

原子力委員会 政策評価部会（第3回）議事録

1. 日 時 2006年5月30日（火）11:00～12:00

2. 場 所 中央合同庁舎4号館7階共用743会議室

3. 出席者 近藤部会長、齋藤委員、木元委員、前田委員、町委員

内閣府 原子力政策担当室

戸谷参事官

電気事業連合会

原子力開発対策委員会 委員長 中部電力（株） 伊藤副社長

副委員長 関西電力（株） 森本副社長

副委員長 東京電力（株） 武黒常務

4. 議 題

（1）事業者からのヒアリング

（2）その他

5. 配付資料

資料第1号 電気事業者における安全確保の取組状況について

資料第2－1号 事業者（（独）日本原子力研究開発機構）における安全確保の取組について

資料第2－2号 原子力安全研究に関する取組について

資料第3号 政策評価部会（第2回）議事録

参考資料1 原子力安全行政に係る施策に関する評価についてご意見を聴く会—参加者とご意見の募集について—（平成18年5月18日）

(近藤部会長) それでは、政策評価部会の第3回を開催いたします。当部会は現在安全確保に係わる所管行政庁等における取組状況の把握を行っているところ、4月18日の第1回に原子力安全・保安院、5月16日の第2回に文部科学省からご説明を伺いました。本日は事業者の取組の状況のご説明を伺うこととしまして、電気事業連合会から原子力開発対策委員会委員長をされておられます中部電力の伊藤副社長、副委員長をされておられます関西電力の森本副社長、東京電力の武黒常務にお越しいただいています。大変お忙しいところ、ご出席を賜りましたことにありがとうございます。

それでは、早速、ご説明をいただくことにいたします。よろしくお願いいたします。

(伊藤副社長) ただいまご紹介いただきました伊藤でございます。本日は、原子力政策大綱における安全確保に関する施策につきまして、電気事業者の取組状況をご説明させていただきます。

ご説明は、お手元の資料「電気事業者における安全確保の取組状況について」に沿ってやらせていただきたいと思います。

まず、本日のご説明内容は、2ページでございます「はじめに」で、安全確保に対します私どもの基本的な考え方をご説明させていただきまして、以下政策大綱の項目に対します事業者としての取組を紹介させていただきたいと思います。そして、最後に核物質防護対策についてご説明をさせていただきたいと思います。

2の安全確保に対する内容は、品質保証システムの改善から始まりまして、原子力防災まで、9項目ございますが、これにつきまして順次ご説明をさせていただきたいと思います。

それでは、3ページ、私どもの基本的な考え方といたしまして、まず何といたしましても安全確保が原子力を進める上での大前提ということでございます。私どもは、過去の事故、不祥事などを反省いたしまして、法令順守はもちろん、経営トップの率先した取組によりまして、安全を最優先するという品質マネジメントを確立いたしまして、安全確保を図っております。また、地域を初めとします国民の皆様との相互理解を図るための広聴活動等を強化しまして、情報公開を積極的に進めることで、信頼確保を図るべく努力をしております。最近、原子力に対するフォローの風が吹き始めていると言われておりますが、私どもは「信頼回復はまだ道半ば」と心得ておりまして、こうした取組を継続してまいります。

4ページでございますが、「電気事業連合会の行動指針」を示したものでございます。

2つの大きな視点から構成しておりまして、まずエネルギー基盤を支える基幹産業としての行動指針、そして社会から信頼される事業者としての行動指針でございます。

エネルギーの安定供給と並んで安全確保をうたい、また社会から信頼されるための法令遵守、トップの責任等を指針の中で明記してございます。

それでは、以下具体的な安全確保の取組につきましてご説明をさせていただきます。

5 ページ、まず「品質保証システムの改善」についてですが、以下の資料では、私どもの基本姿勢なり、重点取組を囲みの黄色の部分に記載いたしまして、具体的な取組をその下に示しております。ここでは、適切な品質保証活動により安全確保を図るという品質マネジメントシステム、QMS と言っておりますが、これを確立いたしまして、日常の運転管理、保守管理を的確に運用するとともに、実績を踏まえ継続的に改善をしております。

QMS の導入によりまして、安全確保に関する品質保証活動の体系化が図られまして、責任と権限が明確になったということでございます。

また、故障やトラブル情報を収集・分析し、そして再発防止対策を確実に実施するための体制構築を行っております。

最近の取組事例を幾つか紹介させていただきますと、事業者間で技術情報が共有できることを目指しまして、原子力検査技術協会の活動、あるいはPWR、BWR、それぞれ事業者とメーカーとの連絡会、いわゆる日本版のオーナーズグループの設置をしております。

また、六ヶ所再処理工場では使用済燃料を用いたアクティブ試験を行っておりますが、日本原燃においても品質マネジメントシステムを構築し、運用しておりまして、その継続的改善にも取り組んでいるところでございます。

6 ページでございますが、これは「法令・企業倫理の遵守」ということですが、これは原子力に限らず、最近ますます社会から厳しい要求がございまして、信頼の基盤であると認識をしております。各社とも社内のコンプライアンスに関する行動規範の制定、委員会などの組織、会議体を設置するなどのきめ細かい対応を行ってきているところでございます。

最近、コンピューター情報等の管理におきましても、一層徹底していかなばならないというふうに考えております。

7 ページをお願いします。「風通しのよい企業風土作り」についてでございますが、ここにもありますとおり、風通しのよい企業風土が確立しているかどうかということが、まずは原子力安全確保の最重要課題であると思っております。

一口に風通しといいましても、さまざまな状況がございまして、例えば本店と現場、あるいは事業者と協力企業の皆さんとの関係、あるいは原子力部門と他部門との関係というものもあるわけでございます。

原子力発電にかかわるものが上下、あるいは組織の壁を取り払って、漏れなく価値観や問題点を共有して、絶えず改善を図っていく。しかも、この関係は限りなくリアルタイムに近く流れていくということが重要だと考えています。そのためには、それぞれの部署の責任と権限を明確にして、決めたことを確実にやっていくということを基本としながらも、常日頃からやはりお互いの信頼関係をきちんと構築していくということが重要であると考えています。

このような認識のもとで、経営層ができるだけ現場を訪問して、直接従業員と対話をし、率直な意見交換をしております。

やはりフェイストゥーフェイスの関係が一番大事でありまして、私自身もできるだけ機会をつくって現場に足を運びまして、そして、私どもの従業員、あるいは協力会社の方々とともに直接お話をするというのをやらせていただいております。

8ページでございますが、「安全文化の確立・定着化と運転管理の継続的改善」につきまして記載をさせていただきました。このうち、安全文化に関する取組といたしまして、安全最優先の方針は、トップマネジメントによって周知・徹底を図ってきております。それから、運転管理の継続的改善ということでございますが、これにつきましては不適合情報、あるいは検査などにおける指摘を分析して、業務プロセスを迅速に改善していく体制を強化しました。また日本原子力技術協会やWANOなどのピアレビューによりまして、発電所外部の専門家の目で評価していただきまして、改善点を抽出することも行ってきております。このピアレビューのあり方につきましても、より実効性を挙げるという観点から、例えば今年1月にはアメリカのINPOのメンバーも参加して、東京電力の福島第一原子力発電所でこのレビューが実施をされました。また原技協は六カ所再処理工場のアクティブ試験開始前にレビューを行っております。さらに、これまでの取組に加えて、信頼性重視保全、RCMと言っていますが、あるいは状態監視保全、CBM、こういった新しい保守管理高度化の取組も今後やってまいりたいと考えております。

次、9ページでは「情報公開・地域との対話活動」についてご説明をさせていただきます。

私ども、地元をはじめ皆様から信頼を得られる発電所を目指しまして、これまでも積極的に情報公開を推進してきております。最近では、公開する情報の範囲の拡大、あるいは迅速性の向上などに努めてまいりました。また、最近の重点取組といたしましては、地域との対話活動がございます。立地地域での訪問対話など各社積極的に行っておりまして、皆様とのコミュニケーションによる相互理解が得られるよう努力をしております。

それから、１０ページでございます。「リスク情報の活用」についてでございます。事業者としまして、安全性向上と合理的な運転や保守を目指して、リスク情報を積極的に活用していく方針でございます。私ども保有しております経営資源、これの最適な配分を図っていく必要がある訳でございます、このため機器の運転データや点検・保守データ等を収集・分析いたしまして、科学的知見に基づいた保全計画の最適化を目指していきたいと考えており、先ほど述べさせていただきましたＲＣＭといった取組に挙げております。現在のところ、先行的に試行運用をしておりますが、順次拡大する計画となっております。

なお、規制当局において活用が検討されている分野に関しても、事業者として積極的に検討に参画してまいり所存でございます。

１１ページでございます。これは先行的な取組としまして、運転・保守などの保安活動にリスク情報を活用したリスクモニターの一例を示しております。日本でもプラント停止中のリスク情報の活用が始まっておりまして、図にございますように定期検査の工程を作成する際、例えば非常用炉心冷却系の点検工程を、炉心損傷頻度を低減させるように調整いたしまして、より安全に定期検査を実施していくということでございます。

１２ページでございますが、これはリスク情報の活用を労働安全衛生分野に適用していくものとしたしまして、「労働安全衛生マネジメント」についてのご説明です。この分野での適用は、関西電力美浜３号機の事故を踏まえて関西電力が先行して本年３月より本格導入を開始しております。各社においてもリスクアセスメントの導入等の取組を始めたところであります。

次の１３ページは、これは関西電力が導入したシステムでありまして、これにつきましては後ほど関西電力森本副社長からもう少し詳しくご説明させていただきたいと思っております。

次の１４ページにいきたいと思っております。こちらでは「高経年化対策」のご説明をしていきます。高経年化対策といたしましては、運転開始から３０年を迎える前に、高経年化に関する技術評価を行い、今後１０年間の長期保全計画を策定する活動、ＰＬＭとっておりますが、これが挙げられる訳でございます。高経年化事象といたしまして、中性子照射による材料の脆化、あるいは金属疲労、あるいは応力腐食割れ、配管減肉、こういうものに着目いたしまして、これまでに得られました知見による評価等を行い、現在の保全活動の有効性を確認するとともに、保全活動充実の観点から追加点検項目等を抽出いたしまして、長期保全計画に反映します。

長期保全計画の例といたしましては、原子炉圧力容器の疲労について、運転実績に基づく

再評価を定期的を実施するというようなものです。

なお、運転開始の３０年に至る前の段階においても、定期安全レビューなどにおきまして、経年劣化事象の傾向を把握して、適切な改善措置を講じてまいります。

次、１５ページでございますが、ただいまご説明させていただきましたことをプラントライフの経過に従って図示させていただいたものでございます。詳しいご説明は省略させていただきます。

その次、１６ページは、「高経年化評価の状況」を示したものでございまして、これまでに敦賀１号機を初め、１１プラントでＰＬＭを行った実績を記載しております。

それから、１７ページは、これは「耐震指針の見直しに対する事業者の取組」についてでございますが、指針改訂に当たりまして、私どもは耐震安全性に対する信頼性をより一層向上させるために、新指針に照らした安全評価を実施しまして、耐震裕度の向上のための対策を自主的に前倒しして取り組む所存でございます。新指針につきましては、現在パブコメ中のことですが、指針制定後できるだけ早期に取り組めるよう準備をしております。

１８ページの「原子力防災」について、私どもは原子力災害の発生に至らぬよう多重防護の設計、あるいはこれまでご紹介させていただきました安全確保の取組に万全を期しておりますが、原子力災害への備えにつきましても継続的な充実強化を図っております。資料にございますように、原子力災害対策特別措置法に基づく防災業務計画の作成、原子力防災体制の確立、防災訓練の実施などの取組をしておりますが、今後も防災訓練の結果等を反映した改善を国や地方自治体と適切に連携しながら継続的に実施していきます。

最後に１９ページでございます。こちらは、「核物質防護」についての内容でございます。法改正を取り込みました核物質防護規定の変更認可申請を各社とも原子力安全・保安院に行っております。

事業者としましては、設計基礎脅威等最新知見を反映して、定期的な評価を実施するとともに、継続的な改善活動を実施してまいります。

以上、これまでの電気事業者としての安全確保の取組についてご説明をさせていただきましたが、政策大綱の第１章の基本的目標におきまして、「安全確保の仕組みが整備され、維持すること、それからその仕組みの健全性を絶えず注意深く見直すこと」が掲げられております。私どもはこのことを肝に銘じて、これからも安全確保に全力投球してまいります所存でございます。今後ともよろしくご指導願います。

（近藤部会長）ありがとうございました。

(森本副社長) 引き続いて、労働安全衛生マネジメントシステムをご説明させていただきたいと思います。その前に一言ご報告をさせていただきたいと思います。

一昨年８月に、美浜３号機の事故で大変なご迷惑ご心配をおかけいたしました。改めておわびを申し上げたいと思うんですけれども、その後全社挙げて再発防止に取り組みまして、５月１０日に県、町との安全協定に基づきます再開の協議、申し入れさせていただきまして、先週２６日に福井県知事、そして美浜町長さんから再開了承という判断をちょうだいしました。これも先生方のご支援の賜と、一言お礼申し上げたいと思います。今後、引き続き安全運転に全社を挙げて取り組む所存でございますので、先生方におかれましては、引き続きご指導賜りたいと思います。

先ほどご説明いたしましたように、労働安全システムにつきましては、美浜３号機、この事故が本当に悲惨な労働災害であったということで、社内で議論いたしまして、この導入をすることといたしました。１２ページにあるとおりでございます、その一例、設備に対する私共の取組の例をご紹介させていただきたいと思います。

資料、左上にＡ、Ｂ、Ｃと書いてございますけれども、設備が壊れた場合に作業者にどういうリスクがあるかということ特定する上で、与える影響、設計上の考慮の有無、点検の実績、この３つのポイントの観点から点数付けを行いまして、点数が１００点を超えると、これはまず緊急の検討、対策が必要、さらに抜本的な対策として５０点以下に落としまして作業の皆さんに安心して作業をいただくというふうなことが基本的な考え方でございます。この点数化は検証委員会、私どもの社内でございますけれども、社外の委員の黒田先生の方からご指導を賜った点でございます、大中小という抽象的な表現ではなくて、点数化をして見えるよう改善を図れ、こういうことで工夫したものでございます。

それで、そもそも一番上に書いてございます補助蒸気系統という先生方もご承知のとおりで、通常は今までは減肉が発生するような箇所ではございません。しかしながら、今回の美浜事故の反省から温度が１００度を超えておるということで、万万一、配管が破損しますと、作業者が負傷される、災害に巻き込む可能性があるというところで、現況レベルで考慮しますと５点、点数が高いほど危険度が高いということでございますけれども、５点でございます。そして、炭素鋼でございます、これも設計上考慮されております安全設計レベルも５点、そして点検も今まではしていなかったということで５点ということで掛け合わせますと１２５点、これは喫緊の対策が必要だなというふうなことで、当面の対策といたしましては、それにステンレス保護板取付という対策が考えられますが、それにつきましては安全設計レベ

ルで3点にまで下げることができますが、75点ということで、抜本的な対策といたしましては、ステンレス化、もしくは点検を厳密にやるというふうなことで対応するというふうなことで、これを作業者が安全、安心して作業できるような設備対策につなげていくというふうなことでございます。

こういったことで対応してございまして、美浜3号機につきましては、補助蒸気配管につきましても、曲がり部、これはすべてステンレス化にしております。これをプラント、美浜3号機以外にも水平展開を今、しているところでございます。

これが、設備に対する一つの例でございますけれども、作業につきましても協力会社の皆様方と一緒に作業手順ごとに、厚労省で定めておりますリスクの評価、発生の頻度、与える影響度合い、そういったものを考慮いたしまして、手順これを完全にできるような工夫をしているところでございます。

いずれにしましても、この取組につきましては、トップがリーダーシップを持ってマネージするということと、それから当社だけではなくて、メーカーさん、協力会社さん一体で取り組むことがポイントというふうに思っております。

以上です。

(近藤部会長) どうもありがとうございました。それでは、これより各委員お一人5分の持ち時間で質疑をお願いできればと思います。

町委員、どうぞ。

(町委員) どうもありがとうございました。多角的にいろいろ取り組んでおられて、内容はよくわかりました。安全の確保で大事なことは、今言われた経営理念とトップが率先して安全の重要性を政策として示していくことと同時に安全確保の技術的な裏付けを確実に持っていることだと思います。

まず、トップの方の経営者の取組について、先ほど従業員の方との対話を熱心におやりになっているという話を伺いました。このときに従業員の方々が話を聞くということだけではなくいろいろな意見を出して、双方向の意見交換を通じて安全の重要性とその対策について共通の認識を深めることが大事です。人数も多くて大変だろうと思いますが、双方向の意見交換が頻繁にできるように考えていただくことをお願いします。

もう一つ、技術的な面での対応は非常に大事だと私は思っています。例えばこれからますます重要になる経年変化への対応においては、変化をできるだけ頻度高く測定して、対策を早期に講じていくことが必要ですが、その信頼度の高い測定技術を開発していくことが重要



です。国にも役割がある訳ですけれども、国と協力して、着実に進めて下さい。

それから最後に人材が非常に大事です。人材というのは定年になってやめていくというようなこともあるわけだし、それから協力会社の人材というのも非常に大事なわけなので、そういう人材の育成、および経験の継承、ナレッジマネジメントに対する取組を強化していく必要があると感じました。

以上でございます。

(近藤部会長) 何かレスポンスありますか。

(伊藤副社長) ただいま大事なご指摘を3点いただきました。私の方から経営と現場の関係についてですが、一方的に督励といって、向こうへ行って演説ぶってもこれは余り効果ないと思っております。私自身も、できるだけ実際に現場の第一線で指揮をしている人たちと懇談という形で双方向の対話をする。これは当社だけではなくて、協力会社も2,000人もいますから、全員という訳にはいきませんが、主立った人、例えば監督をされている方以上でございますけれども、現場で指揮をとっている人たちと意見交換をしながら、こちらの価値観を伝え、それから向こうの問題点も聴くということで、価値観、問題点はできるだけ共有することとしています。ただ、なかなかその場ですぐ答えが出るというものではございません。そういうものを共有し、まず風通しを良くし、それがいろいろな作業につながって、いろいろな問題が後送りされずにいく状況づくりに役立っているというふうに考えております。

それから、3点目の人材の育成、技術の伝承ですが、これは非常に危機感を持っております。特にいわゆる団塊の世代が抜けていく。この人たちは原子力のまさに草創期からずっと現場でやってきまして、ずっと拡大してきた経緯の中で、最初は全部自分の手でやってきた。それが拡大の過程でだんだんアウトソーシングが増えてきたということですが、いずれにしても、自分の手でやはり技能を持っている人たちで、その人たちが今だんだんと抜けつつある。これが我々の本体から協力会社に、そしてさらにその先へいくと。その過程で、何とか技術を残していきたいということ。これは各社一生懸命考えていると思うんです。例えば、シニアスタッフとして残っていただく。暗黙知を紙に書けば伝わるかというところ、そういうのではなくて、技能というのはやはり現場で、手で覚えていかなければいけないというところがあるものですから、その辺はやはりそれぞれ工夫しながら、そういう問題意識持ってやっていかなければならないと思っております。

2点目の非破壊、あるいは検査につきましては武黒常務の方から。

(武黒常務) ご指摘のように、やはり技術的な妥当性がきちんと自分たちの手で確認できるか

どうかということは、保全などを進めていく上でも設備のオーナーとしての役割を果たせるかどうかということに直結しますから、そのモチベーションをさらに高めていく動機付けになるということだと思います。そういう意味では、私どもも状態監視保全を導入していくことを通じて、例えば振動の分析をするとか、あるいは油のサンプリング分析ツールの開発、それから赤外線サーモグラフィーを使って評価する。そういういろいろな既に市販されているものもありますけれども、ツールを使っていかに評価ができるかということになりますと、運転経験がそこに加味して生かすことになるので、今データベースづくりとあわせて、そういう評価ツールの活用、それから、それを例えばクオリフィケーションに使っていくというような取組を進めております。ただ一方で、超音波の検査など、先般も配管のひびについて検出はしていたけれども、評価で間違った判定をしてしまったということもありますので、これはやはりベテランであっても、ある種の先入観が入りやすいこともありますから、それはやはり評価の妥当性をどう担保できるかという仕組みの問題として考える必要があると思っております。そういったことを個々のところでは教訓として生かしながらやっていくということで、ぜひ自分たちの技術をちゃんと持ってセルフオーナーシップが発揮できるということを大事にしていきたいと思います。

（近藤部会長） 齋藤委員。

（齋藤委員） 今の最後のお答えに関係するのでありますけれども、この資料を見せていただきまして、私自身は比較的小規模の施設群を有する機関の責任者をやったことがあるのですが、大きな発電所と比べると大違いでありますけれども、まず1つは「経営層による現場訪問」、私はこの「訪問」という言葉に引っかかるんですね。何か経営層はお客様のような感じがしまして、私どもの場合には所長の安全パトロールとか、理事長の安全視察とか当事者である最高責任者としてやってきた訳であります。訪問というのではなくて、やはりそれなりの監督責任があるようなお立場でやっていただくことが肝要と思います。

それから、「協力企業との意見交換会」でありますけれども、これは当然定期的におやりになることは重要ですが、何かトラブル、事故があると、最終的に責任を問われるのは電力会社さんであって、協力企業というのは、その後ろにある訳です。そうすると、今、武黒常務のおっしゃったように、いろいろとトラブルがございましたよね。流量計の校正の問題とかそのほか、余り具体的なことは申し上げませんが、要するにそういうところに、最終責任を負う電力会社の方が、それだけの高い技術的能力を持って、必要に応じて、あるいは抜き打ち的に一緒に検査するとか立ち会うとか、そういうことはなかなか難しいもののなの

かですね。「協力企業との意見交換会」というだけだと、これは何となく発電所の所有者として、腰が引けているようなイメージを持つんですね。やはり最終責任者としての電力事業者が、もっと前面に出てくるようなことにならないのでしょうかという感じがしました。

(伊藤副社長) 確かに、「訪問」という言い方はあれかもしれませんが、これは現場へ行くという行為をそういう言葉であらわしたということで解釈いただきたいのですが、確かに単に対話をしてすべてうまくいくとは、全く思っていない。基本は、やはりQMS、マネジメントシステムをきちっとつくって、それぞれの責任と権限を明確にして、それを契約できちっと担保すると、まずここが基本中の基本です。

しかし、そうはいうものの、現場の仕事というのはそれこそ大変な量がありまして、やはりそれぞれが決められた枠の中で自分の責任をきちっと果たしてもらうということがまず原則です。それが明確になっているような仕組みが、まずちゃんとできていないといけない。それで、今、一生懸命、改めてそういう契約にはないものを書かなければいけないかどうか、それからマニュアルはどうなって、規則がどうなってと物すごくありましたが、それを改めて再構築し直して、全体的に重複がないか、欠けたところはないかということで、各社でQMSをやっている訳ですね。

しかし、それであっても、やはり今おっしゃったモチベーション、こういうものがやはりきちっとみんなに働いていることがもう一つでは大事で、規則だけで物は動かない訳です。そういうことで、システムがもし仮にうまくいっていないようなところはないだろうか、あるいは、前は最適化されていたけれども、これは状況によってどんどんと変わっていきますから、規則とかシステムというのは常に変わっていく状況に応じてやはり常に最適化していないと、いつの間にか陳腐化してしまって形だけになってしまう。そんな状況を、やはりお互いに現状を把握しながらやっていくために、当然のことながら、一つの手段として意見交換会を開くことになるわけで、そのほかに監査システムがあり、考査などもあります。私どもはそういう仕組みとしては、常に最適化する仕組みを持っておりますが、それを補完するものとしての懇談であり、第一線との意思疎通というのは非常に大事だと、そういう位置付けで私どもはおります。それ1点でやろうとは、当然思っていない。

(齋藤委員) 今おっしゃったことはよくわかるんですけども、やはりオーナーとして、全部というのは当然無理でありますけれども、抜き打ち的に電力会社の方が現場へ行って調査し、規定を遵守しているか、安全は確保されているか確認する、そういうことは無理なのでしょうか。

(森本副社長) 我々、マネジメント・バイ・ウォークアラウンドというアメリカの言い方をかりてやっているんですけれども、要するに行くということよりも、行ってマネジメントを確認するということだと思っております。ですから、本店もそうですが、現場の幹部も、やはり事務所にいると能書きとか結果だけ見てということになるんですが、現場に行くことがそのプロセスを確認できる、あるいは自分たちの期待が現場でどう実践されているかという、ある意味では状況というか落差を確かめることができる。それは、非常に重要なフィードバック情報として使えることになりますので、その意味で、現場の状況がどうかということについてのオーナーシップを発揮するということだと思えます。そこを通じて、仕組みの改善にまで持っていくんだということですね。

(齋藤委員) ですから、協力企業とのある種の緊張関係、こういうことも私は大事ではないかと、思うんですけれどもね。

(森本副社長) そうですね。それから、一方で、現場の企業さんは、当然、チェックリストに悩まされていると思うんです。そういうものも、どうやったら改善できるかということに取り組んでいかなければならないということです。

(近藤部会長) 齋藤委員の言ったことは、この品質マネジメント規程における監査のあり方の問題になるんだと思います。監査の規定はフレキシブルになっているので、立ち合いが合理的かどうかも含めて対象の重要度に応じて知恵と工夫を発揮していただく部分と思っています。ありがとうございます。

それでは、前田委員。

(前田委員) 今の2人の言われたことと、重複することもあるかと思いますが、二、三、意見を申し上げたいと思います。

まず、10ページ、11ページ、リスク情報の活用ということで、従来のTBMからRCMとかCDMとか、そういう状態監視保全の方にいっているというお話があったんですが、これはアメリカでは早くから取り入れられていて、当然、規制あるいは保全活動の方向性としては、こういう方向にいくんだろうと思うんですが、これは本当に信頼性のある状態監視保全に持っていこうとすると、1つはやはり、これはもうはっきり最初に話が出ましたけれども、技術開発、検査技術、非破壊検査技術、あるいはそのデータを分析する能力、そういった技術開発と、その技術者の能力アップというのが非常に大事だと思います。

それと並んで大事なのが、やはり何とんでもデータベースを整備することだと思っていて、先ほどのお話ですと、相当試行的に運用に入って、データベースも整備が進んでき

ているというお話でしたけれども、本当にリスクベースの判断をしようと思うと、まだまだデータが必要だと思うんですね。恐らく、当初の定検モデルで使ったデータなんかも、機器の信頼性とか故障率とか、そういったものに関するデータというのは、ほとんどアメリカのデータを使っていたようなところがあって、やはり日本のデータでこれを置き換えて充実していくということは非常に大事だと思いますので、これは各電力がデータを出し惜しみとかあっては絶対いけないわけなので、ここは各社が共有するということを、ぜひ電事連、あるいは原技協になるかわかりませんが、そこでやっていただきたいと思います。

それから、これも今お話があったところに関連しますけれども、原子力政策大綱では、たび重なるトラブル、事故等で現場の士気が非常に落ちているという議論もあったことを受けて、魅力のある職場にしなければいけないということを書いています、そのためには現場の創意工夫が生かせる仕組みということが非常に大事だということを書いています。現場の創意工夫を生かすという話が、今、伊藤さんから双方向のコミュニケーションとかがありましたけれども、いろいろなところでそういった創意工夫を奨励するような、そして上がってきたものをきちんと技術的な観点、安全という観点からそれを評価できるような、仕組みみたいなものを、ぜひつくっていただきたいと思います。これは、アメリカの電力では、随分そういった仕組みもよくできていて、本当に現場から数多くの提案が上がってきていて、それをほとんど毎日のごとく発電所のトップが朝一番にレビューするというような話も聞いていますけれども、そのような仕組みをぜひやっていただきたいと、このように思います。

もし、何かその辺についてもう少し活動なさっていることがあったら、教えていただきたいと思います。

(武黒常務) 1点目のデータベース化については、私がお答えします。

おっしゃるような意味で、データの共有化というのは非常に重要だと思っています。ご承知のように、既に原技協ではニューシアというデータベースがあって、そこにいろいろなデータを取り込んでいて、これが日本としての故障データの評価にも活用されているという状況ではありますけれども、今後もその状態監視保全のようなことを進めようとする、もうちょっとそのデータベースを違った観点で整備する必要があります。それから、データをどう生かすかという点では、その生かし方を機器の特性に応じて評価できるような仕組み、テンプレートと呼ばれるようなこと、こういったものは各社共通で持っていることが、むしろ共通の知見として活用しやすい情報の基盤整備になると思っていますので、これから、そういう共通基盤を電力の中で、データベース化とあわせてつくっていかうとしています。これ

は今後の状態監視保全技術、あるいは信頼性重視保全技術を現場に具体的に展開する上では不可欠だというふうに思っており、今その取組を、電事連の中で検討を始めているところでございます。

（前田委員）今までのTBM、時間計画保全のときのデータというのは、要するにトラブルが発生する前に取り替えるというようなことをやってきているわけなので、それがCBMに移っていくということは、恐らくデータの内容というか、その辺も少し変わってくるだろうと思うので、品質の劣化の兆候とか何とかというようなこともつかまなければいけないだろうと思うし、これは結構、技術的に大変な仕事だと思うんですよ。電力は、こういうリスクベースということを試行するのは当然だと思うけれども、これを本当に信頼性のある形で実現しようと思うと相当の苦労があると思いますので、そこはぜひそのつもりで取り組んでいただきたいなと。

（武黒常務）既に、米国でやっているものを見ますと、そういったものが活用されている実績もありますので、私どももEPR Iとはいろいろな形でもって意見交換しておりますので、それも参考にしながらつけ加えていきたいなと思います。

（近藤部会長）ありがとうございました。

それでは、木元委員。

（木元委員）それぞれの先生方がお聞きになったので、大分わかったのですが、基本的なことで伺います。不幸なことですけれども、不祥事とか事故があつて、初めてこういう形がきちっと出てきたなという感触は否めないと思います。とてもいいことだとは思ふものの、例えば6ページの「法令、企業倫理の遵守」、これは何も電力に限らず、どの企業でも同じようなことなんです、この一つ一つ、規範の例として下に書いてありますけれども、実はこれが従業員一人一人の胸にどうやって、すっと納まっていくのかなということが、ちょっと疑問に感じているんです。お題目的に唱えるのは簡単なんですけれども、「この中の1つでも2つでも、従業員として私はこれを重要視して、徹底するぞ」という覚悟があるかどうか。その確認をどうやったらできるかなということです。それは従業員の方のところへ行って対話をなさるということも、頑張つてやっていらっしゃるのを知っていますし、そういうものの中から把握することができるのではないかと思うんですが、実は7ページの「風通しのよい企業風土作り」というのは、写真がよくないですよ。何か、余り風通しがよくない感じがするんですが。写真自体が悪い。しかも、「督励の様子」となというキャプションもよくない。対話でもない。

「これでは旧態依然じゃないか」と思われてしまうので、この写真はおやめいただいた方がいいと思います。その次の８ページ、９ページで、質問なんですけど、ここに掲載してあるのはホームページですか。

（伊藤副社長）これはリアルタイム情報で、自治体などに送っている放水口のモニタとか、スタックモニタの例です。

（木元委員）すると、一般の人はどうやったら見られるんですか。

（伊藤副社長）これは、自治体のモニターで確認を。

（近藤部会長）市役所の入り口に設置してあるあれですね。

（伊藤副社長）はい、それから、ホームページでももちろん出しています。

（木元委員）以前申し上げたことですが、リアルタイムで、それはＣＡＴＶもあるんですけども、一般の方が「今日の原子力発電所は元気かな」と確認するようなことができたとしてもいいのではと思っています。それは欧米でやっているところが結構ありまして、ラジオで定時に放送しているところもあるし、どこかのテレビ局へ行くと、いつも原子力が見えるとか、そういう意味で、その実例かなと思ったのですが。

実は、９ページの「情報公開・地域との対話活動」の中に、現状としてこちらから積極的に情報提供をする活動と、一方で住民の方々から積極的にアクセスしていらっしゃる場合が結構あるので、その受けとめ方をここにに入れていただきたいと思いますと思うんですね。

例えば、美浜の例でいいますと、大変厳しい、つらい事故があって、美浜の住民の方々も痛切に感じていらっしゃる。１周忌のときに、発電所の中に祭壇が設けられたときに、地元からもかなり参加しているんですね。そのときのお話を伺ったときに、このことを企業側はどういうふうに受けとめていらっしゃるのか、その後のコミュニケーションはどうなっているのか、ということもちょっと気になりました。対話というのは日常的に行うことと、住民の方々がアクセスしていらしたときに、どのような対応を誰々がするのか。それは、何もトークではなくてもいいんですけども、どういう対応をしているのかちょっと気になったんです。３人の住民の方からそのときのお話を伺って、とても感動的でしたけれども、それが電力さんにどう伝わっているかということをご自分たちも知りたいと言っているから、そのことが１つ。

それから、８ページですけども、これは黒い四角の１つ目に、「安全を最優先とした方針を周知徹底」とあり、周知徹底の手法が上に２つ書いてありますけれども、これが具体的に「従業員一人一人への周知徹底」とあります。手法はいろいろあると思うんです。これに

は、何かもう少し言葉を加えてくださった方がいいのではないかという気はするんです。周知徹底するために、例えば従業員がどういうことをしたら周知徹底と自分が納得できるかということは、向こう側から、従業員の方からでなければ出てこないんですね。それをどういうふう工夫して把握なさっていらっしゃるのか。ということが1つ。

それから最後に、これは武黒さんに伺った方がいいのかもしれませんが、先ほど原技協の方から御説明があつて、I N P Oのやり方を踏襲し、レビューアーが来て徹底的にレビューしたというような話をいろいろ伺いましたその話の中に、電力側が取り組んでいる良好事例というのがあって、例えば「これは東電の例ですが」とおっしゃったんですけれども、海外から——アメリカだと思うんですが、コミュニケーション手法や改善手法を外部から学習したということを伺いました。そこで、何人かいらして研修されて、その結果、どういう成果を上げたか、それが8ページの中に書かれているのではないかと思ったんです。具体的にお話しできる範囲内で結構ですけれども、どういう目的でおやりになって、どういふに反映されているのかお聞きしたいのですが。

(武黒常務) 私から先に、その件からお答えします。

私どもの不祥事の中で、どのように仕事の改善に取り組んでいくか、あるいは何を目的にして仕事をしていくんだというようなこと、それから、それが相互のコミュニケーションを通じてきちんと共有できるようにする、そういうような社内のありようみたいなものを、もう1回、実際の現場の第一線からやり直さなければいけないのではないかという問題意識がありました。その一方、アメリカで原子力発電所の再生にいろいろと実績を上げたコンサルタントの方が来られましたので、その方たちといろいろな意見交換の中で、特にコミュニケーションの方法、あるいはその中で、会社の中でも業務上、対立が生まれることがあります。対立を克服するやり方、相互の理解を得て方向を一緒にして力を合わせて取り組んでいく、そういう具体的なことを、当然これは普通のマネジメント研修でも同じかもしれませんが、社員一人一人のところでそういったことが十分行われるようなケアが不足していたという反省がありまして、これまでに1回に送れる数は20人から25人ぐらいなので、都合30回分、大体500人以上、1回2週間なんです、送りまして、実際の発電所の要となっている中堅層を中心にそういった研修を行いました。それを通じて、自分たちが主役となってプロセス改善を進めるにはどうしたらいいか、その手法とコミュニケーション、つまりそれにうまく賛同してくれない人たちに対して、どういふコミュニケーションをとって一緒にやっていけるか、そういうようなプロセス改善とコミュニケーション、この2つを勉強し



てもらって、それを会社の中での実務の改善に生かすというところに展開していくということをしています。

（木元委員）それは、もう実際にやっていらっしゃることで、もうどのくらい経ちますか。

（武黒常務）2年以上になります。

（木元委員）すると、それはもう生かされて、成果は上がっているんですか。

（武黒常務）既に、例えば発電保全の仕組みも、具体的にその提案に基づいて根本的に変えて、今現在、福島や新潟の発電所でトライアルをしております、ライン業務の中にどんどん提言を生かしていくという活動しております。

それからもう一つは、私たちの3つの発電所では、ばらばらになるのを防ごうと。共通化して、そしてどういうところによさがあるか、どういうところに課題があるかということを見えやすくするというようなことに取り組んでおります。

（木元委員）ついでに、伺いにくいことになるかもしれませんが、今、企業としての姿勢、あるいは電力全体としての姿勢をお示しいただいて、いろいろと研修もやっていらっしゃるということがわかったんですが、実は電力さんの中で原子力部門というのは、何か客観的に外から見ると社内では独立しているような気がするんです。ほかの部門とは何か違ったステータスを持っていて、活動しているような気がするんです。そういうことを自覚しているのか、あるいは、我々が外から見て、他の部門との間の壁のようなものは妨げになると感じていることを意識なさっていたのかどうか。

（森本副社長）それは、私どもも美浜の事故で痛感しておるところでございまして、私は原子力屋でなかったのですが、配慮というんですか、気をつかいましたのは、原子力部門をクローズにしないで全部オープンにしろということで、ご案内のとおり、改革委員会も検証委員会も、原子力はサブで、ほかの部門の人が議論して方向性を決めて、それを本部で実施するというふうな形、これは社内だけではなくて、社外もそういう形です。

先ほど、コミュニケーション、対話のご指摘がございました。ありがとうございます。1周忌の時は、まだその辺が思いつきませんで、対応は確かに我々、本店、幹部層で対応させていただいております。相手も有識者に限定しておりますけれども、一方、日常的に向こうへぽんぽん持っていきまして、発電所の運転担当者、そういった者を含めて、各戸訪問等々、皆さん方と対話すると。特に、技術者が全部行って対応するというので、これは先方も技術者が来たら安心、信頼していただけますし、こちらの方も日ごろそういった対話のない技術者が地元の人意見をいろいろ聴くということで、これはモチベーションに大いに

役立つというような中で、今回の評価をいただいたというふうに思っております。

(木元委員) ご自分もそれを痛感なさったとおっしゃった原子力という部門の閉鎖性は、もうオープンになさったということもわかりました。それは、各社も同じということですね。ですから、それぞれが当事者意識を上から下まで持っていらして、その能力を発揮していただくことをお願いします。

(近藤部会長) それでは、私の方からいくつか。第1は、今お話を伺っていて、風通しをよくしましょう、情報を共有しましょう、それからリスク分析をちゃんとやりましょうと、これらは安全の確保の手段なのです。ですから、それらが目標を達成するために全体として統合というか、うまくリンケージしていることが重要です。例えば、「ヒヤリ・ハット」とか異常情報は、それに係るリスク分析の結果とともに、リスクにかかわる人すべてに共有されることが重要です。これが風通し、情報共有、リスク分析がリンクしているべきとする所以です。このことを踏まえて、経営者がそういう共有すべき情報が現場でちゃんと共有されていることをチェックしている方法を示されたいというのが第1の希望です。あるいは具体例で問えば、例えば、今アメリカのいくつかの発電所で、地中へのトリチウムの漏れ出しが発見されて議論を呼んでいる。すこし前になりますが、ブルックヘブン原子力研究の研究炉が結局これで廃炉に追い込まれてしまったことがありましたので、これは、丁寧な対応が必要です。たしか2カ所から、報告があったと思いますけれども、これは、多分、高経年化の一つのあらわれだと思うんですよ。こういうことが日本でもいずれ起きるのか、起こらないのかもしれないが、既にして海外でこれだけ情報があるのですから、多分、検討を行っておられると思うところ、例えばこの情報は、どのレベルでその問題を共有して、重要度を判断して現場に落として、いまだのような議論検討を行っているのかを、風通し、情報共有、リスク分析のどの事例として説明していただけたらと思います。

2つ目、リスク分析を非常に重要視されているのは、重要だと思うんですけれども、リスク分析のポイントは何かというと、危険予知の観点から現場の心配とか経験に基づく想像力、「こんなことがあったら恐ろしいな」と思う、その想像力が自由に発現されて、それがシステムチックに分析されて、「なるほど、こういう対策があるからこれは顕在化しないんだ」ということをみんなが共有する、あるいはこのようなやりとりを通じて、自分はその顕在化を防止するこの機能について責任があるんだと、各人が自分のアクションなりアクティビティの持つリスクインポートランスを理解する。そういう状況をつくり出すことが、リスク分析というツールを用いてシステムチックに分析を行うことの意義なんですね。ですから、そう

した情報共有活動なくして、リスク分析はほとんど意味がないと言っていいほどだと思うんですが、そういうことについてどれだけ現場の声が反映され、かつ、結果が現場で共有される仕組みをどのように整備しているのでしょうか。これも資料からは読み取れませんがしりたいところです。

3つ目、そうしたPDCA活動の結果として、必ず組織の構成とか人事とか、さまざまな変化を組織に持ち込むことになるわけですが、このチェンジ・マネジメントについての説明がほしいですね。変化の意図を達成するのはそう簡単ではないのが現実ですよ。ですから、チェンジ・マネジメントについて、経営者の才覚がどのように発揮されているのか、これはやや個人的興味なんですけれども、説明があるといいなと思いました。

4つ目、耐震指針改定の話がありましたけれども、あの指針はそれだけでは使い物にならないのであって、それを支える電気協会指針が改訂されなければならないわけですね。で、申し上げたいことは、電気協会指針は学協会の指針であるところ、学協会の規格や基準策定活動に対する事業者の投資の考え方が示されるとよいなと思いました。私は、基準策定活動にスポットでお金を出すだけではだめだと考えています。学協会がつくった指針が社会的に認証されるのは、学協会が多彩なアカデミックな活動をしているからだ。そういう組織がつくったものだから、〇をつけてあげようかと社会が思うという、そういうステータスがあるがゆえに、基準が信頼されると。もちろん、基準の作成手続が非常に重要で、透明性と公開性は必須なんですけれどもね。そこで、学会がそういう広い意味での社会的信頼性を確保できる仕組みに対しても、やはり投資しなければいけないというふうに考えておられるかどうか。これは社会貢献の一部として当然ということなのかもしれないけれども、そういう配慮についてのお考えも示されてよいのではないのでしょうか。

5つ目、今、既に先生方のご質問にあったことだと思いますので恐縮ですけれども、結局、人材と組織ですね。今の木元委員のご質問は、経営学の教科書でいえば、サイロ効果というんですね。要するに、セクションが孤立してしまうと。サイロ現象が起こることを避けようということはどの教科書にも書いていてある。最近読んだのではディズニールランドの経営者の書いたものによく書いてあったと記憶していますけれども。深い専門性と、常識を持った人と組織をいかに育成していくか。原子力組織が閉じていたのが悪かったと言って、原子力の専門家を軽んじて、原子力ではない人をリーダーにしてやるという風に聞こえる表現、私としてはひどいなという思いを持たざるを得ない。原子力施設の運営は専門性なくしてできっこないわけですから、原子力の専門性は大事にすることが大事なのです。しかし、同時に、

その専門家に常識を備えさせることも重要なのであって、この2つが相まってこそ、物事はうまくいくはずで、それは経営者の才覚の問題ですね。以上いろいろと言いましたが、ここでは時間がないので最後の人材と組織の育成について、どういうビジョン、あるいは理念を持っておられるかについてだけぜひ教えていただきたいと思います。

最後に、これは余計なことなのですが、最初の4ページの行動指針の1番、エネルギーの供給責任、2番、安全の確保とありますが、この順番はこれでいいのかといつも悩みます。これは、組織の使命からして当然だということでしょうけれども、安全の確保なくしてエネルギーの供給責任も果たせない、ということもわれわれはわかっているわけです。とすれば、安全の確保は前提条件だと。安全の確保なしにエネルギー供給はできないかということで順番を変える整理の仕方もあるんだけど、この順番は、どう説明されるのかなと思いました。これはやじ馬根性での質問ですから、答えていただく必要はありません。

(伊藤副社長) 専門性と人材をどうするか。タコつぼにならないようにし、なおかつ、専門性を発揮するためにはどうすればいいかということだと思いますが、専門性につきましては、決して原子力はだれでもやれるとは思ってなくて、これはやはりそれなりの専門性、それなりの経験、知識がなければ安全確保はできません。そのための人材育成システムは、それぞれきちっと持っているつもりですし、これは協力会社まで含めて、技術から、現場へ行けば技能というレベルまで、きちっとそれぞれのプロフェッショナルであり、これは当然です。

ただ、それがタコつぼにならないようにというのは、確かにこれは大変難しい問題ですが、例えばこれはいろいろな工夫があります。その1つとしては、やはり外からの意見をどう聞くか、あるいは、自分たちの考えを外にぶつけて、それがどう反応してくるかとか、やはりこれは対話の機会をできるだけ多く持つと。これは、地域とも同じです。それから、地域だけに限らず、ほかの部門とも同じです。やはり自分でいいと思っても、それを評価していく、やはり客観的な評価というのは必要だろうということで、これは各社いろいろ工夫があると思いますが、例えば私どもでは、現場に原子力屋ではない経営考査室の人間が常駐しております。例えば現場では、毎朝、発電所長を対象にして、情報交換会を朝一番でやります。そこでは、今、何が発電所で起こっているのか、どういう状況にあるのかということが全部報告されます。そして、そこに経営考査室も一緒に入っているということで、決してその情報を不適切に取り扱うというようなことがまずできないような仕組みをつくっておくということではありますが、これらで全部できるとは思いませんで、やはりいろいろ工夫しながらやっていくということです。もう一つの大きな工夫は、トップマネジメントということ

冒頭から申し上げましたが、トップレビューというようなもの、これはそれぞれ各社やっていると思いますが、四半期ごとに社長が品質状況のレビューをします。そのレビューの仕方というのはどうかというと、それぞれ現場の各部門が品質状況に項目ごとに目標を掲げまして、その達成状況を評価していく。それをトップがレビューするということを四半期ごとにやります。

ここで、成績がうまくいかない、あるいは思ったとおり順調にっていない、あるいは、トップから見て項目が不足しているのではないか、もっとこういう項目について目標を立てるなり評価すべきではないかというようなこともそこで変更を受けます。そういうことを通じて、例えば組織が陳腐化してしまった、あるいは今はもうやらないようなルールがあるとか、そういうところも下のレベルからトップまで反映することができるというようなことで、必ずしもこれですべてとは言いませんし、あるいは環境が変わればもっと別の方法をやらなければいけませんけれども、常にやはりそういうことをやりながら、大事なのがそれがうまく働いているかどうかということをチェックする機能を組み込みながらやっていくことではないかなと思います。今後とも、これは努力していかなければいけないと思っております。（近藤部会長）ありがとうございました。それではこれで質疑を終了します。説明者の皆様には、今日はお忙しいところ、お時間を割いていただきありがとうございました。

（近藤部会長）その他でございますが、関係行政機関等からのヒアリングは、このテーマに関しましては一応これで終了とさせていただきます。ほかの機関については、資料第2－1として原子力研究開発機構の取組状況について、資料第2－2号として、原子力安全委員会から、安全研究の取組についての資料をいただいているところでございますので、これらについては資料を勉強していただきまして、ご意見、ご質問をちょうだいできればというふうに思っておりますので、よろしくお願いいたします。

そういうことで、この資料まで勉強いたしますと、我々として、現状どうなっておるかということについてのヒアリングは終了ということになるわけでございますので、次のステップとして、少し国民の皆様のご意見を聴くことも必要かということで、ご意見を聴く会を開催します。これについての趣旨については前回紹介がありましたね。

（戸谷参事官）前回、まだ日程が入っていなかったものを説明しました。それでは、参考資料1でございますけれども、今、委員長からも説明がございましたとおりであります。日時といたしましては6月9日の午後1時半から4時半ということで予定いたしまして、場所は

福島県福島市のホテル福島グリーンパレスでございます。

それから、前回は有識者の方のお名前が入っていなかったと思いますが、今回、それも確定いたしまして、3. の2) にございますように、独立行政法人労働政策研究・研修機構統括研究員の今田幸子さん、会津大学学長の角山茂章さん、それから法政大学大学院システムデザイン研究科客員教授の宮健三さんということになってございます。

現在、参加者の募集を行っておりまして、6月5日まで受付をするということで進めてございます。

(近藤部会長) ありがとうございます。

200人ぐらい入る場所ですから、もうちょっと頑張ってご参加していただければと、今のところは余り満杯になるという状況ではございませんので、先生方におかれましても、ぜひ吹聴していただいてというふうに思います。

何かご質問はありますか。よろしゅうございますか。

(「はい」と呼ぶ者あり)

(近藤部会長) それでは、今日はこれで終わらせていただきまして、次回はそういうことでご意見を聴く会を行い、そのご意見も踏まえつつ、何らかの評価レポートをまとめるのかなというふうに考えているところですが、それにつきましてもまだ何も考えていないんですが、少しずつ事務局で作業しているところでございますので、折に触れ、お考えをお示しいただければと思います。よろしくお願いします。

それでは、今日はこれで終わらせていただきます。

どうもありがとうございました。

—了—