

島根県原子力安全顧問会議（第2会場）

日 時 平成25年3月26日（火）

10:30～12:00

場 所 くにびきメッセ 401大会議室

<第2会場>

<出席顧問>

勝田顧問、芹澤顧問、二ノ方顧問、野田顧問、吉川顧問（以上、50音順）

<原子力規制庁出席者>

技術基盤課 田口課長補佐

○ 大國危機管理監 おはようございます。定刻になりましたので、ただいまから島根県原子力安全顧問会議を開催させていただきます。

はじめに、島根県知事の溝口から一言ごあいさつ申し上げます。

○ 溝口知事 おはようございます。本日はお忙しい中、原子力安全顧問会議に御出席いただきまして、誠にありがとうございます。

今日の午後、島根県の松江市を中心とした方々に対して、島根原発の状況でありますとか、そういうことを毎年、説明をしているわけでございます。そこには顧問の先生方にも御出席をいただくわけでございますが、その前に県として顧問の先生方の御助言だとか御意見などもお聞きしたいということで、午前中にこの会議を開催することにしたところでございます。

原子力安全顧問の方々は全部で16名で、様々な分野の方を顧問として御助言いただいておりますが、2つの会合に分けてまして、こちらの会合は原子炉を中心とした安全基準の問題についてお話をお伺いしたいというふうに思っています。

もう一つの会合は、防災でありますとか、あるいは避難でありますとか、そうした関係の方々、主として放射線等に関連した方々の会合を持っております。私はこの2つの会合に出ますので、途中で失礼をいたしますが、よろしくお願いを申し上げたいと思います。

原子力規制委員会から田口課長補佐に来ていただいております、防災の方は金子課長に来ていただいているということでございます。規制委員会でどういう動きになってるかということを説明していただいた後、意見交換に入りたいと思います。よろしくお願い申し上げます。

○ 大國危機管理監 では、早速でございますが、議事に入らせていただきたいと思えます。

議題といたしまして、福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全対策等についてということにさせていただいておりますので、初めに、原子力規制庁の技術基盤課の田口補佐の方から御説明いただいて、その後、フリーディスカッションということにさせていただきたいと思えます。よろしくお願ひいたします。

では、田口課長補佐、よろしくお願ひします。

○ 田口課長補佐 原子力規制庁で技術基準を担当しております課長補佐の田口と申します。よろしくお願ひします。

(資料確認)

最初に、資料 No. 6 - 2 の7ページをおめくりいただきたいんですけども、専門家の皆様方に申し上げるのも恐縮ですが、傍聴の方にもわかるように、初歩的なことも含めて御説明いたします。7ページでございますが、左と右で新安全基準がどのように変わったかということを模式図として表しているのがこちらの資料でございます。

それで、左が従来基準、右が新安全基準ですけど、色で分かれておりまして、一番下、耐震・耐津波のところを水色で書いておりまして、それで真ん中、設計基準と私たち呼んでいるのですが、これが緑色、上のシビアアクシデント対策、これが黄色で、最初に御紹介した新安全基準の骨子の3分冊が、この色分けに対応しております。黄色いものがシビアアクシデント、黄色いので1冊、緑で1冊、青で1冊ということで後ろの方の資料は構成されております。それで、私が担当しているのは、黄色と緑の部分なのですが、地震・津波は別の部署で担当しておりまして、その状況を私はフォローしておりますので、概要はお答えできるのですが、細かい技術的なことになると答えを引き取らせていただくようなこともございますので、そこはご承知おきください。

それで、この資料 No. 8 - 1 は、ごく最近、3月19日の規制委員会の場で、委員長の私案という形で提案したものでございます。それで、パワーポイントの資料の方で、新安全基準の骨子、この内容を技術的にずっと議論をしまいましたが、この新安全基準を既存の原発にどう適用していくかというところについては、これは技術的なものでもありますけど、委員会としての方針でございますので、これは下から積み上げて提案する形ではなくて、委員長が委員長の方針として3月19日にこういった紙を提案されたものでございます。それで、これも後で概要を説明いたしますけど、施行を2段階に分けて、テロ対策設備などについては5年間の猶予を与えるとか、そういった施行の方針がこちらに書かれております。後ほどご説明をいたします。

それでは、まず資料 No. 6 - 2 の資料に戻りまして、新安全基準の概要についてご説明をいたします。最初から順次説明させていただきます。

まず1ページ目でございますけれども、福島事故以前の規制のどこに問題があったかということで、これは各種の事故調査委員会の報告書の引用を記載しております。特に1番目と2番目が大きな指摘だと思っております、1番目は、シビアアクシデ

ント対策、これは原子炉の炉心が溶けた、溶けてしまうような状況、こういった状況を想定した対策が、事業者の自主的な努力に任せられておりまして、規制上の要件になっておりませんでした。事業者は事業者に自主性に任せるということで、事業者は対応していたのですけれども、その規制で求めていなかったということでございます。

それから、2点目、私たちの世界でバックフィットというふうに言っていますけれども、原発を設置して良いというふうに一旦許可を与えてしまうと、その許可はずっとその後も有効ということに法的にはなりまして、後々、安全の基準が引き上がる、新しい知見が出てきて、追加で対応すべきことが出てきても、古い原発にそれを遡って適用させる法律上の仕組みがなかったということでございます。こういった法律上の問題点が指摘をされております。

これに対しまして、2ページに移りまして、これを解消するための法律改正は既に終わっておりまして、去年の6月に公布をしております。ただし、この法改正は、施行はまだでして、施行の時期は規制委員会ができて10ヵ月以内ということで、規制委員会ができたのが9月19日ですので、10ヵ月ということで、7月18日までに施行をする必要がございます。したがって、法律はできておりますが、施行はまだという状況でございます。それで、この法改正の中で、先ほどの従来の問題点は既に手当てはしてございまして、この2ページ目のスライドの丸の2番目がシビアアクシデント対策を法律で求めるということを法律上、明記をしたものでございます。それから、丸の3番目が古い原発についても新しい知見を遡って適用するバックフィット制度ができるようになったということで、法律上、必要な手当ては終わっているという状況でございます。

続いて、3ページ目をご覧くださいませでしょうか。3ページ目は、真ん中に福島事故の進展が書いておりまして、それで福島事故の進展から新しい基準に反映すべき教訓を水色の吹き出しで書いております。それで、この水色の教訓、これを規制に反

映する必要がございますが、この教訓というのは、法律よりも下の政令のさらに下の規則、役所では省令と呼ばれるレベル、原子力委員会という原子力委員会規則ですけど、ここのレベルでこういった技術的な内容を書き込んでいく必要がございます、先ほどの法改正のこの法律の施行、7月ですけれども、この7月の施行までにこの省令レベル、委員会規則の方も書き直す作業を完了させて、それで全部合わせて7月に施行ということが必要になります。今まさに7月の施行に向けてこの省令、委員会規則の作成作業を行っているというところでございます。それで、この委員会規則を私たちは新安全基準というふうに呼んでおります。

続きまして、4ページ目をご覧くださいませでしょうか。検討のステップをここに書いておまして、右の真ん中の方に水色で「現在、この段階」という矢印が書いてあります。その矢印の少し上を見ていただくと、パブリックコメントがございまして、実は矢印の下にもパブリックコメントがございまして、パブリックコメントを2回かけるプロセスを踏んでおまして、上のパブリックコメントは、省令、その条文の法令の形ではなくて、今お配りしている横書きの基準骨子案という形でパブリックコメントをかけました。それで、こちらが一般の人がわかりやすいので、一旦、この骨子の形でパブリックコメントをかけまして、これは2月末で締め切りをして、意見としてはトータルで4,000件以上の意見が寄せられております。それで、今、これを反映させる作業をしている途中でございまして、今日お配りしている資料は、パブリックコメントの意見を反映する前のパブリックコメントにかけたバージョンでございます。それで、パブリックコメントを基準骨子に反映し終わると、今度、これを条文に書きかえまして、改めて条文の形でパブリックコメントをかけたいと思っております。それで、この条文のパブリックコメントは、できれば4月中旬には開始をしたいという目標で作業しておまして、そこから1カ月パブリックコメントにかけまして、またその意見を条文に反映させて、7月の施行を迎えるという流れでございまして、従

いまして、現在、まだ細かいところは変わり得る前提でございますけど、検討をしているところでございます。

続きまして、5ページ、6ページですけれども、基準策定の基本方針を書いております。それで、ここは読んでいただくとわかると思いますので、飛ばしまして、後で必要に応じて戻ってまいりたいと思います。

7ページをご覧くださいませでしょうか。繰り返しになりますけど、新安全基準の全体像を左右で比較をしております。それで、左にありますように、まず地震・津波のところを見ていただきますと、一番下の水色の層ですが、従来から地震・津波に対する要求はございましたが、これは不十分だったということで強化をしております。それから、緑色のところが設計基準と呼ばれる基準でして、これも従来から存在しましたけれども、ここに福島原発事故の知見を踏まえて強化をしております。それで、この緑色の設計基準の上にさらにシビアアクシデント対策ということで、今回、黄色い基準を乗せておりますが、緑色と黄色の違いなのですけれども、緑色の基準は、簡単に言うと、炉心損傷のような事故が起きない前提で設計上の要求をしている基準でございます。

もう少し専門的に言いますと、原発を設計するときにはさまざまな設備を、一つ一つの設備を組み合わせてトータルのシステムができ上がるわけですけれども、そのトータルのシステムが十分安全かということをシミュレーションして、最後、評価をしております。安全評価と言いますが、その安全評価をするときには、緑色の基準の世界では、単一故障といまして1つだけの機器が仮に壊れたという状況を想定して、それでも原発が安全に冷却できるかどうかということをシミュレーションしております。この緑色の世界で行うシミュレーションは、あくまで1カ所がどこか壊れたということで、配管がどっか急に何らかの理由で破断をしたとか、重要なポンプが1つ動かないとか、そういった状況を一つ一つ、こういうシナリオは20も30もあるので

すけど、どこか1つが動かない、壊れた、そういう状況を想定して、それでも他の施設によって原発は安全に維持できるかということを確認しているのがこの緑色の世界で、逆に言うと、緑色の世界では、福島のように複数の機器が壊れたとか、炉心がもう溶けてしまいそうだといいところまでは想定していないのが緑色でございます。

従来はこの緑色のところだけを確認をして安全と判断をしていたわけですがけれども、今後はそういうことでは不十分だということがわかりましたので、黄色いところを4つ載せております。黄色いところ4つ、一つずつ見ていただきますと、1つ目が、複数の機器が故障をした場合で、このままにしておくとうる炉心が溶けそうな場合、こういう状況を想定した対策をあらかじめ講じておいたっていうのが1つ目でして、この複数の機器というのは福島で起きたように、例えば外部電源、それから内部の非常用の発電機、それから内部のバッテリー、さらには熱を逃がす場がないとか、同時にいろんなものが壊れた状況でございます。

2番目が、炉心が溶けてしまった後、それでも炉心の周りにある格納容器の健全性が維持できれば、放射性物質の放出は抑えられますので、炉心が溶けたけれども、格納容器を守る対策も求めています。

3番目は、少し全く毛色が違いまして、アメリカの9.11のように航空機が原子炉建屋に意図的にテロとして衝突をすると、こういう状況を想定をした対策をあらかじめ求めているのが3番目。

そして、4番目は、そういったことによって、格納容器が壊れてしまって、放射性物質が外に出てしまうという状況を想定して、それでも何かその影響を緩和するための対策を求めているというのが4点目でございます。

以下、スライドごとに緑色の部分、黄色の部分、水色の部分、それぞれ一つずつ詳細に御説明をまいります。

8ページをご覧くださいませでしょうか。8ページ目で、緑色の設計基準と呼ばれ

るものについて御説明をしております。ここは従来から存在する基準ですので、特に強化をしたポイントのみを書いております。それで1つ目が、設計のときに考慮すべき自然現象として、竜巻、森林火災、それから火山、こういったものを明示いたしました。それで、これは新しい追加かという、そこはそうでもなくて、従来から想定される自然現象については、あらゆるものにしっかりと耐えてくださいという一般的な要求はしていたのですが、そこで例示をしていたものが雨とか風とか雪とかこういう範囲にとどまっていた。今回、竜巻、森林火災あるいは火山、こういったものにも耐えてくださいってことを明示して、かつ、こういったものに対する影響を評価するためのガイドラインもつくっております。これが①番でございます。

そして、②番が、福島と直接関係するわけではございませんけど、火災対策を改めて、これは日本の火災対策は不十分であったという認識を担当の規制委員、更田委員ほか持っております、これを強化をするということを求めています。それで、特にケーブルなどについて、難燃性または不燃性のケーブルを用いていただくということを求めています。従来は古い原発ですと、難燃性ではない、可燃性のケーブルが使われている原発がありまして、従来は他の対策がとられていれば可燃性のケーブルを使うことを許容しておりました。今後は古い原発であっても新しい基準をさかのぼってバックフィットができますので、必ず難燃性のケーブルをお持ちいただくか、国の規制の要求というのは性能要求といたしまして、性能が満たせればそれでいいということなので、難燃性のケーブルと同等の性能を満たせれば、例えばそのケーブルに何らかの燃えない、表面に延焼防止剤とか塗ってそういった形で性能が担保できればそれも認め得るんですけれども、こういった火災対策を徹底していただくということを求めています。

③番、④番については、少しマニアックな話ですけれども、③番については、基本的に安全上重要な設備はこれまでも多重性を要求しておりますけれども、従来は動的

機器は多重性を要求しておりましたが、静的機器、動的、静的というのは、静的というのは自ら動かないもので、配管のようなもの、あるいはフィルターとか、自ら積極的に動かないもの、これを静かな機器と書いて静的機器と呼んでおりますけど、ポンプのように動く機器は動的機器といていまして、従来は、動的機器は多重化を求めておりましたが、静的機器は多重化を求めておりませんでした。今後は静的機器も多重化を求めたいと思っております、ただし、静的機器でも24時間以上使う、長期間使うようなものに絞って、多重化を求めるようにしております。従って、原発によっては配管の追加の工事などが必要になる可能性がある、こういった対策で要求をしております。

④番、外部電源の強化ということで、従来から外部からの電源というのは2回線求めておりましたが、この2回線が例えば同じ鉄塔に乗っていたりして、1つの鉄塔が壊れることで2回線ともなくなってしまうと、こういったことが起き得る要求になっていましたので、今後はこの2回線がしっかりと独立をして、物理的にも分離をしているし、異なる変電所にしっかりとつながれているということを求めております。それから、変電所の耐震性の強化なども求めています。

最後は、熱を逃がす系統の物理的防護ということで、海水ポンプなどを物理的に守ってくださいと、こういったことが従来からある設計基準の内容について、福島事故を踏まえて強化をしたという点でございます。

9ページに移りまして、先ほどの黄色いシビアアクシデント対策の一つ一つの項目について、一つ一つのスライドで御説明してまいります。

1つ目が、黄色いブロックの一番下のブロックでございまして、炉心損傷が起きそうな状態、複数の機器が故障して、このままにしておくと炉心損傷に至ると、こういう状況を想定して、あらかじめ対策を求めているものでございます。それで、①、②、③、④、⑤、⑥とあるうちの、②から⑤まで、⑥はサポート、水とか電源の確保なの

で、②から⑤まではすべて福島事故で実際に起こった事象でございます。①番だけは福島事故で起こっておりませんが、こういったものも対策を求めるべきということで追加したものでございます。

原発の構造に詳しくない方は次の10ページに説明を、参考ということで原発の簡単な模式図もつけておりますので、そちらもご覧いただきながらご確認いただきたいのですけれども、②番、③番、④番で書いていることは、まず②番が原発の原子炉の冷却機能喪失時（原子炉高圧時）の対策ということで、どういう状況かということ、10ページの図を見ていただきたいのですけれども、右側のBWRの図ですが、通常、炉心が水の中につかっていると、これが正常な状態です。炉心が水の中にしっかり入っていて、しかもこの水が循環をしていけば、炉心は制御棒が入って、臨界が止まった後も熱を出し続けますので、従って、これをずっと冷やし続ける必要がございます。水の中で冷やし続けていけば炉心が溶けないということがまず前提になるのですけれども、福島事故で起きたのは、この水を入れて冷やす機能がなくなってしまった。通常の手段で水を注水して冷やせなくなってしまったと。しかもこの圧力容器が高圧なので、外から水を入れようとしても圧力が高過ぎて普通の方法では入らないと、これが福島で起きた事象ですが、こういった状況を与えて、こういった状況をうまく処理するための対策をいろいろ用意しておいてくださいという要求をしているのが、この②番でございます。

こういった状況では、まず水を入れるために圧力を抜く必要がありますので、圧力容器の圧力の減圧をするための対策、これを通常の方法では行えないけれども圧力を抜く必要があるという、そういう状況を与えて、そのための対策を求めているというのが③番です。

圧力を抜いた後、圧力が下がれば普通のポンプなどで注水ができるようになりますので、そういう状況で水を入れる準備をしといてくださいというのが④番です。

このようにシビアアクシデント対策の特徴は、緑色の設計基準の方は設備に対する直接の要求をしていることが多いのですが、シビアアクシデント対策は状況を与えまして、通常的手段で冷却ができない状況とか、圧力を下げる必要がある状況というふうに状況を国が指定をして、その状況を対処できる方策を何らかやったださいと、準備しといてくださいっていうことを求めていくと、こういう要求になります。それで、国の要求に対して、どういう手段を講じるかというのは事業者がそれぞれ考えることができ、ある意味、事業者がとる対策には自由度といいますか、施設の特徴を踏まえて、うちの施設ではこうやりますというふうに幅があることを許容できる、そういう対策になっております。それで、基本的には、電気を供給するための電源車を置いておくとか、手動で弁をあけるための手順書をつくっておくとか、こういったソフト面の対策も含めて、いろんなものをあらかじめ用意しておいていただくということになります。

さきほど飛ばしましたが、⑤番は最終ヒートシンク喪失時の対策ということで、これ福島でも起きましたけど、原子炉の熱をどこかに逃がしてやる必要がありまして、通常は海に逃がすのですけれども、海水、海に逃がすためのポンプとかが壊れてしまって、熱を逃がす場がなくなってしまいましたので、こういったときの対策も求めています、⑥番はそういうことに必要なさまざまな水とか電源を求めているというような要求でございます。

11ページに対策の例としていくつか書いてありますけど、左にあるように、これは本当にシンプルですけど、単に弁を手動であけられるようなハンドルもつけておきましょう、そのため手順書をつくっておきましょうとかこういったことも対策になり得ます。それから右側は、高台に電源車を置いておくと、こういう対策でございます。事業者が考えて、事業者が申請をして、我々はその妥当性を審査の中でチェックをするというような形の対策になります。

続きまして、12ページをご覧ください。それで、ここが格納容器破損防止対策でございます。それで、恐縮ですが、10ページの図をご覧くださいたいんですけれども、格納容器破損防止対策というのは、まず原子炉内にある燃料はもう溶けてしまって、ひょっとしたら压力容器の底があいて下に落ちてしまうような状況をまず想定をいたします。炉心が溶けてしまっても一番外にあるこの格納容器の健全性が維持されれば、炉心の放射性物質が外に出ませんので、溶けたけれども格納容器を守る、こういう対策を求めているのが、今、御説明しているものでございます。

それで、格納容器の健全性を維持するためにやらなければいけないことは、中で炉心が溶けて下に落ちていきますので、格納容器内部の温度、圧力がどんどん上がっている状況でございます。それで、温度、圧力がどんどん上がっていることをそのまま放置をしておくと、最後、圧力が格納容器の設計上の圧力を超えて、それでどこかの隙間から放射性物質が出るとか、どこかが壊れてしまうとか、そういうことが起きます。従って、そうなる前に温度を冷やすか、あるいは圧力を下げることが必要になります。

それで、そのやり方として2つございまして、12ページのスライドの①番目に、格納容器スプレーと書いております。これは、格納容器内部にシャワーの出口みたいなのがありまして、そこから水を内部に直接シャワーして、それで中の気体の温度を直接下げる、そういうことで温度、圧力を下げるやり方。それから②番目が、12ページの②番目にありますが、むしろ積極的に圧力をフィルターベントを介して抜いて、それで圧力を下げるというこの2つが大きな対策になります。

それで、フィルターベントの絵が13ページにございますので、そちらをご覧ください。13ページの左側の図ですけれども、格納容器の中の空気を積極的に抜いて、フィルターを通して排気筒から出すと、こういう経路をあらかじめ設けておきまして、それで、フィルターというのはここに絵がありますように、大きなこういう容器状の

ものでして、この中に水が通常入っておりまして、それで中から出てきた空気がこの水の中をぶくぶくぶくっと1回くぐって、それで外に出る仕組みになっています。くぐったときに放射性物質がこし取られ、空気を抜きますので、外に出る影響を最小限にできると、こういうフィルターをつけておいて、圧力が上がる前に抜いてしまおうという対策を求めているものでございます。

それで、実はこのフィルターベントの設置は、BWR、PWR両方求めています。BWRについてはすぐに設置してくださいと。実は、BWRはあまり事業者の対策を我々縛ってはいないので、こちらから申し上げるのは例外もあり得ますけれども、BWRはフィルターベントを2つ設置するように求めています、そのうちの一つはすぐつけてくださいと、もう一つは5年間の猶予を与えましょうと、BWRは今、こういう要求になっております。従って、フィルターベントがないと、規制委員会として安全と認められないと、動かすことができないと、BWRはこういう要求になっております。

PWRの方は、フィルターベントを1つつけてください。その1つは5年の猶予を与えましょうということなので、PWRの方はそれをすぐつけなくても動かせると、今の要求はこういうふうになっております。ただし、繰り返しですけど、我々の要求は同等の性能を満たせば、他の手段も認めるっていうのが基本方針ですので、同じ効果を別の手段で達成できるということであれば、他のことも認められるんですけども、一番ありそうな対策として、今、そういう要求になっております。

12ページに戻りますと、①番、②番がそのように格納容器の破損を防止して守る対策でございます。③番は、絵が13ページの右側に今度ありますけれども、炉心が溶けて下に落ちてしまったような状況を想定して、その落ちた炉心を直接冷やすためのいろんなルートを用意しておいていただくというのが③番でございます。

そして、④番、⑤番は水素爆発を防止する対策ということで、④番が格納容器内部

の爆発防止、⑤番が福島で起きました建屋の爆発防止でございます。

そして、⑥番が使用済み燃料プールの冷却対策、これも通常の方法で冷却ができないときに、何らかの移動式のポンプなどを持ってきて冷却ができると、こういう対策をあらかじめ講じておくことを求めています。

そして、14ページに参ります。14ページが、シビアアクシデント、黄色い4つ追加されたうちの3つ目でございます、意図的な航空機衝突への対応でございます。それで、9.11のように、航空機が1機、この原子炉建屋に意図的にテロとして衝突をしたという状況を想定して、その周りは恐らく火災、火に包まれますので、人が容易にアクセスできない状況が想定されますので、そういった状況でも炉心の損傷や格納容器の破損を緩和する対策ということで、ここにあるのは、例えば100メートル離れた場所にかたい別の建物をつくっていただいて、そこに第二制御室とかポンプとか電源をそちらに置いていただいて、100メートル先から注水、あるいは電気の供給をできるような対策を求めています。これを特定安全施設というふうに我々呼んでいるのですが、こういった設備をつくるのには、やはり時間かかりますので、あとこれはテロ対策の設備だということで、こういったものには5年の猶予を与えようということで、これは別途の委員長の方針の紙に書かれていることでございます。

そして、最後、15ページです。これは格納容器が壊れてしまったという状況を想定をして、それでもせめて外に出る放射性物質の量を少しでも減らせる対策ということで、このような放水設備、これを設置することを求めています。この放水設備は、先ほどの航空機が衝突をして火災が起きたというときにも使えるものとして要求をしております。

続きまして、16ページ、17ページで、地震・津波についての要求を御説明いたします。16ページが津波、17ページが地震の要求でございます。

16ページですけれども、津波に対する要求はこれまでもしてはりましたが、津波

の評価のやり方とかが、必ずしも国が明確なガイドラインを示したものはございませんでしたので、今回の福島事故の知見を踏まえて、国が改めてつくったガイドラインに沿って、しっかりと津波を評価していただく。これを従来の基準地震動のように設計基準津波ということで設定をしていただいて、かつ、この設計基準津波に対して原発が浸水をしないというために必要な防潮堤の設置、この左の図ですけれども、この左の図は浜岡の今、建設中の防潮堤の例ですけれども、こういったものの設置を求めていますし、さらに万が一、この防潮堤を超えてきたときの備えとして、建屋についても右の写真にありますような水密化の防潮扉の設置、こういったものを求めています。それから、こういう防潮堤などについては高い耐震性能を持つことも求めています。

続きまして、17ページですが、地震についての強化した内容、3つございまして、1つ目は活断層の認定基準の厳格化です。これは活断層、原発の敷地周辺に断層があった場合に活動性があるかどうかを判断するのですけれども、その目安は12万年から13万年前以降に活動しているかどうかということが基準になっていて、ここの線引きは従来から変えておりませんが、ただし、これは地層を調べる必要があるのですけれども、12万年、13万年前の地層が敷地によっては侵食などによって存在しなくて、よくわからない、そういう場合があります。そういうときには、40万年前の敷地まで広い範囲を遡って調査をしていただいて、その上で総合的に判断をしていただくということを求めているというのが1点目でございます。

2点目は、サイトの地下の地下構造もこれ三次元的に把握を求めています、一番下の写真にありますように、起振車ということで、人工的に揺れをつくる車を原発の周りで動かして、いろんなところで地盤をたたいて揺れを発生させまして、それでそれを左の受信機で受け取って、こうやって原発の地下構造を把握して、敷地によっては地下構造、この敷地が、断層が褶曲構造といって平らではないところがあります。

そういうところだと地震波が増幅されたりしますので、こういったものも把握を求めています。

それから3点目として、活断層が重要な施設の真下にないと、こういったことも求めております。

以上、新安全基準の全体像のご説明をいたしました。

それから、次に資料 No.8 - 1の方に移っていただきまして、これをどういうふうに適用していくかということで、委員長が3月19日に私案を示したものでございます。

それで、最初の総論というところにありますのは、安全確保の一義的責任を負うのは事業者であること、それから、規制委員会としては継続的に安全を向上させ続けますと。どこかで線を引いて、もうここまで来たら安全ということではなくて、それを継続的にやっていくという基本的な姿勢を書いております。

そして、新規制の考え方ということで、今回、バックフィットという制度ができましたので、バックフィットをどういうふうに適用していくかということの基本方針を定めたものでございます。

それで、一つのパターンとして理論上あり得るのは、もう新しい基準をつくったら、即時にそれを全原発に求めますと。全原発、一旦そこで停止ですという最も厳しいとか急進的なやり方、基準が引き上がるたびに全原発にそれをすぐ満たしていることを求めるというようなやり方もあり得るわけですが、こういうことについて委員長の方針は、次の2ページ目の一番上のパラグラフに書いておりますが、まずやはり基準の適合を求めるまでに一定の施行期間を置くのが基本でしょうと。つまりは、新しい基準をつくったら、例えば施行期間を3年間置いて、3年の間にそれを満たしてください、あるいは5年の間に満たしてくださいというような感じで、施行期間を置くのが基本だという委員長の方針でございます。ただし、場合によっては、施行期間を十分とれないケースがございます。まさに今回のケースはそれに該当しますけ

れども、基準が固まるのが4月、5月、6月という状況で、施行が直ちに7月なので、十分に施行期間がとれないという今回のような状況については、基準を満たしているかどうかの判断を事業者が次に施設の運転を開始するまでに行うと。つまり、動いてるものについては、いつか、13カ月に1回定期検査で止まりますので、止まって、その後立ち上がる時、そこまでに判断をするというのを基本にしましょうと。従って、今、ほとんどの原発止まっていますので、止まっている原発については、次の運転開始までにこの基準を満たしていることを求めるというのを、国の確認はそこまでにやろうということが基本方針でございます。

それで、基本方針に基づいて、今回の導入の取り扱いということで、まず①、②で2点書いておりますけれども、今回については7月の施行段階で、基本的には②番を除いてすべてのものを備えていることを7月の時点で求めよと。ただし、例外として②番で書いておりますのが、シビアアクシデント対策やテロ対策などの信頼性向上のためのバックアップ対策については5年の猶予を求めよと。これが具体的に何に当たるかという、先ほどのスライドでありました航空機衝突のテロ対策としての特定安全施設、これは5年の猶予を与える対象であろうと。ちなみに、この②番がどれかという、本当に委員会としての最終的な決定はまだしておりませんが、今、作業チームの頭にあるのは、特定安全施設は5年間を求められるでしょうと。それから、もう一つ、電源部の直流電源の要求を幾つかしているのですが、その直流電源を3系統、実は要求しているうちの3系統目は、これは信頼性向上の対策としていいでしょうということが、今、担当委員の更田さんの頭の中にはあります。これらは5年間の猶予が認められますけど、残りはすぐに満たしてある必要があるということでございます。

考え方ですけれども、この①番のものを全部やれば、基本的には①番というのは可搬型の設備が主でございます、もちろん常設の設備もありますけれども、①番のものをやれば必要な安全はすべて確保できると。

その上で、さらに安全確保できる上で、バックアップでさらに追加で要求をしているようなものについては猶予を与えられるということで、②番の5年の猶予を与えているものでございます。それが先ほどのテロ対策の特定施設、こういったものはバックアップの施設と言えるでしょうと。そもそもまず可搬設備で同じような機能を満たせることは求めておまして、さらにその上でのああいうビルの設置っていうことなので、こういうバックアップは猶予を与えられるでしょうということでございます。

そして、その次の丸ですけれども、では、7月時点で動いているプラントをどうしようかということで、同じ考えに立てば、大飯3、4号についても、今回、急に基準を求めていますので、一旦止まって、9月には止まりますけれども、止まって、改めて立ち上げるときまでに安全性を確認すればよいという、基本方針に照らせばそうなります。ただし、そうはいつでも、今回、大量の規制要求を追加した状況でそれまで何もしないということではやはりよくないので、今動いている状態ですけれども、大飯については事前に実際、現時点でどれぐらい基準を満たしているかどうかっていうものを確認しようというふうに考えております。従いまして、今、基準の条文案をつくっておりますけれども、これが4月中旬ぐらいにパブリックコメントにかかるタイミングで、大飯3、4号だけに対しては、施行は7月ですけれども、現時点でどれぐらい基準を満たしているかということを事前確認のために資料の提出、そのやり方は決めていませんけど、事前に出していただいて、我々がその確認を7月の前に始めると、こういった方針を公表したものでございます。それで、その上で、一番最後に書いていますけど、3ページの3パラグラフ目ですけれども、大飯については、安全上重大な問題があると認める場合には停止を求める可能性もあるという扱いにしております。

そして、最後、規制の確認のやり方ですけれども、従来はまず基本設計を評価をして、基本設計が良いとなれば詳細設計、それが良いとなれば運転というふうに多段階

で規制をしてきたんですけど、今回はシビアアクシデントをまとめて要求をしてきますし、そのシビアアクシデントというのは、実際に手順書レベル、ソフトとハードと両方かかわってきますので、全部まとめて出してもらって、事業者には基本方針と詳細設計、それから実際のソフト面のやり方、こういったものを全部まとめて出してもらって、一括で審査をする方が効率的であろうということで、そうしたことをやりたいという方針を書いております。

最後、スライドがございますけれども、今の説明でおおむねカバーされております。この最後のページは委員長が示した基本方針に沿って、実際に検査を担当する事務局から実際にやるとすると、こういう形でしょうということで具体的なイメージを提案したものでございます。それで、重なっているところを割愛いたしますけど、上の四角の一番下の2つですね、審査の作業は規制委員を含む審議を中心に行うことを基本にするということを書いております。それから、規制庁の審査作業、これは規制庁でこういう審査に知見のある人間をかき集めたとして、やはり最大3チームぐらい設置することが限界かなということで、事務方としてはこういうふうに提案をしております。この3チームで7月以降出てきたものを順次審査をしていくと、こういう体制を整えていきたいと思っております。

以上、長くなりましたけれども、私からの説明は以上です。

○ 大國危機管理監 ありがとうございます。

では、今のご説明等に対しまして、ご質問のある、あるいはご意見、いろいろございましたら、どなたからでも結構でございますが、お願いできますでしょうか。

○ 芹澤顧問 すみません、一つよろしいでしょうか。

先ほど、2ページで今回の新たな規制導入に当たっての取り扱いの①に関連するの

ですけれども、別の骨子案、シビアアクシデント対策の骨子案の中を拝見しますと、その対策の有効性の評価というのが義務づけられているわけですね。この炉心損傷防止対策とか、それから格納容器、それから使用済み燃料プール、それから停止中の原子炉云々と、いずれについてもその有効性評価をなさいと、要求事項を満たすような評価をなさいとということになっとなるわけですが、この評価に当たっては、別に定める標準評価手法によると書かれているわけですね。この標準の評価手法というのは既にでき上がっているものなのでしょうか。

○ 田口課長補佐 ほぼでき上がっておりまして、これまで私たちの検討、実は勝田委員にもメンバーに入っていたいただいているのですけれども、更田委員とJNESの人、それから規制庁の人、それから何人かの有識者に入ってもらった検討チームでやっています。これ18回、19回ぐらい今やっております、すべて会合オープンで、かつインターネット同時中継をしております、資料全部ホームページに載っております。御指摘のガイドラインは、もう三、四回これまで議論しております、最新のものもホームページにすべて載っておりますけれども、ようやく固まってきた状況でございます。

○ 芹澤顧問 私自身、その辺は不勉強でまだ内容は拝見してないのですが、具体的には指針ということじゃなくても、解析ツールのような形で出てきているのでしょうか。

○ 田口課長補佐 評価のやり方の標準的なやり方の一つということで、それを絶対守らなければならないということではなくて、一つのやり方、認め得る一つのやり方です。それで、解析ツールの説明みたいな技術的なことは書いておりませんで、基本的には決定論的なやり方で、原子炉の先ほどの原子炉高圧時、低圧時に注水をして、そ

れで本当に冷やせるでしょうかと。従って、事故時を想定して、注水をして、何らかの方法でしていただいて、もちろん時間がそれにどれぐらいかかるかって計算していただいて、その注水によって水位がどれぐらい下がって、炉心の燃料の温度が1, 200度を超える、超えないということを確認してくださいねと、そういったことは書いておりまして、そんなに複雑な計算コードを使うような実は計算でもないということと、それから、計算コードの指定まで我々しておりませんので、もちろん使うことは妨げないのですが、そういうようなことを求めています。

○ 芹澤顧問　そうですか。そうしますと、先ほどの①では、必要な機能を全て備えていることを求めるとありますが、今、お尋ねしたような有効性の評価も含めているのでしょうか。

○ 田口課長補佐　はい、そうです。すべて、有効性の評価も含めて①番に入ります。

○ 芹澤顧問　わかりました、ありがとうございます。

○ 吉川顧問　2点あるのですが、1つは、まず県にも関係してくることで、資料No.8-1で委員長私案と書いておられる中に、原子力発電所の再稼働を行うか否かについては、規制委員会の判断や事業者の説明をもとにエネルギー政策当局や地元関係者が判断すべきことである、再稼働については国あるいは県が考えることで規制委員会が考えることではないという趣旨が書いてありますが、政府の方では、規制委員会が新しい基準づくり、それをクリアしていると認めた原発の再稼働は認めていく方針だということを国は言っているわけですね。ということで、原発で一番よく問題になるのは訴訟の問題なのではけれども、訴訟のときには国の規制がオーケーと言ってい

るがそれが不当だということが全部裁判に出てくるわけですね。ということは、そういう裁判の問題については、規制の判断が問われたら、全部規制委員会のところで裁判の対応が求められるのではないのでしょうか。これについて1点ですね。

さらに、今まで原発の訴訟というのは、国が設置許可ということを経たということについて、基準設計の段階では考えていなかったけども、次のステップに進行し、工事認可のところでもう一度チェックしているから基本設計で例え誤りがあっても判断が修正されているから許されるという考え方で裁判では国は敗訴にはならなかったのですね。設置認可は国の裁量権の範囲内であり、裁判所の判断外であるという考え方をとっていた。しかし、今回の規制委員長の試案なるものを見ていますと、申請者は基本設計、工事認可、運転許可と段階をおって申請し、役所が順次許可するのではなく、それら全部を一体にして全部はじめに出しなさいという話ですね。こういうことになってくると、今まで原発訴訟では段階進行だったので当初の基本設計などで判断が誤っていても後段で修正されているから許されるのだという論拠が全部成立しなくなるわけです。今まで既に原発訴訟が沢山ありましたし、係争中のものもあり、今後増えてくるのではないかと思うのですが、福島事故のあとでは、国のこれまでの行政判断が全部間違っていたと、こういうふうな格好になってくるわけですが、裁判上の対応として、国の規制を継承する立場の規制委員会は、そういう過去に遡っても全部規制委員会の方で引き受ける立場のように思うのですが、それでもそういうことは国とか県の方の問題で自分には関係ありませんというのか、どういうお考えなのでしょうか、というのが1点目です。

○ 田口課長補佐 1 ページ目の最後のパラグラフです。これは規制委員長が何度も何度も言っている考え方なのですが、規制委員会が判断するのは、再稼働に当たってのその前提となる安全性の確認、ここまでは規制委員会がやりますと。従って、

動かす前提となる安全性が十分かどうか、これは規制委員会がやりますけれども、それが終わったものについて、じゃあ実際にそれを動かしますかというところについては、規制委員会は関与しません。動かす前提となる安全性の確認、それとその説明責任は私たちが負いますけれども、それが、規制委員会が安全性は大丈夫ですと言った後で、それを実際に動かすために、例えば地元の方の同意を得るプロセスとか、その他いろんなプロセス、こういったものについては、我々がやるのは安全性の責任、安全性の説明にとどまって、それを実際に動かすかどうかというのは、エネルギー政策もありますでしょうし、地元の関係者の方々、こういった方々が判断すべきことであろうという方針を述べたものでございます。

従って、我々は我々がするその安全性の説明については責任をしっかりと負います。ただ、再稼働となってくると、再稼働ってというのはやはり安全性が確認された上で、またそれを動かすかどうかというのは別の判断だというふうに我々考えていますので、そちらの方に規制委員会は入り込まないという基本方針を述べたものでございます。

○ 吉川顧問 今までの原発裁判は、大体、国が安全審査をやって、これでオーケーだと言ったがその許可行為がおかしいのではないかと、裁判で国が原告からそこを突かれているのが多かったわけですね。それを今後は、国が、国ってというのは誰かわからないのだけど、いずれにしても、（再稼働の）決定者（ここでは「国や県」）では、「安全はここ（規制委員会）がオーケーと言った、規制委員会が安全であると認めたものは再稼働してもらおうと決めた」と言っている。規制委員会が全部対応するというのは、これはもう新設もそれから再稼働も含めて安全の判断は（規制委員会が）全部やると、こういうことですね。

○ 田口課長補佐 安全についてはそうです。

○ 吉川顧問 安全については、そこ（規制委員会）が全部訴訟も引き受けますということですね。

それからもう1点目ですけれども、特に今後はこの進行規制というのがなくなりますよね、この（規制委員長の）考えですとね。新設の段階から全部こういうもの、工事計画とかその他もろもろを含めてその認可申請を全部出すわけですよ。

○ 田口課長補佐 ちょっと2点目について、補足させてください。

ここで言っているのは、実際の実務上のやり方として、今、我々が審査する原発、全部既設の原発なので、全く新しい原発については多分このやり方はできないんです。新しい原発は、まず基本方針を認められてから詳細な設計っていうふうに順々につくっていきますので、ただ、ここでやろうとしているのは既に存在する原発についての引き上がった基準への適合性の確認なので、こういったことができると思っていて、ただ、これは実務上、こういうやり方でやりますけれども、法的には設置許可をしっかりとって、その上でその範囲の中で工事計画認可をしっかりとって、保安規定の認可をやってという、ここを法的なプロセスとしては従来と同じようにしっかりとっていきます。

ただ、もしかしたら、実体的な審査はほぼ同時にやっておいて、設置許可は例えば昨日やって、工事計画認可は次の日とか、ここの間が余り空かないとか、そういうことにはなるかもしれませんが、その順番を入れ換えるとかそこまでやる、あるいは同時に従来の法的な、法律上求められていることと違うことをやるという趣旨ではなくて、運用で泳げる範囲の中で実体的にこういう確認を同時に進めていくということ述べているものです。

○ 吉川顧問 島根3号機だと再稼働ではないですよ。これは新設ということになるのですか。

○ 田口課長補佐 島根3号にどう当てはまるかっていうところまでは、まだ議論していません。一般的なやり方として、どちらかという、既にある原発を新基準に照らして審査するときの当面のやり方という考え方なので、島根3号をどうするってところまではまだ決めておりません。

○ 吉川顧問 それから、もう一つは、今までのこの原子炉の安全審査の考え方は、通常運転、異常事象・事故があつて、それから仮想事故があつてという感じだったのですけれども、この異常事象・事故から、突然、設計基準事故という言葉にころっと変わった。考え方が新しくなって、仮想事故という言葉がなくなり、今までの格好で申請するのが全然変わってくるわけで、安全審査の仕組みが全て変わります。シビアアクシデントの審査の仕方も全部変わってくるようで、どれだけ用意されているのかなと思うのですけれども、一番大きい質問として、これまでは立地指針というのがありましたね。ああいう考え方は、この中では一体どこに行ってしまったわけですか。敷地境界のところでどうこうとかいう、仮想事故のような立地指針のベースになっていたものが全部なくなってくるわけのように読めるのですけれども、その辺はどうでしょうか。

○ 田口課長補佐 まず、従来の安全評価指針、いわゆる事故の解析をするために安全評価指針、これはこのまま使い続けることを前提に議論をしておりますので、そこを全然、名前が事故から設計基準事故というふうに変えていますけれども、基本的には

安全評価指針でやっていた評価は引き続きやることを前提に、その上に、シビアアクシデントを載せているということでございます。

立地指針については、立地指針の中で求めている要求は3つほどありまして、その3つの内容が、新安全基準ではそれぞれこの評価はここに置きかえますっていう形で、整理案を我々示していきまして、立地指針というあの紙自体を引き続き使い続けることはやらないと。ただし、そこでやっていたことの評価と同等の評価をそれぞれ別々の異なる場所でやろうということで、今、整理をしようとしております。まだ確定ではありませんが。

それで敷地境界の線量の話は、従来は、仮想事故でこの敷地境界の線量やってきましたけれども、従来の仮想事故を、今後は格納容器の有効性評価のシミュレーションをソースタームとして使おうと。どういうことかという、炉心は溶けた状態で、しかし格納容器の健全性は維持ができていますと、こういう状態で、それでもなおベントとかをやると放射性物質が出ますので、こういう状況の放射性物質の放出によって敷地境界に与える影響がどれほどになるかと、こういうように仮想事故を格納容器の有効性の評価のところで想定をする事故に置きかえてはどうかという議論を一つやっております。

それから、総放出量というものを、従来は敷地境界の線量を見ていたわけですが、今回の福島事故を踏まえると、総放出量を抑えるということも重要ではないかということで、これはどれぐらいの、数字はまだ決まっておりますけれども、総放出量を何テラベクレル以下にしないと、こういった基準も設けようと思っております。今のようなものに従来の立地評価の評価を今のような、少し置きかえて、別のものに置きかえて、同等の評価をしていくという方向で、今議論をしておりますけれども、ちょっとまだ確定しておりませんで、安全目標を、別途、規制委員会本体で議論しているのですけれども、総放出量をどれぐらいに目標にするかというのは、安全

目標と関わる話なので、それ状況も見ながら確定をしていきたいと思っ
て、従って、確定はしておりませんが、立地指針そのものと全く同じ評価は
今後はやらないのですけれど、そこでやっていたものに相当する評価を別
の形で置き替えて評価をして、同じことをやっていくという、今、方向
で検討しております。

- 吉川顧問 関連ですけど、ソースタームそのものは、今だと希ガスが100%、ヨウ素が50%と核種を規定していますね。今、疑問に思いましたけれど、（福島事故では）セシウムも出たので、今後は、その辺は総量の中に入ってくるのか。それぞれのソースタームの内容についてもどうか、7月までにつくられるとは思いますが、それは後に答えていただくことにします。

さて、動的機器の多重性については今までもあった。ここでは静的機器も多重性といわれていますけれども、原子炉容器や格納容器というのはじっとしていますから静的機器ですね、それらについても多重性というのはどう考えるのでしょうか。言葉の上では原子炉の容器を二重にするとか、あるいは格納容器を二重にする（これは外国でもありますが）、その辺はどうなるのでしょうか。

- 田口課長補佐 静的機器の多重化と一口に言ってしまうと範囲がわかりませんので、どこまでの範囲の多重化を求めるかっていう議論を引き続きやっています、それで格納容器みたいに一つしかないものを多重化っていうのは、それはさすがに、格納容器とか圧力容器とかそういったものは多重化の対象ではないということで除外をした上で、かつ、安全上重要な機器の範囲を多重化してもらおうということで、どこまでを安全上重要な範囲として多重化を求める範囲とするかという議論をまさに今やっているところです。

○ 吉川顧問 それから、ソフト面ですが、原子炉を制御する人、制御室のチームの人員構成を日本と外国とを比較するとかなり違ってきますね。世界水準にのっとった基準にするということを、初めの前提で言うておられますが、こういう辺は世界の基準というのと比較するとどうでしょうね。まあこれだけではないのですが、どこが最高なのか、エクイバレントなのか、そういうようなことを説明される予定をお聞きしたいなと思います。

○ 田口課長補佐 その制御室の体制とか、この詳細の方針の確定まではまだ議論が至っておりませんで、御指摘のものに合うかどうかわかりませんが、炉主任の役割をどうするかっていうことは問題になっていまして、昔は、一時期、炉主任は発電所から独立しているべきというようなことを平成19年ごろに求めたことがありまして、他方で、今回、炉主任は各原子炉にやはり1人ずつ炉主任がいて、それで所長の指揮下で事故対応に当たるべきではないかという、従来、発電所から独立して監査役のような形で置かれていた役割と矛盾が生じるので、この辺、どう整理していくかっていうのは我々もまだ明快な方針は出せてなくて、引き続き議論してるところです。

○ 吉川顧問 その関係で一つだけ補足しますと、外国ではセーフティーエンジニアといいますが、安全専門の人がいて、事故が起こったときにはその対応を指揮する。それは電力会社側の人的構成です。それ以外に韓国が端的ですけども、制御室の横の部屋に規制庁の人の部屋があって、いつも10人ぐらい詰めているのですね。監視とは言わないですけども、日常的なところまで運転員がどういうオペレーションをどうやっているのかディスプレイでモニタでき、運転員からの要求に応じて密接に協力している。日本でも発電所には保安院から派遣の保安官のような人が張り付いているようには聞いていましたが、実際は実力が伴わなくて、あまりそういう感じではなかつ

たけれども、その辺りの外国の状況などを見ていると、何かあったときに対応しなければならぬのは規制庁だと思ふので、その辺はどう考えておられるのか。

○ 田口課長補佐 この新安全基準とは別のところで、その事業者側の防災体制をチェックして、我々ともコミュニケーションをしっかりとってというような取り組みは別途やっております。

すみません、私は担当ではないので、細かいことはわかりませんが、それは別途行っております。

○ ニノ方顧問 ニノ方です。まず言葉の定義からはじめたいと思います。シビアアクシデント対策という話ですよ。デザインベースでいわゆる設計基準事故というのがあり、それに対して、設計基準を超える事故を考える。設計基準を超える事故というのは、全てここではシビアアクシデントというふうになっていますけど、これは他のB-DBA^(注)のような、つまりシビアアクシデント以外の設計基準を超える事故は、全部今回はもう考えないということですか。

(注) B-DBA ; 設計基準事故を超える事故

○ 田口課長補佐 おっしゃっているのは、炉心損傷には至らないような。

○ ニノ方顧問 いわゆるデザインベースを超えている枠の外全て。

あと影響評価を行ったときに考えなくてはいけないのは、やはり確率と影響ですよ。いわゆるリスクですよ。それにそういう概念がここに入ってきているのか、入ってきてないのかということなのですけどね。

○ 田口課長補佐 それは、このシビアアクシデントの一番下の層がまさにそういう層
でございまして、デザインベースを超える事故、ただし、まだ炉心損傷には至る手前
のような、従来想定していない状況を想定した対策を求めていると。これはシビアア
クシデントという枠組みに入れて対応を求めています。

○ ニノ方顧問 IAEAの深層防護のレベルからいうと、例えば第4層になると、い
わゆる事故の影響の第3層を超えて格納できなかつた場合のその場合のシビアアクシ
デントといったときの抑制ですよね。抑制の中にある、要するに進展の防止と、それか
ら防止できなかつた際の影響の抑制という区別がありますけど、この場合だと、影
響の抑制の評価。この影響の抑制（緩和）っていうのはここではどこになるのですか。

○ 田口課長補佐 それは、一番下の中に両方とも入っているということで。

○ ニノ方顧問 ああ、そういうことですか。一番下のほとんどそういうことになるわ
けですか。

○ 田口課長補佐 はい。

○ ニノ方顧問 防止対策プリベンションというか。

○ 田口課長補佐 ああ、そうですね。防止とその緩和も入っています。

○ ニノ方顧問 緩和も入るわけ。

○ 田口課長補佐 はい。

○ 二ノ方顧問 じゃあ、損傷拡大防止及び緩和。

○ 田口課長補佐 そうですね。

○ 二ノ方顧問 対策と緩和という表現ですか。では言葉の使い方は、後日、お伺いしたいと思います。

今日は、例えば、福島の場合の複数号機のいろんな問題点がたくさん指摘されています。事故が起こる前は複数号機のメリットがすごく強調されていたと思うのですよね。今回のこの新基準の中には、複数号機に対する何かいろんな規制の考え方っていうのはどこかにあるのでしょうか。

○ 田口課長補佐 複数立地について議論を何回かしておりまして、ここにあらわれているものでは、ここにこう書いていますっていうのはないのですけれども、私の個人的にありそうだと思っているのは、総放出量を決めるときに、一つはサイト全体で総放出量を一定値以下にしてくださいっていうふうに決めることによって、多数機あるところは、一つ一つに対する要求が厳しくなると。こういう枠をかける方向だろうなと思っています。総放出量の議論がまだ途中なので確定してないのですが、そういうことはすると思っています。

○ 二ノ方顧問 そうですか。日本の場合は、ほとんど複数号機だし、近接していますから。

あと、多様性の要求なのですけど、いわゆる設計基準のところでの多様性が、例え

ば止めるについては多様性を要求され、独立性、多様性、多重性とね。その熱を逃がす方、いわゆる熱を逃がす、ないしは冷やす方における多様性の要求っていうのはなさないわけですか。例えば、海水の最終除熱源としての海、そこにいろんなシステムとしてつながって、いろんなシステムありますよね。それ基本的にはすべて海水ですから、冷却源は。だから、いわゆるコモンコースフェイリュア（共通要因故障）で全部やられちゃうわけですが。そういうときにもっと信頼性高めるという意味で、別システムは要求しないのですか、デザインベースとして。

○ 田口課長補佐 デザインベースとしての熱の逃がし場の多様性ですか。

○ ニノ方顧問 要求するのはちょっと無理かなって感じも僕もしているのですけれど。

○ 田口課長補佐 シビアアクシデントの方では求めるのですが、デザインベースでさらにその多様性とはなっていないと思います。

○ ニノ方顧問 そこまではいかないわけね。

○ 田口課長補佐 はい。

○ ニノ方顧問 そういう意味で、最終ヒートシンク喪失時の対策では、基本的にはサブプレッションプールの冷却、格納容器の冷却になるわけですよね。これは当然、デザインベースとは違うのですよね。設備要求としてはなさないわけですか。

- 田口課長補佐 可搬の車載のヒートシンクみたいなものは求めています。

- 二ノ方顧問 可搬となるとね、恒常的な設備じゃないですね。

- 田口課長補佐 恒常的ではないです。

- 二ノ方顧問 はい。

- 田口課長補佐 恒常的なもの、そうですね、やっぱりベントとかそういったものになりますね。

- 二ノ方顧問 ベントになると、フィルターベントという話になりますよね。ただ、格納容器の冷却の信頼度が高くなると、格納容器の圧力が上がらない、温度も上がらないという可能性の方が高くなると思うのです。その際のフィルターベントへの要求度合いっていうのは、今まで最初考えていたほどそんな高くないのではないかって気はするのですが、それを設備要求として出すということの意味を説明いただければ。フィルター・ベントっていうのは、かなり高額だし、そういうものが本当に設備要求として出すものか。そうすると、デザインベースになっちゃうじゃないですか。

- 田口課長補佐 そうですね、まさにデザインベースを超えたものなのですけども、シビアアクシデントでも設備要求をしているものがありまして、基本的には福島事故が起きたときの反省で、こういうものがやっぱりあった方がいいとわかったものは、やや過剰になるものかもしれないものでも求めておまして、フィルターベントはまさにそういう設備に当たるかなと思っております。確かに過剰かもしれません。

○ 二ノ方顧問 ヨーロッパのようにアプリアリじゃないけども、最初からつけていればあまり大きな問題にならないのですが、アメリカで随分大きな問題になってますよね。そういうところの国際的な動向やら何やらってちょっと調べていただいて、それが反映していただければありがたいと思うのですが。

もう一つ、溶融炉心の冷却対策、これは圧力容器に抜けた後のデブリの冷却装置で、これはコアキャッチャーと考えていい。コアキャッチャーとは言わないのですか。

○ 田口課長補佐 コアキャッチャーである必要はなくて、そこに注水ができて、冷やせばいいということなので、コアキャッチャーがなくても大丈夫。

○ 二ノ方顧問 そこまでは要求しない。それはもう明確ですか。

○ 田口課長補佐 はい。別にコアキャッチャーであってもいいのですけれども、コアキャッチャーである必要はないです。

○ 二ノ方顧問 必要はないけど、事業者がつける分には問題はない。ヨーロッパの場合だとほとんど義務化、設計対応ですね、あそこはね。そこまでは要求しないということですね。

○ 田口課長補佐 はい。

○ 二ノ方顧問 わかりました。

- 田口課長補佐 少なくとも既設の原発については、そういう要求はしていません。
- 二ノ方顧問 あともう一つ、第二制御室の問題で、これはテロ対策ですね。テロっていうのは、やはり国がテロを防止すべきものであって、これはテロが起きるということを前提にこういう大きなシステムの変更とか追加というものを要求できるのかね。電力会社の責任であるかどうかわからないのですが、テロ対策というのは、あくまで国の責任でやるべきことだと思うのです。しかも、これをやったときに、その有効性をどうやって評価するのかっていうのが、いまいちよくわからない。これ5年以内にやらないといけないというのは大変な問題じゃないかなと思うのですが。
- 田口課長補佐 アメリカでも9.11以降にいろんな可搬型の設備は要求しておりますので、日本はどうするかということで、可搬型でいろんなものは備えることは求めた上で、さらにバックアップとして、確かにこういう過剰かもしれませんが、こういう要求をしております。それで、御質問は過剰ではないかということですか。
- 二ノ方顧問 とうか、第二制御室っていう発想、どこから出てきたのかよくわからないのですが、これは海外にもありますか。
- 田口課長補佐 海外にもそういった離れたところに制御室を設けている例はヨーロッパなどにあると思います。
- 二ノ方顧問 ヨーロッパと日本の場合の国情の違いもあるかもしれないのですが、要はテロに対して耐性があるようなプラントという意味では、こういう具体的に制御室をつくりなさいという内容をすべきなのかどうかというのがよくわからないの

です。我々、ちょっと専門じゃなくてわからないのですが、国が国家の責任としてやるべき対策なんじゃないかなって気がするのです。

もちろんテロに対する、そういう大規模火災に対する対応は設備としてはあった方がいいに決まっていますけれど、そのことなのですからね。

○ 田口課長補佐　そうですね、国の役割はテロが押し寄せてくるのを守るっていうのは国の役割なのですからね。

○ 二ノ方顧問　ええ、とにかく最初の外交か何かですべて含めていわゆるテロの防止策などの話からはじまるのではないかと思うのですけどね。

○ 田口課長補佐　そういう意味では、この設備だけでテロからすべてを守れるわけはありませんので、もちろん国が果たさなければいけない役割は当然、別途あるでしょうけれども。ただ、世界的に各国でやっているようなレベルも見て、最高水準としてこれぐらいのことはないとはいえないので要求をしておこうと。ややバックアップ的なものですから、猶予を与えるというような考え方です。

○ 二ノ方顧問　ありがとうございました。まだあるのですけれど、次の方へ。

○ 芹澤顧問　もう一つだけよろしいですか。

先ほど二ノ方さんの方が質問された最終ヒートシンク確保の問題なのですが、単純にこの骨子案を拝見しますと、例えばBWRの場合ということですが、一時的なつながりとしてサプレッションプールへ熱を蓄積して、そして、あと先ほどの可搬型云々という話でそういうところにつながり込みなさいと規定されているわけですが、これは文

面から判断すると明らかにサプレッションプールは健全であるという前提ですよね。

○ 田口課長補佐 はい、そうですね。

○ 芹澤顧問 大きな地震等が起これば、場合によってはサプレッションプールが損傷するケースがあると思うのですが、そういったものに対する対応というのはどこかに記載されているのでしょうか。

○ 田口課長補佐 そうなってしまうと、もうデザインベースを超えた世界になってしまうので、シビアアクシデントの対策をとるということで、このデザインベースの方は、地震については、基準地震動に対して設備が損傷しないということを求めているということです。

○ 芹澤顧問 そういう前提ですか。現実の問題として、本当にそれでよろしいのかというのが疑問なのですが。

○ 田口課長補佐 したがって、従来はそれでそれやっているから大丈夫ですと言い切って終わっていたところを、それがだめだったときの対策も二重に、その後シビアアクシデント対策として用意してあるというところで考え方が変わっております。

○ 吉川顧問 島根県とは必ずしも関係ないのですが、これはさきほども国の規格は性能規定だからとおっしゃってましたですね。今までの考え方は、電気事業法などの法律の下に省令などがあって、そこには性能規定的なものが要求されていて、ここにこう書いてあるけれども、これはこういうことだという要求をもっと細かにする。

それから、さらにその要求をどういうやり方で達成するか、その詳細の規定は学協会による民間規格の方に任されていたわけですね。これが今までの大きい流れで、私も日本電気協会の原子力安全設計分科会の方で10年間ぐらい主査をやっていて、このごろはかわりましたけども、そういう規定づくりの作業は続いております。そのような日本電気協会、機械学会、それから原子力学会と、それが民間規格をつくる主なところで、こういう規格基準のディテールをつくって、そして、役所の方にエンドースしていただくというようなことで、そういう規格が国の要求基準と対応するような格好でより詳細化して産業基準として国内で実際に使われているという、そういう格好になってきていたわけですね。こういう民間規定とそれから国の規制、法律との関係が、今後、どうなのかということについてお聞きしたい。これは3つの学協会に共通な関心事項だと思うのです。要するに、そういうところは民間機関だから規制が取り組まれたらいかんということで、規制委員会は全然かわりをしないというふうになると、規制委員会は独善と孤立は排除するといっているけれども、それに逆行するのではないかと思うのです。だから、その辺を今後どうされるのかというのは一つの関心事ではありますね。今までの保安院時代には、その下部機関としての JNES も含めて積極的に民間規格を策定する場のいろいろな議論の場に入っていたいたわけですが、このごろは聞くところによると、「民間とは一線を画するため」規制庁はそういうところには委員を全然出さないとか。これではまさに、「独善と孤立は排除する」というのには逆行するのではないかと思いました。これについて意見を申し上げます。

- 田口課長補佐 まず、国の規定は、要求は性能規定であって、民間規格を活用すると、この大方針は変わりません。これは今後ともやってまいります、今、実はその方針を規制委員会で1回議論したときに、御存じかもしれませんが、少し民間

の規格策定プロセスにもう少し透明性を求めるべきであるということを委員の方向人かおっしゃって、それは例えば民間規格の策定プロセスで、一番上部の委員会は議事録なども出ているようなのですけども、実際にドラフトをつくる下部のところは、議事概要が公開されてないとかいうことについて、委員は、やはり後からトレースできるぐらいの記録はやはり残してほしいというようなことをおっしゃいましたし、別の委員は、できるかどうか置いといて、このメンバーの構成が電力会社とかメーカーの人が多過ぎるとかいうようなこともおっしゃった委員もおられて、そこをどうしようかという、この運用面をどうしようかというところで、民間側と我々とまだ調整が続いている状況でございます。必要だとして、今後とも使い続けるべきというのは我々も思っているのですけれども、その作法としてどういうふうにするかっていうのは、今、調整しております、その間、ちょっと逆に今の規制庁職員がそういう場に従来ならどんどん出ていっていたところ、今、一旦控えているっていうような状況はあるかもしれませんが、それはそういうところの調整がつけば、引き続き参加をするということになろうかと思えます。

○ 吉川顧問 構成委員がバランスをとるとか、インターネットで議事録を公開するとか、それらは日本電気協会の場合は、全部やっていたように思うのだけれども、他のところもあるので深入りしません。もう少しそういう場は生かしてほしいということだけです。

もう一つは、私は制御室の関係を結構ずっと見ていましたが、東電のシビアアクシデントが起こったとき一番放射能を浴びたのは制御室の人たちなのですよ、発電所の周りの人たちよりも。運転員も人間だから、そういうときも制御室にいつまでも居ろというのは酷だと思えるのですよね。そうなってくると、はじめからそういうことを前提に原発運転員という仕事につくということですね。警察官とか自衛官とか、消防隊

員とかそのような非常時を前提とした公務員の職務と同じになってくるんですね、そういうのは民間企業というようなところで従業員にそういう労働が許されるのかどうかということがあると思うのです。そういうのは常に思います。労働基準法にもひっかかるかもしれませんし。

それから、もう一つは、もしそれで労働協約上の制約があるとなれば、福島を見ていますとね、事故が起こったときにどうするのかというときに、最終的に誰が面倒を見るのか。そうするとやはり国が、どこかでそういう事故が起こったら、レスキュー隊みたいなものを組織しておいて出かけていくというようなことがないとまずいのではないか。だから、原子力の場合はそういうふうなものは、一体誰がやるのか、規制庁は関係があるのかないのか。その辺もし悪くなったら可能な限り留まれとかいろいろ書いてあったから思ったのですけども、それはどういう考えなのか。

○ 田口課長補佐　そういうときの我々の体制の整備、それから、そういうときに体制で対応できるように日ごろから事業者としっかりコミュニケーションをとっておくとか、こういうことの検討は、規制委員会ですと更田委員が担当ですし、安井対策監という緊急事態対策監というポストを置いておまして、その者が常時、日々考えて、いろんな訓練なりをやっております。

○ 吉川顧問　個人的に考えるのはいいのですが、何かつくらないとちょっと。

○ 田口課長補佐　それはつくっていると思いますが、私がそれを把握しておりません。

○ 吉川顧問　それは大事ですよ。

○ 大國危機管理監 どうもありがとうございました。野田先生、失礼しました、最後に一つお願いします。

○ 野田顧問 いや、何も言わなくて失礼しました。私、原子炉の中の詳しいことを実際にやったことはありませんが、この今回の事故をもって、事故が起こって思ったのは、日本は科学技術立国、科学技術大国だと言われていたのだけれども、何もなかったんではないかという気がいたします。例えば、ロボットさえ、中に入るロボットさえなかったのですよね。

○ 吉川顧問 つくってあったのだけれども、機能しなかった。

○ 野田顧問 いや、そういうふうな話はあれば、また話はわかる。それから、水位計だってあれ、これ大丈夫かなというようなことがあったりしまして、報道からはですね。それで、本当にこれ科学技術がちゃんと日本国を守ってくれるのだろうかという気はして、その辺をもうちょっとこう、どういうふうにしようか、がっちりとしっかりとやっていただきたいというのが、普通の一般の考えではないかと思います。以上です。

○ 大國危機管理監 どうもありがとうございました。

大体いい時間になりましたので、この会議はここで閉じさせていただきたいと思います。田口課長補佐、どうもありがとうございました。

午後も先生方、また引き続きましていろいろとアドバイスいただきますので、よろしく願いいたします。

知事が途中で退席をして失礼をいたしましたけれども、また午後から会議ございま

すので、引き続きよろしく願いいたします。どうもありがとうございました。