

令和元年度原子力規制委員会  
第28回会議議事録

令和元年9月11日（水）

原子力規制委員会

令和元年度 原子力規制委員会 第28回会議

令和元年 9月11日

10:30～12:05

原子力規制委員会庁舎 会議室A

議事次第

- 議題1：クリアランスの測定及び評価の方法に係る審査基準の制定及び制定案に対する意見募集の結果について
- 議題2：「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」の検討結果を受けた規制上の対応について
- 議題3：東京電力福島第一原子力発電所事故に係る継続的な調査・分析の進め方について
- 議題4：第7回日仏規制当局間会合の結果概要について

○更田委員長

それでは、これより第28回原子力規制委員会を始めます。

最初の議題は、「クリアランスの測定及び評価の方法に係る審査基準の制定及び制定案に対する意見募集の結果について」。

説明は、安全規制管理官（研究炉等審査担当）の小野管理官から。

○小野原子力規制部審査グループ安全規制管理官（研究炉等審査担当）

原子力規制庁の小野でございます。

それでは、資料1に基づきまして説明いたします。

まず「1. 経緯」でございますが、本年3月の原子力規制委員会におきまして「クリアランス制度に係る規制基準等の見直しに関する事業者との意見交換」、これを踏まえた規制基準等の見直し方針を提示いたしまして、クリアランス規則（製錬等放射能濃度確認規則及び試験炉等放射能濃度確認規則）の改正に先行して、審査基準（放射能濃度についての確認を受けようとする物に含まれる放射性物質の放射能濃度の測定及び評価の方法に係る審査基準（クリアランスの測定及び評価の方法に係る審査基準、新しい審査基準））を新規に制定するという事を了承いただいております。

これを受けまして、本年6月の原子力規制委員会におきまして、本審査基準の制定案に対する意見募集の実施、これを了承いただきまして、翌日から30日間、意見募集を実施してございます。

「2. 意見募集の実施状況」でございますが、意見募集の対象、それから、期間、方法につきましては、こちらに記載のとおりでございます。意見としては45件頂いております。

この寄せられた意見、それから、これに対する考え方につきましては、別紙1のとおり整理してございます。

また、制定案につきましては、寄せられた意見を参考に、別紙2のとおり、記載内容の明確化や整合性の確保のための修正を行ってございます。

「3. 審査基準の制定等について」でございますが、本日御了承いただけましたら、本審査基準を制定することとしたいと。あと、これに伴いまして、原子力規制委員会が定めます審査基準等を取りまとめた「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に係る審査基準等」（処分に係る審査基準等、審査基準のリスト）、これを改正することとしたいと思っております。

別紙2が本審査基準（案）でございまして、別紙3が処分に係る審査基準等の一部改正についてでございます。

この後、別紙1から3につきまして、前田調整官から説明をいたします。

○前田原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門安全規制調整官

研究炉等審査部門、前田です。

別紙1の説明をいたします。

別紙1は、今回頂いたパブリックコメントとそれに対する回答案をまとめております。本日は、頂いた御意見と回答の中から、主なものについてお示しします。

まず、右下に通しページが載っていますけれども、4ページを御覧ください。

最初に、一番上に3行書いております。今回、クリアランスレベルに係る国際基準の考え方と、あと、我が国の規制基準との整合性、それから、いわゆる不確かさを考慮したクリアランスの判断方法、これに対しましては特に多くの御意見を頂きました。したがって、これらについての考え方を参考1から3、これは別紙1の一番後ろですけれども、に整理しております。

なお、この参考1から3、これを基に本審査基準の、これは別紙2、後ほど説明しますが、この巻末に参考1と参考2の内容について、添付することとしております。

まず、次の通しの5ページの整理No.1-2を御覧ください。

整理No.1-2の御意見は、上から御意見の4行目にありますけれども、クリアランス制度の基準を緩めると、すなわち、クリアランス制度の規制緩和ではないかといった御意見を頂いております。

その内容として、2パラグラフ目の1行目に書いてありますが、核種を全て計測することを省略、これは基本、重要10核種の測定を廃止したことを指しております。それから、評価単位重量の1tを10tに引き上げる。こういったことについて、こういった御意見を頂いております。

回答といたしましては、右側の列が回答ですけれども、一番上のところから書いておりますように、本審査基準は、十分な経験と実績があるクリアランス制度の運用につきまして、放射性物質の放射能濃度の測定・評価の方法がこれまで確立されているということ踏まえて、これまでの審査経験の反映と明確化、これを行うものでありまして、安全上の観点からクリアランス制度の基準を緩めるものではありませんという回答をしております。

これに関する具体的な説明としましては、通しの9ページを御覧ください。整理No.2-1になります。

ここが重要10核種についてで、御意見としましては、重要10核種の確認を必須とする現行の内規を維持すべきという御意見。それから、御意見の理由の一番後ろのところに「重要10核種の確認を外す理由が合理的に説明されていない。」という御意見を頂いております。

これに対する回答といたしましては、右側のところですが、2パラグラフ目のところから始めますが、そもそも重要10核種を現行の内規に制定しております根拠としている原子力安全委員会の報告書（「主な原子炉施設におけるクリアランスレベルについて」及び「原子炉施設におけるクリアランスレベル検認のあり方について」）、これでは、主な原子炉施設の廃止措置等に伴って発生する材質や用途が異なる様々な資材等をクリアランスした場合の被ばく線量を評価して、その影響度が大きいと考えられる上から10核種を抽出されています。したがって、1つの対象物にこれら10核種全部が有意に存在する

わけではないという、そういった実態がございます。

それから、実際にクリアランス申請される資材等に含まれる放射性物質、これは、これまでの審査経験を踏まえますと、あらかじめ除染等が行われることもありまして、いろいろありまして、重要10核種のうち、有意に存在する核種というのは、これまでの例では1種類あるいは2種類である例がほとんどという実績がございます。

したがって、どのような廃棄物でもこの重要10核種全ての評価を必須とすることの合理性は乏しいと判断しましたので、今回、本審査基準ではこういう重要10核種の確認を廃止している次第です。

次は、通しの26ページの整理No. 3-6です。

評価単位重量をこれまでの1 tから10 tへ10倍引き上げることは、放射性物質の正確な測定が更に困難になり、不確かさが増すため、原則1 tの制限は外すべきではないという、こういった御意見です。

これに対する回答といたしましては、現行内規では、クリアランス制度を初めて我が国において導入することに鑑み、評価単位重量の上限をこれまで原則1 tとしておりました。しかしながら、これまでの制度運用の経験と実績を踏まえて、元々の国際基準に合わせた10 tとするという改定でございます。

また、ここで御意見にありますように、評価単位の重量が増えますと、それに伴って放射能濃度の測定や評価に伴う不確かさが大きくなる場合もありますが、本審査基準では、この不確かさを考慮しても規制基準に適合するということを明確化しているということもございまして、10 tにすることについては、安全上の観点で問題ないものと考えております。

この不確かさの考慮につきましては、実は多くの御意見を頂いております。おおむね同じ内容の御意見が多かったのですが、代表的なものとして、次に、通しの31ページの整理No. 4-6の御意見を御覧ください。

この御意見の6行目の「<内容>」のところで「<不確かさを考慮する時の判断基準について>」という御意見があります。

その下2行ほど行きますと、本審査基準では、不確かさを考慮しても評価単位における評価に用いる放射性物質の、すみません、記載がミスでした、「 $\sum D_j/C_j$ 」の信頼水準を片側95%としたときの上限値、いわゆる「95%上限値」が1を超えないこととしています。

一方、日本原子力学会標準（2005）（学会標準）では、これから4行下のところに行きますが、「97.5%上限値」、これが10を超えないことの要件を採用していると。この要件というのは、次のところですが、既に我が国において東海発電所のクリアランス申請・認可に用いられた実績を有しており、IAEA（国際原子力機関）のSafety Report No. 67にも採用されています。

この日本原子力学会標準（2005）の要件と今回の本審査基準とを比較しますと、最大でおおむね10倍の違いがあり、今回の本審査基準では、実質的にクリアランスレベルを最大

で10倍低くして規制するのと同じ意味合いにあると書いてあります。

それから、次の通しの32ページ、クリアランスの規制方法を考えるとき、クリアランスレベルを決めたときの線量基準の定義を理解しておくことは極めて重要だというような御意見も頂いております。

内容としましては、通しの32ページの上から10行目のところですがけれども、BSS（国際基本安全基準）のGSR Part3においても、クリアランスや規制免除の線量基準は「 $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ オーダーまたはそれ以下」という定義になっており、その線量基準は $10\text{Sv}/\text{年}$ の単一値ではないと。

また、我が国のクリアランスレベルには、GSR Part3にも取り入れられたIAEA安全指針であるRS-G-1.7（2004）の値が採用されたけれども、この値は、現実的な被ばくシナリオとパラメータを使った場合は $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ 、低確率なシナリオとパラメータを使った場合は $1\text{mSv}/\text{年}$ の二本立ての線量基準に基づいて、これらの線量を与える放射能濃度を算出した後、0.1、1、10といったオーダーの値に丸めてクリアランスレベルとして導出されていると。

これらのことから、クリアランスレベルは厳密にこの値を超えてはならないレベルではない。オーダーで決まっているレベルで、低確率なシナリオとパラメータの場合には超えてもよいレベルだというような御意見。

結論としまして、一番下から4行目ですがけれども、以上のことから、今回の本審査基準の「不確かさを考慮しても95%上限値が1を超えないこと」というのは、国内外の規格基準との相違、クリアランスの線量基準の定義、IAEAにおける最新の国際的な動向から考えて、明らかに過剰な規制であると、そういった御意見でございます。

すみません、先ほどDj/Cjをミスと言いましたが、これは御意見はそのまま記載しておりますので、訂正しておりません。それだけは報告します。

回答といたしましては、通しの31ページに戻っていただきまして、「（国際基準や原子力安全委員会の考え方との整合性及び「過剰な規制」との指摘について）」ということで、最初の1行目、IAEAは、複数のクリアランス物による異なる被ばく経路を介した被ばくの重畳を考慮して、1つのクリアランス対象物に対する線量基準として、年間 $10\mu\text{Sv}$ を基に算出したクリアランスレベルをGSR Part3に示していると。

我が国においては、原子力安全委員会が行った評価結果とか国際的整合性を考慮しまして、1つのクリアランス対象物に係るクリアランスレベルを、規制基準としてクリアランス規則に規定していると。同規則に規定しているクリアランスレベルは、GSR Part3のクリアランスレベルと同じであります。このように、我が国のクリアランスレベルに係る規制基準というのは、国際基準と整合しているという回答をしております。

それから、次のパラグラフですがけれども、本審査基準では、クリアランスに係る規制基準への適合性を判定する際に、放射能濃度の測定や評価に伴う不確かさを考慮しても、クリアランス対象物の放射能濃度を過小評価することなく、クリアランスレベルを超えるものがクリアランスされてしまう確率、これを十分低く抑えるための判定基準を明確化した

ものであります。

この具体的な判定基準としましては、計量学の分野において広く用いられている推定の不確かさに係る判定の目安を参考に、95%上限値、これがクリアランスレベルを超えないこととしています。

以上を踏まえますと、本審査基準というのは、御指摘のような「過剰な規制」には当たらないというような回答にしております。

次のところですが、日本原子力学会標準（2005）について、これは同様な御意見をほかにもたくさん頂いておりますので、ここでまとめて紹介させていただきます。

まず「今回の審査基準案では、実質的にクリアランスレベルを最大で約10倍低くして規制するのと同じ意味合いになる」と指摘されているのですけれども、この放射能濃度の平均値、学会標準では「中央値」としてはありますが、これがクリアランスレベルを超えないことは当然のこととしている点において、学会標準も本審査基準も同様でありますので、こういった指摘は当たらないと考えています。

他方で、クリアランス対象物の平均放射能濃度の不確かさの取り扱いにつきましては、学会標準と本審査基準では考え方が異なる点があると考えております。学会標準の判断方法では、クリアランスレベルを超えるものがクリアランスされてしまう確率を十分低く抑えることはできないのではないかと考えております。

今、御説明しました回答の国際基準との整合性、それから、不確かさを考慮することについて、それから、日本原子力学会標準（2005）との比較、これにつきましては、参考1から3に示しています。

通しの88ページでございます。参考1、これがまず「クリアランスレベルに係る国際基準等の考え方と我が国の規制基準との整合性」ということで、1.に「国際基準におけるクリアランスに関する線量の考え方」をまとめてございます。

それから、次の通しの89ページの上の方の2行目、2.に「国際基準におけるクリアランスレベルの設定の考え方」を書いてございます。

それから、その10行ほど下の3.に「我が国の規制基準及び国際基準との整合性」について、まとめております。

それから、通しの92ページに参考2を付けてございます。

ここでは「クリアランスの判定に係る不確かさの考慮」として、まず1.には「放射能濃度の測定及び評価に伴う不確かさに係る判定基準」、95%上限値についてまとめてございます。

それから、下の方に2.がございしますが、ここに「核種組成比法によって放射能濃度を評価する場合について」の留意点を書いてございます。

次が、通しの94ページに参考3というのがございます。ここでは「不確かさの考慮に係る日本原子力学会標準（2005）と本審査基準（案）の相違点」というのをまとめております。四角で囲ってあるところが学会標準からの抜粋でございまして、次の通しの95ページ

に表がありますけれども、これが本審査基準と学会標準との主な相違点というのをまとめてございます。

別紙1の参考1と参考2、これは、これから説明します別紙2の本審査基準の巻末に解説として添付することにしております。

では、次に、本審査基準の修正箇所について御説明します。通しの97ページ、別紙2を御覧ください。

ここでは御意見を踏まえて、また、誤解を招かないようにという観点で記載の明確化、適正化を行っております。それを見え消しにしております。

主立った修正箇所について御説明したいと思います。

まず、通しの100ページの2. (1)のところを御覧ください。

2. では、定義が書いてあります。これの(1)のところ、真ん中の数行行ったところに赤字で書いてありますが、「『平均』放射能濃度『(ここで「平均」とは算術平均のことを意味する。以下同じ。)』」と記載を追加しております。

これは当たり前のことのようにも思えるのですけれども、先ほどの別紙1の参考3のところ、少し触れました学会標準、ここで中央値を使っているという比較の話もございまして、このクリアランスの制度の中では、中央値、すなわち幾何平均値ではなく算術平均値を算定するというを明確化するために、ここを加えております。

次は、通しの102ページです。「3.1. 評価に用いる放射性物質の選定」というところで、最初の1行目のところ、少し赤で見え消しで修正しているところがございまして。ここで追記したのは何かといいますと、評価に用いる放射性物質を選定するに当たって、いつの時点の放射能濃度で計算するかということが明確になっていなかったもので、確認の申請時における放射能濃度を考慮するというを明確化しております。

それから、次が、通しの105ページの「3. 3. 放射能濃度の決定方法」というところの(1)の「ロ」というところで、少し見え消しで修正しているところがございます。

ここは何が書いてあるかといいますと、先ほど少し触れましたけれども、核種組成比法によって放射能濃度を決定する場合の話が書いてあります。

まず、核種組成比法によって放射能濃度を決定する場合の前提条件としまして、核種組成比がおおむね均一であることが想定される領域から、十分な数のサンプル分析に基づいてというような前提を追記して明確化したものでございます。

次が通しの108ページです。

(1)の「ニ」というのがございます。ここは何を書いているところかといいますと、放射能濃度の測定後からいつまで品質管理を要求するかという、措置を講ずるかという内容でして、元々は工場から搬出するまでという期間にしていたのですけれども、これはクリアランス制度の中の話ですので、原子力規制委員会の確認が行われるまでというのがこのクリアランス制度の最終地点ですので、そこまでの間というようにここは修正をさせていただきます。

それから、通しの110ページ、ここに先ほど御説明しました別紙1の参考1の内容を添付しております。見え消しは最初の題名だけにしてありますが、先ほどの別紙1の内容と同じ内容を付けています。

それから、別紙1の参考2の内容につきましては、通しの115ページに「解説2」として「クリアランスの判定に係る不確かさの考慮」を添付させていただいております。

以上で別紙2の説明は終わりです。

それから、通しの117ページ、別紙3ですけれども、これは原子力規制委員会のいわゆる審査基準のリストを改正して、本審査基準をそこに規定するという内容になっております。説明は以上です。

○更田委員長

小野管理官、もう終わりですか。

○小野原子力規制部審査グループ安全規制管理官（研究炉等審査担当）

はい。

○更田委員長

御質問、御意見があれば。

田中委員。

○田中委員

今、事務局の方から、主な御意見に対する回答について説明があったところでございますが、全体的に関係する重要なところとしては、参考1から3に説明を付けてございます。

先ほどの説明と重複するかもわかりませんが、私の方からも説明させていただきますと、参考1ではクリアランスに関する線量の考え方と。そして、それを基にして設定するクリアランスレベル、これはクリアランスに相当する放射性物質の放射能濃度なのですけれども、この濃度の設定の考え方について、我が国の規制基準が国際基準と整合していることを説明しているところでございます。

参考2ではクリアランスの判定に係る不確かさの考慮について述べておまして、計量学の分野において用いられている判定方法を参考に、不確かさを考慮しても $\sum D_j/C_j$ の95%上限値に相当する値が1を超えていなければ、基準に適合するという判定とすることを述べてございます。

また、クリアランス対象物の濃度、 $D_j$ をどのようにして評価するか。また、そのときの対象となる核種は何であるかについては、放射性物質の特徴に応じて3つの方法が考えられます。

1つは、直接放射能を測定する方法。2つ目は、核種組成比法を用いる方法。そして、3つ目は、平均放射能濃度法を用いる方法がございまして、このうち、2つ目の難測定核種について適用する核種組成比法によって、濃度を評価する場合の不確かさの考え方が重要となりますので、それについて、やや詳しく説明しております。

このときの1つのポイントは、中央値ではなくて算術平均値を求めた上で評価するとい

うことが重要なポイントでございます。

参考3では、本審査基準と日本原子力学会標準（2005）との不確かさの考慮についての相違点について説明してございますが、ポイントは、先ほど申し上げましたが、本審査基準では、算術平均から求めた $\Sigma Dj/Cj$ を考えるとということが違うところでございます。

私の方から補足させていただきました。

○更田委員長

ほかに。

伴委員。

○伴委員

いろいろな御意見を頂いて、緩過ぎるというのと厳し過ぎるというのとあって、ただ、双方に共通するのは、多分、この不確かさの扱いであろうと思います。その不確かさに関して、またたくさん引用されているのが日本原子力学会標準（2005）なのですけれども、この日本原子力学会標準（2005）のアプローチと今回の本審査基準のアプローチというのは、似ているようで結構違うということがやはりポイントになるのだと思います。

先ほど説明の中で引用された通しの31ページの整理No. 4-6というコメント（意見）ですけれども、ここでかなり細かく日本原子力学会標準（2005）のことが出てきています。

この日本原子力学会標準（2005）は、私も内容を確認しましたがけれども、端的に言うと、放射能濃度の確認対象物をもものすごく細かいセグメントに分けていて、例えば、1,000個のセグメントに分けたときに、そのうちの500個がクリアランスレベルを超えていたとしても、975個がクリアランスレベルの10倍以内に収まっていれば、それでいいという、そういう考え方なのですよね、これは端的に言うと。

確かにクリアランスレベルの導出に当たって、相当な保守性といいますか、安全裕度が見込まれているのは事実なのですけれども、そのやり方では基準値とは一体何なのかというのが分からなくなるわけですね。基準値というのは、判断をするために白黒付ける線引きですから、それを半分超えていてもいい。10倍を超えているものが少なければ、それでいいではないかというのは、非常に説明性が悪いというのを私は感じます。

それに対して今回の本審査基準で提案されているのは、確認対象物全体で平均したときに、それがクリアランスレベルを超えるかどうか。それも、評価の不確かさを見込んだ上でを超えるかどうか。それで判断しようということですから、考え方としてはやはりこちらの方が素直だと思います。

この整理No. 4-6のコメント（意見）の中で、御指摘の中で、通しの31ページの一番下のところに「上限値に用いている95%と97.5%のわずかな数値上の違いはありますが、最大でおおむね10倍の違いがあり、今回の審査基準案では、実質的にクリアランスレベルを最大で約10倍低くして規制するのと同じ意味合いになります。」と書いてありますが、これは誤解です。

なぜならば、日本原子力学会標準（2005）で言っている「97.5%」というのは、標本の

ばらつきを問題にしています。それに対して今回の本審査基準で言っている「95%」というのは、標本から母平均を推定する場合の推定誤差について言っています。

だから、これはもう、「95%」と「97.5%」と数字は似ていますが、全く違うものを言っていますので、これによって10倍厳しくなると、そういう話にはならないはずで。だから、これは誤解に基づく指摘だと私は思います。

そういう観点から見たときに、今回の提案されている本審査基準の方が合理的だとは思いますが、ただ、1点、学会標準と比べたときに、学会標準は、 $\sum D_j/C_j$ が10を超える、少数であっても、ごくわずかの部分であっても、10を超える状況を想定していますが、それに対して今回の本審査基準の方は、どの測定単位を見ても、 $\sum D_j/C_j$ が10を超えないようにということを求めています。

そうしたときに、確かにできるだけ均質なもので判断をすべきだというのは、筋論としてはそうなのですが、それを実際に求めたときに可能なかどうか。それによって非常に手順が煩雑になってしまったり、実際、適用が難しいということがないかどうか。そこは事務局はどう考えていますか。

○前田原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門安全規制調整官

研究炉等審査部門、前田です。

これまでの審査経験と実績を踏まえると、基本的に10倍を超えないというような考え方というのは、従来の内規のときにもありましたので、特に問題はないと考えてございます。

○伴委員

分かりました。ありがとうございます。

○更田委員長

ほかによろしいですか。いかがですか。

山中委員。

○山中委員

事務局からも詳しく説明をいただきましたし、田中委員あるいは伴委員からも補足で説明をいただきました。

新しい審査基準について、クリアランスの新しい測定とか、あるいは評価方法について、プラスの側面、あるいはマイナスの側面を指摘されている御意見が共通してあったかと思うのですが、お二人の委員からの御説明、あるいは事務局からの説明で、新しい方法で、安全上、特段問題は感じませんでしたし、最後の伴委員の御説明で、実質上の作業が煩雑にならないかという御質問があったのですが、そこも私、気になったところなのですが、これは本当に過去の、そんなにたくさん事例はないと思うのですが、事例は踏まえられて、そういう御判断をされたということでよろしいでしょうか。

○前田原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門安全規制調整官

研究炉等審査部門、前田です。

本年3月13日の原子力規制委員会資料で御報告した内容なのですが、過去、原子力規制委員会の方で審査をしました案件について、今回、不確かさを考慮して基準値以下、そのときは95%上限値という数字は本年3月の時点では示していなかったのですが、そういった目で過去の審査案件、既認可案件を見直した際に、きちんと不確かさの考慮は、各事業者から出てくるものについては、なされているというような確認を事務局の方で行っておりますので、実態としては、今回、明確に95%上限値という数値を入れてはおりますが、これに基づいて確認することもできると思いますし、実際、これまでの申請されたものを見ますと、そういったことは既に考慮されているということを考えますと、実務上も問題はないと考えております。

○山中委員

ありがとうございます。

この新しい審査基準の考え方というのは、国際的に見ても妥当なものであるというお話がございましたし、コメント回答（意見への回答）については、私は御提案どおりで結構かと思えます。

以上です。

○更田委員長

石渡委員。

○石渡委員

1つ質問したいのですが、かなり後ろの方の通しの108ページのところで、(1)の「ニ」というところで、今まで工場等からの搬出時点まで品質管理の措置を講じなさいということだったのが、「原子力規制委員会の確認が行われるまで」と修正するということですね。これは工場等からの搬出と、それから、原子力規制委員会の確認というのは、どちらが先でどちらが後なのか。

○前田原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門安全規制調整官

研究炉等審査部門、前田です。

クリアランス制度ですので、原子力規制委員会の確認がなされた後、規制から除外されて、工場等の外に搬出、放射性物質ではないものとして搬出されるという順番になると思います。

○石渡委員

ただ、ここに書いてあるのは、例えば(1)のすぐ後の文章を読むと、異物の混入とかいうことが入っているわけですね。そういうことを考えますと、やはり品質管理ということからいけば、事業者は、やはり工場なり、自分の敷地といいますか、そういうところから搬出するまで責任を持つというのが常識ではないかと思うのですよね。ですから、原子力規制委員会の確認が行われれば、もういいのだということではないように思うのですけれども。

○前田原子力規制部審査グループ研究炉等審査部門安全規制調整官

研究炉等審査部門、前田です。

クリアランス制度の中では、本審査基準はクリアランス制度の中の基準ですので、クリアランスの確認が行われるまでのことを対象にしているということで、原子力規制委員会の確認が行われるまでというのをエンドにしております。

ただし、確認が行われた後、例えば、それを管理区域に保管しておく、事業所の外に出さないで置いておくという、そういったいろいろな事情があるかと思いますが、そういったときに、そこから出すときの、例えば、汚染していると、当然、管理区域からは出せなくなりますけれども、そういったところは別の炉規法（核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律）上の規制で見るということなので、ここはあくまでもクリアランス制度の中で見る範囲はここ、実際、石渡委員がおっしゃったように、事業所を出るときまでに、必要であれば、ほかのところの例えば管理区域の持ち出し基準とか、そういったところで見ることになりますので、そこは明確に区分けをしておくべきだということで、ここはここまでという記載にしております。

○石渡委員

分かりました。そういう法的な建て付けの問題で、このように字句を変えたということですね。

○更田委員長

今の石渡委員の御指摘は大事で、要するに、確認された後、再び汚染されるということは十分考慮していますけれども、対象物が廃棄物であるか、クリアランス済みのものであるかという、言ってみれば手続ですけれども、対象物の定義の変更のところまででこの制度は終わっていて、その後、それを汚染させないように、また、工場等の外へというのは別の規制ではありますけれども、実際上の監視に当たっては、石渡委員の指摘は考慮されているし、全体の制度の中では確認をされることになっています。

今回、3つポイントだと思っています。

1つは、いわゆる重要10核種とこれまで呼ばれていたもの。これはおそらくですが、対象物の特性にかかわらずに、この10核種全てについて評価を求めるというのは、平たく言ってしまえば、無駄であるし、科学的な合理性があるとは考えにくい。おそらくですが、これはクリアランスが本当に運用が始められるときに、最初のうちはということ、それから、経験のない状態での判断だったと思うのですね。

経験が蓄積されれば速やかに改められるべきものが、改められずにずっと来たと私は見えています。そういった意味で、この重要10核種よりも、実質的に被ばく線量への影響度が0.9以上のものというのを、重要核種は全て今回の制度でも確認することになっているので、そういった意味で、この重要10核種を外すというのは、妥当な判断だと思います。

もう一つは、評価単位重量の1 t、10 tですけれども、これもおそらく初めのうちは案が残っていたものではないかと思っています、国際基準を見ても、諸国の運用を見ても、これも妥当な判断だと思いますが、ただし、これは不確かさの評価が適正になされていると

ということが前提で、そういった意味で、不確かさの考慮に関しては、日本原子力学会標準（2005）との間の比較、今回頂いた意見の中にも随分あるけれども、10倍というのは全くナンセンスで、そういった比較、非常に特定の分布だけ考えてやれば、そういう例だって導き出せないことはないだろうけれども、全体で10倍厳しくなっているというのは、学術的に私は意味がないと思いますけれども。

一方で、どちらが保守的か、どちらがより厳しい評価になっているかといったら、これは明らかにこの案の方が厳しくなっているのは事実。言い換えると、日本原子力学会標準（2005）の方が緩いのは事実だけれども、そのことと、大きな差が出てきているかというところ、これまでの既に行ってきたクリアランスの申請、それに対する許可における例を見ても、実質的に大きな差が出てきた例というのは見られていないことから分かるように、大きな差があるとも思えない。さらに、国際基準との間の整合性においても、この案に関して何ら問題があるとは思われないので、私は事務局の提案は至極もつともなものだと考えています。

例えば、頂いた御意見の中にも理解しがたい誤解もあって、例えば、廃棄物が増えるから環境負荷が大きくなると。廃棄物になるべきものがクリアランスされたら、何で環境負荷がないのかというのは、理解に苦しむものもあるのだけれども、それだけにやはりクリアランスレベル、クリアランスに関しては、これは広く理解されることが重要なので、今回、随分説明を事務局に加えてもらったと思っていますけれども、そういった意味で、審査のプロセスにおいても、きちんとした説明が事業者からなされることも重要だし、また、判断に当たっては、私たちの方からもきちんとした説明を与えることが重要だと思います。

それでは、まず、別紙1の御意見に対する考え方について、事務局の提案を了承してもよろしいでしょうか。

（首肯する委員あり）

○更田委員長

そして、別紙2のクリアランスの測定及び評価の方法に係る審査基準の制定及びこれに伴う別紙3の処分に係る審査基準等の改正について、決定してよろしいでしょうか。

（「異議なし」と声あり）

○更田委員長

それでは、そのように決定します。ありがとうございました。

2つ目の議題は、「『震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム』の検討結果を受けた規制上の対応について」です。

原子力規制部の森下原子力規制企画課長から。

○森下原子力規制部原子力規制企画課長

原子力規制企画課の森下でございます。

資料2に基づいて説明させていただきます。

まず、1ページ目の「1. 経緯」でございますけれども、本件は、本年8月28日の原子

力規制委員会において「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」（全国共通に考慮すべき震源を特定せず策定する地震動）として取りまとめた標準応答スペクトル（標準応答スペクトル）、この規制への取り入れ方を検討するようという指示があったことから、本日、その考え方と議論を要する事項を整理してまいりました。

2. に「標準応答スペクトルの位置付け」をまずまとめております。

まず、現在ですけれども、設置許可基準規則解釈（実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈）におきまして、過去の内陸の地震の観測記録を収集し、これらを基に応答スペクトルを策定することということを要求しております。

これを受けまして、従前の審査におきましては、事業者は、審査ガイド（基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド）に、後ほど説明いたしますけれども、例示されている地震の中から、基盤地震動が評価可能な留萌地震（2004年北海道留萌支庁南部地震）の観測記録、これについて地震動を策定して、提出してまいりまして、原子力規制委員会としてこれを妥当と判断してきております。

また、残りの例示されています地震につきましては、事業者の側で各観測点の地盤物性等の評価に時間を要しております、現在までのところ、基盤地震動の評価まで行えていないという状況でございます。

このような状況を踏まえまして、前回御報告いたしましたように、原子力規制委員会、原子力規制庁として検討チーム（震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム）を設置いたしまして、標準応答スペクトルを策定したということでございます。

次に、2ページでございますけれども、「3. 規制への取り入れ方（案）」ということでございますけれども、まず「（1）規制上の位置付け」でございますけれども、先ほど申し上げましたように、設置許可基準規則解釈では、観測記録の収集によって得られた複数の地震動を基に応答スペクトルが設定されるということを想定して、記載しております。

今回、多数の観測記録に基づいて策定した標準応答スペクトル、これを基に基準地震動を策定する手法というのは、このガイドに合致する現時点において最適な手法と考えます。

また、「震源を特定せず策定する地震動（全国共通）」というものは、本来、国内どこでも共通に考慮すべき地震ということでありまして、地域特性の影響を極力低減させた標準応答スペクトルを基に策定するということは合理的であると考えます。

以上から、継続的改善を図る観点から、標準応答スペクトルを基に基準地震動、これを基準地震動の策定プロセスにおいて用いるべきことを要求するよう、基準を改正したいと考えます。

また、留萌地震を基に基準地震動を策定した既許可の原子力施設を含めて、事業者に対してこの新しい手法による評価を求めることが適切と考えます。

次に、3.（1）、適用の仕方の考え方でございますけれども、4. でもう少し詳しく述べますけれども、今回の検討チームの検討結果からは、標準応答スペクトルと留萌地震

の応答スペクトルの間には大きな差はないということが示されております。

また、本件は基準地震動の策定プロセスを改善するものでありまして、標準応答スペクトルによる評価を行った結果、基準地震動が見直される可能性はありますが、施設・設備に対する要求レベルそのものを変更するものではないと考えます。

これらから、留萌地震を基に基準地震動を策定した原子力施設に対しまして、現時点で直ちに使用の停止や標準応答スペクトルの審査・検査での適用を求める必要はないとも考えます。

続いて、「(2) 今後の基準改正について」でございますけれども、本件については、設置許可基準規則解釈、それから、審査ガイドを改正することとしたいと考えております。

3 ページになりますけれども、また、基準の改正に当たりまして、本件の安全上の重要性、それから、事業者が対応するために必要な時間などを総合的に判断して、経過措置を定める必要があると考えております。事業者が対応するために必要な期間などについては、公開の場で事業者の意見を聴くことにしたいと考えます。

それから、4. に「論点」として留萌地震の取り扱いについて挙げております。

4 ページに比較の図が載せてございますけれども、標準応答スペクトルが図1の赤線のフラットな線でございます。それから、波打っているものが、青い線が今回比較します地盤の増幅率を補正した下側の破線になりますけれども、この2つを比較すると、ここで述べておるような4つのことが言えるかと思えます。

まず、水平動についてですけれども、周期0.02秒のところでは、留萌地震の応答スペクトルがわずかに大きなものになっております。

それから、水平動の周期0.2から0.6秒付近では、留萌地震の応答スペクトルは標準応答スペクトルを上回っております。

水平動その他の周期につきましては、おおむね同等、または留萌地震の方が下回るという状況になっております。

また、上下動につきましては、全周期帯について、おおむね同等、または留萌地震の方が下回るという状況になっております。

これらを踏まえて、留萌地震の取り扱いについて、下に書いてあります2つの方法が考えられるかと思えます。

まず、1) で、標準応答スペクトルの観測記録には留萌地震も含まれているということから、標準応答スペクトルによる評価だけを要求する。

それから、2) ですけれども、周期帯によっては標準応答スペクトルの基準地震動を上回ることが想定されますので、当該評価には一定の効果があるとして、留萌地震による評価を併せて求める方法でございます。

以上が規制への取り入れの考え方と論点でございます。

続いて、4 ページでございますけれども、「5. 今後のスケジュール(案)」といたしまして、本年10月頃に、先ほど申し上げました経過措置について、事業者からの意見を聴

取したいと考えます。そして、本年12月頃に原子力規制委員会で基準の改正案の御審議をいただき、来年2月頃に原子力規制委員会でパブリックコメント後の基準改正案を決定できればと考えております。

5ページ以降は参考資料でございますけれども、5ページの参考1は、実用炉の位置、構造、設備の基準の規則（実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則）とその解釈（設置許可基準規則解釈）でございます。第4条で「施設は、地震力に十分耐えることができるものでなければならない」としまして、右側の解釈として「別記2のとおり」と書かれております。

別記2の内容は6ページ以降に抜粋で解釈を載せておりますけれども、具体的には通しの7ページの第4条第5項の「三」、「震源を特定せず策定する地震動」というのは、先ほど申し上げました過去の観測記録を収集し、これらを基に応答スペクトルを設定して策定することと決められております。

それから、8ページ以降は審査ガイドの抜粋でございますけれども、これも具体的には13ページに、4. でございますけれども、先ほど申し上げた解釈と同様の書きぶりがされております。

それから、14ページには、冒頭申し上げました、現在、例として載せられています地震の一覧が載っております。

16ページ、17ページは技術基準に関する規則（実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則）と解釈（実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈）ですけれども、説明は省略させていただきます。

私からの説明は以上でございます。

○更田委員長

主に2点ですけれども、設置許可基準規則解釈と、それから、審査ガイドの改正によって規制に取り込む。それから、もう一つは、前回の原子力規制委員会でも少し頭出しをしましたけれども、震源を特定せず策定する地震動（全国共通）に関して、現行の留萌地震、これに代えて標準応答スペクトルを用いるのか、それとも留萌地震に加えて標準応答スペクトル、この辺りが主な議論だと思っておりますけれども、まず石渡委員から。

○石渡委員

まず、震源を特定せず策定する地震動（全国共通）の標準応答スペクトルというものを前回提案いただいて、これを規制にどう取り入れるかというのが今回の案でありますけれども、私は取り入れ方の案そのものは妥当であると、このようにやればよいと考えます。

留萌地震の件については、ほかの委員の御意見を伺ってから述べたいと思います。

○更田委員長

田中委員。

○田中委員

「3. 規制への取り入れ方」については、ここに示されているような考えでいいかと思

いますし、また、直ちに使用の停止云々と書いていますけれども、これまで審査した施設等は地震に対して一定の裕度も持っていると考えられますので、このような考え方でいいかと思います。

○更田委員長

山中委員。

○山中委員

今回検討いただいた標準応答スペクトルというのは、相当数の、ある程度の大きさの地震について、地盤等を考慮した上で統計的に処理をして導かれたものであると。不確かさについても十分考慮されておりますので、これまでの代表的な使用例、すなわち留萌地震の応答スペクトルとも非常によく一致していることが確かめられています。このような観点からすると、これまでは、ある特定の地震の実測値を用いて計算されていた評価結果でございますけれども、それよりは、より一段、技術的に進んだ評価方法であると考えてよいかと思います。

ただし、規制への取り入れ方でございますけれども、少なくとも、これまで用いられている代表的な応答スペクトルとよく一致しているということで、直ちに運転中の許可を与えた施設等への見直しをする必要はないと。すなわち、審査、検査へ直ちに反映する必要はないと考えます。今後、この成果については、基準や審査ガイドへの改正を行っていただいて、事業者の意見も聴取した上で、一定の経過措置期間を設けて対応いただくのがよいかと思います。

論点については後ほどまた議論を、今でも結構ですけれども。

○伴委員

特にありません。ほかの委員と同じ考え方です。

○更田委員長

私はこれは取り入れと論点のところはセットで考えているので、まず、論点のところ、口火を切ろうとは思うのですけれども、標準応答スペクトルを規制に取り入れる、参酌すべき情報ということは前回判断して、では具体的にどう取り入れるかということなのか、すごく平たく言うと、留萌地震での評価と標準応答スペクトル、そんなに大きな差があるわけではない。逆に言うと、それが標準応答スペクトルの確からしさを示しているようにも思われるのですけれども、余り大きな差はない。これは選択肢が2つありますけれども、もっと極端に言えば、この標準応答スペクトルは参考として見るけれども、しばらくはこのままでいいよねという選択肢だってなくはないぐらいの違いだと思っています。

そういった意味ではあるのだけれども、今、申し上げた3つ目は極端であるにしろ、そうすると一番分かりやすいのは、留萌地震のデータも含めた上で検討を加えて作った標準応答スペクトルなのだから、これを留萌地震に代えて採用するというのが分かりやすいのだけれども、参考にしたデータの条件が全て同じだったら十分あり得ると思うのですけれども、あるいは審査経験といった意味でもそうなのだけれども、例えば、時刻歴波形、留

萌地震はあるわけで、そういった意味では、場合によっては分かりにくい判断ではあるかもしれないけれども、それから、経過期間を置くことも考えあわせると、留萌地震による評価に加えて標準応答スペクトルによる評価を行うのが、おそらくは妥当な判断であろうと思います。

順番に意見を、最後に石渡委員ということにして。というのは、石渡委員が意見を言うと、そこで決まってしまうかのようにとられるのもよくないのでということですが。

山中委員。

○山中委員

論点になっておりますのは、評価方法で、留萌地震の取扱いをどうするかということで、今回の標準応答スペクトルと両方を評価に用いるか、あるいはどちらかを評価に用いるか、あるいは留萌地震を使用しないか、その3つかなと思うのですが、結論から申し上げますと、先ほど述べさせていただいたように、これまでの評価、いわゆる特定の地震を用いて、「震源を特定せず」の地震を評価するという方法よりは、技術的には一段進んだ評価方法であると考えますので、やはり検討していただいた標準応答スペクトルのみが審査に使用されるというのがよいと思います。

ただし、留萌地震のデータを使用する意義というのが、実測の地震波の時刻歴波形を使うという、そこにあるのであれば、やはり両方使うというのも、もちろん意義がないわけではございませんが、もしそうだとすると、更田委員長が最初におっしゃられたように、留萌地震を使うままでいいのではないかという後戻りの考え方も出てきて不思議ではないかと思っておりますので、私の意見としては、より改善された「震源を特定せず」の技術的な考え方として、標準応答スペクトル一つで評価を行うのが今後よいのではないかと。ただし、数年後、当然、地震のデータが収集されますので、再度見直しして安定性等を確かめていただければよいかなと思います。

私の意見は以上でございます。

○更田委員長

田中委員。

○田中委員

ここ（3ページの4.）に論点を2つ書いていますけれども、結論的に言うと、標準応答スペクトルの評価だけ要求するというのでいいのかなと思います。理由はここに書いていますけれども、標準応答スペクトルを作るときに留萌地震も含まれているのだとか、それから、留萌地震と標準応答スペクトルとの違いについて説明がございましたけれども、違うことの1つは、K-NET（全国強震観測網）港町観測点での、あそこの地盤の影響が結構効いているのもあるのかなと、そういうことを思いまして、標準ということでは標準応答スペクトルでいいのかなと思いますし、また、論点の2つ目（4. 2）は「併せて」と書いていますけれども、論点1（4. 1）は標準応答スペクトルの評価だけ要求するのですが、留萌地震のものも参考か何かで見るとということもそれなりに意味があ

るかと思えますけれども、大きな審査の筋道とすれば、標準応答スペクトルによるのがメインであって、参考的に見ることはあってもいいかなと思います。

以上です。

○更田委員長

伴委員。

○伴委員

私も、ロジカルに考えると、4. 1) の標準応答スペクトルによる評価だけを要求する方法でよいのではないかと思います。仮に4. 2) にした場合に、今後、留萌地震以外の別の詳細なデータが出てきたときに、その扱いをどうするのかということもまた出てしまうのではないかと思っていて、今回の標準応答スペクトルに何か大きな弱点がないのであれば、4. 1) でよいのではないかと。ただ、先ほど時刻歴波形のデータがとおっしゃいましたけれども、やはりその部分に関して、補完的な役割を持たせた方がいいということであれば、それに反対するものではありませんけれども、それが弱点でないならば4. 1) でよいのではないかと思います。

○更田委員長

石渡委員の御意見を聞く前に、私、もう少数派になってしまったので申し上げますと、標準応答スペクトルについても距離補正や地盤特性等に関して、要するに、最新のもの、最善のものを適用しているけれども、例えば、距離補正などはまだまだ手法として向上していくものだろうと思います。地盤特性についても同様だと。だから、ある意味、私は保守的かもしれないけれども、ただ、審査は一つの具体的な対象のものを捉えて進めてくると、双方に蓄積されている経験があるものということで、私としては、往生際が悪いですが、少数派意見の方になっています。

そこで、石渡委員。

○石渡委員

実際にそれぞれの発電所の審査で基準地震動を決める場合に、基準地震動というのは1つだけというサイトはありません。大体、1つのサイトで少なくとも2つ、多い場合は十いくつ、20近くの波を基準地震動として決めて、例えば、十いくつ決めたところは、1つの設計をする段階で十いくつの波を全部計算に入れて、それぞれについて大丈夫かどうかを設計のときに確認するわけですね。そういう形でやっておりますので、基準地震動というのは、安全を確保する意味でも複数あった方がいいということで、それは今までの審査では全てそういう形で行っております。

ところが、近くに活断層がないようなサイトでは、今まで何回も出てきた2004年北海道留萌支庁南部地震の波形から導き出された解放基盤面における地震波、これが1つしかないものですから、それを使ってやってきたと。2ページ目にも書いてありますように、今までずっと我々の原子力規制委員会が事業者に対して、震源を特定せず策定する地震動(全国共通)に適したような地震波のはぎとり解放基盤面における地震動をきちんと計算して、

それをはっきり出してくださいと。そもそもこの留萌地震の地震動のはぎとりをやったのは事業者なのです。我々がやったわけではありません。それをほかの地震についてもきちんと出してください、もし彼らがきちんとそれをやれば、4つなり5つなりの地震波が出てきて、それを基に我々の審査が進むはずだったのです。ところが、それがなかなか出てこなかったということで、我々は今回、標準応答スペクトルというものを作ったという経緯が書かれております。

ということで、我々としては、標準応答スペクトルというのは、事業者が本来はやるべきだったいくつかの地震のはぎとりというものを、なかなか出てこなかったためにこういうことをやったということで、決して留萌地震そのものの地震波が適していないということではない。これは先ほど説明があったとおりです。審査の継続性ということと、あと、留萌地震の場合は、実際の地震波の波形というもの、つまり時間とともにどう揺れるかという揺れ方そのものが、もうそこに一つあるわけなのですね。ところが、標準応答スペクトルというのは平均的なスペクトルですから、これをどう実際揺らすかというのは、かなり自由度があるわけです。自由度があって、例えば、サイン、コサインの正弦波を適当に組み合わせて地震波を作るというやり方もありますし、敷地で観測された過去の小さい地震を使って、それを何倍かして地震波にするというやり方もあります。いろいろなやり方がある、自由度があります。ですから、これはという実際の揺れ方が標準応答スペクトルでは決まっていらないわけです。そういう意味で、これは性質の違う地震波だと私は思いますので、留萌地震は残して、それに今回の標準応答スペクトルによる波を加えるというやり方がいいのではないかと私は考えます。

○更田委員長

今まで私も含めて5人の意見を聞いた限りでは、3対2になっているわけですが、改めてここでもう一回、決を採って。

伴委員。

○伴委員

石渡委員に一つ質問なのですけれども、なかなか事業者がそういったはぎとり解析をしてこなかったということを先ほどおっしゃいましたが、仮にそれを事業者がやって、それこそ今回の標準応答スペクトルを作ったような作業を事業者自身がやってきたときに、そういう状況があったとしたら、石渡委員はそれプラスやはり留萌地震を要求されていたか。

○石渡委員

当然そうだと思います。

○更田委員長

山中委員。

○山中委員

私も一つ質問があるので、時刻歴波形を求める方法も報告書（全国共通に考

慮すべき「震源を特定せず策定する地震動」に関する検討（報告書）の中に提案していただいていたかと思うのですが、やはり作成法がいろいろあるので、どういう時刻歴波形を使ったらいのかというのはなかなか難しいということでしょうか。

○石渡委員

私はそう理解していますけれども、事務局で何か、それについての説明はありますか。

○大浅田原子力規制部審査グループ安全規制管理官（地震・津波審査担当）

地震・津波審査担当の管理官の大浅田でございますが、検討チームで議論したときに、留意すべき点という観点で議論があったのは、そもそも「震源を特定せず」という地震動は観測記録を重視という、要するに、シミュレーションの世界ではなくて、観測記録を重視ということがありましたので、あるサイトについては標準応答スペクトルに当てはまる形の観測記録を使って時刻歴波形みたいなものを作るのが重要ですか、あと、位相を当てるときにどうするかは注意する例があります。そういった議論がありまして、そういったことを報告書に書いております。そういう意味では、策定方法は当然いろいろあるのですけれども、適切な観測記録があるようなサイトについては、なるべくそれを採用するような助言というか、留意すべき点を議論させていただきました。そういったことはおそらく審査ガイドとかに反映していく必要はあると考えてございます。

○更田委員長

ほかにありますか。田中委員。

○田中委員

先ほど石渡委員から、時刻歴波形があるのは留萌地震だという話があったのですが、報告書を見ているのですけれども、時刻歴波形の作成法として注意点等を書いていて、時刻歴波形は事業者が作成するのだけれども、その妥当性が審査で確認されと書いているのですけれども、これは審査で確認するとき、時刻歴波形が問題ないかどうか等は十分に審査されると考えてよろしいのでしょうか。

○石渡委員

それはもちろんそうですけれども、ただ、先ほど申しましたように、実際に事業者が時刻歴波形を作ってくるときに、いろいろな作成方法があるわけですよ。例えば、実際の地震波を使って、それを何倍かするような形で時刻歴波形を求めるような場合に、その基になった地震波が、例えば、1つでいいかどうか、それが本当に地盤特性の影響とか、そういうものがないかどうか、あるいは敷地で観測された地震波であるとしても、伝わってくる方向とか、そういうものによっても違ってきますので、いろいろ不確実性はございます。どれがいいかということは、審査側ではなかなか判断がつかないわけです。事業者が持ってきたものについて、妥当かどうかという判断をしなければいけないわけですし、事業者の方はいろいろ計算して、これでいいでしょうというものを持ってくるわけですが、それが本当に一番厳しいものかどうかとか、そういうことについてはなかなか判断が難しくなるのではないかという感じはいたします。ただ、いずれにしても、審査する側として

は、複数の波があって、それをそれぞれ入れてみて、どういう応答をするかということはい計算できるような、そういう条件があった方が私はいいいのではないかと思います。

以上です。

○更田委員長

どうしますか。決を採っていいですか。

田中委員。

○田中委員

先ほども言ったのですけれども、案の2つ目（4. 2）、「併せて」と書いているのですね。「併せて」というのは、A案とB案だと思えるのですけれども、A案の方をメインにしつつも、留萌地震のときはどうなって、それがどう反映しているかとか、そういうのを参考として見るということは余り、こういうときに、よくない言葉ですね。

○更田委員長

余り審査にはなじまないですね。審査ははっきりした判断をそれぞれに対して付けるものです。実際、周期帯はそんなに多くではないけれども、上下動についても留萌地震の方が標準応答スペクトルよりも出ている部分もありますので、「and」で掛けるのであれば、等価な判断材料とするのが審査の上では必要であろうと思います。留萌地震も含めるかなんて、審査上の裁量の範囲のような気がしないでもないのですけれども、ただ、ここは解釈の上で明確にしておいた方がいいと思います。

山中委員。

○山中委員

時刻歴波形の重要性は石渡委員からお話がありましたので、その辺りも含めて、複数のスペクトルで評価をするというのも、これまで審査上やられてきたことなのです。

○更田委員長

具体的な名前を出すのもためらわれますけれども、17波形があるので、すごく時間がかかりますとかいうのを、非常にPWR（加圧水型原子炉）で忙しかったころにありましたね。それは事実で、全てを包絡してというやり方をとるわけではなくて、いろいろな波形を入れてみるというのが実際の審査だというのは事実です。

では、ほかに御意見がなければ、やはり決を採りたいと思います。私が挙げた特例的な3つ目の選択肢というのは対象にならないと思いますので、2つですけれども、資料2の3ページの4. 1)にある標準応答スペクトルによる評価だけを要求する方法に賛成される方、挙手願います。

（田中委員挙手）

○更田委員長

では、2つ目、4. 2)の標準応答スペクトルの評価に加えて留萌地震による評価を併せて求める方法。

（更田委員長、山中委員、伴委員、石渡委員挙手）

○更田委員長

石渡委員の意見を最後に聞いたのはよかったですと思います。それでは、今、表明をしていただいたように、論点については、標準応答スペクトルによる評価に加えて留萌地震による評価を併せて求めるということで、この方向で設置許可基準規則解釈、審査ガイド等の改正をとということですが、次のステップはそれが提案されるという形ですか。

○森下原子力規制部原子力規制企画課長

規制企画課の森下でございます。

そのような段取りを考えております。

○更田委員長

では、今、「4. 論点」については決を採ったとおりとして、留萌地震の取り扱いについては決を採ったとおりですけれども、次回、今度は改正作業を進めてもらって、設置許可基準規則解釈並びに審査ガイドの案を示してもらいたいと思います。よろしいでしょうか。ありがとうございました。

3つ目の議題は、「東京電力福島第一原子力発電所事故に係る継続的な調査・分析の進め方について」。

原子力規制部、竹内東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長から。

○竹内原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

福島第一原子力発電所事故対策室の竹内でございます。

資料3について御説明させていただきます。

東京電力福島第一原子力発電所（1F）事故に係る継続的な調査・分析の進め方につきましては、前回9月4日の原子力規制委員会で一度御説明させていただきましたけれども、御指摘を受けまして、それを踏まえまして、大きく2点ございます事故分析と廃炉に関して連絡・調整する仕組み、それから、事故分析に係る検討会につきましての具体的検討内容及びその体制について、今回お示しさせていただきます。

最初に「1. 福島第一原子力発電所の廃炉及び事故調査に係る連絡・調整会議について」ということで、前回、更田委員長から、まず、ここの仕組みがきちんと進むことが大前提だということ、こちらを最初に御説明させていただきます。

「（1）会議の目的及び役割」でございますけれども、福島第一原子力発電所において進められている廃炉作業によりまして、事故分析に必要な情報が失われてしまうおそれがある一方、事故分析のために現場の保存等を東京電力に求めることで、廃炉作業への干渉や作業の重複するケースが考えられます。このような干渉等が対応する現場での混乱・支障となることを避けるために、廃炉を進める資源エネルギー庁、それに関連する原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）、東京電力、JAEA（日本原子力研究開発機構）、その他関係機関と我々原子力規制庁との間で公開で行う、福島第一原子力発電所の廃炉及び事故調査に係る連絡・調整会議（連絡・調整会議）を設けまして、双方の作業の方針や実施計画を共有、確認し、双方統一された認識の下、現場で作業を行う東京電力に対して指示を整

合させることを目的とさせていただきます。

「(2) 具体的連絡・調整事項」でございますけれども、まず、①、資源エネルギー庁、廃炉を進める機関におきましては、廃炉に係る作業の調査計画、それから、技術戦略プラン、そういったものを示す。それから、原子力規制庁は、事故分析の対象とする個別検討事項、具体的調査内容を双方で共有させていただきます。②、それぞれの計画等について、相互に干渉し得る事項、又は重複するものがあるかどうかを確認いたします。③ですけれども、その確認の結果、双方の作業が干渉、又は重複するおそれがあるときは、リスクを低減するための廃炉作業の観点、それから、事故進展のプロセス解明の観点からの重要度や、その作業の先後関係、そういったものを比較考慮しまして、必要に応じて、その具体的な作業方針、計画、実施手順も変更する。あるいは重複する場合は、相互協力によりまして双方の目的を達成したいというものでございます。

それから、これら以外にも、作業によりまして留意すべき点等がありましたら、それらも明確化するなどして、双方の目的が達成されるように検討、調整を行い、この連絡・調整会議としての対処方針を決定したいと考えております。

それから、この連絡・調整会議につきましては、四半期に1回程度の頻度で開催することを念頭に置いておりまして、原子力規制庁としては、連絡・調整会議により得られた対応方針を原子力規制委員会に報告させていただきまして、必要な御指示があれば、その指示に従いまして調査・分析を進めたいと考えております。

2 ページにいきまして、その連絡・調整会議の体制でございますけれども、ここに記載しておりますように、資源エネルギー庁は審議官級の担当審議官をヘッドに、担当課室の職員、それから、原子力規制庁といたしましては、担当審議官としては金子審議官をヘッドに、私どもの福島第一原子力発電所事故対策室員、それから、技術基盤グループからも参画いただくと。それから、廃炉に関係する機関としましては、原子力損害賠償・廃炉等支援機構の担当執行役員、それから、東京電力におきましても担当執行役員、こういったメンバーを主要なメンバーとして、かつ、必要に応じて適宜廃炉作業に関係するその他関係機関からも出席を求める、こういった体制で進めたいと考えております。

以上が連絡・調整会議に係る御説明でございます。

2. は、事故分析に係る検討会の具体的な検討事項、それから、体制について御説明いたします。

事故分析の具体的な内容につきましては、従前からあります、東京電力福島第一原子力発電所における事故分析に係る検討会（検討会）で検討を行いまして、その検討状況につきましては、適宜原子力規制委員会に報告させていただきたいと考えております。その具体的な検討事項につきましても、今回こちらでお示しさせていただきます。

まず、①といたしましては、原子力格納容器からの放射性物質等の放出又は漏えい経路・箇所。具体的なものといたしましては、1つ目のポツ（・）にありますように、耐圧強化ベントシステムのラプチャーディスクが破裂していたかどうかの状況。それから、ベント

ガスがどのように移行していったのか。また、非常用ガス処理系（SGTS）を通じて、原子炉建屋内へのベントガスの逆流があったかどうか。それから、原子炉格納容器のトップフランジから放射性物質等がどの程度出ていったのか、放出の程度を確認することと、あとは1号機の原子炉建屋のオペレーティングフロアにありますシールドプラグがずれた形で残っていますけれども、そのメカニズムの考察。それから、格納容器耐圧強化ベントシステムの設計方針、その具体的系統構成が妥当であったかにつきましては、福島第一原子力発電所以外のBWR（沸騰水型原子炉）プラントの比較も行うこと、それから、過去のアクシデントマネジメント策の策定方針、こういったものも確認することによりまして検証を行い、そこから得られる教訓、規制基準に反映すべき点があるかどうかについても検討したいと思っております。

それから、②の原子炉冷却に係る機器の動作状況につきましても、こちらに3点示しておりますけれども、例えば、1号機の非常用復水器（アイソレーションコンデンサー）の動作条件でありますとか、当時、1Fではどのような操作手順、もしくは教育、どのような使われ方がするようになっていたのかということは、同型ユニットの敦賀発電所1号機との比較も行いながら確認していきたいと考えております。

それから、（2）の具体的な検討会の体制でございますけれども、4ページを御覧いただければと思います。別紙にございますとおり、前回、中間報告書を取りまとめた際の事故分析の検討会での議論をリードしていることと、福島第一原子力発電所事故のメカニズムについても、知見と考察の経験の厚い更田委員長に、それから、我々原子力規制庁の担当職員を加えまして、JAEAの安全研究センターから専門技術的な支援を受けつつ、外部の専門家の方にも事故分析に参加していただく形で構成したいと考えております。

それから、メンバーにつきましては、調査・分析のテーマに応じまして柔軟に参加者を選定することといたしまして、東京電力以外にも原子力施設のプラントメーカー、資源エネルギー庁、NDFなど、検討に資する方にオブザーバーとしても参画いただくことを念頭に置いております。

3ページに戻っていただきまして、これも前回申し上げましたけれども、検討スケジュールといたしましては、2か月に1回程度の頻度で検討会を開催いたしまして、来年の2020年内を目途に中間的な報告書を取りまとめたいと考えております。

私からの説明は以上でございます。

○更田委員長

2つに分けて、最初の1.の連絡・調整会議について、何か御意見ありますでしょうか。

田中委員。

○田中委員

先週の委員会は欠席させていただき、失礼いたしました。連絡・調整会議は重要だと思いますので、このときには、我々として、どういう現場での作業が必要なのかを明らかにして、抽象的に言うのではなくて、本当に具体的、現場的な議論になるように、是非やっ

ていただきたいと思います。

○更田委員長

まさにおっしゃるとおりと思います。

○竹内原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

田中委員おっしゃるとおりで、我々も具体的な内容まで、必要な計画まで示した上で、手順、順番といったものを調整していきたいと考えております。

○更田委員長

ほかに。

前回、竹内室長からあった説明に対して、1. について不十分とお話ししたのですけれども、具体的なメンバー、それから、四半期に1回というのは結構アンビシャスな頻度かなとは思いますが、逆に言えば、状況を確認するだけだったらごく短時間でも構わないので、定期的を開催していくことは重要だと思います。それから、公開でと書かれているけれども、このところはきちんと守ってもらいたいと思います。

それから、2. の事故分析に係る検討会について、御質問、御意見あれば。

田中委員。

○田中委員

ここに書かれていることは、我々として行うべき重要な課題だと思いますが、1つ気になりますのは、放射性物質等の放出・漏えいと書いているのですけれども、放射性物質の科学的な性質によって、放出過程、あるいはその後の経路、付着等が変わってきますから、是非、放射科学的な知識を持った人を、中にもちろん入っていると思うのですけれども、そういう観点からも是非検討していただきたいと思います。

○更田委員長

ほかにありますか。よろしいですか。石渡委員。

○石渡委員

2. (2) の体制のところなのですけれども、更田委員長、大変お忙しいと思いますし、2か月に1回という頻度でやられるということで、どちらかというところ、更田委員長はこういう検討会の報告を受け取られる立場の方ではないかと思うのですけれども、これについては、時間的な面と、大丈夫ですか。

○更田委員長

これは、最後に私、申し上げようと思ったのですけれども、最初、事務局から相談があったときに、私は委員は置かないという選択を考えたのですね。というのは、今、石渡委員がおっしゃったように、ここからの報告を原子力規制委員会は受ける立場にあるので、委員は置かないで、適宜、私がこういうことを聞きたいのだけれどもとなれば、自由に委員が出ていけばいいのかなとも思ったのですけれども、一方で、事務局との議論の結果でもありますし、また、前回の中間報告に至るまでの経緯があって、そういった意味で今の案になっていますが、ただ、これ、私の名前が間違っているのが、今、気付いて、とても

特徴的だなと思ったのですけれども、何か意図がなければいいのですけれども。確かに、例えば、国会の会期中等に関しては、予定されていた会議に出席できないことはあると思うのですが、ほかの検討チーム会合だとか、検討会とは異なって、こういう形で進めるにしても、進行は私は金子審議官にとってもらおうと思っています。私はどちらかという、原子力規制委員会とか委員長としてではなくて、これまでも検討に加わっていたという意味で、ほかの人たちと並んで座っていようかなと思っていますので、言い換えると出席は必須ではないと思っていますので、どうしても出られないときには抜きで進めてもらうという形をとればいいのではないかと考えております。

伴委員。

○伴委員

私もこの方がいいと思っています、確かに更田委員長が毎回出ていただく必要はなくて、だけでも、やはり更田委員長の持つておられる専門性とこれまでの経緯を考えると、こうしておいた方がいいだろう。ここに更田委員長を入れないで、更田委員長が報告を受けるという形になると、いろいろなものの機動性が落ちると思うのですね。タイムリーに進めるということも考えると、いていただいた方がいいのかなと私は思います。

○更田委員長

おっしゃる意味は分かるのですけれども、ここでけがをするのも困るかなという、安定をとるのだったら、余りこういうところへ出ていかないというのはあるのかもしれないのですけれども、一方で、今までの経緯からすると、報告を受けたときに、そんなわけないだろうと言って、ここでひっくり返して行って、そのやり取りをするのも機動性には欠けるとも思いますので、またやってみてというところだと思っています。外部専門家の方も、今はお2方に絞っていますけれども、やはり主要なのはプラントの特性ですので、どちらかという余り学者の領域ではなくて、現場を知る人、例えば、ここに「消防車による原子炉注水」とごく簡単に書かれているけれども、応急的にとられたシビアアクシデント対策は当然ながら狙いどおりにいかないのですけれども、ただ、どこがどう、どれくらい狙いどおりにいかなかったのか、多分、通常使っている配管を使っていないので、分岐に流れていってしまったり、逆流したり、逆流はSGTS等でも議論をされたわけですが、ですから、プラントそのものに関して、具体的に、田中委員からも御指摘があったように、連絡・調整の場だけではなくて、ここはやはりプラントに張りついたものにする必要があると思っています。

私のコメントをここで申し上げさせていただくと、連絡・調整も含めてなのですから、今言ったように、応急的にとったアクシデントマネジメント対策は本来設計されたとおりに機器を使わないので、うまくいかないのが当たり前と見えるところもありますけれども、これを確認するためには、1号機から3号機ないしは4号機を見ているだけではなかなか分からなくて、例えば、5号機、6号機を使って試してみたい、水を通してみたいとか、それから、もう一つは、アイソレーションコンデンサーは、前回も申し上げたよう

に国内に2機しかなくて、そのうちの1つが事故を起こしたと。ですから、教育や訓練、手順等々がどう整備されていたかを検証するためには、日本原電（日本原子力発電）の協力なしにはなかなかできない話。そういった意味で、他号機を使う、それから、他電力会社にも協力していただくことがこの分析にとっては必須なので、この場を借りて電力業界にメッセージを送っておきたいと思っておりますけれども、是非協力してもらいたいと思っております。

ほかに。よろしいですか。そうすると、事故分析の進め方について、事務局の提案どおり了承してよろしいでしょうか。

（首肯する委員あり）

○更田委員長

ありがとうございました。それでは、この案に沿って準備を進めてください。

○竹内原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

ありがとうございます。更田委員長のお名前の件は大変失礼いたしました。

○更田委員長

いえ、意図はないと言ってもらえればそれで。

○竹内原子力規制部東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長

意図はございません。失礼しました。

○更田委員長

それでは、4つ目の議題、「第7回日仏規制当局間会合の結果概要について」。

これは、先週出席された田中委員から報告をお願いします。

○田中委員

資料4でございますが、先週、日仏の規制当局間会合に出席いたしました。場所はパリ近くのモンルージュで開かれました。

本会合は、そこに書いてありますが、二国間の協力文書、覚え書きに基づいて行われているものでございまして、今年はパリ、去年は東京で開催されました。

「2. 結果概要」でございますが、ASN（仏国原子力安全局）からはドロセズック委員長以下3名の委員が、こちらからは私と安井原子力規制特別国際交渉官等が参加いたしました。意見交換が行われました。3つのポツがございますが、1つ目は、原子力安全分野については、規制の人材確保・育成が重要だという認識で一致いたしました。原子炉の安全性の分野につきましては、フランスから2つ報告がございまして、制御棒案内管のサーマルスリーブの磨耗と、それから、非常用ディーゼル発電機の配管に関する事案が報告、紹介されました。また、防災分野では、日本におけるヨウ素剤配布について紹介しましたが、先方から、更に広い範囲の課題について、実務的な実施方法等に関する意見交換への希望がございました。

また、日仏両国の規制当局は今後とも原子力発電所の継続的な安全性向上に向けて緊密な情報交換を行っていくことで合意いたしました。

また、4日にはカダラッシュのホットラボ（照射済燃料分析ラボ）等を視察し、また5

日にはマルクールのフェニックス原子力発電所が廃止措置中ですが、そこも見てきました。

先ほど言いましたフランスの制御棒案内管、サーマルスリーブの件ですが、これはフランスのPWRで生じた制御棒の動作に関する問題から検討されているものでございまして、本件の関連部分は、ASNによれば、アメリカのウエスチングハウス社の設計によることでしたが、我が国にも関係する可能性があるかなと思います。これについて、私から確認したいのは、原子力規制委員会でも技術情報検討会があるかと思うのですけれども、こちらでこの辺のところをフォローされているのかどうかについて確認したいと思っています。

○森下原子力規制部原子力規制企画課長

原子力規制企画課の森下でございます。

田中委員から発言ありましたように、技術情報検討会でもこの案件はフォローしておりまして、直近では本年9月4日に技術情報検討会を開きましたけれども、その場においてPWRのサーマルスリーブのフランジの磨耗についても、フランスのインシデントレポートの情報を共有いたしまして、引き続きフランスの調査を含めてフォローしていくという状況になっております。

以上でございます。

○更田委員長

山中委員。

○山中委員

私も技術情報検討会に出させていただいているのですけれども、フランスの原子炉ということでPWR、日本のPWRでも同じような事象が発生していないかどうかについては、日本では特段問題はないと。PWRですので、上蓋に制御棒の駆動機構がついておりますので、上蓋の交換を既に日本ではしておりますので、特段、現状では問題は起きていないと。ただ、重要な案件でもございますので、現在、二次スクリーニング中ということで、フランスからの詳細な情報を待っているところでございます。

○更田委員長

伴委員。

○伴委員

1つ質問なのですけれども、防災分野で広い範囲の課題について意見交換をという要望があったということなのですけれども、具体的にはどんなことが。

○田中委員

こちらについては我々の方で説明したのですけれども、向こうのやっている方法等も異なる点もあることが分かりました。例えば、年齢のこととか、地方自治体と国との関係等々でございまして、もうちょっとその辺について情報交換したいなということでございまして、また、ここには書いてございませぬけれども、我が国で原子力総合防災訓練等ござい

ますけれども、そういうときに、これをどうやっているのかについても関心があって、向こうからもこちらを見に来ることもあり得るかな、そういうこともこちらから説明いたしまして、是非来てくださいという話をいたしました。

○伴委員

ありがとうございました。

○更田委員長

よろしいでしょうか。ありがとうございました。

本日の議題は以上ですけれども、ほかに何かありますか。トピックス（配付資料「原子力施設等におけるトピックス」）に上がっていて、四国電力がちょっと前にCV（原子炉格納容器）スプレイポンプの点検のための戻りラインの閉固着というのがあって、あれはチェーンをかんでしまったというのが、それは解除することができて事なきを得たのですけれども、今度は高圧注入ポンプだということで、高圧注入ポンプは大ごとだと。要するに、検査のための戻りラインとはわけが違うということで、白煙が上がったということで、高い関心を見て、私も山中委員もずっと追っていたのですけれども、A系動かしてみたらオーケーです、B系の方も、白煙が上がったという報告はあったけれども、温度も上がっていないし、異臭もしない。もう一回、動かしてみたら、油が噴いて、これのことですかと確認したら、そうですということだったらしいのですけれども。ちょっとへこんでしまいましたけれども、これは、今後、ROP（原子炉監督プロセス）の施行へ向けて、検査・点検等に関してもそうですけれども、事業者の責任は明確になってくる。更に言えば、当方からのレジデントインスペクターの機動的な対応が重要になってくるので、なんかなあという、何とも言えない感想を持ったので、今、検査の施行をやっている検査監督総括課においても、中でよく議論してもらいたいと思います。

ほかに何か。山中委員。

○山中委員

私も報告を受けたときには非常に重要な案件であるかということで心配したのですけれども、実際、原因を調べてみるとオイルミストを煙と勘違いしたという、中でどういう人がどう働いているのかが心配になるような案件でございまして、今後、新しい検査制度（原子力規制検査）に向けて、こういうところもどう見ていったらいいのかよく考えて相談していきたいと思っております。

○更田委員長

よろしいでしょうか。来週、私はオーストリアとフランスへ出張するために、この原子力規制委員会は欠席いたします。田中委員に進行していただきたいと思います。

それでは、以上で本日の原子力規制委員会を終了します。ありがとうございました。