

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ワーキンググループ

第11回会合

日時 平成26年3月14日（金）9：00～12：00

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。本日は、大変に朝早くからの開催にもかかわらず、多数ご出席いただきましてありがとうございます。

それでは、総合資源エネルギー調査会原子力小委員会第11回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を開催させていただきたいと思っております。本日のワーキンググループでございますが、9時から12時までの3時間という長丁場を予定させていただいております。

それでは、まず、お手元の資料の確認並びに委員の出席状況のご報告をさせていただきたいと思っております。お願いします。

○事務局

お手元に配付資料一覧、議事次第、委員等名簿、資料は1から5までをお配りしております。また、資料番号は振っておりませんが、尾本委員から紙の形で提言（案）へのコメントという形でいただいておりますので、あわせてお手元にお配りしております。抜けがありましたら、事務局までお声かけください。

また、本日は、古田委員がご欠席と伺っております。また、プレゼンテーションをいただくオブザーバーの松浦様は9時半ごろにご退席されるご予定になっております。

以上です。

○安井座長

それでは、本日の議題でございますが、最終的なワーキンググループの提言取りまとめの方向に向けた議論ということになっておりますが、その前に幾つか報告をさせていただこうと思っております。

先月20日、21日、両日にわたりまして開催されました確率論的リスク評価日米ラウンドテーブルの概要、それから、さらに12日、13日に開催されました英国大使館主催のリスクコミュニケーションに関するシンポジウム、この2つに関しての概要を事務局か

らご説明をいただきたいと思います。お願いします。

○事務局

ありがとうございます。まず、資料の1をご覧くださいますと、確率論的リスク評価日米ラウンドテーブルについてまとめさせていただいております。1ページ目にありますとおり、日本側からは、更田原子力規制委員会委員にもご参加いただく形で、日本側のPRAについての権威の皆様、山口委員にもご参加いただきまして、電気事業連合会からも八木会長にご参加いただきました。それから、アメリカ側につきましては、同じく原子力規制委員会の委員でありますアポストラキス委員の出席を得て、我々、経済産業省と事務局を務めてもらいました米国エネルギー省のライオンズ次官補、それに加えまして、幅広いPRAにかかわる電気事業者、そして、コンサルタントの方々にご参加いただいて、延べ120名程度が参加する形で行いました。

2ページ目をご覧くださいますと、2日間に亘って行われました大まかな流れが書いてあります。初日、2日目とそれぞれ午前中に基調講演をいただきまして、午後はPRAに関する個別の論点についての専門的な議論を深めるという形で進めました。本件につきましては、開催趣旨というところがございますけれども、大もととしては、日米両国政府のもとで原子力の民生利用に関して設けられております対話の場、二国間委員会で、経済産業省からこういったワーキンググループを開催したいということに、DOEを中心に前向きにお応えいただいた結果、規制委員会委員クラスの方々の参加を得て開催することに至ったものであります。

具体的内容のうち、3ページ目以降でございますけれども、初日の午前中の議論は、全てプレスの方にもオープンな形で進めさせていただいております。その際の議事につきまして、事務局の責任でまとめたものというのをお手元に配っております。3ページ、4ページとそれぞれの事務局からこのPRAラウンドテーブルに臨むに当たっての意義を紹介する形になっておりまして、経済産業省、中西のほうから、日本としてもアメリカのPRAの実践から学びたい、さらには、日本側としてもアメリカとのPRAの高度化に向けた貢献に尽くしていきたいといったような趣旨をご紹介した上で、DOEのほうからも、個人的にライオンズ次官補はNRCの委員もやっておられた経験をお持ちですので、ご自身の体験として、各プラントにおいてPRAが日常のリスク管理に用いられていることを非常に印象深く覚えている、この分野での日米協力が大いに確信しているといったような開催趣旨についてのやりとりがありまして、キーノートスピーチに移って行きました。

まず、アポストラキス委員のキーノートスピーチでございますけれども、アポストラキス委員は、アメリカにおけるPRAの権威でありますけれども、まず、アポストラキス氏から4ページの下の方にありますが、安全目標というのは数値のみでは意味をなさない。むしろ、社会的にどういうレベルであれば許容可能であるかという議論を出発点にアメリカ国内においても議論が成熟してきた。やはり、出発点は健康に対する影響という形での目標を設定した上で、5ページの冒頭につながります原子力の機器に落とし込んだ確率にそれを発展させていく、出発点は数値目標をつくるべしという社会的なプレッシャーに端を発して、今はアメリカの規制委員会は大規模早期放出頻度といったもので安全目標を決めているというスタンスをとっておりますが、そういった原子力に落とし込んだ目標につながっているという紹介。

それから、5ページ目の2つ目の段落であります、産業界がPRA研究を実施して評価方法を改善したことで、それまでNRCがやってきた規制要件の多くが安全に貢献していないということが明らかになったからこそ、産業界からの当然の疑問として、なぜそういったものにいろいろな資金、人材、リソースを割かなければいけないのかということで、最終的にはPRAを用いた規制運用の最適化につながっていったと。

あるいは、4つ目の段落ですが、PRAが不完全なツールであるとの批判があるが、PRA自体が不完全というよりも我々自身の知識が不完全なのであって、PRAというのは、その不完全なところを含めて把握するプロセスとして重要なのであるといったような話。

それから、5ページの下から4つ目の段落になりますけれども、実際にリスク情報を用いたパフォーマンスベースの規制の適用をNRCとしては進めているといったご紹介があり、6ページにありますとおり、リスク評価を行うことのメリットとして、ここに掲げている4つの点をご紹介いただいたということでもあります。

それから、続きまして、更田原子力規制委員会委員からプレゼンテーションをいただいております。6ページの更田委員の4つ目の段落ですけれども、PRAや安全目標は極めて重要であるけれども、PRAには不完全性や不確実性などの限界があることを認識する必要があるというコメントがありました。その上で、これまでの国内での規制整備の経緯をいろいろご紹介いただいた上で、7ページでございますけれども、下から3つ目の段落、我が国では日本が置かれた自然環境に照らして最も必要とされる外的事象に関するPRAが育まれてこなかったというご指摘。それから、地震及び津波PRAは相対的に大きな不確実性を持っているため、これらの結果を直接規制に適用することについては懐疑的。他

方で、外的事象を個別のプラントごとに行う I P E E E を実施することについては、少なくとも規制当局、あるいは産業界の思考停止を防いでくれるという意味で有意義なのではないかと。

そして、最後、8 ページの一番上でございますけれども、P R A は安全性向上のためのすぐれたツールであるが、規制委員会としては、規制する必要のないことを説明するために P R A を利用することは避けたいという基調講演がございました。

それから、続きまして、今はコンサルタント業にかかわっておられますが、リスク分析の第一人者ということで、ガリック氏から基調講演をいただいております。

ガリック氏は、フルスコープの P R A というのは可能である、あるいはそれをやる方向でリスク情報と向き合っていかなければいけないということを強調されておまして、特に8 ページから下から2 番目の段落ですけれども、厳格かつ包括的で完全なリスク評価を実施するためには、まずは、一般市民が P R A の活用によってこんなにいいことがあるのだという点についての証拠を示していくという、具体的なプロジェクトを回していくことが重要なのではないかとというご提案がありました。

それで、9 ページにあるとおり、上から3 つ目の段落ですけれども、フルスコープの P R A、レベル3 の P R A を超えて多数基立地の場合の関係性なども含めたフルスコープの P R A というものを追究していったらどうかというご発言がありました。

そして、最後に、近藤原子力委員長のほうからこれまでの安全、そしてリスク評価についての日本の国内における経緯とご自身のお考えをご紹介いただいております。やはり、社会的な要請も受けて、9 ページの下から2 番目の段落にあるとおり、周辺環境への影響、健康影響、あるいは経済への影響等を踏まえた統合的なリスクマネジメント、統合管理システムが重要だという流れになってきたのですが、やはり、これまで徹底したリスク評価が実施されてこなかったのではないかと。

10 ページにありますとおり、上から3 つ目の段落で、徹底したリスク評価を実施することというのが原子力事業者の生き残りの条件だというお話がございました。

そして、下から3 つ目の段落にありますリスク管理の特徴といたしまして、リスクを受け入れること、合理的に可能な限り軽減策を実施すること、そして、不確実性が大きいということがリスク評価の結果わかった場合のそのハザードについての対策は、想定外が起きたとしても、しっかりとレジリエンスを持つ形でのリスク管理がなされなければならないというお話がございました。

11ページから、その後、引き続いて行われましたパネルディスカッションについて議事メモを起こさせていただいております。ポイントとなる点だけご紹介いたしますと、11ページのアポストラキス先生からは、PRAが不確実性をつくるのではなく、不確実性は既に存在するもので、むしろ、それを把握するためのツールがPRAだと。PRAは予測のためでなく現状に関する知識を分析し、手順を改善するためのものである。そして、不足しているのは我々の知識なのであって、その不足している部分を気づかせる意味で大きな可能性を持っていると。

ガリック氏はその理解に同意すると。プロセスとしてのPRAに弱点があるわけではなく、不確実性を分析することこそが結果として意思決定の質を高めるのだと。

それから、更田委員からもPRAから導かれるリスクへの洞察、それから決定論的手法とのバランスをとっていくことが重要だというお話がありました。

それから、12ページでございますけれども、ガリック氏から、PRAが適用できない分野にはまだ出会ったことがないというご発言ですとか、あるいは近藤委員長からは、TEPCOの廃炉事業についても中長期のリスクを分析する手法としてリスク評価をしてはどうかという話がありました。

それから、アポストラキス委員からは、規制要件としての設備追加を避けるためにPRAが用いられるのはよくないという更田委員の懸念は理解できるけれども、規制側が想定しなかったリスク要因を事業者から提示されるという効果があったと。それは、特に火災というリスク要因についてNRCが学んだことなのだというやりとりがありました。主な議論は以上のとおりでございます。

引き続いて、資料の2をご覧くださいますと、こちらは同じ時期に行われました英国大使館の主催によるリスクコミュニケーションに関するシンポジウムでございます。こちらポイントだけを事務局の責任でまとめさせていただいておりますので、ピックアップしましてポイントをご紹介します。

まず、セッション1では、リスク評価というのは、そのリスクを低減することとのトレードオフで失われるものとの関係も含めた分野横断的な評価が必要。したがって、統合された科学的情報発信が必要。日本の科学者は公衆に対してリスクを語る、アクセスすることを恐れるべきではない。透明性というのは、その内容についてきちんと説明でき、検証できることであって、ただ単に情報を出せばいいというものではない。

それから、セッション2では、定量的な安全目標がリスクをどこまで低減すれば社会に

受け入れられるかという点について答えを与えてくれるものではなくて、コミュニケーションツールとして位置づけられるべきである。

それから、セッション3でありますけれども、人々のリスクの捉え方というのは、実際に起きるだろう、あるいは起きてしまったリスクの大きさと当然、必ずしも一致しているわけではないので、そのギャップを踏まえたコミュニケーションが重要だと。

それから、1ページめくっていただきまして、セッション4でございますけれども、理解しづらい内容を理解してもらうためには、信頼関係とお互いを理解しようとする姿勢が重要だ。信頼が低いときは、マスコミ向けに一方向的に発信するのは逆効果であって、むしろ一人一人丁寧に話し合っていく、かつその議論をファシリテートする立場の側に、情報の受けてのオピニオンリーダーに当たるような方に同席してもらうことが重要なのだといったようなことがご紹介されております。

その会の参加者をリストアップさせていただいております、こちら、安井座長、山口委員外がご参加されております。

長くなりましたが、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、本日でございますけれども、主たる議題は提言(案)の議論でございますが、提言(案)を議論させていただく前に、これまでのワーキンググループの議論を踏まえて、産業界からの自主的安全性の取り組みの方向性ということでプレゼンをいただきたいと思っております。松浦様、豊松様にプレゼンをいただきますが、松浦様は9時半ごろご退席と伺っておりますので、松浦様から10分程度のプレゼンをいただきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

○松浦オブザーバー

ありがとうございます。今、委員長からご紹介いただきました原子力安全推進協会の代表を設立以来務めさせていただいております松浦でございます。本日は、お手元にもお配りしておりますが、スライドにもあります原子力安全推進協会(JANSI)の活動についてということで、プレゼンテーションの機会をいただきましたことを非常に感謝しております。

JANSIという組織でございますが、「はじめに」というところでざっと経緯、あるいは現在考えていることを示しておりますが、JANSIといえますのは、JANTIとい

う日本原子力技術協会というのが先にございまして、それをいわば根幹的に改革をいたしまして、平成24年11月15日に発足したものであります。

JANTIといたしますのは、1999年にJCO事故が起こりまして安全文化についての反省が起こったわけでありましたが、しかし、そのときはまだ、これは原子力発電というより、むしろその外延における作業であるという認識が強かったのですが、2000年代の初頭に、電力におきまして次々といろいろなトラブルが発生しました。その反省を越えまして、アメリカのINPOを参考にして、JANTI、原子力技術協会というのが作られたわけでありましたが、残念ながらいろいろ活動したのですが十分に役割が果たせないという中で福島事故が起こりまして、福島事故の反省をさらに深くいたしましてJANSIという組織ができたわけがございます。

これは、改めてINPOを参考にして、安全性と信頼性の向上に取り組むということを中心にしなが、今後5年間でどういうふうにしてINPOに近づいていくかという計画を立てまして、この計画は経営者及びJANSIの理事会で確認されたものでございますが、今後、遅くとも5年後までには活動を本格的な軌道に乗せたいというような形で現在進めているところでございます。5年というのは少し長過ぎるのではないかと思われるかも知れませんが、実は、INPOも本格的な活動ができましたのは1979年のTMI事故の後に作られてから15年ないし20年近くかかったということでありまして、我々皆それほど時間が残されておりませんので、最大限のスピードで進めていきたいと思っております。次、お願いします。

JANSIのミッションとビジョンと書いておりますが、ミッションというのは基本的に使命として目標とするものでありまして、日本の原子力産業界における世界最高水準の安全性を追究する、これは産業界がそうするわけでありませんが、それを引っ張り、後押しするというのがミッションでありまして、産業界がたゆまぬエクセレンスを追及するというのを進めていきたいというふうに考えております。

ビジョンといたしますのは、いわゆる業務のイメージでありまして、1つは原子力施設の安全性向上対策と施設運営を継続的に評価する、ここに活動の中心を置いております。それによりまして、原子力安全における基準となるエクセレンスを明確化し、事業者にこれを提示する。そして、事業者にエクセレンスを求めると同時に、みずからにもエクセレンスを求めて活動を進めていきたいと、こんなふうに考えております。次、お願いします。

JANSIの運営の基本を示させていただきました。先ほど申しましたように、JAN

T I の活動を非常に深く反省した上でこれを作ったわけでございまして、大きく5つここに書いておりますが、独立性の堅持、それから強い権限を持つこと、情報の共有化、そしてCEOとの意識の共有、事業者の協力、これらを要因としながらこの活動を進めていくために、これが進められるための協働の原則というのをメンバーとともに作り上げまして、これを事業者とJANSI自身の活動で考えながら、これに従って活動を進めていくということでもあります。

特にここで一番強いのは、やはり独立性の堅持、強い権限、それからCEOとの意識の共有ということでありまして、独立性の堅持に関しては、いわば組織の構成員といいますか、事業者からリソースは供給されるわけでありまして、業務に関しましては決定的に独立性を保つということでもあります。強い権限は、事と次第によっては原子力施設の運転停止等を勧告する権限を有するということでありまして、そのためにCEOとの意識の共有というのを常に保つということと、CEOと常に認識を共有するというのを中心にしております。次、お願いします。

JANSIがミッションを達成する仕組みといたしましては提言というのが中心でありまして、この提言を策定しそれを事業者がCEOに伝えるということで進んでいくわけがあります。この提言を作るときには、技術的な評価をし、海外からのレビューも得、そしてその評価に基づいて提言を作って代表が決裁してCEOに伝える、こういうことで進めようとしておるわけでありまして、現実はまだ提言がたくさん出たわけではありませんけれども、第1号として、全体のCEOに出しました例として、ここにあります事業者に対して原子力安全に関わるリスクを考慮した安全確保体制の構築について進めるようにという提言を最近の1月末でのCEO会議で示したところでもあります。次、お願いします。

主要な活動であります、これは、大きくは安全性向上対策の評価と提言・勧告及び支援でありまして、これは後ろの6ページ、7ページで改めてお示しします。それからもう一つは、原子力施設の評価と提言・勧告及び支援でありまして、これに関しまして、原子力施設を対象として安全システムがどうかという観点から、それから、施設の運営はどうかという観点から、これをそれぞれ評価し、またピアレビュー等で確認しながら進めていくというわけでありまして、そしてその共通する活動として、安全文化の醸成、情報分析活動の充実、民間規格の整備支援、人材育成システムの構築等を行うというわけでありまして、これらは、これから後の7、8、9ページに示させてあります。次、お願いします。

安全性向上対策の評価と提言・勧告及び支援であります、これに関しましては、大き

く我々がしようとしております活動は、深層防護の観点からの評価と提言でありまして、これに関しましては、シビアアクシデント対策というのを中心にしながら活動を進めていきたいというふうに考えております。そして、さらにステップアップしていきまして、その他の層にも広げていきたいというふうに思っております。

その次、2番のところで個別課題の対応であります、これは幾つか安全上重要な問題が次々あるわけでありまして、現在のところは、例えば、火災防護を中心に展開をしようとして進めております。また、安全評価書の体系化であるとか、それから、PRA体制の整備を進めていきたいと考えておりますが、PRA体制の整備につきましては、ここにございますように、発電所を中心にしまして将来はサイクル施設にも進めたいと思っておりますが、これはどちらかという各事業者での展開を中心にするものでありまして、JANSIがPRAのシステムの開発や研究をするということは、我々の仕事とは考えておりません。これが安全性向上対策の評価と提言・勧告及び支援という業務であります。次、お願いします。

もう一つは、原子力施設の評価と提言・勧告及び支援でありまして、これは具体的にどうするかといいますと、これに関して一番重要なところはピアレビューの実施でありまして、これは実際にJANSIの職員が各現場を訪問しまして、かなり徹底的に現場での安全活動の実施の状況を調べるわけであります。これを各4年に1回していこうと考えておりまして、これをWANOとの連携のもとに行いまして、将来は2年に1回のサイトのピアレビューを実施して、発電所の総合的な評価と連携させるというふうに考えております。

そして、さらにその他に、各発電所、あるいは発電施設、そして原子力施設の安全性向上に関する支援活動を強化するところがございます。これに関しましては、各サイトと連絡代表者を設置しまして、それで情報を十分に捉えながらいろいろの活動をしていきたいというふうに考えております。

全体をまとめまして、発電所の総合的な評価をいたしまして、これをピアレビューで行いまして、その結果に基づいて、将来的には安全性向上の評価、あるいはその状況に関しましてレーティングする仕組みを構築して行って、それにより、よりインセンティブを高めたいと考えております。そのベースといたしまして、これは既にJANTIから続いていることでもありますけれども、安全文化のアセスメントを行いながら、これは大体3年ごとですけれども、進めていきたいというふうに考えております。次、お願いします。

基盤活動であります、これに関しましてはJANTIの時代から続いている安全文化

の醸成、これは安全文化に関するキャラバンを行いまして、その結果をまとめながらCEOにいろいろ提言するということでもあります。

そして、情報分析活動、これはNUCIAのデータ、あるいはその他のデータを入手しながら安全向上に関するいろんな情報を提供していきたいと思っております。

そして、民間規格の整備支援も我々の仕事の重要なところでありまして、これは学協会、あるいはその他の活動と連携しながらやっていきたいと思えますし、これに基づいてJANSIの作るガイドラインも充実させていただきたいと思えます。

4番目の人材育成システムが非常に重要でありまして、これに関しましては、JANSIの中でピアレビューをちゃんとできる人間を作っていくということと同時に、何よりも重要なのは、各事業者の中での各レベルのリーダーシップを育成する問題でありまして、このことについてしっかりした仕組みをつくって動かしていきたいと思えます。

今申しあげましたような各活動に関しましては、お手元の資料の後ろのほうについております参考資料を見ていただきますとありがたいと思えます。

非常に早口で予定時間をやや少し過ぎしてしまいましたけれども、今後の課題としましては、具体的成果を蓄積しながら活動を質的に強化していくこと。これに関しましては、具体的に何をするかにつきましては、参考資料に示させていただいております。

そして、海外機関、海外の有識者との連携を強化する。これも後ろの参考資料にあります。

もう一つ重要なのは規制当局との適切な関係の構築でありまして、これは我々としては、NRCとINPOの間にあるような関係を参考にして作り上げたいと思えますが、NRCとINPOの間では、Memorandum of Understandingというのが結ばれておりまして、それをベースにしながら関係を構築しているわけでありまして、これはかなりの歴史的な積み重ねがあったようであります。基本的には、NRAというのは他律的な規制組織でありますし、JANSIは自律的な規制組織、すなわち強制力を他律的な規制によって安全性を向上させるということと、自律的な規制によって安全性を向上させる、その両面を持って日本の原子力産業の安全性を向上させていきたいというのが願いでありまして、それを今後の重要な課題の1つとして考えております。適切なのというのは妙な言い方ではありますが、そのようなことを進めていく上で適切な関係をつくりたいというのが我々の願っているところであります。

少し予定時間をオーバーいたしました。私のプレゼンテーションは以上で終わらせて

いただきます。申しわけありませんが、先ほど委員長からご示唆ありましたように、よんどころない事情で退席をさせていただきますが、質疑応答に関しましては、今日、傍聴に久郷理事が参加しておりますので、久郷理事は私のこのプレゼンテーションの準備も手伝ってくれましたし、また、内容に関して質疑応答に十分答えられる準備はしておりますので、久郷理事に代理をさせていただきたいと思います。恐れ入ります。

○安井座長

ありがとうございました。それでは、どうぞ。

それでは、何かご質問ございましたら、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、いかがでございでしょうか。どうぞ、クロフツさん。

○クロフツオブザーバー

非常にすばらしいプレゼンテーションをありがとうございました。スライドの4枚目についてなのですが、運営の基本というところで幾つか示していらっしゃいました。一番重要だというのが、独立性の堅持ということだったのですが、INPOの経験から非常に重要なもう一つの要素としては、強い権限というのがあるかと思われます。内容としても、原子力施設の停止または起動の勧告をできる権限を有するというふうにおっしゃっていたかと思いますが、具体的にJANSIさんとして強い権限というのをどのように構築されていく予定なのでしょう。

○久郷オブザーバー

JANSIの久郷でございます。お答えいたします。強い権限といいますのは、それなりの裏づけ、説得力、論理的構築というものが必要だと考えておりまして、そのためにもまずは自分たちが海外、あるいは国内外のいろいろな最新知見をきちっと把握して、それも表層的なものではなくて、そのバックグラウンド、考え方、そこまで深く理解した上で、日本の必要なしかるべき施設に対して、こういう考え方が足りているか足りていないかということの評価して、それをCEO、トップに直接お話をしていく、そういうプロセスをきちっと経ていくということで、強い権限というものを出していきたいというふうにご考えております。

○安井座長

よろしゅうございでしょうか。もし何か追加ございましたら、よろしいですか。それでは、桐本委員、お願いいたします。

○桐本委員

私、5 ページに提言の例として、「原子力安全に関わるリスクを考慮した安全確保体制の構築」についてというのを出されたという説明がありました。実をいうと、我々、電中研からもこの提言作成に関しては協力をさせていただいて作ったのですが、私、実は前身の JANT I の立ち上げのメンバーにも関わっておりまして、この中でぜひ JANS I さんをお願いをしたいのが、この提言についてもそうなのですが、ピアレビューの枠組みの中で、もともと JANS I さんの流れもあるとは思いますが、ある程度、今、安全文化の醸成のところに寄っている部分があると僕は思っておりまして、もう少し全般的に INPO のパフォーマンスレビュー等に近くなっていくような、もう少し拡大した形を目指しておられると思うのですが、こういう提言の内容についても、各事業者さんでこの提言に対してどういうロードマップを書いて、どこにマイルストーンを設定していくか、そういうこと自体の達成度みたいなのもぜひパフォーマンスレビューとして JANS I さんで評価する枠組みで取り込むような形で、強い強制力も含めて位置づけを考えていただければありがたいなと思います。

以上です。

○久郷オブザーバー

簡単にお答えいたします。参考資料の 16 ページをちょっとご覧いただければと思うのですが、今、桐本委員からご発言ありましたように、ピアレビューというものを我々は業務の柱としております。ただ、従前、ピアレビューをやりっ放しだったということに對しまして、少し反省をして INPO のシステムを導入しております。ここに、評価が終わった後、みんな時計回りに回ってまいりますと、「支援」という言葉、矢印が出てくるかと思えます。これは、直接発電所の所長さんとコンタクトをとれる人材を配置しまして、そこで実際のピアレビューで出てきたいろんな活動のフォローをしっかりと常日ごろからやっていく。さらには、フォローアップレビューということで、今までは 4 年に 1 回だったものを 2 年に 1 回途中の段階でその結果についてもフォローしていく。いずれにしても、INPO の非常に手厚い、言いつ放しではなくて、本当の提言をきちんとインプリメンテーションされる、そこまでやることを責任持っていきたいというふうに思っております。

○安井座長

それでは、山口委員、お願いします。

○山口委員

全体の活動、安全システムと施設運営と共通する基盤活動という形で整備されて、相互

につながりを持たせて非常にうまく計画といいますか、全体の構想が立てられていると思います。その中で情報分析活動というところをちょっとお聞きしたいのですが、こういった活動の中で、リスク評価をしてピアレビューをして反映してというのはもちろん大切なのですが、いわゆるunknownsというものをどうやって抽出して対処していくかというのが非常に重要で、そのためには情報分析活動というものの役割は大変大きいと思います。それで、今のお話を伺った限りでは、NUCIAを中心としたところからの整理学をするようなところからその域を出ないように思いまして、いかにこういう情報分析をした結果から、見えてなかったunknownsのようなそういうリスクのルートコースのようなもの、そういったものを抽出するかということについて体制なり、あるいはアプローチなり、何かお考えがありましたらお聞かせいただきたいということ。あと、要望として、情報分析は得てして、今、参考資料でもどういう種類が何件という形で整理をされているのですが、やはり、こういう数字ではなくて、そういうエッセンスを抽出したかということだと思いますので、そういう視点でこの部分を充実させていっていただきたいと思います。

○久郷オブザーバー

お答えいたします。ご指摘のとおり、17ページの数字は、国内外のトラブル情報の件数を分析して対照をあらわしたものでございます。今おっしゃられますことは、例えばINPOでも最近のストラテジックプランではトレンド分析をする、戦略的に過去のトレンドをしっかりと分析しようという動きが始まっております、我々はそういうことをまず学ばないといけないというのが1つ。それから、2つ目には、unknownsの物証をいかにきっちりつかむかということにつきましては、こういうトラブルで出てくるものだけを対象にするのではなくて、我々自身が足しげくあちこちに出向いて、いろいろな取り組みをキャッチしていく、アンテナを高くして感度をよくしてキャッチしてくる、それを1つのきっかけにして各部門がそれを深く掘り下げていくという、そういう活動を始めなければいけないと思っております。現実には、海外あちこちいろいろ出歩いている、なおかつ技術評価員という14ページにあります中間にある方たち、海外の最先端のそれぞれの分野のご専門の方を一応我々の支援をしていただく方にしておりますので、そういった方々ともご相談をしながら山口委員のおっしゃられたようなことを進めていく、アプローチしていきたいと思っております。

○安井座長

ありがとうございました。それでは、ここでちょっと一区切りとさせていただきます。

ありがとうございました。

続きまして、豊松様から電気事業者の取り組みの方向性につきましてご紹介をいただきたいと思っております。よろしくお願いいたします。

○豊松オブザーバー

関西電力の豊松でございます。今日は、ご説明の場をいただきましてありがとうございます。

ワーキングの定義も踏まえながら、電力事業者の取り組みについて、現時点での方向性ぐらいなのですが、ご説明いたしたいと思っております。次のページをお願いします。

このワーキングは10回やらせていただきましたけれども、それに合わせて、ここに書いていますように、原子力安全に第一義責任ということ、それから自主的・継続的な安全性向上の推進、これがなければならないということ、従って、自らが改革を続け、世界最高水準の安全性を目指すということで検討を進めて参りまして、このワーキングと並行して事業者、日本原電、日本原燃、電源開発というメンバーで我々は何を反省し、何をすべきかというのを並行してやらせていただいております。

ここに書いていますように、福島第一の事故というのを鑑みますと、やはり、外的事象の低頻度というところのリスク低減ということがまずは大きく重要であると認識。それから、本ワーキング、ずっと議論をしていただきまして、それを踏まえて、それを横目で見つつ我々は何を反省すべきなのだ、そこからどこを目指すべきなのだという議論をいたしましたので、そこについての状況をご説明いたします。次のページをお願いします。

まず、欠けていたものを抽出し、強化すべき機能というところで矢印がございますが、この矢印のぼんぼんぼんというのが反省でありまして、①、②、③というのが強化すべき仕組みと、こう読んでいただきまして、これは2ページ、3ページと2ページ続いておりまして全部で7項目になっております。2ページをお願いします。

まず、現状で十分安全だとの思い込みがなかったか、また、原子力のリスクを重要だと思っていましたけれども、重要な経営課題として取り上げることが十分でなかったのではないかという反省がございます。例えば、海外でいろいろな動きがあってもそれを吸い上げることも含めて思い込みがあったのではないかということで、これはブルーが個社、各事業者がやること、赤いのが先ほど申しましたみんなで検討したことのこれから電気事業者全体としてやっつけようとするのと2つに分けておりますので、ブルーが個社で赤いのが電気事業者と全体とこう見ていただいて、こういう観点から、まずリスク情報を認識

して経営課題として扱う、リスクマネジメントとしてどう扱うかというのは個社でまず頑張る必要があるということと、その個社がやっているいろんな取り組みについて、少し離れた立場から警告するような仕組みが必要という認識でございます。

2点目は、まず反省が低頻度の外的事象によるリスク低減等、各社単独の技術では解決できないものがあるのではないかとということで、要するに、外的事象のところ、後でPRAの議論もしますけれども、なかなか研究開発段階のものもたくさんありますので個社では難しいというのもあるのではないかとということで、確率論的な手法を含めた技術検討、開発を解決する少し大きな枠組みが要るのではないかとというのが2点目の反省とこれからの取り組みであります。

3点目は、やはり、美浜3号の事故等がございましたが、我々のプラントの安全性が非常に高いという少しうぬぼれがあったと、これが海外に学ぼうという姿勢が欠如したことに結びついたと思っています。従いまして、各社ごとにいろんな海外の知見に対する網を張る、感度を良くして自ら対策を打つということと、やはり、さっきJANSIでもご説明されましたが、リスク情報や良好事例を集積して全体として低減していくと、こういう機能が必要であろうということでブルーと赤がございます。次のページをお願いします。

次に、原子力の安全研究全体を俯瞰して、やはり、研究の優先順位付け、どうしても手前手前の方に関心が行ってしまって、我々、共通研究もそうなのですが、手前に行って少し中期的なところを含めた資源の投入、即ち資金の投入の計画が不十分だったのではないかとということで、安全研究全体をコーディネートする、これは電気事業者全体としてどうするかというのを作っていきたいと思っています。

次に、規制基準を守っていれば十分であったという考えがあった。規制の枠組みに留まらない安全性向上対策に消極的だった。これは大きな反省であります。これについては、各社がまずは規制に留まらずに安全性向上をしていくという、これはリスクマネジメントの中かも知れませんが、そういう取り組みをするとともにそれを牽引するような仕組みが必要ということで、一部JANSIさんがございますけれども、含めまして、その牽引をこれは全体でする必要があるということでございます。

少し個別技術になりますが、PRAなのですが、やはり、後で今までどのぐらいやっていてこれからどうするかをご説明しますが、海外、特にアメリカに比べて活用が不十分であったと反省しております。これは各社ごとにPRAの活用をしていくという取り組みが必要でありますし、しかしながら、今後の研究開発項目もございますので、その高度化

につきましては、全電力大でやっていく必要があると考えております。

最後に、リスクの概念は社会受容性がないと、つまり、炉心溶融確率などでご説明をしてもなかなかご理解賜れない、むしろ、そうすることが原子力発電所って危ないのではと
なるのではないかという恐れをずっと持っておりまして、なかなかリスクに基づいた説明
を避けてきたと。これは原子力は安全だと言ってきたということと表裏なのですが、従っ
て各社は、これから立地地域を含めたいろんなステークホルダーとリスクの認識を共有し
ていく必要がある。リスク評価を踏まえた防災対策とか、そういうことについて各社が各
地域と、消費地域とも必要なのですが、やっていく必要があると思っております。また、
今申しましたように、リスクの概念を社会でご理解いただくためにどういうことをしてい
かなければならないかということを含めまして、これは電気事業者が全体としてやってい
く必要があると考えております。次、お願いします。

従いまして、ちょっと整理をいたしますと、各社がやるリスクマネジメントに対して、
リスクの警告とか、安全性の牽引とか、実施状況の確認とか、PRAの活用を推進する後
押しとか、そういう類いのこと、電気事業者全体でやるのが1つの枠組みがこれであり
ます。各社のやることのフォローとか、警告とか、推進というのが1つございますし、も
う1つは、各社でやるよりも全体でやった方が効率的なこと、それは技術開発とか、それ
からリスク情報の収集、展開とか、安全研究のコーディネート、リスクコミュニケーション
手法の検討のように、各社ごとに一生懸命やるのですが、やはり全体としてやった方が
効率的なこと、この2種類があると思っております、この2種類についてこれからやっ
ていくと。26年度の早々、これが4月か5月か6月かあれなのですが、こういうことを
やっていくということを確認したいと思っております。

次に各社のやることなのですけれども、やはり、これも原子力リスクを経営のトピック
と位置付けるということ、リスクマネジメントに取り組むということで、リスクマ
ネジメントの仕組みの強化、PRAを含めたツールの充実、それからリスクコミュニケー
ションの実施、リスク情報の開示、活用と、こういうことを各社ごとに取り組むというこ
とでございまして、このスケジュールは各社ごとになると思っております。しかし、でき
るだけこれも上のやつと併せて、各社、こういうことをやるのだということを出してい
きたいと考えております。次のページをお願いします。

ちょっと整理いたしますと、各社でやることについて今からご説明しますが、各社でや
ることは全部で10項目でありまして、リスクマネジメントの体制面の強化。これは、経

営トップのコミットメントを担保する社内体制をもういっぺん再構築すること。それから、リスクマネジメントの取り組みの人材基盤を強化すること。これは私が前回お話しさせていただいたときにご説明しましたけれども、リスクマネジメントをやる上においての会社の風土、安全文化の醸成というのはやっぱり必要だと思っておりますので、これを推進していくということ。それから、原子力安全に対する監視機能の強化。リスク指標を活用したプラントの監視能力の向上。やはり、こういう数的な指標が必要であると思っております。それから、国内外情報の収集強化。こういうことがリスクマネジメントの強化ということで各社やっている。

また、ツールの充実ということで、PRAの手法を各社ごとにそれぞれ活用範囲を拡大して体制を整備するということがございます。

最後がリスクコミュニケーションでございまして、外部のステークホルダーの価値観を汲み上げるような方策。それから、原子力の残余のリスクの存在を前提としたリスクコミュニケーションをしていくこと。立地地域との情報共有と、やはり、緊急時対策の立案に協力していくと。こういうことが必要だと考えておまして、各社これをやっていくわけですが、本日は、関西電力で少しこんなことを考えておるということをご説明いたします。

各社ごとにこれまでの状況は違いますので、これまでの状況を踏まえて、今後の方向性が各社ごとに相違が出てくると考えております。関西電力におきましては、今、既にリスクマネジメント体制はございますが、このワーキングでのご指摘いろいろございました。そういうご指摘を踏まえて、今の組織でいいのかということについて見直す予定であります。今の組織からの見直しはこれからしますが、今、一応体制があるということ。

それから、関西の特徴の2つ目は、やはり、美浜3号の事故以来、安全文化醸成活動をずっと続けてきたということ。監査部門が安全文化醸成活動、関西電力は少しリスクマネジメントよりも安全文化醸成活動に力が入っておりましたのでその取り組みを確認しておったり、我々なりの指標についてプラントを監視したり、海外電力事業者との情報交換をして参ったわけですが、今回のこのワーキングも踏まえまして、先ほどの各社の議論も踏まえまして、安全文化活動については引き続きやっていったらいいだろうと。しかしながら、リスクマネジメントに対する当社の取り組みは十分でなかったということで、体制の整備、ツールの活用、情報の活用について充実していく必要があると考えています。

やることは、大きく4つございまして、福島事故を踏まえた原子力リスク、原子力の持つリスクの認識をもう一度して、原子力安全にかかわる理念を定めた明文化文書を作ろう

とまず思っています。これが1点です。それを浸透させていく。

2つ目は、経営トップのコミットメントをさらに担保するような全社のリスクマネジメント組織体制を見直したいと思っています。充実し、スタッフを強化しますが、具体的には検討中でございます。

3つ目は、これも前回も少し話させていただきましたけれども、原子力安全システム全体を俯瞰できる人材が必要だと思っております。全社のリスクマネジメント体制を強化しますが、やはり、原子力の中のリスクマネジメント体制ということで、こういう人材を育成して、それをリスクマネジメントの中心に据えるとともに、事故のときにこういう人がほんとにトップの参謀として事故収拾に当たるというような仕組みをしたいと思っております。そのような人材育成及びこういう枠組みを作りたいと思っています。

4つ目はパフォーマンス指標やPRAによる管理目標を活用したプラント監視をさらに充実させていただきたいと考えています。これは体制面の強化でございます。次のページをお願いします。

PRA手法ですけれども、現在までの取り組みというのは、レベル1 PRA、炉心溶融のところですが、停止時、地震、津波、この下を見ていただくと、この赤いところが既にできているところであります。こっちから、内部事象、外部事象、レベル1、レベル2（1.5を含む）、レベル3といっていますが、この辺の赤いところはできておまして、いろんな申請書にも添付したりしております。特に、実運用としては、出力運転時のPRAと停止時のPRAなのですが、これは社員直営で停止時を計算し、我々のグループ会社がございまして、そこで計算し、メーカーが支援していただいているのですが、例えば定期検査をいつどういう機器を分解点検したらいいかと、その機器ともう一つの機器を一緒にしていいのかというところは、停止時のPRA結果、停止時の炉心溶融確率を見ながら、点検工程をできるだけそのリスクが少ない工程で見直すということは社内で今までやってきました。こういう活用をしてきた。しかしながら、やはり、もう少し全体をこれから進めていく必要があるということで、まず、この緑でございます。緑のところ、地震PRA、津波PRAのレベル2まで、出力もレベル2までのところと、溢水のレベル1、ここを何とか2年以内に、ここが実用化のところまでまず行きたいと思っております。

一方でレベル3のところ、特に外部事象のところちょっと遅れておりますので、この辺のところにつきまして、これは研究段階のものがございまして優先度の高いものを選んで学協会でいろんな基準を作っていただきます。それに沿ってここを進めていきたいと

考えています。しかしながら、この全体を進めるところは、先ほど申した電力事業者全体でやる枠組みの中で牽引してもらうということを含めまして進めていきたいと思っています。

最後にリスクコミュニケーションなのですけれども、先ほどのご指摘もあったように、我々、情報はすぐ出すということでやっておりますが、少し双方向のコミュニケーションが足りているのかなという問題がありまして、異常時の連絡とか、平常時の連絡とか、ほんとに何分で出せるかというぐらいまで気を使って一生懸命出しておるわけですが、こういうことを今やっている。それから、福井県の原子力環境安全管理協議会、これは副知事がヘッドになられまして、我々も参加し、慎重派の方々も出てきて、各自治体の方と2カ月に1回ぐらい、起こった事象についてディスカッションすると。フランスのC L Iに近いかなと思うところはあるのですが、こういうことをやっているということ。

さらに、こういうことをできる人材を増やさなければ、これは当社社員とグループ会社がございますので、原子力エンジニアリングという会社がございますので、ここでも確率安全評価をしていますから、この両方の人材の育成をさらに図る。ここは人事交流がございますので、人事交流によってレベルは上がっていきますけれども、J A N S I さんのプログラム、E P R I - R S M というのもございますので、こういうのも活用しながら人材育成を図っていききたいと思っております。次のページをお願いします。

それから、まず、私は原子力事業本部長をしておりますが、平成17年に本社機能なのですが、それを目の前に持って行って、一体となってコミュニケーションをするという活動をやっております。しかしながら、双方向のコミュニケーションは少ないなという問題、それから、残余のリスクについてのコミュニケーションはできていないと思っています。それから、各種リスクを開示して避難計画に協力するところまで行っていませんで、避難計画への協力はしておりますが、リスク情報を踏まえというところまで行っていないということでもありますので、今後は、各種リスク情報、P R A の結果も踏まえまして、プラントの違いを説明していくこと。当然、古いプラントと新しいプラントでリスクは違いますので、そういうことを踏まえてちゃんと説明するというのを強化したい。

それから、P R A の結果を踏まえた避難計画なども少し反映していきたいと思っています。現状、我々、先ほど申した原子力エンジニアリングという技術の会社と、原子力安全システム研究所という社会研究と技術研究をやっているところがありまして、そこでは事故が起こったときのシナリオ、次どうなるのかというのを即座に計算し、避難に対する情

報を分け合いする、そういうことはできているのですが、PRAを活用した事前の避難計画をどうするかというところをやっていかなければならない。

一番泣いておりますのは、やはりこの部分でありまして、やることは可能なのですけれども、本当にそれが受け入れていただけるかというところが最大の課題だと思っています。これは、事業者だけでやっても多分難しいなと思っております、まず事業者が一義的に頑張る運営が必要なのですが、学会とか国におかれまして、少しこういう方向に全体が動いていくようにご支援賜ればと思っております。

以上でございます。

○安井座長

ありがとうございました。

それでは、ご質問がございましたら、また名札をお立てください。いかがでしょうか。

○井上委員

大変ありがとうございます。今、豊松さんがおっしゃったリスクマネジメントの体制面における強化という部分で今後の方向性として、このようにしていくというご発言があったのですが、こういうものを、先ほどのJANSIとの活動とも関係するのですが、全社共通で1つの基準のようなものを作っていく必要があるのではないかと思います。というのは、私、今IAEAで、オフサイトに関するセーフティスタンダードの改訂という作業に関わっております、そこでは、基本的に、一番の基本は、名前は正確じゃないのですが、ファンダメンタル・セーフティ・プリンシプル、それからベーシック・セーフティ・スタンダードがあって、それからさらに下の階層になると個別の事象に行くと。例えば、JANSIがそういうようなシステムを考えて、次にそれぞれの発電所、個別の条件は違うでしょうから、その階層を当てはめてやっていくというようなことで、今後のプラントの安全性を考えていく、これはサイクル施設等についても私はそう思うのですが、そのような考え方ってできないものでしょうか。お二人にご意見をお伺いしたいです。

○豊松オブザーバー

全社でやることと、ここはいろんな考え方があると思っています。今まで、やはりみんな一緒にこうしようねというのが良かったかなという反省があります。やはり、各社が切磋琢磨するという姿があってこそ、より高みに行くのではないかという考え方を、今、持っています。

従って、下のところのリスクマネジメントをどうしていくのか、ツールをどうしていく

のか、リスクコミュニケーションをどうしていくのか、これについては、今回のワーキングで方向性を出していただいたので、それをひな型として、各社がまずやるべきではないかと。その各社がやったやつは、それでいいのかということは、上に戻りまして、各社が取り組んでいるリスクマネジメントに対して、リスク警告、それからけん引、状況確認ということで、全体で作った、ある仕組みの中でそういうチェックをしていくという方向をまず試行してはどうか。

おっしゃるように、先にこういう形でやろうねという全体の枠組みを決めてしまって各社やろうという方法もあるのですが、その部分は、今回ワーキングで概略と方向性を出していただいたと認識しておりますので、それに沿ってやっていくということにしたいと考えております。

○安井座長

よろしゅうございましょうか。

○久郷オブザーバー

JANSIの方からもお答えさせていただきます。

井上委員からもおっしゃられましたように、IAEAの基準が階層的、ピラミッド構造がなされていて、JANSIとしてはまずそれを良くきちっと勉強して、場合によってはそこに管理をしていくことも当然視野に入れておりますし、ごく何人かはワーキンググループの中でもそこに関与しております。

今回の、今JANSIがやっております各事業者の安全性向上対策、これが必要にして十分に、世界的な視点から十分かどうかということにつきましては、そのIAEAの階層の中のセーフティレビュー、深層防護を取り上げておりますSR46というものに基づいて比較検討していると。具体的な例を申し上げますとそういうような形で取り組んでおりますので、IAEAのそういうものの考え方を取り入れて考えていきたいというのはYesという回答をしております。

○安井座長

それでは、続きまして八木委員。

○八木委員

質問というより、若干コメントなのですが、このワーキングの趣旨を考えると致し方ない部分があるのですが、ご発表の中身が、原子力の内容を電力会社内の原子力の部門でどうやっていくかということに終始していく部分があるかなと、感じています。何が

申したいかといいますと、各社、いろんな方とお話ししたり、いろんな内容を聞いていると、電力会社の中には原子力部門以外のところに使えるリソースなりノウハウというのがあるのではないかということが申したいことでして。スライドの5ページ目のところで、例えば8番のところ、外部ステークホルダーの価値観を汲み上げる方策の検討というのが豊松さんのスライドの中にあるのですが、こうしたものを原子力部門だけでやろうと思うから、新しいことを考えなければいけないという気持ちになると思うのですが。実際の電力会社の中には多様な部門があって、原子力とは直接的には関係のない、お客様対応部門ですとか営業とか、そこに集まっている声というのは多様です。それを原子力部門以外の方がどう取り扱っていいのか苦慮されている部分というのが、各社、本当におありになるので、外に目を向けると同時にむしろ社内でもう少し他の部門も含めた何らかの検討、ないし新しい方策は考えられないのかと感じます。

それと大きなところでは、やっぱり安全文化という部分が非常に効いてきて、安全文化の話は、常に原子力の安全文化という話になりがちなのですが、原子力だけをやっている電力会社は日本原電だけだと思うので、各社、基本的には電力事業者という枠で安全を考えて、その中の1つに原子力が、当然、非常に重要なファクターではあるのですが、あるということも、原子力部門の中の方にも、もしくはそれ以外の部門の方々の中にも共有できるような枠組みというのが必要ではないかと思っております。

以上です。

○豊松オブザーバー

ありがとうございます。私の説明が不十分だったのかもわかりませんが、一番上を見ていただくと、現状、原子力部門のリスクマネジメントがあるのですが、全社のリスクマネジメントがその上にございます。それで、安全文化の醸成活動は原子力でやっているのではなくて、むしろ、これの事務局は、トップは企画担当副社長であったり、メンバーは役員全員がメンバーになっているというところで、安全文化醸成活動をやっている。これは先生のご指摘のように美浜3号の事故のときにも、本当に原子力だけでやっていいのか、いろんなところの意見を聞いて、今の話でいろんなリソースを使っていくことが必要ということで、それをスタートしています。

従って、今回、今後の方向性で示しておりますところは、2つ目のポツを見ていただくと、経営トップのコミットメント、それから全社のリスクマネジメント体制をどうするかということに重点がありまして、ここを強化する。しかしながら、原子力のリスクマネジ

メントもしないといかんということで、3つ目のポツにつながっていくと思っていただきたらいいかと思います。

特に、リスクコミュニケーションについては、地域のところは、原子力部門が今福井にございますので、福井の中の広報部門が中心になって、消費地については、本社の本店の広報部門、もしくは地域共生部門が今やっておりますので、それも含めて悩んでいるのです。全社の広報とかも含めて、どうしたらリスクコミュニケーションがうまくいくか悩んでおりますので、そういう意味で先生のご指摘のようなところの、全社を挙げてやる場所はこの計画にも入っていますが、各所ごとに需要が違いますので、各社全部をどういう方向でやろうかということにはなっている。ただし、なかなかリスクコミュニケーションのところは難しく、ご指導を賜りながらやらないといかんというのは、そのとおりで思っております。

○安井座長

ありがとうございます。

○久郷オブザーバー

すみません、JANSIの久郷でございます。

ちょっと補足させていただきますと、JANSIでは、社長の皆様方を一堂に会しまして、安全文化についての意見交換をしております。we are in the same boatという、価値観を共有するということから始めておりまして、その中で、今まで3回やりましたけれども、東京電力さんの安全改革プランについて議論をしました。

そのときに、1つの大事な発言が1人の社長からありまして、これは原子力だけの問題ではない、全社を挙げてやらなければいけないと。特に、今回の福島のように外部電源が喪失して配電系統が非常にダウンしたときに、そういうところでの供給の優先順位をしっかりと考えると、あるいは現場で頑張っている人たちへの兵たん、その辺もしっかりサポートしていくとか、そういう全社での取り組みが今回の教訓だと。そういう発言もございましたので、そういうご意見、まさにそれを受けとめていくというふうに、私どもは考えております。

○安井座長

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

先ほど、IAEAのいろいろなドキュメントの話がありましたが、この中で1つ欠けて

いるキーワードがあるかなと思ひまして。IAEAの基本原則もそうなのですが、原子力学会も原子力安全の基本原則というのを出しておりまして、その中の重要なキーワードはリーダーシップとマネジメント。そのリーダーシップの方なのですが、それは組織の最高経営層は安全を最優先にする、そのコミットメントを明確にして実践しなければならないと書いてありまして、やはりこの中でいろんな活動が挙げられているのですが、経営トップのコミットメントを担保する社内体制の構築の前に、やはりリーダーシップというキーワードが必要ではないかと。それはこの議論の場でも、トップ経営層に対するトレーニングといいますか、それが大事だというご発言も海外からのご講演の中にありましたし、先月の日米のラウンドテーブルでも、経営層がそういうリーダーシップを持つことの重要性というご指摘があったかなと思ひます。その点、ぜひご検討いただければと思ひます。

○豊松オブザーバー

今の点につきまして、6ページをおめくりいただいて、今後の方向性のところをご説明したいと思ひます。

一番上のところなのですが、原子力の持つ高密度エネルギーの電源がございますので、一旦これが事故を起こしたときの被害の大きさも含めた、社会に与える影響を含めた原子力のリスクの認識を、もう一度福島を踏まえて認識した上で、トップがコミットメントとして原子力安全にかかわる理念、いろいろな言葉があるのですが、これをまず、文書をもう一度出そうとしています。従って、まずトップがこういう理念にした文書を出してコミットメントをまずやった上でそれを担保する。その下のリスクマネジメント体制を作ろうということを考えています。従って、言葉がございませんので少し説明不足ですが、まずはトップのリーダーシップのもとに、やはりこの原子力リスクをもう一度認識したコミットメントを出すということでもあります。

先生がおっしゃったことで、少し私どもがこれからどうしたらいいか難しいのは、トレーニングというのは結構難しいと思ひているのです。トレーニングとは何かというのは、いろんなプログラムがあつて、原子力のことを勉強することも大事でしょうが、WANOのいろんな会議に、実はWANOのメンバーの理事を、今回、全部社長に変えたのです。日本の東京センターの理事は全部社長にしました。それまで、私のレベルでした。そういう場のディスカッションとか、JANSIさんがやっておられるCEO会議のディスカッション、世界のCEOとディスカッションすること、それから、日本の中でもディスカッションをすること、そういう世界とのディスカッションの中で原子力に対するとらまえ方

をやっていくことが、一つの訓練という言葉を社長に使ったら怒られるのですが、だんだんそういう高みに行く、トップが高みに行く手段ではないかなと私は思っていますが、ここがそれで十分かどうかは、まだ議論する必要があると思っています。

○久郷オブザーバー

JANSIの久郷でございます。お手元にあるJANSIの資料の最後の20ページをごらんいただければと思います。

まさに山口委員からのご指摘をJANSIは真摯に受けとめておりまして、リーダーシップということは、先ほどの中にも抜けているところはありませんでしたが、ちゃんと認識しております。特にIAEAでは、リーダーシップとマネジメントをきちっと分けて、リーダーシップは方向性を出し、さらにはそれを実現させるための責任を負って物事を動かす、そういうことに対してのものがリーダーシップであるし、しっかり目的を実現していくのがマネジメントであるという、そういう仕分けをしております。その中で、ここの右端にあります経営層研修でございますが、これがまさに一番トップのリーダーシップに対する研修でございます。

先ほど、私が申し上げました意見交換会というのは、名前があまり適切ではないのかもしれませんが、社長の皆様方にそういう問題意識を共有し、なおかつ議論する、討議する場として、そこにファシリテーターとして一番最近では元NRCの委員長であるクライン氏をお招きして、ファシリテーターとして各社の安全に対する取り組みが、今までの東電さんの反省等踏まえて十分かどうかを議論するというのも具体的にはやっております。

さらに申し上げますと、リーダーシップというのは必ずしも組織のトップというだけではなくて、各階層におけるそれぞれのリーダーシップというものが大事だというふうになっておりまして、実際にはINPOにも年間ほぼ毎日、プログラムが提供されております。JANSIはそれをひとつお手本として、少しでも近づくべく、各階層のリーダーシップを、こういう技術とは別に、資質面でのリーダーシップのプログラムを作っていきたいと、事業者とやっていきたいというふうに考えています。

○山口委員

トレーニングというところは失礼だったかもしれませんが、要するに御理解をいただくと。それで、私が言いたかった点は、そういう安全の基本原則の中でも、リーダーシップとマネジメントをそのように併記して置いておくという意味合いは、自主的安全向上は組織とか体制とか、そういうシステムとして動かしていくという話と、やはり強いリーダー

シップのもとに引っ張っていくという、その両面があって初めてできるものであるということだと思しますので、そんなような意識をぜひ持っていただければと思った次第です。

○豊松オブザーバー

これから計画を立てますので、先生のご示唆をいただきまして、少しその辺も踏まえた形のものにしていきたいと思えます。

○安井座長

ありがとうございました。

それでは、中部電力の勝野様、お願いします。

○勝野オブザーバー

ありがとうございます。私事で恐縮ですが、中座させていただきますので、提言の質疑の前に発言をさせていただきたいと存じます。

事業者の取り組みの議論なので、事業者の立場から、提言案の内容に関してという意味で、3点申し上げておきたいと思えます。ただいま質疑にありましたけれども、1点目はリスクガバナンスの構築に関してでございます。私どもとしましては、原子力部門において実際に従事するものが自ら問いかける姿勢を持てるよう意識向上の活動をしておりますが、さらに徹底していくとともに、現場の声に耳を傾けられる仕組みを工夫し、安全性向上に向けた取り組みを強化してまいります。

その際、先ほどのご議論にありましてとおり、原子力部門以外の観点から検証が行える仕組みに加え、トップのコミットメントをさらに強化することとしております。今後、社長以下、さまざまな部門が参加し、多角的に取り組みの議論、検証が行える会議体を恒常化して参りますが、その中で、社内だけでは気づかないような疑問、視点にも向き合えるような仕組みについて検討を深めて参りたいと思えます。

2点目は、原子力事業に関するパブリックリレーションについてでございます。今後、リスクはゼロでないことを前提に、社会の皆様とさらにコミュニケーションを深めていかなければなりません。これは、事業者のリスク低減に向けた取り組みを知っていただくことが出発点になると考えており、時間がかかるかもしれませんが事業者としてまずは主体的に取り組んでまいります。

その際、リスクの存在や許容を前提としたコミュニケーションの難しさを踏まえますと、やはり、原子力産業界、学会、国の力添えをぜひともお願いしたいと考えています。現在検討が進められておりますエネルギー基本計画においても、地域社会との双方向コミュニ

ケーションの場づくりに言及されているところをごさいます、その実現に向けたご支援をお願いしたいと存じます。

3点目は、PRAの実践に関してでございます。当社といたしましても、今後、原子力災害のリスクに向き合って、PRAを発電所内の安全レベル向上に活用していきたいと考えております。PRAは、プラントの脆弱点を抽出し、また、対策の効果を定常化することができ、プラントの安全レベル向上に有効なツールと認識しております。今後は地震・津波などの外的事象のPRAを中心に研究開発を進めるとともに、決定論的な安全評価やストレステストのような安全裕度評価などと組み合わせてPRAを積極的に活用してまいりたいと考えております。

また、万が一のシビアアクシデントに備え、自治体の防災計画、避難計画の策定において、PRAの結果などをもとに事象進展シナリオや放出量予測、放射性物質の拡散パターンなどを提供し、積極的に協力してまいりたいと考えております。

一方で、当社側の備えといたしまして、原子力災害時の社内対応体制の強化を図っており、今後、災害発生時に有効に機能するよう、可搬型、防御型設備の活用など、個別の訓練やさまざまな要素を組み合わせた総合訓練を継続的に行い、個人及び組織としての対応と努力を図っていききたいと考えております。

以上でございます。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。

それでは、いろいろありがとうございました。いよいよ本題に入らせていただきたいと思ひます。

このあたりで提言でございますけど、既にお読みいただいていると思ひますけれども、お手元に事務局からの提言案をお配りしております。それでは、簡単に説明をしていただきまして、その後、議論をさせていただきたいと思ひます。お願いします。

○事務局

ありがとうございます。まず、お手元のA4縦の提言案の1ページをめくっていただきまして、目次をごらんいただきまして、構成でございます。はじめに、それから自主的安全性向上をめぐる反省と課題、それから提言、そしてロードマップ。それから、最後にとひうのがもし必要であれば、つけ得るように目次として立てておるとひう構成になっております。

それで、はじめにのところは中間的に議論を整理させていただいた内容をベースに書かせていただいております。2番目は、これまでのワーキンググループでの議論の順番に沿いまして、その具体的内容についてもきっちり書き込むことで、むしろ、それを参考にさせていただいて、各社さん、あるいは産業界内での取り組みに生かしていただく材料をなるべくご提供しようという趣旨で、事務局としては2番目の項目は用意してあります。

その上でポイントになるところは、3ポツの提言ということになってございまして、大きく自主性が求められる取り組みと、それからそれを着実に進めて根付かせるための姿勢というふうに分けさせていただいております。

それでは、まず、はじめにのところから1ページめくっていただいて、ポイントだけご説明いたします。新たに加えましたのは、これまでワーキンググループを進めてきた、そこには海外の有識者の方もお招きする形で多様な議論参加の態勢と情報発信を行ってきたという要素をつけ加えている点以外は、中身については中間的な整理のものからほとんど変えておりません。

ただ、4ページをご覧くださいますと、本ワーキンググループでの提言の趣旨ということはどう位置付けるかということが、まずご議論いただかなければいけないことだと思っております。まさに最後の段落にありますけれども、本ワーキンググループではこうした論点について、原子力事業者、メーカー、学会、政府の幅広い参加を経て議論を進めてきた。原子力の自主的な安全性向上に向けた取り組みは、政府も含めた原子力産業にかかわる者の自発的な行動により具体化され実践されていくべきであり、これらの主体の自主的かつ継続的な行動を期待しつつ、今後必要とされる取り組みのあり方について提言を行うこととしたという、この提言の性格づけについて事務局としての案を提示させていただいておりますので、ここから議論をしていただければと思います。

従いまして、次の5ページから、ワーキンググループでの議論の内容を細かく書いておりますのは、まさに事例を詳細にお伝えすることで、自発的な産業界からの行動の具体化の参考にしてもらったらいいのではないかという趣旨で、2ポツのところは若干詳しくに書かせていただいているというふうにご理解いただければと思います。

まず、2ポツの反省と課題というところでございますが、(1)原子力のリスクとどう向き合うかというところを整備させていただいております。ここでは、一番初めにNRCのリスクの定義を書かせていただいております。この点については、若干、唐突感を持たれる方もいるかもしれませんが、ポイントは複合回答であるということがポイントだと

思っております、ただ単に被害掛ける確率の掛け算だけでリスクを把握するのではなくて、低頻度であったとしても社会的に及ぼす影響が大きい場合には、その影響に着目して、それをリスクマネジメントの対象から外してはいけないということを書かせていただいております。そこから下の部分については、原子力リスクの特殊性をこのワーキングの場で議論していただいた内容をそのまままとめておりますが、申し上げたいのは、原子力発電についてはさまざまな社会的側面からの大きな被害を生じさせる可能性がある、そういったリスクを内在するのが原子力の利用であるというところを生かしたリスクマネジメントをしていかなければいけない。

その上で6ページに進んでいただきますと、これまでの反省ということで、何度も議論に出てきましたが、規制水準を満たした上で積み重ねられた安全の実績により自信過剰になり、継続的安全性向上の努力を怠ってきた。特に、事故の発生頻度が低いため、それに対する原子力関係者の感受性も低かったと。

また、原子力事業者は確率が低くとも社会に甚大な影響をもたらし得る社会的リスクを内在する原子力特有のリスクと真摯に向き合わなかったと。それが、シビアアクシデント対策の対応、あるいは基準を超えた自主的安全性向上の姿勢が弱かったという点に反映されていたのではないかと。

今後はどう生かしていくかという示唆についても、十分ご議論いただいた点なので繰り返しませんけれども、特にレジリエンスという考え方でこういったリスクと向き合うべきではないかという議論があったかと承知しております。6ページの記述は、若干回復力がレジリエンスだと読み誤ってしまうような表現があることは、尾本委員からもご指摘をいただいておりますので、この辺はむしろ、後でもレジリエンスが出てきますけれども、リスクガバナンス、あるいはリスクマネジメントを考える上のプロセスで、レジリエンスという概念を念頭に置きながら、そのリスクマネジメントを回していくという趣旨で、もう少し6ページの記述は改訂したほうがいいかと思っております。

その上で、2つ目の論点ですけれども、そういった特殊性を有する原子力のリスクと適切に向き合っていくためには、どのようなリスクガバナンスの枠組みを想定して、その中でどのようにリスクマネジメントを回していくのかという論点についてご議論をいただいた内容を整理させていただいております。特に原子力事業は社会的リスクを伴うものであるがゆえに、そのリスクマネジメントは個々の企業の事情だけで適切に実現することはなく、規制当局・産業界・一般市民等のさまざまなステークホルダーの利害、国際環境、社

会的風土等の要因など、幅広い利害や要因と関係付けられた適切なリスクガバナンスのもとに位置付けられなければならないと。従って、その適切なリスクガバナンスというのは、常に外部のステークホルダーとのコミュニケーションを行うことで、日々変化していく国際情勢、社会風土等の要因に、整合的な形でプレアセスメント、リスク評価、リスクの特徴づけ、判断、リスクマネジメント、そしてさらなるプレアセスメントへという循環がないといけないという形で、この場でのご議論を表現させていただいております。

また、7ページが一番下の段落にありますとおり、リスクマネジメントのあり方としてレジリエンスの発想が重要だと。それは確率が極めて低かったとしても損害は甚大であるということを念頭に、常に特定のシナリオ以外の想定外があり得ることを念頭に置いたリスクマネジメント全体を回していかなきゃいけないという趣旨で、レジリエンスの発想を持つべきであるというふうに記載させていただいております。

これまでの反省ということで、8ページの下半分のところにもまとめさせていただいております。原子力のリスクの特有な面についてのトップのコミットメントの欠如、非常事態に対応可能なプラントの設計理解・判断能力に長けた人材育成・訓練の不足、原子力の安全性に関するリスク情報の整備・活用の不足、リスクマネジメントへの外部のステークホルダーの積極的な参加を求めるコミュニケーションの不足といったようなことを表から見とれる事象として触れながら、反省としております。

それから、さらに9ページにかけてでございますが、いわゆるデザインオーソリティーが原子力事業者の側にきっちりであったのかという点。それから、メーカーの側にも同型原発の事故情報の共有であったり、あるいは安全対策を、いわゆる顧客とサービスを提供する側との関係で積極的に提案することに躊躇はなかったかといった論点についても反省という形で触れさせていただいております。さらにはIAEAのレビューミッションを積極的に活用といった国際的な知見に対する積極的な姿勢の欠如についても反省として書かせていただいております。

その上で、9ページの後半からは、航空産業の事例ということで、ここはまさに先ほどご説明したとおり、各社でリスクマネジメントのあり方を具体化していただく上での参考として、この場でいろいろご議論いただいた貴重な内容ということで、事務局なりにまとめさせていただいております。若干細かくなっておりますのは、そういう趣旨であるということをご理解いただければと思っております。

その上で、10ページの最後、この航空産業の例の最後に書いてありますが、航空産業

においては、発生した事故や安全性を低下させ得る重大な不具合を分析した結果必要とされる追加的安全対策について、対象となる航空機の設計を承認した国の追加的規制要求が、他国においても規制要求化されていく仕組みが整っているというところまで、産業全体として進んでいるという点がありまして、ここなども原子力産業の将来像の一つとして置きながら、事業者さん、あるいはメーカー、あるいは学会の方々の最終的な目標に向けた自発的なアクションというものを考えてもいいのではないかとということで、あえて、尾本先生のご紹介をいただいた論点を加えさせていただいております。

それから、3つ目はリスク評価とリスク管理目標ということでございまして、当然、PRAだけでやっていけば安全性につながるということではないということをも十分認識した上で、他方で、我が国においてその実践が十分でなかったということは明確であり、かつ、PRA自体には網羅的な評価、脆弱点の抽出、対策の効果の定量化による比較可能性をもたらす効果、そういったものを考えますと、効果的なリスクマネジメントを実施する上では、不可欠かつ優先して整備すべきリスクマネジメント・ツールであるということを書かせていただいております。ただ、この整理でいきますと、いわゆるアンノウン・アンノウズに対する配慮みたいな論点については若干漏れるところがありますので、そこは今日のご議論を踏まえて、我々としても加筆の仕方を工夫していきたい、そのように考えております。

それから、11ページ以降でございまして、これまでの反省と課題という点につきましては、やはり規制がリスクベースでなかった、あるいはリスクはゼロでなく、有害事故が起る得ることを認めることへの社会の反応に対する懸念、あるいはその評価結果の不確かさが大きいのではないかとといったような社会的な情勢を言い訳に、積極的な活用に至ってなかったのではないかとということをも率直に書いた方がいいのではないかとということで、書かせていただいております。かつ、決定論的思考のみで安全対策のあり方を検討すると、やはり事故シナリオの網羅的な把握や安全要求の効果の比較の機会が欠けるので、結果として、自律的で適切なリスクマネジメントが阻害されてきたのではないかと。特に我が国ではPRAの実施が欠けていたということでございます。

その上で、11ページの下のところから、米国では具体的にリスク評価、あるいはそれをめぐる安全対策、さらにはリスクマネジメントが、少なくとも我が国よりは確実に好循環の形で回っているのではないかと考えておりまして、ここも具体化していくのは、まさに自発的な行動にお委ねするというところでありますが、アメリカでの実態について、詳細

にご紹介させていただいているということでもあります。ここは先ほど日米のラウンドテーブルの議論でもご紹介しましたとおり、事業者側からのリスク情報の整理、そしてその積極的な規制当局への提示、そこからNRCの側にも気づきの機会があったといったような、産業界からのイニシアチブがあってこそ、PRAを規制運用に活用していくということにつながりましたし、それがあったからこそ、各社の中においてもリスクを扱う部門の発言力の向上、それから、経営層も含めたリスクリテラシーの向上といった好循環につながっていった部分があるということだと認識しております、そこをまとめております。

それから12ページの下から、リスクコミュニケーションという論点についてのご議論をまとめさせていただいております。ここも詳細を繰り返すのではないかと思いますけれども、安全か安全ではないかという二元論を容認して、安全と答える失敗を繰り返してはならない。したがって、常に残余のリスクがあることを前提にステークホルダーの方々とのコミュニケーションを行うべきであるというまとめ方をさせていただいております。さらには、リスク情報がどういった形で国民に届いてきたか、特に福島第一事故の状況をとらまえて、異なる分野の研究者間のコミュニケーション、あるいは産業界と国民、あるいは研究者と実務者、そういった分野を超えたリスクに関するコミュニケーションが不十分だったというご指摘についても触れさせていただいております。

また、ここでも一部議論になりましたが、学者、医者の方々など、専門家の意見がかなり大きく異なっていて、国民にとって何が正しいかはっきりしない状況というのがあったので、むしろ専門家の中でのコンセンサスを形成していく取り組みというののもあって良かったのではないかとこの指摘についても触れさせていただいております。

その上で、13ページの後半で、当事者の信頼が失われている状況では、なかなかコミュニケーションは成り立たないという論点について答えを導き出すとすれば、ステークホルダーとの価値の共有、あるいはリスクマネジメントのプロセスにステークホルダーの価値観をどう反映させていくかという発想が重要ではないかということで、ワーキングにおいてプレゼンテーションいただきました内容に沿って、この点、まとめさせていただいておりますけれども、そもそもステークホルダーと価値を共有すること自体が可能なかどうか、あるいはそれがリスクマネジメントの向上に本当につながっていくかという点については、今回のワーキングでもぜひご議論を深めていただければというふうに考えております。

その上で、14ページの「同時に」と書いてある段落でございますが、今日も幾つか議

論がございましたけれども、いわゆるリスク情報を裸でそのまま使ったところで、リスクコミュニケーションのツールにはなり得ないということがご議論の大勢であったと思っております。むしろ、地域住民の方々が問いたいのは、万が一避難が必要になったときに自分自身が逃げられるのかという点でありまして、こういった点に答えていく上では、むしろ、自動的に出てくるリスク情報をそのまま使うということではなく、やはりより高いレベルでのリスク評価を自ら回しながら、こういった地域住民の方々が答えを求めている内容に、きっちりとそれをカスタマイズした上で使っていないとだめだというご議論についてご紹介しておきます。

また、14ページの後半はフランスの事例ということで、C L Iの内容について、ここも詳しく書いております。ポイントでございますけれども、どの電力会社さんにも、いわゆる地域住民の方を中心とするステークホルダーのご意見を吸い上げるメカニズムというのは、多かれ少なかれあると承知しておりますけれども、いずれも事務局は電力会社さんが行う形が多い。先ほど関西さんの場合は福井県が中心となって回されているという点は若干異なる点があるかと思っておりますけれども、C L Iの場合、共通すべきなのはC L Iのメンバー自身がアジェンダセッティングなり、必要な情報を求めに行く権限を持っていて、それに義務的に応えていかなければいけない立場に、規制当局と事業者が置かれているという点かと思っております。

それから、15ページの後半はアメリカの事例についても紹介させていただいております。アメリカにおいてはN E Iが石油の流出事故を対岸の火事とせず、透明性、公開制、迅速性が重要だということで、産業界としての原子力の安全性についての情報発信を、まさに福島事故の際に向上された形で実践をした結果、原子力に対する国民の支持率が回復した経緯、こちら委員会でのプレゼンテーションの中でありましたことをご紹介させていただいております。ただ、留意が必要なのは、広報活動組織として公衆の理解を獲得するまでには、組織の統廃合、あるいは事故以後の長期の時間がかかっているという点についても留意が必要であるということもあわせて記載しております。

最後に(5)ということで、産業界全体でどのような仕組みがあれば、必要な個々のアクションというのが根づいていくのかという点についてまとめさせていただいております。

これまでの反省と課題ということでございますけれども、やはり総花的に必要な対策を羅列したり、ミッションのはっきりしない新組織を立ち上げることでは、自主的な安全性向上が継続的に進展していく望ましい姿が実現しないということでもあります。その上で、

JANSIの取り組みというのは大いに期待されるところでありますし、今後、リーダーシップを育てていく、さらなる発展をむしろしていただかないと困るというのがこのワーキンググループでのご議論だったかと思えます。

それから、さらには原子力規制委員会との間で、規制課題についての科学的かつ建設的なコミュニケーションが十分にできていない現状があるということにつきまして、ワーキングの議論も踏まえて、やはり連合体に依存した落としどころを探り合うような対応に陥ってしまっていてはよろしくないのではないかという論点を提示させていただいております。さらに、こういう産業界全体の仕組みという観点では、16ページの一番下から17ページにかけて、分野を超えたリスクコミュニケーションが不十分だったということも、改めて関連してくるということかと思えます。

そういう観点から、17ページから18ページ、それから19ページにかけて、こうしたアメリカの産業界の仕組みが、どういう工夫が組み込まれているかという点を、こちらでも細かくファクトとしてまとめさせていただいております。まず、INPOについては年1回開催される非公開のCEO会議でのピアプレッシャー、それからINPOのプラント評価の結果が保険料の減免にもつながる形でのインセンティブ構造があると。

他方で、INPOも発足当初からそういったリーダーシップを発揮していたわけではなくて、当初、海軍の経験者も登用するなど頑張ったけれども、やはり電力事業者からの人材面でのサポートはなかなか得られなかったと。そこが、INPOで働けば実際の稼働率向上につながる有益な知識が得られるという事例を受けてリーダーシップを獲得するに至り、現在では500分の390人がプロパー職員、そして、そうじゃない方がピアレビューのプロセスに参加することで高い能力を持った方として各社に戻っていくという好循環ができていると承知しております。

また、NEIにつきましては、ポイントは18ページの一番上の段落にあります。120名のプロパー職員によって支えられておまして、出向者数名程度。意思決定も全会一致ということではなく、80%以上の同意でワンボイスを導き出すと。さらには、メーカー、コンサルタント等を広く集めるような専門家会合も積極的に開催し、EPR Iとの連携もしながら、科学的な情報発信をしていくための産業界での議論を1つのテーブルで議論することができる。NEIの観点からも、NRCの規制の最適化に貢献できた、いろいろな情報発信が少なくとも20件以上あったといったプレゼンテーションについて紹介しております。

また、安全研究について、E P R I がまさに研究のコーディネートをやる立場で、アメリカにおいてもさまざまな機関に散らばっている軽水炉安全研究に関する人材、あるいは資金を、高いコーディネーション機能のもとで有効に活用していく。あるいは、アメリカの場合には日本と違って雇用に流動性があるので、コンサルティングファンドやエンジニアリング会社など、民間部門に個社でのリスクマネジメントをサポートするような人材が多くいるというのが、日本との違いとしては認識すべき点なのではないかという点も紹介させていただいております。

最後に、軽水炉の安全研究についてご議論をいただいた概要をご紹介します。これまでの反省ということで、軽水炉のシビアアクシデントに関する研究開発が、やはり重点が低かったのではないかと。それから、産学官が協力して効率的に研究開発を進めるためのコーディネーションの場、あるいは機能が欠けていたのではないかと。さらには、これから先、規制委員会は独立した存在として安全研究にも関わっていくわけですが、だからこそ、共通すべき知的基盤についてどのような共同研究のあり方を考えていけばいいのかというのは論点になり得るという形で提示しております。

それから、アメリカの事例ということで、E P R I のプロジェクトマネジメント技能に加えまして、N R Cなどはむしろ利害相反があり得る民間事業者であったりD O Eであったりとの共同研究をすることを前提に、むしろ、その進め方をきっちりとルール化しているという点についてご紹介させていただいております。

それから、21ページですが、フランスにおいては規制当局を支える立場のI R S Nという組織が、実は推進側のC E Aという組織であったり、電気事業者のE D F、あるいはメーカーのA R E V Aとの間での共同研究を当然行っていて、フランスの場合には、組織の内部にファイヤーウォールを設ける形で利害相反の防止というものをやっているということでございます。

21ページの後半はワーキングの議論で、ある意味、何らかの政府が中心となったロードマップを策定するという点も考え得るのではないかという点と、その際に、国際的な効率性を実現するための配慮が必要であるというご指摘について、あわせて記載させていただいております。

その上で、25ページからが提言ということでございまして、ここからはお手元のA3の縦の紙も横に置いていただきながら、ポイントだけご説明申し上げます。

まず、提言の部分につきましては、前回のワーキンググループで、いわゆる2ポツにあ

るような、目次に沿ってやらなければいけない取り組みを羅列するのではだめだということでコメントをいただきましたので、むしろ、自主的・継続的安全性向上の結果、実現しなければいけないことは何かということに沿って、項目を整理し直しております。それがA4縦の紙の左端の欄にあります1、2、3、4、5ということで、まず、低頻度の事象を見逃さない網羅的なリスク評価の実施を実現しなければいけない。それから、深層防護の充実を通じた残余のリスクの低減。3番目に、外的事象に着目した事故シーケンス及びクリフエッジの特定と、レジリエンスの向上。こういったことをきっちりとリスクマネジメントの過程で実現していかなければいけないということで、リスクガバナンス枠組みの構築と、各原子力事業者の適切なリスクマネジメントの実施と。それとの関係性を、緑の矢印で書いてある。わかりにくいのですが、これ以上工夫しようがないということで、またご指導ください。

それから、最後の5番目の軽水炉安全研究の重点化とコーディネーション機能の強化、こちら大きくリスクガバナンス枠組み中に位置づけられて、効率的に意味のあるものとして進めていかなければいけないということで、緑の矢印で関係性を持たせているところがあります。

そして、これはロードマップですので、具体的にいつの時期までに何をやるかという点まで踏み込むのは、自主的な安全性向上を求める提言としてはやり過ぎなのではないかというのが、この事務局としての提案である一方で、当然、ロードマップなので、これは右に時間軸が進んでいくということで、右端に、常にさらなる高みを目指す自主的安全性向上の枠組みの実現という理想に向かって、やらなければいけないことの関係性、前後関係をまとめたというのが左端と右端の真ん中にある部分でございます。

この真ん中にある部分は、本文にあります項目と全て対応しておりますので、以後、このA3の紙に基づいてご説明申し上げます。

まずは低頻度の事象を見逃さない網羅的なリスク評価の実施ということでございまして、ここは実際の炉で、レベル2 PRA、あるいはレベル3 PRAの実施につながっていく適切なリスク評価をしましょうと。そのために、個社ベースでの取り組みだけに委ねているのであれば、先ほどご紹介したアメリカとは、やはり人的なバックグラウンド、すなわち民間のコンサルタントやエンジニアリング会社の存在ということが薄いとする、やはり、各社のPRA実施を慫慂したり、PRAの高度化研究を担う主体の構築といったことも考えるべきではないかということで、報告書でも、22ページ、23ページにかけて、原子

力のリスク研究の人的、知的蓄積を集約することも検討に値するといったような条件を併せていただいております。

その上で、こういったPRA基礎基盤というのは、国内外の研究機関との連携を通じた、恒常的な向上がなければいけませんし、学会においても、常に高度化に向けた環境整備をお願いしたいと考えておりますし、政府としてもしかるべき研究開発支援を行っていくという形で、ここではA3の右上にありますとおり、この前のような主体を大ぐくり化するのではなくて、原子力産業界共通、メーカー、電気事業者個社、学会、政府、そして、ある意味、広く原子力分野全体としての取り組みということで色分けをさせていただいております。

2番目の残余のリスクの低減ということでございますけれども、この点については、やはり残余のリスクの低減に向けた経営トップのコミットメントのもとに、リスク情報の把握、適切なリソース配分が可能となるような仕組みを各社でつくっていただかないと困る。ボトムアップで会社運営をされている場合には、とにかくやると決めたことは上まで一気に上がるけれども、やらないと決めたことはそれぞれの層で止まってしまうので、リスク把握という意味では、常に網羅的な情報が上まで上がらないというのが、これまでの電力会社さんの意思決定の常だったと思いますので、そういったところを、リスクマネジメントのあり方を抜本的に見直していただくという趣旨であります。それから、メーカーにおかれてもいろいろな課題の横展開を含めて、積極的に貢献いただくべきだと思っております。それから、さらには残余のリスクがあるということを前提に、外部のステークホルダーときっちりコミュニケーションしていくと、余計な残余のリスクの存在に気づきやすくなるということだと思っております。ここはリスクマネジメントのあり方とも深く絡みますけれども、常に残余のリスクの存在をステークホルダーと共有していくことが重要であると。

それから、新型炉の設計、国内外の最新の知見は、メーカーにもきっちり共有していただく役割を果たしていただきたいと思っておりますし、学会におかれても、そういった最新の知見についての電気事業者、メーカーの方へのフィードバックをお願いしたいという趣旨であります。

それから、3番目の事故シーケンス、クリフエッジの特定、そしてレジリエンスの向上という点でございますけれども、ここは常に事故が起こらないという発想はもう捨てて、あらゆる事故のシーケンスを想定し、それについてのクリフエッジを特定していくことで、

万が一のシビアアクシデントが起きた場合にも、その後の対応を含めた対応能力の向上につなげて行っていただきたい。特にそういったマネージをできる人材の育成ということが重要だという点は、このワーキングでも提言がありましたので記載させていただいておりますし、レジリエンスの向上という意味では、これまでPRAの部分でも意識が低かったと思いますし、地域住民の方との関わりでも意識が低かった、避難計画、防災、あるいはその後の実力部隊の能力の向上といった取り組みを、各研究事業者さんで取り組んでいただくとともに、当然、政府としても防災体制を充実・支援するためのやるべき対応をしなければいけないということで整備させていただいております。

こういったものが、きっちりとしたリスクマネジメントのもとに常にローリングされて、さらなる高みにつながっていくためには、適切なリスクガバナンス枠組みのもとに、そのリスクマネジメントが置かれなければいけないということだと思っております。まず、個社ベースの取り組みとしては、再び経営トップのコミットメント、リスク情報をしっかりと上まで上がる形で経営判断の一部にさせていただく工夫、それから、必要があれば第三者的な視点から安全監視機能を構築していくことが必要になってくるのではないかと思います。

さらには、リスク情報、どのようなパフォーマンス・インディケータをどう集めていったらいいのかという点におけるプラント監視能力の向上。それから、リスク管理目標をきっちり設定して、それとの比較において継続的な安全向上の成果を会社内、あるいは外部のステークホルダーに対して示していくことが重要であろうと。それから、外部のステークホルダーとのリスクの認識と課題の共有こそが、経営の方向性を、常に間違っていない方向に維持してくれるプレッシャーになるのではないかと。

それから、JANSIによるピアプレッシャーの強化というのも、このリスクマネジメントを適切に回すために重要ではないかということで、JANSIの機能強化、これはJANSIの機能のうち、特にピアプレッシャーの高度化、さらには、高度化したピアプレッシャー結果に基づくインセンティブ導入の開始、そして、もしこういったリスクマネジメントがきっちり回っている状態にあるということになれば、しかるべき主体が科学的・客観的な情報発信を行っていく主体、すなわち、NEIのような主体に発展していくことが考え得るのではないかと、このように置かせていただいております。

最後、軽水炉安全研究につきましては、政府を中心にロードマップを作成した上で、しっかりと規制当局による規制研究とも効率性が図れるような、協力研究枠組みの構築を進

めて、そのロードマップを改訂していくことで効率化を図ることの提言内容をロードマップにしております。なお、A4の提言内容の27ページ以降に、今ご紹介した取り組みを着実に進めて根付かせるために、特に求められる姿勢ということ、ここで掲げてある5点につきましては、いつまでに何をしろというよりも、常に意識して改善していかなければいけない5点ということでリストアップしてございまして、批判的思考や残余のリスクへの想像力等を備えた組織文化の実現、国内外の最新の知見の迅速な導入と日本の取り組みの海外発信、外部ステークホルダーのインボルブメント、産業内での人的、知的基盤の充実、ロードマップの共有とローリングを通じた全体最適の追求というものをリストアップさせていただいてございまして、ロードマップ上は、取り組みを下支えする項目として、ロードマップの一番下の青い箱に書かせていただいております。

その中で、27ページにあります批判的思考や残余のリスクの想像力を備えた組織文化の実現という点につきましては、尾本委員からもコメントをいただいておりますけれども、具体的にどうすればいいんだという点が弱いのは、まさにそのとおりでありまして、この点もぜひご議論を深めていただければと思っております。

それから、28ページにありますロードマップの共有とローリングを通じた全体最適の追求というところで、我々の事務局の提案としましては、このワーキングの議論でもありましたとおり、それぞれの取り組みを、それぞれの主体がやれと言って言いっぱなしにすることですと、部分最適の追求だけに終わってしまって、全体としてのリスクガバナンスが適切な形で実現しないおそれがあるということだと思っておりますので、我々の提案は、政府が今日ご提示したロードマップを、例えばロードマップにのっとった取り組みが進んでいるかを定期的にレビューして、そして必要なコーディネーションが必要であれば、その場でご議論いただいて、それぞれの主体とそのコーディネーション結果を共有するような場を設けてはどうかと。即ちこのワーキンググループを継続した方がいいのではないかとこの提案にしたいのですけれども、他方で、これは産業界の自主的取り組みについてのロードマップですので、政府が前に行くのがいいのかどうかというのはご議論があるかと思っておりますので、ぜひご議論を深めていただければと思っております。

そして、29ページに「最後に」という項目を置いておりますのは、こういった提言では書き切れない内容があればということで用意してありますけれども、必要がなければ削除するというございます。

長くなりましたが、事務局から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、大体1時間弱のご議論をいただきますが、きょうの議論だけで全部が語り尽くされるとも思えないので、もし、事務局へのインプットがあれば、また文書レベルで、言い残したことをいただくとありがたいという、言えとは言われていないのですけれども、多分そうですね。

○事務局

はい。

○安井座長

それで、いつぐらいまでを締め切りとしてお考えか、ちょっとおっしゃっていただけますか。次、25日に向けてどんな仕上がりをお考えか。

○事務局

多分、来週中に25日用の案を皆さんにお送りするというのでは遅いと思うので、来週の水曜日ぐらいには修正した案を皆さんに送りたいと思いますので、申し訳ないのですが、もし、紙でいただく場合には月曜日までにいただくと。

○安井座長

なるほど。週末の宿題ということでございまして、ご議論に関しましては、4ページまでが「はじめに」ということになっておりまして、ここで一番重要なのは、4ページのところで報告書全体のスコープみたいなものが書かれていますが、こんなものでよろしいか。ここが決まらないと全体が決まらないと思いますので、4ページまでの、特に最後のあたりのまとめがよろしいかどうかをご議論いただきたいと思います。ここで書き切れなかったら、「最後に」が出てくるのかなという気もするのですが。

とりあえずここに集中をされていて、例えばスコープとして使用済みの核燃料がどうのこうのとか、そういうようなことに関してはほとんど触れていないのですが、そういうことは他にもあるよねというのを「最後に」にまとめることで何とか処理できるかなという気もするのですけれども、そのあたりはいかがでしょうか。まあ、これで行くのですかね。そういう気がするのですが、特に何かご意見があればいただければありがたいですが。それでは、とりあえずこういうことで行かせていただきたいと思います。

それでは、第2章というのですか、5ページ目からは現状の認識、反省と課題ということで、認識でございますが、何かご指摘いただける、いや、こんな議論もしたよとか、こ

んなことが抜けているとか、いろいろご指摘をいただければと思いますが、何かございましたらお願いしたいと思います。

もちろん戻ることは可能でございますが、何かございましたら先にご指摘をいただいて、あとは最後のロードマップに沿った形で書かれております3章、22ページからに参りたいと思います。とりあえず2の部分、5ページから21ページまで、何か抜けているとか、何かありましたらどうぞ。

○山口委員

質問でもあるのですが、9ページのところで「IAEAのレビューミッション等」というくだりがありまして、これはIRRSのことではなくてですか。

○事務局

事業者として利用できるサービスです。

○山口委員

わかりました。

○安井座長

ほかに何かございますか。

どうぞ。

○関村委員

細かなことなのですが、谷口先生の図1がリファーされておりまして、これは非常に重要な図なのですが、オリジナルはもちろん英語で書かれているもので、私も安全研究の立場から、これは非常に重要なものとして再掲をさせていただきましたが、赤字で書いてあるリスク意思決定・対応というところと知識生成・評価というのは、そこにある、近くにある矢印のことだけを示しているのではなくて、実はこの左半分と右半分という概念を分けるためのキーワードとしてオリジナルのペーパーに書かれておりますので、そこを間違えないようにしていただく。あるいはオリジナルのペーパーは英語なのですが、そこは谷口先生の責任で出すということの方が適切ではないかなと。昨今、リファレンスは非常に重要だと思いますので、よろしく申し上げます。

○安井座長

ありがとうございました。なるべくオリジナルに沿った形で、書き直すと。

八木委員、お願いします。

○八木委員

若干細かな点なのですけれども、主語というか、「専門家は」と一般論で書かれているところが原子力事業者の同義である場合と、いろいろなパターンが見受けられるように思いますので、個別にまたテキストでチェックしてコメントを入れますけれども、事務局としても見直していただきたいと思います。

○安井座長

ありがとうございました。

ほかに、どうぞ。

○上塚委員

すいません、このロードマップに書かれているものもそうなのですけれども、今、主語がないという発言もあったのですが、役割分担ですよ。その辺のところをもう少し明確に。例えば安全研究とか、そういうものはどこが実際に実施するのかというようなことも含めて、もうちょっとそれぞれのところの役割分担というのを書けないかなという気がするのです。

○事務局

むしろこの場で、誰に何をやれと言っていたら我々は書きやすいのですけれども。そこまで議論が行っていなかったんで、書いてないと。

○井上委員

私は研究端にいますから分かりますが、例えば安全研究にはいろいろな、関連研究機関がありますね。そのようななかで、研究がそれぞれオーバーラップしているのに、今、ほとんど調整がとられていないです。そういう中で、この安全研究については、責任を持って実施する研究機関をアイデンティファイまでいかななくてもきちんと定義する必要があると思うのです。そのあたりのことをもう少し書けないかなという。

○事務局

それは、ロードマップを作るとして、そこにコミットすべき組織を、具体名を挙げてきちり書き込むというご趣旨でよろしいですか。

○井上委員

そうですね。それから例えば学会にしても、こういう知見を集めて欲しいときちゃんと書いてあるのですが、学会の役割って本当にそこだけなのかなという感じもしますし、そのあたりも考慮いただけたらなと思います。

それからもう一つ、言葉の問題なのですけれども、3ページと、今のA3の資料ですけ

れども「ロードマップ」という言葉、これが適切なのかどうか何となく引っかかるところもあるのです。このロードマップで何を規定しているのかということを書きいただくか、それとも、ロードマップというより、これは基本姿勢とか、先ほどのそれぞれの機関の役割とか、そういうことだと思うのです。ちょっと適当な表現はすぐには私も分からないのですが。

○安井座長

横軸にちょっと時間軸をとりたくて、それで、米国であれだけの時間がかかったのを何年でやるかというのを、明示はできないもののそれを意識として示したい。何かいい単語があればすぐに変えますが。

それでは、また後でご検討いただくことにして、順番ですが、関村委員、守屋様、あと横山委員ということでお願いします。関村委員、それ、終わりですか。

○事務局

立ったままです。

○安井座長

立ったままですか。

どうぞ。

○関村委員

先ほどの、井上委員がおっしゃったことに追加でございます。学協会の役割ということに関する認識について、井上委員のおっしゃったことはそのままでございます。

それで、きょう、JANSIからも、今までなかったのですが、規格化とか、規格基準というのを民間規格として進めていく。これについては学協会の規格が民間規格の代表的なものであるとしますと、この件について学協会だけにどういように入れていただくか、これについてはさらにご検討をいただくことが必要だと思いますし、学協会としても、それにかかなりの重点的な力を注いできたということだと思います。

先ほど山口先生からあった原子力安全の基本的な考え方というのは、原子力学会の標準委員会がどのように規格化、標準を今後進めていくかという考え方の中の基本として定めたものということもありますので、この辺をお願いできればと思います。

もう1点、別件でございますが、前半の提言に入る前のところでレジリエンスの概念の扱いが少し明確ではないところがあるなと感じました。それはどうしてかといいますと、深層防護の第5層としての、防災あるいは緊急時の対応ということについては、当時の国

会事故調等の議論を引いていただいています。これは初めの方にあつたと思います。

一方で、リスクガバナンスあるいはリスクマネジメントという制約が、その範疇で議論できることにもある面での制約があつて、それを何らかの形で補う考え方で工学的な体系というものを、今、レジリエンス工学という形で、古田先生が一番中心なのですが、進めていただいているということを考えますと、レジリエンスの扱いについて前半のところでもう少し丁寧に考えていただければ、その後のリスクコミュニケーションの役割について、リスクガバナンス、リスクマネジメントにもう少し踏み込んだ提言というものにつながるのかなど。実際、提言のほうではレジリエンスの概念、非常に適切にまとめられていると思いますが、その前のところでのレジリエンスの考え方について、深層防護の第5層としての防災の観点からの議論が必要だと思います。

一方でそういうことを考えますと、防災における事業者、産業界の役割ということにつきましても、今一步踏み込んだ議論をすればいいのかなという感想を持っております。米国の例では、事業者が防災計画を定めていくということが要求事項の1つになっていると聞かせていただいておりますので、こういうこととの関係の中で、リスクガバナンス、リスクマネジメント、あるいはレジリエンスとコミュニケーションということを抑えられるというような前提を書いていく必要があると考えております。

少し抽象的な言い方で申し訳ございませんが、そこはコメントとして受け取っていただければと思います。

以上です。

○安井座長

守屋様お願いします。

○守屋オブザーバー

先ほどの運営委員会で出ましたコメントの最初の方と関連するのですが、具体的に19ページの(6)の軽水炉の安全研究で、これまでの反省と課題というところの文書の3行目のところですが、「特に、軽水炉のシビアアクシデントに係る研究開発はほぼ実施されてこなかった」というのは、言葉が足りなくて少し誤解を招く。しかも、その誤解が後のことに影響すると思ひまして、事實は、昔で言う原研さんを含めて、シビアアクシデント研究というのはそれなりにやっていた時期はある。それが、前段に書いてありますように、全体の安全研究の減少と予算の減少ということで減ってきたというのが、まず事實認識だと思ひのです。本質的に、もっと大事なことは、そういう研究のアクティビ

ティが、少なくとも産業界だとか、いろいろなところと強い連携を持っていなかったのも、予算の確保とか有効な研究というものが実質的になされてこなかったということが本質的な反省だろうと思います。その辺を少し言葉を入れていただいて、しっかり書き込んでいただくのが1つ重要なのかなと思います。

○安井座長

わかりました。

それでは、次に横山委員。

○横山委員

11ページのところにPSAの不確かさの話等が入っているのですが、それ以外のところにも関わってきて、透明性の話とか、外部のステークホルダーを含めて議論するということに関してなのですが、PSAをツールとして使うことは、私もそういうふうを書くべきと考えてきたのですが、米国の事例等でも紹介がありましたし、今日、お配りいただいた事務局資料としてのラウンドテーブルのところでもご説明いただいたのですが、PSAを不確かさを洗い出すというか、どこが問題なのかという洗い出すものとして使うのであって、この透明性のところには、確かに可能な限り透明性をと書かれているので。数字を示してとか、どういうことをやるとこういうふうになるというようなことを言うわけではないということ、「可能な限りの透明性」という書き方をされていると思うのですが、そのあたりがうまく、先ほどのラウンドテーブルなり、米国の事例等を用いて説明できないかなというようなことをコメントとして述べさせていただきたい。

○事務局

今の透明性のところ、28ページのくだりです。

ここで意識していましたのは、仮にJANSIさんがINPOを目標とされているとすると、今はPRAの値をもってピアプレッシャーをかけようとはされていないはずで、いわゆる5段階評価に行き着く過程のデータについては、アメリカにおいて情報開示を求める裁判が起きて、それを開示してしまうと逆に真正なデータが事業者から来ないので開示しなくていいという最高裁判決が出ているわけです。したがってピアプレッシャーを有効に機能させるためには、隠すところは隠した方がいいのではないかという趣旨でここは書いています。そういう意味では、ここではPRAは想定していないということなのです。従って、PRAの不確かさを明らかにする過程で使っていくべきだという趣旨が前半で足りていないと思いますので、そこを盛り込もうと思います。ここは、そういう意味では別

の趣旨で。

○横山委員

わかりました。

○安井座長

それでは、東芝の前川さんから。

○前川オブザーバー

ありがとうございます。

2点あるのですが、1点目は目次を見たときに、2の(3)と(4)にリスク評価、管理目標、コミュニケーションと、非常に大事なところを取り上げられていて、それに対して3章の提言のところで、これに対応するようなところを探すと、3の(1)の④、4行ぐらい書いてあって、事務局、大分ご苦労されているような感じなのですが、ここが受けるのかなという感じがあるのですけれども。文書の中身を見ると、やはり課題と反省のところに出てきている、いろいろな理解されるコミュニケーションとか、そういうところを、もう少し利活用を含めた議論をしてはどうかというのはあったように思うので、それを、24ページがいいのかどうかはちょっとよくわからないのですけれども、そのあたりのところに入れてもらったらどうか。

具体的にどういうことかというのと、PRAをやりました、他のいろいろな評価もやりましたと、それを、単に伝えるという話にプラスして、いわゆる、相手が理解しやすい説明というのですかね、そこの話を、これはこの前もリスクコミュニケーションの議論があったと思うのですけれども、特に、最近の数字というのはテラベクレルとか、マイナスの7乗とか、一般のステークホルダーの皆さんにとってみると必ずしも慣れ親しんでいる数字ではないと。そういうものを、いや、こうなのです、ああなのですということだけでは、多分、皆さんへの理解というのは進んでいなくて、それを、どういう言い方をしていけば、より理解が。わかってくれないと困るのですではなくて、相手が聞いたときになるほどねと思ってもらえるやり方を考えていく必要があるのではないかと、そこのご配慮をお願いしたい。

2点目はPRAの活用。これは11ページに積極的な活用に至らなかったというような文言があって、これもこの場で議論があって、それでこれをどう利活用していくかというのが大きなところなんです。そこで、関村先生がおっしゃっていますけれども、ガイドラインですとか、あるいは基準化というような、これからそういったところに少し踏み込んでい

く必要があるのではないかとます。そういうところにも少し言及していただければよろしいかなと思います。あと、細かいことはまた事務局へお出ししたいと思います。

以上です。

○事務局

すみません、2個目のほうは第2章で強化して書いた方がいいのでしょうか。それとも提言？

○前川オブザーバー

提言のほうが。

○事務局

提言ですか。

○前川オブザーバー

この章立てからいうと、そのほうがいいのではないかなという。

○事務局

わかりました。

○安井座長

ありがとうございました。

谷口委員。

○谷口委員

2つほど、コメントというか、このワーキングで具体的に議論をしてないことは書かないのかどうか分からないのですが、いずれにしてもこのペーパーが世の中に見えるような、これを見て社会がどう動くかということかと思うのですが。そういう目で見ると、いろいろな反省が最初の方に書いてあるのですけれども、この中になんというか、緊急事態のときに防災体制にいろいろな問題もあったといろいろな反省は書かれているのですけれども、それと同時に、緊急事態に本当に対応するときの能力、これからこれを読む人は一方で再稼働とかいろいろなことを頭に置きながら見ると、今、防災計画ができていないとかそういう議論もありますけれども、本当に緊急事態に対応する能力という意味で実際にどうだったのか、本当はそこにたくさん問題があったのだらうと思っております。

レジリエンスの広い議論をしていて、この報告書全体は、これからいろいろな評価をして準備していくという、そういうところの議論をやっているが、緊急事態対応能力として本当に何が必要なのかということについてはどうだったのか。これは事業者だけではない

ので、規制もそうでしょうし、福島を見ればわかったように、自衛隊から、国を挙げて対応しなければいけない。アメリカではないですけども、いわゆるナショナル・インシデント・マネジメント・システムみたいなので言えば、アメリカはそういうときにどういうコアケイパビリティを持っていないといけないのかというのは全部アイデンティファイされているわけです。そういう細かい議論があるけれども、いずれにしても、我が国において緊急事態対応ということについての記述が、反省って1回もここでしていないのであれなのですけれども、事業者も緊急自体に本当に対応する能力として今見てみると何が欠けているのかという議論が足りないかなと思っています。

それはなぜかという、この報告書は福島以降3年後に出るので、この3年間一体何をしていたのか、何でできなかったのかということも反省の中に書かなかっただめだと思ふのです。その議論はここで話をしたわけではないので難しいところはあるかと思いますが、やはり社会がこの報告書を見て注目するときは、3年たっているのもそのことについても何らか記述しておかないと、昔はなかったんですよと言っているだけではしょうがないかなと、とても雑駁なコメントですけども読んでいてそういう気が。そこがすこっと抜け落ちている感じが感じしております。

後ろに国も挙げて何とか提言のところに緊急時対応が少し書いてあるのですけれども、ちなみに今、国でも大きい、災害だけじゃないですけども、国土強靱化の議論があるように、あれの具体的な議論というのは国家を挙げてやる話と結局同じような話になるので、そういう大きな枠組みの中でこういう議論になるという話なので、そこは規制の議論も含めて政府機関全体として、地方公共団体も含めてそういうことについての問題認識も少し書き込んでおくことが重要かと個人的には考えます。

○安井座長

ありがとうございました。

○事務局

そういう意味で、一番初めに座長からご提案いただいた、この報告書のカバレッジをどうするか。それから外れる部分があれば、「最後に」みたいなところをうまく使ってやっていこうということだとすると、谷口先生のご指摘は二通り裁き方があると思っていて、リスクガバナンスがうまく回っていなかったがゆえに、国、地方公共団体、規制当局も含めた緊急事態対応能力が欠けていたと言ってここで反省をするか。それとも、このリスクガバナンスの枠組みというのは、当然、国全体としての非常事態対応にも生かされるべき

話であって、こういう点は当然認識しているのでちゃんと国は考えろと言って、最後に載せるとか。どっちがいいのでしょうか。

○谷口委員

2番目。

○事務局

最後？ わかりました。

○安井座長

ありがとうございました。

それでは山口委員、お願いします。

○山口委員

この報告書の提言の一番シンプルなメッセージは何かというと、やはりリスクマネジメントとリスクガバナンスをやらなければいけないということだと思っておりますが、違和感があつたのは、2ページ目のところに①から⑤が書いてありましてその順に従って展開されているのですが、この説明が最初にPRAから入るのですね。それからリスク低減をやって、あと、プラント固有の問題をちゃんとやりなさいとあって、それでリスクガバナンス、マネジメントというのがあるのですが、④には、その中に新知見の話とかが入っていて、⑤が安全研究ということで何となく据わりがしっくりこなくて。イメージとしては、最初のところに安全性向上のさらなる高みを目指すリスクガバナンス枠組みの構築、リスクマネジメントの実施というものがあって、その下にリスク評価の実施、リスクの低減、プラント固有、新知見へと展開するのがいいのではないかと思いついていたので、図の説明で、④をここに置いたのは安全研究と上のところとの間にくっつけたい趣旨？そういうわけではない？ちょっとそういうことで、流れとしては、やはり全般をずっと見ると、そういうリスクガバナンスの、それがキーワードだと思うので、そこから入るのがいいのではないかという点を思いました。構成にかかわる大きな話です。

それから2点目なのですが、リスクコミュニケーションのところであつた議論が消化不良になっていたような気がして、それは、いわゆる相互信頼を醸成する意味での、よく、リスクコミュニケーションの方が、その目的なのだとおっしゃるリスクコミュニケーションという言葉の使い方と、あとは安全対策とか、そういうものに対する物事を決めていくための議論、それをリスクコミュニケーションと言っている場合と、何か二通りあるように思ひまして。尾本委員からもご指摘のあつた、相互に信頼のあるリスク対話でないため

だという中谷内先生のご指摘、あれは私もおかしいと思っていたのですが、実は、物事を決めるためのコミュニケーションというのは、やはりお互いに共通する部分があつての議論でないという意味がないのです。一方で、相互に信頼を醸成する、あるいはいろいろな情報を伝達していくというようなコミュニケーションでは、必ずしもそれは必要じゃないというふうに思うので、リスクコミュニケーションという意味合いを2つ整理をして、質的安全を向上するために何をやっていくのかというのにステークホルダーが関与してやるという話と、そのリスクマネジメントなりリスク評価の結果を、社会との接点としてどう伝えていくかという話とを分けたほうがいいのではないかと。それに関連して、外部ステークホルダーという言葉も、そういう意味で言うときちゃんと定義をしていただいて、あるところでは地域住民という意味で使っているところもありますし、あるところでは電力会社以外の人という意味で使っているようにも見受けられますし、その辺が少し気になるころでした。

以上です。

○事務局

1点目は、④と⑤の関係性とかはあまり意図していませんで、いきなり適切なリスクガバナンスと提示して、今の日本の読者の方に響くかと思っただけなのです。そこは当然、整理学としては④が全体を包括しているので、我々の議論を経れば、おそらく④や①のほうがわかりやすいというのは全くそのとおりのことですが、リスクマネジメント、リスク評価とか、いろいろ議論してみると、やはり適切なリスクガバナンスがないとだめだなというほうがわかりやすいかどうかという観点で。

○山口委員

よろしいですか。その趣旨もよくわかりますし、これは①が低頻度を見逃さないリスク評価という、何となく陳腐な感じもして、もしそうであると、④は外に出して、①、②、③、それから④の前半のところ、それで安全研究と並べた上で最後にリスクガバナンスの話を整理するほうがすっきりしているのではないかと思います。

○安井座長

ありがとうございました。

次は、八木委員。

○八木委員

すいません、3点あるのですけれども。細かな方からいきますと、14ページ目から1

5 ページ目にかけて C L I に関する記述があるかと思うのですが、皆様もご存じのように C L I のケースの全てが必ずしもうまくいっているわけではなくて、これを持ち込んだらうまくいくというような間違ったイメージが伝わるのもよろしくないと思いますので、米国の事例報告がそうなっているように、一定の留意する点があるとか、限定的な成功事例であるというふうなことは文言として付け加えていただきたいというのが 1 つ目です。

2 点目は、山口委員がおっしゃったことと、私が言いたかったことが共通だと聞いていて思っていたのですが、リスクコミュニケーションという言葉の使われ方が、この中で非常に多義的になっているというか、まざっているというのが実情としてあると思います。私自身もそういうふうなことを指摘しましたし、中谷内先生の指摘もそうだったのですが、このワーキングのスコープというものを 1 回外して原子力のリスクコミュニケーションを考えるのであれば、それこそ価値の共有や、信頼や、いろいろなキーワードが入ってきます。今回の報告書はわりとそれに引っ張られる記述というか、それを前提にした記述というのが多数あると思うのです。そもそも原子力発電所を日本の中で使うのか、どの程度使っていくのかというところまで幅を広げたリスクコミュニケーションと、一定使わざるを得ないという前提に立つとしたら、より安全性が向上するためにはどうすればいいかというリスクコミュニケーション、実際にはこの中で両方の記述がまじっています。それにより双方向でなければならないとか、アジェンダのセッティングはステークホルダー側に委ねなければいけないと言いつつ、それによってリスクの認知のギャップが狭まるとか、原子力を安全性に対して皆さんがコミットしてくれるような記述につながっている文書の箇所があります。全体に係るので、これをどう修正するかずっと悩んでいて、難しいところはあるのですが、そこをもう 1 回、頭を整理し直して書くと、本質的に言いたいことは変わらないと思うのですが、書きぶりというレベルで変わってくる部分があるかと思いません。これが 2 点目です。

3 点目として、それを踏まえた上でロードマップの方に戻りたいのですがけれども、4 番目のところで、パブリックリレーションを取り込んだ適切なリスクガバナンスという枠組みのところで、ここに政府の取り組みという欄はなくなっているのですね。上のほうにはありますけれども。本質的に言うのであれば、こここそやはり政府が前に出る程度の議論はあった方がいいとは思いますが、これはやはり自主的なところに任せるだけではなくて、先ほどの緊急時対応の話も含めて、政府としてどうするかみたいなコミットメントはあった方がいいとは思いますが、記述が入れられるようだったら、むしろ私は口

ードマップの中に入れていただきたいと思います。

以上です。

○安井座長

豊松様、お願いします。

○豊松オブザーバー

3点あったのですが、最後の1つは、今八木先生におっしゃっていただいたパブリックリレーションのところに、やはり政府が入った形にならないと、結局、確実に安全評価を含めて、これをステークホルダー固有するにおいても、これはぜひ必要だと思いますので、いろいろな書き方があっていいと思うのですが、こういうふうに入れたらと。これは、全く同じことになって申しわけございません。

2つあります。1つは、やはり谷口先生のおっしゃったように、事故が起こったときの対応能力みたいなことは、やはりとても重要だろうと。まず2ページに書いていただいていることを見ますと、一番下から①、②、③、④、⑤とあって、③のところに、万が一の事故後のレジリエンスの向上と、こういう言葉がここにあると。それを受けた答えは24ページなのですが、③の項目、原子力事業と漠と書いてあるので、ここがもう少し書けないのかなと思います。なのでこれ、本当は谷口さんおっしゃるように原子力事業以外のことを書かないかんですが、書けないので、すれば、ここは、ちょっと私のプレゼンを少ししゃべらせていただいたのですが、①の人材育成だけ書いてあるのですが、今日の資料で書きましたが、この事故時の、こういうときの、事業者の、まず体制強化ですね、これ、私さっき言うたように、原子力安全全体を俯瞰できる人員さんをそこに置いて、何人か必ず置いて、それがサポートできる体制ということ、後ほど具体的に言いたいのですが、例えば訓練ですよ。ブラインド訓練だと思ってまして、ブラインド訓練を普通に重ねることだと思っています。ちょっとそこをもうちょっと書いたほうがいいかなと、ちょっとと思っています。あまりしゃべってないので、言って申しわけないのですが。その上で、先ほどおっしゃったように、最終的には訓練もですね、規制委員会と一緒にやらないかなわけですね、規制委員会、来られてやるわけですから、そもそも、今、もう、そういうことで、できる範囲はやっているのですが、最終的にそっち側の話からいくかなというのが思っています。

最後の1点は、ローリングをしていくという、28ページのところなのですが、このマップは、5年もしくはそれからもずっと続いてしまう、そういう理解をしているのですが、

それは、短期的な原子力の信頼という議論より、少し長期的なことも含めた原子炉の信頼ということロードマップで達成しようとしていただいている。これが原子力の信頼ということで重要だと思ったときに、ローリングする理由が、やはり、今これは、この進捗状況をローリングするのだと書いておられるけれども、やはり原子力政策の動向とかね、それから原子力事業のそのときの状況ですよ、1年、2年、3年、そういうことも踏まえつつローリングするということが重要ではないかという気がいたします。これも私見なので、申しわけございませんが。

○安井座長

続きまして、桐本委員ですかね。

○桐本委員

すいません、19ページの図2に関してコメントなのですが、この間の、本文の中でもいろいろときちんと書かれているとは思いますが、NRCのですね、ここの関わりが、この図の中には、誤解を生むのではないかと、前々から思っている部分があって、この間のラウンドテーブルミーティングの場でも、皆さんおっしゃっているように、規制側と事業者側、それから専門家、一般公衆も含めて、相当多くの議論が聞えるような状態になって、我々の目の前で論戦をしたり、国際会議でも平気でやられるわけですね、彼らは。

アメリカの場合、この中ではリスクコミュニケーションの15ページ、米国事例のところにも、例えばNRCの地方局が公開会議で住民に説明をする。安全性に関する説明責任をNRCがきちんととるといような形があって、NRCはだからこそオープンな場できちんと、事業者とも技術的な議論を真面目に闘わすというところで、彼らはきちんと責任を持って考えているので、そういう意味でいくと、NRCところでこの図だけで見ると、多分、原子力を知らない立場で、やはりアメリカのほうもNRCは事業者を監督して、悪いことをする事業者に罰を与えるためにいるんだなとしか見えないのですが、実際にはこのNRCは、一般国民に対してきちんと、NEIから引っ張っているようなところの情報提供であるとか、安全性の説明というところもきちんと担っている。もう一つ、この中に関村先生の学会の話がありますが、アメリカの学会のポジションというのは、この中では結構大事なところにあるのではないかと。要するにあそこの中で、日本の場合、学会はわりと組織から出て行くような部分というのがあって、今も、規制側の委員は学会のほうから、原子力学会から今も退去しているわけですけども、アメリカの場合、あそこには平気でNRCの人間と事業所の人間が出ていって、お互い、がんがんやり合うわけ

です。やはり学会はそういうことで、身分を超えたところで専門家が闘う立場というのが、アメリカはやはり、そこは絶対に残す部分なので、これは、日本でできるかどうかは別として、日本の場合とアメリカ場合で並べたら、そこは明らかに違う部分になっているのできちんとしたほうがいい。

要するに、どこでやるのだという、やはり学会できちんとやるというのが一番大事なことだと思うので、日本もそういう空気に、当初は、いろいろとあるかもしれませんがけれども、やはり垣根を超えたところで、きちんとした専門の議論ができる場をちゃんと作りましょうという話を、提言の中に入れていただいたほうがいいのではないかと。そうすると、事業者もやはり、調整をするのではなくて、真面目な議論をそこでしなければならなく、自動的になるということは思います。

以上です。

○安井座長

事務局の努力を期待しましょう。

井上委員、お願いします。

○井上委員

すいません、先ほど言い残したことがありまして、もう少し。

最後の28ページの、今後の取り扱いについてなのですが、これを見ますと、今回、こういうふうな議論をしまして、こういうロードマップをつくりましたと。あと、このロードマップに基づいてそれぞれのところが考えて、何かアクションを起こしてくださいと。政府はその後、進捗を見てコーディネーションしますよというふうにとれるのですが、今、このままで手を離して、しばらくはこれに沿って自由にやってくださいということになるのですが、先ほども申しましたが、例えば軽水炉の安全研究など、そういうのはどこが担ってやるのかということがポイントだと思います。特に安全研究というのは、過去の積み重ねからのデータの蓄積とか、それに基づいたインプットが非常に大事ですので、そのあたりのことをもう少し、こういう場をもう1ラウンドするのか、それとも別のアクションとするのか、次のステップをもう少し分かるように検討いただけるとありがたい。

以上でございます。

○安井座長

ありがとうございました。

守屋さん、お願いします。

○守屋オブザーバー

2つあるのですが、1つは27ページのところで、今後の姿勢ということで、②に国内外の最新の知見の迅速な導入云々とあるのですが、この「迅速な」というキーワードは、私、個人的には非常に重要なキーワードだと思っていて、今までの反省の中で、やはり迅速さに欠ける部分はある。そのときに、なぜ迅速にできなかったのかといったときに、中に書いてあることを見ると、要は事業者の活動、努力だけに何か絞られているのですけれども、現実の姿を見ると、事業者の単なる努力がどうのこうのという議論ではなくて、やはり、厳密というよりは厳格というか、ある種、非常に厳しすぎる規制の前に立ち往生している姿とか、それから関係者の皆さんのコンセンサスを得るのに相当な時間をかけているとか、そういうものが、過去に結構あったかと思うのです。そうすると、やはりこれから考えなければいけないのは、新知見が見えたときに、軽率にはできないのですが、でも、いいことだったら、やはり早く、ある種最低限の対策なり、取り入れをするということを真剣に考えないと、議論はいっぱいしているのですが、結局手おくれな事態というのがまた出てくるような気がするので、この部分をもうちょっと、その辺、入れていただけないかなというのが第1点です。

それから2点目は細か過ぎることなのですが、A3のロードマップを見たときに、2のところにメーカーの役割が2つほど書かれているのですが、下のほうは、収集と共有だけで終わっていて、これではちょっとメーカーの仕事が情けなくて、メーカーとしてみれば、やはり具体的な設備なり、やり方なりの対策を提案するというのが最終的に課せられた義務だと思っていて、報告書のほうを見ると、その辺は少し触れていますので、やはりここは、その辺をきちんと書いていただきたいというのが2点目です。

以上です。

○安井座長

ありがとうございました。

再び谷口委員、お願いします。

○谷口委員

第1点は、先ほど、山口さんも八木さんもリスクコミュニケーションを挙げられたんですけども、整理の仕方は少し工夫したいと思えますけれども、例えば事業者、ここの自主的な取り組みということで、関係する組織のことに関連して言うと、リスクコミュニケ

ーションは地域社会であったり、外とのコミュニケーション、いわゆるエクスターナル・リスクコミュニケーションなのですけれども、こういうのをやろうと思うと、私は常に言っているのですけれども、組織の中のリスクコミュニケーションができるような環境じゃない組織はできないので、ちゃんと、リスクコミュニケーションというか、リスクコミュニケーションは、要は、さまざまな懸念事項であったり、関心事項、そういうふうなことを、リスクということに関連して、そのことを自由に表明して、意見交換ができて、できればコラボレーションして、そのリスクの削減に向かっていく。そういうことだと思っているので、そういう面では組織の中、国も含めてですけれども、それぞれの組織の中で、ちゃんとしたリスクコミュニケーションができるようにするということが、第一に、きちんと書かれる必要があると私は思っています。みんな外との関係しか書いていないのだけれども、中もきちんと、いろいろな意味での利害関係者なので、そのコミュニケーションがきちんとできる、これがいわゆる、あまり好きではないけれども「安全文化」とか、そういう組織の風土なり行動様式を変えていく、これができなければ組織リスク管理というのはあり得ないわけですから、リスクコミュニケーションについては、インターナルなところでもこれがきちんと実現するという、その努力・工夫をきちんと書いておく必要があると私は思っています。

あとは尾本さんのメモについていろいろ議論ができれば一番いいのではないと思うのですが、規制とのかかわりは、やはり今、いろいろな話を聞いていても、やはりそこは、守屋さんの話もそうですし、そこにはいろいろなものが絡むので、規制について何か、かかわり方について、きちんと議論しておいたほうがいいけれども、書かないとやはり、これが社会に出たときに、やはりおかしいのだと思うのです。これが足りなければ、もう少し続けて議論するかのどちらかになると思いますが、そう思います。

○安井座長

考えさせていただきます。

では、尾本委員お願いいたします。

○尾本委員

この報告で一番重要なのは3章だと思うのですが、今もまだ3章に至っていないわけです。

○安井座長

そうなのですね。

○尾本委員

しかし皆さん、3章、3章と、もう既に議論が行っています。私も3章になったら話をしようと思って待っていたのですが、時間がなくなりますので、話をさせていただきます。

たくさんありますので、書いたものを刷ってまいりました。提言に関する意見と、そのほかの部分になりますが、提言に関する部分については5つ書いております。

まず、規制とのかかわり、これはもう話がありました、このワーキンググループの中でも、前回ですかね、規制についての話がありました。これは何らかの格好で盛り込むべきではないかと思えます。

それから2つ目に、取り組む姿勢の中で「批判的思考」というのが言及されていて、これは非常にいいと思うのですが、そういう考え方をすることだけではなくて、具体的な取り組みというものが提言の中にはあっていいのではないかと思えます。私もこのワーキンググループの中で話をしましたが、INPOの報告、あるいはアメリカやフランスでの当直の中の、一種お目付役ともいえるセーフティエンジニアの役割、こういったことについては真剣に考えていくべきではないかと思っております。むしろこれはワーキンググループの提言ではなくて、そういうことを踏まえて事業者方針の中で出てくるものかもしれない。

3番目に、産業界団体の在り方については、アメリカからのプレゼンテーションでかなり細かく、その歴史を含めて聞きましたが、それを踏まえて日本はどう考えるのかということが提言にはありません。これもまた、このワーキンググループの報告で提言するというよりも、それを勘案した上で産業界が出すべき見解の中で、おそらく出されるものであろうと思えます。

4番目ですが、これは深層防護の充実のところで、第四層以降のマネジメント、それから網羅的なリスク評価が処方箋であるかのように書かれていますが、事故の背景には必ず設計の問題があります。福島を見てもタービンビルの地下室の洪水だとか、ベントを介して4号機の水素爆発を起こしたとか、アイソレーションコンデンサーも隔離のオーバーライドができない設計だったとか、たくさんあります。そういったことを踏まえると、第一層を含めた「Safety by Design」ということが、電力も、もっと力を注ぐべきということが提言の中で触れられていいのではないかと思っております。

それから5番目にロードマップ、これは非常にいいアイデアだと思っておりますので、そこをもうちょっと、こんなふうには補強したらどうかということをも3つほど提案したいと

思います。

1つはマイルストーンです。ロードマップは、マイルストーンと、そのマイルストーンにおいて何を達成するかということとセットで書かれるのが一般的だと思います。しかしながら今はそういう構成になっていない。そこは改良の余地があるのではないかと思います。

それから、何を達成するかということについて、定量性に欠けます。ここに書いてある項目は、主観的に何とでも答えを出せるもので、そこに定量性を盛り込む必要があるのではないかと。むしろこれは、このワーキンググループが定量的なものを作るというよりも、ロードマップは、ローリングで次第にいいものになっていくと思うのですが、その中で事業者が主体となって作り上げていくものだと思います。

3番目。これはこういうことを考えてもいいのではないかとということです。長期的には航空から学ぶということを考えていただければと思います。添付で世界航空安全ロードマップをつけておりますが、このロードマップのすばらしいところは、規制も、航空機メーカーも、事業者である航空会社も一体になってロードマップをつくって安全に向けて努力するのに使っている。そしてそこに、さらに定量的評価手法もつくっているということです。絵を見ていただければわかりますが、定量的な指標というのは何枚かペーパーがありますが、最後のところに、一体何をもって評価をしていくかということが書いてあります。

ここで重要なのは、ロードマップを考えると、そこには2つの要素があると思います。1つはアウトプット、それからアウトカムです。アウトプットというのは我々が一体何をするのか、どういうプロダクトを生んでいくか。アウトカムというのは、それによって実際にプラントの安全がどんなふうに変化したかという究極的なところなんです。今の航空のロードマップを見ていただきますと、これはアウトプットベースで書かれています。しかし、どういうアウトカムを生むかということが重要で、それがその前にある定量的な、例えば乗客死亡率等になっているわけです。いずれは、両方ともつくるべきで、かつ私の期待するところは、規制も、メーカーも、事業者も、一体になってつくる。そういうことを、日本が福島事故を踏まえて、世界に先駆けてやるということが、世界からも評価されるのではないかと私は思っています。

それから、2番目に書いてありますのは、報告書で気になる見方／認識。これは本来、2章のところでは幾つか議論をしてほしかったところではあります。ここで何項目か挙げてあります。1つは低頻度の事象を見逃さない網羅的なリスク評価ということですが、こ

こについては、どちらかというところPRAに対する楽観論が非常に述べられています。しかし、PRAというのは基本的にはKnown/unknownを扱っている。Unknown/unknownsは扱っていません。それから福島事故を見ても、これは見逃したと言えるのかどうかということについては非常に疑問があります。これについては注のところで、東電が津波、PSAも含めてどんなふうの評価をしてきたか。それに、津波の専門家、あるいは地震の専門家がどんなふうにかかわってきたかということを幾つか書いていますので、これは見ていただければと思います。

それからレジリエンスについては、事後の回復、特にレベル4のディフェンスインデパスばかりが議論されているようですが、それらがスムーズに行われるためには事前の予測と防護、いわゆる「Prepared to unexpected」が必要。ですから、レジリエンスについてHollnagelも「prevent-prepare-respond-recover」という4つを言っていて、その前者の2つの要素を盛り込んだ形で書かれるのが適切ではないかなと思います。

それから報告書の14ページを見ると、「価値を共有して」が3回出てきます。ここにいささか抵抗があります。というのは、価値の共有は本来可能なのかという疑問です。リスクある技術をどうするかという部分には、基本的には価値観の相違ということが、それぞれの人の立場の違いの背景にあるわけです。同じ価値観を持つように仕向けることは不可能です。ですから、「価値観を共有する」という言葉に対しては大変抵抗があります。

それから、日本での外因事象のPRAは、あたかもされなかったかのような表現が日米PRAラウンドテーブルでもありました。しかし、その認識は本当に正しいのかということです。私の理解するところ、80年代後半から90年代に、JAEA、その当時はJAERIでしたが、活発に行われていて、それからNUPECでもフラジリティに関するデータも、非常にたくさんとられています。そういったことがされているのですが、実際には、それが必ずしもうまく活用されてこなかった。また、事業者の中でもサイト特有の減衰特性みたいなものが地震に関して充分にとられてこなかったというところが問題で、一概に外因事象PRAをやってこなかったというふうに見ることは適切ではないと思います。

最後、そのほか、この報告書の表現についてはたくさんコメントがありますが、それは別で提出してあります。

○安井座長

事務局が大変助かると思いますので、よろしく申し上げます。

それでは三菱重工、佐治様、申し上げます。

○佐治オブザーバー

私も3章がいつ来るのかなと思ってずっと待っていたのですが、今、尾本さんから口火を切っていただきましたので、申し上げます。

私のほうは極めて、記述に対するストレートな、個別具体的なコメントでして、簡潔に4点申し上げます。

1つは、メーカーの役割を23ページで書いていただいておりますが、②のb)他のプラントに横展開すべき安全対策を、積極的に同型プラントを保有する他の原子力事業者へ提案するとともにというふうにかかれていますが、これですと、水平展開がメインのようにイメージしてしまいます。もともと、最初のほうの9ページのところで発注者と請負者という関係性を超えて、常に原子力事業者に対して積極的な安全性向上対策を発信していく必要があると認められる。まさに、これが最初に求められるのだらうと思いますので、これに対応するような文言に変えていただき、さらにそれを横展開していく、水平展開していくという趣旨が望ましいかなと思います。

それから、このロードマップとかこの報告書、今後、産業界の宿題になってまいりますので、その点で、ちょっと細かな話を申し上げて恐縮なのですが、1つはロードマップの最初のところですが、我が国の原子力リスク研究の人的、知的蓄積の集約とありますが、人的集約って一体何だろうと考えてしまいます。それぞれの組織がそれぞれのミッションを担って、こういうリスク研究のリソースがあるということは、私は違和感がないので、人的集約というのを、本文では検討と書いてあるので、それはそれでいいのかなと思いますが、ロードマップで集約とはっきり書かれているので、これについてはやや違和感を覚えました。

それから、PRA基礎基盤の整備のところですが、上のポツです。研究機関や海外との連携を通じた機器の耐久力等のPRAのための基盤データベースとありますが、機器の耐久力をここで特出ししたのが違和感があるのです。言うならば故障リスクぐらいのほうがいいのかなと。これは多分、外的事象に対してフラジリティのことを言っているのではないかと思うのですが、これが基盤データベースという形で特出しされると、やや違和感があるところでは。

それからもう1点、最後です。また1番目のところなのですが、今の人的、知的集約の下の左側のところですが、各社のPRA実施を徳憑するとともに、PRA高度化の研究を担う主体の構築。それからPRA実施のあり方や活用、ロードマップの策定とございます

けれども、結構踏み込んだ、はっきりとした主題になっていますが、本文のほうでは、それに対応する明示的な表現が見当たらないということです。ですので、これがだめだと言っているわけではないのですが、ここまではっきり書くのであれば、本文のほうでもはっきりお書きになったほうがいいのではないかと思います。

私からは以上です。

○安井座長

ありがとうございました。

確かに3章を含めて議論が進んでしまったので、3章だけを取り上げて指摘をいただいておりますが、もしあれば、若干時間過ぎておりますが、委員からお出しただけであればと思いますが。先ほど宿題が出ておりますので、宿題でやっていただくほうがありがたいという点も確かにございますが、よろしゅうございましょうか。

○事務局

では、ちょっと1点だけ。大枠に関しての話なので、この場で方向性をいただければと思いますのは、ロードマップという名前と、それからアウトプット、アウトカム、あるいは具体的な成果目標みたいなものを、このワーキングで取りまとめるところの、この表の中で書くべきかどうかという点は大枠なので、皆様に決めていただかないといけないと思っております。今のご議論を受けての、事務局というか、私個人の提案としては、これはあくまで最終的には各事業者さんの人材の厚さとか、あるいはどこに人材を集約するとうまくいくのかという具体像が見えてこない、定量的な目標なり具体的な時期を示した形での、いわゆるロードマップにはなり得ないし、そこまでの議論はされていないのではないかと思います。

したがって、例えばですが、名前というのはロードマップの枠組みとかロードマップの骨格みたいな形にしつつ、ここの具体的な中身は、むしろ政府が場を設けてこのロードマップの枠組みをローリングしていくことはそれなりにご賛同いただけたと思いますので、むしろこのワーキンググループの提言を受けて、事業者さんにどういった取り組みをやられたのかというのを、一度我々にフィードバックいただくようなことをした後でないと、ちゃんとしたロードマップにはなり得ないと思うので、とりあえずこの提言の中につける表の名前はロードマップの枠？ 骨格？

○安井座長

骨格で。

○事務局

骨格という形にしつつ、時期と定量的な目標、あるいは各ポイントでの目標も、おそらく各社さんがどういう意向で具体的にどんなものを出してこられるのかを見てみないと、それぞれ、赤い線が引いてあるところで何が実現しているのかというのはなかなか出てこないと思うので、基本的にここに書く話は今の意見を踏まえつつも、これ以上、目標感は書き込まずに、むしろきちんと、この場でローリングをするということをもっておさめるということではいかがでしょうか。

○安井座長

いかがでございましょうか。多分、プラクティカルにはそれしかないような気がします。何かご意見ございましょうか——あまり大きな異議はないということで、きょうはそういうことで。また、文書で大反対をしていただくのもありかと思っておりますので、よろしく願いいたします。

というわけで、大分時間が過ぎてしまいましたので、そろそろ終わりにさせていただきたいと思いますが、次回ワーキンググループでご議論いただいて、それで了解をいただきました文書、最終的にどういう了解になるかはあれでございしますが、その後に、実を言うとパブリックコメントをやるという、そういう提案が事務局からございます。一般的にパブコメは、法令とか規則を定める場合にしかやらないものでございます。したがって、義務は全くないのでありますが、一般の方々に、本提言の内容を広く見ていただきたいということ、特に何か見落としている点とか、考えていない部分が本当はないのかということの意見を募る、最近のパブコメ、ちょっとアライズづくりという点があるので、全くそういうのではなくて、本当に皆さんからのご指摘をいただきたいという、そういうパブリックコメントを実施してみたいというふうに考えておりますが、次回にご議論いただきたいと思っておりますので、ぜひお考えをいただきたいと思う次第でございします。

それでは、本日はどうもありがとうございました。若干オーバーしまして、失礼いたしました。これにて閉会とさせていただきます。ありがとうございました。

— 了 —