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1回

日時 平成25年7月17日(水) 17:00~19:30

場所 経済産業省本館 17階国際会議室

○香山原子力戦略企画調整官

それでは、定刻となりましたので、ただ今から総合資源エネルギー調査会原子力小委員会、第1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致します。私は資源エネルギー庁、電力ガス事業部原子力政策課で戦略企画調整官をしております、香山と申します。よろしくお願い致します。

本日はご多用のところ、ご出席いただきまして、誠にありがとうございます。まずは、本ワーキンググループの開催に先立ちまして、資源エネルギー庁長官を務めております上田のほうから一言ご挨拶を申し上げる次第であります。

○上田資源エネルギー庁長官

資源エネルギー庁長官をやっております上田でございます。本日は皆さま方、大変お暑いところ、また、お忙しいところをご出席賜りまして、このワーキンググループに出席賜りまして、心からまず御礼を申し上げたい次第であります。

このワーキンググループでございますけれども、ご案内の通り、福島第一原子力発電所の事故を契機に致しまして、原子力事故をめぐる状況というのは大きく変わったわけがございます。私自身、実はこの資源エネルギー庁長官というポストに約2週間前に就いたばかりでございますけれども、やや勉強中の身ではありますが、経済産業省というのは、詰まるところ、この事故を原点に据えながら、これをどういうふうに動いていくのかということをしっかり議論しなければいけない組織であると思っております、今回の事故に真摯に向き合いながら、二度と同じような事故を起こすことのないよう、正面から取り組んでいただくと考えております。

そういったことのためにはむしろ、原子力事業のリスクを正面から捉えまして、規制水準さえ満たせば事故のリスクはないという安全神話と決別を致しまして、事業者を含む産業界自らの自主的かつ継続的に安全性の向上に取り組むということが必要であると考えております。このワーキンググループでは、こうした取り組みがいかにあるべきかご議論いただき、ご提言いただければありがたいと考えておるわけでございます。

私、こういう会合があると知った上で来たわけでございますが、この会合、非常に関心を持っておりまして興味があります。二つの点が重要であると思えます。一つは事故を含む安全性というものは、基本的には確率論的に、かつ定量的に評価されるべきものである。

その定量的かつ客観的な評価による事故の確率をどこまで下げていくことができるのかという取り組みであるということでありまして、そういった取り組みについて、初めてこの原子力の世界ではチャレンジをしていくという意味において、非常に本件については意義があることであると思っております。

2 番目に、それによって、いわばその産業界の意識改革を起こしていくということ。一定の規制基準さえ満たせば、それだけで安全である、そういうことではなくて、安全性の向上というのは、その確率論的に示されたものをいかに継続的に低減させていくのか。いわば、ずっと続く事柄でありまして、そういった方向に利用者自身の意識をぜひ変えていくというような意味において、非常に関心を持っているわけでございます。今回、有識者の方々、利用者の方々、いろんな方々にご参加いただいておりますが、ぜひ、それぞれのお立場で忌憚のないご意見を頂きながら、そういった方向で、どのように具体的に物事を考えていったらいいのかということをご議論賜れば幸いです。どうぞよろしくお願い致します。

○香山原子力戦略企画調整官

それでは、配布資料の確認をまずさせていただきたいと思えます。お手元に黒いクリップで留めてございます資料、まず冒頭に配布資料一覧、それから議事次第、それから委員等の名簿、さらに資料 1、これはホチキス止めになってございまして、裏側に原子力総合資源エネルギー調査会の全体像という別添が付いたもの、それから資料の 2、資料の 3、最後に参考資料という合計 8 点の資料を用意させていただいております。もし資料の抜けがございましたら、事務局のほうまでご連絡いただければと思います。よろしいでしょうか。

続きまして、本ワーキンググループの設置につきましてご報告申し上げます。本ワーキンググループは、総合資源エネルギー調査会原子力小委員会の下に、同委員会、田中知委員長の権限により、お手元の資料 1 の趣旨で設置されております。資料 1 につきまして、別添も含めまして簡単にご説明申し上げます。

ここの四つの丸で書いてございますけれども、原子力の安全性については、原子力規制委員会の専門的で科学的な判断に委ねられるべきもの。同時に、事業者が、安全確保の一義的責任を負い、常に規制以上の安全レベルの達成を目指すことが当然であるという基本認識の下、東京電力福島第 1 原子力発電所事故を経験したわが国は、規制水準さえ満たせば原発のリスクがないとする、いわゆる安全神話と決別し、産業界の自主的かつ継続的な安全性向上により、世界最高水準の安全性を不断に追求していくという新たな高みを目指すことが重要ではないか。そのため、原子力規制委員会の設置、新たな規制基準の施行、原子力防災会議の設置等の制度的な対応とは別に、産業界自身の意識改革や自主的対応として解決すべき課題を明らかにしていくことが必要であると。こうしたことを踏まえて、原子力事業について、産業界が自主的に安全性を向上していく取り組みの在り方について検討を行うため、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の下に、

本「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」を設置するという設立趣旨の下に、小委員長の権限で設置されてございます。

別添の方、簡単にポイントだけご説明申し上げますと、こちら、総合資源エネルギー調査会の全体像のうち、特に原子力との関係が深い検討の現状について取り上げて整理してございます。総合資源エネルギー調査会、会長は三村新日鉄住金の相談役に務めていただいておりますけれども、その下に基本政策分科会が置かれておりまして、現在エネルギー基本計画の見直しを行うべく、エネルギー政策全般について、こちらは将来的な原子力のエネルギーミックスにおける取り扱いも含めて検討を行うこととされておりまして、年内にとりまとめを行うことが想定されてございます。それから、本ワーキンググループが置かれている原子力小委員会の下には、別途、放射性廃棄物ワーキンググループ、こちらは、野村総研顧問の増田座長にとりまとめをお願いしておりますけれども、使用済み核燃料等の放射性廃棄物の最終処分の取り組みについて、必要な見直しを行うということで、こちらの議論も並行して進められていると。そういった中で、今回、原子力の自主的安全性向上ワーキンググループが設置されたということでございます。

また、委員および座長の選任につきましても、田中委員長の権限により選任されております。まず私のほうから、本ワーキンググループの委員の方々をご紹介させていただきたいと思っております。

座長をお願い致します、安井至先生でございます。

○安井座長

安井でございます。よろしく申し上げます。

○香山原子力戦略企画調整官

井上正委員。

○井上委員

井上でございます。

○香山原子力戦略企画調整官

上塚寛委員。

○上塚委員

上塚です。よろしく申し上げます。

○香山原子力戦略企画調整官

尾本彰委員。

○尾本委員

尾本です。よろしくお願いします。

○香山原子力戦略企画調整官

桐本順広委員。

○桐本委員

桐本でございます。よろしくお願いします。

○香山原子力戦略企画調整官

関村直人委員。

○関村委員

関村です。よろしくお願いします。

○香山原子力戦略企画調整官

谷口武俊委員。

○谷口委員

谷口でございます。

○香山原子力戦略企画調整官

古田一雄委員。

○古田東京大学大学院工学系研究科附属レジリエンス工学研究センター教授

古田でございます。よろしくお願いします。

○香山原子力戦略企画調整官

八木絵香委員。

○八木委員

よろしくお願い致します。

○香山原子力戦略企画調整官

山口彰委員。

○山口委員

山口でございます。

○香山原子力戦略企画調整官

そして、本日ご欠席でございますけれども、横山須美委員。以上 11 名の皆さまに委員を務めていただくこととなっております。横山委員につきましては、本日は所用によりご欠席ということになってございます。

また、本ワーキンググループのオブザーバーとしまして、安井座長のご了解を得まして、今からご紹介致します皆さまに、オブザーバーとして参加しております。

中部電力株式会社から、勝野哲さま。

○勝野氏

勝野でございます。よろしくお願いいたします。

○香山原子力戦略企画調整官

三菱重工業株式会社から、佐治悦郎さま。

○佐治氏

佐治でございます。よろしくお願い致します。

○香山原子力戦略企画調整官

東京電力株式会社から、ジョン・クロフツさま。

関西電力株式会社から、豊松秀己さま。

○豊松氏

豊松でございます。お願いします。

○香山原子力戦略企画調整官

原子力産業協会から、服部拓也さま。

○服部氏

服部でございます。

○香山原子力戦略企画調整官

株式会社東芝から、前川治さま。

○前川氏

前川です。よろしく申し上げます。

○香山原子力戦略企画調整官

原子力安全推進協会から、松浦祥次郎さま。

○松浦氏

松浦でございます。

○香山原子力戦略企画調整官

日立 GE ニュークリア・エナジー株式会社から、守屋公三明さま。

○守屋氏

守屋でございます。よろしく申し上げます。

○香山原子力戦略企画調整官

以上のオブザーバーの皆さまにもご参加いただくこととしております。

それでは、以降の議事進行につきましては、安井座長にお願いすることと致したいと存じます。よろしくお願い致します。

○安井座長

安井でございます。よろしくお願い致します。

本来でございますと、若干自己紹介をすべきかと思っておりますけれども、後ほど皆さまに自己紹介を兼ねて一言お話を頂くとということになっておりますので、審議に入らせていただきたいと思っておりますが、先立ちまして、事務局から資料の2に基づきまして、会議公開についてご説明をお願いしたいと思う次第です。

○香山原子力戦略企画調整官

それではお手元の資料の2に基づきまして、今後の本ワーキンググループの公開の方針につきまして、案ということでとりまとめさせていただいております。

1. 会議は原則公開とし、傍聴については、ワーキンググループの運営に支障を来さない範囲において、原則として認める。
2. 議事要旨については、原則として会議の翌々日までに作成し、公開する。
3. 議事録については、原則として会議終了後1カ月以内に作成し、公開する。
4. 配布資料は原則として公開する。

5. 審議中の取材は原則として認める。また、審議の状況はインターネット上でライブ中継を行う。

6. ワーキンググループの開催日程については、事前に経済産業省ホームページで公表する。

7. 個別の事情に応じて、会議または資料を非公開とするかどうかについての判断は、座長に一任するものとする。

こういった案を用意させていただいております。

○安井座長

ありがとうございました。

以上の本ワーキンググループの公開につきまして、何か異議がございますでしょうか。よろしゅうございませうか。それでは特段の異議がございませんので、このようにさせていただきたいと思っております。

それでは、まず議事に入りたいと思っておりますが、本日、初回でございますので、今後の議論の進め方、特に論点等につきまして、議論を進めてまいりたいと思っております。先ほど事務局からご説明がございまして、この会合の趣旨等についてはご理解いただけたと思っておりますけれども、これでいきなり議論を始めるのは、いささか抽象的だと思っておりますので、もう少し具体的な論点に落とし、議論を始めさせていただきたいと思っております。つきましては、事務局にたたき台として整理を出していただきましたので、まずこれを説明していただきまして、その上でこれに基づきまして今後どのように議論を進めていくべきかといった観点から、各委員からご発言をいただきたいと思っております。

それでは事務局から、論点(案)のご説明をいただきたいと思っております。お願いします。

○香山原子力戦略企画調整官

それでは論点(案)についてご説明したいと思っております。お手元の資料3と書いておる資料、それからこの論点(案)につきましては、座長のご指示によりまして、もう一つお手元にご覧いただけます参考資料というもの、パワーポイントで作らせていただいておりますのでございませうけれども、過去の事故調査委員会、さまざまな事故調査委員会等の報告書の中からピックアップした形で、せんえつながら事務局の方で案として用意させていただいております。

まず1番目、いわゆる安全神話からの脱却という論点でございまして、原子力産業界は、規制水準さえ満たせば原発のリスクがないとする安全神話に陥ることなく、残余のリスク、残る課題とされた問題へ注力すべきではないか。

2つ目の論点、原子力特有のリスクと向き合うマネジメントを強化すべきではないか。原子力事業者は、原子力特有のリスク、これは特に福島原発事故を受けた上でのリスク認識としっかりと向き合い、危機対応を含むリスクマネジメントの強化を図るべきではない

か。

3 点目、国内外の新たな知見の積極的導入。原子力産業界は、海外における対テロ対策や津波リスクに関する研究など、国内外の最新の知見を国内の備えに生かすための想像力や体制を強化していくべきではないか。

4 つ目の論点、規制以上の安全レベルを目指す意識の徹底。原子力事業者は、原子力施設の安全確保の一義的責任を負い、安全に関する説明責任を負っているため、常に規制以上の安全レベルの達成を目指す必要があるとの意識を高めていくべきではないか。

5 つ目、継続的安全性向上に資する目安の設定。原子力事業者は、継続的な安全性向上を達成するため、何らかの安全性向上に当たっての目安を設定すべきではないか。

6 つ目、各プラントに対する総合的かつ継続的なリスク評価。原子力事業者は、各原子力施設が置かれた状況を踏まえた客観的かつ定量的なリスク評価の手法として、確率的リスク評価への取り組みを強化していくべきではないか。

7 つ目、適切なリスクコミュニケーションの実施。原子力事業者は、リスクの存在とそれを抑制する安全対策の在り方について、広く社会と共有し、その信頼関係を醸成していくことに努めていくべきではないか。

8 番目、事業者としての原子力安全への向き合い方。原子力事業者は、各原子力施設の安全性確保については、いわゆる連合体に依存した落としどころを探り合う対応に陥ることなく、各事業者が独立した責任を果たしていくべきではないか。

9 番目、自主的かつ継続的な安全性向上に必要な仕組み。例えば米国産業界の INPO(原子力発電運転者協会)による事業者相互監視や、原子炉等メーカーを含めた、産業界の知見を糾合する NEI(原子力エネルギー協会)による対外的情報発信などの機能がわが国にも必要ではないか。

10 番目、有効な安全研究の実施。原子力産業界は、自らの原子力施設の実質的な安全性向上に直結する有効な安全研究を強化すべきではないか。

こういった内容を用意させていただきました。以上でございます。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

それでは、恐らく事務局から各委員にお願いがい行っていると思いますけれども、最初に約5分間ということでございますけれども、まず自己紹介を兼ねてでございますので、時間配分は適当で結構でございますけれども、お一人ずつ発言を頂ければと思っています。順番は恐縮ながら、この座席順、名簿順でやらさせていただきますので、井上委員から順次お願いをしたいと思います。それでは、一応時間を管理致しますのでよろしくお願ひします。

○井上委員

井上と申します。よろしく申し上げます。

先ほど論点にございましたように、安全性の向上といってもただ漠然と議論してもなかなか答えは出ないと思いますので、私、原子力関係に40年近く身を置いておまして、それをふまえると原子力界にいろいろ課題があると感じておりますので、その辺りからお話しさせていただければと思います。いくつかお話しさせていただこうと思っていることがございまして、一つは、まず最初に電力会社の対応。それから、メーカーに対する感想、リスク。それから、原子力界における技術力の問題。次に国の予算に対する課題。そして今まで原子力で予算を使ってきた上での評価といいますか、そういうようなことについて、一つずつ簡単に意見を述べさせていただきたいと思います。

まず電力会社の対応ということでございしますが、やはり今までの対応ですと一般の人たちに電力会社独自の安全対策に対する対応はなかなか見えないと思います。というのは、発電所の立地条件、当然地層とか周りの環境条件等によって、それぞれのロケーションの条件が異なるわけですが、国民の皆さんにはこれらについて全ての電力が一律にしか見えないと思います。それからもう一つ、同じ電力会社の中にあっても、やはりプラントごとに炉型とか、その年齢が異なると思います。そうすると、一般から見れば、安全対策がそれぞれによって、そういう状況が違えば変わってもいいんじゃないかっていうのがごく普通の見方だと思います。そういうような観点から、その安全基準を満たした上で、各電力個別、それから各号機別のさらなる安全対策の向上と取り組みというものが国民に見えるようにすることが私は必要ではないかと思います。それからもう一つの電力会社内の一つの課題というか、私が感じておりますことは、専門家の養成ということもやはり必要なのではないかと。いわゆる電力会社はえてして組織運営のためビューロクラティックになりがちであると。そして技術はやはりメーカー頼りの側面が強いと。そういうようなことから、組織の運営と同時に、関係する課題については専門的な技術集団として成り立っていくことが必要ではないかというふうに私は思います。当然、そういうことを志向する人たちに対する処遇ということは、当然考えるべきだと思っております。

次に二つ目ですが、メーカーに対することございします。私はメーカーの状況というのはあまりよく知らないのですが、感想というふうにさせていただきますけれども、一つは、メーカーから安全対策などが電力に出しにくい状況があったのではないかと。それからもう一つ、日本の特徴と思うんですけど、今、重電3社と、それから関連技術を担う大企業、いわゆるゼネコンだとか、電気、それから水処理関係、そういうような会社があるわけですが、それらの間で競争はよく感じるんですけど、協力という面がなかなかと、私は疑問に思っているところがあります。そしてまた、海外のメーカーをどんどん入れようとする体質があるのではないかと。これは私の感想ですから、違ってたら違ったと言ってもらえればいいんですけど。

例えば、私は今1Fの中長期の廃止措置に関連させていただいているんですけども、大きなプログラムがそれぞれあって、それを砕いていくと、それぞれの課題になるわけです。

けど、それぞれの課題は、それぞれ一つのメーカーが独占というか、むしろ囲ってやっているような状況にあるのではないかと。例えば 1F の水処理もいろんな側面がございます。海の問題、地下水の問題等あります。それからあと、廃棄物なんかも非常にたくさんあるわけですけど、こういうものを、もう少し総合的に協力して、電力とも協力して、きちっとした総合対策を立てる必要があるのではないかというふうに思います。

それから三番目に、リスコミという観点からですが今まで国も含めて国・電力の資料というのは、国民や地元の皆さまにご説明して理解していただくと、常にこういう表現なんですね。これはどちらかという上から目線というふうにやはり感じざるを得ないと。特に、決めてからこうするから説明したいと言っても、むしろ反発をされるだけではないかというふうに感じます。特にこの安全に関わる事項については、Public acceptance というよりも、むしろ Public involvement ですね。最初から、いわゆる住民の代表の方たちにも入っていただいて、そして一緒になって対策を講じていいものを作り上げていくという姿勢が大事だというふうに私は思います。

それからもう一つ、これも大きな問題だと思うんですが、技術の問題です。もちろん規制のためには評価研究と開発研究と二つあると思うんですけども、なかなか、これは規制、これは開発というふううまくクリアに分けるのは、言葉上は分けれても、分けることは非常に難しいと思います。そういう意味において、今後この場でも議論になると思うんですけども、例えば組織を、推進と、それから規制を両方の部分に分けていくとか、それからもう一つ大事なものは、外部からの評価をきちっとすることが必要ではないかと思えます。

次に、つねづね私思っていますのは、このところ原子力の技術力というのが大変落っこちてきていると、低下しているというふうに感じます。代表的な機関であります JAEA とか、大学をちょっとシンボリックにいうわけですけども、JAEA なんかも自ら手を汚して実際にやろうとする人がなかなかいないと。いわゆる官僚的なような組織であったり、それから頻繁な人事異動を行ったり、いわゆる非生産的な人間が、非生産といっても事務部門じゃないです、いわゆる管理者的な人間が多過ぎると。こういうようところではなかなか技術が育っていないと。また私は、核燃料とか、燃料再処理、核化学というようところが専門なんですけれども、そういう分野を見てこの辺がかなり落ちている。しかも、大学では、ここの辺に関しては実際にハードを扱っている先生がほとんどいないというようなことで、学生の力も育たないと感じています。しかし、これは大学が悪いのだけではなく国とか規制のほうも、大学で RI や、核燃料なんかを使いにくい状況にしているのではないかというふうに思います。やはりまずこれをきちっと仕上げないと駄目だと思います。

それから次は国の予算ですね。この辺りのきちっとした評価ですね。その辺りをしっかりやっていただきたいと。得てして日本の評価というのは組織迎合評価か組織内評価ですから、この辺りをしっかりやっていただきたいというふうに思います。

いろいろ私が気付いたことを言いましたが、きょうの論点とこの辺をうまく組み合わせ

て、今後議論していただきたいという思いから今の発言をさせていただきました。
以上です。

○安井座長

はい、ありがとうございました。いろいろ包括的なご意見を頂きましてありがとうございました。残念ながら時間が9分ぐらいたっています。次からは5分でできるだけお願い致します。

続きまして、上塚委員からお願い致します。

○上塚委員

はい。それでは、私のほうから。今、ずいぶん井上さんが時間を使われましたので、時間を節約するということで、手短かにやらせていただきたいというふうに思います。

私は、経験ということでありましたけれども、1977年ぐらいから30年弱、研究に従事しておりました。具体的には、軽水炉燃料の安全研究という観点で、ずっと安全研究センターというところに所属してございまして、その中で安全研究という立場からいろんなことを経験させてきていただきました。その後、研究所の運営でございまして、現在は法人の経営という観点で関わらせていただいて、今回の福島事故という観点で、私自身も非常にこれで終わりかというくらいの思いに至りまして、その後、何とかいろんな電力さんなり、あるいはメーカーさんなり、いろんな全体必死な努力で何とかまだ続いて少し光が見えてきたかなど。あるいは、光をわれわれがちゃんと見続けて、再建していかなきゃいけないなという、そういう思いにいるというのが最初に言わせていただきたいといます。

それから今回、このお話を頂いたときに、事務局の方とお話をして、ここに今日、論点という形で整理されてございますけれども、これは1番から10番まで、どれを見ても、私自身はかなり思い当たるというところもあります。それは、安全神話ということが書いてございますけれども、私自身は安全研究をやっている、それからTMI事故の後はまさにシビアアクシデント研究というのをやっております。ただし、やっているものとして、こういうことは起こらないだろうなというふうに研究者自身が思い込んでいたというのがあります。そこは非常にやっぱり考え方を根底から変えなきゃいけないという意識がございまして。

それと、何点かありますけれども、事業者としての向かい方という点では、私どもも研究所を抱えていて事業者という立場で常日頃安全の問題というのを抱えてきてますけれども、今はいろんな意味で古い施設を抱えてそれに固定的な経費がかかるであるとか、いろんな制限がある中で、どうやってちゃんと安全を確保しながら事業をやっているかという点で日頃考えていることがございますので、そういう点でもいろいろ率直に議論をさせていただきたいと。

それと、最後にもう一つ申し上げたいのは、安全研究という観点で今後どうやっていく

かと。井上さんから JAEA のポテンシャルに対してかなり手厳しいご意見がございました。私はいちいち反論できますけれども、今日は致しませんが、ただし、人材がかなり薄くなっていると。それは私どもだけじゃなくて、日本全体で考えたときにこの分野の人材というのが非常に薄くなっているというのは日々感じてございまして、今回のワーキンググループでの議論の中でも、それを実質化していくという点で人の問題というのは本当に十分議論していかなきゃいけないというふうに思っております。

あまりまとまりませんが、そういう点で私自身が非常に勉強させていただきたいなという思いで、この委員会に参加させていただきたいと思っております。よろしくお願ひします。

○安井座長

ありがとうございました。

それでは続きまして、尾本委員からお願い致します。

○尾本委員

まず自己紹介ですが、原子力工学が専門領域です。過去に働いてきた場合は、順番に言ひまして、東電、IAEA、それからそこは非常勤ですが東大、原子力委員会、現在は東工大です。

このような場で事業者の方々と対面で今後の原子力について議論される機会は非常に重要だと思ひます。そこで、既に事業者の方ではさまざまな自主的な安全強化活動がされているというふうに思ひますが、どのような体制と姿勢と能力とで何に取り組んでいくのかということが重要で、それがこの場で重要な議論になるかなというふうに思ひます。

体制と姿勢と能力というふうに言ひましたが、その背景に触れますと、TMI 後に、ご存知と思ひますが、大統領委員会、いわゆるケメニー報告がありまして、そこでは非常に面白いことを言ひまして「さまざまな施設設計の変更によって、根本的な問題は解決することができない。根本的な問題は人の問題、組織のカルチャー、姿勢の問題だから」ということを述べています。福島事故後、私は当時東大のグローバル COE で、なぜ原子力界は事故を防げなかったのかということ、ここにいらっしゃる松浦さんも含めて議論致しましたが、組織、文化、姿勢の問題の議論がされていかなければいけないんじゃないかというふうに考えるからです。

次に、何に取り組んでいくべきかということが重要だと言ひましたが、これについて 3 点ほど例示をしたいと思います。

1 つは、福島事故を踏まえて、どのような安全を目指すのかということ。頂いた資料の中に、どのような安全目標が規制当局から提示されているかというのがありますが、かつての安全目標で用いる指標は、敷地外の影響については急性死亡と晩発性がん死亡でした。しかし、これは今回の事故に鑑みて、これらは代表性を持っていないと思ひます。

つまり、社会的なリスクを代表性を持って語るができないということが明らかでありまして、新たに 100 テラベクレル、10 のマイナス 6 乗というのがありますが、これによって何が達成できるのか、事業者は何を達成しようとするのか、こういったことを議論することがまず重要ではないかと思えます。というのは、土地汚染による移住だとか、食品摂取制限だとか、風評被害とか、除染とか、代替電力への費用とか、等々いろんな社会的費用があるわけで、これらを社会的安全目標という形で事業者自らが考えていかなければいけないんじゃないかというのが第 1 点です。

第 2 は、事業者が、自分の保有する施設の安全上の強みと弱みを自ら把握するということが重要で、これは特に、比較的過度なアウトソースが含んでいる国内事業者が今後どうするかというのが重要な点だと思います。基本的には、設計者は自分の設計を改善するために PSA を使うんでしょうが、顧客にどの程度、自分の設計の弱点をさらけ出すかはよく分かりません。施設を運用する立場から、その運転経験を踏まえて、自ら強み、弱みを定量的に把握する能力を持つということが重要であると思えます。それから、確率を下げるということが重要という話もありましたが、私は若干そこで異論を持っておりまして、確かにそれも重要なことなんですけど、重大な事態に至るクリフエッジはどこにあるのか、どのようにしたら、そのクリフエッジまでの距離を伸ばすことができるのか、その認識を不測事態の対応にどう生かすかということが重要で、かように自分の持つ施設の強みと弱みということを自らがよく把握する、そういう体制を作るということが非常に重要で、これが 2 つの議論のできる点かなと思えます。

第 3 は、デザインオーソリティーというものです。これは INSAG-19 で言われていることで、皆さんご存知かと思えますが、事業者は当該プラントが運転を開始した後は設計に関する知識を、いろいろと変更があっても自ら管理する体制というものをデザインオーソリティーとして確保すべきというふうに言っております。これは当然、安全確保上、なぜ設計がこんなふうになっているのか。今の最新の設計はどうなのか。過去の運転経験がどのように反映されてどんな設計になってきているのか。こういったことが、事業者の中できちっと管理されて、知識ベースとして確保されなければいけないわけですが、これが安全確保上の一つの重要な要素であるんですけど、どんなふうにこれを構築していくのかというのが第 3 の私の言いたい、触れたいポイントです。

番外として一つだけ申しますと、これは安全に関することではないんですが、ビジネスコンティニューイティーというのは非常に重要なことで、これは社会全体に対するリスク管理という点で非常に重要な問題で、柏崎の 2007 年の地震のときに、ビジネスコンティニューイティーの点からは、施設の耐震設計基準というのは必ずしもそのままがいいものではないと。むしろ別のことを考えなくちゃいけないというのがありましたけど、そういったことも重要な点かと思えます。

では、長くなりましたが、以上で終わります。

○安井座長

ありがとうございました。そう長くなかったと思いますが、
それでは続きまして、桐本委員からお願いします。

○桐本委員

はい、ありがとうございます。電中研の桐本でございます。

まず、ちょっと私の仕事から紹介させていただきますと、20年ぐらいですが、ずっと電中研でPSA、今の確率論的安全評価とリスク評価についての研究ということに携わって、それから、主に電中研の役割として、国内のデータベースを使って実質国内のパラメーターでどういう評価をするかというところに持っていくという環境を整えるというところにメインに関わってきています。なので、例えばニューシアですね。原子力のウェブ公開ライブラリーですが、あのニューシアの設計であるとか、あの中の特に信頼性情報データベースという、主に故障率をはじくためのデータベースの開発ツールの部分にメインに関わってきたということです。その後に原技協という、原安進さんの前身である組織ですが、そこに一旦行きまして、その中で引き続きニューシアに関わっていくと同時に、その中でPSA 関連の原子力学会の規格策定のほうにかなり関わらせていただきました。現在は、津波のPRAの標準の幹事であるとか、そういうところに関わっているところです。

今回議論をする中で、まず、ちょっと資料をいくつか照会して、事前に読ませていただいた中で、PRAの割と実務に近い人間として呼ばれているのだらうと認識しているんですが、PRAは、この中でよく、国の資料で、不確実さを伴うことに留意が必要であるというふうに書かれていて、割とそこに書かれているんですけども、そもそもPRAというのは、もともと定量化しようとしている情報というのは、炉心の損傷頻度の絶対値とか、点推定値そのものでなくて、その要素や知識についての不確実さがどのくらいの度合いがそこに入っているのか。要するに、われわれが把握している中で、不確実さの中にあるのは知見として得られていないもの、それからデータから分かるもの、それから機械的にランダムに発生するものと、いろいろ不確実さがあるわけですが、一番われわれが見なきゃいけないのは、知識としてどのくらい分かっていることと分かっていることがあって、その不確実さはどのくらいの大きさなのか、それを縮めるためにはどういう戦略を採ればいいのか、その戦略を採ったことで寄与率の高いものを下げていって、というふうに作戦を立てるための材料だと、武器であるということだと思うんですね。ですから、不確実さが大きいので使えないという話ではなくて、むしろその不確実さそのものをどういうふうにかえるのかということを、きちんと整理するというのがPRAをやる上での一番の価値だと思います。

これは僕の考えだけではなくNRCのNUREG/CR-6813とかですね、要するに決定論のところ、そのインプリシットに扱われている知識の限界というところをどういうふうにか、不確実さを表現していくのかというところで、書かれている文献もありますので、恐らく世

界的にもそんなにずれた考えではないだろうというふうに思っています。その中で、PRAをやっぴり国内のデータを使って何とか実態として把握していこうというふうなことをずっとやってきたので、国内で課題という点でいくと、関わっている分野から行きますとニューシアでやっているというふうなものになったときに、データの国内の故障事例の少なさであるとか、データの収集の度合いであるとかというところで、非常に日本のデータは貧弱であるというような課題をずっと言われてきたんです。

アメリカの国内の状況はどうやっているんだろうというのと、彼らは個別のプラントで、自分たちのデータだけでPRAを強化していく。データの量としては圧倒的に少ないんですね、母集団としても。それでもなんでそれが固有データとして規制に使われるようなモデルの中で使っていけるのかという、仕組みというのが、アメリカでCAPシステムという、コレクティブ・アクション・プログラムというのがある、それがだいたい全電力でも標準化されている。そのCAPシステムの中に入っているデータを使って、規制に関わってくる情報はそこから出していく。PSAに関わってくる故障のデータを出すのも、そのシステムの中から抽出して出していく。電力の中でルートはだいたい標準的に決まっているようなものの中から出していく。全部一つのデータベースから出て行くという仕組みを、基本的にはアメリカの発電所は持っている、それを、そのデータ自体は公開はされない。公開はされないけれども、現地の規制の駐在官がそのデータベースには全てアクセスできるようになっていて、その出すプロセスであるとか、データベースがどういうふうにやられているかというのは、みんな管理をしている様子を駐在官がきちんと見れるようになっているというところ、規制側がそこから出て来ている最終的な数字であるとか、パラメーターであるとかというものを使って評価しているということをお互いの共通の物差しを持っているというような状況があると。その部分というのを、日本の場合はまだ電力のPSAが規制としてきちんと捉えられていなかったというのものもあるのは仕方がないですけれども、これからは規制と民間側の事業者の間で共通の物差しとなるような形になるような仕組み作りというのをやらなければいけないというふうに思います。

ちょっと5分間でなので、時間的にちょっとこれ以上は無理でございます。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

それでは続きまして、関村委員からお願い致します。

○関村委員

はい、東大の関村でございます。私は今、所属は工学系研究科の原子力国際専攻ということでございますが、それに加えて、東大工学系研究科の中の国際工学教育推進機構という立場から、これからの工学の人材育成を責任ある立場として、さらに、その中で教育と国際化というのを一体化して進めるべきだという役割も担っております。それから学

協会のアクティビティの中では、原子力学会の安全部会がございしますが、今その部会長を務めさせていただいています。また、規格基準という立場からは、原子力学会では標準委員会の副委員長、それから電気協会のほうでは諸規格委員会の委員長ということで、お役目を果たさせていただいているというふうに考えております。

それで、まず安全に関連してどのような考え方を、大学の人間としても持っているかと、こういうことについて一言お話をさせていただければと思います。

安全は、安全という専門領域があるだけではなくて、多様な領域、Interdisciplinaryと言っている人と Multidisciplinaryと言っている人、Cross-disciplinary という言い方もあります。こういうもので成り立っているものであって、いろんな多くの領域に関わる分野であり、その一つが欠けたとしても安全が損なわれると。こういう分野をどのように、先ほどからお話がありましたし、人を作るという観点に加えて、研究として進めていったらいいのか、こういう議論を大学の人間としてはさせていただいているということでございます。

このような Multidisciplinary な取り組みに関する研究、教育がいかに難しいものであるかについては、われわれ、今、欧米の大学のアライアンスを含んでいるわけですが、その中の MIT、UC バークレー、それから例えば、イギリスで言えばインペリアル・カレッジ・ロンドン。こういうトップクラスの大学でも同様な意見を持ってらっしゃるというのが、われわれ全国の、世界の工学部長会議というものを進めるうちで認識できるようになってきたということです。この難しい課題にどのように取り組んでいくべきかというときに、安全という問題を、じゃあどのように考えたらいいのか。物を作っていく、設計をしていく、これに加えて、今日もリスクマネジメントという立場であります。そういうマネジメントという言葉がありました。しかし、それについては、今日の議論にもありますが、責任というもの、あるいは、責任を持ってアクションにつなげていく責務というものをどこまではっきりと明確に定義をさせていただいた上で産業界、事業者がアクションにつなげていただけるか。これが明確に、私としては考えるべきポイントの1番目であるというふうに思っております。

それからもう1点、今後も研究開発を継続的に進めることによって、それも加えまして、継続的な安全の改善を進めていくという観点から、日本だけではなかなか難しい。国際的なものを含めて、どのような考え方が必要なのか。このときに私、三つのCということをよくお話をさせていただくことがあります。もちろん Collaboration ですから、一緒に同じ問題について議論をしていく、活動をしていく、Collaboration は必要だと思います。やはり競争という環境をいかに自ら作り出していくか、Competitive なものであるべき。さらにそれに加えて、国内でも国際的にも Complementary な、補いあうべきところをどのように考えながら全体として安全を高めていくような活動をしていったらいいかと。こういうところについて一緒にここで考えていくべきです。先ほど申し上げたような、責任の範囲を明確化することによって、これについて今後も継続的な取り組みをしていただく

と。こういうことが必要なのかなというふうに考えております。

私からは以上でございます。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

それでは続きまして、谷口委員、お願い致します。

○谷口委員

東京大学の谷口と申します。よろしく申し上げます。

私自身は、これまで原子力がバックグラウンドですけれども、リスクの研究をずっとやってきた者として、ちょっと今回のことで思うところ、自己紹介も含めてですね。

実は、この中にも散らばっているキーワードをいくつか拾って、私自身は、安全目標の議論は、実は30年前に始めたんですね。FBRの安全基本設計を考えると、軽水炉と同等の安全性のレベル、そういうことから安全目標というものを考えようということで、考え出して、そのことについて言えば20年かかってやっと安全目標の案が安全委員会できましたけど、その後、それがあまり活用されるという状況にはなっていないし、中越沖の後に残余のリスクの議論がありましたけれど、これも進まなかった。そして今回、新規制基準というところまで来たけれども、ここでもやはり深い議論にはならなかったという意味では大変残念に思っております、というのが一つ。

安全目標の議論と同時に、国内でPRAの研究開発というのを始め、その理解活動から含めて10年ぐらいやって、90年代に入って日本は、内の事象の問題については世界のレベルに並んだんじゃないかと思えますけれども、そのとき、やはりレベル3、いわゆる社会的なリスクの議論をすべき部分については、やはり研究がほとんどできなかったという、そういう状況だったと思います。これが、ある意味ではパブリックリスクであったり、防災であったり、そういうことをエビデンスベースで議論するという事はなかなかできなかったのではないかと思います。

リスクコミュニケーションについても、90年に私は、実は電力会社にリスクコミュニケーションということについて、アメリカの状況を紹介して、そこから研究を始めたんですけど、JCOの事故以降もやはり社会実験、東海村でやりましたが、なかなか根付いてこない。今も、その言葉だけは独り歩きをしているという感じを見ています。同じころに90年代に入って組織の安全文化の研究も、実は東京電力、中部、九州の現場に入り、いろいろ研究をした覚えがあります。なかなか、今もってその今言ったキーワードは大きな懸案事項として今も残っていると。

突き詰めれば、私自身は、正直言って、経営が組織のリスク管理ということについて真に理解していなかったということに尽きると本当に思っています。やはり、リスクの問題は、日本にはなかなかなじまないんだとか、確率の議論は難しいんだとか、方法論自身も

成熟してないということを言われ続けてきたわけですけど、私にすれば、今は社会の信頼が崩れている中でこういう議論をすることはなかなか難しいと、そういうふうに言っているかと思いますがけれども、私にすれば言い訳にしかすぎないと思っています。覚悟を持ってやはりやるべきであると、常に思っています。

それと、もう2点、これは自分がそういうことをずっとやってきたという背景を含めて思っているところです。

もう一つ、今回、自主的安全向上という言葉がありますが、やはり、安全性ということへの認識を拡大すべきであると思います。尾本さんもその社会的安全という言い方をされたかと思いますが、やっぱり福島事故は、確実に原子力の持つリスクというのがシステミックな性格を持つということ、そして、それがひとたび顕在化すれば、カスケードな現象を起こすんだということを示したわけであります。だから、技術の観点だけじゃなくて、複雑化して相互に依存関係があり、相互につながっている複雑な社会の中で原子力が存在しているという観点から、安全性は考えるべきだというふうに思っています。

よく複雑系のシステムでいうと、原子力システムというのは極めて複雑なシステムだと昔から言われてきましたけど、その接している社会システムのほうは、昔と違って今は一層複雑性のレベルは、原子力のシステムの複雑性のレベルよりはるかに高くなっている。そのことを認識して対応してこなかったということです。複雑性のレベルが同等であれば問題はないというこのギャップが、実は逆転して極めて大きくなってきた。ここに、このイベントが起きたというふうに見る必要があるんじゃないかと思っています。その複雑性のレベルというのは多様性という言葉でもいいんですけど、やはり規制の問題から、組織の対応の問題から、そういう複雑性のレベルを社会が複雑になるに連れて合わせてこなかったという、ここも経営リスク管理の不在だというふうに私は思っております。

だいたい5分ぐらいになったので、あとは、そういう意味では、この会がどういう議論になるか分かりませんが、9番の仕組みの議論については、一言だけ言うと、今の事業体制を前提にして議論してもしょうがないと思います。持続的な仕組みにするという意味であれば、これから電力のシステム改革が進みますし、電力会社の事業形態もある意味では変わっていく。その可能性は大変大きいわけですから、そのことを頭に置きつつ、人材の育成がクリティカルになるとは思いますけれども、そういう意味では、今困っているからとか、今という議論をしてもしょうがないんじゃないかというふうに思っています。もう少し大胆に議論していく必要があるんじゃないかと思っています。

あとはもう一つだけ、やはり2年間、事故後、電気事業者は本当に組織のリスク管理体制を見直したんだろうかというのを大変懸念というか、思っています。自主的な取り組みという意味では、例えばEDFのラピッド・リフレクション・フォースであるとか、軍事であるかもしれませんが、イギリス、アメリカでいわれるようなレッドチームとかレッドチームとか、ああいうふうな取り組みを自らいろいろ勉強して組織の中に組み入れていくという、その努力が、この2年間どこにも見られてないんじゃないかというふうに思

っています。以上です。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

それでは続きまして、古田委員からお願いします。

○古田委員

はい、古田でございます。3点ございます。

一つは、この論点メモにもありますし、それから長官の最初のご挨拶の中にもありましたけど、リスクというタームが非常にたくさん使われております。ここで言うリスクというのは、確率論的な、確率的概念に基づく技術的なリスクのことですけれども、これを定量的に評価して、それで、ある安全目標、定量的な安全目標を決めて、それをクリアするように。そしてさらに、クリアしても ALAP 原則でリスクを管理する。そういうオーソドックスなリスクインフォームドなという観点ですね。ということを目指してやってきていまして、それで私も昔、確率論的な安全目標を設定するとか、リスクインフォームドのレギュレーションとか、そういうところでお手伝いした経験はあるんですが、今回の事故を受けまして、思ったのは、リスクを評価して、そういうゴールを設定して管理するという、そういうことだけではもう駄目だなという感じが致しております。

それは、どうやっても結局残余のリスク、これが残るわけで、いくら目標をクリアしたらオーケーと考えるんだといっても、それでもやっぱり残余のリスクというのは残っている。それについてどう考えるかというところが、やっぱり抜けてしまう、どうしても抜けてしまう。ただ、これはある意味切りがない話で、技術的にいうと、やっぱりゴールを決めてそこまで努力したら、あとはある程度割り切りが必要になるんです。そうしなければ機能しないわけですね。そののところをどう考えるかという、リスクを評価しても始まらないとか、なくなるわけではないというところが非常に問題だと思います。

2 番目ですが、そうなってくると、従来のアプローチ、技術基準を決めて、それをクリアしたらオーケーと、そういうやり方というのはなかなかなじまない。残余のリスクをどう対処するかということですね。特に、このところは設備対応じゃなくて、オペレーションが非常に重要になってきますので、オペレーションをそういう技術基準でもって全部きっちり決めて、それでオーケーな状態にできるかというところは非常に疑問です。

それは、設備対応のようなやり方では、そういうアプローチではうまくカバーできないというところがある。オペレーションでリスクをどれぐらいになるか評価して管理するというのは非常に難しいというところがあると思います。

それから、あと、関連して、日常的なリスクの削減努力ということに関しては、リスクインフォームドのやり方で非常に合理的で、ある意味便利なツールであることは確かです。ですから、そういう意味では、意味がないわけではないんですが、残余のリスクに対する

対応、危機対応ですね。そういうのはちょっと少し別のアプローチが必要なんじゃないかなという感じがします。

3 番目ですけれども、じゃあ事業者としてどういう仕組みを作ればいいのかというか、どういう考え方をしたらいいかなんですけれども、そういう、定量的にデータを集めてモデルを組んでいき、ゴリゴリ計算する。そういうのも必要なんですけれども、それと同時に、もう少し想像力を鍛えるというか、ちょっと違うアプローチが同時に走らす必要があるのかなという感じがしております。特に、経営者と技術者が両方参加するような、これは技術者上がりの経営者の方が一番いいのかもしれませんが、そういう方が参加して、シナリオを、どういう潜在的なリスクがあるかということ、発想をたくましくして洗い出すというような、そういう仕組みなり、方法論というのが必要なんじゃないかなと。これが、シナリオ共創のやり方って、例えば未来予測だとか、そういう分野では手法の開発もいろいろあるんでしょうけれども、そういった、これまでの完全に技術的なアプローチとは少し毛色の違うものが必要なのかなという感じがしています。いかにして組織的に状況変化まで全部取り入れて学習して賢くなっていくかという、そういうようなことをある程度システマティックにやるような、そういう仕組みを導入する必要があるのかなという感じがしております。そういう意味で、リスクインフォームドでやるということも非常に重要であるし、それから有効な場面はあるんですけれども、残余のリスクに対する対応の仕方というのは、少し新しいアプローチを考えないといけないのかなと、そういうふうに感じております。以上です。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

それでは続きまして、八木委員からお願い致します。

○八木委員

大阪大学の八木でございます。よろしくお願いします。

私、自己紹介を簡単に致しますと、多分ここに並んでいる先生の中で、皆さま技術サイドの先生方で、私はどちらかといわれれば文系側の研究者だというふうに思っただけであればいいと思います。

いくつかあるんですけれども、まず一つ目には、今ちょっと谷口委員と古田委員がおっしゃったこととも重複するんですが、この資料の中に含めて出ているリスクという言葉の、多分取り扱いについてですが、多分ここで今想定されているのは、狭義のリスクであるように私には映ります。これはどういうことかという、定量的評価ができるリスクという言い方であったり、技術的なリスクということに割と主眼が置かれている。ただ、谷口委員もシステミックリスクという言葉でおっしゃっていたように、そもそも社会の場から見たリスクというのは、もう少しは複雑化しているものであったり、また、多分ここで想定

されているもの以外もリスクとして認知されているということのギャップというものが今一番に問題になっていて、その意味で、リスクの定義みたいなものを少し考え直す必要があるというのがまず1点です。

それとセットでいうところに行きますと、論点の7番目のリスクコミュニケーションというところが、私自身が一番の近い専門性になるんですけども。この資料だけでなく散々、リスクコミュニケーションが必要である、信頼関係の構築が必要である、これは東日本大震災以前から言われていたことです。その時に、適切なリスクコミュニケーションと言われますが、まず適切なのというのが、多分原子力を進めようとする側から指定された適切さなので、それがどうしても、リスクについてできるだけオープンに情報を出しましょう、それについて多分ご質問を受けましょう、不安の軽減のためにまたコミュニケーションを介しましょうというふうな形で、今まで語られてきている場面が多かったんじゃないかと思います。

ただ、根本的に今、見直しが必要であろうことは多分私は疑いがないと思ってまして、それはどういう意味かという、やっぱり安全が一定確保されたら原子力発電所が使い続けるものなんだという前提でリスクコミュニケーションをするというものなのか。そうではなくて、私自身がいろんなところでコミュニケーションの現場にいると、やはり一般の方は、安全性は気になるけど、それは今の世の中でどのくらい必要なのか、必要性というのをセットで問うてこられて、これは多分、今までの従来のリスクコミュニケーションを超えている話だというふうに感じます。この点はこれまでのリスクコミュニケーションの質疑応答などでも割愛されることが多かったんですけども、どうしてもこの必要性とセットの議論というものが、もう避けて通れないのではないかというふうに考えています。信頼関係の構築、信頼の向上というのがあれば、当然リスクを低減する、安全性の向上を目指す一方で、真剣にやっぱりこの先日本はどのくらい原子力発電所を使い続けるのかという議論とセットで、リスクコミュニケーションの在り方も考え直すというのが一つ大事なところかと思っています。

その意味で、最初の冒頭のところでいくつか、この委員会の定義もあったんですけども、当然このワーキングの範疇というのが定まっているのは私自身も理解はするんですが、今まで原子力のコミュニケーションは、結局住民一般の側から見ると、非常に縦割りで、これは安全の話です、これは防災の話です、これはバックエンドの話ですというふうに切り分けてコミュニケーションされるわかりにくさがあった。そもそも誰がその責任を取るかということが全く不明瞭であるということが、信頼関係を損なっていた部分もすごく大きいと思います。なのでもう少し包括的に原子力の在り方、安全性を見直すということと、そのコミュニケーションという中に、あくまでもこのワーキングのような議論が位置付けられていくべきであって、これが独立で何らかの形で動くということではないということ、重要なポイントとして押さえておきたいなのというのが感じているところです。

あともう一つ、これは感想めいたことになるんですけども、福島事故以前から原子

力発電所のサイトに関わってらっしゃる方ですとか、立地地域の方とか、いろんなお話を聞いていて、やはり、そこが限界だったり問題だったんだろうと私自身が感じているのは、何かトラブルが起こる。事故が起こる。そして、当然いろんな見直しが行われて、いろんな形で基準が厳しくなったり、いろんな業務と言うか、いろんな仕事が重なっていく。それ自体は安全性の向上のためには非常に重要なことであると思うんですが、一方で、やはりそれでかなり負荷が現場にかかっていたという事実は見過ごせないことだろうというふうに思います。安全にするために基準を作り、それを守るためにいろんなことを決めていて、結果としてそれは本当に発電所の安全に資することになっていたのかということが、今一度見直してみないと、またそこで同じ失敗を踏む可能性があるということを危惧しています。これが一つです。

もう一つ最後に、一つだけ付け加えますと、これは多分他の大学の先生方からもコメントいただけるものと思うんですが、この委員会のメンバーシップを見ても、やっぱり 30 年後この業界はどう考えていくのかな、安全も含めてなんですけども、心配に思うところではあります。学生が原子力というものに対して関心を持つことが厳しいと感じるところもあって、これはやはり今の問題だけではなくて、もう少しロングスパンでものを考えていくということをどうしても切り離せない課題だと思います。これは多分事業者側というよりは大学も含めた課題であるかというふうに認識しております。以上です。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

それでは続きまして、山口委員からお願い致します。

○山口委員

大阪大学の山口でございます。専門は原子炉工学でして、安全性についてもいろいろ研究しております。少し今日のペーパー、あるいは日頃ちょっと考えていることも含めて、意見を述べたいと思います。

最初の、ワーキンググループの設置についてというペーパーの中で、事業者が規制以上の安全レベルを達成を目指すことは当然、あるいは、世界最高水準の安全性を不断に追求していくというキーワードがあるんですが、これは、書いてあるのがあってもなかなか実行するのは難しいし、どうすればできるのかというのを一つ一つ紐解いていかないといけないと思うんです。規制委員会ができましたので、規制の側が独立性を持ってやるということで整理されているわけですが、このワーキンググループのミッションとしては、事業者は事業をやりながら、なおかつ、このような形で不断に最高水準の安全性を追求して、規制が求めるもの以上をやる。要するに、質とか量的なものを非常に高いレベルを目指さないといけないという話と、それから時間軸についても、エンドがなくずっと継続的にやらなきゃいけないと、そういうことが今求められているわけです。

では、どういうふうにやれば、そういうことをできるのかというのは、簡単に答えが出るお話ではないと思うんですが、そういう意味で、今日、この論点のペーパーの中で見えていますと、それぞれもっともなことが書いてあるんですが、もう少し整理してみますと、ここに10項目あるんですが、この中で意識改革をきちんとしなければいけないというような問題と、それから制度設計を新たに適切にしないといけないという問題と、これまで既に自覚はされていたんだけどもうまく運用できていなかったと、そういう問題に分かれるんじゃないかと思います。

一つ目のその意識改革ということなんですが、例えばこの丸1番の安全神話からの脱却ですとか、そういうものが含まれるわけですが、これについてはやはり、あるいは継続的な安全向上をやるということもそうなんですが、必要なことは、この場、あるいは、それから派生したいろいろの場で、そもそもリスク管理というのはいったい何なのかとか、安全目標はどうして必要だったのか、それから、リスクインフォームドというのが日本ではリスク情報活用と訳されていて少しニュアンスが違うとは思いますが、リスクインフォームドというのはいったいどういうことなのかと。そういった非常に根本的な問題について、きちっと答えを持っておかないといけないんだと思うんです。それによって、初めて事業者のやる安全確保活動、あるいは、こういう活動というのはALARAの考え方に従えば合理的とは言えないんですよということが、きちんと説明されるわけであって、それ抜きには、ここに書いてある規制以上の安全レベル、あるいは、不断に追求といったことは非常に難しいと思います。それで、ですから1点目としては、その安全のキーワード、もちろん、そもそもリスク管理、あるいは、リスクとはいったいわれわれは何を語っているのかということも含めてなんですが、こういう重要なキーワードについての認識を共通化しておく必要があるんだと思います。それはぜひ、事業者の方も加わっていただいて、それを理解した上できちんと事業者の安全確保活動を説明ができるようにしないといけないというふうに思います。

それから2番目に、制度設計をしなきゃいけないという話を。例えば、丸9番とかがそうなんですが、一つ心配なのは、やはりどうしてもこういう組織を作って、なんとなくそれで仕上がったような気になってしまうんですが、併せてこういった体制をサポートできるような技術力、あるいは技術スタッフ、あるいは組織、それが本当にあるのか。例えば、リスク評価をやれと言われても、専門性を持った人がそれなりのボリュームでいないと現実にはできないわけです。ですから、単純に新しい仕組みというときに、どうやってそこに引っ張っていく人材を戦略的に育てていくかと。これは、短期的な目と長期的な視点と、二つあると思うんですが、そういうサポート体制も含めて、技術力を備えるという話と、こういう制度の話と、並列して動かしていくべきものである。これはやはり、ちゃんと機能するまでには、人材が絡んでくるので非常に時間がかかる。これはやむを得ないと思います。時間がかかるというのはやむを得ないので、できることからきちんと制度を動かして、できるところから一つずつ問題を片付けていく。そういう姿勢でやるべきじゃないか

と思います。

それで3番目に、これまで既にあったんだけど運用上の工夫で問題があったというところなんですが、例えばアクシデントマネジメントは、いろいろ事故調の報告書でも、日本はアクシデントマネジメントが事業者の自主努力に委ねられていたので、これがまずかったと書かれているんですね。で、本当にまずかったのかということなんですが、アクシデントマネジメントというのは、もともと設計基準で持ってきた設備が機能しない場合の状態、シビアアクシデントの状態に対して備えるもので、プラント固有の情報を、あるいはリスクに関わる知見を、それを活用してやるべきものなわけですね。それを事業者の自主的活動でやるということは、私は非常に理にかなっている考え方であると思うわけです。そうするといったどこが問題だったのかということになってきて、今は、ちょっと危惧しているところは、新しい規制基準で重大事故基準ができて、これでアクシデントマネジメントの規制要求になりましたと。で、本当は、これは、なぜそういうものが、なったのかといったら、事業者がちゃんとアクシデントマネジメントを自覚してやっばりできてない部分があったんだと思うわけです。

全く同じようなことが安全目標についても言えまして、実は安全目標の報告書には、もともと原子力の利用というのは便益がある一方、広い範囲で国民の健康や社会に対する重大な影響を及ぼす潜在的なリスクがあるんだということが、きちんと書かれているわけです。それから、その中に、安全目標によって事業者のリスク管理活動の深さと広さを定めることができるというように書いてあるわけですね。非常にいいことが、私、安全目標の中に書いてあって、既にわれわれ原子力の関係者はそういうものを持っていたのに、なぜできなかったのか、そこが問題なんだと思うんです。ですから、今アクシデントマネジメント、それから安全目標の話をちょっと例に挙げましたけれども、実はこの論点の中の大部分は、既にわれわれ、やっていたと思っていたものが並んでいるわけです。じゃあ、それはなぜできなかったのかというところが、まさに何人かの先生方から、今、八木先生からも、繰り返しにならないか心配だという話があったんですが、そこを、根っこのところを掘り返して、きちんと根本的なところをただしていくということが必要であるというふうに感じております。以上でございます。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

横山委員は本日ご欠席でございますけれども、コメントを頂いておりますので、事務局からご紹介をさせていただきたいと思っております。お願いします。

○香山原子力戦略企画調整官

じゃあ、私のほうから代読という形で、横山委員のコメントをご紹介させていただきます。

まず一つ目に安全目標について。安全目標の議論は非常に難しい問題である。過去の原子力安全委員会の議論では、工学的安全性が強調され、人への影響の可能性について正面から捉えたものではなかったと認識している。4月の規制委員会による決定も基本的にこれを踏襲したものと理解している。しかしながら、福島事故を踏まえれば、専門家でない方々に対して工学的な安全が強く打ち出されたものを提示しても、納得は得られないのではないかと。工学的な議論にとどまらずに幅広くリスクを考えていくことが必要であると考えている。

他方、現場への状況を踏まえると、資金と人員が限られる中で社会的、経済的状況を踏まえ、真に必要な部分に合理的にかつ優先的に投資をしていくということがあるべき姿である。ゼロリスクを目指すということになってしまってはならない。事業者による自主的安全性の向上が大切であるけれども、事業者が達成できないような理想を掲げて意味がない。放射線防護の世界においても最適化、あるいはALARAの原則、As Low As Reasonably Achievable、社会的経済性を考慮して被ばくの発生確率、被ばくする人の数および個人の線量を達成可能な限り低く抑えるという考え方がある。バランスについてよく議論することが重要であると考えている。

二つ目に、リスクコミュニケーションについて。2000年代初頭の段階から、海外ではStakeholder involvementの議論が進んでいた。国際放射線防護委員会ICRPも2007年勧告の中で、その考え方を強調している。欧州では、現実的にこのような課題、すなわち過去の核開発や、軍事目的で放射性物質によって汚染された土地があり、これをどのように再利用していくかということを考えていく。そういった課題に直面している中で、欧州においては議論が進んでいたと認識している。

一方で、日本でも議論を進めていたんだけど、不十分だったのではないかと。今回の福島原発事故以降、初めてこの考え方が現実味を帯びてきたのではないかと。

三つ目に、今後の議論の出発点に関してコメントを頂いております。このワーキンググループの議論の出発点として、安全神話という言葉の意味を明確にしておくべきである。安全神話は原発の安全性に限ったことではなく、日常生活に及ぶあらゆる面で、日本人の中にリスクはゼロという考え方が根強くあるのではないかと。なぜ原子力業界が安全神話という批判を受けるのかを明確にしておかないと、今後のワーキンググループでの前向きな議論につながらないのではないかと。また、本ワーキンググループが形式的なものになってしまわないよう、委員自身も批判を真摯に受け止めて尽力をしていきたい。

このようなコメントを頂いております。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

若干時間遅れてますけども、想定内の遅れでございますが、私もちょっと一言だけご紹介をさせていただきたいと思っております。

皆さまのご意見を伺いますと、どうも原子力を専門としていないのは私と八木委員だけですかね。他の方は皆さん、原子力がご専門になるところでございますが、私自身はもともとは無機材料化学、化学屋でございます。その後、40歳強ぐらいのときから環境屋に化けまして、既に二十数年、30年近いですかね、そのぐらいずっと環境屋をやっているということでございます。

現在の所属はNITEでございますが、もともと大学にいたものですから、そのまま相変わらず職員の教育、リスク教育なんかやっております。それで、event tree analysis みたいなものを使って、いろんな経営上のリスク、教育なんかもやっているようなことでございます。環境屋としては本当に、地球全体の破綻が起きるか起きないかとか、それから、大阪等で起きました胆管がんみたいな、小さいと言っちゃ怒られちゃいますけど、そういったリスクに至るまで、とにかく全域を眺めるといって、そんなことでやってきております。

皆さまのご意見の中にもいくつかございましたし、また今の横山委員からのコメントにもございましたけど、どうもやっぱり日本という国は、リスクゼロというか、完全にパーフェクトな安全というものか、そうでなきゃやめるといって、どうもそういう国のように見えてしょうがないんですね。これはいったいなぜかと考えますと、一つは、だから理由にはならないんですけど、この国には安心という言葉があって、今クロフツ氏にウイスパリングされている方が安心をどういうふうに訳されたかちょっと知りたいんですけども、その安心という言葉が非常に重視される国だと、どうしてもそういう傾向があるような気がしてしょうがないんですね。結局、そこの安心という言葉を使わない社会に行くしかないのかなと私は思っていたりしまして、実を言いますと、NITEの持っております基本理念から安心という言葉は抜いてしまいました。NITEは実際にリスク対応をやっている組織でございます。製品安全、それから化学物質管理、それからバイオ安全、それからあと、信頼性の中心になります認定機関でございますので、リスクというのは非常に重要なキーワードでございますが、やっぱりわれわれはその安心というものをどう考えても提供できない組織だなというふうに思っていて、それを抜いてしまいました。そんなことが私の自己紹介でございます。本当に安心という言葉がある国の中で、いったいこの原子力というのをどうやってリスクを伝達するのかということは、非常に究極の難題のような気がしておりますので、皆さまによろしい知恵を頂いてまいりたいと思っております。以上でございます。

それでは、そろそろ自由討論の時間でございます。だいたい約1時間ちょっとぐらいあるかなと思います。しかしその前に、本ワーキンググループでは、産業界の自主的な安全性向上をご議論いただくということでございますので、委員とオブザーバー、今日、向かいに座っておられますが、そのオブザーバーの皆さまとの間の意見のやり取りは大変重要な要素になると考えておまして、オブザーバーといいますと、本当にしゃべってはいけないオブザーバーから、いろいろなオブザーバーがいますが、本日お見えいただいているオブザーバーは、恐らく決定には関与しないけどしゃべるのはかなり自由という、そう

いうオブザーバーかと考えております。

まず、その手始めでございますけれども、本日オブザーバーとして、イギリスの原子力公社で活躍をされたご経験がおありで、現時点では東京電力の安全監視室長になられました、ジョン・クロフツ氏にご参加をいただいております。まず、もしよろしければ、クロフツさんから海外での経験に照らした日本の在り方につきまして、何らかのご意見を賜ればと思いますけど、いかがでございますでしょうか。ご準備はいかがでございますか。大丈夫でしょうか。

○クロフツ氏

はい、簡単にしたいと思います。というのは、通訳を介しますと半分しかしゃべれないので。今回はオブザーバーとして参加させていただいていることを非常にうれしく、また光栄に思っております。

実はイギリスのほうにも、セーフティ・ディレクターズ・フォーラム、安全担当役員フォーラムという業界団体がありまして、こちらのワーキンググループと同じような目標を掲げて活動をしてきている団体です。ですけれども、その中で非常に難しい部分だったのが、そこで出たものを実効性を持たせるとというのが非常に難しかったです。はっきりとこう申し上げておきたいポイントとしましては、ここにおりますのは東京電力に在籍をしていると、こういう形で参っております。任期は2年、もしくはそれ以上赴任をすることになります。役割としましては、東京電力内の原子力安全監視機能というものを設立をする、また、取締役会に対して安全、原子力安全に対してご報告をするというものになります。こちらと同じようにビジョンを掲げております。これは、この原子力安全監視室として掲げているビジョン、そして、東京電力内で浸透させていきたいと考えているビジョンなんですけれども、つまり東京電力を世界で最も安全である原子力事業者として認められることです。

私自身の経歴ですけれども、原子力業界には45年従事しております。研究から始まりまして、原子力プラントの運転ですとか、そして、ここ最近25年は、この原子力の安全保障ですとか、監視機能について業務をしてまいりました。また、Aldermaston ですとか、英国の原子力公社 UKAEA などの取締役会に対してアドバイスをするという役割を果たしてきました。

この今まで出て来た意見というのは非常に英知に富んだ素晴らしいご意見だと思います。ですので、そういったものを繰り返すということは控えたいと思いますが、この自主的に安全性を向上するというを本当に実現したいと思う場合には、やはり一歩下がる必要があると思います。その個々の議論から一歩下がる必要があると思います。上塚委員からのご意見だったと思うんですけれども、やはりその人間の振る舞い、行動というのが重要であるというコメントがあったと思います。まさにその通りだと思ひまして、やはり文化というのがこの人間の行動、振る舞いというもののもとになっています。その文化の原動

力となるのが、価値観です。例えば看護師ですとか医師というのは、その最も重要な価値として、人に思いやりを持つ。誰かのためになるというところが重要になると思います。原子力業界では、一番大事にしている価値観というのは、やはり人、また環境の安全を担保するという事だと思います。事業者としては、それ以外の価値を持つ事業者ももちろんいると思います。例えばそれが効率だったり、財政ですとか、そういったところも、財務というところもあると思いますけれども、やはり何よりも優先して、安全が一番の重要な価値であるということではなければならないと思います。それは、ただ言葉で言うだけではなくて、行動として、実際の振る舞いとしてそれを示す、また、その安全第一というのが頭だけではなくて心の中にも根付くというのが大事だと思います。それが、信じられる形で本当にできたときには、皆さんの意見に電力のほうから耳を傾けたり、もしくは電力のほうから、事業者のほうから非常にいい情報提供という形でやり取りがあるのかなと思います。ですので、皆さんのディスカッションの一部、もしくは根本的な部分というのが、その文化を生むようにその事業者の中で根付かせて、つまり、ベストになりたい、最も安全を追求したいというふうを考えさせて、皆さんの意見にも耳を傾けたいと自主的に思わせるかというところがポイントだと思います。

以上です。ありがとうございます。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

それでは自由討論に入らせていただきたいと思いますが、事務局から論点等をいろいろと定義をされてはおりますけれども、だいたいこれをどういう方向で議論を進めていくかということが、あんまりクリアでないですね、実際言いますと。いろいろと問題点をご指摘いただきまして、それを片っ端からやるというのも一案ではあるんですが、その辺りに関しまして、もしご提案があればそれを含めてのご発言を歓迎致します。別にそれに限ったことではございませんので、何か言い足りなかったということがもしございましたらば、ご発言を頂きたいと思っておりますし、先ほど申しましたように、オブザーバーの方からのご意見も、特に発言は制限もないと思っておりますので、よろしいかと思います。

やり方ございますけど、お手元のこのネームプレートを立てていただくと分かりやすい、といっても私のほうからは割と見えないので誰かに見てもらいますので、そういうことにさせていただきます。また、ある発言にその関連の質問、ご発言がある場合には、その場合には手を挙げていただければと思いますので、そんなやり方で進めてまいりたいと思っておりますが、何か特に進め方、あるいは言い忘れた等ございましたら、あるいは一度も言っていないという方が大部分でございますので、オブザーバーの方は、何かご発言を頂けたらと思っておりますが、いかがでございましょうか。

はい。お名前見えませんが、恐れ入ります。はい、よろしく申し上げます。どうもありがとうございます。申し上げます。

○豊松氏

今回、事業者の自主的な安全交渉ということで、こういう席に呼んでいただいて、意見を言う場も与えていただいて大きく感謝致します。

事業者の在り方という問題でございますので、事故以降、どういう意識で、どんな、今反省してきたか、どういう対策を討とうとしてきたかというその意識面について少しお話ししたいと思います。

まず、事故が起こった後は、福島と同じ事故、津波とか地震ですね。起こっても、なんとしても炉心を守らないかんということで、緊急安全対策に必死になっていったわけですが、2年少したって、われわれ、何が足らなかったのかという観点で、いろいろ反省とか、それから、その教訓に基づいた対策ということをとっております。これ、関西電力としてでございますが、まず一つ目は、先ほど皆さんおっしゃったように、やはりシビアアクシデントに対して、本当に起こるんだという前提で、本当に準備できていたかという意識の問題であります。やはり、少しでも事故を起こせばいけないということで、小さな事故の防止とか、それから絶対に炉心損傷まで起こしてはならないというところに、あらゆる資源を投入してきて、意識がそこに重点的にありまして、炉心損傷以降は、仮にそれが起こった場合に、いかに格納容器を守るか、もしくは放射性物質の漏えいを抑えていくかということの部分が、やはり意識が弱かったと思っていまして、そういう意味では、今、五層の深層防護という観点で対策を打っていかなければならないと。これが1点目の反省と対策であります。その中で委員の方々からもご指摘がありましたけれども、やはりこれ、人なんですね。そういう意識を持った人がいて、全体を俯瞰できる人がいて、いざとなったときに、どういう判断ができる人がいるのかということが極めて重要であって、そういうことを合わせて、深層防護の体制を強化しなければならない。これが1点目の反省点であります。

2点目の反省は、今回の論点にもございますが、日本の場合、結構品質保証とか、きめ細かい規制がなされた部分もありますし、今まである程度、ちゃんとできてきたということもありまして、やはり規制を守っておれば十分であるのではないかという意識があったと思います。そういう意味で、ここに書いていただいているように、原子力安全の第一義的責任は事業者にあるということで、もう一度その基本に戻りまして、今、私は、社内では言っているのは、規制の運用を超えて自らが自主的に安全性向上対策を打っていく姿勢、体制を取っていききたいと、打っていききたいと思っております、これが2点目の反省点であります。

3点目は、日本の原子力、いわゆる IAEA 基準の重大事故みたいなことはほとんどなくて、電気事業者ですね、稼働率も成績はそう悪くはなかったということで、若干おごりがあったのではないかと。すなわち、世界のいろんな安全対策を真摯に学ぼうという点で、欠けていたのではないかと考えています。そういうこともございますので、今、私自身、昨年

ここにありました米国の原子力発電者協会 INPO に行きまして、その理事会を拝見致しましたけれども、やはり、その海外のいろんな活動を学んで、それをわれわれの安全性向上に生かしていくということが重要であると。この3点が大きな反省と対策であります。

この委員会で議論になりますリスクのところでございますけれども、われわれ、スタートは早かったのです。確率論的リスク評価のスタートは60年代にできておったのですけれども、それがなかなか活用するところまでいっていないということは事実でありまして、現実問題、アメリカに比べればかなり遅れているのではないかと考えています。その原因は何かと考えると、われわれ自身が、わが国でこういう確率論、すなわち、やはりどうしても絶対に安全なんだという説明をしようというのがございましたので、相対的なリスクはこの程度であるという、そういうリスク評価というところに、どうも躊躇していたということが、強く認識しております。

しかしながら、これから原子力発電の信頼性を回復していくためには、われわれ自身がリスクと、それに対する安全対策をいかに分かりやすく説明できるかということが重要でありますので、そういう意味でここにある一つのテーマの原子力のリスクを定量化し、ちゃんと説明する。この数字自身に意味があるかどうかは別なんですけれども、相対的にどれだけ向上したのだ、何をすればどれだけ向上するのだというのを含めまして、そういうことをこれから説明していくということが重要だと思っておりますので、このワーキングでいろいろ残していただいて、活用したいと思っています。

なんとしても、もう一度安全の原点にかえりまして、世界最高水準を目指してと、私、いつも言っているんですが、これは口だけでは駄目なので、実績としてそれを示して、原子力発電の信頼性を回復したいと思っておりますので、よろしくお願い致します。以上でございます。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

続きまして、勝野さま、お願い致します。

○勝野氏

はい、中部電力の勝野でございます。本日はオブザーバーとして参加させていただき、ご発言の機会を頂きましてありがとうございます。

私はもともと電気工学が専門でありまして、原子力は少し門外漢なのですが、会社全体の経営計画や設備計画を司る企画部門に長く従事しておりまして、現在は企画部門を統括する立場でございますので、事業経営という観点から議論に参加させていただければと思っております。

当然のことながら原子力発電は、ひとたび大きな事故が発生すれば、事業の存続そのものが危ぶまれるわけでありまして、その安全性は経営にとって極めて重要な課題と認識

しております。いろいろと委員の皆さまからご意見がございました。経営に対する、あるいはマネジメントに対するご指摘を頂きましたけれども、本日はご提示いただいた論点を踏まえて、少し個人的な私の意見として述べさせていただきたいと思っております。

当社では、東海地震を始めとした大規模災害への対策や、危機管理体制の整備を進めてきております。電力設備に対して設計を行う際は、機能維持や公衆保安を確保するための事前の対策、これは設備対策になりますが、これに加えて、事前対策の設計条件を超過する事象をあらかじめ想定した上で、事象発生時の対策、これは影響を極力小さくしたり、短くしたり、あるいは防災対策を含めている、それから事象が収束した後の対策などが復旧などでございますけれども、これが重要と考えております。この考え方の下、設計条件については、克服すべき事象の大きさ、影響度などと、対策コストとの合理性から判断することになると思っております。原子力につきましては、火力、水力や、送配電設備に増しまして、その影響度、影響の大きさから、安全に対する事前対策の重要性を認識しております。

当社では、静岡県に浜岡原子力発電所を保有しておりまして、当該地域は南海トラフを震源域とする地震が想定されており、地震のリスクに対しては法令要求を超えて、自ら1,000ガルの揺れにも十分耐えうるよう、耐震裕度を向上する取り組みを行ってまいりました。

一方で、過酷事故に対しましては、自主的な取り組みとしてアクシデントマネジメント策など一定の対応は取りつつも、全電源喪失の事故の考慮や、放射性物質の環境への負荷軽減について一歩踏み出せなかった、踏み出してこなかったのも事実であります。なぜ積極的に対応してくることができなかったかという原因として考えられることは、これまで講じられてきた安全確保対策の下に、事故のリスクが十分低いと認識してしまったことではないかと思えます。経営サイドとしてリスクを認識した上で対策を行うという判断が十分であったかという点、また、対策の実行に当たって、ステークホルダーの皆さま全てにご納得いただけるかということ懸念し過ぎたため、対応が不十分となった側面がなかったかという点を検証していく必要があると考えております。

私と致しましては、安全性向上は地元にとっても望まれるべきことでありまして、リスク認識から対策実施まで時間がかかってしまうことから、リスクというものをゼロ・絶対安全か、1・安全でない・危険、という二項対立の問題として捉えられ、社会の皆さまが、やはり原子力は危険だと理解されることを我々自身が恐れていたのではないかとの思いもあります。こうした状況に陥らないようにするため、例えばリスクに関する客観的な物差しとなるものを整備することも一つの方法であると考えております。それによって、経営としての判断がしやすくなったり、外部の皆さまとのコミュニケーションが円滑に行われる可能性があるのではないかと考えております。

冒頭申し上げました通り、安全性を高めることは経営サイドから見ても発電設備の信頼性を向上し、稼働率を高めることになり、ひいては安定で安価な電力の供給につなげる極

めて重要な課題だと認識しております。今後、自主的な安全性を高めていくため、本ワーキングでのご議論や意見について真摯に受け止め、対応してまいりたいと考えておりますので、活発で実りあるご議論をお願いしたいと思っております。私からは以上でございます。ありがとうございました。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

それでは続きまして、服部さまからお願い致します。

○服部氏

はい、ありがとうございます。原産協会の服部でございます。

私はこのワーキンググループの目指すところは何かという、議論の結果皆さんで方向性を共有して、具体的なアクションにつなげるんですが、真の安全性の向上に資する、そういう図るということはまず第1点。そのことによって、国民の信頼回復につなげるということ。福島事故によって原子力が被ったといいますが、原子力が今負っている最大の課題は、国民の信頼の根底からの喪失だというふうに思っています。これを安全性の向上ということによって、これを何とか回復につなげていくことだと思います。

それで、この論点を見る前に、私自身でこういう問題に対してどういう課題があるのかなということで、ザッと書き出してみても、それを類別してみたんですね。大きく三つぐらいに分かれるのではないかと考えております。結果としてそれを論点と比較してみると、かなり重複をしているんですが、第1点目は、意識、あるいは認識にかかる問題で、若干精神論になるんですが、その問題。二つ目は、プロセス、あるいはシステムにかかる問題。三つ目が技術、それ全体を支える技術の問題というふうに思っております。

まず1点目の意識、認識につきましては、きょうも繰り返し言われておりますが、安全確保の一義的責任は事業者であり、という自己責任の問題とか、安全神話との決別、あるいはリスクコミュニケーションといった、意識改革の問題。それから、問い掛ける姿勢だとか、想像力といった、安全文化にかかること。そういう点をご議論いただければと思っております。

二つ目はプロセス、システムにかかる問題ですが、これは一つは透明性の確保ということについて、もう一度議論していただければと思います。情報公開、情報発信、それをベースにしたコミュニケーションの問題。それから、評価のプロセスの説明責任についての議論をすべきだと思っております。客観性を持った、あるいは公平性を持った、あるいは中立性を持った評価というものはどういうものなのかということについての議論だと思います。それから規制当局との意思の疎通の問題もあると思っておりますし、それから事業者が取り組んでいる活動に対する監査機能、第三者によるチェックといいますが、そういう問題があるかと思っております。ピアレビューと言ったりしておりますが。そういう問

題についての議論を深めたいと。

それから三つ目は、技術の問題でありまして、これが全体を支えるといいますか、これが基本でありまして、技術力がなくして、今申し上げたような議論をしても、全く中身のない議論になってしまいますので、技術力をいかに確保するか、リスク評価の技術、あるいは現場力の維持向上、あるいは人材の確保、育成というような技術に関わる問題。それから、基盤技術の意義として、研究開発をどうするかという問題とか、あるいはいろんなデータをどこでどういうふうを集積をして、それがいかに客観的な、公平な、中立的なものであるかということ、そういう仕組みを考える必要があると思っております。それから、専門家集団との連携という問題も重要でありまして、これは事業者だけにあるんじゃないで、メーカー、研究機関、学協会、あるいは海外にもあります。それをいかに使っていくかという。それから、きょうはメーカーさんが出ておられるので大変言いにくいことなんです、先ほど井上委員から話が出ましたが、メーカーの自立と責任という問題についても、私は議論すべきだと思っております、これまでは電力のもとになるメーカーというあれが非常に強かったものですから、あえて言いますと電力からの独立、あるいは役割は何なのかということについて大いにそれも議論すべきだと。

以上三つが大きなくくりであります、その他留意すべき事項と致しまして、国内だけでこの問題を議論するのは十分ではなくて、国際的な連携、あるいは国際社会への貢献というような観点からも考えておく必要があると思えますし、最後にもう1点、信頼回復という観点からいいますと、原子力が抱えている、例えば低線量被ばくの問題だとか、廃炉の問題とか、高レベルの処分の問題とか、使用済み燃料管理の問題とか、そういうところのリスクについての評価も頭の隅に置きながら、全体の議論を進めていく必要があるんじゃないかと思っております。

最後にもう1点は、米国の例がよく引き出されますけれども、米国もTMIの後にいろいろ議論があって、今のような体制ができたんですけれども、今のようなところにたどり着くまでに10年ぐらいの時間がかかっております。つまり、時間軸をある程度考えておかないと、いきなりそこにジャンプして、なかなか成果を出すまではいかないので、プライオリティを付けて、何を優先的に取り組んで、その最終的なゴールに向かっていくのかというコンセンサスといいますか、意識合わせをぜひしたいなと思っております。

長くなりましたけれども、以上であります。

○安井座長

ありがとうございました。

続きまして、松浦さま、お願い致します。

○松浦氏

ありがとうございます。

私は昨年11月中頃に設立されました原子力安全推進協会、原安進と略しておりますが、その代表を務めております。少し前、6月の始めに日本原子力研究開発機構の理事長を任命されましたが、JANSIの代表も兼職することを許されましたので、今も続けております。

本日はJANSI、原安進の代表として出席させていただいております。原安進のミッションと申しますのは、日本の原子力発電事業が安全確保におけるエクセレンスを目指して、その努力を続けるという、そのことをガイドしサポートするというのがミッションであります。従って、今日の論点にありますものは、もうそのほとんどがわれわれの協会のミッションと重なっていると、そういうことで、非常に今後このワーキンググループの議論に関心を深めております。

ここで申し上げたいのは、一番最初に議論として考えなければならないのは、福島第一原子力発電所の事故が何を示しているかということだと思います。これは端的に言いますと、原子力発電事業者がやるべきことをやらなかったら、どういうことが起こるかということを示していると言えらると思います。それではいったい、そういうことが起こるのをどうして防げるかということですが、これに関しまして、実は昨年10月から半年ほどかけて、原子力に関する専門家だけが集まって技術同友会の支援で原子力発電過酷事故防止検討会というのを組織しまして、報告書をまとめました。その検討会に私も多少参画したわけでありまして、その議論の最終段階での、ある意味で共通的な認識として出て来たのが、ああいう事故が起こった、そのポイントの一つはやっぱりやるべきことをやらなかったと。

では、やるべきことをやるというのはどういうことかということ、原子力発電をもし選択するとすれば、その安全性向上に関しては、インテグリティを目指すべきだということ、そういう議論でした。ここでインテグリティという、英語ですので、ちょっと変ですけども、これはもともとはラテン語の完全という意味から出た言葉でありまして、実際に使われる場合には、完全性とか、誠実とか、無傷とか、そういう意味であります。原安進が目標としております、エクセレンスを目指すというのは、なんのことはない、このインテグリティ、いろんな要素を集めて整合性のある統一単位にするというような、そういうことを原子力安全の向上に基本理念として置いて、それに従って継続した努力を進めるというのがエクセレンスへの道ではないかと、そういうふうに考えるわけでありまして。しかし、これは人間業としては非常に大変なことでありますけれども、原子力発電を使うということは、実はそういう大変なことをやるということを実悟の上でやらざるを得ないことではないかというふうに思わざるを得なくなっております。

たまたま先週、アメリカの、先ほどから時々出ております INPO とか NRC とか NEI とかというところへ訪問致しまして、その幹部の方々と議論するチャンスを得たわけでありまして、そのときに偶然にも、その三つの組織いずれにおいてもインテグリティという理念といますか、物の見方といたしますが、そういうようなのが非常に深く強く根付いていると

いうことであります。これを私はあらためて、このわれわれの協会の原安進の活動の理念にももう一度しっかりと埋め込まなくてはいけないなと思っているところであります。

最後にちょっと視点が違うんですが、今日頂きましたこの資料の、設置のこの説明に書いた、このワーキンググループの設置についてということと、それから論点案の中に、非常に興味を覚えましたのは、よく世の中で使われる安全文化という言葉が一つも入っていないことであります。これは私は非常に関心を深めました。どういうことでそうなっているのか、それは存じませんが、実は私自身は、セーフティカルチャが安全文化と訳されたときから、非常に言葉に違和感を覚えておりました。どういうことかといいますと、安全文化といわれますと、なんか恰好はいいんですけども、最後の最後まで突き詰めて追究するというすごみを感じられないんですね。従って、日本語でもし言うのなら、安全道とでも言うほうがはるかに、一種のすごみと覚悟を示せるのではないかと。エクセレンスを求めるというのは結局、どこまでも可能な限り究めていくという、そういうことでありますので、安全文化という言葉が使われていなかったということは、安全道という言葉になってもいいのかなという、勝手に思っているところであります。ありがとうございました。

○安井座長

はい、ありがとうございました。新しい言葉をご提案いただきました。

他に何か、ご意見をいただけたらと思いますが、いかがでございましょうか。オブザーバーから四つほど・・・。

○安井座長

守屋さま、お願いします。

○守屋氏

メーカーの立場でちょっと、オブザーバーとして意見を言わせて、ちょっとせんえつなところもあるんですけども、皆さまのご意見、それぞれ皆さんもつとでも、ほとんど異論がないというか、そんなに大きくずれてはいないと思うんですが、一応、私としても、論点の中で、だいたい論点この通りだと思うんですが、一つちょっとあえて言わせてもらいたい論点の一つと、それから、委員長からありました今後の進め方について、ちょっといささか提案をさせていただきたいと思っております。

一つはまず論点なんですけれども、あえて言いたい論点の一つがありまして、一つは、規制側との合理的な向かい合い方ということは、ちょっと必ずしもいい言い方ではないんですが、論点として必要なのではないのかなという具合に思います。それは、先ほど八木委員とか、それから欠席された委員の方のコメントにもありましたけれども、実態として、いろいろな規制がいろいろやっていく中で、現場というか、実際にそれをオペレーション

する側になりますと、それが一つ増えるたびに一つ負荷が増えるというようなのが、物理的に当然のことでありまして、当然やらなきゃいけないことは、それはそれでいいんですけども、中には必ずしも実際の問題としては合理的ではないというようなことも、やはりあると思います。それを、こういう言い方をすると少し恥ずかしいところもあるんですけども、弊社のメーカーの中でも、やはりいろいろな要求が出て、いろいろなことが、役所から出たものが事業者を通してわれわれメーカーにも対応が来るんですけども、どんどんどんどんそういうものが増えてくるに従って、もうこれを前向きに考えるというよりは、いかに消化をするのかということのほうが、だんだん重くなってきまして、見てみると、だんだん前向きに考えることをやめて、言われたことをいかにうまくやるのかというような方向に進んでいるように思います。

われわれのころは、入ってくるには先輩から、事業者から言われてそのままやっていると「なんでそんな重要でないことをやってるんだ。ちゃんとそれは、こういうことはこうなんだと言ってこい」とか、ずいぶん叱られたものですけども、最近はそういうこともなくて、いかに言われたことを速やかにきちっとやるのかということのほうに力点が入り過ぎまして、その結果が、いろいろ委員の方々からもありました、経験の問題だとか、人のカルチャーの問題だとか、そういうことに自然と結び付いてきてるのではないのかなという点があります。

従って、別に規制側に何か緩めてほしいとか、そういうことではなくて、規制側に向かっても、これは合理的な規制なのか、または現場のことを考えたらむしろこういうことをすべきなんだというようなことを、やはりきちっと申し上げていく。むしろ対等に議論をしていくという論点が、私はこれから原子力を健全に良くしていくために必要なのではないかと、ちょっと内容はぜひ論点等として考えていただきたいと思います。

次に進め方の、ちょっと提案で、必ずしもいいとは思わないんですけども、皆さまのことも含めて、この論点、なるほど皆だいたいこの通りなので、しかも、ここに書いてあること、決して、山口委員が言われたように、今になって、あ、これ、考えてなかった、ということは決してなくて、大なり小なりこれは、われわれ原子力屋として考えてきたし、やらねばいけないと思ってきたこと。その中に、今申し上げたような論点、じくじたる思いで劣化したり、必ずしもいかないなというのがあったんですけども、やはり議論すべきことは、こういう論点、うまくいっていないもの、それから、うまくやっていかなきゃいけないというものをどうやって実効性のあるものにしていくのかということが、やはりこの委員会の中で求められていることではないのかと。その中には、山口委員が言われたように、制度上の問題なのか、制度を変えればそれがうまくいくのか、それとも、別のやり方をしないと、そういう実のあるものになっていかないのではないのかというような、そういう議論を次回以降深めていかないと、これは単に皆さん、こうこう、この論点、こうですね、ということの共通認識を持っただけで、やはり現実の世界の中に落ちていかないうららうという具合に思うわけです。

この辺をちょっとどういう具合に議論をさせていただいたらいいのかということが、私たちの進め方のご提案ということだと思います。

○安井座長

ありがとうございました。なかなか難しいご提案かもしれません。ちょっとあともうちょっと考えさせていただきたいと思います。

続きまして、前川さま、お願いします。

○前川氏

どうもありがとうございます。東芝で原子力の担当をしております前川です。

われわれもメーカーサイドとしまして、福島事故を受けた形で、どういったところに抜けがあったのかというような、技術的な側面からのところがウエート出ておりますが、そういう形で評価をするとともに、さらに安全性を高めていくには、メーカーとしても何をしていけないといけないかというようなところを検討しているというところでございます。その中で、きょう、各委員の皆さまからご提示のありました、あるいは事務局からの論点案というところに関して、この論点案に出てます④に「規制以上の安全レベルを目指す意識の徹底」というところがございます。私はこの点が非常に重要なところかなと思っております。この文言に対して反対意見を起こされる形で、多分誰もいらっしゃらない。間違いなくそうだと思うんですが、じゃあ、問題は、規制以上の安全レベルを現実的にどうやって実現していくのか。現実的にというのは、ハードを設計するとかそういう現実ではなくて、実際には例えば、これを新たに発電所の設備としてやろうとすると、いろんな意味での規制なりが、制約とかいうものが出てくる。そういった中で、ここまではいわゆる規制要求としての最小要求なので、これは例えば規制庁が審査を致します。あるいは、許認可という対象になる。だけど、このレベルより上のレベルは、じゃあこれは例えば事業者が事業者の判断でやっていいですよということになれるのかどうか。あるいはメーカー側からしても、そういう提案を例えば事業者さんにさせていただいたときに、どこでそのゴーの判断がしていけるのか、現実的にやはりその問題というのが出てくる。

一例で申しますと、いろんな構造基準に対して、いわゆる性能規定でいくのか、詳細規定でいくのかという話がありますが、今までどちらかというと、日本の場合には詳細規定でずっと走ってきて、途中から少し性能規定に乗り換えした。でも、どちらかというとそれは、例えば容器の板圧は何ミリですか、配管の板圧は何ミリですかという形の規定であって、安全性に対する規定というのが、設置許可段階の話でしか、設置許可段階で審議されているレベルでしかなかった。今回こういった形で、この④のいわゆる Minimum requirement 以上のところを実現しようとしたときに、具体的にどういう形でやっていくのかというのも、この論点の中の一つと、現実を見たときにあり得るんじゃないかというのが1点。

それからもう一つは、われわれがメーカーとして、当時の場合で申しますと、グループ会社、ウェスティングハウス等を通じて、いろんなメーカー間、メーカーとしてのいろんな海外メーカーとの意見交換、あるいは、海外での実績というものを情報交換し、現に福島の方では「マウントフジ」という言い方をしているんですが、主にアメリカのユーティリティ、あるいはメーカーの力を借りた形で、サリーですとか、今のアルプスですとか、そういったものの開発と実機採用というところをやっているというところでございます。

そういう点では、われわれが知り得た海外メーカーとの情報連携の中で得た情報というのは、こういう場でも必要に応じてまたご提供もさせていただきたいと思いますが、いずれにしても、海外のメーカーとの話というのは言葉の問題も現実にありますし、現場でやるとなると、なかなか海外から現場に参ってというのも現実には難しい。そういう中で、この安全というものを維持するために、われわれとしてもできる限りのところは、使える範囲のところは、活用できる範囲のところは、やっていきたい。それ辺りが、それでいいのかどうかというようなところを少し審議いただくとありがたいなと思っております。以上でございます。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

順番は、次は山口委員でございますけども、はい、どうぞ、順番がそのようですのでどうぞ。

○山口委員

2 回目です。少し、これからどういう議論を進めるのかというお話についての意見なんですが、この論点の中には、どれかを一つ解決すると、道筋がスーッと見えてくるというものがあるんだと思うんです。

先ほど、安全文化という言葉がないという話がありまして、私は、実は安全目標という言葉がないというのが思ってまして、この中には、5 番に、継続的安全性向上に資する目安の設定というのが、これがそれに相当するようにも見えるんですが、本質的には非常に意味が違って、じゃあ安全目標は、安全目標の報告書には、社会から尊重されると、そのためには、安全目標が社会から尊重されるためには、受け入れられて尊重されるためには、国民との継続的な対話が必要であると。それはその報告書、最後に書いているんだけど、実は大変重要なことだというふうに書いてあって、私は、これこそがまさにリスクコミュニケーションであり、あるいはゼロリスクじゃないという認識を共有できる方法だと思うんです。

先ほど来いくつか、例えば規制との議論ができるお話ですとか、あるいは性能規定、仕様規定というお話。ちょっとメーカーの方からおっしゃっていて、非常に関心のある問題であるのは、その通りなんだと思うんです。でも、いきなりそこに飛びますと、やっぱり

議論に迫力がなくて、結局、じゃあなぜそういう仕様でいいのかとか、あるいは規制に対する要求というのは、こういうもので性能は満足しているんですよというのをどう訴えていくのかというのを考えると、もう少し根っここのものが必要なんだと思うんです。

恐らく、安全目標だけではないのかもしれないけれども、一番最初の取っ掛かりの議論として、こういう論点に共通する、横串になるような、そういう概念って何なのかというのを1回ディスカッションして、それについてはわれわれはどう考えるのかというのを意識合わせしておく、そうすると、多分この中の安全神話からの脱却ですとか、継続的な安全向上ですとか、それから、それに資する目安の設定なんていうのは、まさに、性能目標というのは安全目標の達成度を示すために、それをブレークダウンしたものであるということなので、そういういくつかのものが、おのずとスーッと見通しが良くなってくるんじゃないかと思うんです。

ちょっとその辺り、安全目標だけでいいのかも含めて、いろいろちょっとご意見を伺って、最初のその根っこになるようないくつかの概念なり考え方を最初に議論してはどうかと思います。

○安井座長

はい、ありがとうございました。いいご提案かと思います。

続きまして、八木委員、お願いします。

○八木委員

すいません。

○香山原子力戦略企画調整官

あ、違った。間違えた。

○安井座長

間違えました。すいません。佐治さまでございました。

○佐治氏

はい。では申し上げます。

先ほど前川さんから、論点の中で、常に規制以上の安全レベルの達成を目指すということについては、ここにおられる方々は異論のないところだと思っているというご発言があったんですけども、それは一般的に考えたらそうかなというふうに思っちゃうんですが、あえてちょっとチャレンジしたいと思うんですけれども。今、現実に規制当局から要求されていることについて、のめないとおっしゃっている事業者さんが多分おられるという現実があると思います。

それはまさにその規制の要求する安全レベルは、自分たち事業者の考える安全レベルを超えていると言ってるんじゃないかと思います。で、私、何が言いたいかというと、まずその是非をここで議論する必要は毛頭ないんですけども、やはり先ほどの山口先生の話ですけども、安全目標の話。これは絶対に大事だと、私は思ってます。要するに、安全性の向上を目指していくというときにも、限りなく安全性の向上を目指していくと、結局ゼロリスクになる。これも、何人かの先生方が既におっしゃっているので、これを繰り返す必要はないのかもしれませんが、結局われわれ、物を作っていく立場からすると、やはりある一定のレベルというのを考えないことには、利用を前提とした安全性向上というのはあり得なくなってしまう。それから、安全目標を安全委員会が提示したときに、他の便益とのバランスにおいて原子力発電所の目指すべき安全水準というのはここら辺だろうということを提示したわけですから、やはりわれわれ産業界は今後、例えば規制に代わって安全目標というのを掲げていくにしても、ゼロリスクを目指す安全目標というのは考えられないわけで、そこについてどういうものを目指すべきかと。

これは、実は指標に関しましても議論のあるところだと思います。先ほど尾本さんもおっしゃいましたけども、今までの安全目標、生命リスクですね、というもので良かったのかというのはあると思うんですけども、安全目標ということなしに、安全性向上ということをどう具現化していくかというのは、なかなかイメージが見えないと思っております。

それから、安全目標をその念頭に置くとこれは当然確率論的なアプローチが重要になる。これは先ほどから皆さんご指摘されている通りなんですけれども、意外とこれは、リソースの厚みが日本はありません。今回も再稼働の申請で、今まででは考えられないような確率論的な評価の作業が発生したわけですけども、今までの確率論的安全評価の使われ方というのは、それほどその安全の意志決定のメインストリームで使われていたわけではないので、やはり、今いきなりと言われてもリソースの厚みが食われているわけです。ですので、今後こういう目安を活用していくというのであるならば、やはり産業界はしっかりとこのリソースの厚みを厚くしていくという努力は、絶対に必要だと思っております。

それともう一つは、その討議の客観性、透明性。これは先ほど服部さん、おっしゃいましたけれども、やはり、よくピアレビューといわれますように、これ、リソースの厚みを増していきますと、ピアレビューができるようになりますけれども、今はそれをできる組織というのは、そんなにたくさんないですね。ですから、そういう意味ではピアレビューというのはやっぱりそれを機能させて、客観性、透明性を確保するためには、しっかりと厚みを厚くしていくと。これはあと、制度的な問題として、基準などを作ってそれをエンドースとしていただくということも大事なんだと思うんですけども、そういう客観性、透明性の観点も重要だなと思います。

最後に、福島事故の観点で、今の話と絡むんですけども、やはり私もこのリスクの話というのは、ずいぶん前から関わっておりましたけれども、福島事故を目の当たりにして思ったのは、外的事象で来たかということですね。われわれは、やっぱり外的事象に対する

リスクが大きいということは、ボヤッと分かっていたわけです。ところがそれに対して、いわば手法が未整備であるとかいうようなことでもって、残念ながらそこを真摯に対応してこなかったという現実があると思います。そういう中でいうと、やはり外的事象のリスクというのをしっかりと定量化していくというのがすごく大事だなと、つくづく思います。

ただし、この外的事象に対するリスクというのは、先ほどの桐本さんのお話じゃないですけれども、非常に不確かさがさらに大きくなる。しかも、これは単なる統計的な不確かさではなくて、例えば専門家によって見解が異なるというのが確実に出て来ます。そういうときに、例えばPRAの手法ではロジックツリーとか呼ぶ手法がありますけれども、ああいう形で、広い専門家の知見をバランス良く取り入れて、透明性、客観性を確保しつつ定量化を図っていくというアプローチが、外的事象を安全の意志決定、安全性の向上に使うためには非常に重要だろうと思っております。

そういう意味から言うと産業界は、その部分につきましても、もっともっと知見を深めるなり、もしくは啓蒙活動するなりすることによって、実地に使っていくんでしょね。それで経験を踏まえて、皆さんに提示して、一般社会から受け入れられるようなテクノロジーに醸成させていくということが大事じゃないかなというふうに思っておる次第でございます。以上です。

○安井座長

だいぶ時間も限られてきておりますが、今、次に八木委員で9番目、今、13番目まで挙がっております。だいたいこんなところでよろしいでしょうか。では井上委員、14番目。じゃ、そこまでぐらいでよろしゅうございましょうか。じゃあそういうことで。

それでは八木委員からお願い致します。

○八木委員

今のオブザーバーの方々の話を一通りお聞きして思っていたのは、非常に困難で、非常に高い安全性が求められるという認識があって、それをやるために先ほどインテグリティという言葉もありましたけれども、相当多分ハイレベルなものが求められるという共通認識があるということですね。

その次に、分かれ目があると私、むしろ社会の側から見て思うのは、だからそれを事業者は頑張るんだ、やるんだという方向が信頼されるのかという問題です。むしろ今、日本の技術力だったり、日本の組織はそこまでハイレベルなことがやれないんじゃないのかというのが問われているときに、それを伝えて社会の側に理解してもらう、もしくは認識してもらおうというのは、逆の意味で非常にハードルが高いなということを今、感じているところです。

このワーキングの中で、ちょっとどういう具体的な議論になっていくのか、私も見えてないところがあるんですけども、事業所の安全確保にあたってはすごくハイレベルなものを

要求する。さっきから要は人が大事だとか、現段階ではリソースが薄いという課題があるというときに、やっぱり、これは私が技術者ではないから思うのかもしれないんですけども、今のこの原子力発電所の数を全部維持しつつ、ハイレベルな安全を求めるというのは、質も量も十分に人員を確保するというを前提とされているのかという疑問を感じます。本当に抜本的にその枠組みを含めて検討するということとセットで、具体的にどう安全を担保するかという話をしないと、少なくともその説明「頑張ります」「こういうのが大事です」「目標値はこう立てました」ということが、社会に受け入れられるとは、私は到底今の段階では思えないんです。むしろこのWGの議論の中で、社会の不安に対してちゃんと説明ができるものができるのか。そこに限界があると感じるのであれば、そこをどういうふうな対処の仕方がするのかというのが、単純に安全性を高めましょう、頑張りましょうという議論ではないのかなということの一つ申し述べておきたいというふうに思います。以上です。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

続きまして10番目、関村委員からですか、お願い致します。

○関村委員

はい、二点ほど申し上げたいことがあるんですが、一点目は今の話には実はオーバーラップするんですけど、基本的には世界最高水準の安全だというプロセス等については全く同意できるものなんですが、結果としての安全性ということについては、プラントごとにあるいろいろな違いが出てくると、こういうことを前提にした議論をしなければいけないということについては、今のお話と全くオーバーラップするんですが、申し上げるべき話かなと思っています。

そういう議論を前提にしたときに、じゃあどういふステークホルダーの間のいろんな協調、競争、あるいは競争関係を作っていくかと、こういう問題を考えますと、先ほど佐治委員がおっしゃっていただけるかと思ったんですが、学協会への規格というものがどのような役割を果たしていけるのか。説明性に関連して、どのような役割を本来果たすべきだったのに、それができなかったのか。こういう問題点について、ここでもきちんと議論していただきたいと思いますし、新しい組織がもしできるのであれば、あるいは現段階での原安進がどういう役割を果たしてこなかったのかというような問題についても、しっかりと議論していただくことによって、産業界も、それから学术界も、それから官界、いろんな意味で本来は規制の側がそこで学术界に議論の場を求めることによって、本来の議論を増していくと、こういう体制についてもあるべき姿をきちんと議論していただくということが必要ですし、学术界、研究の面もそうなんですが、どのように産業界がこれを支援するような体制があるべきなのか、もう少し支援というものに対するものの考え方をきちん

と提示するようなものを、学協会の中でまず議論した上で、その次のステップへ行くべきなのか、こういう点を考えなければいけないというふうに思います。

学会の議論については、日本学術会議でも極めて厳しい科学者の行動規範というものを、東日本大震災、それから福島第1原子力発電所の事故を踏まえて、作っていただいています。それらを踏まえた形で、例えば日本原子力学会では、倫理規定の抜本的な見直しを進めている。それがあってこそ、私が今申し上げたような産官学というふうに従前は言っていたものが、学会レベルでも議論できるようになるのではないかというふうに考えております。それを前提として、ぜひここでは議論を進めていただければというふうに思います。終わります。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

続きまして、尾本委員、お願い致します。

○尾本委員

今後の進め方というようなことについて、具体的にこんなふうにしたらという私の考えを述べたいと思います。

きょうは非常に多分野にわたる意見が出ておりますけれども、それをおおむね三つの領域に分けることができるんじゃないかと思っております。

一つは、安全目標、PSAの利用、それから残余リスクの扱い、これに関して、社会と技術との接点。全体としては、いったいどんな安全を求めていくのか、どのようにしてそれを具体化していくのかという領域の問題が一つ。

それから二つ目は、比較的ソフトな領域といいますか、マネジメントの問題、意志決定、それから規制とか、バリューとか、カルチャーとか。こういった言葉がたくさん使われてきたわけですが、そういったことについての議論。これが二つ目の領域かと思えます。

三つ目の領域は、今日はあまりなかったんですが、そういったことに関して、じゃあどんな体制で物事を進めていくのが望ましいのか。これは今ほどお話にありました学協会ということも含めてなんですが、こういうような三つの領域について、山口さんが冒頭の発言でおっしゃったような、どこがおかしかったのか、どのような方向に改善すべきかという観点、それから、海外のベストプラクティスっていったい何だろうというような観点も含めて、こういう領域ごとに議論していく必要があるんじゃないかと。どうもそうしないと、議論があちこちに飛んでしまうなというふうに感想を抱いた次第です。以上です。

○安井座長

はい、ありがとうございました。大変整理されて、役に立つと思います。

続きまして、谷口委員、お願い致します。

○谷口委員

今、整理の仕方は山口さん、尾本さんが言われたみたいな整理でいいかと思います。ファンダメンタルなことについて洗い出して議論するということは重要だと思いますけれど、やって悪いとは言わないんですけど、その恐らく価値判断が大半入ってくる問題なので、ここで議論ということはほぼ無理だと思います。ただ、こういう価値判断が絡む問題が、やっぱりファンダメンタルにあるんだということをちゃんと洗い出しておくことは重要だろうと思います。それが自主的な安全の取り組みにつながっていくという、その道筋を見せる意味ではやっぱり最初そういう議論をすることはいいことだろうと思います。

あと、繰り返しになりますが、最初に皆さんが、規制以上の安全向上は誰も異論がないだろう言われてますが、私は、規制以上のものをどう捉えるかだと思いますけど、基本的に私の認識は、規制は一般的に狭い範囲に焦点を当てており、特定の産業や活動に合わせて調整され、悪意のある行為や事故、災害を防ぐことを目的としている。でも、今の複雑化している社会では、今回あったように、事故が起きるとさまざまな副次的にカスケードでいろいろな現象が起きることが明らかになったわけで、本当はそこまで規制というのは監視する必要がある。今の時代の規制というのは、本当はそうあるべきなのかもしれないが、それはできていない。だからこそ、規制そのものがきっかけになって、さまざまな意図せぬ、あるいは予期せぬことが起きるわけであります。

だから事業者というのは、規制以上のというよりは、規制がある意味で限定的なことしか見ていない。それ以外も見なきゃいけないのが事業者だということですね。私は安全というのを技術的な、規制要求事項以上のというよりは、社会的経済的に波及する、そういうふうな分野にどういうふうなリスクが起きるのかというところに目を広げるという意味で、規制以上の安全を見てほしいと考えています。技術的な意味で安全を規制要求以上にやるというのは、経営が自分たちの経営判断として、リスク・コスト・ベネフィット評価してやればいいだけの話であって、むしろ社会に広く、もうちょっと社会的な安全と言っていましたけど、もう少し広い安全の概念を持つべきだと。

恐らく社会の原子力安全に対する考え方は変わっていると思います。原子力の技術的安全の更なる追求だけを考えると、コミュニケーションは絶対成り立たないと思います。むしろ、原子力安全の視野を広げ、カスケードで起きるようなところの問題に目が行っているということを、事業者が見せることが極めて重要だと思います。そういう意味で、安全の考え方を根本的に考え直す必要があると私は思います。以上です。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

続きまして、古田委員。はい、お願いします。

○古田委員

今ちょっと谷口委員とかぶっちゃうかもしれないんですけど、その前に山口委員が、アクシデントマネジメントのことでちょっと話されて、アクシデントマネジメント、前は規制要件じゃなかったものを規制要件の中に取り込む方向に今はあるわけですけど、そういう形で、規制の範囲の中にどんどん厳しくして取り込んでいけばいいのかということ、そういう話でもない。で、今、谷口委員が言われたように、規制に取り込めないようなところは、いくらその範囲を広げても残るわけですね。そこをどうやって見るのかというのがやっぱり問題になるんだと思います。そのときに、ゼロリスクというのはどうしても達成できないので、結局残ってしまう。それを、事業者は規制の範囲にないところまである程度見なきゃいけないというのは、今、谷口委員が言われた通りなんです。

私はもう一つ、事業者、規制から外れる部分というのは事業者だけが見ていけば済む話ではなくて、非常に大きなものになってしまうと。今回の福島も、あれを、あそこで止まったんですけども、あれを超えてしまうと、今度はもうさらに国家安全保障の絡みの問題になってくる。そのときにはやっぱり、事業者だけでは手に負えない話が出てくるわけです。その場合には、これはもう国も規制から外れるところについては、やっぱり見なきゃいけない部分があるということに注意しておかないといけない。

今回のこのワーキングは、事業者がどういう心構えでこれからやっていくかということ、議論することに限られるのかもしれませんが、そういう規制から外れる部分というのは、そういう事業者だけでなく、国として事業者とどういうふうに協力するか、どこで役割を分担するかですね。責任を分担するかということも含めて、考えなきゃいけない部分があると、そういうふうに思いました。以上です。

○安井座長

はい、ありがとうございます。

それでは14番目、井上委員、お願い致します。

○井上委員

はい、ありがとうございます。先ほど長かったで、今度は一言二言ですけど、今後の進め方についてですがいわゆる自主的安全性向上を最初からどうすればいいかというのは、なかなか答え出ないと思うんですね。ぜひ次回かそれ以降にやっていただきたいのは、何が欠けていたか。そのバックにあるものはなんであったのかということ、をまず全部出してそれを整理すれば、制度としてどうあるべきかとか、それから、それに対するベースとなる技術はなんであるのかという答えが出てくると思います。ぜひその何が欠けていたか、そのバックにあるものはなんであるのか。そういうところを取り上げていただきたいと思えます。以上です。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

あと、クロフツさんが札を立てておられますが、若干時間がありますので、追加で、すいません。お願い致します。どうぞ。

○クロフツ氏

はい、一つだけコメントですけれども、既に尾本委員のほうから交わされている部分もあると思いますが、やはり私はカルチャー、文化からスタートしないといけないというふうに思っております。これを成し遂げるには、やはりカルチャーから始めないといけないということ。また、業界として信頼をなくしてしまっている。またその信頼を勝ち取るためには、何年もかかってきます。すぐに形成できるものではないと思っています。その取り組みというのは、今すぐ、今日始めなければならない、もしくは、2年前から既に始まっているということが言えるかと思えます。この信頼というのは、何もそのコミュニケーションを取ることによって得られるものではなくて、醸成をしていく、勝ち取っていくかなければならないものです。ですので、やはり私たちの文化が変わったんだ、カルチャーが変わったんだということを示す中で、そういったものが醸成されていくんだと思えます。

また、規制についていろいろと議論がされています。それについては少し残念と思うところがあります。というのは、規制当局というのも私たちと同じ側に立っているわけです。つまり、安全を向上させたいと思っている一員でもあるというわけで、この最善を求めるという意味でも同じ立場にあると思えます。ですので、ぜひとも可能であれば規制の方にも来ていただいて、メーカーさんですとか、運転している事業者、そして規制の間でどのような意志の違いがあるのかということのを洗い出していくというのも、一つなのかと思えます。

○安井座長

はい、ありがとうございました。

いろいろとご意見頂きまして、それで次回以降どういうふうに進めていったらいいかでございますが、最後のほうに委員の方々からまとまった方向が何点か示されているような気が致します。

例えば、いくつかはございますね。リスクにどうやって向かい合ったのか、どこかおかしところはなかったのかといった意見もございましたが、例えば規制というのは、ある特定の限定的なリスクだけを見ていくけど、本当にそれだけでない、他のところもちゃんと見ていかなきゃいけないとか。あるいは、だいたいそういうところがございますかね。

そういうようなお話を頂きまして、考えてみますと、他の事業者、最近よく事故が起きますよね。従いまして、ありとあらゆる事業者、いろんなリスクを多分抱えておって、そ

れに対してある立ち位置を持ってそれに対処しているんだと思うんですね。これまで原子力だけを見てまいりましたが、事務局側の提案では、他の事業者がいったいどういうスタンスでリスクを見ているのかというようなことを一つの手掛かりにして、原子力関係の事業者がいったいどう違うのか、どう同じなのか、そういうような議論を次回以降の入り口にさせていただくのはどうかと思いました。

一応事務局側、いろいろ用意があるようでございますので、もしお認めいただけるようであれば、そんな方向で次のプログラムを考えさせていただきたいと思います。いかがでございましょうか。よろしいでしょうか。あまりご反対もなければ良かったことにさせていただきます。それでは、そんな方向でちょっと事務局と相談を致しまして、次の方向性を決めさせていただきたいと思います。

本日は大変長時間にわたりますご議論をいただきまして、ありがとうございます。次回の会合、日程決まってないですよ、まだ。別途事務局からご連絡を申し上げることに致しまして、テーマとしてはだいたい今申し上げたような方向性を探してみたいと思います。それでは、以上をもちまして、第1回目の原子力自主的安全性向上に関するワーキンググループ、これで閉会をさせていただきます。本日は誠にありがとうございました。

(了)