

平成24年(ワ)第3671号外 大飯原子力発電所運転差止等請求事件

原告 竹本 修三 外

被告 国 外1名

原告第98準備書面

—被告準備書面(33)第2への反論—

2022年(令和4年)11月28日

京都地方裁判所 第6民事部合議はB係 御中

原告ら訴訟代理人

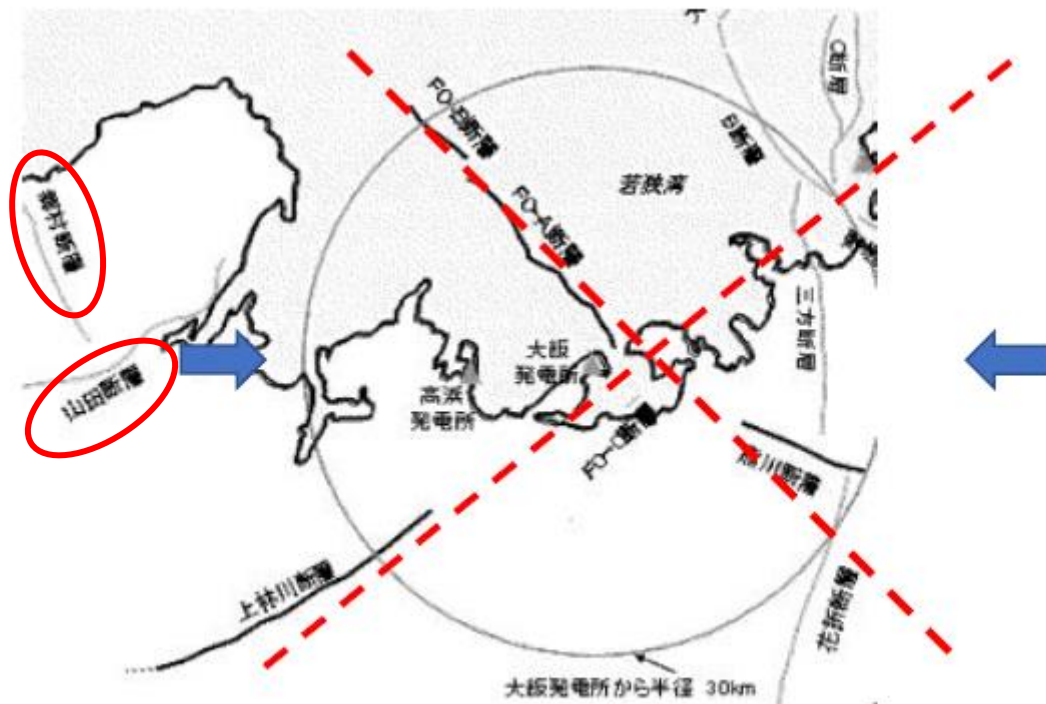
弁護士 出口 治 男

同 渡 辺 輝 人

外

1 上林川断層について（被告関電準備書面（33）4頁）

ア 被告関電は、基準地震動算定にあたり、「断層モデルを用いた手法による地震動評価」において、FO-A～FO-B～熊川断層とともに上林川断層をとりあげるが、その北東端については「活断層」として把握されている範囲に限定すれば足るとしている（被告関電準備書面（3）51～80頁）。



被告関電準備書面（3）p 51に加筆

原告第58準備書面2頁

イ これに対して原告は、本件地域においては、ほぼ東西方向からの主圧力がぶつかるように働いており、年に 10^{-7} 程度の縮みひずみが発生し、たまったひずみは東西方向に45度の2つの断層面で地盤が破壊されて解放されるのであり、両断層を共役断層と言うところ、FO-A～FO-B～熊川断層と上林川断層が共役断層であることは明らかであるから、上林川断層の北東端を「活断層」として把握されている範囲に限定するのは誤りだと主張した（原告第38準備書面、同58準備書面）。

ウ これに対して被告は、本件地域において東西方向の主圧力がぶつかるように働いていることや両断層が共役断層の関係となり得ることを否定できず、ただ、

上林川断層の北東端付近の調査結果に拠って「活断層」としての上林川断層の北東端は従前から把握されてきた範囲だと繰り返している（被告関電準備書面（25）5～9頁、同（33）4頁）。

エ しかし、被告関電は、不十分な過去の地質調査結果に拠って「活断層」としての上林川断層の東北端を論じるが、トレンチ調査さえ実施していない。

また、近年、地表に明確な地震断層を伴わない地震が続いている（1995年M7.3兵庫県南部地震、2000年M7.3鳥取県西部地震、2004年M6.8新潟県中越地震、2005年M7.0福岡県北西沖地震、2007年M6.9能登半島地震、2007年M6.8新潟県中越沖地震など）。また、2000年鳥取県西部地震M7.3は既知でない未確認地下断層の活動による地震であったし、我が国強震動観測史上最大の加速度を記録した2008年M7.2岩手・宮城内陸地震は「餅転(もちころばし)ー細倉構造帯」北部の「活断層としては記載されていない断層」の深部延長の破壊によって発生している。

さらに、被告関電は地殻内地震の発生機序に決して触れようとしないが、そこに立ち返れば、FO-A～FO-B～熊川断層が動いて地震が発生する危険性は、それに直角に交わる共役断層が動く危険性と同じである。即ち上述のとおり、FO-A～FO-B～熊川断層は概ね北西ー南東走向であり、上林川断層は概ね北東ー南西走向であり、両断層は走向が互いに直角の共役関係にある。この地域の広域地殻応力場は東西圧縮であり、両断層に作用する応力は同等である。すなわち、地殻応力によるFO-A～FO-B～熊川断層と上林川断層の地震発生の危険性は同じと考えられる。場合によっては両断層が同時に動いて地震を起こす可能性も否定できない。前世紀前半に発生し、京都府・兵庫県を中心に広い範囲に甚大な被害（死2,925、傷7,806、全壊5,097、全壊・全焼6,659、半壊4,970）を及ぼした1927年北丹後地震M7.3は、互いに直角に走る郷村断層と山田断層を生じた。このことから、FO-A～FO-B～熊川断層のみを取り上げ、上林川断層を考慮しないとする被告の主張は若狭湾沿岸に発生した過去の大地震とそれによる甚大な被害の経験を無視するものであり、不当である（原告第2準備書面21～26頁、同第38準備書面）。上林川断層はまさにその共役断層であり、上林川断層の南西端がどこまで動くかの問題はあるとしても、北東端が両断層の交差側に動く（地盤が破壊する）危険

性に議論の余地はない。被告関電は、地震発生機序から考えない誤りに陥っており、失当と言う他ない。

上林川断層が北東端を超えて両断層の交差側に動く場合、上林川断層は本件原発敷地の直下あるいは直近を通る。基準地震動が受ける影響は甚大である。

2 スケーリング測の標準偏差に関する主張について（被告関電準備書面（33）6～9頁）

基準地震動は「極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動」である（丙14「耐震設計審査指針」）。その基準地震動は、震源特性・伝播特性・サイト特性を検討して策定されるが、震源特性についても「極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震」の震源特性を問題としなければならない。

ところで、震源特性で重要になる地震規模は、各種パラメータ（断層長さ・面積・上端下端深さ・傾き・強震動生成域の大きさや位置等）と地震規模の関係を示すスケーリング則を用いて想定しているところ、被告関電はそのスケーリング測として入倉・三宅式を用いている。入倉・三宅式は、「経験式」と呼ばれるもので、過去に実際に起きた地震の複数の観測データから回帰分析によって導かれた「平均像」を示すものである。地震調査研究推進本部は、「誰がやっても同じ答えが得られる標準的な方法論」である「レシピ」（震源断層を特定した地震の強震動予測手法）として、入倉・三宅式を採用しているが、レシピは「最もあり得る地震と強震動を評価するための方法」として提案されているものである（丙13 前文）。「極めてまれではあるが発生する可能性のある地震」の検討にあたって「最もあり得る地震」を求める手法を借用していることに留意が必要である。

(1) 原告らは、「不確かさ」と「ばらつき」について、いずれをも考慮しなければならないことを主張している。その意味は、以下のとおりである。

ア 入倉・三宅式（レシピ、経験式）は、実際に起きた地震の複数の観測データ（データセット）から回帰分析によって導かれた断層面積と地震規模の関係を示す式である。過去に起きた地震の観測データに「ばらつき」があり、その「ばらつき」の原因は「認識論的不確かさ」や「偶然的な不確かさ」とされているが、

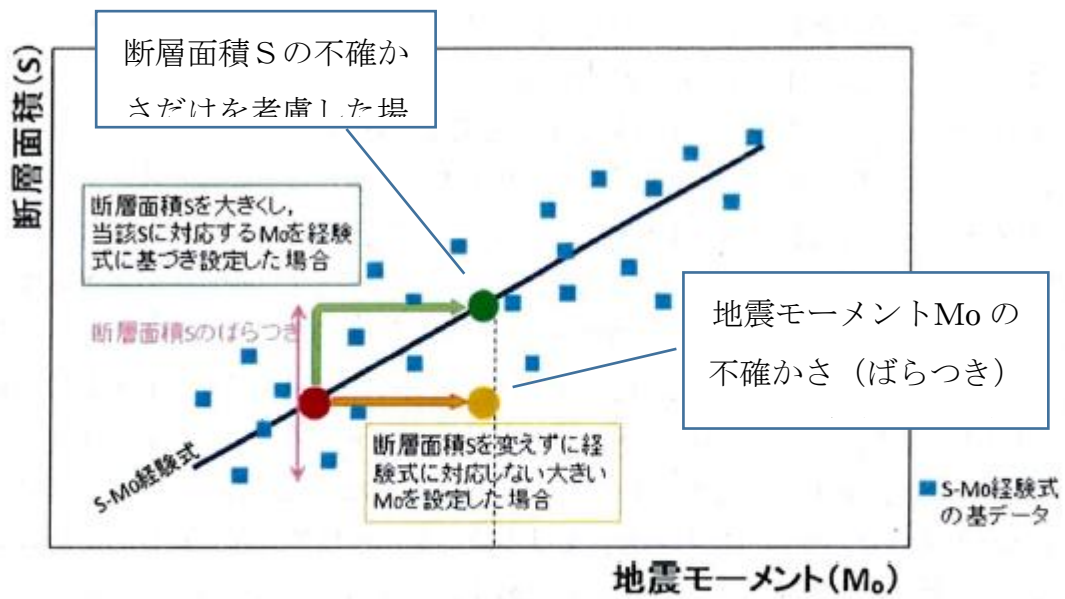
これら「不確かさ」は入倉・三宅式の信頼性にかかる「不確かさ」である。原告らが基準地震動策定で問題にしている「不確かさ」は、基準地震動が将来起きる地震を想定して定めるものであり、式に入力する断層面積は将来起きるかもしれない地震の「想定」断層面積であることから、その「想定」に伴う「不確かさ」の考慮が必要だと主張しているのである。

イ 入倉・三宅式に将来起きるかもしれない地震の「想定」断層面積を入力して得られる地震規模は「想定」断層面積による地震規模の「平均像」である。しかし、上述のとおり、基準地震動は「平均像」を問題とするのではなく「極めてまれではあるが発生する可能性のある地震」を問題としなければならない。原告らは「極めてまれではあるが発生する可能性のある地震」は、「平均像」が伴うその前後の「ばらつき」に着目し、その「ばらつき」から汲み取らねばならないと主張しているのである。

(2) 他方、被告関電は、『「ばらつき」については「不確かさ」の考慮によって対応すればよく、「不確かさ」を考慮すればそれとは別に「ばらつき」の考慮は必要ないと主張している（被告関電準備書面（33）7～9頁）。

ア 被告関電は、経験式の示す「平均像」は、過去の地震の「ばらつき」のある観測データ（データセット）から導かれたもので、その個々の観測データと乖離が生じるものである、同様に、経験式に想定する断層面積を代入して将来の地震規模を想定する場合、代入する断層面積に不確かさがあれば、「不確かさ」を伴う地震規模が導かれる、このように断層面積の「不確かさ」（ばらつき）と地震規模の「不確かさ」（ばらつき）は対応関係にある、従って、「不確かさ」と「ばらつき」を重ねて考慮する必要はないと主張する（被告関電準備書面（33）7～8頁）。

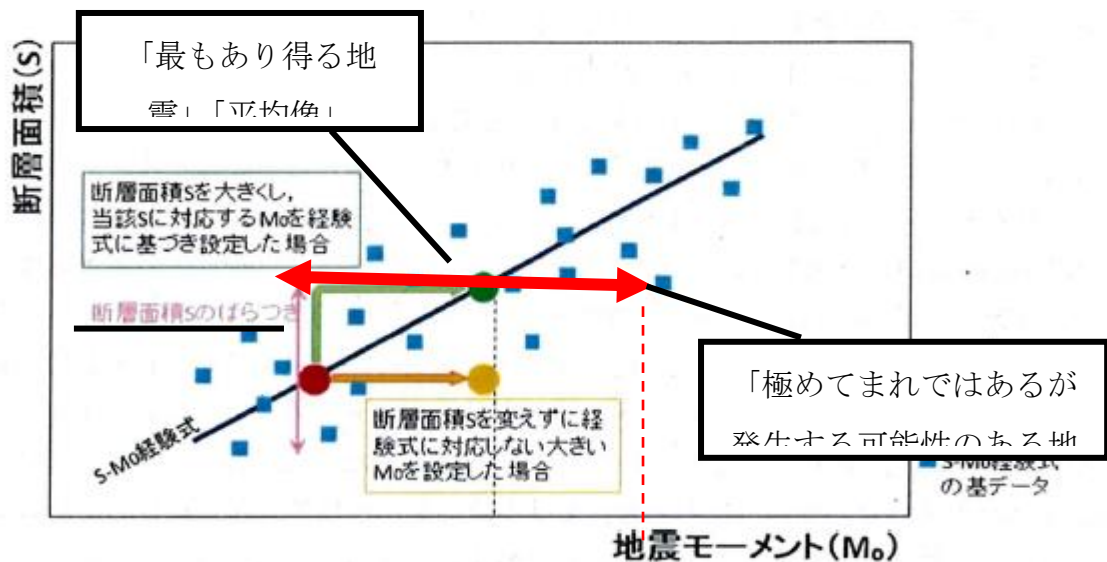
イ 川瀬博意見書（丙407）は、「不確かさ」や「ばらつき」には、想定する断層面積 S の不確かさと予測平均値である地震モーメント M_0 の不確かさ（ばらつき）の二つがあるところ、以下の図を示して（13頁）、断層面積 S の変動幅を考慮することと、地震モーメント M_0 の変動幅を考慮することは、不確かさ（ばらつき）を考慮する点で同等である、断層面積 S と地震モーメント M_0 は独立の関係にないから重ねて考慮する必要はないと述べる。



緑色矢印のルートでも、オレンジ色矢印のルートでも、設定される M_0 は大きくなり、同等の M_0 を設定し得る

図3 地震モーメントー断層面積関係で不確かさ（ばらつき）を評価する際の考え方

この点に異論はない。しかし、経験式は「最もあり得る地震」を明らかにするツールであるが、基準地震動は「最もあり得る地震」ではなく「極めてまれではあるが発生する可能性のある地震」の地震動でなければならないから、この点を別途考慮する必要がある。被告関電及び川瀬意見書はこの点を考慮せず、看過しており失当である。

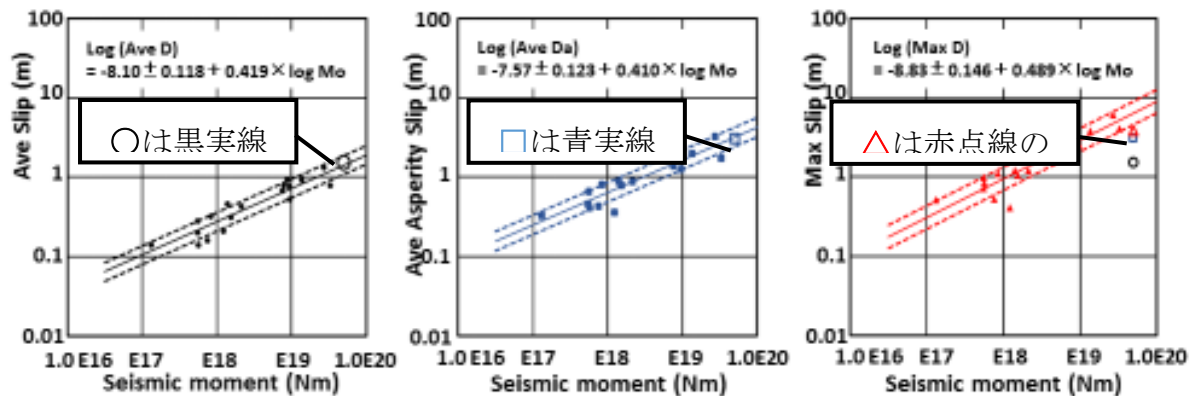


- エ 他方、被告関電は、パラメータを保守的に設定することで、地震モーメント M_0 のばらつきをも考慮できているとも主張する（被告関電準備書面（13）166頁～、同（16）108頁）。
- オ 入倉孝次郎意見書（丙408）は、連続しない「FO-A」「FO-B」と「熊川断層」を連続するとしたことで断層面積を約1.9倍に、短周期レベル」を1.5倍に「保守的」に設定しており、重ねて地震規模 M_0 の「ばらつき」を考慮する必要はないと述べる（6、11頁）。
- カ しかし、FO-A～FO-B～熊川断層について、被告関電は頑なに連続しないと主張していたのに対して、規制委員会が「連続破壊を否定することは難しい」と判断し（丙408 5頁）、その結果、連続するものとして断層面積が設定されたのである。連続して動くことがあり得るのであるから、断層の連続は「不確かさ」の考慮ではあっても、「保守的」と評することは許されない。
- キ 過去に観測された地震のインバージョン解析結果は、被告関電が保守的に設定したと言う基準地震動がばらつきを考慮できておらず過去に実際に起きた地震の観測データに照らして保守的にではなく、過小に設定されていることを示している。

下記のグラフの●■▲は、過去に観測された実際の地震についての、インバージョン解析によって明らかになった地震断層に関する、●は断層全体の平均すべり量、■はアスペリティの平均すべり量、▲はアスペリティの最大すべり量である（甲619、表3）。アスペリティの最大すべり量▲と、断層全体の平均すべり量●やアスペリティの平均すべり量■との間隔が、過去に起きた実際の地震の「ばらつき」とその大きさを示している。実際の地震では、「ばらつき」がこのように大きな幅で生じているのである。黒実線は平均すべり量を、青実線はアスペリティの平均すべり量を、赤実線は最大すべり量を回帰分析した「平均像」であり、各点線はその±1標準偏差を示している。中抜き印（○、□、△）は、FO-A～FO-B～熊川断層について設定された基準地震動策定のためのモデル断層についての、○平均すべり量、□アスペリティの平均すべり量、△アスペリティの最大すべり量である。被告関電や入倉意見書は、これらパラメータを保守的に設定したと主張している。

しかし、これらのうち、モデル断層の○平均すべり量と□アスペリティの平

均すべり量は、いずれも黒実線、青実線上にあり、平均像に等しく、即ち、保守的に設定されていないことが理解できる。さらに、△アスペリティの最大すべり量は、赤実線だけでなく赤の下の点線をも下回り、□アスペリティの平均すべり量とほぼ同じ位置にあり、ばらつきを全く考慮できていないことを示している。



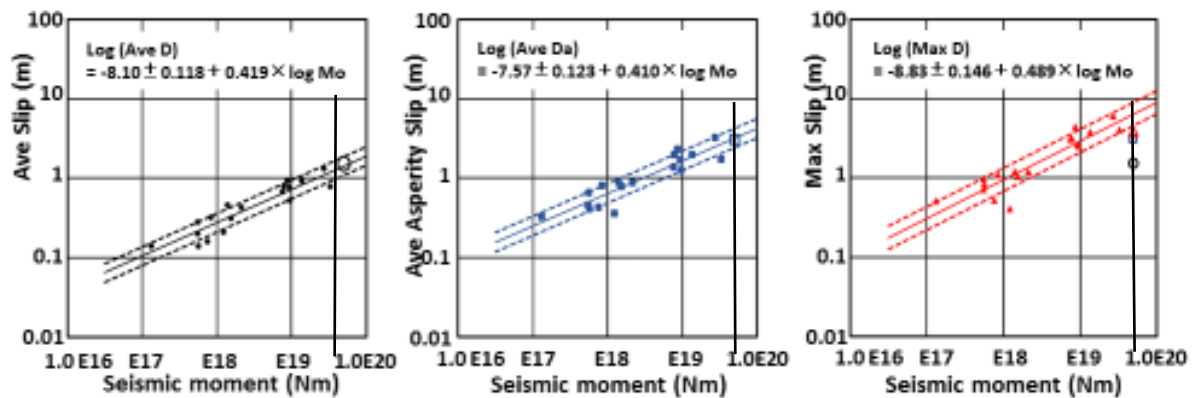
平均すべり量 アスペリティの平均すべり量 アスペリティの最大すべり量

中抜き印(○、□、△)は FO-A～FO-B～熊川断層モデルのすべり量

すべり量と地震モーメントの関係

(甲 6 1 9、表 3 の数値による)

上のグラフに基準地震動の地震規模である地震モーメント 5.03×10^{19} Nm (傾斜角 75 度のケースは $M_0 = 5.59 \times 10^{19}$ Nm) に黒実線を引き、基準地震動のすべり量と、実際の地震のインバージョン解析によるすべり量を比較する。下の表に記載のとおり、基準地震動は、実際に生じた地震に見られたすべり量のばらつきを全く考慮できておらず、そのため、地震規模を過小評価していることが明らかとなった。基準地震動は、震源特性が保守的に設定されているとは言えない。被告関電や入倉意見書の上記主張は失当である。



		平均すべり量 (m)	+標準偏差との比較	アスぺリティ平均すべり量 (m)	+標準偏差との比較	アスぺリティ最大すべり量 (m)	+標準偏差との比較
実際の地震のインバージョン解析	+標準偏差 (上点線)	1.88		4.03		8.91	
	平均値 (実線)	1.43		3.22		6.37	
	-標準偏差 (下点線)	1.09		2.43		4.55	
基準地震動策定パラメータ	傾斜角75° のケース	1.594	1.594/1.88=0.85	3.204	3.204/4.03=0.80	3.745	3.745/8.91=0.42
	傾斜角75° 以外のケース	1.512	1.512/1.88=0.80	3.039	3.039/4.03=0.75	3.571	3.571/8.91=0.40

3 個々の観測点における波形の一致度に関する主張について (同9頁～)

ア 被告関電は、入倉他の論文(丙232)に拠って、断層面積と地震規模の関係式である入倉・三宅式を2016年4月16日発生の熊本地震に適用できスケリング則として妥当であることが確認できたことだけでなく、インバージョン解析で得られた断層を基に個々の観測点における地震波を合成したところ(=予測波形)、観測波形とよく一致していたと主張した(被告関電準備書面(25)11頁～)。

イ これに対して原告らは、被告関電は合成波形(=予測波形)と観測波形がよく一致していたと主張するが、合成波形(=予測波形)は観測波形の、加速度で0.4～0.5、速度で0.2倍程度に過ぎない地点があり、強震動を過小予測すると指摘した(原告第80準備書面3頁～)。

ウ これに対して被告関電は、原告らの指摘する合成波形(=予測波形)が観測波形を大きく下回る地点のあることを否定できず、ただ、パラメータ(断層長さや面積等)設定の際に「不確かさ」を考慮するから「不確かさ」の問題は解消でき、合成波形(=予測値)が観測波形を下回ることを問題にすること自体が誤りだと主張する(被告関電準備書面(33)9頁～)。

エ 余震をグリーン関数とする最も「正確」な震源インバージョン解析による結果でも、これだけ大きなばらつきが生じたのは、なお震源特性が的確にモデル化できていないことだけでなく、いろいろの不確かさにも因ると考えられる。

4 トリミングに関する主張について（同5頁～）

ア トリミングは、地震が起きた後に地震の大きさを算定するための処理方法の一つである。観測地震波をインバージョン解析して得られる断層は、少し広すぎとなることがあるため、すべり量が平均すべり量の0.3以下の部分があればこれを切り取る（除外する）処理をして断層面積を定めている。

イ 原告らはこのトリミング処理に対して「自己矛盾のない解析方法」と指摘した。これは、初期条件として断層の形状、位置、枚数などを任意に与えられて得られるすべり分布を、0.3という物理的に根拠のない数値で周辺を繰り返し切り捨てて整形して得た断層面積が、残った強震動を発生するアスペリティの位置や分布形状は初期条件によって大きく変わるにも拘らず、入倉・三宅式に適合することから、「自己矛盾のない解析方法」とコメントしたものである。

ウ これに対して、被告関電は「自己矛盾のない解析方法」との原告らの指摘に理由がないと言うが（被告関電準備書面（33）5頁～）、文字どおり「自己矛盾のない解析方法」である。

エ また、被告関電は、トリミングによって断層面積を小さくしているが、「地震の規模（地震モーメント）は変化しない」からむしろ保守的処理だとも主張する。

オ しかし、そもそもスケーリング則は断層面積から地震の規模を算定するツールで、地震規模は結果である。ところが被告関電は、結果である地震モーメントを所与のものとして、上記主張を組み立てている。原因と結果を逆さまにした、ごまかしの議論である。被告関電の上記反論は失当である。

5 熊本地震の観測記録の流用に関する主張について（同12頁～）

ア 原告は、熊本地震の震源である布田川・日奈久断層で発生した地震がFO-A～FO-B～熊川断層で起きた場合の地震動が基準地震動856ガルを超えることを明らかにした（FO-A～FO-B～熊川断層での地震はM7.8と

想定されているが、熊本地震はM7.3の地震規模のまま算定している、原告第70準備書面21頁)。

イ これに対して、被告関電は、熊本地震と全く同じ震源特性の地震が本件発電所敷地周辺で発生することは考えられないから、上記検討には意味がないと反論する(被告関電準備書面(33)12頁)。

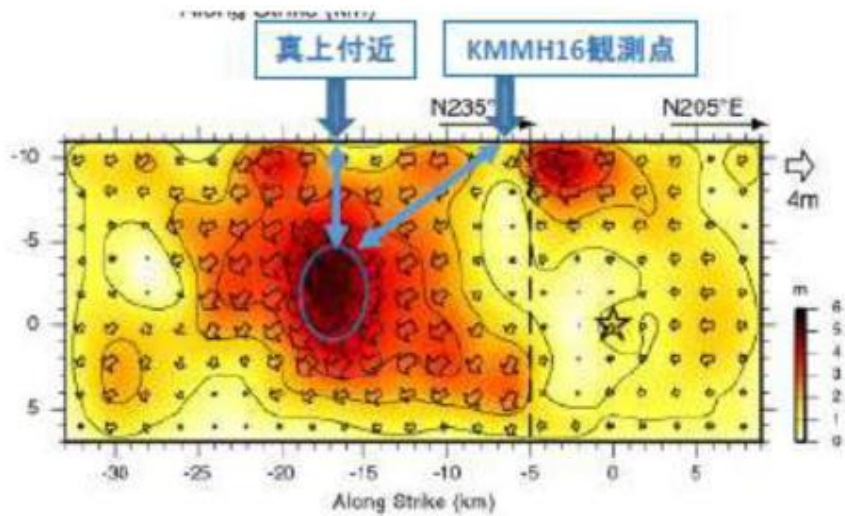
ウ インバージョン解析で得られた地震断層であっても、合成地震波は観測地震波と大きく齟齬した。基準地震動は、レシピに従う平均的な震源特性を持つはるかに個性のない震源によって策定される。熊本地震はIrikura et.al.(2017)によるとスケーリング則に合う平均的な震源特性であったが、そうした熊本地震でも実際の地震は均質一様でなく、地震動に上記の影響を与える。

エ 本件基準地震動は、FO-A~FO-B~熊川断層を想定し、多くの距離減衰式による応答スペクトルの包絡線である耐震設計用応答スペクトル $S_s - 1$ を基準として定められているところ、その震源特性が発電所敷地周辺で発生するか否かは問題にされていない。また、2000年鳥取県西部地震や2004年北海道留萌支庁南部地震の記録も考慮されて策定されている。震源特性の違いは問題にされずに策定されているのであって、他の断層帯で発生したことは反論の理由にならない。

オ 被告関電は、熊本地震の観測地震波をインバージョン解析して得られた地震断層をFO-A~FO-B~熊川断層にあてはめると基準地震動を大きく超える地震動が発生することについて、原告が距離による減衰補正項 k を用いたことについて、「原告らが行っている方法は、アスペリティから放出されたエネルギーをアスペリティの中心位置という極めて限られた範囲から放出されたものと仮定するものであり、このような手法は一般的に確立された地震動評価手法ではない」(被告関電準備書面(33)13頁)と主張する。

カ しかし、点震源と仮定する減衰補正項 k を用いることで、震動をむしろ小さく評価しているのである。即ち、強震動生成域の主要部分は、縦長の楕円形であり、長軸は約7km、短軸は約4kmで、観測点(KMMH16地中観測点)から強震動生成域の中心位置までの距離は11.2km、近地点までは約9km、遠地点までは約13kmである。一方、真上の点は、中心位置から6.54kmであり、近地点からは約3km、遠地点からは約10kmである。波面の拡がりに

よる減衰量（幾何減衰）は距離に反比例する（幾何減衰量を下表に纏めた）。



甲 5 1 4 図 1 「本震の強震動生成域」

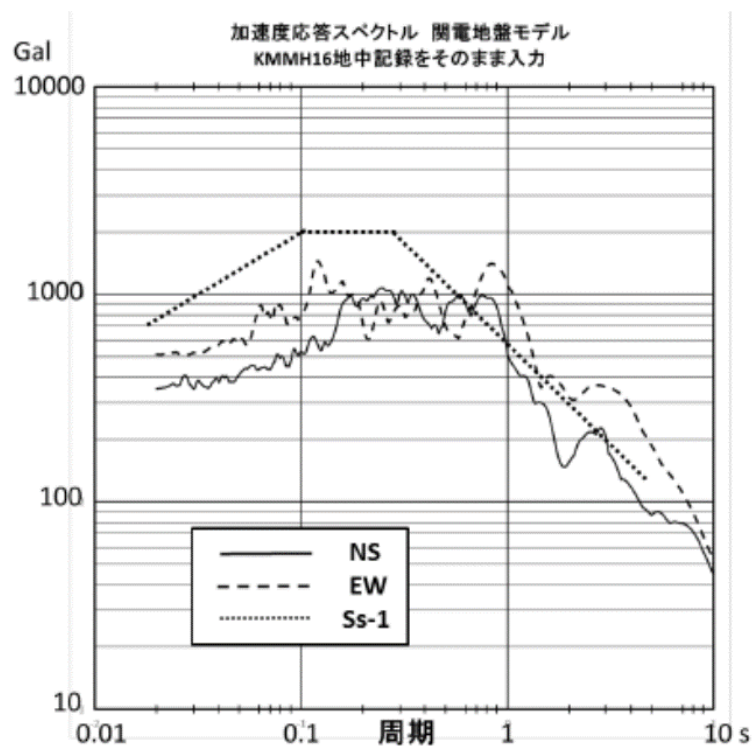
		近地点	遠地点	平均	補正量	中心	補正量
KMMH16	距離	9km	13km		0.217/0.094 = 2.31	11.2 km	0.153/0.089 = 1.72
	減衰量	0.111	0.077	0.094		0.089	
真上	距離	3km	10km			6.54km	
	減衰量	0.333	0.1	0.217	0.153		

強震動生成域の各点からの幾何減衰量。

KMMH16 観測点の振幅を真上の点に戻す補正量は、強震動生成域の中心で検討すると $0.153/0.089=1.72$ であるが、最近点と最遠点の平均値で補正すると、 $0.217/0.094=2.31$ となる。原告は、点震源と仮定する減衰補正項 k を用いることで、むしろ震動を小さく評価しているのであり、被告関電の上記反論は失当である。

原告は、以下のとおり、距離補正をしない原記録が関電地盤モデルに入射すると基準地震動 $S_s - 1$ を越えることを既に明らかにしている（甲第 5 1 4 号証、3 頁）。下図に関電モデルの 2.7 km/s 層（第 6 層、上面の深さ 790m）に原記録波形が入射した場合の応答スペクトルを再掲する。原記録は深さ 29

7 m、S波速度2.7 km/の岩盤内で記録されている。距離補正をしていないM7.3地震の原記録がM7.8の基準地震動S_{s-1}を周期0.7秒以上の周期範囲で最大約2倍も越えるのである。



2016年熊本地震（本震）M7.3の益城地中観測点（KMMH16）の記録による大飯関電地盤モデル地表面（解放基盤）での加速度応答スペクトル(h=5%)。

甲514、図4（18頁）再掲。

6 方位による違い（同14頁～）

ア 被告関電は、大飯原発の基準地震動を策定するのにFO-A～FO-B～熊川断層に直行方向ではない東-西（E-W）方向の856ガルを基準地震動としている。

イ これに対して、原告は、震源断層に近い強震動は震源断層に直行する方向に強く揺れることが1995年兵庫県南部地震後に明確に認識されるようになり、それがディレクティビティ効果¹によること、熊本地震でも断層に概ね直行する

¹ 断層面上で破壊の伝わる速さはS波速度よりやや小さい。そのため、破壊の伝播方向にある観測点では、次々と伝わってくる断層破壊の震動が建設的に干渉して大

方向の震動が大きかったこと、FO-A～FO-B～熊川断層に直行方向でない東-西（E-W）方向では856ガルであるのに対して、北東-南西（NE-SW）方向では1015ガルとなることを指摘した（原告第70準備書面8、15～16頁）。

ウ これに対して、被告関電は、どの方向の2成分で表示したとしても、表示方法が異なるだけの事で、同じ地震動であるため、どの方向の2成分で表示するかはさしたる問題でないと言う。

エ しかし、東-西方向では856ガルとされる地震動が、東北-南西方向では1015ガルと、断層に直行する方向の震動が大きくなることは否定できない事実である。被告関電も「震源断層の近くの断層直交方向の評価地点で強く揺れるといった計算結果となることがある。すなわち、原告らが指摘する震源断層に直交する方向に強く揺れる（15頁、9行目）」と記しており、断層に直交する北東-南西方向で振幅が大きくなることを知った上で、あえて振幅の小さい東-西方向の地震動を選んでおり、地震動を過小とするため意図的な操作をしている。被告関電主張は失当である。

オ なお、被告関電は「2方向の波の最大値が同時刻に発生すると仮定する原告らの主張は当を得ない」という反論を繰り返している（16頁、被告関電準備書面（26）12頁）。しかし、原告は、被告関電準備書面（26）に対して、その検証に必要な基準地震動の波形の時刻が読み取れる資料の開示を求めたが（原告第80準備書面10頁）、被告関電は資料開示しないまま同じ主張を繰り返している。不誠実の誹りを免れない。

カ さらに、基準地震動 $S_s - 2 \sim S_s - 17$ は、計算された基本ケースと不確かさを考慮したケースの64組の応答スペクトルが基準地震動 $S_s - 1$ の応答スペクトル（これが、耐震設計用スペクトルである）を越えるものが選定されている。前述したように、 $S_s - 1$ は距離減衰式による応答スペクトル解析によって作成されており、水平動成分は方位によらず1成分があるのみで、それが基準地震動水平動成分の評価基準になっている（丙179 69頁、130頁）。従って、最大震動方位の応答スペクトルが $S_s - 1$ を越えていても、NS、EW

大きく増幅される。この現象を「ディレクティビティ効果」と言う。救急車が近づいてくる際のドップラー効果に似ている。（原告第70準備書面15頁脚注1）

成分の応答スペクトルが $S_s - 1$ 以下で基準地震動にならない場合が生じる。
NS、EWを代表的と称して無思慮に「どの方向の2成分で表示するかはさしたる問題ではない」というのは間違いである。

7 おつきあい地震断層（同16頁～）

ア 原告は、「強震動を発生した震源断層付近の既存の断層破碎等の構造弱面が、地震を発生した地殻の地殻応力によって、強震動を発生することなく食い違い、地表に直線状の変異として出現した地変と考えられており、そのようにして多数発生した受動的な断層のすべりによって、地表にずれが生じ、被害や地震動の増幅をもたらす可能性がある」と主張した（原告第80準備書面11頁）。

イ これに対して、被告関電は、本件発電所敷地内に存在する破碎帯には後期更新世以降に活動した痕跡も、広域応力場に変化も認められないことから、敷地内の破碎帯が連動して動くことは考えられないと主張する（被告関電準備書面（33）16頁）。

ウ しかし、FO-A～FO-B～熊川断層による断層活動（地震発生）は、広域応力場による。おつきあい地震断層の発生は、広域応力場に加えて地震動による動的荷重が作用することによる。広域応力場に変化がないことは、おつきあい地震断層が生じないことの理由にならない。

エ 原告第80準備書面で述べたとおりであるが、甲588号証のNHKニュースで、おつきあい地震断層に以下のとおり警鐘が鳴らされている。

「熊本地震では、地震を引き起こした活断層から10キロ前後離れた場所でも断層が動き、地表に段差やずれが確認されたのは合わせておよそ230か所にのぼりました。」

「誘発されて動くことから『おつきあい地震断層』とも言われるこの現象はその後の内陸地震でも相次いで確認されていることがわかり、専門家は『主要な活断層では真上に限らず、広い範囲で建物被害などのリスクがあることを理解しておく必要がある』と指摘しています。」

「活断層に詳しい東北大学の遠田晋次教授は動いた断層のずれがそれほど大きくなくても真上に建物があれば深刻な被害になるおそれもあるとして『活断層の真上だけでなく、広くその周辺にリスクがあることを理解しておく

ことが重要だ』と指摘しています。」

こうした新しい知見を蔑ろにしてよいのか、被告関電は問われている。なお、敷地内に存在する断層破碎帯は、おつきあい地震断層としての危険性の有無の観点から調査されたことはない。

8 その他の主張（同16頁～）

ア 原告は、震源断層面の不均質さについて、被告関電はアスペリティの存在を考慮しているだけであることを指摘した（原告第80準備書面12頁）。

イ これに対して、被告関電は、震源断層面の不均質さとしてアスペリティの存在を考慮しているだけであることを否定できなかった。しかし、被告関電は、将来発生する特定の地震の震源断層面の不均質さを精緻に予測することは無理であり、レシピでも考慮すべきとはされていない、アスペリティの位置や大きさを保守的に設定しているなどと主張する（被告関電準備書面(33)17頁）。

ウ しかし、レシピは『平均的な震源特性から計算される地震動の平均値が、観測された地震動の平均値と一致する』という限度で有効性・信頼性が確認されているだけあり、レシピを使ったことで考慮すべきアスペリティの不均質性を考慮しなかった問題はそのまま残る。

エ 熊本地震の観測地震波とインバージョン解析による地震断層からの合成地震波から、インバージョン解析で再現された震源特性には1標準偏差で0.72～1.38倍の誤差があり、地震動には最大0.4～2.3倍の違いが生じることが明らかになった。被告関電が考慮する震源断層面の不確かさは、「すべり角」「断層面の傾斜」、「アスペリティの位置」、「短周期レベル」だけである。こうして計算される地震動は、震源特性に由来する0.72～1.38倍の誤差と、震源特性、伝播特性およびサイト特性に由来する最大0.4～2.3倍の誤差が考慮されないこととなる。将来予測の場面でも、これらの誤差の存在を踏まえて基準地震動を策定しなければならず、これら誤差は無いとして漫然と平均値で基準地震動を算出することは許されない。

以上