

総合資源エネルギー調査会 原子力安全・保安部会原子炉安全小委員会  
安全管理技術評価WG（第28回）  
議事次第

日 時：平成 22 年 7 月 30 日（金） 15:00～17:28

場 所：経済産業省 526 共用会議室（別館 5 階 526 号室）

1．開 会

2．議 事

- （1）根本原因分析を評価するガイドラインの改訂について
- （2）品質保証の重要度評価手法について

3．閉 会

議事本文

上戸統括原子力保安検査官 それでは、定刻になりましたので、ただいまより第 28 回「安全管理技術評価WG」を開催いたします。

本日はお忙しい中御出席いただきまして、ありがとうございます。

さて、本日は定例のワーキングですので、定足数の確認をさせていただきたいと思っております。

本日は、11 名の委員のうち 7 名の御出席で過半数を得ておりますので、総合資源エネルギー調査官運営規程に基づき、本日のワーキングは成立をしております。

それでは、飯塚主査、以後の進行をよろしくお願いいたします。

飯塚主査 本日はお忙しい中御出席いただきまして、どうもありがとうございました。

それでは、まず、事務局から配付資料の確認をお願いいたします。

上戸統括原子力保安検査官 お手元の資料でございますが、頭に配席表、その次に議事次第ということで 1 枚ペーパー、資料 1 が規制当局が評価するガイドライン。資料 1。

資料 2 が品証の評価ガイドラインに基づく不適合事象の重要度評価手法について（案）。それが資料 2。

資料の不足などございましたら、お申し出いただきたいと思いますと思っております。

また、27 回会合の議事録は、既に各委員の皆様にもメールにて送信をし、内容を確認し

ていただいておりますが、議事要旨、議事録につきましては、当省のホームページに既に掲載されているところでございます。

以上でございます。

飯塚主査 どうもありがとうございました。

それでは、早速、議事に入りたいと思います。

議題の1番は「根本原因分析を評価するガイドラインの改訂について」でございます。

まず、事務局から説明をお願いいたします。

小坂品質保証班長 では、資料1について御説明させていただきます。

本議題につきましては、前回のワーキングでも一度御審議いただいております継続審議のものでございます。クリップで止めてございませうけれども、それを外していただければと思います。

まず、資料の構成としましては、資料1が見え消し版になっておりまして、前回のコメント、先生方の御意見をいただいたものを見え消し、その後、事務局で手を入れたところも見え消しになっております。

それから、添付-1は、全体構成がどのようになっているかを示したものの、添付-2が、その記載の詳細まで書いたものということでございます。それから、添付-3は、見え消し版ではないものを、現状版ということで御参考に付けてございます。

では、御説明の方は、資料1の方で御説明をさせていただきたいと思います。

まず、表紙をめくっていただきまして、前回からの変更点についてのみ、時間の関係で御説明させていただきます。

2ページでございますが、目的の一番下のところ、このような方針を踏まえというところで、緑と黄色で色を付けてございますが、この部分につきまして、前回のワーキングで根本原因分析というのは、是正処置、予防処置が入るのか入らないのかという御意見がございますので、ここは、根本原因分析としては是正処置、予防処置までを含めてということで、事業者が実施した原因分析、それから、是正処置、予防処置等の根本原因分析ということで定義をさせていただきました。そのほか、同じような記載のところも同様に変わってございます。順次御説明をさせていただきます。

それから、3ページの用語の定義でございますが、 から のところまで、黄色くなっておりますが、こちらの方は、前回のワーキングで並びが分かりにくいという御意見がございましたので、直接原因、人的要因、人的過誤、根本原因という並びに変えてございます。

それから、 のところでございますが、ここも前回のワーキングで御意見をいただきまして、安全文化というのは、活動なのか、状態なのかというようなお話がございますので、その辺のところを明確にするということで、要は、マネジメントシステムの基礎となる安全文化ということで、「活動」という言葉を抜いてございます。

その上の黄色のところにつきましては、そういったことはわかりやすくということで記

載を変更してございます。

それから、 を前は定義として入れておりましたが、こちらの方は、本文で対応することにし、基本的な考え方は現状のガイドラインから変えないということで考えておりましたので、定義の方には入れないで、4.2.1の本文の方で表現するようにしてございます。

それから、 につきましては、JISの定義と、平仮名と漢字の違いですが、これをJISに合わせて漢字に変えてございます。

続きまして、4ページでございますが、 と につきましても、JISの記載に合わせて、平仮名を漢字に変更してございます。

それから、5ページでございますが、4.2.1のところ、これが先ほどの定義の方から持ってまいりました分析主体のところの説明でございまして、「分析主体とは、分析チームを構成する上で、中心となり、分析チームの意思決定に關与する一人又は複数の要員をいう」ということで、ここで明確にしてございます。

それから、その下の(1)でございますけれども、まず、(1)のところは、緑のところ、分析を実施する主体というのは、分析主体ということで、記載の見直しをしてございます。

それから、黄色のところ、「要員」というのを記載して、記載が分りやすくという観点で見直してございます。

それから、6ページでございますが、6ページの一番上のところ、先ほどの続きになりますが、こちら「部門以外の要員で」というのを、以前は「部門以外で」ということだったので、ちょっと分かりにくいので、「部門以外の要員」ということで追加をしてございます。

それから、7ページでございますが、7ページの4.2.4につきまして、こちら前回のワーキングで御意見をちょうだいしてございましたので、こちらの方につきましては、計画というのを明確に記載しまして、計画段階でどういったことを確認するのかということを変えてございます。その内容としまして、(1)のところの記載も変更してございまして、「適切な原因分析の実施及び適切な是正処置並びに予防処置の立案に必要となる参考情報を入手することを目的として、必要に応じて、当該事業者及び国内外の類似の事象についての調査が計画されていること」というふうに記載を変えてございます。

それから、その下の4.3.1の(2)でございますけれども、こちらは、構成を変える観点で、前は時系列の整理と分析というのが一緒になっていましたけれども、今回の構成では、時系列の整備と分析というのを分けている関係から、ここは時系列の整理の結果というふうに記載を変更してございます。

それから、次のページでございます。8ページの4.4.1の(1)の注記でございますけれども、ここは記載の適正化ということで、1つは、「事故」ということではなくて「事象」というふうに変更してございます。

それから、中段のところは、「プロセスの問題に関する要因」ということで、ちょっと記載を追記してございます。

それから、その下の一定の枠組みに関する洗い出しの例ですが、前回の記載は情緒過ぎてちょっと分かりにくいということもありましたので、分りやすくということを書き直してございます。「個別業務のプロセス、基本業務のプロセスにおけるマネジメントシステムの問題点に関する組織要因を抽出する」。次のページですが、「また、事象の進展を防止できなかったかあるいは進展をかえって助長してしまった経営層の関与・影響を含むマネジメントシステム全体の問題点に関する組織要因を抽出する。

さらに、事象によっては、マネジメントシステムの基礎となる安全文化、組織風土の問題点に関する組織要因を抽出する」ということで、これは以前、電事連さんの方から、組織要因の考え方といいますが、追求の仕方、そういったことを分りやすく少し並べて、一つの例として書いてございます。

それから、次の、その下にございます絞り込みの例のところ、手順の後ろに「各プロセス」という言葉が入っていますが、手順とプロセスというのは、イコールではありませんので、そこはプロセスのところを削って、記載の適切化を図っています。

それから、その下の(2)でございますけれども、これも前回のワーキングで御意見をちょうだいいたしまして、これは以前は11ページの(2)の方に入ってございまして、申し訳ございませんが、1枚めくっていただきまして、11ページのところ、上の方に(2)がございまして、以前はこちらに(2)として記載をしてございましたが、これは、今の9ページ側の4.4.1の分析に用いられる方法のところに入れた方がいいという観点から、こちらの方に記載を変更してございます。

それから、(3)でございますけれども、ここは変化と変更のところの例として挙げておりましたが、緑のところですね。「規制要求事項の変更」とあったんですけれども、これは変更ですので、これを下に移して、そのかわりに「プラント状態の変化」というのを追加して、2つずつ例を挙げて記載をして変更してございます。

それから、(4)ですけれども、こちらの障壁の例のところですね。いろんな安全規制、それから、警報とか資格、手順というふうに並んでおりますが、こちらもちょうど分かりにくいので並びを変えてございます。

それから、続きまして、次のページ、10ページでございますが、一番上の(1)でございますが、こちら前回ワーキングで御意見をちょうだいしてございまして、これは、類似手法の調査に関することでございますが、先ほど御説明させていただきまして、計画の方でございますが、こちらは実行の観点でということ、計画との対比でこちらは書いてございまして、「必要に応じ、当該事業者及び国内外の類似の事象についての調査が実施され、その結果が、必要に応じて、原因分析及び処置立案に活用されていること」というふうに記載を変更してございます。

それから、その下の(2)でございますが、こちらは、もともとは冒頭で御説明しまし

た根本原因分析の範囲のところのご指摘に併せて記載を変えておりました、それと、その前にあります黄色の部分につきましては、時系列の整理と分析というのを分けた関係で、ここに時系列の整理の結果というのを追記してございます。

それから、(3)でございますが、こちらは、時系列の整理とその分析を分けたときに、(3)の記載が分析から抜けておりました、この第三者が分かるように整理されているということは、時系列の整理と分析と両方に係るとというのが現状のガイドの記載でございましたので、分析の方にも同じものを入れてございます。

として、「問題点が明確にされ、その記述が具体的でかつ可能な限り定量的であること。また、問題点の内容の中で、関与した組織・個人が匿名的に識別されて、取られた行動等の記述が具体的であること。但し識別に対して特別な配慮が必要な場合を除く」ということで記載をしてございます。

それから、その下の4.5のところでございますが、まず、「事業者は」というところのこれは「根本」というのを消して、これは定義の冒頭のところの記載に合わせて変えてございます。

それから、その4行下のところ、処置及び予防処置のフォローアップ、ここは「記載の適正化」ということで「フォローアップ」という言葉を消してございます。

それから、その下のただし書きのところでございますが、ここもちょっと記載が分かりにくかったので、もう少し分りやすくということで、「ただし、是正処置及び予防処置の実施計画の策定以降の活動は分析チーム以外の部門で実施するとしている事業者もあるため、その場合は、是正処置及び予防処置の実施計画部門、計画完了予定、処置完了予定、処置実施部門、フォローアップ部門とその実施時期を把握し、それぞれの活動に対応した視点を用いて確認を行う必要がある」というふうに記載を訂正してございます。

それから、(1)につきましては、ここも根本原因分析という言葉の使い方の関係で、ここは「組織要因に対応した」というふうに変更してございます。

それから、11 ページでございますが、(2)は、先ほど御説明しましたように、前回御意見いただきましたことで、ここから削除して、前の方に移動してございます。

それから、12 ページ、参考資料でございますが、根本原因分析の組織要因の視点ということで、前回のワーキングで御意見をちょうだいしてございまして、4行目のなお書きのところの部分ですね。これが一番最後の13 ページの最後にあったんですが、前の方にあった方が分りやすいのではないかという御意見をちょうだいたしましたので、前に持ってきてございます。

それから、中間管理要因、経営管理要因ですね。この並びについても少し分かりにくいという御意見もございましたので、まず、マネジメントとしての中間管理要因、それから、経営管理要因、外部要因というふうに並べて、13 ページの方は、意識のレベルで個人要因、集団要因、組織審理要因というふうに並び方を変えてございます。

さらに、それぞれの項目に少し例示を追加して変更してございます。

私の方からの説明は以上でございます。

飯塚主査 どうもありがとうございました。

それでは、この議題に関しまして、御質問、御意見等ございましたらお願いいたします。何回か議論してきまして、修正していただきましたが、いかがでございましょうか。どうぞ。

中條委員 直しておられるのはいいのですが、日本語がよく分からないところが幾つかあります。教えていただきたいのですが、まずは、2ページ目の、下に3行書いてあることです。「事業者が実施した原因分析、是正処置、予防処置等の根本原因分析が妥当であることを確認する視点について示したものである」と書いてあるのですが、これで言うと、是正処置とか予防処置とかが根本原因分析になることになりませんが、何かおかしくないかという感じがします。どういう意図でしょうか。

小坂品質保証班長 原因分析と是正処置、予防処置をセットとして根本原因分析というふうにここで書こうとしておりまして、それらを全部まとめて確認する視点をまとめたものでありますという意味でございます。

中條委員 それなら、逆にして、根本原因分析（原因分析、是正処置、予防処置等）と書かれた方が分かりやすいのではないですか。

飯塚主査 いいですね。その次のページに定義がありますけれども、これも根本原因分析と言っているものが原因分析と処置までも含んでいるようになっているので、それを今、中條先生の言われるとおりに書いた方が分かりやすいような感じがします。

小坂品質保証班長 分かりました。そのようにさせていただきます。

中條委員 もう一点、3ページ目の組織要因のところの直していただいている黄色の部分なのですが、「直接要因の発生を防止できなかった個別業務のプロセスにおけるマネジメントシステムの問題点」とあり、その後ろに「経営層の関与を含めたマネジメントシステム全体の問題点」と書いてあります。何か分けをしておられるのは分かるのですが、その意図が必ずしも明確ではありません。いかがでしょうか。

飯塚主査 最初の方は、個別業務プロセスに関わるマネジメントシステム要素の問題点ですか。2番目は、全体という意味ですか。

中條委員 という意味でしょうね。

飯塚主査 これ、どういうふうに使い分けしましょうかね。この問題は難しいんだけど、システム全体が幾つかのファンクションのあるプロセスなり、あるいはシステム要素が成り立っていて、個々のそういう問題とそれらをうまく使っていくという意味での一階層上の意味でのシステム全体の問題点ということをおっしゃっているんですね。きっとね。それを両方書く必要があるかということと、表現として適切かという問題がありますね。

中條委員 列記してあるのはいいと思うのですが、意図がよく分からないと困るので、表現を直していただければと思います。

小坂品質保証班長 検討させていただきます。

飯塚主査 ほかに何か御意見というか、よく分からんというところがございましたら、お願いしたいと思いますが。

今の組織要因のところ、定義だから慎重にやらなければいけないんですけども、最初の方が、まず、プロセスというのは、業務を行うためのプロセスという意味ですよ。

小坂品質保証班長 はい、そうです。

飯塚主査 「における」というのは、それを規定しているマネジメントシステム要素という意味ですかね。

中條委員 「における」というのは何かおかしいですね。

飯塚主査 「における」じゃないですよ。だから、僕、さっき思ったのは、個別業務プロセスに関わるマネジメントシステム要素。要素じゃないかな。

中條委員 「における」を「関わる」にしてもらえば、随分意味合いが違うと思います。

飯塚主査 「関わる」で分かりますかね。

あと、次の「全体」というのが分かりにくかったら、枠組みとかいうことを言おうとしているのかなという感じもしたんだけど。2番目の、「経営層の関与を含めたマネジメントシステム全体」で、もし「全体」で分かりにくければ、枠組みと言ってもおかしいか。「全体」というと個別も入っているわけだから、全部含むだろうということになるので、むしろ、要素間の関係とか統括するとか、あるいは戦略的ではないけど、方向性とか、そういうことに関することを言おうとしているんですよ。

中條委員 多分言いたいのは、個別業務のプロセスに関わるマネジメントシステムと、経営全体に関わるマネジメントシステムという意味で、区分けをしたいのかなと思います。

飯塚主査 そうですね。今のをもらおう。じゃ、両方とも「関する」にしよう。「個別業務のプロセスに関するマネジメントシステムの問題点」。経営層の関与を含めた経営全体。どうもありがとうございます。

小坂品質保証班長 ありがとうございます。そのようにさせていただきます。

飯塚主査 ここは3つになるんですよ。個々のところと全体のことと、それから、次に、その背後にある、ベースになる、ここでは文化とか風土と言っていますけれども、そういうものと。直接の方は既に分析できているはずだというスタンスで書いているということになりますね。

ほかに何かございますかね。よろしゅうございませうかね。これは何回か延々とやってきたんだけど、そろそろクローズしてもいいかなという感じがしているんだけど、いかがですかね。クローズというか、これでリリースする方向に持っていきたいと思うんですが、いかがでしょうかね。

よろしゅうございませうかね、これで。

そうしましたら、今いただいた御意見を、もう一回これでいいかどうかをチェックしますが、全体レビューを私の方に一任させていただきまして、それで、この文章をまとめてリリースするというふうにしたいと思います。

どうもありがとうございました。

小坂品質保証班長 ありがとうございました。

飯塚主査 では、引き続きまして、議題の2に移りたいと思います。「品質保証の重要度評価手法について」でございます。

これも事務局からまず説明をお願いいたします。

小坂品質保証班長 では、資料2について御説明させていただきます。

「品質保証活動評価ガイドライン」に基づく不適合事象の重要度評価手法についてでございます。

1枚めくっていただきまして、まず、重要度評価手法検討の経緯でございますけれども、これは、平成18年9月の第20回の「検査の在り方検討会」におきまして、安全重要度評価手法の導入を検討して行うことになりまして、それを受けまして、JNES内でいろいろと検討をしてきてございます。

機器につきましては、一部、試運用に入っているところでございます。

一方、品質保証に関しましては、御承知のように、平成15年の10月に規制に導入されておりまして、事業者におかれては、システムの構築から、今はさらに実効ある活動にしようというふうに向いているところでありまして、19年の8月ごろから、このワーキングにおきまして、「事業者の品質保証活動を規制当局が評価するガイドライン」、通常「品証ガイド」と呼んでおりますけれども、そういったものを御議論いただいて整備したところでございます。

このような状況で、品質マネジメントシステムの不適合事象に関わる安全重要度評価手法について、本ワーキングで御審議をいただきたいと考えてございます。

パワーポイントの2ページ目でございますけれども、では、手法の開発の目的とか効果はどういうふうを考えているのかということでございますが、まず、目的としましては、保安検査等で見出されました事業者のQMSに係る不適合事象の発生要因が原子力安全に与える影響について重要度を評価することによって、安全確保の充実に資することを目的としてございます。

その効果としまして考えてございますのは、発生要因の重要度を把握することによりまして、品質マネジメント活動の適合性及び有効性の客観的な評価の向上が図られると思っております。

また、事業者にとりましては、本質的な問題点として発生要因の重要度を理解することによって、改善の更なる向上を促していけるのではないかと考えております。

3ページ目でございますが、基本的な考え方でございますが、まず、顕在化した不適合事象の因果の連鎖を究明して、どのような状況でそういったものが起こっているのかということを究明しまして、その発生要因、原因なのかもしれませんが、ここでは一応発生要因と書かせていただいておりますが、それが原子力安全に与える影響がどのような状態であるかということを評価すると考えております。

これは、発生した要因を放置した場合に、原子力安全にどのような影響を及ぼすのであろうかということの評価する。QMSにおける潜在的な問題点、脆弱性というものを把握していこうということでございます。

なお、これは顕在化した不適合事象そのものの重要度を評価することではなくて、それをもたらした原因がどういったものであるかというものを評価しようと考えております。

それから、その下の4ページでございますが、重要度評価の個々の考え方になりますけれども、発生しました不適合事象を起点として、因果の連鎖の状況をまず調査をすると。

それから、調査した連鎖から発生要因を特定していきます。

特定された発生要因から類似のプロセス、例えば違う品質管理のものはどうだろうかとか、そういったものに対して仕組みとか活動の状態も調査をしていきます。

このような調査を行うことによって、特定された発生要因が安全に対してどのような影響、例えば、重要な影響を及ぼすのか、それから、頻発するようなものが繰り返されるものかというような観点から分析をしまして、そういったものが分かれば、発生要因の重要度をそれに基づいて判定していくということを考えています。

ただし、更に安全に対して影響が大きな場合については、組織的な要因、根本原因分析に基づいた分析も必要であるだろうということで考えてございます。

それから、次のページでございますが、5ページ、上の方でございますが、今御説明しましたものをフローに示してございまして、ステップ からステップ というところで、このようなフローで分析をしていきまして、安全に対する重要度の評価を行っていこうというふうに考えてございます。

今後のスケジュールでございますけれども、安全管理技術評価ワーキングのもとに、検討作業会というものを設置いたしまして、下記のスケジュールで評価の検討を審議をしていただきたいと思っております。

また、品質保証サブワーキングを以前設置してございましたが、サブワーキングの方に御参加いただいております委員の先生方につきましては、この作業会にも御出席をいただいで、御意見をちょうだいしたいと思っております。後日、事務局の方から個別に検討会への御出席のお願いと、検討内容について御説明をさせていただきたいと思っておりますので、よろしくお願ひいたします。

以上でございます。

飯塚主査 どうもありがとうございました。

それでは、この件につきまして、御質問、御意見等ございましたら、お願ひいたします。

趣旨とかこの確認、最終的にはこの作業検討会を始めたいんだということなんですけれども、こういう目的で、こんな趣旨で、こんな概略、こんな構想なんだけどということなんですけれども、どうぞ、棟近委員。

棟近委員 2ページ目でいいのかもしれないんですが、これの目的は、やっぱりまだよく分からなくて、特に、効果と書いてあるところの1番目は、何を、どういうことを目指

しているんでしょうかねというのが1つ目の質問です。

小坂品質保証班長 効果の1つ目は、規制側の効果ということで考えておりますけれども、要は、発生した結果に着目するのではなくて、その原因に着目して、その原因が放置しても、今後、大したもの起こらないものであるのか、重要なもの、今後放置すると大きなトラブルにつながるものであるかということを理解をした上で、事業者に対する指導を行っていきたいということでございます。そういったツールにしたいということでございます。

棟近委員 これ、重要度評価するというのは、仮に何か不適合が起きましたと。それを調べていって、あとの調べ方を見ると、因果連鎖なんかを調べていって、発生要因として、これは重要ですよというようなことを評価するということですよ。その後、それをどう利用するんですか。

小坂品質保証班長 その重要性に応じて、事業者に対して指導していくというものです。ですから、重要性が軽いものについては、事業者の自主的な改善にゆだねるところもあれば、やはり我々として、事業者がちゃんと改善するのをしっかりと監視をしていくものであるかどうかという、そういった判断の基準に使っていこうと思っています。

宮委員 具体的に、監視の次のサイクルの検査の仕方なんかに反映するということと理解していいんですか。

小坂品質保証班長 今のところは、運用につきましては、この手法の、どういう形になるかを見届けた上で、運用の方は考えたいと思っておりますけれども。

上戸統括原子力保安検査官 もう少し説明を申し上げますと、今、我々は、起こった事象で評価をしているわけでございます。そのために、品証のQMSのどこが悪かったのか、悪かったからこの事象が起きた。この事象に対して、我々は今、評価を安全上重要な程度はどれぐらいなのかという評価をしておりますが、ここで我々チャレンジしようとしているのは、その原因系のところを探ってみて、その原因として、いわゆる広がりとか、こういったところに将来こういった悪さかげんの結果として出ていくものなのかというようなことを評価できればいいんじゃないかという目的でございます。

宮委員 原因系にスポットを当てて分析、解明していくというのは大変結構なことだと思います。しかし、ポイントは、原子力安全にどの程度脅威を及ぼすかということで判断しないといけない。まず、QMS的な原因があって、そしてその結果引き起こされる不適合事象があって、不適合事象がどれだけ原子力安全に影響を及ぼすかということ、これが基本である。QMS的原因は、一般性があるから、それを見て、それが原子力安全にどの程度の脅威を及ぼすか、あらかじめ予測することは困難である。同じ原因に対して起こる事象はさまざまだから。

上戸統括原子力保安検査官 そのところをうまく、いわゆる要因を分析といいますか、因果の連鎖を究明することによって、将来のそういったことが予想されれば、そういったところを我々、事業者に対して事前に指導することにより、そういったのを事前に防ぐこ

とができるんじゃないか、そういったツールで使うことができればいいかなと思っているところでございます。

宮委員 仮に、A、B、Cという3つのプラントを考えた時、同じと見られるQMSの原因があったとしたときに、A、B、Cプラントの周辺組織に違いがあれば、同じ原因であっても、そのとき発生する不適合事象が原子力安全に及ぼす影響はA、B、Cで違うのではないのでしょうか。

小坂品質保証班長 それは、宮先生おっしゃるとおり違いますので、そういう違いを把握した上で、Aというプラントでは、ほかの障壁があるので、これ以上大きな事象には発生しないですけれども、Bというプラントは、そういった障壁がないので、一回失敗をすると大きな問題に発生する可能性がありますとか、そういうことを突き詰めていった上で、Aという発電所は自主的な改善をしてください。Bという発電所は、我々は監視をしながら、事業者がちゃんとそういった障壁を作るなり、別のマネジメントで回避するような処置をするなり、そういったものを監視していくというふうに考えています。

宮委員 そのことについては、今まで個々の問題点として十分議論してきた。これは唯一解のない逆問題と同じ構造をしているので、取り扱いは困難であり、実際のプラント運営を考えたとき、現場で混乱をきたすことは目に見えている。4ページで書いているように、発生要因の重要度を判定する。発生要因というところはQMSですよ。QMSの異常でしょう。不具合ですよ。その間に具体的な発生事象があるわけですよ。不適合事象がね。だから、こちら側で発生要因の重要度を決めるというのは、なかなか評価基準があるように見えない。

飯塚主査 例えば、安全のためにある計画をするという行為がQMSのプロセスにあるとします。このプロセスの一部が欠落していると。そのことのために計画が不十分だったという事象があって、それは安全に影響を及ぼすかもしれないとして不適合として指摘されるとします。そのときに、原因というのは何かというと、QMSで言っているのは、その要素が不完全であったということ。それは、その後のさまざまな防ぎ方によって、大きな事象になったり、小さな事象になったりするわけですがけれども、その事象そのものの重大性じゃなくて、原子力安全の立場から見たときに、今後、そういうシステムを運営していくということ自体がどういう危険をはらんでいるということについて判断したいというのがSDPのねらい。

宮委員 SDPのねらいは分かるんですが、不適合事象の重要度分類は困難であり、それに基づいて事業者を指導するというのは少なくとも時期尚早である。別の場で数年かけて準検討を行ってから俎上にのせるべきではないか。

飯塚主査 それで、だから、この計画行為が不完全である、このプロセスの欠落を修正しなさい、しなきゃだめだよ。これはとても重大ですよ。事と次第によってはとんでもないことになりますよということを言いたいのが趣旨だと思います。これまでは、どっちかということ、起きちゃった事象そのものの重大性で指摘しているんですね。それもいいけど、

罰を与えるならいいけど、そうじゃなくて、これからのことを考えたら、例えば未然防止を考えるならば、そうではなくて、この運営しようとしているシステムそのものの弱さ、リスク、これをきちんと評価して、その重大なものについてきちんと指摘をするということ、これをやっていくべきだというのが多分必要ではないかと理解しています。

宮委員 そういうことはもう既にやっているし、そういうことは議論してきたことでしょう。事と次第によっては飛んでもないことになっていないことがここ数十年の実績ではないのか。

飯塚主査 いやいや、これは 18 年の「検査の在り方」でやりなさいと言われたわけです。

宮委員 いやいや、それは定性的な話についてですからね。だけど、重要度を決めるというのは定量的な話でしょう。

飯塚主査 いや、重要度の決め方ができていないんですよ、ちゃんと。

宮委員 だから、そもそも A、B、C があって、A が組織要因で、B が不適合事象であって、C が原子力安全だとすると、A の方から C という問題のとらえ方がおかしいのではないか。C を様々な不適合事象を通して A が C にどういう影響を与えるかという問題の構造にするから、こういうことがうまくいくのかなという疑問があるということです。

鈴木委員 別の言い方をすると、1 対 29 対 300 というハインリッヒの 300 のところにも重要なところがあるでしょうと。そこをどうやって区分層別して、仕組み、原因として重要なところを見付けましょうと。何かこういうようなニーズも入っているということですか。

飯塚主査 これまで見ると、未然防止の中に、小さい事象でもそれを集合して分析していたのがありましたよね。それは結果的に小さかったかもしれないけれども、実は大きなことを起こす可能性があるものがあった場合に、それをきちんと指摘をして、その部分を是正していきましょうということですよ。それはもちろん関係していると思います。

小坂品質保証班長 先ほど宮先生が御質問された件でございますけれども、今までやってきましたのは、発生した事象に対して、その原因がどうかということで、それを見るためのガイドということで品証ガイドをこのワーキングでも御審議いただいて、今は、発生した事象に対して、その原因のところを指摘はしております。ただ、これがほかに及ぼす影響というところは評価はしておりません。あくまでも、今、顕在化しているものの原因はここにあるので、これを改善しなさいという指導はしてございますけれども、これがどれぐらいのレベルにあるものかというようなところまでは評価はしておりません。

飯塚主査 宮委員、どうぞ。

宮委員 例えば、ボヤは原子力安全上には全く影響を及ぼさない。それが 9 件続いたという例の件だけでも、そういうことがあるとすると、QMS とか組織体のあり方に問題があるからということになる。しかし QMS 上の原因でボヤが発生したって、原子力安全には何の関係もないところに連鎖関係を持ち込んで重要度分析をするというのが納得がい

かない。今度は逆に、組織体制が別の不適合事象を引き起こして、その不適合事象がこちら側に安全に大きな影響を及ぼすこともある。だから注意をしましょうということはいいいんだけれども、AからCを見て重要度を定義し、その結果どうでも良いCを極大化して過大に評価すれば、とんでもない混乱を招く危険性が予見できるのではないかとっているわけ。

飯塚主査 分かりますって。さっき言ったように、ある保安計画を作るときのケイカク要素がないというのは、安全に直接行きますよ。

宮委員 定性的な話でね。

飯塚主査 違います、違います。だって、仕組みがあってプロセスを作っておいて、そこに対して何らかの情報なり状況なりから、ある活動を行って、ある結果を出すわけですよ。その結果、重大な及ぼしそうなことを、及ぼすかもしれない要素について着目しようという考え方ですから、全然関係ないわけじゃないです。

宮委員 A側に問題があって、今回はボヤだったけれども、別の事象に作用して、安全性に影響を及ぼすということもあるから、悪い場合は注意しなるともない場合には何の注意も受けない。同じ原因で異なった結果が出る。このとき重要度を一義に定義できない。

上戸統括原子力保安検査官 今の話でいくと、ボヤの発生した原因というのがQMS上の何らかの問題があった。今は、このボヤが発生したことによって、それから分析をしたQMS上の問題を是正しようというふうにしている。今御提案しているのは、この事象がほかのものにどういう影響を及ぼすのか、これが将来重大な事象が発生するという可能性がもしあれば、我々はこれは継続的に事業者を指導していくし、もしこれがそんなに重大なものに関連していかない、要因とならないという可能性があれば、それは事業者に対する指導の方法をこれはまた変えると、そういうイメージです。そういう考え方。

飯塚主査 ボヤの例はまずいんじゃないですか。

宮委員 ボヤの例が1件だったらいいですけど。

飯塚主査 ボヤの例でやろうとしているわけじゃないんですから。この場合は。

宮委員 ボヤの件も総合評価につなげている。

飯塚主査 もともとの不適合が原子力安全上問題だと指摘しているわけですよ。もともとのやつがね。

宮委員 指摘していないとはっていない。

飯塚主査 その件がどのくらい将来にわたって危ないかということの評価しようとしているんですよ。

棟近委員 こういう理解ですか。ある不適合事象が起きました。さかのぼっていったら、例えば定期検査の工事をやるときの計画が非常にまずくて何かが起きました。そうすると、それを更によく調べると、そもそも工事なんかを計画するような計画立案プロセスに非常に脆弱性が見つかりました。そうすると、ほかにもそういう計画立案がいっぱいあって、中には危ないやつもあるし、中にはそれほど関係ない工事もあるかもしれないけれども、

そもそもその工事の立案プロセス、どうやって計画を立てるかということは、この業者は弱いから、そこを例えば集中的に見ましようというようなことを考えておられるということですか。

飯塚主査 それは、工事の重要性に応じて、計画を立てるプロセスをきちんとするかどうかという区分けができていなということが見つかったときに、それは危ないだろうと。何でもかんでもちゃんとやれということを言っているわけじゃないですよ。そうしたら、今、宮先生御心配のように、とんでもないことが始まるわけですね。拡大解釈になるけれども、そうじゃなくて、本当に重要なところを重要として認識できる能力がないというのが問題なのは、そこを直せということをするべきですよ。それが問題なんだと。

宮委員 能力がないのを直せというのはさんざんやってきたけど、ある程度直ってきたという状況はあるわけでしょう。それはもうやっていることじゃないですか。

棟近委員 今の話、その例でいくと、全部の立案プロセスを見直せとかという話ではなくて、非常に重要な計画プロセスについて、やっておかないと危ないことがあるから、それをどう見分け、どうちゃんとやっていくかということを指導していくという意味なんじゃないかな。

宮委員 ちょっと時間がないのでやめますが、私が申し上げたいのは、難しいですよということを申し上げたい。

小坂品質保証班長 難しいのは重々理解しております。

宮委員 無理にやると、また変なことになりがち、懸念がないわけじゃないですよということなんですね。

上戸統括原子力保安検査官 決して、我々、無理にやろうとしているんじゃないで、我々もこれを進めることは非常に難しいというのは重々承知をしておりますので、皆さんで議論していただいて、その辺の問題点とかいろいろ出していただいて、それで、もしこれがひょっとしたら結論が出ないかも分からない。ワーキングを開いて。そういったことを頭に中に入れながら、まずは、そういった問題点をもって議論するための場所を提供させていただいて、皆さんの専門家としての御知見をいただければと思っているところです。

平野委員 私も同じ視点で、原因の重要度を評価するというのは非常に難しいので、今言われたような形で提案されるのは、ちょっとよくないと思うんです。もう少し、今考えている概念を少し明確にさせていただかないと、こちらが考える道筋がない感じがします。

というのは、飯塚先生がおっしゃられたのは、計画にある不十分なところがあったと。それが別のシチュエーション、あるいは別のところで起きたら、また大きなものになる。例えばそういうようなことを考えたときも、品証そのものはグレーデッドアプローチをとられているので、重要度によって全然違うので、どういうシチュエーションを考えるかというのは非常に難しい感じがするんですけどね。

じゃ、ちょっと変えまして、結果の重要度を評価するときも、ある事象が起きて、結果そのものを評価する場合もありますし、結果そのものの重大性を評価することもあります

し、オールタナティブシーケンスとって、そこからちょっとずれたら重大なことになったという、そこまで評価するものもありますし、結果は全く重要でないけれども、その状態で何かほかのことが起きたときに非常に重要なことになる。これはポテンシャルと言われる。そういったいろんな評価の方法があると思います。

そういうふう考えたときに、発生原因の重要性というのをどういうふう考えるのかというのを、もう少し今まで考えてきたことを整理して提示していただませんか。それをきっかけにいろいろ考えてみたい、考えることができるのかなと。特に、グレーデッドアプローチのことはどう考えるかというのは、少し常用系で起きたことと安全系で起きたことと全く違うふう考える世界なわけですから、その辺も非常にポイントになるかなという感じはします。

飯塚主査 今、指摘しようしているのはQMSだから、QMSのある要素ですね。要素というのは、プロセスかもしれないし、ある側面、リソースの何か質かもしれない。要素で、そいつが満足に機能しない状況というのが、重大な結果を及ぼす連鎖を特定できる可能性がある。この状況のときに、こうなって、こうなって、こうなると、とんでもない経過ができるなり、とんでもない行動が起こって、原子力安全上非常に重大なことになる可能性があるということが、論理的な連鎖が特定できる。しかも、その機能しないということがある程度の頻度以上で起こるとということが説明できる、もしくは経験的に認識できる。僕は頻度と結果の重要性だと思っていますけれども、その2つの観点から見て危ないなと思ったときに、多分ここを直したよというふうに自分でも思うんですね。いろんな別の分野で、何かある要素がまずいか、重要かどうか判断するときに、そのことを考えているわけですよ。

ここでやろうとしているのは、システムの脆弱性を言おうとしているわけだから、結果でないことを言うのであるならば、多分その弱さが最終的に何になるかということに関する、これはだから、あまり拡大解釈しちゃいけないですよ。だけど、こうなるかなということと、そのことがどのくらいで起こるだろうということから、これってやっぱり直した方がいいんじゃないということを使うんじゃないでしょうかね。

宮委員 それはそのとおりですね。機器に重要度があるわけですね。今、常用系、安全系と言われたから、組織要因と同じ原因が常用系に働いたときに発生する安全結果と、それが安全系の機器に働いて発生するものと全然違うじゃないですか。同じ原因で。だから、同じ原因で違おうとすると、ここのところを差別化するということは原理的に難しいですよと言っているだけのこと。

飯塚主査 あるプロセスを、このケースの仕事がきたときには、ある仕方をしなきゃいけないというのが最初にフィルターがかかっていなかったら危ないですよ。それが今、2つの系でもって、こっちは重要で、こっちは重要じゃないということに相当すると思います。

宮委員 原因側だけを言っているわけですね。だけど、こちら側が重要なので。

飯塚主査 それでは進歩できない。未然防止というか、予測は、経験のガイソウで始まるんですよ、先生。いいですか。いろんなことを経験してきて、ここがこういう状況なら危ないんじゃないか、監視をきっちりしなきゃいけないんじゃないかと思ったら、そこに力点を置くわけですよ。いつも重点を置けと言っているわけじゃないんですよ。

宮委員 十分に力点を置いてやっているのではないですか。やります、やりますというがもう何遍もやってきたじゃないですか。

飯塚主査 やっているかどうか分かりません。それでも不適合が起きています。

宮委員 それは人間である以上、故障、トラブル、ゼロにできませんからね。

飯塚主査 いやいやいや、見逃しの不適合が起きているんでしょう。

小坂品質保証班長 ですから、今、宮先生、平野先生がおっしゃられたようなグレード分け、それから、非常用系だ、常用系の違いとか、そういったものも含めて、ですから、原子力安全に及ぼす影響を考えた上で、そういった重要度の評価をやりたいというふうに考えてございます。

平野委員 そのところは理解しました。その点は非常に重要だというふうには感じています。

あと、もう一つ、ポイントは、違う状況でこれが起きた場合に、ポテンシャルの影響を見ましょうというのが一つのコンセプトであると。そのときに、ここで起きたことが安全系で起きたと仮定しちゃったら、それは全然だめだから、その辺も考慮してやりましょう。重要度であります。グレーデッドアプローチは考慮してやりましょう。そのぐらいのところでのよろしいですか。議論のスタートとしては。

飯塚主査 はい。だから、ハードウェア系でほぼ確立している、概念としては分かっていることを、マネジメントシステムというところで同じように適用したら、どこまでできるんだろうかということについて検討してみたいと。それを 18 年、2～3 年前にやってみると言われているわけですよ。だから、やりましょうという、やってみましょうと。もし無理ならばやめておきますよね。とても評価できないと。潜在的なリスクを見るわけですから、確実に定量化できないとか、判定できないというならば、あきらめるしかないと思います。けれども、何か入れていかないと進歩が早まらないんじゃないかというか、重点管理したいわけですよ。重要なところだけ。

宮委員 進歩するために何でもしていいというふうには当然ならないわけで、例えば、今言った原子力安全を担保するために、安全重要度を決めてあるわけですよ。保全重要度を決めようとしているわけですよ。そこで保全をしっかりとやれば、第一義的には安全性をプロテクトできるわけですよ。そうじゃない場合については、直接的な脅威を与えますよね。ところが、一方、左側の QMS が原因で機器に作用して何とかというのは間接的です。だから、間接的な脅威と直接的な脅威というのは分けないといけないんじゃないですか。

飯塚主査 ちょっと違う。まあ、いい。

どうぞ。

中條委員 議論が錯綜していますけど、とりあえずやってみたらいいんじゃないかという気がします。

私自身の予想では、こういうのを掘り下げていくと、QMS側では、人のうっかりミス（ヒューマンエラー）とか、意図的な不遵守の問題が出てくるのだろうと思います。

結局、これがどういう影響を与えるかという話なのですが、今、宮先生がおっしゃっているように、シチュエーションで全然影響度が違うというのが実態ではないかと思います。でも、やってみて、どこでそういう問題が起きても大丈夫だというなら、そんなものは放っておけばいいという話になりますし、いや、ここで起こったら致命的だよということになれば、そこは徹底して管理しないとイケないということになります。そういう意味では、なかなか難しいかなとは思いますが、やってみたらいいんじゃないかと思います。

よく、ヒューマンエラーがあっても、意図的な不遵守があって、原子力は大丈夫なんだとおっしゃる方がいますが、本当にそうなのかどうか、確かめてみたらいいんじゃないか。そういう意味でもおもしろいと思っています。

飯塚主査 どうぞ。

宮委員 議論することに反対しているわけじゃないんですが、どうせやるならば、そのとき直接的な脅威とか、間接的な脅威とか、本質的にQMSそのものが原子力安全にどういう及ぼし方をするのか、掘り下げることには意義があると思うが、原因側の重要度を決めるのは大変難しいなと主張しているわけなんです。品質保証の根幹がどういう構造になっているかということも含めてこの際徹底的に議論して調べ尽くしたらいい。

棟近委員 全部の重要なものは見付けられないかもしれないけれども、重要なものの幾つかは見付けられるかもしれないんですね。全部のと言われると、結局、結果を全部予測できるわけではないので、全部のものは見付けられないと思いますけれども、その一部、これは重要だよというのが見つかるような気はする。そこを見付けていくというのが大事なのかなという気がしています。

飯塚主査 一人、何か言いたそうですね。どうぞ。

首藤委員 すごく難しい議論なんですけれども、私、今の棟近先生と逆で、大事じゃないものってQMSにあるのかなと逆に思ってしまふんですね。考えるとしたら、今議論しているQMSというのは、マネジメントシステム全体を一個にして、PDCAというサイクルを回す仕組みというふうに考えているので、そうすると、きっと大事じゃないものは一つもなくなってしまふような気がして、もう少し小さな個別の、先ほど個別の業務ごとのマネジメントシステムとありましたよね。そのぐらいのレベルで、ここが弱いな。その人たち、あるいはその小さな組織体ですか、プラント全体ではなくて。その小さな組織体は、ほかにもこれとこれの業務をやっていて、そうすると、影響範囲はその範囲だなと。その中に重要なものがあつたら、その小さな単位のQMSの脆弱さは非常に大きなことになるとか、ある、同じQMSの脆弱さを持っている小さな組織体がいるけれども、そこが

やっている業務はこれとこれとこれで、実は原子力安全には余り関わりがないと。直接関わるようなところは担当している部署じゃないので、これはそんなに重要じゃないでしょうという、そういう差別化ならできるかもしれないなという気がしているんですけども、そういう理解で合っていますかね。

飯塚主査 合っていると思いますけれども。

首藤委員 ということで、QMSというのはプラント全体に関わる大きなQMSとかではなくて、もう少し小さな単位で、どこの部分が脆弱かということを見ないと、重要度の差別化ができないかなと、そういうことですか。

飯塚主査 ここではそういうふうに言っているつもりですよ。全体でなんていってなくて、さっき僕は計画の一部欠落と言いましたけれども、ある業務を行うときのある一部分に何か調べなければいけないというところが抜けて起きたときに、もちろんすべて重要なんだけど、重要性は何で決めるかという、処理する対象によって決まるわけですよ。だから、僕はさっきフィルターをかけると言ったのはそういう意味です。このときにはまじめにやるぞというふうなプロセスになっていなくて、何でもかんでも適当にやっているというなら、そこを直しなさいということですね。それをどういう言い方をするか分からないけど、これは間接だとは思ってなくて、何か入ってくるものを処理するわけ、計画をつくるわけです。それに従って仕事が行われるわけですから、そこをちゃんとするなり、重要なときにちゃんとまじめなアウトプットが出るような仕組みに変えてくれと。それが重要でない結果を及ぼす可能性があるならば、それが重要だという言い方をするというのは、合っているんじゃないかなというふうに思っているわけです。それがどのくらいできるかどうかわかりません。やってみようよと。だめならあきらめようというので。余り無理しちゃいけないことは重々承知しています。下手すると拡大解釈につながるので、非常に危ないことになるので。

小森特別専門員 1点よろしいですか。

飯塚主査 どうぞ。

小森特別専門員 発生した要因をしっかりと事業者も認知して、それを放置しないということの意味合いというのは重要だということは前提ですけども、結局この放置した場合に原子力安全に及ぼす影響を評価するというところの難しさというのは、例えばヒューマンエラーが何か起こしそうな、あるいは教育的な部分が足りていないというところがあって、それを対策は個別の話としてはとります。多少の範囲の水平展開みたいのところまでやりますというのは、今やっている姿だと。そういう要因について、同じような教育をされた人が何かやっていくと、どこかでまた同じことを起こすかもしれない。それは重要なプロセスではそういうことを起こしちゃいかんねというような話についての一般論としては別に否定するわけじゃないですけども、逆に、そうなると、人を、例えばA、B、Cというプロセスがあったときに、それほど安定的に業務が行われるかどうか、あるいは定検のシチュエーションによってもやる部分が違うかもしれない。

だから、安全の影響の最後の結果のところまで結び付けるというのは非常に膨大な、要するに、定義しにくいプロセスなり、人の配置なり、そういう部分が、同じ事業者の中でも、同じ発電所でもあって、したがって、そんなに予見性をもって最後の評価まで、これはこのままいったら、プロセスの2つか3つぐらいまでは安定的に動くかもしれませんが、定検をやったときに、3年後ぐらいに出てくるような話まで、本当に入るのかどうかみたいな話になってくると、もうほとんどちょっと予見不可能みたいなところも出てきて、結局、最後の脆弱性を把握するということまで、ある程度いけると思うんですけども、原子力安全に及ぼす影響の評価というところに、私自身もいろいろ仕事をして、保全だとか、放射線管理だとか、発電所には山のように仕事がありますけれども、その結果、起きるかもしれないので注意しましょうねということまでは、もちろんやるんですけども、すべてその結果が過剰被ばくになるとか、あるいは水が漏れちゃうとか、炉水が漏れちゃう、そういう可能性も確かにあり得るんですけども、そうしたらすべて全部注意しなければいけないみたいな話になるし、非常に難しさとしては、最後の安全性の評価のところ、プロセスの確定性と予見性と、何十先の安全に対する影響を見るかということに難しさがあるのかということが直感的に思うところで、この議論をしちゃいけないとかいう意味合いでは全くないですけども、そこが多分この議論のところ、要するに、事業者が持っているいろんな仕事の中でも、2年後やられる仕事、あしたやる仕事、いろいろありますよね。そこでのプロセスだとか、そういうもの、あるいは要員の配置みたいなものって、同じ定検、同じプラントでやっても、2年後は違うかもしれない。ただ、教育としては同じレベルで教育はしているんだけど、そのばらつきみたいな、そういうスペクトラムみたいなものが広がりをもたせてしてしまうので、何でも安全に影響するという話にもなる可能性はあるし、そこで切り捨てること自身の危なさもあるかもしれない。そんなところが非常に難しいかな。

設備の話であると、ある程度安定性がある、初期条件と、こういうインプットを与えたり、こういうステップ応答を与えたら、こういうものが出るだろうというのは、同じタービンの特性だと、20年も使っていると大体分かります。人の動きの部分については、それほど簡単ではないかなと、ちょっとそんなふうに思います。感想に近いですね。

飯塚主査 このぐらいにしておきましょうか。まだありますか？

鈴木委員 具体的な例で一度まずやってみるという形で、それからまた考えたらどうでしょうか。

飯塚主査 それでは、どうなるか分からないけれどもやってみるということで、やりたいなというふうにしたいと思います。

これは、この後、提案のありました検討作業会を組織いたしまして、引き続き考えていきたいと思います。

それでは、次回の予定について事務局からお願いいたします。

上戸統括原子力保安検査官 今後の予定については、平成22年度第2回の保安検査の

結果などについて御審議をしていただきたいと考えております。また、開催場所については、後日御連絡させていただければと思っております。

以上でございます。

飯塚主査 どうもありがとうございました。

本日のワーキング、これで終了いたします。どうもありがとうございました。