

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会

第19回 原子力小委員会

日時 平成31年2月22日（金）13：59～15：57

場所 経済産業省 本館17階 第1～第3共用会議室

議題 ・原子力の自主的安全性向上について

○安井委員長

実はまだ時間が1分ぐらい前なんでございますけれども、全員おそろいでございますので、ただいまより第19回の原子力小委員会を開催いたします。

委員並びに専門委員の皆様方におかれましては、大変ご多忙中のところをご出席いただきましてまことにありがとうございます。

本日の小委員会でございますが、一応、題は原子力の自主的安全性向上ということになっております。実を言いますと、この題というのは、かなり私にとって意味がありまして、原子力の何かにかかわるということになったのは、大分前に行われていたこのワーキンググループで同じ名前のが行われていて、ちょっと覚えていますが何かかなりの方と一緒にそういうことをやっていたという、そういうことがありまして、なかなか大変な問題だとは思いますが、大変重要なことかと思っております。

それでは、まず事務局側から資料の確認並びに委員の出席状況のご報告をいただきたいと思

います。

よろしくお願ひします。

○松野原子力政策課長

ありがとうございます。

まず、資料のほうですけれども、i P a dでご用意していますが、不備、不具合がございましたら、事務局までお申しつけください。

委員のご出席の状況は、資料の座席表にてかえさせていただきます。

今日はプレゼンターとして、電事連さんのほうから事務局長代理、富岡さん、そして原子力エネルギー協議会からは、理事長の門上さんにご出席を賜っております。よろしくお願ひいたします。

あと、オブザーバーとして原子力安全推進協会の平岡さん、電力事業研究所原子力リスク研究センターの横尾様にもご参加いただいております。どうぞよろしくお願ひいたします。

それでは、プレス撮影はここまでとさせていただきたいと思います。

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、早速でございますけれども、本題に入りたいと思います。

先ほど申しあげましたように、今回の小委員会の議題は原子力の自主的安全性向上ということでございます。

今回はその複数のプレゼンを一気にやっただきまして、その後、自由討論という、そういう予定を組ませていただいております。そうでないといつ終わるかわからないものですから、そういう形にさせていただいております。

まず事務局のほうから、原子力の自主的安全性向上に関するこれまでの取組についてということでご説明をいただきました後に、森中専門委員並びにあとお二人のプレゼンターから、それぞれの取組に關しましてご説明をいただきたいと思います。

そして最後に、再び事務局のほうから、原子力の自主的安全性向上に係る今後の方向性ということで1つの案をご提案させていただいて、それで委員の皆様にご議論いただくという、そういうことになっております。

今日時間が多分、かなり足りない可能性がありまして、また例によりましてあれなんですけど、できるだけプレゼンター並びにご質問を簡略にいただきたいと思います。よろしく願いいたします

それでは、松野課長、お願いいたします。

○松野原子力政策課長

それでは、資料3をごらんになっていただきまして、これまでのこの課題についての議論について簡単にご報告させていただきますけれども、資料3の3ページにいただいていただきまして、これは第17回のこの小委員会で整理をさせていただいておりますけれども、「不断の安全性向上」の重要性ということをしたときに、さまざまな取組が必要だということで、まずは事業者さん、各電力事業者さんごとの取組、そして産業大での取組、そしてあらゆる関係者を巻き込んだ取組ということで、3つの形で整理をさせていただいております。それぞれ事業者さんにおかれましては、マネジメント強化ということをはじめとした課題、そして産業大では、これは新しく組織を立ち上げて、そしてそこで業界横断的な知見を結集して安全性の追求を目指すというご議論、それがATENAの設立につながっているということかと思っております。そして3つ目の全ての関係者による取組ということで、これは我々行政等も含めたサポート強化ということで、ガイ

ドライン、そしてインセンティブ等々のご議論をいただいたかと思えます。

そして、次、ページをめくっていただきまして、これは具体的な各委員のご発言のポイントをまとめさせていただいております。原子力の安全文化・組織文化といった議論、政策当局の役割、そして業界の取組、そして情報公開とかコミュニケーションについても一層取り組む必要があるという、こんなご議論をいただいたかと思えます。

そして5ページ目ですけれども、今日これからご説明いただきますけれども、事業者さんの取組ということで関電さんから、産業大の組織、取組として電事連さん、そしてATENAさん、そして最後に我々エネ庁のほうから、3つの整理に応じてご議論を賜りたいと思えます。

どうぞよろしくお願いいたします。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、早速でございますけれども始めさせていただきたいと思えます。

それでは、最初のご説明いただきますのは、関西電力の取組についてということで、森中専門委員様からお願いをいたします。よろしくお願いいたします。

○森中専門委員

森中でございます。

本日は関西電力のこれまでの実績、安全性向上の取組についてご説明させていただきます。

まず、右肩2ページですが、自主的安全性向上を語るに当たりまして、ちょうど15年前になりますけれども、私どもは、美浜3号機の2次系配管破損事故、5名の方が本当に尊いお命を亡くされ、6名が重症を負われるという大事故を起こしました。それをきっかけに、私ども、やはり自主的に安全性を向上していくことの大事さというものを社内で確認してまいりました。

3ページ目ですが、これは平成16年8月9日に起こった事故を受けまして、大きく反省した点というのが何点かありますけれども、一番大事な点は、上に書いておりますが、「経営から一人ひとりの社員まで 全社で」というワードでございます。この当時、全社で当然原子力をやっておりましたが、やはりどうしても原子力部門の中で仕事を進めていこうというような雰囲気も結構ございまして、この「全社で」というところが、一番大きな反省の視点でございました。そのために、書いております社長宣言、それから安全に対する取組を風化させないための仕組みづくりというものを、ここに書いております3点について行ってまいりました。

まず1点目は、4ページ目の客観性、妥当性の担保ということです。社長をヘッドといたしまして、会議体をいくつかつくり、社外の有識者の方に入っていたいただいた安全検証委員会、こ

ういうものをつくって、毎年PDCAを回していくという、まず形といいますか、客観性、妥当性の担保というものを考えました。もちろんこういったものをつくっても、実際に地元の皆さん方からご意見を賜るといことは非常に大事でございます。

5ページのところでは2点ほど書いておりますけれども、まず右側の写真が社長対話、左側の写真が膝詰め対話です。これは社長や役員が、協力会社の方、あるいは社員でいますと担当の人の意見もいろいろ聞くもので、こういった活動をずっと行っているところです。

6ページのところに書いておりますが、いろいろな活動を行うのもいいのですが、やはり組織の状態、今どういうふうに向いているのかということを経続的にずっとモニタリングするというのもあわせて非常に大事だと思っております。ここでは、1つ例を書いておりますけれども、こういったアンケートを数十項目、毎年ずっととり続けております。やはり、事故を起こした後、それから福島の事故が起こった後、ずっと停まっているとき、さらに今私どもでしたら再稼働をしていくというところで、やはり所員の士気、それから意識とかにより、アンケート結果が大きく変わってきます。あるいは、非常に厳しい、電力も競争時代に入っておりますので、当然のことながら unnecessary コストはかけないというのは当たり前のことですので、そういったことも活動として行いますと、すぐこのアンケート結果にはね返ってきます。そういうものを見て、常に軌道修正をしていくということが非常に大事だなと考えております。

2点目は、こういった活動をしていたんですが、福島第一の事故が発生したということで、取組を修正しております。まず、私どもの反省として3点、8ページに挙げております。

まず1点目は、世界の安全性向上活動に学び、自主的に改善する取組が不足していたのではないかという点です。これは当時、この福島第一の事故が起こる前は、比較的、国内の原子力発電所は順調に運転しておりまして、稼働率もかなり高い状況でした。どうしても慢心といいますか、そういうものが出てくる。それを反省したのが1点目でございます。

2点目は、シビアアクシデント対策で、当時もシビアアクシデント対策をいろいろ行っておりましたが、ある意味、本気度の話というのがあったと思っております。

3点目は、これは私の反省でもあるんですが、規制の枠組みを超えて自ら安全性を高める活動を継続しなければ大事故が起こるとい点です。つまり規制を守っていても事故は起こるといことを、このとき強く肝に銘じました。当たり前の話なのですが、予期しない大事故が起こると、規制がどんどん充実してくる、これはほかの業界でも当たり前のことですが、原子力も例外ではありません。ですから、結局大事故を起こさないためには、自ら常に安全性を向上させる努力を続けていかなければいけないというのが一番のポイントだと考えております。

まず、その世界に学ぶという点ですが、9ページにいろいろ書いてありますけれども、アメリカ、ヨーロッパを含めまして、いろいろなところとほぼ毎年ずっと情報交換を行っています。行ったり来たりしているんですが、確かに海外へ行くと学ぶことが非常に多くございます。そこまでやっているのかと、日本の安全対策について言われることもありますけれども、海外では同じような効果のものをものすごく簡単にやっているところもたくさんございますので、非常に勉強になります。

それから国内の電力との相互協力、10ページ目に書いています事業者間協定を活用して、災害時、あるいは西日本の5社で廃炉等の検討も行っております。下のほうに独立オーバーサイトの実施と書いております。これはWANOの指摘がございまして始めたものですが、ほかの電力さんから数名来ていただきまして、発電所でいろいろな分野にわたって、お互いにその改善点がないかを見るというものです。何回かやっていますが、これは受けるほうも非常に勉強になりますし、実は行くほうもものすごく勉強になるというので、ものすごくいい活動だと考えています。

その独立オーバーサイトのレビューの結果の一例を書いておられますけれども、紹介しませんが、本当に来る人も受けるほうもいい刺激があり、今後もずっと継続していきたいなと思っております。これは大飯発電所の例を書いておられますが、今週、高浜発電所でも同じようなレビューを行っている状況です。

それから2点目、12ページのシビアアクシデントへの対応の強化ですが、まず、休日を含めた体制を大規模に増強しております。

また、13ページのところ、去年行ったものですが、大飯、高浜の同時発災といったものも含め、防災訓練行っております。ただ、住民の方も参加されるこういった訓練はどうしてもシナリオありきになりますので、シナリオを提示しない訓練もあわせて行っております。

それから、14ページの原子力の緊急事態支援組織の活用ということで、原子力事業者が共同で美浜に支援の拠点をつくりまして、災害時に資機材、それから教育を受けた要員を派遣することになっております。上のほうに書いてありますが、無線のロボットや重機といったものを準備しているところでございます。

次に、15ページの安全性を自ら向上させる活動の継続ということで、福島第一の事故を受けて何点か改良しておりますが、これを継続的にずっと行っていく必要があるということから、社達を定め、社長名で発表して、さらに社達に基づいて自主的安全性向上のロードマップを策定し、これを実施するとともに毎年公表していくという活動を行っております。そのロードマップですが、概要を17ページに書いておられますが、全部で5つの柱にまとめております。安全最優先の理

念の浸透および定着からコミュニケーションの充実まで、こういったものについて取り組んでおります。

まず、18ページの安全性向上に関する基盤整備についてです。私どもは、若狭地域に発電所が集中しているということもあり、美浜の事故の後、原子力事業本部、すなわち本店機能を美浜に移しました。ですから比較的、発電所に近いところに原子力の全ての組織がありますけれども、その中で安全を司る部門について、先ほども申し上げたように、すごく調子のいいときには、軽んずるわけではないですけれども、ポジションが少なくなっていました。それをやはり安全が大事だということで、原子力事業本部、それから発電所のほうにも安全を専門に見る所長クラスの人材を置いて対応するようにはいたしました。

19ページはまた全然違う例ですが、常設のポンプが使用できない場合に使う、可搬型の低圧注水ポンプがございます。万が一、自社の可搬型低圧注水ポンプが壊れたときに、他の電力さんの発電所から持ってきて使えないと困るので、アタッチメントを準備しておきどこの発電所でも使えるものにする、こういった活動も、地道ですけれども、やはり大事なことだと思っております。消防車がどこへ行ってでもきちんと使えるように、こういった付属品もあわせて検討してきました。

それからもう一つのポイントは、定期検査終了後に、安全性向上の評価書を、提出しております。20ページは既に提出した高浜3号機の例です。大きくは3つの章に分かれておりまして、特に大事なのが第2章、第3章というところだと思っております。例えば21ページの保安活動の評価について、8つほど保安活動がありまして、それらについて評価を行って、さらに追加措置を抽出し、これらの措置を今後やっていくということを公表しております。

また、22ページ目ですが、いろいろな対策をとりましたので、1つの目安であります確率論的リスク評価についてもかなり値が変わってきております。レベル1、レベル1.5、レベル2と書いておりますが、ご覧いただきますと、例えば炉心損傷する頻度が、出力時は19分の1に、停止時は1,000分の1になっており、ものすごく安全性は向上しているということが実態としてございます。こういったものをご覧いただきますと、頻度が10のマイナス7乗、8乗のレベルになってきておりまして、ここから更に劇的に下げるといのはなかなか難しいですが、こういったものを常に見ながら対策を考えております。

そういった中で23ページに、PRAの結果から検討した例として、シャットダウンシールについて書いています。これは1次冷却材ポンプのシャットダウンシールを設置しまして、漏えいを防止しようというもので、新しい技術を採用しております。

さらに地域の皆さん方とのコミュニケーションの充実というものも積極的に行っております。

24ページでは、右のほうを見ていただきますと、美浜の例を書いております。美浜発電所では、先ほど申しあげました十数年前の事故以降、社長が毎年行って、地域の代表の方と意見交換を行っております。これは毎年ずっと行っておりますので、継続性もございますし、地元の方々からも非常に大事だと評価いただいているところでございます。

最後になりますけれども、今後の課題についてです。安全対策をいろいろやっておりますが、やはり課題がございます。

一つ目は26ページの、技術伝承における課題と運転プラントの活用という点です。かなり長期にわたってプラントを停止しておりました。再稼働を果たしたプラントを活用して、電力業界全体で相互協力しながら、技術力の維持・向上に努めております。実際に稼働プラントへの他の電力さんからの運転員の受入れを行っており今のところ、私どもだけでも50名ぐらいの受入れを行っております、これは今後も継続してまいりたいと考えております。

もう1点が、やはり人材を中心とした課題です。福島第一の事故以降、アゲインストの風がずっと吹いておりますけれども、人材の流出、あるいは優秀な人材の獲得が難しくなっているという点がございます。これらは、産業の根本に係わることなので、やはり先、将来について見える形できちんと示して行って、優秀な方に来ていただくという活動をしていくことが、私どもの今一番大事な仕事であると考えております。

以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。時間厳守でやっていただいて、ありがとうございます。

それでは、続きまして電事連、NRRC、JANSIの取組についてということで、富岡事務局長代理様からご発表をお願いします。

よろしくをお願いします。

○富岡事務局長代理

電気事業連合会の富岡です。

資料5を使いまして、今、産業界大で各種組織がありますが、およそどういった安全性の向上の取組をしているかということについて、簡単にご説明いたします。

まず1ページ目ですが、これはおよそ1年前に、こちらの総合資源エネルギー調査会自主的安全性向上・技術・人材ワーキングに出た資料を一部修正したということで、本日お出ししています。青い字が追加されたところですので、そこをご説明したいと思います。この図そのものは安全性向上に関しまして、第一、第二、第三段階、ステップ上に活動を従事させていくと。そのときに、業界大の取組とリスク情報をどう活用するかということと、自主規制活動を

どうやって行っていくかというようなことについて説明したものです。青いところが新しく活動している部分ですけれども、1つは業界大の取組としまして、先ほども言いましたように、2018年7月にATENAを設立して、安全性の向上に取り組んでいるというのがありまして、これについては、次のATENAの門上理事長のほうから詳しくご説明いたします。

それからリスク情報の活用のところですが、これはいわゆる確率論を用いた安全評価を、いかに実践のプラントの安全性向上につなげていくかということですが、およそ今まで強化してまいりましたのは外部事象、いわゆる地震とか津波とかに関するリスク手法の研究・開発、それから既存ツールを使っていかにそのリスク情報を活用するという実践を行っていくかというようなこと、それから産業界としての安全目標の検討ということですが、今後こういったものをさらに応用しまして、右側の青いところですが、設計基準を超えた状況も想定した効果的なリスク低減ですとか、運転保守管理におけるリスク情報の活用ということにつなげていきたいということです。

それから3番目の自主的規制活動、これはいわゆるJANSIというところで、いわゆる事業者の中での第三者というような立場から事業者の活動を自主規制していくということですが、およそJANSIの活動ですけれども、第二段階のところではリスクマネジメントシステム確立の支援ですとか、安全文化醸成活動の継続支援ですとか、そういったことをやってきていまして、今後も安全文化醸成支援活動については強化していくというようなことで考えております。

一方、NRRCとJANSIについては、およそ概略をご説明いたします。

2ページ目がNRRCの活動ですけれども、先ほど申し上げましたように、目的は、その一番上にありますけれども、リスク情報の活用の実現ということで、実務においてリスクとパフォーマンスの情報を活用して意思決定を行うということがポイントであります。その左側の絵に、オレンジ色の絵がありますけど、パフォーマンスの監視・評価ということでデータを集めて、それをリスク評価ということで定量的に評価して、意思決定、実際にプラントの安全管理をどうしていくかということを変更する、改善するというようなサイクルを回していくということですが、これについてフェーズ1、フェーズ2とありますけれども、2020年までは今あるツールでとにかく実践をしていくと、意思決定に使っていくと。2020年以降、現在、ROPなどが導入される予定ですので、さらに充実した活動にしていくということですが、

3ページは実際の活動の具体例ですので、ごらんになっていただければよろしいかと思っておりますので、説明は省略します。

4ページがJANSIの活動ですが、先ほども言いましたように、JANSIは事業者の中

でも自主規制ということですので、第三者というような立場で活動しているということであり
ます。第三者として事業者の活動を見て、必要なところを改善していくべく支援するとい
うことですが、その絵にありますように、幾つかの事業者がある中でそれを皆、世界トップレベル
のところに合わせていくように展開していくというのが基本的な考え方でありまして、これも、
かつ国際的なレベルに持っていくということでありまして、その真ん中の効果的なピアレビュー
の支援の実施のところの2番目に書いてありますけれども、こうした世界トップレベルを目指
すに当たっては、いわゆるピアレビューというやり方をしまして、いわゆるほかの発電所
の専門家の方が来て、真摯に質疑応答して、それで改善点を見つけ、改善をしていくとい
うような活動になるわけですが、その質疑応答が公開されますと、なかなか正直に、発電所の方
のほうは少し正直に話すのを躊躇するというようなことがあってはいけないので、この部分につ
いては情報公開の対象から外しているというようなことで、このピアレビューを実効的に確保
するというようなやり方をしていました。これは世界的に見てもWANO、INPO、同じよ
うな考え方でやっているということでありまして。

5ページがJANSIの活動についてということで、今のピアレビューを中心としたところ
ですが、そのほかにも、そこにあるような活動をしておりまして、右側の安全文化醸成活動み
たいなところは、そこにあるような写真で、会社に伺って、そういったキャラバンとかセミナー
とかを実施していると。こういったような情報はホームページでもごらんになることができ
るということでありまして。

以上です。

○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ATENAの取組についてということで、門上理事長からお願いいた
します。

○門上理事長

昨年7月に発足しました原子力エネルギー協議会、ATENAの理事長をやっています門上
でございます。本日はATENAの概要と、これまで約半年間、どのような取組をしてきたか
ということについて簡単に触れさせていただきたい、そのように思います。

1ページ目ですけれども、繰り返しになりますけれども、昨年7月1日にできたばかりの組
織でございます。何を目的としているかということですが、福島の前は、いわゆる事業者、電
力会社の方が主体となって対応しておった、あるいは当時の規制を守ることを一義的に対応し
ていた等々のことも踏まえて、我々としては産業界全体、これは後ほど出ますけれども、電力

会社以外のメーカー、あるいはゼネコン、そういったような全体のリソースをうまく活用して、我々なりの対策を立案して、それを自主的、自律的に、継続的に進めていくと、そういったような目的のもとに設立した組織です。

役員は、私は理事長、私はメーカーは三菱重工、昨年の4月まで重工に在籍しておりました。職員としましては、これは電力会社、あるいはメーカーから、ここに書いておりますような分野のスペシャリスト、安全設計ですとか機械設計、電気計装等々のスペシャリスト、その道の第一人者クラスの方に参集いただいて、メンバーとして仕事をしていると、そういう状況です。

設立の会員は、そこに書いておりますように、原子力発電所を有している電力会社11社ですね。あと、いわゆるプラントメーカー、日立さん、東芝さん、それから三菱重工、三菱電機と、この4社、プラス関連原子力団体、こういうような格好で設立しております。

2ページ目ですけれども、どのような活動をしているかと。大きく2つ書いております。1つは先ほど申し上げましたように、我々なりに共通的な技術課題を抽出して、それを現場に落とし込んでいくと。やっぱりきちんと効率的に現場に落とし込んでいくということが非常に重要だと認識しております。そういうPDCAサイクルを回すことによって、安全性向上の取組を定着させていく。もう一つは、これは昨年の2月になりますが、電力事業者が、これからはリスク情報を活用してプラントのマネジメントをしていくというようなことで、戦略プランとアクションプランを立案されています。それに、我々としても我々の活動を通じて、連携、支援をしていきたいと。いずれにしても、一番大事なポイントは規制当局と対話をして、かつ社会とのコミュニケーションを図っていくと、そういうことであろうというふうに思っております。

3ページ目が、業界の中でどういう立ち位置になっているかということ、仕事の内容も含めて簡単に示しております。3つ、大きく書いております。1つは、繰り返しになりますけれども、我々が原子力産業界全体で取り組むべき共通的な技術課題、安全にかかわる技術課題を抽出して、その対策案を立案して、②番に書いていますように現場に落とし込んでもらうと。今申し上げたようなプロセスにおいて、都度、規制当局とお話をして、彼らと安全を担保するという共通の目的は当然同じなので、そこで同じ目的のもとで議論を深めて共通認識を持ちたいと、そういうふうに考えております。

4番目は、これは少し細部に入りますが、我々のどういう運営をしているか、ガバナンスを簡単に示しております。「ステアリング会議」と書いておりますのが、いわゆる株式会社でいいますと、取締役会ですね。ここでは最高の意思決定機関ということで、電力会社及びメーカーのCNO、原子力の責任者クラスの方に参画していただいて、ここで物事の判断を最終的に

下すということで考えております。具体的な、詳細な検討は一番下にワーキンググループと書いております。ここで、我々だけでは何もできませんので、業界の内、あるいは業界の外の有識者の人に集まっていただいて、そこで議論を戦わせて、レポートなり何なりをつくると。それをステアリング会議のほうで吸い上げると、そういうような格好で今後回していきたいと、そういうふうを考えております。いろんなプロセスで出てきますアウトプットについては、都度公開していきたいと、このように考えております。

5ページ以降は、昨年7月に設立して約半年強、どのようなことをこれまでやってきたかということを中心に示しております。大きく2つのことに取り組んできております。1つは、繰り返しになりますけれども、技術課題を、テーマを抽出して、既に検討に着手しているという状況です。技術課題としましては、また後ほど簡単に触れさせていただきたいと。

2つ目は、我々だけでは組織として非常にまだできたばかりで、何も単独ではできにくいということで、国内あるいは国外の諸団体と連携するというところで、そういう基盤の構築をしてきたということがございます。

6ページ目、まず1つ目の技術課題への取組の状況です。取組姿勢として我々なりに整理したのが3つ書いております。これまで規制の範囲内をメインでやってきたという反省に基づいて、規制は当然守るんですけれども、それに加えて我々が一步先んじて、みずから考え出して新たな対応をしていくということで、このためには世界各国を含めた新知見ですとか、新技術をきちっとフォローして、それを活用していくというような考え方。

それから2つ目は、これまで福島が起こって8年近くたっております。その間にいろんな安全対策を実施しております。そういったようなものが本当に見直す余地がないのかと常に問い直す、そういう姿勢を持っていきたいと。とりわけ一番不確定要素が多い外的事象、こういうものについては新しい知見も出てまいります。そういうものを踏まえて、その備えをやっていきたいと。

それから3つ目は、これは純技術的な話ではないのですが、自主的ないろんな対応を我々なりにやってスパイラルアップしようということになりますと、やはり我々自身の仕事の仕組みですとか、あるいは場合によっては規制当局とのやりとり、あるいは規制のあり方も含めて何らかのその見直しが必要になる可能性があるということで、そういったものについても検討を進めたいというふうを考えております。

7ページ目は、先ほど技術課題ということで、お手元の参考資料2、そこに課題のリストがあります。昨年7月に組織が立ち上がって、電力会社、あるいはメーカー、あるいは実際の発電所の現地の実態調査等々を行って、約200項目の技術課題を抽出しております。その中で重み

づけ等々を行った結果として、今現在13項目の技術課題を抽出して、それに鋭意取り組んでいると、そういう状況でございます。

1つのテーマの例として8ページ目と9ページ目に書いております。ここではサイバーセキュリティ対策導入ガイドラインと。これはこのタイトルをお読みになったらもうご理解いただけると思いますけれども、もちろんサイバーセキュリティ、ある程度はやっておるんですけども、やはり世の中はどんどん進んでいると。それから諸外国も含めて最新の動向をきちんと確認した上で、我々なりに業界としての自主的なガイドラインをつくっていかうということで今、検討を進めています。大きく3つ書いておりますけれども、マネジメント的な話、それから実際のソフト、ハードの対応をどうするかという話。それから万々、セキュリティ上の問題が起こったときにどう対応するか。そういったようなものをガイドラインとしてまとめておこうと。それを我々として自主的に準拠していかうと、そういうふうに思っております。

その次のページに作業の流れを書いております。これはほかの課題も基本的には同じようなことになりますので、代表としてご説明したいと思います。まずテーマを決めまして体制をつくると。これはワーキンググループの体制として、繰り返しになりますけれども、有識者のメンバーをそろえまして、賛同を得た上で彼らとかなりの回数、議論を重ねていくといったようなことになります。都度、海外も含めた有識者のレビューも受けると、そういうような格好で物事を進めていくという状況です。

サイバーに関しましてはことしの春ぐらい、あと二、三カ月で一通りのガイドラインはつくりたいというふうに考えております。規制当局とも対話をしていきたいと、そういうふうに考えております。継続的改善と書いておりますのは、来年度は今度、例えばモバイル、そういったようなものを含め、広げて、セキュリティ上のガイドラインを広げていきたいと、そういうふうに考えております。そういうことで課題は鋭意進めているという状況です。

それから、10ページ目は、国内外の諸団体との連携ということで、先ほどご紹介がありました国内の組織、情報協定を結んだり、海外ではフランス、これは電力会社1社だけですので、フランスのEDFという電力会社と技術協定を結んでおります。それからアメリカのNEIとは協定を結ぶということで今、事務的な調整を行っているという状況でございます。

参考までに先週木曜日、14日に、我々の成果をご披露させていただいてコメントをいただくということで、フォーラムを実施しております。そこでパネルディスカッションをしていただいたわけですが、そこでの議論を簡単にご紹介したいというふうに思います。

まず、規制との対話ということでは、アメリカのこれはNEIの方ですけども、米国においても規制当局は独立しているということですけども、対話はもちろんウェルカムというこ

とで歓迎しているという話。フランスでは、フランスの方が言われていたのは、規制は世界共通化というのはなかなか難しいですけれども、逆に事業者とかサプライヤーというのは共通の課題がありますので、それを認識して共通の対応をするということではできるんじゃないだろうか。

それから、その次のページ、社会とのコミュニケーションということでは、原子力をYes/Noの二元的な話をするのではなくて、やはり気候変動ですとか電気料金、日本全体の大きな問題意識のもとで議論するのが大事というようなこともありました。それから、アメリカの例としては、まさにこれは同じことですが、原子力の価値を積極的に訴求した結果、原子力業界以外のメンバーもいろんな活動をしているというような状況をご紹介いただきました。

それから、ATENAに求められる役割ということでは、原子力をやっぱり活用して国民が便益を得ると、そういうこと的前提のもとで、全体最適として安全をどう担保していくかということについて、規制と対話しながら、かつ社会の理解を得たい、そういうことが大事ですよと、そういうようなコメントをいただいております。

次のページは省略いたします。

今後の課題ということで、先ほどから述べております。今、技術課題を抽出してやっと検討に入ったということで、いわゆるPDCAでいきますとDoの半ばぐらいまでということで、まずは我々は足元の地道な活動を継続的に、かつ着実に推進していきたいというふうに考えております。かつ、いろんな組織との連携もさらに強めていきたいと、そういうふうに考えております。それから規制との対話につきましては、残念ながらまだ規制と正式な対話を開始するという局面には至っておりません。早い段階で対話を開始して、ある意味対等な会話、あるいは信頼できる対話といったようなものができる関係を構築していきたいと、そういうふうに思っております。

それから社会とのコミュニケーションにつきましては、我々、あるいは原子力産業界全体でどういうコミュニケーションをやっていくかということについて検討を進めたい、そういうふうに思っております。

まとめについては省略いたします。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、最後になりますけれども、事務局側から、遠藤室長から、原子力の自主的安全性向上に係る今後の方向性についてということで行っていただきたいと思っております。お願いします。

○遠藤原子力基盤室長

原子力基盤室長の遠藤でございます。私からは資料7に基づきまして、全体をご説明をさせていただきます。

資料7のスライド番号、2ページ目をごらんください。

今ご説明をいただきました事業者さん、産業大組織の皆さん、それから我々行政が、これから安全の確保に向けてどのような視点で取り組んでいくことが重要で、どういった留意点があるのかということをはっきりといたしました上で、私ども行政の取組、それから事業者さん、産業大の組織の皆様、どういうところに力点を置いて取り組んでいただきたいかということ、私からご説明をさせていただきます。

スライドの2ページ目に書いてございますのは、まずは原子力の安全確保に向けてということで、先ほど森中さんからご説明をいただきましたリスクを、当然のことながら低減をしていくと。その上で残余のリスクというのが、これはございますので、そうした残余のリスクも含めて、リスクをどのようにガバナンスをしていくかと。この仕組みを確立することが重要だという上で、その「リスクガバナンスとは」ということで、インターナショナル・リスクガバナンス・カウンシル、IRGCという、これはスイスに設立された民間の有識者団体でございますが、ここで提示されているリスクガバナンスの概念をご紹介します。これは原子力安全に限らず、インフラの脆弱性でありますとか、自然災害、そういった幅広いリスクに対してどのようにガバナンスを行っていくかということで提示をされた概念でございます。下の図にございますように、アセスメント評価、特徴づけ、その上でそうした評価をしたリスクに対してどのような選択肢を選択し、実施をしていくか。その効果を検証して、プレアセスメントを行っていくというサイクルでございます。ポイントはその2つ目の丸にございますとおり、多様なステークホルダーとのコミュニケーションを日々行いながら、社会情勢や風土等の要因に整合的な形で運用されていく自律的なプロセスであるべきだということが、これがリスク一般に対して提示されたリスクガバナンスという概念でございます。

スライドの3ページ目をごらんください。

こうした認識を踏まえまして、先ほど森中常務からもご説明賜りましたが、リスクガバナンス、リスクマネジメントを行っていく直接の主体となる事業者の方々が、立地地域を初めとしたステークホルダーの皆さんとコミュニケーションをしっかりと重ねながら、フィードバックを受けて、リスクガバナンスの仕組みをしっかりと作り、リスク低減を示していくと。この基本的な枠組みを産業大の組織の皆様方、そして私ども行政がどのような形でバックアップをして、こうした重点課題を明確化して、みずからの弱みはどこか、その上で何を強化をしていく

べきかということ、常にこのサイクルの中でしっかり強化をしていくというところまで、自律的な仕組みに持っていくことをみんなで支えていくということが、共通の認識ではないかということで提示をさせていただいてございます。

スライドの4ページ目をごらんください。

ということで、今申し上げた双方向コミュニケーションというのがもちろん肝になるわけですが、これは私どもも行政も含めた反省でございますが、ともすれば今までのそのリスクコミュニケーションというのは、私ども伝える側の立場だけを考えて、そのリスク情報の受け取り手の方々の視点、視座、こういったものに対する配慮が欠けてきて、実効的なコミュニケーションになっていなかったのではないかという反省がございます。下のほうにリスクコミュニケーションにおける留意点として書いてございます。これは豊永先生初め、いろんな先生方からちょっとご指摘をいただいて、リスク認知を行うに当たって、人間においてはどのような問題点に留意をしてリスクコミュニケーションをすべきかというポイントをまとめさせていただきました。

1つ目はその主観に基づいて、リスクの認知というのは人によって変わり得ると。だとすれば、ここは例えば頻度が低くて、しかし起きると非常に大きい事故リスクでありますとか、あるいは自分が選んだわけではないけれども、自分の家の隣に工場がつくられて、そこが例えば事故が起きたときのようなリスクですとか、ある意味で原子力に性質が近いようなリスク、そういったリスクとの具体的な数字の比較等を行えるような、わかりやすいイメージがしやすい、「リスクのモノサシ」みたいなものがなければなかなか伝わらないのではないかというのが1点目でございます。

それから2つ目でございますが、誰がそのリスクを伝えるのか。その人が全く顔の知らない人なのか、何を目指してどんなことをやっている、その手触り感のある伝え方をするような顔の見える関係であるかどうかという、そのリスクの原因をもたらす、その説明をする主体の信頼度というのによっても、これは大きく変わってくると。

それと関連しまして、その下でございますが、そのリスクを評価するに当たって、それぞれの立場、それからもう少し申し上げますと、何のために原子力を利用するのか。原子力についてどのような価値観を持っているのか。原子力のそのさらに手前にあるようなどういった価値観、例えば温暖化対策でありますとか、再生エネルギーでありますとか、安定供給でありますとか、そういった主要価値をどのように持っているかということによっても、これはリスクの認知が変わってくる。お互いのその主要価値がどのようなものかということを書かさせていただいてご

ざいます。

スライドの5ページ目をごらんください。

そうした反省を踏まえまして、例えばその「リスクのモノサシ」として、ご説明をいただくツールとして、先ほども富岡様からのご説明でございましたが、NRRCを中心としまして、確率論的リスク評価のツールですとか、それを前提としました安全目標の提示ということ、これを今進めていただいているところでございますが、特に事業者の方々がどのような価値観を持って、どのようなインセンティブで、どうやって前向きに取り組もうとしているのかというところがより手触り感を持って伝わりやすい形でコミュニケーションがとれていくようになっていくと、ここが実効的なコミュニケーションが重ねられるだろうということで、私どもも行政としてもどのようなサポートができるのかというのを今、検討してございます。

スライドの6ページ目をごらんください。

これは前回、17回の原子力小委でも考え方をお示しをさせていただきましたが、特に今、規制ではハードについての規制についてはしっかりとその法令がございまして、ことソフト、プロセスというところは、これはパフォーマンスと違って必ずしもその規制で守られ、規制で見づらいところではございますが、こここそが組織、文化を確立をした上で、事故の反省を踏まえて基本の想定を問い直していくところの肝だというご指摘も賜りましたので、この領域をターゲットとしまして、私どもで、今後産業大で活用していくたたき台としてガイドラインをつくらせていただきました。考え方はそこに書いてございまして、基本的な想定を不断に問い直すということ、これを言葉だけではなくて、具体的に組織の中での手続として、具体的に担保していくということを目指してつくったものでございます。

それから先ほどご説明申し上げましたとおり、その手続をつくるに当たって、私どもがどのような原子力の利用価値を、原子力を使っていく上での価値軸を持っているのか、それから安全というものは何を目的としているのかという基本的な考え方をしっかりと示した上で、それから定義も含めてしっかりと考え方をまず規範として示した上で、プロセスの具備というものを整理をしていこうという考え方でつくってございます。

ということで、その下のページには、エネルギー基本計画におけますその利用の目的ですとか、それからIAEAの基本安全原則である放射線リスクから人を守るといった基本的な考え方を明記をさせていただいてございます。

7ページ目をごらんください。

先ほどご説明を申し上げましたリスクガバナンス、それからステークホルダーの範囲、リスクの性質の捉え方、それからセーフティフォーカスと申しまして、弱みはどこか、強みはどこ

かということを考えながら、しっかりとそこに焦点を当てていくべきという基本的な考え方を示した上で、さらにスライドの8ページ目をごらんいただきますと、マネジメントを行っていく上での要諦、どのような要素があって、それぞれの要素の中でどのようなプロセス、手続を具備すべきかというポイントをまとめさせていただいてございます。具体的なそのガイドラインの本体につきましては机上に参考として配付をさせていただきますので、ごらんください。あわせて、このガイドラインをつくる際に、各電力さんからどのような取組を具体的にやっているのかということヒアリングをさせていただきまして、その中での、これはいいなという事例もまとめさせていただいてございますので、参考として配付をさせていただいてございます。

9ページ目をごらんください。

こうした私どものガイドラインを進めていくに当たっての一つの参考とさせていただいたのが、国交省さんにおける運用安全マネジメント制度というものでございます。詳細な説明は割愛させていただきますが、10ページ目をごらんいただくと、そこに書いてございますとおり、安全管理体制の構築・改善が適切に行われているかどうかというのを、この仕組みを用いて確認をした上で、優秀な取組を行う事業者に対して、大臣表彰のようなインセンティブ付与の制度まで完結をしているということで、私どもとしても、方向性としましては、このレベルまで具体的に取組を進めて、サポートをさせていただければと思っております。

12ページ目のスライドをごらんください。

さらにコミュニケーションを双方向で進めていく上でのもう一つのポイントが、具体的にそのステークホルダーの方々に、どのような形でそのリスクを伝えるかということに加えて、彼らがお伝えをする方々がそのリスクに対してどのような評価をした上で、どのようなアクションをとっていただくかということまでその議論を深めていくことが重要だと思っております。この原子力小委の場におきましても、一度その地域共生プラットフォームという考え方を提示をさせていただきました。コミュニケーションツールとして、こういうものをしっかりつくっていくことが重要だと思っております。またこの小委の場におきまして、立地のセッションでこの点についてしっかり議論させていただきたいと思っております。

以上を踏まえまして、全体総括でございますが、14ページ、スライドの14枚目をごらんいただくと、先ほど申し上げましたコミュニケーションの強化を軸とした全体のリスクガバナンス、リスクの低減とリスクガバナンスの確立を目指していくという、ここの基本的な枠組みに沿って、それでは各主体がどのような取組を今後、力点を置いて取り組んでいくべきかということ、スライドの15ページ目でご説明をさせていただきます。

まず、事業者の方々でございますが、先ほど森中常務からのご説明でもいただいたとおり、弱みをお互いに指摘し合って、どこに重点的に課題を取り組むのかということを確認し、その上でそのエクセレンスを目指して、世界最高レベルを目指していくという取組を進めていただくとともに、これを双方向コミュニケーションの中でフィードバックを受けながらしっかりと高めていくということがもちろん基本でございますが、先ほど富岡さんからもご説明いただきました、JANSIさんがこれに向けた自主規制を、これは法律ののりを越えて、規制を守るというコンプライアンスを越えて、改善の指摘をしていただいています。今申し上げました重点課題の明確化にこれがうまく組み合わさるような実効的な改善を、引き続きJANSIさんをお願いをしたいと思っております。

それから門上理事長からもご説明を賜りましたATENA、それから富岡さんからご説明をいただいたNRRCは、先ほど申し上げた双方向コミュニケーションのためのツール、それから産業大全体での技術的な課題の抽出と解決ということに取り組んでおられますが、こうしたところは、今ご説明をいただいたとおり、実効的な成果を上げて、うまく、できるだけ早くこの実績を積み上げていくことが何よりも重要ですので、うまくそこは連携をしていただいて、ツールを産業大で使いながら早く実現をしていただければと思っております。そのために先ほど私どもがご説明を申し上げました、いろいろなコミュニケーションをサポートさせていただく仕組みというものをうまく組み合わせて、こうした取組をサポートさせていただければと思っております。

最後でございます。16ページ目をごらんください。

森中さんからのご説明にもございました安全の土台となるのは、やはり若手を含めて組織がしっかりモチベーションを持って、活力高く取り組んでいくということが非常に重要でございます。そうした取組を、私どもとしましても原子力人材の育成を初めとしましてしっかりサポートしていくべく、これから事業者の方々とはよくコミュニケーションをとらせていただいて、ニーズを酌み取って、しっかり取り組んでまいりたいと思っております。

私からは以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

ご協力いただきましたおかげで、やや遅れましたが、それでも2分台の遅れでございまして、大変ご協力ありがとうございました。

本日ご欠席の委員といたしまして、斉藤委員、西川委員、ご両名でございますけれども、それぞれ資料8と資料9にございますように、書面でのご意見をいただいておりますので、お伝

えいたします。

それでは、これから議論に入らせていただきますが、時間は60数分、70分弱ぐらいでございます。今日何名お話しになるかあれですが、今日、やりとりがあるとすると、その回答の時間もとらなきゃいけないということになると思いますけど、とにかく残り60何分でございます、12だと5分しかございませんので、十分にご配慮いただければと思います。

それでは、よろしく申し上げます。

いつものとおりでございますけれども、ご質問、ご意見等おありの方は名札を立てていただければと思います。

全くなしということはないですかね。なし。ありましたね。

それでは、とりあえず越智先生から。

○越智委員

技術的な点についてとても詳しいご説明をありがとうございました。

技術については素人なので、そこについては余り質問やコメントはないんですけども、やはり安全管理といったときに、安全管理の目標と指標がどこにあるのかという点についてちょっと視点が狭いのではないかと感じましたので、そこだけコメントさせていただこうかと思えます。

私は医療者だということもありますが、安全管理の一番の目標というのは、施設の中にしろ外にしろ、そこにいる人の健康を守ること、これが一番の目標だと思っています。今このような事件が福島で起きてしまったということを考えれば、その安全管理の指標というのは福島にならざるを得ないだろうと。そこで議論をするのであれば、事故を起こさないことが前提の安全管理ではなくて、起きても、福島で起きたような災害関連死1,000人という被害を起こさないということは最低限の管理目標にしなくてはいけないのではないかと。そのためにはやはり原子力関係者様だけの技術的な改善だけでは無理で、事故が起こることを前提として社会全体で議論しなくてはいけない。つまりATENAさんが技術課題をたくさん挙げてくださいましたけれども、社会的な課題というのもしっかり挙げた上で解決していかなくてはいけないのではないかなと思います。

別途、プラットフォームについての議論があるということですが、事業者さんも今の住民とのコミュニケーションというものを、住民に知識を与えて、あるいは理解を求めた上でフィードバックをもらって自分が変わると、自分が何かアクションを起こすという概念だけではなくて、そのコミュニケーションを通じて住民の方にアクションが起こせる、自分たちが災害関連死を防げるという意識をしっかりと植えつけてアクションを起こすように促していく、そ

ういうことも事業者様のお仕事のひとつではないかなと思いましたが、コメントさせていただきました。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、続きまして中島委員、お願いいたします。

○中島委員

今の越智委員の意見とも絡むと思いますけども、やはり地元の理解を得るというか、コミュニケーションという言葉が幾つか関電さんからも、あるいはエネ庁さんからもありましたけれども、そこをやっぱりしっかりと理解していただくには、サイト内の事故だけではなくて、事故がサイト外に及んだ、いわゆる防災のことをしっかりとやって、そこでどんなことがあるかというのをしっかりと考えた上で、その対策をとっていくといったことをやらない限りは、やはりなかなか皆さん、地域社会の理解を得るということは難しいのかなということを感じております。

それから、同じくコミュニケーションという意味では、基本的には多分、地元自治体ということが主にはなるとは思いますけども、やはり我が国として日本の原子力を今後どうするかということを見ると、東京都とか大阪府とか、いわゆる電力を使っている側の立場の住民とのコミュニケーションというのもしっかりとやっていかなくちゃいけないんじゃないかということ。

それからもう一つ、大学として、やはり人材育成というキーワードが幾つか、何カ所かに出てきておりますけども、大学側も文科省さんとかの会議の中でも人材育成は重要だという話が出てきているんですが、やはり学生さんは、自分が学んだことが社会でどれだけ生かされるか。それが、例えば具体的に就職先があるのかというところが現実の問題として考えておまして、そういったところに幾ら人材育成のプログラムとかを用意しても、学生さんはやっぱり集まらないということ。そうすることは、やっぱりこの先の原子力をどうするかということをもうちょっとしっかりと計画の中で示していただかなければいけないんじゃないかと思います。

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、続きまして辰巳委員、お願いします。

○辰巳委員

ありがとうございます。

一番最初に越智さんがおっしゃったお話にも私も関係するんですけども、3つぐらい、ちょっとお話ししたいなというふうに思っております。

まず1つは、その安全というものをどういうふうに捉えるのかということで、その評価の仕方というか、軸やそのレベルというんですか、そういうものをとても難しいというふうに思っているんですね。そこがやっぱり国民にとって不安なところで、何をどこまで対策を行っても、やっぱり人の行くことであって、見落としがあるのではないかという不信感が取り除けないというのが事実じゃないかなというふうに思っておりますし、まさしく関電さんがおっしゃったように、規制をどれだけ守っても事故は起こるんだという前提というお話もあったんですけども、それをできるだけコミュニケーションで補っていかうということのように思ったんですけども、やっぱり福島原子力事故を見てしまった国民を説得していくというのは、かなり難しい話だというふうに思います。幾重に安全性対策を重ねても、万人が完璧と思うことはとても難しいことだというふうに思っておりますもので、そこで結局、合意には至らず切り捨てということが起こるような気がするんですね。

まずは、ですから私としては、原因となる事故をなくすことしか考えられないんじゃないかというのが一つとしてあります。それに対して、今日いろんなご説明をいただきまして、多くの機関でさまざまな方法で、重なるところもあるけれども、取り組まれているということなんですけれども、国民目線からは、特にいろいろ英語の文字で並べられた、JANSIやらATENAやらというふうな言葉だけで、こんな対策を行っているという説明をされたとしても、そういうさまざまな機関の違いというものが全く理解できないというのを考えていただきたいんです。しかも、今日もお話の中で、私もあれっとかと思った単語もあったんですけども、やっぱりアルファベットが並んで、それで基準やら取り組む項目やらの内容に関しても、そういう言葉が並ぶということが当然のように思って取り組んでおられる人たちと、全く理解しにくい私たちとの間のこのコミュニケーションをとるといふことのずれですね。このあたりをやっぱり、かなり慎重に検討していただかないと、国民目線ということをぜひ忘れないで、余り専門的な用語だけでお話しされても通じないということを考えてほしいんです。

そして、最後にもう一つですけども、その安全とコストという点なんですけれども、今多くの機関がいろんな方法で取り組んでいるというお話があって、その中で一切今日はコストの話はなかったというふうに思っているんですね。このコストというのは、どこでどういうふうに負担されるのか。例えば電気代からなのか、税金からなのか、よくわかりませんが、

結果的にはいずれにしても国民負担になるのかなというふうにも思っております。そのあたりについての説明も全く不明です。各機関はホームページで説明しているので、お金に関してはそちらを見て下さいというお話を過去にもいただいたことがありますけれども、そこにたどり着くことはとても難しい。これは放射性廃棄物の話の点でしたけれども。

ですから、無理だという話です。だから、それをどのくらいのコストがかかり、それで、それが妥当なのかどうかという、安全とのバランス上、妥当な金額なのかということも、やっぱりきちんと理解できるように説明していただきたいなというふうに思います。

基本は、やっぱり福島事故以降、40年ルールというのが出来上がったのに、その40年を越えて運転を行うために対応をいろいろ取り組んでおられるんだというふうに考えるんですけども、その対応の前に何ゆえに20年延長であるかという点についてのコミュニケーションも足りていないなというふうに思っております。だからその足りない上を、それをネグってしまった上で一生懸命難しいコミュニケーション、お話をしてくださっても、なかなか落ちないというのが本音のところでは。

以上です、すみません。意見です、ごめんなさい。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、伴委員、お願いいたします。

○伴委員

2点ほどあります。

1つはJANSIとATENAという、今日、その2つの組織を聞いたんですが、受け取る側としては、何で2つが要るんだろうかと。屋上屋を重ねているのではないかという気がして、新しくできたATENAに統合してはどうかというふうに思いました。それはJANSIは経営責任者のトップがメンバーになって、世界最高水準の安全性を目指すとやっていて、ATENAのほうは、聞くところによれば、原子力部門のトップの人がメンバーになっていて、会議を重ねていると。若干違うかもしれないけど、基本的に同じ人が場所を変えて議論しているのではないかという、そんな気さえしてくるので、私は統合したらどうかと思うんだけど、そうではない意見を多分お持ちだろうから、少しその辺、聞かせてほしいというのが1つです。

それから2つ目は、ATENAのほうのところ、社会とのコミュニケーションという項目があって、その社会とのコミュニケーションというのは原子力産業界全体の取組を理解いただけるようなコミュニケーションの検討と、こういうふうになっていて、これは、だから理解活動みたいな話ですよ。他方、今、エネ庁のほうの資料によると、いや、双方向のコミュニケ

ーションが重要なんだという、こういう指摘があつて、大分目指すところが違って、双方向のコミュニケーションというのは今の時代は非常に重要だし、これは住民も変わる余地もあり、事業者のほうが変わる余地もあり、お互いに変わる余地がある中で議論を進めるということが重要だと言われているわけで、そういう意味から言うと、ここのATENAの社会とのコミュニケーションはちょっと方向が違うんじゃないかというふうに思いますので、その辺についてコメントがあれば欲しいと思いました。

以上です。

○安井委員長

幸いにしてちょっと時間があるようでございますので、今ご質問がございましたので、もし関係をされる方、ご回答をいただければと思いますが、いかがでしょうか。

○富岡事務局長代理

それでは、最初の質問のJANSIとATENAについては、電事連の富岡のほうから答えさせていただきます。

2つの組織を、どう違うのか、統合してはどうかというご質問だったかと思えますけれども。違いといいますのは、先ほども少し申し上げましたが、JANSIはある意味、第三者という形で事業者を見ていると、ATENAは、そういう意味では事業者と一体のものでありますので、どちらかと言うと一人称と申しますか、事業者そのものであるというところであります。これは少し米国の組織の例にならっているところもありますけれども、そういった第三者的に見て事業者を事業者の中の世界最高水準といいますか、エクセレンスというか、一番いいところに合わせるという活動は、第三者的に見て、その事業者を指導するというような形が効果的であるということで、組織を分けているというようなところでございます。

1番目については以上です。

○門上理事長

2つ目の質問で、理解活動と、それから双方向コミュニケーションと。ATENAの場合はまだ、先ほどもご説明しましたように、できて半年ということで、まだ認知度も低いということで、まず我々が何をやっているか、あるいは今後出てくる成果が出てきた時点では、どういう成果が出て、どういう試みをまたさらにやっているか、そういうようなことを産業界の中の一員として、まず発信することが当面の足元の作業かなということで、そういう気持ちで書かせていただいています。

ただ、ご指摘のとおり、エネ庁さんの資料には、事業者とそのステークホルダーとの関係、我々、産業大組織もそれにどうかかわるかという記述がございます。このような位置づけの中

で、我々ももう少しいろんな観点での検討を進めていくということは必要かなというふうに認識しております。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、小野委員、お願いいたします。続いて豊永委員から。

○小野委員

ありがとうございます。

本日は、関西電力を初めとする原子力事業者と、資源エネルギー庁から、原子力の安全性向上に向けたソフト・ハード両面におけるさまざまな具体的な取組を伺い、理解を深めることができました。事業者及び政府には、引き続き実効性ある安全性向上策に着実に取り組んでいただきたいと思えます。

国民理解を醸成していくためには、大前提となる原子力の安全性のさらなる向上を図るとともに、その取組についてわかりやすく発信することで、立地地域を初めとする幅広いステークホルダーとのコミュニケーションを深めていくことも重要だと思います。せっかくの取組ですので、各取組主体におかれては社会への発信を積極的に行っていただきたいと思えます。

とりわけ、ATENAが原子力産業全体を代表して規制当局との双方向の建設的な対話を重ねる中で、さらなる安全性向上を効果的に追求していけるようになることを期待しております。事業者、規制当局の双方において、そうした有意義な対話を実現できる体制を構築していくことを期待いたします。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、豊永委員、お願いします。

○豊永委員

ありがとうございます。

2点ほど申し上げます。1点目ですが、先ほど事業者の皆様から安全対策について説明がありました。多種多様な取組がなされていて、実際に安全性も向上しているんだというふうに思えます。ありがとうございました。

ただ、厳しいことを申し上げるようではありますが、まだまだ足りていない部分があるのではないかというふうに考えます。例えばPRAを研究対象としているNRRCでは、PRAを実

施する目的は何なのかとか、あるいは第三者からどう見えているのかという視点がやや欠けているんじゃないかという印象も受けております。

また、安全性向上の中身について見ると、技術の向上であるとか、広報であるとか、民間にだけ任せるのではやや足りていない、うまくいかない場合もあるかと思しますので、国は役割分担を行うべきだというふうに思います。資料5の3ページの下に、オレンジ色の矢印がありますが、これはそのような意味を示しているんだらうというふうに理解しております。

2点目ですが、安全性との関係で避けられないのは、誰がこの原子力事業により利益を受けて、リスクを負っているかという視点だというふうに思います。原子力発電を行うことによって、非常に重要な価値である気候変動対策であるとか、エネルギー安全保障、こういう点について利益を受けているのは国民一般です。その一方で原子力発電には残余リスクは、これは避けられませんので、そのリスクを引き受けているのは立地の住民です。そういう観点からすると、国民の原子力発電に対する世論とは一応切り離して、引き続き立地地域、リスクを負っている立地地域の方々へのサポートをする必要があるのではないかと。これは事業者も国も双方だというふうに思います。

よろしくをお願いします。

○安井委員長

ありがとうございました。

特に何かお答えがあればですか、何かございますか。特にありますか。

○森中専門委員

先ほどのお話になってしまうかもしれませんが、オフサイト、防災対策の重要性の話がございました。先ほどシビアアクシデント時の対応の強化ということで、事故時の対応体制の強化のお話を少しだけさせていただきましたけども、今、前段否定の考え方によっておりますので、幾ら安全対策をしても事故は起こる、事故が起こったら放射性物質が放出される、そのために対策をとるということはずっと継続して行っております。

先ほど申しあげましたように、このオフサイトの対策、それから機関も含めまして、充実してきているのですが、今求められているのは、より実効性のある組織なり体制をきちんとつくり上げていくことだと考えております。形は大分できたのですが、やはりこれをいざというときにちゃんと機能するようにしていくということ、どんなふうにしてやっていくのかというのを今、一生懸命考えております。抜き打ちで、いろいろなシナリオを走らせて訓練をやるというものもあるんですけども、先ほど申しあげましたように、住民の方に抜き打ちで訓練をやるわけにはいかず、仲間うちだけにどうしてもなりますので、そのあたりがちょっと限界があ

るのかなという気がしております。

それから先ほど安全とコストの話がございました。私もいつも思っているのですが、コストというのは、要するにお金をどれだけかけるのかという話なんです、これはものすごく工夫のしようががございます。規制基準のように、確実にある要求に対して物をつくらなければならないというところはもう明らかですけれども、ある想定する事故に対して対応するものを自ら自主的にやるとなれば、はっきり言って消防車1台置けばいいところから、20メートルの壁をつくるところまで、選択肢というのはものすごくたくさんあり、そこがまさしく自主的安全性で工夫のしようだと思っていまして、私自身は規制でなければ、両立できるところは多いと感じております。

それから少し話は変わりますが、先ほどPRAの話がございました。アメリカに比べて遅れているという話でございました。電中研のNRRCを中心として、手法の勉強も行っておりますけれども、確かにアメリカに比べて少し遅れているのは事実でございますので、今、一生懸命取り返しに行っているところでございます。

ただ、これは、最新の手法でPRAをして、それを参考にして安全性を向上させるということも非常に大事なのですが、PRAというのは比較の話ですので、古い手法であっても、根本的にやり方が間違っていなければ、少々粗い方法であっても安全対策の差の議論は可能です。ですから、私どもも、PRAの絶対値の議論ではなくて、現場の安全を少しでも向上させるのに大事なのは何かという議論のために、PRAを活用しております。幾つかそういった事例もございますので、またいつかご紹介したいと思います。

○安井委員長

ありがとうございました。

それじゃ、続きまして委員からのご意見いただきたいと思いますが、まず、森本委員からお願いいたします。

○森本委員

ありがとうございます。今日はいろいろな側面から包括的な説明をいただき大変刺激を受けました。質問ではなく、コメントを1つだけ申し上げたいと思います。

今日のテーマは原発の安全性という問題でしたが、この観点から今までの説明と議論を聞き、説明内容の中で、すっきりと頭の中に落ち込んでこない部分があるので、それをお話しようと思います。それは、今から申し上げる理由によるものです。

例えば福島原発事故は、結果としてみた場合に、全体としてこの事故は原発の安全性という観点からみてリスクだったのか、クライシスだったのかという、これはリスクではなくて明ら

かにクライシスです。危機管理の概念から見るとリスクとクライシスは基本的に違って、クライシスのほうがはるかに広範で重大なインパクトとインプリケーションを持っている。しかもクライシスには複雑な要因が絡んでいて原因と結果の因果関係も簡単ではなく、対応も難しい。

他方、リスクというのは、例えば、建物の階段をおりるときに、雨の日なので滑りやすく、走っておりるのはリスクがあるという。これをクライシスとは言わない。リスクは単に危険な状態が起こる蓋然性を示すもので未然に対応できるし、適切に対応すれば危険は防止できる可能性があるという性格を有している。これに対して、クライシスというのは、福島原発のような重大事故をいうのであり、非常にトータルな結果を招くような重大かつ、深刻な事態に直面するような性格をもった場合にクライシスと言うのだと思います。

そこで我々が考えないといけないのは、原発の安全性であります。安全性というのはある評価基準に照らして、どれくらいリスクが起こる可能性と蓋然性があるかという議論ですが、リスクは分かれば未然に対処して事故を防げるので事故にならない可能性もある。それがクライシスになると最早、防ぐという問題より、事態の発生をいかにして予知し、防止し、実際に事態に直面した場合に対応するかという全体の対応の在り方を考慮する場合に論じる概念であり、そのような事態が起こる蓋然性を安全性と言う議論として行うのであると思います。

危機管理には予知・予防という事態発生前の対応を考える側面と事態発生後の被害極限・回復・修復・再発防止を考える側面と二つあります。人災は比較的前者に対応でき、自然災害・天災は予見・予知が困難であるだけに後者の対応を中心に考える必要がある。

福島原発事故は人災だったか、天災だったかについてこの場で議論する考えはありませんが、双方の要素を併せ持っていると考えてあとの論を進めるとすれば、我々が議論すべき問題は原発の事故発生を予見し予防する事前の処置と、事故発生後の処置をトータルで考える必要がある。

この二つは基本的に性格の異なる対応をしなければならない。即ち、我々が議論すべきことは原発の事故リスクを防ぐ事前の予防措置だけではなくて、事故があった場合に、それをいかに局限し、被害を短時間で回復し、原状に戻し、再び起きないように手当を速やかにするということです。福島原発の後に日本国中で、我々が直面した社会問題は、原子力の安全管理問題のうち、リスクマネジメントより、クライシスマネジメントの議論でした。汚染処理、被害極限、避難・移転、被災者救援、再発防止、原子力規制委員会など各種機構の立ち上げ、原発安全審査、廃炉措置、などでした。そのあと全国原発再開にあたり、原子炉管理の安全管理という観点からリスクマネジメントが議論されている。それは今も、続いています。

我々が考えるべきことは、トータルな危機管理対策です。例えば天災のほとんどは未然に防げないので事後の処理をいかにしてやっていくかということが安全管理の主たるテーマであり、

予知することはできても、危機管理の主たるテーマは、起きてから後のガバナンスをどうやって賄っていくかということです。例えば人材育成という議論が、さっきありましたけれども、どう
いう人材を求めているのかということ、原発の事故を未然に防ぐかという技術的なレベルの高い人材を念頭に置いて、議論している。そういう技術者も重要ですが、しかし、事故が起きたときに、
組織としてそれにかかわった人や周辺地域や、ほかの国に対するインプリケーションなど、全てのことをマネージできるガバナンスの能力を持っている人材も同時に必要です。

安全性という事故を未然に防ぐことができるという前提にたったリスク管理の概念を論じると対応は十分ではない。むしろ、今日の議論も安全性というより安全管理というか、原子力というエネルギー政策全体の危機管理をどうやって高めていけばよいのかという議論であれば、もう少しトータルな資料の作り方、説明の仕方があるのではないかなと思うわけです。我々はリスクよりもはるかに規模の大きいクライシスにどのようなガバナンスを働かせるかということをとータルで論じるということではなければならず、そういうことが必要だったのではないかというふうに思っているわけです。私の個人的印象なので聞くだけにしてお後はご放念ください。

以上です。

○安井委員長

多分、説明を要すると私は思いますね。多分PRAのP、PRA、リスクの前にプロバビリティスティックというのがついているわけですけど、そのあたりの多分ご理解をいただくために、どう
いう説明をしたらいいかという話だと思いますので、そのあたり。

○横尾所長代理

NRRCの横尾と申します。

先ほどから幾つかご質問とかコメントも出ているところ、例えばPRAの目的とかいう話もあるんですが、その前に、今、森本先生もおっしゃられましたように、昨今、北海道の地震、あるいはその前の地震にしても非常に災害が大きくなってくるとすると、そういったものの影響を未然に防止するということにとどまらず、どうしてもその影響を防止できなくて、影
響を緩和する、さらには緩和し切れなくて、それに適応するということまでやらなきゃいけないという事実があると思います。これは一事業者だけではなくて、社会全体としてやっていかなきゃいけないということなのではないかと思
います。

PRAというのは、それにどう貢献するかということなんですが、ちょっと偉そうに言って、個人的な理解なんですが、最近、うちの所長には元MIT、UCLA教授で、アメリカの規制委員のアポストラキス先生が来ているんですが、ほかにも外国の方もいっぱいいらしているんですが、言葉でミスコミュニケーションが起こるのが多いです。今、私が申し上げたいのは、

確率論的リスク評価というところで、これは昔は確率論的安全性評価なんていう言い方もしていたんですけれども、それは間違いでして、明らかにこれはリスク評価します。従来の安全性評価というのは、こういうことが起こったら、きっと一番ありそうなのはこういうことだろうと。そのシナリオに対してオーケーであれば安全だよという話で終わっていました。

ところがそれじゃまずい、やっぱりリスクを考えなきゃいけない。じゃ、この装置が働かない。ここでミスが起こる。そうすると、結局その結果として大きな影響が出てくるじゃないか。そういうパスまで全部網羅的に見よう。だからオーケーになるところを見るんじゃなくて、オーケーじゃないところまでしっかり見ようというのがリスク評価になります。ただ、それを全部起こるとしてやったら無限になるんで、当然ながら確率の話を入れていくと。確率を踏まえて、安全なところじゃなくて、安全でないところをしっかりと見ようというのがPRAだと思います。

したがって、先ほどの防止する、緩和する、適用するというところまで、しっかりと網羅的に見ていった結果を踏まえて、じゃ、どんな対策がいいのか。確率も踏まえますから、どんなリソースをかけるのがいいのかということを考えるもとのデータが出てくるわけです。それに応じて対策を考えるということになります。先ほど来、これについて指標、あるいは安全目標という話も出ていましたけれども、このところは一人一人受けとめ方が違うという話もありましたけど、やはり大きなことですから社会で決めていかなきゃいけないということになります。データがあるわけですから、それを見て社会で考えるということです。なかなか難しいと思います。防止の話だけであれば、簡単に比較的決められると思うんですが、じゃ、緩和したり、適用したりするところまで考えるということだと思います。

以上です。

ちょっと長かったですけど、あと一つ参考に。アメリカの規制委員会で、自分たちは何するかと書いた文書の中に、パブリックに対して、アディクエイト・プロテクションをリーズナブルにアシュアランスすると書いてあるんですよ。これは定性的な話なんですけども、ここに定量性を入れるとさっきの話になってくるわけですね。防止、緩和、適用をどうやろうかということになってきます。それに対して、アメリカでは10のマイナス何乗とかいうことを決めて、それを指標として運用しているというところでもあります。そこに向けて、もとのPRAが、先ほど森本さんからもありましたように、余りぱっとしないといけないので一生懸命技術は上げていくというところでもあります。

以上です。ちょっと長いですけど、説明しました。

○安井委員長

ありがとうございました。

遠藤室長から何か。

○遠藤原子力基盤室長

先ほど森本先生からいただいたご指摘ですが、これは越智先生からいただいた指摘とも通底すると受けとめていまして、要すれば、リスクはある程度まで減らしていても絶対ゼロにはならないで、それが起きた後にどうするのかというのを、これは越智先生のお言葉をおかりすれば、第6層の深層防護というところをどういう取組をしていくべきかという視点が弱いのではないかとご指摘で受けとめてございます。

例えば森中常務からご説明をいただいた資料をごらんいただきますと、この資料の13ページ目、14ページ目で、事業者さんの取組として原子力緊急事態支援組織の活用ということで例示を賜ってございますけれども、多分これはもちろん事業者さんでもし事故が起きたときに、その事故が起きた後のそのクライシスマネジメントとして取り組んでいるという典型だと思いますが、当然ながら、これは事業者さんだけではなくて、私ども政府がどのような形で事業者さんとうまくタッグを組み合わせながら、いざというときに取り組んでいけるような体制をあらかじめ整えるか。そうした中で、例えば先ほど地域共生プラットフォームというアイデアをご説明をさせていただきましたが、私ども政府や事業者さんだけではなくて、地域の方々にも参画をいただいて、皆さんでこうした事故が起きた場合にどういったクライシスマネジメントをしていくべきかということをしっかり考えていかなければいけないということだと思いますので、ご指摘として受けとめましたので、今後、事業者の方々やコミュニケーションのとり方について、しっかりと検討してまいりたいと思います。

○安井委員長

ありがとうございました。

それじゃ、またもとに戻りまして、増田委員、お願いいたします。

○増田委員

ありがとうございます。2点です。

簡単に申し上げますが、今後の課題で人材の確保が重要であると、こういうご指摘がありまして、まさにそのとおりだと思うんですが、この際、私は、例えば事業者さんも自前主義で全部貫徹できる時代ではありませんので、相互融通とか、まさに関電さんのプレゼンを拝聴しておりましたら、資料の中にも稼働プラントへの他電力運転員の受入れという記載がありまして、このあたりは意識して今取り組んでおられるということでもありますけれども、私もこれから、

Pではある程度できているという話も聞きますが、Bのほうも含めて、電力会社、事業者、あるいは関係会社、メーカー等々含めて、それぞれがきちんと安全にかかわる、あるいはそれ以外も含めて、その関係する技術員の安全性を貫徹できるに足るような感度が高い人材をお互い融通し合う、共通でそういったものを取り組んでいく。この考え方が重要ではないかということでもあります。1点がそれです。

それから、もう一つはリスクコミュニケーション、双方向でこれをさらに強化すると、まさにそのとおりであります。その際に、このエネ庁さんのほうでお示されたポンチ絵にも書かれておりますが、そうした有意なコミュニケーションが強化されていく意味でも、例えば規制当局から、行政側からもきちんとしたフィードバックがなされて、それがぐるぐる回っていくという、そういうことが極めて重要だろうと思いました。

今、そのあたりについてどの程度、規制当局との間でフィードバックが行われ、それでコミュニケーションが深まっているのか、ちょっと私も存じ上げませんが、いずれにしてもその現場での感度とか温度がどんどん上がっていかないといけないと思いますので、ぜひこのあたりも。

それから、あと、先ほどATENAとかJANSIとか、かなり枠組みはきちんとでき上がってはきていると思うんですが、それが有効機能にするという意味で、さらにそれぞれのコミュニケーション強化ということが今後重要だと、こういうことで整理されたと思うので、ぜひそれぞれ、行政もきちんとフィードバックの課題を負っていると思いますし、このあたりの温度をどんどん高めていくということをしっかりやっていただきたいと、こんなふうに思います。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

関西電力さんは、何かご回答なり何なりございますか。

○森中専門委員

先ほど運転員の受入れの話をさせていただきましたが、PWR、BWR、関係なく来ていただいております。

それから、言い忘れていたのですが、参考資料を実は今日お配りしています。ハード対策的なものはなかなか説明し出すと終わりませんので、これを置かせていただいたのですが、このAとBの半分ぐらいは事故を起こさないための対策なのです。Bの途中からは事故が起こった後、緩和していくための対策で、Cのところへ行くと事故が起こった後の対策になっております。ですから一応、ハード面でも対策は当然あるんですが、ソフト面も事故を起こさない対策、

起こった後拡大させない対策、それから起こってしまった後、何とか影響を少なくするよう対応する、あるいは本当に起こってしまった後の避難というような形になっております。

ただ、この資料の中では、オフサイトの活動が書けていなかったのもので、その辺は先ほどの資料の中のほうに記載しております。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、次にいかせていただきまして、次は又吉委員ですね。お願いします。

○又吉委員

これまでのお取組状況や、今後の方向性につきましてご説明、整理をいただきまして、ありがとうございました。私のほうからは2点、コメントさせていただければと思います。

1点目は、依然として多くの事業者さんが、実質的には新規規制基準の審査対応に多くのリソースを割いているのが実情ではないかというふうに感じております。限りある経営資源を用いて、さらに新たな取組に着手し、それを継続するにはやはり実務上、効果的かつ効率的なスキームが確立されることが重要ではないかと思っております。

そういう意味では、今回新たに設立されたATENAさんなんですけども、規制委員会との対話という新たな機能を担われるということで、この効果に大いに期待しているところであります。

2点目は、安全性向上の活動の基盤となる人材の確保、技術力の維持向上の重要性というもの再度強く感じた次第です。自主的安全性向上に向けた取組に、人、技術、資金等のリソースを配分し続けられるだけのインセンティブの付与が重要であるというふうに考えております。今回はエクセレンスの提示、もしくは表彰制度というものの活用が重要であるというふうに整理されておりますが、より広範囲のステークホルダーにも理解可能な直接的なインセンティブというものが付与されるオプションというのも検討してみてもいいのではないかと思った次第です。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。ご意見でございました。

特によろしいですかね。何か。そうですね、ご回答が、特に今のはよろしいかと思っておりますけど。

それでは、山口委員、お願いします。

○山口委員

山口です。

数年前に、自主的安全性向上のワーキンググループのころから見ていると、かなり進んできたなという印象をまず持ちます。それで、今日いろいろ重要な資料をお出しいただいたというふうに思います。

まず、先ほど来、原子力を利用する価値というお話が出て、これの原点は、やはり原子力基本法の中に、原子力の利用によってエネルギー資源の確保と学術の進歩、それから産業の振興と、それで国民生活の水準向上といったようなことが書いてあるわけです。それに加えて、最近少し話題になったのが、アメリカのユニオン・オブ・コンサーンド・サイエンティストという原子力に対して非常にネガティブに取り組んでいた団体が、地球温暖化を防止するという、そういうエネルギーの実現のためには原子力を使っていくべきだと、そういう非常にある意味ではショッキングなレポートを出したと。これはアメリカで非常に話題になったというふうに聞いています。このように原子力を使うということの価値がいろいろあるわけですが、じゃ、それをどうやって進めればいいのかということになるわけです。

今日の資料の中に、IAEAの基本安全原則の説明がありました。これはもう世界的に共通に認識されている。まさに原子力の安全に関する一丁目一番地というべきもので、この資料を改めて見ますと、人と環境を放射線の影響から防護するということが安全の目的だと書いてあるわけですが、それとあわせて施設の運転、それから活動の実施を過度にあるいは不当に阻害してはならないと、制限してはならないと、これが安全の目的とセットになっているわけですね。まさにこのところがきちっと安全をどう確保していくかという非常に重要なポイントであり、IAEAが基本安全原則の一番最初に書いていることであると思います。

それで、実はその自主的安全ワーキンググループの安井先生、まとめていただいたあの報告書の中では、何が書いてあったかという、これから安全の確保のためにリスクガバナンスを構築するんだということが書いてあるわけです。それとあわせて全体最適を図っていくんだということが書いてあります。

今日は、非常にそれぞれの組織からリスクガバナンスに関するこれまでの取組というのをご紹介いただいたと。一方、これからそういう中でATENAが新しく設立されて、今日規制との対話というようなお話もあったわけですが、どのようにその2つ目のポイントの全体最適を達成していくかということが重要な今後の課題であると思います。

じゃ、その全体最適をどうやればいいのかというと、当然、全体最適にするわけなので、何らかの目安がないとできないわけですね。ただ自主的安全向上というのは全体最適につながって

いかなく、何かと何かをバランスよく達成することによって、そこにたどり着けるわけです。そういう意味で、今日資料の中にも少しありましたが、例えば安全確保活動の目安としては、安全目標でありますとか、原子力が地球温暖化に対して貢献する目標としては、地球温暖化の目標に対してどうコミットできるかと。それから原子力がエネルギー源として、ベースロード電源として使うためには、例えば経済性の目安、目標であるとか、そういう複合的な目標を立てた上で、どうやって全体最適を図っていくかというところは、今日後半のところではそれを目指すんだというようなご説明だったと理解しますので、ぜひ期待したいところだと思います。

それで、今後の話としては、幾つか重要なポイントが出されたと思います。まず規制と事業者が対話をする、これの原点は目標の共有ということになるんですが、今お話ししました原子力のエネルギーに係る価値とか、安全の確保とか、リスクガバナンスというのは、規制側と事業者ではほぼ100%共有できる話なんだというふうに思います。実際に事業者はリスクガバナンスを構築して、確立して、維持していくために、今日ガイドラインのご説明がありました、リーダーシップとマネジメントが重要だという話もされたわけです。それから自主規制、これはJANSIが担われるわけですが、それと行政による規制、これが規制の両輪としてさらに安全を向上していくと。そういう幾つかのキーワードが非常に出てきたという意味では、今後の活動に非常に期待したいというふうに思います。

特に安全に関する最適化という意味では、例えばアメリカの原子力規制委員会は、実質的な安全の向上に寄与しない不必要な規制の重荷と、実質的な安全の向上というのはサブスタシヤル・インクリース・オブ・セーフティと、不必要な規制の重荷というのは、アンネセサリー・レギュラトリー・バードンというふうに規制委員会みずからおっしゃっていて、そういうものを適正化していくという意思をお示しになっておられるわけです。今日のお話の中で、そういう環境なり仕組みづくりというのが大分整ってきたと思いますから、ぜひそれを一歩進めていただきたいと希望します。

あと最後に、地域と共生の話があつて、やっぱり立地自治体は非常に重要なところで、1つ残された課題は、じゃ、立地地域とかそういうところとどういう価値を共有して、何を全体最適していくのかというのは、実はちゃんと議論されていないんだと思います。そこは今後の課題として、ぜひ、この場であるのかわかりませんが、議論を深めていただきたいと思います。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

それでは、まだ若干時間がありますので、私も1つだけ申し上げたいと思います。

実は、先日、ATENAのイベントに出席をさせていただきまして、そこで幾つか感じたことがありますので、それをちょっとしゃべらせていただこうと思いますが、今日ご出席の遠藤委員がコーディネーションされたそのパネルディスカッションがありまして、そこにフランスとアメリカからで、フランスの方はフランスのEDFの方でございましたけど、その方がやはり、今日幾つか話題を、今、山口先生もおっしゃいましたし、それから豊永先生もおっしゃったんですけど、要するに国民としてCO₂の削減という、そのベネフィットをもらっていると。そういうことをやっぱり、かなり強力で広めているようですね。フランスですから、当然かもしれないです。パリ協定の一番のまさに張本人でございますからね。

そういうある意味その国民、実を言うとCO₂に関しましては、皆様どのようにお考えかわかりませんが、最近、私はどっちかというところのほうで専門に近くなっちゃっているんですけど、とにかく一旦温度が上がりますと、CO₂の半減期、大気中の半減期というのは、多分、まだよくわかっていないんですけど、ある科学者に言わせると1万年ぐらいじゃないかと。一旦上がった温度は、普通の人間の文化の範囲内じゃ下がらないですね。ということを見ると、先ほど山口先生が驚いておられた、ころっと団体の意見が変わったというのも、そういうところにベースがあるんですけど、CO₂の大気中の半減期は1万年なんていう話って、日本人、何人、知っているんだろうという感じがするんですね。

そういうことを考えると、やはりそういうことまで含めて、一言で言うとコミュニケーションが余りにかたくて、本当に自分たちの安全にかかわるところをおやりになろうとするけれども、国民レベルでやっぱりベネフィットがあるよみたいな話を余りされないような気がしてしようにない。

そのあたりはやはり、ご自分でやるのが嫌であれば、それは代弁者を立てればいいのでありまして、いかようにでもなる。それは事実は事実ですから、科学は科学、サイエンスはサイエンスなので、そういうことをおやりにならないと、やはり物事の本当の価値というのがニュートラルな立場から評価されないということになってしまうというような気がしております。

要するに、一言で言うとコミュニケーションがまだお下手ですねという、そういう気がいたします。そのときにもかなり皮肉で何人かには申し上げたんですけど、原子力業界はどちらかと言うと国民のご理解を得てと。ご理解を得てと言うには、その前に大体コミュニケーションをしなきゃ無理でしょうという悪口を言っておるわけでありましてけれども、ご理解は得られません、だまっておられたら。というところをしっかりとやっていただければATENAかなという気もしないでもありません。

というわけでございますので、先日の感想などを述べさせていただきました。

最後、何か。

○松野原子力政策課長

そうしたら、本日は本当にたくさんの方のご指摘をいただいているかと思っています。先ほど遠藤から申し上げたとおり、本日、確かにオフサイトを中心とした議論というのは、ちょっと重点で我々の説明からもしていなかったわけですが、先ほど資料7にもご説明を少ししていただいておりますし、また、地域プラットフォームのような議論もこの場でもしていただいておりますし、また、次回になるかもしれませんが、ちょっとお時間をいただきまして、その後の我々の検討状況も含めてご報告をしながら、ご議論いただきたいと思います。

未然の防止に加えて、事故後の対処。昨年3月の段階で、この小委員会でも中間的な議論を整理していただきました。でも、そのときでも、安全性の確保と加えて防災とか事故後の対応ということで、ちょっと別で議論を当時は立てておりましたが、トータルとしてリスクとクライシスという議論がございましたが、全体としてこの安全性というものにどう立ち向かうのかという議論をちょっとしていただければと思っておりますので、今後、資料を用意していきたいというふうに思っているところでございます。

以上です。

○安井委員長

何か追加のご意見がございましたら、まだ若干の時間がございますけど、いかがでございましょうか。どうぞ。

○越智委員

時間が余ったら、1個聞いてみようかなと思っていた質問があるんですが、コミュニケーションの方法自体もそうなんですけれども、コミュニケーションの場で、住民との対話とかいうところに出てこられる人たちを見ても、マネジメントレベルの職員の方で女性をほとんど拝見したことがない、広報の方しか拝見したことがないというのが実情なんです。実際に、ATENAさんでの管理職の方で、女性というのがどれぐらいの割合いらっしゃるのかというのは、何人でもいいですけど、ちょっと素朴な疑問で、聞いてもよろしいでしょうか。

○門上理事長

ご質問、ありがとうございます。大変申しわけないんですけど、技術屋の男性ばかりなんで、女性は今のところ、そういう意味でのスペシャリストは置いておりません。トータルですね。役員が5人いて、それでメンバー、スペシャリストが14名、トータル19名なので、まだ小世帯でやっておりますので、いろんなご意見を聞いて、また反映していきたいと思っております。

○越智委員

やっぱり、せめてスーパーで食材を買えたり子育てをできたりという、別に性別をこだわるわけではないですけど、暮らしがちゃんとできる方を、コミュニケーションの中に入れてほしいなと思いました。

以上です。

○安井委員長

遠藤委員、どうぞ。

○遠藤委員

私だけ発言をしていなかったなので、時間が余ったので発言させていただきます。

いろんな、これまでJANSIだとかNRRCとか、活動、組織ができて、それで今回ATENAという組織ができたわけですけども、何か規制庁との対話というようなコメントもあったと思うんですが、こちら、その形をつくっても、中身のほうが充実しないと、枠をつくってそれで終わりということになってしまって、それでは無意味になってしまうことになりますので、過去を見てみると、JANSIとかNRRCに期待をしていた部分というのがすごく高かったんですけども、実際にそのデータを使って、例えば表彰されたりとか、そういうことである種インセンティブになるような活動というものは努力をされてきたということはよく存じているんですが、実際にその大きな政策の枠組みの中に刺さるとか、そういったような具体的な事例というのはやっぱりまだ見られないということで、幾つもの組織ができて力分散してしまわないように、これは電事連も入れてなんですけれども、ある種大きな、今までの組織の中の、伴委員もおっしゃられたんですけども、その再編も含めたある種の大きな構想に向かっていくということが、どこかの時点では必要になるのではないかなというふうに思っております。

以上です。

○安井委員長

ありがとうございました。

追加、どうぞ。

○辰巳委員

ありがとうございます。いろんな仕組みができて、いろいろと取りまなきやいけないことというのが整理されているんだというふうに思うんですけども、実際に、現場で働く人たちですね。その人たちの目線から見たときに、このやらなきゃいけないことの項目というか、中身がどういうふうに整理されているのかというのが少し心配で、心配というか、わからなくて、

どういうふうに、逆目線で、だから働く人たちの現場から見て何をどういうふうに整理されているのかというのが、今日じゃなくて結構ですけれども、もしわかるのであればお願いしたいなというのを、とても過重なことになっていけば混乱するんじゃないだろうかというふうに思いますもので。

以上です。

○安井委員長

どういたしますか。後日でも結構ですし、今でも、もしお答えができる範囲で何かあれば。

○森中専門委員

余り理解できていないような回答をするかもしれないですけれども、現場から見たときには、こちらから見ているのはかなり違っていて、発電所から見たときに、いつも一番相手になっているのはJANSIです。JANSIの方が定期的にピアレビューにいらっしゃるし、JANSIの組織の中で、発電所と恒常的につき合う人を決めておりますので、こんなことは他の電力ではどうなっているのと、その人に聞けば教えてくれる、そういう仕組みになっております。ですから、発電所から見たとき、JANSIはすごく見えている組織になっております。

一方、ATENAはまだできたところですし、主に規制庁との対話を担います。ですから、まだ現場からは見えていません。ほとんど見えていないと思っていいと思います。

逆に、NRRCは、ちょっと高等なことをやっておりますので、例えばその代表炉として行われている伊方の3号機は、NRRC関係の方が結構行って、四国電力さんと話をされている。海外の方もいろいろ行っているのですが、その他の発電所から見たときにNRRCはまだそんなに見えていない状態だと、私は認識しています。ですから、意外と思われるかもしれませんが、JANSIが一番見えていて、身近です。

○安井委員長

とりあえずそんなご回答で。まだ、もしご質問がもっと。

○平岡事業戦略本部長

JANSIの平岡でございます。

今、森中さんからご回答いただきまして、ありがとうございます。

私どもは、本日の資料を見ますと、ピアレビューというところにどうも特化して紹介をしていただいておりますが、これは4年に1回、30名以上の要員で、2週間かけて現場へ乗り込んで、見るだけではなくて対話をしながら、悪い点を指摘していくという作業なんです。これだけではなくて、私どもは発電所にとっての家庭教師であります。

したがって、その日常からお困りになっているところに対してサポートする。我々が指

摘したところをもっとよくするために、こういう活動がいい、いい活動があるよということを紹介したり、そういうことをさせていただいておりますので、評価とその支援という両輪で、実は活動させていただいております。

以上でございます。

○安井委員長

ありがとうございました。

また、追加を。

○遠藤原子力基盤室長

すみません。先ほど辰巳先生からご指摘いただいた、現場の方に今、産業大の組織やいろいろな取組をさせていただいているところがどう刺さっていくかと。これは私、主体ではございません。全プラント、一応、日本中の発電所、どんな感じかというのをを見せていただいた上での感想でございますが、実は関西電力さんのご説明をいただいている資料4をごらんいただきますと、18ページに、安全性向上に関する基盤整備という資料をつくっていただいています。私、実はいろいろ拝見した中で一番印象的でしたのは、大飯の発電所を拝見をさせていただいたときに、原子力安全統括という副所長格の方がその下の副所長、技術、それから副所長の事務の方と、うまくその安全ということで、チェック・アンド・バランスを働かせながら、組織全体、関西電力さんの原子力事業本部ということだけではなくて、その現場の発電所の中でも、こうした仕組みを働かせていると。

さらに所長さんとこの原子力安全統括の方で、全てのその管理職の方、発電所の管理職の方、それからその下のラインの方々に、毎日その気づきの点と訓示のフィードバックを行うと。協力会社の方々も1週間に一度、この所長と安全統括の方がフィードバックを行って、訓示をして、ほかの発電所であったような事故やヒヤリハット、気づきの点も全部フィードバックをしているというようなコミュニケーションをとっておられるのが、非常に印象的でした。

特にこの原子力安全統括の方が、例えばJANSIさんからいただいたご指摘、それから電事連さん、WANOからいただいたご指摘を、どういう形でその現場の実際にグラウンドレベルで働いている親方と申しますか、そこの現場の方々にフィードバックをして、実際に第一線で働く方にフィードバックをされるという仕組みが非常に印象的でしたので、恐らくこうした良好事例を各事業者さんにもいろいろ広げていただいて、ピアレビューをやっている意味ですとか、それからいろいろな、何のためにその安全を目指していて、リスクガバナンスをどうしていくのかという意味の膝詰めで対話をして、また現場の方からもフィードバックをいただいて、どのようなピアレビューをいただくのか、どのような指摘をいただくと気づ

きの点があるのかという双方向の取組をしていくということを高めていただくことだと思います。

すみません、私、主体ではございませんが。

○安井委員長

ありがとうございました。そろそろ閉じちゃっていいですかね。よろしいですか。

はい、どうぞ。

○中島委員

ちょっとこんな場で、こんなことを言うと怒られるかもしれないんですけど、私ども、私のところは小さいながら原子炉を持っていて、やっぱり新規制対応で安全設備が入ったりとか、品証をどんどん厳しくやれと、どんどん厳しい状況になって、なおかつ大学法人化以降は、研究もそうですけど、管理側も人とお金がどんどん減らされているという状況で、かなり現場力という意味では非常に厳しい。今、電力さん、一生懸命やられて、安全性向上ということでいろんなことをやっていて、当然設備対応もしているし、組織の面でも新しい組織をつくって、新しい役職をつくって、人を配置して、回しているということなんですが、そういうことによって、もしかして本当の現場の人たちが薄くなっちゃうとか、現場を見る人、やっぱり一番大事なのは現場をしっかりと見て、現場を動かすということが一番大事ですから、そこが抜けて、何か外側の周りばかり、先ほど伴委員からも屋上屋を重ねるという言葉がありましたけれども、もし、そういうことになるようだったら困ることなので、そこだけはしっかりとさせていただきたいと思います。

よろしくをお願いします。

○安井委員長

ご要望ということでございました。

そろそろ終わってもいい時間になったような気がいたしますので、本日は、このぐらいゆったりと議論ができると座長として大変楽でうれしいんですけども、原子力の自主的安全性向上につきまして、かなり十分な議論ができたように思います。

次回以降も同様に意見を深めてまいりたいと思ってございます。

それでは、まずは次回、今後のスケジュールにつきまして、事務局からお願いします。

○松野原子力政策課長

日程につきまして、またご調整させていただいて、委員長にご相談の上でご連絡を差し上げたいと思います。

以上でございます。

○安井委員長

まだ未定ということでございますね。

○松野原子力政策課長

はい。

○安井委員長

それでは、ご協力ありがとうございました。

これもちまして第19回原子力小委員会、閉会とさせていただきます。

ありがとうございました。

—了—