

平成24年（行ウ）第117号 発電所運転停止命令請求事件


原告 134名

被告 国

被告第13準備書面

平成28年6月17日


大阪地方裁判所第2民事部合議2係 御中

被告訴訟代理人 竹野下 喜 彦 


被告指定代理人 伊 藤 清 隆 


山 本 剛 

石 村 竜 太 

鈴 木 和 孝 

飛 田 由 華 

帆 足 智 典 

鈴 木 優 香 子 

檀 上 信 介 

原 田 剛 

中 川 雅 之 

竹	原	友	深	
柴	田	英	一	
竹	本		亮	
松	原	崇	弘	
大	城	朝	久	
矢	野		諭	
中	川	幸	成	
井	藤	志	暢	
木	村	真	一	
谷	川	泰	淳	
羽	田	野	誉	
市	村	知	也	
中	桐	裕	子	
澤	田	智	宏	
片	野	孝	幸	
小	林		勝	
齋	藤	哲	也	
佐	藤	雄	一	

永井 悟 

鈴木 健之 

第1	原告らの主張は、地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(2)の意味及び「入倉・三宅(2001)」の記載を正解しないものであり、科学的な根拠のない独自の 見解であること	5
1	はじめに	6
2	地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(2)の「その際…経験式が有するばらつき も考慮されている必要がある」との記載の意味は、経験式そのものの修正を求 めるものではないこと	6
3	「入倉・三宅(2001)」における各記載は、原告らの主張を裏付けるも のでも、原告らの主張と同じ考えに立っているものでもないこと	8
4	まとめ	13
第2	地震動審査ガイド等においては、基準地震動は保守的に策定されることが予 定されていること	14
1	はじめに	14
2	地質審査ガイド及び地震動審査ガイドにおいては、基準地震動は保守的に策 定されることが予定されていること	14
3	関西電力の申請内容	17
4	まとめ	22
第3	原告らの求釈明(原告ら準備書面(14)第3(7及び8ページ))に対する回 答	22
1	求釈明事項1について	22
2	求釈明事項2について	22

原告らは、平成28年3月17日付け準備書面(14) (以下「原告ら準備書面(14)」という。)において、被告第11準備書面第1 (5ないし13ページ)における被告の主張に対し、①地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(2) (乙第52号証3ページ)が「その際…経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」としていることについて、経験式を用いて地震規模を設定する場合、経験式から導き出される平均値をそのまま用いるのではなく、その平均値と観測データ(データセット)との乖離を考慮した上で地震規模を設定しなければならないことを要求しているものであり、「入倉・三宅(2001)」(甲第96号証)もこれと同じ考えに立っている、②被告の主張によれば、地震規模を設定するに当たり、経験式から導き出される平均値をそのまま用いることとなり、これは、地震動審査ガイドを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している原子力規制委員会の見解を無視し、原子力発電所の安全性確保の要請を無視するものであるなどと主張する。

以上の主張に対し、被告は、本準備書面において、原告らの上記主張が、地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(2)の意味及び「入倉・三宅(2001)」の記載を正解しないものであって、科学的な根拠のない独自の見解であるから理由がないことを述べるとともに(後記第1)、基準地震動は、単純に経験式から導き出される平均値をそのまま用いて策定されるものではなく、原子炉施設の安全性をより高めるために保守的に(安全側に)策定されることが予定されているのであるから、科学的な根拠を欠く独自の見解である原告らの上記主張を採用する必要もないことを明らかにする(後記第2)。また、必要と認める限度で、原告ら準備書面(14)の求釈明に対して回答する(後記第3)。

なお、略語は新たに用いるもののほか、従前の例による。

第1 原告らの主張は、地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(2)の意味及び「入倉・三宅(2001)」の記載を正解しないものであり、科学的な根拠のない独自

の見解であること

1 はじめに

原告らは、地震動審査ガイド I. 3. 2. 3 (2) の「その際…経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」との記載について、生じ得る地震の規模が、経験式から導き出される平均値としての地震規模よりも大きいことを想定しなければならないから、「経験式が有するばらつき」、つまり、その平均値と観測データ（データセット）との乖離を考慮し、経験式そのものの修正をした上で、地震規模を設定しなければならないという意味であると主張する（原告ら準備書面(14)第2の3(1)及び4(1)（4及び6ページ））。また、その趣旨は必ずしも明らかではないが、「入倉・三宅（2001）」858ページ図7（以下、本書面において、単に「図7」という。）の記載について、原告らの上記主張を裏付けるものと解し、「入倉・三宅（2001）」の「M8クラスの地震について断層面積から地震モーメントを推定するときには上の関係に基づくばらつきを考慮することが必要とされる。」との記載（873ページ）について、原告らと同じ考えに立っていると主張する（原告ら準備書面(14)第2の3(2)及び4(2)（4ないし7ページ））。

しかしながら、地震動審査ガイド I. 3. 2. 3 (2) は、経験式を適切に適用するに当たっての留意事項を記載したものであって、経験式の修正を求めるものではないから、そもそも原告らの上記主張は誤っている。また、原告らが指摘する「入倉・三宅（2001）」における各記載についても、原告らの上記主張を裏付けるものでなければ、原告らと同じ考えに立っているものでもない。

以下では、地震動審査ガイド I. 3. 2. 3 (2) の意味を改めて説明した上（後記2）、「入倉・三宅（2001）」の各記載の意義について説明し、原告らの主張に理由がないことを明らかにする（後記3）。

2 地震動審査ガイド I. 3. 2. 3 (2) の「その際…経験式が有するばらつき

も考慮されている必要がある」との記載の意味は、経験式そのものの修正を求めるものではないこと

(1) 被告第11準備書面第1の2（6ないし10ページ）で述べたとおり、地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(2)の「その際…経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」との記載の意味については、経験式を用いて地震規模を設定する場合に、当該地域の地質調査の結果等を踏まえて設定される震源断層に当該経験式を適用することの適否（適用範囲）を確認する際の留意点として、当該経験式とその前提とされた観測データ（データセット）との間の乖離の度合いを踏まえる必要があることを意味するものである。

例えば、ある地域において、経験式を用いて断層面積から地震規模を設定するに際し、当該地域の地質調査等の結果を踏まえて設定される震源断層の面積等が、当該経験式の前提となった観測データの範囲を外れるのであれば、当該経験式を適用することは基本的に相当ではないということになる。

(2) これを、震源断層面積 S と地震モーメント M_0 （地震規模）の関係式である「入倉・三宅式」を例に具体的に説明すると、ある地域の地質調査等の結果を踏まえて震源断層面積 S を策定した結果、当該震源断層面積 S が、「入倉・三宅式」の前提となった観測データにおける震源断層面積 S の範囲に含まれるのであれば、当該震源断層の地震モーメント M_0 を算出するに当たり、「入倉・三宅式」を適用することができるが、それを逸脱している場合には、「入倉・三宅式」を適用することはできない。

例えば、四国電力株式会社が設置する伊方発電所に関する地震動評価についていうと、当該地域周辺の震源として考慮する活断層である中央構造線断層帯に関する地質調査等の結果を踏まえ、当該断層帯に係る震源断層面積は 6124.2 km^2 と設定された（乙第64号証8ページ「断層面積」欄・「全体」項参照）。他方、「入倉・三宅式」の前提とされた観測データにおける震源断層面積は、約 100 km^2 以上、約 5000 km^2 以下である（甲第96号証

858 ページ図7の説明によると、 M_0 が 10^{26} (dyne-cm) を超える大きな地震で系統的なずれを示すとされているところ、かかる大きな地震の経験式を策定する根拠となった地震データを意味する丸印は、震源断層面積の大きさを示す同図左端の目盛りによると、おおむね 10^2 (100 km^2) より上に位置し、おおむね 10^3 (1000 km^2) と 10^4 (10000 km^2) の間の下から5目盛り目付近、つまり、 5000 km^2 以下に位置することが確認できる。)

そうすると、上記伊方発電所に係る地震動評価に際して設定された中央構造線断層帯についての震源断層面積 6124.2 km^2 は、経験式である「入倉・三宅式」とその前提とされた観測データとの間における乖離の範囲を逸脱する数値である。したがって、上記震源断層面積に基づいて地震規模を設定するに当たり、「入倉・三宅式」を適用することはできないということになる。

(3) 以上に述べたところが、地震動審査ガイド I. 3. 2. 3 (2) の「その際…経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」の意味である。したがって、当該経験式を適用することが適当であると判断した後に、当該経験式を用いて地震規模を設定するに当たり、当該経験式とその前提とされた観測データとの間の乖離の度合いを考慮し、当該経験式そのものの修正を行うことを意味するものではない。被告第11準備書面第1の3(1) (10及び11ページ) で述べたとおり、当該経験式そのものの修正を行うことは、経験式が、最小二乗法を用い観測データとの誤差を最小にして得られたものであることを無意味にするものであって、当該経験式の科学的な合理性を失わせることになるから、科学的合理性は全くない。

3 「入倉・三宅 (2001)」における各記載は、原告らの主張を裏付けるものでも、原告らの主張と同じ考えに立っているものでもないこと

(1) 図7に係る記載は、原告らの主張を裏付けるものではないこと

ア はじめに

図7下部説明欄には、「黒線はSomerville et al. (1999) によるもので、灰色の領域は標準偏差 ($\sigma = 0.16$) の範囲、実線は点線の倍半分の値を示す。」との記載がある(甲第96号証858ページ図7)。また、同図について、「この関係式(引用者注:「入倉・三宅式」の意)のばらつきは1.6倍(標準偏差 $\sigma = \log_{10} 1.6$)の範囲にあり倍半分よりも顕著に小さい(入倉・三宅, 2001)」との記載がある(甲第149号証2ページ)。

原告らは、上記各記載について、地震動審査ガイドI.3.2.3(2)の「その際…経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」との記載に係る原告らの主張を裏付けるものと理解しているようであるが、かかる理解は誤っている。

以下、図7の意味について説明した上(後記イ)、「入倉・三宅(2001)」に係る上記各記載の意味を説明し(後記ウ)、原告らの理解が誤っていることを明らかにする。

イ 図7の意味

図7は、断層面積 S と地震モーメント M_0 の経験式である「入倉・三宅式」(同図の---This study)を策定した根拠を示したものである。

(7) 被告第9準備書面第3の3(1)(24ないし26ページ)で述べたとおり、「入倉・三宅(2001)」は、強震動予測を行うため、断層面積 S と地震モーメント M_0 の経験式を策定するに当たり、Somerville et al. (1999), Miyakoshi(2001私信)のデータセットを用いたほか、Wells and Coppersmith(1994)のうち同論文に信頼できると記載されているデータセットも用いた。

すなわち、強震動に関係する最も精度の良い断層パラメータは強震動記録を用いた震源インバージョンによるものであり、Somerville et al. (1999)にその成果がまとめられていたため、そのデータセットを用い

ることとした。また、震源インバージョンの手法により、最近の日本の5つの内陸地震について震源パラメータの特性化を行っていたMiyakoshi (2001私信)のデータセットも用いることとした。しかし、Somerville et al. (1999)におけるデータセットのうち、最も地震規模が大きいものはMw 7. 2であり、Miyakoshi (2001私信)のデータセットのうち、最も地震規模が大きいものはMw 7. 6であったことから、Somerville et al. (1999)における経験式がM 8クラスの大地震にも適用可能かどうかは検証されていなかった。

そこで、かかる検証を行うに際し、M 8クラスの大地震に対する断層パラメータのデータセットがまとめられているWells and Coppersmith (1994)を用いることとした。なお、Wells and Coppersmith (1994)のデータセットについては、信頼性のあるものに限定するため、 $7. 5 \times 10^{25}$ dyne-cm以上の大きさの地震でかつ信頼できる (reliable) と記述されているもののみ用いることとした (以上につき、甲第96号証852ないし854ページ)。

(イ) これらのデータセットを前提として、断層面積S (縦軸) と地震モーメント M_0 (横軸) の関係を示したものが、図7である。

図中の黒丸印は、Somerville et al. (1999)及びMiyakoshi (2001私信)のデータセット、白丸印はWells and Coppersmith (1994)のデータセットのうち $7. 5 \times 10^{25}$ dyne-cm以上の大きさの地震でかつ信頼できる (reliable) と記述されているものである。

そして、Wells and Coppersmith (1994)のデータセットに係る地震 (白丸印) の断層面積Sは、地震モーメント M_0 が 10^{26} dyne-cmよりも大きな地震で、Somerville et al. (1999)の式 (図7に3つある実線の直線のうち中央の線) に比べて系統的に小さくなっている (白丸印が全体として、上記直線よりも下に位置している。) ことが分かる。

そこで、「入倉・三宅(2001)」においては、地震モーメント M_0 が 7.5×10^{25} dyne-cmより小さい地震と大きい地震とに分けて回帰分析(注1)を行い、その結果得られた経験式が「入倉・三宅式」であり、図7上でいうと、「--- This study」である。

このように、図7は、断層面積 S と地震モーメント M_0 の経験式である「入倉・三宅式」を策定した根拠を示したものである(以上につき、甲第96号証857ないし859ページ)。

ウ 図7に係る各記載の意味

他方、図7に係る各記載は、地震データセットを回帰分析して得られた断層面積 S と地震モーメント M_0 の経験式であるSomerville et al. (1999)の式が、地震学の観点からすると精度良く策定されていることを指摘するものである。

すなわち、図7下欄及び甲第149号証2ページの記載は、Somerville et al. (1999)の経験式(図7の3つある実線の直線のうち中央の線)の前提となった地震データセット(黒丸印)が、同経験式の2倍の線(図7の3つある実線の直線のうち下側の線)及び同経験式の半分の線(図7の3つある実線の直線のうち上側の線)の範囲内に収まっていることや、上記データセット(黒丸印)が、Somerville et al. (1999)の式の標準偏差1.6倍ないし標準偏差0.625倍の範囲内(図7の灰色領域、原告ら準備書面(14)5ページFig. 1の黄色領域)におおむね収まっていることを指摘するものである。すなわち、あるデータセットを前提として策定した経験式と、上記データセットとの間の乖離が大きいことを指摘す

る趣旨の記載である。^{*1}

エ 小括

以上のとおり、図7に係る各記載は、Somerville et al. (1999)の経験式の精度の良さを表すものであって、原告らが主張するような、「入倉・三宅式」を用いて地震規模を設定する際に、当該経験式とその前提となる観測データとの乖離の度合いを考慮し、当該経験式そのものを修正することを示すものではない。

よって、原告らの主張を裏付けるものではない。

(2) 「入倉・三宅(2001)」873ページの記載は、原告らと同じ考えに立っているものではないこと

ア はじめに

原告らは、「入倉・三宅(2001)」873ページに、「Mwが7.5を超えるような大きな地震で、Wells and Coppersmith(1994)による断層面積はSomerville et al. (1999)の断層面積と地震モーメントについての経験式($S \propto M_0^{2/3}$)に比べて系統的に小さくなることがわかった。また、断層幅が飽和するような大きい地震で断層面積が $M_0^{1/2}$ に比例するように

*1 標準偏差とは、データの散らばりの程度を示す統計学上の用語である。ある分布状態にあるデータが、同データの平均値のまわりにどのように散らばっているかを表す値であって、この値が大きいほどデータが散らばっていることを意味する。図7下欄には、「灰色の領域は標準偏差($\sigma = 0.16$)の範囲」との記載があり、甲第149号証2ページには、「ばらつきは1.6倍…の範囲にあり」との記載があることからすると、「入倉・三宅(2001)」等においては、Somerville et al. (1999)の経験式が前提としたデータセット(黒丸印)について、同経験式からの散らばりが小さい、つまり、地震学の観点からみると、精度が良いということを指摘する趣旨であると解される。

なる (Shimazaki, 1986) ことがわかった。よって、M8クラスの地震について断層面積から地震モーメントを推定するときには上の関係に基づくばらつきを考慮することが必要とされる。」との記載があることをもって、「入倉・三宅 (2001)」も、原告らの主張と同じ考えに立っていると主張する (原告ら準備書面(14)第2の4(2) (6及び7ページ))。

しかしながら、原告らが引用する上記記載は、入倉・三宅式が、 $M_0 \geq 7.5 \times 10^{25}$ (dyne-cm) の領域で経験式の係数が異なることと、同経験式を適用するに当たっては、かかる相違を踏まえた上で、当該経験式とその前提とされた観測データとの間の乖離の度合いを踏まえる必要があることを意味するものであって、原告らの主張するような経験式の修正を求めるものではない。

イ 「入倉・三宅 (2001)」 873ページの記載の意味

「M8クラスの地震について断層面積から地震モーメントを推定するときには上の関係に基づくばらつきを考慮することが必要とされる」との記載のうち、「上の関係」とは、図7で検討したとおり、地震規模が 7.5×10^{25} dyne-cm を超えるか否かによって、適用すべき経験式が異なることを意味するものである。

そして、「上の関係に基づくばらつきを考慮する」とは、前記2で述べたことと同義であって、経験式を適用する上での留意事項を記載したにすぎず、経験式そのものの修正を求めるものではない。

よって、「入倉・三宅 (2001)」の上記記載は、原告らの主張を裏付けるものではない。

4 まとめ

以上のとおり、原告らの主張は、地震動審査ガイド I. 3. 2. 3(2)の意味及び「入倉・三宅 (2001)」の記載を正解しないものであって、科学的な根拠のない独自の見解に基づくものであるから、理由がない。

第2 地震動審査ガイド等においては、基準地震動は保守的に策定されることが予定されていること

1 はじめに

前記第1で述べたとおり、地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(2)に係る原告らの主張には科学的合理性がなく理由はない。そして、以下に述べるとおり、地震動審査ガイド等においては、原子炉施設の安全性をより高めるために保守的に（安全側に）評価するとの趣旨に基づき、基準地震動は保守的に策定されることが予定されているから、地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(2)の記載について、科学的合理性を欠く原告らの解釈をあえて採用する必要もない。

現に、本件各原子炉施設に係る関西電力の設置変更許可申請の内容を見ると、地震動審査ガイド等の記載を踏まえ、基準地震動の策定過程における様々な場面において保守的な評価を行っているとは評価することが可能である（乙第65号証、乙第66号証）。以下、関西電力の申請内容を踏まえつつ、具体的に説明する。なお、上記申請に対する審査は未了であることから、同申請に対する確定的な判断を主張する趣旨ではないことを念のため申し添える。

以下では、活断層の長さの評価に係る地質審査ガイド、活断層の連動評価に関する地質審査ガイド及び地震動審査ガイド、「断層モデルを用いた手法による地震動評価」における不確かさの考慮に係る地震動ガイドについて特に取り上げて説明した上（後記2）、各ガイドに対応する関西電力の申請内容を明らかにすることにより（後記3）、これら一部のガイドのみにおいても、基準地震動が保守的に策定されることが予定されていることを明らかにする。

2 地質審査ガイド及び地震動審査ガイドにおいては、基準地震動は保守的に策定されることが予定されていること

(1) 活断層の長さの評価に係る地質審査ガイド

地質審査ガイドの位置づけについては、被告第8準備書面第1の1（5及

び6ページ)で述べたとおりである。

まず、地質審査ガイドは、「変動地形学的調査(注2)、地質調査、地球物理学的調査(注3)について、それぞれが独立した視点から行う調査であることを踏まえ、例えば変動地形学的調査により、断層の活動を示唆する結果が得られ、これを他の調査で否定できない場合には、活動性を否定できないこと等を念頭に評価を進めること」としている(同ガイドまえがき4.②(乙第45号証1及び2ページ))。

また、地質審査ガイドI.2.2は、「将来活動する可能性のある断層等の活動性評価」について、5項目を挙げ(同ガイドI.2.2(1)ないし(5)(同号証5ページ))、同ガイドI.2.2の解説(3)は、「将来活動する可能性のある断層等の認定に当たっては、各調査手法には適用限界があり、すべての調査方法で断層等が確認されるとは限らないことに注意し、いずれかの調査手法によって、それらの断層等が存在する可能性が推定される場合は、調査手法の特性及び調査結果を総合的に検討する必要がある。」としている(同号証6ページ)。

さらに、地質審査ガイドは、「内陸地殻内地震に関する震源断層の評価」について、「震源として想定する断層の形状評価を含めた震源特性パラメータ(注4)の設定に必要な情報が十分得られなかった場合には、その設定に当たって不確かさの考慮が適切に行われていることを確認する。」としている(同ガイドI.4.4.2(6)(同号証21ページ))。

地質審査ガイドの上記記載を踏まえるならば、活断層の長さの評価の段階において、地震規模が大きくなるように活断層の長さが保守的に設定されることが予定されているといえる。

(2) 活断層の連動評価に係る地質審査ガイド及び地震動審査ガイド

地質審査ガイドは、「内陸地殻内地震に関する震源断層の評価」について、「内陸地殻内地震においては、複数の連続する活断層や近接して分岐、並行

する複数の活断層が連動してより規模の大きな地震を引き起こすことを考慮して、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査及び地球物理学的調査の結果に基づいて起震断層が設定されていることを確認する。」としている（地質審査ガイドI. 4. 4. 2(1)（乙第45号証21ページ））。

また、地震動審査ガイドは、「震源特性パラメータの設定」について、「長大な活断層については、…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。」としている（地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(4)（乙第52号証4ページ））。

地質審査ガイド及び地震動審査ガイドの上記各記載を踏まえるならば、活断層評価の段階において、地震規模が大きくなるように活断層の連動を考慮し、活断層の長さが保守的に設定されることが予定されているといえる。

(3) 「断層モデルを用いた手法による地震動評価」における不確かさの考慮に係る地震動審査ガイド

地震動審査ガイドは、被告第9準備書面第1の3（11及び12ページ）で述べた「断層モデルを用いた手法による地震動評価」における「不確かさの考慮」について、「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。」などとした上、「①支配的な震源特性パラメータ等の分析」及び「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」を求めている（地震動審査ガイドI. 3. 3. 3(2)（乙第52号証6及び7ページ））。

これらは、「断層モデルを用いた手法による地震動評価」においては、策定した基本震源モデルを前提としつつ、例えば、震源断層の傾斜角、アスペリティ（注5）の応力降下量（短周期レベル）、破壊開始点（注6）等について、より原子炉施設への影響が大きくなるように変更された震源モデルを用いて地震動評価を行うことや（上記①）、必要に応じて不確かさの考慮を

組み合わせて行うこと（上記②）を意味する。

地震動審査ガイドにおける上記記載を踏まえるならば、「不確かさの考慮」を行うことによって、基準地震動が保守的に策定されることが予定されているといえる。

3 関西電力の申請内容

(1) 上林川断層の断層長さの評価に係る関西電力の申請内容

ア 文献によると、上林川断層（位置関係については乙第65号証7ページ参照）の長さについて、19.5 kmないし21 kmとされている（同号証16及び17ページ）。

関西電力は、上林川断層の断層長さを特定するに当たり、同断層北東端延長部について調査した結果、京都府・福井県の境界におけるB地点（同号証40ページ参照）を超えることは考えられないと判断し、上林川断層の北東端をB地点とした（同号証25ないし32及び40ページ）。

次に、同断層の南西端延長部に関する調査の結果、京都府綾部市上延町以西へは大きく延伸するものではないと考えられたものの、調査により同断層の南西端を特定するのは困難であった（同号証37ページ）。そこで、関西電力は、上林川断層の長さを26 km以上であると評価した（同号証40ページ）。その上で、関西電力は、上林川断層の西方向への延伸を確実に否定できるのが京都府福知山市付近であったことから、地震動評価を行う上での同断層の長さについて、同断層が同市付近まで延伸している、すなわち約39.5 kmであると仮定することとした（同号証40ページ、乙第66号証7ページ「上林川断層」欄参照）。

このように、関西電力は、上林川断層の長さについて、地震動評価上、断層の存在を明確に否定できる福知山市付近まで延長して、保守的に39.5 kmの区間として評価している（乙第65号証40ページ）。

イ なお、上林川断層については、前記アのとおり、断層の長さについて保

守的な評価を行い、これを前提とした地震動評価をしているが、結果として「F O - A断層及びF O - B断層と熊川断層」（位置関係については乙第65号証7ページ参照）による地震動評価の結果が支配的であり、最終的に策定された基準地震動に影響を与えなかった（①「応答スペクトルに基づく地震動評価」（注7）に関しては、乙第66号証115及び130ページ参照、②「断層モデルを用いた手法による地震動評価」に関しては、同号証116ないし121、131ページ参照）。

(2) 「F O - A及びF O - B断層と熊川断層」の連動評価に係る関西電力の申請内容

ア F O - A断層とF O - B断層との連動

関西電力は、F O - A断層及びF O - B断層について、各断層は個別の断層であるが、ともに走行がNW - SE方向（北西から南東方向）であり、南西側が隆起している等、断層の特徴が類似していることから、地震動評価においては、両断層の連動を考慮するものとして評価している（乙第67号証6 - 3 - 86ページ）。

イ F O - A断層及びF O - B断層と熊川断層との連動

原子力安全・保安院は、平成23年東北地方太平洋沖地震から得られた地震動に関する知見を踏まえ、F O - A断層及びF O - B断層と熊川断層の連動について、「F O - A断層と熊川断層の間にセグメント境界（注8）があることは明確であり、両断層の位置関係と熊川断層の履歴・活動間隔から、地質構造が連続しないと考えるが、念のため、連動を考慮した地震動により、施設等の耐震安全性評価を実施することを事業者に求め」ることとしていた（乙第68号証9ページ）。

関西電力は、かかる指示を受けて、F O - A断層及びF O - B断層と熊川断層について再検討を行ったところ、F O - A断層及びF O - B断層と熊川断層が連続していることを示す地質構造等は認められなかった。また、

FO-A断層及びFO-B断層と熊川断層とは約15kmの離隔を有していることが確認された（乙第65号証182ないし185ページ）。

しかし、関西電力は、FO-A断層及びFO-B断層と熊川断層について、地震動評価においては、より安全側に（大飯発電所敷地での地震動がより大きくなる方向に）評価することとした。そこで、断層の存在が確認されていない区間（約15km）を含めて、FO-A断層及びFO-B断層（約35km）と熊川断層（約14km）とが連動（3連動）するものとして、断層長さについて合計63.4kmと保守的に評価している（同号証185ページ，乙第66号証7ページ）。

(3) FO-A断層及びFO-B断層と熊川断層についての「断層モデルを用いた手法による地震動評価」における不確かさの考慮に係る関西電力の申請内容

ア 関西電力は、「FO-A断層及びFO-B断層と熊川断層」を前提として「断層モデルを用いた手法による地震動評価」をするに当たり、まず、基本震源モデルを設定した上で、基本震源モデルにおける震源断層パラメータについて、本件各原子炉施設の敷地における地震動が基本震源モデルより大きくなり得る不確かさを考慮した複数の震源モデル（不確かさを考慮したケース）も設定している。

イ 関西電力は、「FO-A断層及びFO-B断層と熊川断層」に係る基本震源モデルとして、断層面積 S を951km²、断層の上端深さを3km及び下端深さを18km、断層傾斜角90°、すべり角（注9）0°、破壊伝播速度（注10）0.72 β などとし、アスペリティを各断層の敷地に近い位置に配置した震源断層モデルを設定した（乙第66号証70，78，80ページ）。

その上で、不確かさを考慮したケースとして、①新潟県中越沖地震の知見を踏まえて短周期の地震動レベルを1.5倍としたケース、②断層傾斜

角について、震源断層面と敷地との距離が近くなるように傾斜させた傾斜角 75° のケース、③FO-A断層、FO-B断層及び熊川断層は、横ずれの変位を主体とする横ずれ断層であるものの、縦ずれの変位も含まれることから、そのことを考慮してすべり角 30° としたケース、④破壊伝播速度につき、平均的な破壊伝播速度 0.72β に標準偏差 1σ を考慮して 0.87β としたケース、⑤アスペリティ位置について、基本震源モデルではそれぞれの断層ごとに敷地近傍に配置しているが、更に全てのアスペリティを一塊として敷地近傍に配置したケース（アスペリティの形状を変えて2ケース）を検討した。さらに、前記アで述べた不確かさの考慮の組み合わせとして、⑥敷地が長い断層の近傍にあることから、不確かさを組み合わせた検討として、短周期の地震動レベル1.25倍と破壊伝播速度 0.87β を重畳させたケースを考慮した（以上につき、同号証70、78ページ）。

なお、上記⑥については、FO-A断層、FO-B断層及び熊川断層が敷地近傍にあり、敷地に及ぼす影響が特に大きいと考えられることから、考慮したものである（地震動審査ガイドI.3.3.2(4)④4（乙第52号証5ページ）参照、乙第66号証71ページ参照）。

また、破壊開始点については、上記の全てのケースにおいて、断層面及びアスペリティ下端に複数の場合（基本震源モデル及び上記①ないし④及び⑥の各ケースにつきそれぞれ9箇所ずつ、⑤の2ケースにつきそれぞれ5箇所ずつ）を設定した（乙第66号証78ページ）。その結果、FO-A断層、FO-B断層及び熊川断層による地震の、断層モデルを用いた手法による地震動評価については、全部で64ケースを評価した（同号証70ページ）。

(4) 関西電力が策定した基準地震動

ア 基準地震動の策定過程の概要については、被告第9準備書面第1の1(7

及び8ページ、特に図1参照)で述べたとおりである。すなわち、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動については、各種地質調査を踏まえて設定される検討用地震について①「応答スペクトルに基づく地震動評価」及び②「断層モデルを用いた手法による地震動評価」を行う。これらに加え、③「震源を特定せず策定する地震動」(注11)については、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(注12)に応じた「応答スペクトルを設定」する(地震動審査ガイドI. 1. 1図-1, I. 3, I. 4(乙第52号証1, 3ないし9ページ))。

イ 前記アを踏まえ、本件各原子炉施設に係る設置変更許可申請に当たり関西電力が策定した基準地震動は、全部で19種類ある(乙第66号証134及び141ページ)。

関西電力は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」のうち、①「応答スペクトルに基づく地震動評価」については、「上林川断層」と「F0-A断層及びF0-B断層と熊川断層」による地震を検討用地震として地震動評価を行い、基準地震動S_s-1を策定した(同号証130, 134及び141ページ参照)。

また、関西電力は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」のうち、②「断層モデルを用いた手法による地震動評価」については、「上林川断層」と「F0-A断層及びF0-B断層と熊川断層」とを前提として、複数の震源モデルに基づく地震動評価を行い、S_s-1の応答スペクトルを一部上回った16のケースを地震動S_s-2ないしS_s-17として採用した(同号証131, 134及び141ページ参照)。

さらに、関西電力は、③「震源を特定せず策定する地震動」について地震動評価を行い、S_s-1の応答スペクトルを一部上回った2つを、基準

地震動 $S_s - 18$, $S_s - 19$ として採用した（同号証132, 134及び141ページ参照）。

4 まとめ

以上に述べたとおり，地質審査ガイド及び地震動審査ガイドにおいては，原子炉施設の安全性をより高めるために保守的に（安全側に）評価するとの趣旨に基づき，保守的に基準地震動が設定されることが予定されているといえることができる。

したがって，基準地震動を保守的に設定すべきとの趣旨に基づいて，地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(2)における「その際…経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。」との記載について，策定された経験式を修正する意味であるとする科学的合理性のない原告らの主張を採用する必要はないといえるべきである。

第3 原告らの求釈明（原告ら準備書面(14)第3（7及び8ページ））に対する回答

1 求釈明事項1について

前記第1の2において述べたとおりである。

2 求釈明事項2について

前記第1の2において述べたとおりである。すなわち，経験式を適用する対象となる震源断層の面積 S が，当該経験式的前提となった観測データが存在する領域に含まれるか否かを検討することとなる。上記領域とは，平均値である経験式と観測データとの乖離の範囲であるから，上記検討の際に，観測データと平均値である経験式との乖離について考慮していることは明らかである。

以上

略称語句使用一覧表

事件名 大阪地方裁判所平成24年(行ウ)第117号 発電所運転停止命令請求事件
 原告 134名
 被告 国

略称	基本用語	使用書面	ページ	備考
関西電力	関西電力株式会社	答弁書	4	
大飯発電所3号炉	関西電力大飯発電所3号原子炉	〃	〃	
大飯発電所4号炉	関西電力大飯発電所4号原子炉	〃	〃	
本件各原子炉	大飯発電所3号炉及び4号炉	〃	〃	
本件各原子炉施設	本件各原子炉及びその附属施設	〃	〃	
原子炉等規制法	平成24年法律第47号による改正前の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	〃	〃	第3準備書面で略称を変更
行訴法	行政事件訴訟法	〃	〃	
訴訟要件①	処分権限	〃	5	
訴訟要件③	i 損害の重大性, ii 補充性	〃	〃	
訴訟要件④	原告適格	〃	〃	
実用発電用原子炉施設	実用発電用原子炉及びその附属施設	〃	〃	
後段規制	段階的規制のうち、設計及び工事の方法の認可以降の規制	〃	7	
省令62号	発電用原子炉設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年6月15日通商産業省令第62号)	〃	〃	
技術基準適合命令	経済産業大臣が、電気事業法40条に基づき、事業用電気工作物が技術基準に適合していないと認めるときにする、事業用電気工作物の修理、改造、移転、使用の一時停止、使用の制限等の命令	〃	10	
耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(平成18年9月19日原子力安全委員会決定)	〃	20	第1準備書面で略称を変更
安全評価上の設定時間	設置許可申請書添付書類第八の仕様及び添付書類十における運転時の異常な過渡変化及び事故の評価で設定した時間(「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈について」における「適切な値をとるような速度」についての解説部分より)	〃	23	乙3
原告ら準備書面(1)	原告らの平成24年10月16日付け準備書面(1)	第1準備書面	5	
原子力規制委員会等	原子力規制委員会及び経済産業大臣	〃	〃	
伊方最高裁判決	最高裁判所平成4年10月29日第一小	〃	10	

	法廷判決（民集46巻7号1174ページ）			
新耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（平成18年9月19日原子力安全委員会決定）	第1準備書面	10	乙2。 答弁書から略称を変更。
安全設計審査指針	発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）	〃	13	乙4
旧耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針について（昭和56年7月原子力安全委員会決定）	〃	14	
平成17年5号内規	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈について（平成17年12月15日原院発第5号）	〃	18	乙19
安全評価審査指針	発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）	〃	19	乙20
改正原子炉等規制法	原子力規制委員会設置法（平成24年法律第47号）附則17条の施行後の原子炉等規制法	〃	24	第4準備書面で基本用語を変更
使用停止等処分	改正原子炉等規制法43条の3の23が規定する、発電用原子炉施設の位置、構造若しくは設備が同法43条の3の6第1項4号の基準に適合していないと認めるとき、発電用原子炉施設が同法43条の3の14の技術上の基準に適合していないと認めるときに、原子力規制委員会が、原子炉設置者に対し、当該発電用原子炉施設の使用の停止、改造、修理又は移転、発電用原子炉の運転の方法の指定その他保安のために必要な措置を命ずる処分	〃	26	
耐震安全性評価に対する見解	「耐震設計審査指針の改訂に伴う関西電力株式会社 美浜発電所1号機、高浜発電所3、4号機、大飯発電所3号機、4号機 耐震安全性に係る評価について（基準地震動の策定及び主要な施設の耐震安全性評価）」に対する見解	〃	30	乙23
安全余裕検討部会	制御棒挿入に係る安全余裕検討部会	〃	34	
原告ら準備書面(2)	原告らの平成24年12月25日付け準備書面(2)	第2準備書面	4	
本件シミュレーション	平成24年10月24日付けで原子力規制委員会が公表した原子力発電所の事故時における放射性物質拡散シミュレーション	〃	6	
小田急大法廷判決	最高裁判所平成17年12月7日大法廷	〃	9	

	判決(民集59巻10号2645ページ)			
原子力災害対策重点区域	住民等に対する被ばくの防護措置を短期間で効率的に行うため、重点的に原子力災害に特有な対策が講じられる区域	第2準備書面	18	
ICRP	国際放射線防護委員会	〃	28	
訴え変更申立書	原告らの平成25年9月19日付け訴えの変更申立書	第3準備書面	4	
設置許可基準規則	実用発電用原子炉施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年6月28日付け原子力規制委員会規則第5号)	〃	〃	
技術基準規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則(平成25年6月28日付け原子力規制委員会規則第6号)	〃	5	
現状評価会合	大飯発電所3、4号機の現状に関する評価会合	〃	6	
現状評価書	平成25年7月3日付け「関西電力(株)大飯発電所3号機及び4号機の現状評価書」	〃	〃	乙35
新規制基準	設置許可基準規則及び技術基準規則等(同規則の解釈やガイドも含む)	〃	〃	第4準備書面別紙参照
もんじゅ最高裁判決	最高裁判所平成4年9月22日第三小法廷判決(民集46巻6号571ページ)	〃	8	
平成24年改正前原子炉等規制法	平成24年法律第47号による改正前の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	〃	〃	答弁書から略称を変更
推本レシピ	震源断層を特定した地震の強震動予測手法(レシピ)(平成21年12月21日改訂)	〃	14	乙36
省令62号の解釈	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令の解釈について	〃	19	甲56
国会事故調報告書	東京電力福島原子力発電所事故調査委員会・国会事故調報告書	〃	21	
大飯破砕帯有識者会合	原子力規制委員会における大飯発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合	〃	26	
評価書案	関西電力株式会社 大飯発電所の敷地内破砕帯の評価について(案)	〃	32	乙39
設置法	原子力規制委員会設置法(平成24年法律第47号)	第4準備書面	5	
改正原子炉等規制法	設置法附則18条による改正法施行後の原子炉等規制法 ※なお、平成24年改正前原子炉等規制法と改正原子炉等規制法を特段区別しない場合には、単に「原子炉等規制法」という。	〃	〃	第1準備書面から基本用語を変更
原子力利用	原子力の研究、開発及び利用	〃	〃	
発電用原子炉設置者	原子力規制委員会の発電用原子炉の設置許可を受けた者	〃	6	

福島第一発電所	東京電力株式会社福島第一原子力発電所	〃	13	
原子力発電工作物	電気事業法における原子力を原動力とする発電用の電気工作物	第4準備書面	18	
原子炉設置(変更)許可	原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可	〃	20	
4号要件	発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること(改正原子炉等規制法43条の3の6第1項4号)	〃	〃	
実用炉則	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和53年12月28日通商産業省令第77号)	〃	〃	
2号要件	その者に発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力及び経理的基礎があること(改正原子炉等規制法43条の3の6第1項2号)	〃	21	
3号要件	その者に重大事故(発電用原子炉の炉心の著しい損傷その他の原子力規制委員会規則で定める重大な事故をいう。第43条の3の2第1項において同じ。)の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること(改正原子炉等規制法43条の3の6第1項3号)	〃	22	
燃料体	発電用原子炉施設の燃料として使用する核燃料物質	〃	25	
審査基準等	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に関する審査基準等	〃	28	
安全審査指針類	第4準備書面別紙3に列記する原子力安全委員会(その前身としての原子力委員会を含む。)が策定してきた各指針	〃	29	
平成24年審査基準	平成24年9月19日付けの審査基準等	〃	29	
平成25年審査基準	平成25年6月19日付けの審査基準等	〃	29	
実用炉設置許可基準規則	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	〃	30	
炉心等の著しい損傷	発電用原子炉の炉心の著しい損傷若しくは核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する燃料体又は使用済燃料の著しい損傷	第5準備書面	5	

重大事故	炉心等の著しい損傷に至る事故	第5準備書面	5	
事故防止対策	自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた事故の防止対策	〃	6	
重大事故の発生防止対策	重大事故に至るおそれがある事故（運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。）が発生した場合における自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた炉心等の著しい損傷を防止するための安全確保対策	〃	〃	
重大事故の拡大防止対策	重大事故が発生した場合における自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた大量の放射性物質が敷地外部に放出される事態を防止するための安全確保対策	〃	〃	
重大事故等対策	重大事故の発生防止対策及び重大事故の拡大防止対策	〃	〃	
重大事故等	重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故	〃	7	
設置許可基準規則の解釈	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（平成25年6月19日原規技発第1306193号原子力規制委員会決定）	〃	〃	乙44
地質審査ガイド	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（平成25年6月19日原管地発第1306191号原子力規制委員会決定）	〃	〃	乙45
技術基準規則の解釈	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成25年6月19日原規技発第1306194号原子力規制委員会決定）	〃	8	乙46
耐震設計工認審査ガイド	耐震設計に係る工認審査ガイド（平成25年6月19日原管地発第1306195号原子力規制委員会決定）	〃	〃	乙47
基準地震動	設置許可基準規則4条3項に規定する基準地震動	〃	13	
基準地震動による地震力	耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力	〃	16	
基準津波	設計基準対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波	〃	28	
原子炉制御系統	原子炉の通常運転時に反応度を調整する機器及び設備	〃	34	
原子炉停止系統	原子炉の通常運転状態を超えるような異常な事態において原子炉を未臨界に移行し、及び未臨界を維持するために原子炉を停止する機能を有する機器及び設備	〃	〃	
原告ら準備書面(6)	原告らの平成26年6月3日付け準備書面(6)	第6準備書面	4	

原告ら準備書面(7)	原告らの平成26年9月9日付け準備書面(7)	第7準備書面	5	
炉心	発電用原子炉の炉心	第7準備書面	19	
旧F-6破砕帯	昭和62年の本件各原子炉の設置許可申請時に推定されていたF-6破砕帯	第8準備書面	5	
新F-6破砕帯	大飯破砕帯有識者会合において確認された旧F-6破砕帯とは異なる位置を通過する新たな破砕帯	〃	〃	
破砕帯評価書	平成26年2月12付け「関西電力株式会社大飯発電所の敷地内破砕帯評価について」	〃	〃	乙49
本件各設置変更許可申請	関西電力が平成25年7月8付けでした本件各原子炉についての設置変更許可申請	〃	9	
原告ら準備書面(5)	原告らの平成26年3月5日付け準備書面(5)	第9準備書面	6	
原告ら準備書面(8)	原告らの平成26年12月10日付け準備書面(8)	〃	〃	
武村(1998)	武村雅之氏が執筆した論文である「日本列島における地殻内地震のスケーリング則—地震断層の影響および地震被害との関連—」	〃	〃	甲97
入倉・三宅式(2001)	入倉孝次郎氏及び三宅弘恵氏が執筆した論文である「シナリオ地震の強震動予測」	〃	〃	甲96
地震動審査ガイド	基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド(平成25年6月19日原管地発第1306192号原子力規制委員会決定)	〃	11	乙52
基本震源モデル	震源特性パラメータを設定したモデル	〃	〃	
推本	地震調査研究推進本部	〃	11	
地震等基準検討チーム	断層モデルを用いた手法による地震動評価に関する専門家を含めた発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関わる規制基準に関する検討チーム	〃	18	
入倉(2014)	入倉孝次郎=宮腰研=釜江「強震動記録を用いた震源インバージョンに基づく国内の内陸地殻内地震の震源パラメータのスケーリング則の再検討」	〃	25	乙57

原告ら準備書面(9)	原告らの平成27年3月12日付け準備書面(9)	第10準備書面	6	
原告ら準備書面(11)	原告らの平成27年6月23日付け準備書面(11)	第10準備書面	6	
原告ら準備書面(10)	原告らの平成27年6月17日付け準備書面(10)	〃	〃	
島崎氏	島崎邦彦氏	〃	〃	
島崎発表	島崎邦彦氏の発表	〃	〃	
技術的能力審査基準	実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準(平成25年6月19日原規技発第1306197号原子力規制委員会決定)	〃	7	乙59
原告ら準備書面(12)	原告らの平成27年9月11日付け準備書面(12)	第11準備書面	5	
原告ら準備書面(13)	原告らの平成27年12月14日付け準備書面(13)	第12準備書面	5	
原告ら準備書面(14)	原告らの平成28年3月17日付け準備書面(14)	第13準備書面	5	

事件名 大阪地方裁判所平成24年（行ウ）第117号

発電所運転停止命令請求事件

原告 134名

被告第13準備書面用語集

(注1) 回帰分析（かいきぶんせき 11ページ）

回帰分析は、2変数X, Yのデータがあるときに、回帰方程式（regression equation）と呼ばれる説明の関係を定量的に表す式を求め、XとYとの定量的な関係の構造（モデル（model）ということがある）を把握することを目的としている。説明される変数をYで表し、これを従属変数、被説明変数、内生変数などと呼び、また、説明される変数をXで表し、これを独立変数、説明変数、外生変数などと呼ぶ。ある一方が他方を左右する（決定する）という一方方向の関係にある場合、かかる関係を分析するには回帰分析の方法がふさわしい。

(注2) 変動地形学的調査（へんどうちけいがくてきちょうさ 15ページ）

調査地域内において空中写真判読等を行い、変動地形の可能性のあるもの及び地殻変動に起因する可能性のあるリニアメントを抽出するための調査をいう。変動地形とは、地殻変動に起因する特徴的な地形であり、地形の切断・屈曲、撓曲、傾動・逆傾斜等として確認される。また、リニアメントとは、地形図、空中写真等で判読できる直線又は緩やかな弧状に配列する地形的な特徴をいう。

(注3) 地球物理学的調査（ちきゅうぶつりがくてきちょうさ 15ページ）

人工的に起こした地震波を用いたり、重力、比抵抗（地層を構成する鉱物の種

類，乾湿の状態，風化・変質の状態，温度等の違いによって生じる電氣的な抵抗）等によって地下の地質構造を把握する調査をいう。

(注4) 震源特性パラメータ (しんげんとくせいばらめーた 15 ページ)

強震動を再現するために必要な震源の特性を主要な断層パラメータで整理すること。(推本レシピ付録3-1 ページ注釈)

パラメータとは，解析を行う際に考慮する諸要素をいい，地震動を評価する際の解析においては，震源断層の長さ，地震発生層の上端深さ・下端深さ，断層傾斜角等がパラメータとなる。

(注5) アスペリティ (あすぺりてい 16 ページ)

震源断層面において，通常時に強く固着している領域と比較的すべりやすい領域があるが，そのうち強く固着している領域のことをいう。このアスペリティの領域は通常時に強く固着していたために，地震の際には周囲と比べて大きくすべり，強い地震波を出す。

(注6) 破壊開始点 (はかいかいしてん 16 ページ)

地震は，地下の岩盤のずれ破壊によって生じるが，そのずれ破壊は，一瞬にして全部の範囲が破壊するのではなく，ある一点で破壊が始まり，次第に拡がっていく。破壊開始点とは，この破壊が始まる点をいう。

(注7) 応答スペクトルに基づく地震動評価 (おうとうすぺくとるにもとづくじしんどうひょうか 18 ページ)

検討用地震に対して，過去の地震観測記録を基に，地震の規模，震央距離等を考慮して応答スペクトルを設定する地震動評価手法をいう。

(注8) セグメント境界 (せぐめんときょうかい 18ページ)

活断層を過去の活動時期、変位の向き等によって区分した断層区間の境界をいう。

(注9) すべり角 (すべりかく 19ページ)

断層面における上側岩盤の下側岩盤に対する相対的なすべりの方向を角度で表したものである。断層の走向から断層面に沿って反時計回りに図る。

(注10) 破壊伝播速度 (はかいでんぱそくど 19ページ)

震源断層面上を破壊開始点から破壊が伝播していく速度をいう。通常、S波速度の70%前後となり、 0.7β (β はS波速度 (km/s) のこと) などと表記される。破壊伝播速度が大きくなると、特に長周期成分の地震動評価で影響が大きくなる。

(参考) 破壊伝播効果 (はかいでんぱこうか)

ドップラー効果と同じ現象で、断層の破壊が伝播する際に、破壊の進行方向で振幅が大きくなる (遠ざかる方向で小さく) なる現象。震源断層付近の地震動に影響を与える。

(参考) S波速度 (えすはそくど)

地震波のうち、S波の速度のこと。

地震波には、P波 (Primary) とS波 (Secondary) という性質の違う波があり、P波は振動方向と進行方向が同一 (縦波)、S波は振動方向と進行方向が垂直 (横波) である。P波 (約7 km/秒) はS波 (約4 km/秒) よりも速度が上回るため、地震が発生すると、最初にP波が到達し、その後に到達するS波によって大きく揺れる。

(注1 1) 震源を特定せず策定する地震動（しんげんをとくていせずさくていするじしんどう 21ページ）

詳細な調査を前提とした「震源を特定して策定する地震動」の策定に最大限の努力を払うものの、それでも評価しそこなう敷地近傍の地震に対する備えという性格のもの（耐震指針検討分科会報告書（平成18年5月19日原子力安全委員会原子力安全基準・指針専門部会耐震指針検討分科会）2（2）④）として、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する地震動のことをいう（設置許可基準規則解釈（別記2）5三（128ページ））。

(注1 2) 地盤物性（じばんぶっせい 21ページ）

地盤物性とは、地盤の強度、剛性（硬軟）等の物性的性質をいい、これらの性質を数値化したものを、地盤の物性値（地盤物性値）という。