

平成24年（行ウ）第117号 発電所運転停止命令義務付け請求事件

原告 134名

被告 国

参加人 関西電力株式会社

被告第19準備書面

平成29年12月25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 代

被告指定代理人 坂 本 康 博 代

櫻 野 一 穂 代

西 門 純 平 代

鈴 木 和 孝 代

飛 田 由 華 代

帆 足 智 典 代

鈴 木 優香子 代

望 月 一 輝 代

原 田 剛 代

信 藤 竜 治 

玉 井 秀 幸 

松 村 理 紗 

高 橋 正 史 

小 林 勝 

小 川 哲 兵 

大 城 朝 久 

矢 野 諭 

仲 村 淳 一 

森 川 久 範 

海 田 孝 明 

井 藤 志 暢 

大 野 佳 史 

種 田 浩 司 

豊 島 広 史 

谷 川 泰 淳 

羽田野 誉 

小 野 祐 二 

西崎崇徳  代

小山田巧  代

荒川一郎  代

中川淳  代

止野友博  代

木原昌二  代

山田創平  代

片野孝幸  代

村上玄  代

照井裕之  代

岡本肇  代

正岡秀章  代

皆川隆一  代

角谷愉貴  代

田尻知之  代

大塚恭弘  代

大浅田薫  代

岩田順一  代

鈴木健之 

三井勝仁 

佐藤秀幸 

永井 悟 

佐藤雄一 

藤原弘成 

目 次

第1 入倉・三宅式(2001)を用いた場合、基準地震動が過小評価となる旨の 島崎氏の見解は、同式において、断層ごとに個別に求めるべき断層幅を一律に 14 km、断層傾斜角を垂直に固定し、断層長さLと地震モーメント M_0 の式 へと変形しているなど科学的な合理性が認められず、これに基づいた原告らの 主張には理由がないこと	10
1 はじめに	10
2 島崎発表における入倉・三宅式(2001)の式の変形は、一律に断層幅を 14 km、断層傾斜角を垂直に固定しているなど科学的合理性を欠いたもので あり、島崎発表に基づいた原告らの主張には理由がないこと	11
(1) 原告らの主張	11
(2) 島崎発表における入倉・三宅式(2001)の式の変形には科学的合理性 がないこと	12
3 将来予測の場面でインバージョン解析に整合する入倉・三宅式(2001) を用いて評価することは誤りであるとする原告らの主張は理由がないこと	15
(1) 原告らの主張	15
(2) 各種調査結果により設定した震源断層形状を入倉・三宅式(2001)に 適用した上で、将来起き得る地震動の予測(評価)を行うことは科学的に合 理性を有し、このような予測(評価)は広く行われていること	16
4 島崎提言における入倉・三宅式(2001)の検証において同式の前提とは 異なる均質すべり震源モデルを仮定して推定した暫定解を使用していることは 科学的に誤りであり、島崎証言においても、その科学的根拠は示されておらず、 これを根拠とした原告らの主張には理由がないこと	19
(1) 原告らの主張	19
(2) 入倉・三宅式(2001)は、震源断層の断層すべりが不均質であること	

を前提に、震源断層の大きさや強震動を出す領域の大きさを評価する式であること	20
第2 入倉・三宅式(2001)が前提とする「震源インバージョン」に問題点があるなどとし、同式を論難する原告らの主張には、いずれも理由がないこと	20
1 原告らが主張のよりどころとする「島崎提言」等の著者島崎氏自身が、入倉・三宅式(2001)が震源インバージョンの結果を正当に表した正しい式であるなどと証言していること	21
2 入倉・三宅式(2001)による計算結果と震源インバージョンの結果とが整合的であることが確認されており、同式のデータセットが震源インバージョンに基づくものだけではないことを理由に、同式を批判する原告らの主張には、理由がないこと	22
3 入倉・三宅式(2001)と震源インバージョンの結果の整合性を確認した入倉(2014)において、検討対象とされた国内地震に係る断層面積についてトリミングがされていないのは、その必要がなかったことを意味するものにすぎず、これを理由に、同式を批判する原告らの主張には理由がないこと	25
(1) 原告らの主張	25
(2) 原告らの主張は、「トリミング」及び「Somerville規範」の意義を正解しないものであり、理由がないこと	25
4 熊本地震を震源インバージョンによって解析している「久保ほか(2016)」及び「浅野(2016)」の震源インバージョン解析結果が大きく異なることを理由に、震源インバージョンの問題点を指摘する原告らの主張には理由がないこと	27
(1) 原告らの主張	27
(2) 原告らの主張は、「震源インバージョン」の手法を正解しないものであって理由がないこと	28

第3 推本レシピに係る原告らの主張には理由がないこと —————39

- 1 川内原子力発電所の地震動評価は、同発電所の地域の地震観測記録を用いた独自のものであって、推本レシピの一部を改変したものではないから、原子力規制委員会が上記地震動評価を容認したことは、推本レシピの一部のみを改変すべきではないとする被告の主張と何ら矛盾するものではないこと……………29
 - (1) 原告らの主張 ……………30
 - (2) 川内原子力発電所1・2号機の基準地震動の評価手法は、同発電所の地域の地震観測記録を用いた独自のものであって、推本レシピの一部を改変したものではないこと……………30
 - (3) 小括 ……………31
- 2 推本レシピが地震モーメントの増大に伴ってアスペリティ面積比が過大となる現象を想定してその対処法を定めていることは、「壇ほか式」を含む推本レシピが科学的合理性を欠くことの根拠たり得ないこと……………32
 - (1) 原告らの主張 ……………32
 - (2) 推本レシピは多数のパラメータが設定された一連の地震動評価手法であり、その合理性は一連の流れを通じて評価されるべきものであって、地震モーメントの増大に伴ってアスペリティ面積比が過大になることを想定し、その対処法として別の評価方法を定めている同レシピには合理性があること……………32

第4 短周期レベルを算出するに当たり、「壇ほか式」ではなく「片岡ほか式」を用いるべきであるとする原告らの主張には理由がないこと —————36

- 1 「壇ほか式」が観測データと整合することが検証されていないとする原告らの主張には理由がないこと……………36
 - (1) 原告らの主張 ……………36
 - (2) 「壇ほか式」は実際の地震観測データに整合するものであることが合理的に検証されていること……………36

2	「壇ほか式」の前提となる観測データセットは、「入倉・三宅式」が有効な領域に限れば、傾きが負になるという矛盾が生じる旨の原告らの主張には理由がないこと	38
(1)	原告らの主張	38
(2)	「壇ほか式」が用いた地震データのうち入倉・三宅式（2001）が有効な領域である一部のデータを抽出し、これを基に地震モーメントと短周期レベルを求めた関係式は「壇ほか式」とは全く異質なものであって、同式の当否を論ずる根拠とはなり得ないこと	38
3	「壇ほか式」の適用範囲は定められておらず、また、適用範囲内のデータであっても、アスペリティ面積比が1を超えることがある旨の原告らの主張には理由がないこと	39
(1)	原告らの主張	39
(2)	経験式は、原則として、同式を導く前提となった観測記録の範囲が適用範囲となることは科学的に当然のことであること	39
(3)	「壇ほか式」の適用範囲内のデータであっても、アスペリティ面積比が1を超えることがある旨の原告らの主張は、推本レシピに規定された経験式に従わずに算出された数値を根拠とするものであって理由がないこと	40
4	「壇ほか式」にはアスペリティ面積が断層面積を超える法則的傾向が存在する旨の原告らの主張は理由がないこと	41
(1)	原告らの主張	41
(2)	「壇ほか式」はアスペリティ面積比そのものを求める経験式ではなく、アスペリティ面積が過大な値になるのは他の経験式との組み合わせによるものであって、「壇ほか式」の法則的傾向ではないこと	41
5	小括	42
第5	原告らの2017年（平成29年）10月11日付け求釈明書に係る求釈明に対する回答	42

1	上記求釈明書の2に係る求釈明について	42
2	上記求釈明書の3に係る求釈明について	42
3	上記求釈明書における原告らの主張の誤り	42
	(1) 宮腰ほか(2015)(乙第61号証)が1945年三河地震の断層長さを25kmとしたのは, Kikuchi et al. (2003)に基づくものであって, 出所不明なデータに基づくものとする原告らの主張は誤りであること	42
	(2) 宮腰ほか(2015)は菊地ほか(2003)のデータを再評価しているのであり「信用性のない書き換え」をしたなどという原告らの主張は, 誤りであること	45
	(3) 宮腰ほか(2015)のデータの選択は合理的にされており, これが恣意的であるなどとする原告らの主張は誤りであること	49

被告は、本準備書面において、原告ら準備書面(20)における主張のうち、入倉・三宅式(2001)を用いた場合、基準地震動が過小評価となる旨の島崎氏の見解に基づく主張(後記第1)、「震源インバージョンの問題点」とする主張(後記第2)、推本レシピに係る主張(後記第3)及び短周期レベルを算出するに当たり「壇ほか式」ではなく「片岡ほか式」を用いるべきとする主張(後記第4)について、いずれも理由がないことを明らかにした上で、原告らの2017年(平成29年)10月11日付け求釈明書における主張について、様々な事実の誤認を前提としたものであることなどを指摘する(後記第5)。

なお、略語等の使用は、本準備書面において新たに定義するもののほか、従前の例による(本準備書面末尾に「略称語句使用一覧表」を添付する。)

第1 入倉・三宅式(2001)を用いた場合、基準地震動が過小評価となる旨の島崎氏の見解は、同式において、断層ごとに個別に求めるべき断層幅を一律に14km、断層傾斜角を垂直に固定し、断層長さLと地震モーメント M_0 の式へと変形しているなど科学的な合理性が認められず、これに基づいた原告らの主張には理由がないこと

1 はじめに

(1) 被告第16準備書面第2の2及び4(2)(20ないし36ページ)において主張したとおり、入倉・三宅式(2001)を用いた場合に基準地震動が過小評価になる旨の「島崎発表」(甲第137号証)及び「島崎提言」(甲第152号証)の指摘は、震源断層面積を個別具体的に把握することを前提として策定された入倉・三宅式(2001)において、断層幅を一律に14km、断層傾斜角を垂直に固定した上で、「わかりやすさを重視」として、同式を断層長さのみに依拠して地震モーメント M_0 を算出する式に変形しているなど、様々な科学的な誤りを含むものである。

(2) これに対し、原告らは、名古屋高等裁判所金沢支部に係属する事件におけ

る島崎氏の証言内容（甲第168号証。以下「島崎証言」という。）等に基づき反論をしている（原告ら準備書面(20)第3・12及び13ページ，同第5・25ないし29ページ）が，いずれも理由がない。

すなわち，まず，原告らは，島崎氏が，上記のとおり断層幅を14kmと一律に固定していることなどに合理性があると主張するが，島崎氏が，入倉・三宅式（2001）において，本来，個別に設定されるべき断層幅等を一律に設定しているという点で不合理であるのみならず，断層幅を14kmとし，断層傾斜角を垂直と固定する根拠も全く不明であるから，島崎氏の見解に基づく原告らの上記主張には，理由がない（後記2）。

また，原告らは，将来予測の場面で入倉・三宅式（2001）を用いて地震動評価をすることが誤りであるとするが，将来の地震動予測に当たり，入倉・三宅式（2001）に各種調査結果により推定・設定した震源断層形状を適用した上で，将来起こり得る地震動評価を行うことは科学的合理性を有するものであり，同式を採用している推本レシピ（乙第87号証〔乙第36号証の最新版〕）においても，同式に基づいて，強震動評価（特定の地震が発生した場合，どのくらいの強い揺れに見舞われるかを予測したもの）を行っているから，原告らの上記主張には理由がない（後記3）。

さらに，すべり分布が不均質であることを前提に地震動評価をする入倉・三宅式（2001）について，均質な断層すべりを仮定して推定した暫定解を使用して検証する島崎氏の手法は科学的に誤りであり，これが誤りではないとする原告らの主張には，理由がない（後記4）。

以下，詳述する。

2 島崎発表における入倉・三宅式（2001）の式の変形は，一律に断層幅を14km，断層傾斜角を垂直に固定しているなど科学的合理性を欠いたものであり，島崎発表に基づいた原告らの主張には理由がないこと

(1) 原告らの主張

原告らは、島崎発表において、断層幅を14 km、断層傾斜角を垂直に固定するなどして、入倉・三宅式(2001)を断層長さLと地震モーメント M_0 の式へと変形^{*1}させていることは科学的根拠がなく合理性を欠く旨の被告の主張(被告第16準備書面第2の2(3)イ・22及び23ページ)に対し、①「内陸の活断層地震の断層幅Wは、ある程度以上の地震に対して飽和して一定値になる。(中略)断層長さが一定より長いものについては、断層幅を固定して長さと地震モーメントの関係にとらえることができる。」などと主張し(原告準備書面(20)第3の1・12及び13ページ)、さらに、②島崎証言を根拠として、『島崎発表』が断層幅について14キロメートル・垂直という仮定を置くことは、少なくとも本件原発が関係する西日本では十分に妥当する仮定である。そうであれば、『入倉・三宅式』をその仮定に基づいて変形することについても、科学的根拠を有する」と主張する(同第5の3(1)・27及び28ページ)。

(2) 島崎発表における入倉・三宅式(2001)の式の変形には科学的合理性がないこと

ア 原告らの上記①の主張の意図するところは判然としないが、被告は、ある断層面において、断層幅Wが固定値(一定値)になること自体を否定するものではない。

すなわち、内陸地殻においては、地下深くなればなるほど温度が上昇し、

*1 島崎発表において「入倉・三宅式(2001)」とされた式では、本来、断層ごとに個別に求めるべき断層幅を14 km、断層傾斜角を垂直に固定した上で、「わかりやすさを重視」するとして断層長さLと地震モーメント M_0 の式へと変形されているが、これは、震源断層面積を個別具体的に把握することを前提として策定された「入倉・三宅式(2001)」を、断層長さのみに依拠して地震モーメント M_0 を算出する式に変形した島崎氏独自の手法といえる(被告第16準備書面第2の2(3)イ・22及び23ページ参照)。

ある一定の深度において岩石が延性変形（水飴のようにゆっくり流れる変形）をする状態となるため、それより深いところでは岩石の破壊が生ずることはなく、地震が発生しない。この深度を「地震発生層下端」というところ、震源断層は、下図1に示したとおり同深度を下辺とする長方形等設定されるため（乙第87号証・3及び4ページ等）、ある断層面において、断層幅 W が固定値（一定値）になるのは自明のことである。

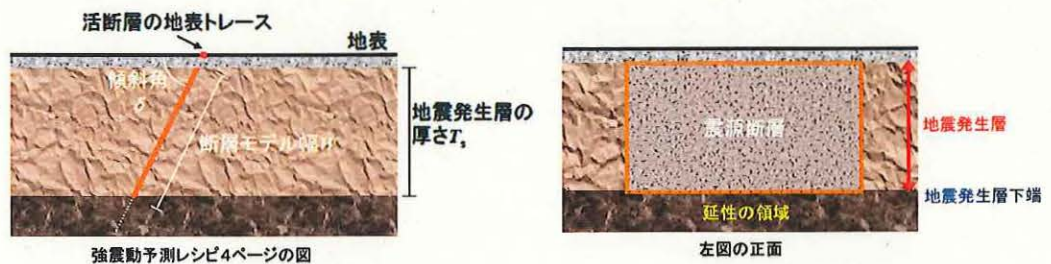


図1 地震発生層下端のイメージ

この点、入倉・三宅式（2001）においても、強震動予測のための震源特性化のプロセスは、巨視的断層パラメータとして、活断層調査等の各種の調査により、同時に活動する可能性の高い断層セグメントの総和から断層長さ、地震発生の深さ限界から断層幅が推定され、長さとの積から断層面積、そして断層面積と地震モーメントの経験的關係から地震モーメントが推定されるなどとされており（被告第9準備書面第2の3・16ページ）；上記の地震発生の深さ限界が上記の「地震発生層下端」ということになる。

このように、入倉・三宅式（2001）を適用する前提としても、ある特定の断層面の下端深度を一定値にする（つまり断層幅を一定にして断層モデルを長方形にする）こと自体は行われるのであり、被告は、下端深度が一定値になること自体が不合理であると指摘するものではない。

被告が主に不合理であると指摘するのは、島崎発表が、震源断層面積を

個別具体的に把握することを前提として策定された「入倉・三宅式」について、断層長さのみに依拠して地震モーメント M_0 を算出する式に変形していることである。

イ そして、島崎発表における一律に断層幅を14kmとする手法自体には、科学的合理性は認められない。

すなわち、上記のとおり、入倉・三宅式(2001)を適用する前提としては、活断層調査等によって個別に下端深度が設定されるとするものであって、島崎発表におけるその手法とは大きな相違がある。この点、推本レシピ(乙第87号証・3ないし5ページ)においても、入倉・三宅式(2001)は、「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」に用いられる、断層面積 S と地震モーメント M_0 の経験式として採用されているものである。

確かに、検証の手法として、島崎発表のように一律に断層幅を設定する手法が一概に否定されるものではないが、上記アのとおり、入倉・三宅式(2001)は、各種調査により、個別具体的に震源断層面積を把握することを前提とする経験式であり、震源モデルの設定について、同式を採用する推本レシピ等を考慮すべきとする地震動審査ガイド等においても、地震発生層の上端と下端は、当該地域についての綿密な調査結果に基づき個別具体的に設定されることが予定されている(地質審査ガイドI.4.4.1(2)[乙第45号証・18ページ]、地震動審査ガイドI.3.2.2, I.3.3.2(4)①1)[乙第52号証・3ないし5ページ])。

したがって、入倉・三宅式(2001)を検証するに当たっても、調査結果に基づき個別具体的に震源断層面積を把握する同式の前提を踏まえた検証がされるべきところ、島崎発表の手法は、これを全く無視し、一律に断層幅を設定しているのであって、科学的合理性は認められない。

ウ さらに、断層幅を「14km」とし断層傾斜角を「垂直」とすること自

体についても、その根拠が全く不明である。すなわち、原告らは、西日本であれば、断層幅を14 km、断層傾斜角を垂直にするという仮定そのものに科学的合理性があるとするが、その根拠を何ら示していないし、入倉・三宅式(2001)は、西日本の地震のみに基づいて策定されたものではないのに、本件各原子炉施設に関係する西日本のみに着目する根拠も不明である。

島崎氏自身も、島崎証言において、西日本の活断層については、地震発生層が14 km程度で垂直のものが標準でありそれを意識して上記仮定をした旨を証言するにとどまり(甲第168号証・4ページ)、同証言からは、上記仮定の合理性について科学的な検証がされていることを看取することができない。その上、島崎氏は、上記のとおり、上記仮定については西日本の活断層を意識した旨証言するが、島崎発表では、西日本のみならず、東北地方から中国地方までの日本各地で起きた地震を対象とした上で(甲第148号証)、これらの地震全てについて断層幅を14 km、断層傾斜角を垂直とする固定値を設定しているのであるから、島崎氏の上記証言をそのまま信用することはできず、上記仮定が西日本を対象としたものということとはできない。

エ 以上のとおり、島崎発表における入倉・三宅式(2001)の式の変形は科学的合理性を欠き、断層幅 W を14 km、断層傾斜角を垂直とする島崎発表における仮定にも科学的根拠が認められない。したがって、かかる仮定に基づく式の変形について科学的根拠を有するなどとする原告らの主張には、何ら理由がない。

3 将来予測の場面でインバージョン解析に整合する入倉・三宅式(2001)を用いて評価することは誤りであるとする原告らの主張は理由がないこと

(1) 原告らの主張

原告らは、「既に起きた地震の解析を行って、震源インバージョンによつ

て得られたデータは、将来起きる地震動の予測そのものには使えない。」(原告ら準備書面(20)第2の5・12ページ)、「将来に起きうる地震の予測としては、実際に起きた地震(過去の地震)の解析によって得られた震源インバージョンによるデータであるL s u bを用いることができない」(同第3の2・13ページ)、『島崎発表』における問題意識は、予測に当たって、地震発生後の情報ではなくて、地震発生前の情報を用いて予測をするという『ポストディクション』の考え方に依拠して、予測の局面で入倉・三宅式を使うことは過小評価を招くという点にあるのだから、地震の発生前にわかるという観点から活断層の端から端までを測ったものを断層長さと定義するのがむしろ正当」である(同第5の3(2)・28ページ)などと主張する。

(2) 各種調査結果により設定した震源断層形状を入倉・三宅式(2001)に適用した上で、将来起き得る地震動の予測(評価)を行うことは科学的に合理性を有するものであり、このような予測(評価)は広く行われていること
ア しかしながら、被告第9準備書面第2の3(15ないし17ページ)等において述べたとおり、入倉・三宅式(2001)は、実際の地震観測記録(インバージョン解析により求められた震源断層面積S)との整合性が検証されており、適切に評価・設定された震源断層に適用することにより、実際の観測記録をおおよそ再現できる。したがって、今後起き得る地震動の予測に当たり、各種調査結果により推定・設定した震源断層形状を入倉・三宅式(2001)に適用した上で、将来起こり得る地震動評価を行うことは、科学的合理性を有するものである。

イ この点、原告らの上記主張は、入倉・三宅式(2001)に適用されるべき地下の震源断層形状は、地震発生前には適切に評価・設定し得ないということを根拠とするものと思われる。

しかしながら、震源インバージョンのみならず、地質調査などの多種多様な調査結果に基づいて、地震発生前に地下の震源断層モデルを科学的・

合理的に想定して策定し、これに基づき強震動評価を行うことは、一般的にも合理的な手法と認められており、現にこれまでも広く用いられている（なお、「L s u b」とは地下に存在する震源断層の長さであり〔被告第16準備書面第2の2(4)ア・23及び24ページ〕、その震源断層の評価方法は震源インバージョンに限定されるものではなく上記の調査結果も勘案されるものであるから、これを「震源インバージョンによるデータ」とする原告らの主張は、「L u s b」についての誤解があるものと思われる。）。

推本レシピ（乙第87号証）においても、国内の主要な活断層を対象として強震動評価を行っているところ、同評価においても、活断層の長さ等に基づいて震源断層モデル（地下の震源断層）を設定した上で、入倉・三宅式（2001）等に基づく地震動評価が行われている。

例えば、「琵琶湖西岸断層帯の地震を想定した強震動評価」（乙第88号証）においては、「震源断層モデルの位置は、『長期評価』による活断層位置図を参照し、活断層分布に沿うように」設定した上で（同号証〔評価書本文2. 1(1)・2ページ〕）、「内陸地震の断層面積と地震モーメントとの関係に基づき、地震モーメントの値を求めた〔レシピ(3)式（引用者注：入倉・三宅式（2001））参照〕」としている（同号証〔評価書本文2. 1(5)・3ページ〕）。

また、「山崎断層帯の地震を想定した強震動評価」（乙第89号証）においても、同様の方法で震源断層モデルを設定し、地震モーメントの値を求めている（同号証〔評価書本文2. 1(1)及び(5)・3ページ〕）。

このような各種調査結果に基づいて震源断層を推定し、断層モデルを設定することを前提とする評価方法は、設置許可基準規則、地質審査ガイド及び地震動審査ガイドにおいても採用されており、基準地震動策定に係る地震動評価においては、各種調査結果から科学的・合理的に想定し得る保

守的な断層モデルを評価・設定することとされている（設置許可基準規則解釈別記2の5二②〔乙第44号証・127ページ〕、地質審査ガイドI. 4〔乙第45号証・10ないし23ページ〕、地震動審査ガイドI. 3. 2〔乙第52号証・3及び4ページ〕等）。

以上のとおり、今後起き得る地震動の予測に当たり、各種調査結果により推定・設定した震源断層形状を入倉・三宅式（2001）に適用した上で、将来起こり得る地震動評価を行うことは科学的に合理性を有し、今日、広く行われているものであるから、将来予測の場面で入倉・三宅式（2001）を用いて地震動評価をすることが誤りであるとする原告らの上記主張には、理由がない。

ウ また、原告らは、島崎発表を根拠として、「地震の発生前にわかるという観点から活断層の端から端までを測ったものを断層長さと定義するのがむしろ正当」などと主張するが、被告第16準備書面第2の2(4)イ(イ)及び(ウ)（26ないし30ページ）において主張したとおり、上記発表においては、断層長さLを設定した根拠が判然としないばかりか、原告らが主張する「地震の発生前にわかる」、「活断層の端から端までを測ったもの」を断層長さLとして設定するものでもない。例えば、1995年兵庫県南部地震について、地震発生前に刊行された文献（乙第70号証・4ページ以下）によれば、総延長70ないし80km程度の断層帯が図示されているにもかかわらず、島崎氏は、特に根拠を示さずに、同地震の断層長さLを32kmに短縮して設定している。同様に、2011年福島県浜通りの地震についても、島崎氏は、特に根拠を示さずに、同地震発生前に刊行された文献（乙第70号証・2及び3ページ）において活断層として示されている湯ノ岳断層を除外して断層長さLを設定している。

このように、島崎発表それ自体が「地震発生前にわかる」、「活断層の端から端までを測ったものを断層長さ」としていないのであるから、この

ような観点からも、上記発表を根拠とした原告らの上記主張には、理由がない。

4 島崎提言における入倉・三宅式（2001）の検証において同式の前提とは異なる均質すべり震源モデルを仮定して推定した暫定解を使用していることは科学的に誤りであり、島崎証言においても、その科学的根拠は示されておらず、これを根拠とした原告らの主張には理由がないこと

(1) 原告らの主張

原告らは、入倉氏が、島崎提言について、入倉・三宅（2001）で取り扱っている地震学的データに基づく不均質震源モデルを無視し、国土地理院の測地データによる均質すべり震源モデルを仮定して推定した暫定解を使用するなどして、恣意的な結論を誘導している可能性がある（甲第158号証・1及び2枚目）などと批判^{*2}していることについて、島崎証言（甲第168号証・17ページの証言と思われる。）を根拠として、「島崎氏は、法廷証言において、断層モデルについてはシンプルなモデルの方が事前に設定できるものに近いからであると、国土地理院の暫定解を用いた理由を説明している。その説明によれば、『島崎提言』の内容が科学的に誤っているということにはならない。」（原告ら準備書面(20)第5の3(3)・28及び29ページ

*2 入倉氏の上記批判は、（島崎提言の）「根拠として、熊本地震について国土地理院が測地データによる均質すべり震源モデルを仮定して推定した暫定解を使用している。入倉・三宅（2001）は強震動記録や遠地記録など seismic data（地震学的データ）に基づいて震源断層の断層すべりが不均質であることを前提に、震源断層の大きさや強震動を出す領域の大きさを評価している。このことは、島崎論文が入倉・三宅（2001）で取り扱っている地震学的データに基づく不均質震源モデルを無視した議論と結論を導いている、ことになる。即ち、岩波科学2016年7月号の島崎論文（引用者注：島崎提言）は、2016年熊本地震の震源モデルについて、入倉・三宅（2001）のスケールリング則と比較するには不適切な解析結果のみを引用して、恣意的な結論を誘導している可能性がある。」とするものである（甲第158号証・1及び2枚目、被告第16準備書面第2の4(2)イ(i)・34ページ）。

ジ)と主張する。

- (2) 入倉・三宅式(2001)は、震源断層の断層すべりが不均質であることを前提に、震源断層の大きさや強震動を出す領域の大きさを評価する式であること

しかしながら、被告第16準備書面第2の4(2)イ(i)(34ページ)において述べたとおり、入倉・三宅式(2001)は、実際の断層の動きを反映して、震源断層面上のすべり分布が不均質であることを前提として、震源インバージョン等を基にして得られた震源断層面積と地震モーメントの関係を表した経験式であるから、入倉・三宅式(2001)の妥当性を実際の地震の観測、解析結果によって検証するのであれば、同式が前提としている、実際の断層運動をより精緻に捉えた不均質なすべり分布を仮定したモデルを用いなければならない。島崎提言のように、均質な断層すべりを仮定したモデルを用いてその妥当性を検証することに合理的な意味を見いだすことはできない。島崎氏は、「断層モデルについてはシンプルなモデルの方が事前に設定できるものに近いから」と具体性に欠けた証言をするにとどまり、入倉・三宅式(2001)の検証に、均質すべり震源モデルを用いることの科学的根拠を何ら具体的に示しておらず、かかる証言からも、上記検証に合理性を見いだすことはできない。

したがって、上記の島崎証言をよりどころとして、島崎提言が均質すべり震源モデルを仮定して推定した暫定解を使用していることは誤りではないとする原告らの主張は、結局、科学的根拠を欠いたものというほかなく、理由がない。

第2 入倉・三宅式(2001)が前提とする「震源インバージョン」に問題点があるなどとし、同式を論難する原告らの主張には、いずれも理由がないこと

- 1 原告らが主張のよりどころとする「島崎提言」等の著者島崎氏自身が、入倉

・三宅式（２００１）が震源インバージョンの結果を正当に表した正しい式であるなどと証言していること

(1) 「島崎提言」（甲第１５２号証）等の著者である島崎氏は、島崎証言において、入倉・三宅式（２００１）が震源インバージョン結果を正当に表すものであり経験式として適切であるとの趣旨のことを繰り返し述べている。

ア 「（入倉・三宅式などの経験式について）皆さん誤解されているかと思うんですけども、どの式が悪いとかどの式がいいとかいう話ではありません。それぞれの式は、しかるべきデータに基づいて作られているので、ある意味、どの式も正しいわけです。（中略）どの式が正しい、どの式が正しくないっていう話ではなくて、どの式を使ったらよいかという使い方の問題なんですね。」（甲１６８号証・５及び６ページ）

イ 「皆さんの誤解と同じように、入倉・三宅式が悪いと私は言っているのではないんです。入倉・三宅式は震源インバージョンをした結果に対して、式として正当に表したものです。」（傍点引用者、同号証・２９ページ）

ウ 「（島崎提言）に関連する質問の中で、地震後に得られたデータで検証した場合に入倉・三宅式が誤っていると受け止められては困るということかとの問いに対し）、「そういうことですね、はい。」「入倉・三宅式がまづいというようなことは申し上げておりません。」（同号証・３９ページ）

(2) 以上の証言からすれば、原告らが主張のよりどころとする「島崎提言」等の著者である島崎氏自身が、入倉・三宅式（２００１）について、震源インバージョンの考え方に基づく適切な式であることを認めている。

このことからすれば、「島崎提言」等は、入倉・三宅式（２００１）における断層面積及び断層長さの捉え方とは異なる手法に基づき、設定した断層長さ L を入倉・三宅式（２００１）に代入した場合に、地震モーメントが過小評価となるという結論を導いている（もともと、上記手法及び結論に科学的合理性がないことはこれまで繰り返し述べたとおりである。）という限度

のものであって、同式それ自体が震源インバージョン等に基づかない不適切な式であるという趣旨を含むものではないことは明らかである。

2 入倉・三宅式（2001）による計算結果と震源インバージョンの結果とが整合的であることが確認されており、同式のデータセットが震源インバージョンに基づくものだけではないことを理由に、同式を批判する原告らの主張には、理由がないこと

(1) 原告らは、入倉・三宅式（2001）のデータセットについて、「震源インバージョンで求められたデータはSomerville et al. (1999)の8個と宮腰（2001 私信）の4個、計12個のみである。Wells and Coppersmith (1994)の41個は震源インバージョンで求められたデータではない。」「『入倉・三宅式』のもととなったデータは53個あるところ、震源インバージョンによるものは12個のみである。従って『入倉・三宅式』の震源断層面積Sは震源インバージョンによるデータである、とすることは誤りである」と主張する（原告ら準備書面(20)第2の1・8ないし10ページ）。

(2) この点、震源インバージョンとは、複数の観測地点で得られた観測記録に基づき、断層面を仮定し、当該断層面の各地点において生じるすべり量及びすべりの方向を解析によって求め、それらの結果から震源断層を推定する方法をいい、解析の結果、高精度に断層面積Sを求めることができるとされている（菊地正幸「リアルタイム地震学」乙第56号証・46ページ参照）。

被告は、入倉・三宅式（2001）が「断層パラメータに関して、Somerville et al. (1999) およびMiyakoshi (2001私信) により求められた震源インバージョンの結果に、Wells and Coppersmith (1994) による断層パラメータを加えて、M8クラスの大地震の断層パラメータに関するスケーリング則の検討を試みる。Wells and Coppersmith (1994) のデータについては、信頼性あるものに限定するため、 7.5×10^{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」としてい

ること（傍点引用者，甲第96号証・854ページ左段21行目以下）を指摘し，入倉・三宅式（2001）においてスケーリング則を策定するために用いたデータセットには，Somerville et al. (1999)，Miyakoshi (2001私信) によって求められた震源インバージョンの結果に加えて，震源インバージョンの手法を用いていないWells and Coppersmith (1994) による断層パラメータが用いられていることを説明した。

このように，被告は，入倉・三宅式（2001）の上記データセットが震源インバージョンに基づくものだけではないことを前提とした上で，『入倉・三宅式』は，地震動を生成する主要な断層運動は地下にある断層面（震源断層）での動きであり，地表に現れる断層変位（地表地震断層）は地下にある断層の運動の結果にすぎないため，地表地震断層の動きのみから断層運動全体を特性化することが困難であることを前提に，震源断層での動きに着目して，震源断層面積 S と地震モーメント M_0 との関係式を策定するものである。すなわち，『入倉・三宅式』は，上記の考え方に基づき，過去に発生した地震に係る地震モーメント M_0 の数値と震源断層面積 S の数値から策定されたものであり（甲第96号証852ページ右段3行目以下），参照された地震データの震源断層面積 S は，いわゆる震源インバージョン等に基づくものである（同号証852ページ右段1行目以下）」（傍点引用者）と主張している。

（以上につき，被告第9準備書面第3の3(1)・24ないし26ページ，被告第16準備書面第2の2(3)ア・21及び22ページ）。

したがって，原告らの上記主張が，被告の上記主張について，入倉・三宅式（2001）において参照されたデータセットの震源断層面積 S が，震源インバージョンに基づくものに限られるとしていると解し，これを論難するものであれば，被告の主張を正解しないものというほかなく，理由がない。

(3) もっとも，上記のとおり，入倉・三宅式（2001）において参照された

地震データの震源断層面積 S は、「震源インバージョン等」に基づくものではあるが、入倉（2014）（乙第57号証）において、既往の地震を対象とした震源インバージョンの結果が、入倉・三宅式（2001）による計算結果と整合的であることが確認されている。すなわち、入倉（2014）においては、1995年以降に国内で発生した最新の18個の内陸地殻内地震（ M_w 5.4～6.9）を対象に震源インバージョン結果を収集整理し、震源断層の巨視的・微視的パラメータの推定を行っているところ、 M_w 6.5以上で入倉・三宅式（2001）のスケーリング則とよく一致することが確認されている（乙第57号証・1526ないし1529ページ）。そして、このことは、入倉（2014）の続編と位置づけられる宮腰ほか（2015）においても同旨の記述がある（乙第61号証・1及び4ページ）。

さらに、被告第16準備書面第2の4(2)ウ（35及び36ページ）において主張したとおり、2016年熊本地震について内陸地殻内地震の震源スケーリング則の適用可能性を検証した論文である入倉氏ほか（2017）（乙第75号証の1及び2）においても、熊本地震における断層破壊面と地震モーメントの関係が、スケーリング則の第2ステージ（入倉・三宅式〔2001〕のこと）の標準偏差内に収まる旨が述べられており（乙第75号証の1・4ページ〔左段の28行目第3段落〕及び同号証の2・5ページ）、入倉・三宅式（2001）が熊本地震にも適用可能であることが示されている。

このように、入倉・三宅式（2001）は、国内で発生した既往の内陸地殻内地震を対象とした震源インバージョン結果と整合的であることが確認されているのであり、原告らの主張するとおり、『入倉・三宅式』の震源断層面積 S は震源インバージョンによる」ものに限られるとはいえないとしても、震源インバージョンの結果と整合的な式であるというべきである。

以上のとおりであるから、原告らの上記主張が、入倉・三宅式（2001）において用いられたデータセットが「震源インバージョンによるデータ」の

みではないことを理由に、震源インバージョンの結果との整合性が認められないとする趣旨であれば、同式と震源インバージョンの結果とは整合的なものであって、その合理性・信頼性も証明されているものであるから、上記主張には、理由がない。

- 3 入倉・三宅式（2001）と震源インバージョンの結果の整合性を確認した入倉（2014）において、検討対象とされた国内地震に係る断層面積についてトリミングがされていないのは、その必要がなかったことを意味するものにすぎず、これを理由に、同式を批判する原告らの主張には理由がないこと

(1) 原告らの主張

原告らは、入倉（2014）の表3（乙第57号証・1528ページ）のNo. 1からNo. 8については、「もととなる論文にはトリミングについての記載がない」、「すべり量が読み取り可能である6例について検討したところ、いずれもSomervilleの規範によるトリミングそのものが不可能であった」などとし、これらの断層面積は、当初の仮定した面積がそのまま適正なトリミングがなされないまま断層面積とされているため、過大な断層面積が導かれることになり、入倉・三宅式（2001）を用いた場合、基準地震動が過小評価になる旨主張する（原告ら準備書面(20)第2の3・11ページ）。

- (2) 原告らの主張は、「トリミング」及び「Somerville規範」の意義を正解しないものであり、理由がないこと

ア 被告第16準備書面第2の5(2)ア及びウ（41ないし43ページ）において述べたとおり、「トリミング」とは、地震観測記録の解析によって地下の震源断層面積を求める際に、当初の解析で求められた断層面の縁にある余分な部分を切り落として断層面積 S を小さくし、適切な断層面積となるよう調整する手法のことである。すなわち、震源インバージョンによる震源過程の推定では、震源断層面を仮定して設定し、その断層面上での

すべり分布を推定するが、震源断層の広がり、直後の余震分布や地表断層等によって設定されることから、断層面が大きく設定される場合もある。そのため、地震動の発生に寄与する実質的な破壊面積（震源断層面）を求めるためには、上記の仮定した断層面をそのまま用いるのではなく、すべりの小さい領域などを切り捨てる、すなわち「トリミング」した上で、ある程度の断層すべりが求められた領域を震源断層モデルサイズとすることになる（甲第158号証・6枚目、甲第161号証・5枚目）。

イ そして、被告第16準備書面第2の5(2)イ（41及び42ページ）において述べたとおり、「Somerville規範」とは、すべり量の平均値が「0.3」倍未満である場合にトリミングするというものであり（甲第161号証・5枚目参照）、各地震について震源インバージョン結果から震源特性パラメータの断層面積を求めるに当たり、震源断層の縁辺部を必ず一定程度トリミングして（切り取って）断層面積を削減しなければならないというのではなく、断層面の縁辺部にすべり量平均値の0.3倍未満の部分があれば当該部分をトリミングした（切り取った）上で震源断層モデルサイズとすることをいうものである。そして、上記の「Somerville規範」（0.3倍）が合理的なものであることについては、宮腰ほか（2015）（乙第61号証・3ページ〔下から3行目以下〕）や入倉・三宅（2001）（甲第96号証・853ページ〔図2(e)「断層面積」〕、854ページ〔左段21行目以下〕）によって検証されている。

ウ 以上を踏まえると、「Somerville規範」によるトリミングを実施しても、インバージョン解析で求められた震源断層の縁辺部に、上記基準値であるすべり量平均値の0.3倍未満の部分がなければ（縁辺部のすべり量が基準値を超えるものであれば）、実際にトリミングする（切り取る）必要はなかったということになり、結果的に震源断層面積が変わらなかったということは、当然にあり得るところである。

すなわち、「Somerville規範」によるトリミングを実施した結果として震源断層面積が削減されていないとしても、そのことから、直ちに『Somerville規範』によるトリミングが不可能であった」ということはできず、むしろ、断層面積を削減する（トリミングする）必要がなかったということの意味するものにすぎない。

したがって、これを前提として震源断層面積が過大評価されたとし、基準地震動が過小評価になる旨の原告らの上記主張は、その前提に誤りがあり、理由がない。

4 熊本地震を震源インバージョンによって解析している「久保ほか(2016)」及び「浅野(2016)」の震源インバージョン解析結果が大きく異なることを理由に、震源インバージョンの問題点を指摘する原告らの主張には理由がないこと

(1) 原告らの主張

原告らは、被告が、「久保ほか(2016)」(甲第159号証)と「浅野(2016)」(甲第160号証)における熊本地震の震源インバージョン解析結果の数値の違いについては、使用されたデータの違いなどによって生じたものであり、断層面積に関する数値の違いは、取り立てて大きな意味があるものではなく、かえって、いずれの数値も入倉・三宅式(2001)とおおむね調和的と評価することができる旨主張した(被告第16準備書面第2の5(2)エ・43ないし45ページ)ことに對し、①震源インバージョン解析結果の断層面積は、「当初仮定するものであり、使用するデータとは関係のない」ものであるから、上記断層面積に関する数値の違いが使用するデータの相違であるということとはできず、また、②「久保ほか(2016)」と「浅野(2016)」の解析結果のうち、すべり量の分布図は大きく異なっており、到底同一の地震とは思われないほどのものであるから、これらの断層面積に関する数値の違いが「取り立てて大きな相違とはいえない」とい

うことはできない旨主張する（原告ら準備書面(20)第2の4・11及び12ページ）。

(2) 原告らの主張は、「震源インバージョン」の手法を正解しないものであって理由がないこと

ア しかしながら、被告第9準備書面第3の2(1)(20ないし23ページ)で述べたとおり、「震源インバージョン」の具体的手法は、震源周辺の多数の観測地点で得られた地震観測記録から震源断層を仮定し、さらに各観測を逆解析して震源断層面の各地点におけるすべり量を算出し、破壊領域及びアスペリティをそれぞれすべり量のしきい値を定めて推定し、その結果と活断層調査結果から得られる断層長さ、断層幅等と比較検討し、震源断層の長さ L 及び断層幅 W を設定するものであり、地震観測記録等に基づき、当該地震を発生させた断層を具体的に把握しようとするものである。

このように、「震源インバージョン」において震源断層面を仮定する際には、震源周辺の多数の観測地点で得られた地震観測記録をはじめとする様々なデータを使用することになる。例えば、熊本地震の解析を行った、前記「久保ほか(2016)」(甲第159号証)は、地震後の余震活動分布、地表地震断層の分布、InSARやGNSSで捉えられた地震前後の静的地表変位を参考に断層面を仮定したとしており(同号証・1枚目)、また、「浅野(2016)」(甲第160号証)は、国土地理院の地殻変動観測結果、各機関による地表地震断層(布田川、日奈久断層沿い)の現地調査報告、本震後の余震分布を考慮して断層面を仮定したとしている(同号証・1ページ)。

そのため、被告は、「原告らが指摘する『久保ほか(2016)』と『浅野(2016)』における解析結果の数値の違いについては、各論文において使用されたデータの違いなどによって生じたものである。(中略)そういったことなどから、結論において数値上の違いが生じたものと考えら

れる。」と主張したものである（被告第16準備書面第2の5(2)エ(i)・43及び44ページ）。

したがって、様々なデータに基づく震源インバージョン解析結果について、「当初仮定するものであり、使用するデータとは関係のない」ものであるとする原告らの上記主張は、「震源インバージョン」の手法に対する誤った理解に基づくものであって、何ら理由がない。

イ また、原告らは、上記の両論文のすべり量分布の相違があることを強調し、「同一の地震とは思われない」などと主張するが、「久保ほか（2016）」によるすべり分布（甲第159号証の図4）と、「浅野（2016）」によるすべり分布（甲第160号証の図1）は、どちらも震源を示す☆の北東側（図上では左）約20kmの地下10km程度のところに、すべりの大きな領域があり、その直上付近の地表近くでは、☆の北東側約10kmと30km付近にもややすべりの大きな領域がある。また、その他の部分におけるすべり量の分布や、すべりの方向（矢印の方向）も比較的類似しており、「到底同一の地震とは思われない」などということはない。そもそも、震源インバージョン解析結果には一定の相違が生じるのは当然であるところ、両文献のすべり量分布は、上記のように類似している。

原告らは、両文献のすべり量分布を「到底同一の地震とは思われないほどの相違」などと主張するが、それが具体的にどのような、どの程度の相違であり、その相違により地震動評価あるいは経験式の検証等にどのような問題があるか全く示しておらず、結局のところ、根拠もなく上記主張をしているに等しいのであって、原告らの上記主張には、理由がない。

第3 推本レシピに係る原告らの主張には理由がないこと

- 1 川内原子力発電所の地震動評価は、同発電所の地域の地震観測記録を用いた独自のものであって、推本レシピの一部を改変したものではないから、原子力

規制委員会が上記地震動評価を容認したことは、推本レシピの一部のみを改変すべきではないとする被告の主張と何ら矛盾するものではないこと

(1) 原告らの主張

原告らは、入倉・三宅式（2001）に代えて「武村式」を用いるべきである旨の従前からの主張に関連して、新たに、被告は、推本レシピが一つのパッケージであり、その一部を改変することはおよそ合理性がないと主張するが、その一方で、原子力規制委員会は、川内原子力発電所1・2号機の基準地震動の策定において、九州電力株式会社（以下「九州電力」という。）が推本レシピに記載されていない「入倉・三宅式」以外の算出式を用いたことを容認しているなどとし、被告の上記主張に理由がない旨主張する（原告ら準備書面(20)第4の3(2)ア(ア)c・21ページ）。

(2) 川内原子力発電所1・2号機の基準地震動の評価手法は、同発電所の地域の地震観測記録を用いた独自のものであって、推本レシピの一部を改変したものではないこと

ア 推本レシピがいわば一つのパッケージであって、その一部のみを改変すべきではない理由は、推本レシピが多数の地震学の専門家によって取りまとめられた一連の評価手法として、観測記録との整合性が検証されたものであり、そのような一連の評価手法の一部を改変して用いれば、検証された観測記録との整合性が失われることになってしまうからである。

すなわち、推本レシピは、パラメータ間の関係式を用いながら多数のパラメータが設定された一連の地震動評価手法であり、各パラメータが複数のパラメータと相関関係を持っている（乙第87号証・44ページ付図2）。そして、このような相関関係を持ったひとまとまりの手法が、「最新の知見に基づき最もあり得る地震と強震動」（同号証・1ページ）を評価するための方法論として機能し、それが観測記録とも整合するということが、地震調査委員会による検証の結果、確認されている。そのため、上

記の相関関係を無視し、一部の関係式を他の式に置き換えた場合、パラメータ間の相関関係が損なわれ、地震動評価手法としての科学的合理性も失われてしまうことになる。このことは、被告第16準備書面第2の4(3)イ(イ)(37及び38ページ)で述べた原子力規制庁による「試算」(甲第154号証)の結果からも明らかである。

イ これに対し、九州電力が行った川内原子力発電所1・2号機の地震動評価は、九州電力において、川内原子力発電所の地域で実際に発生した良好な地震観測記録を取得していたことから、「最新の知見」としてこの観測記録を用い、地震動評価をしたものであって、推本レシピの一部を改変したものではない。

すなわち、九州電力が行った具体的な評価手法は、1997年鹿児島県北西部地震の観測記録を用いて、川内原子力発電所周辺の地域性の検討から得られたパラメータ(平均応力降下量、アスペリティの実効応力)を固定値とし、それを基に地震動評価結果(地震動レベル)を支配するパラメータを算出するというものであって、上記の評価手法は九州電力が独自に策定したものである(乙第90号証・84ページ左段)。

九州電力は、このような評価手法(この手法においては「入倉・三宅式」が用いられていない。)に基づき、算出されたパラメータと観測記録との再現性を検証するとともに(乙第90号証・47ないし52ページ)、参考として、標準的な地震動評価の手法である推本レシピと比較しながら、独自に設定したパラメータの妥当性の検証もしている(同号証・84ページ)。

(3) 小括

以上のとおり、九州電力による川内原子力発電所1・2号機の地震動評価の手法は、同発電所における地震観測記録が再現することを目的として独自に策定したものであって、推本レシピを直接的に用いたものでも、同レシピ

の一部を改変したものでもなく、推本レシピがいわば一つのパッケージであって、その一部のみを改変すべきではないとする被告の主張と何ら矛盾するものではない。

したがって、この点に関する原告らの主張が、被告（処分行政庁：原子力規制委員会）の主張又は対応が矛盾しているという趣旨のものであれば、理由がない。

2 推本レシピが地震モーメントの増大に伴ってアスペリティ面積比が過大となる現象を想定してその対処法を定めていることは、「壇ほか式」を含む推本レシピが科学的合理性を欠くことの根拠たり得ないこと

(1) 原告らの主張

原告らは、推本レシピが、地震モーメントの増大に伴ってアスペリティ面積比が過大になる現象を想定していること自体が「壇ほか式」の欠陥を如実に表しており、そもそもアスペリティ面積比は27%を上回ることが想定できないものであるにもかかわらず、これが1（100%）を超えることがある「壇ほか式」を用いること自体が誤りであり、推本レシピが「壇ほか式」を採用していることは問題であり、根本的に見直されるべきである旨主張する（原告ら準備書面(20)第4の3(2)ア(ウ)及び4・23ないし25ページ）。

(2) 推本レシピは多数のパラメータが設定された一連の地震動評価手法であり、その合理性は一連の流れを通じて評価されるべきものであって、地震モーメントの増大に伴ってアスペリティ面積比が過大になることを想定し、その対処法として別の評価方法を定めている同レシピには合理性があること

ア 推本レシピは、多数のパラメータが設定された一連の流れをもった地震動評価手法であり、各パラメータが複数のパラメータと同時に相関関係を有し、これらが一体となって強震動の予測手法を構成している。

したがって、推本レシピにおける強震動予測の合理性は、上記の一連の流れを通じて評価されるべきものである。

そして、被告第16準備書面第3の3(3)(57及び58ページ)において述べたとおり、推本レシピは、地震モーメントの増大に伴ってアスペリティ面積比が過大になる場合には、アスペリティ面積比を約22%とし、震源断層全体の静的応力降下量 $\Delta\sigma$ (MPa)を3.1MPaの固定値に設定することなどを明記している(乙第87号証・11及び12ページ)。

具体的には、推本レシピの付図2(同号証・44ページ)において、パラメータ設定に係る二つのフローチャートが、以下のとおり示されている。

- ① まず一つ目は、「壇ほか式」(レシピ(12)式)とレシピ(13)式を用いてアスペリティ面積比を求める手順であり、 $\bar{M}_0$ からスタートし、加速度震源スペクトル短周期レベルA、(13)式を経て、アスペリティの総面積 S_a に至る実線矢印のルート(以下「(a)ルート」という。下図の赤線)である。
- ② 二つ目は、地震モーメントの増大に伴ってアスペリティ面積比が増大となる場合に、地震モーメント M_0 や短周期レベルAに基づきアスペリティ面積比等を求めるのではなく、「長大な断層」と付記された破線の矢印のとおり、アスペリティ面積比を約0.22の固定値に設定するルート(以下「(b)ルート」という。下図の青線)である。

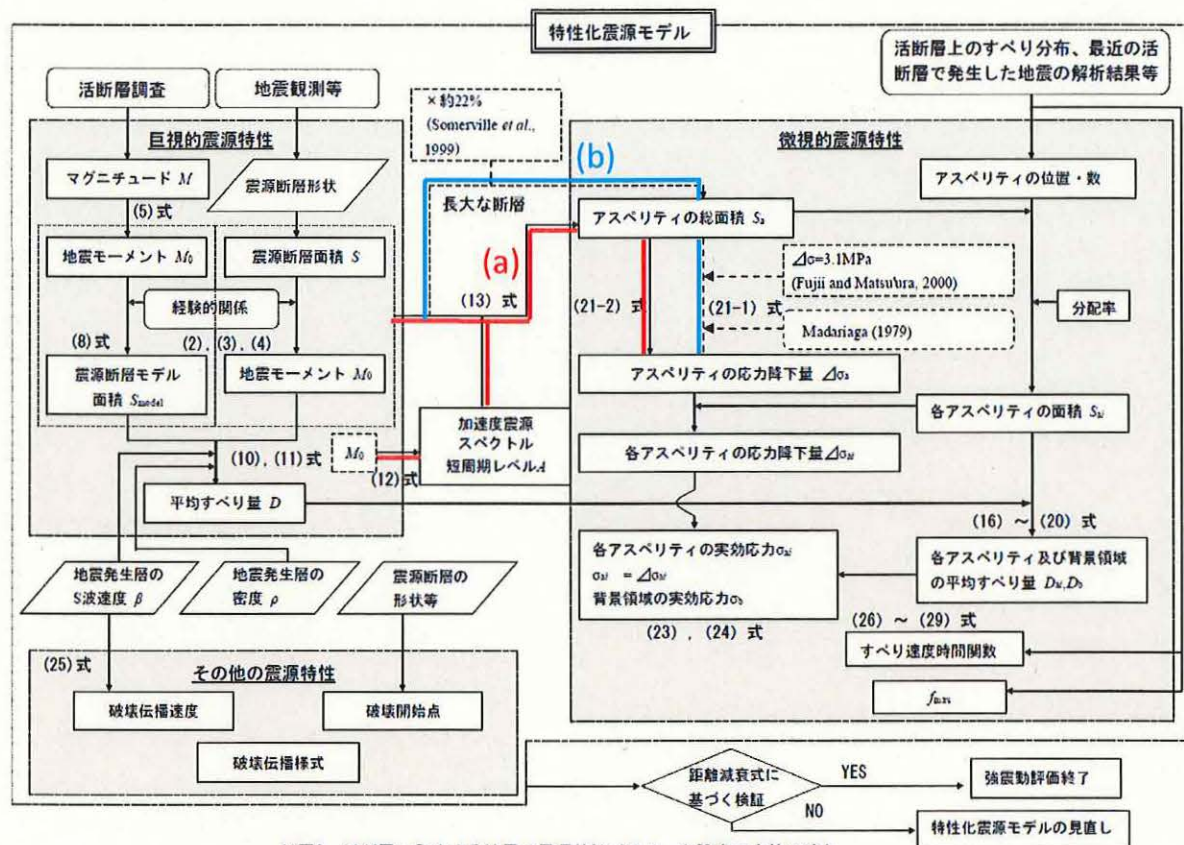


図2 推本レシピ（乙第87号証）付図2（44ページ）に加筆

イ 推本レシピが(a)ルートのほかに、(b)ルートを設定している理由は、次のとおりである。すなわち、推本レシピは、短周期レベルの算出に当たって、壇ほか式を採用する一方、「巨視的震源特性である地震モーメント M_0 （ $N \cdot m$ ）を、円形破壊面^{*3}を仮定しない(3)'式および(4)'式（引用者注：乙第87号証・5及び6ページ）から推定しているが、微視的震源特性であるアスペリティの総面積の推定には、円形破壊面を仮定したスケーリング則から導出される(12)～(15)式（引用者注：(12)式の「壇ほか式」

*3 震源断層とアスペリティの形状を、便宜上、各々面積が等価な円形と仮定することであり、この際、震源断層面積 S は R （ km ）を半径とする円に、アスペリティは複数存在してもその総面積 S_a を r （ km ）を半径とする一つの円とする。

を含む(a)ルート)を適用している」(同号証・10ページ)ところ、このような方法では、結果的に震源断層全体の面積が大きくなるほど、アスペリティの総面積 S_a が、既往の調査・研究成果(例えば、断層総面積の平均22%(Somerville et al., 1999)や、15ないし27%(宮腰・他, 2001)と比較して過大評価となる傾向にある。そのため、円形破壊面を仮定しない評価手法として、アスペリティ面積比 S_a/S を「Somerville et al. (1999)」に基づき約22%とし、震源断層全体の静的応力降下量 $\Delta\sigma$ (MPa)を3.1 MPa (アスペリティの応力降下量 $\Delta\sigma_a$ は14.4 MPa)と設定する方法(b)ルート)を定めているのである。

そして、推本レシピは、上記の(a)ルート及び(b)ルートという二つの方法を採用することで、「アスペリティの応力降下量」も既往の調査・研究成果とおおよそ対応する数値となることを示している(乙第87号証・10ないし12ページ)。

ウ 以上のとおり、(b)ルートが設定されている理由は、地震モーメントが相対的に大きくなる長大な断層について、既往の調査・研究成果と整合する適切なパラメータを設定するためであり、推本レシピは、既往の調査・研究成果と整合するように、地震モーメントの大小等を考慮して、長大な断層については(b)ルートを、そうでない断層については(a)ルートを適用するという形で、適切な評価手法を選択するものとしている。

この(a)ルート及び(b)ルートは、いずれも推本レシピにおける正当な評価手法であり、これらが適切に選択されることも含めて、一連の地震動評価手法として機能するものであって、「壇ほか式」を含む(a)ルートに「欠陥」があるから、(b)ルートが定められているなどというのは、上記各ルートが定められた合理的な理由を看過した非常に短絡的な理解によるものというほかなく、理由がない。

エ なお、関西電力は、前記のアスペリティ面積比が、22%(Somerville

et al., 1999), 15ないし27% (宮腰・他, 2001) であるという知見を踏まえ, アスペリティ面積比が30%を超えない場合には「壇ほか式」等を用いた方法 (前記(a)ルート) によりアスペリティ面積比を算出した上で応力降下量等のパラメータを求め, アスペリティ面積比が30%を超える場合には, アスペリティ面積比をSomerville et al. (1999) に基づき22%, 応力降下量を3.1 MPaと設定する等の方法 (前記(b)ルート) を採用している (乙第66号証・66ページ)。

第4 短周期レベルを算出するに当たり、「壇ほか式」ではなく「片岡ほか式」を用いるべきであるとする原告らの主張には理由がないこと

1 「壇ほか式」が観測データと整合することが検証されていないとする原告らの主張には理由がないこと

(1) 原告らの主張

原告らは、「壇ほか式」は、地震モーメントと短周期レベルとの関係を示した「壇ほか(2001)」(甲第163号証) 54ページの図1の直線の傾き (傾きの程度は、短周期レベルが地震モーメントの何乗に比例するかを表す値となる。) を3分の1と仮定した上で、この観測データセットである12個の地震データを基に最小二乗法で式を導いているところ、同じ観測データから傾きも含めて最小二乗法で式を導くと、傾きは0.261になるのであって、「壇ほか式」が仮定した3分の1 (≈ 0.333) から大きく乖離したものとなるから、「壇ほか式」が観測データと整合することが検証されている旨の被告の主張には理由がない旨主張する (原告ら準備書面(20)第4の2(2)ア・14及び15ページ)。

(2) 「壇ほか式」は実際の地震観測データに整合するものであることが合理的に検証されていること

しかしながら、被告第16準備書面第3の2(2) (53及び54ページ)

で述べたとおり、科学的な検討においては、検討の初期段階で解に一定の仮定を置くことは一般的なことであって、何ら不合理なことではなく、重要なのは、導かれた（仮定した）理論と、実際のデータ（観測データ）とが整合するか否かという点であるところ、「壇ほか式」の策定過程においては、直線の傾きを3分の1と仮定しているが、この仮定は、観測データと整合することが検証されており、「壇ほか式」は地震データに基づく実態に即したものである。

そもそも、「壇ほか（2001）」において、傾きを3分の1と仮定したのは、地震の加速度フーリエスペクトルの短周期帯域の値（短周期レベルと同義）が、地震モーメント M_0 の3分の1乗でスケーリングできるとの知見が他の研究によって明らかになっていたためであり（甲第163号証・53ページ〔左段下から21ないし18行目〕）、上記の仮定自体に科学的根拠が存在するものである。

その上で、「壇ほか（2001）」は、「壇ほか式」が基にした12個の内陸地震のデータ（甲第163号証54ページ図1(a)に○で示されたもの）に加え、他の実際の地震観測データ（同図1(a)に☆，■，□，◇，▽及び△で示されたもの）についても、「壇ほか式」が整合することが検証できたことを示している（同号証・53ページ右段下から19行目ないし54ページ左段上から1行目まで）。

以上に対し、原告らは、「壇ほか式」が用いた地震データのうち、上記の○で示された内陸地震のデータのみを取り出し、これを使用して傾きを算出すると0.261になることをもって、「壇ほか式」がこれを3分の1（ ≈ 0.333 ）としたことが不合理である旨主張するが、検証の対象とされた地震データのうち、科学的な根拠も示さず、その一部を取り出して算出することは、「壇ほか（2001）」において、あえて多数の地震データを用い、地震観測データと「壇ほか式」の整合性を幅広く検証をした意義を没却する

ものであつて、上記の算出に基づいた、原告らの上記主張には、理由がない。

- 2 「壇ほか式」の前提となる観測データセットは、「入倉・三宅式」が有効な領域に限れば、傾きが負になるという矛盾が生じる旨の原告らの主張には理由がないこと

(1) 原告らの主張

原告らは、「壇ほか式」の前提となる観測データセットにつき、「入倉・三宅式」が有効な領域である $M_0 > 7.5 \times 10^{18}$ (Nm) を充足する観測データに限って最小二乗法を適用すると、その傾きは負の値をとり、地震モーメントが大きくなると短周期レベルが下がるという矛盾が生じるのであつて、このような矛盾を生じさせるデータに基づく「壇ほか式」を推本レシピに取り入れて重視することはおよそ許されない旨主張する（原告ら準備書面(20)第4の2(2)イ・16ページ）。

- (2) 「壇ほか式」が用いた地震データのうち入倉・三宅式（2001）が有効な領域である一部のデータを抽出し、これを基に地震モーメントと短周期レベルを求めた関係式は「壇ほか式」とは全く異質なものであつて、同式の当否を論ずる根拠とはなり得ないこと

しかしながら、被告第16準備書面第3の3(2)（56及び57ページ）で述べたとおり、「壇ほか式」は、地震モーメント M_0 が 3.5×10^{17} から 7.5×10^{19} Nmの範囲の内陸地震データを用いて、地震モーメントと短周期レベルの関係を示す式を策定したものであるところ、上記内陸地震データのうち入倉・三宅式（2001）が有効な領域（上記の M_0 が 7.5×10^{18} Nm）におけるデータのみに基づいて、地震モーメントと短周期レベルの関係式を策定すれば、「壇ほか式」が関係式を導くために用いた地震データとは異なる地震データに基づいて策定されたものとなる以上、このようにして策定された回帰式が「壇ほか式」とは全く異質のものであることは明らかであつて、このような式は「壇ほか式」の当否を論ずる根拠たり得ない

ものである。

したがって、このような式を策定し、そこから得られた式が負の傾きとなることをもって、「壇ほか式」が用いた地震データに問題があるかのように述べる原告らの上記主張には、理由がない。

3 「壇ほか式」の適用範囲は定められておらず、また、適用範囲内のデータであっても、アスペリティ面積比が1を超えることがある旨の原告らの主張には理由がないこと

(1) 原告らの主張

被告は、被告第16準備書面第3の3(2)イ(56ページ)において、「武村式」と「壇ほか式」を用いた場合、地震モーメントが 10^{19} を超えた段階から、アスペリティ面積が断層面積を超える矛盾した結果になる旨の原告らの主張について、「壇ほか式」の適用範囲を超えて同式を適用して地震モーメントを算出するものである旨反論した。

これに対し、原告らは、「壇ほか式」の前提となった観測データセットの範囲を超えて「壇ほか式」を適用できないとの定めはないし、また、「壇ほか式」の適用範囲内であっても、福井地震のように、同式を用いるとアスペリティ面積が断層面積を超える（アスペリティ面積比が1を超える）場合がある旨主張する（原告ら準備書面(20)第4の3(2)ア(i)・22及び23ページ）。

(2) 経験式は、原則として、同式を導く前提となった観測記録の範囲が適用範囲となることは科学的に当然のことであること

しかしながら、そもそも、「壇ほか式」に限らず、経験式は、一定の観測記録のデータセットを分析した上で、そこから導き出された法則性を数式にしたものであるから、当該経験式により観測記録を再現することができるのは、原則として、当該経験式を導く前提となった観測記録のデータセットの範囲内に限られることは明らかである。以上の点は、科学的に当然のこと

あるから、「壇ほか式」の適用範囲については、「壇ほか（2001）」や推本レシピにおいても特段記載されていないのである。

- (3) 「壇ほか式」の適用範囲内のデータであっても、アスペリティ面積比が1を超えることがある旨の原告らの主張は、推本レシピに規定された経験式に従わずに算出された数値を根拠とするものであって理由がないこと

また、原告らは、「壇ほか式」の適用範囲内であっても、福井地震の例のように、アスペリティ面積比が1を超えることがあるとも主張するが、ここで引用している原告ら準備書面(20)22ページの脚注をみると、計算過程の詳細は明らかではないが、原告らは、アスペリティ面積比を求めるに当たり、断層面積 $S = 300 \text{ km}^2$ 、地震モーメント $M_0 = 2.1 \times 10^{19} \text{ Nm}$ という値を用いているようである。

しかしながら、推本レシピは、断層面積 S から地震モーメント M_0 を求めるに当たり、地震の規模に応じてレシピ(2)式、同(3)式又は同(4)式を用いるよう規定しており（乙第87号証・4及び5ページ）、断層面積 S が 300 km^2 であれば、レシピ(2)式(Somerville et al. 式)又はレシピ(3)式(入倉・三宅式)が用いられるべきことになる。これは、乙第61号証（5ページ）図3(a)にあるように、断層面積 300 km^2 なら青線のSomerville et al. 式、又は緑線の入倉・三宅式が適用されるためである。

そして、これらの式から算出される地震モーメントは、どちらの式によっても、おおよそ「 $5 \times 10^{18} \text{ Nm}$ 」となるところ、原告らが用いた「 $2.1 \times 10^{19} \text{ Nm}$ 」は、これとは一致しない。すなわち、原告らが脚注において示した計算は、基本となる地震モーメントの値を推本レシピに規定された経験式に従って算出していないことがうかがわれる。

そもそも推本レシピは、例えば $S = 300 \text{ km}^2$ であればレシピ(2)式若しくは(3)式で M_0 を求めることを前提に、矛盾なく整合的なパラメータ設定ができるよう構築されているのであって、そのような一連の地震動評価手法で

ある推本レシピとは異なる前提でパラメータを設定し、その結果アスペリティ面積比が1を超えたとしても、推本レシピやこれを構成する「壇ほか式」が不合理であることの根拠とならない。

したがって、原告の上記主張には理由がない。

4 「壇ほか式」にはアスペリティ面積が断層面積を超える法則的傾向が存在する旨の原告らの主張は理由がないこと

(1) 原告らの主張

原告らは、「壇ほか式」を用いるとアスペリティ面積比が1を超えることがあり、このようなアスペリティ面積が断層面積を超えるという矛盾は、「壇ほか式」が本質的に持つ法則的傾向である旨主張する（原告ら準備書面(20)第4の3(2)イ・24及び25ページ）。

(2) 「壇ほか式」はアスペリティ面積比そのものを求める経験式ではなく、アスペリティ面積が過大な値になるのは他の経験式との組み合わせによるものであって、「壇ほか式」の法則的傾向ではないこと

しかしながら、「壇ほか式」は、地震モーメント M_0 から短周期レベルAを求める式であり（乙第87号証・9ページ〔(12)式〕、同号証・44ページ〔付図2〕）、アスペリティ面積比そのものを求める式ではなく、推本レシピによるとアスペリティ面積比が過大な値になる場合があるのは、他の経験式との組み合わせによるものである。すなわち、上記の過大な値が生じることは、「壇ほか式」がその式の中に本質的に持つ法則的傾向などというものではないから、原告らの主張は明らかに失当である。

原告らの主張においてアスペリティ面積比が過大な値になるのは、原告らが「壇ほか式」の適用範囲や推本レシピが定めるアスペリティ面積比の算出方法を見捨てた不合理な計算を行っているからである（前記3(2)及び(3)参照）。

したがって、原告らの上記主張には、理由がない。

5 小括

以上のとおり、短周期レベルを算出するに当たり、「壇ほか式」ではなく「片岡ほか式」を用いるべきであるとする原告らの主張は、「壇ほか式」に対する誤った理解を前提とするものであって、理由がない。

第5 原告らの2017年（平成29年）10月11日付け求釈明書に係る求釈明に対する回答

1 上記求釈明書の2に係る求釈明について

宮腰ほか（2015）表6（乙第61号証・11ページ）のうち、1948年福井地震（No. 4 a）の断層幅（W）及び震源断層面積（S）並びに1945年三河地震（No. 10 a）の震源断層面積（S）の各値の誤りは、誤記によるものであって、意図的なデータ操作などではないことは、被告第18準備書面第2の2(2)イ（12及び13ページ）において既に述べたとおりであり、これ以上の釈明の必要性を認めない。

2 上記求釈明書の3に係る求釈明について

上記求釈明は、宮腰ほか（2015）表6に用いられたデータに信用性がなくあるいは恣意的なデータ選択がされたものであるという、被告の主張と異なる前提に立つものであることに加え、後記3のとおり、かかる前提には様々な事実誤認もあることから、釈明の必要性を認めない。

3 上記求釈明書における原告らの主張の誤り

上記のとおり、上記求釈明書における原告らの主張には、様々な事実の誤認が存するため、以下では、念のため、その点を指摘する。

- (1) 宮腰ほか（2015）（乙第61号証）が1945年三河地震の断層長さを25 kmとしたのは、Kikuchi et al.（2003）に基づくものであって、出所不明なデータに基づくものとする原告らの主張は誤りであること
- ア 原告らは、1945年三河地震について、元のKikuchi et al論文では

断層長さ L (km) が 20 km となっているところ、「宮腰ほか (2015)」

(乙第 61 号証) が 25 km に変更したのは、被告の主張によれば、「Finite-Source Rupture Model Database」(乙第 86 号証、以下「SRCMOD」という。) において 25 km としているからであるとするが、「SRCMOD」には確かに断層長さ 25.00 との記載があるものの、左下欄に「Data source: ?」との記載があり、データの出所が不明であるなどと主張する(上記求釈明書 3 の「第 1」・ 3 ページ)。

イ しかしながら、1945 年三河地震に係る SRCMOD は、上段の「Author」(著者) 欄に「Kikuchi et al. (2003)」と記載されているように、出典を「Kikuchi et al. (2003)」(乙第 91 号証、以下「菊地ほか (2003)」という。) であると明記している。すなわち、SRCMOD のデータの出所は明確であり、原告らがいうように、「出所不明のデータ」などではない。SRCMOD における「?」との表記については、例えば「unknown (不明)」等、出所不明であるとの文言が記載されているものでもなく、上記「Author」欄の明らかな記載に照らしても、「?」の表記が「出所不明」を意味するものと解することはできない。

ウ 宮腰ほか (2015) における三河地震に係る「SRCMOD」のデータが「菊地ほか (2003)」に基づくものであることは、以下のとおり、両文献の比較からも明らかである。

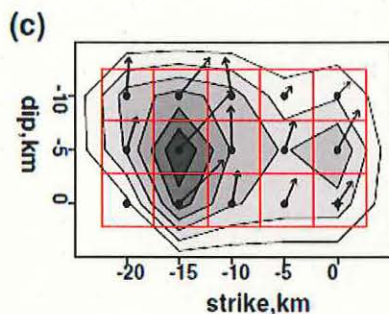


図3 菊地ほか(2003)のFig.13(c)に一部加筆したもの。

菊地ほか(2003)によるすべり分布データ。各々の点震源(格子状に配列する点)から伸びる矢印の長さが、断層面上の当該地点におけるすべり量を表す。

加筆した赤枠は、各点震源を中心とする一辺5kmの正方形の要素断層である。

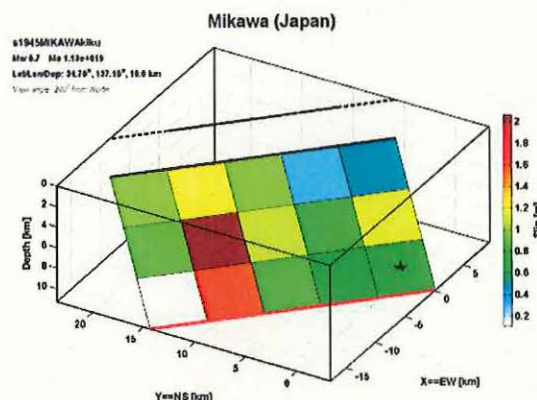


図4 Finite-Source Rupture Model Database (SRCMOD)の三河地震のページ

菊地ほか(2003)のすべり分布について、各々の要素断層のすべり量を色で示したもの。

すべり量と色との対応は、右脇のカラーチャートに示されている。

表1 菊地ほか(2003)のTable4に一部加筆

Table 4. Comparison of the source parameters of the 1945 Mikawa earthquake.

(a) Present study 本研究				
Fault mechanism	(Strike, Dip, Rake) = (135°, 30°, 65°)			
Seismic moment	Mo = 1.0 × 10 ¹⁹ Nm	Mw = 6.6		
Fault area	S = 20 km × 15 km			
Fault slip Maximum	D _m = 2.1 m : 最大すべり			
Average	D _a = 1.1 m : 平均すべり			
Stress drop	Δσ = 4.8 MPa			
Rupture front velocity	V = 2.5 km/s			
(b) Previous studies 既往研究				
Reference	Data	Mechanism	Mo × 10 ¹⁹ Nm	Mw
Ando	Geodetic data	(180°, 30°, 117°)	0.87	6.6
Hamada	Aftershocks, P-wave	(135°, 30°, 60°)		
Kakehi	Strong motion	(160°, 30°, 98°)	1.0	6.6
This study	Strong motion	(135°, 30°, 65°)	1.0	6.6

図3は、菊地ほか(2003) Fig. 13(c) (乙第91号証・170ページ)における「すべり分布に係る解析データ」である。また、図4は、SRCMODに示された断層モデルである。

図3に加筆した赤枠が、各々の点震源(矢印が付された格子状に配列する点)を中心とする、一辺5kmの正方形の要素断層を示している。この赤枠が、図4の各々着色された正方形の要素断層に対応している。

両者のすべり分布を比較すると、図3で最大のすべり(最長の矢印)が示されているのは、「左から2番目・上から2番目」の点(最も濃い

灰色に着色された部分にある点」である。この位置は、図4においても、最大のすべりを示す濃い茶色で着色されていることが分かる。

そして、最大すべり量の値について、菊地ほか（2003）Table. 4（乙第91号証・171ページ）には、「Fault slip Maximum Dm = 2.1 m」とある（表1）。この要素断層は、図4（SRCMOD）においても2 mを若干超える濃い茶色が着色されていることから、両者の最大すべり量はほぼ対応していることが分かる。

また、それ以外についても、例えば、「左から3番目・上から1番目」の要素断層は、図3において上記最大すべりの半分程度の長さの矢印（最大すべり約2.1 mの半分である約1 m）が示されているところ、図4においても、すべり量1 m程度を示す黄緑色が着色されており、両者のすべり量はおおよそ対応している。

このような視点で、図3と図4を比較すると、全ての点震源（要素断層）において、すべり量がおおよそ一致することが確認できるから、SRCMODが菊地ほか（2003）に基づくものであることは、明らかである。

このように、SRCMODに示されたデータは、菊地ほか（2003）に基づくものであることは、その内容からも明らかであり、SRCMODのデータが出所不明であるなどということはない。

- (2) 宮腰ほか（2015）は菊地ほか（2003）のデータを再評価しているのであり「信用性のない書き換え」をしたなどという原告らの主張は、誤りであること

ア 原告らは、菊地ほか（2003）においては、1945年三河地震についての断層長さLを20 kmと評価（乙第91号証・172ページ、6. 「Summary」の28行目「the fault area = 20km×15km」との記載等）しているにもかかわらず、SRCMOD（乙第86号証）や宮腰ほか（2015）（乙第61号証）においては同地震の断層長さLを25 kmと評価

していることについて、「信用性のない書き換え」をしているなどと主張している（上記求釈明書の3・3ページ）。

イ しかしながら、宮腰ほか（2015）は、他の論文で示されている「震源断層長さ0 km」といった数値自体を引用し、単にそれを表6などにまとめたものではなく、表6において、1945年三河地震の断層長さ（ L_{sub} ）を25 kmと評価しているのは、菊地ほか（2003）のインバージョン結果のすべり分布に基づいて、同一の条件（Somerville規範）で断層破壊域を再評価した結果を記載したものであって、根拠のない書き換えなどは全く行われていない。

すなわち、宮腰ほか（2015）においては、「巨視的・微視的震源パラメータのスケーリング則は、用いるデータベースの取得状況（あるいは年代）や震源インバージョン解析の進展に依存している可能性が考えられる。このため、本研究で得られた1995年以降の内陸地殻内地震の震源パラメータのスケーリング則と1995以前のデータで得られた経験的關係式をできる限り同一の条件で比較できるように、1995年以降に国内で発生した内陸地殻内地震（ M_w 5.4～6.9）を対象に震源インバージョン結果を収集・整理し、震源断層の巨視的・微視的パラメータのスケーリング則の再評価を行う。」（乙第61号証・2ページ）と記載されているように、他の論文に示された「震源インバージョンのデータ」に基づき、同一の条件で断層長さ L などを再評価することを目的としている（被告第18準備書面第2の2(1)イ(イ)・10及び11ページ）。

そして、宮腰ほか（2015）表6は、「震源インバージョン解析によって不均質すべり分布が得られている震源モデルの文献に基づいて震源断層の長さの見直し」を行ったものであり（乙第61号証・9ページ）、その見直し（再評価）に当たっては、前記の「同一の条件」として、「震

源インバージョン結果から震源断層を抽出する際、Somerville et al. の規範に従い、断層面上の不均質すべり分布から平均すべり量を算出し、その0.3倍以下の領域は削除し、最終的に平均すべり量が0.3倍以上のすべりをもつ断層破壊領域を抽出」(乙第61号証・10ページ)したものである。

1945年三河地震についていえば、宮腰ほか(2015)表6における「Reference」欄の「Kikuchi et al.」との記載は、菊地ほか(2003) Fig. 13(c) (乙第91号証・170ページ)における「すべり分布に係る解析データ」等を、宮腰ほか(2015)での検討に参照ないし使用したことを意味するものであり、菊地ほか(2003)における「1945年三河地震の断層長さは20kmである」との評価値自体をそのまま引用したことを意味するのではない。

そして、菊地ほか(2003)のすべり分布データを使用する場合、同論文の Fig. 13(c)における矢印の長さから、断層面上の各地点におけるすべり量を読み取ることができる(各矢印の長さが断層面上のすべり量を示す)。一方で、SRCMOD(乙第86号証)においても、前記のとおり、菊地ほか(2003)に基づくすべり分布のデータが掲載されている。宮腰ほか(2015)(乙第61号証)表6における三河地震のLsub欄の*3(SRCMOD)は、菊地ほか(2003)のすべり分布データを用いた検討を行うに当たって、上記SRCMODの三河地震のページに掲載された、菊地ほか(2003)に基づくすべり分布のデータも踏まえていることを意味している。

ウ そして、宮腰ほか(2015)(乙第61号証)は、上記のとおり、菊地ほか(2003)のすべり分布データ(SRCMODのデータも含む)に基づき、同一の条件である「Somerville規範」に従い、断層長さLなどを再評価している。

具体的には、菊地ほか（2003）は、平均すべり量を1.1mとしており（Average $D_a = 1.1\text{ m}$ [表1]），「Somerville規範」にのつとれば，列または行全体の要素断層（点震源の矢印）のすべり量が，その0.3倍（すなわち0.3～0.4m程度）未満であればトリミングされることになる。

この観点から前記図3（菊地ほか〔2003〕）を見ると，列または行の全体が0.3～0.4m程度未満のすべり量であるところはない（そのような短い矢印のみからなる「列」又は「行」はない）。

また，前記図4（SRCMOD）の菊地ほか（2003）に基づくデータは，色調により表現されていて視覚的にも理解しやすいが，一部の小断層（左下隅）のすべり量は白色でほぼ0となっているものの，列または行ごとに見ると，どこも0.3～0.4m程度以上を示す色（青～緑～黄～赤系の色）で着色がされていることが分かる。

以上を踏まえると，菊地ほか（2003）のすべり分布データ（SRCMODのデータ）について，Somerville規範を適用しても，トリミング（断層面積を削減）する部分は存在しない。そのため，宮腰ほか（2015）は，菊地ほか（2003）のすべり分布データからは，同論文が示した点震源を中心とする一辺5kmの要素断層が，横5枚×縦3枚導かれ（前記図3，図4のとおり），そのままの面積が断層破壊領域だと評価し，同論文表6において， $L_{\text{sub}} = 25\text{ km}$ ， $W = 15\text{ km}$ と記載したものである。また，SRCMODも，菊地ほか（2003）のすべり分布データからの断層面の評価（抽出）に関しては，上記と同様に断層長さ $L = 25\text{ km}$ と評価している（乙第86号証）。

エ 一方で，菊地ほか（2003）は，すべり分布データからの断層面の評価（抽出）について，「The fault area of the major slip is roughly estimated from Fig.13(c) as $S = 20\text{ km} \times 15\text{ km}$.（引用者和訳：主な

すべりの断層領域は、図13(c)から、ざっと $S = 20\text{ km} \times 15\text{ km}$ と見積もられた。)」(乙第91号証171ページ左段)と述べている。

オ 以上のとおり、菊地ほか(2003)もSRCMODも、宮腰ほか(2015)も、使用した元データは同じ菊地ほか(2003) Fig. 13(c)に示されたすべり分布データである。上記の断層長さLの相違は、そのすべり分布データから断層面を評価(抽出)する際の評価手法の違いにより生じたにすぎず、宮腰ほか(2015)は、菊地ほか(2003)のデータを根拠なく書き換えたわけではない。

カ なお、宮腰ほか(2015)表6は、他の地震においても上記と同様の検討結果を示しており、例えば、宮腰ほか(2015)は、1948年福井地震についても、元の論文の「菊地ほか(1999)」の $L = 30\text{ km}$ との評価値を単に引用したのではなく、「菊地ほか(1999)」に示されたデータを用いて再評価を行った結果、「菊地ほか(1999)」と同じ 30 km と評価されたものである。

(3) 宮腰ほか(2015)のデータの選択は合理的にされており、これが恣意的であるなどとする原告らの主張は誤りであること

ア 原告らは、宮腰ほか(2015)は、地震モーメントのデータについて、菊地ほか(2003)の $1.0\text{E}+19$ よりもSRCMODの $1.13\text{E}+19$ の方が大きいにもかかわらず、この地震モーメントを用いると武村式批判が弱くなるので宮腰ほか(2015)は恣意的なデータ選択をしたなどと主張する(上記求釈明書の3・3及び4ページ)。

イ しかしながら、そもそも、原告らが指摘するSRCMODの地震モーメントを用いたとしても、宮腰ほか(2015)の結論に影響を及ぼすものではなく、これを恣意的なデータ選択の根拠とする原告らの上記主張は、失当というほかない。すなわち、下図5のグラフにおいて左から2番目に示された赤◆が、三河地震のデータであるが、仮に、これを $1.13\text{E}+19$ に変えても、

おおよそ青◆の位置までわずかに右に移動するにすぎない。この程度の数値の違いが、宮腰ほか（2015）の結論に影響を及ぼすものでないことは、一目瞭然である。

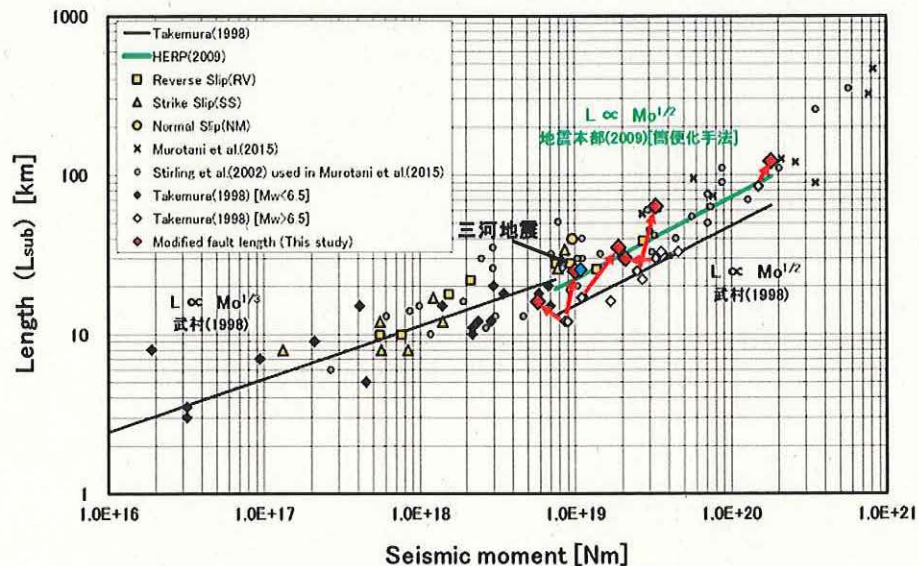


図5 宮腰ほか（2015）図9に加筆。（三河地震のデータについて、 M_0 のみをSRCMODの $1.13E+19$ Nmに変えたものを青◆で追記）

ウ 上記イの点をおいても、前記のとおり、宮腰ほか（2015）（乙第61号証）は、震源パラメータのスケールリング則（パラメータ間の相関関係）そのものを再評価することを目的とした論文であり、元々の論文で示されたデータの中から、最も信頼度・精度が高いと考えるデータを一定の評価基準に従って合理的に選択した上で、同データに基づき再評価を行ったものであって、データの選択が恣意的に行われたなどという原告らの主張は、この点を完全に看過したものというほかなく、理由がない。

この点、震源インバージョン等によって得られる地震モーメントは、必ずしも一致しないため、断層面積（断層破壊領域）と地震モーメントのスケールリング則を精度良く求めるためには、断層破壊領域について相互比較

が可能なように同一の条件で評価されることが望ましい。

そのため、宮腰ほか（2015）においては、基本的に、地震モーメント等は、F-net（広帯域地震観測網）の震源情報を参照し（乙第61号証・4ページ〔6行目〕）、震源スケーリング則の再検討を行っている。これは、1995年兵庫県南部地震以降、国内での強震観測網が整備されたことによる（同号証・2ページ〔6行目〕）。

その一方で、それ以前に発生した地震については、強震観測網が貧弱で、同一基準で評価された地震モーメントがない（F-netによる地震モーメントがない）ため、宮腰ほか（2015）は、他の公表データの中から精度・信頼度が高いと判断されるものを選択したものと解される。

そして、1945年三河地震の地震モーメントについてみると、宮腰ほか（2015）が参照した菊地ほか（2003）（乙第91号証）のTable 4(b)（前記表1の下段）には、Previous studies（既往研究）として $0.87\text{E}+19\text{Nm}$ ないし $1.0\text{E}+19\text{Nm}$ の値が示されているところ、菊地ほか（2003）の解析で得られた地震モーメント $1.0\text{E}+19\text{Nm}$ 等の値は、

「These values are in good agreement with the previous studies (Table 4(b)).（引用者和訳：これらの値は、既往研究の範囲と良く一致する（表4(b).)）」（乙第91号証・169ページ〔最終行〕及び171ページ〔1行目〕）と記述されている、すなわち、菊地ほか（2003）の解析で得られた上記の地震モーメントは、既往研究の値と良く一致することが確認されており、信頼度・精度が高いものと認められる。

他方、SRCMOD（乙第86号証）においては、菊地ほか（2003）に基づくものであるにもかかわらず、その地震モーメントについて、菊地ほか（2003）と若干異なる $1.13\text{E}+19\text{Nm}$ という値を示している。しかしながら、その根拠等は、全く明示されていない。

以上のことから、宮腰ほか（2015）は、菊地ほか（2003）の値

の方が精度・信頼度が高いと判断し、同論文の「 $1.0E+19\text{Nm}$ 」との値を採用したものと解される。

以上のとおり、宮腰ほか（2015）における地震モーメントの選択は、合理的な根拠に基づくものであり、表6に示したデータが恣意的に選択されているなどという原告らの主張には、何ら理由がない。

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義務付け請求事件

原告 134名

被告 国

参加人 関西電力株式会社

略 称	基 本 用 語	使用書面	ページ	備 考
数字				
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)	第4準備書面	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22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)	第4準備書面	22	
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つ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)	第4準備書面	20	
7月27日規制委員会資料	平成28年7月27日原子力規制委員会資料「大飯発電所の地震動に係る試算の過程等について」	第15準備書面	11	
英字				
(a)ルート	「壇ほか式」(レシピ(12)式)とレシピ(13)式を用いてアスペリティ面積比を求める手順であり、 M_0 からスタートし、加速度震源スペクトル短周期レベルA、(13)式を経て、アスペリティの総面積 S_a へと至る実線矢印のルート	第19準備書面	33	
(b)ルート	地震モーメントの増大に伴ってアスペリティ面積比が増大となる場合に、地震モーメント M_0 や短周期レベルAに基づきアスペリティ面積比等を求めるのではなく、「長大な断層」と付記された破線の矢印のとおり、アスペリティ面積比を約0.22の固定値に設定するルート	第19準備書面	33	

ICRP	国際放射線防護委員会	第2準備書面	28	
菊地ほか(2003)	Kikuchi et al.(2003)	第19準備書面	43	乙91
Lsub	震源断層の長さ	第16準備書面	23	
PRA	確率論的リスク評価	第17準備書面	24	
Somerville規範	「Somerville et al.(1999)」において示されたトリミングの規範	第16準備書面	41	
SRCMOD	Finite-Source Rupture Model Database	第19準備書面	43	乙86
あ				
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	第4準備書面	29	
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)	第1準備書面	13	乙4
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)	答弁書	23	乙3
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)	第1準備書面	19	乙20
安全余裕検討部会	制御棒挿入に係る安全余裕検討部会	第1準備書面	34	
い				
伊方最高裁判決	最高裁判所平成4年10月29日第一小法廷判決(民集46巻7号1174ページ)	第1準備書面	10	
入倉ほか(1993)	入倉孝次郎ほか「地震断層のすべり変位量の空間分布の検討」	第18準備書面	9	甲151
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」	第9準備書面	25	乙57
入倉・三宅(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」	第9準備書面	6	甲96
入倉氏	入倉孝次郎氏	第16準備書面	34	
う				
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	
訴えの変更申立書2	原告らの平成29年9月21日付け訴えの変更申立書	平成29年12月25日付け訴えの変更申立てに対する答弁書	5	
お				
大飯破碎帯有識者会合	原子力規制委員会における大飯発電所敷地内破碎帯の調査に関する有識者会合	第3準備書面	26	
大飯発電所3号炉	関西電力大飯発電所3号原子炉	答弁書	4	
大飯発電所4号炉	関西電力大飯発電所4号原子炉	答弁書	4	

小田急大法廷判決	最高裁判所平成17年12月7日大法廷判決(民集59巻10号2645ページ)	第2準備書面	9	
か				
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	第1準備書面	24	第4準備書面で基本用語を変更
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4準備書面	5	第1準備書面から基本用語を変更
片岡ほか(2006)	片岡正次郎氏らが執筆した論文である「短周期レベルをパラメータとした地震動強さの距離減衰式」	第16準備書面	9	甲157
関西電力	関西電力株式会社	答弁書	4	
き				
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)	第3準備書面	5	
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)	第5準備書面	8	乙46
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	答弁書	10	
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)	第10準備書面	7	乙59
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	第5準備書面	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	第5準備書面	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	第5準備書面	28	
基本震源モデル	震源特性パラメータを設定したモデル	第9準備書面	11	
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	
九州電力	九州電力株式会社	第19準備書面	30	
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)	第1準備書面	14	
強震動予測レシピ	推本による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法」	第16準備書面	10	

行訴法	行政事件訴訟法	答弁書	4	
け				
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	
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(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	
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)	第9準備書面	6	
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(10)	原告らの平成27年6月17日付け準備書面(10)	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(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	
原告ら準備書面(15)	原告らの平成28年6月10日付け準備書面(15)	第14準備書面	5	
原告ら準備書面(16)	原告らの平成28年9月9日付け準備書面(16)	第15準備書面	5	
原告ら準備書面(17)	原告らの平成28年9月20日付け準備書面(17)	第15準備書面	5	
原告ら準備書面(18)	原告らの平成28年12月16日付け準備書面(18)	第16準備書面	8	
原告ら準備書面(19)	原告らの平成29年3月17日付け準備書面(19)	第17準備書面	7	
原告ら準備書面(20)	原告らの平成29年7月3日付け準備書面(20)	第18準備書面	6	
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	第3準備書面	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」	第3準備書面	6	乙35
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	第1準備書面	5	
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	
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	
原子力利用	原子力の研究、開発及び利用	第4準備書面	5	
原子炉格納容器の破損等	炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷	第17準備書面	33	
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	第5準備書面	34	
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	第4準備書面	20	

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	第5準備書面	34	
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	4	第3準備書面で略称を変更
こ				
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	答弁書	7	
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	第3準備書面	21	
し				
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	第5準備書面	6	
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	第9準備書面	18	
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)	第9準備書面	11	乙52
実用発電用原子炉施設	実用発電用原子炉及びその付属施設	答弁書	5	
実用炉設置許可基準規則	実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則	第4準備書面	30	
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)	第4準備書面	20	
島崎氏	島崎邦彦氏	第10準備書面	6	
島崎証言	名古屋高等裁判所金沢支部に係属する事件での島崎氏の証言内容	第19準備書面	10	甲168
島崎提言	島崎氏が執筆した論文である「最大クラスではない日本海『最大クラス』の津波」における島崎氏の提言	第16準備書面	33	甲152
島崎発表	島崎邦彦氏の発表	第10準備書面	6	
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	
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	第5準備書面	7	
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	第5準備書面	6	
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	第5準備書面	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	第5準備書面	6	
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	第1準備書面	26	
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）	答弁書	7	
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	第3準備書面	19	甲56
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	第8準備書面	5	
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3準備書面	6	第4準備書面別紙参照
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	第4準備書面	28	
審査書案	関西電力株式会社大飯発電所の発電用原子炉設置変更許可申請書（3号及び4号発電用原子炉施設の変更）に関する審査書（案）（平成29年2月22日原子力規制委員会）	第17準備書面	7	甲164
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。
す				
推本	地震調査研究推進本部	第9準備書面	11	
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）	第3準備書面	14	乙36
せ				
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）	第3準備書面	4	
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）	第5準備書面	7	乙44

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	
そ				
訴訟要件①	処分権限	答弁書	5	
訴訟要件③	i 損害の重大性, ii 補充性	答弁書	5	
訴訟要件④	原告適格	答弁書	5	
た				
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	第1準備書面	30	乙23
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)	第5準備書面	8	乙47
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)	答弁書	20	第1準備書面で略称を変更
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—」	第9準備書面	6	甲97
短周期レベル	短周期領域における加速度震源スペクトルのレベル	第16準備書面	8	
壇ほか(2001)	壇一男氏, 渡辺基史氏, 佐藤俊明氏及び石井透氏が執筆した論文である「断層の非一様すべり破壊モデルから算定される短周期レベルと半経験的波形合成法による強震動予測のための震源断層モデル化」	第16準備書面	9	甲163
ち				
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)	第5準備書面	7	乙45
と				
東京電力	東京電力株式会社	第16準備書面	28	
ね				
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	第4準備書面	25	
は				
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」	第8準備書面	5	乙49
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	第4準備書面	6	
ひ				
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)	第3準備書面	32	乙39
ふ				
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	第4準備書面	13	
へ				
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)	第1準備書面	18	乙19

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	第3準備書面	8	答弁書から略称を変更
平成24年審査基準	平成24年9月19日付けの審査基準等	第4準備書面	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	第4準備書面	29	
ほ				
本件各原子炉	大飯発電所3号炉及び4号炉	答弁書	4	
本件各原子炉施設	本件各原子炉及びその付属施設	答弁書	4	
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	第8準備書面	9	
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	第2準備書面	6	
本件設置変更許可処分	原子力規制委員会による平成29年5月24日付け本件各原子炉施設の設置変更許可処分	平成29年12月25日付け訴えの変更申立てに対する答弁書	5	
み				
宮腰ほか(2015)	宮腰研氏らが執筆した論文である「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」	第16準備書面	24	乙61
宮腰ほか(2015)正誤表	宮腰ほか(2015)(乙61)の表6の一部についての正誤表	第18準備書面	12	乙85
も				
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)	第3準備書面	8	
ゆ				
有効性評価ガイド	実用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド(平成25年6月19日原規技発第13061915号原子力規制委員会決定)	第17準備書面	27	乙80
ろ				
炉心	発電用原子炉の炉心	第7準備書面	19	
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	