

総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会  
原子炉安全小委員会(第27回)  
議事録

日時 平成22年9月10日(金) 10:00～11:45

場所 経済産業省別館10階第1028号会議室

議題

- (1) 日本電気協会「原子力発電所の火災防護規程」に関する技術評価について  
(報告事項)
- (2) 日本電気協会「安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程  
(JEAC4620-2008)」及び「デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針(JEAG4609-2008)」に関する技術評価について(報告事項)
- (3) 高速増殖原型炉もんじゅ炉心確認試験に関する立入検査等の結果について  
(報告事項)
- (4) 発電用原子炉施設に係る規制課題への取組状況について(報告事項)
- (5) その他

議事内容

大島統括安全審査官

それでは、定刻になりましたので、第27回「原子炉安全小委員会」を始めたいと思います。

本日はお忙しい中御出席いただきまして、大変ありがとうございます。まず、定足数の確認の前に事務局の人事異動がございましたので、本日の出席者のみではございませんけれども、御紹介させていただきます。

原子力安全基盤担当審議官でございますけれども、森山から中村に異動しております。

首席統括安全審査官が中村から野口に異動しております。

原子力安全広報課長が原から渡邊に替わっております。

原子力安全技術基盤課長が大村から生越に替わっております。

原子力防災課火災対策室長が白石から渡邊に替わっております。

以上でございます。

それでは、定足数の確認を行います。当委員会の定足数は過半数である9名でございます。本日御出席の委員は12名でございますので、総合資源エネルギー調査会の規定により、本会合は定足数を満たしていることを御報告いたします。

それでは、以降の議事進行を大橋委員長お願いいたします。

大橋委員長

大橋です。おはようございます。早朝から御参集ありがとうございます。私は実は久しぶりに保安院へお邪魔しまして、夏休み明けの小学生みたいに多少嫌々来たんですけれども、本日はお配りしています議事次第にありますように、幾つか火災防護規程、デジタル安全保護系の規程、高速炉もんじゅの状況の御報告、4番目としまして規制課題への取組状況、そういう議題を用意しております、12時まで2時間の予定で開催したいと思っておりますので、よろしく御審議をお願いできればと思います。

それでは、報告資料の御確認をお願いします。

大島統括安全審査官

議事次第の紙に続きまして、配付資料一覧がございます。その次に委員名簿がございます。

資料といたしましては、資料 27 - 1 - 1 といたしまして「日本電気協会『原子力発電所の火災防護規程 (JEAC4626-2010)』に関する技術評価について」でございます。

資料 27 - 1 - 2 といたしまして、その技術評価書 (案)。

資料 27 - 1 - 3 といたしまして、「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈についての一部改正新旧対照表 (案)」でございます。

資料 27 - 2 - 1 といたしまして、「日本電気協会『安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程 (JEAC4620-2008)』及び『デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針 (JEAG4609-2008)』に関する技術評価について」でございます。

その本体の資料といたしまして、資料 27 - 2 - 2 といたしまして、技術評価書 (案) でございます。

資料 27 - 3 といたしまして、「高速増殖原型炉もんじゅ炉心確認試験に関する立入検査等の結果について」でございます。

資料 27 - 4 といたしまして、「原子炉安全小委員会の各WGグループ等の審議状況」。

資料 27 - 5 といたしまして、「発電用原子炉施設に係る規制課題への取組状況」についてでございます。

資料 27 - 6 といたしまして、「『原子力安全規制情報会議』の開催について」でございます。

そのほか、参考資料といたしまして、参考資料 27 - 1 が前回の議事録でございます。本議事録につきましては、各委員に見ていただきまして、既にホームページで

公開をしておるものでございます。

参考資料 27 - 2 でございますけれども、これは 2 つ目の議題に関連するデジタル安全保護系の解釈についての一部改正新旧対照表（案）でございます。

参考資料 27 - 3 でございますけれども、これは前回お配りいたしました原子力安全規制に関する議題の整理の概要についての資料でございます。

資料については以上でございます。

大橋委員長

ありがとうございました。それでは、お手元の資料はよろしいでしょうか。議事に進みたいと思います。議題の 1 番目ですけれども、火災防護規程の技術評価についてです。この件は原子力防災小委員会の火災防護WGで審議をいただきまして、それが終了して技術評価書（案）及び技術基準の解釈の一部改正（案）というのがまとめられまして、パブリックコメントに昨日、9月9日からかけていただいているということで、その概要をここで御報告いただければと思います。

事務局から御説明をよろしくお願いします。

渡辺火災対策室長

それでは、資料といたしましては、資料 27 - 1 - 1 から 27 - 1 - 3 の 3 点を御用意しております。今ありましたパブリックコメントに付しておりますのは資料 27 - 1 - 2 と資料 27 - 1 - 3 ですけれども、本日はお時間の都合もございますので、概要をまとめた資料 27 - 1 - 1 を中心に御説明させていただきたいと思いますので、よろしく願いいたします。

それでは、まず資料 27 - 1 - 1 をおめくりいただきたいと思います。今回の技術評価の趣旨でございますが、原子力発電所の火災防護に関する民間規格といたしましては、日本電気協会の原子力発電所の火災防護指針（JEAG4607-1999）が電気事業法令上の技術基準の解釈において現在引用されております。これを日本電気協会におかれまして見直しをされまして、今引用されている指針に代わるものとして火災防護規程（JEAC4626-2010）を設定されております。今年の 3 月になります。

このことを踏まえまして、保安院におきまして技術評価を行ったという趣旨でございますが、ここで現行法令の概要につきまして若干補足させていただきたいと思います。3 ページと併せてご覧いただければと思いますけれども、原子力発電所の火災防護につきましては、発電用原子力発電設備に関する技術基準を定める省令第 4 条の 2 に性能要求の規定がございます。その具体的な指標等につきましては、保安院文書として出されています技術基準解釈の同じく第 4 条の 2 の第 2 項及び別記 - 2 で定められているという構造になっています。

別記 - 2 の中では一定の条件を付した上で、先ほどの火災防護指針

( JEAG4607-1999 ) が現在引用されているという形になっておりますが、説明上内容を若干御理解いただいた方が分かりやすいかということもありますので、資料 27 - 1 - 2 の方をご覧いただきたいと思うのですが、今の別記 - 2 がどのようなスタイルになっているかというのが、この資料の添付資料 - 1 ということで、ページ数でいくと 85 ページの次のページから添付資料 - 1 ということになってございます。こちらをお手数ですがご覧いただければと思います。

火災防護指針の適用に当たってという別記 - 2 になりますが、この中では表形式で第 4 条の 2 の条文そのものを左側に書きまして、これと対照する形で火災防護指針のうち引用すべき部分を右側の欄に記載するというスタイルになってございます。

更に防護指針の中には記載がないんですけれども、必要な点につきまして保安院として注記を付記する形になっておりまして、例えば資料 27 - 1 - 2 の添付 - 1 - 1 のページの一番下の欄に注記が ( 注 ) という形で付されていますけれども、こういった形で必要な点について注記を付すというスタイルになってございます。

また資料 27 - 1 - 1 の 4 ページ目に進みたいと思います。日本電気協会における規程の策定プロセスについてでございますが、日本電気協会で設置されております原子力規格委員会、安全設計分科会及び火災防護検討会で審議が行われまして、公衆審査手続を経て策定されております。規格委員会は親委員会で、分科会、防護検討会ということでサブWGのような形になっております。

審議経過としましては、一番下のWGである火災防護検討会においては 2004 年 7 月から 2010 年 2 月にかけて計 21 回審議が行われています。これはかなり審議回数が多いんですが、もともと 5 年を目途としての定期見直しの検討を当初行っておられたのですが、2007 年、平成 19 年 7 月の新潟県中越沖地震を踏まえて、原子力安全委員会の指針改定あるいは保安院の所管する関係法令等の見直しが行われたということがありまして、これに対応すべく電気協会の方でも審議を重ねていただいたということになってございます。

分科会、規格委員会の方につきましては、それぞれ 2010 年 2 月、3 月にかけて各 5 回ずつ審議をいただいております。その後、一般公衆の意見募集、パブリックコメントにつきまして 2009 年 9 月から 11 月にかけて実施されております。最終的には平成 22 年、本年 3 月 25 日に制定されたという経過をたどっております。

5 ページ目でございますが、その後の原子力安全・保安院及び原子力安全基盤機構における技術評価の過程でございますけれども、3 月に電気協会から規程が制定されて発行されたということを受けまして、事務方で技術評価の作業を実施してまいりまして、最終的には原子力防災小委員会の下での火災防護WGを 7 月 14 日に開催いたしまして、そちらで御審議いただいたというものでございます。それを踏まえましてパブリックコメントにつきましては、9 月 9 日、昨日から 30 日間の予定

で実施中ということで、冒頭申しましたとおり、パブリックコメントに付しておりますのは 27 - 1 - 2 の資料と 1 - 3 の資料の 2 点になってございます。

ここで若干御参考といえますか、過去の火災防護関連のWG等における審議経過についてですが、当初平成 17 年に技術基準解釈が制定されるに当たりまして、本小委員会の下の安全評価WGで技術評価をしていただきました。当時はここが審議を行う上での受け皿となっておりました。

その後、平成 19 年度に入りまして中越沖地震が 7 月にあって、私がおります火災対策室というのが 8 月に発足いたしまして、その後、更に翌年 3 月 31 日付けで原子力防災小委員会の方に火災防護WGというものが設置されております。

それ以降、火災防護に関しては、いろんな審議をいただく場としては火災防護WGが一義的な受け皿という位置づけになりまして、平成 20 年度に別記 - 2 について改訂が行われていますが、そのときから火災防護WGの方で御審議いただいているというところがございます。今回の技術評価も火災防護WGの方で御審議いただいておりますけれども、制定当初、原子炉安全小委員会のWGで御審議いただいたという経緯もありまして、この原子炉安全に関連するということもあるということで本日御報告をさせていただいているという次第でございます。

続きまして、6 ページ目、7 ページ目、併せてご覧いただきたいと思っておりますけれども、技術評価の主な流れということで、概略はどのような技術評価を行っているのかということについての御説明ですけれども、6 ページ目の から はどちらかというところ過去の沿革で、 自体は今回の技術評価に直接関係する部分ですけれども、まず で平成 17 年に技術基準解釈が制定されましたけれども、その当時、もともと民間規格としてありました指針、JEAG につきまして技術評価を行っていただいて、規制基準に関係する部分についてピックアップしてエンドースをしたというところがございます。

7 ページの図で言いますと、左上の青枠の黒い太い点線で囲われている部分についてエンドースしたというところがございます。

その後、原子力安全・保安院におきまして、中越沖地震が平成 19 年 7 月に起きたという中で幾つか教訓とすべき点があったということで、技術基準の解釈の別記 - 2 を特に民間規格の改訂を待たずして先行して改正を行ってございます。これについては原安委の方の指針の見直しの内容を踏まえた内容で、当時問題となった点のうち、自衛消防隊の整備以外の部分について、こちらの解釈、別記 - 2 の中で注記として追記をしています。消火用の水源の耐震化とか、多重化・多様化とか、消火配管の継ぎ手の溶接化、フレキ化あるいは埋設部の地上化、トレンチ化、こういったようなことを追記するという改訂を行っております。

ですが、日本電気協会におかれましてこういう教訓を反映させるべく規程を整備いただいております。併せて指針という形で JEAG4607 についても 2010 年版に改訂

がされております。

その中で今回制定された規程の中では、現行の解釈、別記 - 2 の内容が一部反映されていない事項がございます。今回の技術評価におきましては、基本的には今回の規程の制定自体が中越沖地震対応の部分なども反映させるという趣旨で行われたということもございまして、現行の解釈、別記 - 2 との同等性を主眼に検討を行ったというところでございます。

今回、規程の中で今の解釈で触れられている点で未反映の部分は一部ありますが、総じて言いますと項目として完全に欠落しているというわけではないのですけれども、具体的な仕様とか施工方法が規程の中からは落とされていて、解説的に新しい方の指針の中に入れられるという形で電気協会では整理をされております。これは今回の技術評価の中で見直しを行いまして、変更点の一部につきまして技術評価書において条件を付加させていただいております。

また、条件を付した部分につきましては、今後の解釈、別記 - 2 の改正に向け明確化する予定でございまして、それぞれ技術評価書の案の方が資料 27 - 1 - 2 の資料で、解釈、別記 - 2 の改正案というのが資料 27 - 1 - 3 の方の新旧対照表という形になってございます。

続いて 8 ページに移りたいと思っておりますけれども、技術評価の主な結果で、詳しくは資料 27 - 1 - 2 の 9 ページ以降に一覧表なども出てまいりますので後で御参照いただければと思っておりますが、変更点としまして、大きく言いますと記載の適正化という形式的な体裁を整えるというところと、この電気協会規格の中でもいろいろ引用している規格が別にありますのでその年版の変更、それ以外の国内外の知見等の反映といった 3 つに分類されておりますが、1 番目については適正に記載されているということを確認しております。

2 番目の学協会規格の変更につきましては、1 点、蓄電池室関係の指針の改訂がありましたけれども、こちらについても適切に反映されているということを確認しております。

3 点目の新たな知見等の反映ということですが、全体としておおむね妥当な内容になっておりますけれども、この類に属する変更点は 62 件ございましたが、具体的要求基準として規程の内容に更に課すべき項目ということで判断した項目について 19 件ございまして、そちらの方で評価書の中で具体的に触れさせていただいております。

9 ページの の国内外の知見等の反映のところの内訳ですが、大きくは旧指針の中で解説として触れられていた部分が削除されていたり、あるいは以前の技術評価の中で指針に関して条件を付していた部分、新潟中越沖地震の経験の反映として、先行して保安院側で注記を付していった部分の反映に関する事、その他ということになってございまして、変更点のうち、大部分は適切ということで民間規格

の方をそのまま採用する形になっておりますが、必要な点につきまして具体的な仕様等を適切に書いておいた方がいいだろうということに関しましてピックアップして19点ほど注記を付すという形にさせていただきます。

こうした評価によりまして、実質的な内容としては現行の技術基準解釈との同等性を確保しているという状況でございます。

雑駁でございますが、事務局からの説明は以上です。

大橋委員長

ありがとうございました。ただいまの御説明に関しまして、何か御質問、御意見はいかがでしょうか。

昨日からパブリックコメントに付しているということですが、パブリックコメントの中に勿論意見を入れていただくことは十分可能ですので、何か御指摘いただければ事務局で御検討いただけると思います。

阿部委員、どうぞ。

阿部委員

2点教えてほしいのですが、1つは火災防護は設計への要求と運転管理への要求と2つ重ならないといけないと思うのですが、上位の基準との関係というのはどうなっているのか。例えば設計ですと、技術基準が上にあるはずですし、運転管理など保安規定に定められるわけです。ですから、技術基準、保安規定と指針とはどんな関係になっているのでしょうかというのが1点です。

もう一点は、火災防護の場合に、特に運転管理においては通常運転中と停止中とで随分違ったことがあるのではないかと思うのですが、その辺は共通事項をまとめているのか、それともそういうのは場合分けして考えているのかといったことについて御説明いただければと思います。

大橋委員長

指針というのはこの規程との関係ということですね。ありがとうございました。いかがでしょうか。

渡辺火災対策室長

保安規定と指針との関係でございますけれども、今回御説明しました火災防護指針及び見直し後の規程につきましては、基本的には施設、設備面を中心に記載されておりますので、そういう意味では直接保安規定の方に入ることではなくて、実用炉則の方にも火災防護に関して自衛消防組織の関係の中から新潟中越沖の教訓を踏まえて改正事項として入ったりしておりますので、どちらかという管理面、

人的対応面については別の体系の方で記載がなされております。

ただ、電気協会でまとめられている指針、規程の中で施設、設備面は今回御説明した JEAC4626 等が中心で、もう一つ管理面で JEAG4103 というのがあるんですけども、必ずしもきれいに施設、設備面と人的対応面に完全に分かれているわけではなくて、若干クロスしている部分がございます。今回は今回御説明した指針、規程の中にも一部実はそれに属する部分がございます。メインは別の方の規程の体系の方でカバーされているというところがございます。

そういった関係で、平常時の施設、設備面というのは当然こちらの規程の体系が中心になるんですけども、それ以外の一時的ないろんな物品の取扱いとか点検とかそういったものに関しては、どちらかということ今回の規程の体系というよりは別の JEAG4103 の体系の中でやっていただきつつ、必要な部分について保安規定の中でも盛り込んでいただいているというところがございます。

阿部委員

分かりました。ありがとうございます。

大橋委員長

ありがとうございました。そのほかいかがでしょうか。  
どうぞ。

岡本委員

1点だけ確認させていただきたいのですが、パワーポイントの資料9ページのところで指針の解説の削除がなされている。つまり、1999年版の指針の解説がなくなっていることに関して、引き続き条件として引用ということですが、これは指針に書かれている限りそのまま解釈の方にコピーして運用されていくということの理解でよろしいのでしょうか。

渡辺火災対策室長

そうです。若干の文言とかは書き換えている部分もありますけれども、基本的には同じ内容を必要な部分については移植して入れたというところがございます。

岡本委員

その辺りが電気協会の方から無くなってしまったのでしょうかがなく入れたという判断なのか、それとも本来電気協会の方で多分必要ないと思って削除されたと思うのですが、そこを生かされているというのは何か議論があったのか。

渡辺火災対策室長

電気協会で委員会とかWGでいろいろ議論している中で、保安院、JNESサイドからも今ある別記 - 2、それは指針プラス保安院として付した注記込みのものですけれども、基本的にはそれを網羅するような形で新たな規程というのは策定していただいた方がよいという話はいろいろお伝えはしているのですけれども、結果として新たな規程の方で項目的に完全に抜けがあるというわけではないのですけれども、若干具体的な指標の部分などについて、規程の方ではなくて改訂後の新指針の方に電気協会の方で判断されて振り分けられた部分がございます、その中でも例えば配管の地上化とかトレンチ化みたいなところは新潟中越沖の教訓として非常に重要と我々は考えましたので、そういった部分については引き続き、規程の中にはないんですけれども、別記の注記としては入れるという判断をさせていただいた。総じて言うとそのような状況でございます。

岡本委員

分かりました。

大橋委員長

大丈夫ですか。ありがとうございました。そのほかいかがでしょうか。

それでは、先ほど申しましたとおり、パブリックコメント実施中ということですが、また御意見があればお寄せいただければと思います。ありがとうございました。

それでは、議題2の安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程等の技術評価についてということで、私がまとめをやらせていただきました安全評価WGで3回御審議いただきまして、技術評価(案)がまとまりましたので、これをここで御報告をしてパブリックコメントを今後行いたいと考えております。

それでは、事務局から御説明をよろしくお願いします。

青木統括安全審査官

原子力発電安全審査課の青木でございます。それでは、安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程及びデジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針、これらに関します技術評価について御説明を申し上げます。関連する資料といたしましては、資料27-2-1と資料27-2-2でございます。資料27-2-2は技術評価書(案)でございますので、資料27-2-1の概要紙を用いて説明させていただきます。

「1.経緯」でありますとおり、安全保護系へのデジタル計算機の適用に関しましては、平成17年、技術基準を性能規定化するための全面改訂を行いました際に、

安全保護系に係る規定にデジタル技術を取り入れるために、省令 62 号の解釈として別記 - 7 ( デジタル安全保護系を適用するに当たっての要求事項 ) というものを整理し、要求事項を明確にした経緯がございます。今般、電気協会におきまして JEAC4620-2008 安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程、以降、デジタル安全保護系規程と申します。これが策定されました。また、JEAG4609-1999 というのがございましたが、2008 年版、デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針、以下デジタル安全保護系 V & V 指針と申しますが、これに改訂をされてございます。

私ども保安院では、これらにつきまして省令 62 号第 22 条の安全保護装置を満たす規格であるか、別記 - 7 に替わる規格であるか、という観点で技術評価を行ってございます。その結果につきまして、安全評価 WG、大橋主査の下で御検討をお願いしてコメントいただいたものでございます。

「 2 . 規格の概要 」でございませけれども、まず、規程の方でございませが、デジタル計算機を適用した原子力発電所の安全保護系に対し、その性能及び信頼度の面から必要とされる事項を規定するものということで、デジタル安全保護系に対する要求事項として 18 項目掲げられておりますけれども、この中にはデジタル安全保護系特有のものとデジタル、アナログ問わず安全保護系の設備として要求されるものと合わせた形で規定されているというものでございます。

2 ページ目の「 ( 2 ) デジタル安全保護系 V & V 指針 」でございませけれども、デジタル計算を適用した安全保護系のソフトウェアの設計・製作・試験・変更の各プロセスにおきまして、安全保護上要求される機能が正しく確実に実現されていくことを保証する活動、これに関しまして検証と妥当性確認に対する基本的事項を示すということで、ソフトウェアに関する検証と妥当性確認の手法が記載されたものでございます。

3 ページ目、これは安全保護系の対象となる適用範囲でございませ。

4 ページ目は、検証と妥当性確認のフローでございませ。

5 ページ目、左側は別記 - 7 の要求、これに対して真ん中が規程の要求、それぞれの対比を付けてございませ。一番下をご覧いただきまして、デジタル特有の要求ではない項目というものにつきましても規程では規定されておきまして、それが右下の 4.3 から 4.14 までございませ。

6 ページ目でございませ。「 3 . 検討の基本方針 」といたしまして、ここに示します ( 1 ) から ( 4 ) まで、これらのことを満足しているかという観点で検討してございませ。

( 1 ) 規格の策定プロセスが公正、公平、公開を重視したものか。

( 2 ) 技術基準やその他法令またはそれに基づく文書で要求される性能との項目・範囲において対応が取れているか。

(3) 具体的な手法や仕様が示されているか。具体的な手順、仕様、方法、活動が示されていること。

(4) その技術的妥当性が証明あるいはその根拠が記載されているか。

これらの観点で検討を行ってまいります。

「4. 技術評価のまとめ」でございます。まず、規格の策定・改訂プロセスでございますが、電気協会での審議に当たりましては、産学界等から偏りのないメンバーを選定していること、策定・改訂手続きにつきましても、公開審査を経るなど、公正、公平、公開を重視したものであることを確認してまいります。

(2) 評価結果でございます。まず、規程でございますが、技術基準の第22条安全保護装置で規定する要求範囲と対応がとられております。要求事項でございますけれども、一部条件付きで規程に反映されていることを確認してまいります。

これはまた後ほど御説明しますが、設定値の決定といったところが文言あいまいなのでここをはっきりさせて欲しいという要求を付けてまいります。

デジタル安全保護系に特有な要求事項であります別記-7との関係につきましても、一部条件付きということで適合していると判断しております。

7ページ目、デジタル安全保護系に特有の要求項目ではない安全保護系を持つ機能として重要な項目として挙げられているものでございますが、これらいずれの項目につきましても、安全保護系として許容できる要求内容であると判断をしてございます。

使いやすくするという観点から、要望事項というものも記載しております。

のV&V指針の評価結果でございますが、指針の適用範囲を安全保護系に適用するデジタル計算機を対象としており、検証及び妥当性確認の対象として妥当だと判断してまいります。

指針の適合性に関しては、技術基準に適合したものと判断をしているということでございます。

望ましいと思うことにつきまして要望事項を付けてまいります。

先ほど申しました条件でございます。のところでは条件を一覧にしておりますが、まず、技術基準との関係では、技術基準では運転時の異常な過渡変化が生じる場合または地震の発生等により原子炉の運転を支障が生じる場合において、原子炉停止系及び工学的安全施設と併せて機能することにより、燃料許容損傷限界を超えないように安全保護系の設定値を決定しなさいというところまで技術基準は要求してございますが、規程の方では異常な過渡変化時、事故時及び地震の発生による原子炉の運転を支障が生じる場合において、原子炉停止系及び工学的安全施設の作動を自動的に開始させる機能を果たす設定とすることということで、燃料許容損傷限界を超えてはならぬといったところまで具体的な記述がないということなので、ここにつきましては条件を付けさせていただいたというところでございます。

以降は別記 - 7 との対応でございます。 検証及び妥当性確認でございますけれども、これらいずれも今我々が運用しています別記 - 7 ではここまで具体的な記述があるのですが、規程の方ではここまで具体的な記述がないのではっきり書いてくださいというようなことで条件としてございます。

検証と妥当性確認の実施に際して作成された文書は、ソフトウェア構成管理計画の中に文書の保存を定め、適切に管理すること。文書の管理につきましては、特に規程にはございませんが、これは一般的な電気協会で定められている規程の中でそれは当然のことで適用は受けるんですけども、やはりこの規定の中でもそこはちゃんと明記しておいてほしいということでこれを条件としてございます。

環境条件。デジタル計算機を設置するプラントで想定されるサージ電圧や電磁波等の外部からの外乱・ノイズについて、その対策の妥当性が十分であることを検証すること。これについても記述が十分ではないので条件としてございます。

計測制御系との分離。安全保護系は、試験時を除き、計測制御系からの情報を受けないこと。または、計測制御系からの情報を受ける場合には、計測制御系の故障により、安全保護系が影響を受けないこと。安全保護系と計測制御系の伝送ラインを共用する場合、通信をつかさどる制御装置は発信側システムの装置とすること。

これは先ほど申しましたように別記 - 7 側の方ではここまで記述はございますけれども、規程の方にはここまで書いていないということなので、これも条件としてございます。

外部ネットワークとの遮断。外部影響の防止された設備とすること。

アンアベイラビリティと誤動作率の評価。デジタル安全保護系のトリップ失敗確率と誤トリップする頻度を評価し、従来型のものと比較して同等以下とすること。デジタル安全保護系の信頼性評価において、ハードウェア構成要素に異常の検出、検出信号の伝送、入出力信号の処理、演算処理、トリップ信号の伝送、トリップの作動等、評価に必要な構成要素を含むこと。これも別記 - 7 ではここまで要求してございますが、規程では明示されていないということなので、条件としてございます。

なお、別記の 10 番目の要求事項として、デジタル安全保護系規程に該当する記載がないということで、以下記載するようというところで求めてございます。これにつきましては、全くないということではないと思うのですが、直接的に読めるところは見当たらないのでこのような扱いとさせていただきます。

別記の 10 番目の要求事項としては、デジタル計算機の健全性を実証できない場合、安全保護機能の遂行を担保するための原理の異なる手段を別途用意することということで、もしデジタル安全保護系の信頼性が十分でないならば、原理の異なる手段、ハードワイヤードのものをバックアップとして用いなさいという要求でございます。自主としてバックアップを持つのが好ましいというのがありますけれども、

このような明確な形での要求はないということでこれも条件とさせていただいております。

要望事項 でございます。規程でございますけれども、環境条件に耐震性、耐サージ性、火災防護上の措置として使用する規格、指針が記載されておりますが、具体的な指標が明確になっていない。デジタル安全保護系に適用する際の規格、指針の該当箇所を明示することが望まれるということ。

精度と応答時間でプロセス信号のサンプリング周期、処理速度に対する具体的な仕様が記載されていないため、サンプリング周期、処理速度の選定方法の考え方を記載することが望ましい。

廃止プロセスを分かりやすく定義してほしい。

具体的な管理手法の活動項目を明確にすることが望まれる、といったような要望事項を付けてございます。

V & V 指針に対する要望事項として、矢印が混乱するのではっきり書き分けなさいということが。

これは JEAG、指針でございますけれども、JEAC、規程化したらどうだろうかということ希望してございます。中身は以上でございます。

今後の予定でございますが、冒頭、委員長からもお話がございましたように、パブリックコメントを実施いたしまして、とりまとめの後、省令 62 号の解釈の改正文書の発出を行う予定でございます。

以上でございます。

大橋委員長

ありがとうございました。私、とりまとめをずっとやってきて大変時間がかかったことをまずここでおわびしたいと思います。

もともとデジタル安全保護系、私の誤解があれば後で修正いただきたいのですが、今、青木さんから御説明いただいたとおり、信号を受けまして安全系の機能をつかさどる系統です。

簡単な組合せ爆発の原理から分かりますように、入力が 8 個あってそれぞれに 5 つの入力の可能性があれば  $5 \times 5 \times 5 \dots$  と 5 の 8 乗というように組合せ爆発のような多様な可能性があるところです。

そういうことに対して原子力安全の基本は、最も厳しい状態に対して安全を確保するという包括性を持ってやっていますけれども、こういうデジタル安全保護系の場合には、何が何で包括するかというのはできませんので、起き得る可能性の全てをどういうふうに網羅するかということは非常に難しい。それが V & V でどこまで検証して妥当性を確認するのかというのが 1 つの課題です。

もう一つの課題は、原子力の基本として多様性ということで、仮にこれが機能し

ない場合、原理の異なる別の系統でバックアップを設けていくという考え方が根本にあるのですけれども、デジタル系の故障に関しては、例えば飛行機のオートパイロットだとか、交通系の安全制御も全く同じなんですけれども、簡単に説明することは難しいようなところがありまして、このV & Vと多様性の確保という2つの点がこのデジタル保護系の原子力だけではなくて、社会全体のシステムになかなか説明の難しいところです。

大島さんは大変詳しいんですけれども、M D E Pの中でも重要な事項に取り上げられて議論されつつあるのですけれども、世界中のだれもどこをどうしていいかという答えなどは持たないまま議論しているような状況で、電気協会の議論でも当初吉川先生からそういうことがあることは十分に認識しているけれども、電気協会の2008年の規程としては、それを除外して現在ある中でどういう工夫を行っているかをとりとめたものだという御紹介がありました。

WGとしてもそれを念頭に電気協会できりとめられた安全保護系の規程を客観的に評価してここがいいですねと、ここは変わりませんねという評価をするということで始めたのです。事務局とJ N E Sで御検討いただいて、いいですねということにしようと思したら、委員の中から大変細かい別表のところはどういう規定があってこれはという、ややレトリックに近いような議論がわっと出てきまして時間がかかったことと、最後のところで青木さんが御紹介されたように、別記のナンバー10というのが多様性に関する記載で、別記 - 7のナンバー10というのもデジタル保護系については十分それを認識した上で一般論として要求してあることが書いてあるだけなんですけれども、それについて厳密に追究していくと、世の中にある全デジタル安全保護系の多様性の確保というのが説明は難しいというところが最後の最後に議論になりまして、どう扱うかというようなことで今日まで時間がかかりましたけれども、事務局でいろいろ御苦労いただいて今日御紹介いただいたようにまとまった次第です。

私が申し上げたような課題についてはM D E Pで議論されていますし、またいずれ電気協会でも議論されていくと思いますので、そういう点を除きまして評価しました2008年の規程に関する評価書について御紹介申し上げます。

何か御質問、御意見をいただければと思います。

どうぞ。

寺井委員

今、大橋主査から詳しい御説明をいただきまして、経緯、なぜ時間がかかったかというようなところも舞台裏まで御紹介いただきまして、よく理解できました。ありがとうございます。

私の御質問は内容とは直接関係ないのですが、資料27 - 2 - 1の8ページ、 の

(2) 保安院として望ましいと考える事項のデジタル安全保護系 V & V 指針というところですが、実際には指針を技術評価したので今後は規程化することが望まれるという表現がありますけれども、これは技術評価するときには指針だったけれども、技術評価した以上、できるだけコード、規程にしてほしいということだと思っておりますが、この辺は保安院の基本的な全般的な考え方という理解でよろしいんですか。あるいは規程にしないと技術評価できないというわけではなくて、指針の段階で技術評価するというのをここでされていると思うのですが、その辺の考え方を確認したいと思います。

大橋委員長

ありがとうございます。いかがでしょうか。

青木統括安全審査官

5 ページ目をご覧いただきたいのですが、別記 - 7 との対応を書いたものですが、別記 - 7 の要求に対しまして真ん中の段、規程がこのように対応していて、検証及び妥当性の確認といったところにつきましては、更に V & V 指針に落とし込まれている部分もあれば、バイパスして規程にはないけれども、指針にあるというものもあります。

ですから、中身的に別記 - 7 相当の規格であってほしいということからすると、今の規程だけでは不足かなというところがありますので、かといって全く抜けているわけではなく、指針の方では規定されておりますので、これを早く規程にしていただいたらいいのではないのでしょうか、ということで注文を付けさせていただきます。

寺井委員

分かりました。ありがとうございました。そうすると、一般的な議論というのではなくて、むしろ個別に保安院の方でどういう形が望ましいというふうにお考えかということだという理解でよろしいですね。

青木統括安全審査官

はい。

寺井委員

ありがとうございました。

大橋委員長

ありがとうございました。そのほかいかがでしょうか。よろしいでしょうか。それでは、パブリックコメントに付すということで手続をお願いしたいと思います。どうも御説明、御審議ありがとうございました。

それでは、次の議題へ移りまして、もんじゅの炉心確認試験に関する立入検査等の結果についてということで事務局から御説明をお願いします。

丸山原子力発電検査課課長補佐

それでは、資料 27 - 3 に基づきまして、高速増殖原型炉もんじゅの炉心確認試験に関する立入検査等の結果について御説明させていただきます。

当院は、本年 2 月に試運転再開に当たっての安全性評価を行っております。また、3 月には炉心確認試験計画書に対して、炉心確認試験を実施する上で必要な安全確保のための基本的な対策が講じられていることを評価するとともに、炉心確認試験の実施状況に対する当院の確認方針を示してございます。

もんじゅの試運転再開は本年 5 月 6 日に開始されたわけですが、当院は先ほどの確認方針に基づきまして、試運転再開前の 5 月 3 日から炉心確認試験終了の 7 月 22 日まで立入検査等により炉心確認試験に係る安全確認を行いました。試運転再開当初の試験である制御棒価値確認試験につきましては、中央制御室において立ち会いによる確認を行っておりまして、その後の試験につきましてはそれぞれの起動前の評価会議ですとか、起動操作時、いわゆる制御棒引き抜き操作時に中央制御室で立ち会いを行うということで確認を行ってまいりました。これらの検査は J N E S の支援を得て実施してございます。

試運転再開までの最終確認といたしまして、5 月 3 日から 5 月 5 日まで立入検査を行いまして、2 ページ目の上にありますような 5 つの観点についてももんじゅの試運転再開に必要な準備が整っているということを確認してございます。

炉心確認試験期間中における確認につきましては、その下の(2)から(5)の観点で確認を行ってございます。

(2)でございますが、5 月 6 日の試運転再開時、5 月 8 日の臨界到達時、その他の試験実施時におきましては、運転責任者を含む運転員が確保されて中央制御室に配置されていること、制御棒引抜操作等の運転操作が要領書及び手順書等に従って実施されていることを確認してございます。

また、使用前検査によりまして、炉心が有している過剰反応度ですとか、反応度停止余裕が安全上の技術基準を満足していることを確認してございます。試験期間中、起動・停止が全部で 6 回行われてございます。原子力機構におきましては、それぞれの起動の前に、次の起動を行ってよいかどうかということの評価するため、評価会議を行うことにしておりまして、当院といたしましては、その都度、評価会議において前回起動時の運転操作の結果ですとか起動前の点検結果が評価会議に

において評価され、次回起動に当たっての準備が整っていることを確認してございます。

また、炉心確認試験期間中に 32 の不具合事象が発生してございますが、これらにつきましては原子力機構において原因究明ですとか、再発防止策に係る検討が進められていることをその都度確認するとともに、いずれの事象も炉規法に基づく法令報告には該当しないこと、プラントの安全に影響を与える事象ではなく、ナトリウム漏えいや外部への放射線の影響がないということを確認してございます。

これらに加えまして、原子力機構においては、試験の実施状況や工程、不適合の処理状況を踏まえたレビューが行われておりまして、以下このページの下に書いてございますような観点で必要な体制を整備して改善に取り組んでいるということも確認してございます。

3 ページ、最終評価会議における確認ということで、原子力機構は 7 月 22 日に最終評価会議を開催しまして、計画に基づく 20 の試験を全て終了したことから、それまでの試験結果等に対する安全確認及び評価を行っておりまして、これに対して当院といたしましては、炉心確認試験が安全に実施され終了したということを確認してございます。

また、不具合事象につきましては、破損燃料検出装置の検出器の不具合など原因究明及び再発防止策が完了していない事象が幾つかございまして、これらについては引き続き実施されるということを確認してございます。

40% 出力プラント確認試験に向けて、原子力機構においては炉心確認試験期間中の経験を反映した運転管理ですとか保守管理、不具合、運転管理情報の公表の在り方等について検討を進めていくという方針であるということとともに、次の 40% 出力プラント確認試験におきましても、工程や体制に係るレビュー等を適宜行っていくという方針であるということを確認してございます。

今後、当院といたしましては、原子力機構から炉心確認試験に係る結果の報告書が提出される予定になってございますので、それらを評価するとともに、その後に予定されている 40% 出力プラント確認試験の実施に必要な安全確認の考え方を検討するとともに、40% 出力プラント確認試験に向けた設備の健全性確認等を行っていくという予定にしております。

炉心確認試験に係る報告は以上でございますが、最近のトピックスといたしまして、ノンペーパーですが、8 月 26 日に発生しました、もんじゅの炉内中継装置の落下について簡単に御説明したいと思います。

先ほど御説明しましたように、本年 7 月 22 日に炉心確認試験を終了いたしまして、次の 40% 出力プラント確認試験に向けた準備として 8 月 11 日から 17 日に原子力機構において燃料交換が行われております。

8 月 26 日に燃料交換後の後片付け作業として原子炉容器内から炉内中継装置と

いう 3.3 トンの装置を取り出すために吊り上げていたところ、つり荷重の急減と衝突音を確認したということで作業を中断してございます。

もんじゅは停止中であり、また、この事象発生後の周辺の放射線の影響やナトリウムの状態に影響がないということで、直ちに原子炉の安全性に影響を与える事象ではないということを確認してございます。

翌 27 日、当院は原子力機構に対しまして、当該事象の状況ですとか原因究明及び再発防止策を講じて当院に報告するように速やかに指示をしてございます。現在、原子力機構において原因究明等が行われているところでございますが、現在分かっている範囲では CCD カメラを用いた外観点検等が行われておりまして、吊り上げ装置の方の掴み部に異常があるということですか、落下した炉内中継装置の上の部分には欠けとか変形等は認められないものの擦り傷が認められるというようなところが分かってございます。そういうことで現在、引き続き原子力機構において原因究明等が進められているという状況になってございます。

以上でございます。

大橋委員長

ありがとうございました。それでは、ただいまの御説明に関して、御質問、御意見をいただければと思います。

では、吉川先生、お願いします。

吉川委員

今のペーパーなしで御説明いただいたところで質問ですが、私も余り状況が分からないのですけれども、最近インターネットあるいは新聞などに載っているのですけれども、私も昔、もんじゅの方には関わっていた者なので、そういう操作上の問題で心配するんです。大体水炉と違ってナトリウム炉の場合は、中身がなかなか見えないようなナトリウムの環境なんです。今回の場合に異音が聞かれたとかそういう話ですけれども、多分操作されているのは中に入ってものが見えるという状況ではないので、音とかそういうのはどうして見られたか。

操作は原子炉の中に入って実際に燃料交換機を操作するわけではなくて、全部遠隔でやっているわけですね。だから、その辺の燃料を交換して輸送するとか、全部モニターで遠隔でものを観察しながらやっているというわけで、今回の場合も、物を吊り上げるための玉掛けの作業を全部実際に物を見てやっているわけではないと思うんです。そういった特有の環境の問題があると思うんです。

その辺、重要なところでなくて最後の燃料の後片付けのところで起こったということなのですけれども、今後そういうような問題をもう少し信頼性を上げるという点でどういうようなことをやられているのか。特にナトリウムの中に落ちているわ

けですから、上の方は見たとおっしゃっているけれども、下の方は大丈夫なのかどうか。その辺を教えていただければと思って質問いたしました。

丸山原子力発電検査課課長補佐

順番に見える範囲からやっていくということで、掴み部はナトリウムに浸かっていませんので、最初に見て、その後取り外して別のところで分解点検ということで確認をしてございます。

炉内中継装置、原子炉容器内で落ちた部分ですけれども、きちんと確認するためには、今後、取り出すに当たって支障がないのかどうかということを確認してから取り出して確認する必要があります。

その上で、取り出した部分の状況を確認した上で今後の対策が決められていくのではないかと考えてございます。

吉川委員

特に心配するのは、その中にかげらとかそういうものがあって、どういう形でどこに落ちたか分からないですけれども、そういうような小さなものが中に入ったときの後の問題です。その辺がないことを祈っております。

丸山原子力発電検査課課長補佐

今、欠けとか破損して中に物が落ちているという状況は確認されてございません。実際にそういう状況があったらどうなのかということは、今後検討されていくものだと考えております。

吉川委員

これからの話なので、十分注意して確認して、保安院としてもしっかり見ていって安心して運転が進められるようにしていただきたいと思っております。

丸山原子力発電検査課課長補佐

一つひとつ確実に確認していきたいと考えております。

大橋委員長

ありがとうございました。そのほかいかがでしょうか。よろしいでしょうか。後半御説明いただきました炉内中継装置の落下については、楽観的な見方も悲観的な見方もあると思うのですけれども、まだ現状がはっきりしていませんので、また保安院の検査も含めてこれから明らかになってくるかと思えます。

40%出力プラント確認試験へまいりますと、今はエンジンをかけただけの状態で

すけれども、いよいよ水の系統が入ってきますので、これからまた慎重に保安院の方でチェックをお願いできればと思っています。

ただ、吉川先生から御指摘いただいた点だと思えますけれども、配管系統図だとか、計装制御線図に載っていることは十分我々もJAEAの方も御注意されるのですけれども、こういう燃料を運ぶ装置を吊り下げる先の爪がどうこうという、何もドキュメントとか書類に出て来にくいようなものについていろいろトラブルを経験してきているところですので、そういうところについても十分御配慮いただくよう、これは保安院も含めてですけれども、JAEAにも御検討をお願いできればと思います。

もんじゅ安全性確認検討会については、7月2日に委員の先生方に御足労いただきまして、敦賀の現地で開催、審議をしていただいています。また、これの開催も検討いただいているということですので、今後も保安院の方で引き続き御検討をよろしくお願いできればと思います。ありがとうございました。

それでは、次の課題として4番目の規制課題の取組み状況ということで、まず原子炉安全小委員会の下にありますWGの検討状況について御説明していただいた後、保安院の取組み状況ということで規制課題の取組み状況の御説明という2件続けて御説明をお願いできればと思います。その後、質疑応答の時間を十分とっておりますので、よろしくお願ひします。

#### 大島統括安全審査官

それでは、資料27-4に基づきまして、まず本小委員会の各WGの審議状況につきまして簡単に説明をさせていただければと思います。

資料の最後のページでございますけれども、参考といたしまして原子炉安全小委員会にはどのようなWGが設置されているのかというのを書いてございます。

1ページ、WGそれぞれの状況でございます。1番目、安全評価WGのうちのデジタル保護系につきましては、本日御報告させていただきましたとおり、JEAC4620とJEAG4609の技術評価について審議をしていただいたという状況でございます。今後パブリックコメントでコメント等がございまして、必要であればまたWGで審議をしていただくということになるかと思ひます。

その下、内部溢水に関するWGでございますけれども、こちらの方は、現在保安院の方でマニュアル案を準備しておりまして、その審議をしていただくために第1回のWGを準備中でございます。

2ページ目でございます。長期サイクル炉心評価に関するWGでございます。これにつきましては、既に本小委員会にも原子炉運転期間の設定に関する評価の基本的な考え方というのをとりまとめてパブリックコメントも既に終了しております。そういう意味で本WGの目的を果たしておりますので、本日御承認していただけれ

ば廃止をさせていただければと思っております。

次に中央制御室の居住性に関するWGでございますけれども、こちらの方は昨年、中央制御室の居住性のうちの放射線防護について審議をしていただきまして、既に内規を発出しております。今後につきましては、有毒ガスの評価について現在保安院の方でマニュアル案を準備しておりますので、その審議をしていただく予定としております。

2番目、もんじゅの安全性確認検討会でございますけれども、こちらの方も本日報告させていただいたとおり、今後は40%出力プラント確認試験を中心に審議をしていただく予定でございます。

3ページ目でございます。3番目、燃料WGでございますけれども、こちらの方では現在高燃焼度17×17 A型燃料集合体の一次冷却水中への放射性物質の漏えいという状況が見られておりますので、その原因について審議を行っていただいているという状況でございます。

燃料WGのトピカルレポートに関するWGでございますけれども、こちらは前回この小委員会で最初のトピカルレポートの評価について報告をさせていただきました。今後は更にまたメーカー等から燃料に関するトピカルレポートが提出されるかと思われますので、提出された場合にはWGで審議をしていただく予定にしております。

その次、機器設計WGでございますけれども、こちらの方は設置工事、補修工事に関する評価をしていただいているところでございまして、直近という意味では、ウェルドオーバーレイ工法についての審議をしていただいております。今後、関連するような技術的事項が出てきた場合に審議をしていただくという予定でございます。

5番目、保守管理検討会でございます。こちらの方も御承知のとおり新検査制度に基づきます保全プログラムに関する審議をしていただいておりますので、これに関連する事項として3つほど挙げてございますけれども、これらについて審議をしていただく予定ということで考えてございます。

4ページ目でございます。6番目といたしまして、安全管理技術評価WGでございます。こちらにつきましては、安全管理のうちの特に品質保証の部分について精力的に審議をしていただいております。具体的には根本原因分析のガイドラインの改訂と根本原因分析そのものの在り方等について審議をしていただいておりますので、引き続き継続して審議をしていただけるものと思っております。

7番目、検査技術評価WGでございます。こちらの方は定期事業者検査に関して民間規格の技術的な妥当性についての評価をしておいていただいております。最近ではそこに書いてございます新保全技術に関する検討状況、個別的な問題について審議をしていただいておりますので、また引き続き課題が出てきた場合に審議

をしていただくという予定でございます。

5 ページ目でございます。8 番目、総合予防保全WGでございます。こちらの方も御承知のとおり保安活動の総合評価に関しまして平成 21 年度の結果、定期安全レビューの状況について報告をしていただき、審議をしていただきましたので、これも引き続き 22 年度に向けて審議をしていただくことになるかと思っております。

9 番目、基準評価WGでございます。基準評価WGは学協会規格の技術妥当性の評価をしていただいております。こちらの方も本小委員会で説明をしたとおり、JNESで技術評価を行っていただくという体制に移行するわけでございますけれども、まだ技術評価途上というものが残っておりますので、そちらについて今後審議をしていただくということで、具体的には機械学会の材料規格、日本電気協会の耐震設計技術規程、原子炉構造材の監視試験方法を予定してございます。

6 ページでございます。10 番目に原子炉熱出力向上のWGでございます。これも前回報告をさせていただきましたけれども、熱出力向上に関する報告書をとりとめさせていただきましたので、今後必要に応じてこのWGで検討させていただければと思っております。

運転管理WGでございます。こちらの方は、いわゆるオンラインメンテナンスに関する審議をしていただいております。現在報告書の最終的なとりまとめの段階でございます。報告書がとりまとめた場合には、この炉小委の方に報告をさせていただければと思っております。

各WGの状況は以上でございます。

大橋委員長

ありがとうございました。今、御報告の中にありました安全評価WGのうち、長期サイクル炉心評価のWGにつきましましては、ミッションが終了したということから廃止する予定にさせていただいておりますので、よろしく御了解をお願いできればと思います。

それでは、引き続き、規制課題に対する取組み状況について御説明をいただきました後、御審議をいろいろお願いできればと思います。よろしく申し上げます。

小野原子力安全技術基盤課企画班長

それでは、資料 27 - 5「発電用原子炉施設に係る規制課題への取組状況」について御紹介したいと思います。

まず、前回の 6 月に開催されました原子炉安全小委員会におきまして、原子力安全規制に関する課題の整理の概要について御紹介させていただきました。今回は保安院の取組み状況について御紹介したいと思います。

資料はクリップ留めされてございますので、申し訳ございません、取り外してい

ただければと思います。真ん中にこういったフロー図が入っているかと思います。これは上から下に向かって安全規制の段階が進んでいくということでございます。横軸につきましては、許認可等のプロセスが書いてございまして、一番右の今後の課題の欄のところに発電用原子炉施設に係る規制課題を示してございます。また、この欄外の次世代軽水炉あるいは高速炉を含めて課題 22 個ということで掲げさせてございます。

それぞれの課題の末尾に括弧書きで番号が入ってございますが、これは一連の資料の中で関連する番号ということで整理してございます。

簡単に御紹介させていただきますと、一番上にありますような耐震分野における最新知見の反映、その下のトピカルレポート制度の運用と推進、こういった幾つかの課題をここで示してございます。ここに掲げてある課題でございまして、原子炉安全小委員会のほか、例えば耐震・構造設計小委員会とか、放射線管理小委員会、こういった他の小委員会に関連する課題も併せて掲げさせていただいてございます。後ほど幾つか御紹介させていただきたいと思っております。

その下に A 3 折り込みの資料があるかと思っております。これがフローに示しました 22 個の課題につきましては、それぞれの内容を示してございます。一番左が分類番号ということで先ほどの括弧の番号を示してございます。次に課題名がございまして、その右が対応時期ということでございます。ここでは中期とか短期とか書いてございますが、資料の一番下をご覧くださいますと、こういった短期とか中期というのがどういうことかということを示してございます。

短期については 1 年程度、中期については 2 から 3 年程度、長期は 4 から 5 年程度、またそれ以上ということと、あと継続というのがございまして、これは継続的に対応していくという課題でございまして。

また上の方を見ていただきたいと思います。取組み方針というのがありまして、保安院の取組み方針を書いてございます。これは左側に全体のものが書いてございまして、右側の欄では今年度の取組み方針という形で整理をしてございます。

更にその右が取組み状況ということでございまして、 で書いたものがこれまでの実績とか現状でございまして、白抜きのもので今後の予定・見通しということで整理をしてございます。

一番右に関連する課題ということで 1 つの課題だけを取組むのではなくて、関連した課題を取組んでいくものということで掲げてございます。関連する課題のところに入っている番号は別に付けた番号でございまして、これは無視をしていただければと思います。

この参考資料につきましては大部でございまして、一番上の資料に戻っていただいて、こちらの方で御紹介をしたいと思います。

先ほど参考資料の方でも御紹介しましたが、「1. これまでの取組状況について」

の真ん中にありますが、個々の規制課題というのは相互に関連するものとか、保安院の複数の課室が関連するものがありますので、効果的・効率的に検討を進めるため、一部の規制課題については、院内の関係課室から構成する検討チームを編成するとともに、必要に応じて複数の課題を一括して検討するという事で進めてまいります。

この取組み、体制状況につきまして、資料の5ページをご覧くださいと思います。一番上にあります発電炉規制検討チームということでございますが、5つの課題について、一番右にありますような関係課室でこのチームをつくって検討を進めていくというところでございます。

シビアアクシデントの検討チームにつきましては、シビアアクシデント対応の規制要件化ということで、1つの課ではなくて複数の課が関わり合って担当していく。

集団線量の低減検討チームということで、これは発電炉の放射線業務従事者の集団線量が諸外国に比べて比較的高いということでございますので、放射線管理の担当課と実際の実務の担当課でチームをつくる。

燃料体技術基準の性能規定化チームでございますが、燃料体の技術基準はまだ性能規定化されてございませんので、学協会規格の活用を含めて検討を進めるということでこういうチームをつくってございます。

また1ページの方に戻っていただきたいと思います。私ども保安院の使命と行動計画(ミッションペーパー)というのをつくってございますが、保安院の中で決定しました規制課題の取組み方針については、ミッションペーパーの中に反映してございます。ですから、私どもが活動して進めていくということを明確にしてございます。

こういった規制課題の取組みにつきましては、継続的にPDCAを回しながら着実に実施していくということでございます。

「2. 主な取組状況の進捗について」ということで、これまでに検討が終了した、または取組みが進捗している主な課題ということで以下のとおり示してまいります。これにつきましては、今年6月の基本政策小委員会の方に報告してまいります。

表の方に移ります。ここに書かれているのは8月末の段階ということで、6月の報告後の進捗を反映した内容となっております。

それでは、時間が十分にあるということでございますので、説明をさせていただきます。まず、分類番号(3)新検査制度に対応した保守管理体制の充実への取組状況ということでございますが、これは運転期間の延長を踏まえた保安規定の審査基準の作成というのを開始してございます。実効的に行うためのモデル定期安全管理審査というのを始めてございます。少しほかでも御紹介されているかと思いますが、保安活動総合評価、これは平成21年度のデータで行いまして、22年度の追加検査計画というのを策定してございます。

(4)の耐震分野における最新知見の反映ということで、今年の4月にJNESと原子力事業者から耐震安全性に係る新たな科学的・技術的知見の収集結果というのが報告されてございます。これにつきましては、耐震・構造設計小委員会の方で御検討いただいているというものでございます。

2ページをご覧いただきたいと思えます。分類番号(5)でございますが、規格基準の体系的整備の促進ということで、先ほどWGの検討状況の中でもございましたが、今後3年程度の間重点的に整備する規格基準の整備計画、規制側による技術評価の年度計画、技術評価の体制などについて検討を行ってきたわけですが、この整備計画、年度計画につきましては、前回の炉小委の方にも御報告させていただいてございます。今後はJNESが主体的に技術評価をする体制を構築していくということでございます。

(7)トピカルレポート制度の運用でございますが、これは先ほどもWGの検討状況で御報告がありましたが、メーカーからBWRの10×10燃料の熱・機械解析コードに係るトピカルレポートというものが出されたわけございまして、今年6月、前回の小委員会で技術評価の結果について御審議いただいたところでございます。

このトピカルレポート制度につきましては、今後数多くの申請が予定されているということでございますので、今後はその評価体制についても検討を進めていくということで現在検討を進めているところでございます。

分類番号(9)の高経年化対策に係る国際協力の推進ということでございます。これはOECDにSCAPというプロジェクトがございまして、このワークショップを東京で5月に開催してございます。このSCAPの中で構築したデータベースを継続しプラント設計に反映していくということが確認されてございます。

次のステップでございますが、我が国主導の長期安全運転の規制に関する新たな国際共同プロジェクトということを実施することがこの6月に合意されまして、今後はこのプロジェクトを推進していきたいということでございます。

分類番号(10)でございますが、これは廃止措置でございます。廃止措置計画に係る審査要領の明確化ということで、日本原子力学会の標準の廃止措置の技術評価につきましては、本年6月に中間報告をとりまとめさせていただきます。

解体時の廃棄物の管理とかサイト解放の在り方の基本的考え方について、廃止措置安全小委員会に6月に報告してございます。

分類番号(11)は次世代軽水炉の安全性の確保でございますが、この7月、次世代軽水炉開発の中間評価というのがとりまとめられてございます。

3ページの方に移っていただきたいと思えます。この次世代軽水炉の関連でいきますと、コアコンセプトの1つでございます免震技術につきましては、JNESが免震技術分科会を設置して検討を3月から開始してございます。

こういった次世代軽水炉につきましてはエネ総工研が各メーカー等と連携して検討してございますので、引き続きエネ総工研との意見交換を継続的に実施していきたいということでございます。

分類番号(13)出力向上に関する安全性評価。これも先ほどWGの検討状況の中で御報告がございましたが、3月に報告書を取りまとめていただいております。今後、原子炉設置変更申請というのが行われてくれば、このWGの報告書に基づき審査を行ってまいるということでございます。これについては取組みが終わっているということでございます。

分類番号(14)新検査制度の導入に伴う長期サイクル炉心の安全性評価でございますが、これも先ほどのWGの検討状況で御報告がございましたが、10月に報告書を取りまとめていただいております。

運転サイクルについては保安規定の変更認可という手続になりますが、この申請が行われればWGの報告書に基づいて審査を行っていくということでございます。

分類番号(15)、オンラインメンテナンスに関する安全性評価ということで、先ほど報告書のとりまとめに向けて最終的な段階にあるというお話でございましたが、今、とりまとめに当たっての課題ということで下の3つを掲げてございます。

一番上でございますが、運転中に安全機能を有する設備の1つを停止させて行う保全と、安全設備に関する多重性の要求事項との考え方の整理・検討といったものが必要であるということ。

運転中に機能が要求されている設備を停止することによっても安全性が損なわれないように、停止に伴う安全性の評価とか、安全性確保のための対策の評価、停止中に保全活動の確実性の確保といったものについて整理・検討を行っています。

3つ目としましては、安全機能を有する設備を停止して行う保全活動が複数実施された場合の安全性の評価の考え方といったものの整理が必要だということで、また引き続き検討を行っているところでございます。

分類番号(17)でございますが、これはメーカーの製造段階における検査、ベンダーインスペクションと呼んでいるものの取扱いの明確化ということで、これにつきましてはOECD/NEAのMDEPの政策グループとか各WG、技術運営委員会などに積極的に参加しているところでございます。特にベンダーインスペクション協力WGに参加しまして、運営方針等の共有を図っているところでございます。これは先ほどの発電炉規制検討チームの検討課題ということでございます。

最後の放射線業務従事者の集団線量の低減対策の強化ということでございます。これにつきましては、保安部会の下に放射線管理小委員会というのを新たに設置いたしまして、本年6月から検討を開始してございます。

集団線量低減対策については、実態把握と要因分析、有効な対策等の検討を行うということで、来年1月ごろを目途にとりまとめを行うということで検討を進めて

いるところでございます。あと、3 . では6月の基本政策小委員会でもいただいた主な御意見を掲げてございます。

説明の方は以上でございます。

大橋委員長

ありがとうございました。それでは、ただいま御説明いただきました安全小委員会のWGの活動と審議事項、基本政策小委で議論されました規制課題に関する取り組み状況の御説明に関して、またこれの周辺事項でも構いませんので、全般に関しまして御審議、御意見をいただければと思います。よろしく申し上げます。いかがでしょうか。

私、幾つかありまして、実は事務局には申し上げているんですけれども、次世代軽水炉について入れていただくのは大変適切ですばらしいことだと思います。もう1件、高速炉、もんじゅはもんじゅで動いているんですけれども、実証炉の概念設計が今年固まる予定で、来年度から詳細設計に移っていくことになっているんですけれども、実証炉の詳細設計をしたり、どういうデータをどこまで取ればいいのかというときに、安全規制との関係が大変重要で、そこが決まらないとできないようなところが入ってきますので、そういうことも御検討をお願いしたいというのが1件です。

もう1件、先ほどの資料27 - 5の5ページ目の別紙で担当課が4つとか5つとかになっていきますけれども、大学で入試問題のチェックなどをやるときに4 ~ 5人でやると結局だれも見えていないということがよくあるのですけれども、こういう中で本当の中心になる課を決めておいていただけるといいような気がしました。単にコメントです。ありがとうございました。

では、平野先生、お願いします。

平野（雅）委員

このもとの議論は基本政策小委員会でまとめていただいた報告書で、多くの分野で多くの課題を適切に摘出していただいていますけれども、たしか前回の議論で多くの課題があって、優先度がはっきりしないという議論があって、もう少し整理ができるのではないかと目で見えた場合、制度的なものを除くと、結論から言いますと、リスクをどうやって使っていくのかとか、シビアアクシデントをどうやって規制の中で扱って行くか、規制要件化ということも書いてありますけれども、それが根底に流れる大きな問題としてあって、多くの課題がそれと関係しているのではないかなという印象を非常に強く持ちました。

今、大橋先生が言われました次世代軽水炉とFBRの実証炉につきましても、リスク低減を設計で図っていく、あるいはシビアアクシデント対策を設計でやってい

くということですので、これはもうシビアアクシデントの規制要件化ということでもリスクそのものの議論でございます。

運転管理の分野では、オンラインメンテナンスを始めとして多くが直接リスク情報活用と関係していると思います。ほとんどリスクと言った方がいいかもしれません。

品質保証についても重要な問題が幾つか指摘されています。品質保証ではやはりグレーデッドアプローチが基本で、そのグレーデッドアプローチでは常に安全上の重要性が議論される。そこにリスクを持ってきて整理ができるのではないかという議論も非常に重要だと思います。

最後にもう一つ。たしかサイクル施設と原子炉施設との整合性のとれた規制といった項目もあったと記憶しています。それも多分リスクというものを持ってきて整合性をとるとというのが基本的な考え方であって、実際に炉でやっている規制をサイクル施設に持って来ればいいということではなくて、リスクを考えて合理的、科学的にやっていくということだと思います。そういう目で見ると整理ができるのではないかというコメントでございます。

今の説明の中でリスクの「リ」という言葉もなかったのというのが非常に不思議と感じます。

大橋委員長

ありがとうございます。何かありますか。

小野原子力安全技術基盤課企画班長

いただいた御意見、適切に反映していきたいと思います。リスクはこの資料には入れておりませんが、リスク情報活用検討会をまた再開をするということで準備を進めてございますので、その中でも議論していきたいと思います。ありがとうございます。

大橋委員長

リスク情報活用検討会、今御指摘いただいたように、少し広く見ると大部分入ってくるような気がいたしますので、そういうふうに広げて御検討ももう片方でやっていただくといいように思います。

そのほかいかがでしょうか。

では、吉川先生、お願いします。

吉川委員

先ほど、資料 27 - 5 の方で懇切丁寧に御説明いただいたのですけれども、4 ペー

ジの3の主な意見の丸書きで書いてあるところは読んでいただければというようなお話だったんですが、1つ前の資料の4の4ページにあります6番の安全管理技術評価WGの主な審議事項と今後の予定を並べて見ていたのですけれども、一番初めの基本政策小委員会の方の意見ですけれども、保安活動総合評価においては現場がやる気になることも重要であり、事業における取組みを自発的、効果的に高めていくようにすることが重要。マスコミ、地域住民等の丁寧な説明ということが書いてあって、こちらの前の方の資料ではいろいろ安全文化醸成活動における検査結果とか不適合管理の実態調査結果というようなことの審議をやっておられるということで、勿論これは1番目の方の現場がやる気になることも重要。この御指摘のとおりだと思うのですけれども、一義的には事業者の方にやっていただくようなことなんですけれども、それを保安院の方は親心を持ってそういう方向にレギュレーション活動を進めていくということも重要。これも確かにそのとおりだと思うんです。

こういうことと地域に対する説明も十分やっていく。これも重要なことだと思うんですけれども、挙がってきていることはこちらの方の実態調査等を踏まえた上での御意見かなとは思っているのですけれども、今後一義的には事業者の方でこういう品質保証とか安全文化活動とか、不適合管理をきちっとやっていくということがあって、全体としてはプラントの稼働率も高まって、経済性の考慮とかといったところにつながっていくということで、これは非常に大事な観点だと思います。

ですから、こういう形で保安院の方の規制活動がリスク情報を活用しつつ、客観的に効果的な方向で、全体としてのプラントの運転の信頼性が上がるということで目に見えた形でそれが世間にも見える形のデータとしてやって、説得力も上がって信頼感が上がっていくという方向になっていけばいい。

これを具体的にどうやられるかについて非常に期待しているわけですが、何かお考えがありましたらお伺いしたいと思います。

大橋委員長

ありがとうございました。いかがでしょうか。なかなかお答えにくいところかもしれせん。

野口原子力発電検査課企画班長

検査課の野口でございます。最初に言っておられた保安活動総合評価において、現場がやる気になることも重要であり、また、ある種のポジティブ評価をするようにという御意見があることは承知しておりますけれども、まず1つ、保安活動総合評価というものの本来の目的がまだマスコミの方ですとか地域住民の方に伝わっていない部分があるのではないだろうかというところがあります。

保安活動総合評価といいますのは、我々は保守管理活動を評価することによって、

むしろ我々の検査活動を改善するということで、必ずしも各プラントを相対的に評価するとか、順位づけするというような趣旨ではなかったのですが、そういう取り扱い方をしてしまった部分があります。

確かにいろんな委員の方、他の委員会におきまして、まさに現場の士気が上がるような評価も大事なのではないか、という意見は賜ってはおるところでございます。正直申しまして、まだ我々は始めたばかりでございます、来年、再来年ともう少し試行期間が続くのですが、こういった意見をいただいてどうしたらいいのかというところを考えると、あるんですけども、あくまで評価をして我々の検査活動を重点化していくとかというところに重きを置いていくところが基本だと考えております。

大橋委員長

どうぞ。今の件に関してですか。

岡本委員

関連です。総合予防保全WGの主査をしております岡本でございます。今、野口さんの方からお話がありましたように、この指標の目的はあくまでも、検査において弱点が見える化するところにあると考えておりまして、このWG等でもさまざまな議論があります。3年間の試行期間でございますので、その中をうまく利用してよりよいものにしていくべく議論を既に継続しているところでございますので、より良いものにしたいと思っておりますのでもう少しお待ちいただければと思っております。

大橋委員長

ありがとうございました。それでは、そのほかいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

今日、御説明いただいたように、大変たくさん課題があって、個人的に心配するのは、こんなにたくさんあってやられていくということになるかということと、もう一つは、組織とか人が動いていくというのは、目標があってインセンティブというのでしょうか、何かプラスのことをしていくと評価されるようなのが世の中の組織の常であるところ、なかなかこういう環境に置かれると保安院の方がこういうことをやって自分は社会に貢献したというプラスのポイントを挙げにくいので大変だなという感想を持ちますけれども、重要なところを全てカバーしておられますから、今後もよろしく願いできればと思う次第です。ありがとうございました。

それでは、これで用意いただいた議題は終わりですけれども、資料27-6は御説

明されますか。では、よろしく申し上げます。

渡邊原子力安全広報課長

それでは、広報課長の渡邊でございますけれども、お時間をいただきまして資料 27 - 6 でございますが、来月、原子力安全規制情報会議が開催されるということでございます。これにつきましては6月にもう既にプレス発表させていただいておったところでございますけれども、今般、プログラムが固まったということでございます。9月6日に再度プレス発表させていただきましたので、この場でお時間をいただきまして御紹介させていただければということでございます。

お手元の資料の2ページまでがプレス文ということでございまして、それにくっ付けて詳細なプログラムということで3ページ以降、プログラム自体のページも振ってあるのであれでございますけれども、プログラムを付けさせていただいております。これは各委員におかれましては御承知のところかと思っておりますけれども、10月7日、8日に保安院主催でこの会議を開催するということございまして、プレス発表文の1枚目のところでは全体会合の概要を御紹介させていただいております。7日の午前ということでございまして、班目原子力安全委員会委員長、クリスティーナさん、NRCの委員の方の基調講演からスタートいたしまして、寺坂院長の活動報告、それを受けてここにございます保安部会の部会長のコーディネートの下でパネルディスカッションを実施するということでございます。ここにございます方々にパネリストとして御参加いただくということでございます。

めくっていただきまして、この全体会合と更にテクニカルセッションとポスターセッション、あるいはパネル展示というのを準備しておりまして、テクニカルセッションでございますが、セッション1から10までということで、プレス文にはテーマだけを記載させていただいておりますけれども、先ほど御議論がございました2月の基本政策小委員会で42の課題を出していただいたわけでございますが、それそのものというわけではございませんけれども、それをまとめたような形、あるいはそのものに該当するものというのはあるかと思っておりますけれども、10のテーマを選定いたしましてテクニカルセッションを実施するということでございます。

50名以上の方のモデレーターなりパネリストとして参加いただくということございまして、この小委員会の場におられます各委員の方におかれましてはコーディネーターあるいはパネリストとして御参加いただく方がおられまして、こういう場でございますが、改めまして感謝申し上げたいと思っております。

また、ポスターセッションやパネル展示というのは同じテクニカルセッションをやる本館17階の1つの会議室を借りまして、保安院なりJNESの紹介をしようということでございます。更には7日の午後でございますが、緊急時対応センターの見学を総計100名でございますけれども、予定しているところでございます。

6日にプレス発表させていただき、17日まで一般の公募を行っているというところでございます。

めくっていただきますと、申し上げました詳細なプログラムでございます。1枚目のところはプレナリーセッションの概要等々でございます。先ほど申し上げましたような基調講演あるいはパネルディスカッションが予定されているということございまして、3ページからそれぞれテクニカルセッションの詳細プログラムということございまして、それぞれのコーディネーター、パネリストの方、更にはテーマの紹介もここでさせていただいております。

先ほど御議論がございましたリスク情報の活用の話に関しては、例えばセッション2のところでのこのように取扱わせていただくということでございますし、また、原子力施設の保全の関係ということでセッション5のところでも岡本委員のコーディネーターの下でこのような形でパネルディスカッションを実施していただくというようなことになっております。

飛ばしましたが、その他国際の話、あるいは実用炉に限らず核燃料サイクルに関わるものにつきましても当然テーマの対象でございますし、耐震の話もございまして、

まためくっていただきますと、セッション7では広報課の方がこの中身を検討させていただいているところでございますけれども、ステークホルダー・コミュニケーションということで東嶋委員にもパネリストとして御参加いただくというようなことでございます。

その他のところにも御紹介申し上げませんでしたけれども、各委員の方々にも御参加いただいているところでございます。高レベル放射性廃棄物の話、使用済燃料貯蔵の話、あるいは火災の話といったことも予定されているということでございます。

これは今回初の取組みということでございまして、コミュニケーションは非常に大事だということは保安部会、基本政策小委員会等々でも御指摘をいただいているところでございます。勿論、保安院としてもそういう認識は従前から持っているところでございまして、いかに規制活動そのものの透明性を高めるかということ、更に信頼感の醸成をいかに図っていくかという観点からの取組みの1つでもあろうということございまして、その場のセッション、プレナリーも含めどのように運営するかも今まさに考えているところでございますけれども、是非実りのあるものにしたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

私の方からは以上でございます。どうもありがとうございます。

大橋委員長

ありがとうございました。それでは、ただいまの御紹介に関して何か御質問はありますでしょうか。よろしいでしょうか。

ありがとうございました。それでは、最後に事務局からスケジュール等について御説明をお願いします。

大島統括安全審査官

次回の本小委員会の日程等につきましては、改めて各委員の調整をさせていただきます。日程を確定したいと思いますので、よろしくお願いたします。

大橋委員長

ありがとうございました。それでは、時間より多少早いんですけども、以上をもちまして本日の「原子炉安全小委員会」を閉会したいと思います。

御審議いただきまして、また御説明いただきましてありがとうございました。

問い合わせ先

経済産業省原子力安全・保安院原子力安全技術基盤課

電話：03 - 3501 - 0621

ファックス：03 - 3580 - 5971