

このページは「旧原子力安全委員会」より提供された情報です。

## 第35回

# 原子力安全基準・指針専門部会 耐震指針検討分科会

## 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 耐震指針検討分科会第35回会合 議事次第

1. 日時 平成18年1月17日(火)17時00分～19時30分
2. 場所 原子力安全委員会第1、2会議室(虎ノ門三井ビル2階)
3. 議題
  - (1)発電用原子炉施設に関する耐震設計について
  - (2)その他
4. 配付資料
  - 震分第35-1号 耐震設計検討分科会第34回会合における意見・コメント等について
  - 震分第35-2号 耐震設計の許容応力体系について(社団法人 日本電気協会 原子力規格委員会 耐震設計分科会 機器・配管系検討会)
  - 震分第35-3-1号 配管許容応力について(暫定版)(柴田委員資料)
  - 震分第35-3-2号 事務局案への追加、今までの委員会などでの口頭の発言などの取りまとめ(柴田委員資料)
  - 震分第35-4号 改訂耐震審査指針(事務局案:その3)に対するコメント(神田委員資料)
  - 震分第35-5号 震分第34回会合震分第34-6-1号に関する意見(石橋委員資料)
  - 震分第35-6号 改訂耐震設計審査指針テキストの事務局修正案(震分第34-6-1, 2号)に対する質問と意見(亀田委員資料)
  - 震分第35-7号 震分第34-6-1号への意見(亀田委員資料)
  - 震分第35-8-1号 改訂耐震の本文及び解説の原案(事務局整理案)についてコメント(衣笠委員資料)
  - 震分第35-8-2号 「原子力発電所の地質、地盤に関する安全審査の手引き」について(衣笠委員資料)
  - 震分第35-9号 事務局原案(震分第34-6-1号)に対するコメント(平野委員資料)
  - 震分第35-10号 震分第34-6-1号事務局案に対する修正意見(翠川委員資料)
  - 震分第35-11-1号 改訂耐震設計審査指針の本文及び解説のテキスト原案について(事務局案:その4)
  - 震分第35-11-2号 改訂耐震設計審査指針の本文及び解説のテキスト原案に(事務局案)についての修正前後の比較(説明用)
  - 参考資料第1号 参考資料第1号 耐震指針検討分科会第32回～第34回における各委員からのコメント集(耐震指針検討分科会第32回～第34回会合資料の合本)
  - 参考資料第2号 現行耐震設計審査指針本文及び解説(荷重の組合せと許容限界について抜粋)
  - 参考資料第3号 JEAG4601改定案及び電気協会原子力規格委員会耐震設計分科会委員名簿

#### 出席者

##### ●専門委員

○青山 博之	秋山 宏	石田 瑞穂
石橋 克彦	入倉孝次郎	△大竹 政和
亀田 弘行	衣笠 善博	柴田 碧
平野 光将	藤田 隆史	翠川 三郎
村松 健	山内 喜明	

##### ●部外協力者

森下日出喜	中村 隆夫
植田 正弘	遠藤 六郎

●原子力安全委員会  
松浦祥次郎  
久住 静代

東 邦夫

早田 邦久

●経済産業省 原子力安全・保安院  
佐藤 均  
川原 修司

●文部科学省 科学技術・学術政策局  
黒村 晋三

●事務局  
片山正一郎  
吉田九二三  
名倉 繁樹

水間 英城  
仲戸川哲人中矢 隆夫  
島村 邦夫

注) ○:主査、△:主査代理

午後 5時00分開会

○青山主査 予定の時間がまいりましたようですので、最初に事務局から定足数の確認をお願いいたします。

○水間審査指針課長 それでは、事務局より定足数の確認をさせていただきます。

本耐震指針検討分科会の構成員は19名でございまして、構成員の2分の1以上の出席により会合が成立することとなってございます。したがいまして、10名が本分科会の定足数ということでございます。後ほどお見えの先生もいらっしゃいますが、現在のところ13名の専門委員にご出席いただいておりますので、定足数に達してございます。

以上です。

○青山主査 それでは、耐震指針検討分科会の第35回会合を開催したいと思います。

なお、本会合は公開となっておりまして、発言内容は速記録として残すことになっておりますので、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ご協力をお願いいたします。

なお、本日の会合につきまして、後ほど資料も確認していただきますが、大変たくさんの資料を各委員からいただいております。後でそれらの資料について各委員からご説明いただきますときに、大変僭越でございますけれども、私の方からご発言時間の大体の目安を申させていただきますので、各委員におかれましては大変恐縮でございますが、時計を見ながらご発言いただけますようよろしくお願いをいたします。

それでは事務局から配付資料の確認をお願いいたします。

○事務局 それでは、議事次第に基づきまして本日の配付資料の確認をさせていただきます。

議事次第、それから分科会の名簿がございまして、それから下ですけれども、まず、震分第35-1号が耐震設計検討分科会第34回会合における意見・コメント等について、事務局の資料でございます。

それから続きまして、35-2号が耐震設計の許容応力体系についてということで、日本電気協会の資料でございます。

続きまして、次からが委員からいただいた資料が続きまして、まず震分第35-3号ですけれども、こちらは柴田委員でございまして、柴田委員の資料につきましては3-1号と3-2号と2種類ございます。続きまして35-4号ですけれども、神田委員の資料でございます。それから35-5号が秋山委員の資料でございます。続きまして35-6号が石橋委員の資料でございます。次に35-7号が亀田委員の資料でございます。

次に35-8号ですけれども、まず35-8-1号ですけれども、委員のお名前書いてございませんが、衣笠委員の資料でございます。それから8-2号も衣笠委員の資料でございます。それから35-9号が平野委員の資料でございます。続きまして35-10号が翠川委員の資料でございます。

以上が委員からいただいた資料でございまして、次、震分第35-11-1号が改訂耐震設計審査指針の本文及び解説のテキスト原案について(事務局案:その4)でございます。それからその下が35-11-2号ですけれども、事務局案についての修正前後の比較(説明用)でございます。

それから参考資料でございますけれども、まず参考資料の第1号が32回から34回におきまして、各委員から文書でいただいたコメント集でございます。

続きまして、参考資料の第2号ですけれども、現行耐震設計審査指針本文及び解説(荷重の組合せと許容限界について抜粋)でございます。

それから参考資料の第3号でございますけれども、こちらにつきましては35-8号の衣笠委員の資料との関係で、本日、いただいた資料でございまして、JEAG4601改定案及び電気協会原子力規格委員会耐震設計分科会委員名簿でございます。

それから、いつものように先生方のお手元には前回会合の速記録と常備資料といたしまして、本会合の第1回から第34回までの会議資料、それから安全審査針集をお配りしております。

本日の資料、多くなってございますが、以上でございます。

○青山主査 お手元の資料に不足などはございませんでしょうか。

よろしければ、本日は外部から専門家の方にお越しただいておりますので、事務局からご紹介お願ひいたします。

○水間審査指針課長 本日は、外部の専門家として、社団法人日本電気協会原子力規格委員会の耐震設計分科会の委員で、機器・配管系検討会の幹事をお務めの植田正弘様、同じく耐震設計分科会委員であられる遠藤六郎様のお二方にお越しいただいております。後ほど資料の説明や専門的立場からのご意見などをいただければと考えておりますので、よろしくお願ひ申し上げます。

○青山主査 それでは議題に入りたいと思います。

既に耐震設計審査指針の本文及び解説のテキスト原案についての事務局案が提出されておりまして、さらに前回までの会合において、各委員から文書によるご意見をいたぐるとともに、口頭においてもご意見をいただきました。

まず、前回第34回会合における意見の整理についてまとめた資料が事務局から用意されております。まず、こちらについて事務局より資料の説明をお願いいたします。

○事務局 それでは、震分第35-1号でございます。

前回34回の会合におきましては、本文解説のテキスト原案(事務局案:その2)につきまして、事務局案に対しまして委員から意見、コメントの表明がございました。それから、事務局案のその3と、地質、地盤に関する安全審査の手引きの事務局改訂案につきまして説明がありました。

まず1. でございますけれども、まず事務局案に対しまして資料で意見、コメントをいただいたものが1. でございまして、そこにお示ししていますように、34-2から34-5ということで、4名の委員の方から意見、コメントをいただいたございます。

続きまして2. でございますけれども、2. の方は口頭で意見、コメントをいただいたものでございます。まず、①ですけれども、耐震指針検討分科会の見解、今回の指針改訂の趣旨は、前回までの議論を反映してはいるが、まだ修文の余地がある。

それから「6. 耐震設計方針」、「7. 荷重の組合せと許容限界」について用語について検討の余地がある。

続きまして②でございます。安全を定量的に考えて、経済的、社会的にもバランスのよい判断をするということになると、新設炉には、既設炉以上の安全性を求めることがあるのではないかと思っており、指針の中でどの程度まで明言すべきか議論してはどうか。

③分科会としての見解を解説としてまとめるのはよいことであるが、今回の改訂で、S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>の体系から、S<sub>s</sub>、S<sub>d</sub>の体系になるというのはかなり大きな点があるので、この点についても言及した方がよいと考える。

それで、この①から③につきましては、本日、改めて資料として提出いただいてございます。

④でございますけれども、この分科会の中でも、リスクについて委員によって、その定義とかについてちょっと混乱している面もあるというようなご議論がございまして、策定される地震動を上回る大きさの地震動の影響を受けるリスク、残余のリスクというのは、地震動の影響を受ける危険性そのものを意味しているとも読めるので、このあたりは合意をした上で注意深い言葉遣いをする必要があると思うというのが、前回いただいた主な意見・コメントでございます。

それから2ページ目以降につきましては、いつものように前回の口頭でいただいた意見・コメントにつきまして、速記録に準ずるような形でそこに添付してございます。こちらの資料の説明は以上でございます。

○青山主査 ただいまご説明いただきましたこの資料につきまして、何か特に確認しておくべき事項がございましたらお願いいたします。

特にはございませんでしょうか。

それでは、次の議題に入りたいと思います。

許容限界と荷重の組合せの件につきましてでございますが、柴田委員から専門家の方からご意見を伺って、その上で柴田委員からのご意見を提出されたいというお申し出がございました。

そこで、本日は先ほどご紹介がございましたとおり、部外協力者として、社団法人日本電気協会から専門家の方々においでいただいております

で、まず本件について説明いただきたいと思いますが、その前に事務局から何かございますでしょうか。  
○事務局 それでは、電気協会の方から実際のプラクティスということの説明をいただく前に、参考資料の第2号について簡単にご紹介させていただきます。後ろの方から2つ目の資料でございます。右肩の方に参考資料第2号ということで、四角書きで書かれているものであります。

この資料につきましては、現行の耐震設計審査指針の本文及び解説のうち、6章の荷重の組合せと許容限界について記載している部分、これを抜粋したものです。右下の方の注にござりますように、アンダーラインの部分、それから一点鎖線による四角書きの部分、これが今回紹介いただきます日本電気協会の資料、震分第35-2号と、それから柴田先生の方から紹介いただきます震分第35-3-1号というのをつけて加えていただきまして、これらの資料に直接関連する指針の記載内容でございます。

指針本文におきましては、(2)の真ん中あたりのところに、(2)機器・配管系とございまして、①ということで、Asクラスの機器・配管の(i)の基準地震動S<sub>1</sub>等との組合せと許容限界というところ、ここにアンダーライン引いてございますところ、これが許容限界の記載であります。「降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力を許容限界とする」としております。

それからその下の(ii)基準地震動S<sub>2</sub>との組合せと許容限界、ここにつきましては、下線部のところが「構造物の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の機能に影響を及ぼすことがない」というふうな許容限界の記載がございます。

それから解説のところ、(4)というところ、四角書きのところをございますけれども、「機器・配管系の許容限界については、「発生する応力に対して降伏応力又はこれと同等な安全性」を有することを基本的な考え方としたが、具体的には電気事業法に定める「発電用原子力設備に関する技術基準」等がこれに対応する」というふうな記載になっております。

この資料の説明といたしましては以上でございます。

○青山主査 それでは、日本電気協会からご説明いただきたいと思います。

どうぞよろしくお願ひいたします。

○植田委員(社団法人日本電気協会原子力規格委員会耐震設計分科会)

では、耐震設計の許容応力体系についてご説明を申し上げます。

まず、耐震設計と非常に關係が深いのが構造設計でございまして、この両者の設計の関係についてご説明します。

まず構造設計は、作用する荷重としまして、圧力とか機械的外力、それから熱荷重、自重、こういったものを対象としております。そして適用する基準としましては、日本機械学会の発電用原子力設備規格設計・建設規格が適用されます。

次に、地震力が加わった場合につきましては、日本電気協会の原子力発電所耐震設計技術指針JEAG4601と呼んでいますが、これを適用することになっております。

なぜ、両者の地震力を特に区別するのかということですが、これは地震力の特徴に留意したものであります。地震力の特徴とは何かと申しますと、発電所のすべての施設に同時に作用するということですね。それがまたさらに、短時間に繰り返し作用すると、単に作用するとしたら、こちらにも入るのですけれども、上で2つの条件がミックスした状態、こういう特徴がありますので区別しているんだということです。

耐震設計の許容応力というのは、全体としまして基本的に構造設計の許容応力と同じになっております。基本的にといふのは、一部違うところがあるということです。この地震力の特徴で、特にその結果として重要なのが、重要度の考え方、これがちょっと違いますね。ということで、設計基準を一緒にはできないというのがあるんですね。

構造設計の方は、個々の機器・配管が破損した場合の安全への影響。原子炉の安全とか放射線被ばくとか、そういうものに対して影響度に応じましてクラスを分けております。ということで、品質のレベル、これで大体配慮していると。例えば、クラス1と、非常に詳細な応力解析をして設計をする。クラスがだんだん下がるにつれて、非常に簡易な解析でもオーケーを出すという丁寧さの差があるわけです。

一方耐震設計では、先ほど申しましたように、地震力が共通かつ同時に作用するということで、その地震力に対して耐えられないものは全部まとめて壊れる可能性があるということがありますので、そういう施設全部が破損した場合の安全への影響度ということに応じて重要度を決めていきます。したがいまして、主として耐震強度で配慮するということになります。現在は、その耐震重要度をAsクラス、Aクラス、Bクラス、Cクラスというふうに4つのクラスに重要度を分けております。

これは今のお話と、クラスI、II、IIIというふうになるということになるんですが、その場合、構造設計と耐震設計で読んだら字が同じになってしまいんですね。これはやっぱり設計する側としては、ちょっと悩ましいところはあるんですね。

続きまして、許容応力の説明をする前に、ちょっと用語の定義ということで、駆辯に説法かもしれません、まず、一次応力と二次応力の区別についてご説明します。

一次応力というのは、作用する力との釣り合いによって生じる応力でして、したがいまして作用する力が増えますと、応力・ひずみも増えていくということで、安全上非常に注意を要するものです。具体的には、内圧によって容器の壁に生じる応力、それから実際に外力によって曲げモーメントが受ける配管、こういったものに生じる応力、そういうものが該当します。

地震時の慣性力による応力、これは現在ある基準では、一次応力というふうに分類しております。要するに、安全側に一次応力だとみなしているわけです。

それに対して二次応力というのがあります、これは隣接部分の拘束によって生じる応力ということですから、拘束が解けますと応力は減るということになります。例えば、応力が生じて変形とかひずみが生じますと応力が減っていくということです。典型的な代表例としては、熱応力があります。あと、拘束された部分の応力増加分もありますけれども、一番代表的なのは熱応力、これが二次応力になります。

次に、許容応力の考え方でありますけれども、これは主に2つの考え方方に沿って決めています。1つは、破損形態ごとに許容基準を規定するということです。破損形態はいろいろございまして、延性破壊とか、塑性崩壊とかいろいろあるわけです。特に注意を要するのは延性破壊です。これは内圧によって容器が破裂するとか、そういうことがありますから、これは一次一般膜応力制限という形で厳しく制限していると。

それから、塑性崩壊。これも一次応力で起きるんですが、パイプを曲げたりしたとき、ひしゃげてしまうというような状態です。これが、そういうふうになつてはいけないということで、一次一般の膜プラス曲げ応力を制限していると。

それからもう一つ、これも一次応力関係ですが、外圧とか圧縮応力で座屈、もうつぶれてしまうという状態です。柱なんかぎゅっと圧縮したらつぶれてしまうとか、容器をそれくらい圧縮したらつぶれてしまうとかいうことです。こういうことは起こしてはなりませんから、座屈防止の制限も設けている。

あとは、そういうものではないけれども、繰返し荷重が作用すると疲労破損が起きますから、これも起きないようにしましょう。

あと、ちょっとややこしいんですが、一次応力と二次応力の組合せ次第では、どんどん変形が進んでいくというケースがあるんですね。こういったことも際限なく変形が進みますとますいですから、これも抑えますということで、こういったことが具体的に応力制限として与えております。

ほかに破損形態としては、脆性破壊、応力腐食割れ、腐食・磨耗による減肉とか、ほかにもいろいろあるわけですが、こういったものにつきましては単に応力だけではなくて、材料とか使用環境にも配慮しまして、制限して破損を防止するというふうにしております。

それから念のため申し上げておきますけれども、いろいろそれぞれについて許容基準を定めているんですが、この許容基準はすべて実際の破損限界よりは安全側に規定しています。

次、もう一つ、2つ目の許容応力の考え方ですが、運転状態ごとに許容応力を設定するということです。

運転状態というのは、IからIVまで分類されておりまして、まず運転状態Iといふのは、通常の運転状態です。運転状態IIといふのは、ちょっと外れたような状態ですが、そんなに重大ではない状態。運転状態IIIといふのは、原子炉施設の故障とか異常な作動によって、原子炉の緊急停止が必要とされるような状態です。耐震設計で用いるS<sub>1</sub>地震といふのは、JEAG4601の電気協会の指針では、運転状態III相当としております。それから運転状態IVといふのは、これは起きるとは考えられないけれども、しかし原子力の施設の安全性を評価する場合に、こういったことが起きても安全なように設計しようということで想定した運転状態です。S<sub>2</sub>地震は運転状態IVにしております。

こういったものにつきまして、それぞれ許容応力を決めるんですね。この運転状態Iの許容応力といふのは一番厳しくして、ごくまれにしか起きないもの、あるいは起きるかどうか分からぬものにつきましては、健全性が確保される範囲でもう少し許容限界を広げているということです。

あともう一つ、またご説明ですが、この応力分布では、先ほどから曲げとか膜とかありますが、これは何かということですが、この板厚内の応力分布はこういうふうになつていますが、実際の応力分布は太い線で示す分布です。これを平均成分と直線成分と、さらに残った成分というふうに分けるわけです。平均成分を膜応力と呼んでおります。それから直線、線形分布の成分を曲げ応力ということです。ピーク応力は、この残りの成分です。ピーク応力といふのは、普通、疲労で考慮すればいいと。膜応力につきましては、曲げ応力は一次応力の場合は破損につながりますから、厳しく制限するということになります。

次に、具体的にどんな制限をしているかということですが、まず一番重要な一次一般膜応力の制限でございますが、これは内圧による破裂とか、外力による延性破壊を防止するということで、応力の壁厚平均成分を制限しております。

クラスI容器、これは原子炉圧力容器のものですが、こういったものの許容応力はどうなっているかということですが、設計条件あるいは運転状態I、IIの場合は、Smという、これは設計応力強さといふのですが、これで制限しております。この制限の具体的なのは次の図に示しました。さらに運転状態IIIとかS<sub>1</sub>地震は、こういった形で制限している。運転状態IVにつきましては、こういった形で制限しているということです。

このSmは引張り強さですから、引張り強さの3分の2、それからS<sub>1</sub>の、この場合はSyよりも小さくなります。Syといふのは降伏点ですから、要するに弹性範囲になるように制限しているわけです。

Smの定義というのがあります。先ほどの設計応力強さのSmの定義ですが、これはいろいろな式がありますけれども、要するに引張り強さの3分の1と、降伏点の3分の2、これの小さい方をSmとしているということです。普通の運転状態でSm以下ということは、引張り強さに対して3倍以上の余裕があり、そして降伏点に関しては1.5倍の余裕があるということを意味します。

次に、これは具体的にどんなふうになるかという例です。これは模式図ですから、このとおりというわけではないんですが。原子力圧力容器なんかに使われております材料の典型的な引張り曲線。マイルドスティール(軟鋼)なんかこういう形になるんですが、弾性範囲がありまして、降伏してからしばらくしてひずみ硬化といって固くなっていますね。最終的にこの応力まで行くと、くびれが生じて破断するということです。

では、先ほどの一次応力制限はどのあたりのレベルかといいますと、設計応力強さでいうと、運転状態はこの辺( $S_m$ のあたり)で制限しているんですね。それから $S_1$ 地震とかいう運転状態Ⅲは弾性範囲の限界、こんなに厳しいところより実際はもっと低いんですけども、これで制限していると。運転状態Ⅳの $S_2$ 地震の場合はそれにプラスアルファということですが、引張り強さの3分の2ですから、このあたりになっているということです。これは模式図なんですけれども、では、実際のデータでどうなのかということですね。

次のページはステンレス鋼板、SUS304のステンレス鋼板の材料を引張り試験をやった、これは生のデータそのものですが、こういうふうに変形します。ここが破断するわけです。そうしますと、 $S_m$ というのはここです。それから $S_1$ 地震のときがここです。降伏点はこのあたり。 $S_2$ 地震はこのあたりということで、 $S_1$ 地震までは弾性状態、 $S_2$ 地震の場合でも、ここが破断に比べますと、はるか手前のところになっているということですね。

原子力プラントは、すべて延性と韌性にすぐれた材料を適用する。これは大原則として、そうなっています。それで、 $S_1$ 地震の許容応力というものは弾性範囲だし、 $S_2$ 地震の場合にも弾性限界を少し超えた値で、破損限界に対してははるかに手前にあるということです。これはステンレス鋼板です。

次は、ツークオータークロムワンモリブデン鋼板( $2\frac{1}{4}\text{Cr}-1\text{Mo}$ )という低合金鋼ですが、この材料はどうなるかといいますと、これは少し固い材料なので、こういうふうになりますと弾性限界は非常に大きいんですね。この場合、 $S_2$ 地震時も含めて、この材料を使った容器の場合は、 $S_2$ 地震時も含めてほぼ弾性範囲にあります。

それから、この $S_m$ というのは設計で使う引張り強さなんですが、実際の引張り強さに比べて余裕があります。これは先ほどのステンレス鋼も同じです。だから、この引張り強さというのが、実際の破損強度に対しては大体下限—このデータはばらつきますけれども—その下限あたりをとっているということです。

次に、一次(膜+曲げ)応力の制限をどういうふうに決めているかということですが、これは引張りプラス曲げているという状態です。これでどうなるかということですが、弾性範囲ではこういうふうに降伏点以下の応力分布は直線分布していると。これが一部降伏すると、こういうふうになります。これは全然、ひずみ硬化がない、弾完全塑性体という仮定をしているわけです。これは非常に保守的な仮定なんですが、こうなります。

これがもっともっとモーメントが増えていますと、全部引張りか圧縮で降伏するという極限の状態になり得ると。これが限界だというふうにしているわけです。今の基準では、例えば通常の運転状態は、この弾性範囲になるように設定して、そして厳しい地震が来たという場合でも塑性崩壊は起きないようにしようということで、このあたりで抑えている。実際の材料は、ひずみ硬化というのがありますから、降伏応力はもっと大きくなっているんですね。ですから、それは全部余裕として残っているということです。

続きまして、ちょっとややこしい図ですが、説明は簡単にしますが、一次応力プラス二次応力という、これは拘束によって生じる応力です。こういったものの変動範囲を抑えるということです。これが問題になりますのは、応力集中。例えば、コーナー部とか、そういう応力集中があるところです。そういったところでは、拘束によって二次応力というのも出ますので、この応力を評価するということです。

この場合は、一応大原則として変動範囲は基本的に $3S_m$ 、これは実際は降伏強度の2倍ですね、降伏点の2倍の大きさですが、この範囲に抑えましょうというのがあります。こういうふうにしますと、これは1回目は弾性範囲です、弾性限界ですから。1回目はこうなりましても、2回目以降この範囲であれば、弾性挙動をするんですね。ですから、1回目はともかく、2回目以降は弾性だということでいいんですが、仮にもう少し大きな場合は、例えばこれは2倍の $S_y$ を超えて応力が生じますと、変形が生じまして、こういうふうなループを描く。こうなりますと、別にこうなったからといって壊れるわけではないんですけれども、この場合は疲労評価をやる必要がある。

もちろん繰り返しですから、こういう弾性限界の範囲の繰り返しでも、非常に回数が増えれば疲労破損はあり得るんですが、こういう塑性サイクルを描きますと、低サイクル疲労もあり得るということで、もうちょっと丁寧に疲労評価をやりましょうということになります。ですから、これは別に降伏したとしても、それ自体は問題ではなくて、あとは疲労評価でどうかというのが問題だということです。

では、疲労の場合、どういうふうな線図で評価しているのかということです。疲労の場合はピーク応力も入りますけれども、累積疲労損傷係数というのを1.0になるようにするということで、この線図でこの設計疲労曲線よりもこちら側に来るよう物を設計するわけです。

実際の設計疲労曲線というのはどうやって決めるかということですが、これは疲労試験をいっぱいやるわけです。材料試験でいっぱい疲労試験をやりまして、一番真ん中の最適曲線をずっと描くわけです。さらに高サイクル疲労になりますと、平均応力の効果というのがありますから、それも考慮して、少し高サイクル側は少し安全側に補正しますが、この曲線に対して回数で20分の1、それから応力振幅で2分の1の小さい方をとっているわけです。したがいまして、設計疲労曲線に基づいて、これを満足するように設計している限り、回数では20倍以上、応力振幅では2倍以上の余裕があるということになります。

そういった考え方で許容応力を決めているわけですが、具体的な許容応力がどうなっているかというのは、後の方の添付資料をご覧になっていたいきたいのですが。

添付資料はJEAG4601の1984年版ですね。重要度分類・許容応力編というのがあります。この中から一部抜粋しております。

まず48ページで、地震荷重と他の荷重との組合せ及び対応する許容応力状態というのがあります。これは84年版ですから、もう20年以上前なんですが、そういう意味では、この種別も第1種、第2種、第3種となっていますけれども、これは先ほどの構造設計のクラス1、クラス2と、そういったものです。

これで、各クラスごとに、地震荷重とどういう荷重を組み合わせるかということを決めておりまして、それぞれに許容応力状態を定義しているということです。これはたしか昨年5月にも同じような説明があったと思います。

具体的にどんな許容応力になっているかということですが、これが87ページという、ページでいくと2枚目の裏の方にあります。容器の許容応力ですね。第1種容器の許容応力。これは原子炉圧力容器なんかの許容応力です。これをご覧になって分かりますように、許容応力はⅢA、ⅣAというの構造設計の許容応力です。下のⅢAS、ⅣASというのがありますが、これは耐震設計の許容応力ですが、基本的に同じです。

ただし、疲労評価につきましては、構造設計では運転状態ⅠとⅡについて基本的に評価するんですが、疲労設計の場合は、耐震設計の場合は荷重は繰り返しになりますから、運転状態ⅢAS、ⅣASでも評価する。するに、 $S_1$ 地震、 $S_2$ 地震による疲労評価を行なうということです。

それからすぐ隣の92ページが3種、4種の容器の許容応力です。これは構造設計上では、少し重要度が低いとされているものですが、そういったものでも耐震設計の上では重要なものがあるんですね。そういったものにつきましては、構造設計では非常に簡易な解析で、Sという許容応力に対して満足するように設計するんですが、耐震設計では $S_1$ 地震、 $S_2$ 地震に対して詳しい設計評価を行なって、解析を行なって、この範囲に、この表にあるような数字に制限しているわけです。

次が管の方ですね。配管の方ですが、配管につきましても、基本的な許容応力は容器と同じです。ちょっと表現は変わっていますけれども、基本的には同じです。構造設計と耐震設計で基本許容応力の数値は同じです。ただし、この配管で一次膜応力プラス一次曲げ応力のところで、ねじりについての追加のものが入っています。これは後の方に書いていますけれども、構造設計の場合は、普通、1種管というのは非常に圧力が高いものですから、分厚いので、余りねじりが問題になるようなことないんですね。ですが、耐震設計の場合は圧力が非常に低いような配管も重要なものがありますから、そういったものも考慮してねじれの制限についても設けている。ねじれによって、この塑性崩壊防止ということで、そういうものも追加しているということです。

3種管につきましては、先ほどの3、4種の容器と同じですが、構造設計の方は非常に簡易解析で設計しているんですが、耐震設計の場合は重要なものにつきましては耐震解析を行なって応力を出して、評価しているということです。

その次の140ページというるのはBクラスの方で、Bクラスにつきましても、Bクラス相当する地震に対して耐震評価を行なっています。

そういうことで、耐震設計では大体傾向としまして、構造設計以上にきちんと評価をしているということが言えます。

その結果、これがちょうど裕度なんですね。実際、どれぐらい裕度があるかということですが、これはまず概念です。

裕度はいろいろなところから入りますと、1つ目は評価法の保守性というのがあるんですね。現象を評価するんですが、これは実際に比べますとどうしてもすべての点で安全側、安全側と評価しますから、そこで裕度が入ります。それから基準の保守性ですね。これは例えば座屈の基準であれば最初から裕度が入っていますし、そういったことが基準そのものに裕度が入っているわけです。

その次が、実際の設計は基準ぎりぎりの設計なんてやりませんので、ある程度余裕はあるし。特に、原子炉圧力容器とか、主冷却系配管というのは、耐震設計ですね。内圧に対して持ちこたえるように設計するということで大体板厚が決まりますので、非常に分厚くなっています。したがいまして、耐震設計の観点から見ると非常に裕度があるということで、これが大きいです。

さらに、荷重想定。これも設計段階では非安全側にならないようにということで想定しますから、実際に起きた荷重に比べると厳し目の荷重を想定しているということ、こういった主に4つの要因、これで裕度が入ってくるわけです。

これがトータルの裕度ということです。

実際、どれぐらいの裕度があるかというので、これはNUPECによって配管系終局強度試験というのが行われましたが、この結果です。これは出典はここですが、ちょっと使わせていただいております。

実機配管系を模擬しました、このようないくつかの3次元の配管のモデルで試験をしました。この試験は公開で実施されております。荷重ですけれども、これはまず内圧は運転状態で許されるぎりぎりいっぱいまで高圧をかけております。

さらに、水平方向の変位、これは実際は水平しかいっていないんですけれども、水平方向の変位でいきますと、120mm±ということで、これは許









は、何か解説につけるならというか、むしろ原子力安全委員会の決定文とか、そういうものに任せられることはなるべく任せた方がいいのではないかと思います。

この指針集にはまだ印刷が間に合っていませんけれども、「原子力事業者の技術的能力に対する審査指針」というものが平成16年5月27日に決定されていて、原子力安全委員会のwebページに出ていますけれども、そこには冒頭に「まえがき」というのがあって、策定の経緯等について、かなり、要するにJCOの事故がきっかけであるというようなことが、単に事務的な解説ではなくて、何かちょっと思いを込めた感じの雰囲気もあって書かれています。ですから、場合によつたら「はしがき」の解説とか、そういうところに盛り込めるものは盛り込んだらいいのではないかと思いました。

1. 4が結論ですけれども、以上のことから、改訂指針の最終的な公表のスタイル、これは次のことと言いますけれども、それを想定しながら、極力お互いの中で重複がないように、簡潔かつ明快に再構成する必要があると考えます。これは「3. 基本方針」の解説の(2)や(3)、つまり剛構造のことであるとか何であるとか、今までどうだったけれども、今回の見直しでこうなったというふうなことも含めて再構成した方がいいのではないかと思います。

ただ、今日今思いますが、分科会の名前で解説を書くのも、それはありかなという気もしてきましたけれども、その場合もむしろ、末尾にすべてをまとめて論理的にきちんと、やや詳しく書いた方がいいのかもしれません。

次のページですけれども、これは事務局に対する質問ですけれども、改訂指針はどんな扱いで公表されるんですかということを伺いたいと思います。

つまり、改訂指針のテキスト(本文と解説)のどこに何を書くかというのは、改訂指針の最終的な公表の体裁に密接に関係する点があると思います。例えば、「現行指針の改訂」という位置づけで出す、つまり「昭和56年7月20日原子力安全委員会決定」というのは残っていて、それに改訂として「平成18年×月×日」とするのか、それとも新指針の決定という扱いで、現行指針は破棄という位置づけで、「平成18年×月×日原子力安全委員会決定」として公表するのか、それによって原子力安全委員会の決定文も違ってくるでしょうから、それに至る経緯の書き方も違ってくるのではないかと思います。

この下に、現行指針の場合は、これは原子力安全委員会の月報からとったものですけれども、こういう格好になっていまして、つまり、決定文の2段落目に、従来の原子力委員会がつくったものにかえてこれを使うんだということを言つていて、つまり新たに決めたことになっているわけです。そういう格好にするかしないかで、随分経緯の書き方も違ってくるんだろうと思います。

次、3番目ですが、基本方針のところに出てきた「十分な支持性能をもった地盤に設置」ということと、「解放基盤表面」との関係です。

現行指針においても、基準地震動を設定する解放基盤表面というのと、建物・構築物の支持岩盤との関係がなかなか直接携わっていない者にとっては不明瞭だと思われますけれども。「岩盤」という言葉を今回やめて「地盤」という言葉を使うことになって、一層その両者の関係が一般人には分かりにくくなつたと考えられます。

そのために、次のページに保安院のホームページ、webサイトから借用してきた一般用の説明がありますけれども、従来の説明でよく言われていた「原子力発電所の建つ岩盤では、一般建物の建つ地盤に比べて地震の揺れが2分の1から3分の1になる」という、この従来の説明が成り立たないのではないかという、不信感みたいなものを一般国民に与えるおそれなしとはしないと思います。

それを避けて説明性・透明性を高めるために、やはり以下のことを考えていただきたいと私は思います。

まず、①「解放基盤表面」が仮想的な面であることを、指針本文の中で明記する。解説もいいですけれども、明記する。

それから②「JEAG4601-1987」及びその追補版では、硬質地盤の地震動に対する補正係数Rというものが示されています。これに準ずるような注釈及び、逆に硬質地盤でない場合の軟質—正式な名前は知りませんが—軟質地盤、つまりRが1より大きくなる場合における地震動なし地震力に関する注意書きを明示的に追加した方がいいのではないかと思います。

これは実際の設計、計算がどうなっているのか私は知りませんけれども、解放基盤表面に直接支持できるようなときには、その地盤、基礎、建物連成系に入力する地震動として基準地震動をそのまま入れればいいのだと思いますが。解放基盤表面がある程度深くても、そこから上の地盤をそっくりモデルにしてしまえば、基準地震動を入れればいいのでしょうか、解放基盤表面が非常に深いような場合、そこから上を全部モデル化しないようなことがもあるのだとすれば、それは入力地震動がどういうものであるかというのが明確になった方がいいわけだと思います。

このRというのは逆に、支持岩盤がVsが1.5km/secだと何かいう場合には、基準地震動に相当するものを小さくできますということだと思うんですけれども、そういうことは明示されている方がいいと思います。

それから「解放基盤表面」という言葉が英訳しにくいという意見が、前にワーキンググループであったのです。この言葉の英訳を今日は事務局に伺いたいと思います。

もう10分はるかに過ぎているかもしれないんですが、4番目、活断層についてです。これも事務局に対する質問です。すみません。意見という意見を見てい放して終わるので、質問ということで作戦を考えました。

「活断層の上に設置することは避ける」という趣旨の規定はどこにもないんですけれども、事務局の案は今のところ、活断層の上に設置してもよいという考え方立っているとお書きになつたのですかということを確かめたいと思います。

4. 2. これはかなり具体的なことです。「5. 基準地震動の策定」の(2)の①で「活断層」という定義が初出するんですけれども、そこには定義がなくて、2度目で出てくるところに定義が書かれています。それはちょっとおかしいと思います。ちょっと細かいことですけれども。しかも2度目で出てくるところは、「耐震設計上考慮する活断層」で括弧して、最近の地質時代に云々という定義が書かれていますので、ちょっとその定義が誤解を生ずるおそれもありますので、初出のところに置いた方がいいと思います。ただ、活断層の扱い、全般に納得しているわけではありませんけれども、事務局の文案で言えばそういうことです。

それから4. 3は、(2)の①の(i)というところに、「後期更新世以降も累積的な活動が認められる断層」と事務局案で書かれているんですけども、これは約13万年以降に2回以上の活動があるということを意味するのでしょうか。というのも質問です。もしあれば、耐震設計上考慮する活断層をちょっと狭く限定し過ぎていると思います。

4. 4ですが、それに統いて、「その認定に際しては最終間氷期の堆積物に断層による変位・変形が認められるか否かによることができる」というのがあるわけすけれども、これは私、前回も言いましたけれども「最終間氷期」というのは一般的に約13万年前から約7万年前までという幅を持ちますから、非常に不明確さが残る。論争の余地を残すおそれがあります。

もし「後期更新世～現世の期間内の活動が否定できない活断層は考慮する」という考え方立つのであれば、そういうふうに読めるように改めた方がいい。

これもちょっとここに書いてありませんけれども、事務局としては、要するに後期更新世13万年間に活動が否定できない活断層を全部考慮するという考え方ではないのかどうか、それを確認したいと思います。

それから4. 5ですが、前回、私の記述は意味不明だと言われたんですけども、そういうことはないということです。要するに、「約13万年～12万年前の地層／地形面が変形を受けていない場合は除外できる」という明瞭な意味があります。要するに、下末吉層／下末吉面ないし相当層を使えばいいわけで、必要ならば「後期更新世初期(約12万年前)の地層または地形面が変位・変形を受けていないことが複数地点で確認される場合は除外できる」と修正したらしいと思います。

要するに、それより若い最終間氷期の地層が変位・変形を受けていないことしか分からぬ場合は、それは除外できないと思うわけです。

4. 6は省略します。

4. 7も省略します。

5. 活構造についてですが、事務局案には「活構造」のことが記されておりませんけれども。これに対して衣笠委員から、従来の審査でも考慮されているんだということをおっしゃいました。私はそれは、webで検索したりして承知しています。例えば東海第二か何かで鹿島地方の活傾動なんかが議論されておりますから。現在やられているんだからこそ、やっぱり書いた方がいいと思います。これは従来行われていることは明記するの一例です。

特に、これは活構造については、ぜひ私は書いていただきたいと思う。それは最初に言いましたこの指針が、決して専門家、例えば炉安審の地質学者だけが、見るものではなくて、例えば電力会社に入ってきた新入社員が原子力関係の部署に配属されて、勉強することいっぱいあるでしょうけれども、これもついでに読んでおけばよと言つて、その指針を渡されたときに、そこに活断層のことしか書いていないと。結局、内陸地震は活断層で起こるという、今、私日本じゅうが活断層病にかかっていると思うんですけども、そういう非常に偏った地震観を最初から植えつけられるおそれがあつて、やっぱり活構造という広い目で、日本列島の地震発生を多くの人が理解するという意味では書いていただきたいと思います。

6番目は簡単なことです。「外縁隆起帯」という用語。

これは海洋プレート内地震の説明に、私の一番最初の案では使っていなかった、海溝(またはトラフ)付近より沖合で起こる地震と書いたんですけども、その後、事務局の方で外縁隆起帯という言葉をお使いになって、私もついそのままそれをコピー・アンド・ペーストしております。しかし、ある人から注意されて気がついたのですが、外縁隆起帯という言葉は、普通は海溝より内側の前弧海盆というものの外側に高まりがあります。それはouter ridgeとか、trench slope breakとかありますけれども、そのことを指すことが多い。ただ、人によっては海溝より大洋側の高まりをouter riseとかouter swellというものですが、それを「海溝外縁隆起帯」という人もいますけれども、ちょっと混乱が起きますし、こういうことこそ専門用語を使う必要はないので、「外縁隆起帯」という言葉は用いない方がいいと思います。

以上です。

○青山主査 ありがとうございました。

引き続きまして、亀田委員から資料を提出いただいております。

ご説明をお願いいたします。恐縮ですが、5分ぐらいでよろしくお願ひいたします。

○亀田委員 それでは、35-7に従つてご説明します。

今、石橋委員の御説明の中で、1. 3のところで分科会がいかに努力したかとか、合意に至らず盛り込めなかった事項というのは余り述べるべきではないということをおっしゃいました。具体的にどういうことかというのはよく分からんのですが、必ずしもそうではないようなことが、今のご発言の中ありました。

なぜこんなことを言い出したかといいますと、私自身は、やはりそういうことはきちんとここで述べておくべきだと思うわけです。やはり技術の進歩というのは、日々進展していっておりますから、今の段階をやはり動的にとらえておくことも、物事をいたずらに、過度に固定化しないために必要ですから、ぜひそういう点では分科会としての見解も示していただきたいと思います。

そういう意味で、この指針改訂に当たって、耐震指針検討分科会の見解という文書を取りまとめておくことは重要だと思いますので、ぜひそれを進めていただきたいと考えております。

それで、この資料をお出しいたしまして、1ページ目の上の方に主たる論点は次の2点ということで、「残余のリスク」関連の記述と、それから6と7のところとなっております。ただ、1. の方は前回口頭で、私自身も相当細かく申し上げまして、それが今日の35-1の事務局の討論のまとめの中にもきちんとまとめていただいておりますし、その結果もまた今日、後ほど説明されます事務局の案のその4の中にも反映されておりますから、今、ここでそれに注文をつけるような発言はもう省略させていただきたいと思います。

そういう意味では、この1ページ目の真ん中あたりから始まります1の中の(1)というのは、ぜひ解説を十分に生かしていただきたいということ、先ほど述べたことが書いてあります。

(2)のところでは、幾つかの文章、前回の案の中から削っていただきたいところがあるということをもう一度繰り返し述べているだけであります。ただ、そうしていただきたい理由というのを、実は前回言わなかつたことも含まれておりますと、前のままであると、確率論的手法という言葉がいろいろなレベルで同じ言葉が使われてしまうことになって誤解を招くというようなことを言っているのが、2ページ目の数行目のii)のところであります。が、それも既に削除していただきたいから、省略いたします。

前の発言のまとめを読ませていただくと、私がもっとコンパクトにした修文を出すということも発言しております、それをちょっとできていなくて申しわけございませんが、ただ、今日これから説明いただく案の中で、既に相当コンパクトに工夫していただいていると、この解説の中で秋山委員が前回発言されましたSs, Sdの体系に移行したということを明確に述べるべきということ、今回の中に反映されていて、全体としてバランスよくなっています。これについても注文をつけるような発言はもう省略させていただきたいと思います。

むしろ重要なのは2の方でございます。

私自身は、地震工学は専門ですが、むしろハザードの方に重点がありました。そういう意味で、構造設計の非常に詳細なところについては、そちらの専門の方がこれは議論されるのが適切かと思いましたが、やはりちょっと気になった点を前回口頭で述べさせていただきました。それについては、今回の事務局案でもまだそのまま残っておりますので、これはもう一度述べさせていただきたいと思います。

前回の34-6-1号の中で、「敷地ごとに適切に設定される地震力」という表題がついていたのですが、これではやはり何のことか分からないので、ここはやっぱり「設計用地震動Sdによる地震力」。あるいは先ほどの秋山委員の案だと、「設計用地震力」というように、もっとコンパクトになってしまいますが、やはり明確な用語で表題をつけるべきだと思います。

その点を検討いただきたいということと、それから事務局案で7に入ったところで、Sdに対するチェックとSsに対するチェックが、この順番でできておりますが、やはりシステムの安全性という趣旨からいうと、Ssに対する設計が趣旨としては中心に来るべきであって、そういう意味では7章の中でのi)とii)を順序を逆にすべきであるということ。これも前回申し上げましたが、それもまだそのまま残っておりますので、ぜひ検討をいただきたいと思います。

次が(3)ですが、許容限度のところで、許容応力度ということだけで話が進んでいっているんですが、それについては弹性限を担保するといつても、必ずしも明確な弹性限がはっきりしている構造物だけではないわけでありまして、そういう意味では許容応力度だけでよいのかどうかという、これはこれを深く専門とする方に検討いただきたいという意味で問題提起をさせていただきました。

ただ、先ほどの秋山先生の文章の中で、そういうことは十分に詳しく述べられておりますから、これはそれに私は賛同いたします。

それから(4)のSdの名称について。これは先ほど申しましたが、これは一時弹性設計用地震動Sdという言葉が出てきました。それはやはり弹性設計用という言葉まで言ってしまうのは、問題を狭く規定し過ぎではないかと思いましたが、これについては秋山先生と一度懇談する機会もありましたし、先ほどの文章の中で設計用地震力という言葉、あるいは設計用地震動Sdというふうになっておりますので、私自身もそのつもりで、そういう意見のもとでこのメモを出させていただきました。これについては、特につけ加えることはありません。

以上でございます。

○青山主査 ありがとうございました。

続きまして、衣笠委員から資料を2ついただきしております。あわせてご説明をお願いしたいんですけども、大変恐縮ですが、15分以内程度でお願いできればと思います。

○衣笠委員 それでは、説明させていただきます。

資料の35-8-1は、指針本文についてあります。この資料は34-6-1の事務局整理案その3の抜粋後(修正)というのをページの左側に置き、それについてアンダーラインを引いた後に、私の意見をつけ加えたものであります。

すべてを口頭で説明はいたしませんが、1番について言うと、修正後の整理案ですと、「安全防護施設を含めた枢要な施設」などという言葉が使われておりますが、これは今まで余り聞いたことのない言葉なので、修文をした方がいいのではないかと思います。ここでは、「安全上重要な施設」ではいけないのかと書きましたが、安全上重要な施設、いわゆる安重施設ばかりではなくて、この指針ではもう少し広い範囲のことも扱っておりますので、そのことも含めて修文の必要があろうかと思います。

それから次の2. は、原案では「建物・構築物は十分な支持性能をもった地盤に設置されなければならない」と書かれていますが、設計荷重に対して十分であるかどうかの判断が行われるわけなので、「設計荷重に応じた支持性能」というような言葉にした方がいいのではないかというふうに、そんなことをずっと記載しております。

大きなことだけ言います。

3. ですが、このアンダーラインを引いた部分については、具体的に審査指針としてどういうことが求められているのか分からぬというのか、審査の指針としては何も求めていないんですね、これ。

それから、要求事項が具体的でない事項は指針の本文には書くべきではないと思いますし、それからこのようのことについては、先ほど石橋委員の資料1. 2あるいは1. 3で同じような意味のことをおっしゃっておりましたので、指針本文からは外しても、もちろん、このようなことを議論したり、重要なことですので、記録には残しておくべきですけれども、指針本文には書く必要はないんだと思います。

次のページ、4. 、6. は余り重要なことではありません。

5. で、免震構造を許すというのが今回この案で初めて明らかに書かれたわけですが、免震構造の安全性を審査するに当たっての基準とか、何かそういうものが安全委員会としてお持ちでしようかということです。今まで、日本国内の原子力施設では動燃のユーティリティー施設の例が1件あるだけ。それから、国際的に見て、炉本体ですとスーパーフェニックスの例が1件あるだけで、まだ経験が十分ではない。そういう免震構造について、ここの一文で、「原子力施設においても免震構造の適用例がある」から免震もいいんだというようなことで済むもののかいなど私は思います。

それから2ページ目の一番下、7. ですが、事務局の原案では、「全ての建物・構築物はそれぞれの設計荷重に応じて十分な支持性能をもった地盤に設置される」必要があるということを言っています。また、それに追いかけて「重要な建物・構築物」ばかりでなく、「全ての建物・構築物とする」ととしたものである」というふうに書かれておりますが、なぜ全ての建物・構築物が十分な支持性能を持ったところに設置されなければいけないのかということであります。

安全機能を有しない建物・構築物もそういうような配慮をしなければいけないのかということになります。もともとこの安全審査の指針は、地震によって公衆に影響が及ぼないような安全設計をするということが一番重要な目的であるのに、ここで「全ての建物・構築物」に十分な支持性能を持つた地盤に設置されることを求めているということは、これは行き過ぎであろうというふうに思います。

3ページの8. 「手引き」については、次の資料で意見を言いたいと思います。

4ページ目、9. これは応答スペクトルに基づいた地震動評価と、それから断層モデルを用いた手法による地震動評価、2つのことがそれぞれ数行で書かれておりますが、これらの評価結果の妥当性を審査する基準を安全委員会はお持ちでしようかということです。もし基準がないのであれば、すつ飛ばしましたが、地質、地盤の安全審査と同じように、何らかの資料をつくらなければいけないのではないか。あるいは、これを民間基準とか、学協会基準を使えばいいのであれば、地質・地盤についても民間基準を使えばいいではないかということを言いたいわけであります。

11と12は余り重要なことではないので、後で見ていただきたいと思います。

それから、地震震源現象でありますが、ここに「敷地周辺の斜面崩壊等を十分に考慮しても」と書かれておりますが、この「敷地周辺」の範囲がよく分からぬのであります。敷地というのは、発電所の敷地の周辺というのはかなり広い範囲になる。そこで斜面崩壊が起きようが起きまいが、発電所の申請に当たっては余り関係ないことかも分からぬ。もし修正するとしたら、「原子炉施設の周辺斜面の崩壊によつても、それが原子炉施設の安全機能に重大な影響」が及ぼないようになると、このことが重要なのであって、発電所の敷地から離れたところで小さな崩壊が起きたって、それは原子炉施設の安全性には影響は及ぼないので、ここは修文する必要があろうかということで意見を言わせていただきました。

以上が、震分第35-8-1号です。

続きまして、震分第35-8-2号について説明させていただきたいと思います。

これも時間がありませんので、簡単にお話をしたいと思います。

1. 2. 3. 4. はこの文書をつくるに当たってつけ加えた部分で、余り重要ではありません。

5. です。この前の分科会で原案が示された案がありますが、その事務局改訂案と分科会の審議を経たものではなく、適切なものとは言いがたい

ということで、その後ろのページに震分第34-7号に対するコメントを記載しております。後で時間があれば、もう少し説明をしたいと思います。コメントといいますか、全く当然のことが書かれていたり、指針の本文と重複をしていたりというようなことで、これの必要性というか、これの意味がまだ十分なものにはなっていない。これを本当に意味のあるものにするんだったら、1回事務局案が示されて、一、二回の審議で済むというものではなくて、やはり本格的に数ヶ月ではなくて、半年なり1年なりの期間をかけて慎重に審議をすべきものであって、震分第34-7号の一部分を修正して済むようなものではないというふうに思います。

一枚目の6.に戻りますが、**最近の耐震指針を含む指針類の性能規定化と学協会基準の活用**というのが、そういう動きがありますので、ここで改めて「手引き」を規定する必要があるのかないのか、それをまず審議した上で案をお出しitidaたいというふうに思っています。

そういうような「手引き」を安全委員会で規定する必要があるかどうかということについて、以下、意見を言っております。

7.では、今の指針のもとでも、現行「手引き」を包絡したJEAG4601がつくれられていて、そのJEAG4601が実際の一次審査には使われております。

それから、このJEAG4601はここでの高度化に合わせて、JEAG4601を新しくするというような準備が進められておるわけあります。

JEAG4601、一般的のJEAGも含めてですが、JEAGの改訂に当たっては、その中立性、公平性、公開性がきちんと確保されていて、それをさらに一次審査で使うに当たっては、規制行政庁による技術審査が行われるということで、非常に公平性、中立性がきちんと維持されておるということです。

以上のことから、この安全審査指針が改訂された後は、JEAG4601の改訂版を用いれば、わざわざここでまたさらに半年、1年かけて、地質・地盤に関する安全審査の手引きを改訂する必要もないのではないかというふうに思います。

11ですが、この現行の「手引き」は、再処理指針とMOX指針において、参考することと書かれておりますので、これから半年、1年かけて改訂をしなくとも、再処理やMOXでは参考扱いにしておるので問題は生じないと思います。

それから、最近新しくできた中間貯蔵指針では、既にこの手引きについては引用されておりません。全く触れていないわけでありますので、手引きを改訂しなくても実質上問題は起きないというふうに思います。

以上で時間が来ましたので、その裏のページで事務局の改訂案についていろいろ意見を付しましたが、これはまた時間があったときに見ていただきたいと思います。

それから、JEAG4601の改訂が、今、どういう状況にあるのかということで、参考資料として用意をしていただいている参考資料第3というごとく、「JEAG改定案及び電気協会原子力規格委員会耐震設計分科会委員名簿」であります。これは非常に小さく縮小して印刷をしてもらっております。

この中で、数枚見ていただいたら分かると思いますけれども、網かけをしておる部分は、ここでの指針が決定後に修正しなければいけない部分ということで、ここでの指針と合うようにJEAG4601がつくられるということで見ていただきたいと思います。

それから、一番最後に委員名簿をつけておきました。これをつけた理由は、JEAG4601の改訂に当たっては、中立性、公平性、公開性が維持をされているということ。それから本分科会で原案をつくりつつある指針と整合性が十分維持されるということを示すのに、委員名簿をつけさせていただきました。

以上です。

○青山主査 どうもありがとうございました。

それでは、続きまして平野委員から資料をご提出していただいております。ご説明をお願いしますが、また恐縮ですが、5分程度でよろしくお願ひいたします。

○平野委員 3点コメントがあります。

第1番目は、ページとかというのは事務局原案のところですが、設計用地震動の選定に当たってはというところで、いろいろ考慮事項が書いてあります、そのところに「余震」という言葉を入れた方がいいのではないか。

理由は、真ん中のところに書いてありますけれども、ここでも大分議論されましたし、また最近非常に大きな地震も、余震も起こっているということで、明示的に入れておいたほうがいいのではないかということです。

2番目は、「震源を特定せずに策定する地震動」についてでございますが、これは解説のところを引用していますが、本文では、「震源近傍における観測記録を収集し」というふうなところから、これをもとにということでやっているんですが、実際には震源近傍における観測記録というのは非常に少ない。ここでも紹介していただきましたが、非常に少ないということでございます。

この解説の最後のところに、「この考え方を具現化した基準地震動の策定の妥当性については、申請時点における最新の見見を照らし合わせて個別に確認するべきである」ということが書いてあるんですが、今から申請時点にまで行きまして、そう震源近傍における観測記録が大幅に増大すると、データが非常に増えるということはございません。

したがいまして、こちらの修正案のところの一番最後のなお書きのところに、その一つのやり方として、前々回までの事務局整理案にはあったんですが、「例えば地表に断層変位等の明瞭な痕跡が見られないような潜在する震源断層による地震における震源近傍の地震動について、断層モデルを用いた確率論的手法による評価等を参考することも有益な方法である。」これは地震・地震動ワーキンググループあるいはこの分科会でも、どちらも数回にわたりてご説明をして大分議論をいたしましたところごございますが、一つの参考にすべきものとして、やはりこれをぜひ復活させる必要があるというふうに考えております。

それから、次のページ、裏でございますが、3番目は荷重の組合せのところで、最初の説明ですが、原文では「運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重」については、いずれも地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重について考慮すればよいことを意味する」というのが最初にほんと出てきて、そして一番最後の方に「上記にかかわらず、地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても」ということで、地震によって引き起こされるおそれのないものも考えなさいよとしているんですが、本来は、地震によって起こるもの、あるいは地震とは独立で起こるものでも、両方を基本的には組合せは考えるわけあって、そして今、ここ全体を通じた現行指針でもそうですが、通じた流れとしてその組合せの終息までの時間を含めた組合せの確率で切るという姿勢ですので、まずは「地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、一たん事故が発生した場合は長時間継続する事象による荷重は、地震力と組み合わせて考慮しなければならない」。これをまず最初に出すべきであるということです。

それから、ただし書きのところの変更のところの整理案の2番目の「また」のところでございますが、これはもう少し分かりやすく書いたつもりでございます。

これは「ただし、事故時に生ずる荷重」であっても、その事故の発生事象の発生確率と継続時間及び地震動の超過確率を考慮し、両者が同時に発生する可能性が極めて小さい(およそ $10^{-7}$ /年以下)場合には、そのような事象によって発生する荷重までも地震力と組み合わせて考慮する必要はない。

これはこの分科会でも荷重の組合せについての、いわゆるすそ切りについてはご説明していただきましたが、実際には $10^{-7}$ /年以下というのもって、それ以下はすそ切りということでやっているということですが、実際の審査においては、あるいはJEAGでもはっきりそういうふうに書いてあるわけです。

これは先ほど石橋委員の活構造についてのところで、実際にそういうふうにやっているものは、なるべく透明性の点で明記しておく方がいいというのがありました、それと同じ趣旨で、やはり $10^{-7}$ /年以下、およそですが、明記した方がいいということがあります。

○青山主査 ありがとうございました。

それでは、引き続きまして翠川委員からご提出していただいております資料につきましても、恐れ入りますが5分程度でご説明をお願いいたします。

○翠川委員 それでは、震分第35-10号ですが、1番目は、これは基本方針の解説として、「策定される地震動を大きく上回る大きさの地震動の影響を受けるリスク(残余のリスクについて)」というのがいきなり出ているんですが、これに対応する本文には、地震動策定は基本的に確定論的な考え方で決めるんだということが書かれているのに、その解説として、いきなり残余のリスクというのが出てきて、やや唐突で読みづらいという印象を受けましたので、多少タイトルを変えて、「耐震設計における地震動の策定と残余のリスクの存在について」というようなタイトルにして、そこにありますように、まずはやはり確定論的に地震動を決めるというのが基本であるけれども、その場合においても、地震動を上回る大きさの地震動が発生する可能性は完全には否定できないというような、こういう書きぶりにした方が読みやすいのではないかと思いました。

ただ、これについては先ほど衣笠委員がおっしゃったように、この部分をここに入れなくても、前の方に書いてもよろしいかと思います。それも一つの考え方かと思います。

それから2番目は、「岩盤支持」が「地盤支持」というような文言に修正されている点で、これは先ほど石橋委員からもご指摘がありましたけれども、従来の岩盤支持の意義というのは、構造物を安全に支持するだけではなくて、揺れにくい地盤の上に建設するんだという意義があつたかと思います。

ということで、別に地盤の上に設置してもよろしいんですが、「ただし、重要な建物・構築物を岩盤に支持させない場合には、地盤による地震動の増幅特性を地盤探査・地震観測等から十分に調査し、原子炉施設に対して重要と考えられる周期帯域において特異な増幅がないことを確認することが必要となる」というような、一つ歯止めをかけておかないと、規制緩和というようなことになるのではないかと思いました。

それから3番のところに書いていますが、これはただ表現上のことで、余り重要ではないので省略いたします。

それから申しわけないんですが、ここに書かれていないところで、もう1点気になるところがございまして、それについても意見を述べさせていただきます。

それは、この後の資料、震分35-11-1号に、本日の事務局案というのがございます。これの10ページ目を見ていただきたいんですが、上から

5行目の「⑥「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」については、それぞれ策定された地震動の応答スペクトルがどれくらいの超過確率に相当するかを把握しておくことが望ましいとの観点から、それぞれが対応する超過確率を参照することとする」と、ここに書いてございます。

これは確定論的に地震動を決めるというのが基本であるけれども、確率論的な評価についても目配りをしていた方がよろしいですよと、そういう趣旨で書かれていると思います。

その趣旨については反対ではないのですが、ここに超過確率という言葉が出てくるのは多少気になっておりまして、例えばこの資料の2ページ目のまえがきのあたりを見せていただくと、10行目のあたりに、例えば「原子力安全規制上のリスクに対する明確な定量的目標値が未設定であるという現状等を踏まえ、なお今後の検討に委ねるべき事項があるとの理由により、全面的採用には至らなかった」という文言がございます。

ですから、いわゆる超過確率に対して対応する安全目標というのが明確になっていない時点で、この超過確率という言葉が余り陽に出てくると、その値がひとり歩きをして混乱が起こるのではないかという懸念もあります。

多分、ここで書いてある趣旨を私なりに理解して、修文案を考えますと、ここは例えば「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動及び震源を特定せず策定する地震動については、例えば地震ハザード解析等との比較などにより、策定された地震動の確率論的見地から見た位置づけについて言及することが望ましい」とか、そのあたりの精神論といいますか、性能規定的な書き方の方が適切ではないかというふうに思います。

以上です。

○青山主査 ありがとうございました。

大変たくさんの方の資料で時間がかかりましたが、ご説明いただいた委員の皆様どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして事務局から、ただいまもありました……

○柴田委員 ちょっと重要な発言がありますけれども。

○青山主査 事務局案の後ではいけませんか。

○柴田委員 はい、先にちょっと。資料を撤去してほしいんです。

○青山主査 それでは、どうぞ。

○柴田委員 今、衣笠委員から参考資料第3号を配付されましたけれども、この資料は破棄していただきたいと思います。

というのは、ここでこの手引きの問題を審議しないという提案はよろしいですけれど、電気協会のこれがあるということを理由に、こういう参考資料がある。それで、委員名簿も公表はされていますけれども、配付されているのは、私がこちらの分科会長をしている立場から、非常に不適切だと思います。つまり、ここでこのことを電気協会の方に任せるとから審議する必要ないと、そういう意味を持っていますので、衣笠先生には申しわけないけれども、この資料は今日は廃棄していただきたい。

○青山主査 衣笠委員、それでよろしくうございましょうか。

○衣笠委員 ちょっと私の不注意であったかも分かりませんが、2つとも公表されている資料。原案についても、土木構造物検討会という公開の場で使われた資料であって、公表資料でありますので、特段の問題がないのかと思って参考資料としてお出したものであります。

これがなくても、本日の私の言いたいことは尽くせると思いますので、もし問題があるようでしたら、撤回してもいいとは思いますが。公表資料を参考資料として用いることに特段の問題があるのでしょうか。

○青山主査 柴田委員どうぞ。

○柴田委員 そのことを問題にしているのではなくて、これを配付することによって、こちらでこの問題は審議しないでいいというふうな趣旨のことになると、こちらの耐震設計分科会の方で責任をどらなきやいくなるわけですから、そういう意味でこの資料は不適切であると私は考えます。

○青山主査 ですから、そういう意味にとらないように、こちらとしては考えればよろしいでしょうということではございませんか。

○柴田委員 いや、それは私としては認められないと。分科会の方の立場では。

○青山主査 つまり、耐震設計分科会の方に責任を押しつけるつもりは、こちらの検討分科会としてはないんだということで、皆さん理解されれば。

○柴田委員 それはそうではなくてですね、これは改訂した後、またさらに保安院の方でいろいろ検討されて、別に組織ができて検討されるものでもありますし、耐震の分科会としては、まだ審議終了している問題でもありませんし、責任はとれないという意味であります。この委員会の参考資料といえども公開の場で配付されるわけですから、それは不適切だと私は考えます。

○青山主査 事務局、それでよろしくうございますか。

○水間審査指針課長 どういうことでよろしいのか、よく分からなかったのですが。

○青山主査 この今日の配付資料を廃棄するというか、配付を中止するということですね。

○片山事務局長 事務局としてでありますか、この参考資料の位置づけについて、この分科会でご議論をされ、どうい位置づけにしようかという意見が開陳され、それについて合意がされる、これは大いにあり得ることだと思います。

つまり参考資料第3号について、耐震指針検討分科会としてこれは適切ではないんだよという分科会としての合意、こういうものはあり得ると。そういうご議論というのはあって、そういう結論になったならば、それは分科会としてのコンセンサスだと思いますが、この資料というものは公開で議論をして、公開で既に配付している。この資料が配られた瞬間に、これは世の中に参考資料として、今回の会議で物理的に外に出ている資料だと考えてございます。これは神聖な公開の場だということで、一度公開になったものが存在しなかったということは二度とできないと、私は思っております。

それで最初に戻るわけです。つまり、この分科会で、この参考資料の位置づけについてご議論があって、それがコンセンサスが先生方がいただけるんだったら、そのような取扱いのものになるということだと思っております。

○柴田委員 そういう考え方もあると思いますが、これはあくまでここにも案とは書いてありますが、この字のとおり案であります、これを保安院でも今後検討される問題でもあるし、非常に誤解を生む可能性のあるものですから、公開になったものは公開であるということは、そのとおりでありますけれども、非常に配付されることは不適切だと私は考えます。

○青山主査 この資料を配付したことが不適切であったということについて、ほかにご意見がございませんようでしたら、ここでのコンセンサスであるということにさせていただきたいと思いますが、それでよろしくうござりますか。

○柴田委員 はい。

○青山主査 ありがとうございました。

それでは、35-11の方に進ませていただきます。

これは事務局から提出されました改訂耐震設計審査指針本文及び解説のテキスト原案(事務局案:その4)でございます。この説明をお願いいたします。

○水間審査指針課長 予定時間が迫っておりますので、手短にご説明申し上げたいとは思いますが、まず、この資料につきまして35-11-1号と2号の組合せでございますけれども、2号の方が新旧で作業の進んでいるところまでをお示ししてございますので、そちらの方でご説明申し上げたいと思います。傍聴人の方につきましては、綴じられ方がちょっと不便かもしれません、ご容赦くださいということでございます。

今現在の作業でございますけれども、いただいたコメントの中で、事務局で反映し得るものはしたつもりでございますが、同じ中身について相反するようなコメントをいただいている場合については、どちらか事務局で決めかねているところがございますので、そこはまだ反映していないところもございます。

それから、事務局案の4. 以降につきましては、今日は大分意見をいただいておりますので、次回にもう少しまとめてお出してみたいと思ってございます。

ということで、11-2の方でざっとご説明申し上げます。

もう変えたところが分かるように書いてございますので、くどくどは申し上げませんけれども、まず1枚目でございますが、先ほど手引きの話が出ました。これについては、事務局は手引きが改訂案として仕上がるということを想定して、このように書き直してはございますけれども、そこについては先ほど意見もございましたので、手引きの扱いについてまずご議論いただくことが大事だと思って、あえて書いてございます。

パターンとしては4通りぐらいあると思います。手引きをこのままほっておく。それから手引きを廃止する。それから、手引きを直すということ。それから手引きを直さずに、手引きのエッセンスのようなもので必要なものと思われる事項を指針の中へ溶け込ます。結果的には手引きはなくすることになるかもしれませんけれども、大体その4つのパターンかなと思っておりますので、事務局は作業はいたしますけれども、どのように扱えばよいかということは、ぜひともコンセンサスとしてご議論いただければありがたいと思ってございます。

ちょっと脱線しましたけれども、1ページはその点を申し上げました。

2ページ目に行っていたときまして、手引きの話は上から4行目ぐらいからありますが省略します。その次の今回の指針案においてというくだりをつけ足させていただきました。

これは前回秋山委員からご発言のあったS<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>の体系から、S<sub>s</sub>、S<sub>d</sub>の体系になったんだということが大事なので、確率論のことを書くということとのバランスの関係でこういうことを書くべきだというご指摘がありまして、実は本日、さらに踏み込んだ案文をちょうだいいたしましたけれども、これはその秋山委員からの案文を見る前に事務局が勝手に作文をしたものでございまして、中身については読み上げると時間が経ちますので、要点を申し上げますと、今までS<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>だったんだと。これに対して、今度はS<sub>s</sub>として基準地震動は1種類を策定することにしたんだということの骨の部分だけを書いてございます。S<sub>d</sub>について具体的に書くとかいうことになりますと、また指針の中身と全く同じものをここに書かないといけないこともありますので、そこは省略しているということでございます。

となりますと、今まで残余のリスクの話を申し上げていたところを並列の関係で「また」ということで書きまして、それから先ほど亀田委員の「さらに」という言葉をとる、「客観的信頼度」をとる、それから「すなわち」の一文を落とすということについては、とりあえずコメントに従ってそのようにさせて

ただいております。

それから、次の3ページ目は具体的なものはありませんで、ここから本文が始まるんですが、ここまで分科会としての見解を文としてまとめるについて、先ほど、いいことだということと、こういうのはやめた方がいいという両論をいただいておりますので、それについてもぜひとも、余り作業がむだにならないようにやりたいと思いますので、よろしくお願ひします。

それから5ページ目でございます。

これは残余のリスクについての基本方針の部分の解説を(1)で書いているわけでございますけれども、先ほど翠川委員からコメントをいただいて大いに参考にさせていただきましたので、タイトルからして変えさせていただいております。

ただし、翠川委員からの意見のところで、5、6行目でございますが、「地震動を上回る大きさの地震動が発生する可能性は完全には否定できない」と「完全には」という言葉が入りましたが、そこは事務局の方では、そこまでオーバーに書くのかどうかということで、少し「完全には」という言葉は躊躇しておりますので書いておりません。

それから、その次の残余のリスクで、この括弧書きの説明を加えさせていただきました。これは前回、石橋委員からご指摘いただきまして、要するに地震動を上回るもののがやってくる、その確率だけが残余のリスクと思われてしまうのはまずいということをごいましたので、括弧内をつけ加えて、ちょっと読み上げさせていただきますと「策定された地震動を上回る地震動の影響が原子炉施設に及ぶことにより」、これは大前提でございますが、「及ぶことにより、原子炉施設の損傷事象が発生すること、大量の放射性物質が放散する事象が発生すること、あるいはそれらの結果として周辺公衆に対して放射線被ばくによる災害を及ぼすことのリスク」ということで、これらを並列に並べて、そのリスク、潜在的危険性と置きかえられるかもしれませんけれども、これが残余のリスクの意味なんだということだと私は聞いておりましたので書いてみましたけれども、この案の適切さについては、ぜひともご確認をいただきたいと思っております。

ここでこの3段階にしてわざと書いているのは、PSAがレベル1、レベル2、レベル3ということで評価ができるという、評価の対象がこういうものとして認識されていると思いますので書いてみたということで、残余のリスクを評価するときに、レベル3までは必ずしもいかなくても、その途中でも何かしらやることは大事だろうという含みも入ってございます。

それから次の剛構造の話でございますけれども、次のページの一番最後の行は、「もはや」というのは「特に」という、翠川委員のコメントをちょうどいいし、一応変えてはあります。ところが、先ほど衣笠委員からは、いきなり免震の話が入って、これに対する判断基準があるのかないのかというご議論もいただきましたので、そこはまたご議論はいただきたいところだと思っております。

それから、次の6ページ目の最後のところでございますけれども、(3)のところで、ただし書きというのを翠川委員からのコメントも参考にして書かせていただきました。

「建物・構築物を岩盤に支持させない場合には、地盤探査・地震観測等により、設置される地盤による地震動の増幅特性を十分調査することが必要である」ということで途中でとめております。先ほど翠川委員からいただいたコメントには、この趣旨にさらに、「原子炉施設に対して重要と考えられる周期帯域において特異な増幅がないことを確認することが必要となる」という趣旨のことがございました。これはここの部分というよりは、設計の方針でありますとか、その部分が後に来るわけでございますけれども、そちらの方で対応させていただくこともできるのではないかということで、今のところはここでとめさせていただいております。

ということで、今まで岩盤であるからこそどうであったかという配慮事項については、こういう表現でよろしいかどうかもご検討いただきたいんですが、今はこの案でお示しをさせていただいているということでございます。

本日までにちょうどいいしたコメントとか、それからこれからちょうどいいいただけるコメントもあるのかもしれませんけれども、作業が中途で申しわけないんですけれども、今回はここまでということにさせていただきたいと思います。

以上です。

○青山主査 大変どうも進行不手際でございまして、既に定刻を過ぎてしまっておりますので、今ずっとご説明いただいた資料に関するご意見をちょうどいいことができなくなりました。

いろいろご意見もあるうかと思いますので、それにつきましてはできるだけ早急に事務局の方にご連絡の上、資料としてご提出いただきたいというふうに思います。そういうことで、事務局のこの取りまとめ作業の加速を促していただきたいというふうに思っております。

各委員にはぜひともご協力をお願ひ申し上げます。

○石橋委員 ちょっとすみません、1つだけよろしいですか。今後の議論の進め方にも関係することなんですけれども。

○青山主査 はい、どうぞ。石橋委員。

○石橋委員 私、先ほど幾つか質問した、それに対することは次回にご回答いただければいいんですが、1つ大事なことは、やっぱり解説を、本当にこうやって前に置くんですか。それはあり得ないのではないですか。

ですから、次回以降、資料は最終的な体裁にのっとった順番で書いていただいた方がイメージもわきやすいし。だから、私さっきこれをこういうことでまとめない方がいいようなことも言いましたけれども、でも、まとめの方向での検討も、私、今現在はありだと思いますけれども。いずれにしても、これが指針のタイトルの前にドンと来ることは、たくさん指針がある中で、今まで一つも例はありません。

○青山主査 つまり、解説は解説でまとめてくださいと、そういうことでございますね。

○石橋委員 まず解説の置き場所ですね。これが……

○青山主査 その解説といいますのは、その3. 4. 5. の解説もあるわけです。

○石橋委員 では、全体の見解です。

○青山主査 ですから、その見解の解説を本文解説のどのところに入れるのかということを事務局で示してほしいと、そういう意味でございますね。

○石橋委員 違います。違う意味です。

この冒頭に置くようになっている解説を、そっくりそのまま、これは最後に置くものではないでしょうか。それを確認したい。

○青山主査 どうぞ。大竹委員。

○大竹主査代理 今、解説とおっしゃっているのは、事務局の文書で言えばこの本検討委員会の見解ですね。それで見解の取り扱い方については、まだここでは完全な合意といいますか、結論出でないような気がいたしますので、今おっしゃったことも含めて、次回に話をもう少し議論させていただくというのはいかがでしょうか。

○石橋委員 それはいいんですけれども。

○大竹主査代理 だから、今決めてしまわないで。事務局の資料も、今のようなご発言があったことは十分念頭に置くけれども、それに従って整理するということは、もうちょっと待ってということいかがでございましょうか。

○石橋委員 それでいいんですけれども、ただ何か体裁の問題として。一つも例はないんですよ。

○大竹主査代理 よく分かります。だから、まだあれでいくとは決めてしまわないということだけ、本日確認させていただいたらどうでしょうか。

○石橋委員 はい。

○青山主査 どうもありがとうございました。

それでは事務局から連絡事項をお願いいたします。

○水間審査指針課長 ただいまの石橋委員からのコメントの中身は理解したつもりですけれども、この指針集のページの順番というのは別に決まっているわけではなくて、我々が出版社に原稿を渡すときに、たまたま今こうすることになっているという要素も実はありますので。

それから、先ほど石橋委員の資料の中に、原子力安全委員会決定で今日からこの指針を使いますというようなことを書いてありますけれども、あれも、この本では後ろに付けておりますけれども、逆に前に持ってきた方が分かりやすいのかもしれませんし、そのところは存在するということ自体が一番重要なのであって……

○石橋委員 私はこの本よりも、むしろ原子力安全委員会のwebサイトで見たんです。

○水間審査指針課長 そうでございますか。webサイトもそこまで考えて貼りついているかどうかは、ちょっと申しわけないんですが、この順番というのは決まっているとか、前にあるから、後ろにあるから意味が変わることではないということだけ申し上げておきたいと思います。

それで、事務局からの連絡事項でございますけれども、次回以降の日程を申し上げます。36回の会合が1月31日火曜日、17時から19時30分ということで、場所はここでございます。37回の会合が2月8日水曜日、やはり時間が17時から19時30分ということで、場所はここでございます。

38回以降につきましては、ただいま調整をさせていただいておりますけれども、2月中に2月8日も含めて2回から3回はやらせていただきたいと考えておりますので、よろしくお願ひしたいと思います。

それから、先ほど青山座長からお願いをしていただきましたけれども、手引きの扱いとか、それから今の指針の解説を分科会としておまとめいただくとか、それも含めて、それからもちろん一番重要なのは、指針本文と解説についてのコメントというものを、できるだけすぐいただけるようなものであれば、早くちょうどいいと思ってございますので、よろしくお願ひ申し上げたいと思います。

以上でございます。

○青山主査 よろしくございましょうか。

柴田委員。

○柴田委員 日程について質問ですけれども、3月に入るいろいろ上部の委員会や何かで審議していただくことが原子力安全委員会まで行くのか、その辺私ども分かりませんけれども、そういうことをやっている過程でステップ2の議論をするのか、別途開いてですね。あるいはその間、こちらはお休みということになるのか、その辺事務局の見解、方向がもし決まっていたら伺いたい。

○水間審査指針課長 隨分先のお話までいただきましたけれども、まず、この今の指針のステップ1改訂といいますか、それを早期にまとめていただきまして、ステップ2の議論は、それが終わってからという、それは当たり前の話でございますけれども。忘れてしまわないように、ずっと継続してや

りたいという希望はございます。

ただもう一つあるのは、これは発電用原子炉だけの指針をまずやっておりまして、そのほかの耐震関係の指針、独立した指針として存在しているわけではないんですが、その参考の関係とか、そういうことについてもご相談申し上げる必要があると思いますので、そういう議論もまだやっているべきなところを、危険を及ぼさないよう

○青山主査　亀田委員どうぞ。

○亀田委員 私、手帳を見ますと、2月17日と28日にも入っているように書いてあるんですが、これはペントイングですか。

○水間審査指針課長 今、可能性として仮押さえをお願いしているところでございまして、最終的に定足数が足りるかどうかということで、お願いをしている段階でございます。

○青山玉査 一応、今おっしゃった2月8日までの第36回、第37回については確定しているということをそぞろにいいます。それではよろしくおましようか。

人愛どうも遅くなりまして失礼をいたしました。これで前回指針検討会第35回会合を終了させていただきます。

午後 7時47分閉会

[著作権・リンクについて](#) | [プライバシーポリシー](#) | [アクセシビリティについて](#)

原子力規制委員会〒106-8450 東京都港区六本木1丁目9番9号 TEL:03-3581-3352(代表) 地図・アクセス

Copyright © Nuclear Regulation Authority. All Rights Reserved.