

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

第4回原子力小委員会

日時 平成26年8月7日（木） 8：59～11：17

場所 経済産業省 本館17階 第1～3共用会議室

議題 ・原子力の自主的安全性の向上、技術・人材の維持・発展について

○安井委員長

おはようございます。定刻でございますので、ただいまから総合資源エネルギー調査会電力・ガス事業分科会第4回の原子力小委員会を開催させていただきたいと思います。

本日は、お暑い中またはご多忙中のところご出席をいただきまして、誠にありがとうございます。

それでは、最初にお手元に配付をさせていただいております資料の確認並びに委員の出席状況につきまして、事務局からのご説明をお願いいたします。

○畠山原子力政策課長

それでは、配付資料の確認をさせていただきます。

お手元に配付資料一覧、資料1、議事次第、資料2、委員等名簿、資料3、日本電機工業会提出資料、資料4－1及び資料4－2、電気事業連合会提出資料、資料5、事務局提出資料、資料6、岡本委員提出資料、資料7、吉岡委員提出資料、資料8、服部専門委員提出資料、それに参考資料1、参考資料2を準備しております。

資料が抜けているような場合は、お知らせをいただければと思います。

続きまして委員の出欠状況でございますけれども、本日は岡本委員、山地委員、服部専門委員がご欠席、崎田委員、佐原委員、場合によって最後の方で高橋委員が途中退席をされるということになってございます。増田委員は途中からご参加をいただけるということでございます。

本日は、委員の皆様に加えて、プレゼンターとして日本電機工業会より門上原子力政策委員長にお越しいただいております。よろしくお願いいたします。

○安井委員長

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、議題は「原子力の自主的安全性の向上、技術・人材の維持・発展」という議題でございます。日本電機工業会並びに電気事業連合会からご説明をいただきました後、事務局から論点を提示していただきたいと思います。思っております。

自由討論の時間は、最後にまとめてとらせていただくという方針でございます。

それでは、プレスの方、恐縮でございますけれども、カメラ撮りはこれまでにさせていただきたいと思います。

それでは、最初でございますけれども、日本電機工業会より門上原子力政策委員長にご説明をお願いしたいと思います。それでは、よろしくお願い申し上げます。

○門上原子力政策委員長

かしこまりました。日本電機工業会の門上でございます。よろしくお願いいたします。

資料は資料3をお開きいただければと思います。プラントメーカーの立場として、原子力技術、あるいは人材の維持ということについての内容をまとめてきております。

めくっていただきまして、目次は飛ばして右下2ページからご説明申し上げます。

まず2ページは、プラントメーカーがこれまで蓄積してきた原子力技術ということで取りまとめております。

最初に、左側に「原子力プラントの特徴」というふうにまとめております。ご存じのとおりでございますけれども、原子力はやはり安全第一ということと高品質、これを強く求められている、それを具現化しなくてはいけないというふうに思っております。かつ当然のことですけれども、放射能を含んでいる、あるいは非常に大きな物量、そこに書いておりますような物量でございますし、仮にプラントを作るとなると、計画から建設まで10年以上のスパンがかかるという巨大なプロジェクトであるということが言えようかと思います。

高品質ということにつきましては、高精度で物をきちんと作るということは当然のことでございますけれども、原子力の場合はそれに加えて作るプロセスです。設計、あるいは製作、それを決めて、そのプロセスを管理して、そのエビデンスを残すといったようなことまで求められます。単に物ができたらいいというものではないというような特徴がございます。

技術としましては、真ん中の赤枠で囲っております。ここに先ほど申し上げましたプラントを仮に作るとした場合の基本設計、それから詳細設計、製作、それぞれエリアでいきますと3、4年ずつかかります。据付も4年ぐらい、試運転1年ということで、ダブって作業しますので、これがトータル10年以上かかるという非常に長いプロジェクトになります。その後、運転開始しました後は保守というような格好でそれぞれの技術がございます。

それぞれの技術は、ここでは区別して書いておりますけれども、それぞれが連携しております。例えば、保守ということになりますと、営業運転を開始した後ということになりますけれども、ここに書いておりますような予防保全計画を作るとすれば、設計がきちんとわかって、物の作り方がわかっているメンバーが保守、保全計画を作ります。そういう格好でプラントを健全に維持

していきます。その結果をさらに次の新設プラントがある場合には、それにつなげていくというようなサイクルで回して技術を高めてきております。

こういう技術は一朝一夕にできたわけではございませんで、文章にも書いておりますように、約50年ぐらい前に米国からまずは技術導入をしております。その後、平均しますと、毎年ほぼ1プラント強のプラントを建設して、かつそれを保守してきたという積み重ねで、安全性、それから信頼性をより高めていき、設備についてはどんどん国産化して開発するといったような努力を積み重ねて、今ほど述べました原子力特有の技術を蓄積して安全を高めてきたという実績がございます。

エネルギー基本計画で重要なベースロード電源ということで位置づけられておりますので、それを受けるためには、こういったサイクルを回してプラントの建設、あるいは保守をきちんと進めていくということをもって技術を維持、それから向上させていくことがプラントメーカーとして与えられた使命だろうというふうに思っております。

次の3ページ目にまいります。

今ほど申し上げましたプラントの安全に資する技術というのが真ん中に書いております。これは、例えば海外新設、これからグローバルに出ていく、あるいは今後廃止措置、廃炉といったようなものも出てくる、さらに言えば、東電さんの福一の廃炉も出てくるので、そういったような技術でカバーできるんじゃないかという議論もあろうかと思えますけれども、示しておりますように、こういう作業でも一部はもちろんカバーできます。ただ、ピンクで書いておりますようなところは、今申し上げたようなプラントを作って、それを保守していくということを通じて、一貫して培われてきた技術でございまして、海外、廃炉等では必ずしも満足できるような技術は今後継続できないということを我々は非常に懸念しております。

米国の例を書いておりますが、米国は1979年でございますが、スリーマイルアイランドの事故が起こり、その後事実上プラントの建設はストップという状態になっております。そういうことで原子力産業は非常に衰退しているのは事実でございまして、大物の改修工事等につきましては、例えば日本のメーカーの製造技術などに依存して取り替えを行っております。

米国の場合は防衛産業もございますので、一部分は維持されているとは思いますが、かなりの部分が衰退してきているということで同様のことにならないように我々としては何とかして進めていきたいというふうに考えております。

その次のページは一例ということで、例えば海外新設では維持困難な技術がありますよということで申し上げましたが、例えばこのピンクで書いておりますところは、詳細設計は前のページでは維持できるというふうな色分けにしておりますが、主要な機器については当然今後も継続し

で海外では進めるということになりますけれども、相手国の地場産業を育成するというような観点、あるいはそれによって向こうの国のメンテナンス性ですとか、そういうものをきちんと進めていくというニーズが当然ございます。したがって、いわゆる物量の多いバルク品というんですか、装置類、配管、バルブ等々につきましては設計、それから製作、あるいは物によっては調達と、こういったようなものは海外企業に依存するというようなスキームに当然なっております。裏を返せば、こういったような技術は、従来は国内のメーカーさんに、ビジネスパートナーさんに依存していたわけですが、そういうところはなかなかカバーできないという状態になるというふうに思っております。

次のページは、廃止措置、廃炉、あるいは東電の福一の廃炉、そういうことにかかわる技術ということで例示しております。

見ていただいてすぐにご理解いただけるかと思いますが、廃炉にしましても物を除染して壊し、それをいかにコンパクトに収納するかというところに注力することになります。福一の廃炉の場合は、それに加えて、溶けた燃料デブリなんかを遠隔で取り出すといったような技術を習得するということになりますので、通常のプラントの安全の向上というものにはもちろん寄与しますが、非常に特殊な分野、用途向けであるということで汎用性に乏しいということがご理解いただけるかというふうに思います。

6ページ目からは、先ほど海外新設の話でビジネスパートナーへの影響ということで簡単に触れさせていただきましたが、国内のサプライチェーンについて3枚で記載しております。

6ページ目は、よく見るピラミッドでございますが、日本にはプラントメーカー3社ございます。そこでトータルのマネジメントをメーカーとしては行うわけですが、その下に多数の関連する企業がバックアップしていただいております。特に原子力特有の技術を持っている企業もございます。それ以外に汎用技術を持っている企業さんも多数ございます。これは、メーカーだけではなくて現地工事でも当然に言えるものでございます。

原子力特有の技術を持っている企業といいますと、単に技術力だけではなくて、先ほど申し上げましたように、原子力のQMS（品質マネジメントシステム）、これに合致するように会社の組織でありますとか仕事の仕方、それからプロセスの管理といったようなものをきちんとやって、原子力品質協定なんかもメーカーと結んで、きちんと仕事をしていただいております。こういうビジネスパートナーの方々の支えで今の現状の原子力技術が成り立っております。

これも先ほど申し上げましたように50年、そういう長いスパンにわたってパートナーの方が切磋琢磨して品質、それから技術を維持・向上させてきたということで、継続的な原子力の安全という観点からは、こういう方々の知恵も是非借りたいというふうに考えております。

次のページは、とはいうものの、そういうパートナーの中にもこういう非常に厳しい状況が続いて再稼働も停滞しているというような中で、事業撤退、あるいは仕事はもうちょっとやめさせてくれといったような意見がぼつぼつと出てきております。一例はそこに書いておりますけれども、我々プラントメーカーとしては、そういうところを何としてもつなぎとめたいということで、私なんかも行っておりますけれども、トップが訪問して、あるいはいろいろな会社の人に集まっていたいて、お国の政策の動向でありますとか、それから再稼働に向けてどんな取組をしているか、プラントメーカーとして今どういう事業をやろうとしているか、あるいは安全が第一ですよと、そういうようなことを言って、向こうのモチベーションを上げていただいて、動向も理解して、何とか仕事を継続していただいているという局面がございます。

とはいえ、向こうの事情もございますので、一部の会社については事業撤退といったような会社も出てきております。

こういう限界に達しておりますので、早期の再稼働、あるいは一定規模の建設といったようなものは、すぐにとということだけでなく、見通しを明確に示すということだけでも意識が向上すると考えております。そういうことで是非検討していただければというふうに思っております。

8ページ目は、これは地元の関係の一例を示しております。原子力発電所が多数立地しております若狭地区の例ということでご参考につけております。我々プラントメーカーの下で直接働いておられるビジネスパートナー8社、一部上場企業も含めて比較的大きな会社になりますけれども、そういったような現地工事を施工されます会社の状況を記載しております。

震災前の平成22年を100としますと、それが震災後の平成24年ぐらいいは3分の1ぐらいになってしまったというような状況で、彼らの仕事が非常に減っております。あるいは彼らもその下にいろいろな現地の企業さんも使われております。そういった方々も同様に仕事が非常になく、事業撤退といったようなところに追い込まれているということも拝聞しております。

いずれにしても、現地の方も非常に厳しい状況ということでございます。

それから9ページ目は、我々プラントメーカーが技術・人材を維持するにあたっては、先ほど申し上げましたように、建設、あるいは保守を通じて一貫して技術を維持していきたいというふうに考えております。仮に、今後どういう状況になるかというのを右側に年齢構成を示しております。今の年齢分布がこういう格好でなっておりますが、仮に10年、あるいは15年ぐらいまで新設がないというような状況になりますと、上の3本の線がほとんど定年退職ということになりますので、緑色に囲っているところが、その時にはもうかなりの年齢になっていることになります。

色で申し上げますと、ピンク色が1つのプラントの建設を部分的ではありますが経験した世代、赤は複数プラントを経験した世代を示しています。仮に15年後ぐらいになりますと、ほ

とんどワンプラント、しかも、それを部分的にやった人間だけがわずかに残っている状況となり、その他は未経験者がプラント建設、あるいは保守に携わるということになります。

左側にちょっと書いておりますけれども、プラントを作るのに10年かかります。ということは、こういう人間が残っている間に、是非早く着手をさせていただきたいというのがプラントメーカーの勝手な言い分でございます。

それから10ページ目は、その時に、どういう頻度でプラントを建設すべきかということで記載させていただいています。先ほどから申し上げますように、プラントを計画して営業運転に入るまで大体10年以上の年数がかかります。それをできれば2プラントぐらい、ある程度かぶりながら作業していくということだろうと思います。先ほど、これまで毎年大体平均1プラント以上作っているということでございますけれども、そういうところで残している技術を今後も是非継続していただきたいと考えております。

これは、もちろん、ある程度のプラントが運転し、保守をしている前提で、それに加えてこういふことができれば、技術としては両方で維持できるというふうなことで考えております。

11ページ目は、色合いを少し変えております。エネルギー基本計画では核燃料サイクルについても確実に推進するということが記載されております。これらの技術は当然高速炉、あるいは再処理といったような特有の技術もございます。ただ、それは先ほど来述べていますように軽水炉の種々の安全性に関連するような技術に加えて、そういう特有の技術が成り立っているということでございます。是非トータルとしての技術を維持したいという観点でこの資料はまとめております。

それから最後、12ページに安全文化醸成というようなことで記載しております。これもエネルギー基本計画には事故の経験、教訓に基づいて安全性を高めた技術並びに安全文化、この2つが記載されております。安全文化につきましては、観念の話でございます。モチベーションの話でございます。とはいえ、メーカーでいろいろな活動例、トップのコミットメントですとか過去の事故事例を教訓にするといったような教育等々やっております。ただ、これはあくまでも机上の観念ということになりますので、それを踏まえた上で建設、あるいは保守、そういった実務の中でそれを具現化すると考えております。例えば、設計検証をきちんと行う、QMSを回す、プロセス管理する、透明性のある業務を行うといったようなことで、確実に業務を遂行することによって安全文化を体現する事が重要です。それを踏まえて、またさらに安全文化を向上させると、こういうことの繰り返しでスパイラルアップしていくということだろうと思います。実務がない場合に安全文化の向上はなかなかできないというふうに考えておりますので、そういう意味で記載させていただきました。

まとめでございます。

今申し上げましたように、原子力プラントの安全性の確保・向上、これまで50年蓄積しております。我々プラントメーカーだけではなくて、ビジネスパートナーさんの技術が是非今後も継続的なプラント建設、あるいはプラント保守といったようなことを通じて伝承していきたいというふうに考えております。

そのためには、当然安全性を十分に高めた上でプラントの早期再稼働、それからしかるべくタイミングで新しいプラントも作るということで実務をやらせていただきたいというふうに思っております。

プラントメーカーとしましても、継続的に安全文化醸成を図りながら人材を維持、技術を維持して日本の原子力、あるいは世界の原子力の発展のために尽くしていきたいというふうに考えております。

簡単ですが、以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして電気事業連合会を代表いただきまして、関西電力の豊松副社長からお願いしたいと思います。お願い申し上げます。

○豊松専門委員

まず、電力会社から見た原子力人材の維持についてという資料でご説明させていただきます。

1 ページをめくっていただきますと、通常運転時の安全確保体制というペーパーを説明させていただきます。

通常運転時、大飯発電所で申しますと、原子力事業者が約500名、それから設備工事などのためにプラントメーカーの方が300名ぐらい、定期検査のために2,700名ぐらいの工事会社の方がこの点線の部分、発電所におられます。したがって、定期検査のときには500プラス3,000ぐらい。運転中は3,000が千少しになるということございまして、これぐらいの体制で通常時の安全確保は図られていると。このバックにプラントメーカーさんがいらっしゃり、また部材メーカーさんがいらっしゃり、燃料成型加工メーカーさんがいらしゃると。この体制で通常時、安全に運転を続けるということが達成されておるわけであります。

2 ページお願いいたします。

さすれば、福島のような事故が起こったときにどうなるのかということでございます。

福島の事故のような重大事故が起こったときに、平日であれば500人おるわけでありますけれども、休日の夜間であろうとも、ここに書いています大飯発電所の箱の中の初動要員、この60名

は常におるわけであります。初期対応が必要でございます。その後に事故対応要員の160名がすぐ駆けつけます。これが我々電力会社の体制であります、これは地元の工事会社と覚書を結んでおりまして、事故が起これば110名の方がもういらっしゃる場所がわかっております。この方が駆けつける。また技術支援40名駆けつける。こういう体制で発電所を福島のような重大事故があったときに対応するわけでありますが、一方でプラントメーカー殿、三菱重工殿に三菱の若狭原子力安全統括センターを今回作っていただきました。11名ですが、もし起これば、この神戸造船所の中に三菱緊急時原子力安全対策センター、四、五百人をすぐ立ち上げていただきます。ここでやりとりをしながら、当然設計ベースに戻った議論が必要でございますので、メーカー殿の支援を得ながらやっていくと。また、その上に原子力事業本部とございます。私ども関西電力の例であれば、本店機能を福井の地に置いておりますので、これが3サイトを統括し支援すると、こんな体制をとっておるわけでございます。

次のページをお願いします。

参考でつけておりますが、全体の人数ということで、これも概略でございます。8万ぐらいの方が安全のための仕事をいただいているということでございます。電力会社が1万2,000等々という分類も左の箱に書いておりますし、このうち3万ぐらいの方は、それぞれの発電所に密着して工事会社の方がいらっしゃるということであります。こういう体制で安全性が維持されておるわけであります。

ところで、3ページであります。

先ほど申したように、事故時にも安全を維持できる体制を敷こうと思えば、協力会社やプラントメーカーの方がいらっしゃる、すぐ体制をとれるということが極めて重要であると考えております。こういう意味でプラントメーカーを有する国というのは、どの程度の発電所を有しているのかという観点の図が3ページでございます。今残っておるプラントメーカーというのは、左に書いていますウエスチングハウスとかGEとかAREVAとかロスアトムでございますが、日本は3社、三菱さん、日立さん、東芝さんという、世界的にかなり有力な企業がいらっしゃると。こういう企業、メーカーがいらっしゃるところの原子力の数というのを見れば、大体30基から100基ぐらいを持っておられて、こういう体制の中でメーカーさんが維持できているということかと思っておりますし、協力会社についてもこのような分析ができるかと思っております。

次に4ページでございます。電力会社についての技術力についてご説明いたします。

一番大きな技術力のポイントは、運転員であります。運転員が大飯の場合では約90名おりまして、これが直体制、3交替でずっと運転しております。これは完璧に直営でございます。したがって、運転は、直営技術力とそれから最後自分らがこれを守るんだというプライドと使命感、チ

ームワークということで成り立っております。制御員というあるレベルまで達するには10年間にわたってシミュレーター訓練等を繰り返し技術力を上げていくということであります。重大事故収束におきまして、最終的な最前線でプラントを守るのは運転員であるということでございます。

次に5ページをご説明します。

もう一つの切り口として、保守、メンテナンスのところをご説明いたします。

保守、メンテナンスにつきましては、先ほど申したように、我々事業者に加えて工事会社やプラントメーカーの方が常駐していただいて成り立っております。これは1,300名と申しますのは、平常時でも1,300名ぐらい、定検がなくても1,300名ぐらいの方がいつもいらっしゃって、結局この方々がマイプラントだと思っていただく、自分のプラントだと、ここを直したらよくなるという改善活動ができるという意味で決まった方がいつもいていただく、この体制が極めて重要と思っております、事業者とプラントメーカー、工事会社との関係、これによってメンテナンスが成り立っていると考えております。

その次、6ページでございます。今の現状の危機というか、問題点についてご説明いたします。

左側の箱の棒グラフは、当社でございます。当社の主要な工事会社の元請会社です。メーカーさんと元請会社の売上高を事故前から事故後と、これずっと事故後続いております。大体5割から7割ぐらいの間の工事量になっておりまして、売上実績になっていると。

これは一番困るのは、いつになったら、これがどうなるんだというビジョンがないので、各社が経営計画を立てられないと。来年ならどうなるんだ、再来年どうなるんだ、分からないということで、場合によっては撤退されるようなところも出てきているというのが今の現状、これは現状の悩みであります。

右側は燃料成型加工メーカーでありまして、この場合は燃料しか作っておりませんので、2013年には劇的に減っておりまして3割ぐらいになっていると。来年もこれが続きます。したがって、この状況が続くと、ある会社は工場を1つ閉鎖されました。それはどうなるのか。燃料成型加工メーカーが維持できるのかというような問題が足下で生じているということでもあります。

次に7ページでございます。

長期的に見ればという観点で原子力事業者の例で書かせていただきました。左のグラフでございますが、これは黄色の点々、「×」が離職者でございます。電力会社の原子力部門の離職者の割合が2013年で事故の前の3.5倍になっているということと、それから入られた方で「原子力希望されますか」という話をすると、かなり減ってきているということを示しておりまして、この状況が続けば、電力会社の中でも原子力から人材が離れていくなという心配をしているということと、右の箱は、これは後ほど服部さんの資料にもございますが、原産セミナーでの就職説明

会に来られる人の数であります。真ん中に少し維持ができておるのは、これは原子力工学の方は事故後来られる方は減っておりますが、ある一定量はあるのですが、電気や機械や化学系含めまして、その他の部門の方々、学科の方々はかなり多く来場者が減っていると。

ちなみに、電力会社の中で原子力の専攻者は大体10%と。残りの90%は機械や電気やそういう方々で電力会社の構成はなされているということでございますので、この90%のところが志望者がかなり減ってきているということでもあります。

まとめますと、ここに書いてございますように、人材という観点で、我々は安全性に一義的責任を負っておりますので、まず通常運転時、重大事故時に安全性を確保できる人材の体制が必要と考えておりまして、これはメーカー、工事会社が一体となった体制をどう維持するのかと。

それから、プラントメーカーという観点で先ほどご説明がありました10年に2基程度という建設の話もございますが、少なくともメンテナンスを維持するためにも、その技術を維持するために一定規模が必要ということは間違いないと思っております、それぐらいの割合がなければ、プラントメーカー殿が国内に基盤がなければ成り立たないのではないかという心配をしていると。

3つ目は、今工事会社や燃料メーカーが短期的な危機を迎えていると。これは経営計画が立たないということでありますので、これからの原子力の像、ビジョンを早く示していただく必要があると考えております。

4つ目は、そのビジョンが見えないし、今原子力に対しては、当然かなりきつい逆風が吹いておるわけでございますので、長期的な人が離れていくというリスクがあると思っております。これは、これから我が国として原子力をどうしていくのかという方向性を見せていただくことが重要と考えております。

これが人材のところでございます。

続きの資料として、論点をちょっと変えまして原子力事業者の自主的安全性向上の取組というところをご説明させていただきます。

まず1ページを見ていただきますと、前回の小委員会でご説明させていただいたペーパーをつけております。これを少しだけ説明させていただくと、電力会社ごとに自主的安全性向上は差がございますので、関西電力でご説明させていただきました。

関西電力の例は、美浜3号機で5名の方がお亡くなりになり、6名の方が重症を負われるという事故を起こしました。これが安全性、安全文化醸成活動の原点になっております。この活動を続けていく中で福島事故が起こり、緊急対策を打ち、津波対策、それから今のそれによる反省による3つの深層防護や規制の枠にとどまらない対策や世界に学ぶ対策を打たれているということですが、自主的安全性向上ワーキングでリスクマネジメント、リスクガバナンスという

観点でいろいろなご示唆をいただきました。それを踏まえまして、全社が6月のころに自主的安全性のリスクという観点からのガバナンス強化を発表しております。

今日は、一番最後の最近発表しましたところを中心にご説明させていただきます。

次の1ページだけ、美浜3号機事故の反省と教訓というところをご説明させていただきます。2ページでございます。

美浜の事故が起こったときに、関西電力は社長の宣言で「安全を守る。それは私の使命、我が社の使命」というのを決めまして、この下に品質方針を定め、品質目標を定め事業計画を推進しております。これには毎年、安全文化というのは見えないものでございますので、安全文化指標、ここまでいけば安全なんだという指標を何点か作りまして、これを毎年チェックし、改善活動を続けてきたということでもあります。

分かりやすい例を下の絵で示しております。

まず1番のトップマネジメントということで、社長自らが現場に赴くと。8年間で354回、原子力発電所を33回、社長が自ら行きまして、幹部や社員、もしくは協力会社の方と対話するということをしております。

それから、右の地元根ざした原子力運営ということで原子力事業本部、すなわち、これは本社の原子力部門を全て若狭に持ってきました。これによりまして、近くでマネージするというのと、地元の方々のお気持ちも踏まえたマネジメントをするということをさせていただいております。

それから4番を見ていただきますと、全社一体となった原子力支援ということで、上に書いています原子力安全推進委員会と申しますのは、全部門の役員が入った委員会であります。この委員会で先ほどのいろいろな安全に対する指標をチェックして、これでいいのかという議論をしていただいています。また各部門が一生懸命原子力を支えるという活動をしていただいています。8年間でそれぞれ174回、263回ぐらいこれを繰り返していると。こういう繰り返しをずっと続けております。

5番のところを見ていただきますと、外部組織、原子力安全検証委員会という外部の委員が入っていただく組織を作って、先ほどの安全文化醸成活動、安全文化の指標が維持されているのかということについてチェックを受けているということでございます。

実は、8月9日、今度が10年目に当たります。8月9日は、いつも「安全の誓いの日」として、安全の原点として美浜の事故からもう一度反省、教訓を酌み取るという活動を続けていっているわけでございます。

そういうベースのもとに3ページをご説明いたします。

全社とも原子力の自主的、継続的安全性向上ということで6月に今までの取組を踏まえた対策を発表しております。主な点はリスクマネジメントの充実、安全性向上に向けた基盤整備、それから原子力安全に係わる理念の明文化等々でございます。これについて中部電力殿と関西電力をあわせてご説明いたします。

4ページでございます。

中部電力の取組として、このベースは、まずは1番、トップのガバナンスの強化であります。それから2番目として原子力安全に関するリスクマネジメントの強化、3番としてリスクを認めた上でのリスクコミュニケーションの強化と、この3点を大きな方針として推進しております。

5ページを見ていただくと、中部電力の体制強化であります。

トップマネジメントということで、この橙のところと青のところが新設予定でありまして、一番大きいのは原子力安全向上会議ということで、社長を議長とした会議を行いまして、ここでリスクマネジメントの強化やリスクコミュニケーションの強化の状況、報告や指示するというトップマネジメントを行うということと、この活動をアドバイザリーボードという社外の有識者にチェックしていただくということを考えております。

また、先ほど申しましたリスクコミュニケーションにつきましては、新しいグループを設置して、ここで推進するということでございます。

次の6ページでございます。

大きな方針をトップが出したとして、これを現場に根ざした活動にしていく必要があるということでございますので、安全文化醸成活動というベースの下に、現場が計画、実施、評価、改善ということのスパイラルアップを品質保証マネジメントの中ですることによってリスクの対応をしていくということでございます。これが6ページでございます。

続いて、関西電力の例をご説明いたします。7ページでございます。

関西電力の組織でございます。今回、これも橙のところを追加いたしております。もともとリスク管理委員会というのがありまして、先ほど申しました原子力安全推進委員会というのがございまして、安全性向上対策をずんずんやってきた、もしくは安全文化醸成活動をやってきたわけですが、原子力のリスク、すなわち放射性物質を持っておって、これが最悪の事故起れば福島がゴールという観点を忘れずに、そのリスクに対してのマネジメントということでリスク管理委員会の下に原子力部会を新たに設置し、原子力特有のリスクに対するマネジメントをやっていくということをいたしております。また、実際リスクを現場でマネージするのは原子力事業本部でございますので、ここに原子力安全部門を新たに設けたということでもあります。

原子力安全推進委員会では安全対策をチェックしますし、外部の原子力安全検証委員会で全体

の動きについて外部の方々の有識者から意見をいただくということにいたしております。

次8ページでございます。具体的なリスクガバナンスとしての強化ポイントでございます。

真ん中にある黄色い部分がリスクを特定し、分析し、評価し、対策を打つと。その結果をまた見てリスクを特定するというPDCAが回っておりますが、それぞれの例えばリスクを特定する段階で世界に学ぶような安全性の向上活動をする。すなわち、世界からのリスクをとるということでもあります。それから、深層防護を行う。もしくはPRA活用を行うと、こういうところが今回強化されておまして、国民の皆様とのリスクコミュニケーションということも重要だと考えております。

次のページでございます。これは5層の対策ということで、青いところが福島事故前一生懸命やってきたところでございますが、この黄色いところを追加したということで、いろいろな設備対策、ハード対策とソフトを追加しております。ピンクのところでは訓練をこれぐらいやって、ハードだけではなくソフト面でもこれを充実してきたということでございます。

この中で一番上の5層のところの1つの例として10ページ、原子力緊急事態支援組織でございます。

これは事故が起これば、ロボットとか、いろいろな遠隔操作とか現地の指揮車両とかということと、ここをその事故が起こったところの電力会社の要請に基づいて、ここから送り出すということでございまして、全国で1カ所か2カ所か、今は福井の美浜の地にこれを1つ作っておりまして、これでそういう対応をするということでございます。5層の強化でございます。

11ページは世界に学ぶということで具体的な事例、ピンクのところは福島以後の具体的な事例でございまして、海外との連携を強くして海外からいろいろなリスク情報をいただく、もしくは対策のベストプラクティスをもらうということが続けておるわけでございます。

12ページは、全電力のやる対策としての原子力リスク研究センターであります。電中研に原子力リスク研究センターを設置し、確率の低い事象について、もしくは外部のシビアアクシデントに対する対策や評価ということをここで集中的に行って、各電力に対して提言を行うということでございます。また、こういうPRAの結果を用いまして国民の皆様へのリスクコミュニケーションをしていくということを考えております。

13ページは、原子力事業本部の組織の強化でございます。

1点だけ、原子力安全統括というのを発電所に置きまして、これは全体を俯瞰できる人材を育て、ここに置くということで、所長の下ナンバー2に置きます。この人が事故時には所長の参謀となって所長が忙しいときに、そこを支援するという。もしくは平時はリスクマネジメントと安全性向上対策を推進する役割を担っております。

14ページが中部電力殿の原子力安全憲章、それから15ページが関西電力の原子力安全に係る理念の明文化、社達を出しておりますので、原子力のリスクに鑑みたトップからのこういう認識ということを全社に徹底していくということでございます。

16ページは、このような活動をロードマップにして管理していくということでございます。

17ページは、今申しましたことの取りまとめでございますので、省略させていただきます。

私からは、以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして事務局からのご説明をお願いしたいと思います。お願いします。

○畠山原子力政策課長

それでは、資料5に基づいてご説明させていただきます。

1ページをご覧くださいますと、これは以前も一部示させていただいておりますけれども、原子力事業者におかれては、安全性を追求する事業体制を確立して、安全文化を醸成するにはどういう方策でやっていくのかという点。

それから2点目は、安全確保のために、いかなる技術・人材が必要かという点。

3は、高度な技術・人材を維持するためにどれくらい原子力発電が必要かという点。

それから4つ目は、どのような技術開発が今後安全性向上ですとか、あるいは革新的な原子力技術として必要か。

それから5が国、産業界、大学でどんな形で協力を進めていくのか、連携を進めていくのかということでございます。

あわせて下の米印にありますけれども、エネルギーミックスの検討に資するように、安全確保のために必要な技術・人材の維持の在り方について議論をするということで申し上げていたところでございます。

2ページをご覧くださいますと、エネルギー基本計画でどういう位置づけがされていたかと、どういうことが書いてあるかということでございますけれども、思い出していただきますと、エネルギー基本計画では、まず原子力については重要なベースロード電源と位置づけまして、さらに規制委員会が規制基準に適合すると認めた原発は再稼働を進めるという方針が示されているところでございます。

これは、したがって原発を利用していく、活用していくと、こういうことでございますけれども、だとすると、その安全確保のためにどういう手だて、どういう方策を講ずるのか、それからどういう技術・人材が必要なのかと、こういう前提に立っているわけでございます。

それで、その中で原子力依存度を低減させていくと、こういう方針が示されているわけですが、エネルギー制約を踏まえまして3Eの観点、それから安全確保のために必要な技術・人材を維持するという観点から、確保していく規模を見極めるということとされております。

それから、安全性向上については、不断に安全性を追求する事業体制と安全性を最優先させるという安全文化の醸成が必要だということ。

技術開発については、原発の安全を確保するために高いレベルの原子力技術・人材を維持・発展することが必要であるということ。

戦略的な技術開発といたしまして、軽水炉の安全性向上に資する技術、それから信頼性・効率性を高める技術の開発、それから放射性廃棄物の減容化・有害度低減、さらには最終処分についての技術開発を進めるということが書いてございます。

さらに軽水炉の次の世代の第4世代炉、これは国際研究開発が進んでいるところでございますけれども、国際協力のもとで推進するということで書かれているところでございます。

3ページをご覧くださいまして、これは原子力の自主的安全向上のための取組ということで、安井委員長に座長を務めていただいてワーキンググループを開催してまいりました。本年の5月30日に提言を取りまとめておりますけれども、その概要でございます。

(1)として、適切なリスクガバナンスの枠組みでリスクマネジメントを進めていかなければいけないということで、先ほどご説明もありましたけれども、経営トップのコミットメント、それから松浦理事長がやっておられますJANSIによるピアレビューの効果を引き上げていくこと。

それから(2)として、事故を教訓に実践が求められる取組としまして、PRAの活用などによって網羅的なリスク評価を行うこと。そのためには原子力リスク研究の人的、知的蓄積を集約した主体が必要であるということ。そういう中で残余のリスクの低減を図っていくということ。シビアアクシデントマネジメント対策、それから緊急時対応をマネージできる人材を育成していかなければいけないということ。軽水炉の安全を高めるために研究ロードマップを作っていかなければいけないことなどが提言をされています。

それから(3)として、取組の姿勢として批判的思考ですとか想像力を備えた、そういう組織文化が必要であること。最新の知見ですとか、あるいは外部のステークホルダー、ここの意見をきちんと取り入れること、それから人的・知的基盤の充実を図っていくこと。そして⑤番にはロードマップ、これは事業者が策定をするロードマップですが、これについて共有をすること、それから全体最適を図るために調整を行っていく場を設けるというようなことが提言をされ

てございます。

そうした提言も受けて、4ページは、これは参考でございますけれども、先ほど説明もありました原子力リスク研究センターが今電力事業者の中で設置をされようとしているということと、右側は電力事業者各社が安全向上のためにどういう取組をするのかというのを各々発表するということで取組を進めているというものでございます。

それで、5ページ目が安全向上、それから技術・人材に係る基本的な考え方と課題で整理をさせていただいております。

基本的な考え方としましては、継続的に安全性向上を図るために自律的な枠組み、どういうものにしていかなければいけないのか、それからそのために質の高い技術や人材、そういう適切な基盤が必要であるという中で課題はどんなことがあるのかというのを整理いたしました。

課題としまして、最初の2つは主として安全性に関することでございます。ワーキンググループの結論も受けまして、本日もご説明がありました原子力事業者による自主的な取組が個別に表明ないし具体化をされているところでございますけれども、その全体最適を実現するために適切な役割分担ですとか、あるいは協力ですとか、そういう調整を行うことが必要なのではないかとというのが1点目でございます。

2点目として、軽水炉の安全性向上を実現するための研究開発、これを進めていかなければいけないわけですが、研究機関や学会、産業界がばらばらにやっても効果は薄れますので、そういう意味で目的や役割分担、時間軸などについて十分調整を行っていく必要があるのではないかと考えております。

それから3番目でございますけれども、技術・人材の関係なんです、1つは原子力を利用していく将来像、今日もお話がありましたけれども、軽水炉利用の規模ですとか、あるいは第4世代炉など次の技術がどういう方向に向かっていくのかと、そういう将来像の透明性を高めなければ、必要な技術・人材を維持できない恐れがあるのではないかと問題提起でございます。

それから、国内で継続的に建設・保守が行われない場合、たとえ海外展開ですとか、あるいは廃炉を考慮したとしても、必要な技術・人材が維持できない恐れがあるのではないかと問題提起でございます。

それから最後4つ目は、国内に技術・人材がない場合どうなるかという問題でございまして、国内において原子力分野の技術・人材を保有しなければ、フランスですとかロシア、あるいは中国、韓国といった海外メーカーなどに頼ることになるわけでございますけれども、継続的な安全性の向上・確保、それからエネルギーセキュリティ、それから国際的な原子力平和利用への貢献という観点から問題があるのかないのか、こういう問題提起でございます。

それから6ページ目でございますけれども、その中でも主として今申し上げた課題の最初の2つに大きく関連するわけでございますけれども、自主的な安全性向上、それから原子力技術・人材について、これまでの議論も踏まえながら最新の科学的・専門的な知見に基づいて、さらに議論を深めていくことが必要ではないかという問題提起でございます。

そこで議論しなければいけない話としては、安全性向上について原子力事業者などが実施する取組について関係者間で調整して全体最適を追求していくための議論をしなければいけないというのが1つ。

それから、軽水炉安全向上を図っていくために、研究機関、学会、産業界の役割分担ですとか、質の高い技術・人材の確保、こうしたことをしっかり実施できるよう政府としてロードマップを作っていく必要があるので、そのための専門的な検討をしていく必要があるのではないかと。

それから、最後に安全な水準、さらに安全な水準を高めて、さらに3E、すなわちエネルギー安全保障、経済性、それから温暖化対策などを機能を高めるという観点から第4世代炉の国際的な研究開発が進んでいるところでございますけれども、これについてプライオリティー、時間軸を考えながらどのように進めていくのかというようなことを議論していく必要があるのではないかというふうに思っているところでございます。

私からは、以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、自由討論の時間に入りたいと思いますけれども、前回は時間オーバーいたしまして誠に申しわけございませんでした。

実を言いますと、今回も最大30分までの延長に関しましては委員のご了解をいただいておりますものの、やはり定時の終了を目指したいと思っております。

それで、今回はご質問が多いのではないかとということも鑑みまして、5名の委員からご発言をいただきましたらご回答をまとめていただくという、時間を少し節約するスタイルを採用してまいりたいと思っております。

また、ご質問、もしくは発言のお時間でございますけれども、前回もそうだったんですけれども、3分以内というようなことで是非ご協力をいただきたいと思います。

前回は紙でもって発言者の方をお願い申し上げたんですけれども、今回はそれをベルで周知をしておしまおうかという、いささか新しい方式でございますが、トライアルとしてお認めをいただければと思う次第でございます。

それでは、やり方に関しまして、また前回と同様でございまして、ご発言をご希望される方は

名札を立てていただければと思います。

崎田委員はもう立ちましたが、途中退室ご予約の崎田委員、佐原委員とそれから高橋委員のお三方に関しましては優先的にと思っております。

では、崎田委員からお願いします。

○崎田委員

ありがとうございます。それぞれご発表された方に1つずつ質問させていただきたいというふうに思います。

まず、日本電機工業会ですけれども、日本では依存度を下げる方向ながら、世界では拡大傾向にあると。その中で技術・人材をどう維持するかというのは大変重要で、国民全体がそこに関心を持たなければいけないというのも非常にわかってきましたが、依存度を下げるという中で、10年で1メーカー2基ということは、3メーカーあれば10年で6基の新設という計算になりますが、そこまでいくのかどうか、これから皆さんで話さなければいけないですが、数字的にかなり大きい数字が出てまいりました。そこで、国内のメーカーの皆さんで少ない数になるけれども、質を高め、人材を維持するという、抜本的な改革等のお話し合いというようなことはないのかということをも1つ質問させていただきたいと思っています。

2つ目に、電気事業連合会さんには自主的安全性の向上のところですが、現実にはいろいろな取組を、新しい事故を踏まえて改正をしていただいたというのは大変よく分かります。しかし、例えば万が一の時に備え、どう動くかシミュレーションするという、そういう足下のところから始まって業界全体どう動くかというような現場感というのが大変重要だと思います。そういったものに関してどう対応しようとしているのかをもう少し教えていただきたいです。それから、地域へのリスクコミュニケーションとありますが、地域の皆さんは安全であってほしいという気持ちがあるからこそ業界の皆さんも安全とおっしゃっていたのだと思いますので、リスクコミュニケーションというのは実は非常に大きなコミュニケーションギャップもある問題だと思っております。そういう現実をどういうふうに対応されているのか伺いたいと思います。

資源エネルギー庁さんが、最後に書いてある、いろいろな課題意識というのは全部大変重要なところでの確にまとめていただいております。しかし、こういう全体を運営するために政府の担当省庁は今、文部科学省、内閣府、経済産業省、環境省、そのほかいろいろ分かれています。そういう政府各省で全体をどうコーディネートしていくかということに関して、どうい話し合いがなされているか教えていただければありがたいと思いました。よろしくお願いします。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして岡委員お願いいたします。

○岡委員

お三方の説明、ありがとうございました。

まず安全性確保の観点についてガバナンスが大変重要であるという説明をいただきました。そのとおりだと思います。福島第一の原因の中の多くの部分はガバナンスが十分でなかったことに起因するのではないかと私は思っています。

さらに加えて透明性も是非上げていただきたいと思います。何かあったときには事実を直ちにオープンにするという、この辺の姿勢もガバナンスの中に入りますけれども、大変重要なポイントになると思っています。

人材確保の観点ですが、電気事業者、それからプラントメーカー、あるいはそれを支えるサプライチェーンの皆様も含めた、いわゆる事業者側、企業側からの視点からの説明が主としてあったわけですが、個人の立場といたしますか、これからその分野で活躍しようと思っている学生の視点から見ていきますと、これは何も原子力発電という分野に限らないと思うんですけれども、若い方々は将来性があって、そこで活躍できるところに行きたいと考えると思うのです。そのためにいろいろ勉強もしていると思うのです。

原子力エネルギーというのが、将来自分が活躍出来る極めて有望な分野の一つであると若い方々に感じてもらわなければ、幾ら企業側が努力しても学生を集めることは出来ません。原子力エネルギーというのが地球規模で考えて大変将来重要なもので、しかも活躍の場は日本だけではなく、グローバルな分野を含め活躍する場が大きいんだ、重要なんだというようなことを示していかなければ、優秀な人材は集まらない。その上で人材をいかに確保・育成していくかということとは事業側の責任だろうと思います。これを早くやらないと、今日のご説明にありましたようにサプライチェーンが崩れていくのではないかと大変心配しております。

○安井委員長

ありがとうございました。

西川委員、お願いいたします。

○西川委員

ありがとうございます。今日は2点申し上げます。

まず、ただいまご説明のございました原子力発電の規模とか技術者の確保の明確化であります。今、産業というんでしょうか、人材としては8万人以上様々な分野で従事しているということとあります。

そして、資料の7ページにもありましたが、原子力部門の離職者が増加し、採用希望者が減少しているような現状でありまして、立地地域にとりましてもいろいろデータがありましたが、安全・安心にかかわる憂慮すべき事態だと思います。

人材の維持につきましては、原子力の将来性に対する明確な見通しがあつて初めて人材が確保できるわけでありまして、したがって、政府においては将来原子力発電がどの程度必要で、人材がどれくらい必要なのかを具体的に早急に示していく必要があると思います。

高温ガス炉だとか安全性を徹底的に高めた原子炉への転換など、どのような方法で行うのか、これがあり得るのか、明確にすべきだと思います。そして、諸外国の例もいろいろございましたが、今計画、あるいは建設中の約5割はベトナムとかインドなどのアジアの地域でありまして、日本がこれまで蓄積してきた高い技術をこうした地域にどう貢献できるのかということが、また日本の安全の確保にもつながると思います。

したがって、こうした国際貢献、そしてこれは福島事故を経験した我が国の責務でありまして、是非アジア諸国を先導する十分な技術と人材を備える、そのための哲学といいますか、これを早急に作る必要があると思います。

そして、その上で立地地域として申し上げたいのでありますが、国民と立地住民にとっての安全・安心の問題であります。これはいろいろなこと、人材の話がありますけれども、各分野において徹底した改善とか安全の向上を図ることが当然必要でありまして、今国民とか地元住民が求めているのは安心だと思います。安心のよりどころは、こういうことを行っている人たち、あるいは技術などの信頼かと思います。

そこで、1つは万が一のリスクというのが絶対的になくなるわけではないわけでありまして、我が国にとって原子力の利用は必要であるべきこととの理解を得なければならないと思います。2つ目は最終的な責任は国が背負うんだと。以上の2点を明確にすることが福島第一の経験を踏まえて絶対な条件だと思います。それがまた人材の確保にもつながります。

残念ながら、現在は、今申し上げた1も2もあやふやなままでいろいろな議論がされるのではないかというのを恐れるわけであります。

今いろいろなご説明をいただきましたが、しっかりした科学者を中心にこういうことを国民にもっともっと説得して、ご説明をし、支持を広げられないと、この問題は十分に進展しないと思いますので、是非よろしく願いいたします。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして吉岡委員お願いいたします。

○吉岡委員

ありがとうございます。

資料7に意見書というのをまとめました。3分で話せというんで、相当無理があるんで書いてみました。

最初の2ページは、私たちはエネルギーミックスを前提としていない議論しているわけですが、その場合、どういうふうを考えればいいのかということを割合深いうんちくを挟めまして書きましたので、昔から例があるわけです。ミックスが前提としなくて、かなり幅の広い議論をして、最後にミックスが決まったら、それに合わせて調整をするという、過去にも前例があって、私18年審議会委員やっていますので、いろいろそういううんちくも固めています。

今日の話のポイントで3ページ目なんですけれども、3ページ、4ページにちょっと書きましたが、この中でどのくらい言えるのか分かりませんが、全般的なコメントとしては人材養成・高度化というのが今日の主な議題だと思うんですけれども、何か電機工業会や電事連の話ばかり出てきて、これはもっともっと幅が広く論ずるべきであって、特に大学系の先生はこちらに、この委員だけでここにおられるわけだし、どのような状況になっているか、どのようなカリキュラムにして、あるいは海外留学を義務化するか、いろいろな質を高める方策というのはあると思うので、その辺の議論がないというのは片手落ちであり、何とか将来してほしい。

特に原子力規制分野の国際化というのが非常に遅れていると言われていまして、これは黒川参考人も指摘したところなんですけれども、そういう議論こそ行うべきではないのかというのが第一の考え方での主張であります。

2点目としては、どうも電機工業会の資料も電事連の資料も原状復帰というのかな、2010年の基本計画、これに戻すというような考え方が非常に強く出ているように思いまして、例えば電機工業会の話ですと、会社ごとに10年に2基と、つまり3社合わせれば6基です。これは2010年基本計画の2010年代に9基、20年、30年まで24基というのとほぼ近いんで、全く元に戻そうというような、こういう計画で、こういう前提で議論して果たしていいのか、可能な限り低減させるといこととこれは両立しないのではないかと。低減させるためには、例えば3社を1社にするとか、そういうような、そうすれば10年に日本全体で2基というふうになります。

何か時間が来たんで、あとは読んでいただきたいと思います。ありがとうございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、5人目でございますが、松浦専門委員、お願いいたします。

○松浦専門委員

ありがとうございます。

本日の議題のうち、原子力の自主的安全性の向上につきまして、これは我々の原子力機構といえますのは、自分たち自身も原子力施設を有する機関でありますので、我々自身の取組だけでなく、電気事業者におきます軽水炉に関する取組への貢献というのも非常に重要だと認識しております。

安全性向上に係ります様々な学術、あるいは技術分野の専門家集団といたしまして、我が国における原子力技術の基盤を強化するということが極めて重要でありまして、原子力機構の果たすべき役割につきましてもロードマップ検討の機会があると思いますが、是非突っ込んだご議論をお願いしたいと思います。

と申しますのは、これまでの原子力研究開発の歴史の中で原子力機構は最初のころには初めて軽水炉で日本で電気を起こし発電したという、そういう実績を持っておりますけれども、その後はその貢献がかなり限定的なものでありました。これは、是非もう一度お考え直して議論していただきたいと思います。

また、技術・人材の維持・発展であります。これも軽水炉やその燃料サイクル等の分野での原子力機構の貢献の仕方について原子力技術の基盤を強化するという観点から議論を深めることが必要だと考えております。

さらに放射性廃棄物の減容化、有害度低減とか、あるいは安全性高度化に資する革新的な原子力技術といった今回のエネルギー基本計画に示されていますこういう先端的な技術の研究開発というのは、原子力機構がまさに新しい可能性を切り開く役割を果たさなければならないものであります。

こういう取組をすること自体が我が国や世界の若者に自分たちが生涯をかけてチャレンジするに足る魅力的な研究開発テーマだと認識してもらおうということが結局は技術・人材の維持・発展につながるであろうと考えます。

事実、私が過ごしてきました経験からしましても、こういう新しいチャレンジこそが人材、あるいは技術、そういうものの維持・発展に大きくつながってきたと思いますので、是非そのように考えたいと思います。

このことは、今福島への対応が大きな問題でありますし、またその後、今後の廃炉に向けた人材育成にも当てはまると考えます。中長期的な先進的な取組の重要性について、是非この場でよく議論していただきたいと思います。

それから、電気事業であります。これにつきましては、電気事業が先ほども資料の説明にありましたように特有のリスクを有する重要な産業という意識が非常に重要でありまして、そのた

めの意識改革を徹底的にする必要があると思います。人材育成、あるいは技術の維持であります
が、それはむしろ経営者のレベルから現場のレベルまで全てにおいてこの意識改革をしないとい
けないと思いますし、そのためにはリーダーの役割というのが非常に重要だと思います。このリ
ーダーを、各レベルのリーダーの能力を向上することが結局意識改革に大きく役割を果た
すことができると思いますので、リーダーシップ研修というものも是非ともしっかりと考えていた
だかなければならないと。

私の関与しております J A N S I の仕事の重要な柱として、このことは進めていきたいと考え
ています。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

5名の方にご意見、ご質問いただきましたので、それではご回答をどちらからいただけるんで
ございましょうか。門上様からいただけますか。それでは、お願いいたします。

○門上原子力政策委員長

幾つかご質問いただいたと思います。

10年で2プラント、1メーカーという我々の説明に対するご質問いただきましたけれども、
我々としては、あくまでもいわゆる原子力がどの程度のものになるかという将来の構想について
は、いろいろな議論を踏まえていただいた上で決まるものだろうと思っております。ただ、プラ
ントメーカー、安全を陰で支えさせていただいております、そういうメーカーとしては、先ほど
ご説明しましたように、単に保守だけを進めているだけでは技術がだんだん廃れていくと思いま
す。できれば、ある一定規模の建設もさせていただきたいと考えております。それを考えた場合
に、10年で2プラントぐらい、ちょうど山が少しずつ重なるぐらいが我々としてはできればさせ
ていただきたいと、そういうことでございます。

3メーカーで6基じゃないかということですが、先ほど申し上げましたように、今まで
50年で五十数プラント作っております。そういう意味で必ずしも例えば現状維持だとか拡大だ
ということでもないのかなと思っております。ただ、数字につきましては、きちんとご議論してい
ただければいいのではないかなというふうに思っております。

それから、3つのメーカーでうまくやったらどうかというようなご質問かと思っておりますけれども、
確かに例えば我々の今一番の喫緊の課題は、福島に対応だというふうに思っております。これは、
メーカーがどうのこうのという立場ではなく、それぞれできるところを東電さんなりいろいろな
方とご相談しながら分担してやっていくということで、まずはそういうところをきちんとやらせ

ていただいております。

また、エネルギーミックス等も含めて、将来像がだんだんはつきりしてくると思います。そういうのを踏まえて、いろいろな相談する局面もまた出てくるかとは思いますが、現時点ではそこまで全体構想についての例えば協力をどうするかといったようなところまでは考えていないと、やっていないというのが事実でございます。

以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

続きまして、豊松委員お願いします。

○豊松専門委員

崎田委員からございました現場感、これは事故時の現場感ということでよろしゅうございますか。これにつきましては、おっしゃるようにハード対策とかリスクガバナンスを一生懸命やっております。ハードやっておりますが、おっしゃるように実際起こったときに、例えば先ほど申した人間が集まれるかどうかということを含めて、これは今徹底的に訓練をやっています。今ご説明がどうしてもハード中心になっていますが、そういうときに人の参集とか、それから機材を集めること、もしくは一番重要なのはそのときの発電所のトップのマネジメント、これの訓練を徹底的にするということもやっておりますので、またその防災の訓練もございますから、できるだけそういうのを通じて、実感としての事故時の対応ということは頑張っていきたいと思います。

2点目の崎田委員からございましたコミュニケーションギャップ、これリスクコミュニケーション、本当に難しいことだと実は思っています。リスクはこういうことがあって、これを認知してもらった上でどうするんだ。これは地元の方と消費者の方と国民全体と、またこれが違うという思いを持っておりますので、余りむやみに慌ててやる方がいいかというのも思っています。したがって、これは地道に積み上げていきたいと思っていまして、ただし、方向としてはリスクコミュニケーションをしていきたいというのが今の狙いであります。

岡委員から透明性の議論いただきました。おっしゃるようにガバナンスと透明性が必要でありまして、そういう意味では外部委員に見ていただくというのは1つの方法で、それをプレス発表するのもございますが、今日国のほうからご説明ありましたロードマップ、これをオープンにしていって、この中で進捗状況もできるだけちゃんとご説明するというところで、今起こっていることは我々がやっている活動についてご理解されるような説明、我々できていないというところが問題だと思っておりますので、そういうのを通じて少し進めていきたいと思っております。

以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、事務局からお願いします。

○畠山原子力政策課長

崎田委員から全体を運営するためのコーディネートをどうするかというお話がございました。

それで、政府全体という意味では、もちろんそれぞれ役所があるので、それぞれ所掌に応じて仕事をするわけですが、内閣府に原子力委員会がございまして、今後役割は変わるところではございますけれども、大きな全体の考え方、方針をお示しいただくと、こういうことにもなっております、そういう意味もございまして、本日も担当の方にご参加をいただいていると、こういうことでございます。

それから、もちろん、文部科学省、環境省を含めて関係の省庁とは日々連絡を取り合って連携、コーディネートを進めていくと、こういうことかと思っております。

それから、西川委員からのご指摘につきましては重く受けとめまして、我々のほうとしても取組の検討、それから推進を図っていきたいというふうに思っております。

以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

○勝野オブザーバー

すみません、中部電力からも一言だけ、崎田委員のコミュニケーションのギャップについて現状だけお話しさせていただきます。

豊松委員からお話があったように、これから、リスクがゼロでないという認識においてのコミュニケーションは、非常に難しいと思っております。これまでは、こういう不安に対してどうだと言われると、こう対策してありますと言ってきたものですから、こういう重大事故に至るという概念は余りなかったのですが、それを踏まえてコミュニケーションしていくという中では、まず今やっている安全対策の中身を理解してもらうということと、先ほど岡委員からあったように、それをしっかり信頼してもらうところに結びつけなきゃいけないので、そのためには、特に何か起きたとき、過渡的なときの情報をどう開示していくか。そこはリスクマネジメントそのものになっていくと思いますので、少し時間がかかるかもしれませんが、やるべきことと、これから目指すことについて、時間をかけながら取り組んでいきたいというのが実態であります。

すみません、補足させていただきました。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、よろしゅうございますか。

それでは、セカンドラウンドに入らせていただきたいと思います、最初友野委員、それから開沼委員、山名委員、高橋委員、辰巳委員というのが第2ラウンドのラインナップでございます。よろしく願い申し上げます。

それでは、最初友野委員からお願いします。

○友野委員

それでは、2点申し上げて、1点のご提案をしたいと思います。

まず1つ目ですけれども、自主的安全性向上の取組というプレゼンがさっきあったんですけれども、経営トップがリーダーとなってというようなところ、ご説明がありました。私は、鉄鋼業という巨大装置産業で働いておりまして、今日おっしゃっていたことについては非常に共感できるということかと思います。

ただ、これも私たちの実感、経験なんですけれども、第一線まで浸透させるというのは物すごいエネルギーと時間がかかりますので、是非そういう覚悟を持って取り組んでいただきたいなということであります。

それから、プレゼンでございましたJANSIとか原子力リスク研究センター、こういう取組は非常に期待ができると思います。私たちもそういう取組をしています。

ここで1つお願いは、発電される事業者と、それから設備メーカーの間にはどうしても垣根があるというふうに思います。これは非常にストレートに申し上げますと、イコールパートナーとして取り組んでいかないと本当の答えは出ないですねと。これが装置産業に身を置いて働いてきた者の実感でございます。

2点目、人材の維持・発展であります。これは発電の技術・人材、これはもうかけがえのないアセットだと思いますし、日本のためだけでなく世界の原子力平和利用という観点からも大事だと思います。

それから、設備の開発から始まって、作って据えつけて運転してという一貫のノウハウ、これは100年仕事だと理解していますけれども、1度失ってしまえば取り戻せません。これは鉄鋼業、巨大装置産業と申し上げましたけれども、私たちはいろいろな工夫をして、技術では世界をリードしているという自負をしております。そういうものの実感として、1度なくなればだめであると歴史が証明しておるということでもあります。是非具体的な課題に突っ込んで、ハブのところへ早く話を持って行っていただきたいというふうに思います。

この2点を受けましてご提案でございます。

今申し上げたようなこと、それからこの間からあったようなことで幾つか重要なテーマが出てきております。これはいずれも不確定、時間がかかる話だと思いますので、この委員会で大きな方向性の議論をするというのは当然だと思いますけれども、細かなところは専門家を入れてワーキンググループに落として、それを私たちにレポートしていただくと、こういう動きに是非持っていていただけないだろうか、こんなふうに思います。

例えば、今日の話ですと、さっきご説明がありましたけれども、深層、何層にもわたってという話ですけれども、あの中であつたハードについては開発済みなのか、これからやらなくちゃいけないのか。もっとストレートに言うと、お金がかければできるところにあるのかと。いやいやということなのかとか。それから工程表がありました。私たちはこういうふうに取り組みますというのがありましたけれども、それでいいのか足りないのか、早いのか遅いのか、お金そんなにかかるのかみたいなところもきちんと検証すべきだと、こんなふうに思います。

それから、こういう仕事はこれから出てくるであろう事業環境整備、こういうところにも全部つながってくるということですので、ワーキンググループの設置をご提案申し上げたいというふうに思います。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

佐原委員が10時半ごろご退席予定でございますので、どうぞ。

○佐原委員

すみません、順番を割り込ませていただきまして。中核市市長会の会議があり、会長としては出なくてはなりません。

私ども地域の自治体においては、土木という分野がありますが、土木はいつの間にか悪者扱いされて、何年もたっているうちに大学の学科から土木科が少なくなり、そして若者の技術者が出てくる数はもちろん減ってしまった。それと同時に現場の仕事がなくなって熟練技術者、エンジニアが現場から去っていつてなくなった。まさにどこかの世界を見ているように思います。

あわせて医療の現場も担っていますけれども、社会のいろいろな批判というんですか、プレッシャーを受けたことで産科婦人科、特に産科がなくなって10年もたたないうちに現場は大変なことになっているということになります。

今福島事故が起きて3年余を経過しているわけですが、これはどちらも10年ぐらいたったときに現場で大変なことが起きることになっております。

もちろん、先ほど西川委員がお話しされたように、未来に向けてやりがいを持って若者を新し

い技術の者として育成する、育ってもら、そういった努力も必要ですし、現場の仕事をきっちり残していった、必要量、一定量の技術者を確保するということを真剣に考える必要があると思います。ここ数年待っている時間はないと思います。早く仕組み、そして方向を出していただき、そして何よりも大学の関係者の方たちには土木が踏んだ轍、土木科というのをなくすという、そういう安易な方向をやめていただいて、自分たちの技術を継承するための仕掛けを大学の中にしっかりと築いていっていただきたいと強く思います。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、ご回答もこの段階でいただきたいと思います。事務局に対してワーキンググループの話と、あとは何かご回答があればお願いしたいと思いますけれども、ございますでしょうか。

○畠山原子力政策課長

ワーキンググループの設置につきましては、委員長とも相談の上対応させていただきたいというふうに考えております。

○安井委員長

実際後でご提案申し上げます。そういう方向でご提案申し上げたいと思っております。

それで、何かございますか。

では、豊松さん。

○豊松専門委員

友野委員がおっしゃったイコールパートナーこそ大事だと思っています。それで、美浜3号機事故が起こったときに電力会社とメーカーとの間のコミュニケーション、もしくは協力会社とのコミュニケーションが徹底的にだめであったと。それは甲乙の関係に陥っていて、発注者側と受注者側の関係が意見が言える関係ではなかったというのもあったと思っています。その時点で新しくメーカー殿とは協定を結んだり、発注方法を議論したりして徹底的にやってきましたので、今後もそういう意味でイコールパートナーになって安全性を維持するということについては努力してまいりたいと思っています。

○友野委員

ありがとうございます。よろしくお願いします。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、議論を進めてまいりたいと思います。

それでは、続きまして開沼委員お願い申し上げます。

○開沼委員

2点伺いたいと思います。

1点が日本電機工業会さんにですけれども、今ずっとほかの委員からも話ありました。人材が撤退したら戻ってこないということについてですけれども、論理としてはすごい分かるんですけれども、原子力発電がとまって、それが持続するとビジネスパートナーが採算合わないからと減っていくと。そうすると、安全性確保ができなくなるのではないかという話ですけれども、ただ、非専門家に対してこの説明だけだと、結局、では1度撤退して戻ってこない、だから何が問題なのかとか、戻ってくるのにどれだけ、もしかしたらコストかければ戻ってくるんじゃないのかみたいな、これは多分素朴な思いとして持ってしまうと思うんです。先ほどのお話だと、9割は原子力以外の分野の技術者も入っていると。では、そっちやっておけばいいんじゃないのかみたいな、単純に言うともうそういうふうに思われてしまうんじゃないか。では、そこに対してどういう説明があるのか、深刻性をもうちょっと具体的にお聞きしたいなというふうに思った次第です。

もう一点が事務局の資料についてですけれども、先ほど吉岡委員からも指摘ありましたけれども、メーカーと事業者の話、今日時間の関係でそこを深掘りせざるを得なかったというのは、そのとおりなのではないのかなというふうにも思う一方で、大学とか、あるいは多分、これは防災とかの分野では当然そうなんですけれども、専門家だけが入っているんじゃなくて、非専門家を巻き込んで防災というのは考えていかなきゃならないよというのは当然の議論なわけです。ですので、住民であるとか非専門家をどういうふうに安全性向上に入れ込んでいくのかということが必要なのかなと。

ですので、問いとしては人材育成という定義自体をもうちょっと明確にしないと、多分話が専門家の話だけで終わってしまって、根本的な問いにたどり着けないのではないのかなというふうに思いました。その点ご見解を伺いたいと思います。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして山名委員お願い申し上げます。

○山名委員

2つの意見と質問をしたいと思いますが、まずは人材育成の最も根源的なところは、そういう技術に向いていく人間の育成と流れがこの国にできているかということだと思います。大学にいる立場から言うと、先ほどからお話がありますように、大学において原子核を扱うという教育や研究の場が弱体化していつている、空洞化しているということに非常に大きな問題があるわけです。当然若い学生がそこに集まってきて、リアルな体験をする機会も減っていくということを今

しておりまして、そういう意味では今日聞いたお話は、どちらかというと産業界において育成していくという話ですが、大学教育、高校や高専も含めてのことですが、から産業に至る人材の流れというのをもう一遍全体で考える必要があるというふうに思います。

例えば、私が勤めております京都大学の原子炉実験所というのは研究炉を動かしながら研究と教育やっていますが、正直申しまして、私どもで運営していくのはもう限界に近いところがある。いろいろな意味で。それは文科省の問題ですが、結局大事なのは文部科学省と経済産業省、つまり学と産がどう連携して人の確保をやるかという大きな仕組みだと思います。これは官庁で言えばそういうことでありますし、産業界が研究者や学会とどう連携するかという大きな話ですから、ここをよく本質的に議論していただきたい。

質問です。ただ、極めて残念なのは、文部科学省が何でここで発言をしないのか。文部科学省が基礎教育、基盤強化のステータスをなぜ言わないのか。これはお答えいただきたいと思います。

2つ目、これは人材に係る根本認識をここで共有したい。なぜならば、日本というのは技術力と人間力で立ち上がってきた国です。資源もない、エネルギーもない。原子力というのは、この間豊松さんがおっしゃったように、電力を作る際、かけるお金の8割ぐらゐは人間にかけている。国内の人間にかけている電力なのです。片や火力発電というのは、ほとんど9割ぐらゐ海外の油やガスにお金をかけている技術です。この人間力、技術力を維持するというのがこの国の安全保障であるわけです。人間や技術が空洞化してしまったら、もうみんな海外に出るというような極端な話になってしまいます。

この原子力の話は、1つの技術の特殊性という意味もあるし、日本が培ってきたかなり高度な技術、設計力とか保守力とか製造力とかありますけれども、中でも高品質の部品や素材を作ってくるという、これは主に中小企業です。ここが空洞化していったときのこの日本の問題というのは非常に大きい。そういう技術、人が国を支えるという視点を我々は考える必要があつて、その視点からこの原子力の人材というのも是非考えていただきたい。

以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

続きまして、高橋委員お願いいたします。

○高橋委員

私のほうからは、さっきから何度かキーワードとして出てきていますけれども、リスクコミュニケーションについて意見というか、述べさせていただきたいです。

先ほど電事連さんのほうからもございましたように、戸別訪問であるとかいろいろな努力をさ

れていてご理解をいただくという立場でやられたと思うんですけども、大事なのはそういった中で、ただ行った、何かをお話しただけではなくて、どういうフィードバックを得て、そこから何か学ぶことがあるのかと。双方向コミュニケーションといいますけれども、コミュニケーションが双方向なのはもう当たり前の話であって、こちらから一方的に伝える、わかっていない人にわかっていただくという位置づけです。これはもう古い考え方で、そこで何をご懸念されていて、逆に言えば、そういった非専門家であろうが、いろいろなところから今までなかった視点からの意見を得られるという可能性がありますので、そこら辺のフィードバックというのを是非考えていただきたいというのが1点。

あともう一点、それに関連してリスク情報、あとリスクの観点というような言葉がいろいろなところで出てくるんですけども、では具体的にリスク情報を活用したというのがお題目のように言われるんですけども、では具体的にそれは一体何を意味しているのかと。よくPRAの評価結果という数字で評価できるものを使ってご説明するというのもあると思うんですけども、これは多分無理で、そこを分かりやすく説明しなければいけないというようなご指摘もあるわけですけども、そこがきちんと整理されていて初めてリスクコミュニケーションが成り立つのではないかと思います。

もう一点、これはまた別の観点なんですけれども、今リスクというと、原子力のリスク、原子力をやることのリスクということだけがリスクコミュニケーションの俎上に乗っているわけですけども、もう一つの観点として原子力をやめるリスク、脱原発をしていくことによるリスクというのも当然いろいろな面からあるわけであって、やるリスクというのは福島の実状を見れば一目瞭然で、広く皆さん共有されていると思うんですけども、やらないリスクというのがどちらかというとメディアはそれを言いませんし、逆のリスクがないということを殊さら言っているように私には見えますので、やめるリスクということもバランスよく——残念ながら、多分事業者さんはなかなか信用されていないというか、されない部分もある。そこは、やはり国であるとか大学なども含めてやめる、脱原発の方向に持っていくのにもリスクはあるんだよというところをバランスよくリスクコミュニケーションの中で出していただければなというのは1つの意見です。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、辰巳委員お願いいたします。

○辰巳委員

ありがとうございます。

言いたかったことは、もう今までにかなり出てきてはいるんですけども、まず前回の委員は私休ませていただいて欧州視察というのに参加させていただいたんですけども、その折にいろいろな印象的なやりとりがあったんです。その中の特に1つ、福島事故を経験して、それでもなお原子力発電を継続しようとしているのかという質問を受けたときに、まさに世界は福島後の日本を非常に注視しているんだということを肌で感じたという感じを受けました。

それでなのですけども、今日いろいろ資料、各JEMAさんとか電事連さんからご説明いただいたりしましたが、その中でいかに福島後どういうふうに変えようとしているのかというところがもっと明確にPDCAを回したような形が分かるといいのかなという、その違いがです。何がどこがどのように変えようとしているのかというところが今までは漫然とこうだったからという話で過ぎていくようなところがあります。もちろん、電事連さん、確かに深層防護の話とか明確に変えようとしているところはあるんですけども、それは機械にこだわった話だけであって。

それで、私の立場からの今回の重要なポイントというのは、人材の育成をどうしていくかという話の中で、機械に関して、要するに発電所の設備そのものに関しての人材育成のお話は、もう私からかみ込んでいく力は全くありませんけれども、今までから何度も出ている人材育成という中に人とのコミュニケーション、あるいはそういうもの、私はそれも1つの技術だと思っておりますもので、先ほど「技術」という単語を訂正してしまったんですけども、そういうコミュニケーションの技術、住民と連携するだったり、リスクコミュニケーションをすることかという、そういう人の育成というものをもっと明確に打ち出していきたいなというふうに思いました。これは、もう本当に違う能力が必要だと思います。

かつ機械のこともある程度分らないとできないであろうということから、いわゆる今ここでご説明いただいている技術や人材と言っているところにプラスすごく大きな力が必要なんだというふうに思っています。

それで、そういう視点で福島後どういうふうに取り組んでいるかというのをきちんとご説明いただきたいなというふうに思ったことです。

それから、コメントだけなんですけれども、JEMAさんのプリントの中にライフサイクル全体のことをもうちょっと正確に書いてほしい。廃炉のことというのはライフサイクルの中に必ず埋め込まないといけない、それが外れているんです。3ページに1つだけありましたけれども、ただあれは別個につけ加えているような感じなので、いつもライフサイクルを説明するときに、絶対に廃炉も入れて説明してほしいというふうに思ったんです。

それから、電事連さんです。7ページにがくんと落ちているデータがありましたけれども、あれがまさに国民の原子力発電に対する意思のあらわれだというふうに思っておりますもので、可能な限り低減させるというところは、これは電事連さんではないのかもしれないですけども、どういうふうな方向にあるのかというのが私としては非常に関心が高いです。

以上です。長くなって、すみません。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、山口委員にご質問いただいて、それでご回答いただきます。

○山口委員

ありがとうございます。

何点か申し上げたいと思います。

まず1点目は技術水準の話で、日本は技術力が非常に高いというのはしばしば言われることなんですが、実際には現場では相当の努力をされているわけで、高い技術水準を維持していくというのは相当つらいことで努力が要ということを認識すべきで、楽観論は禁物であると思います。それから、それとあわせて枢要技術というのが幾つかあって、それは燃料、核燃料の技術であるとか安全の技術であるとか、例えばソフトウェア的なもの、それから压力容器のような特殊な技術を要するもの、そういった枢要技術に対してどう取り組んでいくかという戦略が必要であると。そういう技術について余り楽観的に考えてはいけないというのが1点目です。

それから2点目ですが、実は原子力の技術とか人材というのは、発電だけではなくて医療とかサイエンスとか産業とかいろいろな場で使われていると。現実には原子力を勉強し卒業した学生は、そういういろいろな場で活躍しているわけです。そういう観点から言うと、原子力の教育、それから教育の一環として研究炉をどうするのかという議論、私はこれは急いで始めないと人材、あるいは安全の技術、そういう観点から見て遅きに失してはいけない問題だと思います。

それから3点目なんですが、これは自主的安全についてリスクマネジメントの本質というのは、リスクを評価して、それを踏まえて運転経験を積んで、その経験をフィードバックして、さらに改善していくというプロセスにあるわけです。そうすると、プラントの運転というのはリスクマネジメントが安全の向上の中で極めて重要な位置づけであるということを認識しないといけない。それで何年間もプラントがとまっているという状態は今のマネジメントのサイクルを立ち切ってしまうことになって、この重要性というのは我々はいっと理解するべきであると思います。

そういう中で、今日事業者の自主的安全の取組、それからJANSIからもそういう活動を紹介いただきましたが、そういうところは非常に評価すべきところであると思いますから、是非

その点強化していただきたいと思います。

それから最後に、今までのことを踏まえると、戦略的な取組というのは非常に重要であると。つまり、今山名委員からお話ありましたが、私も文部科学省の役割というのは、これは抜いては議論できない問題であると。ですから、そういう文部科学省、経産省も含めた関係者がどういう戦略的な計画を立てていくのかという議論する場を早く設けるべきだと思います。

今日の資料の中で1つ、原子力を卒業した学生は回復傾向にあるけれども、それ以外の分野は回復していないというお話がありました。あれはまさに原子力を卒業した学生は、そのニーズというものを非常に強く認識し始めているということ、それがほかの学科を卒業した学生には行き届いていない。言い方を変えますと、原子力、あるいはエネルギーに関するニーズの出し方がまずちゃんとできていない。それとあわせて、どのような人材が必要かということも示す必要がある。例えば、国際的な基準を踏まえて規制をやるんだということが書き込まれたわけですが、そうすると、そういう素質を持った人材を育成していかなきゃいけないわけです。そういう戦略性を議論する場を早く設けていただきたいと、そういうふうに思います。

以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、ご質問に関してはご回答いただきたいと思いますけれども、それでは、豊松委員お願いします。

○豊松専門委員

何点かいただきましたので、まず直接的なご質問の高橋委員、辰巳委員からいただきましたコミュニケーションの話からさせていただきます。

高橋委員のところからですが、おっしゃるように戸別訪問をしたりして、地元の方のいろいろな意見を聞いたやつを集約いたしまして、我々に対する励ましの言葉や逆にここは直すべきという言葉は必ずフィードバックする。1つ、さっき安全文化の指標というのを僕は言いましたけれども、我々の安全文化については外部の声が重要でありますので、協力会社の方にアンケートを出して関西電力が例えば効率優先の経営に——例えば定期検査に陥っていない。そういうのを聞いたやつと外部の方の意見を必ず入れまして総合評価をしていくということをしておりますので、極めて重要な点だと思っておりますので、それこそ双方向のコミュニケーションとと思っています。

それと2点目のPRAの結果のリスクコミュニケーション。大変難しい問題だと先ほども申しましたけれども、しかしリスクはあるんだという前提で議論をしていく必要がありますし、5層

の対策を申し上げているときに炉心損傷を徹底的に防止するんだけど、万が一を考えて4層、5層があるという説明は、どちらかというと、かなりリスクに踏み込んだ説明のスタートは切れていると思いますので、もう少しどういう形で——勉強しながら一步一步進めていきたいと思っています。

辰巳委員からおっしゃっていただいた福島前後でどこを変えたかと。5層のやつは僕は色を分けてご説明しましたが、おっしゃるように人の教育訓練のところとか、下に回数書かせていただきましたけれども、ソフトのところをどう変えたかというのは極めて重要と思っています。先ほど事故時の参集体制、例えばヘリコプターで社長が飛んでくるとか、何人がどこに集まって何時間で集まれるとか、そういう仕組みとそれの訓練ということを徹底的にやるということ、ここをかなりやっておりますので、そこをもう少し分かりやすくご説明する必要があるのかなということ。

もう一点、コミュニケーションなんですけれども、今やっておりますのは技術系社員を何人か選んでコミュニケーションするように、人を選んで今スタートしています。技術系社員が自分でしゃべることと、それから地元の方のお気持ちを聞くことが原子力発電所の中に閉じこもった技術系社員はどうしてもこれがわかっていないところがあるんです。これを一生懸命やろうとしていますので、おっしゃるようにコミュニケーションの技術力、むしろ技術系社員のコミュニケーションという意味で頑張っていきたいと思っています。

これはご質問じゃなかったんですが、開沼委員も山名先生や山口先生おっしゃっていただきましたけれども、先ほど人材、会社の売上高みたいな表をお示しました。実際は大事な手という、例えば現場の方は弁の面をすり合わせる技術とか、特殊な技術があって、その方はキーパーソンがおるわけです。そういう方が一遍離散して、例えば福井じゃなくてほかの地で別の仕事が出てくれば当然帰ってこれなくなるわけです。したがって、本当にそういうような先ほどの素材の技術とか現場で地元の方が一生懸命やっておられる現場の工事の重要な技術については、これは一遍離散すると帰ってこないんじゃないかと思っておりますので、今はぎりぎりのところで維持しているということで、返してくるのはかなり難しいんじゃないかというのが私の今の実感でございます。

○安井委員長

補足でお答えしますか。

○勝野オブザーバー

すみません、中部電力からも一言補足させていただきます。

高橋委員からは社外とのリスクコミュニケーションというお話であったと思いますが、山口委

員からお話があったように社内でのリスクコミュニケーションをいかにどうとっていくかも重要です。これは発電所の現場サイドでの運転に係るリスク情報をどのように扱うかという問題です。つまり、建設から試運転を受け継いで毎日毎日運転し、40年、60年と運転していくわけでありますが、現場の技術者はその状態監視の技術を高めていくために日々努力しており、様々な気づきをどうやって組織の中で共有し、マネジメントしていくか。これはリスクマネジメントだと思いますし、それを経営のトップの原子力安全向上会議に諮っていく、そののところが今しっかりやっていくべきであると思っていますし、それができれば安全性の向上とメンテナンス技術の向上による合理的な判断もでき、品質と合理性を両立する手段にもなると思っています。

その上で社外に向けてのリスクコミュニケーションをどのようにやっていくかと申しますと、ご指摘のように何か会議体を設けるとか、具体的には例えば防災避難訓練をやったときに自治体、住民の方々からいろいろな意見をいただくとか、そういう場を設けながらコミュニケーションをやっていくのも1つなのかなと考えております。

すみません、長くなりましたけれども補足させていただきました。

○安井委員長

ありがとうございました。

門上様お願いします。

○門上原子力政策委員長

私のほうから、開沼委員のほうからご質問がありました、いずれまたしかるべき時期に戻ってきたらいいんじゃないかと、そこら辺の深刻性がなかなか伝わらないよというコメントをいただいたんですけども、私はこれは確かに説明するのは理解していただくことは難しいとは思いますが、原子力といったら、先ほども特殊性を若干説明させていただきましたけれども、2つの観点があって、1つはトータルとして安全をきちんと確保すると。プラントを作る、あるいはプラントを保守するということになると、例えば火力発電所と全然違う概念のものでございます。例えば、遮蔽をきちんとしないといけないとか、同じポンプをどこかの部屋に確保するにしても遮蔽をしなくてはならないとか、あるいは被曝をきちんと管理する。そういったようなトータルとしてのマネジメントをきちんと受け継がなくてはならない。

そういう発想ともう一つは、山口先生なんかもおっしゃられましたけれども、現場はいろいろ努力しているということの関連なんですけれども、個々の技術をどう維持するかということだろうと思います。

私は工場、事業所の所長も前はやっていたんですけども、そのときは仕事なくなるということで現場の工員の作業長なんかと話をすると、例えば原子炉容器の溶接が非常に大事なわけで

す。3年もやらない腕がなまると。では、その間事業所などで別の例えば火力とか船なんかやったらいいじゃないかと言うけれども、それをする、かえって腕がおかしくなると。ですから、もうしないほうがいいと。あるいはもう無駄でもいいから、原子力並みのものを商売にはならないけれども作ると。そういうようなことを現場は言うわけです。ですから、もちろん全部自分のマニュアルでやるわけじゃなくて自動溶接を使うわけですが、それにしてもトーチの角度ですとか、溶接のスピードですとか、そういうのは決められた範囲の中で、範囲がありますけれども、その中でノウハウを蓄積しているというのが事実で、そこで品質を保っているという世界がございます。非常に難しいんですけども、そういうことだと思っています。

それで、50年、先ほど積み上げてきたと言いましたけれども、もちろん現状は最善の状況になっているということは申し上げません。まだまだ安全を追求していく、向上することをやらなくてはいけないと思います。ただ、50年の中で正直な話、初期はいろいろなトラブルもございました。そういうのを乗り越えて現在に至っております。では、仮にこれを15年、20年やめて、では5年後にまた作るよといったときに、本当にまた80、90の段階からスタートできるかということになると、それは非常に厳しい状態になるんじゃないかと思います。ゼロとは言いませんけれども、20、30のところからまたスタートするといったことにならざるを得ないというのが我々メーカーの実感だと思います。

それから辰巳委員のほうからライフサイクルに廃炉もということで、それは私どものは抜けておりましたので、きちんと対応するようにいたします。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、事務局から。

○畠山原子力政策課長

開沼委員から人材の定義というお話がございました。これは原子力を利用する上での必要な人材ということで、特に定義を狭めて考えているつもりはございません。もちろん、経済産業省だけで取り組めないところもございますけれども、当然関係省庁と連携をしておりますので、こういうところでご示唆をいただきながら、そういう連携にも是非生かせていただきたいと、こういうふうに思っております。

それから、その中で1つ、基礎教育、大学の関係でそもそも文科省がここで発言をいただきたいと、こういう話がありまして、御参加もいただいているので、後ほど一言おっしゃっていただくと思いますけれども、基本的には委員を委員長とともに選任させていただく際にも、もちろ

ん大学教育も大事だということで大学の関係者にも入っていただき、あるいはこの原子力を議論するに当たっては、今こういうときだからこそ幅広い方のご意見をいただかなければいけないということで、従来に比べても幅広い分野の方々からのご参加をいただいていると。

そういう方々でも必ずしもカバーし切れないところについて、プレゼンターという形でお招きしてお話をいただいていると、こういうことでやらせていただいているところでございます。

それでは、文科省のほうから一言。

○石川文部科学省研究開発局原子力課課長補佐

文部科学省でございます。山名委員、山口委員のほうから大学における人材育成ということで文部科学省の取組についてご指摘いただいたところでございます。

文部科学省としても、原子力に関する人材育成というところで大学教育の段階での人材育成というところ、非常に重要だと思っております。先生方からのご意見、まさにしっかり受けとめさせていただきまして、経済産業省ですとか、そういったところとも連携しながら、どういうふうに大学教育の中で人材育成をしていくかというところを我々としてどういうふうに支援していくことができるかというところは、引き続きしっかり考えていきたいと思います。

○安井委員長

ありがとうございました。補足は特にございませんか。

それでは、次にまいりたいと思います。それでは、秋池委員からお願いをいたします。

○秋池委員

意見なんですけれども、この人材の育成、維持といったものについては、異論がなく、非常に重要なことだというふうに考えます。そのときに、実際の設備ですとか、技術開発の現場に立ち会って、手や体を動かすことで、それが維持・継承されていくということについては、賛同いたします。

もう一つ、安全の面ですけれども、これはいろいろと仕組みを作っておられるということですが、ほかの委員も言っておられるところですが、仕組みをつくったことで安心をしないで、それを繰り返し繰り返し、またかと思われるぐらい社内に徹底するということと、地元とコミュニケーションをとって伝えていくということには力を入れ続けていただきたいと希望します。

それからもう一つ、エネ庁さんの資料で論点の例がございましたけれども、これの2つ目の部分で、これから様々な役割分担を考えていくというような論点でございます。恐らく役割をある種のマッピングして役割分担を作っていくんだと思うんですが、重要なのは、組織を超えた接面の部分でどういうやりとりができるかということです。意味ではポテンヒットを起こさない、お互いがお互いの組織の中に少し足を踏み入れるような形で設計されるということが非常に重要だと

思っておりますので、その点よろしく願いいたします。

○安井委員長

ありがとうございました。

では、岸本委員お願いします。

○岸本専門委員

ありがとうございます。岸本です。

本日の議題、現場で働きます者にとりましても、極めて重要かつ密接にかかわりますものですので、私のほうから全国の原子力の職場での今日までの対話を通じまして掌握をいたしました現場の実態、あるいは労働現場の声につきまして発言をいたします。

原子力の安全につきましては、規制当局、あるいは規制基準というよりも山名委員からもご提起ございましたが、そこで働く人に備わる技術、技能や不断の努力によりまして確保され、高められていくものであります。また、働く者を守る立場にあります私ども労働組合といたしましても、万が一の事故が発生した場合におきましては、まず初めに命の危険にさらされますのは、我々の職場の仲間、現場の労働者でありますので、原子力安全の確保は自らの職場の安全確保からという思いで今日まで日々原子力の安全の向上に取り組んでいるところであります。

そうした人に備わる技術力は、プラントの設計、建設から原子炉の起動、運転停止、保守、メンテナンス、そして起動といった一連のサイクルの中でプラントの挙動を五感で感じながら体得をし、まさに人から人へ世代から世代へと伝承していくものでありまして、そのための継続的な実践の場が必要不可欠であります。

また、そうした実務経験を通じまして、設備の隅々までを熟知をし、我が発電所といったマイプラント意識を育みながら、時には設備の異常のあるなしを即座に判断をするというスキルは、平時は当然であります。シビアアクシデントなどの有事対応にも極めて重要であります。

さらに、これからは廃炉技術だけ磨けばよいというようなご意見も耳にいたしますが、プラントの安全性向上に向けましては、廃炉などによって維持可能な技術範囲は限定的であるという本日の電機工業会さんからのお話につきましては、私も同感であります。加えて、被曝低減、放射線管理、水質などの化学管理といった業務を含めまして、プラントの建設、運転、保守にかかわります実務経験の積み重ねによりまして初めて培われる技術力は、今後の安全かつ円滑な廃炉にとりましても欠かせないものであります。

そうした意味で、震災以降の原子力長期停止という中で今後の原子力安全を担っていくべき若手技術者にそうした実践の場が与えられずに原子力安全の確保に不可欠な技術・技能が蓄積・伝承されない今日の現状に極めて強い危機意識を抱いています。

また、原子力の将来に希望が見出せない若手の離職は、今後の予兆にすぎないというふうにも感じますし、プラントの保守や部品、部材のメーカーさんの事業撤退や廃業、さらには今後の団塊の世代が定年を迎えるという中にありまして、長年原子力の平和利用を支えてこられました生え抜きの熟練労働者の方々が第一線を退いていかれまして原子力を志す若者が先細っていく、ある意味で今後原子力職場が負のスパイラルに陥って、原子力安全を担っていく人的基盤、技術基盤が崩れてしまうということを強く懸念をいたしているところであります。

こうした職場の実態を踏まえたときに、政府として依存度を低減しつつ、重要なベースロード電源としての役割、さらにはそのための技術・人材の維持・発展をお求めになられるというのであれば、何よりも安全が確認をされた原子力発電所の早期再稼働に加えまして、廃炉技術の蓄積も含め、原子力技術の維持・発展を継続的に実践をする場といたしまして、新增設、リプレース、さらには40年超えの運転の取り扱いにつきまして政府の考え方を早急に示していただく必要があるのではなかろうかというのが現場の総意でありました。そうした課題解決がなされないままに政府の姿勢が不透明なまま、あるいは縦割りの行政の影響は、全て現場にしわ寄せが行くということだけは決してお忘れなきようにいただきたいというふうに思います。

長くですみません。最後になりますが、現場組合員との対話の中でみんなが共通して思い悩んでおりますのは、働く仲間の使命感、モチベーションを今後どのように維持していくのかという点でありました。それでは、国に何を求めたいのかという問いかけをいたした場合に、みんなが口をそろえて訴えますのは、褒めていただきたいとか、人よりも給料を高くいただきたいということではなくて、西川委員からもご発言がありましたように、原子力がこの国にとって必要であるというならば、政府が強い覚悟と自信をお持ちになって、国民にメッセージを是非発信いただきたい。そのためには、国自らが汗をかいているという姿を目にすることこそが現場の使命感、そしてモチベーションにつながるんだというものであったことを最後に披瀝申し上げまして、少し長くなり恐縮でございますが、私からの発言といたします。

以上であります。

○安井委員長

それでは、続きまして増田委員お願いします。

○増田委員

ダブっている点もありますけれども、申し上げます。

1点目は、人材確保について、エネルギーの確保を図る中での原子力の将来像をどう描いていくのか、この点が非常に重要であるという点であります。

それから2点目、どのレベルの人材を養成していくのか。多様なレベルの人材が必要だと思い

ますが、関係する政府の各省、それから大学、メーカー、あるいは技術専門学校、さらには海外に目を向けて国際社会がこの問題にかかわってくると思うんですが、多様なレベルそれぞれについて人材育成の流れや仕組み、それから役割分担をもう一度ここできちんと整理し直す必要があるということが2点目です。

3点目、技術者の数とそれから原子力発電の規模感がいま一つよく分からないところがあって、このあたりをもう少し掘り下げる必要があるのではないかと思いますので、先ほどどなたかからご提案ありましたけれども、ワーキンググループで詰めていただいて、この場で定期的に報告を受けるということがよいのではないかなと思います。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、伴委員お願いします。

○伴委員

まず前回の廃炉の期間について30年、35年のところで、これは私のほうが廃炉作業を積み上げていくときに西暦と平成とをどこかで間違えてしまっていたので、ここで訂正させていただきます。

2つ目に、動画の公開についてなんですけれども、既に改めて委員に諮るという提案が出ておりますし、私自身は音声だけでもという中間的な案を出しておりますので、速やかに検討して、しかるべく対応なり、この場で諮っていただきたいというふうに思います。

今日の本題なんです、依存度を低減していく中でどう人材を確保するのかというのがテーマなんです、出されているのは依存度を低減しては安全確保ができないかのような資料になっていると思いますが、このことは一般の人たちがこれを読むと、その一般の人たちの中には10年、20年かけて脱原発をしていけばいいというような考え方の人もある意味世論調査では多数です。その人たちがそれは許されないんだと。継続するか、すぐやめていくかのどちらかの選択肢しかないというようなメッセージを受けるように思います。

そして、この資料が政府へのメッセージとするならば、明確な原子力に対するビジョンがないと経営計画が立てられないというような話は非常におかしな話であって、原子力の特殊性とは言うものの、僕には非常に納得できない話で、今のシステムは別に電力会社が自治体の了解を得て規制委員会に申請書を出せば、それなりに審査をされていくというシステムになっているわけですね。

明確なメッセージがないというのは、結局、国の政策としての裏づけがないとビジョンが立て

られないということになっている。それは極端な言い方をすると、60になっても親のすねをかじっているような、子供のような発想だなというふうに思います。いいかげんに独立してやったらどうかと。政策が変わるときには強固に反対したわけだから、余り政府に頼らずに自分たちで経営ビジョンを出していくべきではないかというふうに思います。

やや具体的なことなんですけれども、この資料の中では福島廃炉とか他の廃炉のことについて1枚ペーパーがあるんですけれども、実際にもう福島では人が確保できないということが報道されているわけです。それらについてどう対応していくのか、あるいは今後発生する放射性廃棄物の処理・処分に関する人材というのにも必要になってくると思いますが、そちらのほうについては非常に軽視されていると思って、僕はそっちを重視してきちんとした議論とビジョンを出すべきだと思っています。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

あと4名の方のご発言があるようでございますので、ここで一旦切りまして、何かご回答、あるいはご返答があればお願いしたいと思いますが、何かございますでしょうか。

事務局は何かいたしますか。

○畠山原子力政策課長

ワーキンググループの件については、いずれにせよ、最後に委員長からお答えさせていただきます。

それから、動画の公開という話がございましたけれども、基本的にこの場でもご説明させていただいたように、議事の公開性を高めるというのは非常に大事だと思っていまして、そういう意味でのいろいろな工夫というのを議事録、議事要旨の作成含めてやっているところでございまして、そういうところも含めて、日々改善、どういうふうにしていったらいいのかというのは引き続き検討したいというふうに思います。

○安井委員長

それでは、よろしゅうございましょうか。

それでは、最終ラウンドにまいりたいと思いますが、それでは遠藤委員からお願いします。

○遠藤委員

意見として申し上げたい点がございます。

技術と人材の問題につきましても、原子力事業の在り方、国と民間の分担の再構築という問題にかかわってくると思っております。

プレゼンテーションには、2つの問題が混在しているような気がいたします。具体的には、ナショナルセキュリティ上の問題点なのか、産業、企業の競争力上の問題点なのかというものがないまぜになっているように思います。

例えば、原子力産業につきましても、例えば自動車や電気といったグローバル産業と同じような点がございまして、市場はグローバル、しかも主戦場はアジアです。そうすると、基本的には人材も技術も恐らく国際的に取得をしていくというような状況下に置かれていると思います。安全を担っているからという理由で、他産業との差異性があるとしても、企業努力で現地化を実現できるものなのかどうなのか、競争力の源泉となる関係会社であれば、同時に海外進出する手段はないかを計る必要があると考えます。

一方、工業会の方にご説明をいただいた資料の4番には、海外新設では困難な技術が上げられていますが、これが国内人材でなければならないという理由が、ナショナルセキュリティ上の問題であるのだとすれば、腑に落ち、国として何らかの手当てができるのかということの検討に入っていくべきであると思います。

問題は、4,000億円以上にもなるリプレイスであると思われます。それを民間で行えるのかどうか。加えて次世代炉の研究を、電機、原子力事業者が一体になってやっていくべきものなのか、そこに国としての手助けが必要であるのかどうか、こうした巨額の資金が必要な案件については、改めて別途検討していくものではないか、との理解をしております。

○安井委員長

ありがとうございました。

森本委員、お願いいたします。

○森本委員

今の遠藤委員のご発言と同じコンテキストになると思いますが、いかなる分野であれ、高度な科学技術を必要とする分野の人材の育成には、長期にわたる期間と大変多額の経費とインフラ、常統的で具体的な案件並びに強いモチベーションが必要であり、これらが総合的に機能しないと良い人材がそろわないということを認識する必要があります。

その意味で原子力の分野は、今日の研究会において2つのご発表がありましたけれども、これはいずれも産業界から見て人材の育成をどうするかという観点からの問題提起であり、その際、最も重要な要望がまず、国はビジョンや将来像を示せ、できればベストミックスを示せという、そういう話であったと理解します。でも、それでは本当にビジョンが示されれば必要な人材がそろえるのかということですが、私はそういうふうにはならないと思います。

先ほど山名委員がまずおっしゃったように、大学からどうやって人を育てるかということも必要だし、山口委員がおっしゃったように、採用してから産業界、業界がどうやって引き取った人材を将来育てていくかということも重要だし、その意味においては原子力分野は、経済産業省で提示された紙の最後のまとめの部分にあるように、「日本の国内において技術・人材を維持することができなかつたら、海外メーカーに頼ることとなる」という理解は、少し抵抗がある。

つまり、原子力分野は、宇宙やサイバーや海洋の問題と同じく国家の防衛であり治安であり、国家の安全保障上の問題であって、他国に依存してできるというビジネスではない。ましてや原子力という分野を隣国の中国やロシアや韓国などの海外メーカーに依存するなどということは、これは国としてあってはならぬことだと思います。

その意味において、日本が過去50年にわたり育成してきた高いレベルの技術、実は「技術」ではなくて「科学技術」という表現が正しいのではないかなと思うんですが、いずれにせよ、アメリカやフランスと一緒にあって国際社会の中で高いリーダーシップをとり続けることが日本がこれから原子力分野で生きていく道だと思いますので、その意味において一旦入ってきた人をどのようにして海外、特に、米国やフランスである一定期間の研修を行い、さらに国際機関に出して、国際レベルの技術と知識を身につけさせ、これを維持するかということが非常に重要です。

もしそれができなくて、増田委員のおっしゃるように企業レベルによって原子力技術のレベルが違ふということになるのであれば、将来は原子力産業界の統廃合ということ进行すると政府が一括して原子力技術者をどこかにプールして企業に技術提供を行うような制度設計をしないと行けないというも念頭に置く必要がある。今のまま事態を放置すると、こういう非常に深刻な問題が起こると思います。これには技術者の企業に対するロイヤリティー（忠誠心）がなくなっていくという問題が起こるかも知れないが、しかし、優秀な人材をプールして適正な人事を図り、きちんとした処遇ができるというメリットもある。これを我々がどう考えるかというのは、将来の問題として検討しておく必要があるのではないかと思います。以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

圓尾委員お願いいたします。

○圓尾委員

意見を1つ、質問を1つお願いします。

まず意見です。原子力技術の維持に關しての豊松さんのプレゼンをお聞きしまして、3ページにあるようにプラントメーカーを有する国の原子力が一定基数あるという話は、これはこれで非常によく分かります。ただ、ここでは30基から100基と書いていますが、30基が適当なのか、

20 基が適当なのか、10 基、5 基でも大丈夫なのかとかという点は、我々素人から見たら全く分かりません。先ほどから出ている技術維持という観点、それからエネ基にある可能な限り低減させるということを両立させるためには、これをもっともっと掘り下げていく必要があると思っており、いろいろご提案が出ているワーキングで是非やっていただきたいと思います。つまり、漠然とした話ではなくて、山口委員もおっしゃったようにキーとなる技術がどれであって、それを維持するためには日本に最低何基ぐらい原子力がないと維持できないのか、安全確保ができないのかということを、専門家を入れたワーキングで詰めていただければと思います。それが我々のミッションであるエネ基を少しでも具体化していくということに近づくことであろうというのが1点目の意見です。

それから2点目は、もう一つの豊松さんのプレゼンにあった安全性向上の取組についてです。関西電力さん、中部電力さんの取組は、お話を伺って、いろいろ工夫されているのがよく理解できました。ただ、私が1つお伺いしたいのは、こういう取組をする中で、当然東京電力さんで起きたことは同業として分析され、それを踏まえていろいろと反映された結果だと思うのですが、思い起こしてみると、東電さんは2002年の8月に虚偽記載の問題が起き、原子力が全基停止する事態になり、そのときに「しない風土」「させない仕組み」という標語をつくられて、透明性を高めるとか、いろいろなことに積極的に取り組んでこられたと思います。ところが、3.11の事件、事故が起きた。いろいろな報告書を見てみると、メーカーさんからいろいろな提案があったのにちゃんと活かされていなかったとか、事実関係は分かりませんが、そういった不透明さが指摘されています。

東電さんも全基停止まで起こした2002年のときに、当然本気でいろいろ取り組まれたと思うのですが、それでもなぜ防げなかったかということ、どの様に事業者側として同業として理解され、この関西電力の新しい取組の中に織り込まれたのか、という点をご説明いただければ安心感にもつながると思いますので、よろしくお願いいたします。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、ご意見が大部分でございましたけれども、最後にかなり厳しいご質問ございましたが、いかがでございましょうか。

○豊松専門委員

ご指摘のとおり、いろいろな事故が起こったときに、その反省と教訓が維持できているかというのは、かなり大きなポイントだと思います。それで、美浜3号機の事故のときのことをいつも私はここからスタートさせていただくんですけども、このときに我々が決めたことを先ほど申

したように指標というのを決めまして、安全文化、我々の行動する安全文化について毎年協力会社の方にアンケートを、同じテーマでアンケートをとらせていただく。もしくは先ほどありました各戸訪問して地元の方のご意見を聞くと。それをまた使って次の改善を図るということをずっと繰り返してきて、先ほど申したように全社の委員会も物すごい回数やっているわけです。したがって、関西電力の今のスタートは、美浜3号機の反省と教訓を風化させないということにベースがあります。実は、先ほど申したように8月9日、もうすぐ迎えるわけですが、全社社員でまた安全の誓いをするということを繰り返していくと。

おっしゃるように、風化させないことと改善活動がスパイラルアップしていく姿をみんなが認識していくということが大事だと思っていて、一遍済んでしまうと、どうしても途中でしょんでいくということは当然あるという、それが最大の問題であると思っておりますので、もし、お時間があれば、我々の安全、美浜3号以降の取組については、ずっと継続してやってきた流れを一遍ご説明したいと思っています。そういう気持ちでやっておりますので、そういうご懸念をまたよく理解しつつ、そういうこともちゃんと皆さんに説明していきたいなと実は思っているところであります。

それから、その前にいただいた30から100基の話は、おっしゃるように現時点で見ればこういうことだと思いますので、少し技術力——これはメーカーさんの話だけでしたが、そういう観点からはどのくらい要るのかということと、実際はベストミックスは国のエネルギーの観点から決まっていくと思いますけれども、1つの視点として技術というのも入れていただきたいと思って今回これを出しましたが、おっしゃるようにもう少し練っていく必要はあると思っています。

○安井委員長

ありがとうございました。

いろいろ活発なご意見いただきまして、誠にありがとうございました。また、今日も時間が延びてしまいました。

ここあたりで質疑・応答を終わらせていただきますが、本日大変重要なお提案をいただきまして、この課題につきましては十分な検討を……すみません、何か追加ですか。どうぞ。

○辰巳委員

すみません、終わろうとなさっているところに。

さっき申し上げなかったんですけど、私は前回の委員会の折に動画の公開に関してここで諮ってほしいという意見書をお出ししているんですけども、今回たまたま今伴さんがおっしゃってくださったから。やはり事務局の側で決めてしまうのではなくて、ここの場で皆さんがどう

思っているのかというのを諮っていただける機会をお持ちいただきたいということを一言私も追加しました。すみません。

○安井委員長

それでは、継続させていただきます。

本日ご議論いただきました自主的安全性の向上並びに技術・人材につきましては、今日ここで十分な議論ができたとは思いませんし、次回は別の議題になってしまうということを踏まえまして、専門的なワーキンググループというものを設置させていただきたいと思います。

ご存じのように、前回自主的安全性向上に関しますワーキンググループというものがございまして私は座長をやらせていただきましたが、それがまだ実を言うと多分クローズにしていなくて残っているんじゃないかと思いますが、それを一旦クローズをいたしまして、新たにこの自主的安全性向上、技術・人材といったことを専門的にご議論いただくワーキンググループの設置をさせていただき、別途審議をいただくということにさせていただきたいと思います。

皆様のご意見を伺いますと余り反対はないかと思いますが、いかがでございましょうか、よろしゅうございましょうか。

それでは、そういう方向で、委員、委員長、その他——ワーキンググループでございますから主査でございますか、そのあたりの人材の決定等をやらせていただきたいと思います。と考えております。

準備はどのぐらいかかりますかね。ちょっと準備はかかるかもしれません。

それでは、事務局から今日ご説明いただいていた資料につきまして、若干の追加説明をお願いします。

○畠山原子力政策課長

それでは、資料のご紹介をさせていただきます。

本日ご欠席の岡本委員からコメントということで資料6、それから同じくご欠席の服部専門委員から「原子力人材育成ネットワークの取組」、取り組んでおられる中身ということで資料8をいただいておりますので、ご参照をいただければというふうに存じます。

以上でございます。

○安井委員長

それでは、本日は誠に長時間にわたりまして、また時間が延びてしまいましたけれども、ありがとうございました。

次回の小委員会につきましては、事務局から今ご連絡を申し上げます。

○畠山原子力政策課長

次回第5回の原子力小委員会は8月21日木曜日、17時から行うこととさせていただきたいと思

います。議題は、「競争環境下における原子力事業の在り方」を予定してございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、これもちまして第4回原子力小委員会を閉会させていただきます。大変ありがとうございました。

——了——