

第10回  
原子力安全委員会  
耐震安全性評価特別委員会  
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)

第10回 原子力安全委員会 耐震安全性評価特別委員会 議事次第

1. 日時 平成20年10月30日(木) 9時30分～12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) 東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所7号機の設備健全性評価に関する見解について
  - (2) 新潟県中越沖地震を踏まえた柏崎刈羽原子力発電所における確認用地震動の評価について
  - (3) 東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所 敷地周辺の地質・地質構造及び基準地震動の評価に係る報告書(中間報告)(案)について
  - (4) その他
4. 配付資料
  - 耐特委第10-1号 東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所7号機の設備健全性評価に関する見解について
  - 耐特委第10-2号 新潟県中越沖地震を踏まえた柏崎刈羽原子力発電所における確認用地震動の評価に関する補足説明
  - 耐特委第10-3号 東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所敷地周辺の地質・地質構造及び基準地震動の評価に係る報告書(中間報告)(案)

## 出席者

### ●専門委員

△秋山 宏	石田 瑞穂	伊藤 智博	○入倉孝次郎
大谷 圭一	加瀬 裕子	川瀬 博	白鳥 正樹
谷 和夫	徳山 英一	中村友紀子	佃 栄吉
東原 紘道	松岡 裕美	山岡 耕春	山崎 晴雄

### ●原子力安全委員会

○鈴木 篤之	△東 邦夫	早田 邦久	久住 静代
中桐 滋			

### ●事務局

青山 伸	梶田 啓悟	竹内 大二	中川 幸成
------	-------	-------	-------

### ●経済産業省 原子力安全・保安院

川原 修司（原子力発電安全審査課耐震安全審査室長）

前川 之則（原子力発電検査課統括安全審査官）

### ●文部科学省

橋本 徹夫（研究開発局地震・防災研究課地震調査管理官）

### ●東京電力

山下 和彦（原子力設備管理部 新潟県中越沖地震対策センター所長）

土方 勝一郎（原子力設備管理部 新潟県中越沖地震対策センター

土木建築担当部長）

西村 功（原子力設備管理部 新潟県中越沖地震対策センター

地震GM）

注）○：委員長、△：委員長代理

午前 9時30分 開会

○入倉特別委員会委員長 第10回の耐震安全性評価特別委員会を始めます。

本日はご多用の中、ご出席いただきありがとうございます。

事務局より定足数の確認をお願いします。

梶田規制調査課長 本委員会の定足数につきましては、準用する原子力安全委員会専門部会運営規定第4条の規定に基づき、3分の1以上の出席となります。

本委員会は39名の専門委員により構成されております。本日は現在で14名の委員にご出席いただいておりますので、本会議は定足数を満たしております。

なお、高倉委員、徳山委員、中村委員が出席のご予定でございます。

以上でございます。

○入倉特別委員会委員長 この会合は公開となっております。ご発言内容につきましては速記録として残すこととなっております。ご発言につきましては、進行役から指名を受けてからお願いいたします。

事務局より本日の配布資料の確認をお願いします。

○梶田規制調査課長 それでは、配付資料の確認をさせていただきます。

まず、配付資料といたしまして、耐特委第10-1号、10-2号、10-3号、それからお手元に、メインテーブルだけでございますが、常備資料といたしまして指針集と紙ファイルが3冊、それから1冊分厚い資料がございます。

以上でございます。

○入倉特別委員会委員長 よろしいでしょうか。

それでは、本日の最初の議題に入りたいと思います。

最初の議題は、原子力安全・保安院から報告された新潟県中越沖地震による影響を踏まえた検討、柏崎刈羽原子力発電所7号機の機器本体の耐震安全性の評価、及び柏崎刈羽原子力発電所第7号機の建物・構造物の健全性の評価に関する施設健全性評価委員会としての見解についてご検討をお願いします。

本件につきましては、これまで当委員会及び施設健全性評価委員会において調査審議をしてまいりましたが、10月28日の第9回施設健全性評価委員会において、施設健全性評価委員会の見解として取りまとめられましたので、本日特別委員会にご報告させていただきます。

それでは、施設健全性評価委員会の秋山主査の方から報告をお願いします。

○秋山委員 それでは、施設健全性評価委員会として、これまで取り組んでまいりましたその中越沖地震に対する評価、保安院からの報告、それに基づく見解、所見といったものがまとまってまいりましたので、それについてご報告申し上げます。

この内容は多岐に渡っておりますが、まずその概要を申し上げて、それから事務局の方から朗読していただき、それからこの中の1つの施設健全性評価委員会がこの度のこの評価にあたってどういう使命を帯びているかということの中心ともなる施設健全性評価委員会の1つの判断の根拠、論拠というようなものをまとめましたので、それについては若干後に私から補足させていただきます。

この資料の構成は、はじめにというところでこれまでに委員会として取り組んできた内容、主としてこれは保安院においてこの中越沖地震の被災状況、その健全性に係る報告をいただいて、それは主として技術基準適合性というような観点から評価が行われてきたものであります。それに加えて、ここではこの「はじめに」の末尾の方にありますが、耐震裕度、動的機器の健全性及び経年劣化事象の考慮というようなものが1つの最終的にこの被災がどういうものであったのかということを理解する上での軸となると考えまして、これについては保安院の方へもこのような点を重視していただくように提言して、そして保安院の方でもそれにレスポンスしていただいたということです。

そういうところに力点を置いて、今回のこの評価委員会としての見解、所見が述べられているということを掲げてあります。

それから、1番目は先ほど申しましたように、この健全性評価委員会の1つの評価を行うにあたっての姿勢、主としてかなり大きな入力であったにもかかわらず、概ね施設の健全性は守られているということ、それはそれだけではなくて、なぜそうなったのかということ。これは新旧の指針の交代もあったので、そういうものの将来性、有効性も判断するために極めて重要であろうと考えて、当委員会の評価の視点ということでまとめさせていただいております。それは、先ほど述べましたように、耐震裕度と動的機器の健全性、経年劣化というような視点であります。

それからずっといきまして、3ページ目の2では、保安院が策定した基本的な方針による点検・評価に対する当評価委員会の意見ということで、これは主とし

て技術基準適合性に対する当委員会の見解であります。

それから、その次の4ページは先ほど申しました、特に力点を置いた耐震裕度並びに動的機器の健全性ないしは経年劣化といったようなことに対して保安院から追加的に検討していただいたことの内容に対する当評価委員会としての判断が記述されています。

大体以上のような構成になっておりまして、重要な内容を含んでおりますので、事務局の方から朗読していただきたいと思っております。

それから後でこの1については若干の補足をさせていただきます。

○梶田規制調査課長 それでは、施設健全性評価委員会において取りまとめたいただきました見解、耐特委第10-1号でございますが、事務局から読み上げさせていただきます。

○中川規制調査官 事務局から、耐特委第10-1号を読み上げさせていただきます。

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所7号機の設備健全性評価に関する見解について

平成20年10月30日

施設健全性評価委員会

はじめに

経済産業省原子力安全・保安院においては、新潟県中越沖地震により影響を受けた東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所について、設備の健全性評価が進められてきている。

施設健全性評価委員会は、これまでに保安院より「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所の設備の健全性の評価に係る基本的な方針」、「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所7号機の設備健全性評価に係る中間報告」について報告を受けており、これらに関し、今後の設備の健全性評価において留意すべき事項等に関する意見を取りまとめた。同意見は、耐震安全性評価特別委員会の審議を経て、原子力安全委員会に報告、了承され、保安院に通知された。

今般、当評価委員会は、保安院より、「新潟県中越沖地震に対する東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所7号機の建物・構築物の健全性評価に係る報告書」及び「東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所第7号機の設備健全性評価に係る報告（機器単位の設備健全性）」について報告を受けた。

これらの報告は、保安院が東京電力株式会社から提出を受けた「柏崎刈羽原子力発電所7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価報告書（建物・構築物編）（改訂1）」、「柏崎刈羽原子力発電所7号機 新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価に関する報告書（機器レベルの点検・評価報告）」について、保安院としての評価結果や今後の対応を取りまとめたものである。

当評価委員会は、今般の保安院からの報告に関し、先に原子力安全委員会が保安院の中間報告に対して示した、耐震裕度、動的機器の健全性及び経年劣化事象の考慮等の意見への対応の確認を含めて調査審議を行った。

## 1. 当評価委員会の視点

(1) 新潟県中越沖地震の際には、東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所において設計用地震動を上回る地震動が観測されたが、原子炉の安全を守るための重要な機能は維持された。

保安院は、基本的な方針において、東京電力株式会社が実施する設備の健全性評価に関し、安全上重要な設備については点検と解析を実施すること、その他の設備については適切な方法をもって点検を実施すること。点検結果及び解析結果を踏まえた設備への影響の評価については、技術基準適合性の観点から、その構造について全体的な変形を弾性域に抑えること及び各設備について技術基準上要求されている機能が維持されていることとして、安全上重要な設備の健全性評価を実施することを定めている。

当評価委員会は、この保安院の基本的な方針について、更に補強すべき視点として、耐震裕度について検討を求める等、保安院に対して意見を示してきたところである。

(2) 現在の発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針では、耐震設計の基本

動的な方針を「耐震設計上の最上位クラスであるSクラスの各施設は基準地震動 $S_s$ による地震力に対してその安全機能が保持できること。また、弾性設計用地震動 $S_d$ による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に耐えること。」と定めている。この規定は従前の発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針が規定していた「耐震設計評価法の方針」に言う「Aクラスの各施設は、設計用最強地震による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に耐えること。さらに、 $A_s$ クラスの各施設は、設計用限界地震による地震力に対しその安全機能が保持できること。」と連続性を持った考え方である。

(3) 原子力発電所の施設は、地震動の不確定性等に対処するために、設計上の種々の配慮により耐震裕度の確保がなされていることにより、設計用地震動を上回る地震動が各施設に作用しても直ちに許容範囲を大きく超えるような損傷には至らない。このような観点から、柏崎刈羽原子力発電所の施設への今回の地震の影響を把握するため、設計の主要因である地震応答解析結果に着目するのみならず、耐震裕度要因が損傷軽減に果たした役割を明確にすることによって、施設の健全性の客観的かつ総合的把握を行うことが重要である。すなわち、旧指針の下では、設計用最強地震、設計用限界地震の設計用地震動の策定と並行して、地震動の不確定性に対処する観点から、施設の耐震裕度の確保に注意が払われてきた。具体的には $S_1$ の下で施設の応答を弾性範囲に留めること、静的地震力の設定による施設の耐震強度の下限値の確保、設備・機器等の設計に使用する床応答スペクトルの拡幅等の配慮がなされてきた。また、施設の耐震裕度の実証的確認に関しても、多度津工学試験所の一連の振動台実験の成果に見られるような多くの研究が積み重ねられてきた。

(4) 新潟県中越沖地震により、結果として発電所設計時点における設計用地震動の策定が十分でなかったことが明らかとなったが、耐震裕度の確保のための配慮がなされていたことにより施設の健全性は概ね確保されたと言える。したがって、新潟県中越沖地震による被災実態を明らかにすることは、耐震裕度確保の実態を明らかにすることと同義である。

なお、この視点は、既設原子力施設の耐震安全性の評価結果の確認においても重要である。バックチェック結果の確認においては、保安院が示したバックチェックルールに示された安全上重要な施設に対する動的な地震応答解析の結

果に着目することに加えて、「新耐震指針に基づく既設原子力施設の耐震安全性の評価結果に対するワーキング・グループとしての検討のポイントについて」に示したとおり、旧指針における設計用地震動による地震力及び静的地震力の下における応答レベルと新指針における基準地震動の下における応答レベルを比較し、その許容限界状態との対応関係を明らかにすることにより、既設原子力施設の耐震安全性の客観的把握を行うことが重要である。すなわち、新指針に示される設計用地震動  $S_s$  に対する耐震性を確保するに当たって、旧指針下で示された耐震裕度確保に向けた配慮の効果を確認することにより、旧指針から新指針への考え方の連続性を明らかにすることができる。

旧指針の  $S_1$  に代えて、新指針では  $S_s$  と連動させて  $S_d$  が導入されている。 $S_d$  の  $S_s$  に対する比率の設定には任意性があり、この任意性が耐震裕度を確保する上で新たな自由度を与えることになる。かくして、耐震裕度に着目することは地震動の不確定性に対処する上で不可欠であり、新指針の旧指針に対する連続性と発展性を確保する上で要となる。

(5) また、当評価委員会は、点検・評価に関し、東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所は、新潟県中越沖地震によって同発電所の設計用地震動を上回る地震動によって影響を受けたものであることを踏まえ、動的機器や電気・計装機器のうち、特に安全上重要なものについては、機器単位の機能確認のほか、システムを実際に作動させてシステムとしての健全性を確認することが重要であるとの観点から検討を進めてきたところである。さらに、長期間の運転を行っているプラントについては、配管減肉や応力腐食割れ、疲労の進展を適切に踏まえた点検・解析を考慮することが重要であるとの観点から、保安院に対して意見等を示してきたところである。

(6) こうしたことから、当評価委員会は、今般の保安院からの報告について、保安院による技術基準適合性の観点から、点検・評価が適切に行われていることに加え、耐震裕度と動的機器の健全性の確認、経年劣化の考慮の観点から、当評価委員会としての見解及び意見を取りまとめていくこととした。

2. 保安院が策定した基本的な方針による点検・評価結果に対する当評価委員会の見解等

保安院は、新潟県中越沖地震により影響を受けた東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所の設備の健全性評価に当たっては、あらかじめ、専門家の意見を踏まえつつ、基本方針を策定し、健全性評価の基準と技術基準適合性の観点からの評価の考え方を明らかにした上で、事業者による点検・評価の実施状況、保安検査、定期検査、立入検査により確認している。

こうした保安院の対応は、規制行政庁と事業者との責任分担の明確化の観点からは適切なものとする。

当評価委員会は、保安院が柏崎刈羽原子力発電所7号機の機器の点検に対して行った立入検査のうち、原子炉補機冷却系熱交換器の漏えい確認、原子炉補機冷却水ポンプの性能確認、非常用ディーゼル発電機の空気だめの安全弁の漏えい確認に関し、現地調査を行った。その結果、保安院において、東京電力株式会社が行う点検・評価に関し、機種毎の損傷形態を考慮した点検が行われていること、点検前の条件が適切に整っていることの確認に関し、緻密に対応が行われていること等を確認した。さらに、保安院の中間報告に示された東京電力株式会社への追加点検等及び先に原子力安全委員会が保安院に対して示し、その後、保安院より事業者に対して指示された今後の設備の健全性評価において留意すべき事項等に関する同社の対応について、当評価委員会は現地調査を行い、その状況の把握・確認を行った。

保安院は、東京電力株式会社による点検・評価に対して実施する今後の保安検査等において、引き続き、緻密に対応することが肝要である。

また、保安院は、地震応答解析に関して、専門家の意見を踏まえつつ、解析対象の代表性、手法、パラメータ等の妥当性の確認を行うとともに、事業者による評価結果を検証するためクロスチェックを行っている。なお、この機器・配管に関するクロスチェックにより、同社の解析業務の管理に継続的改善を促す事案が見出されている。原子力施設の安全確保の一義的責任を有する設置許可を受けた事業者は、こうした業務を含めて自らの保安活動を適切な品質保証体制の下で実施しなければならない。

保安院においては、今後の整備の健全性評価において、引き続き事業者に対し、自主性の喚起と継続的改善を促す方向で取り組むことが肝要である。

なお、保安院は、東京電力株式会社が設備点検により設備の状況が十分に確認された設備から順次行うこととしている耐震強化工事については、新たな基準地震動との関係が十分なものであるかの評価を耐震安全性の検討の中で別途行うこととしており、この評価結果について当評価委員会へ適宜報告することを求める。

### 3. 耐震裕度に関する検討について

柏崎刈羽原子力発電所7号機については、旧指針の下で耐震設計がなされている。旧指針においては、Aクラスの各施設は、 $S_1$ による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に耐えることとされている。さらに、 $S_1$ クラスの各施設は、 $S_2$ による地震力に対してその安全機能が保持できることとされている。

こうしたことを踏まえ、当評価委員会は、旧指針における $S_1$ 、 $S_2$ による地震力及び静的地震力の下における応答レベルと、その許容限界状態との関係が明らかにされていることを確認した。

保安院においては、引き続き、7号機の原子炉建屋以外の施設についても耐震裕度に関する同様の検討を行っていくことが肝要である。

#### 3-1 建物・構築物について

保安院は、7号機原子炉建屋にほとんど損傷が認められなかった要因について、同建屋の設計時に考慮された地震力と新潟県中越沖地震により作用された地震力を比較することにより検討を行っている。その結果、新潟県中越沖地震時、7号機原子炉建屋基礎版において $S_2$ から求められる最大加速度を上回る観測結果が得られたが、同建屋は、当該地震によるせん断力を上回る設計用せん断力をもとに余裕のある設計がなされていたことなどから、ほとんど損傷がみられなかったものと認められるとしている。

なお、東京電力株式会社は、保安院に提出した「柏崎刈羽原子力発電所7号機新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価報告書（建物・構築物編）（改訂1）」において、7号機原子炉建屋の耐震壁の設計の流れに着目して、静

的地震力、設計用地震力等の要因について検討を行っている。その結果、新潟県中越沖地震による地震動は、基礎版上の応答結果として基準地震動  $S_2$  の応答結果を部分的に上回るものであったが、原子炉建屋の健全性は保たれているものと評価した要因の一つとしては、一般建築物の3倍の静的地震力を考慮していたこと等が挙げられるとしている。

### 3-2 機器について

保安院は、実際に耐震裕度が生じる要因として、原子力安全委員会からの意見に示された耐震裕度に関する7項目のほか、地震力以外の荷重の想定による影響等にも留意しつつ、検討を継続中であるとしている。東京電力株式会社からは、柏崎刈羽原子力発電所7号機各フロアにおける静的地震力と動的地震力による評価の比較、残留熱除去系配管の3部位を対象とした動的解析への各要因の影響度の試算を行った結果等について報告を受けるとしている。また、設備の実際の損傷許容限界について、原子力安全基盤機構から多度津振動台を使用した耐震裕度試験の結果の報告を受けているとしている。

なお、東京電力株式会社は、保安院に提出した「柏崎刈羽原子力発電所7号機新潟県中越沖地震後の設備健全性に係る点検・評価に関する報告書（機器レベルの点検・評価報告）」において、耐震裕度に関する検討として、7号機の耐震安全上重要な設備（As及びAクラス）のうち主要設備を例にして静的地震力と動的地震力による解析を実施し、その保守性の検討を行っている。

### 4. 動的機器等の健全性の確認について

保安院は、系統試験時に実施する設備点検に対する確認として、駆動源が蒸気である等の理由で、燃料装荷や主タービン復旧後に作動試験、機能試験や漏えい試験を実施する予定の機器については、現時点において実施が可能な目視点検、分解点検等が行われているものの、引き続き点検が実施されている際には、立入検査等により実施状況及び結果の妥当性の確認を行うとしている。

また、「止める」、「冷やす」、「閉じ込める」のそれぞれ機能に必要な系統

の健全性を確認するため、系統の運転等によって、インターロック、警報の作動等の状況を確認し、系統全体の機能が正常に発揮されていることを総合的に評価する系統試験については、今後、東京電力株式会社の試験の状況に応じ、

○系統試験の機能要求は、「発電用原子力設備に関する技術基準」に適合することが求められていることから、現在この適合確認を行う手段である定期事業者検査における検査項目を、定期検査、立入検査にて確認する。

○加えて、発電所の建設時に行われる使用前検査の検査項目も参考とすることとし、必要に応じ当該検査項目の実施を求めるとともに、立入検査等により確認を行っていく

○また、地震の影響を考慮して追加された検討項目についても、立入検査等により確認を行っていく

としている。

先に原子力安全委員会が示した意見においては、柏崎刈羽原子力発電所の動的機器や電気・計装機器のうち、特に安全上重要なものについては、個々の機能確認のほか、系統を実際に動作させてシステムとしての健全性を確認することが重要であり、保安院においては、東京電力株式会社に対し、このような観点からの点検を適切に実施させるとともに、その確認の方法と計画について、原子力安全委員会に適宜報告することを求めたところであり、この点について引き続き対応を求める。

## 5. 経年劣化事象の考慮について

保安院は、応力腐食割れ、配管減肉、疲労等の評価について、東京電力株式会社に対し対応を求めており、同社より、柏崎刈羽原子力発電所7号機に関して、

○配管減肉については、技術基準上の必要最小厚さとの比較をするとともに、製作寸法（公称厚さと下限値）との比較を行い、顕著に減肉が進行していると評価される部位が確認されていないこと

○応力腐食割れについては、当該号機では、至近の点検及び今回の設備点検において、炉心シュラウド等に、それが見つかっていないこと

○疲労評価については、地震応答解析結果で比較的裕度が少なかった残留熱除

去系配管及び原子炉压力容器低圧注水ノズル並びに建屋間の相対変位が最も大きかったと評価される給水系配管について、余震も含めた地震による繰り返し回数を求めて評価をしており、いずれも疲れ累積係数（疲労による影響を示す指標）に大きな影響はないこと

が報告されており、経年劣化事象は適切に考慮していると判断するとしている。

以上のことから、柏崎刈羽原子力発電所7号機に係る経年劣化事象については、適切に考慮されたものとする。なお、柏崎刈羽原子力発電所7号機については、安全性に影響するような経年劣化事象は認められていないが、保安院は、今後とも、東京電力株式会社において経年劣化事象の進捗状況を把握されていることを確認していくことが肝要である。

#### 6. 今回の設備の点検等における知見と整理とその共有について

保安院は、中越沖地震への対応に際して得られる知見を広く共有するため、当該地震対策に関する会合を公開で実施するとともに、ホームページ等で情報を公開して、広く共有に努めている。また保安院は、重要度の比較的低い設備の損傷事例については、他の産業でも有効活用に資するため、積極的に情報公開を行うとともに、東京電力に対しても積極的な情報公開を求めているとしている。

保安院においては、こうした取り組みを継続していくことが肝要である。

以上でございます。

○入倉特別委員会委員長 秋山主査、補足コメントをお願いします。

○秋山委員 それでは、この当評価委員会の姿勢というところを若干補足させていただきます。

ここでは、当委員会の基本的姿勢を述べております。そして、この基本的姿勢は7号機にかかわる取りまとめ資料になっておりますが、7号機のみならず、今後の全般的なバックチェックも含めた基本姿勢と位置付けております。

そして、この1では特に基本的姿勢を説明しております。そして、設計用地震動を上回る地震動が観測されたにもかかわらず、原子炉の安全性の主要な部分は保たれたと。その理由は何か、それから今後もこういうような基本的な裕度によ

って原子力の施設の基本的な耐震性というのはある程度担保出来るのかというようなことを確実にするために、このような視点が必要になるということでありま  
す。そして、保安院が示された技術基準適合性の観点のみならず、特に耐震裕度  
に着目することが重要であるということです。

2番目は、旧指針、それから現行の指針。それは $S_s$ と $S_d$ プラス静的地震力、  
それから $S_1$ 、 $S_2$ プラス静的地震力ということで、基本的にこの裕度の観点か  
ら連続性が保たれているということを述べております。

それから3番目においては、裕度確保の実態というものです、それは基本的  
に $S_1$ より弾性ないしは $S_d$ において弾性、そして静的地震力というようなもの。  
それからもろもろの裕度に対するこれまでの技術的な多度津工学試験所の振動台  
も含めた一連のそういう蓄積がそういうものを支えてきているということです。

それから、4番目は、こうした裕度評価の意義と、それから客観性。客観性を  
持たせなければならないということで、今回またバックチェックという大きな点  
検・評価がされますが、それにおいてやはりこの裕度の実態というものを明らか  
にすることとは今後の原子力施設の耐震性確保の上で非常に重要なことであ  
ると考えられます。

それから、更に、新しく $S_s$ と $S_d$ の体系に変わっていく中で、若干 $S_s$ と $S_d$   
ということで地震動の正確な評価と、それから一方では裕度確保という観点か  
ら、この $S_s$ と $S_d$ の対比、比率が旧指針よりもよりフレキシブルなものになっ  
ていて、こういうものが将来に渡って原子力のいろいろな不確定要因に対する耐  
震安全性を図っていく上での新しい発展の芽を持っているということが述べられ  
ております。

これらより、この耐震裕度というものを軸として、単に即物的な安全のみなら  
ず、全体的な原子力施設の安全性の展望が得られるという考え方です。

更に5では、動的機器の健全性、そしてそれの中には経年変化というような重  
要な事象が含まれておりますので、このような点も重視していきたいということ。

そして、6は全体にこうしたこと、技術基準適合性プラス裕度、動的機器の健  
全性というものをまとめることによって全体としての施設の健全性が評価出来る  
ということでもあります。

以上より、特にまたこの点に関する見解、評価といったものが3以降に詳しく

述べられています。

以上です。

○入倉特別委員会委員長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの報告に関して、ご質問ご意見ございますでしょうか。

それでは、東原委員、よろしくお願いします。

○東原委員 早々と結論めいたことを言うと、他の委員の方の意見を拘束してしまう懸念がありますが。最初に私のまず感想を申し上げて、あと細目について質問いたしたいと思います。

結論については、私がこれまでいわば一般論的に集めた資料で判断した結果と大体同じ方向にいつているので、結論はこれでよろしいかと思っていますし、健全性評価の委員会が精力的に議論されたというのは伺っていますので、結論は尊重するという方向で結構だと思います。

ただ、細目について幾つか質問させていただきます。

まず、これまで秋山先生が何度も強調されていることが2つありまして、これが重要だと思っています。1つは、これを機会に現実の安全裕度というのをあぶり出していこうと、これがまず1つ。それからもう1つは、これは秋山先生が新指針の策定期間から強調しておられたわけですが、弾性応答あるいは弾性設計というものが機軸になるということ強調してきたわけでありまして。

私は現在地震動評価の委員会に行っていますが、いわば2つの委員会がどう分担し、どこまでどう重なり合うかというのは非常に大事な切り分けだと思います。一応これは皆様からご批判いただくかもしれませんが、私は線形応答までは地震の方でも見たいと思っています。線形応答、つまり地震動との関係を見ますので、地震動というのはいろいろな顔つきを持っていますが、それがもう一段応答進んでそれぞれの顔つきがどのような影響を及ぼすかというところまでは地震動評価の方でも見る必要がある。しかし、もう一方で当然健全性評価委員会は線形応答というのをベースにして議論されると思いますので、線形応答というの恐らく2つの委員会が重なってみるところになるだろうと思っていますので。そのことに関して幾つか確認したいと思います。

まず、一応線形応答までみると考えましても、今後、先ほど秋山先生も言及されましたように、バックチェックで多数の審査が残っているわけですが、恐らく

バックチェックの場合はワーキングでそういう施設健全とか地震動とか分けなくて、この施設健全性委員会の手法、どこまで踏み込まれたかというのはバックチェックの際に参考になりますし、また余り全然違ったことをやるというのも、これは事業者に対する負担が大きいということで参考にしたいというふうに思っています。

まず確認ですが、どのあたりまで踏み込んだか、どういうデータを見たのかということは、これは大体ホームページに出ている資料で全部カバーされていると考えてよろしいのでしょうか。まずそれを確認しておきたいと思います。

○入倉特別委員会委員長 それでは、秋山主査。事務局。

○秋山委員 ホームページについて、私は余りよく分からないのですが。事務局の方からお願いします。

○梶田規制調査課長 今までの会議資料は、全てホームページに掲載してございます。

○東原委員 逆に言いますと、ホームページの資料でここは更に見る必要があるというようなことが出てくる場合、それは施設健全性委員会で議論されているかどうかということなのですがね。載っていない事項、項目。私が先ほど聞いたのは、議論されたのは重要なところは全部カバーされているか、発表されているかということは、裏を返すと、もし発表された資料でこの部分はもう少し見る必要があるというのがある場合は、それは健全性委員会では議論されなかったと解釈すべきなのではないでしょうか。

○梶田規制調査課長 議論の内容につきましては、全て速記録をとってございますので、基本的にはその回の速記録をご覧になっていただくとお分かりいただけると思います。

○東原委員 分かりました。

それからもう1点、これは事業者を確認したいのですが、私の認識では、柏崎刈羽についてはS sでなくて静的地震力でほぼ設計が決まったというふうに伺っていますが、これは7つの発電機全てについてそうなのではないでしょうか。

○入倉特別委員会委員長 静的地震力の質問の趣旨をもう少しお願いします。

○東原委員 そうそう、静的地震力で決まっているということを聞いているのですが、実際の設計ですね。S sが効かなかったと、静的で決まってしまう

と聞いているのですが。そのあたりが現実はどうなのか。

○入倉特別委員会委員長 それでは、大谷委員。

○大谷委員 恐らく土方さんが担当されていることではないので、施設の健全性の委員会ずっと出ていますので私の方から。

まず、今の最後の問題は、我々まだ7号機の結果しか見させていただいていません。ですから、1～6号機までについて設計用剪断力とそれから $S_2$ なり、それから今回の中越沖地震の応答との比較についてはまだ聞いておりませんので、これは今後の課題だと思っております。

というのは、今回は7号機についての議論をやっていますが、必要に応じて散発的に他の号機についての情報も伺ったことはありますが、今後の議論だと思っております。

それから、最初の方のご質問で、梶田課長が要するに速記録を見ていただければということなのですが。特に設備機器についての議論は、資料が膨大なものとなります。トータルで言うと1,000を超えるような機器についての点検の結果ですので、会議の席上だけでは十分に議論しきれていないということについてはある程度やむを得ないと思います。そのかわり各担当の先生方が見ていただいているというふうに私は理解しておりますが。もしそれが間違っていればまだ見落としがあるかもしれませんが、大きなところで押さえるべきところは各議論の中で押さえきれていると考えております。

○入倉特別委員会委員長 秋山主査、どうぞ。

○秋山委員 それから、東原委員からご指摘のあった弾性、全てが弾性ということでは私は必ずしもないと思います。そして、そこには $S_1$ で弾性、 $S_d$ で弾性というのが非常に大きな裕度を確保する上でも大きな役割を果たしていると思います。今後いろいろな意味で地震動が大きくなったような場合には、やはり終局的な状態で施設の健全性がおかしくならない程度でいろいろな弾塑性の応答もこれからチェックしていかなければならないような事態になると思います。そういう意味である弾性設計を保ちながら、なおかつ $S_d$ には $S_s$ との対比、その比率が今後、今は50%以上ということになっておりますが、その辺もフレキシブルに考えて、大きくなっていく地震動に対してどう設計的に健全性を保ちながら対処していくかというところで $S_d$ 、必ずしも弾性という枠は乗り越えていかなければ

ればならないという局面が多く出てくるのではないかと思います。

○入倉特別委員会委員長 東原委員、よろしいですか。

○東原委員 最後は文言について確認です。まず、2 ページの下の(4)の4行目ですが。被災実態を明らかにすることは耐震裕度確保の実態を明らかにすることと同義である。まず、この同義という言葉、何か、大変分かりづらい言葉だと感じているのですが、理屈を言いますと、被災実態を明らかにする、あるいはここまで大丈夫と、例えばこれだけの地震が来た時に、ある施設が健全であれば、それ以上ということは言えますが、どこまでの裕度を持っているかというのが見えません。実は耐震裕度の推定ではそこが一番厄介なところだと思っているのですが。つまりそういうことで言うと、同義というのが説明不足という感じを受けます。

それからもう1点、これとも関連するのですが、4 ページ、3、耐震裕度に関する指針についての5行目で、こうしたことを踏まえ、当評価委員会は旧指針における $S_1$ 、 $S_2$ による地震力及び静的地震力の下における応答レベルと、その許容限界状態との関係が明らかにされていることを確認したと言っておられますが、旧指針における $S_1$ 、 $S_2$ による地震力及び静的地震力の下における応答レベルというのは、これは既に旧指針の設計段階でもう計算は完了していると思います。今回の議論の本質は、ここに書かれていない実際に起きた地震動、それから実際の応答、それといわば設計で使った種々の量との関係がどうであったかというのが多分確認すべき事項だったと思うので、この文章だけですと何か本質的な部分が抜けているように感じました。

以上です。

○入倉特別委員会委員長 秋山主査、よろしく申し上げます。

○秋山委員 この同義というご指摘は、この種の文章の中の表現として少し説明不足と私も思っております。それで、つまり真意は、この原子力発電所に地震が起こったわけですが、それは既に旧指針で設計されているもの、そういうものの実力がどうであったかということですので、あえてそういう旧指針での設計がどうであったということをもう一度ここで明らかに明示することによって、こういう地震を受けたのだという脈絡の上で被災の実態が明らかになるということと同じだというような意味であります。

そして、それと関連して、今ご指摘のあったところでも、やはりそういう $S_1$ 、 $S_2$ で設計されたものがどうであったのかということですが、確かにこの前段でこの地震を受けたものがこういう $S_1$ 、 $S_2$ で設計されたという状況の下で評価されなければいけないというような意味で、確かにこの当評価委員会はこの $S_1$ 、 $S_2$ のところだけに言及するのは少し言葉足らずだと思いますので、これは補いたいと思います。

○入倉特別委員会委員長　どうぞ、事務局からお願いします。

○梶田規制調査課長　1点目の方は適切な用語がすぐ思い浮かびませんので、後ほどまた秋山先生とご相談させていただければと思っておりますが。

4ページの方でございますが、「当評価委員会は」の後に、「中越沖地震による地震力並びに」とつけ加えてはいかがでしょうか。

○東原委員　それで異論ありません。

○入倉特別委員会委員長　白鳥委員、どうぞ。

○白鳥委員　戻って恐縮ですが、先ほど大谷委員のご発言で気になる点がございましたので、私の見解を述べさせていただきます。1,000に及ぶ各機器について全て我々が分厚い報告書を通してチェックしているはずであるということですが、私はそういう視点では参加しておりませんで、やはりそういう点検は保安院でやるべきことであると考えております。保安院にて1つ1つチェックした上でここに報告が上がってきて、一番シビアなところについては1つ1つご報告いただいておりますので、そういう保安院にてやってらっしゃる点検の視点と別の視点があるのではないかとというようなところで議論させていただいていると。そういうところで上がってきた結果が先ほど秋山主査が言われるような視点であると、そういう立場から私は参加させていただいておりますので、我々参加している委員が全部をチェックするとは理解しておりません。

○入倉特別委員会委員長　基本的には白鳥先生の言っているとおり、この施設健全性委員会というのは公開の席で問題点を明確にしながらやっておりますので、そこでの議論の内容は全て議事録として公開されています。それがやはり施設健全性委員会でやったことであって、それ以外の話はやはり保安院の方できちっとやっているということを前提に議論していると私もとらえております。

大谷委員の個人的思いは当然あったとしても、施設健全性委員会としては施設

健全性委員会の中で議論したものがやはり我々の責任範囲であると理解すべきではないかと思えます。

どうぞ。

○大谷委員 少し言い過ぎたかとは思いますが。我々は東京電力さんの報告書と、それから最終的には保安院さんの報告書と両方の議論をしています。つまり、保安院の議論が全部というか、保安院の報告書が出来上がってからこの議論を始めている、例えば炉安審や燃安審でやっているように、保安院の検討が全部終わって、それから諮問が来て我々が議論を始めているわけではないので、同時進行的に話を進めています。要するに東京電力さんの細かいデータも我々は見えています。それについても議論しているということを申し上げたかったので、少し言い過ぎになっていた点があれば修正をさせていただきたいと思えます。

○入倉特別委員会委員長 それ以外、文章に関して東原委員のご指摘非常に重要なご指摘ですので、それ以外にもございましたらよろしくお願ひします。

今事務局の説明で、中越沖地震のことを書くと、それは当然ですが、やはり応答レベルということきちっと計算する場合には、設計レベルの時には評価されていなかったものも考慮しているということがやはり重要ではないかと思えます。そういうことについてここでは言及されていないので、東原委員が指摘するように少し分かりにくい点、設計レベルだけ比較しているのだったらこれは当然超えているはずですので、そこはいかがでしょうか。

○梶田規制調査課長 並びにで続けますと、最後の中越沖地震の地震力による応答レベルと比較しましたという文章になりますので。

○入倉特別委員会委員長 分かりました。やはり中越沖地震の応答レベルというのは実際の設計の時に入ってなかった、例えば補助機器の高度化とかそういうものは当然入っていることを含めているということですね。

その他ございますでしょうか。

川瀬委員、どうぞ。

○川瀬委員 今のお話に関連して、本来この場では機能性の方の委員会に委ねている以上は個別のことは聞かない方が良いのかもしれませんが、質問してよろしいでしょうか。

○入倉特別委員会委員長 特別委員会は何でも。

○川瀬委員 良いですか。今のお話で具体的なこととして知りたいのは、実際の観測事実を説明するモデル、建物モデルで実際の地震動が説明出来るような解析をした時に、最大の計算された装荷変形角応答というのはどれぐらいだったのかというのはその委員会で開示されているのでしょうか。それがもし今分かるのであれば教えていただきたいのですが。

○入倉特別委員会委員長 これについて、事務局。

○梶田規制調査課長 資料としては開示されてございますが、すみません、現在の手持ちの常備資料には入っていないと思います。

○入倉特別委員会委員長 それでは、それについては保安院の方から。

○原子力安全・保安院（川原） 中越沖地震の原子炉建屋基礎版上の観測記録を用いまして、観測記録と整合するように解析モデルを作って地震応答解析をした結果、直接の値は分からないのですが、 $0.2 \times 10^{-3}$ のひずみレベルよりもっと低い値でございます。

○入倉特別委員会委員長 どうもありがとうございます。具体的数値は事務局で調べてご回答するようにさせていただきます。

○梶田規制調査課長 資料は開示されております。

○入倉特別委員会委員長 その他ございますでしょうか。

よろしいでしょうか。

それでは、具体的なお指摘、文章上のお指摘ございましたので、この文章上については2点とも非常に重要な指摘ですので、しかしながらこの報告自体、報告というか見解についての中身についてはご理解いただけたと。ただし、文章上に関しては修正すべき点が2点指摘されたということで。この修正すべき文章上の問題については、秋山主査と相談して特別委員会委員長が責任持って修正することをご了解をいただきたいと思っております。

それでよろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。

それでは、事務局から、よろしく申し上げます。

○梶田規制調査課長 ただいまご審議いただきました資料耐特委第10-1号でございまして、今入倉委員長からのご紹介がございましたような取扱いをさせていただきます上で、当特別委員会入倉委員長と秋山副委員長からの原子力安全

委員会の方にご報告いただきたいと考えております。よろしくお願いいたします。  
○入倉特別委員会委員長 それでは、この件に関しては承知いたしました。

それでは、次の議題に移らせていただきます。次の議題は、新潟県中越沖地震を踏まえた柏崎刈羽原子力発電所における確認用地震動評価についてでございます。

本件に関しては、前回の第9回の特別委員会において、柏崎刈羽原子力発電所の基準地震動策定に係る原子力安全・保安院における検討に際しての意見という文章を取りまとめ、東京電力より意見に対する回答を説明していただきました。この説明では引き続き検討すべき課題はあるにしろ、現時点の判断においてはこの3つの回答は基本的に我々が出した問題提起に対する回答になっていたと考えております。

しかしながら、引き続き検討すべき課題というものがございましたし、またそれに対しての東京電力に補足説明をお願いしたいということも前回の時に取りまとめておりますので、この補足説明を東京電力をお願いしたいと思います。では、よろしくお願いいたします。

○東京電力（土方） 東京電力、土方でございます。お手元の耐特委第10-2号でご説明させていただきたいと思っております。

本日のご説明内容ですが、10月23日に前回の安全性評価特別委員会、第9回がございました。その場で確認用地震動のご説明をした際に出た幾つかのご質問に対してお答えするという位置付けでございます。

ここにありますように、1つ目といたしまして、確認用地震動における各アスペリティの寄与分、それから確認用地震動の変位波形、3番目として確認用地震動と基準地震動 $S_s$ 、それから旧指針によります $S_2$ との比較、それから4番目といたしまして、基礎版上で要素地震波を用いた地震動評価、波形合成をしたらどうかという点でございます。

本日は1番から3番についてご回答を用意してまいりました。4番については現時点で鋭意計算を進めておりまして、次回以降のご報告ということでお願いしたいと思います。

まず、全体に関わりますので、前回のご報告内容を簡単にスライド2つで振り返りたいと思っております。

我々は確認用地震動として2つのモデルを考えて評価いたしました。ここに示しておりますのが、まず1つ目の確認用地震動①の断層モデルでございます。破壊開始点を中越沖地震の震源インバージョン結果に基づき設定したマルチハイポセンター形式、各アスペリティの中に黄色で示しております破壊開始点を個別に設定しております。このようなモデルでございます。この左の図で右側からアスペリティ1、2、3ときまして、これは中越沖地震の震源インバージョンから設定したのですが、新たに一番左側にアスペリティ4として4つ目のアスペリティを設定させていただいています。新たに設定しましたアスペリティの破壊開始点は安全評価上敷地に向かうように設定ということで設定したモデルでございます。

断層のパラメータ等は地震調査推進本部のレシピに極力準じるようにということで、断層面積から地震モーメントを算定するところにはイリクラ・ミヤケの評価式を使うとか、推本のレシピに基づいたものということで確認用地震動の位置付けとさせていただいております。

それからあと、この図で左側にアスペリティが4つ書いてあります。繰り返しになります、一番南西側の4番目が新たに追加したものということになります。あと、サイトとの関係、後ほどの説明にも関係しますので確認いたします。三角形に柏崎の発電所があって、一番近いアスペリティはアスペリティ2とアスペリティ3というのが一番近い位置になっているということでございます。

続いて、もう1つ確認用地震動として2番目のものでございます。これは、破壊開始点の不確かさを考慮したものでして、全体の破壊開始点はこの図にあります右側の断面で言うと左の端のアスペリティ端部に、平面的に言うと南西端に設定しているものでございます。

強震動予測レシピに基づきまして、同心円上の破壊伝播を考慮しております。このようなモデルの1と2で確認用地震動を評価させていただいたということでございます。

ご指摘の点に移らせていただきます。まず1番目です。確認用地震動で各アスペリティの寄与分はどうかというようなご指摘がございました。これは確認用地震動において検討させていただいた結果です。一番左の上にアスペリティの絵がありまして、右側からアスペリティ1から4までございます。おのおののアスペ

リティからどういう地震動が出てきているかという計算結果をアスペリティ毎に分けたものが左の下に書いてある4つの波形でございます。

あと、申し忘れました、これEW方向だけの検討結果をここでは示させていただいておりますが。一番上がアスペリティ1から出ているもの、2番目がアスペリティ2ということで、一番後はアスペリティ4ということです。

破壊開始点がこの左の上の図の星印のところに設定されていますので、ここから破壊が開始していますので、当然1から4まで順次時間が遅れて発生しているようなものになっているということでございます。

右側が応答スペクトルで評価したものでございます。これは荒浜側、1から4号機、地震動が大きかった方の結果ということで見ていただきたいと思いますが。このような形です。

この中で、まず破線がこの確認用地震動1の全体の応答スペクトルレベルでございます。おのおの分解したものが色を分けて示してございます。ここから分かりますように、アスペリティ3、赤いものですが、が割と短い周期ではほぼ全体のものと同程度のレベルということで、アスペリティ3から出ているものが一番大きいというような結果になってございます。少し長いところに行きますと若干、破線とそれから赤い線の相違は生じますが、やはりアスペリティ3の寄与分が一番大きいということの結果になっているということでございます。

その次に寄与分が大きいのが、水色で書いていますアスペリティ4というものでして、破線よりはレベル下がりますがこの程度のレベルになっているということでご確認をお願いしたいと思います。

続いて、今度は大湊側、5～7号機の方で同様のものをお示したものでございます。こちらの地点では様相が変わってしまっていて、右の図で、まず破線が全体ですが、それに対して一番寄与分が大きいのはアスペリティ2、濃い青い紫がかかった線を書いてあるものですが、それが一番寄与分の大きいような形になっているということでございます。時刻歴波形を見ていただいても分かりますように、一番加速度振幅大きいのはアスペリティ2から出ているものというような形になってしまっていて、このような関係になっているということでございます。

これが各アスペリティの寄与分についての検討結果でございます。

続いて、変位波形を示すようにということで、確認用地震動 と 、おのおの

について変位波形を示してみました。変位波形での比較ということにして、基準地震動の S s - 2、これは9月22日にご報告しておりますが、それと確認用地震動の変位波形で比較したものがシート6でございます。上からNS、EW、UDとなっていて、左側が S s - 2、右側が確認用地震動①でございます。

ここで S s - 2 と確認用地震動①は破壊開始点が同じで、マルチハイポセンターということでアスペリティの1から3までは基本的に同じような破壊メカニズムになっています。更に確認用地震動はアスペリティ4が S s - 2 に対して追加されているというような形です。

フェーズを見ていただきますと、前半部分ですね、初めの方というのはおのおの見比べていただきますと、よい対応を当然のことかもしれませんが、しているのではないのかなど。それから、アスペリティ4が確認用地震動は追加されておりますので、波全体は少しばらついているような、継続時間も若干長いような感じかなというふうに見てとれます。

今のが荒浜側でして、次が大湊側の同様の確認用地震動①と S s - 2 の比較ですが、傾向は先ほどご説明したものと基本的に変わらないというふうに考えております。

続いて、確認用地震動②の変位波形で S s - 2 と比較したものがシート8、シート9でございます。シート8が荒浜側、1～4号機でして。今度は破壊開始点が基準地震動 S s - 2 と確認用地震動では全然違います。確認用地震動は南西の端部ということなので、アスペリティの4から順次割れてくるものが確認用地震動②という位置付けになります。したがって、変位波形で見ていただいても、フェーズ等は先ほどのように対応するようなものではないというようなことになっているということでございます。これが荒浜側の結果でして、シート9が大湊側、5～7号機の結果ということでございます。内容はこういうふうになっているということでございます。

更に、3番目のご指摘について移らせていただきます。ここでは、確認用地震動と基準地震動 S s、それから旧指針、これは7号機の許認可の結果ですが、基準地震動 S s - 2 の比較を、解放基盤表面と基礎版上の2箇所ですべていただきました。シート10がまず解放基盤表面でございます。ここでは片対数で表示しております。前回の委員会で両対数ではなくてなるべく片対数でも見たいとい

うようなご指摘もありましたので、片対数で書いてございます。

まず、破線が7号機の許認可でお認めいただきました $S_2-D$ ですね、その解放基盤での応答スペクトル、5%の応答スペクトルを書いてございます。それから、薄い線が基準地震動 $S_s-2$ ということで今回F-B断層に対応した断層モデルの評価結果が薄い青い線でございます。それから、確認用地震動が①と②ということで2つありまして、赤い線が確認用地震動①、太い青い線が確認用地震動②ということで、両者は、これは前回もお示ししましたが、ほぼよく合致するような入力レベルということになっているということでございます。これが解放基盤表面での比較でございます。

続いて、シート11では同一の波を原子炉基礎版上での応答結果ということで比較をさせていただきました。破線が基準地震動 $S_2-D$ による基礎版上での加速度応答スペクトルでございます。それから、見方は先ほどと同じものですが、基準地震動 $S_s-2$ 、それから確認用地震動①と②をおのおのここに重ね描いて示させていただいております。

当然のことかもしれませんが、基準地震動 $S_s-2$ と今回我々が基準地震動として新たに評価したものは、旧指針の $S_2-D$ に比べると有意にここにあるように大きいものになっているということでございます。

この資料は以上でございます。

○入倉特別委員会委員長 どうもありがとうございました。

ご意見ご質問、よろしくお願いいたします。

東原委員、どうぞ。

○東原委員 いろいろ計算していただいてありがとうございました。大部分私が質問した事項だと思いますので、私としてコメントする責任があると思います。

確かに今回、前回に比べてかなり情報量が増えたと言いますか、ものが見えてきていると自分でも思います。

最初に要望を申し上げますと、これは現在計算中ということですが、基礎版での計算値、これは全部解放基盤面での、今私はスライドの4ページ、5ページの部分をまず申し上げているわけですが。解放基盤面での応答になっている。これは私何度も言いますように、解放基盤面と基礎版の間には猛烈強いフィルターがあるわけでありまして、このフィルターについては不確実性も非常に高いという

ことで、やはり両者を比較する必要があると思っています。

つまり、私がこれをどう見るかということを見てもみますと、実は前回笹谷先生からご質問あって、それで何が見える、どうやったら見えますかというご質問で、それはデータが出てきたらの話という言い方をしましたが、それが例えば今ここに出てきているわけですが。例えば、4ページと5ページ、荒浜と大湊でかなり顔つき違うわけでありましたが。

それから、まず私がこれまで気にして疑っていると申し上げたのが、荒浜側の0.1秒から0.3秒あたりに、あたかも穂高連峰のように上に上がっている部分、これは震源由来なのか表層と言いますか解放基盤面と基礎版との間のいわばはぎ取り部分の増幅なのかということについては、私は多分100%はぎ取りとは言いませんが、相当部分がはぎ取りで出てきているのではないかというふうに思っていますので。これを、実はこの部分を確認したいというのが私の主たるターゲット。

それで、今度その下の方を見てもみますと、大湊側。大湊側は荒浜側とかなり違いまして、先ほどの穂高連邦みたいなのはなくなって、今度は割合狭いピークがポツポツと出る。これ私の感じでは、この大湊側、0.4秒あたりに非常に大きなピークが出ているわけですが、これは大体1次のモードと重なっている部分ではないかと思うのですが。まずこれを事業者はどうお考えでしょうか。

○入倉特別委員会委員長 東京電力、お願いします。

○東京電力（土方） お答えいたします。我々の検討は、まず基礎版の記録から、大湊側で言いますと、基礎版の記録から解放基盤の要素地震波を推定しまして、そこで波形合成して上に上げていくというような基本的なプロセスをやっております。

下げて、上げておりますので、基本的にたまたまここでは1次モードとピーク重なっておりますが、1次モードで上げ下げしている時にその影響でここにピークが出たというよりは、基本的には震源にそういうものがあつたというようなふうに考えているところでございます。

それで、今先生言われましたように、上げ下げの影響が入っているか入っていないかというのは極めて重要なところだと思いますので、恐縮ですが、その点についてもう少し分析した結果を今進めておりますので、出来れば次回以降に詳細

にご報告させていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○東原委員 もちろんそれは結構です。今は私1例申し上げたわけですが、基本的にこの応答スペクトルが出てきますと、特にこういう強帯域で出てきた場合にはかなり説明がつく、物理現象として端部まで遡って行って、先ほどの土方さんのお話ですと、場合によっては震源にまで行く場合もありますし、しかし震源に行けない時は、今度は地盤で来ている可能性が高いわけですが。

そういうことで言いますと、それぞれのピークというのは余りやりすぎると細かすぎると言われるかもしれませんが、基本的なピークというのは、全部原因が何かということについてある程度の考察はすべきだと思っています。

その場合には、その応答スペクトルを見ますと、そのピーク位置の周期が分かるわけですから、その情報を入れてやりますと、波のどの位置で最大値出しているか計算出来ますので、それらを重ねていくことで、例えばこのピークでも全部のアスペリティからの寄与が同じように上がっている部分と、一部分は下がって一方が上がっているという、いろいろな興味深いふるまいが出ているわけで。それはそういう顕著な事実は大体何か説明がつくはずなので、それは是非やっていただきたい。

これまでデータのやりとり、事業者とやらせてもらいましたが、事業者は非常に熱心にやっておられるというのはそのとおりのので、それはやっていただきたい。場合によっては私もここはこういうふうにやってくださいという注文は後からまた出すかもしれません。

以上ですが。

あともう1点、これはどちらかというに入倉先生に伺った方が良いかもしれませんが。例えばスライド6ページのEW成分で見ますと、基準地震動S<sub>s</sub>-2、左側の方ですと、これは17秒あたりに西向き大きなピーク、変位ですからかなりゆったりぐっと動くと思いますが、それが出ておりますが、例えば確認用地震動では出ません。こういう場合、例えばこのEWの最初の西向き大きな変位、これはほぼ震源モデルから説明対応つくのではないかと思います。入倉先生はそれをどうお考えですか。つくとすれば、これはこういう震源からの寄与分でこれは来ているのではないかと、ここまで鮮やかだとある程度言えるのではないかと、このように思うのですが、いかがでしょうか。

○入倉特別委員会委員長 このモデルの内容は私が存じ上げていますので、説明させていただきますが。基準地震動  $S_s$  と確認用地震動の違いですね、違いは、基準地震動  $S_s$  の場合はアスペリティを太らせているのですね。そのために個々のアスペリティ 1 からの、2 も 3 もそうですが、少しずつ確認用地震動よりかは広い領域からのコントリビューションになっています。そのために、やや大きな、よく比較すればアスペリティ 1 から来るものは確認用地震動よりもやや広いパルスになっているという、これはモデルから来るものだと思います。

○東原委員 もう一段踏み込みますと、例えばこの EW の最初の西向きピークですが、ピークの大きさと、それから一種の次定数、幅みたいなもの、幅みたいなのは多分震源の幾何学的な条件と対応がつけられるのではないかと思います。そのあたりは大体オーケーという対応関係なのですか。

○入倉特別委員会委員長 今回確認用地震動というのは中越沖地震の震源モデルで決まったものそのもの、そのパラメータは保持したまま、新たなアスペリティをつけるというモデルで計算しています。

ところが、基準地震動というのは中越沖地震の時よりもマグニチュード、モーメントが大きい分だけアスペリティを太らせるという方法をとっていますので、アスペリティが大きくなる。大きくなるということは各アスペリティからのパルスが長くなるということに対応して。だから、まさに東原先生が言われるように、震源とアスペリティの幾何学関係でこういう違いが出ているというふうに考えて良いと思います。

○東原委員 もう一段だけ伺いますと。EW のこの第 1 の波、これに対応しているアスペリティは第 1 アスペリティですか。

○入倉特別委員会委員長 そのとおりです。

○東原委員 その伝播速度で割れば、大体通過時間というのは出るのです、それはどのぐらいの数字になるわけですか。

○入倉特別委員会委員長 それは東京電力に。

○東原委員 それは後でも構いません。

○入倉特別委員会委員長 そうですね、それは実際に計算された方にお伺いした方が良いと思います。

個々の問題について疑問点は東京電力の方からお答えいただくようにしたいと

思います。

その他よろしいでしょうか。

○東原委員 もう1点。

○入倉特別委員会委員長 どうぞ。

○東原委員 これは事業者に伺いたいのですが。資料の10ページと11ページですが。7号機EWについて、解放基盤面と基礎版で比較しておられるので、これも大変重要な情報量を持っている記録が出てきています。これで幾つかピーク出ていまして、これそれぞれ議論に値するものだと私思っていますが。先ほどの議論との関連で申し上げますと、大体0.4秒あたりのピークというのが解放基盤表面でももちろん大きく出ていますし基礎版でも出ている。

先ほど私は1次モードですかと伺った趣旨は、恐らく基礎版の1次周期がこのあたりにあると見ていますので、このあたりに基礎版が出ているのは非常にもっともだろうと。

しかし、はぎ取りをして解放基盤面にいくと、少なくとも基礎版のようなピークにならないで、それが緩和されるのが物理現象であろうと思うわけですが。その割には解放基盤面でも0.4秒のピークってかなり大きいものが出ておりまして、こうなるとどういうフィルターをかけられたのかなということについては疑問と言いますか、関心が出てくると。

それから、その他のピークもそれぞれそれなりに議論したいことありますが、1点皆さんに注目しておいていただきたいのは、解放基盤表面の上側の図ですが。これですと例えば0.2ないし0.3秒あたりでは旧指針よりも落ちてきているという、落ちてくる部分もあるということで。これは必ず理由はあるわけで。まず、その理由を突き止めていただいて。単に落ちているから上へ上げれば良いというのは、その処理はそのようにするかもしれませんが、落ちるのはなぜ落ちるのか、そういったこともやはり確認をする必要があるというふうに認識しています。

私の質問は以上です。

○入倉特別委員会委員長 事業者。

○東京電力（土方） お答えいたします。まずこのシートに、お手元の紙ではないので、用意したものなのでこちらの画面の方を見ていただきたいと思います。

これが、要素地震を基礎版からはぎ取った7号機の解放基盤表面の位置での要素地震の応答スペクトルになっております。それで、ここに見えることは、まず0.1秒のところに急峻なピークがあるようなものということでございます。それから、周期0.4秒のところにやはり若干のピークが見えます。それから、今ご指摘のあったところに関係しますと、周期の0.2～0.3秒の辺ですね、これは落っこっているというようなもともとこういうもので波形合成をしております。

それで、波形合成をこういう要素地震波を基に解放基盤表面でやっておりますが、まず周期の、これで合成して、その後に合成した結果がどうなるかということなのですが。その結果がシートで言いますと、先ほどのシート10というのに示す結果でございます。

それで、波形合成する時の一般的なことですが、周期の0.4秒から5秒という少し長手のところはそこのピークというのが波形合成する時により強調して出てきて、ここにあります0.4秒辺のピークを構成することになります。

それから、一方短いところはランダムにずれて重なりますので、それほど0.1秒のところにピークというのは、残っていますが、0.4秒辺のところと比較すると山が立たないというような形に最終的な結果はなっているのかなというふうに考えています。

ですから、繰り返しますが、こういうようなもともと波形合成をする時に使った要素地震の特性というのが解放基盤での波形合成結果にもあらわれていると。

それからあと、今度はシート11の基礎版の方の説明に移りますが、今申し上げたように、解放基盤では周期0.1秒とそれから0.4秒辺に大きい2つのピークがあったわけですが。相互作用効果で短いところですね、周期0.1秒のところはぐっと下がってきております。見比べると分かりますが、シート10とシート11を見比べていただければ良いのですが。地盤建屋相互作用の効果で、0.1秒のところというのは急峻な0.1から0.2秒辺の急峻なピークというのは基礎版上では相互作用効果で減ります。ただし、0.4秒から0.5秒のピークというのは、この辺はまだ十分に相互作用効果効くようなところではありませんので、効き始めというかここにピークが残っているというような形なのかなというふうに考えています。

ですから、要素地震のそういう周期特性とこういう解放基盤での周期特性、そ

れから基礎版での周期特性は、相互作用ですとか地震動の断層モデルでの合成方法みたいなものと全て結果として調和的というか理解出来るような定性的な特性を持っているのではないかというふうに考えているところでございます。

以上でございます。

○入倉特別委員会委員長 東原委員、どうぞ。

○東原委員 事業者が精力的に丁寧に計算しておられるというのは私認識しているので、その前提で申し上げます。私は今の説明、定性的にそんな感じはあるということは思いますが、それでとてもこれ説明になっているとは思わないので、もっと完全に詰めて、私自身も含めて委員会としてここまで詰めましたと、そこまでやったかと国民に言われるぐらい詰めて、それで最終的に判断すると言いたいというふうに思っているのですね。

今の土方さんのご説明、理論的には全然正しいのですが、感覚的に違いますのは、例えば10ページ、11ページ、これ委員の皆さんのお手元にある2枚のスライド、上側が基盤表面、下側が基礎版ですが。土方さんのご説明ですと、解放基盤面があって、それに対して基礎版でどう動いたかという言い方をされるわけですが、これは私何度も言っているように、もともとのデータは基礎版の方にあるわけで、基礎版に対して解放基盤表面はここまで膨れていますというのがいわば自然な現実のパターンだと思うのです。

それで私は何度も言っていますように、0.4秒あたり、これは固有振動と絡んできますので一度別な議論しないといけません。それからまた0.2秒あたりに2次モードがあるのでこれもややこしくなるかもしれませんが。この0.1から0.2あたり、私の言い方をさせてもらえば、11ページから10ページでぐっと膨れ上がっている部分、これについてはもうこれは1次元モデルがもろに効いている部分であって、これだけ本当に出るのか、現実には、感じは分かりませんが、本当にここまで膨れ上がるのですかということが今の問題であるということですよ。

それから、大変おもしろい図を見せていただいたのもう一度拝見したいのですが。要素地震のはぎ取った結果の応答スペクトルがピンク色で出されました。これですね。こういうことを議論する場合、これ委員の皆さんかなりの方ご存じだと思いますが、今回基礎版のデータをとって、それから解放基盤面に持ってい

くという、データは基礎版にあくまである。

解放基盤面と基礎版の基本的な違いは何かというと、これは全く感覚的なものですが、恐らく解放基盤表面、つまり地震動が直接来る部分は比較的広帯域というかなだらかなピークであろうと私も思って。それに対して構造物、基礎版は立派な構造物に入りますので、これはかなり強帯域のピークがポンポンと出てくる。それで先ほど来私が0.4秒あたりに第1ピークあるでしょうとか言っているのはまさにそれなのですが。

今回のこの解析の特徴は、その強帯域が出るものが我々の出発点のデータであるということなのですね。それで、どうしても0.4秒あるいは0.2秒周辺の2次モードというのを気にしているわけですが、今これで0.4秒あたりに小さなピークがあります。これは私流の言い方をさせてもらいますと、本当の出発点は基礎版にあるわけで、基礎版はもっと大きなピークだったろうと思うんですね、これは1次モードですから。それがこのはぎ取り操作をしてこのデータを得ることによってかなり落ちましたということは事実ですが、それでも残っていますよね、ピークは。それは、土方さんの先ほどのご説明は、これはやはり残ったのだから震源でしょうとおっしゃっていますが、それはフィルターの誤差の方がもっと大きいと思っているので、本当にこれは消しきれてないから残っているのか、あるいは本当に震源なのかということは私としてはこの時点で直ちに納得するわけにはいかないというふうに考えています。

あと幾つか議論したいことありますが、これも初めて拝見したので、よく考えさせてもらおう必要あると思っています。

○入倉特別委員会委員長 それでは、お答えいただいた後、川瀬さんに。では、川瀬さん、どうぞコメント。

○川瀬委員 もちろん土方さんには土方さんのお答えがあると思うのですが、その前に、基本的に今のご議論は、情報がない中で東原先生の今までの経験でご判断されている面が多いので、やはりこの議論をする上では解放基盤レベルから基礎版までの伝達関数と、それから解放基盤表面から地表面ではなくて基礎版レベルまでの理論的な伝達関数、それからその基礎版レベルから、ごめんなさい、基礎版レベルと言っている意味は自由地盤のという意味ですが。地盤の基礎版相当位置での地盤の増幅特性ですね。それから、地盤の基礎版相当レベルに対する基

礎版の伝達関数ですね、それを見せていただかないと判断がつかない。ですから、0.4秒に粘性系の基礎版のピークがあるということもまだ確認は出来てないわけで、それがどれぐらいの増幅があるからどれぐらい結果的にはぎ取った時に減っているのかどうかということをやはり伝達関数を見せていただかないと判断が出来ないと思うので、その情報をいただきたいというふうに思います。

○入倉特別委員会委員長 土方さん、お願いします。

○東京電力（土方） 今日是用意出来ておりませんが、先般の作業会で、今川瀬委員のご指摘のあった部分ですね、伝達関数ですが、各レベルの、お出ししております。改めて今回の話と先般ご説明しました伝達関数の話を1つの資料にまとめて、次回ご説明を再度整合性のあるような形でさせていただきたいと思います。よろしく願いいたします。

○入倉特別委員会委員長 よろしいでしょうか。

それでは、これについては今の資料、この次の時までには用意していただくということでこの議題は終わりにさせていただきます。

それでは、どうも東京電力、ありがとうございました。

それでは、次の議題は、東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所敷地周辺地質・地質構造及び基準地震動の評価に係る報告書（中間報告）についてですが、これは現在原子力安全・保安院の方で取りまとめている報告書（案）で、まだ保安院の合同ワーキングで審議の途中ですが、本日保安院から説明していただくことになりました。

それでは、保安院の川原耐震安全審査室長にご説明をよろしく申し上げます。

○原子力安全・保安院（川原） 保安院でございます。では、10-3号の資料について説明をさせていただきます。

先ほどもご紹介ありましたように、この中間報告の案は私どもの委員会にお諮りをした時に、委員からさまざまなご意見あるいは例えば大局的な観点から書き直すというような意見等ありまして、今後構成等修文する予定でございますので、その点お含みおきいただければと思います。それでは、説明させていただきます。

まず、2ページに目次がございます。それで、「はじめに」から始まりまして、経緯、それと見解、評価の進め方、Vで敷地周辺の地質・地質構造についての保安院の評価ということで、まず東京電力の地質調査、それと2番目に活断層の評

価ということで陸域の活断層、2)で敷地周辺海域の活断層、そして3)で敷地及び敷地近傍の地質・地質構造、4)で地元団体からの指摘事項というような形で、最後に活断層評価のまとめという形で構成してございます。

VIの基準地震動についての保安院の評価ということでは、まず1.の1)で地震観測結果、2)で要因分析の結果、2.で基準地震動の評価というような形でまとめさせていただいてございます。

次の4ページの3.で確認用地震動ということでまとめさせていただきますが、これも多分構成が変わると思っております。

それで、「はじめに」というところで、一番下のところで、今の状態と言いますか、合同ワーキングにおいては考慮すべき活断層、中越沖地震による敷地の地震動の分析、分析結果を踏まえた基準地震動についての検討を行っているところであるが、検討結果について概ねの見通しが得られる状況になったと、そういったことで本報告書はそういうことを踏まえて保安院の見解を取りまとめたということにしてございます。

それで、10ページからが敷地周辺の地質・地質構造についてでございます。11ページから東京電力の地質調査についてということで、真ん中辺に「さらに」というところでございますが、手引きの基本的な要求事項を掲げて、13ページにいきまして、要求事項に対する調査内容というような形で整理をしております。

結果として、14ページで基本的に必要な調査は実施されているということでございます。

2.からが活断層の評価ということになってございます。陸域で各それぞれの断層の評価を加えております。個々の評価は省略させていただきます。

18ページ目からは海域の活断層という形になってございます。

最終的な評価のまとめということで29ページの3.に活断層等の評価のまとめということで書かせていただいています。実際の中身は30ページにございます。②で敷地周辺陸域の活断層については、長岡平野西縁断層帯を構成する角田・弥彦、気比ノ宮、片貝の各断層についてそれぞれ活動セグメントとして区分することは可能であるのですが、地震動評価の不確かさとして3つの断層を合わせた長さ91kmの区間が同時に活動する場合を考慮するとしていることは妥当

と判断してございます。

③の敷地周辺海域の活断層については、F-B断層の長さについては不確かさを考慮する範囲として36kmということ、それとF-B断層北方延長部につきましては海上音波探査等の結果から、耐震設計上考慮すべき活断層は認められないと判断するというところでございます。

④の敷地及び敷地近傍の地質・地質構造につきまして、特に真殿坂断層については、各調査によりまして阿多鳥浜テフラが真殿坂向斜を横断してほぼ水平に分布し、西山層以下の地層に見られる褶曲構造に対応する地形は認められないこと、地震後の調査・測量において、中越沖地震に伴う真殿坂断層の活動を示唆する結果は得られていないことなどから、真殿坂断層の後期更新世以降の活動は認められないと判断すると。

「なお」ということで、真殿坂断層の活動性等について地質に関する地元団体からの申し入れについては番神砂層下部水成層の上限面の標高や真殿坂断層沿いの地すべり等について、引き続き調査を行うという形でまとめさせていただいております。

以上が活断層関連でございます。

それで、31ページからは基準地震動についての評価でございます。

それで、飛ばしまして、39ページに解放基盤表面上の地震動の分析ということで、合同ワーキングでは中越沖地震について観測記録から推定される解放基盤表面上の地震動の応答スペクトルと、距離減衰式から算定される平均的な地震の地震動の応答スペクトルを比較して、どれぐらい大きかったのかを検討をまず行うということで。結論はその39ページの下の段落の中間ぐらいのところの「また」以降ということになってございます。

荒浜側の解放基盤表面上の応答スペクトルは、耐専式による内陸補正をしない応答スペクトルの4倍に概ね相当すること、大湊側の各号機の観測記録から推定された解放基盤表面上の応答スペクトルは、耐専式による内陸補正をしない応答スペクトルの2倍に概ね相当することを確認したということを書いています。

それから、45ページにきまして、45ページの(4)の震源特性、地下構造特性の分析ということで、まず①で中越沖地震の震源特性について分析しましたということになってございます。

その結果が48ページの一冊下の段落でございます。基本的にはその真ん中あたりから、アスペリティからの地震波の短周期レベルが既往の地震の平均的な短周期レベルの1.5倍程度大きかったことが震源特性の要因として考えられたということを書いてございます。

今度は敷地の地下構造特性による分析でございます。それについていろいろ書いてございまして、例えば50ページにいろいろ要因を書いてございます。例えば50ページのd.では、厚い堆積層による増幅特性につきましては、敷地周辺の堆積層を水平成層にモデル化し、第3アスペリティの面的な破壊により算定される1号機、5号機及びサービスホールの解放基盤表面の地震動が耐専式に対して1.5倍程度の増幅。

e.として、地下構造の不整形性による地震動の増幅特性については、1号機の場合は不整形性により1.5倍の増幅、5号機及びサービスホールでは増幅が見られないこと。

以上のことから、1号機の解放基盤表面上の地震動は周期0.5秒から5秒にかけて、cとdとeによる増幅、5号機についてはcとdによる増幅と、こういった分析結果を報告書案では書いてございます。

これについては細かいことまで書きすぎているので、大局的なまとめをせよというふうに委員から言われまして、現在修文をしているところでございます。

そういった分析の結果で、53ページでございます。53ページでは(6)といたしまして、保安院はその要因分析の結果を踏まえまして、20年9月4日、ここにありますが、中越沖地震を踏まえ反映すべき事項というのを取りまとめて、地震及び地震動の評価における震源特性及び地下構造特性の考え方を示した。

保安院は、これに照らして、柏崎のSsの妥当性を確認することとしたということにして、53ページの下から基準地震動の評価に入っております。

基準地震動の評価につきましては、1つは58ページでございます。F-B断層の不確かさを考慮した震源モデルということで、1つは海域の地震としてF-B断層で、断層長さとは不確かさを考慮して36kmとした震源モデルに基づいて地震動の評価をしているということでございます。もう1つは、59ページの陸域の地震の表-7の不確かさを考慮した各それぞれの震源モデルということで。基本的には60ページにございます5、6、7と書いております長岡平野西縁断

層帯についての地震動評価が基準地震動  $S_s$  の1つになってございます。

9.1 kmとした場合、それと応力降下量を1.5倍にしたもの、もう1つは7のケースで、傾斜角を $35^\circ$ として2.0 kmとした場合、こういったものについて地震動評価を進めているということを書きまして、最終的には、67ページに飛びますが、基準地震動の最大加速度、基準地震動ということで最大加速度を例に表-8にこういう基準地震動が出来ましたということで紹介をして、68ページでは(2)で基準地震動の超過確率の参照というところで、一番下のところで、 $10^{-4} \sim 10^{-5}$ 程度の超過確率を持つ基準地震動、基準地震動の超過確率が $10^{-4} \sim 10^{-5}$ 程度であるということを確認したということで、最終的には、69ページにございますように、保安院は、柏崎の基準地震動  $S_s$  の策定内容、策定結果は耐震設計審査指針、合同WGにおける地質・地質構造の検討結果あるいは中越沖地震を踏まえ反映すべき事項、これらを踏まえたものとなっており、妥当なもの判断いたしました。

次に、確認用地震動ということで書いてございまして、70ページの最後の段落の4行目あたりからでございますが、確認用地震動を策定したF-B断層の断層モデルは、新潟県中越沖地震のシミュレーション解析で得られたアスペリティの個数や位置、応力降下量、破壊伝播様式をもとに、F-B断層の断層長さを3.6 kmとして、強震動予測レシピに基づいたアスペリティの総面積と一致するよう4つ目のアスペリティを新たに設定した断層モデルであること。確認用地震動の評価は、中越沖地震のシミュレーション解析で用いた余震の観測記録を要素地震波として経験的グリーン関数法により行われていることを確認した。また、確認用地震動の応答スペクトルは、概ね基準地震動  $S_s - 2$  と同レベルの地震動であることを確認した、というような中間報告の案として保安院は作成をしております。

基本的には合同ワーキング、当方の委員会においても基本的には特段の問題はないということでありましたと理解してございますが、その報告書の内容については修文をするという形でございます。

以上でございます。

○入倉特別委員会委員長 どうもありがとうございました。

ただいまのご報告に対するご意見、コメント、よろしく申し上げます。

大谷委員。

○大谷委員 まず、8ページのところに経過が書いてあるのですが、重要な経過事項が欠落していると思ったのです。それは、10番と11番の間に、9月22日の基準地震動に関する補正がかかっていますよね。そのことは、これはいわゆるF-B断層の不確かさを考慮して34kmだったやつを36kmにしたというので補正がかかっていますので、これは是非この項目として追加をしていただく必要があるかなと。9月22日バージョンが出ております。それは我々の委員会にもちゃんと配られております。

それから、その次の11番の関係ですが、これについては少なくとも私の理解が、というか記憶が正しければと言うべきかもしれませんが。こういう追補版が出たよということのニュースリリースバージョンは耐特委に報告されておりますが、その中身ないし報告書はまだ報告されていないという理解でよろしいでしょうか。

○入倉特別委員会委員長 それでは竹内課長、お願いします。

○竹内審査指針課長 申しわけありません、資料につきましては今ここにあるような資料でまだ準備が整っておらないので、また別途この場には配付させていただきたいと思います。

○大谷委員 少なくとも委員会の資料にはなっていてなくて、前回の9回の耐特委ではニュースリリースだけしかまだ配られていないという理解で良いですね。

それから、恐らく地震動の関係の先生方が断層モデルその他についてはご質問されると思うので、最後の66ページから67ページのところに震源を特定せずということに対する見解が述べられております。なぜ私が今ここでご質問したいかという、それぞれの震源を特定してというものについてはそれぞれのサイトの特徴を踏まえてやらなければいけない。ただし、「震源を特定せず」というのは、もちろんサイト特性は考慮しますが、その考え方のバックグラウンドみたいなものは、今保安院でもなさっておりますバックチェックのチェックにおいても「震源を特定せず」というのは当然議論されていることになる。

そうなりますと、この合同ワーキングの基本的な考え方の一端がここに示されているのかなという感じがするのですが、そう理解しておいてよろしいでしょうか。

○入倉特別委員会委員長 それでは、2つ、先ほど9月22日のことと今の質問、2つ、保安院から報告をお願いします。

○原子力安全・保安院（川原） 9月22日につきましては、追加をいたします。

それと、「震源を特定せず」についての考え方でございますが、ここに書いてある内容でございますが、合同ワーキングにおきまして、基本的には柏崎におきます震源を特定せず策定する地震動によるS<sub>s</sub>というものは敷地毎に震源を特定して策定する地震動による基準地震動S<sub>s</sub>で代表させるということで、柏崎についての基本的な考え方をここで書いておるということでございます。

○入倉特別委員会委員長 大谷委員、どうぞ。

○大谷委員 もちろんスタンスとして、これはあくまでも柏崎刈羽に対する問題なのですが、そのバックにある「震源を特定せず策定する地震動」のどうやって作っていくのか、あるいはどういうバックグラウンドでそれを作るのかということについては、柏崎だけの問題ではなくて、オールジャパンに恐らく通用出来るようなそういうフィロソフィーをまず組み上げておいて、その上にサイトの特性を乗っけていくというプロセスが必要なのだろうと思うのですが。

そういう意味でこの66ページの2)の2つ目の段落と言いますか3つ目の段落、「東京電力は」というところからずっと書いてあるこの辺の中に入っている考え方は、例えば地震発生層の上端から下端まで広がる断層幅及びそれに等しい断層長さを持つ震源断層を仮定すると云々という、こういう考え方は必ずしも柏崎だけの問題ではなくて他にも通用するというふうにも考えられるので、これは合同ワーキングとしての1つの考え方の表明というふうにも受け止められるものですからご質問したということでございます。

○入倉特別委員会委員長 保安院、よろしくをお願いします。

○原子力安全・保安院（川原） 合同ワーキングでは東京電力のそのような考え方を見た上で、先ほど申し上げました判断をしていただいたと思っております。

なお、ご指摘のように、「震源を特定せず」につきましては、ここに東京電力の考え方を書いてございますが、他サイトのバックチェックも併せて審議をしてございますが、他サイトにおきましても基本的な考え方の流れはこういうような流れになってございます。

○入倉特別委員会委員長 その他ございますでしょうか。

活断層の評価の問題と基準地震動の策定の両方が入っておりますので、両方併せた議論になって少し質問がしにくいかと思いますが、どちらでも結構ですのでご意見よろしくをお願いします。

それでは、東原委員、どうぞ。

○東原委員 地震動の方ですが、67ページに基準地震動として最大加速度がこのような数字であるということを示しておられるわけですが。先ほど事業者の方からご説明のあった資料を見ていただきたいのですが。この資料、耐特委第10-2号の例えば4ページにございますが、これは荒浜側のEWですが。これは、これもアスペリティ毎に分けているのが色でついていますが、破線で来ている分が大体、これは確認用ですね、これに似たような応答スペクトルがとにかく東京電力で計算されていると。

恐らく、67ページはこれに対して何か平坦にさせるように上乘せをさせたものがここに来ているのではないかと思うのですが。それはいかがでしょうか。多分シミュレーションしたものをそのまま出しているのではなくて、ある何か上乘せ、上乘せとなりますと当然これは行政的というか何か判断が入っているはずなので、その説明がないのではないかということが1つと。

それから、これは非常に詳細な文章ですね、とても今日で結論は出ないと思いますが。例えば最大加速度を記述された時に、この保安院の報告書がどこまでオーソライズしたことになるのか。これ最大加速度はこうですよと、それで最後の方のまとめを見ますと、基準地震動の決め方は大体こんなもんだという言い方をされていると、例えばこれ実際はこの背後にいろいろな応答スペクトルですとかモデルとかがあるわけで。それはどこまで保安院としては認めたことになるのか、それは私には分かりにくいのですが。たくさんの項目がありますので。その辺はどう考えれば良いのでしょうか。

○入倉特別委員会委員長 では、保安院、お願いします。

○原子力安全・保安院（川原） 最初に、67ページの表-8の基準地震動S<sub>s</sub>の最大加速度は、いわゆる応答スペクトルから作ったものは模擬地震波の最大加速度、断層モデルで出したものは断層モデルによる地震動の最大加速度、これを書いてございます。

それで、基本的に保安院では東京電力が作成いたしました基準地震動S<sub>s</sub>、そ

れについての設計応答スペクトル、それと模擬地震波あるいは断層モデルによる地震波が妥当であると、これを含めて言ってございます。

67ページの3)で基準地震動としてまとめて書くにはどれが良いか、どうい  
う何を出すのが良いかということで、最大加速度にてまとめて出してみました  
ということでございます。

併せて、模擬地震波の作成についてもS I比だとかそういったものを見てみま  
したということの趣旨で書いてございます。

○入倉特別委員会委員長 大谷委員、どうぞ。

○大谷委員 度々で申し訳ありません。もう1つ確認をさせていただきます。川原さ  
んね、この報告書、これ中間報告ですが、最終報告のバージョンにもう少し今抜  
けているところを埋め、修文されて、その段階でカバーする範囲はこの8ペー  
ジにある東京電力さんが出されている5月22日の報告書、9月22日の報告書、  
10月22日の報告書のカバーしている全領域についてこの報告書で保安院とし  
ての見解をまとめられると理解して良いのですか。それとも、報告書が4つある  
のだが、その4つカバーしているのは全域ではなくて、ある部分だけで、残りを  
作るつもりがおありなのかどうか。

○原子力安全・保安院（川原） ここで中間報告というふうにしましたのは、ま  
ず1つは、地質調査で更に説明性を高めるような調査がまだ必要だということが  
あります。それと、更に地震随件事象ですね、津波、こういったものもやはり評  
価しなければいけない。まだ残っております。こういったものが終わった時点で  
最終報告になるとは思いますが、今の段階ではそういった意味で中間報告とい  
うような形にさせていただきました。

○大谷委員 要するに、今日のこれが、例えば第Ⅲ章が全く書いてないとか、第  
Ⅵ章がまだまとめが何も書いてないから中間報告だというだけの意味合いではな  
いということですね。

○原子力安全・保安院（川原） そのとおりです。

○大谷委員 はい、分かりました。

そうなりますと、今度は我々の立場だろうと思うのですが。この目次でいきま  
すと、おそらく第Ⅴ章の敷地周辺の地質・地質構造についてのところまでは東京  
電力らから詳細な説明を受けていますが、その次の基準地震動からはまだ説明

を受けていないと思っているので、今後説明を受けてからでないと、恐らく先生方これに対して良いも悪いも言えないのではないかなという感じがするので、是非説明を受けてからこれに対して詳細な議論をさせていただきたいと思います。

委員長、よろしくお願いいたします。

○入倉特別委員会委員長 どういう意味ですか。一応今までの報告は少なくとも合同ワーキングで保安院から報告されたものは特別委員会で報告していただいているはずなのですが。

○大谷委員 詳細な説明というのは今までは少なくとも地質地盤についての説明であり、活断層をどう評価するかということだろうと思います。その後の基準地震動に関する詳細なご説明は、通してご説明を聞いたことになっているのかどうか、その辺がよく分からないのですよ。当然基準地震動まで話はいっているのですが、先ほど川瀬委員がご質問になったのも、おそらくどこかの場所できちっと基準地震動、検討用地震がこう決まりましたと、それを受けてこうやりました、その結果これでございますというのを通してご説明をきちっと聞いてないからこの辺の情報は入っているがここが抜けているみたいなことになってしまっている気がします。是非一回基準地震動について東京電力さんから一貫通貫的でご報告を是非していただく場を設けていただくと我々は理解しやすい。理解した上で、保安院さんへこの報告書に対して我々が何かもの言うとするれば、その説明を聞いた後に、これに対する見解の議論をさせていただきたいと思います。

○入倉特別委員会委員長 私も理解が出来ない。事務局に確認したいのですが。私の理解では、保安院の合同ワーキングで東京電力が報告した内容については全て原子力安全委員会の地震・地震動委員会及びこの特別委員会で報告していただいていると認識しております。この保安院の中間報告というのは合同ワーキングでの報告ですので、ここで報告された内容はこれまで全て報告していただいているという認識しております。それ以外にまだあるということなのでしょうか。

○竹内審査指針課長 基本的にはこれまでの地震・地震動、耐震安全性評価特別委員会で基準地震動についても説明をしてもらっています。

○入倉特別委員会委員長 要するに合同ワーキングで報告していただいたものはここで報告していただく。しかし、それでは足りないということは、特に東原委

員からもう少し詳細な中身を聞きたいということで、これは原子力安全委員会の勉強会というような形で特別な場を作っておるし、その場で先ほど例えば伝達関数をもう少し詳細にというような説明はされているわけですが、それについては改めてきちんとここで報告させていただくということは必要だと思います。少なくとも保安院の合同ワーキングで報告された内容については、これまで全て報告してくださいとお願いしているのです、抜けていることはないと思います。ただ、その合同ワーキングで報告されていないものについてはここにも報告されていないということになります。

ただし、大谷委員が先ほどの幾つか分かりにくい点については改めて東京電力からご説明いただくという形はとらせていただきたいと思います。

佃委員、どうぞ。

○佃委員 活断層関係について2点ほどお伺いします。F-B断層について、20ページの件なのですが、これもずっといろいろ資料を既に見せていただいているいろいろな議論はあったところですが、特に北方延長のところやはりいろいろ問題になったかと思しますので、そこの保安院さんでの議論のポイントを改めて簡単に紹介いただければ良いと思っております。

それともう1点は、26ページの地元団体からの指摘事項ということで、この真殿坂断層についてご紹介いただいた記憶が私自身はありませんが。特に地すべり等の変状地形が集中しているから真殿坂断層の活動を示唆するという指摘に対してお答えになっているところがあるのですが、地すべりはないのだと、あまり集中してはない、関連性はないということでお答えになっています。その真殿坂断層が活動したのではないかという指摘に対しては、地殻変動も含めていろいろなところからちゃんと回答した方が、ただ地すべりの分布との関係ないですよというだけではなくて、もう踏み込んでいただいた方が良いと思っております。

少し真殿坂断層について地元団体の指摘事項ということがあることから、少しその検討状況ももう少し教えていただければなと思っておりますが。

○入倉特別委員会委員長 では、2点、保安院に質問でよろしいですね。F-B断層の北方延長の話と真殿坂断層の話です。よろしく申し上げます。

原子力安全・保安院（川原） まず、F-B断層の北方延長でございますが、これについて、1つは大陸棚斜面部直下に活断層を想定しなければいけないよう

な構造はないということは確認しています。

次に、それと大陸棚斜面部の成因ということになるわけですが、これについてはこれまで説明してきましたように、大陸棚斜面部から角田・弥彦の付近の中位段丘面の高度分布、これと関連して保安院では角田・弥彦断層の活動によってその変形が大陸棚斜面部から海岸段丘のあたりに付近における地質構造の形成に起因している。地質構造を角田・弥彦断層の活動によってそういった地質構造が出来ていると理解しているところですが、そういったことについて書いているつもりでございます。

それと、地元団体からの指摘事項につきましては、基本的には真殿坂断層につきましては敷地及び敷地近傍の地質・地質構造という中で例えば阿多鳥浜の火山灰が水平だとか、あるいはその他の総合的な評価を加えた上で、地元団体からの指摘についてそれぞれの指摘について1つ1つ答える、あるいは更に調査をする旨を書いております。

そういった意味でご指摘のように断片的になったかもしれません。指摘を踏まえもう少し分かりやすいような書き方を工夫したいと思っております。

以上でございます。

○入倉特別委員会委員長 佃委員、よろしいでしょうか。

○佃委員 確認させてください。地元団体から申し入れを受けたというのは、保安院さんの方に正式な文書としてそういう文章が出されたということによろしいですか。

○原子力安全・保安院（川原） はい、地元団体から保安院に対して申し入れを受けたものでございます。これにつきましては、保安院が申し入れを受けたものでございますから、少し本文と一緒にするかどうか、この報告書の中で本文と一緒にするかどうかということについて委員からも指摘があって、少し工夫するように求められております。

○入倉特別委員会委員長 その他、山岡委員、どうぞ。

○山岡委員 ざっと見てもなかなかよく分からないのですが、要するに幾つかの文章を見ると、例えば東京電力の評価結果は妥当であることを確認したというのがずっと後ろに書いてあります。場所によっては引き続き検討を行うとかいろいろそういう結論が書いてあって、それぞれの項目毎におそらくそういう結論を

保安院としては出したと判断出できますが。全体としては非常に大部で読んでいるうちに前のことを忘れてしまうぐらい大変なので、本来ならばこれの概要版が作られると思うのですが。要するに何かそういう、これに関してはこういうふうに判断したというような、こういう問題に対してこう判断したという問題と結論をコンパクトに書いていただくなど、全体の流れを一、二枚程度で示していただくということは可能なのでしょうか。そうすると、それぞれに対して問題点がはっきりして、更に細かいところは文章を見ていって、更に問題があればこの資料に戻るということが可能だと思います。これだと不親切という感じがするのですが、いかがでしょうか。

○入倉特別委員会委員長 保安院、よろしくお願いします。

○原子力安全・保安院（川原） ご趣旨の内容は9ページのⅢのところを書こうと思っています。それで、あともう1つ、やはり構成の面で少し工夫しなければいけないと思っています。

○山岡委員 是非よろしくお願いします。全体に階層構造になっていくとそれぞれの先生の関心があって専門のところが見やすくなる、最終的には漏れがなくなるというふうになると思いますので、是非よろしくお願いします。

○入倉特別委員会委員長 川原さんのお答えは、9ページの3のところが要約版になるということですか。

○原子力安全・保安院（川原） はい、そういうことです。

○入倉特別委員会委員長 徳山委員、どうぞ。

○徳山委員 今の山岡委員と同じなのですが、これには中間報告だからかもしれませんが、表とかはあるのですが、図がありません。最終報告では図で説明するというようなそういう構成になるのでしょうか。

○原子力安全・保安院（川原） 従来から報告書にはあまり図はつけておりません。したがって、説明する上でどうしても必要な場合はつけます。

○徳山委員 例えばF-B断層といってもここの仲間はもう自明のことかもしれませんが、この報告書がどういう方が対象になっているということで先ほどの山岡委員の話にもなってくるのですが、やはりなるべく多くの方にここまで吟味しているということを分かっていたくためには、少なくとも地図上にあるこのキーポイントとなるような断層とか対象となっている変動地形なんかは出しておい

ていただきたい。あと、原子力発電所との位置関係とか、そういうものはやはり出していただきたいと思います。

○原子力安全・保安院（川原） 私どもはこれまで何度となく地元説明会を開催し、我々がやっていることを説明してきておりますので、基本的に断層の位置とサイトの関係とか、基本的な図はできればつけるようにしたいとは思っています。

○徳山委員 不幸にも地震が起こったわけですね。そうすると、他の原子力発電所の周辺の人たちもやはり相当関心を示すということが考えられます。やはり地元の方だけを対象にするのは、それも重要なことはよく分かるのですが、それだけではないというような気がしますので、その辺もご配慮いただけたらと思います。

それともう1つ良いですか。北方延長の話は前回、違った意見の方がいらっしゃるといって相当説明をいただいたのですが、さらっと通り過ぎているような感じがしました。いろいろな意見をしっかりと吟味したというには、地元の疑問に対する回答も含めて、やや力の入り方が足りないのではないかと思うので、佃委員と全く同じ意見なのですが、その辺ももう少し肉付けをよろしく願います。

○入倉特別委員会委員長 保安院、よろしくお願いします。

○原子力安全・保安院（川原） 私どもの委員からも少しそういったことの指摘がありますので、より充実させたいと思っています。

○入倉特別委員会委員長 よろしくお願ひしたいと思ひます。特に図面の話と含めてよろしくお願ひします。

石田委員、どうぞ。

○石田委員 今までの傾向と違うのですが、まだこれは中間報告で、これからまた計算なんかをするというのでよく分からないのでお聞きします。実は今年の6月14日に岩手・宮城内陸地震が起きまして、その時に予想しなかったような強震動が出ていますよね。それも上下動に地表で4Gというような。例えば今検討しているこの柏崎の近辺でこういうことは起こり得ないのかどうか。今までこういうことは起こり得るとは思わなかった地域にこういうことが出ていて、そして岩手・宮城内陸地震が特別な地震でないのに、ここではそういう新しい現象を取り入れるなどの考慮をしないで良いのかどうか。

○入倉特別委員会委員長 保安院、よろしくお願いします。

○原子力安全・保安院（川原） ご指摘の件は、柏崎に限らず各サイト共通のものでございます。それで、その地震については確かに4,000gal、上下動が主体でございますが、そういったものがとれてございます。また、その地震の震源あるいは断層あるいはそういったところで今後更に地質調査が行われると聞いてございます。

基本的にはまずそういった調査の知見が得られた段階で、新たな知見として必要があれば考えてきたいと思っています。

○石田委員 そうしますと、その知見が出るまで待っていて、こちらから積極的にそういうのに関与して何かチェックするとか調べるとかそういうことは特になさらないのでしょうか。

○原子力安全・保安院（川原） 現在のところ、その地震に関して具体的に何かをするという予定は保安院としては現在持っておりません。

○石田委員 もしそこでの知見が出たら、改めてこういうのは再チェックするような方向ではあるわけですね。

○原子力安全・保安院（川原） 私どもの委員会の委員の方からもその調査をすることは聞いておりますし、その結果を踏まえて考慮すべき知見があるかどうかをまず検討したいと思っています。

○入倉特別委員会委員長 その他ご意見ございますでしょうか。

谷委員、どうぞ。

○谷委員 用語なのですが、14ページとか15ページのところどころに growth triangle という単語があって、これは知らないのですが教えてください。他はリニアメントとか片仮名で書いてあるのですが、これはアルファベットで書いてあって、何かそういう意図があるものなのでしょうか。

○入倉特別委員会委員長 保安院、よろしくお願いします。

○原子力安全・保安院（川原） growth triangle と書いただけではなかなか分かりづらいわけですが、要は地下深部の断層運動によりまして地表近くの地層が変形を受けて、いわゆる地下深部の断層活動に伴う非常に特徴的な変形のありさまを growth triangle と書いております。こういったところはやはり注書きとかそういったものでなければいけない

ところだと思えます。

○入倉特別委員会委員長 どうぞ、谷委員。

○谷委員 それは撓曲とか地層の引きずりとか何かもう少し分かりやすい単語を普段私は聞いたような気がしたのですが、それとは別のものということですか。

○原子力安全・保安院（川原） 地層の撓曲と申しますか褶曲と申しますか、断層運動に関連した特長的な褶曲の形態ということをございます。

○谷委員 分かりやすい単語でなるべく説明していただけるように、よろしくお願ひします。

○入倉特別委員会委員長 確かに図面がないと説明しにくいので、工夫をよろしくお願ひします。

その他ございますでしょうか。

どうぞ、早田委員。

○早田安全委員 どなたからもご質問なかったので、超過確率の参照のところの記述なのですが、68ページと69ページに渡って書かれております。確かに参照することが求められているので東京電力では学会標準に基づいて数字を求めたということだと思えます。

保安院がまとめられている69ページの、保安院は以上のことからというところで、以上を踏まえて妥当なものと判断したと書かれております。⑤だけは確認したということで確かに判断基準等々のことではないのですが、保安院としては確認したという意味合いと妥当なものと判断したという何か記載上の根拠なり考え方があったら教えていただきたいと思えます。

○原子力安全・保安院（川原） 超過確率につきましてはその指針でもありますように、参照という言葉を使ってございました。したがって参照したという内容の記載になってございます。

ただ、基準地震動そのものにつきましてはこれだけではなくて、地質調査の結果から検討用地震の選定、その検討用地震の不確かさとしての震源パラメータの選定とか震源パラメータをどこまで決めているか、そういった結果を基に、そういう結果を含めて以上のことからというふうにさせていただいております。

○入倉特別委員会委員長 確認しておきたいのですが、今の回答の意図は、この⑤番の超過確率を確認したということを含めて妥当であると判断したと、そうい

う意味になるのですか。

○原子力安全・保安院（川原） はい、超過確率も参照した上で確認したという  
か妥当だということ判断したということです。

○入倉特別委員会委員長 それで良いと思います。そうするとやはり、その超過  
確率の算定法について少し書いておく必要があるのではないのでしょうか。今早田  
先生は学会基準という言葉を使われましたが、ここには何も書いていないので。

○早田安全委員 すみません、学会基準という言葉がここに書いてあるので私は  
それを読んだだけです。68ページの（2）の3つ目のパラの3行目です。

○入倉特別委員会委員長 分かりました。68ページに方法論が書いてあるとい  
うことですね。分かりました。私の間違いです。

その他ございますでしょうか。

それでは、今日報告いただいた報告書に関しては中間報告書の案というもので  
すので、保安院でも引き続き検討されることと思います。一方で、非常に膨大な  
資料でもありますので、原子力安全委員会としてもこれに対する見解をまとめて  
いく準備をしておく必要があると思います。

今日のところはまだ膨大な資料をご説明いただいただけですので、十分な議論  
にはなっておりませんが、委員から出たご意見を基にして、どういうふうに原子  
力安全委員会として取りまとめるか、事務局の方でその準備をお願いしたいと思  
います。

また引き続きこの件に関しては議論を続けさせていただきたいと思いますので、  
委員の皆さんにもご協力よろしくお願ひします。

本日こちらで用意しました議題についてはご議論いただきましたので、その他  
の事項について、事務局から連絡ありましたらよろしくお願ひします。

○梶田規制調査課長 次回の特別委員会等の日程につきましては委員の方々に別  
途ご連絡をさせていただきます。

本日の午後5時から地質・地盤に関する安全審査の手引き検討委員会を予定し  
ております。

また、11月4日にはWG1として中部電力浜岡原子力発電所の現地調査を予  
定しております。

関係する専門委員の皆様におかれましては、引き続きご協力くださいますよう、

よろしく願いいたします。

以上でございます。

○入倉特別委員会委員長 その他、今日の全般に渡ってご意見。

鈴木委員長、どうぞ。

○鈴木安全委員長 申し訳ありません。最後にお問い合わせをしておきたいと思います。ただいま主査の入倉先生がおまとめになりましたように、この10-3号につきましては今後この場あるいは地震・地震動評価委員会でご検討を続けていただけたらと思います。

その作業を進めるにあたってなんですが、今日もいろいろご意見いただきましたように、この中間報告の案が作成される過程において、保安院においてその基礎資料としたものについては基本的に私もこの安全委員会の方に報告はもらっているものと、こういうふうに理解しております。

10月22日の報告についてまだ資料として提供されていないということは多分我々のミスだと思います。何人かの先生方からご指摘あったように、まだ安全委員会の耐特委あるいはその下の2つの評価委員会の方での議論が十分なされていないという部分はあるのだと思います。その例が例えば佃委員がおっしゃった、真殿坂断層に関連した事項、あるいは大谷委員の言われた震源を特定せず策定する地震動についての詳細は、トピックスとして私どももこの場で取り上げてご議論いただくべきだと思っていることなのですが、そういうことを今後は是非やっていただきたいと思います。

幸いまだ中間報告の案ですので、今の段階でいろいろ保安院にこういうことはどうなっているのかというふうにこの安全委員会側から言っていただければ保安院として対応できるところは対応してくれるものだと、こう思っております。

そういうことで、まずこの報告書をお読みいただいて、是非より詳しい内容を検討、議論すべきだということについてはご指摘を是非早めにいただけたらと思います。

それが1点でございます。

それから、いずれ最終的な報告書になって安全委員会側に、設置法25条に基づく報告を正式な安全委員会が受けますと、安全委員会としてそれに対する見解を示す手続になります。その段階になってから新たにいろいろな議論をするとい

うのも大変でございますので、先ほど入倉委員長がおっしゃいましたように、今の資料の段階で議論ができることは是非早めに議論していただけたら大変ありがたいと思います。

それで、現段階を一言で言ってしまいますと、私の理解は、東京電力が提案し、保安院が評価するS sが妥当なのかどうかということになるのだと思います。その結果そのものだけではなくて、そこに至るプロセスももちろんご議論いただかなければいけません。

そういうことがまずエッセンスだと思います。併せて、石田委員がおっしゃったようなことについては、これはなお付随して検討を要する事項としてご指摘いただく必要がある部分についてはこれもご指摘いただいて、これについてはバックチェック全体との関連もあり、いわば留意事項というのか更なる検討事項というのか、そういうこともご指摘いただければ大変ありがたいと、こう思っておりますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

○入倉特別委員会委員長 この案については引き続き今地震・地震動委員会でもご議論いただきたい。特に2つの点ですね、今委員長も言及されたように、真殿坂断層については必ずしも議論しておりませんし、また大谷委員が言われた震源を特定せず策定する地震動についての議論も出来ておりませんので、これについては地震・地震動委員会で議論していただくのが適当だと思います。

また、石田委員ご指摘の問題についても今後地震学会等でいろいろ資料が出てくると思いますので、原子力安全委員会としても考慮すべき点は議論していきたいと思います。

その他ございますでしょうか。

特にございませんようでしたら、今日の議論を受けて地震・地震動委員会で引き続き検討させていただき、また次の特別委員会で再度審議させていただくことにします。

それでは、どうもありがとうございました。今日はこれで終わりにさせていただきます。

午後 0時30分 閉会