

発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム

第21回会合

平成25年4月4日(木)

原子力規制委員会

(注：この議事録の発言内容については、発言者のチェックを受けたものではありません。)

第 21 回発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム

1. 日 時 平成 25 年 4 月 4 日 (木) 13:30 ~15:30

2. 場 所 原子力規制委員会 13 階 会議室 A

3. 出席者

原子力規制委員会

島崎邦彦 委員長代理、更田豊志 委員 (担当委員)

外部専門家

勝田忠広 准教授、杉山智之 研究主幹、山口彰 教授、山本章夫 教授、渡邊憲夫 研究主席

原子力規制庁

櫻田道夫 審議官、安井正也 緊急事態対策監、山形浩史 重大事故対策基準統括調整官

山田知穂 技術基盤課長、山本哲也 審議官

大村哲臣 審議官

(独) 原子力安全基盤機構

阿部清治 技術参与、梶本光廣 原子力システム安全部次長、平野雅司 総括参事

舟山京子 原子力システム安全部放射線・水化学グループリーダー

安池由幸 企画部上席研究員

4. 議 題

議題 1 原子力発電所の火山影響評価ガイドについて

議題 2 発電用軽水型原子炉施設に係る新規制基準について

議題 3 その他

5. 配布資料

資料 1 原子力発電所の火山影響評価ガイド (案) の概要—火山の火山活動に関する個別評価について—

資料 2 発電用原子炉施設に係る規制の体系について

資料 3 7 月以降の検討課題について

参考資料 1 原子力発電所の火山影響評価ガイド (案)

参考資料 2-1 新規制基準 (設計基準) 骨子

参考資料 2-2 新規制基準 (重大事故対策) 骨子

6. 議事録

○更田委員

それでは、定刻になりましたので、発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チームの第21回会合を開催いたします。

これまで、この検討チームの名称も、それから私たちがいわゆる新基準というものを安全基準と呼んでいましたけども、昨日の規制委員会で、安全基準というよりは規制基準という言葉が相応しいということで、名称の変更を行いました。特に決めたわけではないんですが、検討チームの名称や会合の名称も自然に規制基準と名称が変更になっております。一応、お知らせをいたします。

昨日の規制委員会において、検討チームでも御議論いただいたパブリックコメントの結果とともに、骨子についての報告をいたしました。ありがとうございました。

本日の検討チームですけれども、前回に引き続いて、自然現象の評価ガイドの中で火山に関するものの審議を行いますので、島崎委員長代理にも出席をいただいておりますが、次のスケジュールが立て込んでおまして、2時ごろ退席されると伺っております。

検討チームの方では、本日は筑波大学の阿部先生が御欠席。それから、4月1日に審議官に着任をした、規制庁の大村が同席をしております。また、火山ガイドの質疑応答に伴いまして、JNESから安池上席研究員が出席をしております。

それでは、まず、前回に続いて、お手元配付資料等は議事次第に記されていますので、確認はしませんけれども、過不足があればお知らせを下さい。

それでは、まず、前回に続いて火山影響評価ガイド(案)、資料1に基づいて山田課長から説明をしてもらいます。

○山田課長

資料1でございます。前回、火山影響についての評価ガイド、一度御議論をいただきましたけれども、その際に若干不明確と思われるようなところもございましたので、改めて資料を整理させていただいております。

1ページ目をお開きいただきたいと思います。この図につきましては、前回の資料にも描かせていただいているところでございます。前回の御議論を踏まえて、もう少しはっきりさせておいた方がよいと思っておりますが、右側の水色の四角で囲ませていただいているところの④のところでございます。この図自体は、少し改善をさせていただいておりますけれども、④のところでは、「設計対応不可能な火山事象が、原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さい」ことを評価して、十分小さくなければ当然立地不適で、十分小さいと評価をされる場合においても、火山活動のモニタリングをして、火山活動が活発化しているという兆候が見られた場合についての対応をきちんとすることをあらかじめ定めておく。こういうフローにしてございました。この④のところの中身について、前回御説明をさせていただきました際には、カルデラ火山のような大規模なものについては、モニタリングである程度予兆がつかめるということで、その際に対応をどうするかを決めておけばよいと。それから、そのようなカルデラ火山のように大規模なものでなければ、火山活動の影響範囲を評価して、その中側については立地不適、その外側について、立地は可能であるけども、やはりモニタリングはすると。そのような御説明をさせていただきましたけれども、大規模噴火であるかどうかの考え方について、必ずしもきちんと整理をされていなかったところがあったのではないかとということで、

今日の資料を作成させていただいたという次第でございます。

それから、もう一点、今申し上げましたとおり、大規模噴火であれば、予兆がある程度の期間以前につかめるであろうということを前提としておりましたが、JNESでの検討、それからJNESの方で何人かの専門家の先生方にお伺いをしたところ、必ずしも明確にこの状況であれば大丈夫ですと言い切れるかどうかということについては、慎重にやはり評価はきちんとなさなければいけないのではないかと、それから大規模噴火ではない、普通の、それほど大きくない噴火であっても、影響が及ぶ範囲はここまでですということについても、必ずしもはっきりここまでですと言い切れるものではなくて、少し慎重に評価をする必要があるというような御指摘もいただいておまして、それを踏まえた形で、火山活動については調査をした上で評価をするというフローに、今回、少し整理をし直してございます。

具体的には2ページ目でございます。ここは④の「設計対応不可能な火山事象が、原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいこと」という判断のフローを、少しブレイクダウンをしているものでございます。

二つのステップに分けて、一つ目が原子力発電所運用期間中の火山活動可能性の評価で、それを踏まえた上で、火山活動の規模の推定及び影響可能性の評価ということで、前回申し上げておりましたような大規模噴火については、(1)のところ、前回のときには、評価はできるという前提でモニタリングの方へに行くという考え方。それから(2)については、影響評価がある程度できるという前提で、立地不適か不適でないかというのを決める。そういう流れでございましたけれども、今回は、そこについてもそれぞれ十分小さいかどうかということ、調査を踏まえた上で評価をするという流れにしているものでございます。

続きまして、3ページ目以降、それぞれのところでの実施をする内容ということで、少しブレイクダウンをして書かせていただいております。

まず、原子力発電所運用期間中の火山活動可能性評価ということについては、評価の対象となっている将来の活動可能性が否定できないと評価される火山について、運用期間中の火山活動の可能性が十分小さいかどうかを評価するというところで、これについては、火山活動の可能性の評価の方法というものを幾つか挙げてございまして、これによって、火山の状況を踏まえて総合的に評価をすると。それで、この評価の結果として、運用期間中の活動可能性が十分小さいと判断される場合についてはモニタリングの方へ、それから十分小さいと判断されないという場合については、火山活動の規模の方を評価するというところで、4ページ目の評価の方へ行くという流れでございます。

活動しないとは言いきれないということであれば、今度は規模の推定をするということで、4ページ目の方で、①火山活動の規模の推定ということで、前段で得られました噴火のタイプ、活動間隔、現在の火山活動状況等をもとに、規模を推定していくと。推定が必ずしも十分な信頼性を持ってできないという場合については、その火山の既往最大の活動の規模ということで評価をすると。それで、影響可能性の評価の方法としては、調査結果に基づいて評価をする場合に当たっては、類似の火山における火山事象の影響範囲等を考えて評価をする。それで、既往最大で評価をする場合については、かつての痕跡から影響範囲を判断する。いずれの方法によっても影響範囲を特定できないという場合については、国内の最大既往で評価をしてはどうかということでございます。以上の評価の結果として、影響を及ぼす可能性が十分小さいと判断される場合についてはモニタリングの方へ、十分小さいと判断できない場合については立地不適という評価をしてはどうかということでございます。

それから、5ページ目と6ページ目が、供用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいと判断された場合においても、モニタリングをし、対応策を整えておくということで、火山活動のモニタリングとしては、監視した対象火山がきちんと選ばれているか、モニタリング項目がきちんと選ばれているか、それから定期的な評価ということで、状況に変化がないことを確認するというようにしているかどうか、それから、活動の評価については、第三者の助言を得るといったような客観性を持った評価をするという形になっているかどうかを確認してはどうかと考えております。

それで、その上で対処の方針としては、対処を講じるために把握すべき火山の活動の兆候と、その兆候を把握した場合に対処を講じるためのまず判断をどうするかが固められているということ。それから、自らの判断だけではなく、公的機関から何らかの火山活動の兆候があり対応すべきというような勧告のようなものが出た場合については、その方針には従うという形になっているかどうか。それから、実際の対処の方針として、使用済燃料を運び出すということになりますので、十分な安全性を確保して運び出すというような計画になっているかどうかといったことの内容を確認していく。

こういう形のガイドとして取りまとめてはどうかということでございます。御説明は以上でございます。

○更田委員

ただいまの説明に対して、御意見、御質問があればお願いします。

勝田先生。

○勝田准教授

ちょっと言葉の質問なんですけど、6ページの一番最後に「適切な核燃料の搬出」と書いてあるんですが、これは具体的に、例えば同じ電力会社の別な発電所のところに運ぶのかとか、あとは例えば具体的に何か搬出という言葉のどういうのをイメージしているか、もしわかれば。

○山田課長

御指摘の自社のほかの発電所に運ぶということもございますし、どこか中間貯蔵という場所があらかじめ決まっていればよろしいですけども、いずれにせよ、火山の影響が及ぼす範囲の外に、キャスクを使って何らかの形で運び出して、その運び先についてはプールかもしれませんが、乾式の貯蔵キャスクかもしれませんが、そういったような計画がきちんと定められているということを想定してございます。

○渡邊研究主席

今の燃料の搬出なんですけども、法律の中でほかの発電所には持って行けないというようなところが今規定されていて、そうすると、さっきおっしゃっていた中間貯蔵とか、何かあらかじめ受け入れが認められている施設でないといけない。要するに自社の発電所であれば許すのか、他社であっても許すのかという、そういう例外規定をどこまで整理するかというのも大事になってくると思うんですね。だから、その辺は全体として考えなきゃいけない、個別の発電所ではなくて、全体として考えなきゃいけない課題なのかなと思います。

それと、ちょっと話は変わるんですけども、5ページ、6ページに、方針が定められていることを確認するというように書いてあるんですが、何となく5ページが、この方針は事業者がどこで定め、どこに定めるのかがイメージがわからない感じがします。

それから、6ページの方は、何となくここは保安規定にこういうことを定めておくのかなという感

じがするんですけども、もう一つ、定めるところの中に、6ページのところの一番上のところに、「判断基準が定められている」という言葉があって、この判断基準というのはどうやって決めて、規制側としては、それをどうやって評価するのかというところが多分かなり難しいんじゃないかなという気がするんですけど、その辺はどういうふうにお考えなんでしょうか。

○山田課長

これはもしも起きたときの対処についてあらかじめ決めていくということですので、今、最初に御指摘があったように、もう運び出せるように準備万端整えておけるところまで要求するものではなくて、方針をしっかりと固めておいてもらうということかと考えております。

具体的には、まず設置変更許可申請書の中に、その旨についてはしっかりと書き込んでもらうと。そこで方針はしっかりと示しておいてもらうというのがまず大前提だろうと思っております。その確認の深さということについて言えば、現時点の設置許可申請の中で、あるいは使用済燃料の処理方針、今ある使用済燃料の処理方針はあまりに中身がございませんので、あれでいいということは多分ないと思いますけれども、ああいったような形で、設置許可の条件として確認をした上で、最終的には社内の何らかの文書とか、その辺りのところでしっかりと決めておいてもらうということかと考えております。

○渡邊研究主席

確かに設置許可でうたってもらうのは、これは間違いなくやらなきゃいけないんですけど、そうすると、設置許可でうたったことに関しては、どう実現するのかというのをやっぱり最終的には確認しなきゃいけなくなってきちゃうんじゃないかなという気がするんですね。そうすると、設置許可を受けて、どこで事業者はこれを定めておくべきなのかというのがあって、それともう一つは、定めただけでいいのかというのがやっぱりもう一つあって、ここに書かれているような判断基準みたいなものを具体的にする必要はあるのかとか、それから、これに関して、周辺の状況が変わったときに、やっぱりどこかいじらなきゃいけないというようなことが出てきた場合に、その手続どうするんだとか、そういうものが多分いろいろついて回るんじゃないかなという気がするんですけども、そのときに、事業者がコミットメントするということに対して、規制側はそのコミットメントをどうやって後段規制でフォローしていくのかというのがやっぱり常につきまとうものだと思うんですね。恐らくこういうものというのは、実際に起こらなければ違反行為とかそういうのはないので、そこまで常日頃縛る必要はないとは思いますが、どういうタイミングで確認をしていくのかというのが、少し問題としては難しいのかなという気がします。

○更田委員

恐らく保安規定等で例えば手順みたいなものを整えておくとしたとしても、どういった手順であるか、十分であるかというものの判断が難しいだろうと。例えばそういう御意見ですよ。

それは非常に、私も説明を聞いていて難しいだろうというのは、火山活動の兆候を把握した場合と。ただ、この兆候がプレ活動として5年なのか10年なのか、どう考えておけばいいのか。それから使用済燃料の搬出といっても、それまで、直前まで使用されていた燃料を今度は使用済燃料プールで冷却して持ち出しとなると、使用済燃料プールの貯蔵本数にもよるけれども、恐らく5年ぐらいはかかる、5年でも私は割と厳しいところだと思いますけども、そう考えなきゃならないと。もし、予兆というものがもっと差し迫ったものなのだとしたら、今度はどうするか。といっても、

冷却機能付きのキャスクを用意したら、それこそ数年か掛かりますから。ですから、兆候把握というものの期間をどう捉えるかによっても手順が変わってくるし、どういった範囲での兆候を把握した場合の手順を求めるのかというのは、確かに保安規定に手順が定められているということといっても、その手順が十分な手順かどうかの判断がなかなか難しい。確かに頭の痛いところだろうと思いますし、それから、搬出が必ずしもいいのかどうか、ちょっと難しいところはあるんだろうというのは実は内部でも議論をして、使用済燃料プールか炉心かといったら、恐らく炉心を置いておく方が安全で、ただ、使用済燃料プールにあるものをどうすればいいのかと。搬出するのか、ないしは乾式容器で転がしておいた方が安全かというようなところはあるだろうと思うので、手順の十分性みたいなものについて詰めなきゃならないのは事実ですね。ただ、これ、なかなか実は答えの出ない話なんですけども。

○渡邊研究主席

ちょっと冒頭に申し上げたんですけど、法令で縛っている部分、手続とかいろいろな部分があって、こういうときに法令に縛られているときとできなくなっちゃう部分があって、そういう法的な拘束されているものに対して、こういう緊急時に対しては、そこを超法規的にできるんだというような形がどこかにないと、これはほとんど絵空事になってしまうということになるので、その辺もあわせて考慮しないといけないと思いますので。十分検討していただきたいとかしか今は言いようがないので、私もアイデアがないものですから。

○更田委員

ただ、搬出先なんかに関しては、手順を定めるに当たって、現行の法令だとか規則にとらわれないで、その都度考えていいとするとか、何かそういった意味でのそれぞれガイドがないと、手順書を作る方だって作れないという、そういう意味ですよ。

○山田課長

それは恐らく個別の審査をする際に、少し、「こういうところ」と固めていくということに、現時点ではそうせざるを得ないかなと思っております。

○阿部技術参与

今話を聞いていますと、搬出の例えば手順を考えると、搬出先にそれを入れるものがないといけなわけでしょう。そうすると、例えば電力会社によっては、自分の電力会社の中でそういうところがないところもありますよね。そういうときには、これはほかの電力会社がそういうのを受け入れるんだというようなことまで含めて手順を作ってもらおうということになるんですか。

○山田課長

先ほどちょっと申し上げましたとおり、これは差し迫って、今すぐやらなきゃいけないかというところのものではなく、こうなった時には、こういう準備があらかじめとられているという確認かと思っております。したがって、どこへ運び出せるという用地が確保されているところまでを現時点で確認をするというのは若干難しいところで、こういうことで進めますという方針を確認しておくところまでかと思っております。

○阿部技術参与

さっき緊急の場合とかというようなニュアンスのことになっているんですが、その辺が一番わからないんですけどね。例えば火山の活動が極めて活発になっているとして、それが実際に噴火する、あるいは何かとんでもないことが起きるといえるのがですね、5年間に起きるかもしれないとか、あるい

はこの1週間の中に起きるかもしれないといったようなことで、随分違うような気がするんですよね。その1週間の中には、例えば起きるかもしれないなんていうときに、本当に搬出させるのがいいのかどうかと。それから、今度は逆に5年もの間がどこかであるということになると、やっぱり何が一番いい方法なのかというのも違って来るような気がするんですよね。だから、こういうことまで含めて検討しているんだということ自体はいいんですけど、どこまで本当に具体的にこれでいいのかというのは、火山の予測そのものにもものすごく関わっているという感じがするんですけど。

○山田課長

今、ここで御議論いただいているところは、あくまでも可能性は極めて小さいというのが前提で、とはいえ、小さいとはいっても、その後のことをしっかり考えておいてくださいということを規制上の要求にしようということでございまして、すぐ噴くかどうかということを考えなければいけないような状況にある発電所については、そもそも前段で立地不適ということではじいておくべきものだろうと考えております。

○更田委員

ほかによろしいですか。

平野さん。

○平野総括参事

今、阿部さんが言われたのと同じような感覚は持っているんですけども、前回、先生からお話を聞いたときに、多分、大規模なカルデラ火山みたいなものが起こる頻度というのが結構高かったんじゃないのかなという記憶があるんですけども。例えば1,000年とか1万年とかというところでもしあるとすれば、低頻度高影響事象とも言えない事象になると思います。そういった場合については、方針が定められているだけでは、やはり不十分で、もう少し具体的なところまで詰めておくべきという議論になるんじゃないかと思います。基本的に、今、阿部さんが言われたのと同じなんですけれども、だから、今、山田課長が言われましたように、どの程度の頻度のものを想定して、こういったものを作るのかというところをもう少し、今、どういうお考えなのかをお聞かせいただければというふうに思います。

○山田課長

この火山については、前回のときにも御議論ございましたけれども、今、平野さんから御指摘あったような大規模なものについても含めて、前兆がある程度把握できるだろうというところで、普通の確率論的な評価で対象にしているものとは少し性質が違うのかなというのが、今回、この評価のガイドの考え方の根っこになっております。したがって、ここにも書いてございまして、ちゃんとモニタリングをしっかりやるというのが、まず一番の前提と考えております。

○平野総括参事

私も全くそのとおりに考えているんですけど、ここでは、今、私が頻度と言ったのは、火山活動の兆候が現れる頻度という意味で、その頻度がどれぐらいかということで、どこまで対策を事前にとっておくべきかというところが気になっているということです。予兆が把握できるということを前提として私も議論はしているんですけども、その予兆が出る頻度が、例えば1000年に1回ぐらいだと把握すれば、やはりこれは方針だけでは不十分という議論になるんじゃないかと、そういうことです。

○山田課長

ここで今もう一点ありますのは、供用期間中にとりいう前提が入っておりまして、したがって、例えば1000年という期間を考えた場合に、供用期間中にそれが発生するというのは、ある程度モニタリングをしていることを前提とした場合には、発生頻度としては小さいのではないかと考えるんですけども。モニタリングと、それから事前に火山の今の現状ですね、これの調査をすることを前提としてということでございます。

○平野総括参事

基本的に了解はしました。ただ、やはりそうなるとう度はどれだけ、基本的に予兆を把握できるということはそのとおりだと思いますが、それがどれぐらいの信頼度であって、何年前ぐらいから、それがきちっと把握できるのかというところとの兼ね合いも出てくるんじゃないのかなというふうに思います。ですから、一律にこの単に方針だけでいいというのはなかなか難しい面があるかなという印象は持ちます。

○山田課長

そこについては、最初の火山の現状の調査、それから今後の予測、この申請があったときに、それを審査する段階で、どの程度確からしいか。その確からしいということは、この審査の段階で多分評価をして、確認をしていくということになるのだらうと思っております。

○阿部技術参与

やっぱり規範の話がよくわからないんですけどね。火山の予兆がつかめるというやつで、例えば今まででも、この数日中に火山の噴火が考えられるといったやつもありましたよね。だから、その数日の話の場合もあるだらうけれども、要するにこれから5年間の間に活動が激しくなるだらうと。それから、今出ている話は供用期間中の、例えば40年の間にはそういうことがあるだらうという話とか、それから、ずっと長く、これは要するに1万年に一遍はこういうことがあるんだというような話ですよ。だから、それによって全部違うような気がするんですよ。それで、さっき山田さんがおっしゃった中で、そういうのは初めからはじきますというのは、その供用期間の間はかなり可能性が高いということになれば、これはその段階ではじくということだと思んですが、これははじめからここに来ているんですよ。というのは、最初はそう思ってなかったけれども、どうも急に火山の活動が激しくなったらしいというようなことでここに来るんでしょう。そうすると、また、どういうタイミングでという話が随分難しくなっているような気がするんです。

○山田課長

そこは、今、御指摘の点は影響を及ぼす可能性がどれくらい小さいかという審査を最初のところでしっかりやれるかどうかということに係ってくるのかと思いますので、そこをやっぱりしっかりと審査をすると。あくまでもモニタリングをして、その先に行くかもしれないということについては、ある種のコンティンジェンシーの場合の対応という位置づけにするということだらうと思っております。

○島崎委員

今、非常に大規模な噴火のことが問題になっていて、我々が通常経験しているのは、この間の話にもありましたように何桁も下の、明日噴火するだとか、そういうレベルであります。これは非常に大規模なものを見ておりますので、現在、大規模な噴火の前兆が既にあるのかどうか、それがどのくらい確かに言えるのかどうかを最初のマスで慎重に判断するという、今、御議論あったところだと思うのです。それでも、大丈夫であらうということになっても、心配だからちゃんと見ましょうというこ

とになったら、急に何か思ってもないようなことが始まった。その時にどうするかというのが今の議論ですよ。実際、本当に大規模な噴火というのは歴史的に非常に稀ですし、例えば南九州の例で言いますと、今から7000年ぐらい前に縄文人が壊滅した。でも、それは一遍に起きたわけではなくて、かなり時間経過とともに起きてきたわけです。そういった事象はそれなりに色々なことが起こるであろうと、ここはどうしても「あろう」で、非常に確実なことは今の現代では難しいかと思うのですけれども、そういうような事象が始まったときにどうするかというのをここに書いてある。で、そのような兆候には、ある程度の時間的経過はあるだろう。まさに2週間後だとか、そんなことは恐らくなくて、恐らく10年か5年かとか、そういう微妙なところはわかりませんが、ある程度の年数でだんだん発展していくというふうに一般的に考えられているのだと思うのです。

○更田委員

ほかによろしいですか。

○渡邊研究主席

すみません、1点。

その年月との絡みで言うと、その搬出というものをやろうとしたときに、実際に、じゃあ今ある発電所の燃料を、搬出先をどこにするかは別にしてサイト外に持っていくのにどのぐらいの期間が必要なのかというエスティメーションは、各発電所は各サイトごとに、これはやっておくべき話になると思いますね。ですから、そういうことをこの中に、むしろきちっと明記すべきなんではないかなと。それが、要するにそれ以内であったら、逆に搬出するということにメリットがないのかもしれないし、炉心の中に燃料は入れたままにしておいた方がいいだろうし、いろんなケースがあるんで、まず、どの程度、期間を要するののかというのをきちっと評価をさせるというのが一つの手段なんではないかなという気が今したものですから、ちょっと発言させていただきました。

○更田委員

それは意味のある御提案だと思います。要するに最も急いだ場合で、アベイラブルなキャスクなり何なりを用いて、行き先は別としても、とにかく搬出にどれだけ時間がかかるのかというのは評価をしてもらうことには意味があるだろうと思うし、逆に活動の蓋然性がそれよりも短い期間で予測されるのだったら、例えばその直前まで使用していた燃料の最も安全な保管先って恐らく炉心であって、ですから、そうすると下手に開けて取り出したりしない方がいいわけですね。ただ、使用済燃料プールに関しては、これもサイトに依存するところはあるでしょうけれども、短い期間の対処としたらば、どういうことが考えられるか。考えるといっても、恐らくなかなかキャスク等の整備の期間等を考えると、あまりに短い場合は、実は現状の保管場所において、より少し防護の手だてを考えるとということになるんだろうと思うし、予兆が十分な期間を持ってというケースであれば、これは搬出を真剣に考えると。ですから、基本的に渡邊さんおっしゃるように、それぞれにどれだけ時間がかかるのかを各サイトごとに検討しておいてもらう。ですからこれを、恐らくその検討というのは保安規定になるのか、それとも個別の審査のときにそういったものを聴取するのか、それはちょっと個別の審査に譲ることになるだろうと思いますけど。ただ、この評価ガイドとしての記載内容としては正直なところ、これ以上書きようがないというのが実態であって、ですから、そうすると、この影響評価に関する等、個別の審査に委ねる部分が非常に大きくなってしまいます。ただ、個別の審査に委ねられたとして、じゃあ個別の審査で判断が可能なのかということ危惧していて、その部分の裁量が非常に大きくなる

でしょうから議論になるだろうと思われる。ただ、評価ガイドとしては現時点において、これ以上のことを書くのは、むしろ危ういかなと思っているんですが、阿部さん、お願いします。

○阿部技術参与

私も、この最後に書いているので、1ページに書いてあるところで、その方針が定められていることを確認するという内容ですよね。今まであまり考えてこなかったことを、こうやって、これは事業者が決めるわけですよね。事業者がちゃんと考えて、こういうふうに考えていますからという説明をして、規制当局が納得するかどうかだということですよね、ここに書いてある内容は。やっぱりこれからは単純にここで何かやって○×つけるというのではなくて、こういうプロセスを踏むことが大事だと思いますんで、これ将来どんなふうになるかは別にして、現時点でやれることとして、こういうルールにしておくというようなことでいいんじゃないかと思えますけど。

○更田委員

ほかによろしいですか。

山口先生。

○山口教授

私、現状のこの書きぶりで良いのではないかなと思うのですが、その一つは今の議論の中で、いわゆるポアソンのランダムに発生するような現象と、今の火山の場合と、やっぱり本質的に違うんだと思うんです。前回のお話でも、頻度にしても広域的に見れば相当予測性があると。それから、実際のモニタリングによって、かなり兆候というのは事前に見えると。ということは、例えば地震のような、あるいはそのほか自然現象の中である頻度という概念でランダムに起こるようなものとやっぱり違うので、そこを一緒に議論せずに、モニタリングによって相当の事前情報が得られるという前提で考えるべきであるというふうに思います。ちょっと今の議論の中で、その辺の頻度の考え方が、私はほかの自然現象と比べて、火山の場合にはちょっと違うんだという観点が留意すべき点であろうかと思えます。

○更田委員

ほかによろしいですか。

じゃあ、よろしければ、火山影響評価ガイドについてはこのような形で、これもまたパブコメにかかりますけれども、今の時点ではこの形にさせていただきたいと思います。

それでは、冒頭に申し上げたように、この基準の骨子については固まった形で、今、これの条文化を進めているところですけども、これまで御議論いただいてきた設置許可段階の基準であるとか工事計画認可、それから保安規定に至るところまでの全体構成について、資料2に基づいて、山田課長のから説明をしてもらいます。

○山田課長

今回御議論いただきました骨子案というものは、要求すべき内容を、全てにわたって御検討いただいたという形でございますけれども、それぞれについては規制の段階ごとに適応していくという形になりますので、一度、規制の流れのどこの部分でどういう基準が使われるのかについて、それから、シビアのところではございましたように、有効性評価を最終的にはどういう形で固めていくのかというところまで含めて、一連の流れを一度御説明させていただきたいという趣旨で資料を作らせていただいております。資料2でございます。発電用原子炉施設に係る規制の体系についてということで、一連

の流れをまとめてございます。

まず、一番頭でございますのが設置許可ということで、この右側にあります第43条の3の5は、新しく7月に施行になります予定の原子炉等規制法の条項の番号でございます。この設置許可の段階におきましては、今回御検討いただきました基準は、設置許可申請書の中に書かれております位置、構造及び設備の妥当性・適切性を判断するための規則として、原子力規制委員会が定めるものという位置づけになってございます。それで、この位置、構造及び設備としては、原子炉施設の位置、構造及び設備の基本方針の審査というのが設置許可段階。後ほど申し上げますけれども、その設置許可を踏まえた上で、具体的な設備の設計がどうなっているのかというのが工事計画認可段階ということになります。この設置許可段階におけます位置、構造及び設備の評価としては、これはデザインベースに関しては安全評価ということで実施がされますし、シビアアクシデントについては、炉心損傷防止対策、格納容器破損防止対策等に必要な設備、それから手順・体制に係る有効性の評価をするということで、今回ここで御議論いただきました設備の中身、それから有効性評価の方法、さらには、この中では確率論的な評価ということで、個別のプラントの評価、IPE、それから、外部事象に対する評価、IPREEを実施していただくということになります。で、そのリスク評価の結果として今回定めております事象、それから、格納容器損傷モード以外の有意な事象等がございましたら、それは追加で評価をしていくと、そういう流れになっているところでございます。

それから、今回は、その右側の技術的能力でございますけれども、通常、これまでのデザインベースの世界では、原子炉設置及び運転の技術的能力というものがございましたが、今回、シビアアクシデントについては、御議論いただきましたとおり、ソフト面が大変重要であるということで、重大事故対策に必要な体制、個別対策別の手順等の基本方針の審査というものをしっかり行っていくということになります。

この審査に当たって使われるものとしてが、御議論いただきました設置許可基準の規則、それから、それに要求事項の詳細として書いてございました解釈の内規ということになります。それから、技術的能力の評価としては、従来ございました原子力安全委員会の技術的能力の指針、それから、今回、事業者の重大事故対策の技術的能力の審査内規というものを定めようということでございます。

それで、次のパートでございますけれども、設置許可がおりたところで工事計画認可ということで、設置許可で認められた設計の基本方針に従って具体的な設備がつけられているかどうかということについて、構造・強度も含めて審査をするというのが、この左側にございます工事計画認可の段階でございます。ここでは、今回はシビアも入りますので、恒設、それから可搬式両方含めて設備の詳細設計、性能、構造及び強度等についての審査をするということで、これについても技術基準規則、それから解釈内規というものを整備するというところでございます。これは、設置許可基準と中身、齟齬があってははいけませんので、今回、御議論いただいた中身と整合した形で、従来電気事業法の方でございました技術基準、これを今、見直してございまして、それをここの基準ということで定めようとしているところでございます。

それから、この右側のところに保安規定の認可というのがございます。これは安全評価において、前提としていたいろいろな設備の運用方法、それから体制、その他については、この保安規定のところ具体的な中身については担保をするということで、設置許可に書かれていた内容どおりに手順・訓練の実施・体制の詳細事項、設備運転上の制限等が定められているかどうかということについて、

保安規定の審査を行っていくということでございまして、これについては保安規定の審査内規というものを用意しようとしているところでございます。

それで、以上が設計の段階でございまして、それ以降、建設に入っております。建設段階におきましては、その下でございすけれども、使用前検査・施設定期検査というのがございます。これは建設段階についての検査をするというものでございまして、具体的には、設備の検査以外に溶接の検査ですとか、それから定期検査といったものについての検査がございす。ここで適用される基準というのは、工事計画認可の段階で使われた基準ということでございまして、同じものが、設備を設計のされたとおりに維持していくという義務がかかっているところでございす。

それから、設備の運用については、この右側にございす保安規定どおりに設備の運用が行われているかどうかということについては、保安検査を実施するという事になってございまして、これは保安規定を規範といたしまして、そのとおりに事業者の活動が行われているかどうかについては確認をするということになってございす。それから、こういった保安活動について適切に行われているかどうかということについては、保安及び核燃料物質防護のために講ずべき措置というものがございまして、これを踏まえた上で保安規定を含めてきちんと設備を運用されているかどうかについては、炉主任がしっかりと監督をする、技術的に監督をするという体制になっているところでございす。

以上が一連の流れになります。それから、一番最後、安全性向上のための評価の届出・公表と。よく通称でFSARと呼ばせていただいているものになります。これは設備が最終的にでき上がった状態、それから、許可がおりた、許可された内容に加えて事業者が自主的に取り組んでいる活動も含めて、設備の現状を踏まえた上で、その設備のリスクの状態をしっかりと評価をしていくということで、こちらは今、こちらと並行して行っています制度についての検討をチームの方で行っているところでございすけれども、この中では設備の仕上がり状態を踏まえた上でのPSA、リスク評価、これは内的事象・外的事象を含めてということでIPEとIPEEEを実施していただくということと、それから、ここで御議論いただきましたとおり、重大事故に対する対策についての有効性評価がどの程度リスクを下げる、設備の安全性を向上させる効果を持っていたかということについての最終的な確認については、この安全性向上のための評価のところで最終的な確認をしていって、改善すべき点については、この報告書の中で、事業者の方でどういう今後の方針を持っていくのかということについては、あわせて報告をしてもらうという形になってございす。それを踏まえた上で、改善すべき点については、この一番上の設置許可の方に戻りますけれども、フィードバックがかかって、ループを組んで、順次といいますか、継続的に安全性を改善していくという流れになってくるというものでございす。

少し長くなりましたが、御説明は以上でございす。

○更田委員

ちょっと補足をしますと、これは少しシーケンシャルに書いてあるから誤解をされてしまうかもしれませんが、従来は審査でいうと、設置許可、いわゆる安全審査と言われていた設置許可を行って、その後、工事計画認可、それから保安規定と、シリーズに並んでいたわけですが、これも3月19日だと思いますが、原子力規制委員会の会合で御説明をしたように、この新基準を適用した審査に当たっては、これを一体的にやると。

というのは、特に工学的な意味としては、重大事故の審査、重大事故の防護策に関して言うと、ハードウェアよりもソフトウェアの占める部分が大きい、いわゆるマネジメントの部分が大きいので、

そのマネジメントの部分というのはかなり保安規定の部分、手順書であるとか、そういったところに負っている部分が多いので、ですから、こういった設備を導入するという設置許可の審査と、それからそれを有効的に使えているかという、手順が整備されているか、技術的能力が備わっているかという部分というのは、保安規定と一体になって審査をすることによって、特に重大事故に関しては十分な防護が整っているかどうかということを確認していきたい、それが一つのみそになります。

それから、山田課長の説明の中で、設置許可の段階で、IPEやIPEEEとありましたけれども、これは要するに新たに設ける設備抜きですね。その前の状態でのリスク評価の状態を指していると私は理解をしています。そのリスク評価の結果を出してもらって、そこで六つの代表的なシーケンスは指定をしていますけれども、それ以外のもも含めて、その抽出されたシーケンスのそれぞれについて、新たに設ける設備や、新たに設ける手順なりが有効に機能するかどうかを確認して、仕上がりの設備が整備されて、手順が整った仕上がりの状態でのリスクを把握するのは、その最後の「安全性向上のための評価の届出」において、仕上がりのIPEやIPEEEを事業者に行ってもらって、そこで確認をすると、そういう流れだと私は理解していますが、よろしいですね。

ちょっと補足が長くなりましたけれども、御意見、御質問があればお願いします。

阿部さん、どうぞ。

○阿部技術参与

3点ばかり質問があるのですが、一つは、実は昨日渡邊さんと議論をしていて、指摘されて、なるほどと思った話なのですが、従来、サイト・エバリュエーション・アクシデントで、敷地の境界までの距離の妥当性というのを見ていたわけですね。それは決定論で見ているわけですね。

今度、今、御説明があったように、シビアアクシデントに対しては、より現実的な評価を、確率論を中心としてやっていくのだと。それは、これまでずっと議論したように、デターミニズム的なものではなくて、いろいろ議論をしながらやっていくのだということなので、そこは全部解決したと思っ

ているのですが、その敷地境界までの距離を決定論的に評価するのだというのは、残っているのですか、残っていないのですか、というのが1点目です。

それからその次は、IPE、IPEEEという話が出てきたわけですが、これは全部確率論的なリスク評価なんでしょうかと。それとも、例えばストレステストのように、何か別な方法を使って、こういう方法で評価をした結果として、十分安全だから大丈夫です、というようなことを含んでいいのかどうか。もし確率論的な評価でやるとすれば、手法の整備、あるいは妥当性確認なんていうことで、まだできていないものが随分あるような気がするのですね。これも、本来は、現実にある道具を最大限に利用して、ということでもいいのだらうと思ったのですよ。将来変えていくにしても。だから、それは今どういうふうにお考えでしょうか、というのが2点目です。

ちょっと3点目はもう一回整理します。

○山田課長

1点目につきましては、現在、今回ここで議論していますのは、既設炉を対象としているということがまずございます。それから、敷地境界の線量については、重大事故の対策が、有効性評価のところの最後の出口として、安全性向上のための評価、ここでシビアアクシデント対策の有効性の評価の一環として、フェーズ1、それからフェーズ2のそれぞれのタイミングで、ですから、格納容器が壊れていないシビアアクシデントの状態、それから管理放出している状態での敷地境界での線量について

は、その中で評価をしていくと、今、ここでの御議論は整理をさせていただいたと理解しております。

○更田委員

まず1点目、いいですか。

梶本さん。

○梶本次長

その管理放出をしているときに敷地境界の線量を見るということは、もうこれは確定であるというふうに話されていましたが、それと放出量との関係は、どういう仕分けになるのでしょうか。放出量の評価をやりますね。その放出量自身の使い方というのは、これは例えばフィルタ・ベントの性能に関係しているので、それを見るのだという割り切りにするのか、ちょっとその辺が判断基準として、放出量と線量の今二つの量が出てきているので、そこはちょっと整理したほうがいいのではないかと思います。

○山形統括調整官

それは二、三回前の有効性評価の最後のところで御議論させていただきましたけれども、評価項目の中に放射性物質の放出量というのは、評価項目として入っておりますので、格納容器の圧力、温度、それと管理放出した場合の放出量、あと水素などがありますけれども、そこまでは有効性評価の中でやっていくと。それで、全部対策をとった後の線量ということについては、FSARといたしますか、安全性向上のための評価でやっていくということです。

○梶本次長

わかりました。では、その敷地境界の線量というのは、最後の、このフローでいう一番下のところで使われるということで、了解しました。

○更田委員

阿部さん、いいですか。

○阿部技術参与

有効性評価というのは、その設計及びマネジメントの有効性をそこで評価するという意味だったですよ。だから、それはそれで、今までの説明で全部納得しているのですが、要するにサイト・エバリュエーション・アクシデントというのは、そういうものを放出された後で、敷地境界までの距離が妥当なのかどうかという、そういう観点で見ますよね。そちらはどうなっているのでしょうかという質問なのですけれども。

○山田課長

そのところは、恐らく今後新しいサイトを評価する際には、検討しなければいけないことになるかとは思いますが。

○阿部技術参与

今は要らない。

○山田課長

ええ。

○阿部技術参与

こういう解釈をすればいいですか。要するに、これまで敷地の、サイトの妥当性そのものは、既設

のものについては評価済みであると。ただし、今度、シビアアクシデントについては、その設計及びマネジメントの妥当性というのは、全部解析評価をやり直すことになったけれども、要するに敷地境界までの距離についての妥当性確認というのは、これは新規のプラントのときにはもう一度考えなければならぬけれども、このバックフィットのところでは考える必要はないのだと、こういう理解でいいですか。

○山田課長

現時点の整理というのは、そうなっていると理解をしています。

○渡邊研究主席

今のお話を聞いていると、既設炉で、例えば今回のいろんな設備をつけるとか、変更するとかいう話になったときに、立地評価をやらなくていいということですね、端的に言えば。

○山田課長

現時点では、もう既に立地をしておりますので、それを前提とするということでございます。

○更田委員

二つ目です。IPE、IPEEE。これは結局、それぞれの対象とする脅威によって、技術がおのずと異なってくるだろうとは思っています。例えば火災リスク評価をやれといったところで、まだそんな技術が成熟をしているわけではないから。それから、例えば米国の例でいえば、いわゆるマージン法みたいなやり方を許したサイトもあれば、ないサイト、それを個別に審査をされていますよね。それがどうかというのは、恐らく個別のサイトに関して判断を委ねていく部分になるだろうと思っておりますけれども、原則としては、最近NRCがフルスコープのリスク評価をサイトスペシフィックにやるようにと。やったらどうかというのを、アポストラキスとマグウッド両委員が提案をしています。

フルスコープのPRAが技術的にそれぞれにおいて可能であるかどうかというのは、恐らく議論の余地があるのだらうと思っておりますけれども、基本的に原則は、確率論的なリスク評価によるIPE、IPEEEを求めているし、さらに、私が聞いている限りでは、いわゆる日本流ではないけれども、ヨーロッパ流のストレステスト、いわゆるマージンを捉えるためのストレステストのようなものは、これは重ねて必要とするかどうか、これも議論のあるところだと思いますけれども、私は、それぞれ個別に意味があるだろうと思っているのは、リスクの中央値を求めるという意味での確率論的リスク評価と、それからいわゆるマージンを個別に抑えていくというのは、別個なされていても工学的に意味があるのだらうと思っております。

山田さん。

○山田課長

すみません。安全性向上のための評価の御説明で一つ抜け落ちてしまっておりましたけれども、ここでは、リスク評価と、それから裕度評価の双方を報告していただくということで、今検討をしているところでございます。

○更田委員

これはandなのかorなのかというのは、恐らく議論があるのだらうと思っておりますけれども、今の私たちの考えではandで求めようとしています。

○阿部技術参与

わかりましたが、要するに原因の違いによって、例えば地震の場合、津波の場合、火災の場合、航

空機の場合、これは確率論的な評価ができないことはないと思うのですが、そのマチュリティが全然違いますから、そういうのを十分考慮の上やってくださいと、こういうことですかね。

○安井対策監

リスク評価のところは、今回の新しい炉規制法の中で、技術的には一番チャレンジングなところだと思います。色々なリスクの中に、今、十分技術が成熟していない分野もあることは事実だと思います。ただ、成熟していないからと言っていると、いつまでたっても日本のリスク評価の技術は上がっていかないとはいいます。

それで、アメリカでも非常に長い期間をかけて大分進歩してきて、先ほどおっしゃっていたようなフルスコープの提案が出て、それでもなお、やれるかどうかという議論があると承知をしています。

やはり私どもも、そのリスクが一体どれだけあるのだというのをつかまえるという作業に積極的に取り組むべきだと思いますし、それから、これは1回では完全ではないかもしれませんが、それを積み重ねてレベルを上げるということにもっと食欲に取り組むべきだと考えます。

○阿部技術参与

先週、私、原子力学会の原子力安全部会で福島事故の報告書を書きまして、それでその中でも、今、安井さんがおっしゃったのと同じようなことを書いているつもりなのです。だから、要するにどんな成熟度が低いものでも、やっぱりそのリスクをちゃんとつかまえるようなことはやらなければならない。そういうことが遅れていたというふうに指摘したつもりなのです。

ですから、今、安井さんがおっしゃったとおりでと思いますが、ただ、最終的な判断のところ、要するにこれはこれくらいの不確かさがあるから、こういう判断というようになところにちゃんとやってくださいという、それだけのことです。

○更田委員

今の話でいうと、これはもう、むしろ阿部さんがよくおっしゃっていることですが、基本的にこのリスク評価は、与える結果の数字をどう、その情報をどう捉えるかということも重要ですが、あらゆるハザードを捉えて、PSA、PRAを実施すること自体に意味があると思っていますので、そういう意味では、技術の成熟度にかかわらず、それぞれについてやはり求めていくということになるだろうと思います。

三つ目、どうぞ。

○阿部技術参与

三つ目ですが、「技術的能力」というところで、今度、ここにありますように、重大事故対策での技術的能力の、その審査内規と、こういうふうにつながっているわけですね。これは今までの流れからいって当然のことだと思っているわけですが、これは非常に単純な質問なのですが、では、どういうことに注目すれば、こういう評価ができるということなんでしょうか、というのが質問です。

○山形統括調整官

今の点ですが、今まで御議論いただきましたシビアアクシデントといいますか、重大事故対策の骨子の中で、まず初めのほうに、手順書ですとか、訓練ですとか、体制、そういうものの部分がございます。また、個別の対策のところ、手順というのもございますので、そういうものをまとめて、この事業者の重大事故対策の技術的能力の審査内規というのを作っていく予定にしております。

○更田委員

よろしいですか。ほかにありますか。

渡邊さん。

○渡邊研究主席

先ほど、PSAというか、PRAとストレステスト双方だと、裕度評価は双方だという話なのですが、それは目的がわからないですね。何を目的として二つやらせるのがか。

要するに、裕度評価というのは、実際に、ある意味頻度がよくわからない、そういうものに対して、どのくらい裕度を持っているのかというのをきちっと調べておけというのが本来の趣旨であって、頻度がわかるものに対して裕度評価をやってもあまりしょうがないと思うのですが、それはリスクというものが出てくるのですから。頻度のわかるものに対してはリスクというものが出てくるので、別にその裕度評価をやる必然性がないと。相互に補完すべきものではないかなと思うのですね。

それと、先ほど出てきたフルスコープPSAというやつも、全てのサイトで、全ての外的事象に対してやるものではないと。プラントスペシフィックなフルスコープであって、ジェネリックなフルスコープではないはずなので、その辺は少し定義と仕分けをきちっとしていただきたいと思うのですけれども。

○更田委員

後半の方はおっしゃるとおりで、確かにNRCで求められているのは、サイトスペシフィックというのが非常に関わっているわけで、そのサイトで考える必要のないハザードについてまで評価しろとは言っていないわけですよ。

前半の方でいうと、確かに個別に組み合わせて言えばそうかもしれない。要するに、PRAそのものを全く要求しないで、全面的に裕度評価だけにしてしまうというのではなくて、そのハザードごとという意味でandなんです。同じハザードに対して双方を求めるかどうかというのは、私もあまり意味がないと思います。ただ、この部分に関してはプロバプリスティックであるけれども、この部分に関してはマージンと、そういう意味で全体として見てみれば、確率論的にリスクを抑えようとしている部分とマージンを抑えようとしている部分というのが、両方の組み合わせになるという意味で、双方が表れてくると、そういう意味でandと言っているのだと思っていますけれども。

○山田課長

すみません、私は「裕度評価」という単純な言葉で申し上げてしまいましたが、多少誤解を生んでしまったかもしれません。今、これまで日本でやっていますストレステスト一次評価、これは設計基準を超えてどこまでもつかという意味の評価で、それが裕度評価というので、ちょっとイメージが定着をしてしまっているかもしれませんが、本来のストレステストは、クリフエッジエフェクトを確認するといいますか、見つけ出すという考え方で、決定論的な評価をしていくことによって、設計の弱いところ、例えば防潮堤を越えてしまったら一遍にどんと全部やられてしまいますといったような、ここを強くしておけば、ほかが一気に倒れなくなりますとか、そういったような設計の弱点を見つけ出すという手法として、裕度評価というよりも、いわゆる設計の頑健性、ロバストネスを評価するという観点で、裕度評価といいますか、いわゆるストレステスト的な手法による評価をやる必要があるのではないかという考え方をしております。

○渡邊研究主席

今の答えだと、一つのハザードに対して2種類やれということですよ。そういうふうに関心したのですけれども、今おっしゃっていた、そのストレステストでクリフエッジを探して弱いところを見つけるというのを、PSA、PRAでできないかという、そんなことはないのです。PRAだってPSAだって、シナリオを組んで、そのシナリオで確率で落とすからできないのであって、確率で落とさずに見れば出てくるはずなのです。だから、そこは考えの問題で、両方やる必要性があるかどうかきちっと整理していただきたいと思うのですけれども。

○山田課長

そういう意味でいきますと、今、いわゆるストレステストというものを、確率のつかない形のフォルトツリーで、どこが弱いかという評価をしていくということですので、渡邊さんのおっしゃっているとおり、やっていることは、そういう意味でいけば近いことなのかもしれません。ただ、結論的に出てくるところが多少違ってくるのではないかというふうに思っております。

○更田委員

渡邊さん、何だか、お二人の言っている内容が、内容的にはあまり違わないような気がしていて、そのフォルトツリーから頻度の因子を落としてやっていけば、その脆弱性を見つけるという意味では、ストレステストのやり方ですよ。だから、ある意味フルスコープというか、PSAで脆弱性が見つかると言っているのと、それから、いわゆる頻度を入れたものと別個やっているというのも、内容としてそう変わらないのではないかというふうに関心したのですけれども、違いますか。

○渡邊研究主席

いや、技術的に言うと違うと思います。要するに、ストレステストは決め打ちでやっているの、要はその設備の持っている、設備そのものが持っている最大値をいつも使っていると。だから、壊れやすさがどうのこうのというのは一切ないわけですよ。だけど、実際のPRAでやると、そんな概念はないのですよ。だから、要は壊れやすさというのを考えない限り脆弱性というのは出てこないの、一気にやられたらだめになるというやつは、これはあくまでもそういう考え、PRA、PSAみたいなものがないからやるべきものだ。壊れやすさ、壊れにくさというのは、それはもちろん不確実さがありますから、当然、やるんだったら、不確実性の評価までやるべきなんです。そこまでやった上で判断すべきであって、ポイントエスティメートでやるべき話じゃないんですけども、ただ、そういうものがちゃんとできている上で、さらに、それで、そこを排除して、ここまで持つんだというやつでやる。ここまで持つという、いわゆるそれぞれの機器に対する最大耐性というやつが、本当にそれが正しい値かどうかはどうせ誰もわからない。そこにも不確実さがある。じゃあ、何の意味があるんだという話になるんです。結局、そこは確率でしか、最終的には判断できないんですよ。

○阿部技術参与

さっき、ストレステストなんて余計なことを言ったんで、こういう論争になっちゃったのかもしれませんが、私の解釈で、これは、最近ちゃんとやっていませんから、間違えているかもしれないけれども、その両方ともイベントツリーを使っていて、ただ、確率論とそのストレステストの一番の違いは、そのストレステスト、今、渡邊さんがおっしゃったことと同じだと思うんですが、その裕度と、それからフリーケンシーと、それから不確実さを抜かす、PSAから抜かすと、ストレステストになるんだと思っているんです。ですから、要するに、ただ、ストレステストだけやると、そのPSAでやっているものとは少し違ったものになると思うんですが、そのときに、例えばハザード・プラス・スト

レステストというようなやり方だっただけであるような気がするんですね。だから、その方法論として、必ずしも確立したPSAばかりではなくて、ちゃんとリスクをつかまえられるような何らかの方法論を使ってやるんだというようなことでいいのかなと思いつつながら、聞いていたんですよ。

○山口教授

多分この資料は、今のこの議論を突き詰めていく話じゃないんだと思うんですが、幾つかの重要なところは、まず一つは、米国で言っているフルスコープと言っているのは、レベル1だけじゃなくて、レベル3までやるというのがフルスコープの意味であって、それから、IPE、IPEEEの重要なところは、まさに先ほどおっしゃったように、Individual Plantと、そこが重要なのであって、IPE、IPEEEは、決して方法論を確率論でやれとか、マージン法でやれとか、そこまで規定しているわけではなくて、当然その現象によって適切な方法があるというのはそのとおりです。

まさに、さっき、渡邊さんがおっしゃったのは、私、そのとおりだと思うんですが、PRAをやろうと思っても、結局、ハザードが描けないような場合に頻度で落としてしまう、それでは困る。だから、マージン法というのが発展してきたのであって、でも、ただ、マージン法は裕度を見るというのが目的であるのに対して、ストレステストは、必ずしもやっていることは近いんですが、マージン法と同じ目的でやっているわけではなくて、ストレステストは、御存知のとおりで、ストレステストなので、ある特定のシナリオ、特定の条件を決めて、それに対しての耐性を見ると、ですから、それぞれ、やっぱり目的が違うという面があると思います。

ですから、ちょっとこれ以上、この資料ではあまり議論するよりも、むしろもうちょっと有効性評価とか、どうやるかという別のところで議論したほうがいいと思うんですが、少なくとも、今のフルスコープというのが、内的事象、外的事象、全てにわたってリスク評価をやっているという概念ではなくて、やはり条件あるいは対象によって、いろんなアプローチを目的に応じて組み合わせるということを考えるべきだと思います。

○更田委員

ありがとうございました。

ほかに。山本先生。

○山本教授

2点あるんですけども、一番上のSAの有効性評価のところなんですけれども、これ、部分的に技術的能力の審査と恐らく絡んでくると思うんで、これは、今、位置、構造、設備に入ってますけど、これをまたがった形で審査されるんですねというのが1点目。

あと、もう1点なんですけれども、昔、シビアアクシデントの規制の考え方で、これに似たような議論をやったと思うんですけども、その当時、一番下から上に上がっていく、フィードバックのループが描かれていたと思うんですけども、フィードバックのループというのは、安全性向上のための評価届出・公表をやって、その結果をもとに、規制側も、事業者側も、例えば規制側であると、この規制のあり方とか考え方を改良するなり、事業者であれば、設備なり体制なりを改良するというようなフィードバックループがあったんですが、少なくとも、規制側の継続的改善については、こういうところに線があったほうがいいような気がします。

○更田委員

今の御意見に関して言うと、これも、たしか3月19日でやったのではないかと思います、この

スパイラルの絵というのが、田中委員長の指示で事務方から出ているので、必要であれば、またお知らせをしますけれども、委員会の資料を見ていただければですが、基本的にそのFSARが与える結果を今度はそれを見てやって、今度はそれに対して二つあって、一つは、規制の要求がそれにならなかったものになっているかどうか。これは安全目標との照らし合わせにもなるわけですがけれども、要求が妥当なものになっているかということと、事業者のプラクティスがそれにならなかったものになっているかというのを見て、それによって、過不足があれば、それに合わせて、必ずしも基準だけではないですけども規制に反映をさせていって、そのスパイラルの絵というのが出ていますので、基本的にはこの絵においても、これ、一番下からどこへ戻るかということ、決して設置許可へ戻るわけではなくて、これの反映を受けて、規制全体がそれを受けて、継続的な改善をというのがストーリーだと思います。これは決して、ある意味、フローではなくて、設置許可と工事計画認可と保安規定に関しては、一体的な審査をやろうとしていますので、おっしゃるように、FSARの結果を受けて、改善をしていくということになります。改善は規制、それから、事業者の取組、双方であろうと考えています。

補足はありますか。

山形さん。

○山形統括調整官

1番目の御質問ですけども、有効性の評価は、当然、左側の設備と右側の手順、両方がこの評価の中に入ってきまして、同時といたらおかしいですけども、その二つを前提として評価をしていくということになります。

○更田委員

ちょっと山口先生の先ほどの質問にあって、レベル1からレベル3という話があって、少し話が広がり過ぎではあるんですけども、レベル1に関して言うと、その信頼性データの蓄積のようなものが不足しているというか、欠けている。そういった仕組みのようなものも、これはその基準とはまた別途ですけども、これ、当然のことながら、事業者の協力を得ないといけないんですけど、機器の故障率であるとか、そういった信頼性データの蓄積のための仕組みみたいなものも、別途、議論として非常に重要だろうとは思っています。すみません。

○山口教授

今まで、その炉主任というのがぼっと入っているんですが、その役割って、ここでは保安規定の遵守状況を見るというふうになっているんですが、これまで議論したのは、炉主任の役割は何かという意味では、プラント1基に炉主任がいるという意味は、そのシビアアクシデント対策など、ここで言うと技術能力に相当するんだろうと思うんですが、そういうものを責任を持って、知識、見識ある人が見るんだという位置づけだったと思います。それから考えると、ここの流れの中の炉主任というのは、これまで、ここの場で議論していたものと変わったものをここに置かれているのか、あるいは、その技術的能力といいますか、対応能力といいますか、そういうものとの関連しての炉主任の位置づけと、この絵と、どういう関係にあるのかを御説明いただきたいなと思います。

○山形統括調整官

これは、一番上の設置許可の段階では、基本的な方針を審査するということですので、炉主任

は号機ごとに、こういうような人を選任していきますという方針みたいなものが書かれて、実際の保安規定のところでは、本当にその人が実際の選任されたAさんという、その具体的な名前が出てきますので、その人が本当にどこどこ発電所の何号機というものをきっちりと保安の監督ができるかどうかというのを見ていくということになります。

それと、これはまた次の資料での御議論していただく予定になっていますけれども、そもそもこの炉主任というものの役割というのは、もう少し腰を据えて議論をしていくべきだとは思っております。

○渡邊研究主席

この資料2の図の中に1個だけ、括弧書きで「(新規)」と書いてあるんですけども。ここで、今、議論したのはわかるんですけど、それ以外の分って、みんな新規なんじゃないのかなという気がするんですが、そうではないんですか。

○山田課長

ここで「(新規)」と書いていますのは、基にするものがなかったもので、そういう意味でいくと、中身が変わっているという意味での新規ということであれば、全てそうなりますが、ここで御議論いただきました設置許可の基準についても、ベースとしての安全委員会の指針類があったので、見直したというわけではないのですが、こういう書き方になってございます。

○更田委員

ほかにありますか。

平野さん、先にどうぞ。

○平野総括参事

シビアアクシデント対策につきましては、実際にそれをどうやって使うか、恒設とか可搬も含めて、手順、国際社会でSAMGとか言われていますが、シビアアクシデントマネジメントガイドですか。それは多分、ここにある保安規定というところのさらに下にぶら下がっているもので、この認可のところでは、どの辺りまでを認可の過程で規制として見て、具体的なものについては、例えば保安検査で見るとか、そういった手順のたぐいをどこで見るとかというところを御説明いただきたいと思うんです。

○山形統括調整官

具体的にどこまでの深さをどの段階で見ていくかというのはございますけれども、これまだ中できっちりと検討したわけではございませんけれども、設置許可の段階では、非常におおよその手順といえますか、例えばATWSの対策であれば、何秒後に補助給水ポンプが自動的に立ち上がると。何分後に緊急ほう酸注入を行うという、ある種、使用機器の作動時期といえますか、ステップみたいなものが書かれているのだと思います。

それに対して、保安規定の中では、その保安規定本文では、それぞれの規定を定めるということになりまして、その附属文書といえますか、一次文書か二次文書か、まだわかりませんが、その中に具体的な手順、単に緊急ほう酸注入するというような書き方ではなくて、どのポンプを作動させて、どの弁を開くというような細かいものが出てくるのだと思います。それをどういうふうな形で見ていくのかというのは、その保安検査の中で、ある種、抜き取りといえますか、抜き打ちといえますか、そういうような形で確認をしていくということになろうかと、今、内部で検討しているところです。

○平野総括参事

例えば米国では、SAMGまでは規制側は確認していないというようなことと言われてきたと思います。そういう意味では、どこまでシビアアクシデント対策について、手順で規制側がきちっと見て確認するかというところは、明確にした方がいいんじゃないのかなというふうに感じますので、よろしくお願いたします。

○更田委員

阿部さん、どうぞ。

○阿部技術参与

先ほど更田さんがおっしゃったこと、2点について、少しコメントをしておきたいんですが、この資料2の中身は、これは個別のプラントについて、これからバックフィットを中心とした規制を行っていく上で、どういうストーリーかと、こういうのが書いてあるわけですね。ですから、この紙の中には、そのフィードバックがあるはずがないと思っているわけです。フィードバックが入るのは、要するに、規制のルールとか、それから、そのほか全体について、全体としてどんなものを考えるかということで、それはさっき更田さんがおっしゃったとおりの話で、それはもともと安全目標の使い方のところ、中間取りまとめに書いてあるとおりの話だと思っています。

それから、2点目は、これから外的事象についてのIPEEE的に信頼性データが必要だというお話がありましたけれども、実際には、信頼性データよりも、そのハザードの評価のところ随分難しいと思っていますので、むしろその設置者に依頼すること以上に、異分野の方の知識をどうやって集めるかということのほうが重要だというふうに思っています。

○更田委員

もとより、そのハザードをどう捉えるかというのは非常に重要だと、先ほど火山をやったばかりです。非常に記憶に新しいところですけども、ハザードカーブが引けるものと、引けないものと、ですから、そこに頻度の意思が入るものと、入らないものがあるって、恐らく入らないものに関しては、どこかで決め打ちするか、ないしは、その本来のストレステストのように徐々に、どのくらいのマージンがあるかを探してやるかと、そういうことになるんだろうと思います。ですから、IPEEEの場合によると、サイト・スペシフィックなハザードについて、事業者に対してハザードがどれだけの確に捉えられているか、それから、アンサータンティエがどれくらいあるのかというのを求めていくというのは非常に重要なことだろうと思います。

ほかにありませんか。よろしいですか。

それでは、じゃあ、資料2については以上です。

この基本的な立て付けとしては、設置許可と工事計画認可と保安規定の一体審査で、その後、12月施行のFSAR、一つ、もし簡単なあれであれば、FSARというのは、いわゆるFSARであるとか、それから安全性向上のための評価というような呼び方をしていますけども、FSAR (Final Safety Analysis Report) ですけども、この用語を考えようとしていますので、何か御提案があれば、今、この席でなくても結構ですけど、お知らせください。

それでは、資料3に基づいて、7月以降の検討課題について、山田課長に説明してもらいます。

○山田課長

資料3でございます。この検討チームでの会合でも幾つか、今後、検討しなければいけないという

課題についてはお話をさせてきていただいております。それを項目としてまとめたものがこの資料でございます。これについて、さらに御議論をいただくとともに、もし、これに加えてお気づきの点があれば、御指摘をいただければという趣旨で作ったものでございます。

まず、今後、検討しなければいけないという課題としては、一つは、重要度分類の見直しということ、これは何度も申し上げさせていただいております。これについては、IAEAが、最近、重要度分類指針のガイドを作っておりますので、それも踏まえた上で、現行のものについて見直しをしていくと。それから、それに合わせてということで、耐震重要度分類、これについても重要度分類を見直しましたらば、当然ながら、見直していかなければいけないものでございますので、合わせた形で検討していく必要があるだろうと考えてございます。

それから、二つ目の柱として、基準を検討する中で、幾つかもっと精緻な議論をしておく必要があるのではないかと。もう少し詳細化していく必要があるのではないかとという御議論も多少ございました。それを列挙したのがこの資料でございます。

まず、一つ目として、原子炉の水位計、これは今回の事故で水位が見られなかった。シビアアクシデントに至ったときに水位をどういうふうに確認をしていくのかということについては、今後の技術開発の状況を踏まえた上で、基準化を図っていく必要があるだろうと考えてございます。

それから、原子炉の減圧機能について、強化をする必要があるのではないかとということで、逃し安全弁について、作動機構について多様化を図るべきかどうかという御議論がございました。これについては、信頼性が十分高くない逃し機能でありますと、LOCAにつながるということで、ここについては、バウンダリを確保するという話と、減圧を確実に行うというところのバランスをどういうふうに考えていくのかということについては、今後の検討課題という御議論であったかと理解してございます。

それから、三つ目の原子炉主任技術者、先ほども少しございましたけれども、シビアアクシデント時の対応として、どういう位置づけになるのか、そのために必要な能力、資格要件については、さらに検討していかなきゃいけないという課題であるというふうに思っております。

それから、三つ目の点で、基準関連文書の体系の見直し・体系化ということで、今回は安全設計審査指針をベースに御議論をいただきましたけれども、それ以外の旧原子力安全委員会の安全審査指針類、これについては、内容が古くなっているものもございますので、これはすぐにはできるというものではございませんが、見直していくということが必要であろうと考えております。

それから、今回の御議論でございました、それぞれの要求事項の要求の記載のバランスということで、特に火災防護では三つの方策と、それで安全機能を維持するというだけの記載になっていて、それ以下の要求事項の詳細、その他とあわせていかないと、実際の審査はできないのではないかと。この辺のところについては、今回は一体ものとして運用するというところでございましたけれども、ここについては、文書をきれいに整理するという観点からは、見直していかなければいけないと考えているところでございます。

簡単ですが、以上でございます。

○更田委員

ただいまの説明に対して、御意見、御質問があればお願いします。

阿部さん、どうぞ。

○阿部技術参与

私、昔、耐震指針にも、それから、その指針の体系化にも加わっていましたので、これは何というんですか、伝達事項みたいな形で申し上げておきたいんですが、その耐震重要度分類については、なぜ、その安全重要度分類と違っているんだろうかというような議論をしたことがあるんです。それで、ここで、その耐震重要度分類だけ出ていますが、これから後は、要するに、あらゆる外的事象を考えれば、耐津波重要度分類とか、あるいは、耐火災重要度分類とか、こんなものが出てくるはずだと思っているんです。そうしますと、多分、今、耐震重要度分類だけ出ているのは、この全部について、共通の分類をするべきところと、地震に特有なこと、火災に特有なことと、そういう特有なものについて重要度分類をするというようなことと分けて考えるんだろうというふうに思っています。ですから、そういう前提で、これから考えていただけたらいいなというふうに思っています。これが1点目です。

それから、2点目の、その体系化の方なんですが、旧安全委員会でやった体系化というのは、実は水平方向の体系化と私は呼んでいるんですが、要するに、指針として、全体として、どんなものをカバーしているかというのを整理しているんですよ。それに対して、その下にある「規定の詳細さのバランス化」というのは、これは垂直方向の話で、何というんですか、リクワイアメントがあって、ガイドがあるというような縦方向の話ですね。これはむしろ性能規定化の話に近いんだろうと思っています。ですから、こういう整理をするときに、水平方向の整理と、それから垂直方向の整理というのをあわせてやってほしいと。当時は、実はもう一つ、奥行き方向で出たのが、要するに、前段規制から後段規制まで、どういうふうにつながっているかということなんですが、これは規制委員会になって一体化していますから、これは自動的にそうなるんだろうというふうに期待しています。

○更田委員

前半の重要度分類に関しては、基本的におっしゃるとおりだと思います。

それから、二つ目のその体系化に関して言うと、これは、体系化というのは、要するに、こだわりというか、過剰にこれにこだわるのが重要かどうかというのは問題で、例えば米国のように体系化そのものをもう諦めているというか、体系化しないと言っている国もあって、基本的に最終的な審査ガイドでもって揃えてしまう形であって、要求も、彼らの文書から言うと、もうばらばらですよ、基本的に。そういうやり方も一つのアプローチではあるらうと思って、体系化にこだわり過ぎるあまりにそれに時間をとられるよりは、もっと大事なことがあるらうと思っています。ただ、従来、旧原子力安全委員会という、いわゆる設計指針と評価指針と呼んではいるけれども、評価指針の中で、評価の形であって要求を規定しているようなものが幾つもあります。ECCS性能評価指針にしてもそうであるし、それから、反応度の投入事象に関する指針にあってもそうと。今回、新たな基準というのは、それを全てカバーする形でリンクを貼って取り込む形にはしてはいるけれども、そうはいっても、ECCS性能評価指針や反応度投入事象に関する指針に関して言うと、例えば、従来から指摘されている評価式が非常に詳細な部分まで及んでいるであるとか、そういったかねてからの懸念みたいなものがありますので、それらは重要度というか、優先度は別として、そうはいっても個別に見てはいかなければならないらうと思っています。

ほかにありますか。

勝田先生、どうぞ。

○勝田准教授

説明ありがとうございました。資料3で、例えば原子炉水位計とか、非常に重要なものだと思います。事業者にとってもそれなりの目安は欲しいと思いますし、かといって、規制側としてもやはり色々やりとりして考えていかないといけないと思うんですが、ここで資料2を見ていくと、一番下に12月施行として「安全性向上のための評価の届出・公表」とあるんですが、例えば、7月以降、こういう検討を始めていって、少なくとも12月までには何か一通りの目途が立つようにしておくのか、そうではなくてもっと長いスパンで考えていくのか。この資料2の12月施行の話とどういうふうにリンクさせればいいのか、それとも全く別に進めてくのか、ちょっとわからないので質問しました。

○山田課長

現時点で存在しているもので法律の施行は可能であると考えておりまして、12月はFSARに関してのところだけだと考えております。今回ここで挙げております課題については、これは更田委員から多分御発言がありそうだと思うのですが、これは、課題を一つずつそれぞれ取り上げても、恐らく1年、2年議論をして固めていくような内容でございます。ただ、放っておくわけにはいきませんので、ここについては、しっかりとこういう形で残しておいて、失われていかなないようにしなければいけないと思っております。

○更田委員

ちょっと補足しますと、勝田先生、IPE、IPEEEの設備を、要するに、新たに要求された設備や手順に基づいた個別のリスク評価をやろうとした場合、基本的にそれはどう考えても1年では多分終わらない。1年以上かかる解析作業になると思っております。したがって、制度そのものが施行されるのが12月であって、それが作業を伴って、この評価書の届出云々ということに関しては、その評価を行う時間が必要ですから、それぞれに関して、マージン法でやるか、それから確率論的リスク評価でやるか、それから、どこまでのハザードを捉えるか、それは恐らく先ほど申し上げたように、サイトによっても異なってくるので、それぞれの事情はあるでしょうけれども、普通に考えて、きちんとした確率論的なリスク評価を行うと1年以上の時間がかかるというのが一般的です。

ほかにありますか。

では、杉山さん。

○杉山研究主幹

今までこの議論をしてきたところ以外といたしますか、要は、この4月に今の新基準ができるとして、それ以外の従来の指針も使って審査を行うと思うんですけども、置きかえられた部分とそのまま使う部分とあって、要するに、この設置許可の審査を行う基準一式のセットといたしますか、ですから、ここは従来のものを当面は使うという、何か一覧のようなものが示されるべきではないかと思ったんですけども。

○山田課長

基本的に今回の基準は設計審査指針をベースにしておりますので、設計審査指針と、耐震の方は耐震指針がございますけれども、それを今回はこの基準に置きかえていると考えておりまして、あとはリンクを貼って引いているという理解をしております。

○杉山研究主幹

では、基本的にはもうほとんどそこだけの変更、何といたしますか、この検討を始めたときから全体

像がいまいち見えにくいというか、その検討はどこまでの範囲が行われるのかというのがわかりにくい。今回、終わってみて振り返って、あと、その全体の構造、あるいはその手続みたいなものも今日の資料2で示されたわけなんですけれども、何となくその議論をしているときは議論している項目に入り込んでいるんですけれども、やはり全体を見たときに、どこがどう変わったかという全貌が見える部分というのがあまりなくて。

○更田委員

今決めている新規制基準が従来のどこにはまるかといったらば、設計審査指針と省令62号のところと相当すると思ってもらえると、わかりやすいと思います。それ以外の部分に関しては、この新基準から、例えば、評価指針に対してはリンクが貼ってあると、そういう理解でほとんど間違いないと思います。

阿部さん、どうぞ。

○阿部技術参与

今の話はそれでいいんですけれども、これは、要するに、既設炉だからこうなっているわけですね。ただ、これは、将来、新設炉でも同じような思想でつながっていきますね。そうすると、さっきちょっと申しあげましたような立地審査指針は、もう実際には中身はないわけですね。そうすると、全体として今度はどうなるのかということは、また別途考えておいてほしいと思います。

○更田委員

これは私の理解ですけれども、今、その新設云々について議論をする段階にあるとは全く思っておりません。

渡邊さん、どうぞ。

○渡邊研究主席

今日の資料の2の、先ほど山本先生がおっしゃっていた、いわゆる安全性向上からのフィードバックというか、当然、そのプロセスにフィードバックするのではなくて、こういう基準にもフィードバックしなければいけないものはある程度出てくるものだというふうに想定されるんですが、そのときに、この検討会が始まるときに、あのときは安全基準というか、それがどういう基本的考え方のもとで作られていくのかという議論をきちっとしないといけないと思うんですね。だから、それがいわゆるこのチャーターなのかどうか私はわかりませんが、そういうステートメントをどこかにこういう紙に出していただきたいというのが希望なんですけれども、それがないと、事業者には色々なことをやらせるわけなんですけれども、それをどうやって規制対応として結びつけていくのかというのが全く見えない状態だと今思っているんです。だから、それが見える形にしないと、やはりやる側にとってもインセンティブが上がらないし、規制側が常に勉強するという意味でも、そういうものがないといけないと思うんですね。だから、そこはできるだけ早く、何か方針なりでも何でもいいですから出していただきたいと思います。

○更田委員

まず、少なくともこのチャーターではないと。もう一つは、非常に大まかな方針に関して言うと、先ほど山本先生の御質問に対してお答えしたように、いわゆるスパイラルの絵がそうなんだけれども、あれではあまりにざっくりしているという意味なんだと思います。ですから、あれよりもメッシュを細かく、ただ、今は安全目標との関連で、そのフィードバックに関してはまだ議論、ようやく安全目

標に関して議論をしている段階だから、その後なんだろうと思っています。その全体の構成に関して、ちょっとこれ、安全目標と直接結びつけて議論をするような話ではないけれども、ただ、FSARの結果から、今度その基準、それから、事業者のプラクティスをどう見ていくかというような流れに関しては、確かに渡邊さんの指摘は重要な指摘だと思いますので、それは検討させてもらいたいと思います。

○渡邊研究主席

ちょっと技術的な点なんですけれども、福島のとくに、やはり現場がよくわかっていなかったのではないかという、フェール・セーフ、フェール・アズ・イズ、フェール・クローズという、あの考え方がどういうふうな考え方でその設備を設計して、それをもとにどういう運用をするのかというようなどころに対して、どうもその統一的な見解がないのではないかという気がするんですよ。それは事業者だけではなくて、規制側も含めてなんですけれども、我々も含めてなんですけれども。その辺を少しははっきりさせないと、設備そのものが本当に使うべきときに使えないとか、ある意味、障害になるというようなことがあるので、その考え方も含めて、今の大枠の議論をするときに、注意をしなければいけない点というものでどこかに挙げておいていただきたいと思います。

○更田委員

山本先生。

○山本教授

この(2)番で継続的検討ということで、今回、たまたま三つ挙げられているんですけれども、今後も、現在は顕在化していないものも当然あるかもしれないわけですね。そういう形では、規制庁と規制委員会の方でどういうふうにアンテナを張って、どういう形でそういう新知見を取り入れていくのかという、そういう体制はかなり重要だと思うんですけれども、そういう体制のあり方自体を検討する必要はありませんか。

○更田委員

それはおっしゃるとおりだと思います。一つに関して言うと、まず、シビアアクシデントであるとか、重大事故に関するものに関しては、これはしばらく前の規制委員会の会合で御紹介をしましたがけれども、各事業者の実態として各事業者の事故対応がどうなっているかというのは、これはまた規制とは別個に、従来の規制の考え方からすると、これは規制の外の作業になるかもしれませんけれども、各社の対応がどうなっているかというのは、個別に調べようとしています。それは、この規制委員会、規制庁と事業者とが面と向かって、この場合はどうなっている、どういう手順をとる、どういう体制がとられているというのを見ていこうとしています。それは双方の実力を高めるだけではなくて、その中からいわゆる新知見ではあるけれども、どこに脆弱性があるかとか、どういったものの信頼性に問題があるかというのは、そういったところから出てくるだろうとは思っています。それから、新知見というと、ちょっとやや広いところもあって、例えば、運転経験であるとか、事故・故障事例のようなものから学ぶ部分もあるでしょう。それについては、クリアリングハウスという名前がついていたのかな。正式名称は、技術情報検討会という、これも何回か前の委員会で御報告をしましたがけれども、今の段階では基本的に規制委員会、規制庁、それから、技術支援機関であるJNESとJAEAの安全研究センターでそういった検討を行っています。もう一つは、事業者とのコミュニケーションという意味では、これは二つ全く違うパスがあって、一つのパスは、事業者の自主規制機関であるところのJANSIとは、これはNRCとINPOの関係と同じですけれども、密接な意見交換、それぞれが別途に評価を

行うわけであって、JANSIが行うのは自己評価、自主評価であって、我々が行うのは国の規制ですけれども、そういった意味で、JANSIとの関係というのは一つあるだろうと思う。

もう一つは、ある意味、事業者の技術的意見というものに関して言うと、ここが確かに悩ましいところでありまして、米国の場合はNEIという機関があつて、NRCとNEIが対峙する形でそういった技術的なやりとりをしているんですけれども、これが日本の場合は一体どこなのかというのは、非常に難しいところであつて、恐らく電事連の原子力部ではないんだと思うんですが、本来であれば、電事連の原子力部がそういう役割を担ってくればいいんでしょうけれども、NEIというのは、いわゆるロビー機関では決してなくて、純粹に技術的な機関で、さらに、その技術的な能力に関しても非常に、確立した評価を得ている機関ですので、NRCとNEIとINPOという三つの機関の関係に相当するものが、日本においてもあるといいだろうとは思っています。これはちょっと個人的な意見になっていますけれども、そういう形になればいいとは思っていますけれども、なかなかそのパスについては、今の段階では見当たらないというところだと思います。

もう一つ、ついでに申し上げますと、学協会規格であるとか、学協会における規格基準に相当するものとの関連でいうと、そういったものを積極的に取り上げるというのは、世界的に規制の流れとして当然のことではあるんですけれども、一方で、学協会規格類の策定におけるプロセスの妥当性みたいなものに関しては、まだ少し議論があるところであつて、ですから、学協会規格の活用に関しては、まだ少し議論を続けなければいけないと考えています。

ほかにありますでしょうか。

山口先生。

○山口教授

今、色々まとめをしていただいたと思うんですが、この資料3の中の(2)番ですね、これ、ここにこれだけ挙がっているんですが、これはいずれも非常に設計と結びついた話であつて、しかも、いろいろな新しい技術を使えるものは導入していけばいいところでもあつて、最後に触れられた民間規格とか、そういうのに関連しているんだと思うんですね。ですから、このところは、今、「要求内容の継続的検討」というふうに書いてあるんですけれども、やはりこのところは、むしろ、その仕様の部分をどういう形で、どこがどうつくり上げていくか。それはやはり今の民間規格の活用なしにはあり得ないわけで、むしろ、それぞれ民間規格の方でも、その意思決定のあり方というのを、透明性なりを高めていただかないといけないと思うんですけれども、そこはこの規制委員会の中での、今後、検討すべき課題という中では、むしろ、こういった個別の問題をここに挙げるというよりも、今後、常にいろいろ出てくるであろう新しい技術とか、そういう考え方に対して、しっかり規制委員会で考え方を出していただくと。そのときに、では、仕様をどう求めるかとか、規制要求はどうやるのかというのは、やはりそこは、私は、一番技術を導入したりしやすいという意味では、民間規格だと思うので、この(2)番は、少しそういう精神のような書き方をして、その中で、現時点で水位計とか、あと、隔離の考え方の問題、さっきあつたように、幾つかそういう細かな話を挙げていくと、いろいろ挙がると思うんですが、それらについて、継続的に問題意識を持って拾い上げながら見ていくと。そういうようなことを(2)番の項目が読めるように書いていただくと、そうすると、非常に(1)、(2)、(3)の三つがそれぞれ今後の課題としてバランスよくおさまっているのではないかと、そういうふうに思います。

○更田委員

ありがとうございました。ここで言う水位計だとか、逃がし安全弁に相当するものに関して言うと、こういった項目だったら、例えば、直近の問題だとは思わないけれども、例えば、取替炉心の評価等々に関しても、もう随分古いものが安全委員会にあるだけですけれども、基本的にはそういった個別のものに関しても、私は、取替炉心の安全評価などは、ある意味、学協会規格にふさわしい部分もあると思っはいるんですけれども、ただ、先ほど申し上げたように、学協会で規格が策定されるプロセスに関して、これはどこかできちんと話をしなければいけないと思っはいますので、確かに資料の整理という意味では、山口先生おっしゃっていただいたように、まとめた方が全体のバランスもよくなるし、問題の捉え方も欠けがなくカバーできるんだろっと思っはいます。

ほかに、よろしいでしょうか。

櫻田さん。

○櫻田審議官

今の山口先生のコメントに対して、私は少し違和感を持っはいて、学協会規格の活用というのは、それはそれできちんと対応しなければならぬ、原子力規制委員会としての課題だと思っはいます。けれども、ここで事務局から提示している項目の中で書かれてる「要求内容の継続的検討」ということは、それはそれでこの基準等の検討から出てきてる規制要求として継続的に検討するとうふうでテイクノートしていくべき課題だとして整理しているものだと思っはいます。もちろん、こういう課題について、学協会、あるいは民間のサイドの方で積極的に検討していただくということは大事だと思っはいますし、上がってきたものについて、我々も積極的に検討していくという姿勢で行くべきだと思っはいますけれども、球を投げてしまったような形にするよりも、むしろ我々としてちゃんとここを考へていくのだという意味でテイクノートしている整理の仕方の方が適切ではないかと、私としては思っはいました。

○山口教授

いや、それは結構だと思っはいます。ただ、ちょっと私が申し上げたかったのは、その「要求内容の継続的検討」という中で、こういう非常にスペシフィックな問題がぼんぼんと並んでるのがちょっと変な感じがあつて、逆に言えば、これを三つ解決したらいいのかとうふうにも見えてしまっはいますし、むしろ、ここは本質的にはスペシフィックな安全系なり、いろいろな監視機能だの、そういうものの設計の考へ方というのを、いろいろな課題が出てきたときに、継続的にやっていくんだという趣旨がもうちょっと出ていくようにと、そういう意味で、今おっしゃったことには、特に私も反対するわけではなくて、おっしゃるとおりだと思っはいます。

○更田委員

ありがとうございました。

ほかに、よろしいでしょうか。

昨日の規制委員会で報告をした骨子に基づいて、今、規則案の準備をしております。それが恐らく4月、今月の中旬からになると思っはいますけれども、今回、今度は1カ月間、パブリックコメントにかかけられます。パブリックコメント後、いただいたコメントに対する対応について、これ、いただいたコメントをまず整理して、見てからになりますけれども、その際に、またそのパブリックコメントの対応について、議論をいただくことになろうかと思っはいます。

以上が本日の議題ですけれども、全体を渡して。

渡邊さん、どうぞ。

○渡邊研究主席

この参考資料の2-1と2-2について、ちょっと形式的な質問をしたいんですけれども、例えば、資料2-1のほうに「試験等可能性」とか、※のついた言葉がありますよね。それは条文になったときに、どういう形になるんですか。

○山田課長

今のところ、検討しているところとしては、共通事項、それから、個別の要求という並びを考えておりまして、それで、デザインベース設備、それから、シビアアクシデント設備。シビアアクシデント設備に対する共通事項については、最終的にはまだ固まっておられませんけれども、デザインベースの要求事項を準用するとか、もしくは、全体は共通事項として共通事項のところに書くとか、そういう形で、共通事項については、シビアの方にも及ぶという形で条文は整理をしようとしております。

○渡邊研究主席

要するに、共通事項の中に一つの試験可能性とか何とかというのは出てくるという形ですね。

○山田課長

そのとおりです。

○渡邊研究主席

問題は、それが出てきたときに、いわゆるどこと結びついているのかという、紐つきはどのような形になるのかという。今、条文の中に※で入っているので、ここはあるんですよとわかるんですけれども、条文になってそれが外へ出てしまうと、その紐つきがどうなっているのかわからなくなってしまわないかなというのが気になるんですけれども。

○山田課長

「共通事項」と書いてあるところについては、共通事項はその先の個別の要求される設備に対して共通的に要求するものですよというような形で条文の方は整理をいたします。

○渡邊研究主席

要するに、全部指定されているという形になるんですね。

○山田課長

はい。

○渡邊研究主席

わかりました。

○山田課長

個別ではなく、一般的にこれを適用すると、そういう形になるかもしれませんけれども。

○渡邊研究主席

それは大変だな。何か誤解を招きそう。すみません、もう1点、2-2のほうなんですけれども、これの36ページなんですけど、前にも説明があったのか、ちょっと忘れてしまったんですけれども、ここに注意書きがありますよね、(注)2という。この(注)がないと、ここの意味がよくわからないんですけれども、特に、下のBという内規というか、詳細の方との結びつきはそこでとっているんですよね。この(注)2というのは残るんですか、条文の中に。

○山形統括調整官

この(注)というのが条文に残るということはありませんけれども、その解説のところでわかるようにしております。

○渡邊研究主席

解説で、では、その2.との結びつきをここで出すと。そうすると、条文だけを読むと、ここは何を言っているかさっぱりわからんという、そんな形になりませんか。

○山形統括調整官

すみません。今、条文を具体的に条文がどうなっているか、後でお知らせします。

○渡邊研究主席

要するに、条文だけ見たときに、つながりがはっきりしないと、これが何を言っているのかわからないんだと思うんですよ。だから、そこのところの工夫が必要なのかなという気がするんですけども、十分配慮してくださいとしか私も言いようがありません。

もう1点教えてください。同じページのこの点線で囲んである枠というのは、何の意味ですか。

○山形統括調整官

これは、注の範囲がここまでですということで、火災のことは別ですという、そういう意味です。

○更田委員

ほかに、よろしいですか。

それでは、以上で終了いたします。ありがとうございました。

—以上—

7月以降の検討課題について

平成25年4月4日

これまでの検討チーム会合における議論の中で、以下のような検討課題が明らかになっている。これらについては、7月の改正原子炉等規制法の施行後に検討することが必要。

(1) 重要度分類の見直し

・重要度分類指針

原子力発電所において用いられる構築物、系統及び機器の重要度分類について、福島第一原子力発電所事故の教訓や国際原子力機関（IAEA）ガイドでの重要度分類指針の策定などを踏まえた見直しを行う。

・耐震重要度分類

耐震設計上の重要度分類について、上記の重要度分類指針の見直しと併せた見直しを行う。

(2) 要求内容の継続的検討

・原子炉水位計

今回の福島第一原子力発電所事故において問題となった原子炉水位計について、技術開発等の状況も踏まえ、規制要求の検討を行う。

・逃し安全弁

シビアアクシデント時における減圧機能の信頼性を向上させるため、技術開発等の状況も踏まえ、逃し安全弁に対する規制要求の検討を行う。

・原子炉主任技術者

シビアアクシデント時の対応を含む原子炉主任技術者の役割を明確化するとともに、その役割を踏まえた必要な資格要件を検討する。

(3) 基準関連文書体系の見直し・体系化

・旧原子力安全委員会安全審査指針類の見直し

旧原子力安全委員会の安全審査指針類のうち、基準に関連する文書の体系化を図るとともに、最新の知見を取り入れた見直しを行う。

・規定の詳細さのバランス化

基準規則における要求事項については、規定の詳細さに粗密があるため、全体としてのバランスを整える。