

発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関わる
新安全設計基準に関する検討チーム

第8回会合

平成25年1月29日（火）

原子力規制委員会

(注：この議事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。)

発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関わる新安全設計基準に関する

検討チーム

第8回会合 議事録

1. 日時

平成25年1月29日(火) 10:00～12:30

2. 場所

原子力規制委員会 13階 会議室A

3. 出席者

(原子力規制委員会 担当委員)

島崎 邦彦 原子力規制委員会委員長代理

(外部有識者)

釜江 克宏 国立大学法人京都大学原子炉実験所附属安全原子力システム研究センター 教授

鈴木 康弘 国立大学法人名古屋大学減災連携研究センター 教授

高橋 重雄 独立行政法人港湾技術研究所 理事長

徳山 英一 国立大学法人高知大学海洋コア総合研究センター センター長

中井 正一 国立大学法人千葉大学大学院工学研究科 教授

平石 哲也 国立大学法人京都大学防災研究所附属流域災害研究センター 教授

藤原 広行 独立行政法人防災科学技術研究所社会防災システム研究領域領域長

和田 章 国立大学法人東京工業大学 名誉教授

(独立行政法人原子力安全基盤機構)

高松 直丘 耐震安全部 次長

4. 議事

○島崎委員 定刻になりましたので、ただいまから発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関わる新安全設計基準に関する検討チーム第8回会合を開催します。

本日検討いただく課題に関しては、これまでの会議に引き続き、名古屋大学の鈴木様、港湾技術研究所の高橋様、高知大学の徳山様、千葉大学の中井様、防災科学技術研究所の藤原様にも本日の会議に加わっていただいております。

また、高田委員、谷委員、谷岡委員、名雪委員は御欠席でございます。どうぞよろしく願いいたします。

また、これまでと同様、事実関係などについては、適宜、事務局から説明等をお願いしたいと思います。説明される方は所属と名前を名乗ってから説明をお願いします。

続きまして、原子力規制庁から配付資料の確認をお願いします。

○小林管理官 事務局から資料を確認させていただきます。

まず、一番上に座席表がございます。その次に構成員表、そして、次に本日の議事次第がございます。その4.の配付資料がございますので、これに基づきまして確認させていただきます。

まず、震基の8-1でございますけど、これは第7回会合、前回会合の議論のポイントでございます。それから、震基8-2、これが骨子素案、前回からの修正版でございます。それから、震基8-3でございますけど、これにつきましては鈴木委員のほうからの提出資料でございます。次に、震基8-4でございます。これは谷委員からの提出資料でございます。

次に、参考資料8-1でございますけど、これが前々回、第6回会合の議論のポイントでございます。それから、最後に番号は振ってございませんですけど、高田委員からの提出資料でございまして、これについては今朝メールで届いたものですから、ホームページにはまだ公開しておりません。追って、ホームページのほうで公開させていただきます。それから、机の上に委員の方々にはキングファイルで、今までの審議資料一式を用意してございますので、ぜひ御参考にしていただければと思います。

事務局からは以上でございます。

○島崎委員 小林さん、ありがとうございました。資料に不備などありましたら、規制庁の職員へお申しつけください。

それでは、議事に入ります。

本日の会議で基準骨子案を取りまとめたいと思いますので、御協力をお願いします。

最初に、前回会合での議論のポイントを論点ごとにまとめたものを御説明します。資料は、震基8-1でございます。

それでは、規制庁から御説明をお願いします。

○江頭管理官補佐 規制庁地震・津波担当管理官補佐の江頭でございます。よろしく申し上げます。

震基8-1について、読み上げさせていただきます。

まず、地震及び津波に対する設計の基本方針に関わる議論でございます。

1ページ（参考）の「残余のリスク」については、基準津波、基準地震動を超える場合もあるので、ここでは(2)として書くべき。

想定を超えた場合の対応は、新たにシビアアクシデント対策として基準化され、別の検討チームで検討中の基準骨子案に盛り込まれることになる。したがって、こちらの骨子案では想定を超えた場合の考え方については、参考として考え方を述べるにすぎないという趣旨で（参考）とした。

続いて、施設の重要度分類に関わる議論でございます。

放射線による影響の観点は津波についても必要。

3ページの2は津波防護施設に対する耐震重要度を記載。津波は隔離が基本なので耐津波重要度は規定していない。防護の対象となる安全機能は津波も地震も同様である。

3. 基準地震動の策定に関わる議論でございます。

5ページの「震源を特定せず策定する地震動」には、認識論的不確かさを含むよう「各種不確かさを考慮して」と入れるべき。

6ページ(3)②の設計上考慮する活断層の記載について、現在の案では「後期更新世の地層が十分ある」となっており、十分あると主張されればそれまでなので修正が必要である。

6ページ②は、海底の活断層が読めるようにする必要がある。

7ページ①、岩相が不均一な分布の場合に特殊な事象の可能性があるので、地震基盤の位置や形状の後に「岩相の不均一性」を入れて事前に考慮するよう
にすべき。

7ページ⑤と17ページの「不確かさ」には考え方、解釈の違いも含めるべき。

7ページ⑥、「震源が敷地に極めて近い場合は、地表に変位を伴う断層全体
を考慮した上で」とすべき。

7ページ⑧、長周期への対処は免震だけではなく、もう少し広く考えられる
ようにすべき。

8ページ②について、「三次元の物理探査等を適切な手順と組み合わせで実
施すること」とされているが、実施できるようにするためのマニュアルをつく
る必要がある。

8ページと17ページの（参考）の最後の部分は「実施していくこと」と書く
べき。

続いて、耐震設計方針に関わる議論でございます。

「埋め込み」に対する考慮について記載すべき。

和田委員資料の「水平2方向を考慮すべき」に関連して、基準地震動の策定
で三次元地下構造を考慮するならば、動的地震力の考慮時に三次元入力をする
のか、それとも静的地震力のように水平2方向と上下を組み合わせるのか。

10ページ(2)①の i、ii に水平2方向と記載した。水平の1方向に対して2方
向になっていることの同時性に加え、鉛直をどう考えるかについては、詳細設
計レベルでの対応として検討させていただきたい。

続いて、地盤安定性に対する考慮に関わる議論です。

14ページの一は、「真下に断層の活動性がないことが確認された地盤に設置
しなさい」と書いている。一方で、要求事項の詳細の2番目に「断層とは地盤
変位をもたらす可能性のあるものを」と書いているので矛盾していないか。

地盤に設置してはだめなものと評価して設置の判断をすべきものを書き分け
るようにしてはどうか。

「断層の活動性がないこと」を確認するのは実務として大変。支持性能を照
査し、大きな断層については立地制約するのが基本。

一は断層の活動性が小さいことを確認するなどの修文がよい。将来的な工学

の発展の意味合いもある。現実に土木構造物は一定の範囲内のずれに対応可能。全ての断層がメートル単位で最悪の方向に動くわけではない。

現実に設計が行われ、担保する研究や確率論的な研究も進んでいる。上限を規定し、それより低いことが示せばよい。

ここの記述は建物・構築物である。建物では地盤がずれるのは設計の範囲外。

14ページの二について、「傾斜」の部分を「地盤の変状」とかえれば、かなり解決する。連続的な変形、鉛直方向だけではなく水平面の横ずれも含めた意味で「地盤の変状」とする。

14ページ下から3行目の「この限りではない」という表現は「想定できる」と言われたり、吸収緩和が若干でもできればよいとされたりする可能性もあり、非常に不適當。15ページ「想定していない」は「禁止する」と書くべき。

石油パイプライン等で活断層の変位を吸収できる技術の例もあるので、かなり限定的に書いた。「想定していない」は、原子炉建屋のようなものに関しては、直下に断層があり、活動性がある場合は認めないこととしたいとの意味。

発電所の耐震設計では、基本的に弾性範囲内におさまることを求めている。変位を緩和・吸収した場合でも、残留変形が生じるのかどうか、それなりの試験や研究をしないとわからない。

なお書きからは削除するのがよい。研究が進んでから盛り込むかどうか検討すべき。

岩盤にどんな傷があつて設置できないというのではなく、設置が禁止されるのはあくまでも近くに活断層があつて、活断層の活動によって動くことが想定できるものに限る。

地震で誘導された地すべりも活断層に入るのか。

大規模な地すべりと活断層が明確に区別できるかどうかは論争がある。ここでは震源となる断層と同時に動くとしか規定していない。

「断層（基盤を切る地すべりを含む）」と書くべき。

1.に設計の基本方針を規定しているところがあるので、これを立地・設計の基本方針とした上で、こちらにどういう場合は設置してはならないことを記載してはどうか。

続いて、基準津波の策定に関わる議論です。

16ページ (2) 「津波発生要因に係るサイト特性」とは何か。

サイトごとに考えなくてもよい要因、考える要因を指している。サイトごとに発生可能性を否定できないものは考えなさいという趣旨である。

「サイト特性」を「サイトの地学的背景」としてはどうか。例えば火山が周りになければ検討する必要はない。

続いて、津波に対する設計方針に関わる議論です。

19ページの二の「また、水位下降に伴う～」は上段の漏水に関わる部分と書き分けるべき。

基準潮位は高潮位をとるという安全性の考え方を明確にすべき。潮位の想定の記事ぶりについては検討したい。

21ページの津波影響軽減施設・設備は具体的な例を書いたほうがわかりやすい。

続いて、設計基準超え、SA（シビアアクシデント）についてです。

参考7-3に設計基準を超える事象の説明があったが、地震、津波の場合はどこにあるのか。何が問題なのかがどこにもない。

参考7-3の48～49ページに、これからは炉心損傷も起こるという考え方で規定している。残余のリスクは、46ページに確率論的リスク評価を実施すると記載。

SAの定義は何か。設計基準を超える事象が全てそうか。

SAは、法令上は重大事故という用語で言われている。炉心の著しい損傷が起こらない対策と起こった場合の両方に対策を要求していく。恒設設備と可搬型設備での対応を求める。

確率が小さいところだけがSAではなくて、知らなかったこともそう。福島事故は想定外というより想定しなかったミス。いきなり海水を使うのではなく、まずは真水を使えるようにする。オペレーターが安心して緊急ボタンを押せるようにしないとイケない。

明確な基準、値を決めておいて運転員が厳しい判断をしなくてよいようにする。まずは水を使うが、最終的には海を水源にできるようにしておくことが必要

以上でございます。

○島崎委員 ありがとうございます。質問等がございましたらお願いします。

続きまして、鈴木委員から資料提出がありましたので、説明をお願いします。資料は、震基8-3になります。

○鈴木教授 震基8-3を御紹介したいと思います。この資料の趣旨は、今まで議論していた内容について、この骨子案の中に具体的に落とし込もうとするとどうなるかということを検討して、書き直してみたという趣旨のもので、提案内容としては、今までの会合で何度も御紹介してきたものですので、新しいことを改めて申し上げようということではなく、最後の取りまとめに当たって、このような形に変更していただければ一番いいというふうに思っています。

まず、資料の見方ですけれども、ワードファイル形式の履歴が残る形になっておりますので、アンダーラインのところは新しく追加しているところ、それから、傍線のところは削除しているところということです。ワードファイルですので、このまま変更を認めるというボタンをポンと押していただければ……、ということを祈ってワードファイル形式になっております。

まず、最初の提案ですけれども、1の設計の基本方針というところに、活断層の真上は建設しないということを明記するというところで、これは前回の会合の一番最後に御提案した内容です。これに伴って、5の地盤安定性のところをすっきりさせるという趣旨であります。文言的には、次のようになろうかと思えます。

重要な安全機能を有する施設は、施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがある、安全設計上考慮すべき活断層の直上には建てないこと。あるいはほかの表現とそろえるのであれば、「直上を避けた設計であること」という表現のほうが適当かもしれませんが、これはそろえていただければいいと思っております。

その上で、次が二で地震動のこと、三が地殻変動のことというふうな流れになろうかと思っておりますので、一番最初のところに記載をさせていただきました。

それから、その下で要求事項の詳細というところで「安全設計上考慮すべき活断層」という言葉が出てきますので、安全設計上考慮すべき活断層とは何かということと、それに加えて活断層というのはどういう定義であるかというこ

となどを、ここで説明をしてしまう。今まではあちこちに、ばらばらと散在していた活断層関係の定義を一括して書いたらどうかという提案です。

(2) 活断層及び安全設計上考慮すべき活断層の定義ということで、①「活断層」とは、現在とほぼ同様の応力場及びテクトニクスの時代（概ね40万年前以降）に活動し、今後も活動する可能性の否定できないものである。ここでは、「地表にずれを起こしかねない断層」(Capable Fault)として注目する必要があることから、地下深部の地震発生層まで連続して顕著な地震動を起こすものと、比較的浅部にのみ存在するものの双方を含む。

その次が②で、「安全設計上考慮する活断層」の定義ですが。「安全設計上考慮する活断層」とは、約40万年前以降の活動が否定できないものである。中期更新世の地形や地層が分布しない場合には、後期更新世以降（約12万年前以降）の地形や地層の変形を判断基準とするが、判断基準がない場合には可能性が否定できないことに十分留意すること。「震源として考慮する活断層」と「敷地地盤への影響を考慮する活断層」の二つがある。

その次、③「震源として考慮する活断層」の定義です。「震源として考慮する活断層」とは、安全設計上考慮すべき活断層のうち、地下深部の地震発生層まで連続すると推定される断層である。地下探査により深部までの連続が確認されるもののほか、地表における長さがキロメートルオーダーに達するものがこれに当たる。ただし、浅部にのみ存在する断層も強震動の発生に寄与する場合もあるため、活断層が敷地直近に位置する場合には、その効果も考慮すること。

最後の一文は、前回の藤原委員の御発言の内容を書いてみました。この表現で十分かどうかについては、藤原委員に御確認いただきたいと思います。

それから、④「敷地地盤への影響を考慮する活断層」は、敷地内に位置する安全設計上考慮する活断層 (Capable Fault) の全てである。とくに断層線、これは断層面と地表面が交差する線のことですけれども、その上では地盤が切断される可能性があり、その場所を「直上」として重要構造物の建設を制限するものである。なお、地表に断層が現れていなくても比較的浅部に位置する場合には著しい撓曲変形をもたらす。また基盤を切断する地滑りも構造物に大きな影響を与えるため同等の配慮が必要である。

次は⑤です。活断層であるか否かの判断は、断層上の地層もしくは地形面の年代とその変位の有無を主な判断基準とする。第四紀の地層や地形面がもともと存在しない場合や、地形改変により失われている場合には、当該断層の延長部で確認される断層の性状等により、安全側に判断すること。断層粘土の固結度、鉱物の特徴、ずれの反転から推定される応力場の変化等のいずれかが活断層の可能性を示す場合や、断層の一部において活断層の証拠が認められる場合は、安全設計上考慮すべき活断層と判断する。

この今の⑤のところの後半については、実際のところは、地形改変等が著しく行われている場合には、厳密な判断はできないということになるわけですが、それでも何らかの判断基準を置いて、みなしのルールというんでしょうか、厳密に決められないとしても、何らかの方法でここは積極的に判断するんだ。何もかも可能性が否定できないということで、結局全部だめなのかという、それはそうあるべきではないというふうに思いましたので、何らかの判断の基準を書こうということで書いてみました。

これは、この骨子案ではなくて、実際にはマニュアルのほうで書くべきことなのかもしれませんが、一応、姿勢を示すといいますか、可能性を完全に否定しろということ、まあ無理な注文をしているのではないかという、そういう批判もありましたので、そういうことではなく、積極的に安全設計上考慮する活断層というのを決めて、それについては厳しく制限をする。その考慮すべき活断層とされなかった場合には、5章のほうの地盤安定性のほうの考慮というところに回してもいいのではないかという、意思表示で書いてみました。

続きまして、後半になりますけれども、前回、内陸地殻内地震という言葉が、沿岸部の海域を一部含むというようなことが読み取りにくいという島崎先生からの御意見がありましたので、とすれば、「陸域プレート内地震」という地震学の分野でよく用いる表現にして、誤解がないようにしたらどうかということで提案として書いてみました。

続きまして、3ページ目ですけれども、下のほうで②の「活断層」とは」というところが消えているのは、最初のところに移動したためです。

その次、4ページ目になります。4ページ目で、上のほうで1カ所、i)以降が消えておりますが、これも前半に移動したためであります。

その次に、中段の付近で、「安全設計上考慮する活断層の評価に当たっては、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の特性を生かし、これらを適切に組み合わせた調査を実施すること」の後に、調査限界のことが既に前回も触れられていたけれども、もう少し明確に書いたほうが注意喚起になるのではないかということで、「各調査手法ともに適用限界があり、必ずしも活断層を見つけられるとは限らないことに考慮して安全側の判断をすること」というふうに書いてみました。

これは、理由としては、「適切に」とか「総合的に」という言葉が非常に主観的な表現で、これは適切だと思うと言われると、それっきりになってしまいますので、そうならないように、適切というのはどういうことかということで、さらに少しくどいようですけれども、明確に書きました。

これまでの調査では、徹底的に調査をすれば、活断層は必ず見つかるんだということを前提にしてきたという、そういう苦い経験もあって、見つけれられるとは限らないということをはっきり表現したほうがいい、「適用限界」という言葉だけでも弱いというふうに思って、この言葉を提案をいたしました。

その次ですが、「複数の活断層の連動を考慮すること」という次に、「走向や隆起方向の反転がある場合であっても、横ずれ断層であればずれの向き of 反転はあり得ることや、断層が群をなす場合には、主断層と副断層では隆起方向が逆になることも多いことに留意する」、これも今までの活断層の扱いで隆起方向が変わる、例えば正断層が逆断層に変わるから一連ではないというような反論があったり、隆起の向きが変われば、そこで断層を区切っていいんだという非常にしゃくし定規な扱いがされていて、それは活断層研究の一般的な常識とは違いますので、このようにはっきりと明記する必要があるというふうに思いました。

ただし、これもここに書くのではなくてマニュアルに書くということで処理されるのであれば、それはそれでも結構ですけれども、必ずこういう留意事項をきちっと強く書いていただきたいと思います。

その次の5ページ目になります。⑤の強震動の計算のときの方針といいますか、精神といいますか、「断層パラメータにより強震動を計算する際には、発

生する可能性が否定できない最大規模を想定すること」というような一文があったほうがいいのではないかというふうに思いました。これも藤原委員からコメントをいただきたいと思っています。

ややその前の文との整合性がよくないんですけれども、もう少し補うとすると、例えばアスペリティの位置の置き方とか破壊開始点の位置の置き方などはかなり任意性があって、どういうところに置くべきかということについては、必ずしも一つの唯一解で決まるものではないということがあります。

その場合に、どういうところに置いて考えるべきかということが、この文章だと「適切」という言葉で書かれていますけれども、「適切」というのはさらにどういうことかといえば、可能性があれば最も厳しい条件を設定しなさいという。これは今まで私の認識では十分書かれていなかったのではないかと思いますので、書いておく必要があるのではないかと思います。

続きまして、6ページ目になります。地盤安定性等に対する考慮というところで、一の文言の修正提案です。

断層が存在する場合、今までは、その下に「断層が存在する場合、断層の活動性がないことが確認された地盤に設置すること」という表現でしたが、このところを「安全設計上考慮すべき活断層の真上に設置しない」というふうな、つまり、ないことが確認されるということは、つまり安全設計上考慮すべき活断層ではないということを確認するということであるということ、用語を統一して定義を明確にするという趣旨です。断層でもかなり古い断層で、それでも周りの基準のない地盤よりは若干強度が劣るというような場合があるかと思えますけれども、そういう場合には、そもそも地盤支持性能があるかという検討に回してもいいのではないかという考えで書いてみました。

それから、その次ですけれども、二のところに傾斜に対する考慮が書かれていたんですが、「地震動によって生じる弱面上のずれ」というようなものについても、ここで見るというふうに書き加えてみました。それで、これに伴いまして、下のほうで「断層」とは」という定義が必要なくなるということ、それから、「断層の活動性が無いこと」という判断事項についても、ここでは記載する必要がなくなるというふうに思いましたので削除をいたしました。

それと、もう一点は、次のポツですけれども、ここでの議論で、断層の上、

特に安全設計上考慮すべき活断層の上というのは、やはり厳しい対処が必要であるということが何度も議論されて、その趣旨を一文で表現するとういうふうになるのではないかとということで、明記したほうがいいのではないかと書いてみた文章です。

「安全設計上」ですね、すみません、ちょっと一文字、余計なものが入っております。安全設計上考慮すべき活断層にあっても、ずれた場合の量や破壊様式を予測して構造物への影響を評価すればよいという考え方については、震動発生や断層運動にさまざまな不確定性があり、解析結果の再現性が十分保障されないため、ここでは採用しない。

何か活断層ヒステリーみたいなことが起こっていて、活断層があったら何でもだめという、そういうふうになっているのではないかとというような批判が大分聞かれて、そういうことではそもそもなかったはずですので、このような一文で書くということが必要ではないかという提案です。

最後ですけれども、「安全設計上考慮すべき活断層の上に重要構造物を設置してはならないことは既述の通りであり」、これは一のところでも述べているとおりということです。ここで言う弱面とはそれ以外の古い断層等であるということで、このように書いてみました。これに伴いまして、今まであった以下の文章については特になくてもいいのではないかと思いましたので削除という提案になっております。

以上です。

○島崎委員 続きまして、谷委員からも資料提出がありました。御欠席ですので、規制庁から読み上げていただきます。資料は、震基8-4になります。

○江頭管理官補佐 規制庁の江頭です。よろしくお願いします。

震基8-4ですけども、最初のページの谷委員の提案内容と、次のページに提案の理由というのが記載されておりますので、そちらの両方について読み上げさせていただきます。

まず、最初のページでございます。1. P14-15の「5（地盤安定性等に対する設計上の考慮）」について、以下の内容への変更を提案します。

地盤安定性に対する設計上の考慮。基本的要求事項。

建物・構築物は、想定される地震力及び地震発生に伴う地殻変動に対して、

施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないよう、十分な支持性能を持つ地盤に設置すること。特に以下の点を考慮すること。

一、耐震設計上の重要度分類Sクラスの建物・構築物は、地震動を考慮する活断層が露頭する地盤に設置してはならない。

二、隣接する建物・構築物の中で生じる不等沈下によって、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないようにすること。また、建物・建築物の周辺の埋め戻し土の変形によって、周辺道路や建物・建築物への出入り口の通行に支障がないようにすること。

要求事項の詳細。(1)「支持性能」とは、建物・構築物に対する要求性能を考慮して、基礎地盤の安定性が損なわれたり、過大な変形が生じたりすることがないことを言う。安定性については基礎の支持力と底面のすべりについて、変形については平均的な沈下だけでなく不等沈下による基礎の傾斜や水平変位についても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないことを照査する必要がある。

(2)「地震発生に伴う地殻変動」とは、地震の発生に伴って生じる地下深部の起震断層のずれ(断層変位)による地盤の変形を意味し、地殻の広域的な変形(隆起・沈降及び水平変位)と、地表地震断層及びその近傍で生じる局所的な変形がある。変形の性状については、連続的な変形(撓曲)と不連続な変形(ずれ)がある。建物・構築物の基礎及び躯体に対して、鉛直面内で生じる傾斜や段差(縦ずれ)だけでなく、水平面内で生じるせん断変形や横ずれについても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないことを照査する必要がある。

(3)「地震動を考慮する活断層」とは、耐震設計上考慮すべき活断層のうち、地震動を生じさせるものとして考慮する。地下深部の地震発生層まで連続すると推定される断層(起震断層)を意味する。地表における長さがキロメートルオーダーに達するものが該当する。

(4)一項は、地震動を考慮する活断層は地震の発生に伴って非常に大きな断層変位が生じるおそれがあり、かつ、非常に大きな断層変位に対して工学的な対応は容易ではないことから、安全上重要な施設をその露頭の直上に設置することは適切ではないという趣旨である。

なお、地震動を考慮する活断層より小規模の活断層が、施設が設置される地盤に露頭したり、施設の近傍に存在したりする場合には、適切な照査方法により施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないことを確認する必要がある。その活断層の地下構造、活動履歴、活動度等について詳細な調査を行い、さらに不確かさを十分に考慮しなければならない。

提案の理由。1、章のタイトルは、項目8（周辺斜面の安定性に対する考慮）に合わせた。

2、断層変位に対する配慮は、国際標準であるIAEAの安全基準に準じて、基礎地盤の支持性能と構造物の安全性評価によって照査するのが適切である。なお、以下に留意点を記す。

①IAEAの安全基準では、新設サイトと既設サイトで異なる対応としている。しかし、この規制庁の設計基準においては、両者で異なるスタンスをとることについて議論されていないので、上記の提案では区別していない。なお、IAEAの安全基準では、新設のサイトにおいても、「設計・建設・安全な運転の実行可能性が再評価されるべきであり、必要に応じて代替のサイトが考慮されるべきである。」と記されており、直ちに立地を制限しているわけではない。

IAEAの安全基準では、「断層変位に関して、確率論的な手法を取るべきである」と記載されている。しかし、個別の断層を詳細に調査した結果や経験則等を重視することも考えられるので、断層変位の評価手法については記載しない。

大規模な活断層については、その変位量や活動度が高いこと、その結果として調査結果の信頼度（活断層の認定の信頼度も含めて）も高いこと（専門家の間でも意見の一致が見られること）、大きな断層変位に対して工学的な対応が容易ではないことを考慮して、露頭の直上には施設を設置しないこと（立地を制限すること）が適切である。これは、原子力安全基準・指針専門部会、これは旧原子力安全委員会の専門部会でございますけども、その地震・津波関連指針等検討小委員会が取りまとめた指針類に反映させるべき事項、本検討チームの第1回会合の参考2の内容を尊重したものである。

④ここで言う大規模な活断層とは、従来の審査に置いて基準地震動を考慮する際に地図上に長さが数kmの線分（連続した折れ線）で表記されるものが該当し、鈴木委員が提出した資料（震基7-3）に記載された「地震動を考慮する活

断層」が適切な表現であるとして、ほぼそのまま引用した。

⑤一方、小規模な活断層については、変位量や活動度が低いこと、その結果として調査結果の信頼度（活断層の認定の信頼度も含めて）も低いこと（専門家の間でも意見の一致が見られない場合もあること）、小さい断層変位に対しては施設の安全性を確認することが可能であることを考慮して、設計の原則に従い、個別の施設の安全性を照査することが適切である。

⑥断層変位の想定については、十分な調査を行うことと、評価に当たっては不確かさを考慮することが大切であることを記載した。

以上が、谷委員の修正提案、それから提案の理由でございます。

○島崎委員 ありがとうございます。

続きまして、高田委員から資料提出がありました。高田委員、御欠席ですので規制庁から読み上げていただきます。資料の番号はついていないものでございます。

○名倉安全審査官 規制庁の地震・津波担当の安全審査官、名倉と申します。

それでは、高田委員のメモについて説明させていただきます。1ページ目、(1) から2ページ目の(6)まで全部で6項目ございます。ここに振ってありますページ番号につきましては、前回の震基7-2の骨子案の資料のページ番号でありまして、今回、私どもが提示いたします資料とはちょっとページ数違うところもありますので、そこは参考として、ページ数のほうも少し参考に言及させていただきたいと思っております。

それでは、(1) から説明させていただきます。(1) p.1、これは今回の震基8-2ではp.2に相当します。「要求事項の詳細」の部分の残余のリスクの書き方。

(参考)として、基準地震動、基準津波の策定に係る「残余のリスク」の存在についての部分があるが、別途、総合的な外部事象PRAを実施することが示されているので、ここで「残余のリスク」を記載しなくても良いとも考えられるが、設計段階で考慮する外部事象の妥当性の判断の一つとして、設計段階で策定する基準地震動および基準津波（主に大きさ）の妥当性を示す定量的な根拠として、リスク概念に基づく超過確率の参照は必要と考える。従って、(参考)以下の文章を以下のように追加すべきである。

(修正案)。(参考)を(2)として、(2) 基準地震動、基準津波の策定に係

る「残余のリスク」の存在についてとし、以下、「地震学的見地からは、基準地震動Ssを上回る強さの地震動が生起する可能性は否定できない。中略。この「残余のリスク」の存在を十分認識しつつ、それを合理的に実行可能な限り小さくするための努力が払われるべきである。

(追加部分) なお、設計で用いる基準地震動及び基準津波の妥当性については、確率論的な地震動評価並びに津波評価結果を踏まえて、適切な超過確率となっていることを確認することが必要である」。

(2) p. 7 「3. 基準地震動の策定」 免震構造に対する基準地震動の策定の部分。規則内規「(3) ⑧施設の構造に免震構造を採用する場合～」において、「他の施設とは別に基準地震動Ssを設定する」とあるが、基準地震動Ssは敷地ごとに策定するものであり、施設別に基準地震動Ssを設定することは概念としておかしい。ここでは免震構造の応答特性に留意することを指摘することが目的であるから、「他の施設とは別に」を削除し、次のように修正したほうがよい。

(修正案)。施設の構造に免震構造を採用する場合、やや長周期の地震応答が卓越するため、その周波数特性に着目して基準地震動Ssを策定すること。

続きまして、(3) p. 9 「4. 耐震設計方針」本文、第四号。

次のページに参りまして、本号の規定、「上記各号において、下位に属するものが上位のもの安全機能に影響を及ぼす可能性がある場合、下位に属するものは、上位と同等の耐震設計とすること」について、規則内規では「安全機能への影響が無いこと」の確認を求めており、これは「上位と同等の耐震設計」を要求するものではない。下位のものに上位と同等の耐震設計を適用する必要はなく、第四号は次のように修正すべきである。

(修正案)。上記各号において、上位に属するもの安全機能は、下位に属するものの破損等による影響を受けないこと。

(4) p. 11 「4. 耐震設計方針」、iii) の部分。

規則内規「iii)」の項の記載内容は規定としての要求事項になっておらず、0.2「以上」の理由が記されているが、設計基準として「以上」を用いることは自明であるため、現案iii) 項を削除したほうがよい。

(5) p. 14、これは震基8-2ではp. 1のほうに移動しております。「5. 地盤安定性等に対する考慮の、第一号」の表現。

基本要件事項の第一号中の「断層の活動性が無いことを確認された地盤」は、前回の会合でも意見を申し上げたが、活動性が無いことを確認することは実際上困難であることから、「断層の活動性が十分小さいことを確認された地盤」としたほうが現実的である。

(6) p. 19、これは震基8-2のp. 18に相当します。「7. 津波に対する設計方針」設置許可基準第三号。

本号は「基準津波に対する防護の多重化」を図るために設けられたものであるが、(規則内規(3))、第一号と第二号の規定により基準津波による浸水は防止できるため、設計基準として相応しくない規定となっている。設計基準として対応すべきものと、SA対策として対策すべきものがあり、本号の規定はSA対策として実施するものであることから、第三号を削除するか、SA対策として実施する旨を明記すべきである。

以上。

○島崎委員 ありがとうございます。

このほか、和田委員から実はコメントをいただいておりますけれども、ちょっと事務局の手続が不十分であって、今日、印刷に回っておりませんが、出席していただいておりますので適宜コメントをいただくということでよろしいでしょうか。

○和田名誉教授 はい、わかりました。

○島崎委員 よろしく願いいたします。

それでは、震基8-2ですね、前回会合でいろいろ素案について御意見をいただきまして修正いたしましたので、その御説明を規制庁のほうからお願いいたします。資料は、震基8-2になります。

○江頭管理官補佐 規制庁の江頭でございます。骨子素案の前回の議論を踏まえた修正案について御説明いたします。

前回の修正点に加えて、もともとこれは事務局のほうで旧原子力安全委員会が昨年3月、震災を踏まえて取りまとめた耐震指針の改訂案の重要な部分を主に持ってきた形で、骨子の素案のたたき台ということで提示させていただきましてけれども、それからこの検討チームでさまざまな議論をいただきまして、どういったことが主に盛り込まれているかということも交えながら御説明させ

ていただきたいと思います。

まず、めくっていただきまして、1.地震及び津波に対する設計の基本方針という部分でございます。これはこの骨子全体の、主に地震・津波、それから地盤の基本的な設計の方針に関して規定している部分でございます。

まず、1.の一については、これは地震に関する設計の基本方針を規定している部分でございます。これは前回、それから、先ほど鈴木委員の提案で、「施設に大きな影響を与えるおそれがある」の後に「と想定することが妥当と認められる」と、若干回りくどい言い方がございまして、これを今回の骨子案からは削除いたしまして、「影響を与えるおそれがある地震動」ということでシンプルな表現にしております。

それから、二、これは地震力に対する支持性能のある地盤に施設を設置することを規定している部分でございますけれども、前回、鈴木委員のほうから、活断層の直上に重要な施設を置くか置かないかと、そういう立地的な部分についてはこちらの基本方針に切り分けて記載してはどうかという御提案がございましたので、この二について、その部分を切り出して持ってきてございます。

読み上げますと、「施設は、想定される地震力に対して十分な支持性能をもつ地盤に設置すること。特に、重要な安全機能を有する施設は、将来も活動する可能性のある断層等の露頭がないことを確認した地盤に設置すること。」ということで規定してございます。

ここの説明については、その下の要求事項の詳細(1)に説明を加えてございます。「将来も活動する可能性のある断層等」とは、震源として考慮する活断層及び当該活断層の活動に伴って永久変位をもたらす断層に加え、支持基盤を切る地すべり面が含まれる。」というふうに説明を加えております。

それから、その下に要求事項の詳細の(2)、それから(3)ございますけれども、これは前回までの記載とほぼ同様でございまして、将来も活動する可能性の判断については、後で基準地震動の策定のところで活断層の認定に関わる説明がございまして、その判断基準に従うということが規定してございます。

それから、(3)については、先ほど御説明した第二号の、「特に」以下の記載を規定する、その理由について説明しているということでございます。

それから、三、これは津波に関して安全機能を損なわない設計であることという規定を置いている部分でございます。

それから、最後の2については、この検討チームの会合で、地震・津波、さまざまな調査の必要が重要であるという御指摘を踏まえまして、新たに入れた項でございます。

続きまして、3ページ、施設の重要度分類に関わる規定でございます。これは従来の耐震指針では基準地震動を策定して、それに対する重要度、単純にS、B、Cクラスと区分して規定するということが単純に規定されていただけの内容でございましたけれども、これは特に和田委員からの指摘を踏まえまして、基本的要求事項の1では、施設は全体として高い安全性を有する必要があるということをも最初に明記しております。

また、その2行目に、環境への放射線による影響を防止する観点からS、B、Cクラスに分類するというふうになっていたところでございますけれども、複数の委員からの御指摘を踏まえまして、環境への放射線による影響、それに加えて「安全機能の喪失」というのを加えたところでございます。

また、表現ぶりですけれども、「重要な安全機能を有する施設は全てSクラスとする。」というふうに記載を修正しております。また、「Sクラスと比べ影響が小さいものはBクラス、これら以外の一般産業施設、公共施設と同等の安全性を保持する施設はCクラスとすることができる。」ということで、ここも表現ぶりを修正しております。

それから、2については、これはこれまでの耐震診断になかったものでございまして、津波に対する今回基準を大幅に強化したということがありまして、津波関係の施設・設備に対する耐震性の要求について新たに規定した部分でございます。具体的には、「安全機能への影響の観点から、津波の防護機能を有する施設等については、全てSクラスとする」というふうに規定しております。

続きまして、5ページでございます。ここは基準地震動の策定について規定しているページでございます。これは旧原子力安全委員会の耐震指針の改訂案について、基本的には踏襲しているところでございますけれども、不確かさの考慮に関する具体的な記載であるとか、あと、6ページの中ほどですけども、活断層の認定に関わる規定ぶりについてさまざまな御意見をいただきまして、

現在の修正案となっております。

6ページの②の内陸地殻内地震に関しては、次に示す事項を考慮することと
いうことで、前回の御意見を踏まえまして、若干、i) の記載ぶりを修正して
ございます。具体的には2行目の「その認定に当たって」以降の2行の文章を若
干修正させていただきまして、最初から読み上げますと、「耐震設計上考慮す
る活断層としては、後期更新世以降(約12~13万年前以降)の活動が否定できな
いものとする。その認定に当たって、後期更新世の複数の地形面又は連続
的な地層が欠如する等、後期更新世の活動性が明確に判断できない場合には、
中期更新世以降(約40万年前以降)まで遡って地形、地質・地質構造及び応力
場等を総合的に検討した上で活動性を評価すること。」という内容にしている
ところでございます。

それから、次のページ、7ページ目でございます。真ん中より上のほうに⑤
⑥というふうに書いておりまして、これは基準地震動の策定に関わるさまざま
な不確かさについて、御指摘を踏まえまして、不確かさの具体的な事例である
とか、それから前回の指摘を踏まえまして、考え方、解釈の違いによる不確か
さという書きぶりについても若干修正を加えてございます。

それから、⑤の最後のところですが、敷地における地震動評価に大
きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析した上で、適
切な手法を用いて考慮すること。」ということで、これは若干、先ほどの鈴木
委員の提案とは表現ぶりは異なってございますけれども、同じ趣旨で修正を加
えさせていただいております。

それから、⑥内陸地殻内地震、これはまさに敷地近傍の活断層の取り扱いに
ついて留意しているところございまして、「内陸地殻内地震について選定し
た検討用地震のうち、震源が敷地に極めて近い場合は、地表に変位を伴う断層
全体を考慮した上で」ということで前回の指摘を踏まえて文章を追加しまして、
「震源として想定する断層の形状及び位置の妥当性、敷地及びそこに設置する
施設との位置関係、並びに震源特性パラメータの設定の妥当性について詳細に
検討するとともに、これらの検討結果を踏まえた評価手法の適用性に留意の上、
上記⑤の各種の不確かさが地震動評価に与える影響をより詳細に評価し、震源
の極近傍での地震動の特徴に係る最新の知見を踏まえても十分な裕度を考慮し

て基準地震動を策定すること。」という形で規定しているところでございます。

それから、この同じページの一番下の(5)でございます。これはこちらの検討チームのほうで、特に地下構造を三次元的に把握することが重要であるということでもさまざま議論いただきまして、これは旧原子力安全委員会の指針では、ほぼ記載されておらず、手引きのほうに似たようなことが書かれておりましたけれども、今回の基準化に当たって重要であるということで、この骨子の中に持ってきているところでございます。

続きまして、9ページ、耐震設計方針に関わる規定でございます。これは施設の設計において、どういった状態で設計しなさいということ具体的に規定している部分でございます。

10ページ、次のページでございますけれども、前回、中井委員等から埋め込みなどに対する考慮について指摘がございました。真ん中より上に(2)地震力の算定法というところがございまして、その①のi)、ii)のそれぞれの最後になお書きを追記させていただいております。「なお、建物・構築物と地盤との相互作用、埋め込み効果及び周辺地盤の非線形性について、必要に応じて考慮すること。」という文章を追加させていただいております。

それから、次の11ページでございます。これは和田委員のほうから耐震設計要求の記載ぶりについて、標準せん断力係数の表現ぶりについて、「以上」ということを規定することが建築基準法との規定も参考にしながら重要であると。これは、こういうふうの規定することによって、それぞれ設計、それから施工等に関わるものが常に重要度に応じて最適の設計をすることにつながるであろうということで、「以上」ということを規定しているところでございます。

そういったところについては、真ん中より下のほうにiii)ということで、その「以上」とつけたことに対する説明を加えているところでございます。下から4行目、「耐震性向上の観点からどの施設に対してどの程度の割増し係数を用いれば良いかについては、設計、建設に関わる者が産業施設、公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定することが重要である。」というところを記載しているところでございます。

これは、先ほど高田委員のほうから、具体的な性能要求を規定している部分ではないので、削除するかちょっと表現を工夫するべきという御指摘がござい

ました。その上の i)、ii) と比べて、確かに iii) については、具体的な規定を、性能要求を書いているところではないという御指摘がございますので、単純に iii) を取って、文章自体はきちんと残すという形でもよいかもしれません。

それから、次、14ページでございます。これは地盤安定性に対する考慮について規定している部分でございます。これは、旧原子力安全委員会が昨年3月に取りまとめました耐震指針の改訂の中で、地盤安定性に対する考慮については、若干の文章が加えられたのみでございますけれども、詳細については手引きの改訂案のほうに規定されているところでございます。地盤安定性については、先ほどの1のところを持ってきた設置の制限に加えて、かなり重要な規定内容を含むということで、この骨子の中では地震・津波に加えて地盤安定性に対する考慮ということで、横並びで新たに規定しているところでございます。

1については、「施設を設置する地盤は、想定される地震力に対して十分な支持性能を有していること。」、これは前回の骨子案と基本的には同じでございますけれども、この後に続く活断層の位置と、それから重要施設との関係については、1のほうに記載を移しているところでございます。

それから、2については、前回の指摘を踏まえまして、2行目、「地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓みに対して」ということで修正をしております。前回は、「地殻変動によって生じる傾斜に対して」というふうになっておりましたけれども、「生じる支持地盤の傾斜及び撓みに対して」というふうに表現を変えております。

それから、その説明については下の要求事項の詳細のほうで若干説明を加えております。上から二つ目のポツで、「第2項における「地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み」については、広域的な地盤の隆起、沈降によって生じるもののほか、局所的なものを含む。これらのうち、局所的なものについては、支持地盤の傾斜及び撓みへの影響が大きいため特に留意が必要である。」というふうに説明を追加しております。

それから、基本的要求事項の3については、これは前回とほぼ同じ内容でございます。「施設は、地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化や揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状により安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと。」と。これは特に和田委員等から、建物・構築物間のSクラスであ

るとか、BクラスだとかCクラス、それらについて別々に見るのではなくて、それぞれの間の沈下の状況とか、そういったことがないように、それぞれ全体を把握しながら設計をすることが重要という御指摘も踏まえて、新たに追加させていただいているところでございます。

それから、次のページが安全委員会の旧耐震指針の改訂で、大きく追加されている部分を参考に骨子をまとめるということで基準津波の策定に関わる部分でございます。これは、昨年3月の議論をさせていただいております。前回からの修正点でございますけれども、基本的要求事項はそのままでございまして、その下の要求事項の詳細の基準津波の性格についてという記載の内容をちょっと修正させていただいております。

これまでの指摘の中で、人工構造物の影響を受けないとか、海底のいろんな影響を受けないというふうなことについては現実的にもなかなか困難であるということで、より現実的な表現で記載ぶりを修正させていただきました。読み上げますと、基準津波の性格についてということで、「基準津波は、施設の安全性を確保するための津波対策の前提となる津波であり、想定される津波の中で施設に最も大きな影響を与えるものとして、(2)で示す波源から数値計算によって求めること。基準津波として時刻歴波形を示す場合は、水深50mから100mの起伏のない沿岸域における津波を用いることとする。」ということで、若干説明を修正させていただいております。

また、その下の(2)基準津波の策定方針についてということでございますけれども、これは基準地震動の、検討用地震を複数選定するという規定ぶりとは並びをそろえまして、①のところの1行目の最後のところ、「敷地に大きな影響を与えると予想される要因を複数選定すること。」という文章を追加させていただいております。

それから、その下に「サイト特性」というふうに前回、骨子案ではなっておりましたが、「サイト特性」、なかなか意味がわかりづらいということで、「サイトの地学的背景」とすべきという御指摘を踏まえまして、そのように修正しております。

それから、続きまして、18ページでございます。これは津波に対する設計方針に関わる規定を置いているところでございまして、これは安全委員会の耐震

指針の改訂案においても全くほぼ触れられていなかったところでございまして、こちらのほうで、ほぼ丸ごと新たに審議の上規定している部分でございまして。具体的には、一、二、三、四、五、六というふうの中身がありまして、一でございましてけれども、まず、「安全機能を有する施設等の設置された敷地において、基準津波による遡上波を直接到達、流入させないこと。また、取水路、排水路等の経路から直接流入させないこと。」ということで、これは前回と変わっておりませんが、まずは津波の流入というのを外郭で阻止するという基本的な規定でございまして。

それから、二でございましてけれども、若干の漏えいがやはり設計上あるということに対応する規定でして、「あらゆる経路から取水・放水施設、地下部等へ漏水する可能性を考慮の上、漏水による浸水範囲を限定して、施設の安全機能への影響を防止すること。」ということで、これは若干、前回、和田委員のほうから「浸水をとどめる」とか、さらにその前では「浸水を抑制する」という表現が若干甘いという指摘を踏まえまして、本日提出した案では、「漏水による浸水範囲を限定して、施設の安全機能への影響を防止する」ということで若干、もう少しびしっとした規定に記載を修正させていただきました。

それから、三については、外郭で水の浸水を止めるんですけども、「重要な安全機能を有する施設等については、浸水防護をすることにより津波による影響等から隔離すること。」ということで、やはり重要な安全機能を有する施設については、多重防護で津波の浸水から守るという規定にしている部分でございまして、これは先ほど高田委員のほうから、浸水以降の対応については、これはシビアアクシデントに関わる基準の中で本来規定するべきではないかということで、これは要らないのかもしれないという先ほどのペーパーでは御指摘がございました。

それから、次のページでございまして、19ページでございましてけれども、上のほうに①というのがございまして。ここは、これまでのこちらでの検討チームでの議論を踏まえまして、「重要な安全機能を有する設備等を内包する建屋及び重要な安全機能を有する屋外設備等は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置すること。」、こういった表現はIAEAの安全基準を参考に、同様の規定を今置いているところでございまして。「なお」ということで、「基

準津波による遡上波が到達する高さにある場合には、防潮堤等の津波防護施設を設置すること。」という規定を置いているところでございます。

それから、次の20ページでございまして、上のほうに(5)の①というのがございます。これは前回、徳山委員のほうから津波影響軽減施設・設備の何らかの事例を置かないとなかなか若干わかりにくいということなので、①の下から2行目に「軽減する効果が期待される防波堤等の津波影響軽減施設・設備がある。」という文章に修正させていただきました。

また、②の最後の二つあるポツの最後のポツで、これは前回、単純に「潮位変動」と書いているところでございましたけれども、こういった潮位変動なかなかわかりづらいという御指摘もございましたので、「潮汐及びその他の要因による潮位変動」ということで、文章を若干補足させていただきました。

それから、同じページの下のほうに⑦というところがございまして、これは「耐津波設計上の十分な裕度を含めるため」ということでいろんな裕度を考慮しなさいということの規定しているところでございますけれども、ここの⑦の下から3行目に、「越流時の耐性にも配慮した上で」という文言を若干追加させていただきました。これは越流した場合はどうするんですかと、倒れたら困るんじゃないですかという平石委員、それから高橋委員からも同様の指摘がございまして、こういった文言を追記させていただきました。

それから、22ページ、最後のページでございまして。周辺斜面の安定性に対する設計上の考慮ということで、これは前回からの修正点は特にございませぬけれども、その規定する内容については周辺斜面、サイトの中には建屋の周りに周辺斜面がございませぬけれども、周辺斜面が地震時に想定する崩壊等についても、施設の安全機能が重要な影響を受けるおそれがない設計であることを求めているということで、これは谷委員から具体的な提案をいただけまして、要求事項の詳細に①②③ということで、考慮すべき事項について規定させていただいているところでございます。

骨子案の修正案については以上でございまして。

○島崎委員 ありがとうございます。

委員の皆様からいただいた御提案と、それから、骨子素案の修正案について質問等あるいは御意見がありましたらお願いいたします。どこと限りませんの

で、どこからでも。よろしくお願いします。

○和田名誉教授 多分、鈴木先生でハザードのお話はいろいろ後であると思うので、ちょっと小さな話だけ、すみません。昨日の夜いただいて読んできて、それと今日同じものが配られているんですけど、まず、3ページ目の枠のCクラスの説明の部分なんですけど、「これら以外の一般産業施設、公共施設と同等の安全性を保持する施設は」って、これから設計しようとしているわけですから、「同等の安全性を要求する施設は」と書いたほうが。何か「保持」という意味がちょっとわかりにくいかなと思ったんです。

四つ、五つなので、全部言っちゃってよろしいですか。

○島崎委員 はい、お願いします。そのとおりだと思いますので。

○和田名誉教授 それから、9ページに飛びますけど、この耐震設計方針で一、二、三、四とあって、Sクラスの施設は大きいほうの力に耐えること、Bクラスは静的地震力に耐えること、Cクラスはというふうに書いてあるんですけど、この「耐える」という言葉が、もうこれ以上耐え切れないという状態で耐えるのか、かなりまだまだというところで耐えるのか。「耐える」という言葉を見たときに、一般の方だと、何かもうこれ以上は無理だというふうに読めてしまうと思いますので。

下の解説はもちろん、詳細を読めば丁寧に書かれているんですけど、下から文章をそのまま持ってきますと、「概ね弾性状態に留まる範囲で耐えること」って、ちょっと冗長かもしれませんが入れていただくと、この枠だけ読んだだけでも、しようとしていることがわかるというふうに感じました。

それから、次、15ページから16ページにかけて、基準津波の策定というところですけど、今日は第8回目ということで、最初のころ津波の高さの議論がたくさん行われて、少なくとも15mとか、いろいろ求めた値に何m足すとか、それから周辺のまちを守るためのレベル1、レベル2という津波の高さが発表されたりしていますけど、そういう社会の、普通これくらいの津波には絶対守ろうと言っているものよりは、さらに高いレベルで守るべきだという議論が行われたと思うんですけど、これちょっと読んでいくと何かシミュレーションして求めて、それが例えば6mとなれば、もう6mでいいような感じに読み取れてしまうので。

例えば、「今年の夏に」と書くのがいいのかどうかわかりませんが「レベル2の津波」という言葉がもう大分使われるようになってきましたので、それよりさらに何m高いとか何かしていただけると、新聞やテレビを見ていらっしゃる、記事を読んで勉強している方も安心できるかなと思います。実際に浜岡でも18mとして工事、ほぼ終わっているところで、またあと4m足した理由もその辺にありますので。

それから次、18ページ目の下に、サイトの中に津波が遡上して入るだけでなく、そういう取水路や排水路からサイフォン現象で入るのを防ぐことということがはっきり書かれたんですけど、そのサイトに海水が入ることによる影響が、漂流物とか、あと地盤が湿潤状態になってしまうとか洗掘されるとか書いてあるんですが、まずその流入したときをちょっと想像してみますと、人は歩けないし、車も動けないし、実際に何かしようと思っても水が引くまで人が近寄れないわけですので、その敷地内への海水の浸入が起こると関係者は敷地内を移動することが困難になり、その直後の対策に大きな支障を生じるというようなのがまず第一じゃないかなと思って。

たくさん書かれているんですけど、あの津波の、別に原子力発電所に限らず、流されたりいろいろ大変ですけど、そこに行けないということが一番、シンプルに最初の問題ではないかなと。

それから、20ページ目の、ちょっとこれは私の誤解かもしれませんが、上から4行目に「津波防護施設とは」と書かれていて、ここに排水路や取水路から侵入することを防ぐということがはっきり書いてあるにもかかわらず、ここには何か最初の「津波防護施設とは」というところから「をいう。」までは防潮堤、盛土、防潮壁……、この防潮壁に入るんでしょうかね。あと、津波防護施設というのは、もう建物側の水密扉とか開口部と。その取水路・排水路からわき出てくるものを止める施設のことがここにちょっと書かれていないので、書いておいたほうがはっきりするかなと思ったわけなんですけど。

以上、5点ですけど、あまり大きな話ではないので、すみません。

○島崎委員 ありがとうございます。

事務局から。

○江頭管理官補佐 規制庁の江頭でございます。ありがとうございます。和田

委員の今いただいた御提案ですけれども、まず、3ページ目の重要度分類、基本的要求事項のところの1の最後、下から2行目、「公共施設と同等の安全性を保持する施設」というところを「同等の安全性を要求する施設」というふうに修正するというごさいます。

○和田名誉教授 はい。

○江頭管理官補佐 それから、9ページの、これは耐震設計方針のところのコメントでございます。これは、基本的要求事項のそれぞれ一、二、三のところに、それぞれ「静的地震力に耐えること」という表現ぶりがございましたが、先ほど和田委員もおっしゃられましたとおり、その下の要求事項の詳細の(1)の①の上から4行目、「概ね弾性範囲に留まること」という説明はこちらのほうにあるんですけれども、加えてということで、こちらの基本的要求事項のところにも具体的に入れるほうがわかりやすいという御指摘かと思ひます。

○和田名誉教授 はい。ありがとうございます。

○名倉安全審査官 規制庁の安全審査官、名倉と申します。津波関係のところ、御指摘いただいたところを説明させていただきます。

まず、国が発表したレベル2津波とか、そういったものに対しての対応ということでごさいます。これについては、今の記載のところでは、ちょっとこれは例示させていただきますけど、16ページをお開きください。16ページの、これは基準津波の策定の要求事項の詳細の(2)の⑧というところ、ここでこういった国の検討、自治体・各種機関の検討というところは読めるということでありすけれども、先生の趣旨を踏まえますと、例えば修正の案といたしましては、⑤のところ、ここは基準津波による遡上津波はということで、これは津波堆積物等の地質学的証拠とか歴史記録から推定される津波高とか、そういったところを上回ることでありますけれども、ここにこういった地域防災等で考えられているレベル2津波とか、そういったものとの対比とか、そういったものが含まれるようにすることも可能かと思ひますので、そういった形で少し検討させていただきたいと思ひます。

それからあと、敷地のアクセス性の話は、18ページのところ、これは地盤の変状と津波と地震の何というか荷重の効果といった、そういったところにアクセス性の低下ということで18ページの一番下の行に書いてありますけれども、

これは津波に対しても考えられますので、アクセス性の低下という形で、少しこちらのほうにも記載するようにしたいと思います。

それから、最後御指摘いただいた取水路・排水路等の経路から海水を直接流入させないために必要な施設ということ、これについては、先ほど和田先生のほうからも少し言及していただいた防潮壁、こういったものが相当しますけれども、取水路・排水路、そういったところからの浸水を防ぐということに対しても、そういう施設の設置、津波防護施設の設置はあるということが少しわかるような、表現をちょっと工夫したいと思います。

以上です。

○和田名誉教授 どうもありがとうございます。

○島崎委員 ほかに御意見、お願いいたします。

じゃあそちら、平石さん。

○平石教授 一つだけ、簡単なことなんですけど、18ページの三で、「前2号に規定するもののほか」、これ。大変いい言葉で、多重防護の定義をここでされているので、若干事務局の説明でここを省いてもいいのかなという説明があったのですが、ぜひ残していただいて、多重防護を津波に対しては行うということで、これはぜひ残していただければというふうに思います。

以上でございます。

○島崎委員 ありがとうございます。

ほかに御意見をお願い、ごめんなさい。中井先生、どうぞ。

○中井教授 私も小さな点です。今まではSsとSdという言葉があったと思うのですが、それは今回なくなっているのですけれども、特に何か理由があるのでしょうか。

○島崎委員 事務局のほうから。

○江頭管理官補佐 規制庁の江頭でございます。確かに前回までの案では、SsとSdというものが、基準地震動の後にSsというふうに、例えばですけれどもつけておったのですけれども、別のチームで検討されておりますシビアアクシデントの骨子であるとか、あちらのほうとの文言上の統一を今、図ろうといたしました。

確かに骨子案としては、例えばパブコメ等をこの後した場合には、Ssという

ふうに、あるいはSdというふうにつけておいたほうが、前との関係性がよりわかりやすい場合があるのかなという気もしますので、最終的にちょっとパブコメを付する前に、ほかのチームとの横並びを見ながら調整させていただきたいというふうに思います。

○島崎委員 どうぞ。

○釜江教授 すみません。今回例の、前回いろいろ議論になりました地盤の安定性のところが、設計の基本方針のところに移ったということで、非常により明確になったと思うのですけれども、ちょっと確認をさせていただきたいのですけれども。

前回のなお書き以下がなくなったのですけれども、これについては谷委員からの意見が出ていますから、それはまた後で総合的に配慮されると思うのですけれども、ちょっと確認をさせていただきたいのは、前回の議論のポイントの3ページ目のところに、これはポツと矢印が、多分、矢印は規制庁のほうから回答された。ポツは、多分、委員の中だと思いののですけれども。

三つ目に、3ページですね、「岩盤にどんな傷があって設置できないというのではなく、設置が禁止されるのはあくまでも近くに活断層があって、活断層の活動によって動くことが想定できるものに限る。」というような、これは島崎委員の発言だったと思うのですけれども、それを踏まえてこの要求事項の詳細のところなののですけれども、「震源として考慮する活断層及び当該活断層の活動に伴って永久変位をもたらす断層に加え、支持基盤を切る地すべり面が含まれる。」というところで、以前の手引きのときは、副次的な断層とか、構造的に関係するとかという、少し、先ほどの議論のポイントの中にあつたような、結構主断層と副断層が非常に近いというか、それに伴ってというようなイメージがあつたのですけれども、今のこの表現だと、「当該活断層の活動に伴って永久変位をもたらす断層」ということで、非常に広義に考えるといろんな、活動に伴うということですから、何かちよつとこう、先ほどの議論のポイントよりは少し拡大解釈をできるような話なののですけれども、事務局として、どこを意図されるというか、その議論のポイントのところか意図されているのであれば、もう少しそういうことがわかるように書いたほうがいいのではないかなという気がします。というのは、以前の手引きのときにもそういう議論がいつば

いあって、「構造的に関係する」とかということもあったのですけれども。

それともう一つ、地すべり面の話ですけれども、前回も、地すべりというのは多分重力性のもので、そういうものは断層の動きによって出てくるものでなくて、例えば油田なり、当然断層のそういうものに関係するかもしれませんがけれども。

ということで、その断層等の中で今入っているのですけれども、そこを少し考え方、ここに入った考え方みたいなものを少し御説明いただけたらと思うのです。

以上です。

○島崎委員 ありがとうございます。私から説明してよろしいですか。

特に後半、定義を広くしようという意図は全然ございませんで、永久変位をもたらす断層、要するに地震のときに、この間は親と子という話がありましたけれども、地震があつて、その地震の活動に伴って、つまりほぼ同時にずれてしまう、そういうものを、特にずれて戻るわけではなくて、ずれたままの永久変位をもたらす断層ということで。断層というのはもともと地層が断たれて不連続に変位を起こすという定義ですので、そういうふうに、これまでのコメントを反映して書いたつもりで、別に何か物事を増やそうとか、そういうことは全然ございませんので。

あと、実際にはマニュアル等でどういうふうにしていくかという議論になるかと思ひますけれども、特に、何でもあるものはみんな安全側に考えて断層とするという、そういう意図は全然ございませんので、一般的に書いたつもりですけれども、物事を増やそうということではないです。

それから、地すべり面についても、これは用語の使い方にもよるのですけれども、「断層」という用語も使い得る。地層がそこで切れるという意味では、ですね。ということなので、ここで「等」という形で、地すべり面を加えました。

これに関しては、地震とともに起こることも当然ありますし、それ以外の単なる風水害だとか、そういうことで起こることもありますので、それは一般的な意味での地すべり面ということでございます。

よろしいでしょうか。

○釜江教授 ありがとうございます。そうすると、先ほどの議論のポイントのところの島崎委員が御発言されたことが、今の(1)の中だと。それと同じだという解釈でよろしいということですね。

○島崎委員 はい。

どうぞ。

○徳山センター長 大変小さなことなんですけれども、8ページのまず、上のほうの②です。そこに、②の2行目に、「地表踏査」とあるのですけれども、私、海をやっているものですから、地表というのは海を含むかどうかかわからないですけれども、やっぱり「陸・海域調査」とか、そういう表現にさせていただいたら、より明確だと思います。

なぜかという、敷地周辺というのは、日本の原子力発電所の場合、当然海域を含みますので、そういうふうに修正していただければと思います。

○島崎委員 はい。適切に修正したいと思います。

○徳山センター長 それと①なんですけれども、前回の検討会のときに、「岩相」という言葉を入れていただきましたが、「岩相・岩質」まで入れていただければ。岩相というのは、ややスケールが大きいかもしれません。岩質は、もう岩石そのものの構成鉱物まで含みますので、できれば「岩相・岩質」としていただければ幸いです。

それで、これは質問なんですけれども、①の地下構造で「深部・浅部」と、簡単に「深部・浅部」と私もよく使うのですけれども、調査する者にとっては、深部ってどのくらいとかいう、非常に悩ましいところなのです。

それで、ここの文章を見てみると、「地震基盤の位置や形状」というようなことが書いてありますから、地震基盤までなのかなということは読み取れるんですが、そこら辺はどう考えたらいいのか。マニュアルで規定すればいいのかもかもしれませんが、調査を実際にする場合、その調査計画を立てる場合には、やはりこの文章に相当注釈を加えないと、個人によって相当変わってくると思いますので、そこら辺を今後考慮していただければと思います。

以上です。

○島崎委員 ありがとうございます。「岩相・岩質」。

それから、地盤構造に関しては、「地下構造」と書いてあるものの説明で書

いてありますけれども、要するに、ここで考慮している地震波の伝播特性がどうなるかという意味で重要になるということで、具体的にはやはりマニュアルで詳しく書くという形にさせていただきます。

ほかに。

○徳山センター長 それと「海域」を入れていただけますか。

○島崎委員 先ほど申しあげました、「陸域・海域」という形で。はい。

○徳山センター長 自分が海をやっているものですから、すみません。

○島崎委員 どうぞ。

○藤原領域長 1ページ目の基本的要求事項の1の、漢数字の一、二、三の書きぶりなのですが、
「供用期間中に極めてまれであるが発生する可能性」という言葉が一と三で使われていて、2番目は、「将来も活動する可能性」ということで、言葉が変わっていますけれども、これは明確に何か意味を持ってこういうふうに変えているのか。

鈴木先生の御提案ですと、ここの二に対応する部分の書きぶりとしても、「供用期間中に極めてまれであるが発生する可能性」ということで統一したらというふうな御提案とも読めるのですけれども、この辺りほどのようなお考えでこういう表現になっているのか、ちょっと教えてほしいと。

○島崎委員 事務局からお願いします。

○江頭管理官補佐 規制庁の江頭でございます。基準地震動と、それから津波のところ、
「極めてまれであるが発生する可能性があり」という、かなり絞った書き方にしておきまして、一方でただいま御指摘のあるとおり、二については、「将来も活動する可能性のある」という表現に、違う表現を使っている

と。
一と、それから三については、まさに基準地震動という一番大きいもの、あるいは基準津波という一番大きい津波を策定するというので、これはやはり極めてまれなケースであろうということなのでこういう表現にしておりますけれども、一方で、二の支持性能のところについては、やはり断層等の活動性のあるなしのところで判断することなので、ここは単純に、「将来も活動する可能性のある」という表現にさせていただいているということでございます。別に、基準地震動による断層とか、そういったことではなくて、やはりどんな

ものであっても、将来活動する可能性があるものを考慮しなければいけないということで、こういう表現にしているということでございます。

○藤原領域長 この安全目標とかを数値化する確率論的な扱いをするとかで、 10^{-4} とかという数字が前に出ていたと思うのですけれども、この活断層、二に対応する部分では、12~13万年前とか40万年前とかというふうな数字が出て、これはもう 10^{-5} よりも低頻度というふうな線で物を見るということになっていきますよね。

この陸域のプレート内の浅い地震等について、その全体に網をかぶせるためには、恐らく 10^{-4} では足りずに、 10^{-5} 程度、前後ぐらいでの年頻度の確率を持った事象を、まずは全体をざっと見るということが必要だと私は思っています。

そういった点というのは、そういう数字で、それで、二というのはそれをやっている。一番と三番というのは、もっと数字的には甘い数字を使うのか、あるいは、 10^{-5} 程度の事象も一部、全部とは言いませんけれども、一部必要があれば含めるような感じに考えられるのかどうかというところがちょっと気になっておりました。

特に、津波についてはどの程度まで考えるのか、ちょっと私もまだ具体的な数字が見えてはないのですけれども、地震動に関しては、内陸の浅い地震とか、あるいはよくわからない震源の地震、そういったものをカバーするための基準、数値的な目標、こういったものが、一部は 10^{-5} 程度のところまで見なければいけないのではないかと。ここは、この基準とかの記載には、そんな数字は書き込めないと思うのですけれども、一応、残しておいていただきたいと思って発言はしているのですが。

いろいろなところで、地震活動のモデルを私もつくる仕事もやっております。そこで、今の不確かさをすごく伴った状況の中では、 10^{-5} 程度の頻度まである程度網をかぶせるような評価法というものが、例えば一の「供用期間中に極めてまれであるが」というふうなところに必要なのではないのかという気がします。

もし、ここの一、二、三の表現を、鈴木先生の御提案のような形でそろえていただければ、二の表現で、その数字をカバーしてしまうので、全体の整合

性がとれるのかなというふうな気もした。それはいろいろ後の運用で、またその他、足かせが大きくなり過ぎるといふ御判断なのか、ちょっとそこはわかりませんが、そういう意見です。

○島崎委員 これは、実は高田委員からのメモの修正案の、特に追加部分で、「設計で用いる」云々というところがございますが、「適切な超過確率となっていることを確認することが必要である」というのを、その前から文章をすみません、今略して読みましたけれども、そこで結びになるような文を追加してはということであつて。

その理由としてはその上に、最初の段落に書いてありますように、「設計段階で策定する基準地震動および基準津波（主に大きさ）の妥当性を示す定量的な根拠として、リスク概念に基づく超過確率の参照は必要と考える」からであるということ、これは安全目標、今議論しておりますけれども、そういった何か定量的なものが既にあつて、それからPRA等々で、どのくらいまでのものを含めたいかということ、それをきちんと考えて、その基準津波や基準地震動がどのくらいまででいいかということをやりたい、ということであろうと私は理解しております。

安全目標自身について議論していることとともに、委員会等々で時々更田委員からも御発言があるのですが、安全目標というものをそういう定量的な基準とすることに関しては問題があるという御意見でありまして。もちろん、安全目標は必要であり、常に参照するということは必要なのだけれども、実際にそのPRAの推定の精度がどの程度あるとか、あるいは、そういうものに入らない事象があるだとか、そういうこともありますので、更田委員の言い方で言いますと、掛け軸として掲げておいて見るものであるという、そういう言い方をされておりましたので。今日、高田委員から御提案がありましたけれども、ここまで踏み込んで超過確率を使うということは避けたいと私は思っております。

そのこともありまして、今、 10^{-5} というような御議論がありましたけれども、それに関しては、この設計基準ではこの内容で、この最初のところは「供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性」というような、極めて曖昧な、ある意味では、形で書いてありますけれども、中ではいろいろなことを考慮して、その中で最も厳しいものを用いるだとか影響の大きいものを用いるだとか、

そういう形で書いてありますので、とりあえずはそういう形で進めていくのが、私は適当ではないかと思っております。

将来的には、本当にそういったいろんな確率的な考慮が可能になるほど精度を高くいくということがあれば、それはそれでまた考えることになるかと思えますけれども、現状では十分なところ、そういうものに使うほど十分には至っていないというような認識でおります。

それから、もう一つ、注意しないといけないことは、確かに 10^{-5} みたいなものもありますけれども、ここで、活断層で例えば12～13万年ということを行っているのは、その程度ということが含まれますので、そういう意味では、御意見のとおり 10^{-5} に多少入るといような定量的な考えではあると思います。

しかし、ある対象物が本当にその確率であるかというのはまた別でありまして、そういったものが今起こるちょっと前かもしれないという、そういう不確定性の意味では、必ずしも 10^{-5} であるかどうかというのはまた別の問題ですので、そのこともちょっと申し上げたいと思いました。

高田委員のこの確率論に基づいて、超過確率を参照してといような御意見がありましたけれども、それは今日は、今のような根拠に基づいて取り上げないことにしたいと思いますけれども、高田委員のほうがいいという御意見がありましたら、ぜひお願いいたします。

よろしいでしょうか、そういう取り扱いで。

ありがとうございます。

それで、藤原さん、いいですか。そういうことで。ここでは何か統一がとれていない形ではありますけれども。

○藤原領域長 そうですね。活断層、津波、地震動、その他の事象、それぞれがバランスよく考慮されているということを対外的に説明していくことが、多分今後必要になってきて、ある事象だけの特出しで、それだけやっているわけではないということがうまく説明できればということと、先ほど島崎委員がおっしゃられた 10^{-5} というのも、そこまで見ないといろんな不確実さとかがあつて考慮できないものもあるということで、ほかのところについてもあまり大きな値で切ってしまうと、初めから無視するようなことをしてしまうと、見えない事象があるのではないのかというところも危惧しているということで、ちょ

つと発言させていただきました。

○島崎委員 ありがとうございます。

そのほかに何かございましたら。どうぞ。

○高橋理事長 7.の「津波に対する設計方針」の六なのですが、「地震後の津波の来襲」というのは、これはどういうことを意味しているのか、ちょっと質問したいなと思ったのです。

○島崎委員 すみません。何ページ。

○高橋理事長 18ページです。7.津波に対する設計方針の六ですね。その少し後に、「地震後の津波の来襲」と書いてあるのですが、これはどういうことを意味しているのですか。地震後の津波。

○島崎委員 これは、多分当たり前に来るというだけのことだと思いましたがけれども。

○高橋理事長 私、これがもし津波の来襲時の余震ということであれば、ある程度意味があるのかと。「地震後の津波の来襲」というのは、多分、地盤が液状化しているときに津波が来たり、あるいは、津波が来襲したときに地震が来るというようなことを想定されているのかなと思ったのだけれども、あまり詳しく何も書いていないのでわからなかったのですが。少なくとも、余震と津波の重ね合わせみたいなものは、ある程度は考える必要があるんじゃないかということは言えると思いますけどね。

○島崎委員 ありがとうございます。

事務局、何か説明を。すみません。

○名倉安全審査官 規制庁の安全審査官、名倉と申します。この記載につきましては、まず18ページ、六のところ、地震後の津波の襲来とあります。これがイメージしているところですが、これは今回の福島の場合ですけれども、基準地震動 S_s に相当する地震荷重が作用して、その後に津波が来ております。そういうことも踏まえまして、これは本震後の津波ということで考えております。

したがって、これに関連する要求事項の詳細としては、20ページの⑤というところ。地震によりまして、この津波防護設備・施設、それからあとその周辺の境界壁とか、そういったところが地震により損傷して、それが津波

防護機能を損なう可能性が否定できないというところ、これについてはそういうことがないようにということで確認するということ。

主に地震と津波の、ある意味、重畳という形で考えておりますけれども、地震後を主に想定して、地震後に対しても津波の防護機能が損なわれないということで、あくまでもそういった形で規定しているというものでございます。

○高橋理事長 そうなると、これは、後の⑤というのは(5)で、要求事項第五号について書いてあることになっていて、六号じゃないので。この兼ね合いが、「地震後の津波の来襲」というか、地震に対してももつようにつくるということは、五で書く内容なのか、六で書く内容なのか、ちょっとよくその辺もわからなかったのです。

○名倉安全審査官 規制庁の名倉です。まず、すみません、18ページの箱書きの一～五にかかる考慮事項として六というものがあって、六の内容につきましてはその上の全ての項目について関係すると。そのうち五に関連する部分については、20ページの⑤と。

一、二、三のシリーズのところに関係、特に一、二のところに関係するところということでは、18ページの要求事項の詳細の(1)、すみません、19ページのほうですね。こちらの上のほうに①、②とあって②のところ、こちらに「地震による変状」ということで記載しております、こちらのほうでは、敷地の地形とかそういったところに影響しますので、例えば敷地のほうの部分的に高くしたり、全体を高くしたりということ、そういったところの敷地の地盤に対しての地震による変状というものをここで考えてくださいということに記載しております。18ページの六というところに記載して、それは上の全てのものに関係しておりますので、それに関係するところについては、「要求事項の詳細」についても共通的に触れているというふうな構成になっております。

○島崎委員 高橋委員は、余震を考えるべきだという。

○高橋理事長 余震についてもどこかで。余震と津波の、一番ピークのときの余震というのはどういうふうに考えるのかということも、多少は述べてほしいなど。

○島崎委員 要するに、余震による津波ではなくて、津波が来ているときに余震が起こるという、そういうことですね。

○高橋理事長 ええ。そういうあれについても、せっかくここで書いてあるので。

○島崎委員 それは、わかりました。十分あり得ることですね。

それはやっぱり揺れるので、建物に影響があるとかいうことですかね。水圧がかかっているところで。

○高橋理事長 基本的に、防波施設というんですかね、津波を防護する施設に対して外力が少しかかるということだと思います。

○島崎委員 了解しました。確かに外力が加わりますので。

○中井教授 荷重の組み合わせがあるからね。

○島崎委員 荷重が、そうですね。

○中井教授 1番、1ページなんですけれども、前回は、例えば断層の真上にはつukらない、みたいな表現があって、今回それがなくなって、それに関するところがこの1番のところかなと思うのですけれども。1の一のところは、ともかく地震に耐えなさいというか、しっかりしなさいということで、二番が断層そのものについて言っているところに相当するのかなと思うのですけれども。

二つありまして、一つは、「特に、重要な」の後半の部分ですね、「断層等の露頭が無いことを確認した地盤に」ということで、断層が真下にあってもよくて、その断層が地表まで出てきて、そこに段差みたいなのが生じて、その上には重要な構造物はつukらない、それはそれで結構だと思うのですが、逆に言えば、断層は真下にあってもいいということですよ。

つまり、振動だけ生じるような断層があってもいいと。だから、断層があるからといって、即バツというわけではないという点の確認と。

それから、二のところは、単なる施設というのと、この箱書きの一番最初もそうなのですが、「施設」というのと、それから「重要な安全機能を有する施設」というのが使い分けられていて、この施設というのは何を指すのかがちょっとわからないのですが、あらゆる構築物を含むのかどうかなのですけれども。さすがにそれはないと思うのですけれども、単なる物置ですとか、その辺のちょっとした道路なんていうのは別に壊れたって構いませんし。特に土木構造物は多分、普通の道路とかは、壊れたら直すというのが大前提だと思うので、今日、谷先生はいらっしゃいませんけれども、その2点の確認です。

○島崎委員 施設の定義は、全てと考えてよろしいでしょうか。

1番のところは、施設が全てではなくて、全体として高い安全性を有するという事なので、これはこれで確認していただければと思います。

それから、特に「重要な安全機能を有する施設」というのは、一のところ規定するもので、「地震により発生する可能性のある安全機能の喪失及びそれに続く環境への放射線による影響の観点から考えられる重要度に応じて」、特に重要と思われるものを、「重要な安全機能を有する施設」と、ここでは呼んでいるということ。

○中井教授 それは断層の上にはつくらない。

○島崎委員 はい。

○中井教授 それは、はい。

○島崎委員 それで、振動するだけの断層があれば、それはよろしい。でも、それは普通はありませんので。

○中井教授 それはないのですか。

○島崎委員 むしろ、ずれること自体が弾性波を生じているということです。

○中井教授 はい。それで、地下の深いところで、例えば急な角度、ちょっと専門用語は忘れちゃけれども、高角とか低角とかと言いますけれども、あれがあってそれが延長したところは、ずれが当然生じるわけですね。

そこに建物をつくらないというのはもちろんだと思うのですが、そのほうがもちろんいいと思うのですが、そうではなくて、低角の場合はその延長上が、例えば敷地の外に行ったりしますよね。そうすると、こっちは何か出るかもしれませんが、敷地なり重要構造物の上では特にそういうことはないわけですね。それはオーケーですね、という意味なんですけれども。

○島崎委員 はい。あくまでもここでは「露頭」と呼んでおきまして、断層自身が地盤のところに表れているという状況を指していますので、低角であれば、その重要構造物の下にあっても、露頭は出てきませんので。

○中井教授 それはいいということ。

○島崎委員 大丈夫です。

○釜江教授 多分それでいいんでしょうけれども、多分、地下の滑りというのは地殻変動、別のところで地殻変動は当然考えるとなっていますから、多分、

今、島崎委員がおっしゃったように、露頭は露頭で、地下の動きは多分そういうもので考慮をされると。

○中井教授 考慮しますけれども、いきなりだめには。

○釜江教授 だめという話ではなくて、設計の話ですよ。

○島崎委員 それは先ほどの14ページの地盤安定性に対する考慮のところ、「傾斜及び撓み」という形で一応、地表付近まで来ていて、ぱりっと割れないけれども撓んでいるような。局所的なものに関してはそれ一つ一つに対してはきちっと対応する。一般的に初めからだめという形ではありません。

○鈴木教授 今の点ですけれども、1の漢数字の二の書き方ですが、確かにこのところで直上禁止ということを書き記しているのですけれども、やはりちょっと心配があって、ずれても大丈夫だという主張をされる方がいまだにいる中でこの書き方だと、一文と二文、「特に」以降との関係が、ときには微妙にも読めると思うのです。

「特に」以降も並列というか非常に重い文章ですから、「特に」以降のような状況のときに、それでも支持性能があるというふうな主張はあり得ないというふうに一般には読めますけれども、しかし、そういう主張がいまだにあるという中で、この書き方というのはやはり不十分だと思います。もっと明快に、「特に」以降のことを独立できちんと書くということが重要だと思います。

それから、それに関連して、その下の「将来も活動する可能性のある断層」という、この表現はこれでいいと思いますけれども、若干、表現として、「震源として考慮する活断層及び当該活断層の」とこう続けて読んでしまうと、「当該」というのは震源として考慮する活断層のことかと読んでしまうと、それだけになってしまうので、もしこの表現をとるとすれば、「震源として考慮する活断層のほか」、カンマというふうに切って、両方があるのだということを確認にしていきたい。

それから、「永久変位をもたらす断層」ということは、つまりこれはIAEAのCapable断層のことを言っているのだというふうに、きちんとその関係が読み取れるようにされるべきだと思います。ただし、この「将来も活動する可能性のある断層」という表現でここに行くのか、それとも私が提案しましたように、安全設計上考慮する活断層というものをきちんと定義をして、その言葉で

ここも通すのかというところは、考えどころではないかと思えます。

活断層の問題は、今非常にこじれている最も本質的な問題は、「活断層」という言葉、あるいは「耐震設計上考慮する活断層」というものの定義が非常に不明確で、すんなり今書いてあるものも読めるのですけれども、別の読み方もできてしまうというところなんですね。

例えば、骨子案の5ページの「活断層」とは」というのが一番下にありますけれども、これは一般的な定義です。定義ですが、深読みをすると、繰り返し活動していることが確認されなければ活断層としなくていいのかという、そういうふうにも読めてしまい、それは繰り返しの活動が確認できないだけであって、ないということがわかるわけではないのに、いつの間にかそういう読み方がされたりするという、そういう懸念があつて。私はやはり、ばらばらとあちこちにあつて表現がどうも曖昧というのは、今後も今までのような問題を繰り返すと思えます。これではだめだと思えます。

それから、6ページの「耐震設計上考慮する活断層」というものが真ん中にありますけれども、これもすんなり読めるのですが、やはりある場所がまずい。やはり、3の「基準地震動の策定」という中にあるということは、つまりこれは震源として考慮する断層のことだと普通読んでしまいますよね。ですから、「耐震設計上考慮する活断層」という言葉の中に、深いところまで続かないものはこれに当たらないのだという解釈は、誤解が当然生じてしまって、それはやっぱり書き方が悪いので、ここにあつてはいけないのだと思えます。

ということで、私が提案した一番最初のところに全部まとめてと言ったのは、別に一番最初になくてもいいんですが、あるいは、1.、2. というところに改めて数字を振って、章立てしていただいてもいいくらいなのですけれども、どこかに全て誤解のないように定義が書かれていないとだめだと思えます。

その問題が多分、今日の議論を経て、さらに骨子案をどうするかということで事務局が検討していただいていると思うのですが、やはりこのままではだめと思っています。

ちなみに、6ページの真ん中辺の「耐震設計上考慮する活断層」というのは、もしかすると本当に震源断層のことだけでお書きになっているのかなというふうにも思ってしまうほど、私が読んでもどっちのことなのかがわからないとい

う、そういう懸念があります。

それから、まさに今、指摘しているところでありますが、12万にするのか40万にするのかという辺りですが、もしこの表現であるとするれば、その認定に当たった後の「何々の場合には」というのをとったほうが、むしろすっきりします。「その認定に当たっては、中期更新世以降まで、40万年まで遡って総合的に検討すること」と。

つまり、例えば「連続的な地層が欠如する」というのは、非常に断定しづらい。地層というのは、海の中でない限りは堆積の間隙というのは必ずあるわけで、連続的な地層というのはどう見るか、です。

そういう中で、やはり否定し切れないことが常なので、40万年前まで遡れというのが趣旨で、20万年、30万年のところに活動が見つかれば、もうそれは活断層だとしなないといけないという、そういう趣旨なので、その趣旨にはこれは読めないと思います。

最近問題になっている柏崎刈羽などは、40万年に定義がなるから活断層になってしまうという報道があつて、それは誤解されていると思います。柏崎刈羽の場合は、12万年前よりも下の20万年ぐらいの地層のところには明らかに断層があつて、その上の地層までは、それは到達はしていないのですけれども、12万年よりも新しい地層のところにも別の断層があつて、しかも、深いところには大きな撓曲を起こすような真殿坂断層というのがあつて。そういう大きな構造の中でこれをどう見るか。

そういうものが深いところにある断層も古いものだというふうに言うのも、これも非常に苦しい、やっぱり疑って考えるべきことなのですから、大きな変形が起こっている中で、ぴしぴしと切れる断層があるということは、またそういう動きが起こったときに、敷地内がぴしと切れるということを使うわけですから、一本の断層がここまで終わっているから、これ以降はないのだというような言い方が、そもそもおかしいのですね。

ですから、12万年前以降のものがきちんと否定できていないという状況の中で、今回40万にすれば、今のような不毛な議論をしなくて済んで、もう20万のところにはあるのだから。さらに言うと、それぐらいの時代はテクトニクス的にも同じわけですか、そのぐらいのところに動いているものを活断層と思わなく

ていいのかというのは、むしろ説明ができないわけですから。

決して40万にするからひっかかるわけじゃなくて、それは以前の議論にありましたように、従来の否定し切れてないという、ある意味、不十分な検討があるかないかがあぶり出されるという意味で重要だったはずですから。

つまり、ここで言っているのは、20万、30万年前のところに活動があれば、もう否定してはいけないということなんですよ。そういうふうにこれは読めない文になっているので、明確にしていきたい。今までの議論に何度も、これは出ていたことだと思います。

前面に40万を出すほうが全体として、活断層というのはどういうものなのかというところから、私書いたように書いてみると、むしろ12万というふうにこだわる、今までの数字を使うということは、なぜなのかということが国民に対して説明ができないように思いますから、むしろ40万年以降というふうに明記し、それによって運用上非常に無駄が生じるということであるとすれば、それは何らかのこういう方法でみなしてもいいよというような書き方のほうが、筋が通るといふふうに思っています。

以上、まとめて書くべきだという主張と、それから12万、あるいは40万というところの議論ですが、一度この点についてはここで御議論をいただいて、何らかの結論を出していただきたいと思うのですけれども、いかがでしょうか。

○島崎委員 ありがとうございます。活断層の用語等々については、これまでも議論を何度もしましたけれども、むしろ「活断層」という言葉を使わないほうがわかりやすいというのが敷地に関する議論であって、単に「断層」という言葉を使って、その活動性がないことを、あるいは活動性があるかという議論で、そこで活断層の定義を援用するという、そういう形にしていますので。

今でも敷地内破砕帯のときには、活断層がどうのこうのという、また同じ議論になりますので。そうではなくて、これは断層であって、将来活動する断層という形で、それをどう判断するかという形で規定しておりますので、私は明確になったと個人的には思っています。

それで、鈴木委員が言われることは、確かにこれまでの運用上いろいろ問題があった、あるいは審査上あったということの上で、要するにゼロから出発できないのであるという御意見はよくわかるのですけれども、ここは素直に読ん

でわかる範囲でわかれば、私は十分であると思っています。

かえって不明確になる部分もあるかと思いますが、それから40万年の議論は、基本的に非常に長い感覚で繰り返すということはありません。それが活断層であるという基本があります。

現在の12万、13万年前以降に活動していなければ、恐らくそれは40万年前まで活動していないだろうと考えていいということが根底にあったと思いますので、それは現在でもそのまま適用しているということなのですが。

ただ、実際にはそうはいつでも否定できないこととこの運用面にあつて、必ずしもそれが正確に運用されていないで議論のもとになっていることがありますので、その後、40万年ということで、明確でない場合には、そこまで遡ってきちんと見れば、当然、判定がつくと思われまので、そのような表現になっています。

それで、連続的な地層というのはなかなか存在しないという御指摘。ですから、非常に確からしいということが、通常の場合はなかなか難しいわけで、そういう場合にはやはり明確に判断できないということになりますので、40万年前以降まで遡るといふ、後ろの文章に続くこととなります。

それから、複数の地形面で十分認定できるというような場合も、なかなか少ないと思うのですが、そういう場合にはやはり明確ではないので、中期更新世以降まで遡るといふ形で。ここでは、認定に当たって明確でない場合には、きっちりと40万年前まで遡れば明確に判断ができるだろうと、そういう意図で書かれております。

なかなか肯定しがたいところがまだ残っているかもしれませんが、そういう意図で書いておまして、素直に読めばこれでもいいのですがと言われたところを私は頼りにして、素直に読んで、これできっちり審査ができるというふうに考えております。

それから、そういったこともあつて、活断層のこういったまとめ方はしておりませんが、実際のマニュアル等々が今後整備されますので、一度こういった形でまとめるということは十分したいと思っています。わかりやすい解説という面がございます。

ただ、基準としての書きぶりとしては、一応わかるように書いたつもりであ

りまして、これがさらに規則になる場合には、さらに内容というか書きぶりが変わってきますので、そこに至って順番がどうこうするとかいうことも考えられますので、今のところは、これを通して読んで、きっちり前と後ろが続いていると、関連しているという形で書いてあります。

ほかに何か御意見ございますでしょうか。

どうぞ。

○藤原領域長 7ページの⑤のところで、不確かさの考慮のところなのですが、
れども、「敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメーターについて分析した上で」の次に、「具体的な方法として、例えば複数の不確かさを同時に考慮するなど」というのをに入れていただければと思います。

○島崎委員 「例えば複数の不確かさを同時に考慮するなど」。わかりました。

それから、先ほど高田委員のコメントで非常に重要なものについて、ちょっと議論というか、見解を申し上げまして、皆さんの御同意を得たと思いますが、それから谷委員から、特に重要なというか、大体このとおりになっている部分もありますけれども、1ページ目の(4)のところで、といいましょうか、あるいは漢数字の一のところで、地震動を考慮する活断層の露頭だけが取り上げられていて、それ以外の断層、ここでは断層と呼んでいましたけれども、その露頭が取り上げられていません。

これは、前回の「なお」以降のものに対応して、谷委員はそれに御賛成だったので、こういう御意見になっているかと思うのですが、前回の議論でもありましたように、現在、きっちりした工法等ができていて、信頼性が確かめられている状況でない以上は、それをここに入れるのは時期尚早ではないかということで、私もそのように考えて、ここではそれを一切外しておりますが、その件に関して何かほかに御意見がありましたら、よろしく願いいたします。

どうぞ。

○和田名誉教授 今の御判断に私も賛成です。これは人間が決めていることですから、10年、20年、100年、そのとき原子力発電所はないかもしれませんが、学問が進んだり、調査が進んだりしたらまたやっていけばいいので、今の段階でわからないものをあまり取り入れないほうがいいと私は思います。

それから、高田先生の確率の話も、もちろん確率を同時に考えなければいけません。矢川先生という、原子力のこととかいろいろお詳しい先生が、確率が小さいから起きてもいい、そういうことを考えていたから今回は問題が起きてしまったので、やっぱり、非常にまれですけれども、起きたら大変なことが起こらないようにすべきだと学術会議で講演されていて、あまり確率が10のマイナス何乗だから、多分大丈夫だろうということはやめたほうがいいと基本的には思います。

○島崎委員 ありがとうございます。この鈴木委員の御提案に従ってこの部分を基本的要求事項の最初に出しましたが、これは今まさに御指摘の面もございまして、さらに一方でシビアアクシデントの議論があるのですけれども、この設置地盤で断層の永久変位が起こること自体は、シビアの中でもかなりシビアなほうに、一遍に入ってしまう可能性がありますので、そういうこともあって、ここではまず立地からそういうことを避けるというふうに踏み込んだ形にさせていただいております。

鈴木委員、よろしいですか。まだ御意見があるかと思いますが。

○鈴木教授 骨子案の中ではこの程度の表現にしておいて、マニュアルのところで十分、先ほどのような趣旨、私が書いたような文章の内容、これは基本的にはこういうことで認めていただけるということであれば、これをマニュアルで具体的にきちんと書き込んで、骨子案でいうところのものは、ある意味こういうふうな理解をしてはいけないのだというようなことが明確になるような、あるいは20万年の辺りで非常にはっきりした痕跡があつて、それ以降のところがないということが完全に言えないという状況であれば、否定してはいけないというようなことは、マニュアルのところで書かれるという、そういう理解でよろしいでしょうか。

○島崎委員 マニュアルはそのように、どのように判断するか、あるいはどのように調査するか、そういったことがもっと具体的にわかるような形で書くということにします。そのときも、コメントをよろしく願いたいと思います。

どうぞ。

○徳山センター長 私も、趣旨としては、書きぶりでいろいろあるとは思ふの

ですが、私、ジオロジストですけれども、40万年が絶対意味のあるともまた言えない、悩ましいところであって。今まで私は、この原子力安全委員会の委員、専門委員というのかな、絡んでいましたけれども、12～13万年も一体どういう意味があるのかもよくわからなかった。これは学問的にまだ、このマジックナンバーは何を意味しているかというのがわからないと、私自身は思います。

そういう状況のもとでは、やはり運用が重要になると思います。今まで、運用がちゃんと厳密に、今までというか、原子力安全委員会、原子力安全・保安院の中で厳密に行われていたかということ、私自身もじくじしたものがあのですけれども。今後はQ&Aも、先ほど鈴木委員が発言したように、例えば20万年の場合は、20万年まで活動した証拠が見つかったときにどうしますか、このときはこうしましょうというような、ある程度のQ&Aも含めたマニュアルをつくらせていただきたい。その場合、運用が問題だと。サイエンティフィックに断層学がまだ未熟な現状では、そういう対応がやはり重要ではないかと私は考えます。

○島崎委員 ありがとうございます。Q&Aという形になるかどうかはあれですけれども、なるべく運用上問題なく審査等ができるようにマニュアルを整備していきたいと思っております。

ちなみに、12万年～13万年というのの私なりの解釈は、これまで繰り返し間隔が大体5万年だとか長くても10万年で、12～13万年を超える繰り返し間隔というのは、これまでほとんどなかったのではないかということが一つにあるのですけれども。ただ、一つ一つのイベントが、あるサイトできっちり読めるかということ、これはまた別の問題で、確かにいろいろな箇所で見初めて、一つ一つのイベントが確定していくというのは事実ですから、確かに一つのサイトだけを見て判定することは非常に危険だと思いますし、それはその運用上というか、調査等々についてもはっきり書いていきたいと思っております。

すみませんが、そういうときもまた御協力をお願いしたいと思っております。

それから、40万年に関して言いますと、これは地震本部のほうで使っておりますけれども、実際はどこまで遡れるかというのは、地域によって、御存じのように違うわけであって、40万年ぐらいだったらどの地域でも大体適用できるだろうというところでは使われているものでございまして、地域によってはもっ

と古くまで遡って構わないということでございますので。そこら辺は、どの地域は何万年とするというようなほど我々は知識がありませんので、今のところはそういう形になっているというふうに御理解いただければと思います。

どうぞ。

○和田名誉教授 3ページに、施設の重要度分類で、囲みの中はこれでいいとして、Sクラスの詳細の説明というところの文章が、「必要があるとの観点から」、1行目。それで、「特に自ら放射性物質を内蔵している」といきなり言っているのですが、枠の中では「地震により発生する可能性のある安全機能の喪失及び」何とか、その辺りに放射能の話が出てきて、ちょっとこのSクラスの解説が前のまま残ってしまっているんじゃないかなと思うのですけれども。

それから、やはり免震重要棟みたいに、全く放射能に直接関係ないものが結果的にSクラスになっているのですけれども、そういう全体の、それが最初の「全体として高い安全性を有する必要があるため」ということで読み取れるのかもしれませんが、その放射能とか機能とかそういうことでない、今、島崎先生も言われたシビアアクシデントとか、そういうときに初めて役に立つようなもの、それはSの、またさらにSのような必要が出てくると思うのですけれども。やはり、Sクラスの枠の中3行を読んでも、下のを読んでも、なかなか、施設全体を見守るという雰囲気が湧いてこないのですけれども。

同じようなことですが、10ページ目の一番上のほうに、「上位の分類に属するものは、下位の分類で」という、それはちょっと文章が変わっていますが、その後、「影響評価に関しては、敷地全体を俯瞰した調査・検討の内容等を含めて、事象選定及び影響評価の結果の妥当性」と書いてあるのですが、まず設計というのは、こういう全体としてどうだということ、その部分部分の強さ、両方を行ったり来たりしながらやっていくものなので、この「要求事項の詳細」という解説のところ初めて「俯瞰的」という文字が出てくるのはちょっと残念な感じで。ここの耐震設計の9ページに書くのか、もっとS、B、Cを分類する辺りに書くのか、このシステム全体を見て考えなくてはいけないというような文が入るといいと思うのですけれども。

ある著名な耐震工学建築の先生が、建築家にプランニングさせたらいいんじゃないかと。例えば病院とか学校とか、どうやったら便利に使えるとか人の

動きとか。ただ施設の機能の順番に施設を並べるのではなくて、というような、そんなことをおっしゃっている方もいるぐらい、全体のプランニングと、こういう耐震津波設計というのが大事だと思うので、そういうことをちょっと思っているのですけれども、今日の今日でするので難しいかもしれませんが、何か話がすぐローカルに、中に突っ込んでいってしまう感じがして、ちょっと最後に一言。

それと、全体として、この防災とか被害を防ぐということは、無駄がたくさんあってやっと成り立つことなので、何か計算して、さっきの津波の高さでも、今の断層があってもとか、ぎりぎりのところで物をやっているから被害が起きるので、相当無駄があることを覚悟の上で行かないといけないというのが大前提だと思うのです。

そういう意味で、このシビアアクシデントのほうに書かれるのかもしれませんが、女川を見学をさせていただいて、非常時に冷却する機能が3系統あって、そのうちの一つが壊れたけれども、残りのもので大丈夫だったという、そういう並列に物を置いて、何かがだめでも、ほかのものでという考え方と、それから先ほどの防潮堤で津波を守って、それから原子炉本体にも、水密性のドアで守るというふうな2段階、それはどちらかといえば直列系になると思うのですけれども、全体のシステムは、直列だったり並列だったり、それが複雑になって、だからこそ全体を見守る必要があるわけなんですけれども。

そういう、大事なものは並列で置くべきだとか、津波などは直列的に防御すべきだとかという、そういう何か哲学みたいなものがなくて。それはこれの外に書かれるんでしょうかね。ちょっと、何かいきなり話が細かいほうに入っちゃっているような気がして、今日は一応これの最終回なので、一言言わせてもらいました。

○島崎委員 どうぞ。

○平石教授 私も、津波に対してはかなりよく書かれていると思います。2ページ目の「残余のリスク」というのは、できるだけないようにすればいいのですが、津波に対しては、全体を通して読むと多重防護で、施設そのものを、耐津波性、耐海水性にするということが読み取れますので。また、施設関係の詳細なマニュアルづくりについては、それを生かしていただいて、できるだけ残

余のリスクが残っていても、少なくとも津波については被害が生じないような多重防御のシステムを、この基本原案で設計していただきたいと思います。

全体を通して、津波についてはかなり強固な基準になっていると、私は思います。

以上でございます。

○島崎委員 ありがとうございます。

先ほど御指摘のあった重要度分類のところの書きぶりは、確かにすみません、Sクラスなんかは昔のままというか、十分直せておりませんので、それはこの後、適宜修正させていただきます。

それから、全体を俯瞰するという見方については、一部まだ足りないところもあるかと思しますので、それについても検討をさせていただきたいと思っております。

○和田名誉教授 ありがとうございます。

○島崎委員 どうぞ。

○鈴木教授 谷委員からの提案について、一部、私の提案とバッティングするというか、異なる点がありますので、谷委員がいらっしゃらない中で意見を申し上げるのは大変恐縮ですけれども、一言申し上げさせていただきたいと思えます。

谷委員の提案は、地震動を考慮する活断層の場合は考慮するけれども、それ以外の場合はいいんじゃないかというこういう御趣旨かと思いますが、やはり、なぜそれだけでよいのかというのは理屈が合わないというふうに思います。

これは明らかに主断層だけで、副断層的なものを排除するということで、手引きよりも後退した提案であるという問題があると思います。

副断層というのは、例えば直近でいうと2008年の岩手・宮城内陸地震のときに、50cmぐらい隆起が水田の中にずっと走って、非常に激しい局地的な被害を及ぼしましたよね、約1kmぐらいの範囲で。あれは全く逆向きですし、震源断層にはつながらないので副断層と、もうこれは明言できるわけですが、そういうものの上には置いていいのかというふうに読めるわけで、それはあり得ない。

その辺りは議論した上で、安全委員会のときに、手引きで、やはり副断層もだめだということ判断したわけですから、それを戻すというのにはあり得ない

提案だと思えます。

問題は、ここで議論したことのおさらいですが、副断層的なものを定義しようとすると、それ以外のものとの区別というのは、もっと非常に難しくなってきた、解釈次第になってくるので、副断層と言っていたものが、安全委員会が議論していたときよりもさらに拡大する的なことで、それはまた問題だろうということで、限定される提案をされたのだと思えますけれども、やはりこれは手引きよりも後退という意味で、あり得ないというふうに思えます。

それから、裏面にIAEAの基準との関係が書かれていて、ここに書かれたとおりのことというふうには思えますけれども、例えば①で書いてあるような、IAEAの基準よりももっと厳しい制限をするのかということですが、それは福島事故を経験した日本としては、そうあるべきだという判断をしたのだと思えます。

それから、IAEAの内容がここで引用されておりますが、IAEAは副断層的なものも含めてCapable Faultと呼んでいて、それから地すべりのものまで含めてCapable Faultというふうに扱って、それに対する扱いを定義しているのであって、決して地震動を起こす断層だけのことについて、ここで書かれているような扱いをしているということではありませんので。そういう意味でも、もう一つ、IAEAのものと、むしろこのように限定してしまったら矛盾が生じるという趣旨、その二つの理由で、谷委員の提案は認められないというふうに思えます。

○島崎委員　そろそろ時間となりましたので、よろしいでしょうか。

昨年11月から計8回にわたって、地震・津波の新安全設計基準骨子案の検討をいただきまして、誠にありがとうございました。

過去の指針、あるいはそれらに関連する検討をしていただいております委員の方、あるいは過去に審査に当たっていらっしゃいました委員の方、あるいはこれまでそういうものに関わってなかった委員の方という形で、さまざまな方に御検討をいただきまして、少なくとも現時点で見直しが必要と考えていた内容、あるいは津波に対する対策に関しては、骨子案の中に反映されているのではないかと考えております。

細かな文言上の調整だとか、それから別のチームで取りまとめられている骨子案との調整等々がございますので、それについては当方にお任せいただき

いと思っております。

今後、骨子案については、シビアアクシデント対策を含む安全基準全体とともにパブリックコメントを行う予定です。その結果、本検討チームでのコメントの反映については御検討をいただく必要がございますので、そのときには改めて検討チームの会合を開催させていただきます。よろしくお願いいたします。

また、基準骨子案についてはこれをもとに規制委員会規則等として本年度内を目処に策定することになっております。そしてまた再度、そういった規則等となった形での正式なパブリックコメントを実施した上で、本年7月に新基準として施行するという予定となっております。

最後に当たりまして、既に御意見をいただいておりますけれども、何か一言ということがございましたら、委員の皆様から。

どうぞ。

○徳山センター長 今、委員長代理からの発言も含めて、最初のアクノリッジメントは全く要らないのですけれども、後書きで、今回かなり議論した、例えば今日もあった12万年～13万年、あるいは40万年の問題、こういう点を議論したという、それでこういう結論に至ったと。あと、安全性の評価で、超過確率の問題、あと津波の問題、二、三のトピックスについて、後書きでこういう対応をしたというのを、委員長代理名でぜひ書いていただきたいと思います。

○島崎委員 それはちょっとお受けしかねますが、どういう形でということはまた、すぐには思い浮かびませんが、まとめとして、そういった論点を整理するというのは、いずれにせよ必要でございまして、実はこれまでの論点整理全体をまとめた論点整理があると、多分使いやすいかなと思っておりますので、できたらそういう形を考えたいと思っております。

それでは、よろしいでしょうか。最後に規制庁のほうから、今後の予定等の事務連絡をお願いします。

○小林管理官 規制庁管理官の小林でございます。今、島崎先生から御案内があったとおり、パブリックコメントについてコメントを反映する必要がある場合、また本会合を開く予定になると思いますので、その際はまたスケジュール調整等をさせていただきますので、よろしくお願いいたします。

それから、資料についてはいつもどおり机上に置いたままで結構ございま

す。郵送させていただきますので、よろしくお願ひします。

規制庁からは以上でございます。

○島崎委員 それでは、本当に皆様ありがとうございました。以上をもちまして閉会といたします。