

令和3年(行コ)第4号 発電所運転停止命令義務付け請求控訴事件

控訴人兼被控訴人(一審被告) 国(処分行政庁:原子力規制委員会)

被控訴人(一審原告) X 1 ほか

控訴人(一審原告) X 5 1 ほか

参加人 関西電力株式会社

一審被告第13準備書面  
(基準地震動)

令和5年8月15日

大阪高等裁判所第6民事部CE係 御中

一審被告訴訟代理人 熊谷明彦

一審被告指定代理人 鈴木和孝

田原昭彦

野村昌也

寺田太郎

伊東真依

田原慎士

西村常樹

吉村征紘

古賀竜之介  
濱崎貴弘  
田中優希  
金友有理子  
窪田公樹  
酒井圭一  
稲田幸恵  
平野大輔  
鶴園孝夫  
大浅田薫  
長江博  
高橋潤  
平林昌樹  
但野悟司  
宮本佳明  
大城朝久  
仲村淳一  
後藤堯人

藤 田 悟 郎  
井 藤 志 暢  
野 澤 峻  
渡 辺 瑞 穂  
吉 田 匡 志  
田 上 雅 彦  
小 林 源 裕  
熊 谷 和 宣  
山 本 千 尋  
村 田 太 一  
鈴 木 隆 之  
假 屋 一 成  
吉 田 彩 乃  
渡 邊 桂 一  
澤 田 智 宏  
内 藤 浩 行  
世 良 田 鎮

## 目次

第1 基準地震動は過小評価されているとする一審原告らの主張に対する一審被告の反論	6
1 外国の地震を主体とするデータセットに基づき作成された入倉・三宅式を用いると地震モーメント $M_0$ が過小評価されるとの一審原告らの主張は理由がないこと	6
(1) 一審原告らの主張	6
(2) 入倉・三宅式のデータセットのほとんどが外国の地震であることが、地震モーメント $M_0$ の過小評価をもたらすことはないこと	7
2 震源インバージョンによらないデータを入倉・三宅式に用いると地震モーメント $M_0$ が過小評価されるとの一審原告らの主張は理由がないこと	9
(1) 一審原告らの主張	9
(2) 入倉・三宅(2001)に記載された「系統的なずれ(相違)」は震源インバージョンによるデータとそうでないデータとの間に系統的なずれがあるとの指摘ではなく、震源インバージョンによらないデータを入倉・三宅式に用いて地震モーメント $M_0$ を算出した場合にも過小評価とはならないこと	10
第2 経験式が有するばらつきの考慮をしなかったことを看過した旨の一審原告らの主張に対する一審被告の反論	15
1 一審原告らの主張	15
2 震源断層面積 $S$ と地震モーメント $M_0$ に関する経験式のばらつきは震源断層面積 $S$ の不確かさによるところが大きく、一方、断層の剛性率 $\mu$ の不確かさは小さいことから、結果として平均すべり量 $D$ の不確かさは震源断層面積 $S$ の不確かさを考慮することにより解消されること(一審被告控訴理由書第3の5(2)アないしオ・47ないし52ページ及び一審被告第2準備書面2(2)・7ないし10ページ参照)	15

(1) 経験式の基となった観測データがばらつく原因としては、地震モーメント $M_0$ の不確かさではなく、震源断層面積 $S$ の不確かさによるところが大きいこと .....	16
(2) $M_0 = \mu D S$ において断層の剛性率 $\mu$ の不確かさは小さく、結果として平均すべり量 $D$ の不確かさは震源断層面積 $S$ の不確かさを考慮することにより解消されること .....	19
(3) 小括 .....	20
略称語句一覧表 .....	21

一審被告は、本準備書面において、一審原告らの2023年（令和5年）5月16日付け準備書面(5)（以下「一審原告ら準備書面(5)」という。）における主張のうち、同「第1 基準地震動についての誤り」（3ないし9ページ）における一審原告らの主張に対して、必要と認める範囲で反論する。

なお、略語等は、本書面で新たに定義するものを除き、原判決の例により、原判決に定義がないものについては、一審被告準備書面等の例による（本書面末尾に略称語句使用一覧表を添付する。）。

## 第1 基準地震動は過小評価されているとする一審原告らの主張に対する一審被告の反論

### 1 外国の地震を主体とするデータセットに基づき作成された入倉・三宅式を用いると地震モーメント $M_0$ \*1が過小評価されるとの一審原告らの主張は理由がないこと

#### (1) 一審原告らの主張

一審原告らは、島崎発表(甲第137号証及び同第146号証)において、「武村式、山中・島崎式、地震調査委2006年の式、入倉・三宅式について断層長さで表現すると（入倉・三宅式は断層厚さ14km等を仮定）、入倉・三宅式は他との差異が顕著で、同じ断層面積で比較すると、地震モーメントは4倍程度異なる」、「上記各式による予測値と地震モーメントの観測値を日本の過去の7つの大地震について比較すると入倉・三宅式を用いると地震モーメントが過小評価される傾向が明らかになった」、「武村式は観測値とほぼ整合し、山中・島崎式及び地震調査委2006年の式も武村式と近

---

\*1 地震の際に、震源断層面を介して「押し」と「引き」の回転力（モーメント）が働くこととなるため、この力を物理量で表したものを「地震モーメント $M_0$ 」といい、地震の「規模」を表す尺度となる（一審被告控訴理由書第3の5(2)ア・47ページ参照）。

似した地震モーメントを得ている」などとし、「島崎の論稿は、入倉・三宅式を用いると過小評価となることを示したことに大きな意義がある。入倉・三宅式のデータセットはほとんどが外国の地震であるところ、武村式（甲97）や山中・島崎式（甲255）のデータセットは日本の地震のみからなっている。このデータセットの相違が、入倉・三宅式の過小評価をもたらした原因ではないか、ということが容易に考えられる」などと主張する（一審原告ら準備書面(5)第1の2(1)・3ないし5ページ）。

**(2) 入倉・三宅式のデータセットのほとんどが外国の地震であることが、地震モーメント $M_0$ の過小評価をもたらすことはないこと**

一審原告らの前記(1)の主張は、要旨、島崎発表が、入倉・三宅式を用いると地震モーメント $M_0$ が過小評価となることを示したことについて、武村式や山中・島崎式のデータセットが日本の地震のみから成るのと異なり、入倉・三宅式のデータセットのほとんどが外国の地震であるところ、国内外の地震のスケーリング則（関係式）には差異があるとして、国内の地震に対して入倉・三宅式が過小評価となっている旨主張するものと解される。

しかし、原審における被告第16準備書面第2の3(2)（31及び32ページ）及び同第18準備書面第2の2(1)（9ないし11ページ）のとおり、震源インバージョン<sup>\*2</sup>の手法によって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を行った宮腰ほか（2015）において、「1995年以降に発生した国内の内陸地殻内地震の震源インバージョン結果から抽出される震源断層の長さは地震本部の簡便化手法のスケーリング則とよ

---

\*2 「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を基に、断層面を仮定し、当該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、地震学において確立された解析方法である（原審における被告第9準備書面第3の2(1)・21ページ参照）。

く一致しており、さらに国外のデータとも調和的である。このため、両者の断層長さのスケーリング則の違いの要因として、国内外のテクトニックな違いは認められない。」（乙第61号証11ページ3ないし6行目）と指摘されている。また、佐藤智美氏による国内外で発生した近時の内陸地殻内地震のスケーリング則に関する論文である「断層モデルに基づく世界の大規模地殻内地震の巨視的断層パラメータのスケーリング則」（乙第323号証。以下「佐藤（2021）」という。）においても、「本研究で対象とする（中略）43個の地震の断層のパラメータと文献を（中略）示す。震源インバージョンのデジタルデータは公開されていないが、宮腰・他（引用者注：宮腰ほか（2015））で推定している日本の地殻内地震の断層パラメータも追加した」（同号証554ページ左段・最終段落1ないし4行目）とされており、国外の内陸地殻内地震の地震データと宮腰ほか（2015）における国内の内陸地殻内地震の地震データとを区別せずに研究の対象としていることがうかがわれる上、検討の結果として「本研究の全データの $M_0-S$ 関係（引用者注：地震モーメントと断層面積との関係）と、既往の $M_0-S$ 式の比較を示す。（中略）データの $M_0-S$ 関係は、入倉・三宅（引用者注：入倉・三宅式）（中略）の $M_0-S$ 式とほぼ合っている。」（同号証554ページ右段2ないし5行目）とされている。さらに、原子力規制庁及び4研究機関<sup>\*3</sup>が実施した2016年熊本地震の分析の結果においても、「熊本地震本震の分析の結果、震源断層面積と地震モーメントとの関係は、入倉・三宅（2001）式と整合して」いることが示されている（乙第324号証4ページ・1ないし4行目〔3.まとめ部分〕。後記図3（18ページ）中の赤

---

\*3 京都大学防災研究所（浅野・岩田（2016））、地域地盤環境研究所（吉田・他（2016））、東京電力経営技術戦略研究所（引間（2016））及び防災科学技術研究所（久保・他（2016））の4研究機関を指す（後記図4（18ページ）参照）。



色▲が熊本地震に該当する。)。以上のとおり、宮腰ほか(2015)において、国内外の地震のスケーリング則には差異がないとされていることに加え、その後の地震学の論文を見ても、国内外の地震のスケーリング則に差異があることを前提とした研究がされている様子はいくつかあらず、むしろ、佐藤(2021)のように、国内の内陸地殻内地震の地震データと国外の内陸地殻内地震の地震データを区別せずに研究の対象としていることがうかがえる論文も存在することなどを併せ考慮すると、最新の地震学の知見によれば、国内外の地震のスケーリング則には差異がないとの評価が一般的であるといえることができる。

したがって、国内外の地震のスケーリング則には差はないと評価するのが相当であるから、国内外の地震のデータセットに差があることを前提に入倉・三宅式が過小評価をもたらすとする一審原告らの前記(1)の主張は、その前提を欠き理由がない。

## 2 震源インバージョンによらないデータを入倉・三宅式に用いると地震モーメント $M_0$ が過小評価されるとの一審原告らの主張は理由がないこと

### (1) 一審原告らの主張

一審原告らは、入倉・三宅(2001)には、震源インバージョンによるデータと震源インバージョンによらないデータには系統的なずれがある旨の記載があり、それは入倉・三宅式が成立した経過を見れば当然であるところ、「震源インバージョンによらないデータ(断層面積)で入倉・三宅式が正確な地震モーメントを示すかどうか、が問題となった場合、それはあくまで震源インバージョンによらないデータ(断層面積)を用いて検証すべきであって、震源インバージョンによるデータでいくら入倉・三宅式の整合性が認められたとしても、それは何ら意味をもたない」などと主張する(一審原告ら準備書面(5)第1の2(3)・5ないし7ページ)。その上で、一審原告らは、「震源インバージョンによらない断層面積を入倉・三宅式にもちい(中略)、

その地震モーメントから基準地震動の地震加速度を求めると（中略）、0.79～0.63倍となる」として、本件処分における「856ガルという地震加速度の過小評価は明らかである」旨主張する（同(4)・7ページ）。

- (2) 入倉・三宅（2001）に記載された「系統的なずれ（相違）」は震源インバージョンによるデータとそうでないデータとの間に系統的なずれがあるとの指摘ではなく、震源インバージョンによらないデータを入倉・三宅式に用いて地震モーメント $M_0$ を算出した場合にも過小評価とはならないこと
- ア しかしながら、原審における被告第9準備書面第3の3(1)（24ないし26ページ）のとおり、入倉・三宅（2001）が基にしたデータにおいて、一審原告らのいう震源インバージョンによらないデータであるWells and Coppersmith(1994)における地震のうち、11の地震が震源インバージョンによるデータであるSomerville et al. (1999)と共通しているところ、入倉・三宅（2001）では、これらの共通するデータの整合性については、「断層面積（中略）は規模の大きい地震では良く一致している」（甲第96号証852ページ右段の下から2及び1行目）、「地震モーメント（中略）はどちらも地震動記録から求めているので良く一致している」（同号証854ページ左段の上から1ないし3行目）とされ、その結果、「震源インバージョン（に）よるデータがないM8クラスの大地震に対するスケーリングを検討するとき、Wells and Coppersmith(1994)によりコンパイルされた従来型の解析で得られた断層パラメータが有効であることを示している」（同号証854ページ左段の上から3ないし8行目。なお、この記載の根拠として挙げられているのが同号証853ページに示された図2である。）とされている。すなわち、震源インバージョンによらないデータのうち、入倉・三宅（2001）で用いられた地震データについては、震源インバージョンによるデータと同様に評価できることが論文中に根拠をもって示されているのである。

したがって、このような入倉・三宅（2001）の記載からすれば、入倉・三宅（2001）が基にした震源インバージョンによるデータと震源インバージョンによらないデータとの間に系統的なずれがあるとの指摘が行われるはずがなく、「系統的なずれ」の対象（何と何の間にずれが認められるか）に関する一審原告らの前記(1)の主張は、明らかな誤読に基づく恣意的な主張であって、理由がない。

イ この点、一審原告らは、入倉・三宅（2001）（甲第96号証）の858ページ左段末尾行から始まる記載及び図7の説明を引用し、入倉・三宅（2001）も震源インバージョンによるデータと震源インバージョンによらないデータとの間に系統的なずれ（相違）があることを認めているとして、「この系統的なずれは、入倉・三宅式が成立した経過をみれば理解しやすい。すなわち震源インバージョンによるデータのみをもとにしたSomerville et al. (1999)の式が存在していたところ、入倉・三宅は、震源インバージョンによらないWells and Coppersmith(1994)のデータを加えて、その修正を図った。そのため、直線で示されていたSomerville et al. (1999)の式が途中から（入倉・三宅式の領域で）曲がってしまったような修正が加えられ、入倉・三宅式が成立したのである。震源インバージョンによるデータと震源インバージョンによらないデータとの間に系統的なずれがあることは当然である。」などと主張する（一審原告ら準備書面(5)第1の2(3)イ・6及び7ページ）。

しかしながら、入倉・三宅（2001）においては、Somerville et al. (1999)、Miyakoshi (2001)及びWells and Coppersmith(1994)の各データセットを用いて、M8クラスの大きな地震の地震モーメント $M_0$ と震源断層面積 $S$ のデータ分布の分析を行ったところ、図1にまとめられたように、地震モーメント $M_0$ が $7.5 \times 10^{25}$  dyne-cm以上の大きな地震の場合には、地震モーメント $M_0$ に対する震源断層面積 $S$ のデータ分布がSomervill

e et al. (1999) の関係式よりも傾きが小さい方向にずれている、すなわち、図1中の直線（スケーリング則）の傾きが変化する結果が得られたものである（甲第96号証857ないし859ページ）。入倉・三宅（2001）は、この結果について、「Wells and Coppersmith(1994)による断層面積は、地震モーメントが $10^{26}$  dyne-cmよりも大きな地震で、Somerville et al. (1999)の式に比べて系統的に小さくなっていることがわかる。

（中略）Wells and Coppersmith (1994)によるSと $M_0$ の関係は、黒線（引用者注：Somerville et al. (1999)の式に係る線）ではなく点線（引用者注：入倉・三宅式に係る線）に合うように見える。」と記載しているのであって（同号証858及び859ページ）、一審原告らが前記で指摘する入倉・三宅（2001）の858ページ左段末尾行から始まる記載は、地震モーメント $M_0$ が $7.5 \times 10^{25}$  dyne-cmとなるのを境に、図1中の直線（スケーリング則）の傾きが変化することを指摘するものであって、一審原告らが主張するような、震源インバージョンによるデータと震源インバージョンによらないデータとの間で系統的なずれ（相違）があることを指摘するものではない。

このことは、一審原告らが指摘する入倉・三宅（2001）（甲第96号証）858ページの「Wells and Coppersmith(1994)による断層面積は、地震モーメントが $10^{26}$  dyne-cmよりも大きな地震で、Somerville et al. (1999)の式に比べて系統的に小さくなっていることがわかる」との記載においても、系統的な違いは地震の規模によるものである旨が記載されていることや、入倉・三宅（2001）の「図7 断層面積と地震モーメントの関係」（同号証858ページ）の説明においても「Wells and Coppersmith(1994)のカタログのデータは地震モーメントが $10^{26}$  dyne-cmを超える大きな地震で系統的なずれを示す」とされ、地震の規模によって系統的なずれがあることが記載されていることから明らかである。

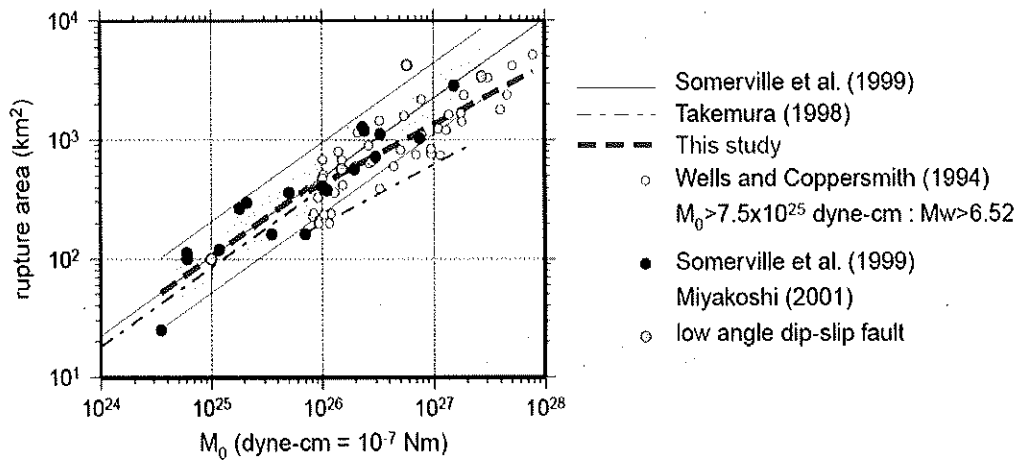


図1 入倉・三宅（2001）・図7 断層面積と地震モーメントの関係

（甲第96号証858ページ）

なお、地震モーメント $M_0$ が $7.5 \times 10^{25}$  dyne-cmとなるのを境に、地震モーメント $M_0$ と震源断層面積 $S$ の関係式（スケーリング則）の傾きに変化が生じる要因については、釜江氏によるレシピ解説書（乙第155号証）において、「断層モデル幅 $W$ は、震源断層モデルの上端・下端深さと傾斜角 $\delta$ の関係から求められるものとなります。また、震源断層モデルの上端・下端の深さは、地震発生層の上端・下端の深さを考慮して決めることとなります。ただし、小さな規模の地震の場合、（中略）震源断層モデルの幅 $W$ が地震発生層内に収まるので、必ずしもモデルの上・下端深さが、地震発生層の上・下端深さと一致するわけではありません。一方、地震の規模（地震モーメント）がある程度大きい場合には、震源断層モデルの幅 $W$ は、地震発生層の厚さに飽和して、それより上や下には広がることができず横方向のみに広がることになるため、一定値となります。」と説明されている（同号証31及び32ページ）。すなわち、地震の規模と震源断層面積は比例関係にあるところ、震源断層面の断層幅 $W$ が地震発生層を飽和していない小規模地震の場合、地震規模の増大に伴い、震源断層面

が断層長さL及び断層幅W方向に同じ比率で大きくなっていくが（図2・左端）、ある規模（ $7.5 \times 10^{25}$  dyne-cm）以上の地震になると、断層幅Wが地震発生層の厚さに飽和することにより、それより上や下には広がることができず、断層幅Wが一定値となり、横方向のみに広がることになる（図2・右端）。そのため、地震の規模と震源断層面積Sの比例関係に変化が生じるのである（なお、現在では、地震の規模が更に大きくなると、平均すべり量Dも飽和し、地震の規模の増大に伴い断層長さLのみが大きくなっていくと考えられており、地震の規模を示す地震モーメント $M_0$ と震源断層面積Sとの関係は三つのステージがあると考えられている。同号証38及び39ページ参照）。入倉・三宅（2001）では、この $10^{26}$  dyne-cmを境に見られる地震の規模と震源断層面積Sの比例関係の変化を「系統的なずれ（相違）」として捉えているのであり、一審原告らが引用する入倉・三宅（2001）の各記載は、震源インバージョンによるデータとそうでないデータとの間で系統的なずれ（相違）があることを指摘するものではない。

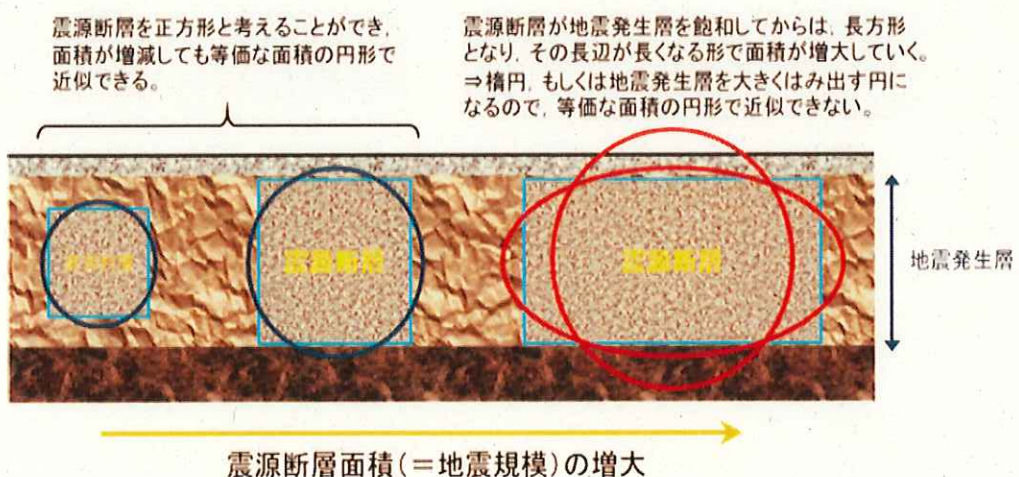


図2 震源断層面積の増大に伴い円形破壊面で近似できなくなる概念図

乙第155号証・図22（48ページ）

以上のとおり、一審原告らの主張は、入倉・三宅（2001）の内容を正解しないものであるところ、震源インバージョンによるデータと震源インバージョンによらないデータとの間に一審原告らがいう系統的なずれ（相違）があるとはいえず、一審原告らが依拠する入倉・三宅（2001）の記載も、当該系統的なずれ（相違）があることを認める趣旨のものではない以上、震源インバージョンによらないデータを入倉・三宅式に用いて地震規模を算出した場合には過小評価になるとの一審原告らの主張には理由がない。

したがって、一審原告らの前記(1)の主張は理由がない。

## 第2 経験式が有するばらつきの考慮をしなかったことを看過した旨の一審原告らの主張に対する一審被告の反論

### 1 一審原告らの主張

一審原告らは、「入倉・三宅式などの経験式は、断層面積 $S$ のみから地震モーメント $M_0$ を求める簡便な式である。経験式からは平均値としての地震モーメント $M_0$ が得られる。将来実際に起きる地震の地震モーメント $M_0$ は、経験式では考慮されていない剛性率 $\mu$ や平均すべり量 $D$ によってその値が変わり得ることになる。」、「経験式が有するばらつきの考慮は、断層面積 $S$ だけを用いて地震モーメント $M_0$ を求める簡便な経験式を用いて平均値を導く場合に、当然考慮すべき事項とあってよい」などとして、ばらつきの考慮をしなかったことを看過した本件審査は、設置許可基準規則4条3項、解釈別記2の5の二④ii及び地震動審査ガイドI. 3. 2. 3(2)に違反すると主張する（一審原告ら準備書面(5)第1の3・8及び9ページ）。

### 2 震源断層面積 $S$ と地震モーメント $M_0$ に関する経験式のばらつきは震源断層面積 $S$ の不確かさによるところが大きく、一方、断層の剛性率 $\mu$ の不確かさは

小さいことから、結果として平均すべり量Dの不確かさは震源断層面積Sの不確かさを考慮することにより解消されること（一審被告控訴理由書第3の5(2)アないしオ・47ないし52ページ及び一審被告第2準備書面2(2)・7ないし10ページ参照)

(1) 経験式の基となった観測データがばらつく原因としては、地震モーメント $M_0$ の不確かさではなく、震源断層面積Sの不確かさによるところが大きいこと

一審被告控訴理由書第3の5(2)ア(47ページ)や一審被告第2準備書面2(2)ア(7ページ)のとおり、震源断層面積Sと地震モーメント $M_0$ の関係は、理論上、「地震モーメント $M_0 = \text{剛性率} \mu \times \text{平均すべり量} D \times \text{震源断層面積} S$ 」と定義されることから、一般的に、特定の地震の震源特性を把握するに当たっては、地表の各所に設置された多数の観測点において得られた当該地震の観測波形記録から震源断層を解析し、当該観測波形記録を良好に再現することができるような震源断層、すなわち震源断層面積S、地震モーメント $M_0$ 、剛性率 $\mu$ 、平均すべり量D等の諸パラメータを推定していくことになる。

この観測波形記録から震源断層を解析（震源インバージョンによる解析及び震源インバージョンによらない解析）する際には、その解析の出発点として、対象となる地震に係る何らかの先見情報（余震分布等）に基づいて震源断層面（位置、形状や大きさ等）をあらかじめ設定（仮定）する必要がある。そのため、どのようにして震源断層面を設定（仮定）したかの違いによって、自ずと震源断層面積Sがばらつくことになる。これが、経験式の基となった観測データがばらつく原因として、震源断層面積Sの不確かさによるところが大きいゆえんである。

一方、いわゆる地震のエネルギーと比例関係にある地震モーメント $M_0$ は、観測波形の振幅（波形エネルギー）に直接的に影響を与えるところ、前記の



震源断層の解析において地表の多数の観測波形記録を再現するように解析されることから、通常、観測波形を良好に再現できていれば、地震モーメント  $M_0$  が大きくばらつくことはない。

例えば、前記第1の1(2)で述べた原子力規制庁及び4研究機関が実施した2016年熊本地震の本震の観測記録に基づく震源インバージョン解析、すなわち本震により得られた多数の観測点における観測波形記録を用いた震源過程の逆解析結果(図3及び図4)によれば、これら各解析による五つの震源断層面積  $S$  と地震モーメント  $M_0$  の関係については、横軸の地震モーメント  $M_0$  方向に対して縦軸の震源断層面積  $S$  方向でばらつきの範囲がより大きいことが明瞭に確認できる(乙第324号証2ページ。図3中の赤色▲が熊本地震に該当するところ、赤色▲は横軸方向よりも縦軸方向に大きくばらついている。)。このように、震源断層面積  $S$  と地震モーメント  $M_0$  に関する経験式において、震源断層を解析する際にあらかじめ設定(仮定)される震源断層面積  $S$  の設定(仮定)の仕方に起因する不確かさ(ばらつき)が圧倒的に大きく(図4右の震源断層モデルの断層面積がそれぞれ異なっている。)、設置された地震動観測点の数には限りがあることから、現時点ではかかる問題を回避することはできない<sup>\*4</sup>。

---

\*4 震源断層面積  $S$  は、複数の地震動観測点において得られたデータ(余震分布等)から推定することになっており、一般的には、地震動観測点の数が増え、密になるほど推定精度が向上する関係にあるところ、現時点で気象庁及び防災科学研究所が設置している地震動観測点は、全国でおよそ20km四方での設置になっている。

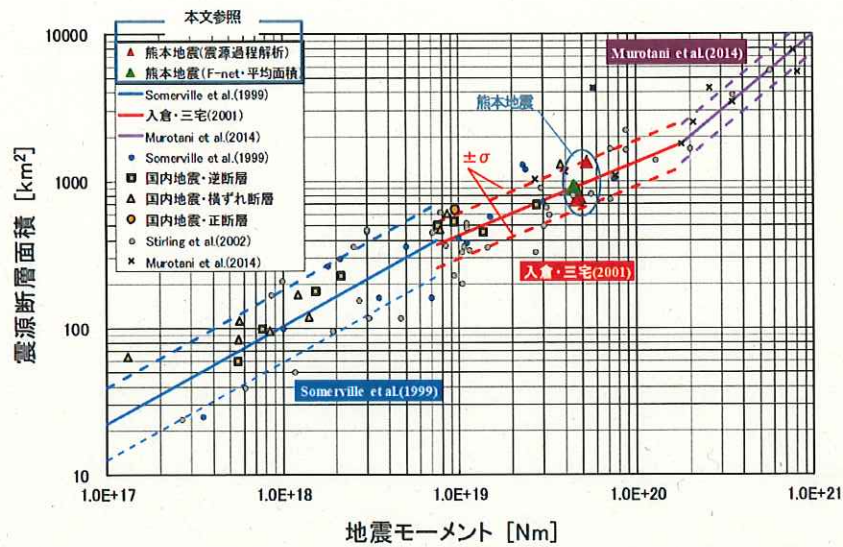


図3 2016年熊本地震本震の震源インバージョン結果による五つ(原子力規制庁及び4研究機関)の震源断層面積 $S$ と地震モーメント $M_0$ の関係(平成29年4月26日原子力規制委員会資料2(乙第324号証2ページ))

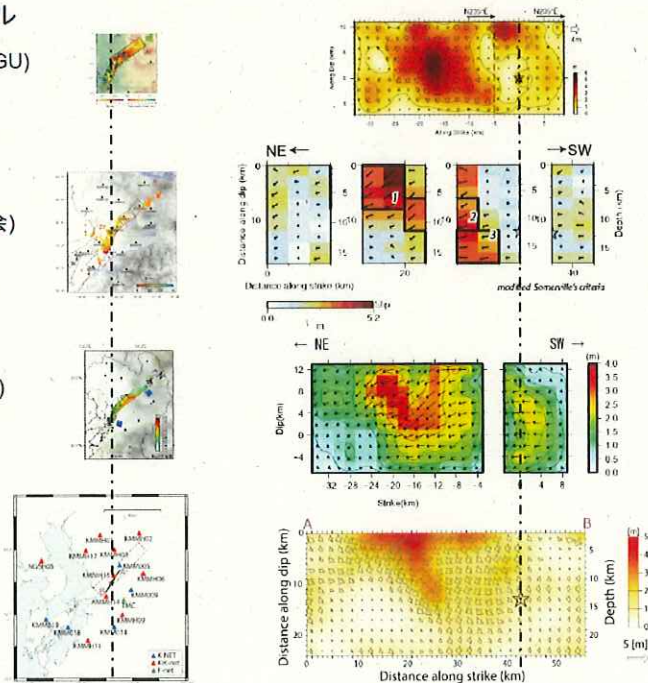
震源過程解析による震源断層モデル

浅野・岩田(京大・防災研/2016JpGU)  
 $M_{0inv} = 4.67 \times 10^{19} \text{Nm}$

吉田・他(地盤研/2016地震学会)  
 $M_{0inv} = 4.8 \times 10^{19} \text{Nm}$

引間(東京電力/2016地震工学会)  
 $M_{0inv} = 4.65 \times 10^{19} \text{Nm}$

久保・他(防災科研/2016JpGU)  
 $M_{0inv} = 5.3 \times 10^{19} \text{Nm}$



図II-3 震源断層モデル

図4 2016年熊本地震本震の4研究機関による震源インバージョン結果の比較(平成29年4月26日原子力規制委員会資料2(乙第324号証・参考1の8ページ))

(2)  $M_0 = \mu D S$ において断層の剛性率 $\mu$ の不確かさは小さく、結果として平均すべり量 $D$ の不確かさは震源断層面積 $S$ の不確かさを考慮することにより解消されること

前記(1)のとおり、経験式の基となった観測データがばらつく原因としては、震源断層面積 $S$ の不確かさによるところが大きいところ、一方で、以下のとおり、断層の剛性率 $\mu$ の不確かさは小さいことから、結果として平均すべり量 $D$ の不確かさは震源断層面積 $S$ の不確かさを考慮することにより解消されることになる。

まず、剛性率 $\mu$ については、一審被告第2準備書面2(2)ア(7)(8ページ)のとおり、一般的に地震の震源域(上部地殻)の密度 $\rho$ 及びS波速度 $\beta$ の値から仮定されるパラメータであり(剛性率 $\mu = \text{密度 } \rho \times S \text{波速度 } \beta \times S \text{波速度 } \beta$ )、密度 $\rho$ 及びS波速度 $\beta$ はいずれも震源域の深さ等によって定まるところ、内陸地殻内地震の震源域は地震発生層内の一定の深さに限定されているため、このような内陸地殻内地震ごとの震源域の密度 $\rho$ 及びS波速度 $\beta$ の値に大差はなく、これらから導かれる剛性率 $\mu$ についても大差はない。例えば、防災に関する科学技術の研究を行う文部科学省所管の国立研究開発法人である防災科学技術研究所が公表している「震源断層を特定した地震動予測地図」において、断層パラメータとして震源域の密度 $\rho$ 、S波速度 $\beta$ 及び剛性率 $\mu$ の値について全国共通の値が設定されていることは、地震によって剛性率 $\mu$ の値に大差がないことの現れといえる(乙第273号証)。

他方、平均すべり量 $D$ は、震源断層の解析において、地震モーメント $M_0$ 、剛性率 $\mu$ 及び震源断層面積 $S$ の値から、前記の $M_0 = \mu D S$ の関係式に基づき従属的に算出される(乙第325号証)。すなわち、前記(1)のとおり、震源断層の解析はあらかじめ震源断層面積 $S$ を設定(仮定)することから始まるところ、地震のエネルギーと比例関係にある地震モーメント $M_0$ が大きくばらつくことはなく、さらに、前記剛性率 $\mu$ を用いて、最終的に、 $M_0 =$

$\mu D S$ の関係式から平均すべり量 $D$ が算出されることになる（強震動予測レシピの式（10）、乙第251号証8ページ）。

このように、平均すべり量 $D$ は、震源断層の解析の最終段階において、他の震源特性パラメータの値に従属して算出されるものである。そして、前記のとおり、地震モーメント $M_0$ 及び剛性率 $\mu$ の不確かさは小さいことから、 $M_0 = \mu D S$ の関係上、おおよそ震源断層面積 $S$ の不確かさに応じて平均すべり量 $D$ の不確かさが現れることになる。そのため、平均すべり量 $D$ の不確かさは震源断層面積 $S$ の不確かさを考慮することにより自動的に解消されることとなる。

以上のとおり、地震動評価においては、そもそも一審原告らが指摘する断層の剛性率 $\mu$ と平均すべり量 $D$ にあえて着眼することはせずに震源断層面積 $S$ と地震モーメント $M_0$ に関する経験式が扱われているのであって、ばらつきが生じる原因として考えられるのが、専ら剛性率と $\mu$ 平均すべり量 $D$ であるかのようにいう一審原告らの主張は、地震モーメントの定義式である「 $M_0 = \mu D S$ 」に関し、震源断層面積 $S$ と地震モーメント $M_0$ にはばらつきが存在しない、いわゆる完全相関の関係にあることを前提に、かかるばらつきを残りのパラメータである剛性率 $\mu$ と平均すべり量 $D$ に押し付けるという、地震学・地震工学の基礎を理解しない非科学的な計算手続により得られた結果に依拠するものといわざるを得ず、科学的合理性を欠くものである。

### (3) 小括

以上のとおり、震源断層面積 $S$ と地震モーメント $M_0$ に関する経験式のばらつきは震源断層面積 $S$ の不確かさによるところが大きく、一方、断層の剛性率 $\mu$ の不確かさは小さいため、結果として平均すべり量 $D$ の不確かさは震源断層面積 $S$ の不確かさを考慮することにより解消されることから、一審原告らの前記1の主張は理由がない。

以上

略称語句使用一覧表

事件名 大阪高等裁判所令和3年(行コ)第4号  
 発電所運転停止命令義務付け請求控訴事件  
 控訴人兼被控訴人(一審被告) 国  
 被控訴人(一審原告) X 1 ほか  
 控訴人(一審原告) X 5 1 ほか  
 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				
①の考え方	①施設が有する安全機能の重要度に応じて適切な地震力を定め、その地震力に対し十分耐えるよう設計すること	控訴審第7準備書面	8	
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)	原審第4準備書面	21	
②の考え方	②最も重要度の高い耐震重要度分類Sクラスに相当する耐震重要施設については、基準地震動による地震力に対し安全機能を保持すること	控訴審第7準備書面	8	
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)	原審第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)	原判決	5	
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」	原審第15準備書面	11	
51条等	設置許可基準規則51条及び技術的能力審査基準1.8項の総称	原判決	163	
55条等	設置許可基準規則55条及び技術的能力審査基準1.12項の総称	原判決	176	
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	原審第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	原審第19準備書面	33	
IAEA	国際原子力機関	原審第30準備書面	19	
IAEA・SSG-21	IAEA Safety Standards“Volcanic Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations”(No.SSG-21)	原審第30準備書面	13	
ICRP	国際放射線防護委員会	原判決	13	
ICRP2007勧告	ICRPの平成19年(2007年)の勧告	原判決	70	甲35, 乙32, 34, 218から220
JNES	独立行政法人原子力安全基盤機構(Japan Nuclear Energy Safety Organization)	原審第30準備書面	21	
Kinematicモデルによる方法	佐竹ほか(2002)による運動学的地すべりモデルによる予測方法	控訴審第10準備書面	26	
Lsub	震源断層の長さ	原判決	18	
PAZ	放射線被ばくにより重篤な確定的影響を回避する区域	原審第32準備書面	13	
PRA	確率論的リスク評価	原審第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	原審第16準備書面	41	
SRCMOD	Finite-Source Rupture Model Database	原審第19準備書面	43	乙86
S波速度	せん断波速度	原審第24準備書面	25	
UPZ	確定的影響のリスクを合理的な範囲で最小限に抑える区域	原審第32準備書面	13	
Wattsほかの予測式	Grilli and Watts(2005)及びWattsほか(2005)による予測式	控訴審第10準備書面	26	
<b>あ</b>				
秋田県モデル	秋田県(2012)で想定されている日本海東縁部の断層の波源モデル	控訴審第10準備書面	21	
芦田氏	芦田謙京都大学名誉教授	控訴審第11準備書面	38	
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	原審第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)	原審第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)	原審答弁書	23	Z3
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)	原審第1準備書面	19	Z20
安全余裕検討部会	制御棒挿入に係る安全余裕検討部会	原審第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)	原審第1準備書面	10	
一審原告ら控訴答弁書	一審原告らの令和3年6月3日付け控訴答弁書	控訴審第2準備書面	4	
一審原告ら準備書面(2)	一審原告らの2022年(令和4年)5月20日付け準備書面(2)	控訴審第11準備書面	7	
一審原告ら準備書面(3)	一審原告らの2022年(令和4年)11月15日付け準備書面(3)	控訴審第11準備書面	7	
一審原告ら準備書面(5)	一審原告らの2023年(令和5年)5月16日付け準備書面(5)	控訴審第13準備書面	6	
一審被告	控訴人兼被控訴人国	控訴審第1準備書面	6	
一審被告控訴理由書	一審被告の令和3年2月5日付け控訴理由書	控訴審第1準備書面	6	
一審被告第4準備書面	一審被告の令和4年8月22日付け一審被告第4準備書面	控訴審第5準備書面	4	
一審被告第8準備書面	一審被告の令和5年2月14日付け一審被告第8準備書面	控訴審第9準備書面	5	
一審被告第9準備書面	一審被告の令和5年5月15日付け一審被告第9準備書面	控訴審第14準備書面	7	
一審被告第10準備書面	一審被告の令和5年5月15日付け一審被告第10準備書面	控訴審第12準備書面	6	
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」	原審第18準備書面	9	甲151
入倉ほか(2017)	入倉らが執筆した論文である「Applicability of source scaling relations for crustal earthquakes to estimation of the ground motions of the 2016 Kumamoto earthquake (2016年熊本地震の地震動の推定に対する内陸殻内地震の震源スケールリング則の適用可能性)」	原判決	35	
入倉ほか(2014)	入倉ほか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ルリング則の再検討」	原判決	20	

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」	原判決	17	
入倉・三宅式	$M_0 = 7.5 \times 10^{18}$ 以上 $1.8 \times 10^{20}$ (Mw7.4相当)以下の地震の経験式 $M_0 = (S/4.24 \times 10^{11})^2 \times 10^{-7}$	原判決	237	
入倉	入倉孝次郎京都大学防災研究所教授(当時)	原判決	7	
入倉氏	入倉孝次郎京都大学名誉教授	控訴審第1準備書面	7	
う				
ウェルズほか(1994)	WellsとCoppersmithが執筆した論文である「New empirical relationships among magnitude, rupture length, rupture width, rupture area, and surface displacement」	原判決	85	
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	原審第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(原審)	5	
運動学的手法	佐竹ほか(2002)を参考にした運動学的モデルによる予測方法	控訴審第10準備書面	28	
え				
F-6破砕帯	旧F-6破砕帯と新F-6破砕帯を区別しないときは単に「F-6破砕帯」という	原判決	52	
お				
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	原判決	53	
大飯発電所3号炉	関西電力大飯発電所3号原子炉	原審答弁書	4	
大飯発電所4号炉	関西電力大飯発電所4号原子炉	原審答弁書	4	
大谷氏	大谷具幸・岐阜大学工学部社会基盤工学科准教授	控訴審第11準備書面	33	
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)	原審第2準備書面	9	
か				
開水路の解析	開水路の水理解析	控訴審第12準備書面	14	
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条の施行後の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	原審第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	原子力規制委員会設置法附則18条による改正法施行後の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律 ※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。	原審第4準備書面	5	第1準備書面から基本用語を変更
改正地質審査ガイド	改正後の地質審査ガイド	控訴審第6準備書面	11	
改正地震動審査ガイド	改正後の地震動審査ガイド	控訴審第6準備書面	11	
解釈別記2	設置許可基準規則の解釈別記2	一審被告控訴理由書	10	
解釈別記3	設置許可基準規則の解釈別記3	控訴審第12準備書面	6	
解析値	解析によって求められた値	原審第21準備書面	46	
各基準検討チーム	原子炉施設等基準検討チームと地震等基準検討チームを併せた名称	原判決	5	
火山ガイド	原子力発電所の火山影響評価ガイド	原審第30準備書面	4	Z179
片岡ほか式	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」	原判決	25	
神奈川県以遠に居住する原告ら	原告 X60 , 原告 X51 , 原告 X62 , 原告 X71 の総称	原判決	73	
釜江氏	釜江克宏京都大学複合原子力科学研究所特任教授	控訴審第1準備書面	7	
釜江意見書(地震モーメント)	京都大学名誉教授である釜江克宏氏(地震工学)の令和元年7月22日付け意見書(地震モーメント)	原審第31準備書面	3	Z208
釜江意見書(短周期レベル)	京都大学名誉教授である釜江克宏氏(地震工学)の令和元年7月22日付け意見書(短周期レベル)	原審第31準備書面	3	Z209
川瀬委員	川瀬博委員(原子力安全基準・指針専門部会の地震等検討小委員会の委員)	原判決	41	
川瀬氏	川瀬博京都大学防災研究所特任教授	控訴審第1準備書面	7	
川瀬氏報告書	川瀬氏が作成した「経験式と地震動評価のばらつきに関する報告書」	原審第33準備書面	38	Z235
関西電力	関西電力株式会社	原審答弁書	4	
き				
菊地ほか(1999)	菊地正幸ほか「1948年福井地震の震源パラメーター」	原審第20準備書面	23	Z97
菊地ほか(2003)	Kikuchi et al.(2003)	原審第19準備書面	43	Z91

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)	原判決	6	
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)	原審第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	原審答弁書	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)	原判決	211	乙59
基準地震動	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4条3項に規定する基準地震動	原審第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	原審第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	原審第5準備書面	28	
規則解釈	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	控訴審第1準備書面	11	乙272
基本ケース	地震動審査ガイド I . 3. 3. 3に沿った地震動評価上の不確かさが一部考慮されていない段階の断層モデル	原審第33準備書面	44	
基本震源モデル	同上 (なお、原審第33準備書面44ページでは、「基本震源モデル」あるいは「基本ケース」と述べている。)	原審第9準備書面	11	
旧F-6破砕帯	昭和60年の本件各原子炉の設置変更許可申請時に推定されていたF-6破砕帯	原判決	51	
旧許可処分	発電用原子炉設置(変更)許可処分	原審第32準備書面	37	
九州電力	九州電力株式会社	原判決	16	
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)	原審第1準備書面	14	
行訴法	行政事件訴訟法	原審答弁書	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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第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)	原審第18準備書面	6	
原告ら準備書面(21)	原告らの平成29年9月21日付け準備書面(21)	原審第20準備書面	7	
原告ら準備書面(22)	原告らの平成29年12月18日付け準備書面(22)	原審第20準備書面	7	
原告ら準備書面(23)	原告らの平成30年3月12日付け準備書面(23)	原審第21準備書面	10	
原告ら準備書面(24)	原告らの平成30年6月11日付け準備書面(24)	原審第28準備書面	5	
原告ら準備書面(27)	原告らの平成30年12月4日付け準備書面(27)	原審第30準備書面	4	
原告ら準備書面(29)	原告らの平成31年3月18日付け準備書面(29)	原審第28準備書面	17	
原告ら準備書面(30)	原告らの令和元年6月18日付け準備書面(30)	原審第30準備書面	4	
原告ら準備書面(32)	原告らの令和元年6月18日付け準備書面(32)	原審第33準備書面	6	
原告ら準備書面(34)	原告らの令和元年9月20日付け準備書面(34)	原審第31準備書面	3	
原災指針	原子力災害対策指針	原審第32準備書面	12	
原災法	原子力災害対策特別措置法	原審第32準備書面	12	
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	原審第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」	原審第3準備書面	6	Z35
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	原審第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	原審第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	原審第4準備書面	18	
原子力利用	原子力の研究、開発及び利用	原審第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	原審第17準備書面	33	
原子炉施設等基準検討チーム	原子炉設置許可の基準を検討するための発電用軽水型原子炉の新安全基準に関する検討チーム(発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チームと改称)	原判決	5	
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	原審第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	原審第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	原審第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	原審答弁書	4	第3準備書面で略称を変更
検討会モデル	「日本海における大規模地震に関する調査検討会」(国土交通省、内閣府、文部科学省(2014))で想定されている若狭海丘列付近断層(F-49)の波源モデル及びFO-A~FO-B~熊川断層(F-53)の波源モデル	控訴審第10準備書面	21	
検討用地震	内陸地殻内地震(陸のプレートの上部地殻地震発生層に生ずる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものを含む。)、プレート間地震(相接する二つのプレートの境界面で発生する地震)及び海洋プレート内地震(沈み込む(沈み込んだ)海洋プレート内部で発生する地震)について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震	原判決	206	
こ				
広域地下構造調査(概査)	地震発生層を含む地震基盤から解放基盤までを対象とした地下構造調査	原審第23準備書面	50	
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	原審答弁書	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	原審第3準備書面	21	
小山氏	原告小山英之氏	原審第34準備書面	18	
小山氏陳述書	小山氏作成の「大飯3・4号炉基準地震動の過小評価」と題する陳述書	原審第34準備書面	18	甲221
近藤委員長	前原子力委員会委員長の近藤駿介氏	控訴審第2準備書面	12	

さ				
サイト	原子力施設サイト(敷地)	原審第30準備書面	20	
裁判所の第1回事務連絡	裁判所の令和4年1月21日付け事務連絡	控訴審第3準備書面	4	
佐賀地裁決定	玄海原子力発電所3・4号機再稼働差止仮処分申立事件に係る佐賀地方裁判所平成29年6月13日決定	原審第21準備書面	37	Z108
佐藤(2010)	佐藤智美氏による「逆断層と横ずれ断層の違いを考慮した日本の地殻内地震の短周期レベルのスケーリング則」	原審第21準備書面	30	Z104
佐藤(2012)	佐藤智美氏による国内外で発生した近時の内陸地殻内地震のスケーリング則に関する論文である「断層モデルに基づく世界の大規模地殻内地震の巨視的断層パラメータのスケーリング則」	控訴審第13準備書面	8	Z325
佐藤・堤(2012)	佐藤智美氏及び堤英明氏による「2011年福島県浜通り付近の正断層の地震の短周期レベルと伝播経路・地盤増幅特性」	原審第21準備書面	30	Z105
サマビルほか式	$M_0 = 7.5 \times 10^{18}$ (Mw6.5相当)未満の地震の経験式 $M_0 = (S / 2.23 \times 10^{15})^{3/2} \times 10^{-7}$	原判決	237	
サマビルほか(1999)	Paul Somervilleほかが執筆した論文である「Characterizing crustal earthquake slip models for the prediction of strong ground motion」	原判決	30	
参加人	控訴人参加人	一審被告控訴理由書	9	
参加人準備書面(1)	参加人の平成30年6月6日付け準備書面(1)	原審第24準備書面	29	
参加人控訴審準備書面(1)	参加人の令和4年5月24日付け準備書面(1)	控訴審第4準備書面	32	
三連動	FO-A断層, FO-B断層及び熊川断層の三連動	原審第33準備書面	56	
し				
敷地近傍地下構造調査(精査)	地震基盤から表層までを対象とした地下構造調査	原審第23準備書面	50	
重松氏	重松紀生産業技術総合研究所主任研究員	原審第34準備書面	16	
四国電力	四国電力株式会社	原審第21準備書面	14	
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	原審第5準備書面	6	
地震等基準検討チーム	原子力規制委員会が定めるべき基準を検討するための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	原判決	5	

地震等検討小委員会	地震・津波関連指針等検討小委員会	原審第24準備書面	9	Z117
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)	原判決	224	Z52
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	原審第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)	原審第4準備書面	20	
地盤審査ガイド	基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価に係る審査ガイド	原判決	217	
島崎	島崎邦彦氏	原判決	20	
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	原審第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』の津波一過ちを糾さないままでは『想定外』の災害が再生産される」における島崎氏の提言	原判決	20	
島崎発表	日本地球惑星科学連合の2015年大会において行った発表である「活断層の長さから推定する地震モーメント」、その後、島崎は、日本地震学会の2015年度秋季大会や日本活断層学会の同年度秋季学術大会においても同趣旨の発表をした、これらの島崎氏の発表	原判決	20	
島崎発表等	島崎発表及び島崎提言の総称	原判決	33	
重大事故	発電用原子炉の炉心の著しい損傷及び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	原判決	197	
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	原審第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	原審第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	原審第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	原審第5準備書面	6	

常設重大事故緩和設備	重大事故緩和設備のうち常設のもの	原審第23準備書面	11	
常設重大事故防止設備	重大事故防止設備のうち常設のもの	原審第23準備書面	10	
常設耐震重要重大事故防止設備	常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの	原審第23準備書面	10	
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、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	原審第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)	原審答弁書	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	原審第3準備書面	19	甲56
新F-6破砕帯	原子力規制委員会において認定された旧F-6破砕帯とは異なる位置を通過する新たな破砕帯	原判決	52	
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)	原判決	6	
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	原審第4準備書面	28	
震源モデル	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を設定したモデル	一審被告控訴理由書	10	
震源断層モデル	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を設定したモデル	一審被告控訴理由書	10	
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)	原審第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)	原審第1準備書面	10	乙2。答弁書から略称を変更。
新変更許可処分	発電用原子炉設置(変更)許可処分がされた後に、新たにされた設置変更許可処分	原審第32準備書面	37	
す				
水位変動による取水性低下の防止措置の設計方針	水位変動に伴う取水性低下による炉心冷却機能等の重要な安全機能への影響を防止するための設計方針	控訴審第12準備書面	6	
推本	地震調査研究推進本部	原判決	6	

推本長期評価手法報告書	推本による『「活断層の長期評価手法」報告書(暫定版)』(平成22年11月)	原審第23準備書面	23	乙115
推本レシピ	震源断層を特定した地震の強震動予測手法	原判決	7	
せ				
制御棒挿入時間	制御棒の挿入のために施設における安全機能が損なわれないというために、制御棒の挿入に要する時間	原判決	48	
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(平成29年原子力規制委員会規則第13号による改正前のもの)	原判決	4	
設置許可基準規則51条等	設置許可基準規則51条及び技術的能力審査基準Ⅱ1.8項	原審第28準備書面	14	
設置許可基準規則55条等	設置許可基準規則55条及び技術的能力審査基準Ⅱ1.12項	控訴審第8準備書面	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)	原審第5準備書面	7	乙44・113
設置法	原子力規制委員会設置法(平成24年法律第47号)	原判決	5	
そ				
訴訟要件①	処分権限	原審答弁書	5	
訴訟要件③	i 損害の重大性, ii 補充性	原審答弁書	5	
訴訟要件④	原告適格	原審答弁書	5	
遡上波に対する防護措置の設計方針	基準津波による遡上波を地上部から到達又は流入させず、かつ、取水路及び放水路等の経路から流入させないための設計方針	控訴審第12準備書面	6	
た				
第2ステージ	$M_0$ (地震モーメント) $>7.5E+18Nm$	原審第21準備書面	44	
第206回審査会合	平成27年3月13日に開催された原子力規制委員会の第206回審査会合	控訴審第4準備書面	40	
第5回進行協議期日	令和4年8月29日に実施された進行協議期日	控訴審第5準備書面	4	
第5回進行協議調書	第5回進行協議期日の進行協議調書	控訴審第5準備書面	4	
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	原審第1準備書面	30	乙23
耐震重要施設	設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの	原審第23準備書面	9	
耐震重要施設等	耐震重要施設及び重大事故等対処施設	控訴審第4準備書面	7	



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)	原審第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)	原審答弁書	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—」	原判決	18	
武村式	断層面積 $S$ ( $\text{km}^2$ )と地震モーメント $M_0$ ( $\text{dyne}\cdot\text{cm}$ )の関係式 $\log S = 1/2 \log M_0 - 10.71$ ( $M_0 \geq 7.5 \times 10^{25} \text{dyne}\cdot\text{cm}$ )	原判決	19	
武村式+片岡ほか式手法	原告らが主張する「壇ほか式」を「片岡ほか式」に置き換えた手法	原審第21準備書面	33	
田島ほか(2013)	田島礼子氏ほかによる「内陸地殻内および沈み込みプレート境界で発生する巨大地震の震源パラメータに関するスケーリング則の比較研究」	原審第21準備書面	30	乙106
短周期レベル	強震動予測に直接影響を与える短周期領域における加速度震源スペクトルのレベル	原判決	239	
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」	原判決	22	
壇ほか式	活断層で発生する地震については, 最新活動の地震による短周期レベルの想定が現時点では不可能である一方で, 想定する地震の震源域に限定しなければ, 最近の地震の解析結果より短周期レベル $A$ ( $\text{N}\cdot\text{m}/\text{s}^2$ )と地震モーメント $M_0$ ( $\text{N}\cdot\text{m}$ )との経験的關係が求められるため, その短周期レベルを算出する式 $A = 2.46 \times 10^{10} \times (M_0 \times 10^7)^{1/3}$	原判決	239	
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)	原判決	212	甲60, 乙45
つ				
津波ガイド	基準津波及び耐津波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1306193号原子力規制委員会決定)	原審第26準備書面	23	乙148
て				
手引き改訂案	発電用原子炉施設の耐震安全性に関する安全審査の手引き(改訂案)	原審第33準備書面	28	
と				
東京高裁平成17年判決	東京高等裁判所平成17年11月22日判決	原審第32準備書面	38	
東京電力	東京電力株式会社	原審第16準備書面	28	
な				

中田教授	中田節也東京大学地震研究所火山噴火予知研究センター教授(当時)	原審第30準備書面	21	
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	原審第4準備書面	25	
は				
背景領域	震源断層内のアスペリティを除いた領域	一審被告控訴理由書	56	
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の評価について」	原判決	54	
破砕部	台場浜トレンチの破砕帯(本件設置変更許可処分の審査書の表記に合わせるもの)	原審第29準備書面	16	
発電用原子炉施設	発電用原子炉及びその附属施設	原判決	198	
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	原審第4準備書面	6	
ばらつき報告書	川瀬委員作成の「経験式と地震動評価のばらつきに関する報告書」と題する書面	原判決	126	乙235
阪南市等に居住する原告ら	原告 X105 , 原告 X122 , 原告X123 , 原告 X125 の総称	原判決	73	
ひ				
ピア・レビュー会合評価書案	大飯発電所の敷地内破砕帯に関する評価書案	原審第31準備書面	10	乙212
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)	原審第3準備書面	32	乙39
ふ				
福井県モデル	福井県(2012)で想定されている若狭海丘列付近断層の波源モデル	控訴審第10準備書面	21	
福井地裁平成27年仮処分決定	福井地方裁判所平成27年4月14日決定	原審第20準備書面	15	甲138
福島第一原発事故	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故	原判決	4	
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	原審第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)	原審第1準備書面	18	乙19
平成18年耐震指針	平成18年改正後の耐震設計審査指針(平成18年9月19日原子力安全委員会決定)	原審第24準備書面	9	甲2 乙2
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	原審第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	原審第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	原審第4準備書面	29	
ほ				
法	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(平成29年法律第15号による改正前のもの)	原判決	4	
本件会合	原子炉施設等基準検討チーム第23回会合	原審第31準備書面	3	
本件各原子炉	大飯発電所3号機及び4号機に係る発電用原子炉	原判決	4	
本件各原子炉施設	本件各原子炉及びその附属施設	原判決	11	
本件シミュレーション	原子力規制庁が平成24年12月に公表した、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	原判決	13	
本件処分	大飯発電所3号機及び4号機に係る発電用原子炉の設置変更許可	原判決	4	
本件資料	前原子力委員会委員長の近藤駿介氏が作成した資料	控訴審第2準備書面	12	甲第222号
本件申請	大飯発電所3号機及び4号機に係る発電用原子炉の設置変更許可の申請	原判決	4	
本件審査	本件申請に係る設置許可基準規則等への適合性審査	原判決	42	
本件断層	「FO-A～FO-B～熊川断層」	控訴審第3準備書面	5	
本件発電所	大飯発電所	原判決	8	
本件ばらつき条項	地震動審査ガイドのI.3.2.3(2)	原判決	40	
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」	原判決	18	Z61
宮腰ほか(2015)正誤表	宮腰ほか(2015)(Z61)の表6の一部についての正誤表	原審第18準備書面	12	Z85
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)	原審第3準備書面	8	
や				
山形調整官	山形浩史・重大事故対策基準統括調整官(当時)	原審第28準備書面	9	
山崎教授	山崎晴雄首都大学東京大学院教授(当時)	原審第30準備書面	21	

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)	原審第17準備書面	27	Z80
よ				
要対応技術情報	何らかの規制対応が必要となる可能性がある最新知見に関する情報	原審第30準備書面	23	
吉岡氏	吉岡産業技術総合研究所活断層評価研究チーム長(当時)	原審第31準備書面	10	
れ				
レシピ解説書	震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)の解説	原審第27準備書面	8	Z155
ろ				
炉心	発電用原子炉の炉心	原判決	198	
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	原審第5準備書面	5	
わ				
渡辺氏	渡辺東洋大学教授	原審第31準備書面	10	