研究開発の
本質的な議論にはなかなかいかない。調整の役割をする方が半分以上の時間をとられると
いうのが、組織と組織の間の議論である。それを考えますと、今のここの組織が必要とい
う部分は新たな組織として設計をすべきものというのが、私の個人的な意見でございます。

○安井座長

ありがとうございました。よろしゅうございますか。

それでは、八木委員お願いいたします。

○八木委員

手短に。コメントですけれども、ワーキンググループのとりまとめ、出されたものを今
改めて拝見していて、コミュニケーションという言葉が使われるときにやはり、パブリッ
クに向いているように感じます。それ自体はすごく大事なことなのですが、今のプレゼン
テーションの10枚目のスライドのところにあるように、「人文社会科学的な研究と並行し
て進められるべき」というところも含めて、パブリックだけではなくて、やはり実際とし
ては学術も含めた形で行うべきだろうと思います。工学とパブリックみたいな形に現状は、
構造がなくなってしまっていますが、多分それ以外の知見も含めて、実は多分エキスパートの
中でのコミュニケーション自体が足りてないということ自体は、もっと強調されてしかる
べきかというふうに思います。

それは第三者的な評価が求められるというところとつながってきまして、多分第三者と
いうのは、先ほどのディスカッションの中にもちょっとありましたけれども、第三者だか
ら原子力のエキスパートを排除するという意味合いの第三者ではなくて、やはり原子力の
エキスパートも入るけれども、それに対するカウンターのエキスパートもあるという形で
しか多分第三者性というのは担保し得ないと思います。10ページの関村先生のご指摘と
いうのはもう少しワーキングの中でも強調されていいものかというふうに感じました。以
上です。

○関村委員

その件につきましては、3 ページ目のところで安全部会の報告書がまさにそういう提言としてまとめておりまして、異分野の研究者間、これはもちろんでございます。産業界、規制はもちろんです。研究者と実務者、国民の間でという、こういうレベル。いろんなレベルでコミュニケーションが必要である、これが安全に関しては重要な点であると指摘をさせていただいております。どうもありがとうございます。

○安井座長

ありがとうございました。

関村先生、プレゼンテーションありがとうございました。

ちょっと時間が過ぎてしまいましたので、これでそろそろ終わりにさせていただきたいと思いますが。次回でございますが、御存じのように来週の水曜日、2月5日に開催させていただきます。次回でございますけれども、「安全性向上に必要な仕組み」及び「研究開発」の2つの議題について引き続き議論をさせていただきますが、今回は米国のINPOのスピナート国際担当ディレクター、それから、EPR Iのウィルムスハースト バイスプレジデント、上塚先生からのプレゼンテーションになりますか、その3つを行っていただくことになると思われます。詳細はまた後ほど、事務局からご連絡申し上げます。

ということでございまして、今日は長時間にわたりましてありがとうございました。お二人のプレゼンター、大変ありがとうございました。

以上をもちまして、第8回の原子力の自主的安全性向上に関しますワーキンググループを閉会させていただきます。どうもありがとうございました。

— 了 —