

## 第 2 回

原子力安全基準・指針専門部会

体系化検討小委員会

速記録

原子力安全委員会

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

原子力安全基準・指針専門部会  
体系化検討小委員会 第2回会合  
議事次第

1. 日時 平成21年8月19日(水) 14:00～17:00

2. 場所 原子力安全委員会 第1, 2会議室(虎の門三井ビル2階)

3. 議題

- (1) 現行指針類の構成案について
- (2) 原子力法制研究会 技術と法の構造分科会 活動報告
- (3) 安全審査指針類の体系化に関する提案
- (4) その他

4. 配付資料

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 体小委第2-1号<br>(基指専第13-2号) | 体系化検討小委員会の構成員について          |
| 体小委第2-2号                | 現行指針類の構成案(平成15年報告書の一部改訂)   |
| 体小委第2-3号                | 原子力法制研究会 技術と法の構造分科会 活動報告   |
| 体小委第2-4号                | 原子力安全委員会の後段規制における関与        |
| 体小委第2-5-1号              | 安全審査における経験をふまえた事業者からの提案    |
| 体小委第2-5-2号              | 補足資料                       |
| 体小委第2-6号                | 安全審査指針類における共通事項の明確化について(案) |
| 体小委参考資料第2-1号            | 体系化検討小委員会 構成員              |
| 体小委参考資料第2-2号            | 指針類の適用範囲、見直し記載の有無について      |

(体小委第 1 - 4 号改)

(改訂)

## 出席者

### ●委員

△阿部 清治	石島 清見	岩田 修一
可児 吉男	衣笠 善博	代谷 誠治
平野 光將	更田 豊志	◎藤城 俊夫
山内 喜明		

注) ◎：主査、△：主査代理

### ●原子力安全委員会

鈴木 篤之	早田 邦久	久住 静代
小山田 修	久木田 豊	

### ●説明者

西脇 由弘（東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻 客員教授）  
辻倉 米蔵（電気事業連合会 顧問）  
宮田 浩一（電気事業連合会）

### ●オブザーバー

大島 俊之（原子力安全保安院 原子力安全技術基盤課  
統括安全審査官）

### ●事務局

岩橋 理彦	角田 英之	山田 知穂
池田 英貴	丸山 秀明	与能本 泰介
菊川 明広	佐藤 博之	佐々木 誠
清野 赳	吉村 邦広	

午後 2時00分 開会

○藤城主査 それでは、所定の時間がまいりましたので、体系化検討小委員会第2回会合を開催させていただきます。

毎回申し上げておりますが、本会合は公開とさせていただきます。ご発言の内容は速記録として残すこととさせていただきます。このため、ご発言が重ならないよう、ご発言は進行役の指名後ということで、よろしくお願いいたします。

それでは、定足数の確認と配付資料の確認をお願いいたします。

○池田補佐 最初に、本日午前中に開催されました原子力安全基準・指針専門部会第13回会合におきまして、代谷誠治委員が本小委員会の構成員として承認されました。それに伴いまして、本小委員会の構成員は本会合から10名となりますので、ご報告させていただきます。

その上で改めまして定足数を確認させていただきます。本会合の構成員は10名であり、構成員の2分の1以上の5名が定足数となります。現在10名の委員が出席しており、定足数に達しております。

また、本日は、議題2にあります、原子力法制研究会 技術と法の構造分科会活動報告の説明者として、東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻の西脇由弘客員教授、また議題3にあります安全審査指針類の体系化に関する提案についての説明者として、電気事業連合会の辻倉米蔵顧問、宮田浩一様にご出席いただいております。

それでは、お手元にお配りした資料の確認をさせていただきます。

○佐藤安全調査官 それでは、議事次第に沿って配付資料を説明させていただきます。

まず、体小委第2-1号としまして、「体系化検討小委員会の構成員について」。体小委第2-2号としまして、「現行指針類の構成案」。体小委第2-3号としまして、「原子力法制研究会技術と法の構造分科会活動報告」。体小委第2-4号としまして、「原子力安全委員会の後段規制における関与」。体小委第2-5-1号としまして、「安全審査における経験をふまえた事業者からの提案」。それと体小委第2-5-2号としまして、「補足資料」。体小委第2-6号としまして、「安全審査指針類における共通事項の明確化について（案）」。体小委参考資料第2-1号としまして、「体系化検討小委員会構成員」。体小委

参考資料第 2 - 2 号としまして、「指針類の適用範囲、見直し記載の有無について（改訂）」。

以上が本日の配付資料となっております。お手元の資料に不足等はありませんでしょうか。不足等がございましたら、事務局の方までご連絡ください。

以上です。

○藤城主査 それでは、まず本会合の構成員について、事務局からご説明をお願いします。

○池田補佐 それでは、まずお手元の体小委第 2 - 1 号でございます「体系化検討小委員会の構成員について」ということで、8 月 19 日、原子力安全基準・指針専門部会の方で、「体系化検討小委員会について、下記の者を構成員として追加する。代谷誠治（国立大学法人京都大学原子炉実験所教授）」ということで、本日午前中に体系化検討小委員会の構成員として代谷誠治先生に加わっていただいております。

また、それに伴いまして、体小委参考資料第 2 - 1 号でございますけれども、原子力安全基準・指針専門部会体系化検討小委員会の構成員が 8 月 19 日現在で計 10 名ということとさせていただきます。

以上でございます。

○藤城主査 それでは、代谷委員から一言ごあいさつをお願いいたします。

○代谷委員 今朝の委員会で今回からこの小委員会の方に委員として加わらせていただくことになりました京都大学原子炉実験所の代谷でございます。よろしくをお願いいたします。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

それでは続きまして、最初の議題でございます現行指針類の構成案について、まず事務局からご説明をお願いいたします。

○佐藤安全調査官 それでは先に、一番後ろに参考資料としてついております体小委参考資料第 2 - 2 号について説明させていただきます。まず、第 1 回、前回の検討小委員会の議論を踏まえまして、前回提出させていただいた資料を修正した資料という形でご説明させていただきます。

前回資料の一番最初に表紙を付けさせていただきます。現在の指針類の適用範囲において、I のとおりに、指針の記載内容に「要求事項と同程度以上の安全

性が確保され得る場合には、その可能性が排除されるものではない」といった内容の記載や、「新知見等に基づき、この指針は適宜見直されるべきである」といった記載があるものについてまとめました。

指針類の分類方法につきましては、Ⅱに示すとおりになっております。前回の資料のうち、報告書、内規等が分類されずに羅列されていて分かりにくいというコメントを前回いただきましたので、次のページにいきますけれども、基本的な審査指針類につきましては◎、そして基本的な指針を補完する指針類のうち、原子力安全委員会決定分につきましては●、基本的な指針を補完する指針類のうち、専門部会報告書につきましては○、そして報告書、内規につきましては・という形に分けて、更に報告書、内規につきましては、どの部会、審査会での報告書、内規かということに記載させていただきました。

また、指針要求事項と同等以上の安全性確保、新知見等による見直しが安全指針類のどこに記載されているかということにつきましては、一番右の備考欄に示しております。審査指針につきましては、安全性、新知見の記載がないものもありまして、記載があっても、参考あるいははしがきに記載されている等、分かりにくいというのが現状だと思っております。全体的に記載の有無が統一されていないということが分かると思います。

また、安全評価につきましては、前回コメントのありました航空機落下確率に対する評価基準につきましては、第200回の原子炉安全専門審査会におきまして、参考資料にするという形で記載されておりますので、これを専門審査会参考として分類しております。

また、廃棄物に関しましては、放射性廃棄物・廃止措置専門部会報告書として分類いたしました。

また、平成15年の報告書以降に承認・了承された指針類につきましては、指針名の末尾に括弧書きでその指針が加わった年月を記載しておりますが、これらの指針を平成15年の報告書記載の指針の構成案の図に当てはめたのが、この後で紹介いたします資料2-2という形になります。

それでは引き続き、これにつきまして事務局の方から説明したいと思います。  
○吉村技術参与 それでは、お手元の資料の第2-2号をご覧いただきたいと思っております。

「現行指針類の構成案（平成15年報告書の一部改訂）」ということで、前回第1回目において、平成15年体系化報告書が発行された以降に追加された指針類を4つ報告いたしました。体系化報告書の分類に従いまして、その4つの指針がどの位置に属するかというのを示したのが、この資料でございます。

まず、この資料の1ページと2ページ、それから3ページと4ページ。1ページと2ページは、現行指針類の構成案ということで、縦軸が基本的な指針類、それからそれを補完する指針類、それから専門部会報告書等、審査会内規という分類に従っております。

まず、重要度分類のリスク情報活用、これは運転段階における活用方針についての解説でございまして、重要度分類指針が基本的な指針類相当でございますので、それとの関係と、それからこの運転段階におけるリスク情報活用の解説がどの位置に示されるかということを示したのが、1ページの図でございます。赤で示しております。これは基本的には専門部会報告書の位置付けということで考えております。

それから、その右側にあります活断層等審査の手引きでございしますが、これは耐震設計における解説の一部ということで、活断層等における審査に関して最新知見を取り入れた手引きということでございますので、これも専門部会報告書に位置するものとしまして、太い破線で示したものにしております。

それからもう一つ、真ん中にBWR沸騰遷移後の報告書がございします。これも、基本的に民間規格の活用ということが体系化報告書に示されておりますが、その中で、要するに学協会規格ですが、原子力学会の標準として出されたものを規制判断に用いるための評価をしたものでございまして、これは専門部会報告書としてまとめられております。そういう意味でこれも専門部会報告書の位置付けということになります。これは基は上との基本的な指針類との関係においては安全評価ということに関係します。

次の2ページでございしますが、まず中間貯蔵施設、これが新しく、基本的な指針類を補完する指針ということで策定されております。この下に、地震、自然環境というものをどう審査において取り込むべきかということで、審査会内規相当のものという位置付けで示しております。これは、基本的には専門審査会における審査の一つの判断ということでございます。

それから、その右に技術的能力というのがございます。これは平成15年当時まだ検討されていたものでございますが、これは基本的指針類ということで、「案」を削除いたしました。

それから、その右の防災対策、防災関係でございますが、一番右側の環境放射線モニタリング、これは平常時と異常時のモニタリングの関係を別々に分けて作られていたものでございますが、それをシームレス化するということで、一つにまとめたものでございます。それから、赤線で示したのは、上の指針との関係を追加したものでございます。

以上が現状のものでございまして、それを体系化報告書の分類の望まれる体系として、基本的要求指針と具体的要求指針、それから手引・技術規程等、この3つの分類に示されるとした場合にどの位置にあるかというのを示したのが3ページでございます。

先ほど言いましたように、重要度分類のリスク情報活用は、リスク情報活用という運転段階における規程でございますので、手引・技術規程に相当するということでございます。

それから、活断層等審査手引き、これも手引・技術規程等でございます。

それから、BWR沸騰遷移後、これも基本的には一部、具体的要求指針のクライテリアに入っているものでございますが、ほとんどが手引・技術規程、解説等という位置付けにしておりますので、こういう一番下のところに位置付けております。

次の4ページでございますが、これも中間貯蔵指針に関しまして自然環境と地震というものがございますが、これも手引でございます。

それから、技術的能力は、基本的要求指針ということでございます。

あとの赤線は関係を追加したものでございます。

以上でございます。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

それでは、ただいま事務局からご説明がありました内容について、ご質問あるいはご意見がありましたらお願いいたします。阿部委員、どうぞ。

○阿部委員 ちょっと今、書いてある内容ではなくて、事務局のご説明で少し分からないところがあったので、ご質問したいんですが、重要度分類のリスク情報

活用については、これは運転管理に属するものだとおっしゃったのですが、重要度分類指針そのものは、その解説を読んでも、後段規制にもその参考になるであろうということ、これは後段規制についてはほんのわずか触れているだけです。ですから、これは後段規制についてほんのちょっと触れたというだけの話なので、そのちょっと変わったところだけをもってこれは運転管理のためのものであるというのが私にはちょっと分からなかったんですが、どういう意味なんでしょうか。

○藤城主査 事務局の方でちょっとそのご説明の追加を。

○吉村技術参与 これは、重要度分類指針は基本的には設計に対するものだということが最初の段階において規程されていたものでございますけれども、それを更に運転段階、要するに運転時のいろいろな安全システムの故障等をどう扱うかにおいて、その期限、要するに停止の期間とか、そういうところを、要するに故障確率等をベースにしたリスク情報を基に、どの程度まで許せるかということの判断の一つの参考として使うという位置付けでございます。そういう意味で\*を付けて、「安全審査以降に係わる記載あり」ということで注記したものでございます。

○藤城主査 今のご説明であれですか。これ一つのものとして審査内規で作られているわけですか。そういうわけではないですね。

○吉村技術参与 基準部会の報告書としてまとめられているものだというところでございます。

○藤城主査 一つの独立したものとしてということですか。

○吉村技術参与 独立というのか、その辺の判断はいろいろあるかと思えます。あくまで重要度分類の解説に、運転管理段階。

○藤城主査 多分そうですね。

○吉村技術参与 そこに一つの記述がございまして、それを補完するといいますか、参照するといいますか、もう少し具体的に記述したものがリスク情報活用の一番下に示したものだという位置付けでございます。

○藤城主査 ですから、内容的には、むしろ重要度分類指針の一部の解説的なものが報告として出ているものであって、重要度分類のリスク情報活用という一つの独立した内容をまとめたということよりも、補完する追加説明的なものかどうか。

○吉村技術参与 基本的には、そうですね。設計におけるその考え方を更に運転段階にエクステンションするにあたってリスク情報を参照するという観点での。

○藤城主査 そういうことでしたか。

○早田委員長代理 重要度分類指針の一部分、書き方を変えましたよね、数行。それと連結しているから、上の方が黒四角だけではなくて、その部分があるということを確認しないと、それと下のリスク情報活用が繋がらないと思うんです。

○藤城主査 重要度分類指針そのものの中にもともと含まれていた、ある部分の解釈について、ここでより明確化したというところだとは思いますが。

○吉村技術参与 そうです。はい。

○藤城主査 それをこのような一つの四角でくくってここに置くというのが適切かどうかというのはちょっとこれからありますので、その辺で。

○吉村技術参与 赤線で示した関係ですね。そういう意味でそこを赤線で示して関係付けを図っているということですが。

○早田委員長代理 赤線なんですけれども、他のところの赤線と意味合いが随分違いまして、強さも違うと思うので、そこは誤解のないように少し記述を加えたりしておかないと、この絵を見た時に、紛らわしいところがあるのではないかと思います。

○藤城主査 それはまた事務局で少し検討していただいて、記述の仕方を少し変えろと。

○吉村技術参与 分かりました。

○藤城主査 阿部委員、どうぞ。

○阿部委員 もう一回、これは非常に細かい質問で申しわけないんですが、1ページと2ページのタイトルは、現行指針類の構成案—その1、その2になっています。これは、私はちゃんと記憶していませんが、これは体系化検討小委員会の報告書そのものですね。要するに、体系化検討小委員会としては、いろいろ見て、現行のものを整理してみたら、こんなふうになったんです、こういう案でいいでしょうかということが多分出していると思うんですが、安全委員会はこのものだと決める権限を持っているわけです。ですから、これが「案」というのはどういうことなのかなと今ふと思ったものですから、これが今の安全委員会の解釈であるということだったら、むしろ「案」を取っていただいた方がいいと

思ったんですが。

○藤城主査 事務局、どうぞ。

○池田補佐 そこはちょっと細かいところで恐縮ですけども、今回の検討小委員会で追加されたものを入れさせていただいて、事務局でまとめたものの案ということで、そのままに見えるかもしれませんが、そういう位置付けでございます。

○阿部委員 分かりました。

○藤城主査 多分、この資料そのものの位置付けについては、これから報告書をまとめるところでご確認いただきたいと思うんですが、ある意味で一つのその平成15年以降の進捗をとりあえずまず資料という形で用意したということであります。ですから、現在の専門部会報告その他の形の整理の仕方あるいはその後の整理の仕方のいずれも、これからの議論のベースとなるたたき台ということでご理解していただければいいのかなと思います。そういった側面から何かご意見があったら、お願いします。よろしいでしょうか。

では、今後、性能規程その他のいろいろなご議論があるかと思えますけれども、一応これを資料の一つとして眺めていただいて、またご議論いただければと思います。

それでは、次に移らせていただきたいと思えます。第2番目の議題でございますけれども、原子力法制研究会の技術と法の構造分科会の活動報告ということをしていろいろと参考ということでご紹介いただくということになっております。

東京大学客員教授の西脇先生の方からご説明いただきます。よろしくお願いたします。

○説明者（西脇東京大学客員教授） 東京大学の西脇でございます。本日はこのような場で東京大学の法制研究会の活動をご紹介させていただけるということで、非常に感謝申し上げているところでございます。

昨年度の研究成果を中心にご報告したいと思えますが、何分ここは指針の体系化の委員会でもございますので、体系化に絡む部分について少し補足的な説明を加えつつご説明させていただきたいと思えます。お手元に配付されております資料2-3に基づいてご説明いたします。

まず2ページ目でございます。東大の法制研究会では、法学部が担当しており

まず「社会と法制度設計分科会」と、原子力国際が担当しております「技術と法の構造分科会」という2つの分科会を設けております。法学部サイドの「社会と法制度設計分科会」は、物質規制と施設規制、あるいは規制の透明性、技術基準と民間規格、安全保障等の検討をされておりました、この6月に中間報告が発表されております。「技術と法の構造分科会」においては、一昨年度、論点整理をいたしました、昨年度、工事計画認可と使用前検査、また燃料体規制の在り方について検討を加えてございます。本日は、「技術と法の構造分科会」の昨年度の研究成果について報告いたしたいと思っております。

それでは、3ページにまいりまして、ざっと原子力の法規制の歴史を見てみたいと思っております。昭和32年、原子炉等規制法が制定されたわけですが、当時は原研等は設置許可が要らないということで、どちらかというと、技術上の問題は工認と申しましょうか、設工認と申しましょうか、後段で見ていこうという意図があったのではないかと考えられます。すなわち、炉規法も、設立当初はかなり一段階審査的なものを志向したのではないかと考えられます。しかしながら、現実の東海ガス炉の審査等を行っていきにあたりまして、設置許可でも安全を見ていかなければいけないという議論があり、現実にも安全面を見ていかれまして、だんだんと設置許可の安全規制としての側面が強まっていったわけでございます。

4ページ目にいきまして、昭和43年度の炉規法改正で、加工事業に設工認が取り入れられたり、原研等にも設置許可が必要とされまして、設置許可と設工認双方とも、安全規制の色彩が非常に明確にされたわけでございます。

昭和52年～53年ですけれども、有澤行政懇では、むつの放射線漏れの事件を契機にしまして、基本設計と詳細設計、これは言いかえますと設置許可と設工認でございますが、この区分が明確ではないのではないかという認識が持たれたわけでございます。この解決策としまして、規制の一貫化。従来は基本設計と詳細設計の担当官庁が違っておりましたが、これを一貫化することによって、両設計の連携を強化するという対策がとられたわけでございます。同時に、安全委員会が分離・独立しまして、設置許可が法定ダブルチェックになり、後段規制についても安全委員会がダブルチェックを行うこととされまして、この体制が現在まで続いているわけでございます。

5ページ目にまいりまして、平成13年の保安院発足後、規制制度に関する検

討が少し進んできます。まず検査につきましては、平成14年の検査の在り方においてプロセス型検査を導入するという話が出てきますし、つい先ほどの平成21年の新検査制度の導入ということがなされてくるわけでございます。しかしながら、平成14年の検査の在り方の提言の中でプロセス型検査を導入すると申ししておりましたが、これは保安検査とか定期検査には導入されておりますが、使用前検査にはプロセス型は導入されておられません。また、民間の第三者機関を活用しようという提言がなされておりますけれども、これもなされていない。あるいは、品質保証を本格的に取り込もうという提言もなされておりますが、これもなされていないということがございます。また、平成14年の検査の在り方の後、安管審という制度が取り入れられるわけですが、非常に各種の検査の制度が乱立しているという状況になってございます。

審査につきましては、耐震指針とかP S Aの活用とか、更に大きいのは、トピカルレポートの導入等が行われたわけですが、これも法の構造に及ぶ検討というわけではないのではないかと見られます。保安規程とか燃料体検査、特に燃料体検査は高度化適用もされておりますが、これも法の構造に及ぶ検討はなされていないのではないかと思います。一昨年ですか、I A E AのI R R Sがあったわけですけれども、これにおいても我が国の原子力規制について数点指摘がございました。

6ページに移らせていただきまして、I R R Sの指摘はかなり多数の事項からなっておりますが、昨年度の我々の検討に密接に関連する事項としまして、包括的安全審査報告書を作りなさいという話がございます。これは、提言5の中で、保安院は、包括的安全解析報告書もしくはそれと同等のものを、I A E Aの安全基準がきちんと考慮されるような形で作りなさいと、作成と更新について配慮を払うべきであるという指摘がされておりますし、提言6では、定常運転開始前に、ホールドポイントを設けて、安全上重要な全ての要素の確認を行わなければならないという提言がされております。

これらの提言をI A E Aの安全基準を満たしつつ、我が国に取り入れるためには、次の事項が必要だろうと思われまます。

まず①としましては、複数の段階を持つ規制体系をとった場合、各段階では前段階からの事項を反映しなければならない。

②としまして、許認可発給後のその修正、更新は、明確に手順を定めて行わなければならない。

③としまして、包括的安全解析報告書あるいはそれと同等のものが作られ、更新されなければならない。

1つ飛ばしまして⑤として、許認可プロセスのある段階で、運転を行い得る旨の確認行為を行わなければいけない。

I R R S の指摘を素直に受け入れますと、こういう要素を日本の法制に入れていかなければいけないということになります。

7ページにまいりまして、以上のような状況を踏まえて、原子炉等規制法にはいろいろな側面からの問題があるわけございましょうけれども、それを法の構造という面から見てみて、どういう問題があるのかというのが7ページでございます。

まず1番目に、許可の要素といいますか、何が許可されたのかということが明確ではなくて、設置許可の変更というのは本文記載事項の変更だということに形式的に定められているという問題があります。

2番目に、特に工事計画でございますが、構造強度に非常に偏った規制となっているということでございます。

3番目に、構造強度規制に品質保証が取り込まれていない。また同時に、民間の第三者認証制度が行われていないということで、国自らが構造強度の設計あるいは承認——使用前検査に直接乗り出さざるを得ない状況になっているのではないかとございまして。

4番目は、機能・性能につきましては、構造強度に比べると、比較の問題でございますが、規制が比較的、特に後段にいくに従って簡素になっている。

それから5番目ですが、設置許可と工認の二段階審査、これは実際に行われている審査においては、過去の経験を踏まえて、何ら問題なく審査が行われているわけでございますが、一步踏み込んで両者の関係を整理するとどうなるのかということが必要なのではないかとございまして。

6番目ですけれども、保安規程に運転管理以降の事項を全て盛り込んでしまったために、基本設計が要求する事項と、基本設計における仮定された事項が運転管理段階で具体化された事項が混在しているのではないかとございまして。

す。

7 番目は、これは I R R S の指摘でございますけれども、規制側のアズ・ビルトされたドキュメント——包括的安全審査報告書が存在していないということでございます。

これらの事項は、決して日本の規制のある部分が欠けているとか、これがために日本の原子炉の規制が不十分であるとか、そういうことを申しているわけではなくて、規制のパーツというのはそろっているんですが、少しずつ使い方とかがねじれているというんですか、崩れているということで、骨格がずれているような関係になっているのではないかと認識しております。

8 ページにいきまして、それではこれら事項をどうやって解決していこうかということでございます。8 ページ目は、I . の設置許可の許可要素あるいは変更要件の問題の解決策でございます。許可の要素が、原子炉設置許可申請書本文なのか、添付書類なのか、安全審査書なのか、はっきりしない。許可の要素というのは、何を許可したのかということでございますが、これがどうもはっきりしないということ。あるいは、「災害の防止上支障がない」、これは法の目的でもございますが、一体どういうものを実現すれば「災害の防止上支障がない」のか、どの機能が果たされれば「災害の防止上支障がない」のか、そういう法の目的のサブセットの機能要求というのが政省令ではない。実際に審査で使われます指針類を見ていると、これは判断基準ですので、そこに災害の防止の機能要求が具体化されているのかといいますと、ここで指針の体系化の検討をされておりますように、どうも法の目的から見た機能要求という形では指針は少し雑多過ぎて、ストレートな体系にはなっていないのではないかと思います。また、政省令の問題は、変更要件は形式的に本文事項とされていまして、これも安全上重要な問題が例えば添付で出てきた場合には、本文に記載事項を増やすといった対応で現実には問題なく対処されているわけでございますけれども、形式的には本文事項の変更ということになってございます。

これらの問題を解決するために、設置許可の変更要件あるいは届出要件を原子力安全の観点から決めたらどうかというのが提案でございます。これらの変更要件とか届出要件を明確に原子力安全の観点から定めることができますと、変更・届出をちゃんとやるということの他に、変更・届出にはあたらない事項というも

のが出てきまして、これは今までも一部分やられておりますが、設置許可申請書を補完するという行為でございますけれども、こういう補完によって設置許可申請書をアズ・ビルトできるということになります。

下の注のところにアメリカの例を書いております、10 CFR Part 50.59に届出要件というのがございます。これは、認可の変更を要しないで、確か24カ月だったと思いますが、24カ月以内に事後報告をすればいいという要件がありまして、ここでは4つほど例を挙げております。テックスペックの変更に該当しないとか、故障の確率が有意に増加しないとか、あるいは一番下ですけれども、既に解析評価されているものと異なるタイプの事故の可能性を生じない、こういう場合には、認可の変更の必要はなくて、事後届出でいいということになってございます。これらの事項を参考に、日本の場合も、設置許可の変更要件あるいは届出要件を決めることができるのではないかとというのが、提言でございます。

もし安全の観点から変更あるいは届出要件が欠けるということになりますと、例えばサイトの方で変更の工事をする場合に、その工事が一体原子力安全上どういう意味を持つのか、あるいはそういうことを設計に遡って考えなければいけないということになりますので、現場での工事が上流側の設計とか安全思想に立ち返って、いったん考えるということをやらなければいけない。そういう良い習慣が身につくのではないかと思いますし、事故確率の話等を例にとりますと、PSAが使われるとか、そういう事態が将来的には考えられると思います。最後の、既に解析評価されているものと異なるタイプの事故の可能性を生じないということですが、もしこれを日本でやるとしますと、例えば添付十の解析ですけれども、代表事項で添付十を解析してございますので、むしろ現実的な事象をリファレンスにして、そのリファレンスから違うタイプの事故を生じないと、こういうことをやっていかなければいけないということで、遡っていけば、添付十解析というものを少し現実的に見直すということも必要になってくるかもしれないと思っております。

9ページでございますが、これは東大の研究報告から少し離れまして、体系化の委員会で少しお話をさせていただきたいのですが、性能規程化というのが進んでございます。これは、WTOのTBTで、強制規格が非関税障壁にならないよ

うに、デザイン、具体的な仕様から性能にしろということ、我が国は、2001年の規制改革推進3カ年計画において、デザインから性能に変えようということになってございます。2002年、保安院は報告書を出しまして、レベル1の法の目標、レベル2の機能要求、レベル3の性能水準要求、ここまでは法で扱っていきましょう、レベル4というのは具体的仕様ですけれども、ここは民間規格に任せて、それでエンドースしていきましょう、こういう体系に変えたわけでございます。

具体的に、電気事業法につきましては、省令62号を性能規程化し、告示501号等は仕様規程になっておりましたので廃止したということでございます。一方、炉規制法につきましては、ここでも行われている指針類の体系化の議論は行われておりますが、性能規程化はなされていないということではないかと思っております。

安全委員会の指針というのは、安全委員会の内規ということでございますので、WTOのTBTの埒外であるのではないかと思います。また、保安院も、行政手続法上、指針を使うと言っているだけでございますので、そういう意味では強制規格ではないということ、性能規程化しなければいけないという範囲からは外れているのではないかとと思っておりますが、電気事業法等の基本の進み方が少し違っているという状態になってございます。安全委員会の指針は、レベル2に相当するものもございまして、多くはレベル3、特にレベル4に属するようなものもあるのではないかとと思っております。

次に10ページでございますが、規制のピラミッドの話でございます。炉規制法の目的に「災害の防止」ということが書いてございまして、設置許可の基準も、災害の防止上支障がないということになっておりますので、双方とも災害の防止というのが目的になっているわけでございます。そういう意味では、炉規制法の目的に「災害の防止」ということが書いてありますので、後段規制まで含めて「災害の防止」を炉規制法は、図っているのだということだろうと思っております。

これ以降、設置許可の災害の防止についてお話しさせていただきたいのですが、設置許可の「災害の防止」を具体化している機能要件というのは政省令では定められていないというのは先ほど申したとおりでございますし、法目的のサブセットとしての機能要求という観点からは少し指針は体系化されていないのではない

かと思えます。もしこの機能要求というのが、「災害の防止」を図るためにどの機能が必要かということが明確にされれば、例えば後段の問題、事故・トラブルが起こった時も、どの機能がどのように損なわれたのか、あるいはどう損なわれていないのかという説明ができるようになりますし、非常に明確な形で原子力安全というものを捉えて説明ができるということになるのではないかと考えております。

また、安全委員会で議論されておりますが、安全目標が定められ、安全目標の体系の下に各種基準類が整理されるということになりますと、今、性能水準を定量化するというのは非常に難しいわけですが、こういうこともできていくのではないかと考えられます。もしそういう性能要求が定量化されるということになりますと、これは後段、運転管理まで含めて、性能水準が設定できるということになるのではないかと考えております。

それから11ページは、先ほどの変更要件の話です。右側の図ですけれども、「許可の要素」と書いてございますが、これが概念的な許可の要素のバウンダリのラインで、それのかなり外側、遠いところに変更要件を設定している。破線で書いておりますが、破線の元の状態から破線の先の状態にいった、つまり変更要件の領域に入ったというものは、設置許可なりの変更が必要だという事項でありますし、1点鎖線のように、変更要件に該当しない、しかも安全性を上げるような行為というものについては、変更にも該当しない。こういう整理をしてはどうかというのが先ほどの提案でございます。

12ページにまいりまして、構造強度規制と民間第三者認証の問題の解決策です。工認は、ややというか、かなり構造強度に重きを置き過ぎていまして、かつ民間の第三者認証制度がないので、国、自らが工認とか使用前検査をやらざるを得ないという状況になっておりまして、この問題の解決策というのは、構造強度に関しては、品質保証体系に本格的に移行してはどうかということでございます。現在、我が国も品質保証を取り入れてきてはおりますが、品質保証に対する規制上の要求事項が明確になっていないという状況になっています。保安規程等に品質保証が書かれていますが、保安規程というのは認可事項であって、規制のリクワイアメントではないわけございまして、アメリカでは10 CFR Part 50 Appendix Bになってございまして、こういう規制の要求事

項になっているわけですが、これが欠けているということでございます。例えば、省令62号に品質保証を取り込むということになりますと、規制体系に品質保証を本格的に取り込むということになるのではないかと考えております。

構造強度に関しましては、現在、工認で個別の構造強度の設計を見ておりますけれども、これを方針とか概要とか、使用する民間規格、あるいは品質保証とした上で、設置許可に移行させてはどうかと考えております。その際、民間の第三者における設計認証制度（PE制度）を導入して、その利用を義務付けておくということにしてはどうかということでございます。

また、使用前検査については、品質保証を前提としたプロセス型検査にし、かつ民間の第三者検査制度も入れるということではどうかと考えております。使用前検査についてプロセス型にするということですから、この品質保証を前提としたプロセス型というのは当然設計も含むわけで、プロセス型の検査で設計までチェックする、民間の行う発注から一連の行為、全てをチェックするという体系にしてはどうかということでございます。

この12ページの事項というのは、大学レベルの議論ではございますが、現在着実に大学レベルから上がって、実施に向けて検討が進んでいると認識しております。

13ページ目では、なぜ構造強度規制を合理化し得るのかという理由を少し付け加えております。2番目ですが、構造強度に関しては、知見・経験が積み重ねられたコンベンショナルな技術となっていて、かつ民間規格も確立されていること。それから、4番目ですが、構造強度に関する計算ミスみたいなものが起こっておりますけれども、非常に対象範囲が広いということもございまして、国が設計チェックに直接関与するよりはむしろ発注者の責任において確認させる方が実効的であろうということから、構造強度規制を合理化してはどうかと考えているところでございます。

14ページにいきまして、機能・性能の重視と、段階規制問題の解決策です。先ほど来申しておりますように、規制が構造強度にやや偏重し、機能・性能の確認とのバランスを欠いているということでございますけれども、むしろ後段規制の工認においては、機能・性能が設置許可の範囲を少し狭めたような言い方をされております。そういう意味では、機能・性能につきましては、工認において設

置許可で見られている事項をきちんと入れていくということが必要なのであらうと思います。機能・性能についても、構造強度と同様に、設置許可申請書をアズ・ビルトしていく。使用前検査に関しても、プロセス型の検査を導入するということことです。

そうしますと、次の16ページはこの検査の全体像ですけれども、下の黄色のところは現在の日本で行われている検査です。左の使用前検査（イ・ロ項）をプロセス型に変えることによって、少し大きな、A I A（公認検査機関）と書いてございます枠ぐらいにかかる。全体の大きな青い枠は、N R Cが行っている検査の全体像ですけれども、この右の方に書かれている事項は、日本でいいますと、ハ・ニ・ホ項のプロセス型検査の部分、あるいは我が国では検査が少し欠けている、検査をしていないという部分がございます、こういうところに広げていくと、かなり米国の検査の体系に近くなるのではないかと考えております。

14ページにもどっていただきまして、先ほど来申しております構造強度の工認を方針として設置許可に持っていき、工認の機能・性能を充実させますと、これは非常に工認と設置許可が一体的に運用できるということになりますので、むしろそういう状態になれば、設置許可のみとして、工認あるいは設工認を廃止して、設計の一段階審査をするという世界を考えてもいいのではないかと考えております。

15ページですが、設置許可を主体として工認を縮小・廃止し得る理由としまして、これまで我々は原子力の経験を積み重ねておりまして、かなり手馴れた技術が多くなっております。手馴れた技術につきましては、設置許可段階で詳細設計での実現性が見通せるということになります。また、原子炉あるいは原子炉以外でもそうですが、新しい技術が出てきますと、設置許可の段階で本当に実現可能性があるのかということを確認するということになります。そうしますと、だんだん審査が詳細化していきまして、設置許可の段階である意味で詳細設計レベルの審査を行っているという状態に陥っております。原子炉の場合には特に新規の技術が少ないということで、ますます設置許可の段階で詳細なものまで見えてしまうという傾向が助長されないかという懸念がございます。こういうことで、我々は、過去の原子力あるいは原子炉の経験の蓄積がございますので、こういう現段階に至ってみますと、基本設計と詳細設計を区別していくという実益は少な

いのではないかと考えております。

17ページは保安規程の話でございます。保安規程は、先ほど来申しておりますように、基本設計が要求する事項と、基本設計段階において仮定された事項、すなわち運転上の制限値等のようなものと、品質保証とか運転手順とか教育訓練、技術的能力と申してもいいのかもしれませんが、そういうものが混在しております、特に②につきましては、運転開始前に国が保安規程を認可するわけですが、確認行為、つまり検査を行っていないということで、保安検査を運転開始前に行うべきではなかろうかということが一つでございます。

それから、包括的安全解析報告書、これはIAEAのIRRSで言われているものですが、設置許可申請書本文と添付書類がアズ・ビルトできるということになれば、これと保安規程によって包括的安全解析報告書が構成できるということになります。もちろん、構造強度の部分が設置許可に取り込まれますので、今の設置許可申請書あるいは添付書類、これはかなり厚いものですが、それが何倍かの厚さにもなるのかもしれませんが、そういうものを包括的安全解析報告書とすればいいのではないかと考えております。当然、このアズ・ビルトも設置許可変更等が申請されていない事項につきましても、定期的にアズ・ビルトしていくという体系をとってはどうかと考えております。使用前検査のホ項検査を、IAEAが言っております運転を行い得る旨の確認行為としてはどうかということでございます。将来的には、上記の基本設計において仮定されたものが運転管理段階で具体化されたものは、基本設計の一部だと考えて、変更・届出あるいは補完が容易にできるようになれば、むしろ保安規程から外して、設置許可の方に打ち返していくという体系をとる方がいいのではないかと考えております。

18ページ以降は、少し毛色が変わりまして、燃料体の規制の在り方でございます。我が国の燃料体は、非常に品質が安定しておりますし、輸入燃料体については、加工の工程毎の検査とか設計の認可は行っておりませんで、非常にアンバランスな状態になっておりますので、現在行われています検査の一部省略、高度化検査と言っておりますが、それとか、検査の全部省略、これを超高度化と言っているのかどうか分かりませんが、こういう検査省略をやっていくという流れは妥当だろうと考えております。更に、燃料体規制についても、加工の工程毎の検査というものを見直しまして、プロセス型検査に移行してはどうかという

のが一つの提案でございます。更には、中長期的、将来的には、研究開発段階のガス炉でございますけれども、燃料体を原子炉施設の部品といいますか、設備と捉えまして、他の設備・機器と同様に、プロセス型の使用前検査の対象にするというやり方もあろうかと思っております。

19ページは、燃料体の少数先行照射でございます。これは、被覆管の材質とか、最高燃焼度が変わりますので、現在、設置許可変更が必要だということになっておりますが、設置許可の変更要件を安全上の観点から定める体系に移行すれば、燃料体の少数先行照射についても、これが安全上の問題を生ずるか、生じないかという観点から判断できる。ですから、当然、安全上の影響がないという燃料体の少数先行照射もあり得るわけでございますして、そういう場合には設置許可の変更は必要ない。こういう体系に移行すべきではないかと思っております。

それから、燃料に関する、燃料から来る運転制限値というのがございます。これもあらかじめ決められておりますけれども、燃焼履歴等々によって変わりますので、サイクル毎に解析して決定するというやり方に変えてはどうかと思っております。

以上でざっと説明をさせていただきました。

○藤城主査 西脇先生、どうもありがとうございました。

ただいまのお話は、後段規制のところまでも含めた全体的な安全規制の視野の中で、将来的な規制の在り方ということの研究された成果をご報告いただいたわけでございますけれども、何かご質問、あるいはご意見でもよろしいかと思いますが、ありましたら。では、久木田委員、どうぞ。

○久木田安全委員 いろいろお聞きしたいことはありますけれども、まず17ページで、包括的安全解析報告書というのを提案されて、その補完、サーベントメントとかサプリメントを頻繁に行えるようにすべきだというご提案なんですけれども、こういうことを可能にするためには炉規法についてどういった改定が必要かという検討はされていらっしゃるでしょうか。

○説明者（西脇東京大学客員教授） 少し書いてございますが、説明を少し飛ばしたところでございますけれども、8ページの四角の3つ目の下の矢印の1つ目でございます。原子炉等規制法には、法26条で「変更の許可及び届出等」というのがございまして、これから実用炉則におきまして変更・届出が本文記載事項

ということになっているわけですが、実用炉則の方を安全上の観点から書き直して、26条を安全上の観点から変更要件とすると解釈すれば、法改正の必要はなく、安全上の観点から変更要件を書くことができます。ただ、少し気になるのは、矢印の4つ目でございますが、炉規制法23条2項5号の「位置、構造及び設備」というのがございます。これは、26条から読みますと、変更しできないということになっておりますので、これについては届出もできるという形にした方がいいのではないかと。もしそこまでいきますと、法改正が必要になるということになります。

○久木田安全委員 どうもありがとうございました。

今のページに書かれております申請書の本文事項と添付書類との区分けについても、必ずしも安全性の観点から緻密な検討を経たものというよりは、ある時点でステークホルダーの間での協議によって決められた部分も多いように理解していますが、そういったところも含めて、改善の余地はあるだろうと思っています。その改善すべき理由としては、7ページのⅦに書いてありますように、規制側が規制対象、被規制者をどのように認識しているかということが明確でないことが一つあるでしょうし、このことと併せて、この後、電事連の方からいろいろなご提案があると思いますけれども、こういった構造が事業者にとってもいろいろな束縛を生じさせているという面があるので、そういった意味からもできるならばこういう点を改めていくことが望ましいと思います。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

他に何か。阿部委員、どうぞ。

○阿部委員 コメントと、それから2点ご質問がございます。

コメントの方は、9ページ、10ページあたりの性能規程化とか、安全目標の関係なんですけど、この性能要求の中には定性的な要求と定量的な要求がある。定量的な要求については、これは安全目標専門部会の方針として、そういうものがリスクの観点でうまくいっていないようだったら強化する、うまくいき過ぎているというか、過度であったら削除するといったことが決められていますので、これからはそういうことでやっていくのかなと、それがこの部会の責任かなと思っています。これがコメントです。

それから、ご質問の方は、構造強度に関する規制について、段階規制という観

点とダブルチェックという観点からのものなのですが、おっしゃっているように、随分構造強度の規制に偏重しているから、これを少し整理すべきであるというご主張そのものはそのとおりだという感じがするんですが、そうすると工認や設工認のところで残るものは何なのかということが1点目の質問です。

それから2点目は、さっきご指摘になりましたように、もし設計詳細を要するに最初の許可の段階に持ち込むとすれば、書類の厚さが数倍にもなるだろうと。それを今のダブルチェックというものを前提としたままで行うということを提案されているのかということです。

○説明者（西脇東京大学客員教授） 質問の方からいきますと、質問の第1点目ですけれども、もともと2002年の検査の在り方の中間報告ですが、プロセス型検査を入れるということはどういうことかということです。今は設計、使用前という2段階の構成になっているんですけれども、それは検査において全体を見ようということです。それは、もともと現法体系は設計と検査とを分けて、ある意味、検査で、例えば設計が間違っていればアウトとするという体系をとってもよかったわけですが、その辺は事業者にリスクがあるということもあって、設計の認可というのを別途置いているわけです。法体系上は検査だけでいくということもあり得て、そういう意味ではプロセス型検査というのは若干中途半端な形態で、プロセス型で設計まで見られるのに、設計を別途認可するというのを置いているということですので、理想的な体系というのですか、事業者がリスクを負うということであれば、設計まで検査に入れるということにしてもいいのかなと思います。

設置許可との関係で言いますと、設置許可申請書はアズ・ビルトされたら非常に厚いものになりますが、当初の審査の段階ではアズ・ビルトされておきませんので、例えば図面とか、どういう機器配置になっているとか、そういうのは概念的なものであって、そういうものがどんどんアズ・ビルトされて厚くなっていくということになります。当初の許可の時はそうですし、設置許可変更の時には、変更要件に該当するものが変更になるわけで、変更要件が安全上の観点から書かれていれば、安全上の観点到に抵触するものであれば、どんなに厚くても、きちんと審査しなければいけないということになるのではないかと。逆に言いますと、安全上の観点ではないものは審査から外していてもいいのではないかと改めて

いるところでございます。

それから、最初の意見というところですが、これは制度要求、これも省令62号を見ていただくとよく分かるのですけれども、確かに非記述的事項というのかなり論理的にあることはありますが、定量化し得る事項というのもあって、それが定性的な表現にとどまっている。それは我々の定量化の努力が足りないことから来ている面もあるものですから、そういう定量化が可能なものは可能な限り定量化していくということはやっていった方がいいと思います。ただ、それでも非記述的な事項、例えば品質保証等は定量化できるかという、かなり難しいものでして、そういうものまで定量化できるかという、かなり難しいのではないかと考えております。そういう意味で全体がおっしゃられるように全部定量化できるとは考えておりませんが、この体系化の委員会の中でも定量化の議論をされるということですので、もともとにもどりますと、ある機能を達成するためにはどういう性能が必要なのかという議論をすべきで、その性能水準を決めるのがこの性能水準の定量化であるべきで、そういう目で全体を切っていくようなことをやっていただくと、非常に分かりやすくなるのではないかなとっております。

○藤城主査 よろしいでしょうか。

先ほどのダブルチェックということもそういう意味でよろしいですか。

○阿部委員 ダブルチェックは、それをする前にも、非常に分厚いものが許可申請の時に出てきた場合に、ダブルチェックでそれを全部もう一回見るようなことが前提なんですかというのが質問だったんです。

それから、今おっしゃった定性的な話と定量的な話については、例えば具体的に言いますと、ECCSの性能評価の時において、再循環冷却が可能であることというのは随分定性的な要求だと思っているわけです。それに対して、例えば耐震設計の妥当性等ということになると、地震のリスクを定量化して、現在の耐震要求は妥当であるかどうかということを見ていくというのが、定量的なものかなと。少なくともそういうものについては、定性的な要求がこれで妥当なのかとか、定量的な要求については安全目標との比較によって現在の要求水準は妥当なのかとか、そういうことを見ていくべきではないかなと思ったものですから。

○説明者（西脇東京大学客員教授） 12ページを見ていただくと分かるんです

けれども、12ページの4つ目の「・」のところに書いてありますけれども、構造強度に関しましては、現在の工認の個別審査を、構造強度に関する設計方針とか、設計の概要とか、どういう民間規格を使っていくのかとか、どういう品質保証をやっていくか、こういうものに記述を限定するというのが当初設置許可の段階でして、アズ・ビルトというのは、それが設計の終わった段階で実際にどういう設計であったかというのをこの設置許可の段階での概要のバンド内に入っていれば、補完していく。バンドから外れれば、当然その設置許可の変更が必要になっていくわけです。そういう意味では非常に膨大な図書というのは当初から出てきているわけではなくて、アズ・ビルトされた結果、当然現在の設置許可よりは厚くなるでしょうけれども、膨大になっていくのは、アズ・ビルトされた後だろうと思っております。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

他に。どうぞ、小山田委員。

○小山田安全委員 ちょっと教えていただきたいことがあるんですが、7ページのⅢの2行目に「民間の第三者認証活動が行われていない」と書いてあります。米国の場合には、第三者といいましょうか、プロフェッショナルエンジニアによって構造強度計算書をチェックさせているというのは承知しているのですが、その他の国で民間の第三者に構造強度のチェックをさせているというのは私は全く知らなかったものですから、他の国でもそういう例があるということでしょうか。

○説明者（西脇東京大学客員教授） ちょっと詳細には報告書を見た方がいいんですけれども、例えばドイツですとTUV（技術検査協会）がやっておりますし、むしろ逆に、規制側が直接構造強度の設計を見ているという国はほとんどないのではないかと、第三者を関与させているかどうかは別にして、むしろ我が国の方がかなり手厚く見過ぎているのではないかなと思っております。

○藤城主査 よろしゅうございましょうか。

これからいろいろなことを検討する上での一つの考え方といいますか、提言として非常に貴重な報告だったと思います。それでは、どうもありがとうございました。

次の議題に移らせていただきたいと思います。次は、「原子力安全委員会の後段規制における関与」ということで資料が用意されておりますので、そのご説明

を事務局、よろしく申し上げます。

○菊川安全調査官 体小委第2－4号に基づきましてご説明させていただきます。

「原子力安全委員会の後段規制における関与」といたしまして、後段規制における関与、ここでは規制調査とも申しておりますけれども、先ほど西脇先生の3ページのご説明にもありましたように、原子力安全委員会といたしまして、設置当初より、当初は要請という形なんですけれども、後段規制へ関与しております。これは、原子力安全確保に関する事項について企画し、審議し、及び決定するという原子力安全委員会の使命の下に、規制行政庁の後段規制の監視、それから監査を行うものであります。

その目的といたしまして、こちらの黄色い部分に書かれておりますとおり、1として、後段規制の合理性、実効性及び透明性の向上を促すことにより、事業者の行う安全確保レベルの向上を図る。それから2番目といたしまして、安全審査の答申の際に指摘した重要事項に関して、規制活動の妥当性を確認し、安全確保を確実なものとするという目的がございます。

具体的に申しますと、下の図にありますように、事業者による原子力施設の許可変更申請があった際に、規制行政庁による一次審査、それから原子力委員会や原子力安全委員会の2次審査があるわけなんですけれども、答申の際に、原子力安全委員会の2次審査における基本設計段階の安全性を確実なものとするために、必要に応じて後段規制段階における重要事項の確認、通称ツケとかと申しますけれども、そのツケがなされております。その後、答申として、それが規制行政庁にもどされた後、許可に移りまして、規制行政庁の後続規制となるわけです。安全委員会の後続規制段階のダブルチェックといたしましては、右のピンク色の部分ですけれども、調査の概要の中の①や②といった品質監査目的のもの他、先ほど申しましたけれども、③重要事項の確認として、ここでは後続規制に係る実施状況の報告としておりますけれども、適宜、規制行政庁より報告がなされるとしております。

次の2ページ目に移っていただきまして、先ほど少し触れましたけれども、原子力安全委員会としては、原子力安全委員会の設置当初から、規制行政庁への要請行為では報告等を受けていたのですけれども、平成14年に法改正がございまして、その中で規制行政庁及び原子力事業者への協力義務として法律で明確化さ

れております。具体的にどのようなものが後段規制で答申の際にツケとして出されているかといいますと、こちらの4ページ以降に表としてずらっと並べているのですけれども、幾つかご紹介させていただきますと、13ページ目をめくっていただきまして、このところで旧核燃料サイクル開発機構、現在の日本原子力研究開発機構のもんじゅなんですけれども、こちらの②の中段の「・」のあたりで床ライナ等の詳細設計といたしまして、床ライナの健全性評価に関する報告を求めていたり、その次の2次系ナトリウムの抜き取り（ドレン）の所要時間といたしまして、ナトリウムの緊急ドレンの所要時間といった使用前検査に係るような報告も求めていたりします。

それから、次の14ページで一番最近のものを見ていただきますと、平成20年4月に答申がなされました電源開発株式会社の大間原子力発電所の1.の②、安全余裕の再確認としてマンメイドロックの設計と施工でありますとか、こちらは答申時に指摘されたものなんですけれども、3.にありますようなMOX燃料の装荷に係る確認として、こちらはお手元の指針集の999ページ等に記載されているのですけれども、通称、フルMOX指針と申しますけれども、「改良型沸騰水型原子炉における混合酸化物燃料の全炉心装荷について」という指針の中に、999ページの(2)の一番下の行なんですけれども、「全炉心にMOXを装荷することは、これまでに軽水炉による実績がないことから、とくに初号機においては、全MOX燃料装荷炉心に計画的かつ段階的に移行し、その各段階毎に、各種のデータを確認しながら慎重に進めていく必要がある」という記載がございまして、フルMOX炉心に関しましては段階的に安全委員会にご報告いただくという内容のものも答申の際に出しております。そういう形で、原子力安全委員会といたしましては、非常に限られた形ではありますけれども、後段規制への関与がなされているという現状でございます。

説明は以上です。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

ただいまのご説明について、ご質問あるいはご意見がありましたら。

では、事務局、よろしく申し上げます。

○池田補佐 補足でございますけれども、その資料の2ページ目・3ページ目をご覧いただくと分かりますように、原子炉等規制法におきましても第72条の3

で、規制行政庁の主管大臣が、必要があると認めるときに、原子力安全委員会の意見を聴いて、その原子炉による災害の防止のために必要な措置を講ずるものとするということで、ここが原子力安全委員会が例えば事業者に対する直接的な調査を行う際の基点となるような法令の根拠になっております。そういった形で似たようなものが電気事業法等にもございますけれども、あくまでも原子力安全委員会は、規制行政庁に対する報告を求めたり、規制行政庁に対する重要事項の確認とか、そういったツケみたいなものを出す形で主にかかわっておりますが、場合によっては事業者、申請者に対して直接かかわりを持つことができる。ただし、常にそういったかかわりができるものでないということは若干弱いところではありますけれども、これは原子力安全委員会のそもそもの位置付けといたしまして、専門的・中立的な立場で審議を尽くすところに主な役割があって、実際に物理的に関与していくということがこれまでのところは志向されていなかったというところがあるかと思えます。

また、内輪の話ではございますが、原子力安全委員会事務局においても、満遍なく申請者の施設に例えば立入検査をしていくような人員まではそろっていないという現状でもございます。

とはいえ、原子力安全委員会といたしましても、後段規制に係る部分については、可能な限り、原子力の安全確保の観点から関与しているということについて、この説明でご理解いただければと思います。

以上でございます。

○藤城主査 ありがとうございます。

今、事務局の方から、いわゆる安全委員会のプラクティスとしての後段規制のかかわりの現状ということでご説明があったわけですが、もう一つの視点として、指針の中で後段規制にかかわるものに関連して、どこまで安全委員会なりあるいは基本設計の審査のところで見ていくかということが多分議論としてはもう一つあるんだろうと思います。それは突き詰めるとかなり難しい切り口の話ではあると思いますが、何かその辺のご意見がありましたら。

これからいろいろ指針の体系についての議論を進める中で、またこういったことで議論がありましたら、これをベースにご議論いただければと思います。

失礼しました。更田委員、どうぞ。

○更田委員 今ご説明いただいたことに直接重なるものではなくて、まさに今主査がおっしゃったことを伺おうと思っていたんですけれども、基準・指針専門部会の下の小委員会ということであると、今主査がおっしゃったように、基準・指針を体系化ないしは改訂していく時に、後段規制にかかわる、後続規制にかかわるものをどうかというのは、例えば燃料小委員会等でも意見がございましたけれども、一つの例が取替炉心の検討会の報告書、これは作成されてからかなり時間も経っていて、それから最近、保安院の方でも運転サイクルの長期化にかかわって取替炉心の安全確認項目についての検討が再度なされている。状況を鑑みると、燃料の世界ではこの取替炉心の報告書というのをどうするかというのは一つの課題なんですけれども、個人的には私が今ちょっと分からないのは、これは安全委員会がすべきこととして捉えるべきなのか、それとも行政庁の方で整備がされていくものなのかということで、その辺は、どなたに伺えばというものではないんですけれども、問題意識として私は感じております。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

他にいかがでしょうか。

確かに将来的な課題としては、先ほどの西脇先生の議論の中にも、要するに今の代表炉心ではなくて、各炉心構成毎にといった話題も検討されているように聞きましたけれども、その辺はまたこれから先の規制をどうしていくかということとの関連でしなければならないことなので、今のタスクからは少し離れているとは思いますが、非常に大事なポイントかと思えます。

何か、よろしいですか。はい。

○池田補佐 今のご指摘も踏まえましてというか、後々また議論する機会をいただければと思うんですけれども、この後も電気事業連合会から、実際に体系化に関するような安全審査指針類の改訂等に関するご提案等をいただく予定になっています。また、次回でございましてけれども、原子力安全・保安院さんの方から、保安院さんの方で先行されている性能規程化の進め方、これまでの成果等についてもご紹介いただいた上で、今おっしゃられたようなお話についても議論していただこうかと考えております。その場でまた先生のご知見をおかりしつつ活発な議論をいただければと思っております。どうぞよろしく申し上げます。

○藤城主査 どうぞ、久木田委員。

○久木田安全委員 更田委員からのご質問は、なかなか答えるのが難しいご質問だと思いますが、ご指摘のあった長期サイクル炉心について、その新検査制度の導入に伴って運転期間の設定とリンクした形で取替炉心の安全性確認を行うといった方針が保安院で出されておりますけれども、まだ具体的にどのような形でやるかということまでは示されていないのではないかと思います。

同じようにといたしますか、取替炉心の段階で確認するものとして、例えばBWRのホウ酸注入系について三次元解析が導入されたことに伴って、その性能確認が取替炉心で行われるといったことが、少なくとも産業界のトピカルレポートでは記述されていると理解しています。そういった形で後段において安全確認が行われるような例が幾つか出つつあって、多分そのことと西脇先生がおっしゃったこととは無関係ではないと思いますが、包括的な安全評価書というものが我が国の場合にはまとまったものとしてはなくて、そういう形で分散した形で行われていくということであるとすれば、実際にどういう形で行われているかということとは少なくとも確認する必要があるだろうと思います。できれば、例えば燃料小委員会において、そういった現状を調査していただくということができればとは思っております。

○藤城主査 ありがとうございます。

それでは、ただいま事務局の方からも少しお話がありましたけれども、次の議題で、「安全審査における経験をふまえた事業者からの提案」ということで用意されておりますので、電気事業連合会の辻倉顧問と宮田様からご説明をいただけることになっております。よろしく願いいたします。

○説明者（電気事業連合会 辻倉顧問） 電気事業連合会の辻倉でございます。この小委員会で発言の機会をいただきまして、ありがとうございます。

体系化のご審議をいただくわけでございますけれども、私どもは今まで長く設置許可等の審査をいただいてまいりました。この過程で経験してまいりました知見に基づいて、審査あるいはそれに用います指針類の内容につきまして、PDCAを回していただく上での気付き事項につきまして幾つかまとめてご報告させていただければということで、ちょっと資料をご用意させていただきました。今後の体系化のご議論をいただく上での参考になればという位置付けでございます。内容につきましては、宮田の方からご報告させていただきます。

○説明者（電気事業連合会 宮田） それでは、体小委第2-5-1号の資料を用いましてご説明を差し上げたいと思います。

先に申し上げておきますが、2-5-2の資料の方は、これからご説明する2-5-1の資料の中で出てくる具体的な指針の例みたいなものを整理したものですので、ご説明は特段しませんが、適宜参照していただければと思います。

タイトルが「安全審査における経験をふまえた事業者からの提案」ということで、目次が2ページの方にございまして、1.として現在の指針体系と体系化の目的と打っております。これは、現在の指針において体系化という観点からした時に課題がいろいろあるのではないかということを示し具体的な例を用いてご説明して、どのように検討していくべきなのかというところの我々の考え方を少し提示させていただいているところです。

それから、2.の具体的な体系化のイメージの例ということですが、あくまでも例なんです。新知見の導入であるとか、これまでの安全審査を受けてきた経験から、幾つかの指針についてはこういう改訂ができるのではないかと、あるいはそれは体系化の中ではこのように議論されるのではないかと、比較的我々としてもプライオリティーを高めて取り組んでいきたいといったものを例として挙げております。

それではめくっていただきまして、3ページはタイトルですが、4ページが現在の指針体系の全体像ということで、先ほどもご紹介がありましたけれども、平成15年の報告書でこういう3段階での整理がされていまして、それをもう一度記載しているという形で、これを俯瞰するような形で、上位に基本的な安全確保の考え方というのを乗せておりまして、あと括弧書きでありますのは、ちょっと詳細規程あるいはECCS性能評価指針の相関式等、どちらかというともっと下位の規程としてすべきものではないかといったものを書いてございますけれども、水平方向、横の広がり、それから垂直方向、詳細化のレベルとか、そういう方向との整理、こんな像を描いた上で議論していくのかなというところでまずご紹介しています。

5ページにまいりまして、具体的記載を例とした現状分析ということで、ここでは評価指針の4.判断基準、4.1運転時の異常な過渡変化の判断基準を書いております。「最小限界熱流束比又は最小限界出力比が許容限界値以上であるこ

と」という記載があるわけですが、この判断基準を理解するためには、まず最小限界出力比というのは何なのか、それから許容限界値というのは何なのか、それから判断基準として、最小限界出力比を用いることの妥当性といったところの理解が必要になるというところなのですが、そこにちょっと細かく書いてございますけれども、この3つがいずれも、いろいろな報告書あるいは別の指針とか設計指針の解説とか、あちこちに散らばって記載されているというのが現状だということでございます。

6 ページにまいりまして、これは一応、必要な情報はこの判断基準に関して現状は網羅されていて、安全審査等の中で致命的な問題となるというものではないんですけども、先ほども申したとおり、指針類の中で分散されていて体系的な整理がされていないといった問題と、それから基本的な安全確保に関する考え方が明確にされていないということから、どういう安全確保がされているのか分かりにくいといったところがあるかと思っております。

それから、「熱設計手法等」「熱設計手法等適用」といった指針類は、民間企業の手法が安全委員会の報告書の中に取り込まれてきているといったものになってございまして、そこにも少し課題があるのかなと思っております。

それから、これは細かい話ですけども、許容限界値とMCP R限界値、用語が不統一みたいなのところもございまして、幾つか、ここだけを見ても、それなりに課題が見えてくるというところでございます。

めくっていただきまして7 ページで、1.3として体系化の定義と目的ということで、体系化の定義として、「基本的な安全確保に関する考え方」、先ほどの絵の上に乗っていたものですが、これを頂点としまして、性能規程から仕様規程に至るまで、要求事項が網羅されていることを確認すること、それからそれらの相互の関係を明確にしていくということ、それから規制の責任をどのように具現化していくのか、あるレベルまでは規制サイドで規程して、あるところからは業界規格みたいなものをエンドースしていくというか、そういったことを決定していくことであると定義されるのかなと思っております。体系化の目的としては、安全の問題が網羅されて、規制や新知見の取り込みに迅速かつ適正に対処できるようにすることが目的なんだろうということで、体系化されていない——現在がそうだということになるんですけども——規制上の課題としまして、あ

る事案、安全上のある課題が出てきた時に、それに対して規制上の対応をとっていくという時に、どういうことをどこに反映していったらいいのか、その指針のどの部分を修正するようなことをやっていくのか、そういったことが非常に見えにくいということで、時間がかかるというところがあるのかなと思うのが一つ。それから、現在の安全委員会の指針体系ではエンドースの仕組みがないということになりますので、非常に詳細な仕様規程についても今のところご判断をいただいているというところで、その結果、一つの案件に対して非常に膨大な時間がかかるということで、仕様規程の切り離しというか、そのような議論があるのかなと思います。ということで、こういったものは体系化するというで解決していただけるのではないかと考えてございます。

8 ページにまいりまして、体系化の作業として重要だと思っておりますのは、目指す安全の姿を表明していくことであるということではあるのですが、体系化の作業は非常に難しい問題を含んでいると思っておりますので、慎重にやっつけていかなければいけないと思っております。慎重にやっつけていくと、当然時間もかかるんですが、既にいろいろな知見がたまってきたり、あるいは安全審査の経験等を蓄えられているということで、ある程度今の段階でもできることは、体系化の整備を待たずとも、個別に実施していくことが必要なのではないかなと考えてございます。そういう例として、モデルケースとしまして、原子炉格納容器、それから統計的安全評価等について、これからご紹介させていただきたいと思ひまして、2.以降に続きます。

まず、9 ページはタイトルだけで、10 ページですけれども、原子炉格納容器の機能についてということで、今の安全設計審査指針では、用語の定義に、格納容器のバウンダリとして、設計用の想定事象に対して、圧力障壁となつて、放射性物質の放散に対する障壁を形成するという性能規程があるわけです。設計指針の28から33までで個別の具体的な設計要求が書かれておひまして、28-1では、格納容器は、設計用の想定事象に対し、その事象に起因する荷重及び適切な地震荷重に耐え、かつ、適切に作動する隔離機能とあいまって所定の漏えい率を超えることがない設計であることというところで少し具体化されて、こういうある意味で少しヒエラルキーが見えているのかなと思います。

また、これは参考ですけれども、原子力安全研究協会の報告書、格納容器に対

するガイドラインがあるわけですが、こちらでも放射性物質の閉じ込め機能とか放出低減機能といったところが挙げられていて、これが上位の規程に相当していくものではないかなと思っております。こういった基本的な要求に対して、新しい知見とか安全審査の経験を踏まえますと、可燃性ガス濃度制御系や事故時格納容器温度に関する指針類について、その体系化を踏まえて検討するモデルケースを示してございます。

11ページ・12ページは少し技術的な話で、この場にはあまりそぐわないかもしれないのですが、その背景が分からないといけないと思ひまして、簡単に紹介します。

「可燃性ガス濃度制御系に関する指針の体系化について」というタイトルで、その1の方ですが、原子炉冷却材喪失（LOCA）時には可燃性のガス（水素・酸素）が発生するということがございます。BWRの例としましては、燃料被覆管の酸化とか、これはジルコニウム-水反応ですけれども、そこから水素が発生します。これは、LOCAの時に燃料の温度が上がると、こういうものが発生してくるということです。それから、当然格納容器の中に水がありまして、その水が放射線分解をするという時には、水素と酸素が同時に出てくる。これは非常にゆっくりとした反応なんですけれども、こういった現象を捉えて、格納容器内の水素ガスの燃焼防止のために、その濃度を制御する設備が必要だということで、すみません、ちょっとここを書き忘れていたのですが、BWRの場合には、この雰囲気は空気ではなくて窒素で置換するいわゆる不活性化ということをやって、酸素濃度を極めて低いレベルに保っているということ、それからそれとは別に可燃性ガス濃度制御系という動的なシステムで水素と酸素を再結合させるような設備がついてございます。

12ページの方にまいりますと、ではこういった設備になっているのはなぜかということなんです、米国の10CFR50.44という規則がございましてけれども、これは可燃性ガス濃度制御に対する規則でして、実をいうと、これは最近というか、2003年に規則改正されているんですが、その改訂前は日本とアメリカとでは大体同じような規則になってございました。それを具体的に言いますと、設計基準事故相当に余裕を見込んだ金属-水反応による水素発生と、仮想事故相当の放射性物質放出による水の放射線分解で水素・酸素が発生するという

ことで、もともと日本の安全評価指針というのは米国のRegulatory Guide 1.7と  
いうのがあって、それを参照して作ってきているというところがありますので、  
当然それは本当に同じようなものになっていたというところではあります。

ですが、この一番下の方にありますけれども、現状は、要は設計基準という事  
故と仮想事故というのは全く別物で、全く乖離したものになっているんですけれ  
ども、そういう組み合わせ、非機構論的あるいは非現実的評価条件が要求されて  
いるということで、アメリカではいろいろ議論した結果としてこの要求を削除し  
ていて、具体的に言うと、BWRの不活性化された格納容器では、先ほど可燃性  
ガス濃度制御系というのを申しましたが、それは不要であるという結論が既に2  
003年の段階で出されているというところがございます。

13ページの方にまいりまして、国内外のそういった定量的な評価結果に加え  
まして、機構論的に事故からシビアアクシデントまでを見渡してみた時に、各種  
の格納容器内現象を考慮すれば、可燃性ガス発生による水素燃焼は、以下の理由  
からプラント安全性への影響は小さいと考えてございます。

4つほどありますが、1項は、数日経てば事故も収束して、安全系だけでなく  
ていろいろな対応が可能になるということがございます。これはどちらかという  
と、運転管理あるいは手順書といったもの、運転等の規制にかかわるようなもの  
で、先ほどの水平・垂直の更にその奥行き方向といいますか、阿部委員等が使っ  
ておられる用語でしたけれども、そういった方向の整理に関連するところだと。

それから、この評価指針では、評価期間30日間という規程がございますけれ  
ども、これはちょっと詳細な規程がされて、仕様規程的な形になっているのかな  
と思ってございまして、こういう期間にわたって評価することが非現実的になる  
のではないかなと思っておりまして、それはどちらかというと垂直方向の整理に  
かかわるようなものだと。

それから、BWRの格納容器内で仮に水素燃焼が発生したとしても、BWRの  
格納容器の中には安全系の機器がありませんので、燃焼によって安全設備に対  
して影響が出るということはありませんので、大きなリスクにはならない。ど  
ちらかという、これは水平方向の整理にかかわると。

あと、アイスコンデンサ型格納容器のPWRのタイプでは、アクシデントマ  
ネジメント対策としてイグナイタを設置しておりまして、これはただアクシデント

マネジメントですので、設計基準を超えたような事象に対する対応ということで自主保安としてやっておりますけれども、これに対しましては、格納容器内での局所的な水素燃焼を許容しているという捉え方になるかと思っています。このあたりは、シビアアクシデント絡みの話もありますので、水平方向の整理が必要なのかなと。

以上、TMI事故以降に得られたシビアアクシデントの知見等を踏まえまして、国内においてもアメリカと同様に、可燃性ガス濃度制御に関する現行規則を見直すことが可能になるのかなと思っています。

その後、14ページは、左側に現行の設計指針があつて、もしこれを変更するとしたらこういう形かなということで、「可燃性ガス濃度制御系」という言葉を削除していることとか、あるいは15ページ・16ページの方は、評価指針自体で不要になるということを前提とすれば、評価する指針自体が要らなくなるんだろうということで、削除とちょっと大胆に書かせていただいておりますが、それを踏まえまして、先ほどの設計指針側も、「格納容器設計想定事象に対し」云々という表現はその評価指針を受けるようなものになりますので、そこも含めて見直した表現を参考にここに付けてございます。

それから、17ページは、同じく格納容器にかかわるものとしまして、これはそれほど難しいものではないんですが、評価指針の付録1の方に、格納容器の健全性評価の中で「判断基準としては、原子炉格納容器内温度が、最高使用温度を超えないこと」という記載がございまして。ただ、格納容器の温度と言った時に、通常これは雰囲気温度をイメージしてしまうんですけども、雰囲気温度は何度になっても格納容器あるいは構造物に対する影響というのはなく、むしろ構造物としての温度の問題になるということで、その壁面温度を確認するといったことで対応していく。実際、安全審査の中でそのように対応してきているんですけども、記載として少し明確にしていく必要があるのかなということ、これはもう少し具体的に言うと、垂直方向の整理にかかわるものかなと思っています。最後に、下の方にあります個別具体的な評価の内容、壁面温度の評価等については、必要であればトピカルレポート等の活用の可能性もあるのかなと思っています。

以上が格納容器に係るものでございまして、続きまして、19ページ以降に続

計的安全評価手法というのがございます。すみません、少々文字が多くて申しわけないのですが、まず19ページに評価手法の概要ということで、統計的安全評価手法とは、「知見の蓄積により可能となった、詳細モデルを組み込んだ最適評価コードを用いて、ノミナル条件による最適評価と不確かさ評価を組み合わせる安全評価を実施する」手法でございます。この中では、重要な現象を同定してランキングしたりとか、あるいはモデルの妥当性の検証みたいなところも含めた、相当体系的な手法になっていると思いますが、これは既に原子力学会の標準になって発行されているところです。

この標準の中では、評価すべき事象とか判断基準は現在の指針要求に従うといった作り込みにしてございまして、更に、同標準の要求事項は、「性能規程的な要求である評価指針の解析手法に対する要求を実現するための具体的な要求事項」を記載しているものだと。つまり、体系化の中で言うと、第3層のところを引き受けるようなものになっているということだと思います。この標準に従う企業機密とかノウハウを含む個別コード、これはかなりノウハウを含んでいるわけですが、その妥当性につきましては、トピカルレポート制度等を活用して認証を受けることを想定した上でこの標準ができていくというところでございます。

この統計的安全評価手法を採用していくにあたって、評価指針の除外規程、「本指針に一部適合しない場合であっても、それが妥当な理由によるものである時には、これを排除するものではない」ということで、もちろん導入は可能かと考えられるわけですがけれども、基本的な要求とは整合していると考えておりますので、どちらかというところ、一部指針の記載を適正化するというところ引き受けていけるようになるのかなと考えているところです。

20ページの方に、まずFundamentalsと書いてありますけれども、現在の評価指針の基本的な考え方としまして、評価すべき事象とされた事象を解析し判断基準と比較することで妥当性を示す方法論（決定論的評価）により評価することを要求しているものだと。

2つ目の■のダッシュの方ですけれども、実はPWRの炉心熱設計評価指針等は、統計的な手法は既に存在してございまして、この指針では、統計的評価による解析も評価指針の要求に適合する旨が記載されているんですけれども、この評価指針自体を読むと、どうも保守的な方法による解析が前提とされているように見え

るところがございます。

「例えば」ということで具体例がありますけれども、表現として、「結果が最も厳しくなるように解析条件を定めなければならない」といった記載がありまして、実はこの「最も厳しくなる」というのは統計的評価手法とはやや相入れないところがありますので、これは、もしそこを取り込むような形でいくのであれば、その「厳しい」が、ちょっと表現は稚拙で申しわけないんですけれども、例えば「最も厳しい」ではなくて、「厳しい側」への変更といったところがあるのかなと思います。これは、どちらかというところ、モデルとかパラメータに関しての解析条件を定めるという観点からはこういうことになろうかと思っておりますけれども、一方、この「最も厳しい」解析条件というのが、事象の選定あるいはシナリオの保守性にかかわる要求として読む場合は、統計的安全評価手法でも従来と扱いは変わらないということで、区別の明確化は必要ですけれども、特段問題にはならないだろうと思っております。

更には、他にこういう用語を少し変えるということではなくて、もう少しきちんと書くとすると、「最も厳しいは保守的な方法を前提とした表現であり、統計的手法等、その他の手法を用いる場合にはその限りではない。」といった除外規程的なもので対応していくこともあり得るのかなと思います。

21 ページにまいりまして、この解析結果を統計的に処理する場合、最も厳しい結果は存在しないというのが統計的安全評価手法の特徴であります。そういうことで、大体世界的に見て、95%累積確率、95%信頼度以上といったものがあるわけですが、そういったものに「高い信頼性を持つように」といった要求を追加することで対応していくということも考えられるかなと思っております。

あと、ちょっとすみません、細かい話がいっぱいありますけれども、統計的安全評価における不確かさの取り扱いというのは、5.3の解析に使用する計算プログラム、モデル及びパラメータに記載して、更には解説4.3を新規に作成して、具体的な信頼性の判断基準——先ほどの数値等を記載していくということ。それから、「厳しい側」等の表現はやや分かりにくいということで、この辺はむしろ定義はここではちょっと議論していませんけれども、きちんとあいまいさを残さないようにしていく必要があるかと思っております。

「例えば」というところで、E C C S 指針とかR I A 指針について書いてあります。これらの指針は、現状の許認可に使われているコードを前提とした記載になっていて、新しいコードの仕様とは異なっているところがある。それは、相関式の不一致とか、そういったものがあるわけですがけれども、そういうことで、新コード導入にちょっとためらいを持つような部分が出てきてしまうということで、それは、評価指針に必要な部分は上げていって、逆に相関式みたいなものは仕様規格として明示していくといったことができるのかなと思っています。

それから、この統計的安全評価に関連する事項としまして、初期条件及び境界条件とあります。指針要求の中に2%の過出力設定といった、設計に依存するようなところがございますけれども、こういったところは、詳細規程、下位の規程に持っていくのかなと。それから、評価指針では、最も厳しい初期条件を選定するというので、基本設計の段階で、実はそれ以降の運転、もう何年、何十年も続く運転のいろいろなフェーズを全て包絡するような運転の初期条件を設定して解析するようなことが求められているわけですがけれども、運転サイクルの長期化とか、想定範囲が広がっていくといったことを考えますと、包絡性の証明は非常に大変な労力がかかるようになってくるということで、こういったところに対してより柔軟性を持たせていくということであれば、例えば運転の1サイクルであれば、1つの炉心に固定されたりしますので、そういうことで合理的な評価ができるようになるのかなと。ただし、こういう場合には、運転段階において、先ほどもちょっとご紹介がありましたけれども、今の設置許可申請による確認以外の合理的な仕組みの議論が必要になっていくだろうと思っています。

続きまして、新技術の導入ということで、2.3.1、24ページの新設計の導入というところでございます。これは、具体的にはA B W R を導入した時の経験でございます。2つございますけれども、A B W R というのは、従来のB W R と違いまして、再循環ポンプが従来のものは外部ループとして存在していたのですけれども、インターナルポンプということで、圧力容器にべたづけになった形で、従来は2台で炉心流量を作っていたんですけれども、A B W R では10台で少し小型のものをたくさんつけるということで設計されているわけです。そういう新設計を踏まえたところ、冷却材停止ループの誤起動というのが評価指針上求められているのですが、そもそもループがないということで、これは評価の対象

にならない。それから、原子炉冷却材ポンプの軸固着というのがありまして、これは、従来2台しかない、ある程度大きな容量の2台だったものの1台の軸固着、瞬時にボンと止まってしまうという想定をして評価するのですが、10台ポンプがありますと、1台の軸固着があっても、流量の減少は余り大きくなくて、事象として厳しくならないということで、こういう2つのものは、実は今の評価指針の求めからは外れているというか、設計の特徴を踏まえて、評価しないで来ているという状況がございます。つまり、最後に書いてありますが、異常な過渡変化とか事故の詳細条件については、容認可能な他の条件設定の手法が想定されますので、事象の性質による分類とその性能規程から切り離すことが合理的になるでしょうということだと思っております。

それから、25ページの気象指針ですけれども、ここで言っているのは、発電所の事故時あるいは通常運転時の放射性物質の放出の挙動を把握する上で、発電所からの放出を風洞実験で確認するような、それが今の気象指針上求められてございます。ただ、例えば火力発電所の環境影響評価みたいなところでは、数値シミュレーションの技術が非常に進展してきていますので、こういうものを風洞実験のかわりに選択できるようになっているというところでは、原子力発電所でも技術としては同じでございますので、こういう数値シミュレーションの信頼性が大分高まってきているということがありますので、それを引き受けられるようにしていくのがいいかなと思っておりますのでございます。

以上をまとめさせていただきますと、記載の適正化あるいは定義の明確化によって、新知見、それから新しい手法の導入あるいは安全審査の実績の反映が可能になると思っております。

もう一度少しおさらいさせていただきますと、安全評価に関しましては、網羅性には大きな課題はないですけれども、将来的には体系的な整理が必要だという認識でございます。

それから、目指す安全の姿を明確にすることで体系化との整合をとりながら、できることは体系の整備を待たずに、個別にでも実施していくことが必要かと我々は思っております。

それから、新知見や審査経験を踏まえ、すぐに指針に反映できる事項があるということです。

それから、一部の記載の適正化もしくは定義の明確化によって、統計的安全評価手法の導入も可能になるのではないかと考えております。

それから、最後ですけれども、評価すべき事象の選定に係る、詳細過ぎる要求、事象分類については、見直しの余地があるということです。

ちょっと具体的な例で紹介していますので、必ずしも網羅的なご提案ということではないんですけれども、今後の体系化の議論の一助となればと思ってまとめてございます。

以上でございます。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

ただいま電気事業者のお立場からのご提言というのがあったわけでございますけれども、何かご質問あるいはご意見がありましたら、どうぞよろしく願いいたしたいと思います。早田委員、どうぞ。

○早田委員長代理 後ろの参考資料が1から3まであるのですが、これはどのように使われたか、念のために。

○説明者（電気事業連合会 宮田） 申しわけありません。参考の1、2、3は、先ほど可燃性ガス濃度制御系が米国においては既に不活性化された格納容器では必要ないという規則改訂がなされたということをご紹介しましたが、それに関するこれまでの経緯等を歴史的な流れの中で記載したというのが参考1です。

それから、参考2の資料は、その50.44の改訂の時にどういった議論がされてきたかということをもとめたものでございます。ちょっと具体的に申し上げますと、シビアアクシデント時におけるPCV内水素制御の必要性というのを認めた上で、水素濃度計測——測ること、それから格納容器雰囲気の混合——ミキシングを確実にする、それから冷却材喪失事故による水素制御の必要性、高所ベントの必要性、それぞれについて要求の重要度を検討していったということで、その結果として29ページのところに、結論なんですけれども、従来のような安全評価は不要ですと、それからMark I、Mark IIのBWRの格納容器で不活性化は必要ですということを言っています。それから、Mark III型のBWRとかアイスコンデンサ型PCVのPWRに対する水素制御要件の維持というのは、これは苛酷事故で、先ほどイグナイトをご紹介していますけれども、そういったものの維持です。それから、雰囲気混合要件の維持、不活性環境下での酸素濃度

監視要件の追加ということで、規則自体がこういう形になって、ここに書いていませんけれども、要は可燃性ガスの制御系はここにはもう要求されなくなったというところでございます。

それから、最後の30ページの参考3の方は、10CFR50.46で、これはECCS性能評価指針に関連するものになりますけれども、アンダーラインのところちょっといっぱい書いてありますが、我が国のECCS指針に相当するAppendix Kと共に、高いレベルで判断基準を超えない確率が高いことを示せる、要は統計的安全評価手法みたいなものを引き受けられるような形で規則が作られているということをご紹介しているものでございます。

○藤城主査 ありがとうございます。

それではよろしいでしょうか。

○早田委員長代理 はい。

○藤城主査 ありがとうございます。

他に。阿部委員、どうぞ。

○阿部委員 私は、この小委員会で、体系化というのは、水平方向、垂直方向、それから奥行き方向、この三次元で考えるべきだということを申し上げてきたわけですが、今回の電気事業者からの例は、そういう観点で見た時に、随分分かりやすい例が出ているだろうと思っているわけです。それで、今後のこの小委員会での検討の方向にどのように役に立つかといった観点で、ちょっと今日ご紹介いただいたものから例をとらせていただきますと、例えば13ページと14ページに、可燃性ガス濃度制御系に関する問題があるわけですね。これはちょっと私ごとになりますが、私自身も随分昔一次審査に参加した時に、このFCSというのは本当に役に立つのだろうかといった疑問を持ったことがございますので、こういうことが問題点として出てくるということ自体については余り驚いていないわけです。それで、これを体系化の観点から見ますと、要するに30日間にわたって可燃性ガスがある濃度以上にならないこととといったことを要求する時に、これは必ずしも設計で全部見ましようということではなくて、これは運転管理と併せて見ていく問題になるだろうと思っているわけです。ですから、そういう意味で、どこまでが設計で見べきところで、どこから先は運転管理で見べきところだといった奥行き方向のことを考えながら設計上の要求をしていかななくてはならな

いだろうと思っているわけです。

それからもう1点は、安全委員会の指針集がここにあります。これをぱらぱらとめくってみますと、指針によって随分書きぶりが違うわけです。それで、今日はこの今の14ページのところで、設計指針でもちょっと詳細過ぎるところがあるのではないかというご指摘だと思います。しかし、設計指針とか評価指針は、全体として見れば、指針の本文というのはもう既に体系化されているわけです。それに対して、後ろの方にあります気象指針、線量目標評価指針、それから放射性物質測定指針というのをぱらぱらと見ますと、これはどういう機器を使えとか、どういう計算式を使えとか、ものすごく細かいことがざっと指針の本文に書いてあるわけです。私は、こういう具体的な方法論というのは少なくとも指針の本文からは外すべきであると思っているわけです。そういった観点から、FCSといったシステムも、具体的なシステムですから、この14ページのところにあるように、指針の本文からは外してもいいのかなど。そのかわりに、いい例を使っていただいています。やはり可燃性ガスを制御するというところについての要求事項は一体どこまで必要なのかということについて議論してやっていくのだろうと思っています。ただ、いずれにしても、指針そのものについての検討はこの小委員会でやらないということだと思います。要するに、こういう方向でこれから指針を見直す時に書きかえていきたいと思いますという方針を出せばいいだろうと思っています。

以上です。

○藤城主査 ありがとうございます。

早田委員、どうぞ。

○早田委員長代理 阿部委員のおっしゃったことについては異論はそんなにないんですけども、格納容器のFCSに関してだけ言えば、先ほど後ろの参考資料を説明してもらった理由は、米国で、例えばシビアアクシデントまでを考えた上でどうするかということだったんです。今の電事連さんからのご説明では、その観点は全く抜けていて、今の指針の範囲での不要性ということだったと思うんです。それはそれで納得しますけれども、だとすれば、午前中にもあったと思うんですが、シビアアクシデントをどうするかということに関連して、格納容器の役割を想定上どう考えるかということに関連してくると思います。

○藤城主査 どうぞ。

○阿部委員 すみません。申し忘れたことがあって、今、早田委員がおっしゃったことと全く同じなんですけれども、この13ページの書きぶりについては少し異論があります。例えば、上の方にあった話は、これは設計基準事象が起きた時にどういう問題が生じるかといった話があるわけです。しかし、ご説明の中では、例えばシビアアクシデントの話がポコッと出てきたわけです。設計基準事象について従来の指針が妥当であったのかという話と、それからシビアアクシデントを考慮に含めた場合にどうあるべきかという話は、随分離れているけれども、また一緒に考えなくてはならない問題でもあります。そういう整理、つまりシビアアクシデントをどう取り込むかということ的前提とした時に、もう一回考えることが必要だろうと思っています。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

どうぞ。

○与能本管理官 今の阿部先生のシビアアクシデントの関連で議論すべきだということと全く同じなんですけれども、この話は委託調査のところで宮田様から話を伺っておりまして、少し勉強しております。米国での検討の結果であります。格納容器の短期的な脅威事象としては、格納容器のタイプによってはこういった可溶性ガス濃度を制御する必要はないと、短期的な問題としては脅威事象ではないという結論が出たわけです。一方、長期的な脅威事象という観点からは、これはやはり何らかの対応が必要だということで、アクシデントマネジメントを整備することを奨励しております。ですから、米国で検討がなされたということは、そういうアクシデントマネジメントも考慮した上でのことですので、この13ページのところに、米国と同様にこの規制を見直すことが可能と言うならば、その観点からの検討も必要だということでもあります。

○藤城主査 では、久木田委員、どうぞ。

○久木田安全委員 私が言いたかったのは大体同じことだったんですが、この件については、今、与能本管理官から話がありましたような経緯ですので、我が国でこれについて検討するとすれば、我が国なりの検討を進める必要があるだろうと思います。電事連さんからの資料の7ページ・8ページに体系化の定義と目的が書いてありまして、本来であれば当方から準備すべきところですが、ご協力い

ただきましてありがとうございます。

ここで書いてあることに加えまして、ここで書いてある重要なこととしては、目指す安全の姿を表明していくこと、つまり基本的要求が何であるかということを示していくこと、これが体系化の大きな目的であると思いますが、こういうことをすることによってより実効性のある規制活動に結びつけていく、安全確保のための資源の配分についても規制側・事業者側双方が安全確保に有効なところに資源を投入できるようにする、そういった効果が期待できるものと思っています。

その件に関係しまして1件、例をとってご質問したいんですが、新設計の導入、A B W Rに関連してご説明になった24ページの一番下のところです。異常過渡・事故の詳細条件、これが現在の安全委員会の安全評価指針の中で具体的に規程されているわけですが、これに対して代替的な条件を設定することを提案されているわけですが、これは新しい炉の導入の時期だけではなくて、既存の原子炉についても可能ですし、それから軽水炉はもう既に定型化しているわけなので、基本設計の段階でこういった考え方を取り入れることができるのではないかと思います。もしやるとすれば、そういうことについてのご準備はあるかということをお聞かせいただきたいと思います。

○藤城主査 いかがでしょうか。

○説明者（電気事業者連合会 辻倉顧問） 具体的に、かくあるべしというところの案まで詰めているわけではございませんが、過渡事象あるいは事故の詳細につきましても、現在の評価指針の中で具体的なものが規程されているわけですが、ここに書かせていただいております趣旨は、例えば、もう少し上位の大ぐくりした概念で事象の分類を考え、各論に出ておりますように、炉型によって適用したり適用しなかったりというものが出てくる、こういったものにつきましてももう少しブロードに適用できるような、そういう区分についての検討のパスがあるのではないかといったことを書かせていただいたところでございます。

○久木田安全委員 そういったことだと思うのですが、そのようなことを行うことが、例えば予定されている出力の向上とか、あるいは運転期間の延長とか、そういった場合に現在の指針や従来の審査プラクティスが障壁になっている部分が緩和される部分があるのではないかと考える次第です。単に緩和するだけではなくて、西脇先生のお話の中にもあったところですが、規制側としては、よ

り実態の原子炉の安全性というものを見ることができる。例えば、異常過渡解析についても、現在のやり方ですと、機器の信頼性等については、プラント毎の相違といったものを全く考慮しないで、一部の事象では異常過渡であっても多重故障を想定するようなことになる。そういうことについても、個別の設計とか信頼度の向上というものが少なくとも理念的には反映される道があってもいいのではないかと思うんですが、そういうことをまじめにやっっていこうとすると、今申し上げたような信頼性情報についての評価とか、あるいは基本設計段階であってもかなり詳細な設計に立ち入った安全評価とかというものが必要になってくるだろう。そういった事業者さん側の負担というものも伴うことになると思うんですけども、そういう意味でお聞きした次第です。

○藤城主査 ありがとうございます。

確かに、実際の原子炉施設、これからのいろいろな運転段階のものもありますし、新しい形のものもあると思うんですが、そういったものがより合理的な形で安全評価をされるという意味では非常に大事なご指摘だと思いますので、是非その辺も具体的な提案がこれから出てくれば、それはそれなりに受け止めるというご発言だったと思いますが、是非そういう方向でご議論いただければと思います。

他に。今いろいろご提言がありましたけれども、全体の体系化にかかわるご意見と、それからもう少し具体的な個別の指針にかかわるご提案的なものもありましたけれども、個別の指針の改訂そのものについては、先ほど阿部委員がおっしゃったように、それはここでは扱わずに、むしろ扱うとすれば、今後の課題として指針体系化の中から提言というか、特記するといったところかと思います。そして、実際にそれを取り扱う、議論するのは、また別の場でやるということになると思いますけれども、そういった形で扱うにしても、中で議論するということは非常に大事でありますので、その辺はこれからも事務局と、まとめのところで認識をしていただければと思います。

他に。更田委員、どうぞ。

○更田委員 今主査がおっしゃったことの後追いになるんですけども、統計的安全評価手法についても全く同様のことが言えて、日本原子力学会の標準委員会で、ここにも記されていますけれども、実施基準が発行されていて、ですから時期として検討しなければいけないものなんだろうとは思いますが、一方で、そ

う簡単でもなくて、指針類・基準類の記述に触る部分というのは非常に多くの指針・基準類にわたっていて、その記述ぶり、記載の適正化といっても相当検討しなければならない箇所が多数ある。それから、「最も厳しい」、これもまじめに議論したら結構議論が紛糾するのではないかと思わないでもありません。ですので、検討には相当の時間はかかるのではないかとは思いますが、一方で、いつ着手するとかといったことは、この体系化の小委員会の中で頃合い感を出していかないとまずいのかなと思うんですけれども、いかがでしょうか。

○藤城主査 多分その辺は、いつそれが準備されて安全規制のまないたの上に乗るかということとの兼ね合いだと思いますので、非常にニーズが高いものに対してはかなり早期に着手するということが少なくともある程度議論されるべきだとは思いますが、事務局の方でいかがでしょうか。

○池田補佐 今、更田先生からもご指摘がありましたとおり、統計的安全評価手法をまじめに議論すると、結論を導き出して、更に指針への反映まで考えると、相当時間がかかるのかなと思います。他方、今回電事連さんからの資料で提出していただいている体小委第2-5-2号で、ご説明はありませんでしたけれども、該当する対象となる指針類のこういった箇所については、合理的な安全規制の観点からこういったことは改訂した方がいいのではないかといったところについてもご指摘等をいただいております。2種類あると思ひまして、電事連の資料でも8ページ目にありますとおり、「体系化の作業として重要なことは、目指す安全の姿を表明していくこと」。言葉どおりにとると、これはどちらかという大所高所に立った全体的な方針。これはもちろんこの体系化小委の中でもまた年度内の中間報告等で方針を示していく必要があると思ひますし、次に書かれていることも、これは多分電事連にとっては切実な問題だと思うんですけれども、「できることは体系の整備を待たずに個別にでも実施していくことが必要」、こういったことも申請者側のリクエストとしてあるということはまずご認識いただければと思ひます。

そういった諸々のご意見等も踏まえまして、次回ぐらいにこの性能規程化に関する今後の進め方の方針案みたいなものを事務局の方で準備させていただいて、次回またご議論いただければと思ひます。また、これは私見なんですけれども、直接的な指針の改訂まで至らずとも、例えば指針の中身の解説みたいな形で、実

績として統計的安全評価手法に従った安全評価といったものを積み重ねていくといったような段階的な導入方法とかもあり得るのかなとも思っており、その辺はまた次回の議論の時にでもいろいろと知見、ご意見をいただければと思うのですが、いかがでしょうか。

○藤城主査 更田委員、どうぞ。

○更田委員 池田補佐のおっしゃったように、段階的な手法等、いろいろ検討すべきことはあるんだろうと思うんですが、これから申し上げることはこの席で申し上げるのにふさわしいかどうかよく分からないんですけども、統計的安全評価手法についても、方針とか、それから導入に向けて、となると、やはり小委員会とかワーキンググループといったものを設定して議論がなされるんだろうと思うんですけども、むしろ壁はそこだけではなくて、そこに向かって具体的な球を投げていく実施部隊がその背後にいないことにはこういう検討は進まないんです。段階的な検討にしても、段階的な導入を図る方策でも、ではその解説はだれが書くのかと、委員会が書くわけではなくて、そこへ向けて投げる裏方の実施部隊が必ず必要で、それはもちろん原子力安全委員会の事務局がおられるからと思うんですけども、それに対しても少し具体的な方策というのを考える責任が多分検討する側にもあるんだろうと思いますし、それはいろいろな手法があって、委託調査をベースにされる場合もあるでしょうし、それから産業界とか行政庁からのご提案を受けてということもあるんだろうと思うんですけども、実際にこの指針をいじっていくのか、あるいは解説のような形で段階的な導入を図るにしても、ちょっとその実施部隊なりの環境を整備するということに配慮していただきたいと思います。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

今の更田委員のご意見は、この体系化の委員会の中でもできるだけ迅速にニーズに対応するというところへの一つのご意見だということだと思いますので、その辺は事務局もいろいろ悩まれるところだと思いますが、是非よろしく願いいたします。

他に。久木田安全委員、どうぞ。

○久木田安全委員 今の更田委員からのお話ですけども、ご指摘の点について、これだけその学会で長期にわたって検討されてきたものですので、その検討作業

と余りダブるような形でまた安全委員会あるいは行政庁等においてもやるということは、無駄な部分が多いと思います。むしろ、この委員会ないしは、もし新規に作られたとして作業グループ等でやっていただきたいことは、例えば統計的手法というのは、先ほど私が申し上げた、例えば出力向上とか、運転期間の延長とか、もろもろの産業界からのニーズにかかわっていて、その件にかかわる安全評価における安全裕度のとり方にかかっているわけです。例えば先ほど私が質問した事象想定の話というのも、現行の指針上の想定というのが非常に大きな保守性を持っているということがありますし、それから電事連の資料の中にもありました、いわゆる代表炉心設置許可段階で今後の運転における条件を包絡するような仮想的な炉心を考えて安全評価をやるということにも、大きなマージンが含まれている。もろもろの段階でマージンが含まれているわけですがけれども、そのマージンをどのようにとることが適切か。適切性の判断の中には、西脇先生のお話にあった点、つまり規制側がどのように実態としての規制対象を把握するかということとかかわるんだと思いますけれども、そのようなもう一つ上のレベルから対応すべきであろうと思います。余り個別のニーズに対して即物的に対応しますと、むしろ我々が要求していることの体系性のバランスを崩すことになるかもしれないと思います。

○藤城主査 ありがとうございます。

更田委員、どうぞ。

○更田委員 学会でのご議論等と重複を避けた方が好ましいという点では全く賛成なんですけど、マージンについては、西脇先生のご説明にもありましたし、それから長期サイクル炉心の評価の際にも議論になりましたけれども、代表炉心というものの評価で、もう保守性がとってあるからこれでいいんだという形でいいのか、個別の炉心に関して、個別の炉心毎に具体的な評価を行わない限りは、実際に個別の炉心が持っているマージンがいつまでたっても見えてこないといった議論はあったと思います。ただ、一方で、マージンの議論というのは国際的な検討の場でも行われていますけれども、ともすれば非常におもしろいもので、ものすごく時間がかかる。というのは、幾ら話をしていても飽きないぐらいになるんですね、マージンの話をしていると。ですから、私は程度問題だと思っておりまして、個別具体的なものに対する対処というのも、ある程度時間を設定して

対処していかないと、この統計的安全評価手法も、学会の方でおまとめになってから、いつまでたってもほうっておかれるという事態にならなくもないかなという危惧を持っております。

○藤城主査 ありがとうございます。

コメントとしては十分皆さんに知られていることだと思いますが、よろしいでしょうか。時間も大分経ってまいりましたので。

それでは、もう一つ議題がございます。「安全指針類における共通事項の明確化について」というところで資料を準備されておりますので、まず事務局からご紹介をお願いいたします。

○池田補佐 それでは、体小委第2－6号に基づきまして、「安全審査指針類における共通事項の明確化について」ということで事務局案の資料を用意させていただいております。これについて簡単にご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、安全審査指針類における共通事項といたしまして、これは第1回の会合でも簡単にご紹介いたしました。安全審査指針類に一部適合しない申請等の容認ということで抜き出しております。

安全審査指針類における記載で、発電用軽水炉型原子炉施設の安全評価に関する審査指針、いわゆる安全評価指針でございますけれども、そこには、「設置許可申請の内容が本指針に一部適合しない場合があっても、それが妥当な理由によるものであるときには、これを排除するものではない。」と明記されております。これは、本日の参考資料の方にもありましたとおり、こういった表現はあったり、なかったり、または表現ぶりが統一されていなかったりということもあまして、現状、許認可の申請の際に、現行の科学的かつ合理的な知見に基づく申請や安全審査の実施を阻害している可能性があるかと理解しています。これは、先ほどの電事連さんの資料でご説明のありました、例えば21ページだけに限らないですけれども、21ページの一番下とか、実際のコードの導入の妨げになっているといったものもありましたけれども、こういった事例は多々あるかと思えます。それにつきまして、平成15年の報告書にもありましたとおり、基本的考え方というものをごままとめていければと思っております。そのうちの一つの要素として、こういったものも考えておく必要があるかと思えます。

次のページでございます。同じく共通事項でございますけれども、新知見等に

よる見直しということで、これも皆様ご承知のとおり、明記されているか否かを問わず、安全審査指針で前提条件となるものと思われまじけれども、「本指針は」ということで「新たな知見が得られた場合には、必要に応じて適宜見直しが必要とされるべきものである」と、これも同じく安全評価指針からとってまいりました。こうした最新知見の収集や、それに基づく実際の指針類の改訂作業につきましては、通常時であれば対応可能でありまして、事務局としても、日々新知見の蓄積及び改訂作業に向けた準備を進めているところでございますけれども、現実問題として、突発的あるいは大規模な事故や自然災害の発生によって、必ずしも円滑に見直しは行われてきていないというのが現状でございます。

今ご紹介いたしました2つの事項だけを踏まえましても、科学的かつ合理的な安全審査を実施する観点から、これら安全審査指針類共通の前提条件を明確化しておくことが必要と考えられると考えております。

それで、実際にこれだけには限らないんですけれども、こうした共通事項の明確化に対する方針案でございますけれども、まず案の1として、共通事項の文書化というものが考えられます。具体的には、安全審査指針類に関する基本的な安全確保の考え方に関して、安全審査指針類が目標として掲げている目的や対象範囲、共通事項等を明示する文書を策定するといった方法が考えられると思います。

案の2といたしましては、そうした共通事項を踏まえた安全審査指針類の部分改訂等を随時進めていくということも考えられます。安全審査指針類の目的、対象範囲、共通事項を踏まえまして、安全審査指針類の具体的な改訂方針というものを、これも文書化はするんですけれども、報告書みたいな形で策定いたしまして、それに基づいて、今後個別の安全審査指針類の改訂を促進していくといった方法。大まかに分けて、こういった考え方があり得ると考えております。

次のページでございますけれども、こうしたことを検討する際に注意すべき事項として、思いついたものを書き込んでおります。そもそも、原子力安全委員会においては、安全審査における2次審査の他、原子力安全確保の観点から、根拠法令等に基づきまして、規制調査等、後段規制に係る事項については規制行政庁から報告を求めること等ができるということになっております。その一方、2次審査においては、実際に機器等が設計されていない段階であったりもすることから、安全審査段階で確認できる範囲には限界もあるということも現状でございます。

す。これは、先ほどの議論の中で更田先生からも、果たしてここまで安全審査で見えていくべき話なのかといったご指摘もあったと思いますけれども、そういったこととの兼ね合いも考えていかないといけないのかなと考えております。こうしたことを踏まえまして、共通事項の文書化、部分改訂、いずれの方策をとる場合においても、その内容を検討しながら議論を進めていく必要があるのかなと考えております。

次のページ以降は、前回の会合でもご紹介いたしました I A E A の基本原則の中で定められている項目等を抜き書きしたものでございます。これはあくまでご参考ということで眺めていただければと思っております。

参考とする場合にでもちょっと注意しなければいけないなと思うのは、6 ページ目に書いておりますけれども、I A E A の安全基準基本原則の中では、全体的な安全確保の考え方ということが目標になっていることもあって、規制当局の役割とか、そういったものが結構項目として挙げられております。安全審査指針類の体系化の中でそうした基本的考え方を考えていく場合には、ちょっと安全委員会の役割の中での議論になってしまうことから、こうした規制全体の大所高所に立った内容については、ご議論はいただけたと思いますけれども、文書として残したり、あと方針として策定する際には、やや馴染まなくなってしまうのかなと考えております。

以上、簡単にご紹介させていただきましたが、可能であれば、事務局としても今後作業を進めていくにあたって、3 ページ目でございますけれども、まずこうした共通事項の明確化の方針について先生方にご意見をいただければと思います。もっとこういった方法があるのではないかとか、案は2つありますけれども、こっちの方がいいのではないかとか、あるいはその両方ではないかとか、そういったご意見があればいただければと思います。

以上でございます。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

ただいまのご説明に対して、ご質問あるいはご意見がありましたら。阿部委員、どうぞ。

○阿部委員 今の事務局からのご説明そのものについては妥当なものだと思っております。資料の方でちょっと気がかりな点が二、三ありますので、お聞き

したいと思います。

まず1ページなのですが、安全審査指針類に一部適合しない場合でも、これはいいんだといったことについては、今までずっとそのようにやってきたと思いますので、これはむしろあたり前のこととと思っているわけです。ただ、書きぶりのところが、「設置許可申請の内容が本指針に一部適合しない場合があっても、それが妥当な理由によるものであるときには、これを排除するものではない。」という書きぶりそのものは、私は極めて適切だと思っているんですが、その下に、「このような記載は、……阻害している可能性がある。」という文章になっているんです、これを読むと。これは何か変で、要するにそうではなくて、詳細な規程について指針の中にごちゃごちゃと書いてあることが適切な審査を阻害していることになるという意味だったと思うんですが、これをまず確認したいんですが、違いますか。この文章そのものがおかしいんですか。

○藤城主査 この辺は事務局の意図が。もう少しご説明を追加していただければと思います。

○池田補佐 細かいことをごちゃごちゃ書いていることが阻害しているということも一面としてはあると思います。ただ、ここでは、そういった見方というよりは、どちらかというところ、阿部委員がおっしゃられているとおり、審査側の先生方で慣れていらっしゃる方は当然この内容が分かっているものだと思いますし、他方、審査委員として入られたばかりの先生とか、あと例えば申請者側あるいは規制行政庁側では、必ずしも指針に沿わない形の申請がスムーズに行われていないということの原因の一つにもなっているのかと思っています。それは、申し上げますと、先ほどご紹介しましたとおり、参考資料の中でも、書いてあるものもあれば、書いていないものもあったりして、これはそもそもその時々指針の作成の時の問題だと思うんですけども、濃淡があり過ぎて、このでこぼこの状態、先ほど文言が統一されていないというご指摘もありましたけれども、そういった状態自体も望ましくないと思っております、それがどういった形であれば、より疑念を払拭する形になるのか、あるいは一般にも分かりやすい形になるのかということで、ここでは問題提起をさせていただいております。他方、細かいごちゃごちゃ書かれているというご指摘に関しましても、ここが明確になることによって、実際の指針類の改訂をする作業と並行して、その実績を積み重ね

ていくことも促進できるのではないかということで、ここにあえて書き出させていただいているところがございます。すみません。

○阿部委員 今ご説明になったこととずれるかもしれませんが、私は、性能規程化の話と絡めて考えると、これは午前中の親部会でも申し上げたんですが、本当にきちんと性能を規程化すると、これは規制側あるいは安全委員会とか規制当局が規制上の要求として課す定性的あるいは定量的な要求事項は、本来代替案というのがないはずなんです。それに対して、それを達成するための要するに詳細な具体的な方法論になると、あるいは計算式とか機器類とかになると、これは代替案があって当然なわけです。むしろ、性能規程化をすることによってその辺を明確にしていきたいと思いますといった趣旨であれば、極めていいことではないかと思っています。これが1点です。

それからもう1点は、3ページなんですけれども、これが多分今回の一番大事なことだと思うんです。これも事務局がおっしゃったように、これからこういうことでやっていきたいと思いますということ自体については、いい方法だろうと思っているわけです。ただ、これも書きぶりだけなのかもしれませんが、案の1と案の2と書いてありますと、これはどちらか選択と読めるんですが、私はこれは両方必要だと思っているわけです。まず、それは両方やるということでもいいんでしょうか。これは、要するに方針を決めて、その方針に沿って、部分的であっても現行のものを書きかえていかななくてはならないでしょうということをおっしゃっているように見えたんですが。

○池田補佐 そういったこともあり得ると思っております。ただ、共通事項の文書化のレベルをまずご確認させていただきたいというか、ご意見をいただきたいと思っております。できましたら事務局としては、指針レベルの共通事項の基本原則みたいなものを考え方で示せば、この小委員会としての成果の一つとして挙げられるのかなと思っております。ただ、そこまで至らない場合の案が案の2でございまして、報告書で基本的な方針を策定した上で、いずれにせよ、指針類の改訂は、その方針に従って随時改訂していくということが考えられます。

○阿部委員 そうすると、案の1の方についてちょっとコメントさせていただきますと、おっしゃるように、指針の目的というものが安全委員会のFundamentals全部に対応するようなものではないんだということについては、そのとおりだと

思います。だから、安全委員会の指針が要するにいろいろな役割、制約といったことを考えた上でこんなものを目指しているのだという目的とか、そういうものをきちんと書いてその全体像を示しましょうといったことであれば、これは極めて結構なことだと思っているわけです。それから、その話と、この小委員会がcharterとしている指針の体系化をこれからどんな方向で進めていくのかというのは、これは一緒に書くのかどうかは別として、これは受け取っているcharterそのものですから、これについては、また別途かどうか、まとめていく必要があるだろうと思っています。

○藤城主査 それから、私の理解ですけれども、いわゆる基本的な安全確保の考え方、いわゆる非常に上位の文書をまとめることもcharterとして受けているわけです。そして、多分それとはちょっと視点を変えて、安全指針類についても着目して、それも整理しておきましょうという意味では、案の1はある意味ではマストに近いcharterだと思いますけれども、ただ、安全指針類に関するものは、あるローカルなというか、その一部を見た議論でありますので、それについてはむしろ体系化という観点からやっていくという意味では、案の2も見ながら私は理解したんです。ですから、私個人の意見を申し上げれば、案の1か2か、どちらかというのではなくて、そういった両方の視点を踏まえながら、少なくとも案の1をまずベースに採用してはどうかということであるのですが、多分阿部委員の意見もそれに近いことかなと理解しておりますが。

早田委員、どうぞ。

○早田委員長代理 全体を聞いて思ったんですけれども、2. が1. で、1. が2. のような気がします。そのうちの案の1がステップ1で、案の2がそれにくっついているような感じがするんですが、いずれにしても、与えられたcharterというのはそういう数字だと思います。

それから、ついでながら、1. の話は、前の電事連からの話にもあったんですけれども、確かにコードの話があって、モデルの話があって、認知されていない。そんなはずはないと思ったんですが、確かに文書を見るとそのように読めるところがあるので、そういうところは他にもあるかもしれませんから、それは是正が必要かと思いました。

○藤城主査 平野委員。

○平野委員 2つあるんですが、1つは1-5の共通事項の関係することで、例えば先ほどの「一部適合しない場合があっても、それが妥当な理由によるものであるときには、これを排除するものではない。」と。これはいろいろ取りようなんですけれども、これを見ると、基本的にはこの指針どおりにやりなさい、特別なことがあった時だけはまあ認めて上げるからと読めるところが、多分阻害する可能性があるともとれるんです。私は、この辺のところの文章を統一とか整合するのはいいんですけれども、その前に、方向としては、いろいろな指針もそうですけれども、例えば安全設計指針のところにも書いてあるのは、これは安全審査において安全設計の基本方針の妥当性を判断する場合の基礎であると書いてあるんです。この指針でとは書いていなくて、基礎であると書いてあるわけです。これについてはいろいろな時に安全委員会見解あるいは安全委員長見解が出ていて、何か最新知見を反映しているのか、いないのかという議論があった時にはいつも、そうではなくて、これはあくまでも指針に書いてあるように、これは基礎だと。ちゃんと審査、審査の時に、指針に新しい知見を反映してやっているんだということもいつも言っているわけです。これは、耐震設計指針の時には、まさにS<sub>2</sub>を超えるような地震動がある時点であるサイトに来たということもありまして、再度安全委員長見解か何かが出ているわけなんですけれども、更にそれを明確化するために、耐震設計指針ではわざわざ、設計基準地震動の作成のところ、個別審査の段階において最新知見でやりなさいと、最初のまえがきではなくて、途中で書き込んだという経緯もあるんです。基本的にこの指針というのは基礎になるものであって、5年、10年、20年たてば技術は進歩するわけですから、あくまでも基礎に使うんだということの方を基本的に前に出して、共通化するというか、そちらの方向ではないかと私は思います。

それからもう一つは、先ほどのIAEAの基本原則なんですけれども、これは前にも申し上げたんですけれども、事務局が言うように、いろいろなことが書いてあって、この新体系化の役割ではないとか、あるいは全部が安全委員会の役割ではないというのはよく分かるんですけれども、安全を全体的に見る安全委員会としては、これ全体に対応していただきたいなと思います。それで、別な言い方をすると、これはIAEAの安全基本原則の議論というのも随分長くやって、日本ももちろん入ってやったわけなんですけれども、それで、基本的な考え方を安全委

員会が作るというのはもちろんそれはそれでいいわけですがけれども、どういふものを作ろうと、私はこの I A E A の基本安全原則は否定されるようなものではあり得ないと思うんです。これは、これからもそうですけれども、日本が入ってやったということもありますけれども、この国際化の時代に、日本が I A E A の基本原則に、ここは日本は適合しないとか、ここはおかしいから使わないとか、そういうことは基本的に私はないのではないかなと。それをどのように具体的に展開するかというのは各国によって違うと思うんですけれども、基本的にはこれ全部が日本において達成できるように、安全委員会が全体を見て、ここはこのように対応するとかということを実際具体的に展開することが重要であって、別途我が国における基本的な安全確保の考え方を作ろうというよりも、そっちの方からアプローチした方がいいのではないかなと私は思っています。

○藤城主査 ご意見、ありがとうございます。

事務局、どうぞ。

○池田補佐 今回の平野委員からのご指摘を踏まえまして、前段の内容につきましては、また基本的な考え方を議論する際にご意見を踏まえ、たたき台案を作ってご議論させていただければと思います。

また、先ほどの I A E A の基本原則で、どこか都合のいいところだけ抜き出してくるのはちょっと難しいのではないかというお話だったかと思うんですけれども、他方、I A E A の基本原則は、各国に対する安全確保の考え方、規制のやり方等、全体に関する提言としてまとめられているものでありまして、そのうちで安全委員会の役割が、先ほど申し上げたとおり、安全委員会としての使命としての原子力安全確保、そのツールとしては幾つかあるわけですが、ここで今議論しようとしている範囲がおのずとちょっと限られてしまうということについては、ご理解いただきたいと思います。そういった観点からは、やはり全部はちょっと馴染まないのではないかということ。その中身についてはまた議論を次回以降にさせていただければと思うんですけれども、そこは念頭に置きつつ、安全審査指針類というものは、そもそも 2 次審査で安全審査の判断の根拠とするものというところを前提としていることもありまして、それを前提とすれば、おのずとこの基本原則の中でも、ここで線を引いていないものについても、この部分は安全審査指針類でちゃんと基本的な考え方を踏襲すべきというか、織り込む

べきだといったことのご議論をいただければ、おのずと安全審査指針類の中で要求されているものが抜け落ちのないように書けるのかなと思っております。

以上でございます。

○衣笠委員 確認ですけれども、先ほどの案の1、案の2の話で、案の1は指針相当レベルのものを考えておられるというお話でしたね。そうおっしゃった上で、参考とはいえIAEAの基本原則が2つ示されているというのは、相当なハイレベルの指針になってしまう、今までの指針集の上に来るようなものになってしまうように思われる。そうすると、先ほど阿部委員がおっしゃっていたように、この我々が集まっている体系化検討小委員会の役割を越えるのではないかという心配があるんですけれども、そのあたりはいかがでしょうか。

○池田補佐 上かどうかは分かりませんが、指針類の頭に来たものを読んでみて、不自然でないようなレベルのものを目標としたいと思っております。

あと、実際に体系化小委では、そういった提言というか、案をまとめた上で、基準・指針専門部会でも議論していただかなければいけないと思いますし、他の議論の中でも、性能規程化の話の中でも、当然基準・指針専門部会の範囲内でまともなものもあるわけです。例えば内規類みたいなもので、ここは性能規程化をもう少し進めるべきだといった話がある場合には、内規を実際に作っていた炉安審、燃安審とか、そういったところのご意見も伺わなければいけないこともありまして、いずれにせよ、まとめる段階では各関係の委員会のご意見も調整しつつやっていかなければいけない。ただ、ここでは、平成15年にまとめた体系化の報告書をスタート地点として、この体系化小委の中で安全審査指針類の、我々の方では共通事項の明確化というところから提案させていただいておりますけれども、要素としては漏れのないような原則的なものができればと思っておりますし、もしそれがかなわない場合であっても、具体的な安全審査指針類の改訂の方針として、それぐらいは明確にしたいということで、この3ページのところでは、もしそこまで至れなかった時の案として、案の2という形で提言させていただいております。ですから、阿部委員からもご指摘がありましており、基本的には、こういった文書も作りつつ指針の改訂も進めていくという2本立てだとは思いますが、そういう意味では案の1も案の2も両方やっていくべきだという結論をいただければ、そういった方向性で、そういうことを念頭に、事務

局としても、材料を作る作業は進めたいと思っています。

以上でございます。

○藤城主査 よろしいでしょうか。

まず、恐らくその原案がこのまないたに上ると思いますので、それをいろいろご検討いただいた上で、それをどのような文書という形にしていくかというのはまたご意見をいただければと思います。

代谷委員、どうぞ。

○代谷委員 ちょっとずれたことを言うかも分かりませんが、本来、先ほどの水平方向、垂直方向にきちんと整理されて、完全に体系化されたものであれば、一番上のところは、このような文言が出てくること自体がおかしい。一番上の基本的要求のところは今文言が出てくるというのは、何をやっているんだという話ですよ。ですから、この文言が下の方では出てくる、具体的なことになった時に出てくるというのはいいんですけれども、本来は一番上の段階のところはこの文言がないようにしていくのが理想でしょうね。ただ、現在ある指針類をそのまま活かしながら体系化していこうとすると、この問題が出てくるので、その部分は了解いたします。

以上です。

○池田補佐 そういったご指摘は確かにありますというか、もう指針類を見れば書き方もばらばらで、分かりやすいかと思ってこういった共通事項を抽出してお示ししているところではありますけれども、そうした、例えば基本的な指針を策定できた暁には、逆に個別の指針類に書かれている、似たような表現というのは随時改訂の中で除いていったりして、齟齬がないように是可以するような気がします。解決方法の一つとして、全て書き込んでいく、統一した形で書き込んでいく、紛れのないように書き込んでいくといった方針もあり得ますし、その辺も議論の中で、全体的な姿としてどういった内容を盛り込んでいくべきかといったところのご議論で方向性が見出せればと思っています。

以上でございます。

○藤城主査 阿部委員、どうぞ。

○阿部委員 先ほど平野委員がおっしゃったことで、私は、2点、とても大事なことをおっしゃっていたと思うんです。1つは、安全委員会の基本安全原則と反

するような記述のものはできないでしょうと、これは全くそのとおりだと思っ  
ているわけです。だから、それと、それを翻訳したのも別にあるわけですし、そ  
ういうものは参考としておけばいいかなと思ったわけです。

それからもう1点は、安全委員会は保安院を指導する立場にあって、何か保安  
院が適切な規制をしていなかったらば、これは規制調査においてちゃんと指摘す  
る、そういう役割を持っているわけです。そういった観点からは、安全委員会が  
安全全体に対して役割を持っているはずであるから、その安全委員会がそういう  
全体像を示していくというのも、これまた決して悪いことではないと思っ  
ているわけです。ただ、これは指針の体系化の小委員会でやるには少し重過ぎる仕事で  
すので、それはまた安全委員会が別途に議論してくれればいいことであって、こ  
の委員会は、前に山口先生からご指摘がありました。例えばこの指針集をいき  
なり、最初にこれは単なるホチキス留めみたいなもので、一番最初に実態として  
余り機能していない立地指針からポンと出てくる。そういう問題がありますので、  
安全委員会がこの指針全体としてどんなことを目指しているのかというものを一  
番上に置くのだということであれば、それはいいことだろうと思っただけ  
ども。

○藤城主査 よろしいでしょうか、今のコメントで。

平野委員、どうぞ。

○平野委員 私は、IAEAの基本安全原則を全体的にこの小委員会で検討すべ  
きだと言っているのでは全然なくて、衣笠委員からも、それは大き過ぎるのでは  
ないかという話で、私も当然そう思っています。だけれども、基本的な考え方を  
まず作って、それから指針を体系化しましょうというのは、昔の分科会の報告に  
もあるんですけども、基本安全原則をまず作ってからは、また何年かかるか  
分からない。それよりも、それこそ何年もかけて作ったIAEAの基本原則があ  
って、これ全体を国として、安全委員会として、日本ではどこをどのようにこれ  
を現実のものにするのか。だから、例えばどこかにテロ等があったかもしれない  
けれども、これは原子力委員会がこのようにやっていますでもいいし、これは規  
制当局がこのようにやっていますと、具体的にあってもいいんですけども、す  
み分けをしていただいて、そして、後段規制の話も前にもありましたけれども指  
針体系の指針の中で何を指すかというのは、この重要な安全確保の項目のうち、

基本設計の指針の体系を今我々がやるとするならば、そこではどこを押さえるんですかといったことに使って欲しいと。だから、それは指針の体系化小委の中で議論するというよりも、安全委員会の方でまずある程度すみ分けをして、こんなところですかねと提示して欲しいと、そういう感じなんですけれども。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

ここの中での議論ももちろんありますし、安全委員会に対する行政のあれでもありますので、よろしくをお願いします。

○早田委員長代理 平野委員がおっしゃった I A E A の基本原則についてのご意見は、全くそのとおりでと思うんです。ただ、基本原則のもう一つ上があって、一番単純なのは放射線防護なんです、B S S (Basic Safety Standards) があると思うんですが。それを当てはめて、それを担保するためのいろいろな役割をまとめたのが 10 原則ある。では、日本はこれ全体をどこかで見ているんでしょうか。多分そうではなくて、いろいろ分担されていると思うんです。I A E A が実際、先ほど I R R S があったと思うんですけれども、I R R S から見ると、ある国でこれ全体をどう見ているかという時に、一つの組織で見ているところもあれば、幾つかに分かれているところもある。ただ、重要なのは、全部がちゃんと責任を持って見てもらっているかということだと思います。ですから、基本原則はこう書いてあるんですが、こうなってきた経緯も多少あるものですから、これだけ突然ご覧になると分かりにくいところがあると思うんですけれども、大元のところは全部共通だと思っています。

それから、ちょっと別な話で恐縮なんですけど、先ほど「排除するものではない」という文言があったんですが、解説の中でもう少し丁寧に書いてありまして、当時作った人たちのことを考えると、ここだけ、「これを排除するものではなく、適切な判断がなされるべきものである。また、このような進歩等を踏まえて……見直しをしよう」と、その文言を本当は書いてもらっておいた方がよかったかと思いました。

以上です。

○藤城主査 どうもありがとうございました。

では、この件に関して、その他、特にありましたらですが、もう大分時間が迫ってきましたので、特に全体を通してのご意見が何かありましたら。阿部委員、

どうぞ。

○阿部委員 事務局の提案の方には書いてないんですが、午前中の親部会の方でこの小委員会を含めて3つの小委員会の報告がなされたわけですが、その時に燃料の小委員会からは、例えばシビアアクシデント時の燃料の問題について燃料小委員会は検討すべきなのかどうかという話がありまして、それから、立地の方からは、シビアアクシデントの知見を反映して立地を考えるのは当然である、しかし、同時に、要するにシビアアクシデント全体については体系化の小委で扱うのが適切ではないかというご意見があったわけですが。私は、個別のところではシビアアクシデントのところをちゃんと考えていきたいと思いますというの、これはボトムアップのところでは非常に大事なことだと思っていますし、それからもう一方で、シビアアクシデント問題を全体としてどう扱うのかというのを考えるのには、それは燃料とか立地よりもこの小委員会の方が適切だと思うんですが、しかし、この委員会にしても、シビアアクシデント問題を全体としてどう扱うのかというのは極めて重いというか、重過ぎるような問題だと感じているわけですが。それについては、私どもはどこまでそういう問題についてここで議論すべきかということについては、次回あたりに安全委員会の方からご指示をいただければいいかなと思っていますけれども。

○藤城主査 ありがとうございます。

今日のところは一応そういったご意見ということだけでとどめておきたいと思っていますけれども、もし事務局の方で何かありましたら。

○池田補佐 すみません。ちょっとのんびりしているのかもしれませんが、今、日程調整をさせていただいていますけれども、次回は9月2日でございますけれども、次々回ぐらいにまず本日午前中に基準・指針専門部会の方でご説明のありました内容等、もうちょっと詳細だと思うんですが、立地検討小委と燃料関連指針の小委員会の方の進捗状況をまずご説明いただこうと思っています。そこで球をこちらに投げかけていただいて、それを踏まえて議論を進めさせていただければと思っています。ですから、次回はちょっと難しいのかもしれませんが、次々回あたりからそういったテーマについてもご議論いただければ、それで、最初に第1回の小委員会でも申し上げましたとおり、やや重いテーマであることは間違いなく、年度内に方針とか結論が出るかどうかはちょっとよく分

からない状況であるということをご承知おきいただければと思います。ただ、議論はしていく。その中でどの範囲までやっていくのかというのは、もちろんご検討いただければと思っております。

以上でございます。

○藤城主査 ありがとうございます。

よろしいでしょうか。

それでは、もう時間もまいりましたので、特にそれ以上のご意見がなければ、一応議題は3つ全部クリアしたと思っておりますので、これで終わりにしたいと思っておりますが、最後に事務局から事務連絡等ございましたら、お願いいたします。

○佐藤安全調査官 本日いただいたご意見及びご議論を踏まえまして、次回第3回の会合の準備をさせていただきたいと思っております。なお、次回第3回会合につきましては、既にご連絡させていただいておりますけれども、9月2日10時から予定させていただいておりますので、ご参集のほどよろしくお願いいたします。なお、正式な開催案内状につきましては、後日郵送にて送付させていただきます。

以上です。

○藤城主査 それでは、これをもちまして本日の会合を終了させていただきます。どうもありがとうございました。

午後 5時02分 閉会