

総合資源エネルギー調査会原子力小委員会  
自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループ  
第20回会合

日時 平成30年1月22日（月）09：59～12：02

場所 経済産業省 本館17階 国際会議室

議題 原子力の自主的安全性向上について

○山口座長

皆様、おはようございます。

本日は、お足元の悪い中、ご出席いただきましてありがとうございます。

定刻となりましたので、ただいまから総合資源エネルギー調査会原子力小委員会第20回自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループを開催いたします。どうぞよろしくお願いいたします。

本日のワーキンググループでございますが、原子力の自主的安全性向上に関する議題を取り上げさせていただきます。

では、最初に資料の確認、それから委員の出欠状況につきまして、事務局からご報告させていただきます。

よろしくお願いいたします。

○遠藤原子力基盤室長

原子力基盤室の遠藤でございます。

本ワーキンググループでは、ペーパーレスを図るために資料を印刷物で配付するかわりに、お手元のタブレット端末でごらんいただく形をとってございます。

委員の皆様におかれましては、タブレットのスタート画面の右下にございますFile Explorerをタップしていただきまして、画面が開きましたらモバイル共有ドライブをご選択ください。その中で第20回自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループをご選択いただきまして、本日の資料といたしまして、座席表、配付資料一覧、議事次第、委員等名簿、資料1から2がございました。ご確認をいただければと存じます。

一般傍聴席の方々には、従前どおり印刷物をお配りしてございますので、ご了承願います。

続きまして、委員の先生方の出欠状況でございますが、本日は糸井委員、伊藤委員、関村委員、八木委員がそれぞれご都合でご欠席となっております。

また、本日オブザーバーといたしまして、原子力規制庁検査監督総括課長の金子様、日本原子力研究開発機構安全研究センター副センター長の与能本様、電力中央研究所原子力リスク研究センター所長代理の横尾様、原子力安全推進協会理事長の松浦様、日本原子力産業協会理事長の高橋様にそれぞれご出席を賜っております。

次に、今日はプレゼンターといたしまして、電気事業連合会理事・事務局長代理の富岡様、原子力部長の渥美様、三菱総合研究所原子力安全事業本部政策・技術基盤グループ主席研究員の阿部様にそれぞれご出席を賜っております。

以上でございます。

○山口座長

どうもありがとうございました。

どうぞ出席委員の方、それからオブザーバーの方、よろしくお願いいたします。

それでは、早速本題に移りたいと思います。

前回ですが、安全性向上の取組について、産業界でみずから業界大としてPDCAを回していく、そういう枠組みをお話いただいたところ、また議論の中でご意見いただきました。

今回ですが、前回に委員の皆様方からいただきましたご指摘、コメントを踏まえまして、事故後に産業界が進めてきた直近の取組、また特に産業界が業界大で取り組むべき内容、進め方について、本日電事連から具体的な内容をご説明いただくという予定になってございます。

それから、今回ですが、業界大で今後取り組むべき課題の参考としまして、事務局及び事務局の委託調査先でございます三菱総合研究所から、他業種等における安全性向上の取組事例を紹介していただきます。これら順番に発表していただきまして、その後に自由討議を行いたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

では、まず電事連から発表をお願いします。

では、どうぞ。

○渥美電気事業連合会原子力部長

電気事業連合会原子力部の渥美でございます。

それでは、お手元の資料1に従いましてご説明をさせていただきたいと思います。

最初、1ページ目でございますけれども、ここは今回のご報告事項の総括になっています。

上のポツですけれども、これまでに安全性向上に向けた事業者の取組について、本ワーキンググループにおいて適宜ご報告を行ってきております。今回は、ご紹介にありまして、至近1年程度の間に行った新たな取組であるとか、あるいは今後計画されている産業界の機能強化に向けた取組についてご報告をさせていただきたいと思います。

2 ページ目でございますけれども、これはこれまでの復習の総括みたいになっておりますけれども、事業者からどのようなご報告をしているかという流れを示したものでございます。

左側のほうに、四角いボックスで提言 1 と書いてございますけれども、※1 で右下に飛んでおりますけれども、平成26年の5月の本ワーキングにおきまして、ここにある5つの項目について、安全性向上に向けてやるべきだという提言をいただいております。

こちらはリスクマネジメントの強化であるとか、網羅的リスク評価であるとか、残余のリスク低減、レジリエンスの向上、あと研究ロードマップについて提言をいただいております。

こちらのほうの一番下の研究ロードマップにつきましては、※の3で飛ばしておりますけれども、27年6月におきまして軽水炉安全技術・人材ロードマップということで学会を中心に取りまとめをいただいております、9回と、あとその改訂を13回でご報告させていただいているという流れになっております。

また、下に取組の加速化ということで、平成27年の5月、※の2でございますけれども、こちらで改善について、取組を加速化するようにという提言をいただいております。

こちらを受けまして、事業者の取組でございますけれども、取組について、ここに書いてある9、10、11、12、14、16、17回におきまして、取組の状況についてご報告をさせていただいております。このうち産業界の仕組みというか、新たに取り組むべき課題にどのように対応していくかという部分につきましては、中間報告を右のほうに飛んで17回に行っておりまして、18回におきまして根本原因について深掘りを提示しまして、19回におきまして具体的対策について提示をさせていただいているという流れで、本日のご報告に至っているという形になります。

3 ページ目になりますけれども、こちらはロードマップの骨格の概要と進捗を模式的というか、視覚的にあらわしたものでございますけれども、それぞれの提言につきまして、いろいろなスケジュールリングというか、こちら側の都合等もあって、イメージ的にはこのような流れの中で、今まで産業界としては取組をやってきておりまして、本日主にご報告させていただきますのが、1 番目のリスクマネジメントの3つ目のところがございます産業界の機能の構築でございます、それ以外の部分につきましては、いろいろ従前からやっている取組もございますし、新たに取り組を始めたものもございますけれども、今回は至近1年間で新たに取り組を始めた主立ったものについて、ご紹介をさせていただくということになります。

4 ページ目からが今まで至近1年間程度の間に行ってきた主な取組のご報告ということになります。

1 番目がリスクマネジメントの強化についてでございますが、社内マネジメントにつきましては、ここに3つポツがございますけれども、リスク情報が経営判断に反映されるメカニズムを導

入ということで、前回のご報告で申し上げますと、東京電力の例として、設計管理の中でこういうものを行っていくとか、具体的な例を紹介させていただいております。

2番目が第三者的な社内原子力監視機能の充実ということで、NSRB（Nuclear Safety Review Board）と言われているような部分で、東京電力にもございますし、中部電力を初め、いろいろな電力会社のほうでこういうものを取り入れる仕組みが現在継続して行われているということになります。また、リスク情報を含めた双方向のコミュニケーションの強化についても、今までご報告を差し上げているとおり、継続的に取り組んでおります。

2番目が事業者間のピアプレッシャーについてですけれども、従前からJANSI、WANOによるピアレビューについては実施してきておりますが、これに加えてJANSIさんのほうでピアレビューであるとか、あるいはパフォーマンスインディケーターなどの結果を用いて、発電所の総合評価システム制度のようなものを取り入れるような取組にも、現在検討を進めておりますし、プラントの再稼働時におきましては、WANOにレビューいただいたり、JANSIさんを中心に、他電力の経験を生かすような形で再稼働が円滑に進むような援護活動というものをしております。

産業界一体となった取組といたしまして、原子力産業界に必要な機能ということで、前々回、前回とかなり深い議論をしていただいておりますけれども、こちら側の構築につきましては後ほどご紹介させていただくということになります。

5ページ目がリスクマネジメントの強化例ということで、こちらが主に後ほどご紹介させていただくものですが、こちらに載せている資料自体が右肩にありますとおり、前々回のワーキングで使った資料をそのまま再掲しているものですが、産業界として持つべき機能としては、個社、個社でそれぞれの安全に係るような課題について対応するというよりは、リソースを効率的に使うという意味で、産業界全体で共通の課題については取り組んで、現場の安全を向上するべきだというようなところを強化するべきだというお話をいただいております。

それらについて、検討が終わった結果につきましては、安全性向上というのは規制とも当然共通の課題ということになりますので、規制当局と十分対話を行ってやっていくべきだと。

3番目といたしまして、それらの状況につきましては、ステークホルダーの皆様方とコミュニケーションをきちんとして、お互いの理解を深めていくことが必要だというお話をいただいております。

6ページ目になります。

網羅的なリスク評価の実施という部分につきましては、至近の進捗状況といたしましては、PRAの研究実施主体の構築ということでは、2014年の10月に原子力リスク研究センターを発足し

ております。2016年7月には、NRRCの中にリスク情報活用推進チームというものを設定しております。

これは自主的に安全性を向上していくためには、非常に安全にどれぐらい影響があるかということできれば定量的に、できなくても定性的にきちんと評価した上で進めていくという意味では、下を書いてあるRIDMと言われる意思決定機構が重要だと考えておりまして、こちらのほうを中心的に推進していくために実施したチームということになりますけれども、現在こちらのほうでRIDMの導入戦略プラン、各電力会社において、これらのRIDMをやっていく上で必要な技術基盤について前回もご説明させていただきますけれども、そちらのほうをどのように準備していくかというようなことについて、電力側が考えているプランについて策定中というような状況になっています。

PRAの高度化につきましては、PRAの構築、活用等に向けて、事業者のほうで当然体制整備であるとか技術者の育成が必要ということで、前回ご報告の中で東京電力の例でございますけれども、関連会社を通じて体制を整備して技術者を育成しているということについてご報告させていただいております。

また、実際に伊方の3号機であるとか、柏崎の6、7号機において、それぞれをパイロットプラントとしてPRAの高度化というものに取り組んでございまして、伊方の3号についてはほぼ終盤のほうに来ているというような状況になっております。

7ページ目は、こちらは前回ワーキングで使わせていただいた資料でございますけれども、網羅的なリスク評価の実施ということで、RIDMの導入についてご紹介しているものを再掲しているものでございます。

このRIDM導入戦略プランの実行につきましては、こちら側のほうを通じて規制の枠にとどまらずに、技術的に安全性向上を実現していくために、我々が備えておくべき機能ということで、こういうものをきちんと備えていって、将来的にはこういうことをやっていきたいというご紹介をしてくれているものです。

基本方針が下にご覧いただけますので、簡単にご説明いたしますと、2020年、ターゲットとしたしましては、規制庁さんのほうで今一緒にご検討させていただいております新しい検査制度が導入されるまでの間に、今あるツールでリスク情報の活用を実践しながら、RIDM導入のために必要な技術基盤をどのような項目について、どのようなスケジュールで整備していくかというものを示しているものという形になります。前回、現状のリスク情報活用につきましては、東京電力が中心でしたけれども、そちらの例を説明しながら、今このようなことに取り組んでいますというお話をさせていただいております。

2020年以降は、R I DMプランに基づいて整備されたいろいろなツールであるとか、プロセスであるとか、そういうものを通じて、自主的に安全性の向上に努めていきたいというご紹介をしております。

8 ページ目が残余のリスクの低減についてのご説明をしているものです。

1 ポツ目に書いてあるとおり、新規制基準対応で、非常に大きな防潮堤であったり、フィルターイベントのような大規模なハード対策の実施については、当然のごとく取り組んでおりますし、こちら基準に従っている部分もございますけれども、モバイルの移動式の発電機であるとかポンプ車などを配備して、実際にそちらがきちんと事故時に操作できるような訓練についても、相当回数やってきているという実態がございます。

ただ、柏崎の6、7号機におきましては、当初は指定基準にはなかったものでございますけれども、東京電力のほうでさらに事故時に放射性物質を放出する可能性というか、そういう可能性を下げるというか、放出するにしても時間を非常に事故時から長くたってからそういう事態になるように、代替の循環冷却系のようなものを自主的に入れるというような判断をして、実際に整備をしております。また、実際最新知見を活用して、これにとらわれず、規制の枠組みにとどまらない安全性の向上の取組については、継続を行っております。

9 ページ目は、参考で代替循環冷却系についてご説明しているものでございますけれども、事故が発生して、さらに格納容器内から除熱を行うポンプが使用できなくなった場合、通常別の用途で用いているポンプを使って、さらにモバイルの熱交換器を使用して、格納容器内の除熱を行うシステムということになります。詳細な説明は割愛させていただきます。

10 ページ目が外部事象に着目したレジリエンスの向上についてということになります。

体制整備につきましては、原子力事業者間で一番そばにある電力会社であったり、炉系の類似性みたいなものを考えて、相互協力の体制の整備と、あとそれらの間での連携訓練というものが実施されてきております。また、全電力内の取組といたしましては、美浜に原子力緊急事態支援センターというものを設置いたしまして、こちらで事故時に使うロボットのようなものについて、供用で運用するような取組について、2016年の12月から始めているという状況になります。

地域との情報共有という意味では、地域の緊急時対応計画の策定への協力はもちろんですが、被災者の支援活動につきましても、各電力会社のそれぞれの地点の事情であるとか、あるいは電力会社によって、協力できる内容によって、いろいろバラエティーはありますが、協力要員などを増やして、充実について継続的に検討しております。

また、防災訓練などは定期的に行われておりますので、そちらの自治体と一緒にやっているものもございますので、その間でいろいろとやっていくうちに、いろいろと不都合な点だったり、

あるいは改善すべき点が見つかっていきますので、コミュニケーションを通じて、いろいろな機能を継続的に強化、改善しているという状況になります。また、地元の方々に実際に福島第一での被災者の支援活動などについても含めて、丁寧な説明を継続して行っているという形になります。

人材訓練という意味では、事故時に緊急時対応をマネージできる人材の育成ということで、従前は福島第一のような長期間にわたるような緊急時というものの想定で至らない部分があったりとかして、例えば具体的に言えば本部長を務められる人間の数が少なかったりとか、そういうところをきちんと交代しながら、事故に対応できるようなことが可能なように、人材の数を増やしていくような取組であるとか、発電所ごとに当然リスクは異なりますので、それぞれの広かったり狭かったりとか、いろいろな事情に通じて、どういうふう事態を収束していくかということを検討しながら訓練を充実していったり、あるいは短期での事故想定ではなくて、多数基立地しているところでは、当然複数基の事故想定訓練をやったり、従前はシナリオベースの訓練が多かったわけですが、そちら側のブラインドの訓練にして、実際に訓練を行っている者がこれから先どういうふう動いていくのかというのがわからない中で、訓練のシナリオを書いている人間がいろいろなマルファンクションを想定して、実際に訓練をしている人間が対応ができる力を上げていくというような訓練を計画的に行っております。

11ページ目はその中の具体例ということで、他社と連携した防災訓練の実施という意味では、西日本5社で相互協力協定が結ばれておりますけれども、ここに書いてある九州、四国、中国、北陸、九州で、それぞれ防災訓練、いろいろなタイプものをやっておりますが、実際に防災訓練をやるときに、各社で必要な要員を出したりとか、あるいは情報を共有しながら、実際の災害について、いかに早く鎮圧していくかということについて、連携訓練というものを実施してきております。

また、可搬式の代替の注水ポンプのアタッチメントの開発例が載せてありますけれども、当然いろいろな注水ポンプにいたしましても、電源車にしても、各社によってつなぎ込むところの形状、形とか大きさが違うということは、もともとのプラントでどこにつなぎ込むかということで変わってくるので、隣の電力会社からいざ何かあったときに持っていても、すぐに使えないということでは困るので、その間をスムーズに接続できるようにということでアタッチメントを開発して、実際こういう努力を通じて、各々の連携についても深めていくようなレジリエンスを高めるような活動についても取り組んでいます。

12ページ目が安全性向上研究の再構築と実施ということで、軽水炉安全技術・人材ロードマップのほうを原子力学会さん中心に取りまとめていただいておりますけれども、こちらの改善活動

に当然のごとく参画しておりますし、ロードマップに沿うような形で安全性向上にかかわる研究を実施してきているということになります。

13ページ目が実際にこれらの安全性向上研究の実施の例ということで、NRRCさんのほうでのPRA高度化の実施例について、お示ししているものということになります。実際、四国電力で先ほど申し上げましたが、伊方3号機でPRAの高度化を行っておりますけれども、ここをベースに、ここに書いてございますような新たなイベントツリーの起因事象の追加であったり、あるいはPRAで用います機器の故障パラメータであったりとか、そういった部分について、当然進化させていく必要がございますので、こちらの研究を通じてPRAの高度化に貢献していくというふうに考えているところでございます。

14ページ目につきましては、産業界で実際に備えるべき機能というところで、前回までにご報告している内容をまとめてきているものでございますけれども、第17回ワーキングの中間整理で、自律的な安全性向上にかかわるシステム全体をワークさせていくために、産業界で必要とされている機能、役割やそれを担うべきものについて、電事連を中心に具体化するという方向性をいただいております。

これを受けて電事連といたしましては、第18回と第19回のワーキングで、それぞれ自律的な安全性向上のために産業界で保有すべき機能、あとそれを強化するための改善の方向性についてご報告をしてきておりまして、皆様方から今いろいろなご意見等をいただいていると認識しております。

15ページ目が前回までの報告事項を総括的に、このような方向でということをご報告した内容について、総括したものでございますけれども、先ほど頭のほうでご説明しましたが、産業界で保有すべき機能ということで、業界大で共通課題を検討するという話と、規制当局とそれについて対話するというにつきましては、産業界のリソースを効果的に活用した業務プロセスを構築して、安全性向上に資するテーマを優先的に検討して、対応方針を決定して実行するというご説明をしております。

また、実際に安全性の向上の取組の効果を確認するというところで、PDCAを回す仕組みを強化するというところで、実際に決めた方針に従って、物事が進んでいるかというようなことについては、きちんと業界の中でチェックして、そちらのほうについて遅れている部分については、取り戻すようなアクションをとっていくというようなことについて、ご報告をしております。

また、メーカーを含む業界としての意見につきましては、技術レポートという形で取りまとめて、そちらのほうを公開した上で、いろいろな方の意見を伺って、修正を加えつつ、規制当局と共有して、対話を行っていくということについてご報告をしています。



社会への情報発信につきましては、事業者共通で発信する内容というのは、当然業界内で決定すべきだろうということで、いろいろの団体が情報発信という意味では、原産協会さんを初め、非常に有力な力を持っている団体がございますので、効果的な情報発信につきましては、電事連が中心となって、ほかの関係団体と連携して、どういうふうに情報発信していくのが効果的かということについて、みんなで集まって検討しながらやっていきたいという話をご紹介します。

また、情報発信した後の分析結果であったり、あるいは個社でやっている好事例についても、この場でもご報告というか、ご紹介させていただいているものもございますが、電事連で事業者各社と共有を行って、各社の情報発信の改善に努めていきたいという話もしております。

16ページ目が今回のご報告事項でございますけれども、前回のワーキングにおきまして、主なご意見として、この新しい取組についてご紹介したわけですが、実際に新たな活動でどなところが変わるのか見えにくいというご意見ですとか、あるいは実際にやっていることはわかるけれども、業界大の取組の客観性であったり、透明性をもっと強くしたほうがいいのかというお話、あと業界大の取組についてやっていることをどのように一般社会の方に理解していただくかというようなことについて、いろいろご意見をいただいたと認識しております。

今回のご報告でございますけれども、これまで十分でなかった下に掲げているような取組について、業界大でやるということで、各事業者の取組をより高い水準に引き上げて、継続的にリスクを低減していきたいと考えております。

1つ目が規制に頼らず、みずからが効果のある安全対策を厳として実行するという。2つ目が電力だけではなくて、メーカーであったり、海外の方だったり、国内の専門家の方であったりと、そういう方も参加した上で、個別課題を検討していきたいというお話、3点目が業界大のリソースを効果的に活用して個別課題を検討していこうと。4つ目が個別課題への対応方針やその実施は、各社ばらばらではなくて、きちんと技術レポートに沿った形で、電力全体でコミットしていくと。次、5点目が検討結果は、最終的には技術レポートとして取りまとめて公にすると。

また、実際に取り組んだ実績につきましては、チェックして各社がどのぐらいの進捗状況にあるかというのは公開すると。実際の安全性向上の取組の効果につきましては、全体PDCAを回して、改善を継続していくというお話をご報告させていただきたいと思います。

17ページ目でございますけれども、安全性向上の取組の方向性でございますけれども、震災後のこれまでの取組というところでは、自主的安全性向上の取組は、個社、個社で実施していますけれども、PDCAが回っていないんじゃないかというようなお話につきましては、安全性向上の取組につきましては、効果を確認して、それについては公開しながらPDCAを回していきたい

いというようなことを考えておりますし、実際の効果をできれば定量的に捉えるという意味でも、R I DMのような業界大で必要な基盤は、十分準備していこうというふうに考えております。

また、アプローチとして業界大の共通課題の対応という意味では、個社、個社で対応していくと、どうしてもリソース上は全体に比べると小さいということもありまして、非常に制約が大きいくところもございますけれども、共通課題につきましては、業界大全体で対応するというところで、今まで以上に広いリソースを使って、課題の検討が行えるというふうに考えております。

また、規制当局との対話という意味でも、従前は業界として意見を取りまとめるというよりは、各課題を抱えている各電力会社個社がNRAさんに対話を行ってきているということでございますけれども、今回は共通課題ということであれば全体で検討を行いますし、実際に規制当局の対話におきまして、抱えている個社というよりは、その課題に関して一番適切な方が先頭に立って、規制当局と対話していただくような方向性でいきたいと考えております。

18ページ目とその次の19ページ目は、比較的前回お示ししている内容と同じ内容になるわけですが、実際18ページ目の部分がどのようにPDCAを回していくかというところをお示ししているものです。

頭のほうの検討テーマの決定の部分でございますけれども、下線のところにも書いてございますが、従前は個社で決定していたりとか、共通課題においても電事連という電力大でどのような課題について検討していくかということを決めていたわけですが、その決定過程に、この左側の図にあるとおり、国内外の情報について、各社、各機関ということで、関連しているメーカーさんであったり、あるいは関係団体であったり、あるいはアカデミアの方だったり、そういう方も含めた形で検討、決定をしていくということで、今までよりもリスクを捉える幅が広がるというか、見落としが少なくなるというか、そういう取組をしていきたいと考えているところです。

また、2番目の活動計画の決定につきましても、今までは例えば四国電力が何かの課題に対応するというのであれば、四国電力の中でその検討体制を作ってやっていたというような形になりますけれども、実際に全電力がその委員会を作りまして最も効率的な検討体制を検討していくということで、それぞれ個社、個社ではなくて、全体で効率的になるように、ある電力会社においては不利になる部分もあるかと思いますが、全体最適の中で活動計画を作って、そちらを個社の計画に反映していくというような形でやるということで、リソースの効率的な配分に努めていきたいと考えています。

また、最後のDCAの実施評価の部分でございますけれども、こちら側の委員会は上のほうで申し上げているとおり、電力だけではなくて、ほかの方が入っている委員会でございますけれども

も、こちらのほうで活動実績を評価して、あるいは前回も JANS I さんのほうのレビューの中で、実際どのぐらい進捗しているかというのをチェックしていただくような仕組みを新たに入れるというようなご紹介をしておりましたけれども、そういうふうな形でチェックをしながら、実際にその結果も公表して、PDCAを回していこうと考えています。

19ページ目につきましては、実際の個別テーマの技術検討についての流れを書いているところでございますけれども、実際に最初の技術レポートの作成のワーキンググループにおきましても、例えば今までであれば東京電力が日立さんのプラントであれば、日立さん側に協力を仰いで、検討を行うというような形で検討を進めてきたようなものについて、いろいろな産業化の専門家が入るような形のワーキンググループを作って、その検討結果を技術レポートとして取りまとめていこうと考えておりますし、取りまとめに当たっては、使えるところであれば、PRAの手法を用いて効果を確認いたしますし、あるいは国内だけにとどまらず、海外の方にも意見を伺いながら、実際に何か欠けていることはないかということについて、検討を行っていきたいと思っています。

実際の技術レポートの内容につきましては、電力もメーカーさんも入っている委員会でコミットした形で、電力会社はその内容に基づいて現場の対策を実施していくというようなことを考えています。先ほど来申し上げているとおり、その実施状況については、定期的に確認して公開していこうと思っています。

20ページ目が今後取り組んでいく検討課題についての例ということでお示ししているものです。

国内で認識されている課題というのは、もちろん我々いろいろな日常の運用の中で、小さなものも大きなものもありますけれどもトラブルがございますし、実際技術・人材ロードマップのほうでも既に明確化されている課題、あるいは規制さんと今新規制基準をやっている中で、いろいろな課題というのもございますので、既に認識されている課題もございますし、当然我々がまだ認知していない新知見というものもございますし、そういったものを定量的、定性的なリスクの低減効果とか、あるいは緊急性を勘案しながら、優先順位を決定しながら、テーマを特定していくという形になりますけれども、現状我々が考えているのは、大別すると4項目ぐらいの中に入ってくるのかと思っているんですけれども、リスクマネジメントに関する事項ということで、事業者がリスクマネジメントしていく上で、組織だったり、個人で要求されるような事項のようなものを具体化したようなガイドラインであるとか、あるいは実際の取組の実績を外に示していく上でも、どのような指標がいいかというようなことを決めていくようなガイドラインなどが考えられるかと考えています。

新たなリスク低減対策としては、ハードのものもソフトのものもございますけれども、基本的

には最新知見をもとにしたリスク低減に資するシビアアクシデント対策設備であったり、その運用手順というようなものがあるかと。

3点目は、新たな知見への対応ということで、わかりやすいのは地震であったり、津波であったりと、そういう部分につきましては、対応方針を示していきたいと考えています。

規制制度の運用につきましては、今まさに新検査制度の具体的運用方法について、規制庁さんと一緒に議論させていただいておりますけれども、こちらのガイドラインなども新しいテーマになり得ると考えています。

21ページ目がR I DM導入戦略プランについて、今までお示ししたプロセスと比較して示したものですけれども、こちらは電力大でやっておりますけれども、電力大でやっているということを除くと、今までご説明したものに比較的近いプロセスで今まで進めているということでご紹介しているものです。

検討テーマにつきましても、別に規制さんからこういうことをやれというような指示があったわけでも、法律で決まっているわけでもなくて、みずから将来的にもこういうものが必要だろうということで、検討テーマを全電力集まった場でこういうことをやろうということを決定的にしております、こちらのほうは28年の2月に、電事連会長のほうからこういうことに取り組んでいきたいというお話を公表させていただいております。

活動計画につきましても、先ほどご紹介したとおり、電力中央研究所さんのリスク情報活用推進チームを中心にして、実際の検討については、各電力が集まった形の会議を設定して、現状戦略プランを検討しているということをやっております。

また、こちらのほうにつきましては、電力全体でこういうふうな方針で、こういうことについて、このぐらいの時期にやっというのを戦略プランで取りまとめて、現状は今2月に公表する予定でございますけれども、実際に外側にできている以前からこういう計画でやりたいということを公表しようということを考えています。実際に取組の進捗状況についても、各個社のどのぐらい進んでいるかということについては、確認して公開していこうということを考えています。

今後の進め方でございますけれども、今後業界大の共通課題を検討するためには、電力だけではなくて、メーカーも含めた産業界全体として取り組むべきテーマ、検討体制、対応方針等を決定するための機能が必要というふうに認識しております。このため、産業界が参加する委員会のような組織的な仕組みを今後検討を加速していきたいと考えています。

また、取組に当たっては、規制当局との間でより効果的に安全性を高めていくための方向性をきちんと議論させていただいて、それを共有させていただいた上で対話することが必要と考えて

おりますので、規制当局さんとも十分議論させていただきたいと考えています。

また、このような組織的な仕組みのもと、業界大の安全性向上活動のPDCAを回すということで、産業界みずからがより高い安全性を求めていくというようなことについて、引き続き改善をしていきたいと考えております。

説明としては以上となります。

○山口座長

どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、資料2の内容に移らせていただきます。

まず、事務局から現在資源エネルギー庁で実施しております委託事業の背景をご説明いただきます。それに続きまして、三菱総合研究所から業界が新たに取り組むべき課題の参考となるような事例紹介をお願いいたします。

では、事務局からご説明ください。

○遠藤原子力基盤室長

事務局でございます。

本日、今年度の委託事業におきまして、私どもで三菱総研さんに委託させていただいて調べていただいている状況の中間報告といいますか、現段階でどこまで参考になるようなものが上がってきているかというご紹介を委託先の三菱総研さんからご説明していただきます。

私ども、これを調べるに当たって問題意識は、今、渥美部長から全体、基本的な考え方をご説明いただきましたけれども、特にその中でも今ございました業界全体で、業界大で安全性向上に向けて取り組んでいくといったときに、かつてはともすれば最大公約数的にどこの会社さんも結果的に拾えるような、そういったようなハードルといいますか、働きかけをされていたというふうに見られているといったところを、これを思い切って一番進んでいる会社さんをトップランナーとして、そこに合わせていくような仕組みに変えていくということ。

具体的な中身で申し上げますと、特に昨年の4月に、東京電力さんが規制委員会、当時の田中委員長からいろいろご指摘を賜って、7つのお約束という形で議論もしてございましたけれども、この中でもございました組織文化、それから経営体制、これは狭義の規制の中で申し上げますと、今安全規制でご覧いただいている保安規程のようなグラウンドレベルの話はございますが、さらにそこから経営のトップも含めた組織全体のマネジメントレベルについてのご指摘を去年の夏には東電さんがご指摘をいただいていたと認識をしてございましたけれども、先ほども渥美部長からお話ございました、そういった組織文化や経営体制、なにかんづく経営トップに対するオーバーサイトのような仕組みがしっかりあって、チェック&バランスが働いているかどうかというこ

とで、トップランナー的にどういう仕組みがあるのか、それからほかの業界ではどのような仕組みでこれをフォローするような仕組みがあるのか。

今申し上げたことを要は最大公約数的に拾うのではなくて、ある種の安全性で競い合いながら、一番高いレベルに上げていくというような仕組みで、世の中にしっかりわかりやすい形で明示をしていくこと、今までこのワーキンググループで先生方からご指摘を賜っていたポイントだと思いますけれども、そういった観点に少し論点を絞りまして、ほかの業界ですとか、あるいは今既に取り組んでおられる各社さんの中で、先進的な取組には何があるかというものを調べていただいております。

あくまでこれはご案内のとおり、自主的な取組に対する我々のサポートということで、これから新たな組織を作って、先ほど渥美部長がおっしゃった具体的な取組、どんなことをこれから委員会の中で検討していくのかということはこれからだと思いますが、そのご検討のご参考になればということでご紹介をしていただきます。

どうぞよろしくお願い申し上げます。

○阿部三菱総合研究所原子力安全事業本部主席研究員

ありがとうございます。三菱総合研究所の阿部でございます。

私ども今年度受けております委託調査の問題意識ということに関しましては、今、遠藤室長からご紹介がありましたので、早速私どもきょう用意しております資料に沿って、事例のご紹介をさせていただきたいと思っております。

4ページ目に飛んでいただけますでしょうか。

4ページ目、こちらに出ております図は、最近原子力小委員会で示された自律的な安全性向上システムの全体像とも言えるような形のものでございますけれども、本日は先ほどご紹介いただきましたとおり、特に組織文化、あるいは経営レベルでの安全性を向上していくための体制を確立するための取組というところ、それからそれを社会に対してわかりやすく伝えていくという情報公開に関する取組、この2点に絞って事例をご紹介させていただきたいと思っております。

5ページから6ページ目に飛んでください。

まず、組織文化や経営体制の確立ということに関しての取組の事例です。こちらはまず最初に、他産業さんの事例ということで、JALグループさんの取組についてご紹介させていただきます。

航空業界といいますのは、事故はあってはならないものですし、実際にその事故の発生頻度というのは非常に低い一方で、一旦事故が起きますと社会に非常に大きな影響を与え、人命を失うこともあるという意味では、非常に原子力産業と一種似通っているところもあるということで、参考として調査させていただいております。

まず、経営に対するオーバーサイトというお話がございましたけれども、JALさんの場合には安全アドバイザリーグループという第三者評価機関、こちらが経営に対するオーバーサイトという位置づけで置かれています。

きっかけとしましては、2005年の8月にJALグループさんの中では複数のインシデントが発生しまして、これに対して行政から業務改善命令、あるいは警告というものが出たということがございます。

この結果、JALグループさんとしては自己分析として、経営の取組が不十分であったのではないか、あるいは安全と定時の発着というところを安易に両立させようとする風潮が現場にいつの間にか生じていたのではないかと、あるいは経営と現場との距離感があつたり、意思疎通が不足していたのではないかと、こういった問題意識のもと、組織内の課題が中で一生懸命検討されていても、内部にはある意味発見しにくい部分もあるのではないかと、あるいは発見したとしても、中ではなかなかそれを指摘して改善していくというドライブが働きにくいのではないかと、そういう問題意識の整理をされてまして、その結果、第三者による外部の安全アドバイザリーグループが設置されたと聞いております。

アドバイザリーグループのメンバーについては、こちら写真等も載せておりますけれども、JALさんの場合においては、全て航空工学以外の専門家の方から構成されていまして、ヒューマンファクターでありますとか、失敗学の先生でありますとか、組織運営や文化、そういったところの専門家の先生から機体の安全性、原子力に比較して言うと恐らくプラントの安全ということにかなり近くなってくると思いますが、そういったところ以外でも幅広い内容のアドバイスをいただいていると聞いております。

7ページ目で、引き続き第三者評価機関である安全アドバイザリーグループが、実際にどういった取組をされているのかということも調査しておりまして、こちらのほうを紹介します。

アドバイザリーグループは、こちらはすみません、2005年の12月が正しいので、10月は誤っておりますので、直してください。

2005年12月に社会からの信頼を回復するための提言をアドバイザリーグループから公開されておりまして、その後も継続的に今に至るまで安全への取組の進捗の確認や助言、あるいは経営に対するフォローアップの会議というものは、続けられていると聞いております。

このようにして、JALグループさん全体として安全文化を醸成したりということについては、トップのコミットメント、こちらを維持しながら、安全管理サイクルの形成に努力をされているとお聞きしております。

私もヒアリングをさせていただいていて、では、そういった取組が現場にどのように浸透し

ているのかという問題意識も持ちながら、ヒアリングをさせていただきましたが、特にヒアリングにお答えいただいた部署の方からお聞きした話ですと、安全を示すには、例えば実績だけではなく、説明の能力というものも必要である。あるいは、100点をとるために、我が社はずっと努力を続けているということは当然ですけれども、どんな努力をしているのか、どのように頑張っているのかをきちんと社会に伝えるという説明能力、こういったものが求められることをアドバイザーグループからは聞かされており、そういった話がきちんと現場にも伝わっているということをヒアリングなどを通じて、非常に強く感じた次第です。

続きましては、8ページ目、こちらでは電力会社さんの取組ということで、まず最初に関西電力さんの取組についての事例をご紹介します。

関西電力さんにつきましては、平成16年に美浜3号機の事故で、人命が失われる事故があったわけでございますけれども、このときに3号機事故の再発防止に係る行動計画を策定されまして、同時に社内での監視組織、それから社外からの監視組織、こちらを両方設けられまして、再発防止の取組状況をモニタリングするというような形ができ上がっています。

当時は原子力保全改革委員会という名前でしたが、現在は原子力安全推進委員会、外部の組織については、原子力安全検証委員会という形で今も運営されています。

原子力安全検証委員会につきましては、山口先生もご参加されている組織でございますけれども、先生以外には主に原子力以外の分野の先生方がいらっしゃって、品質管理や安全管理、あるいはコミュニケーションといったところに関して、広く助言や提言ということが行われていると聞いております。

美浜事故からは10年以上たっておりまして、その後、福島事故があったということで、取組の形も徐々に形を変えて、発展的に展開しているということで、9ページ目をご覧ください。

9ページ目にご覧いただきましたのは、まず一番下の5つの丸ですが、これが美浜3号機事故が起きたときの再発防止対策ということで、5つの枠組みができ上がりましたが、福島第一事故が起こった後、反省を踏まえて、3つの枠組みのロードマップというものが関西電力さんの中で作られました。

その後、美浜事故の際に行動計画、行動項目が決まって、それを着実に実施されている中で、ほぼ実施は終わって、この後は継続的にきちんと続けていくというところで、では福島第一のロードマップと美浜と両方両立でいくんですかというお話があった中で、原子力安全検証委員会と外部からの助言も踏まえて、持っている理念というのは共通して安全を最優先していくということで、2つを統合しまして、新たなロードマップ、5つの枠組みという形に発展的に統合して、引き続き安全性の向上に努められているということをお聞きしています。



関西電力さんのほうもヒアリングをしておりますので、若干直近の具体的かつ現場に即した取組ということについてもご紹介をします。

これが10ページ目です。

10ページ目ご覧いただきますと、平成29年上期、このときにロードマップの中にまた5項目なんですが、5項目から構成されます原子力安全の関西電力としてのありたい姿というのが設定されています。これを設定した上で、これに照らしながら、向こう3年間の取組の項目というものを検討し、実行され、これをまた検証を行いながら事実的な安全の取組が継続されているとお聞きしています。

ありたい姿、若干字が小さいんですが、こちらの4点目、リスクマネジメントを初めとするマネジメントシステムの確立・改善、こちらのテーマにつきましては、17年から19年の間の取組項目の中に、例えば客観的な評価、外部知見の活用という項目を取り上げておられるわけですが、こちらに沿って最近独立オーバーサイトという新しい仕組みを導入されるということを決めておられるようです。

この仕組みは、どちらかというと外部、特にプラントの運転の知見を持っておられる他電力さんの専門家の方によって、プラントの安全に対する取組について評価チームを結成して、こちらで評価をしていただき、安全の提言もするというようなところの新しい仕組みになっていると聞いております。

引き続き東京電力さんの取組についてもご紹介します。

東京電力さんにつきましても、ヒアリングをさせていただいているんですが、事故の反省から安全意識、技術力、対話力という3つの要素が不足しているというふうに総括をされまして、2013年3月、原子力安全改革プランというものを策定されています。

この中では、この3要素を世界最高水準に向上させるということを目的として、6つの対策を策定されて推進されています。この推進状況についてなんですけれども、四半期進捗報告というものをみずからのレビューによって作られて、これを取りまとめた上で外部の監視機関、こちらのオーバーサイト機関に報告をして、それとともに一般にも公開をされているということです。

12ページ、こちらはその具体的な監視機関、幾つか組織がございますけれども、こちらの構造についてご紹介しているものです。今、原子力安全改革については社内に2つ、それから社外に1つ組織がございます。それぞれに機能が違ってきます。

まず、原子力改革監視委員会、こちらのほうは、原子力安全改革に関する取組を監視・監督して取締役会に提言するという一番トップレベルのこういった組織がございます。さらには、社内に原子力安全監視室というものが設けられていまして、こちらは原子力安全に関する取組を監視

して、社長及び取締役会に対して提言・助言ができるという組織になります。

こういった組織を回していく中で、新たにより実務的な課題や解決に助言する組織が必要だよねという話が出てきた中で、最近原子力安全アドバイザリーボードという新しい組織が作られています。2017年5月に設置されて、今活動が開始されているところとお聞きしています。

こちらは、より現場も含めた具体的な改善について、助言先は今度は原子力立地本部長、こちらのほうになるということで、三重の監視体制と言ったらいいのでしょうか、取締役会に直接に関与して、直接にコメントができるという監視委員会という機能が非常にきちんと機能していることの結果、現場に即した新しいアドバイザリーボードの設置ということが決まったということで、ガバナンスへの取組というのは、非常に先進的なものがあるのかなと感じております。

こういった取組に関して、では、実際にどういった成果が出ているのかということをお聞きしていかなくてはいけないので、それについてもご紹介します。

13ページです。

13ページでは事例ということになりますけれども、3つの不足している要素のうち、例えば技術力強化の一環として、安全向上提案力強化コンペというものを現場で行っておられます。左側のグラフをご覧くださいますように、応募の件数は継続して増えているということで、社内にも定着していると、よい提案についてはもちろん採用もされますし、優良表彰ということを行うことによって、社内のモチベーションが向上しているということに加えて、安全への理解がこういったものに取り組むことによって、促進されているという効果もあるとお聞きしています。

実際に改革がきちんと実現されているのかということについては、KPIを設けて、この測定結果を経年で追っておられると聞いています。この内容につきましては、一般にも公開をされていますということで、経年で上がっているのか、下がっているのかということは一般の方にもいつでも見ていただけるということで、非常に緊張感のある形になっております。

実際、最近の進捗報告書を見ると、下がっているものもあるんですね。下がっているものについても、そのまま隠し立てせずにお見せして、なぜ下がっているのかということに関して検討していかれるという形になっているのかと思っています。

経営体制ということに関しては、この3事例ということになりますが、もちろんほかの電力さんでも少しでも安全性向上をする、高見を目指すという取組が行われているということでございますので、こういったものが広く社会にわかりやすく伝わるというようなことが今後は望まれるという意味で、この後は社会に伝える仕組みということで事例を一つご紹介いたします。

14ページ以降ということですが、15ページをご覧ください。

今回は国土交通省さんの取組ということで、運輸安全マネジメント制度というものについてご

紹介をさせていただきます。

15ページはその全体像ときっかけというところをご紹介します。

平成17年の事故トラブル続発ということで、これは2005年なんですけれども、福知山線の事故、あるいは竹ノ塚での踏切の事故、それから先ほど申し上げたJALさんの中で業務改善命令というものが出た、そういう年なんですけれども、これを契機として検討が行われまして、こういったいろいろな事例は、いずれもヒューマンエラーとの関連がありますよねという分析がされました。あるいは、経営と現場の間での情報共有が不十分であった、あるいは経営陣の関与が不十分であったというような反省に基づいて、これまでは法令や規則や適合性の確認を国土交通省さんは当然のように行っておられて、保安監査という形で行政的な改善命令をされていたわけなんですけれども、今回の新しい仕組みの中では、経営トップのもとでの自主的な安全管理体制が回るようにということで、支援や助言の役割を国土交通省さんがみずからとられるという形になっています。

16ページは、みずからこういったことに関与されるということで、法令上、どういうふうに義務づけられたかということを紹介していますが、3つほどポイントがありまして、1つは安全統括管理者という方を役員以上のレベルで置くということ。それから、安全管理規程というものを大きな会社から小さな会社まで作成して、国交省にきちんと届け出ること。それから、安全報告書というものを作成して一般に開示すること、こういったことがポイントとして挙げられるかと思います。

法令の規定事項は最低限ということで、国土交通省さんは安全管理規程というものを作成するに当たって14項目をガイドとして取り上げられ、これに従って作るようにということで、各事業者さんは安全管理規程というものを作られています。安全管理規定自体は非公開のものということになります。これに従ってPDCAをそれぞれの会社さんがご自分で回すという仕組みです。

17ページは安全報告書ということで、先ほどから言っております社会に対して公開するという仕組みがどういうふうになっているのかということをご紹介します。

運輸事業というのは、各航空があったり、鉄道があったり、トラックやバスがあったりということですが、輸送モードごとに安全報告書を公開する上でのガイドラインというのを別々に作っておられます。最低限こういったことを安全報告書には書きなさいよというふうに決めており、それに基づいて事業者さんが安全報告書を作成されるのですが、ガイドライン、かなり大粒です。あれもこれもこういうふうに細かくしろよというような指導的なものというよりは、目安としてきちんと見てくださいということで、自主的にご自分で安全報告書を作るという工夫の余地が非常に多く持てるようなものになっています。

共通項目として、安全管理規程は14項目守りましょう。その上でモードごとにガイドラインがあるので、それに従って安全報告書を作りましょうということですが、こういうことをしていくことによって、社会への説明責任というのは当然のことなんですけれども、社会に伝えるということは、一般の方、要は専門的な知識をお持ちではない方に関しても、きちんと理解していただくための報告書ですので、非常にわかりやすいものというものが目指されていて、その結果、例えば機体の安全とか、そういう直接のところに関与していない間接部門の方も、我が社はこういうふうに関与しているんだねということを安全報告書を見ることによって、議論のベースにもなりますし、理解にも役立つというような安全意識の向上というところにも非常に効果があると聞いております。

ここまでは事業者さんの取組でして、この後は若干国土交通省さん側での取組についてもご紹介いたします。

運輸安全マネジメント評価ということで、これは事業者さんが行われていることについて、国土交通省さんのほうから評価をするというものなんです、こちらの評価、あくまでも創意工夫点、あるいは熱心な取組ということについて、プラスの評価をするというものになります。

継続的に取り組んでいくべき事項であるとか、工夫の余地のある事項、あるいはさらなる推進によって効果がより向上するのではないかとということについて、あくまで助言をするのであって、行政指導とか、そういうことではなく、前向きな取組ということで、特に経営管理部門のトップの方へのインタビューとか、書類の確認ということがポイントになっておりまして、あくまで現場というよりは、経営に対するオーバーサイトということの位置づけになるかと思います。

最後になりますけれども、国土交通省さんとして指導や助言、プラスの評価ということで言いますと、インセンティブを与え続けているということで、新しい仕組みとして国土交通大臣表彰というものが最近新設されました。2017年にはシンポジウムが開かれまして、こちらの中で大臣表彰が行われるとともに、よい取り組みの運輸事業者さんからは報告を受けるということで、皆さんの前で良好事例を報告するというような機会が与えられまして、非常にインセンティブになっていると理解できるかと思います。

少し駆け足になりましたけれども、以上、きょうは特に経営体制レベルでの安全性向上への取組ということと、社会に対する情報の公開のあり方ということで、事例を他業種、それから電力会社さん幾つかという中でご紹介をさせていただきました。

ありがとうございます。

○山口座長

どうもありがとうございます。

これから自由討議に入りたいと思いますので、ご発言される方はお手元のネームプレートをお立てください。

では、山本委員からお願いいたします。

○山本委員

ご説明どうもありがとうございました。

資料1について2点と資料2について1点質問がありますので、よろしくお願いします。

まず、資料1のほうですが、2点ありまして、1点目が業界で共通に取り組む課題のレベル設定の話と、個社の取組、いろいろギャップがあると思うので、それをどう埋めるかというその2点です。

もう少し詳しく申しますと、先ほど遠藤室長から少しお話があった際に、最大公約数とかトップランナーという象徴的なキーワードが出てきましたが、先ほどのご説明の中では、そういうキーワードが入ってなくて、私の感じでは少し温度差があると感じています。

具体的に業界共通で課題を設定する際の課題の設定の仕方がかなり難しくて、その難しいという理由は、発電所というのはサイトごとにハザードが大分違うので、出発点が違うわけです。

そういう観点から見ると、共通的なトップランナーにそろえるというのは、必ずしも現実的でない場合もあると思いますが、そうしますと課題をどのように設定するかというプロセスが極めて重要になります。その意味では、この課題設定のプロセスが例えば我々のような第三者から見て、見れるものになっているかどうかというのが一つのポイントだと思いますが、その点について教えていただければと思います。

あともう一つ先ほど申し上げましたように、ハザードがいろいろで、そういう意味では各社の安全向上への取組というのは、いろいろなステージがあるわけで、ギャップがどうしても生じると思います。ギャップというのは、個社によって取組の度合いが違っているという、そういう意味ですが、業界共通のこういう検討を行う際に、ギャップを埋めるようなサポートが何かなされるのかどうかという、その点について教えていただければと思います。

資料2のほうですけれども、一番最後、国交省の取組のお話をされましたが、国交省がこの取組をどのように評価されているかというのが1点と、あともう一つですけれども、2017年は重大インシデントの数が私の理解ではこの20年ぐらいて一番多かったと思いますが、その理由がどうかという話と、それをもとにしてこういう取組に何か改善すべきところがあるかという議論がなされているかという、そのことについて教えていただければと思います。

以上です。

○山口座長

では、電事連のほうから最初お答えいただけますか。

○富岡電気事業連合会理事・事務局長代理

電気事業連合会の富岡です。

最初の2点のご質問ですが、18ページをご覧くださいと思いますが、この活動はそもそもおっしゃるように、技術的な部分で取り組むべきところがきちんと取り組まれているかと、それがきちんと現場の安全対策に反映されるところまで実行されているかというようなところを改善するということで、18ページのプロセスを組み立てているところでありますけれども、先生ご指摘のところはごもっともではあります、最大公約数にならずに、トップランナーみたいなところで、そういったように引っ張り上げるような部分がどうやって担保されるのかというご質問かと思えます。

18ページののところを見ていただきますと、そういう意味ではプラント状態ですとか国内外の情報、こういったところを検討テーマの決定のところによくインプット情報として活用するというところ、それからここにもありますけれども、電力会社の社員だけではなくて、メーカーも含めて、あるいは研究所の方も含めて、日本で一番知っているような人からきちんと意見をもらった上で、その人が、特にメーカーの人とかがきちんと中に入って決定を行うと、さらに海外の方でも専門の方がいらっしゃれば、そういったような人の意見も取り入れながら、決めていくというようなところで、この検討テーマの決定のところは非常に重要なプロセスだと思っていますので、産業界や国内外の専門家の意見をきちんと入れて、決めていきたいと思っております。

それから、最大公約数にならないように決定するということは、ここで言いますと最後のコミットみたいなのところに、電力会社のコミットみたいなのになってきますが、このところは今後検討していきますけれども、例えば米国のNE Iですと、電力のCNOの80%の投票で決定すると、だから全会一致ではないというような仕組みもありますので、今後そういったようなことは検討していきたいと考えます。

それから、当然ながら各社のばらつきみたいなのところもありますが、こういったようなところは、検討過程の中で検討に上がってくると思いますが、サポートする仕組みということだと、WANOとかJANS Iの中でテクニカルサポートミッションというようなものもありますし、当然ながらこういう直接的な活動の中でも、メーカーを通じての活動というものもありますし、電力会社自体が情報交換をするというような活動も、当然こういった活動の中に付随して発生していくものと考えております。

以上です。

○山口座長

山本委員はいかがですか。

○山本委員

ありがとうございます。

大体わかりましたが、課題の検討については、どのような議論を経て課題を設定することになったのかという、そういう議論を例えば我々のような第三者がある程度トラッキングできるような状態にするのかどうかというのは、ポイントの一つかと思いますが、その点いかがでしょう。

○富岡電気事業連合会理事・事務局長代理

これから検討していくところですが、例えば米国の例でも、規制庁と対話していくようなテーマですとか、そういったものはレポートに取りまとめていくことになっておりますので、例えばここで言う活動計画みたいなものになると思いますが、そういったものの中で、なぜそういうテーマが選ばれていくのかというようなことが活動計画そのものがそういうアウトプットになっていきますので、こういったものをご説明していくことが考えられると思います。

いずれにしても、今後ご指摘を踏まえて検討していきたいと考えます。

○山口座長

よろしくお願いします。

前半のお答えは、要はいろいろな方から意見を聞いてありますから大丈夫ですというふうにおっしゃっているように見えて、いろいろな方から意見を聞いたものをどうやってここの検討・決定というところに盛り込むか、その仕組みが重要だと思います。

ですから、先ほどこれから進めながら工夫していくというお話をされたので、皆さんから意見を聞くというのは、それは当然のこととして、その先どうやるのかというところを検討いただければと、ぜひお願いしたいと思います。

では、MR I のほうから質問についてお願いいたします。

○阿部三菱総合研究所原子力安全事業本部主席研究員

国交省さんの取組をご自分でどう評価されているかということと、直近の新しい取組というか、それを踏まえてのということですが、まだ直近の状況については詳しくは見えていませんが、例えば国交省さんの安全調査官という方がそもそも評価に行っているということについても、それ自体も今までの形でいいのかというPDCAを回されるということもやられていますし、幾つか運輸安全マネジメント制度が導入されてから強化、改善に関しては文書が出ており、今こちらの方を読んでいるところなので、まだ十分にこういう取組ですというご説明はできませんが、委託調査の中で整理を引き続きしていきたいと思っております。

すみません。

○山口座長

それでは、続きまして、高橋委員、お願いいたします。

○高橋委員

資料1のページ15ですけれども、今後の方向性として安全性向上の仕組みの効果を確認すると、そのためにPDCAを回す仕組みを強化するとありますが、言葉の上では全く異論がないところですが、具体的にPDCAの中で一番重要なC、チェック、評価の部分をどう考えるかということをお聞きしたいのですけれども、具体的には、新たに安全性向上に向けた取組を立ち上げて、それを行っているということ自体は、それはもちろん評価すべき点だと思いますが、その取組が具体的にどのような効果があったかということの評価は、また別だと思ひまして、その部分がきょうのお話ではよく見えなかったというところで、まず資料1に関して伺いたい点です。

もう1点は、関連して資料2のほうでは、具体的に東京電力さんの例の中で、評価ということで、技術力でありますとか、対話力でありますということが評価されているという事例をいただいています、KPIというキーワードになると思いますが、ただそれが具体的にどのように内部的に評価されているのか、それを経年的に追っかけられているというお話もありましたが、ただ経年的に追っかけていったら、常にどんどんよくなっていかなくやいけないというプレッシャーがあつて、なかなかこういう評価は、経年的にやると難しい部分もあると思いますが、その辺に関して具体的にはどうなのかということをお伺いしたいです。

以上です。

○山口座長

どうぞ。

○富岡電気事業連合会理事・事務局長代理

富岡です。

前半のご質問ですけれども、仕組みの効果という意味では、これは先ほども申し上げましたが、業界大の取組が実際に現場の安全性向上に結びついているのかと、現場の安全対策として実現しているのかということが非常に重要だと思っています。

いろいろ業界大で活用はやっていても、実際にその現場が変わっていないということでは意味がないということです、このチェックのところは、これも今後具体的に検討していきますけれども、実際に現場の安全性の向上に結びついているのかと、実際に設計が変わったとか、手順書ができたとか、そういったところまできちんと安全性向上に結びついているのかというところが評価の重要なポイントだと思っています。そういう観点から、効果を確認していくというようなところかと思っています。



もう一つは、重要なのは、そうはいってもいろいろなことをやっていますが、それが本当に効果的な安全対策になっているのかというようなところが重要ですので、これは9月、11月のご報告の中でもご説明しましたが、そのときにリスク情報というものは定量的な指標が非常に重要だと思っていますので、18ページの中にもリスクというところで低減効果というような言葉が出てきますけれども、こういったようなことで、きちんと定量的な情報も活用しながら、評価をしていくことかと思っています。

○山口座長

ありがとうございます。

では、MR I、阿部さん、お願いいたします。

○阿部三菱総合研究所原子力安全事業本部主席研究員

東京電力さんの例は見ていただいたとおりですが、13ページに戻っていただいて、お話を東京電力さんからお聞きしています。

K P I の設定は、実はそんなに簡単な話ではなくて、そのK P I で本当に安全性が向上したということが評価できているのか、上がっていれば安心していけばいいのかということもありますので、K P I そのものも本当にこれでよかったのだろうかとか、この指標でいいのだろうかということも検討されるということで、それによってP D C A がきちんと回せるような仕組みなのかと思っております。K P I があるからそれでいいというように思考停止にならないことが多分重要なのかと思います。

同じように関西電力さんについても、こういったある程度の指標というものをもちますが、本当にこれでいいのかという検討は必ず行うということと、それが非常に重要だと思っているというお話はお聞きしています。そんな感じでよかったですね。

○山口座長

では、続いて、尾本委員、どうぞお願いします。

○尾本委員

質問ではなくて、意見というか、サジェスションですが、リスク情報の活用というのは、それがアメリカで言われてからほぼ20年以上たっていて、その間日本が非常に遅れがあるわけですが、そういう遅れにはそこそこ重要な理由があると思います。

資料1の今後取り組んでいく検討課題のところに、そういうところが一部書かれているかとは思いますが、この20ページに書いてあるところは、定常的な状態になって以降のいろいろな取組のことかと思いますが、それよりももともとリスク情報を活用するインフラ作りというところで克服すべき課題が幾つかあると思います。

まず、第一に電力会社の発電所を含めたリスクの解析と評価と、それからリスク情報を活用して運用していくためのツールの開発、そういったことができる専門家がいるかということが第1、それから第2に外因事象を含めた信頼できるPRAを作ること、これについては当然NRRCが活動してきているわけですが、私の見たところやや期待していたよりも遅いのではと思っています。

3番目に、規制にも活用するわけですから、規制当局の信頼ということが重要だと思いますが、かつて、今もそうかもしれませんが、規制当局の人の中には、PRAというのが不確かさが大きくて活用できないことを言っている人がいますし、それから最近の川内のSARの議事録を見ても、電力会社のやっているPRAに十分な信頼を置いていない、むしろいろいろと問題点を指摘されているところがあって、規制の信頼性を得られるようなPRAにしないといけないというところがあるかと思います。

それから、4番目に、何よりもリスクという概念そのものが日本語に存在しなくて、外から持ってきていて、要するに日本の文化の中でリスクという考え方が発達してこなかったわけです。えてして原子力の安全の議論というのは、安全か否かという二元論に陥った不毛な議論をやっていると、そういうところにリスクという概念を使って、定量的な物差しを持ち込もうと、そして目標までの距離を測ろうと、こういったことは非常に重要ですが、それを理解してくれる地域社会の人々がいないといけません。だから、そういう人にどのようにリスク情報の活用というのは、もともとリスクというのは何かということをしきりと話をしていく活動がまず基本にあると思います。

ですから、ページ20に書いてあるよりも、もっと以前のところで、十分これはご存じのところだというか、承知のことだと思いますが、そういった活動を進める必要があると思います。

以上です。

○山口座長

どうもありがとうございます。

今のは質問ではないというお話でしたが、それぞれの研究サイド、事業者サイド、規制サイド、もう少し社会的な側面に対してご意見いただきましたが、何か今の点でご発言ある方はいらっしゃいますか。

どうぞ、電事連のほうから。

○渥美電気事業連合会原子力部長

ご指摘のとおり、PRAのツールの開発というのは、尾本さんが少なくとも期待しているよりも遅いだろうということは私も認識しています。

我々としても、リスクの活用に関しましては、今NRRCさんとやっておりますけれども、非常に高い目標だと私自身も思っていますけれども、今RIDMの戦略プランというのを立てて、きちんと追いついていこうとする取組をしている最中ということで、そちらに沿ってやっているというところをこれからその進捗状況も含めて公開していきますので、そちらのほうで皆さん方にご覧になっていただいて、またご意見をいただきたいと思っていますし、まさに社会からそれを理解していただくのが大事だという話を今していただきましたけれども、そちらも現状作っていかっている新しい機能を強化していく中では、情報公開の仕方についても、従来よりも幅広いところから意見を伺いながら、より理解のしやすいことについて、取り組んでいくというようなお話をしておりますので、歩みとしては非常に遅いかもかもしれませんが、問題点は我々も当然認識しているので、十分取り組んでいきたいと考えています。

以上です。

○山口座長

どうぞ。

○尾本委員

要は私の言いたいことは、なぜこんなに遅れてしまったのかということについて、その原因をよく考えて、そしてそれには努力する必要があるんじゃないでしょうかということです。

○渥美電気事業連合会原子力部長

おっしゃるとおりです。

私見になってしまうところもありますけれども、これを作っても先ほどありましたとおり、規制当局の方とうまく議論していけないと、努力の割に見合わないのではないかなというところも、社内でいろいろ議論になるところもありますし、そういったところをきちんと規制庁の方とも議論をして、お互いに使えるシステムというか、そういうものを作っていくことが大事だと考えておりますので、その辺も規制庁さんと協力していきながらやっていきたいと考えています。

○山口座長

非常に今は重要なポイントで、それで一番最初におっしゃった遅れには理由があると、うまく動かないのには、それぞれ根本的に何か不足しているものがあるわけで、そこをしっかりと掘り下げていくというのがこれから実践していく上での重要なところだと思いますので、最初の山本委員のご質問についても、同じような点もあるんじゃないかという気もしますが、ぜひよろしくお願いいたします。

さて、それではどうもありがとうございます。

続きまして、梶川委員、どうぞ。

○梶川委員

まず、資料1のほうで2つ質問と1つコメントですが、1つ目の質問なんですけれども、スライド番号の3番目のほうで、ロードマップの骨格の概要と進捗というふうにあります、この横軸は何で、この色づけは何なのかということをお伺いしたいんですけれども、まず一つ一つ。

○山口座長

今の資料1の3ページですか、ロードマップの骨格の概要と進捗ということで、少しご説明ください。

○渥美電気事業連合会原子力部長

非常に概念的になってしまって、わかりにくいだろうなと思いますけれども、横軸は、イメージとしては時間軸を意識しています。実際に、例えば社内マネジメントであれば、非常に古くからやってきているということで、左側から線が入ってしますし、R I D Mの導入戦略プランで言えば、現状今始まっていて、このぐらい進んでいるということは、前回東京電力の例でお示していますけれども、お尻としては2020年をとりあえず1つ目のターゲットとしているので、これぐらいというようなイメージをしておりますし、全体的にこれぐらいのスパンでやっていきたいというイメージと、あと例えばハード対策みたいなものは昔からやっていて、永遠に終わらないでずっと攻防が伸びていたりとか、そういうような本当に概念図というイメージというふうに理解していただければと思います。

○梶川委員

色は何でしょうか。

○渥美電気事業連合会原子力部長

色は、たまたま現状はここというのは、実態として何%終わっているというイメージではないんですけれども、始まりの時期と終わりの時期に対して現状はこれぐらいということで、これぐらいの歴史があるぐらいで理解していただければと思います。

○梶川委員

横軸が時間軸だとすると、事業間のピアプレッシャーというのはしばらくやるとやめると、レジリエンス向上のための体制整備、相互協力もしばらくするとやめると、そういうようなことでいいのかということと、それから時間軸でいくと、例えばR I D Mというのは、資料の7ページ目ですか、2020年までにはフェーズ1が完了して、2022年からのフェーズ2では、導入したマネジメントの有効性を評価し、継続的に改善するとありますけれども、導入戦略プランを検討するのは、今もまだやっている段階で、果たして2020年までにきちんとそれが社内で実証されて、2020年以降のフェーズ2できちんとPDCAが回ると、そういうふうになるのでしょうか。

○渥美電気事業連合会原子力部長

1つ目の質問はご指摘のとおりで、終わるわけではないんですが、今我々が考えている、やろうと思っていることがこれぐらいの時期には終わらせたいというイメージを示しているものなんですけれどもというのが1点目の答えになります。

あと2点目の部分で、実際に2020年までにできるのかというご質問ですけれども、前回のR I DMの戦略プランのところでもご紹介させていただきましたけれども、フェーズ1については、2020年と一応再稼働までのどちらかという書き方をしているところもあって、再稼働を進めているところについては、そちら側にマンパワーがとられてしまっているところもあるので、少し裕度がある期待の仕方をしていきますけれども、我々の心持ちとしては、2020年までにここまでやるんだと、やりたいということをお示ししているもので、先ほど富岡が申し上げたり、いろいろな方から話がありましたけれども、低目で最大公約数を狙うというわけではなくて、我々として2020までここまでやるんだというような意気込みを示したプランになっているものでございまして、必ずできるのかと言われると、必ずできるような低い目標ではないというふうに我々は認識しています。

ただ、そこを目指して各電力でピアプレッシャーもかけながら、全電力がきちんとそこまで準備するように努めていきたいと考えているものです。

○梶川委員

意気込みというのは、別名プランというか、絵に描いた餅というようなことで、ロードマップというのはコミットメントなので、それは誰のコミットなんでしょうか。

○渥美電気事業連合会原子力部長

一応、発表は各電力会社のクレジットでやろうと考えておりまして、一応これに向かってやるということに関しては、社長会を通じてご紹介しておりまして、各社長認識のもと、こういう形でやるんだというコミットはしていくと。ただ、結果として本当にできるかどうかというところまでは、まだきちんと見通せているというわけではないというのが現状だと思います。

○梶川委員

それと、本来色づけの部分は進捗ということで、評価を伴うものだと思うんですけれども、尾本先生からも意見があったように、なぜそれができないのかというところに基づいて、評価というのは要は何がボトルネックなのかとか、どうすればいいのかというのを検討するためにやるわけで、そういった分析に基づいて進めるべきじゃないかと思いますし、結局のところ先ほどの発言を伺うと、規制当局がこういったことを評価してくれないから、やっても意味があるのかという声が社内であって、だから進まないんだと言われると、そもそも何のために自主的安全という

取組をやっているんだろうかというのが非常に疑問ですね。

だから、要は規制庁から言われないとやらないんだというか、社内での優先度が上がらないんだと、優先度が低いから次の役員会でとかやっていると、またどんどん延び延びでとか、結局そういうような問題なんじゃないかと思います。これはコメントですけれども。

それから、2つ目の質問なんですけれども、高橋委員からもありましたように、アウトプットが何なのかということですね。安全性向上の取組の効果というところも、それが一体何を指すのか、MR Iからの資料では、関西電力のほうで安全を何よりも優先しますという記載があって、そうするとR I DMとかのリスクという言葉は一体どこに行ったんだろうと、やはりこれからも安全最優先でと、安全最優先でというのであれば、再稼働しない、粛々と廃炉に向かうのが一番安全性を最優先していると思うんですけれども、そういうようなことなのでしょうか。

安全性向上の取組の効果というものを何に問うかとか、それから安全性向上の部分だけじゃなくて、15枚目のところに情報発信の効果とか好事例というものもあるんですけれども、一体情報発信の効果はどうやって測るのか、何を好事例として捉えているのかというようなところについてもお伺いしたいと思います。

例えば、バイオの分野、バイオって結構実験の再現性がなかったりとか、いろいろ不確実性が多いものがあって、それで信頼性を向上させるために、まずピアレビューでちゃんと専門家による評価、研究者が評価をするということと、あと例えば論文を投稿するときに、生データをアーカイブに載せないと投稿を受理してくれないとか、そこまでやっているところがあるんですね。

そうすると、例えば好事例として、そういうようなところもあるんじゃないかと思うんですけれども、安全性向上の部分に関しては、高橋委員からの質問の際にいろいろ議論があったと思うんですが、情報発信の効果や好事例といったもの、それはどういったものを考えていらっしゃるのかについてお伺いしたいんですけれども、いかがでしょうか。

○山口座長

特にアウトプットの見方、少し解説をお願いします。

○富岡電気事業連合会理事・事務局長代理

前半の部分、先ほども申し上げましたけれども、安全性向上ということですので、実際に現場の安全対策が改善されていると、設計が少しでも変わるとか、設備が少しでも変わるとか、手順が少しでも変わるとか、そういった現場が変わるところが安全性向上の最終目的、そこが変わらないと意味がないというようなところがありますので、先ほども申し上げましたけれども、そういったところを特に重点的に評価に考えていきたいというのがあります。

その際、評価が定性的でわかりにくくならないようにできるだけ定量的な部分を活用してい

たいと、定量的なツールを活用していきたいというようなところがあります。

先ほどのR I D Mみたいなものにしても、リスク情報をこれまで活用すると言っていて、いろいろな活動をしているわけですが、実際に現場でどれぐらい、活用という意味は、先ほど言ったように安全対策にどれぐらい改善ができているのかという視点が重要でして、なかなか研究にとどまって、東京の本店の紙の上にとどまっているというようなところでは、なかなかそれは安全対策に結びついていないということにもなりかねませんので、そうではなくて、簡単なことでもいいから、先ほどもありましたけれども、規制庁とのお話ということになると、なかなかハードルの高い課題になってしまうところがあるというような話がありましたが、そういうものじゃなくて、もう少し日常的に自主的に使えるというのはもっとあると思いますので、そういったようなところにきちんと反映されているかというようなところがR I D Mで言えばポイントになることかと思しますので、何度も言いますけれども、現場の安全性対策に具体的に改善が見られるかどうかというようなところが重要なアウトプットかと思っております。

○梶川委員

情報発信の効果、方針。

○渥美電気事業連合会原子力部長

情報発信の部分については、技術的な側面から言うと、技術レポートを公開しますというお話をしておりますけれども、こちらのほうはいろいろな方が当然見られるわけで、専門家の方が見られて、きちんと内容が検討できるように、必要なデータについては技術レポートに付ける形で開示することを考えています。

そういった意味で、先ほどバイオの話がございましたけれども、我々が持っているデータで外から見て理解するのに役立つというふうに考えているデータなどは、技術レポートの一部として公開することで、専門家の方にも答えていきたいと考えています。

逆に一般の方という意味では、なかなかデータを見ても内容が理解できないので、いろいろもっと広報的な側面から、一般の方がわかりやすいものについても、前回のご説明の中で申し上げていますが、S + 3 E会議のようなものを通じて、関係各団体の知見をあわせて、最適な方法で簡略化したものをわかりやすく出そうということをやっておりますし、実際に出した後も理解度がどうだったかということについても、同じようにP D C Aを回すという話を前回は説明させていただいておりますけれども、そちらのほうで改善を継続的にやっていきたいと考えています。

○富岡電気事業連合会理事・事務局長代理

富岡ですけれども、ちょっと補足しますと、今のところという最後のところが恐らくご質問上

重要なところで、そもそも世の中なりにメッセージを出していくときに、誰にどのぐらいのメッセージを定量的に伝えたいのかというようなところを定量的に考えるということも重要かと思っています。

ほかの業界を見て一般的なコマーシャルも含めた、そういったようなことの分析は、恐らく各業界の中でかなりきちんとした分析がされた上でやられていると思いますが、そもそもどういうセグメントにどういったメッセージを伝えていくのか、それは我々の広報活動がそれにどれだけの効果を及ぼしているのか、そういったような分析みたいなところが極めて重要だと思いますので、そういったようなところを他の業界の例も参考にしながら、改善していくということかと思っています。

#### ○梶川委員

3点目はコメントなんですけれども、いろいろな取組を紹介していただいていると思うんですが、それぞれの関連性がよく見えないというふうに感じました。

例えば、代替循環冷却系というハード対策があったときに、それがPRAの中でどういうふう to 評価されているのかとか、RIDMとして、仮にPRAで評価できたとしたときに、どういうふう to それを経営として評価していくのか、それに対して事業者間のピアプレッシャーですとか、産業大として取り組む課題にそういったテーマがなるのか、ならないのか、もしくはどうやって検討するのか、それから代替循環冷却系というのができたときに、それを地域とどういうふう to 情報共有していくのかとか、それからロードマップとの関係ですとか、ロードマップというのは研究のロードマップのことですけれども、そういった相互の関連性が見えづらいというのがあるので、例えばIDEF0ですとか、そういった何がしかの仕組みで、アクティビティの関連性がわかるように整理していく必要があるんじゃないかということと、それは先ほどのスケジュールのところとも関係しますけれども、要はこの自主的安全性向上の取組を一つのプロジェクトとして考えると、きちんとWBS (Work Breakdown Structure) を決めて、それから進捗管理もやって、そういうようなまいち電事連さんの取り組み、熱心にやっていたらいいんじゃないかなとは思いますが、そういうふう to プロジェクトとして見たときに、プロジェクトマネジメントがうまくいっていないんじゃないかというふう to も感じますので、そういった観点でしっかり進めていただければと思います。

以上です。

#### ○山口座長

ありがとうございます。

今、スタート点というところなので、ぜひきょうのコメントはいろいろ受けとめていただいて、



これからの活動にうまく活用していけるようお願いいたします。

それでは、秋庭委員でしょうか、お願いします。

○秋庭委員

ありがとうございます。

私は、きょうの電事連さんのご説明を伺っていて、前回もそういう話になりましたが、やはり、規制との対話には力が入っていましたが、社会への情報発信というところが言葉は入っているけど、ページ数が入ってなくて、残念だと思いました。

ただ、今、富岡さんから、誰にどのくらいの情報発信をしていくのか、広報活動をきちんと分析して、またさらに情報発信をしていきますというご説明がありましたので、心はそうのように思っているということもよくわかりました。

それで、私の質問が一つあって、もう一つは意見です。

1つ目の質問なんですけど、資料1の10ページの外部事象に着目したレジリエンスの向上のところで、地域との情報共有等というところがあります。

地域との情報共有ということは本当に重要なことだと思うんですが、ここに書かれていることは防災訓練とか、そういうことが中心となっていますが、特に地域との情報共有等の3つ目のポツのところで、自治体とのコミュニケーションを積み重ね、事故対応機能を継続的に強化・改善ということがありますが、ここが私はとても重要なところだと思います。

今回の事故を経験して、ここが変わるところではないかと思うんですが、ちょっと残念ながら、次の11ページでは、他社と連携した防災訓練の実施になっています。もちろん他社の防災訓練を見に行くことも大事ですが、それぞれの地域での自治体とのコミュニケーションをしながらどのように対応していくかということとはとても重要なことです。こういうことを今どこでどのようにやっていくのか、自主的安全性向上には含まれないのかということを少し危惧しておりますので、このことについてご説明を伺いたいと思います。

もう一つの点は、質問ではなくて意見ですが、資料2についてのご説明を伺っていて、ここがものすごく違うなということを感じました。

それは、先ほどありました社会への発信というところですけども、一般の人に対してはわかりやすく説明すると、理解していただけるようにということで、言いたくはないですが、ちょっと上から目線の言い方ではないかと思います。先ほどの資料2のご説明のところで、国土交通省の社会への発信というところに安全報告書の開示ということがありました。

説明責任ということで、このことをきちんと一般の人に安全について理解していただいて、議論のベースになるようにするというご説明だったと思うんですが、そこが今の電事連さんの考え

ていらっしゃる広報と違うところではないかと思いました。先ほど尾本委員からもありましたが、まずリスクについてきちんと説明して、リスク情報の活用についても地域の人々に理解してもらうことが重要ではないでしょうか。社会にそのように発信していったら、そして社会の人々とも議論できるようにするということが私は大変重要だと思っています。今後、わかりやすく理解していただけるためにではなくてお互いに議論できるようなベースを作るという意味での情報発信に発想の転換をぜひしていただきたいと思っています。

次回にぜひそのような視点で、社会への情報発信について考えて、ご説明いただけるとうれしいと思っています。

以上です。

○山口座長

ありがとうございます。

では、電事連のほうからお答えください。

○富岡電気事業連合会理事・事務局長代理

まず、全体のお話でありますけれども、秋庭先生のご指摘の点は全くそのとおりにかと思っています。

少し補足しますと、今回自主的安全性向上ということで、9月、11月と一連のご報告を行ってまいりましたが、これはそもそも震災以降のことも考えて、規制に頼ることなく自主的、自律的にリスクを低減していきたいというようなことと、それから既存の組織の活動を効果的に活用して、先ほどから何度も申し上げていますが、現場の安全対策として実現させるというようなところに、反省みたいなのところも含めて、業界大の組織的な仕組みをどうしていくかというようなことを改善を図るというようなことで、一連のご報告を行ってきたということでありますので、中心となるのは、先ほどから少しお話ししていますが、技術的にもう少し業界大として実際に安全対策に結びつける活動が効果的にできるんじゃないかというようなことで、改善を図っていききたいという、ここがコアの部分になっております。

ただし、それに当たって当然ながら先生方ご指摘のように、先ほどもありましたが、組織の文化の話でありますとか、情報発信の話でありますとか、こういうものは並行してやっていかなければいけないということはご指摘のとおりでありまして、先ほどありました3ページのロードマップでも、技術のコアの部分だけでなく、そういった情報発信ですとか、組織文化ですとか、そういったところも当然ながら並行してやっていくと。

こういったところについては、これまでもここにいらっしゃる方、例えばJANSIみたいなところで組織文化の話をして課題を検討してきたりとか、それから情報発信みたいなところは、電事連もそうですし、ほかの原産協会ですとか、あるいはメーカーさんもそうですが、そういつ

たところで活動してきていると、そういったところに先生ご指摘のような課題があるということはご指摘のとおりだと思っていまして、その部分はその部分としてしっかり取り組んでいくことかと思っています。それが全体の枠組みです。

#### ○渥美電気事業連合会原子力部長

実際に地域の方とどのような感じでコミュニケーションを重ねているかという意味で、私が知っている限りで紹介させていただくと、例えば東京電力で言うと、発電所長を筆頭に、先生もご存じかもしれませんが、毎月地域の会というのが開催されていて、これは普通の市民の方もいらっしゃいますし、自治体の方が出られるときもありますし、いろいろなその時々テーマも毎月毎月、定例的なものも扱っていますし、その場トピックスでこういうものを紹介したり、発電所側からも紹介したりとか、あるいは地域の方からこういう話が聞きたいということであれば、そのテーマに沿って、月に1回のペースで2時間から3時間ぐらい、所長が実際直接そういう方とお話をして、実際の皆様方の疑問だったり、いろいろなわからない点だったり、あるいはご懸念の点について、直接語り合うような場を設定して、理解を深めるような活動等をしています。

それ以外にも、発電所ではいろいろなチャンネルを使って地域の方とお話をして、皆さん方のご要望だったり、ご懸念を集約して、それについていろいろ意見がこれについての疑問が多いという話であれば、柏崎の発電所のほうで何か例えば新聞折り込みみたいなものでご紹介したりとか、そういうような活動を東京電力の場合はしていて、そういうところのチャンネルを通じて、コミュニケーションを深める活動を実際に行っているという状況にあります。

#### ○山口座長

ありがとうございます。

では、谷口委員、どうぞ。

#### ○谷口委員

資料1の4ページ、5ページ目に、リスクマネジメントの強化というのがありますが、この点についてコメント、質問したいと思います。

これまで事業者、JANSI、NRRCの取組状況を聞いてきており、また先ほどのMRIからの報告を聞けば、原子力事業者におけるリスクマネジメントが着実に行われつつあることは理解できます。ただ、今後の取組みの中に原子力産業界全体で取り組むと書かれている。言うまでもなく原子力産業界は重電メーカーやゼネコンなど多くのアクターから成る。そして原子力産業は多層の請負構造になっているという特徴がある。元請から下まで含めて、リスクマネジメントの強化がどこに責任があるかというとなかなか難しいところがあるかと思いますが、結局

はどこか末端のところできたものも、事業者、あるいは原子力界全体の話になるというのが社会の見方だとすれば、リスクマネジメント、実際には請負先責任制みたいな形になっている契約ですから、その先に責任があるという話になるかもしれないけれども、そこがどのようなリスクマネジメントや体制で行われているのかは、よくよく理解していなければいけないわけですから、社内のリスクマネジメントがだんだん強化されてきていると思いますけれども、決して自分の会社だけで成り立っているわけではなくネットワーク構造になっているわけですから、さまざまなサプライチェーンなり、そういうところまで含めたリスクマネジメントという意識が極めて必要だと思います。原子力産業は多層な請負構造の中での人材不足など様々なリスクが内包しており、その影響が大きい。原子力安全リスク問題だけがリスクマネジメントの対象ではないし利害関係者も多様である。もう少し視野を広く持ったリスクマネジメントが必要ではないかというのが私のコメントです。

次にコメントに関連してお願いですが、先ほどのMR I の調査で、他産業において請負構造を構成する企業のリスクマネジメント、特に発注者側のリスクマネジメントではどのようなスキームで発注先のリスクを把握しているのか等、取組事例を調べていただければと思っています。

以上です。

○山口座長

ありがとうございます。

何かございますか、よろしいでしょうか。

それでは、岡本委員、よろしくお願いします。

○岡本委員

大変申し上げにくいんですけども、何かデジャヴを見ているような、半年前にも同じ議論をやった記憶が頭の隅にあります、半年間で何が進んだのかというのが一番最初にお聞きしたい点です。

半年前は、確か年内に何とかという話でしたけれども、それがずるずると遅れているのかという気がします、一番重要なのは、何回も繰り返し申し上げますけれども、機能の構築と最初に書かれていますので、何をやるか、何を機能として事業者全体としてやるかというところがまだ全然半年たっても見えてきていないような気がします。

基本的にはまずやってみる。これは何回も申し上げますがまずやってみる。体制を作ることとは後でいいんです。まずやってみて、その中でいろいろ考えていかなければいけない。そういう意味では、スケジュール感が非常にまずいと思っています。

R I DMがようやく2年間の議論を経て、28年から議論してきて、ようやく形になる。2年で

できたのが早いのか、遅いのか、少しわかりませんが、個人的にはそんなにゆっくりやっているべきものでは全然ないと思いますし、もっと危機感を持ってやっていただかないとまずいと思います。

先ほど尾本先生よりPRAが20年間進んでいないという話がありましたけれども、今のままだと、RIDMが20年間進まない形になるのではないかとこのことを非常に危惧をします。何回も申し上げていますが、これは現場なんです。霞ヶ関とか大手町で事件は起きてないので、現場でPRAにしろ、RIDMにしろ、どんどんやってみて、現場のいろいろな課題を吸い上げて、いろいろな対策を考えていくという形にしないといけないと思うわけです。

そういう意味では、20ページに今後やらないといけないことというのが前回とデッドコピーで書かれていますけれども、私はこれなんかは氷山の一角で、もっと大量にあるだろうし、例えば火山も規制庁さんのほうである程度ガイドラインを作られていますけれども、本来は事業者のほうで火山ガイドラインを作って、規制庁さんと議論すべきものです。NEIだったら、まず確実にそういう形で事業者としてはこう考える。NRCさんはどう考えますかという議論を始めたと思いますが、何か順番が逆なような気がします。それは何か時間がかかり過ぎることが一番悪いのではないかと個人的には思っています。

もう一個の例を挙げますと、例えば11ページにあるパイプとパイプのアタッチメントですが、これは関西電力さんの例と書いてありますが、これこそ、全社統一してしまえばいいわけです。そうすると、何かあったときに他社さんのが使えるということは、リスク低減につながる形になるわけです。

ただ、それもアタッチメントを作ればいいだけではなくて、具体的にどうやってそのものを輸送するかとか、人員はどうするかとか、そういったところまで含めて考えないといけないので、そういうのはぜひ技術レポートとして、ここで出そうとして考えられているということです。技術レポートとしてまとめていただいて、事業者間で合意いただいて、それをレポートしてパブリックにも出すし、あとは実際に各事業者さんがそういう形のアタッチメントとか、輸送の仕組みについて、そろえていくといったような形をある程度強制力を持ってやらせるということが重要かと思うわけです。

これは頭の隅に置いているのは、NEIのフレックスの仕組み、その一部しかないわけですが、そういったような形を含めて、実際やらないといけないこととか、やってみないといけないことというのは、いっぱいあるような気がしていて、私は半年前も同じことを申し上げていますが、さまざまな事業者として取り組むのは何かと考えるよりは、まずこういう問題がある。じゃ、これは何かやってみて出そうと、パブリッシュしようと、パブリッシュした後で、またこ

れはいろいろバージョンアップもどんどんしていくわけですから、考えていこうと、そういったような課題が山積み過ぎていてやれないのかもしれないですけども、私はあまりにも時間がかかり過ぎていることに対して、どのようなスケジュール感でやられようとしているのか、仕組みを作ってからやるのは2年かかっても仕方がないと思いますが、まずやってみて、その上で小さなPDCAをどんどん回しながら組み上げていく。

今、アタッチメントの話と火山の話を申し上げましたが、そのあたりを含めて、しっかりやりながら、走りながら考えていただきたいと強く思います。

以上です。

○山口座長

どうもありがとうございます。

いろいろご意見をいただいたところですが、いかがでしょう。ほかに。

尾本委員。

○尾本委員

少し今の発言について、全体として岡本さんの言われることについては同感ですが、私が言ったのは、PRAに20年間進歩がなかったということではなくて、日本におけるリスク情報の活用は、アメリカで確か1995年ぐらいに言われ始めて、そしてポリシーステートメントも出て、それから20年遅れなんですよということで、誤解ないと思いますけれども。

○岡本委員

私も、だからRIDMが間もなくきちんとパブリッシュされるんですけども、それがきちんと現場に浸透するまで20年かかると困るということを申し上げているということです。

○山口座長

どうもありがとうございました。

ほかにはご意見いかがでしょう。

よろしいでしょうか。

大体時間になりましたが、きょう非常に貴重な意見をたくさんいただいて、それで本日は前回以降、きょうの主なテーマは直近の事業者の取組をお話しいただくとともに、これから皆さんからご指摘あったような機能の強化とか加速化をするんだと、そういう計画をお話しいただき意味では、考え方なり方向性なりは、きょういただいたご意見と一致していると思います。

それで、なかなか厳しい意見もいただきましたが、それはアメリカも95年に政策声明は出たんですけども、そこが出るまでに10年以上もかかっているわけでありまして、今我々がというか、日本でやろうとしていることは、非常に難しいことであるわけです。その分、委員の先生方から

の期待が大きいということだと思います。

ぜひそのあたりを酌み取って、これからスタートするところなので、具体論の話がなかなか出てこない。それから、具体的な成果がまだ見えてきていない。そういう面で、ご意見をいただいたものだと認識しています。

それで、このワーキンググループ、一番最初にスタートしたときの報告書で書かれた言葉は、自主的かつ継続的に安全性向上していくという事業者の意思と力が大切であるというお話を書いて、そういう存在であるということが国民に理解していただくことによって信頼が回復されると書いてあります。そういう意味で、この難しい問題に取り組むには、まさに私は意思と力というのが要ると思います。

そのための準備はできたわけで、ぜひ進めていただいて、同時にあわせて意思と力というのは、原子力の安全をよりよくしていくというみんなの共通の願いだと思いますので、出てきた成果は、それはよいものはよいとしっかり評価をして、成果を認めていくということも大切で、今最後に岡本委員がおっしゃったように、一つずつきちんとアウトプットを出していく、改善されたということが見えていく、そういうものが規制の側ともしっかりと共有されて、同じ目的のもとに進めていくという方向に、これからきっと動いていただくということの期待を込めて、批判的な意見もいただいたのだと思いますので、きょういただいたご意見、ぜひいろいろと内部でもご議論いただいて、一歩ずつ進むようにお願いしたいと思います。

それで、これまで電事連のほうから数回にわたり、いろいろな業界全体としての取組をご説明いただいたところで、委員の皆様からいろいろなご意見をいただいて、まだ不十分なところも多々ある反面、こういうことをやっていくということについては、委員の皆様からの理解、それから激励もあったんだと思います。

それで、まず取組を始めていただいて、その上でまた問題なり不十分な点も出てくるかと思いますが、そういうタイミングでこういう場でもう一度議論できるような状況に移るフェーズかと思います。

それで、次回のワーキンググループですけれども、自主的安全性向上の取組について、もう一度これまでの議論を総括した上で、委員の皆様と今後の課題等について、認識をしっかりと共有することをさせていただきたいと考えてございます。

これにつきましては、事務局のほうから少し補足説明していただきたいと思いますので、遠藤室長からお願いいたします。

○遠藤原子力基盤室長

ありがとうございます。

次回のワーキンググループの開催は、今のところ2月の下旬を予定してございます。

今、山口先生からもご説明いただきましたとおり、次はこれまでの議論をある程度振り返りまして、今後の課題、きょうもご指摘いただきましたけれども、どういったところをこれから達成していくかという課題を明確化した上で、これから実現の具体的なフェーズに入っていくという整理の会とさせていただければと存じます。

開催日程につきましては、後日私ども事務局から改めてご連絡をさせていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。

○山口座長

どうもありがとうございました。

委員の皆様からよろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございます。

以上をもちまして、第20回自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループを閉会いたします。

—了—

お問合せ先

資源エネルギー庁 原子力政策課 原子力基盤室

電話：03-3501-6291

FAX：03-3580-8493