

基準地震動等審査ガイドの改正

令和 4 年 6 月 8 日
原子力規制庁

1. 趣旨

本議題は、基準地震動等審査ガイドの改正に関する御意見に対する考え方につき了承を得ることについて諮り、同ガイドの改正の決定について付議するものである。

2. 経緯

令和 3 年度第 68 回原子力規制委員会（令和 4 年 2 月 24 日）において、意見募集の実施が了承され、任意の意見募集を実施した。その結果は以下のとおり。

なお、本改正は、審査実績を踏まえた規制基準等の記載の具体化・表現の改善に関する令和 3 年度の実施計画¹の一部である。

3. 意見募集の実施結果等

- (1) 期 間：令和 4 年 2 月 25 日から同年 3 月 26 日まで（30 日間）
- (2) 方 法：電子政府の総合窓口（e-Gov）、郵送及び FAX
- (3) 御意見数：62 件²

4. 御意見に対する考え方

寄せられた御意見に対する考え方について、別紙 1 のとおり了承いただきたい。

5. 基準地震動等審査ガイドの一部改正について

寄せられた御意見等を踏まえ記載の適正化を行った基準地震動等審査ガイドの改正案について、別紙 2 のとおり決定いただきたい。施行日は委員会決定の日としたい。

添付資料

- 別紙 1 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド等の一部改正について（案）に関する御意見及び御意見に対する考え方（案）
- 別紙 2 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド等の一部改正について（案）
- 参考 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド新旧対照表の変更箇所（見え消し）³

¹ 令和 3 年度第 3 回原子力規制委員会（令和 3 年 4 月 14 日）

² 御意見数は、総務省が実施する行政手続法の施行状況調査において指定された算出方法に基づく。延べ意見数については 96 件である。

³ 敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド新旧対照表については変更無し。

基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド等の一部改正について（案）に関する御意見及び御意見に対する考え方（案）

別表第1 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド

改正趣旨に関するもの		
No.	御意見	考え方
1	<p>基準地震動等審査ガイドの改正案について 2. 改正案の新旧対照及び改正の趣旨の説明 について</p> <p>意見：改正の趣旨が抽象的で具体性がない。</p> <p>理由：11 年前に起きた大震災そして、原発事故を二度と起こさないとして、審査ガイドが策定されたのではなかったのか。そして、一定の効果を上げてきたガイドの改正をするならば、その欠陥が具体的にどこにあり、改正しなければいけないとする趣旨を明確にわかりやすく提示すべきです。</p> <p>大飯原発の設定許可取り消し判決が出たため、その対応として不都合な内容を改正するというのであれば、原発事故の教訓を真摯に受け止めない国民の信頼を裏切る姿勢と言わざるを得ません。</p>	<p>➢ 今回の改正は、審査実績等を踏まえた表現の改善等を行うものであり、規制要求や審査の緩和を行うものではありません。</p> <p>➢ 原子力規制委員会は、令和2年度から、審査実績を踏まえた規制基準等の記載の具体化・表現の改善に計画的に取り組んでおり、今回の改正もその一環です。</p> <p>➢ なお、審査ガイド（原子力規制委員会が作成するガイドのうち、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく基準規則等に関する審査に用いるためのもの。）は、基準規則やその解釈等のように規制要求を定めるものではありません。</p> <p>以上より、原案のとおりとします。</p>
2	<p>安全確保を目的とした審査作業不備を審査の基準（審査ガイド）を一部削除や変更して対応することは、安全軽視そのものであり、決して許されることではありません。</p> <p>声を大にして抗議します。現行の安全基準（現行審査ガイド）を正確かつ厳密に適用して再審査されるよう求めます。</p>	同上
3	<p>更田委員長は記者会見で大阪地裁判決の判断を踏まえて改正したのかと問われて「必ずしもそれだけではない」と答えている。つまり、地裁判決が改正の契機の一つであることを認めているではないか。</p> <p>やっていないことをやったことにできないから、やれとさだめたルールを削除するなど許されることではない。</p>	同上
4	<p>過小評価につながる変更はやめてください。裁判の結果も踏まえ、より厳しい基準に変えてください。</p>	同上
5	<p><該当箇所> 6頁 6行目の3の3.1 のタイトル</p> <p><内容> 改正前の「策定方針」では地震動の策定方針の必要条件が書かれていたのに、それを「審査の方針」では“策定に係る審査”と変更</p>	同上

改正趣旨に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>されており、策定されたものを審査することによって考慮される地震動が限定される懸念があり、このような変更は認められない。実際、 “・・・必要がある”が“・・・ことを確認する”に変更されており、必要条件が緩められたことになる。まずは審査ではなく、基準地震動を検討するための検討用地震動の策定そのものが大切で、その地震動から得られる最大の揺れの検討が求められているものでしょう。</p>	
6	<p><該当箇所> 6頁 3の3.1の〔解説〕の（新設）部分 <内容> この解説部分の内容は分からないが、全体的にかなり限定的にする意図を感じる。よってこのような解説は要らない。</p>	同上
7	<p>意見1. 規則や内規の一連の改正（具体的には“設定許可取り消し判決”前後の流れ。詳細は以下の説明参照）を見ていると、原発の安全性審査の行方に不安を感じざるを得ない。再度強固な安全神話が徐々に作られようとしているように見えた。 もし無意識に行われているのであれば、原子力利用とはそもそも目に見えない力で人類を支配し、同じ過ちを繰り返させることになる。改めて自覚的に意識を11年前までに戻して検討し直すべきである。そうでなければ改正も認められないし、検討のし直しができないのなら原発からはできるだけ早期に手を引くべきである。 <説明> 「審査ガイド」は今回の改正以前の'21（R3）年4月21日に大きな改正が行われていた。気になるのは、'20（R2）年12月4日に大飯原発の設定許可取り消し判決があり、その判断材料が当時の「審査ガイド」の表現に沿った“最大の揺れ 検討欠落”と報道されていたことである。問題点は大きく2つあり、1つは前回も含めて改正理由に判決との関係が明確にされていないこと、2つ目はその中身である。 1つ目の問題は、ガイドにある「許可基準解釈」という内規の改正に沿ったということと思うが、その内規の改正に遡っても、改正理由がはっきりせず、判決との関係も明確になっていない。特に前回の審査ガイドの改正は素人目にも大変大きな変更と思われ、何故それ程の大きな変更が必要になるのか、それ程の内容が8年前のガイドの策定時に盛り込まれたのは何故なのか、と疑問に思った。規制委員会は許可取り消し</p>	<p>➤ No. 1の御意見に対する考え方を参照ください。 ➤ なお、令和3年4月21日の改正については、今回の意見募集の対象ではありません。 以上より、原案のとおりとします。</p>

改正趣旨に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>判決には誤解があるとの姿勢らしいが、説明不十分なままでは恣意的な改正と受け取らざるを得ない。</p> <p>なお、判決後に、' 21 (R3) 年 3 月 3 日の規制委員会で別途「審査ガイドの位置付け」の審議を提案、6 月 16 日に決定、公表をしている。その中身は、“審査ガイド策定の目的”、“策定する際の留意点”、“用いる際の留意点”の 3 点からなるが、判決の判断材料とされている「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」は 8 年前の' 13 (H25) 年 6 月に策定されたものである。よって、「審査ガイドの位置付け」に従って「審査ガイド」を書き換えるためには、特別に十分な説明が必要になるはずである。その説明がないため、明らかに単なる後出しじゃんけんであり、しかも事もなげに行われたということになってしまう。大変不安を覚えた。改めて規制委員会の姿勢を問う。</p> <p>2 つ目の問題の中身であるが、' 21 年 4 月の改正では、1.3 (用語の定義) で“震源を特定せず策定する地震動”を“全国共通に考慮すべき地震動”と“地域性を考慮する地震動”の 2 種類に分類し、4.2.1 の [解説] で考慮する地震動を絞り、4.2.1 (3) で収集対象の例とされた 16 例の地震の表-1 は削除、新たに、“許可基準解釈・・・に掲げる知見については、知見そのものの再度の妥当性確認は要しない”という記述に変更していた。この一連の変更にも恣意性を感じるし、“妥当性確認は要しない”とはあたかもすべてを理解しているという思い上がりに聞こえ、安全神話の復活を想起させるに十分なものと思われる。その上今回のパブコメで意見募集されている内容は、“経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する”などを含む 3.2.3 のすべてを削除するものである。国民への十分な説明なしに改正は認められないものである。</p> <p>以上の大きく 2 点からして、規制委員会による説明責任が果たされていない状況で、今回と前回の改正をともに認めることはできない。</p>	

審査ガイドの目的に関するもの		
No.	御意見	考え方
8	<p>◆審査ガイドの目的が「定義欠如」となっており、意味が通じません。</p> <p>今回の改正案では、審査ガイドの目的が変更されています。</p> <p>現行の審査ガイドでは、「基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする」と書かれています。しかし改正案では、「厳格に確認するための方法の例を示した手引きである」となっています。</p> <p>改正案では「ガイドは手引きである」となってしまう、審査ガイドの目的を規定しない「定義欠如」となっています。これでは意味が通じません。「定義欠如」は、責任を曖昧にすることにも通じます。</p> <p>現行のように「基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする」と目的を定義すべきです。</p>	<p>➤ 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド（以下「基準地震動審査ガイド」という。）は、従前から「基準地震動の妥当性を厳格に確認するための方法の例を示した手引」として策定しているものです。</p> <p>➤ 審査ガイドの位置付けについては、「審査ガイドの位置付け」（令和3年6月16日原子力規制委員会了承）を参照ください。</p> <p>以上より、原案のとおりとします。</p>
9	<p>審査ガイドの目的の骨抜きは許せません。</p> <p>具体的で厳格な判断基準は必要なくなり、審査官や電力会社任せとなってしまう、これでは規制する組織の体をなしていません。</p> <p>今回の改正案では、審査ガイドの目的を以下のように変更しようとしています。</p> <p>現行：「本ガイドは・・・（設置許可基準規則並びに同解釈の）趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする。」</p> <p>改正案：「本ガイドは・・・（設置許可基準規則並びに同解釈の）趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するための方法の例を示した手引きである。」</p> <p>改正案では、「例を示した手引き」としてはいますが、地震評価には具体的な判断基準が必要であり、審査ガイドなしには明確な判断は困難です。それにも関わらず改定案では、審査ガイドを活用するという姿勢が見受けられません。</p>	同上

審査ガイドの目的に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>審査ガイドを単なる「手引き」としてしまえば、審査官は審査ガイドを厳格に確認することもなくなります。更田委員長は、審査ガイドは「参考に過ぎない」「審査官ばかりか申請者もそれに縛られるべきではない」と発言しています（2021.3.3 規制員会）。</p> <p>これでは、具体的で厳格な判断基準は必要なく、審査官や電力会社任せとなってしまいます。規制する組織の体をなしていません。</p> <p>審査ガイドの目的は、現行のとおり堅持すべきです。</p>	
10	<p>審査ガイドの目的を、単なる「例を示した手引き」として意義を低めてはならない。</p> <p>現行の本ガイドには、・・・（設置許可基準規則並びに同解釈の）趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする（別表第1 4頁右：改正前）との規定がある。</p> <p>改正案のガイドは、・・・（設置許可基準規則並びに同解釈の）趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するための方法の例を示した手引きである（別表第1 4頁左：改正後）とされている。</p> <p>ガイドが審査に当たっての単なる方法の例であるのなら、審査官はガイドを厳格に確認することなく審査することが可能となる。ガイドは単なる「例」であるのだから、例の通りでなくとも良いことになる。</p> <p>ガイド違反を問われることもなくなり、審査における甘い判断や、恣意的な判断を防ぐ手立てがなくなる。これでは、原発の耐震性の確保は大幅に緩和される事につながる。</p> <p>更田委員長は、審査ガイドは「参考に過ぎない」「審査官ばかりか申請者もそれに縛られるべきではない」などと発言している（2021年3月3日規制員会）。このような発言には、何ら積極性が見出されない。原子力安全規制の大幅緩和の旗を振っているようにしか見えない。これでは、原発の耐震性が保証されないばかりか、原子力の安全規制は大丈夫かと感じざるを得ない。</p> <p>「基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする。」との規定を維持するべきである。</p>	同上

審査ガイドの目的に関するもの		
No.	御意見	考え方
11	<p>ガイドは1. 総則、1.1 目的においてガイドの目的を規定しているが、改正前は「基準地震動の妥当性を厳格に確認することを目的とする。」とし、目的規定として、明確に打ち出している。しかし、改正案では「基準地震動の妥当性を厳格に確認するための方法の例を示した手引きである。」に変更され、このガイドが、地震評価という大切な判断をする上で、単なる「手引き」としての位置付けとなり、審査の上でガイドを厳格に確認することなく審査することになりかねないことを危惧する。</p> <p>元々、「地震動審査ガイド」は2011年3月11日の福島原子力発電所事故による甚大な被害をふまえて、審査基準の厳格化の過程で定められているのである。</p> <p>そうであるならば、ガイドの位置付けを低めるような改正案は、その根幹を揺るがすことになる為不適切と考える。</p>	同上
12	<p>・基準地震動／1. 総則／1.1 目的 この変更は、認められない。 ガイドラインとしての水準担保されるべき性格のものを、「改正」によって、単なる「手引き」に陥れ、無効化する、目的自体を無くす変更である。この様な暴挙は許されない。</p>	同上
13	<p>審査ガイドの目的を、「厳格に確認するために活用すること」から、「例を示した手引き」へと低めてはならない。</p> <p>大飯原発の審査を巡る裁判（2020年12月4日大阪地裁判決）で負けたからといって、判決の根拠となった審査ガイドの意義を低めるというのは、本末転倒だ。</p> <p>裁判で指摘された誤りを認め、審査をやり直すべきである。福島原発事故の経験を踏まえて、審査体制と審査基準の厳格化が図られたはずである。</p> <p>地震動の評価には、厳格な基準が必要である。厳格な基準を確認する審査なしには、原発の安全は保障されない。</p>	同上

審査ガイドの目的に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>裁判で過誤を指摘されたからといって、基準を改悪しその意義を低めるといえるのでは、規制委員会の審査への信頼は完全に失われる。規制委員会の存在意義を否定するものであることを自覚すべきだ。</p>	
14	<p>①別表第1の4頁4行目 現行では「厳格に確認するために活用することを目的とする。」（別表第1の4頁右）。 それを改正案では、「厳格に確認するための方法の例を示した手引きである。」に変えている。 それでは、ガイドを活用することから参考にするに変わり、厳格な審査ができなくなります。厳格な審査ができるよう、現行の内容にもどすべきです。</p>	同上
15	<p>〔意見/理由 1〕 別表1、3頁、4頁の基準地震動の目的について、目的説明文の末尾において、改訂前「基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする」が改訂後「基準地震動の妥当性を厳格に確認するための方法の例を示した手引きである」になっています。審査ガイドは、基準地震動の妥当性を厳格に確認するために重要な役割をする目的があります。ガイドが「活用するから」、「方法の例を示した手引き」に変われば、ガイドの存在意義がなくなります。 「ガイドの目的は、私たち住民の生命、健康、財産を守ることにあり、そのために基準地震動の妥当性を厳格に確認し、活用する」と明記してください。 基準地震動は、原発の安全性に大きく関わる項目です。言い換えれば基準地震動の策定は、私たちの生命、健康、財産を左右する重要なこととなります。審査ガイドは、基準地震動について、どう理解し、活用したらよいか専門的に、事細かく書かれた手引書であるべきと思います。その手引書を活用しないで、方法の例を示した手引きに変えることは、私たち住民の生命、健康、財産を蔑ろにするものです。福島事故の教訓の中で、このガイドが何度も審議を重ねて作られたことを忘れないでください。</p>	同上

審査ガイドの目的に関するもの		
No.	御意見	考え方
16	<p>2. 審査ガイドの目的について</p> <p>〔意見〕</p> <p>○審査ガイドの目的を骨抜きにし、単なる「例を示した手引き」として意義を低めてはならない。</p> <p>“厳格に確認するために活用” から “厳格に確認するための方法の例を示した手引き” になってしまっている。</p> <p>現行ガイドでは「本ガイドは、（規則並びに規則の解釈の）の趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする」となっていて、目的規定として明確である。ところが、改正案では最後の部分が「本ガイドは、・・・確認するための方法の例を示した手引きである」と変わったため、本ガイドは手引きであるとなって目的規定になっていない。そればかりか、地震評価には具体的な判断基準が必要で、ガイドなしには明確な具体的判断が困難であるのに、そのようにガイドを積極的に活かすという姿勢が著しく後退してしまった。</p> <p>ガイドを単なる「手引き」としてしまい、審査官はガイドを厳格に確認することなく審査することに繋がりがかねない。更田委員長は、審査ガイドは「参考に過ぎない」「審査官ばかりか申請者もそれに縛られるべきではない」などと発言している（2021.3.3 規制員会）。これでは、原発の耐震性は保証されないことになると非常に危機感を持つ。</p>	同上
17	<p><該当箇所> 2頁 2. の丸 4（審査ガイドの位置付けを踏まえた適正化）</p> <p><内容>ここでいう“審査ガイドの位置付け”は審査ガイド本体が策定されてから8年も経ってから審議決定されたものであり、何故後で決定された位置付けに従う必要があるのか、審査ガイドが策定された経緯まで遡って説明がなされる必要がある。このままでは後出しじゃんけんを認めることになるため、単なる文体や用語の修正のみにすべきである。</p>	同上
18	<p><該当箇所> 4頁 1.1（目的）での改正案の説明</p> <p><内容> “審査ガイドの位置付け”で“審査ガイドは、許認可の審査において、審査官が参照するために策定する文書であり、審査官が新規制基準</p>	同上

審査ガイドの目的に関するもの		
No.	御意見	考え方
	への適合性を確認する方法の例を示した手引きである”とされているという説明だけである。“審査ガイドの位置付け”の方が8年も後で決められたものであり、それに基づく改正ならもっと違う説明が必要である。特に“ガイドを活用する”から“ガイドで確認するための方法の例を示した手引き”とまで大きく変えられており、ガイド本体の位置付けがかなり低いものに変更された感がある。これほどの位置付けの急変には大いに驚いた。	

改正前の基準地震動審査ガイド3.2.3(2)の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
19	<p>別表第1の9～10頁右欄の3. 2. 3震源パラメータ、(2)の第2文(「ばらつき条項」と呼ぶ)を、改定案では「3. 1審査の方針(2)に統合」(3月23日規制委員会資料3の7頁注釈28)としている。しかし、事実上は「ばらつき条項」は統合ではなく削除されている。このことを最初に確認したうえで、その削除に対して以下に意見を述べる。ガイドの目的規定とも事実上関係するので、その内容の改定に対しても触れることにする。</p> <p>1. 「ばらつき条項」を削除した事実</p> <p>「ばらつき条項」が統合されたはずの3. 1審査の方針(別表第1の6～7頁)を見ると、「(2)「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定において経験式が用いられている場合には、経験式の適用条件、適用範囲について確認した上で、当該経験式が適切に選定されていることを確認する」と書かれている。すなわち、「当該経験式が適切に選定されていること」の確認が主題となっている。他方、現行の「ばらつき条項」(別表第1の9～10頁右欄)は、「経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」となっているので、この場面設定では経験式はすでに選ばれていることが前提となっている。選ばれた経験式が有するばらつきの考慮が主テーマとなっているのに、改定案では選ばれる過程が適切であるかどうかという問題にすり替えている。これでは「ば</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No. 1の御意見に対する考え方とおおり、今回の改正は、審査実績等を踏まえた表現の改善等を行うものです。 ➤ 改正前の基準地震動審査ガイド3.2.3(2)の規定に係る改正については、複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当然であり、経験式とは、観測データに基づいて複数の物理量等の相関を式として表現するものであることに注意して審査を行うべきとする、従来からの趣旨をより明確に記述するためのものであり、審査の内容を変更するものではありません。 ➤ なお、基準地震動審査ガイドにおいては、従来から、地震動評価に大きな影響を及ぼす支配的なパラメータの不確かさを十分に考慮することにより、保守的な地震動評価が行われていることを審査官等が確認する趣旨を規定しています。一方で、当該不確かさの考慮に更に経験式の元となった観測データのばらつきを上乗せすることは、震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)で示された方法ではなく、かつそのような方法に係る科学的・技術的知見を承知していないため、元々規定していません。 ➤ 審査ガイドの目的に関する御指摘については、No. 8の御意見に対する考え方を参照ください。 <p>以上より、原案のとおりとします。</p>

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>らつき条項」は「統合」されたのではなく、単に削除されたことになる。</p> <p>2020年12月4日の大阪地裁判決で、国はこの「ばらつき条項」によって敗訴した結果、当の「ばらつき条項」自体を削除することにしたのであろう。相撲にたとえれば、押し出されて負けた結果、土俵自体を取り払って負けないようにするに等しい暴挙である。</p> <p>また、その解説は次のようになっている。「(2) 複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当然であり、経験式とは、観測データに基づいて複数の物理量等の相関を式として表現するものである。したがって、評価時点で適用実績が十分でなく、かつ、広く一般に使われているものではない経験式が選定されている場合には、その適用条件、適用範囲のほか、当該経験式の元となった観測データの特性、考え方等に留意する必要がある」。</p> <p>ここで第1文の「観測データにばらつきが存在するのは当然であり」と後の経験式の選定問題との関係が明らかでない。どんな経験式でもばらつきをもつ観測データから平均操作で導かれるのであり、その限りでは優劣はない。観測データの特性に留意というのであれば、ばらつきの効果を考慮すべきであるが、そのような内容は書かれていない。いったい何を言いたいのか、全体的に趣旨が不明である。</p> <p>2. 「不確かさ」と「ばらつき」という独立した両概念が存在する 現行ガイドには「3. 3. 3不確かさ」と「3. 2. 3 (2) ばらつき」の両概念が存在するが、そのうち「ばらつき条項」だけを消去し、不確かさ条項はほぼそのまま残すようである。しかしこの両者は独立した概念であり、本質的に異なる性質をもっているため、ばらつきが不確かさに「起因する」とか、ばらつきの原因が不確かさにあるなどということとはあり得ない。</p> <p>このような両者の独立性は、米国の環境保護局 (EPA) では以前からの確に把握されていた。ばらつきは aleatory variability (偶然的変動性)、不確かさは epistemic uncertainty (認識上の不確かさ) と呼ば</p>	

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>れて区別されている。たとえば体重の例が挙げられているが、体重は遺伝的要因や食生活等の要因によって個々人によって異なり、観測上の問題ではなく客観的偶然的な個々人の個性であり、そのばらつきを意図的に無くすることはできない。観測上の問題があるとすれば、体重計の不確かさや読み取りの不確かさであろう。この場合、本質的に重視すべきは不確かさ (uncertainty) ではなく、ばらつき (variability) であることは明らかである。</p> <p>ところが日本では、福島事故を受けた後のガイドの作成過程で、「不確かさ (ばらつき)」という用語が使われていたことに端的に示されているように、作成委員の中で不確かさとばらつきを明確に区別する意識が希薄であった。このことは作成委員自身によっても認められている。そのことをもって両者を区別しないことを正当化したがる向きもあるが、実際には、米国と比べて委員の認識のレベルが余りにも低かったことを示しているに過ぎない。地震の専門家が必ずしも確率統計学のレベルでも高いとは限らないということであろう。</p> <p>3. 経験式の有する「ばらつき」とは</p> <p>では、基準地震動の策定過程に関しては、経験式の有するばらつきがどのような客観的な断層の「個性」から生み出されるのだろうか、次にそれを見ておきたい。たとえば入倉・三宅式は世界中の53個のデータから、地震規模が断層面積 S だけの関数であると仮定した上で、平均操作 (最小二乗法) によって導かれている。元の53個のデータは経験式を表す平均線から乖離しており、それがすなわちばらつきを示している。</p> <p>そのばらつきは今回のガイド改定案の解説では「観測データにはばらつきが存在する」というように、あたかも観測上の不確かさを指しているかのように印象づけようとしている。確かにそのような観測上の不確かさも存在するのは確かであるが、ここで問題にするのは断層の個性に基づく客観的偶然的なばらつきである。それは地震規模の定義式 地震規模 (M_0) = 剛性率 (μ) × 平均すべり量 (D) × 断層面積 (S)</p>	

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>を見れば明らかになる。地震はプレート運動などに起因する外力とそれに対抗して断層面内に生まれる応力とのつり合いが破れることによる断層面のすべりによって起こるのであり、平均すべり量 D は外力の強さや2枚の面の癒着の強さ（アスペリティ）という断層の個性に応じて決まる。断層面積 S が与えられても、μD が個性に応じて変わり、それが経験式の係数（$M0=k \times S$ の2乗の k）の変動となって現れることによって、経験式の有するばらつきが生じるのである。このばらつきは観測上の不確かさではなく、断層の客観的な個性に基づく変動なので、それを別の不確かさで代行させることなど不可能なことである。</p> <p>ところがたとえば、経験式の有するばらつきは断層面積 S の不確かさに「起因している」などと主張する向きもある。しかし、現行ガイドの3.2.3(2)が適用される場面では、まず経験式が選択設定されているばかりか、経験式に入力すべき断層面積の値も所与のものとして扱われている。そうでないと計算自体が成り立たない。その断層面積 S は、断層モデルで最大加速度をもたらずケースで、断層面の傾きという不確かさを考慮して決めた場合（玄海原発の竹木場断層）もあれば、基本ケースのままで不確かさを考慮しない断層面積の場合（大飯原発のFoA-FoB-熊川断層）もあるが、どちらにせよ断層面積 S は所与のものとして扱われているのであり、断層面積の不確かさが経験式のばらつきに寄与するなどはありえない。</p> <p>それゆえ、経験式の有するばらつきは不確かさと独立に考慮されるべき客観的な性質なのである。</p> <p>4. 「ばらつき条項」を消去すれば安全性はどうなる</p> <p>上記のように経験式の有するばらつきは不確かさとは独立した概念であり、不確かさの考慮によって置き換えることはできない。前記のように経験式の有するばらつきは本質的に断層の平均すべり量のばらつきに起因しており、過去において地震規模が平均値から大きくずれた場合があることを反映している。そのようなずれ（乖離）は、たとえば標準偏差を考慮することによって実現できる。</p>	

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>しかしもしこのような偏差を考慮せず、平均値だけで基準地震動を設定した場合、平均値からずれた大きい地震規模が発生する可能性を見逃したことになり、それに原発が耐えられる保証はなくなる。標準偏差を考慮するのは、統計学やさまざまな分野で現に行われていることで、きわめて常識的な扱いである。</p> <p>不確かさは、それとは別にいろいろなケースとして考慮すべきなのは当然であるが、それらを考慮したからと言って、経験式が有するばらつき効果をカバーすることなどできないのである。</p> <p>5. 審査ガイドの目的規定がわけのわからない内容に 現行審査ガイドは1. 総則、1. 1目的において、「本ガイドは、・・・基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする」と規定されている（別表第1の3～4頁右欄）。一般に法規だけでは抽象的規定になっているので、審査ガイドを通じて具体的な判断をする必要があり、ガイドはその導きの糸のはずなのである。この目的規定からは、福島事故の教訓を踏まえて基準地震動の妥当性を厳格に確認するという熱意と意気込みが伝わってくる。</p> <p>ところが今回の改定案では、「本ガイドは、・・・基準地震動の妥当性を厳格に確認するための方法の例を示した手引きである」となった（同頁左欄）。いったいこれのどこが審査ガイドの目的を規定しているのだろうか。ガイドに示された方法に適合してもしなくても不都合はないとのあいまいさが伝わってくるだけである。「ばらつき条項」の削除は、このような目的規定の改悪に沿ったものなのであろう。</p> <p>6. 結論、「ばらつき条項」を重視し復活させるべきだ 審査ガイドの「ばらつき条項」は、過去に起こった地震の地震規模が平均値とは乖離した大きさに現に起こっているがゆえに、平均値からのずれ（乖離）を考慮する必要があると要求している。これはきわめて常識的な当然の要求であり、これを不確かさの考慮によってカバーすることなど本質的に不可能である。</p>	

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	ばらつきと不確かさの両概念があるうち、片側のばらつきを落としてしまうなどという措置は、あまりにも常識に反しており、日本の規制当局の認識レベルの低さを世界にさらけだすような行為である。ばらつき条項を復活させることを強く要求する。	
20	ばらつき条項の削除に反対します。 2011 年の福島県沖の大地震の後も、日本列島では地震が頻発しています。活断層として知られていなかった地域でも地震は発生しています。地震対策を緩めるようなことは絶対にすべきではありません。	同上
21	「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」の「1. 基準地震動 3. 2. 3 (2) 震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。」の削除に反対する。 経験式が有するばらつきの考慮は、不確かさの考慮によって補う性質のものではない。不確かさを考慮した上で、さらにばらつきを重畳させて考慮すべきである。	同上
22	<該当箇所> 9, 10頁 改正前の3.2.3 <内容> (1) から (5) のうち (2) 以外は改正案の3.2.1 (3) に移動しているが、(2) のみがそっくり削除されている。参考資料の説明 (p.9 の脚注28) では3.1 審査の方法 (2) に統合とあるが、改正前の“経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある”は消えている。この部分を残す必要がない理由は？	同上
23	[対象] <改正前>3.2.3 「震源特性パラメータの設定」の (2) 項 (ばらつき条項) P9 (資料3) <改正後>3.1 審査の方針 (2) 項 P6~7 (資料3)	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>[意見-1] <改正前>3.2.3- (2) 項 (ばらつき条項) を、<改正後> 3.1 審査の方針 (2) 項に織り込むべきである。</p> <p>[理由]</p> <p>(主旨) 経験式を用いて地震規模を設定する場合に、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。</p> <p>(説明)</p> <p>1. <改正前>3.2.3- (2) 項 (ばらつき条項) は「3.1 審査の方針 (2) に統合」との注釈があるが、<改正後>は「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定において経験式が用いられている場合には、経験式の適用条件、適用範囲について確認した上で、当該経験式が適切に選定されていることを確認する。」となっており、<改正前>の上記(主旨)が削除されている。</p> <p>2. なんとならば、<改正後>の内容は、「適用経験式が適切に選定されていること」に集約されるが、その適切基準の定義はなく、審査者の一存にて「確認」出来ることになっている。</p> <p>3. その適切基準の定義は、<改正前>は「経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」と成っている。従って、上記(主旨)は、<改正後>3.1 審査の方針 (2) 項に織り込むべきである。</p> <p>尚、当「改訂案」では、全条項において、上記(主旨)は一切触れられておらず、「ばらつき」なる字句も見当たらない(下記4.の〔解説〕を除き)。</p> <p>4. <改正後>3.1 審査の方針 (2) 項 には〔解説〕 が付記されている。</p> <p>4.1. 〔解説〕 は以下の通りである。</p> <p>(2) 複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当然であり、経験式とは、観測データに基づいて複数の物理量等の相関を式として表現するものである。したがって、評価時点で適用実績が十分でなく、かつ、広く一般に使われているものではない経験式が選定されてい</p>	

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>る場合には、その適用条件、適用範囲のほか、当該経験式の元となった観測データの特性、考え方等に留意する必要がある。</p> <p>4.2. [解説] 上の「ばらつき」は「観測データのばらつき」に限定されており、「経験式が有するばらつき」も同じく限定される。従って、観測データの特性、考え方等に留意し、「限定された経験式が有するばらつき」を考慮して、限定条件を補足した基準地震動を策定しなければならない。</p>	
24	<p>本改正案 p. 9-10 改正前</p> <p>「(2)震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。」とされていた経験式が有するばらつきの考慮についての規定が削除され、本改正案 p. 6-7 「(2)「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定において経験式が用いられている場合には、経験式の適用条件、適用範囲について確認した上で、当該経験式が適切に選定されていることを確認する。」「解説(2)複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当然であり、経験式とは、観測データに基づいて複数の物理量等の相関を式として表現するものである。したがって、評価時点で適用実績が十分でなく、かつ、広く一般に使われているものではない経験式が選定されている場合には、その適用条件、適用範囲のほか、当該経験式の元となった観測データの特性、考え方等に留意する必要がある。」とされた。</p> <p>改正案によれば、適用実績が十分で広く一般に使われている経験式を選定した場合は、その適用条件、適用範囲他について特に留意する必要がないということになる。しかし、改正前ガイドにおけるばらつきの考慮は、適用実績があるかどうかや広く一般に使われているか否かを問題とせず、経験式というものが本質的に有するばらつきを考慮する必要があるとしているのである。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>新規制基準の策定に関わった藤原広行氏（防災科学技術研究所）は、函館地裁における大間原発建設・運転差止訴訟において、松田式や入倉・三宅式のばらつきについて、「偶然的ばらつきとして扱う必要がある」「必要に応じて他の要因によるばらつきと重ね合わせて考慮する必要がある」「偶然的ばらつきに関しては確率変数としてハザード計算を行うことが望ましい」と証言しており、適用実績があり、広く一般に使われている経験式においてもばらつきの考慮は必要なのであるから、本改正はばらつきの考慮の必要性の認識を誤っており、撤回するよう強く求める。</p>	
25	<p>ばらつき条項を削除しないでください。 先日の福島沖の地震でも新幹線が脱線するなど、かなり大きな縦方向の加速度が観測されたのではないのでしょうか。 同じような震源、同じようなマグニチュードでも影響は違うことは明らかです。ばらつき条項を復活してください。</p>	同上
26	<p>「バラつき条項」の削除に反対。バラつき条項があるからこそ、適正な基準地震動が保たれる。</p>	同上
27	<p>【ばらつき】条項を削除などもってのほかです。 つい先日も大規模な地震が立て続けに起こり、決して『平均』では判断できないことが明らかになりました。ばらつきを考慮し、最大に備えることが必要です。しかし、私たちの考えうる最大に備えたとしても、本当に事故を起こさないかは疑問ですが、原発の事故はいつも想定外に起きていますから。 このようにして、責任の所在を曖昧にしようとしているとしか思えません。</p>	同上
28	<p>福島原発で起きた破壊的現象は、地震の規模を経験式で求め平均値をだしてきた結果であることが、あらためて気付かされ、故にその場合経験式が有するばらつきも考慮されている必要があると定めている。平均値では基準地震動は過小評価となり、そうであるならば、大事故が起きる場合、原発を護ることににおいて、それは防ぐことがあまりに困難な不安定な危険リスクを伴うことが考えられるからだ。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>このばらつき条項は、福島原発後に新しく考慮され取り入れられたもので、福島原発事故の教訓となっていかなければならぬと考えていました。しかし、この度、地震規模を求める場合の「ばらつきも考慮する必要がある」という文言を削除しようとしています。一般の住宅建築においても、安全基準としての地震の揺れの想定を、安全側に躊躇することなく取り決めています。ましてや原子炉や原発施設をを護るためには「ばらつき」条項削除を撤回し、現行のガイドを復活させるべきです。あくまでも原発の耐震性を厳格にチェックすることができる仕組みが不可欠であると判断します。</p>	
29	<p>現行のガイドの 3.2.3 震源特性パラメータの設定の(2)において、「震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。」としていた。これは、福島原発事故の悲惨な被害を踏まえて新たに定められた。経験式は、評価時点で適用実績が十分であったとしても、広く一般に使われている物であったとしても、あくまでも平均値としての地震規模を与えるものであって、万が一の地震において、被害の甚大さから鑑みるに、何らかの上乗せをする必要性は否定できないものであると考える。改正案として新設された中にある「当該経験式の基となった観測データの特性、考え方にたとえ留意する」としても、「経験式の有するばらつき」を、安全側に最大限考慮する事にはならないと考える。</p> <p>このままでは、地震動は過小評価になると予想されるため、3.2.3 震源特性パラメータの設定 部分の復活を求める。</p>	同上
30	<p>◆福島原発事故後に追加された、ばらつき条項の削除は許せません。</p> <p>審査ガイドのばらつき条項（その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。）は、福島原発事故後に追加された内容です。規制委</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>員会は、「福島原発事故のような事故を二度と繰り返さない」と繰り返し述べ、そのことを組織の基本としてきたはずです。</p> <p>福島原発事故から11年が過ぎましたが、何の落ち度もない多くの人々が、原発の近くに住んでいたというだけでふる里を追われ、それまでの日々の営みが奪われてしまいました。この事実を厳粛に受け止めるべきです。</p> <p>福島事故を繰り返さないという基本姿勢を固く守り、事故を教訓として追加されたばらつき条項を削除することは到底許されることではありません。</p> <p>審査ガイドに、現行のばらつき条項を復活させなければなりません。</p>	
31	<p>・3.2.3 震源特性パラメータの設定の削除</p> <p>この削除は、基準地震動推定の根拠を無くす行為であり、認められない。</p> <p>まず、この項は3.11 震災を踏まえ、改定したものである。それを削除すると言う事は、再び事故を起こさせて良いという、悪意そのものである。</p> <p>そもそも、推定に経験式を用いるには、信頼区間を明示して区間推定すべきものである（誤差範囲を明記する）。複数の推定に経験式がある場合は、そのすべてを網羅する区間推定を行うべきものである。経験式に平均値のみを用いること自体、誤差範囲を無視した統計学上あるまじき行為である。地震に関する経験式の様に、桁レベルのばらつきがある場合はとりわけ必要である。したがって、ばらつき考慮を義務付けた条項を削除する行為は、恣意的に地震を過小評価させる、詐欺行為であり、絶対に認められない。</p>	同上
32	<p>ばらつきを考慮しなければ、基準地震動は過小評価になってしまいます。なぜなら、地震規模を求める経験式は、平均値だからです。</p> <p>ばらつき条項削除をすることには、納得できません。すみやかに撤回して、現行のものを復活させてください。</p> <p>よろしくお願いします。</p>	同上
33	「3. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動、 3.1 審査の方針	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>経験式のもとになった観測データにも「ばらつき」の存在を一般的に認めるのであれば、その観測データの特徴（「ばらつき」も含む）について「留意する必要がある」のは当然だ。</p> <p>そもそも普通に読めば、現行の指針は「ばらつき」を考慮しなければならない。それを改正するのであれば、理論的に考えの違いを明確にすべきである。</p> <p>地震動については経験式より導き出された地震動よりも、大きくなった地震が多く観測されている。「ばらつき」の考慮なしには、地震規模は過小評価となる。地震動の過小評価につながる改正はするべきではない。国民が納得できない。</p>	
34	<p>現行ガイドの 3.2.3 震源特性パラメータの設定に次の規定があった。</p> <p>(2) 震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。</p> <p>改定案では、上記の第2文がバサリ削除された。これは規制委員会での議論で更田委員長がしきりに強調していた、「説明の書き方が誤解を受けるから改正する」「技術的中身はない」というものではなく、根本的な変更である。表現だけが変わったかのような説明だったが、「経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」の記述を消し去るという、内容の根本的な変更である。</p> <p>この項目については、改定案の「3.1 審査の方針 (2) に統合」と書かれていた(2月24日規制委の資料3の7頁注釈28)が、そこには上記の第2文の内容はない。その下の解説(2)に「ばらつき」という語は出てくるが、「観測データにばらつきが存在するのは当然であり」との述べているだけで、現行の「経験式は平均値としての地震規模を与え</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>るものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」の記述は全くない。つまり改定案の統合先にも、その解説にも「経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」が消し去られている。</p> <p>ばらつきの考慮をせずに、単に経験式で地震規模を求めれば、それは平均値としての地震規模となり基準地震動の過小評価となる。そのような地震規模に基づいて原発を設置すれば、その原発の耐震性は保証されない。福島原発事故のような深刻な災害をもたらしかねない「ばらつき」条項削除は撤回すべきである。</p>	
35	<p>◆経験式は平均値にすぎません。基準地震動の過小評価につながる、ばらつき条項の削除を撤回すること。「想定外」ではもう済まされません。</p> <p>地震規模を求める経験式は平均値にすぎません。規制委員会も、式の基になったデータにはばらつきが存在することを認め、「経験式の元となった観測データの特性、考え方等に留意する必要がある」と新たに「解説」に記そうとしています。「経験式の元となった観測データの特性」とは、データにばらつきがあることを含んでいるはずで、ばらつきを考慮しなければ、基準地震動は過小評価になってしまい、低い耐震性のままの原発では事故の危険があります。</p> <p>福島原発事故のときのように「想定外」ではもう済まされません。事故の教訓を踏まえるのであれば、経験式による平均値で地震規模を決めるのではなく、安全側にたって、ばらつきも考慮する必要があります。審査ガイドから、現行のばらつき条項を削除することは許されません。</p>	同上
36	<p>「ばらつき」条項削除を撤回して、現行のガイドを復活させるべきです。</p> <p>地震規模を求める経験式は平均値で、「ばらつき」を考慮しなければ、基準地震動は過小評価になります。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド3.2.3(2)の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	裁判で負けたからといって、「ばらつき」条項を削除するなどひどすぎます。	
37	裁判で負けたから「ばらつき」条項を削除するなど本末転倒です。地震が原因で大事故になる確率は非常に高いのに、認識が、甘すぎる。国民の90%近くがまた大事故は起ると考えているのに。	同上
38	<p>今回の地震動審査ガイドの改定は、あきらかに、関西電力大飯発電所の設置変更許可を取り消した大阪地方裁判所令和2年12月4日判決に端を発しているものです。</p> <p>同判決は、地震動審査ガイド中、I 3. 2. 3 (2) の、いわゆる「ばらつき条項」に関して、基準地震動の策定に当たっては、「ばらつき条項」に基づいて、経験式が有するばらつきを検証して、経験式によって算出される平均値に何らかの上乗せをする必要があるか否かを検討すべきものであるとし、そのような検討をすることなく、経験式によって算出された地震モーメントをそのまま震源モデルにおける地震モーメントの値とすることは、「ばらつき条項」の趣旨に反し、「ばらつき条項」に適合しない基準地震動の策定は設置許可基準規則4条3項に適合しないものと判示したものです。原子力規制委員会としては、自らが行った原発の設置変更許可が違法であると判断されたことを真摯に受け止めて、「ばらつき条項」に適合する審査を行うべきです。</p> <p>しかし、今回原子力規制委員会が行おうとしている地震動審査ガイドの改定は、逆に、「ばらつき条項」自体を同ガイドから削除するというものであり、これは、例えるならば、スポーツの試合で負けたから、その負ける原因になったルール自体を変更するのだと言うに等しいものであり、暴挙としか言いようがなく、断じて容認できないものです。</p>	同上
39	1. 「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」の「ばらつき」条項の削除に反対。ばらつきを考慮しないで安全は担保できない。日本は地震の活動期であると言われていた中で、なおかつ危険な原発を稼働させていくのであれば、最悪の想定をして備えるのが推進者としての義務である。地震は常に一定の強さで起きるわけではない。ばらつきがあるのは当然で、それを無視すれば、再び福島原発事故の様な放射能被害	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>をもたらす。想定外を許さない規制体制として最悪シナリオを考える重要性を鑑みて、実際のばらつきを検討することを放棄しないでほしい。</p> <p>2. 平均値では基準地震動の評価は小さくなる。平均は平均に過ぎない。安全側に基準を求めれば平均はあり得ない。最大級の地震に対応できる基準地震動の設定を考えなければ、原発を動かすべきでない。規制委員会は原発稼働許可委員会になるとこなく、厳しい基準で臨むべき。</p> <p>3. 2021 年 12 月に判決のあった大飯 3, 4 号機の裁判で国は敗訴となった。その原因は「ばらつき」考慮が成されていないということだった。その指摘を真摯に受け止め、改善しようとの姿勢がみられないばかりか、根拠となった文章を削除するとは、安全第一を考えているとは思えない。市民の安全に向き合うべき。</p>	
40	<p>「3.2.3 震源特性パラメータの設定」部分が削除されたが、削除を撤回すべきである。</p> <p>現行ガイドの「3.2.3(2)」には「経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」との記述がある。</p> <p>地震規模を求める経験式は平均値であり、「ばらつき」を考慮しなければ、基準地震動は過小評価になることから、福島事故後に 13 回にわたる地震等検討小委員会を経てパフコメにかけられ確定された条項である。</p> <p>2020 年 12 月に大阪地裁は大飯原発について、この点を踏まえ、「福島事故を受けて・・・委員から、経験式より大きな地震が発生することを想定すべきであるとの指摘を受けて、本件ばらつき条項の第 2 文に相当する定めが置かれるに至った」（判決要旨 p.4）、そういう「積極的な意味が込められていた」（判決本文 p.125）と認定し、運転差し止め判決を出した。</p> <p>国が自ら決めたこの重要なルールを「何ら検討することなく」「漫然と」（判決本文 p.132）審査、許可したことを「看過し難い過誤、欠</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>落」だと認定されたことを、原子力規制委員会は真摯に受け止めるべきなのに、裁判で負けたからと本条項を削除することは本末転倒甚だし。</p> <p>基準地震動の過小評価を分かっているながら、この過ちを正さないのであれば、再び福島原発事故のような甚大な犠牲を伴う大事故を引き起こすことになりかねない。</p> <p>規制委員会の使命は、原子力事業者の利益を守るのではなく、「人と環境を守ること」である。</p> <p>「ばらつき」条項の削除を撤回すべきである。</p>	
41	<p>基準地震動などの審査ガイド改正案</p> <p>「ばらつき」条項の削除反対！</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国が裁判で負けた原因となったガイドの「ばらつき」条項を削除するという無謀 ・経験式は平均値。これでは基準地震動は過小評価となり、大事故は防げない <p>規制委員会は裁判で負けたから、その根拠となった現行ガイドの「ばらつき」条項（3.2.3(2)）である第2文を削除して、経験式（平均値）で地震規模を決める過小評価の「合法化」を図るという姿勢であるが、そのような本末転倒は許されるべきではない。このように無謀な方策がまかり通るのであれば、基準地震動は過小評価となり、再び「福島事故」が起こることは避けられないことになる。</p>	同上
42	<p>「経験式の有するばらつきも考慮」することを求める（改訂前）3.2.3の(2)項（「ばらつき条項」）は削除すべきでない。現行の規定を、そのまま残すべきである。</p> <p>更田規制委員長は、「国語の問題」であり、内容に変更はないと繰り返し述べている。</p> <p>しかし、そうではない。</p> <p>「ばらつき条項」は、「経験式を用いて地震規模を設定する場合には」、「経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることか</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>ら、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」と規定している。</p> <p>経験式によって得られた地震規模は平均値であって、実際の地震の地震規模は平均値から乖離する可能性がある。平均値よりも大きい方に乖離する可能性もあるので、平均値をそのまま設定したのでは、過小評価となる可能性がある。だから、経験式の有するばらつきを考慮して、平均値に対する上乘せすることが必要である。「ばらつき条項」は、このように求めている。</p> <p>当然の要求であり、原発の安全の確保のために必要な規定である。</p> <p>改定案は、この「ばらつき条項」を完全に削除している。</p> <p>規制委員会は、大飯原発を含め原発の審査において、経験式のばらつきの考慮を行ってこなかった。</p> <p>その点を、大阪地裁判決裁（2020年12月4日）は、審査における「看過しがたい過誤・欠落」と認めたのである。ところが、規制委員会は、その誤りを認めることなく、「ばらつき条項」の解釈を歪め、さらに審査ガイドの改定によって都合の悪い「ばらつき条項」を削除してしまおうとしているのである。</p> <p>「ばらつき条項」は、福島原発事故の経験を踏まえて審査の基準を厳格化しようという議論の中で追加されたものである。</p> <p>この規定を削除することは許されない。</p>	
43	<p>◆裁判に負けたとたんに、ばらつき条項を削除するとは本末転倒です。</p> <p>2020年12月4日に大阪地裁は、審査ガイドに記されているばらつきの考慮をしていないことをもって、大飯原発3・4号の設置変更許可の取り消しを命ずる判決を出しました。</p> <p>国は裁判に負けると、いや判決が出る前に形勢が不利と分かると、審査ガイドからばらつき条項を削除することを検討し始め、今回の改正案となっています。</p> <p>判決で指摘された内容を真摯に受け止めるのではなく、国が裁判で負けた理由となった「経験式が有するばらつきも考慮される必要がある」との明確な文言を削除しようとしています。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド3.2.3(2)の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>これは本末転倒であり、暴挙です。原子力の規制を担う規制委員会のやることでしょうか。このような姿勢では、原発事故が再び起きるとう感じずにはおれません。事故が起きてしまってからでは遅いのです。</p> <p>脱原発弁護団全国連絡会は、今回の審査ガイド改正について「『規制の虜』は今も続いている」と強く抗議し、声明を出されています。この声明を読んでください。</p> <p>判決に真摯に向き合い、ばらつき条項の削除はやめるべきです。</p>	
44	<p>改正の総体について反対意見です。</p> <p>私は、大阪地裁の森鍵裁判長が、定められた基準値震動等について「(その)バラツキについて考慮すべし」との規定を、規制委員会が会社にしっかり守らせなかったことを指摘し、指導していなかったことを強く批判し、その判断に基づいて、社会正義にかなう道理ある判決をなされたことを高く評価しています。司法がこうあってこそ社会正義が実現されると心強い。</p> <p>なのに、この改正案。</p> <p>裁判に「負けた」からとしか考えられないタイミングで、「バラツキを考慮しなくてよい(旨)」審査ガイドの一部改正をしようとは！なんと道理に合わない卑怯な行為だと、批判されて当然です。</p> <p>地震震動の計測値評価についての「バラツキの考慮」は、誰もが理解できる社会的常識だと言えるでしょう。社会常識は進化しているのです。国民的社会常識からはずれたこのような改正案には、絶対に反対です。</p>	同上
45	<p>「ばらつき」条項削除を撤回し、現行のガイドを復活してください。</p> <p>「ばらつき」を考慮しなければ地震動評価は過小なものとなります。</p> <p>ガイドを「てびき」とする位置づけの低下は、規制委員会の存在意義を自ら否定するものです。</p> <p>裁判で規制の在り方を否定された以上、規制委がなすべきは、ガイドの改悪ではなく、判示された方向で、より合理的な規制基準によって、原子力施設の安全性審査を行うことである。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
46	<p>②別表第1の6頁最後の行から7頁</p> <p>現行では、「経験式は、平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されてる必要がある。」となっていて、ばらつきについての考慮がしっかり確保されていますが、それを、「複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当然であり、経験式とは、観測データに基づいて複数の物理量の相関を式として表現するものである。したがって、評価時点で適用実績が十分でなく、かつ広く一般に使われているものではない経験式が選定される場合には、その適用条件、適用範囲の他、経験式の元となった観測データの特性、考え方等に留意する必要がある。」と変えると、ばらつきが、評価時点で適用実績が十分でなく等の理由付けをする場合にしか考慮されなくなり、間違ってくると思います。これも、現行の、「経験式は、平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。」にもどすべきです。</p>	同上
47	<p>〔意見/理由 2〕</p> <p>別表1の9頁、10頁に、3.2.3 震源特性パラメータの設定の欄に、改訂前のガイドには、「(1)、(2)、(3)、(4)、(5)の記述があります。改定後では、(1)～(5)すべて削除されています。</p> <p>その中の(2)には、「震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。」と記述されています。(2)は「ばらつき条項」とも呼ばれています。</p> <p>ばらつき条項は、基準地震動を策定するにあたり、大きな位置を占める地震モーメントを求める時に用いる経験式が平均的なものであることより、そのかい離度を解消するために設けられたものです。震源モデルの長さや、面積は測定技術が向上すれば、より正確な長さや、面積がわかるとは思いますが、経験式が有するばらつきは、測りようがありません。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>ん。従って、ばらつきを標準偏差などで補うことが必要なのです。素人の私でもわかる理屈です。</p> <p>原発の建屋がある場所が地震に襲われた時、どの規模の地震が起きるかを予測する重要な地震モーメントは、私たち住民の生命、健康に大きく関わります。それ故、予測に際しては最大限の起きる可能性を求めねばなりません。福島事故を反省し、その教訓から設立された原子力規制委員会の第一義の目的（使命）は、私たち住民の生命、健康、財産を守ることにあると思います・。</p> <p>「ばらつき条項」の削除は、基準地震動を策定するにあたり、発生するかもしれないより大きな地震を見逃すことになり、その結果として私たち住民が、福島事故のような、またそれ以上の害を被ることになります。</p> <p>「ばらつき条項」の削除はしないでください。</p>	
48	<p>基準地震動などの審査ガイド」改正案についてですが、国は大飯原発にかかると2年前12月の大阪地裁判決のとおり「ばらつき」条項を尊重せねばなりません。現行の「ばらつき」条項3.2(3)のとおりとすべきです。今回の「案」では変質させていて経験式はすでに選ばれたものとされている、経験式を選択する課程が妥当かどうかを問題にしているだけで、肝腎の「ばらつき」を無視しています。何だ彼だと国側は言っているようですが、文章をこねくり回してごまかさないうで下さい。現行ガイドに従って公正に厳しく審査し、運転を認めず廃炉へと向かわせるべきです。</p> <p>日本は言わずと知れた地震列島。福島沖でまた地震が起きたではありませんか。原発に被害がなくて良かったですが、それも結果論のようなもの。予知は不可能と認めて自然界に対し謙虚になるべきです。それをせず、もし大事故が起きても、官僚も政治家もメーカーも事業者も、誰も責任取らず逃げるに決まっています。東電1F大事故を見れば明らかです。しかし官僚にも可愛い子や孫がいるのでしょ、その眼を真っ直ぐに見ながら「正しい仕事をしているんだ」と言えるのでしょうか？</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>国側の主張は誤りと解っていても、立場上、それが言えない苦しいものがあるかもしれません。それでも原子力利用は他とはリスクが大きく違いすぎます。放射能は時間的・空間的汚染が他の産業に比べ違いすぎます。そして事故は現実のものとなりました。</p> <p>この日本の国を正しく導いていってくれることを望みます。</p> <p>私はパブリックコメントを通して今回の国の策動に反対意見を申し述べます。原子力利用に注ぐお金を安全・安心のできる電源確保に振り向けて下さい。</p>	
49	<p>現行の基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイドの総則の目的には、「本ガイドは、発電用軽水型原子炉施設の（中略）基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする。」とあるが、今回の改訂案では、「基準地震動の妥当性を厳格に確認するための方法の例を示した手引きである。」とされており、審査ガイドの意義そのものを骨抜きにするものである。地震評価には具体的な判断基準が必要で、ガイドがその明確な具体的基準となるものであるのに、参考例というあいまいなものに貶める者であり、恣意的な解釈を許し、審査ガイドの価値を貶めるもので、改定に反対である。</p> <p>次に、現行の「ばらつき」条項の廃止についてであるが、3.2.3 震源特性パラメータの設定の（2）に「震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。」と規定されている。このことと今回の改定案にある「3. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動 3.1 審査の方針（2）「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定において経験式が用いられている場合には、経験式の適用条件、適用範囲について確認した上で、当該経験式が適切に選定されていることを確認する。」、さらに「〔解説〕（2）複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当然であり、経験式とは、観測データに基づいて複数の物理量等の相</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>関を式として表現するものである。したがって、評価時点で適用実績が十分でなく、かつ、広く一般に使われているものではない経験式が選定されている場合には、その適用条件、適用範囲のほか、当該経験式の元となった観測データの特性、え方等に留意する必要がある。」とされているが、現行の第2文では、経験式はすでに選ばれたもので、それを前提とし、経験式は平均値なのだから「経験式が有するばらつき」も考慮する必要があるとしている。しかも、この第2文は、2011年の福島原発事故ののちに、その反省の上に追加された条文である。しかし、今回の改定案では経験式を選択する過程が妥当であるかを問題にしているだけで、「経験式が有するばらつき」についてはまったく問題にしていない。「経験式が有するばらつき」の考慮無しには、評価される地震規模は、経験式が示す平均値となり、過小評価となる。2022年3月16日の福島県北部の震度6の地震において、多数の火力発電所が被害を受けて運転停止を余儀なくされたことを見ても、電力会社における地震に対する評価やついでしん構造に問題があることは、明らかである。安全評価の原則に照らしても、「経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。」という条文の削除には反対である。</p>	
50	<p>2011年3月11日の東京電力福島第一原子力発電所事故という甚大な被害を受け、大停電に見舞われながらも国民の大多数が原発からの撤退を望んだ。</p> <p>しかし、原発の継続を望む国や電力会社は原子炉施設の審査体制、基準を厳しくするとして、一つ一つ、原発を再稼働させてきた。</p> <p>そのような基準厳格化の一つが「基準地震動及び耐震設計方針にかかる審査ガイド」、略称「地震動審査ガイド」である。</p> <p>それまでの原発耐震性計算の基礎となっていた「松田時彦の式」は断層が長くなると大きな地震になるという原理を示したものにすぎないという点を考慮して、「経験式が有するばらつきを考慮する必要がある」と改めた。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>この度、その重要なばらつき条項を削除しようとする案が出されているが、それは 3・11 の教訓を無視し、数多の被害者の祈りを一蹴する暴挙と言える。</p> <p>何しろ「日本列島は地球を覆っている十数枚のプレートのうち、4 枚のプレートの衝突部にあつて、世界的にも活発なサブダクションゾーンのフロントに位置している。この列島は北米プレートとユーラシアプレートの 2 つの大陸近くにまたがり、さらに太平洋プレートあるいはフィリピン海プレートの沈み込みによって 2 方向から強く圧縮されて」（全国地質調査業協会連合会 HP より）おり、さらに最近ではユーラシアプレート辺縁部の地震が多発している（2014 年中国、2015 年ネパール、アフガニスタン、2016 年熊本大地震、2016 年フランス、韓国、ミャンマー、イタリア、台湾、2017 年イラン、イラク、2018 年インドネシア、パプアニューギニア、台湾、2019 年山形県沖、2020 年、トルコ、ギリシャ、2021 年福島県沖）。</p> <p>これらから見て、プレートの活動期に入っていると警戒するのが妥当であり、そのような時期に原発を動かしていること自体危険だが、ましてその基準を甘くするのはどのように考えても賢明とは言えない。</p> <p>実際、賢明なる大阪地裁は「ばらつき条項」を適用しない基準地震動の策定は設置許可基準規則 4 条 3 項に適合しないとした。原子力規制委員会が自ら制定した地震動審査ガイドの「ばらつき条項」を無視してはならないとしたものである。</p> <p>その「ばらつき条項」を規制委員会自らが削除、かつ「手引き」という表現で地震動審査ガイドの位置付けを軽めようとしているのは、原子力規制委員会そのものの信頼性と存在意義を激しく損なうものであり、決してやってはならない。</p> <p>以上の理由から私はこの改悪案に反対する。</p>	
51	<p>基準地震動及び耐震設計方針にかかる審査ガイド等の一部改正について（案）に対する意見</p> <p>パブリック・コメント制度が広く一般から意見を募るといふ制度であることを前提として、一素人として意見を述べさせていただきます。パブ</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>リック・コメントの募集が単なる手続き上のアリバイ作り、一般の意見をくみ取ることなく終わらないことを切に願います。</p> <p>1, 当該「審査ガイド」の意義について そもそも、「審査ガイド」は何のために作成するのでしょうか？単なる「例」、単なる「参考」に過ぎず、審査を何ら拘束するものでないならば、専門家が貴重な時間と労力をかけてこのような「審査ガイド」を作成することに意味があるとは思えません。 「審査基準」と一体であることを明確にし、審査・判断を拘束するものであることを明示すべきです。</p> <p>2, 大飯原発訴訟・大阪地裁判決後の改正であることについて 本改正は、大飯原発訴訟・大阪地裁での国敗訴判決後の「改正」であります。この改正によって大飯原発が「世界一厳しい新規制基準」をクリアして国が勝訴しやすくなるということであれば、後出しじゃんけんにも似た、国の身勝手さを感じます。一般国民からすれば「ずる」にしか見えません。 地震に関する「新たな知見」が出てきたのでしょうか？ 適切な例えではないかもしれませんが、スキーのジャンプやフィギュアスケートなど国際的なスポーツ競技で日本人が好成績を収めると、日本人に不利なように審査基準がたびたび改定されるのにも似た不誠実、不見識な対応に怒りさえ覚えます。 原発の安全性を考え基準を厳しくするのならわかりませんが、結果的に、厳しい基準を「緩める」ことにつながる「改正」を「今」行う理由がわかりません。 原子力規制委員会の「公正さ」が疑われ、「公明正大」とは言えないと思います。 （ロシアのウクライナ侵攻で改めて原子力発電の危険性に注目が集まる中で「今」k このような「改正」することは、原子力行政に対して、ま</p>	

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>すまず国民の不信を招くと思います。多くの国民が気づかないうちに「改正」したいということであれば別ですが。)</p> <p>3, 「ばらつき」条項の削除について 福島第一原子力発電所の事故から11年がたちました。しかしまだ事故の後始末は終わっていません。 決して決して二度と原発から放射能が漏れだすようなことがあってはならないとあらためて思います。 本年3月にも福島県沖、岩手県沖で震度6強、震度5強の大きな地震がありました。原子力発電所や関連施設でも地震の影響を受けたと聞いています。今回の地震について「予知」されていきましたか？ 「専門的」とか「科学的見地」とか素人をけむに巻くような議論がなされますが、人間は、「地震」について、「自然の脅威」や「地球のメカニズム」について、ほとんどわかっていないことを自覚すべきです。地震動の基準としては過去にあった地球最大の地震を上回る規模の地震を想定して基準を設けるべきです。それでも大昔の地震のデータはないので、不十分だと思いますが。 「ばらつき」条項の削除などもってのほかです。原発の安全性に対する国民の信頼を一度裏切った国の責任として、国民の不当な要求ではないと思います。今回の「審査ガイド」の改正によって、国の原子力行政と原子力発電所に対する国民の不信が増すことはあっても不信が減ることはないと思います。</p> <p>以上により、今回の(案)に反対します。</p>	
52	<p>「ばらつき条項」を削除する基準地震動等審査ガイド改悪に反対し、強く抗議する</p> <p>1 声明の趣旨</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>脱原発弁護団全国連絡会は、「ばらつき条項」を削除する基準地震動審査ガイド改悪に強く反対し、原子力規制委員会が「ばらつき条項」に従った審査をすることを求める。</p> <p>2 理由</p> <p>2011年3月11日東京電力福島原子力発電所事故による悲惨かつ甚大な被害を踏まえ、原子炉施設の審査体制が改められた。同時に審査基準の厳格化が図られ、基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド（以下「地震動審査ガイド」という）などの審査基準が定められた。地震動審査ガイドは「経験式が有するばらつきを考慮する必要がある」とする「ばらつき条項」を定めている。しかし、新たに「原子力利用における安全の確保」のため設置された原子力規制委員会は、不当にもこの規定を無視して原子炉施設の審査をしてきた。</p> <p>2020年12月4日の大阪地裁判決は、基準地震動の策定に当たっては、地震動審査ガイドI 3.2.3 (2) の「ばらつき条項」に基づいて、経験式が有するばらつきを検証して、経験式によって算出される平均値に何らかの上乗せをする必要があるか否かを検討すべきものであるとし、「ばらつき条項」を適用しない基準地震動の策定は設置許可基準規則4条3項に適合しないものとして、関西電力大飯発電所3号機・4号機にかかる設置変更許可処分を取り消した。同判決は、原子力規制委員会が自ら制定した地震動審査ガイドの「ばらつき条項」を無視する誤りを正当に指摘したものである。</p> <p>2022年2月24日、原子力規制委員会は地震動審査ガイドの改正案を了承した。今後、意見募集を踏まえて正式に改定する方針である。</p> <p>今般の改正案の中心となるのは、前述の「ばらつき条項」を削除するというものである。原子力規制委員会は、大阪地裁の指摘するような「ばらつき条項」に適合する審査を行うのではなく、逆に、「ばらつき条項」自体を地震動審査ガイドから削除するという改悪を目論んでいる。同地裁における裁判においては、「ばらつき条項」の明示に反して、あたかもなにも記載していないかの如くに解釈して主張して、当然</p>	

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>裁判所によって否定された。即ち、裁判所によって否定された違法な解釈をもって、今度は、地震動審査ガイドそのものを改悪するというのである。</p> <p>また、地震動審査ガイドの目的についても、「基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする」としていたものを「基準地震動の妥当性を厳格に確認するための方法の例を示した手引きである」として、位置づけを低める表現にしている。地震動評価には具体的な判断基準が必要であり、それがまさに地震動審査ガイドの役割であるのに、方法の例に過ぎないということになれば、地震動評価の妥当性を判断することが困難になる。</p> <p>原子力規制委員会は、2011年3月11日の福島原発事故を契機に、「原子力利用における事故の発生を常に想定し、その防止に最善かつ最大の努力をしなければならないという認識に立つて」（原子力規制委員会設置法第1条）設置され、原子力発電所の安全性を担保するために最大最高の責任を有する国家機関であるところ、自ら定めた「ばらつき条項」に違反したと裁判所で認定された途端、その「ばらつき条項」自体を消去するなどという行為は、天に唾する行為であり、これは前述の原子力規制委員会の目的に著しく反する暴挙である。原子力の安全性を担保するなどという責任など担えるわけがない。</p> <p>この「経験式の有するばらつきの考慮」がなされないと原子炉施設の耐震性の基準となる基準地震動が過小評価されることになる。現実には原子力発電所の危険性を著しく増大させるものであることはいうまでもない。</p> <p>原子力規制委員会は、これまでも、広島高裁2017年12月13日決定において原子力発電所の火山影響評価ガイド（以下「火山ガイド」という）にしたがえば四国電力の伊方原発は立地不適であると指摘されこれが差し止められたことに対して、火山ガイドの立地評価の規定を事実上死文化させる「基本的考え方」を委員長指示で原子力規制庁にまとめさせたことがある。今回の地震動審査ガイドの改悪も、「基本的考え方」と同様に、原子力規制委員会の安全性を軽視した本末転倒な姿</p>	

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3(2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>勢を如実に表すものである。規制のための組織として失格であり、まったく中立ではなく、「規制の虜」は今も続いている。</p> <p>私たちは、全国各地の裁判所で原発訴訟に取り組む弁護士として、一般の地震動審査ガイドの改悪に強く反対する。そして、原子力規制委員会に対して、大阪地裁の指摘を真摯に受け止め、各原発について「ばらつき条項」に適合する審査を行うよう求めるものである。</p> <p>以上</p>	
53	<p>現行ガイドのばらつき条項を削除する改正法案に強く反対します。</p> <p>「経験式の適用条件、適用範囲について確認」は 3.2.3(2) の第 1 文を受けていると見なされますが、その後の「当該経験式が適切に選定されていることを確認」は 3.2.3(2) の第 2 文（「ばらつき」条項）とはまったく別の内容です。現行の第 2 文では、経験式はすでに選ばれたものとされており、それが前提となって、経験式は平均値なのだから「経験式が有するばらつき」も考慮せよと言っています。ところが新たな文章は経験式を選択する過程が妥当かどうかを問題にしているだけで、「ばらつき」はまったく問題にしていません。</p> <p>地震規模を求める経験式は平均値であり、「ばらつき」を考慮しなければ、基準地震動は過小評価になります。</p> <p>複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当然であり、経験式とは、観測データに基づいて複数の物理量等の相関を式として表現するものです。したがって、評価時点で適用実績が十分でなく、かつ、広く一般に使われているものではない経験式が選定されている場合には、その適用条件、適用範囲のほか、当該経験式の元となった観測データの特性、考え方等に留意する必要があります。</p> <p>規制委員会は裁判で負けたから、その根拠となった現行ガイドの「ばらつき」条項（3.2.3(2)）である第 2 文を削除して、経験式（平均値）で地震規模を決める過小評価の合法化を図るという姿勢であるが、そのような無謀な方策がまかり通るのであれば、基準地震動は過小評価となり、再び福島原発事故が起こることは避けられないこととなります。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド3.2.3(2)の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>審査ガイドの目的を骨抜きにし、単なる「例を示した手引き」として意義を低めてはなりません。</p> <p>現行ガイドでは「本ガイドは、(規則並びに規則の解釈の)の趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする」となっていて、目的規定として明確です。ところが、改正案では最後の部分が「本ガイドは、・・・確認するための方法の例を示した手引きである」と変わったため、本ガイドは手引きであるとなって目的規定になっていません。そればかりか、地震評価には具体的な判断基準が必要で、ガイドなしには明確な具体的判断が困難であるのに、そのようにガイドを積極的に活かすことができません。</p> <p>ガイドを単なる「手引き」としてしまい、審査官はガイドを厳格に確認することなく審査することに繋がりがかねません。審査ガイドが参考に過ぎないのであれば、原発の耐震性は保証されないこととなります。</p>	
54	<p>1. 現行ガイドの「ばらつき」条項の削除について [意見]</p> <p>○「ばらつき」条項削除を撤回し、現行のガイドを復活させるべき。</p> <p>○地震規模を求める経験式は平均値であり、「ばらつき」を考慮しなければ、基準地震動は過小評価になり安全性が担保されない。</p> <p>○裁判で負けたから、「ばらつき」条項を削除するなどあってはならない。</p> <p>現行の第2文では、経験式はすでに選ばれたものとされており、それが前提となって、経験式は平均値なのだから「経験式が有するばらつき」も考慮せよと言っている。ところが新たな文章は経験式を選択する過程が妥当かどうかを問題にしているだけで、「ばらつき」はまったく問題にしていない。実際に起こりえる地震を安全側に評価することにならない。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
55	<p>言っていることとやっていることが違う： 既存のガイド内容の「ばらつき条項」（別表第1の9～10頁右欄）を「統合」として改訂案に書かれていながら、その「ばらつき条項」は統合してなく、省いて（削除して）います。もし「統合」としているのなら「ばらつき条項」は存在していなければなりません。でも、何処にも見当たりません。 「不確かさ」は「ばらつき」とは違い、取って代わるものではありません。</p> <p>安全性を損なう変更は無責任： 「ばらつき条項」を削除すると日本の原子炉及び六ヶ所再処理工場等の安全性は低下し、損なわれます。 これは、福島原発事故後の規制の強化と逆行しています。日本列島で深刻な地震が続く中、無責任で行うべきことではありません。</p> <p>原子力規制委員会のミッションに逆行している： 原子力規制委員会の仕事は原発及び国内の核施設に対し、より安全な規制とルールおよびガイドを策定し、それを厳格に事業者に行わせることです。これが原子力規制委員会のミッションです。今回の改定は、それらに逆行するものです。原子力規制委員会の役割を正しく実行していません。これは国際的な専門家からも批判を浴びる改定だと思います。</p> <p>元の大事な議論・指摘が消されてしいる地震動審査ガイドの改悪だ： 「ばらつき条項」は重要な条項です。以前に以下が確認されています。引用します。「経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」。 これが正しいです。今回、改定しようとしていることでは、平均値としての地震規模が設定の条件となり、これでは平均値以上の厳しい地震の条件から守れなくなります。安全性が低下することは素人でも理解出来ます。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>今までの「ばらつき条項」が守られていない： 今までの「ばらつき条項」の役割が守られているかどうかです。原子力規制委員会は経験式を選ぶ時、その式を正しく選んでいるのかに話題を持って行ってしまっています。「経験式を正しく選ぶ」と「ばらつきを考慮する」ことは別問題です。</p> <p>おとなげない行動： 負けたことが気に入らないから、ルール自体を自分に都合の良いものに変えてしまう。スポーツで例えると負けたのでルールを途中から変更して勝てるようにしてしまう。幼い子どもがボードゲームをしている時、自分にとって不利になった時、「ルールを変える」と言い出すのと同じです。二年生にでもなるとそのようなことは「ダメ」なのだと充分理解します。大阪地裁で2020年12月4日、大飯原発について判決が出されました。「ばらつき条項」によって国は敗訴したのです。負けたことが気に入らないからこの負けた理由になってしまった「ばらつき条項」自体を消してしまおうと手掛けているのが今回の改定の試みです。この原子力規制委員会の行動は国際的にも羞じるべき行動で、避難されるべきです。</p> <p>「不確かさ」と「ばらつき」をごっちゃにしています： 「不確かさ」（英語ではアンサーティンティー）と「ばらつき」（英語ではバリアビリティ）は別の概念だ。この二つをごっちゃにしている。バリアビリティの考慮を省き、アンサーティンティーに差し替えるのは論理的におかしい。</p> <p>結論： 結論から言うと「統合」しているというのなら、「ばらつき条項」の内容をきちんと残すべきです。でも、どこにも見当たりません。日本の人々、環境、社会、財産を守る為、「ばらつき条項」は残すべきです。</p>	

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
56	<p>「ばらつき」条項（別表第1の9～10頁3.2.3震源特性パラメータの設定（2）震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。</p> <p>改定案では下線部「ばらつき条項」を削除しています。</p> <p>この審査ガイドの改定は、2020年12月4日の大阪地裁判決で国が決めた審査ガイドの下線部「ばらつき条項」を無視した誤りを指摘され、審査ガイドに従おうとするのではなく、あろうことか審査ガイドの「ばらつき条項」そのものを削って、間違いがなかったことにしようとするものです。権力を利用した暴挙です。</p> <p>判決後の福井県住民説明会では、「『ばらつき』と関係ない概念の『不確かさ』を考慮しているから、経験式のもつ『ばらつき』は考慮する必要がない」などと説明していましたが、住民・市民は騙されません。</p> <p>「科学的」という言葉や権威で、言いくるめようとしたけれど、うまくいかなかったから根拠となる条文を削るなど、恥ずかしくありませんか。国が、自分で決めたルールで勝負したら負けてしまい、ルールを変えて勝とうとするような行為を知ったら子どもたちはどう思うでしょう。</p> <p>原子力規制委員会は、「ばらつき条項」が誤解を生む表現だといっていますが、元の文章を曲解して読もうとするのは国や関電です。誰も誤解しないし、司法も誤解なく読んでくれました。</p> <p>そもそも、この「ばらつき」条項は東電福島第1原発事故が「想定外」と言われるほどの地震と津波が原因で起きたことを教訓に付け加えられたものです。二度と同じ事故を起こさないという決意をもって、過小評価にならないよう文章も吟味して書かれたはずです。</p> <p>それを削除するのは何のためですか。原子力施設は、想定されうる最も大きな地震を基準地震動にするべきではありませんか。福島原発事故</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>で人生を変えられ、過酷な避難を余儀なくされた人、健康被害に苦しむ子どもたちを見ながらなぜ事故前の文章に戻そうとするのでしょうか。原子炉施設の耐震性の基準を過小評価し、原発の危険性を大きくする今回の改定は間違っています。「ばらつき」条項は削除するべきではありません。</p> <p>目的について 別表第1の4頁 1. 総則、1. 1「本ガイドは、厳格に確認するために活用することを目的とする。」を「本ガイドは～厳格に確認するための方法の例を示した手引きである。」と変えようとしています。</p> <p>規制委員会は原発の安全性を厳格に調べるつもりがないのですか。目的ではなく単なる手引きにしてしまったら、何を根拠に原子力規制をしていくのでしょうか。単なる「手引き」にして、どんな審査をしてもそれによって何が起っても責任を取らないつもりですか。ガイドに沿って過誤欠落がないように審査してください。「目的とする」を変えるべきではありません。</p>	
57	<p>基準地震動に関する『審査ガイド』というものは、2011年福島第一原発事故の後、欠陥があった組織である原子力安全委員会を解体し、これまでの様々な問題を改める為に新たに原子力規制委員会を発足させてから創られ改訂された重要なルールのひとつである。最近、その規制委員会の最高責任者に座る更田豊志委員長が、このガイドの存在は単なる審査の手引きに過ぎず、審査に当たる者が参考にする程度のものであって、この『審査ガイド』には法規のように縛られることは全く無いと発言したことは、新規制審査改正に至る心得を忘れた態度であって決して許されるものではない。福島第一の原発事故は、未だ全く終息の時期も分からず、壊れてしまった複数の原子炉を冷却し続けねばならない人々の労力がずっと必要とされ、原子力緊急事態も継続される中、まだ苦しみ続ける人々の疲弊を考えれば、直ちに更田氏は、原子力規制委員長を退任する前に前言を取り消し及び謝罪が必要である。所謂、「ばらつき</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>条項」を不必要とする削除検討中というこの暴挙は、許される筈もない。</p> <p>アメリカの自然環境などの保護を目的とする行政機関 EPA(アメリカ合衆国環境保護庁)の見解において、データ分析の際の「不確実性(不確かさ)」と「変動性(ばらつき)」については、全く異なった概念だと以下のように説明されている。集めた様々なデータを分析し、それを経験式(レシピや公式)に代入して「解」を導き出す際には、必ず「不確実性(不確かさ)」と「変動性(ばらつき)」を十分に考慮する必要があるが、どちらが欠けてもそれは不十分と言える。なぜなら、「不確実性(不確かさ)」は、より多くのデータ又はよりよいデータによって減らされるか取り除かれるモノであるに対して、「変動性(ばらつき)」とは、値の集合範囲又は拡がりの量的な説明であるから、容易に減らすことはできず、十分により広く考慮して特徴づける必要があるとしている。故に、地震基準動の決定していく過程において「不確実性(不確かさ)」と「変動性(ばらつき)」の扱いを疎かにするならば、言い換えて地震規模をその平均値によって由しとするならば、基準地震動は大きく過小評価になってしまい、大事故のリスクが高まることになってしまう。</p> <p>そのそも、頻度が低い地殻変動現象である地震というものは、その性格上データが少な過ぎることから、未だ予知予測が不能であることを踏まえれば、想定外の被害を被ることは福島で経験済みで、データの「不確実性(不確かさ)」をより保守的に考慮した上で、「変動性(ばらつき)」はより積極的に取って上乗せするように考慮すべきものである事は間違いがない。標準偏差とは、値のバラツキを見る指標となるものであるが、実際の地震動の観測値と推定値の比のバラツキは、対数表示で見ると「正規分布」に近いものになるので、バラツキの様子は既往最大値を取るように考え、少なくとも正規分布で 99.73%まで取るようにすること、結論として平均像の 10 倍は考えるべきというのが、基準地震動の設定の考え方になるはずである。この「不確実性(不確かさ)」と「変動性(ばらつき)」に関して、EPA(アメリカ合衆国環境保護</p>	

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>庁)と同じく、IAEA(国際原子力機関)も共通の見解を示している。それに則って、関西電力大飯原発3、4号機の設置変更許可処分の取り消しを求めた訴訟で、大阪地裁は2020年12月4日に原子力規制委員会の判断には不合理な点があるとして処分の取り消しの判決を下した。判決は地震動の想定に関して規制委員会の調査審議および判断過程には「看過しがたい過誤、欠落がある」と断じ、政府が「世界一厳しい」としてきた新規制基準そのものに不備があることを指摘した。それは、国が基準地震動審査に際し、審査ガイドにあるデータのばらつきを考慮した様子さえ見られないとして、設置許可取り消したことは、当然の判決であった。</p> <p>国・原子力規制委員会は、それを改めて「変動性(ばらつき)の考慮」を疎明しなければならないはずである。しかし、それさえもできず又はせずに、福島原発事故の反省を踏まえ、『審査ガイド』の「ばらつき条項」を削除したり、条項の一部を改悪することは、絶対に許されないことである。</p> <p>故に、私は、断固、今回のこの案に反対するものである。</p>	
58	<p>「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」の「1. 基準地震動 3. 2. 3 (2) 震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。」の削除に反対する。</p> <p>断層面積と地震モーメントの経験式が有するばらつきは、断層面積の不確かさの考慮により補えるものではない。このばらつきは、剛性率と平均すべり量によってもたらされる。剛性率と平均すべり量は個々の地震で異なる。これは断層面積の不確かさとは別の性質のものであり、考慮により補えるものではない。</p>	同上
59	ばらつき条項を削除すること。論外です。	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>橋梁の場合には、安全率 2 倍。コンテナ船の場合、安全率は 1.5 倍、航空機の場合、安全率 1.2 倍として、設計をします。</p> <p>それは、計算や予測をして、それでも、想定できない不確実な力が働いたとしても、橋や船や航空機の安全を確保するためのものです。</p> <p>ここには、物を作る側の責任として、絶対に壊れないこと、安全性をできる限り確保することという哲学が根底にあると思います。</p> <p>予想もできない、ことをできる限り予想し、安全性を優先するはずの原子力発電所において、前例のない安全性軽視のこの改変は、絶対に認められないことです。</p> <p>不確実なものでも、可能性があるのなら、それを考慮に入れる「マーフィーの法則」に立ち返り、何があっても、安全に運転できる規制にしなければ、原子力を扱う資格はないと思います。</p>	
60	<p>今回の改正により、「経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されていることを確認する」という部分が削除されている。</p> <p>これがそのまま適用されると、基準地震動は平均値でよいということになるが、平均値ということは過去においても基準基振動よりも大きな地震が起こっていたことになる。過去に起こった地震よりも小さな値にすると当然将来においても基準地震動を超えるもっと大きな地震が発生することになるので原発の施設は耐えきれず崩壊することになる。</p> <p>一般の工学では、過去に起こった最大の数値をとり、それに安全率を掛けて基準を決めるから耐えるのである。今回の決め方は過去に起こった地震にも耐えられない構造になってしまう。こんな決め方をするからハウスメーカーの耐震基準よりもはるかに小さな基準地震動になってしまうのである。原発は万一にも事故を起こしてはいけないものであるから、そんな決め方は許されない。</p> <p>原発という絶対事故を起こしてはいけないものを扱う原子力規制委員会がそんないい加減なことをしてはいけない。少なくともばらつきを考慮した以前の基準にすべきである。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>もとより、裁判で不適格と言われたなら、真摯にそれに従うべきところ、基準に合わないのなら基準を変えてしまおうという横着な考え方は、根本的に間違っている。</p>	
61	<p>[意見-2] <改正後>3.1 審査の方針 (2) 項に、「基準地震動」策定基準として、「残余のリスク」をカバーする」も織り込むべきである。</p> <p>[理由] 経験式は地震動（地震規模）の平均値を与えるものであり、原発事故の社会的リスクを勘案した「残余のリスク」を全くカバー出来ない。従って、「残余のリスク」をカバーする「基準地震動」を策定するには「ばらつき」を考慮することは最低必要条件である。しかし、「ばらつき」を考慮する」だけでは、考慮の範囲・目的が不確定であり、「基準地震動」策定基準として、「残余のリスク」をカバーする」も織り込むべきである。</p> <p>尚、大手建設業者が適用している「基準地震動」は 5000 ガルと大幅に「残余のリスク」を織り込んでいることが知られている。社会的リスクが極端に大きい原発の場合 2000 ガルにも届かない。社会的責任の大きさを肝に命じて検討して欲しい。</p>	同上
62	<p>原子力規制委員会は、レベル 7 の過酷災害を起こした福島原発事故の苦い経験から、二度と甘い規制の下、同じような失敗を繰り返さないという決意のもと発足され、原子力発電所の安全運転のために事業者が必要な措置を講じるよう、審査している国の最高機関のはず。</p> <p>火山ガイドも地震動審査ガイドも、その目的で策定されたはずなのに、事業者が対策できず、司法判断で負けるや、そのガイドを改悪しようとするとはなにごとですか？</p> <p>万が一にも事故を起こしてはならない原発において、地震は既往最大値を想定して対策すべきもの、ばらつき考慮項目を絶対に削除するのはやめてください。</p>	同上
63	<p>地震のバラツキを考慮しないというのなら、最大規模の地震に備えて下さい。</p>	同上

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
64	<p>世界1 厳しい安全基準とよく与党の政治家が言ってるのは間違いだとまず抗議してください。</p> <p>全体的に厳しいどころかターンダウンしてますよね。</p> <p>審査ガイドを確認するだけでよいなら規制になってません。</p> <p>過去に起きた巨大地震を前提に基準地震動を決めてください。</p> <p>ばらつきの考慮も外し、なんの対策もしないで各原発の基準地震動の数値が上がるのはおかしいです。</p>	同上
65	<p>美浜原発でも白木 丹生断層やC 断層が震源近傍にあるにも関わらず評価せず、ばらつきも考慮しないとなれば、改訂ではなく改竄以下です。</p> <p>再稼働ありきの改訂に反対します。</p>	同上
66	<p>新旧対照表 p p. 21 の「(解説)」の「(2) 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮」は「3. 3. 3 不確かさの考慮」の(2)の詳細項目2をそのまま転記し、「2 地震動評価においては、震源特性(震源モデル)、伝播特性(地殻・上部マントル構造)、サイト特性(深部・浅部地下構造)における各種の不確かさが含まれるため、これらの不確かさ要因を偶然的な不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていることに留意する必要がある。」としているが、偶然的な不確かさについては「破壊開始点」のバラツキぐらいしか考慮されておらず、地震動そのものの確率論的バラツキがこれまで一貫して全く考慮されていない。わざわざ不確かさを偶然的な不確かさと認識論的不確かさに分類したにもかかわらず、「地震動そのものの確率論的バラツキ」が偶然的な不確かさから除外されている。このようにするのであれば、その根拠を解説で明記すべきである。</p> <p>他方、「4. 震源を特定せず策定する地震動」で導入された標準スペクトルの策定時には、M5~M6.5の地震観測記録の基盤波の平均に対して標準偏差の3倍のバラツキが考慮されており、不整合であり、ご都合主義である。「3. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」における検討用地震に対しても、地震学界で常識的に認められている地震動の1標準偏差で「倍半分」程度のバラツキを考慮し、平均像として求</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 御指摘の「地震動そのものの確率論的バラツキ」の意味するところが必ずしも明らかではありませんが、不確かさに関する扱いについてはNo.19の御意見に対する考え方を参照してください。 ➤ 「震源を特定せず策定する地震動」に関する御指摘について、標準応答スペクトルは、震源を特定せず策定する地震動のうち全国共通に考慮すべき地震動として策定したものです。その策定に当たっては、地域的な特徴を極力低減させて普遍的な地震動レベルを設定するために、地表に明瞭な痕跡が見られない地震(Mw6.5程度未満)として、推定誤差等を考慮し、Mw5.0~6.6の震源近傍の多数の地震観測記録(89地震)を統計処理しています。 ➤ したがって、各種調査により評価対象となる断層を特定するなどし、震源断層モデル等を設定した上で策定する「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」とは、不確かさの扱いを含め、地震動評価の手法が異なることから、「不整合であり、ご都合主義である」との御指摘は当たりません。 ➤ 標準応答スペクトルの策定の詳細については、「「震源を特定せず策定する地震動に関する検討チーム」の検討結果について—全国共通に考慮すべき「震源を特定せず策定する地震動」に関する検討報告書—

改正前の基準地震動審査ガイド 3.2.3 (2) の規定の改正に関するもの		
No.	御意見	考え方
	められた現在の基準地震動に対して2倍のばらつきを考慮すべきである。	(令和元年8月28日第24回原子力規制委員会資料3)を参照ください。 以上より、原案のとおりとします。

その他に関するもの		
No.	御意見	考え方
67	<p><該当箇所> 5頁 2. (1) の最後など、多数あり</p> <p><内容> “・・・こと。”を“・・・ことを確認する。”に変えているが、改正案だと審査の時点では確認したと後で言い逃れができる表現なのかなと思う（なぜそう思うかは、不信感からである。今に始まったことではないが、例えば規制委員の交代の際、電力会社側の意向に沿った人事を行なったため（朝日新聞, '14年5月28日“規制委員に原発推進派”、“「厳格審査」の一人退任”））、改正前の“・・・こと。”だと、審査後も確認ができる状況であることを求めているが、改正後の“・・・ことを確認する。”だと審査時のみの確認に限定される恐れが大きい。よって、この変更が多用されているため、今回の改正は認められない。</p>	<p>➢ 御指摘の「・・・こと。」を「・・・ことを確認する。」に改正することについては、審査ガイドは規制要求を定めるものではなく、審査官等が審査において参照するための文書であることを踏まえ、表現を改善するものです。</p> <p>➢ なお、審査ガイドの用途が審査のみに限定されてしまう旨の御指摘については、審査ガイドはもとより審査において審査官等が参照するために策定する文書であり、審査以外に用いることは策定当初から想定していません。</p> <p>以上より、原案のとおりとします。</p>
68	<p><該当箇所> 6頁 3の3.1 (1)、2) など</p> <p><内容> “・・・必要がある。”を“・・・ことを確認する。”に変えているが、審査時のみの確認に限定される恐れが大きい。よって、この変更が多用されているため、今回の改正は認められない。</p>	同上
69	<p><該当箇所> 1頁 2. の丸2（不確かさの考慮に関する記載の明確化）の下から2行目、5頁 改正案の2. (2) の新規に追加された部分</p> <p><内容> 追加部分の最後で「地震学及び地震工学的見地に基づく総合的な観点から判断する。」とあるのは、考慮範囲を限定的に設定できる表現（つまり、判断できないことは考慮しなくてよいとなる）と思われる、この部分は削除すべきである。なぜなら、原発事故後に新規基準で求められた大切なことは現状で獲得した知識で考えられる以上の地震動もできるだけ含めて検討することである。不確かさの考慮とはそのよ</p>	<p>➢ 2. (2) の改正については、従来の規定を、「基準地震動の策定に係る審査について」（令和2年12月16日原子力規制委員会了承）で確認した基準地震動の策定に係る審査の基本的な考え方を踏まえて記載の明確化を行ったものであり、御指摘の「考慮範囲を限定的に設定できる」ようにするものではありません。</p> <p>➢ 今回の改正の趣旨についてはNo. 1の御意見に対する考え方を、不確かさの考慮についてはNo. 19の御意見に対する考え方をそれぞれ参照ください。</p> <p>以上より、原案のとおりとします。</p>

その他に関するもの		
No.	御意見	考え方
	うな意味でなければいけない。よって、考慮される範囲を狭めるような表現は注意を要する。新たな予測不能をできるだけ減らすために、無理に「地震学及び地震工学的見地に基づく総合的な観点から判断する。」と入れる必要はなく、「適切に策定されていること」で十分である。	
70	5 ページの (2) の、総合的な観点から判断する。とあります。政治家ではないのですから、このような都合の良い表現はすべきではありません。今後の裁判での裁判官に「総合的判断に基づいて却下する」という無責任な判決・決定を出すようにとのアドバイスのように感じます。 甘くして、「想定外でした」は許されません。 事業者でなく、国民の期待に応えて欲しいと思います。	同上
71	<該当箇所> 6 頁 2. (2) の改正前の最後の削除部分 (下線部) について (改正前の上から 3 行) <内容> “不確かさの考慮については、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、必要に応じて不確かさを組み合わせる” を削除して改正案の 2. (2) に変えるという説明は p.5 の説明欄の最後にあったが、何故残してはいけないのか、何故変更しなければならないのかは明確でない。説明不足であり、恣意性を感じるため、このままでは削除できないだろう。なお、改正案の方の 2. (2) の内容への意見は一番上を参照。	<ul style="list-style-type: none"> ➢ No. 69 の御意見に対する考え方を参照ください。 ➢ また、地震動評価に係る不確かさの考慮については、3.3.3 に規定しています。 以上より、原案のとおりとします。
72	別表第 1 の 5 ページ 1-2 (2) 現行の、 「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必要に応じて不確かさを組み合わせるなどの適切な手法を用いて評価すること」との文章が、改正案では省かれているのは問題であると思います。 より正しさと安全性を追求するには大切な内容であります。	同上

その他に関するもの		
No.	御意見	考え方
73	<p><該当箇所> 9頁 改正前の3.2.2(2)の上から3行目</p> <p><内容> 改正案では3.2.2の〔解説〕(2)に移動と説明されているが、“震源特性パラメータの設定やその不確かさ等の評価”のうち、改正案で“その不確かさの評価”が抜け落ちている理由は何か？</p>	<p>➤ 御指摘の記載については、審査実績等を踏まえ、その記載位置等について、より記載を適正化したものであり、審査の内容を変更するものではありません。</p> <p>➤ なお、震源パラメータ等、地震動評価に係る不確かさの考慮は、引き続き3.3.3に規定しています。</p> <p>以上より、原案のとおりとします。</p>
74	<p><該当箇所> 1頁 2. の丸3(審査経験を踏まえた「検討用地震動の選定」プロセスの明確化)、7頁 3.2 の新規に追加された部分</p> <p><内容> まず候補とする地震を選び、その中から検討用地震を選定すると決めつけているが、より幅広い検討を可能とするためには現行の手順がベターと考えられる。つまりどの地震動も検討用地震動として検討してそこで得られた結果で最大の揺れを求めるのか、それとも既知の何らかの根拠を元に予め地震動を選別して検討用地震動として検討する地震動を限定してしまうのか、取るべきは前者でしょうか。なお、3.2のタイトルで、検討用地震とあるのは検討用地震動の間違いでしょうか。</p>	<p>➤ 「3.2 検討用地震の選定」の改正に関する御指摘については、審査において従前から「検討用地震の候補とする地震の抽出」→「検討用地震選定の妥当性確認」の2段階のプロセスにより検討用地震の選定に係る確認を行っていることを踏まえ、審査のプロセスが明らかになるよう規定の明確化を行ったものです。したがって、御指摘の「予め地震動を選別して検討用地震動として検討する地震動を限定」するような意図はありません。</p> <p>➤ また、「3.2 検討用地震の選定」のタイトルが「3.2 検討用地震動の選定」の誤りではないかとの御指摘については、改正後ガイド2.(3)に規定しているとおおり、「検討用地震」で誤りはありません。</p> <p>以上より、原案のとおりとします。</p>
75	<p>・5ページの改正後欄の9行目「適合するか否かを」は「適合するか否かの判断を」のほうがよい。同10行目「行う」の主語として適正化を図るため。</p>	御意見を踏まえ、「行うもの」を「判断するもの」に修正します。
76	<p>・5ページの改正後欄の13行目「判断する。」は「確認する。」のほうがよい。2.(1)、(3)等の記載の例にあわせて。</p>	「判断する。」について、御指摘の規定は、審査において「基準地震動が～適切に策定されていること」を「判断する」ことを示していることから、原案のとおりとします。
77	<p>・9ページの改正後欄の17行目「場合、」は「場合は、」のほうがよい。他の箇所の例と同様に。</p>	御意見を踏まえ、「場合、」を「場合は、」に修正します。
78	<p>・18ページの改正後欄の13行目「根拠がない」は「根拠が示されていない」のほうがよい。同12行目の記載に対応して。</p>	御意見を踏まえ、「根拠がない」を「根拠が示されていない」に修正します。
79	<p>・19ページの改正後欄の6行目「震源地震を特定した強震動予測手法(「レシピ」)」は「レシピ」のほうがよい。同18ページの7行目の記載と重複しているから。</p>	御意見を踏まえ、「震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)」を「レシピ」に修正するとともに、3.3.2〔解説〕(1)①の規定中「震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)」とある

その他に関するもの		
No.	御意見	考え方
		のを「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ）」（以下「レシピ」という。）」に修正します。
80	・ 19ページの改正後欄の11行目「科学的根拠」と、同18ページの改正後欄の12行目等の「根拠」との、「科学的」の有無は何を意味しているのか？	御意見を踏まえ検討した結果、「科学的根拠」については「科学的・技術的知見」に修正します。
81	・ 19ページの改正後欄の11行目「科学的根拠」は、同16ページの改正後欄の4行目等の「技術的知見」による根拠は含まないと理解してよろしいか？	同上
82	別表第1の5ページ 1-2(4) 現行では、「観測記録を収集し・・・」ですが、改正案では「収集し」が省かれています。 本来、自然現象の地震について、より正確に把握するためには、観測記録を多数収集することが肝心であります。実際、今まではそのように考えられていたと思います。 「収集し」を省くことで、観測記録の使いたいものだけを使う、ということにつながる、と考えられます。	「2. 基本方針」の(3)(改正後の(4))の改正は、「標準応答スペクトルの規制への取り入れのための実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈等の一部改正 —改正案に対する意見募集の結果及びこれを踏まえた修正並びに今後の対応—」(令和3年4月21日原子力規制委員会決定)によって改正された実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈(以下「設置許可基準規則解釈」という。)の記載に合わせて、表現の適正化を行うものです。 よって、原案のとおりとします。
83	<該当箇所> 7頁 改正案の3.2.1(2)の下から5行目 <内容> “必要に応じ”は必要なのか、なお、同じ箇所の参考資料p.7の脚注2の3.2.1は3.2.2の間違いではないか。(参考資料p.9の脚注25との整合性とその内容からの判断)	御指摘の「必要に応じ」については、検討用地震の候補となる地震の選定に当たり、その選定の根拠が十分に示されていない場合に確認を行うことを記載しているものです。 よって、原案のとおりとします。
84	本改正案 p.15 「震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価」について新設の条項も盛り込まれているが、これは何を目的とした新設なのか説明を求める。	御指摘の規定は、改正前の基準地震動審査ガイド「3.3.2 断層モデルを用いた手法による地震動評価」(4)の④として規定されていたものです。当該規定は、経験的グリーン関数法等の説明ではなく、震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価の説明であるため、(5)の「震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価」へ規定を移動したものです。
85	本改正案 p.17 「4 地震基盤までの三次元地下構造モデルの設定に当たっては、地震観測記録(鉛直アレイ地震動観測や水平アレイ地震動観測記録)、微動アレイ探査、重力探査、深層ポーリング、二次元あるいは三次元の適切な物	➤ 地下構造の評価に当たって、設置許可基準規則解釈で求めているところの「評価の過程において、地下構造が成層かつ均質と認められる場合を除き、三次元的な地下構造により検討すること」とは、各種の調査・探査結果により地下構造が成層かつ均質(水平成層)と認められ

その他に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>理探査(反射法・屈折法地震探査)等のデータに基づき、ジョイントインバージョン解析手法など客観的・合理的な手段によってモデルが評価されていること。なお、地下構造の評価の過程において、地下構造が水平成層構造と認められる場合を除き、三次元的な地下構造により検討されていること」について。</p> <p>改正前のガイドの規定においても、「地下構造が水平成層構造と認められる場合を除き、三次元的な地下構造により検討されていることを確認する。」とされているにもかかわらず、これまでの審査においては、地下構造が水平層構造とは到底認められないような場合においても三次元探査を実施せずに評価した結果が了承されており(例えば、高浜原発1、2号機、美浜原発3号機)、大変ずさんな審査となっている。三次元探査の必要性、重要性については、「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」で強く指摘されていたのであるから、恣意的で非保守的な運用を許さないため、「地下構造が水平成層構造と認められる場合を除き」を削除し、三次元探査を義務付ける規定とするよう強く求める。</p>	<p>ないと判断された場合において、三次元的に地下構造を検討し、地下構造の影響によって地震動が増幅しないことの確認を求めているものです。したがって、この確認の過程において、御意見にある「三次元探査」は必ずしも必要とは考えていません。</p> <p>➤ なお、No. 1の御意見に対する考え方に示すとおり、審査ガイドは規制要求を定めるものではないため、「三次元探査を義務付ける規定」を定める性質のものではありません。</p> <p>以上より、原案のとおりとします。</p>
86	<p>新旧対照表18～19ページの「(解説)」は「3. 3. 2断層モデルを用いた手法による地震動評価」の(4)の詳細項目1～3をほぼそのまま転記し、「(4)「震源断層を特定した地震の強震動予測手法(『レシピ』)」を用いて地震動評価を行っている場合には、レシピに示された関係式及び手順に基づいて行われていることに留意する必要がある。また、レシピに示されていない方法で評価を行っている場合には、その方法が十分な科学的根拠に基づいていることに留意する必要がある。」と追記したものである。</p> <p>このレシピには「(ア)過去の地震記録や調査結果なおの諸知見を吟味・判断して震源断層モデルを設定する場合」と「(イ)長期評価された地表の活断層長さ等から地震規模を設定し震源断層モデルを設定する場合」の2種類があり、検討用地震に対応する地震観測記録が存在しない場合には、(ア)を用いてはならず、(イ)を用いるべきであることが示されている。たとえば、日本地震学会2016年度秋季大会(20</p>	<p>➤ 御指摘の規定は、事業者が地震動評価においてレシピを引用している場合には、その手順等に基づいて評価を行っているか、審査において留意して確認すること等について規定しているものであり、レシピの中で示される手法の適用条件に関して規定する必要はないと考えます。</p> <p>➤ なお、新規制基準では、震源として考慮する活断層の評価に当たって詳細な調査を求めていることから、事業者が、過去の地震記録や調査結果などの諸知見を吟味・判断して震源断層モデルを設定する場合に用いる(ア)法で評価していることを審査において確認しています。</p> <p>以上より、原案のとおりとします。</p>

その他に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>16年10月5日)で東京大学地震研究所の瀨藤一起教授は、「『震源断層を特定した地震の強震動予測手法』と熊本地震」(予稿集S15の06)を公表し、2016年4月の熊本地震の震源断層評価結果に基づき、「詳細な活断層調査を行っても震源断層の幅の推定は困難であるので、活断層の地震の地震動予測には『手法』(イ)の方法を用いるべきであることを確認した。」と結論づけている。</p> <p>したがって、(4)として追記された前半部分について、「震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)」を用いて地震動評価を行っている場合には、検討用地震に対応する地震観測記録に基づいて震源断層が適切に推定されているケースでは(ア)を用い、地震観測記録がないケースでは(イ)を用いることとし、レシピに示された関係式及び手順に基づいて行われていることに留意する必要がある。」と修正すべきである。</p>	
87	<p>新旧対照表pp. 20~21の「(解説)」は「3.3.3 不確かさの考慮」の(2)の詳細項目の1と2をほぼそのまま転記し、1に「なお、アスペリティの応力降下量(短周期レベル)については、新潟県中越沖地震で得られた知見を踏まえた不確かさが考慮されていることに留意する必要がある。」と追記したものである。しかし、新潟県中越沖地震で得られた知見から「アスペリティの応力降下量(短周期レベル)」を1.5倍にする場合、応力降下量を1.5倍にし、すべりの重ね合わせ数を1/1.5にして短周期レベルも1.5倍にする場合は妥当だが、統計的グリーン関数法で要素地震の応力降下量を最初から1.5倍にする方法では短周期レベルは「1.5の2/3乗」倍に留まり、1.5倍にならない。この誤りを避けるには、「アスペリティの応力降下量および短周期レベル」と書き換えるべきである。また、2012年8月17日に原子力安全・保安院が出した「活断層による地震動評価の不確かさの考慮について(考え方の整理)」では「応力降下量について1.5倍又は20MPaの大きい方※」とされ、※印の注意書には「※断層のずれのタイプや地域特性について十分な検討が行われた場合、これ以外の数値を用いて評価しても良い。」とされている。さらに、新潟</p>	<p>➤ 改正案における「なお、アスペリティの応力降下量(短周期レベル)については、新潟県中越沖地震で得られた知見を踏まえた不確かさが考慮されていることに留意する必要がある。」との記載は、改正前の3.3.2(4)①2)のアスペリティの応力降下量(短周期レベル)に関する記載について、より適切な位置に記載を移動し、表現を適正化したものです。</p> <p>この記載は、短周期領域における加速度震源スペクトルのレベル(短周期レベル)を保守的に設定する観点で、アスペリティの応力降下量の不確かさ考慮について、応力降下量に一定の倍率を考慮していることを確認していることを表したものであり、アスペリティの応力降下量と短周期レベルの両方について別々に不確かさを考慮しなければならないという意味ではありません。</p> <p>➤ 御意見のうち「アスペリティの応力降下量については1.5倍又は20MPaの大きい方」については、新規制基準では、応力降下量の不確かさについて定量的な要求はしておらず、審査において、施設ごとに必要に応じて断層のずれのタイプや地域特性について十分な検討が行われた上で、不確かさが考慮されていることを確認しています。</p>

その他に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>県中越沖地震で得られた知見は震源特性が1.5倍も大きかったという知見であり、これまでの審査でも、アスペリティだけでなく震源断層の平均についても応力降下量と短周期レベルは1.5倍にされている。結論的には、「アスペリティの応力降下量（短周期レベル）」を「応力降下量※および短周期レベル」に書き換え、「※アスペリティの応力降下量については1.5倍又は20MPaの大きい方」と注記すべきである。</p>	<p>以上より、原案のとおりとします。</p>
88	<p><該当箇所> p.22 4.2.1 の [解説] (3) <意見> [解説] (3) の「設置許可基準規則解釈別記2第4条第5項第3号丸2に掲げる知見については、知見そのものの再度の妥当性確認は要しない。」とはとても信じられない表現であり、再考すべきである。 <理由> ここでいう「設置許可基準規則解釈」は2013年に制定以来9年間に13回も改正されている。 にもかかわらずそこに書かれた知見について「再度の妥当性確認は要しない」と言い切れるはずはない。 ましてや自然現象について人類が100%理解できていないのは事実であり、しかも100%理解できるはずもない。これぞまさに規制委員会の慢心の表れではなかろうか。 また、調べてみるとその「知見」とは、「全国共通に考慮すべき地震動」の策定にあたって用いるものは“2004年北海道留萌支庁南部の地震において・・・推定した基盤地震動”と“震源近傍の多数の地震動記録に基づいて・・・における標準的な応答スペクトルとして次の図に示すもの”の2つに限定したものである。この部分の改正は’21年4月に行われているが、その改正前は「・・・収集対象となる内陸地殻内の地震の例」として具体的に全国各地の16か所の地震が示されていた。改正後（つまり現行）の方が範囲が狭められたもので、特に「標準的な応答スペクトル」とは平均化されたものと理解できる。そもそも「震源を特定しない」理由は、地表面に断層が表れていない地震も想定して検討しようというもので、平均化された「標準的な応答スペクトル」で</p>	<p>御指摘の記載については、今回改正を行うものではなく、「標準応答スペクトルの規制への取り入れのための実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈等の一部改正—改正案に対する意見募集の結果及びこれを踏まえた修正並びに今後の対応—」（令和3年4月21日原子力規制委員会決定）により改正されたものであり、今回の意見募集の対象ではありません。 よって、原案のとおりとします。</p>

その他に関するもの		
No.	御意見	考え方
	<p>代表するのではなく、いくつかの地震動で具体的に個々に検討すべきものと理解できる。新たな想定外を少しでも減らす努力はすべきであり、早急に再改正の検討に入るべきである。</p> <p>ベターはどちらなのかである。間違っても“審査に時間が掛かり過ぎる”という理由など原子力利用には通用させてはいけないことは体験済みのはずであり、審査に時間がかかると運用に支障が生じるなら、そのような原発は利用すべきでないといえる。</p>	

別表第2 敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド

No.	御意見	考え方
1	<p>改正後の審査ガイドでは、「(5) 複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当然であり、経験式とは、観測データに基づいて複数の物理量等の相関を式として表現するものである。したがって、評価時点で適用実績が十分でなく、かつ、広く一般に使われているものではない経験式が選定されている場合には、その適用条件、適用範囲のほか、当該経験式の元となった観測データの特性、考え方等に留意する必要がある。」とされている。</p> <p>「ばらつきが存在するのは当然」とされるならば、改正前の審査ガイドには記されていた「その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されていることを確認する。」という文言が何故削除されたのか疑問を感じます。とくに唐突ともいえる阪神淡路大震災を経験した兵庫県民は「経験式の元となった観測データの特性、考え方等」という文言だけでは不安を感じます。</p>	<p>御指摘の規定は、当該規定に対応する基準地震動審査ガイドの規定を改正することから、表現の並びをとるために改正するものです。御指摘については、「別表第1 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」のNo. 19の御意見に対する考え方を参照ください。</p>
2	<p>別表第2の3ページ 1-4. 4. 2 (5)</p> <p>現行では、「ばらつきも考慮」とありますが、改正案では「ばらつきが存在するのは当然として」とされています。</p> <p>ばらつきが存在するのは当然として事業者が考えるのであれば、ばらつきデータを実際考慮して検証するのではないと受け取れます。</p> <p>正確性、安全性を放棄する改正は認められません。</p>	<p>同上</p>
3	<p>「敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド」の「4. 4. 2 (5) 震源断層モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲を十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されていることを確認する。」の削除に反対する。</p>	<p>同上</p>

No.	御意見	考え方
	<p>経験式が有するばらつきの考慮は、不確かさの考慮によって補う性質のものではない。不確かさを考慮した上で、さらにばらつきを重畳させて考慮すべきである。</p>	
4	<p>大阪地裁で2020年12月、大飯原発差し止め訴訟では「ばらつき条項」に違反していた為、政府の大飯原発運転の許可は無効だという判決が出されました。今回の改正では、別表2の1の4.4.2の(5)で「震源断層モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲を十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されていることを確認する。」とされていたものを「地震規模の設定に当たり経験式が用いられている場合には、経験式の適用条件、適用範囲について確認した上で、当該経験式が適切に選定されていることを確認する。」と変えてしまい、「ばらつき条項」そのものを無くしてしまい、裁判所の判断のより所を変えてしまおうという意図が露骨に感じられます。他の発電では類を見ない事故時の大惨禍から市民を守るべきルールをそのような意図で変えることは許されません。断固反対です。いい加減「原発で儲ける人の利益」優先ではなく「全ての市民の生きる権利」を優先する行政を行って下さい。</p>	同上
5	<p>3 ページ解説(5)ですが、改正前のように、ばらつきも考慮されていることを確認する、は生かすべきと思います。</p> <p>「複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当然であり」、ということ承知した上でガイドに敢えて、ばらつきも考慮されていることを確認すると考えています。</p> <p>わざわざ審査レベルを下げる必要はありません。裁判に負けるたびにガイドを変更・追加するのは恥ずかしいことと思います。</p> <p>また、「留意する必要がある。」と留意という言葉を使っていますが、留意という言葉は非常に弱くあいまいさを感じる表現です。留意という言葉は使用すべきではありません。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ No. 1の御意見に対する考え方を参照してください。 ➤ なお、「留意する必要がある」という表現を用いていることに関する御指摘について、審査ガイドの解説では本文の記載に関する補足や注意事項を記載することとしており、審査ガイドの解説に確認事項が含まれていないことを明らかにする観点から「留意する必要がある」という表現を用いているものです。 <p>以上より、原案のとおりとします。</p>

No.	御意見	考え方
	いろいろガイドを作成していますが、これでは規制委員会が事業者に軽く見られるだけです。	

その他の御意見

No.	御意見
1	<p>そもそも基準地震動の考え方は、原発設置にだけ利用されており、おかしな基準です。何故なら、地震がどこで起こるか、ましてやその大きさに関し、どの地震学者もわからないと言っています。現に最近 20 年間の M5 以上の地震について、予測されたのがあったのでしょうか？思いがけない場所を震源として、思いがけない大きさの地震が起こるのは、今では常識です。誰が地震が予測できると言っているのですが？そのエビデンスとなる論文が、どこにあるのですか？地震動の決め方がどうのこうのという前に、地震が予測できるということを証明してください。</p>
2	<p><該当箇所> 6 頁の 3 の 3.1 (2) の (新設) 部分 <内容> 参考資料 p.10 の脚注 32 に改正前の 3.3.1 (1) 丸 1 1) を統合とあるが、元の 3.3.1 は応答スペクトルに基づく地震動評価と具体的になっているが、改正案の 3.1 の方は審査の方針と一般的なので、統合という言葉はふさわしくないと思う。</p>
3	<p>・意見提出について</p> <p>当・意見入力フォームは、「改正について (案)」に元々使われている、ローマ数字が「入力エラー」となるなど、欠陥である (たとえば、「当該箇所」. 基準地震動 など)。その上、入力の途中でエラーが出ると、入力した他のデータまで、無効化される。意見提出者の労力を無駄に奪う、意見提出を妨害するようなこの様な行為は、原子力規制庁が、意見を聞くつもりがないという態度そのものである。即刻改善すべき。</p> <p>また、原子力災害の被害に遭う者は、日本語使用者に限らない。日本語に限るという提出条件は、原子力規制庁の差別行為で有り、意見提出を妨害である。即刻改善すべき。</p> <p>更に、提出意見を複数あることは、通常の行為である。意見提出後、入力フォームに戻れないような画面設計は、原子力規制庁の無能さを暴露するものである。そもそも、意見提出妨害が目的か、いずれかである。</p>

(案)

(別紙 2)

改正 令和 年 月 日 原規技発第 号 原子力規制委員会決定

令和 年 月 日

原子力規制委員会

基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド等の一部改正について

次の各号に掲げる規程の一部を、それぞれ当該各号に定める表により改正する。

- (1) 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド（原管地発第 1306192 号） 別表第 1
- (2) 敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド（原管地発第 1306191 号） 別表第 2

附 則

この規程は、 年 月 日から施行する。

別表第1 基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド 新旧対照表

(下線を付し、又は二重線で囲んだ部分は改正部分)

改 正 後	改 正 前
目次	目次
I. 基準地震動	I. 基準地震動
1. 総則..... 1	1. 総則..... 1
1.1 目的..... 1	1.1 目的..... 1
1.2 適用範囲..... 1	1.2 適用範囲..... 1
1.3 用語の定義..... <u>2</u>	1.3 用語の定義..... <u>1</u>
2. <u>基準地震動の策定に係る審査の基本方針</u> 2	2. <u>基本方針</u> 2
3. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動..... 3	3. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動..... 3
3.1 <u>審査の方針</u> 3	3.1 <u>策定方針</u> 3
3.2 <u>検討用地震の選定</u> 3	3.2 <u>検討用地震の選定</u> 3
3.2.1 <u>検討用地震の候補とする地震の抽出</u> 3	3.2.1 <u>地震の分類</u> 3
3.2.2 <u>検討用地震選定の妥当性確認</u> <u>4</u>	3.2.2 <u>震源として想定する断層の形状等の評価</u> 3
(削除)	3.2.3 <u>震源特性パラメータの設定</u> 3
3.3 <u>地震動評価</u> <u>5</u>	3.3 <u>地震動評価</u> <u>4</u>
3.3.1 <u>応答スペクトルに基づく地震動評価</u> <u>5</u>	3.3.1 <u>応答スペクトルに基づく地震動評価</u> <u>4</u>
3.3.2 <u>断層モデルを用いた手法による地震動評価</u> <u>5</u>	3.3.2 <u>断層モデルを用いた手法による地震動評価</u> <u>4</u>
3.3.3 <u>不確かさの考慮</u> <u>7</u>	3.3.3 <u>不確かさの考慮</u> <u>6</u>
4. <u>震源を特定せず策定する地震動</u> <u>8</u>	4. <u>震源を特定せず策定する地震動</u> <u>7</u>
4.1 <u>審査の方針</u> <u>8</u>	4.1 <u>策定方針</u> <u>7</u>
4.2 <u>地震動評価</u> <u>8</u>	4.2 <u>地震動評価</u> <u>7</u>
4.2.1 <u>検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集</u> ... 8	4.2.1 <u>検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集</u> ... 8
4.2.2 <u>応答スペクトル(地震動レベル)の設定と妥当性確認</u> <u>9</u>	4.2.2 <u>応答スペクトル(地震動レベル)の設定と妥当性確認</u> <u>8</u>
5. <u>基準地震動</u> 9	5. <u>基準地震動</u> 9
5.1 <u>審査の方針</u> 9	5.1 <u>策定方針</u> 9
5.2 <u>基準地震動の策定</u> <u>10</u>	5.2 <u>基準地震動の策定</u> <u>9</u>
6. <u>超過確率</u> <u>10</u>	6. <u>超過確率</u> <u>9</u>
6.1 <u>審査の方針</u> <u>10</u>	6.1 <u>評価方針</u> <u>9</u>

6.2	基準地震動の超過確率	10
6.2.1	地震ハザード評価関連情報の収集・分析	10
6.2.2	震源モデルの設定	11
6.2.3	地震動評価モデルの設定	11
6.2.4	ロジックツリーの作成	11
6.2.5	地震ハザード評価	11
6.2.6	基準地震動の超過確率の参照	12
7.	入力地震動	12
7.1	審査の方針	12
7.2	入力地震動の評価	12
7.2.1	地盤モデル（物理・力学特性等）の設定	12
7.2.2	入力地震動の評価	12
8.	留意事項	13

II. 耐震設計方針

1.	総則	14
1.1	目的	14
1.2	適用範囲	15
2.	基本方針	15
2.1	基本方針の概要	15
2.2	審査範囲及び事項	15
3.	耐震重要度分類	17
3.1	Sクラスの施設	17
3.2	Bクラスの施設	17
3.3	Cクラスの施設	17
4.	弾性設計用地震動	17
5.	地震力の算定法	17
5.1	地震応答解析による地震力	17
5.1.1	基準地震動による地震力	17
5.1.2	弾性設計用地震動による地震力	17

6.2	基準地震動の超過確率	10
6.2.1	地震ハザード評価関連情報の収集・分析	10
6.2.2	震源モデルの設定	10
6.2.3	地震動評価モデルの設定	10
6.2.4	ロジックツリーの作成	10
6.2.5	地震ハザード評価	10
6.2.6	基準地震動の超過確率の参照	11
7.	入力地震動	11
7.1	評価方針	11
7.2	入力地震動の評価	11
7.2.1	地盤モデル（物理・力学特性等）の設定	11
7.2.2	入力地震動の評価	11
8.	留意事項	11

II. 耐震設計方針

1.	総則	13
1.1	目的	13
1.2	適用範囲	14
2.	基本方針	14
2.1	基本方針の概要	14
2.2	審査範囲及び事項	14
3.	耐震重要度分類	16
3.1	Sクラスの施設	16
3.2	Bクラスの施設	16
3.3	Cクラスの施設	16
4.	弾性設計用地震動	16
5.	地震力の算定法	16
5.1	地震応答解析による地震力	16
5.1.1	基準地震動による地震力	16
5.1.2	弾性設計用地震動による地震力	16

5.1.3	地震応答解析	18
5.2	静的地震力	18
5.2.1	建物・構築物	18
5.2.2	機器・配管系	18
6.	荷重の組合せと許容限界	18
6.1	建物・構築物	18
6.1.1	Sクラスの建物・構築物	18
6.1.2	Bクラスの建物・構築物	19
6.1.3	Cクラスの建物・構築物	19
6.2	機器・配管系	19
6.2.1	Sクラスの機器・配管系	19
6.2.2	Bクラスの機器・配管系	19
6.2.3	Cクラスの機器・配管系	19
6.3	津波防護施設、浸水防止設備等	19
6.3.1	Sクラスの建物・構築物	19
6.3.2	Sクラスの設備	20
6.3.3	地震と津波の組合せ	20
7.	設計における留意事項	20
7.1	波及的影響	20
Ⅲ.	附則	20
Ⅰ. 基準地震動		
1. 総則		
1.1	目的	
本ガイドは、発電用軽水型原子炉施設の設置許可段階の耐震設計方針に関わる審査において、審査官等が実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第5号。以下「設置許可基準規則」という。）		

5.1.3	地震応答解析	17
5.2	静的地震力	17
5.2.1	建物・構築物	17
5.2.2	機器・配管系	17
6.	荷重の組合せと許容限界	17
6.1	建物・構築物	17
6.1.1	Sクラスの建物・構築物	17
6.1.2	Bクラスの建物・構築物	18
6.1.3	Cクラスの建物・構築物	18
6.2	機器・配管系	18
6.2.1	Sクラスの機器・配管系	18
6.2.2	Bクラスの機器・配管系	18
6.2.3	Cクラスの機器・配管系	18
6.3	津波防護施設、浸水防止設備等	18
6.3.1	Sクラスの建物・構築物	18
6.3.2	Sクラスの設備	19
6.3.3	地震と津波の組合せ	19
7.	設計における留意事項	19
7.1	波及的影響	19
Ⅲ.	附則	19
Ⅰ. 基準地震動		
1. 総則		
1.1	目的	
本ガイドは、発電用軽水型原子炉施設の設置許可段階の耐震設計方針に関わる審査において、審査官等が実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第5号）並びに実用発電用原子炉及びその附属		

並びに実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規技発第 1306193 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定）。以下「設置許可基準規則解釈」という。）の趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するための方法の例を示した手引である。

基準地震動の策定に係る審査のフローを図-1に示す。

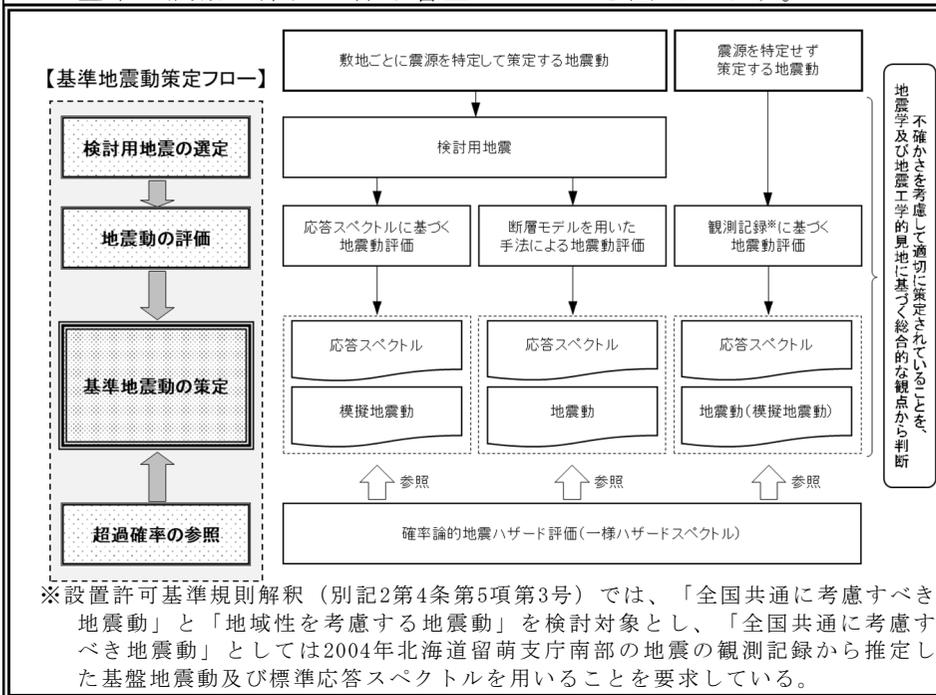


図-1 基準地震動の策定に係る審査フロー

1.2・1.3 (略)

施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規技発第 1306193 号（平成 25 年 6 月 19 日原子力規制委員会決定）。以下「許可基準解釈」という。）の趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする。

基準地震動の策定に係る審査のフローを図-1に示す。

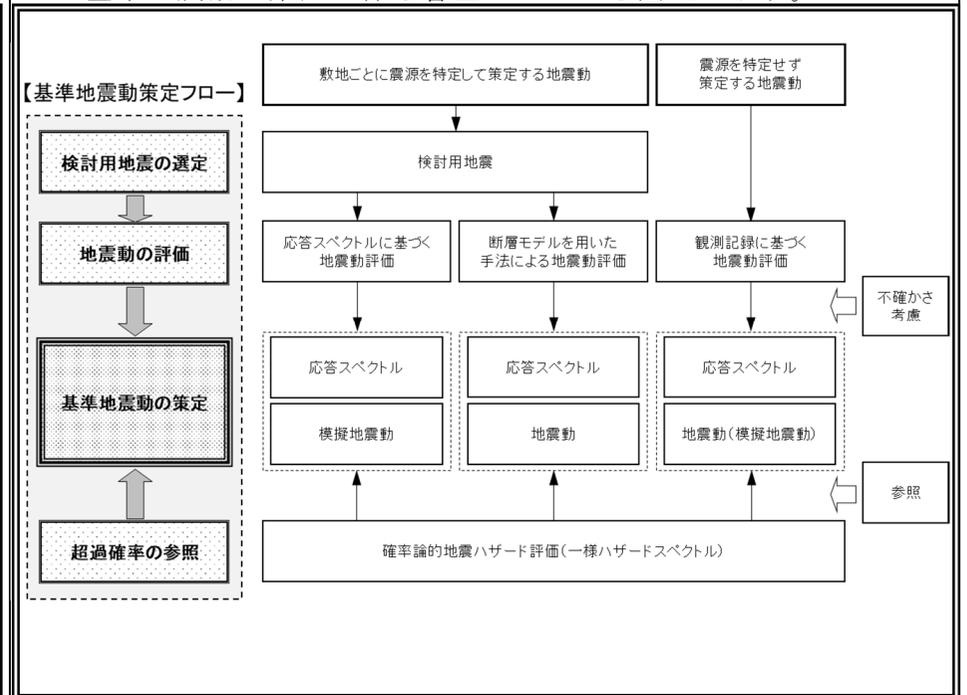


図-1 基準地震動の策定に係る審査フロー

1.2・1.3 (略)

2. 基準地震動の策定に係る審査の基本方針

基準地震動の策定に係る審査の基本方針は以下のとおりである。

- (1) 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、それぞれ解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定されていることを確認する。
- (2) 基準地震動の策定に係る審査は、設置許可基準規則及び設置許可基準規則解釈に適合するか否かを本ガイドを参照しながら判断するものであり、基準地震動が、地震動評価に大きな影響を与えると考えられる不確かさを考慮して適切に策定されていることを、地震学及び地震工学的見地に基づく総合的な観点から判断する。
- (3) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（以下「検討用地震」という。）を複数選定し、選定した検討用地震ごとに不確かさを考慮して、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価により、それぞれ解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定されていることを確認する。
- (4) 「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定されていることを確認する。
- (5) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源

2. 基本方針

基準地震動の策定における基本方針は以下のとおりである。

- (1) 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、それぞれ解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定されていること。
(新設)
- (2) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（以下「検討用地震」という。）を複数選定し、選定した検討用地震ごとに不確かさを考慮して、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価により、それぞれ解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定されていること。不確かさの考慮については、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、必要に応じて不確かさを組み合わせるなどの適切な手法を用いて評価すること。
- (3) 「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に各種の不確かさを考慮して、敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定されていること。
- (4) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源

を特定せず策定する地震動」を相補的に考慮することによって、敷地で発生する可能性のある地震動全体を考慮した地震動として策定されていることを確認する。

3. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

3.1 審査の方針

「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定に係る審査は、以下の方針で行う。

(1) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定においては、検討用地震ごとに「応答スペクトルに基づく地震動評価」及び「断層モデルを用いた手法による地震動評価」に基づき策定されていることを確認する。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式、地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）が十分に考慮されていることを確認する。

(2) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定において経験式が用いられている場合には、経験式の適用条件、適用範囲について確認した上で、当該経験式が適切に選定されていることを確認する。

(3) 震源が敷地に近く、その破壊過程が地震動評価に大きな影響を与えると考えられる地震については、断層モデルを用いた手法が重視されていることを確認する。

〔解説〕

(1) 地震動評価において、経験式として距離減衰式を参照する場合には、震源断層の拡がりや不均質性、断層破壊の伝播や震源メカニズム等の影響が考慮された上で、当該距離減衰式に応じた適切なパラメータが設定されていることに留意する必要がある。

(2) 複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当

を特定せず策定する地震動」を相補的に考慮することによって、敷地で発生する可能性のある地震動全体を考慮した地震動として策定されていること。

3. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

3.1 策定方針

(新設)

(1) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定においては、検討用地震ごとに「応答スペクトルに基づく地震動評価」及び「断層モデルを用いた手法による地震動評価」に基づき策定されている必要がある。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式、地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）が十分に考慮されている必要がある。

(新設)

(2) 震源が敷地に近く、その破壊過程が地震動評価に大きな影響を与えると考えられる地震については、断層モデルを用いた手法が重視されている必要がある。

(新設)

然であり、経験式とは、観測データに基づいて複数の物理量等の相関を式として表現するものである。したがって、評価時点で適用実績が十分でなく、かつ、広く一般に使われているものではない経験式が選定されている場合には、その適用条件、適用範囲のほか、当該経験式の元となった観測データの特性、考え方等に留意する必要がある。

3.2 検討用地震の選定

検討用地震の選定に係る審査では、第一段階として、検討用地震の候補とする地震の抽出が適切に行われていることを確認する。その際には、当該地震の断層位置及び断層形状等の評価並びに震源特性パラメータの設定が適切になされていることを確認する。第二段階として、抽出された検討用地震の候補とする地震の中から、適切に敷地への影響を勘案して検討用地震が複数選定されていることを確認する。それぞれの確認内容は以下のとおり。

3.2.1 検討用地震の候補とする地震の抽出

- (1) 以下の地震が検討用地震の候補とする地震として抽出されていることを確認する。
 - ① 内陸地殻内地震については、「震源として考慮する活断層」による地震、被害地震等
 - ② プレート間地震及び海洋プレート内地震については、地震調査研究推進本部等の機関が想定している地震、被害地震等
- (2) (1) で抽出された検討用地震の候補とする地震について、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震の地震発生様式ごとに、必要に応じ、各種の調査及び観測等により震源として想定する断層の位置、形状等が適切に設定されていることを確認する。
- (3) (1) で抽出された検討用地震の候補とする地震について、震源として想定する断層の震源特性パラメータが適切

3.2 検討用地震の選定 (新設)

3.2.1 地震の分類

- (1) 内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討して、検討用地震が複数選定されていることを確認する。
- (2) 施設の構造が免震構造である場合は、やや長周期の地震応答が卓越するため、必要に応じてやや長周期の地震動が卓越するような地震が検討用地震として適切に選定されていることを確認する。

に設定されていることを、必要に応じ以下の点を踏まえ確認する。

- ① 内陸地殻内地震の起震断層、活動区間及びプレート間地震の震源領域に対応する震源特性パラメータに関して、既存文献の調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査の結果を踏まえ適切に設定されていること
- ② プレート間地震及び海洋プレート内地震の規模の設定においては、敷地周辺において過去に発生した地震の規模、すべり量、震源領域の広がり等に関する地形・地質学的、地震学的及び測地学的な直接・間接的な情報が可能な限り活用されていること。国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構やテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域が設定されていること。特に、海洋プレート内地震についてはアスペリティの応力降下量（短周期レベル）が適切に設定されていること
- ③ 長大な活断層については、断層の長さ、地震発生層の厚さ、断層傾斜角、1回の地震の断層変位、断層間相互作用（活断層の連動）等に関する最新の研究成果を十分考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていること
- ④ 孤立した短い活断層については、地震発生層の厚さ、地震発生機構、断層破壊過程、スケーリング則等に関する最新の研究成果を十分に考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていること

3.2.2 検討用地震選定の妥当性確認

(1) 3.2.1で抽出した検討用地震の候補とする地震から、次のおり検討用地震が選定されていることを確認する。

- ① 内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する研究成果等を総合

3.2.2 震源として想定する断層の形状等の評価

(1) 内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、各種の調査及び観測等により震源として想定する断層の形状等の評価が適切に行われていることを確認する。

的に検討した上で、距離減衰式等により敷地への影響の評価が行われていること

② 上記のうち、敷地に大きな影響を与えると考えられる地震から「検討用地震」が複数選定されていること

(2) 施設の構造が免震構造である場合は、やや長周期の地震応答が卓越するため、必要に応じてやや長周期の地震動が卓越するような地震が検討用地震として適切に選定されていることを確認する。

〔解説〕

(1) 「敷地への影響の評価」については、距離減衰式による応答スペクトルの比較に限定するものではなく、検討用地震の候補とする地震の発生状況等を踏まえ、地震規模及び震央距離の関係から敷地における震度を評価する等により、適切に行われていることに留意する必要がある。

(2) 検討用地震の選定に当たり、断層の形状、震源特性パラメータの設定等の評価においてより詳細な情報が必要となった場合は、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の追加の情報が十分に得られていることに留意する必要がある。

(削除)

(2) 検討用地震による地震動を断層モデル等により詳細に評価した結果、断層の位置、長さ等の震源特性パラメータの設定やその不確かさ等の評価においてより詳細な情報が必要となった場合、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の追加調査の実施を求めるとともに、追加調査の後、それらの詳細な情報が十分に得られていることを確認する。

(新設)

3.2.3 震源特性パラメータの設定

(1) 内陸地殻内地震の起震断層、活動区間及びプレート間地震の震源領域に対応する震源特性パラメータに関して、既存文献の調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査の結果を踏まえ適切に設定されていることを確認する。

(2) 震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設

3.3 地震動評価

3.3.1 応答スペクトルに基づく地震動評価

- (1) 検討用地震ごとに適切な手法を用いて応答スペクトルが評価され、それらを基に設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的变化等の地震動特性が適切に設定され、地震動評価が行われていることを確認する。

定する場合には、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。

- (3) プレート間地震及び海洋プレート内地震の規模の設定においては、敷地周辺において過去に発生した地震の規模、すべり量、震源領域の広がり等に関する地形・地質学的、地震学的及び測地学的な直接・間接的な情報が可能な限り活用されていることを確認する。国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構やテクトニクス背景の類似性を考慮した上で震源領域が設定されていることを確認する。特に、スラブ内地震についてはアスペリティの応力降下量（短周期レベル）が適切に設定されていることを確認する。

- (4) 長大な活断層については、断層の長さ、地震発生層の厚さ、断層傾斜角、1回の地震の断層変位、断層間相互作用（活断層の連動）等に関する最新の研究成果を十分考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていることを確認する。

- (5) 孤立した長さの短い活断層については、地震発生層の厚さ、地震発生機構、断層破壊過程、スケーリング則等に関する最新の研究成果を十分に考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていることを確認する。

3.3 地震動評価

3.3.1 応答スペクトルに基づく地震動評価

- (1) 検討用地震ごとに適切な手法を用いて応答スペクトルが評価され、それらを基に設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的变化等の地震動特性が適切に設定され、地震動評価が行われていることを確認する。

(2) 応答スペクトルに基づく地震動評価における地震波伝播特性（サイト特性）の評価については、以下の点を確認する。

- ① 水平及び鉛直地震動の応答スペクトルは、参照する距離減衰式の特徴を踏まえ、敷地周辺の地下構造に基づく地震波の伝播特性（サイト特性）の影響を考慮して適切に評価されていること
- ② 敷地における地震観測記録が存在する場合には、それらを収集・整理・解析し、地震の発生様式や地域性を考慮して地震波の伝播特性の影響を評価し、応答スペクトルに反映させていること

3.3.2 断層モデルを用いた手法による地震動評価

① 経験式（距離減衰式）の選定

- 1) 応答スペクトルに基づく地震動評価において、用いられている地震記録の地震規模、震源距離等から、適用条件、適用範囲について検討した上で、経験式（距離減衰式）が適切に選定されていることを確認する。
- 2) 参照する距離減衰式に応じて適切なパラメータを設定する必要があり、併せて震源断層の広がりや不均質性、断層破壊の伝播や震源メカニズムの影響が適切に考慮されていることを確認する。

② 地震波伝播特性（サイト特性）の評価

- 1) 水平及び鉛直地震動の応答スペクトルは、参照する距離減衰式の特徴を踏まえ、敷地周辺の地下構造に基づく地震波の伝播特性（サイト特性）の影響を考慮して適切に評価されていることを確認する。
- 2) 敷地における地震観測記録が存在する場合には、それらを収集・整理・解析し、地震の発生様式や地域性を考慮して地震波の伝播特性の影響を評価し、応答スペクトルに反映させていることを確認する。

（新設）

3.3.2 断層モデルを用いた手法による地震動評価

- (1) 検討用地震ごとに適切な手法を用いて震源モデル及び震源特性パラメータが設定され、地震動評価が行われていることを確認する。
- (2) ・ (3) (略)
- (4) 経験的グリーン関数法、統計的グリーン関数法、ハイブリッド法以外の手法を用いる場合には、その手法の妥当性が示されていることを確認する。

- (1) 検討用地震ごとに適切な手法を用いて震源特性パラメータが設定され、地震動評価が行われていることを確認する。

- (2) ・ (3) (略)

- (4) 経験的グリーン関数法、統計的グリーン関数法、ハイブリッド法以外の手法を用いる場合には、その手法の妥当性が示されていることを確認する。

① 震源モデルの設定

- 1) 震源断層のパラメータは、活断層調査結果等に基づき、地震調査研究推進本部による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法」等の最新の研究成果を考慮し設定されていることを確認する。

- 2) アスペリティの位置が活断層調査等によって設定できる場合は、その根拠が示されていることを確認する。根拠がない場合は、敷地への影響を考慮して安全側に設定されている必要がある。なお、アスペリティの応力降下量（短周期レベル）については、新潟県中越沖地震を踏まえて設定されていることを確認する。

② 経験的グリーン関数法による地震動評価

- 1) 経験的グリーン関数法を適用する場合には、観測記録の得られた地点と解放基盤表面との相違を適切に評価する必要がある。また、経験的グリーン関数法に用いる要素地震については、地震の規模、震源位置、震源深さ、メカニズム等の各種パラメータの設定が妥当であることを確認する。

③ 統計的グリーン関数法及びハイブリッド法による地震動評価

- 1) 統計的グリーン関数法やハイブリッド法による地震動評価においては、震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地盤調査結果等に基づき評価されていることを確認する。

2) ハイブリッド法を用いる場合の長周期側と短周期側の接続周期は、それぞれの手法の精度や用いた地下構造モデルを考慮して適切に設定されていることを確認する。また、地下構造モデルは地震観測記録等によってその妥当性が検討されていることを確認する。

④ 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価

1) 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価においては、地表に変位を伴う断層全体（地表地震断層から震源断層までの断層全体）を考慮した上で、震源モデル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されていることを確認する。

2) 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、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科学的・技術的知見を踏まえた上で、さらに十分な余裕を考慮して地震動が評価されていることを確認する。特に、評価地点近傍に存在する強震動生成領域（アスペリテリィ）での応力降下量などの強震動の生成強度に関するパラメータ、強震動生成領域同士の破壊開始時間のずれや破壊進行パターンの設定において、不確かさを考慮し、破壊シナリオが適切に考慮されていることを確認する。

3) なお、震源の極近傍での地震動の特徴に係る最新の科学的・技術的知見を取り込んだ手法により、地表に変位を伴う国内外被害地震の震源極近傍の地震動記録に対して適切な再現解析を行い、震源モデルに基づく短周期地震動、長周期地震動及び永久変位を十分に説明できていることを確認する。この場合、特に永久変位・変形についても実現象を適切に再現できていること

を確認する。さらに、浅部における断層のずれの進展の不均質性が地震動評価へ及ぼす影響を検討するとともに、浅部における断層のずれの不確かさが十分に評価されていることを確認する。

4) 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価においては、破壊伝播効果が地震動へ与える影響について、十分に精査されていることを確認する。また、水平動成分に加えて上下動成分の評価が適切に行われていることを確認する。

⑤ 地下構造モデルの設定

1) 「広域地下構造調査(概査)」と「敷地近傍地下構造調査(精査)」を組み合わせた調査により、地震動評価のための地下構造データが適切に取得されていることを確認するとともに、取得された概査データと精査データがそれぞれ相矛盾していないことを確認する。

2) 地震動評価において、震源領域から地震基盤までの地震波の伝播特性に影響を与える「地殻・上部マントル構造」、地震基盤から解放基盤までの「広域地下構造」、解放基盤から地表面までの「浅部地下構造」を考慮して、地震波速度及び減衰定数等の地下構造モデルが適切に設定されていることを確認する。特に、検討用地震としてプレート間地震及び海洋プレート内地震が選定された場合には、海域や海洋プレートを含む海域地下構造モデル、並びに伝播経路の幾何減衰及びQ値(内部減衰・散乱減衰)が適切に考慮されていることを確認する。

3) 地下構造モデルの設定においては、地下構造(深部・浅部地下構造)が地震波の伝播特性に与える影響を検討するため、地層の傾斜、断層、褶曲構造等の地質構造を評価するとともに、地震発生層の上端深さ、地震基盤・解放基盤の位置や形状、地下構造の三次元不整

(5) 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価は、以下の点を確認する。

- ① 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価においては、地表に変位を伴う断層全体（地表地震断層から震源断層までの断層全体）を考慮した上で、震源モデル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

形性、地震波速度構造等の地下構造及び地盤の減衰特性が適切に評価されていることを確認する。

4) 地震基盤までの三次元地下構造モデルの設定に当たっては、地震観測記録（鉛直アレイ地震動観測や水平アレイ地震動観測記録）、微動アレイ探査、重力探査、深層ボーリング、二次元あるいは三次元の適切な物理探査（反射法・屈折法地震探査）等のデータに基づき、ジョイントインバージョン解析手法など客観的・合理的な手段によってモデルが評価されていることを確認する。なお、地下構造の評価の過程において、地下構造が水平成層構造と認められる場合を除き、三次元的な地下構造により検討されていることを確認する。

5) 特に、敷地及び敷地近傍においては鉛直アレイ地震動観測や水平アレイ地震動観測記録、及び物理探査データ等を追加して三次元地下構造モデルを詳細化するとともに、地震観測記録のシミュレーションによってモデルを修正するなど高精度化が図られていることを確認する。この場合、適切な地震観測記録がない場合も含めて、作成された三次元地下構造モデルの精度が地震動評価へ与える影響について、適切に検討されていることを確認する（信頼性の高い地震動評価が目的であるため、地下構造モデルの精度に囚われすぎないことに留意する。）。

(新設)

討されていること

② 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、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科学的・技術的知見を踏まえた上で、さらに十分な余裕を考慮して地震動が評価されていること。特に、評価地点近傍に存在するアスペリティでの応力降下量などの強震動の生成強度に関するパラメータ、アスペリティ同士の破壊開始時間のずれや破壊進行パターンの設定において、不確かさを考慮し、破壊シナリオが適切に考慮されていること

③ なお、震源の極近傍での地震動の特徴に係る最新の科学的・技術的知見を取り込んだ手法により、地表に変位を伴う国内外被害地震の震源極近傍の地震動記録に対して適切な再現解析を行い、震源モデルに基づく短周期地震動、長周期地震動及び永久変位を十分に説明できていること。この場合、特に永久変位・変形についても実現象を適切に再現できていること。さらに、浅部における断層のずれの進展の不均質性が地震動評価へ及ぼす影響を検討するとともに、浅部における断層のずれの不確かさが十分に評価されていること

④ 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価においては、破壊伝播効果が地震動へ与える影響について、十分に精査されていること。また、水平動成分に加えて上下動成分の評価が適切に行われていること

(6) 地下構造モデルの設定については、以下の点を確認する。

① 「広域地下構造調査(概査)」と「敷地近傍地下構造調査(精査)」を組み合わせた調査により、地震動評価のための地下構造データが適切に取得されているとともに取得された概査データと精査データがそれぞれ相矛盾していないこと

② 地震動評価において、震源領域から地震基盤までの地震波

(新設)

の伝播特性に影響を与える「地殻・上部マントル構造」、地震基盤から解放基盤までの「広域地下構造」、解放基盤から地表面までの「浅部地下構造」を考慮して、地震波速度及び減衰定数等の地下構造モデルが適切に設定されていること。特に、検討用地震としてプレート間地震及び海洋プレート内地震が選定された場合には、海域や海洋プレートを含む海域地下構造モデル、並びに伝播経路の幾何減衰及びQ値（内部減衰・散乱減衰）が適切に考慮されていること

- ③ 地下構造モデルの設定においては、地下構造（深部・浅部地下構造）が地震波の伝播特性に与える影響を検討するため、地層の傾斜、断層、褶曲構造等の地質構造を評価するとともに、地震発生層の上端深さ、地震基盤・解放基盤の位置や形状、地下構造の三次元不整形性、地震波速度構造等の地下構造及び地盤の減衰特性が適切に評価されていること
- ④ 地震基盤までの三次元地下構造モデルの設定に当たっては、地震観測記録（鉛直アレイ地震動観測や水平アレイ地震動観測記録）、微動アレイ探査、重力探査、深層ボーリング、二次元あるいは三次元の適切な物理探査（反射法・屈折法地震探査）等のデータに基づき、ジョイントインバージョン解析手法など客観的・合理的な手段によってモデルが評価されていること。なお、地下構造の評価の過程において、地下構造が水平成層構造と認められる場合を除き、三次元的な地下構造により検討されていること
- ⑤ 特に、敷地及び敷地近傍においては鉛直アレイ地震動観測や水平アレイ地震動観測記録、及び物理探査データ等を追加して三次元地下構造モデルを詳細化するとともに、地震観測記録のシミュレーションによってモデルを修正するなど高精度化が図られていること。この場合、適切な地震観測記録がない場合も含めて、作成された三次元地下構造モ

デルの精度が地震動評価へ与える影響について、適切に検討されていること（信頼性の高い地震動評価が目的であるため、地下構造モデルの精度に囚われすぎないことに留意する。）

〔解説〕

（１）震源モデルの設定

- ① 震源断層のパラメータは、活断層調査結果等に基づき、地震調査研究推進本部による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）」（以下「レシピ」という。）等の最新の研究成果を考慮し設定されていることに留意する必要がある。
- ② アスペリティの位置が活断層調査等によって設定できる場合は、その根拠が示されていることに留意する必要がある。根拠が示されていない場合は、敷地への影響を考慮して安全側に設定されていることに留意する必要がある。

（２）経験的グリーン関数法による地震動評価

- ① 経験的グリーン関数法を適用する場合には、観測記録の得られた地点と解放基盤表面との相違が適切に評価されていることに留意する必要がある。また、経験的グリーン関数法に用いる要素地震については、地震の規模、震源位置、震源深さ、メカニズム等の各種パラメータの設定が妥当であることに留意する必要がある。

（３）統計的グリーン関数法及びハイブリッド法による地震動評価

- ① 統計的グリーン関数法やハイブリッド法による地震動評価においては、震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地盤調査結果等に基づき評価されていることに留意する必要がある。

（新設）

② ハイブリッド法を用いる場合の長周期側と短周期側の接続周期は、それぞれの手法の精度や用いた地下構造モデルを考慮して適切に設定されていることに留意する必要がある。また、地下構造モデルは地震観測記録等によってその妥当性が検討されていることに留意する必要がある。

(4) レシピを用いて地震動評価を行っている場合には、レシピに示された関係式及び手順に基づいて行われていることに留意する必要がある。

また、レシピに示されていない方法で評価を行っている場合には、その方法が十分な科学的・技術的知見に基づいていることに留意する必要がある。

3.3.3 不確かさの考慮

(1) 応答スペクトルに基づく地震動の評価過程に伴う不確かさについて、適切な手法を用いて考慮されていることを確認する。地震動評価においては、用いる距離減衰式の特徴や適用性、地盤特性が考慮されていることを確認する。

(2) 断層モデルを用いた手法による地震動の評価過程に伴う不確かさについて、適切な手法を用いて考慮されていることを確認する。併せて、震源特性パラメータの不確かさについて、その設定の考え方が明確にされていることを確認する。

3.3.3 不確かさの考慮

(1) 応答スペクトルに基づく地震動の評価過程に伴う不確かさについて、適切な手法を用いて考慮されていることを確認する。地震動評価においては、用いる距離減衰式の特徴や適用性、地盤特性が考慮されている必要がある。

(2) 断層モデルを用いた手法による地震動の評価過程に伴う不確かさについて、適切な手法を用いて考慮されていることを確認する。併せて、震源特性パラメータの不確かさについて、その設定の考え方が明確にされていることを確認する。

① 支配的な震源特性パラメータ等の分析

1) 震源モデルの不確かさ（震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方、解釈の違いによる不確かさ）を考慮する場合には、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、その結果を地震動評価に反映さ

〔解説〕

(1) 支配的な震源特性パラメータ等の分析

- ① 震源モデルの不確かさ（震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方、解釈の違いによる不確かさ）の考慮について、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され、その結果を地震動評価に反映させていることに留意する必要がある。特に、アスペリティの位置・応力降下量や破壊開始点の設定等が重要であり、震源モデルの不確かさとして適切に評価されていることに留意する必要がある。なお、アスペリティの応力降下量（短周期レベル）については、新潟県中越沖地震で得られた知見を踏まえた不確かさが考慮されていることに留意する必要がある。

せることが必要である。特に、アスペリティの位置・応力降下量や破壊開始点の設定等が重要であり、震源モデルの不確かさとして適切に評価されていることを確認する。

② 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮

- 1) 地震動の評価過程に伴う不確かさについては、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮されていることを確認する。
- 2) 地震動評価においては、震源特性（震源モデル）、伝播特性（地殻・上部マントル構造）、サイト特性（深部・浅部地下構造）における各種の不確かさが含まれるため、これらの不確かさ要因を偶然的不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていることを確認する。

(新設)

(2) 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮

① 地震動の評価過程に伴う不確かさについては、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮されていることに留意する必要がある。

② 地震動評価においては、震源特性（震源モデル）、伝播特性（地殻・上部マントル構造）、サイト特性（深部・浅部地下構造）における各種の不確かさが含まれるため、これらの不確かさ要因を偶然的な不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていることに留意する必要がある。

4. 震源を特定せず策定する地震動

4.1 審査の方針

「震源を特定せず策定する地震動」の策定に係る審査は、以下の方針で行う。

- (1) 「震源を特定せず策定する地震動」が、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定されていることを確認する。
- (2) 応答スペクトルの設定においては、必要に応じて解放基盤表面までの地震波の伝播特性が反映されていることを確認する。また、敷地及び敷地周辺の地下構造（深部・浅部地盤構造）が地震波の伝播特性に与える影響について適切に評価されていることを確認する。
- (3) 地震動の策定においては、設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的变化等の特性が適切に評価されていることを確認する。
- (4) なお、「震源を特定せず策定する地震動」として策定された基準地震動の妥当性については、最新の科学的・技術的知見を踏まえて個別に確認する。その際には、地表に明瞭な

4. 震源を特定せず策定する地震動

4.1 策定方針

(新設)

- (1) 「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定されている必要がある。
- (2) 応答スペクトルの設定においては、必要に応じて解放基盤表面までの地震波の伝播特性が反映されている必要がある。また、敷地及び敷地周辺の地下構造（深部・浅部地盤構造）が地震波の伝播特性に与える影響について適切に評価されている必要がある。
- (3) 地震動の策定においては、設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的变化等の特性が適切に評価されている必要がある。
- (4) なお、「震源を特定せず策定する地震動」として策定された基準地震動の妥当性については、最新の科学的・技術的知見を踏まえて個別に確認する。その際には、地表に明瞭な

痕跡を示さない震源断層に起因する震源近傍の地震動について、確率論的な評価等、各種の不確かさを考慮した評価が適切に行われていることを確認する。

4.2 地震動評価

4.2.1 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集

- (1) 震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内の地震を検討対象地震として適切に選定し、それらの地震時に得られた震源近傍における観測記録が適切かつ十分に収集されていることを確認する。
- (2) 「全国共通に考慮すべき地震動」の検討対象地震の選定においては、地震規模のスケールリング（スケールリング則が不連続となる地震規模）の観点から、「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」が適切に選定されていることを確認する。
- (3) 「地域性を考慮する地震動」の検討対象地震の選定においては、「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震」についても検討を加え、必要に応じて選定されていることを確認する。

〔解説〕

- (1) ・ (2) (略)
- (3) 設置許可基準規則解釈別記2第4条第5項第3号②に掲げる知見については、知見そのものの再度の妥当性確認は要しない。

4.2.2 応答スペクトル（地震動レベル）の設定と妥当性確認

- (1) (略)
- (2) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル（地震動レベル）が以下のとおり設定されていることを確認する。

痕跡を示さない震源断層に起因する震源近傍の地震動について、確率論的な評価等、各種の不確かさを考慮した評価が適切に行われている必要がある。

4.2 地震動評価

4.2.1 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集

- (1) 震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内の地震を検討対象地震として適切に選定し、それらの地震時に得られた震源近傍における観測記録を適切かつ十分に収集していることを確認する。
- (2) 「全国共通に考慮すべき地震動」の検討対象地震の選定においては、地震規模のスケールリング（スケールリング則が不連続となる地震規模）の観点から、「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」を適切に選定していることを確認する。
- (3) 「地域性を考慮する地震動」の検討対象地震の選定においては、「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震」についても検討を加え、必要に応じて選定していることを確認する。

〔解説〕

- (1) ・ (2) (略)
- (3) 許可基準解釈別記2第4条第5項第3号②に掲げる知見については、知見そのものの再度の妥当性確認は要しない。

4.2.2 応答スペクトル（地震動レベル）の設定と妥当性確認

- (1) (略)
- (2) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル（地震動レベル）が以下のとおり設定されていることを確認する。

- ① 「全国共通に考慮すべき地震動」については、設置許可基準規則解釈別記2第4条第5項第3号②に掲げる知見を用いて解放基盤表面における応答スペクトル（地震動レベル）が設定されていること。
- ② （略）

5. 基準地震動

5.1 審査の方針

基準地震動の策定に係る審査は、以下の方針で行う。

- (1) 基準地震動が、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果を踏まえて、基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさを考慮して適切に策定されていることを確認する。
- (2) 基準地震動の策定に当たり、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式、地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）が十分に考慮されていることを確認する。
- (3) 施設の構造が免震構造である場合は、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地震動評価を実施し、必要に応じて他の施設とは別に基準地震動が策定されていることを確認する。

5.2 （略）

6. 超過確率

6.1 審査の方針

超過確率の参照に係る審査は、以下の方針で行う。

- (1) ・ (2) （略）

[解説] （略）

- ① 「全国共通に考慮すべき地震動」については、許可基準解釈別記2第4条第5項第3号②に掲げる知見を用いて解放基盤表面における応答スペクトル（地震動レベル）が設定されていること。
- ② （略）

5. 基準地震動

5.1 策定方針

(新設)

- (1) 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果を踏まえて、基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさを考慮して適切に策定されている必要がある。
- (2) 基準地震動の策定に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式、地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）が十分に考慮されている必要がある。
- (3) 施設の構造が免震構造である場合は、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地震動評価を実施し、必要に応じて他の施設とは別に基準地震動が策定されている必要がある。

5.2 （略）

6. 超過確率

6.1 評価方針

(新設)

- (1) ・ (2) （略）

[解説] （略）

6.2 基準地震動の超過確率

6.2.1 (略)

6.2.2 震源モデルの設定

(1) (略)

(2) 対象とする地震の震源モデルの設定に当たっては、概略検討により震源モデルの不確かさに係る震源別寄与度を把握し、寄与度の高い震源モデルについて詳細検討が行われていることを確認する。

(3) 震源モデルに関するパラメータの選定においては、地震発生確率の算出に必要となるパラメータ、並びにそれらのパラメータに関する不確かさ要因（断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点、破壊伝播速度等）を偶然的不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていることを確認する。

6.2.3 地震動評価モデルの設定

(1) (略)

(2) 震源と評価サイトの距離に応じた応答スペクトル法（距離減衰式）による地震動評価と断層モデルによる地震動評価を使い分け、それらのパラメータに関する不確かさ要因を偶然的不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていることを確認する。

6.2.4 ロジックツリーの作成

(1) 不確かさ要因の分析結果に基づき、地震ハザードに大きな影響を及ぼす認識論的不確かさ（知識及び認識の不足による不確かさ）を選定してロジックツリーを作成し、ロジックツリーの分岐として考慮すべき項目が適切に設定されていることを確認する。また、ロジックツリーにおける各分

6.2 基準地震動の超過確率

6.2.1 (略)

6.2.2 震源モデルの設定

(1) (略)

(2) 対象とする地震の震源モデルの設定に当たっては、概略検討により震源モデルの不確実さに係る震源別寄与度を把握し、寄与度の高い震源モデルについて詳細検討が行われていることを確認する。

(3) 震源モデルに関するパラメータの選定においては、地震発生確率の算出に必要となるパラメータ、並びにそれらのパラメータに関する不確実さ要因（断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開始点、破壊伝播速度等）を偶然的不確実さと認識論的不確実さに分類して、分析が適切になされていることを確認する。

6.2.3 地震動評価モデルの設定

(1) (略)

(2) 震源と評価サイトの距離に応じた応答スペクトル法（距離減衰式）による地震動評価と断層モデルによる地震動評価を使い分け、それらのパラメータに関する不確実さ要因を偶然的不確実さと認識論的不確実さに分類して、分析が適切になされていることを確認する。

6.2.4 ロジックツリーの作成

(1) 不確実さ要因の分析結果に基づき、地震ハザードに大きな影響を及ぼす認識論的不確実さ（知識及び認識の不足による不確実さ）を選定してロジックツリーを作成し、ロジックツリーの分岐として考慮すべき項目が適切に設定されていることを確認する。また、ロジックツリーにおける各分

岐で設定した重みの設定根拠を確認する。
(2) (略)

6.2.5・6.2.6 (略)

7. 入力地震動

7.1 審査の方針

入力地震動の評価に係る審査は、以下の方針で行う。

- (1) 基準地震動に基づき入力地震動を評価するに当たり、解放基盤表面からの地震波の伝播特性が適切に考慮されていることを確認する。
- (2) 入力地震動の評価に当たって地震波の伝播特性を考慮する際には、敷地周辺の地質・地質構造の調査及び地盤調査の結果に基づき、地盤の物理・力学特性等が適切に設定されていること、その妥当性が敷地における観測記録や最新の知見に基づいて検証されていることを確認する。

7.2 (略)

8. 留意事項 (略)

II. 耐震設計方針

1. 総則

1.1 目的

本ガイドは、発電用軽水型原子炉施設の設置許可段階の耐震設計方針に関わる審査において、審査官等が設置許可基準規則及び設置許可基準規則解釈の趣旨を十分踏まえ、耐震設計方針の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする。

(略)

岐で設定した重みの設定根拠を確認する。

(2) (略)

6.2.5・6.2.6 (略)

7. 入力地震動

7.1 評価方針

(新設)

- (1) 基準地震動に基づき入力地震動を評価するに当たっては、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮されている必要がある。
- (2) 入力地震動の評価に当たって地震波の伝播特性を考慮する際には、敷地周辺の地質・地質構造の調査及び地盤調査の結果に基づき、地盤の物理・力学特性等を適切に設定されている必要があり、その妥当性が敷地における観測記録や最新の知見に基づいて検証されている必要がある。

7.2 (略)

8. 留意事項 (略)

II. 耐震設計方針

1. 総則

1.1 目的

本ガイドは、発電用軽水型原子炉施設の設置許可段階の耐震設計方針に関わる審査において、審査官等が実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第5号)並びに許可基準解釈の趣旨を十分踏まえ、耐震設計方針の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする。

(略)

別表第2 敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド 新旧対照表

(下線部分は改正部分)

改 正 後	改 正 前
目 次	目 次
まえがき	まえがき
1. ～5. (略)	1. ～5. (略)
I. 地質・地質構造、地下構造及び地盤等に関する調査・評価	I. 地質・地質構造、地下構造及び地盤等に関する調査・評価
1. ～4. (略)	1. ～4. (略)
5. 地震動評価のための地下構造調査..... <u>25</u>	5. 地震動評価のための地下構造調査..... <u>24</u>
5.1 調査方針..... <u>25</u>	5.1 調査方針..... <u>24</u>
5.2 地下構造調査..... <u>26</u>	5.2 地下構造調査..... <u>25</u>
5.2.1 広域地下構造調査(概査)..... <u>26</u>	5.2.1 広域地下構造調査(概査)..... <u>25</u>
5.2.2 敷地近傍地下構造調査(精査)..... <u>26</u>	5.2.2 敷地近傍地下構造調査(精査)..... <u>25</u>
6. 敷地及び敷地周辺の地盤及び周辺斜面に関する調査..... <u>27</u>	6. 敷地及び敷地周辺の地盤及び周辺斜面に関する調査..... <u>26</u>
6.1 調査方針..... <u>27</u>	6.1 調査方針..... <u>26</u>
6.2 地盤調査..... <u>27</u>	6.2 地盤調査..... <u>26</u>
6.2.1 基礎地盤調査..... <u>27</u>	6.2.1 基礎地盤調査..... <u>26</u>
6.2.2 周辺斜面調査..... <u>28</u>	6.2.2 周辺斜面調査..... <u>27</u>
7. 全プロセスの明示..... <u>28</u>	7. 全プロセスの明示..... <u>27</u>
II. 基準津波の策定に必要な調査	II. 基準津波の策定に必要な調査
1. 調査方針..... <u>29</u>	1. 調査方針..... <u>28</u>
2. 津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査	2. 津波の発生要因に係る調査及び波源モデルの設定に必要な調査
..... <u>29</u> <u>28</u>
2.1 調査対象..... <u>29</u>	2.1 調査対象..... <u>28</u>

2.2 調査範囲.....	30	2.2 調査範囲.....	29
2.3 発生要因の調査.....	30	2.3 発生要因の調査.....	29
2.4 波源モデル設定の調査.....	30	2.4 波源モデル設定の調査.....	29
3. 敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査.....	31	3. 敷地周辺に来襲した可能性のある津波に係る調査.....	30
3.1 調査範囲.....	31	3.1 調査範囲.....	30
3.2 津波痕跡調査.....	31	3.2 津波痕跡調査.....	30
3.3 津波堆積物調査.....	31	3.3 津波堆積物調査.....	30
4. 津波の伝播経路に係る調査.....	34	4. 津波の伝播経路に係る調査.....	33
5. 砂移動の評価に必要な調査.....	35	5. 砂移動の評価に必要な調査.....	34
6. 全プロセスの明示.....	35	6. 全プロセスの明示.....	34
III. 調査に関する信頼性		III. 調査に関する信頼性	
1. 調査に関する信頼性.....	36	1. 調査に関する信頼性.....	35
1.1 調査手法に関する信頼性.....	36	1.1 調査手法に関する信頼性.....	35
1.2 調査結果に関する信頼性.....	36	1.2 調査結果に関する信頼性.....	35
2. 調査結果の表示.....	36	2. 調査結果の表示.....	35
IV. 附則		IV. 附則	
(参考) 海上音波探査マニュアル.....	41	(参考) 海上音波探査マニュアル.....	40
I. 地質・地質構造、地下構造及び地盤等に関する調査・評価		I. 地質・地質構造、地下構造及び地盤等に関する調査・評価	
1.～3. (略)		1.～3. (略)	
4. 震源断層に係る調査及び評価		4. 震源断層に係る調査及び評価	
4.1～4.3 (略)		4.1～4.3 (略)	
4.4. 震源断層の評価		4.4. 震源断層の評価	
4.4.1 (略)		4.4.1 (略)	
4.4.2 内陸地殻内地震に関する震源断層の評価 (1)～(4) (略)		4.4.2 内陸地殻内地震に関する震源断層の評価 (1)～(4) (略)	

(5) 地震規模の設定に当たり経験式が用いられている場合には、経験式の適用条件、適用範囲について確認した上で、当該経験式が適切に選定されていることを確認する。

(6) (略)

[解説]

(1) ~ (4) (略)

(5) 複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当然であり、経験式とは、観測データに基づいて複数の物理量等の相関を式として表現するものである。したがって、評価時点で適用実績が十分でなく、かつ、広く一般に使われているものではない経験式が選定されている場合には、その適用条件、適用範囲のほか、当該経験式元となった観測データの特性、考え方等に留意する必要がある。

4.4.3・4.4.4 (略)

(5) 震源断層モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲を十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されていることを確認する。

(6) (略)

[解説]

(1) ~ (4) (略)

(新設)

4.4.3・4.4.4 (略)

基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド新旧対照表の変更箇所（見え消し※）

（下線を付し、又は二重線で囲んだ部分は改正部分）

改 正 後	改 正 前
目次	目次
I. 基準地震動	I. 基準地震動
1. 総則..... 1	1. 総則..... 1
1.1 目的..... 1	1.1 目的..... 1
1.2 適用範囲..... 1	1.2 適用範囲..... 1
1.3 用語の定義..... 2	1.3 用語の定義..... 1
2. <u>基準地震動の策定に係る審査の基本方針</u> 2	2. <u>基本方針</u> 2
3. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動..... 3	3. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動..... 3
3.1 <u>審査の方針</u> 3	3.1 <u>策定方針</u> 3
3.2 <u>検討用地震の選定</u> 3	3.2 <u>検討用地震の選定</u> 3
3.2.1 <u>検討用地震の候補とする地震の抽出</u> 3	3.2.1 <u>地震の分類</u> 3
3.2.2 <u>検討用地震選定の妥当性確認</u> 4	3.2.2 <u>震源として想定する断層の形状等の評価</u> 3
(削除)	3.2.3 <u>震源特性パラメータの設定</u> 3
3.3 <u>地震動評価</u> 5	3.3 <u>地震動評価</u> 4
3.3.1 <u>応答スペクトルに基づく地震動評価</u> 5	3.3.1 <u>応答スペクトルに基づく地震動評価</u> 4
3.3.2 <u>断層モデルを用いた手法による地震動評価</u> 5	3.3.2 <u>断層モデルを用いた手法による地震動評価</u> 4
3.3.3 <u>不確かさの考慮</u> 7	3.3.3 <u>不確かさの考慮</u> 6
4. <u>震源を特定せず策定する地震動</u> 8	4. <u>震源を特定せず策定する地震動</u> 7
4.1 <u>審査の方針</u> 8	4.1 <u>策定方針</u> 7
4.2 <u>地震動評価</u> 8	4.2 <u>地震動評価</u> 7
4.2.1 <u>検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集</u> ... 8	4.2.1 <u>検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集</u> ... 8
4.2.2 <u>応答スペクトル（地震動レベル）の設定と妥当性確認</u> 9	4.2.2 <u>応答スペクトル（地震動レベル）の設定と妥当性確認</u> 8
5. <u>基準地震動</u> 109	5. <u>基準地震動</u> 9
5.1 <u>審査の方針</u> 109	5.1 <u>策定方針</u> 9

※ 赤字部分は、意見募集時の案からの変更箇所を示す。

5.2	基準地震動の策定	10
6.	超過確率	10
6.1	審査の方針	10
6.2	基準地震動の超過確率	11 10
6.2.1	地震ハザード評価関連情報の収集・分析	11 10
6.2.2	震源モデルの設定	11
6.2.3	地震動評価モデルの設定	11
6.2.4	ロジックツリーの作成	11
6.2.5	地震ハザード評価	12 11
6.2.6	基準地震動の超過確率の参照	12
7.	入力地震動	12
7.1	審査の方針	12
7.2	入力地震動の評価	12
7.2.1	地盤モデル（物理・力学特性等）の設定	12
7.2.2	入力地震動の評価	12
8.	留意事項	13
II. 耐震設計方針		
1.	総則	14
1.1	目的	14
1.2	適用範囲	15
2.	基本方針	15
2.1	基本方針の概要	15
2.2	審査範囲及び事項	15
3.	耐震重要度分類	17
3.1	Sクラスの施設	17
3.2	Bクラスの施設	17
3.3	Cクラスの施設	17
4.	弾性設計用地震動	17
5.	地震力の算定法	17

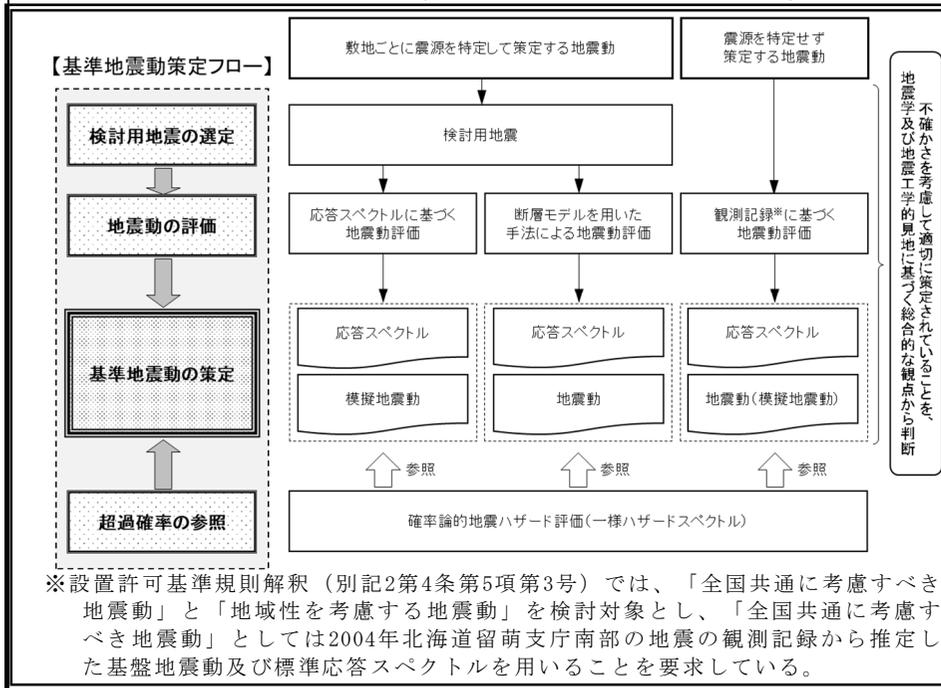
5.2	基準地震動の策定	9
6.	超過確率	9
6.1	評価方針	9
6.2	基準地震動の超過確率	10
6.2.1	地震ハザード評価関連情報の収集・分析	10
6.2.2	震源モデルの設定	10
6.2.3	地震動評価モデルの設定	10
6.2.4	ロジックツリーの作成	10
6.2.5	地震ハザード評価	10
6.2.6	基準地震動の超過確率の参照	11
7.	入力地震動	11
7.1	評価方針	11
7.2	入力地震動の評価	11
7.2.1	地盤モデル（物理・力学特性等）の設定	11
7.2.2	入力地震動の評価	11
8.	留意事項	11
II. 耐震設計方針		
1.	総則	13
1.1	目的	13
1.2	適用範囲	14
2.	基本方針	14
2.1	基本方針の概要	14
2.2	審査範囲及び事項	14
3.	耐震重要度分類	16
3.1	Sクラスの施設	16
3.2	Bクラスの施設	16
3.3	Cクラスの施設	16
4.	弾性設計用地震動	16
5.	地震力の算定法	16

5.1	地震応答解析による地震力	17
5.1.1	基準地震動による地震力	17
5.1.2	弾性設計用地震動による地震力	17
5.1.3	地震応答解析	18
5.2	静的地震力	18
5.2.1	建物・構築物	18
5.2.2	機器・配管系	18
6.	荷重の組合せと許容限界	18
6.1	建物・構築物	18
6.1.1	Sクラスの建物・構築物	18
6.1.2	Bクラスの建物・構築物	19
6.1.3	Cクラスの建物・構築物	19
6.2	機器・配管系	19
6.2.1	Sクラスの機器・配管系	19
6.2.2	Bクラスの機器・配管系	19
6.2.3	Cクラスの機器・配管系	19
6.3	津波防護施設、浸水防止設備等	19
6.3.1	Sクラスの建物・構築物	19
6.3.2	Sクラスの設備	20
6.3.3	地震と津波の組合せ	20
7.	設計における留意事項	20
7.1	波及的影響	20
Ⅲ.	附則	20
I.	基準地震動	
1.	総則	
1.1	目的	
	本ガイドは、発電用軽水型原子炉施設の設置許可段階の耐震設計	

5.1	地震応答解析による地震力	16
5.1.1	基準地震動による地震力	16
5.1.2	弾性設計用地震動による地震力	16
5.1.3	地震応答解析	17
5.2	静的地震力	17
5.2.1	建物・構築物	17
5.2.2	機器・配管系	17
6.	荷重の組合せと許容限界	17
6.1	建物・構築物	17
6.1.1	Sクラスの建物・構築物	17
6.1.2	Bクラスの建物・構築物	18
6.1.3	Cクラスの建物・構築物	18
6.2	機器・配管系	18
6.2.1	Sクラスの機器・配管系	18
6.2.2	Bクラスの機器・配管系	18
6.2.3	Cクラスの機器・配管系	18
6.3	津波防護施設、浸水防止設備等	18
6.3.1	Sクラスの建物・構築物	18
6.3.2	Sクラスの設備	19
6.3.3	地震と津波の組合せ	19
7.	設計における留意事項	19
7.1	波及的影響	19
Ⅲ.	附則	19
I.	基準地震動	
1.	総則	
1.1	目的	
	本ガイドは、発電用軽水型原子炉施設の設置許可段階の耐震設計	

方針に関わる審査において、審査官等が実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第5号。以下「設置許可基準規則」という。）並びに実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）。以下「設置許可基準規則解釈」という。）の趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するための方法の例を示した手引きである。

基準地震動の策定に係る審査のフローを図-1に示す。



方針に関わる審査において、審査官等が実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第5号）並びに実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）。以下「許可基準解釈」という。）の趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする。

基準地震動の策定に係る審査のフローを図-1に示す。

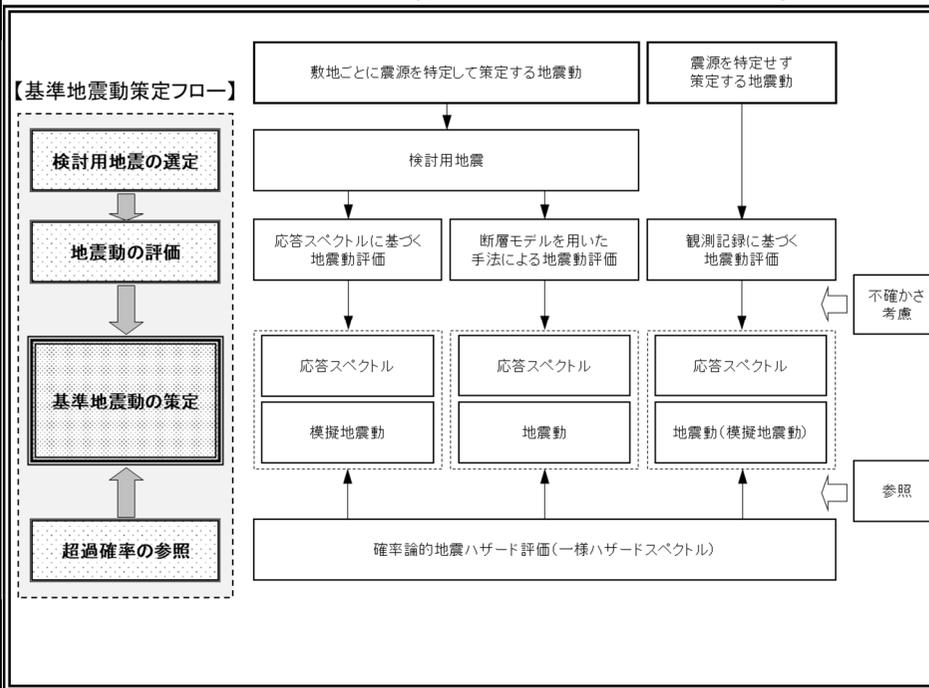


図-1 基準地震動の策定に係る審査フロー

1.2・1.3 (略)

2. 基準地震動の策定に係る審査の基本方針

基準地震動の策定に係る審査の基本方針は以下のとおりである。

(1) 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、それぞれ解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定されていることを確認する。

(2) 基準地震動の策定に係る審査は、設置許可基準規則及び設置許可基準規則解釈に適合するか否かを本ガイドを参照しながら判断する行いものであり、基準地震動が、地震動評価に大きな影響を与えると考えられる不確かさを考慮して適切に策定されていることを、地震学及び地震工学的見地に基づく総合的な観点から判断する。

(3) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（以下「検討用地震」という。）を複数選定し、選定した検討用地震ごとに不確かさを考慮して、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価により、それぞれ解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定されていることを確認する。

(4) 「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得

図-1 基準地震動の策定に係る審査フロー

1.2・1.3 (略)

2. 基本方針

基準地震動の策定における基本方針は以下のとおりである。

(1) 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、それぞれ解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定されていること。

(新設)

(2) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（以下「検討用地震」という。）を複数選定し、選定した検討用地震ごとに不確かさを考慮して、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価により、それぞれ解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定されていること。不確かさの考慮については、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、必要に応じて不確かさを組み合わせるなどの適切な手法を用いて評価すること。

(3) 「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得

られた震源近傍における観測記録を基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定されていることを確認する。

- (5) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」を相補的に考慮することによって、敷地で発生する可能性のある地震動全体を考慮した地震動として策定されていることを確認する。

3. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

3.1 審査の方針

「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定に係る審査は、以下の方針で行う。

- (1) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定においては、検討用地震ごとに「応答スペクトルに基づく地震動評価」及び「断層モデルを用いた手法による地震動評価」に基づき策定されていることを確認する。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式、地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）が十分に考慮されていることを確認する。
- (2) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定において経験式が用いられている場合には、経験式の適用条件、適用範囲について確認した上で、当該経験式が適切に選定されていることを確認する。
- (3) 震源が敷地に近く、その破壊過程が地震動評価に大きな影響を与えると考えられる地震については、断層モデルを用いた手法が重視されていることを確認する。

〔解説〕

- (1) 地震動評価において、経験式として距離減衰式を参照する場合には、震源断層の拡がりや不均質性、断層破壊の伝播

られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に各種の不確かさを考慮して、敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定されていること。

- (4) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」を相補的に考慮することによって、敷地で発生する可能性のある地震動全体を考慮した地震動として策定されていること。

3. 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

3.1 策定方針

(新設)

- (1) 「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」の策定においては、検討用地震ごとに「応答スペクトルに基づく地震動評価」及び「断層モデルを用いた手法による地震動評価」に基づき策定されている必要がある。なお、地震動評価に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式、地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）が十分に考慮されている必要がある。
- (2) 震源が敷地に近く、その破壊過程が地震動評価に大きな影響を与えると考えられる地震については、断層モデルを用いた手法が重視されている必要がある。

(新設)

や震源メカニズム等の影響が考慮された上で、当該距離減衰式に応じた適切なパラメータが設定されていることに留意する必要がある。

- (2) 複雑な自然現象の観測データにばらつきが存在するのは当然であり、経験式とは、観測データに基づいて複数の物理量等の相関を式として表現するものである。したがって、評価時点で適用実績が十分でなく、かつ、広く一般に使われているものではない経験式が選定されている場合には、その適用条件、適用範囲のほか、当該経験式の元となった観測データの特性、考え方等に留意する必要がある。

3.2 検討用地震の選定

検討用地震の選定に係る審査では、第一段階として、検討用地震の候補とする地震の抽出が適切に行われていることを確認する。その際には、当該地震の断層位置及び断層形状等の評価並びに震源特性パラメータの設定が適切になされていることを確認する。第二段階として、抽出された検討用地震の候補とする地震の中から、適切に敷地への影響を勘案して検討用地震が複数選定されていることを確認する。それぞれの確認内容は以下のとおり。

3.2.1 検討用地震の候補とする地震の抽出

- (1) 以下の地震が検討用地震の候補とする地震として抽出されていることを確認する。
- ① 内陸地殻内地震については、「震源として考慮する活断層」による地震、被害地震等
 - ② プレート間地震及び海洋プレート内地震については、地震調査研究推進本部等の機関が想定している地震、被害地震等
- (2) (1) で抽出された検討用地震の候補とする地震について、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震の地震発生様式ごとに、必要に応じ、各種の調査及び

3.2 検討用地震の選定 (新設)

3.2.1 地震の分類

- (1) 内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討して、検討用地震が複数選定されていることを確認する。
- (2) 施設の構造に免震構造を採用する等である場合は、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合はため、必要に応じてやや長周期の地震動が卓越するような地震が検

観測等により震源として想定する断層の位置、形状等が適切に設定されていることを確認する。

(3) (1) で抽出された検討用地震の候補とする地震について、震源として想定する断層の震源特性パラメータが適切に設定されていることを、必要に応じ以下の点を踏まえ確認する。

- ① 内陸地殻内地震の起震断層、活動区間及びプレート間地震の震源領域に対応する震源特性パラメータに関して、既存文献の調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査の結果を踏まえ適切に設定されていること
- ② プレート間地震及び海洋プレート内地震の規模の設定においては、敷地周辺において過去に発生した地震の規模、すべり量、震源領域の広がり等に関する地形・地質学的、地震学的及び測地学的な直接・間接的な情報が可能な限り活用されていること。国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構やテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域が設定されていること。特に、海洋プレート内地震についてはアスペリティの応力降下量（短周期レベル）が適切に設定されていること
- ③ 長大な活断層については、断層の長さ、地震発生層の厚さ、断層傾斜角、1回の地震の断層変位、断層間相互作用（活断層の連動）等に関する最新の研究成果を十分考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていること
- ④ 孤立した短い活断層については、地震発生層の厚さ、地震発生機構、断層破壊過程、スケーリング則等に関する最新の研究成果を十分に考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていること

討用地震として適切に選定されていることを確認する。*

* 「建物・構築物の免震構造に係る関係規則解釈の改正等」（令和4年2月24日原子力規制委員会決定）の改正を反映。

3.2.2 検討用地震選定の妥当性確認

- (1) 3.2.1で抽出した検討用地震の候補とする地震から、次のとおり検討用地震が選定されていることを確認する。
- ① 内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する研究成果等を総合的に検討した上で、距離減衰式等により敷地への影響の評価が行われていること
- ② 上記のうち、敷地に大きな影響を与えると考えられる地震から「検討用地震」が複数選定されていること
- (2) 施設の構造にが免震構造を採用する等である場合は、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合はため、必要に応じてやや長周期の地震動が卓越するような地震が検討用地震として適切に選定されていることを確認する。*

〔解説〕

- (1) 「敷地への影響の評価」については、距離減衰式による応答スペクトルの比較に限定するものではなく、検討用地震の候補とする地震の発生状況等を踏まえ、地震規模及び震央距離の関係から敷地における震度を評価する等により、適切に行われていることに留意する必要がある。
- (2) 検討用地震の選定に当たり、断層の形状、震源特性パラメータの設定等の評価においてより詳細な情報が必要となった場合は、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の追加の情報が十分に得られていることに留意す

3.2.2 震源として想定する断層の形状等の評価

- (1) 内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、各種の調査及び観測等により震源として想定する断層の形状等の評価が適切に行われていることを確認する。
- (2) 検討用地震による地震動を断層モデル等により詳細に評価した結果、断層の位置、長さ等の震源特性パラメータの設定やその不確かさ等の評価においてより詳細な情報が必要となった場合、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査等の追加調査の実施を求めるとともに、追加調査の後、それらの詳細な情報が十分に得られていることを確認する。

(新設)

* 「建物・構築物の免震構造に係る関係規則解釈の改正等」（令和4年2月24日原子力規制委員会決定）の改正を反映。

る必要がある。

(削除)

3.2.3 震源特性パラメータの設定

- (1) 内陸地殻内地震の起震断層、活動区間及びプレート間地震の震源領域に対応する震源特性パラメータに関して、既存文献の調査、変動地形学的調査、地表地質調査、地球物理学的調査の結果を踏まえ適切に設定されていることを確認する。
- (2) 震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経験式を用いて地震規模を設定する場合には、経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。
- (3) プレート間地震及び海洋プレート内地震の規模の設定においては、敷地周辺において過去に発生した地震の規模、すべり量、震源領域の広がり等に関する地形・地質学的、地震学的及び測地学的な直接・間接的な情報が可能な限り活用されていることを確認する。国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構やテクトニクス背景の類似性を考慮した上で震源領域が設定されていることを確認する。特に、スラブ内地震についてはアスペリティの応力降下量（短周期レベル）が適切に設定されていることを確認する。
- (4) 長大な活断層については、断層の長さ、地震発生層の厚さ、断層傾斜角、1回の地震の断層変位、断層間相互作用（活断層の連動）等に関する最新の研究成果を十分考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていることを確認する。
- (5) 孤立した長さの短い活断層については、地震発生層の厚さ、地震発生機構、断層破壊過程、スケーリング則等に関

3.3 地震動評価

3.3.1 応答スペクトルに基づく地震動評価

(1) 検討用地震ごとに適切な手法を用いて応答スペクトルが評価され、それらを基に設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的变化等の地震動特性が適切に設定され、地震動評価が行われていることを確認する。

(2) 応答スペクトルに基づく地震動評価における地震波伝播特性（サイト特性）の評価については、以下の点を確認する。

する最新の研究成果を十分に考慮して、地震規模や震源断層モデルが設定されていることを確認する。

3.3 地震動評価

3.3.1 応答スペクトルに基づく地震動評価

(1) 検討用地震ごとに適切な手法を用いて応答スペクトルが評価され、それらを基に設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的变化等の地震動特性が適切に設定され、地震動評価が行われていることを確認する。

① 経験式（距離減衰式）の選定

1) 応答スペクトルに基づく地震動評価において、用いられている地震記録の地震規模、震源距離等から、適用条件、適用範囲について検討した上で、経験式（距離減衰式）が適切に選定されていることを確認する。

2) 参照する距離減衰式に応じて適切なパラメータを設定する必要があり、併せて震源断層の拡がりや不均質性、断層破壊の伝播や震源メカニズムの影響が適切に考慮されていることを確認する。

② 地震波伝播特性（サイト特性）の評価

1) 水平及び鉛直地震動の応答スペクトルは、参照する距離減衰式の特徴を踏まえ、敷地周辺の地下構造に基づく地震波の伝播特性（サイト特性）の影響を考慮して適切に評価されていることを確認する。

2) 敷地における地震観測記録が存在する場合には、それらを収集・整理・解析し、地震の発生様式や地域性を考慮して地震波の伝播特性の影響を評価し、応答スペクトルに反映させていることを確認する。

(新設)

- ① 水平及び鉛直地震動の応答スペクトルは、参照する距離減衰式の特徴を踏まえ、敷地周辺の地下構造に基づく地震波の伝播特性（サイト特性）の影響を考慮して適切に評価されていること
- ② 敷地における地震観測記録が存在する場合には、それらを収集・整理・解析し、地震の発生様式や地域性を考慮して地震波の伝播特性の影響を評価し、応答スペクトルに反映させていること

3.3.2 断層モデルを用いた手法による地震動評価

- (1) 検討用地震ごとに適切な手法を用いて震源モデル及び震源特性パラメータが設定され、地震動評価が行われていることを確認する。
- (2) ・ (3) (略)
- (4) 経験的グリーン関数法、統計的グリーン関数法、ハイブリッド法以外の手法を用いる場合には、その手法の妥当性が示されていることを確認する。

3.3.2 断層モデルを用いた手法による地震動評価

- (1) 検討用地震ごとに適切な手法を用いて震源特性パラメータが設定され、地震動評価が行われていることを確認する。
- (2) ・ (3) (略)
- (4) 経験的グリーン関数法、統計的グリーン関数法、ハイブリッド法以外の手法を用いる場合には、その手法の妥当性が示されていることを確認する。
 - ① 震源モデルの設定
 - 1) 震源断層のパラメータは、活断層調査結果等に基づき、地震調査研究推進本部による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法」等の最新の研究成果を考慮して設定されていることを確認する。
 - 2) アスペリティの位置が活断層調査等によって設定できる場合は、その根拠が示されていることを確認する。根拠がない場合は、敷地への影響を考慮して安全側に設定されている必要がある。なお、アスペリティの応力降下量（短周期レベル）については、新潟県中越沖地震を踏まえて設定されていることを確認する。
 - ② 経験的グリーン関数法による地震動評価
 - 1) 経験的グリーン関数法を適用する場合には、観測記録の得られた地点と解放基盤表面との相違を適切に評価

する必要がある。また、経験的グリーン関数法に用いる要素地震については、地震の規模、震源位置、震源深さ、メカニズム等の各種パラメータの設定が妥当であることを確認する。

③ 統計的グリーン関数法及びハイブリッド法による地震動評価

1) 統計的グリーン関数法やハイブリッド法による地震動評価においては、震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地盤調査結果等に基づき評価されていることを確認する。

2) ハイブリッド法を用いる場合の長周期側と短周期側の接続周期は、それぞれの手法の精度や用いた地下構造モデルを考慮して適切に設定されていることを確認する。また、地下構造モデルは地震観測記録等によってその妥当性が検討されていることを確認する。

④ 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価

1) 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価においては、地表に変位を伴う断層全体（地表地震断層から震源断層までの断層全体）を考慮した上で、震源モデル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されていることを確認する。

2) 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、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科学的・技術的知見を踏まえた上で、さらに十分な余裕を考慮して地震動が評価されていることを確認する。特に、評価地点近傍に存在する強震動生成領域（アスペリテリィ）での応力降下量などの強震動の生成強度に関するパラメータ、強震動生成領域同士

の破壊開始時間のずれや破壊進行パターンの設定において、不確かさを考慮し、破壊シナリオが適切に考慮されていることを確認する。

3) なお、震源の極近傍での地震動の特徴に係る最新の科学的・技術的知見を取り込んだ手法により、地表に変位を伴う国内外被害地震の震源極近傍の地震動記録に対して適切な再現解析を行い、震源モデルに基づく短周期地震動、長周期地震動及び永久変位を十分に説明できていることを確認する。この場合、特に永久変位・変形についても実現象を適切に再現できていることを確認する。さらに、浅部における断層のずれの進展の不均質性が地震動評価へ及ぼす影響を検討するとともに、浅部における断層のずれの不確かさが十分に評価されていることを確認する。

4) 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価においては、破壊伝播効果が地震動へ与える影響について、十分に精査されていることを確認する。また、水平動成分に加えて上下動成分の評価が適切に行われていることを確認する。

⑤ 地下構造モデルの設定

1) 「広域地下構造調査（概査）」と「敷地近傍地下構造調査（精査）」を組み合わせた調査により、地震動評価のための地下構造データが適切に取得されていることを確認するとともに、取得された概査データと精査データがそれぞれ相矛盾していないことを確認する。

2) 地震動評価において、震源領域から地震基盤までの地震波の伝播特性に影響を与える「地殻・上部マントル構造」、地震基盤から解放基盤までの「広域地下構造」、解放基盤から地表面までの「浅部地下構造」を考慮して、地震波速度及び減衰定数等の地下構造モデルが適切に設定されていることを確認する。特に、検討

用地震としてプレート間地震及び海洋プレート内地震が選定された場合には、海域や海洋プレートを含む海域地下構造モデル、並びに伝播経路の幾何減衰及びQ値（内部減衰・散乱減衰）が適切に考慮されていることを確認する。

- 3) 地下構造モデルの設定においては、地下構造（深部・浅部地下構造）が地震波の伝播特性に与える影響を検討するため、地層の傾斜、断層、褶曲構造等の地質構造を評価するとともに、地震発生層の上端深さ、地震基盤・解放基盤の位置や形状、地下構造の三次元不整形性、地震波速度構造等の地下構造及び地盤の減衰特性が適切に評価されていることを確認する。
- 4) 地震基盤までの三次元地下構造モデルの設定に当たっては、地震観測記録（鉛直アレイ地震動観測や水平アレイ地震動観測記録）、微動アレイ探査、重力探査、深層ボーリング、二次元あるいは三次元の適切な物理探査（反射法・屈折法地震探査）等のデータに基づき、ジョイントインバージョン解析手法など客観的・合理的な手段によってモデルが評価されていることを確認する。なお、地下構造の評価の過程において、地下構造が水平成層構造と認められる場合を除き、三次元的な地下構造により検討されていることを確認する。
- 5) 特に、敷地及び敷地近傍においては鉛直アレイ地震動観測や水平アレイ地震動観測記録、及び物理探査データ等を追加して三次元地下構造モデルを詳細化するとともに、地震観測記録のシミュレーションによってモデルを修正するなど高精度化が図られていることを確認する。この場合、適切な地震観測記録がない場合も含めて、作成された三次元地下構造モデルの精度が地震動評価へ与える影響について、適切に検討されてい

(5) 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価は、以下の点を確認する。

- ① 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価においては、地表に変位を伴う断層全体（地表地震断層から震源断層までの断層全体）を考慮した上で、震源モデル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されていること
- ② 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、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科学的・技術的知見を踏まえた上で、さらに十分な余裕を考慮して地震動が評価されていること。特に、評価地点近傍に存在するアスペリティでの応力降下量などの強震動の生成強度に関するパラメータ、アスペリティ同士の破壊開始時間のずれや破壊進行パターンの設定において、不確かさを考慮し、破壊シナリオが適切に考慮されていること
- ③ なお、震源の極近傍での地震動の特徴に係る最新の科学的・技術的知見を取り込んだ手法により、地表に変位を伴う国内外被害地震の震源極近傍の地震動記録に対して適切な再現解析を行い、震源モデルに基づく短周期地震動、長周期地震動及び永久変位を十分に説明できていること。この場合、特に永久変位・変形についても実現象を適切に再現できていること。さらに、浅部における断層のずれの進展の不均質性が地震動評価へ及ぼす影響を検討するとともに、浅部における断層のずれの不確かさが十分に評価されていること
- ④ 震源が敷地に極めて近い場合の地震動評価においては、破

ることを確認する（信頼性の高い地震動評価が目的であるため、地下構造モデルの精度に囚われすぎないことに留意する。）。

(新設)

壊伝播効果が地震動へ与える影響について、十分に精査されていること。また、水平動成分に加えて上下動成分の評価が適切に行われていること

(6) 地下構造モデルの設定については、以下の点を確認する。

(新設)

- ① 「広域地下構造調査(概査)」と「敷地近傍地下構造調査(精査)」を組み合わせた調査により、地震動評価のための地下構造データが適切に取得されているとともに取得された概査データと精査データがそれぞれ相矛盾していないこと
- ② 地震動評価において、震源領域から地震基盤までの地震波の伝播特性に影響を与える「地殻・上部マントル構造」、地震基盤から解放基盤までの「広域地下構造」、解放基盤から地表面までの「浅部地下構造」を考慮して、地震波速度及び減衰定数等の地下構造モデルが適切に設定されていること。特に、検討用地震としてプレート間地震及び海洋プレート内地震が選定された場合には、海域や海洋プレートを含む海域地下構造モデル、並びに伝播経路の幾何減衰及びQ値(内部減衰・散乱減衰)が適切に考慮されていること
- ③ 地下構造モデルの設定においては、地下構造(深部・浅部地下構造)が地震波の伝播特性に与える影響を検討するため、地層の傾斜、断層、褶曲構造等の地質構造を評価するとともに、地震発生層の上端深さ、地震基盤・解放基盤の位置や形状、地下構造の三次元不整形性、地震波速度構造等の地下構造及び地盤の減衰特性が適切に評価されていること
- ④ 地震基盤までの三次元地下構造モデルの設定に当たっては、地震観測記録(鉛直アレイ地震動観測や水平アレイ地震動観測記録)、微動アレイ探査、重力探査、深層ボーリング、二次元あるいは三次元の適切な物理探査(反射法・屈折法地震探査)等のデータに基づき、ジョイントインバ

ージョン解析手法など客観的・合理的な手段によってモデルが評価されていること。なお、地下構造の評価の過程において、地下構造が水平成層構造と認められる場合を除き、三次元的な地下構造により検討されていること

- ⑤ 特に、敷地及び敷地近傍においては鉛直アレイ地震動観測や水平アレイ地震動観測記録、及び物理探査データ等を追加して三次元地下構造モデルを詳細化するとともに、地震観測記録のシミュレーションによってモデルを修正するなど高精度化が図られていること。この場合、適切な地震観測記録がない場合も含めて、作成された三次元地下構造モデルの精度が地震動評価へ与える影響について、適切に検討されていること（信頼性の高い地震動評価が目的であるため、地下構造モデルの精度に囚われすぎないことに留意する。）

〔解説〕

（１）震源モデルの設定

- ① 震源断層のパラメータは、活断層調査結果等に基づき、地震調査研究推進本部による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）」（以下「レシピ」という。）等の最新の研究成果を考慮し設定されていることに留意する必要がある。
- ② アスペリティの位置が活断層調査等によって設定できる場合は、その根拠が示されていることに留意する必要がある。根拠が示されていない場合は、敷地への影響を考慮して安全側に設定されていることに留意する必要がある。

（２）経験的グリーン関数法による地震動評価

- ① 経験的グリーン関数法を適用する場合には、観測記録の得られた地点と解放基盤表面との相違が適切に評価されていることに留意する必要がある。また、経験的

（新設）

グリーン関数法に用いる要素地震については、地震の規模、震源位置、震源深さ、メカニズム等の各種パラメータの設定が妥当であることに留意する必要がある。

(3) 統計的グリーン関数法及びハイブリッド法による地震動評価

① 統計的グリーン関数法やハイブリッド法による地震動評価においては、震源から評価地点までの地震波の伝播特性、地震基盤からの増幅特性が地盤調査結果等に基づき評価されていることに留意する必要がある。

② ハイブリッド法を用いる場合の長周期側と短周期側の接続周期は、それぞれの手法の精度や用いた地下構造モデルを考慮して適切に設定されていることに留意する必要がある。また、地下構造モデルは地震観測記録等によってその妥当性が検討されていることに留意する必要がある。

(4) ~~「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）~~を用いて地震動評価を行っている場合には、レシピに示された関係式及び手順に基づいて行われていることに留意する必要がある。

また、レシピに示されていない方法で評価を行っている場合には、その方法が十分な科学的・~~技術的知見根拠~~に基づいていることに留意する必要がある。

3.3.3 不確かさの考慮

(1) 応答スペクトルに基づく地震動の評価過程に伴う不確かさについて、適切な手法を用いて考慮されていることを確認する。地震動評価においては、用いる距離減衰式の特徴や適用性、地盤特性が考慮されていることを確認する。

(2) 断層モデルを用いた手法による地震動の評価過程に伴う不確かさについて、適切な手法を用いて考慮されていること

3.3.3 不確かさの考慮

(1) 応答スペクトルに基づく地震動の評価過程に伴う不確かさについて、適切な手法を用いて考慮されていることを確認する。地震動評価においては、用いる距離減衰式の特徴や適用性、地盤特性が考慮されている必要がある。

(2) 断層モデルを用いた手法による地震動の評価過程に伴う不確かさについて、適切な手法を用いて考慮されていること

を確認する。併せて、震源特性パラメータの不確かさについて、その設定の考え方が明確にされていることを確認する。

〔解説〕

(1) 支配的な震源特性パラメータ等の分析

① 震源モデルの不確かさ（震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確か

を確認する。併せて、震源特性パラメータの不確かさについて、その設定の考え方が明確にされていることを確認する。

① 支配的な震源特性パラメータ等の分析

1) 震源モデルの不確かさ（震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方、解釈の違いによる不確かさ）を考慮する場合には、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、その結果を地震動評価に反映させることが必要である。特に、アスペリティの位置・応力降下量や破壊開始点の設定等が重要であり、震源モデルの不確かさとして適切に評価されていることを確認する。

② 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮

1) 地震動の評価過程に伴う不確かさについては、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮されていることを確認する。

2) 地震動評価においては、震源特性（震源モデル）、伝播特性（地殻・上部マントル構造）、サイト特性（深部・浅部地下構造）における各種の不確かさが含まれるため、これらの不確かさ要因を偶然的不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていることを確認する。

(新設)

さ、並びにそれらに係る考え方、解釈の違いによる不確かさ)の考慮について、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され、その結果を地震動評価に反映させていることに留意する必要がある。特に、アスペリティの位置・応力降下量や破壊開始点の設定等が重要であり、震源モデルの不確かさとして適切に評価されていることに留意する必要がある。なお、アスペリティの応力降下量(短周期レベル)については、新潟県中越沖地震で得られた知見を踏まえた不確かさが考慮されていることに留意する必要がある。

(2) 必要に応じた不確かさの組み合わせによる適切な考慮

① 地震動の評価過程に伴う不確かさについては、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮されていることに留意する必要がある。

② 地震動評価においては、震源特性(震源モデル)、伝播特性(地殻・上部マントル構造)、サイト特性(深部・浅部地下構造)における各種の不確かさが含まれるため、これらの不確かさ要因を偶然的な不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていることに留意する必要がある。

4. 震源を特定せず策定する地震動

4.1 審査の方針

「震源を特定せず策定する地震動」の策定に係る審査は、以下の方針で行う。

(1) 「震源を特定せず策定する地震動」が、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定されていることを確認する。

4. 震源を特定せず策定する地震動

4.1 策定方針

(新設)

(1) 「震源を特定せず策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定されている必要がある。

- (2) 応答スペクトルの設定においては、必要に応じて解放基盤表面までの地震波の伝播特性が反映されていることを確認する。また、敷地及び敷地周辺の地下構造（深部・浅部地盤構造）が地震波の伝播特性に与える影響について適切に評価されていることを確認する。
- (3) 地震動の策定においては、設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の特性が適切に評価されていることを確認する。
- (4) なお、「震源を特定せず策定する地震動」として策定された基準地震動の妥当性については、最新の科学的・技術的知見を踏まえて個別に確認する。その際には、地表に明瞭な痕跡を示さない震源断層に起因する震源近傍の地震動について、確率論的な評価等、各種の不確かさを考慮した評価が適切に行われていることを確認する。

4.2 地震動評価

4.2.1 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集

- (1) 震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内の地震を検討対象地震として適切に選定し、それらの地震時に得られた震源近傍における観測記録が適切かつ十分に収集されていることを確認する。
- (2) 「全国共通に考慮すべき地震動」の検討対象地震の選定においては、地震規模のスケールリング（スケールリング則が不連続となる地震規模）の観点から、「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」が適切に選定されていることを確認する。
- (3) 「地域性を考慮する地震動」の検討対象地震の選定においては、「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震」についても検討を加え、必要に応じて選定されていることを確認する。

- (2) 応答スペクトルの設定においては、必要に応じて解放基盤表面までの地震波の伝播特性が反映されている必要がある。また、敷地及び敷地周辺の地下構造（深部・浅部地盤構造）が地震波の伝播特性に与える影響について適切に評価されている必要がある。
- (3) 地震動の策定においては、設定された応答スペクトルに対して、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的変化等の特性が適切に評価されている必要がある。
- (4) なお、「震源を特定せず策定する地震動」として策定された基準地震動の妥当性については、最新の科学的・技術的知見を踏まえて個別に確認する。その際には、地表に明瞭な痕跡を示さない震源断層に起因する震源近傍の地震動について、確率論的な評価等、各種の不確かさを考慮した評価が適切に行われている必要がある。

4.2 地震動評価

4.2.1 検討対象地震の選定と震源近傍の観測記録の収集

- (1) 震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内の地震を検討対象地震として適切に選定し、それらの地震時に得られた震源近傍における観測記録を適切かつ十分に収集していることを確認する。
- (2) 「全国共通に考慮すべき地震動」の検討対象地震の選定においては、地震規模のスケールリング（スケールリング則が不連続となる地震規模）の観点から、「地表地震断層が出現しない可能性がある地震」を適切に選定していることを確認する。
- (3) 「地域性を考慮する地震動」の検討対象地震の選定においては、「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震」についても検討を加え、必要に応じて選定していることを確認する。

〔解説〕

- (1) ・ (2) (略)
- (3) 設置許可基準規則解釈別記2第4条第5項第3号②に掲げる知見については、知見そのものの再度の妥当性確認は要しない。

4.2.2 応答スペクトル（地震動レベル）の設定と妥当性確認

- (1) (略)
- (2) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル（地震動レベル）が以下のとおり設定されていることを確認する。
- ① 「全国共通に考慮すべき地震動」については、設置許可基準規則解釈別記2第4条第5項第3号②に掲げる知見を用いて解放基盤表面における応答スペクトル（地震動レベル）が設定されていること。
- ② (略)

5. 基準地震動

5.1 審査の方針

基準地震動の策定に係る審査は、以下の方針で行う。

- (1) 基準地震動が、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果を踏まえて、基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさを考慮して適切に策定されていることを確認する。
- (2) 基準地震動の策定に当たり、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式、地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）が十分に考慮されていることを確認する。

〔解説〕

- (1) ・ (2) (略)
- (3) 許可基準解釈別記2第4条第5項第3号②に掲げる知見については、知見そのものの再度の妥当性確認は要しない。

4.2.2 応答スペクトル（地震動レベル）の設定と妥当性確認

- (1) (略)
- (2) 震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトル（地震動レベル）が以下のとおり設定されていることを確認する。
- ① 「全国共通に考慮すべき地震動」については、許可基準解釈別記2第4条第5項第3号②に掲げる知見を用いて解放基盤表面における応答スペクトル（地震動レベル）が設定されていること。
- ② (略)

5. 基準地震動

5.1 策定方針

(新設)

- (1) 基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価結果を踏まえて、基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさを考慮して適切に策定されている必要がある。
- (2) 基準地震動の策定に当たっては、敷地における地震観測記録を踏まえて、地震発生様式、地震波の伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）が十分に考慮されている必要がある。

(3) 施設の構造に~~が免震構造を採用する等である場合は~~、やや長周期の地震応答が卓越する~~施設等がある場合はため~~、その周波数特性に着目して地震動評価を実施し、必要に応じて他の施設とは別に基準地震動が策定されていることを確認する。^{*}

5.2 (略)

6. 超過確率

6.1 審査の方針

超過確率の参照に係る審査は、以下の方針で行う。

(1) ・ (2) (略)

[解説] (略)

6.2 ~~(略)~~基準地震動の超過確率

6.2.1 (略)

6.2.2 震源モデルの設定

(1) (略)

(2) 対象とする地震の震源モデルの設定に当たっては、概略検討により震源モデルの不確かさに係る震源別寄与度を把握し、寄与度の高い震源モデルについて詳細検討が行われていることを確認する。

(3) 震源モデルに関するパラメータの選定においては、地震発生確率の算出に必要なパラメータ、並びにそれらのパラメータに関する不確かさ要因（断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開

(3) 施設の構造に~~が免震構造を採用する等である場合は~~、やや長周期の地震応答が卓越する~~施設等がある場合はため~~、その周波数特性に着目して地震動評価を実施し、必要に応じて他の施設とは別に基準地震動が策定されている必要がある。^{*}

5.2 (略)

6. 超過確率

6.1 評価方針

(新設)

(1) ・ (2) (略)

[解説] (略)

6.2 ~~(略)~~基準地震動の超過確率

6.2.1 (略)

6.2.2 震源モデルの設定

(1) (略)

(2) 対象とする地震の震源モデルの設定に当たっては、概略検討により震源モデルの不確かさに係る震源別寄与度を把握し、寄与度の高い震源モデルについて詳細検討が行われていることを確認する。

(3) 震源モデルに関するパラメータの選定においては、地震発生確率の算出に必要なパラメータ、並びにそれらのパラメータに関する不確かさ要因（断層の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、すべり量、すべり角、すべり分布、破壊開

^{*} 「建物・構築物の免震構造に係る関係規則解釈の改正等」（令和4年2月24日原子力規制委員会決定）の改正を反映。

始点、破壊伝播速度等)を偶然的不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていることを確認する。

6.2.3 地震動評価モデルの設定

(1) (略)

(2) 震源と評価サイトの距離に応じた応答スペクトル法(距離減衰式)による地震動評価と断層モデルによる地震動評価を使い分け、それらのパラメータに関する不確かさ要因を偶然的不確かさと認識論的不確かさに分類して、分析が適切になされていることを確認する。

6.2.4 ロジックツリーの作成

(1) 不確かさ要因の分析結果に基づき、地震ハザードに大きな影響を及ぼす認識論的不確かさ(知識及び認識の不足による不確かさ)を選定してロジックツリーを作成し、ロジックツリーの分岐として考慮すべき項目が適切に設定されていることを確認する。また、ロジックツリーにおける各分岐で設定した重みの設定根拠を確認する。

(2) (略)

6.2.5・6.2.6 (略)

7. 入力地震動

7.1 審査の方針

入力地震動の評価に係る審査は、以下の方針で行う。

(1) 基準地震動に基づき入力地震動を評価するに当たり、解放基盤表面からの地震波の伝播特性が適切に考慮されていることを確認する。

(2) 入力地震動の評価に当たって地震波の伝播特性を考慮する際には、敷地周辺の地質・地質構造の調査及び地盤調査の

始点、破壊伝播速度等)を偶然的不確実さと認識論的不確実さに分類して、分析が適切になされていることを確認する。

6.2.3 地震動評価モデルの設定

(1) (略)

(2) 震源と評価サイトの距離に応じた応答スペクトル法(距離減衰式)による地震動評価と断層モデルによる地震動評価を使い分け、それらのパラメータに関する不確実さ要因を偶然的不確実さと認識論的不確実さに分類して、分析が適切になされていることを確認する。

6.2.4 ロジックツリーの作成

(1) 不確実さ要因の分析結果に基づき、地震ハザードに大きな影響を及ぼす認識論的不確実さ(知識及び認識の不足による不確実さ)を選定してロジックツリーを作成し、ロジックツリーの分岐として考慮すべき項目が適切に設定されていることを確認する。また、ロジックツリーにおける各分岐で設定した重みの設定根拠を確認する。

(2) (略)

6.2.5・6.2.6 (略)

7. 入力地震動

7.1 評価方針

(新設)

(1) 基準地震動に基づき入力地震動を評価するに当たっては、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮されている必要がある。

(2) 入力地震動の評価に当たって地震波の伝播特性を考慮する際には、敷地周辺の地質・地質構造の調査及び地盤調査の

結果に基づき、地盤の物理・力学特性等が適切に設定されていること、その妥当性が敷地における観測記録や最新の知見に基づいて検証されていることを確認する。

7.2 (略)

8. 留意事項 (略)

II. 耐震設計方針

1. 総則

1.1 目的

本ガイドは、発電用軽水型原子炉施設の設置許可段階の耐震設計方針に関わる審査において、審査官等が設置許可基準規則及び並びに設置許可基準規則解釈の趣旨を十分踏まえ、耐震設計方針の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする。

(略)

結果に基づき、地盤の物理・力学特性等を適切に設定されている必要があり、その妥当性が敷地における観測記録や最新の知見に基づいて検証されている必要がある。

7.2 (略)

8. 留意事項 (略)

II. 耐震設計方針

1. 総則

1.1 目的

本ガイドは、発電用軽水型原子炉施設の設置許可段階の耐震設計方針に関わる審査において、審査官等が実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年原子力規制委員会規則第5号)並びに許可基準解釈の趣旨を十分踏まえ、耐震設計方針の妥当性を厳格に確認するために活用することを目的とする。

(略)