

平成27年（ラ）第33号

川内原発稼働等差止仮処分命令申立却下決定に対する抗告事件

## 即時抗告申立補充書・その24

平成28年1月15日

福岡高等裁判所宮崎支部 御中

抗告人ら訴訟代理人

弁護士 森 雅 美

同 板 井 優

同 後 藤 好 成

同 白 鳥 努  
外

抗告人らの基準地震動に係る主張につき、長沢啓行大阪府立大学名誉教授作成の平成27年9月21日付け意見書（甲209・「高浜3・4号と川内1・2号の真逆の仮処分決定が意味するもの」。以下「甲209」という。）を踏まえて、さらに敷衍する。

## 目次

第1	応答スペクトルに基づく手法について.....	3
1	「偶然変動等」の無視.....	3
2	川内原発の敷地観測記録の評価の誤り.....	4
3	耐専スペクトルの見直し.....	6
4	小括.....	7
第2	断層モデルを用いた手法について.....	7
1	「入倉式」による地震動の過小評価.....	7
2	アスペリティ等のパラメータ設定の恣意性.....	10
3	応力降下量の不確かさの考慮の恣意性.....	15
4	小括.....	16
第3	震源を特定せず策定する地震動.....	17
第4	結論.....	19

## 第1 応答スペクトルに基づく手法について

### 1 「偶然変動等」の無視

(1) 原決定は、「地域的な特性」を踏まえれば、耐専スペクトル (Noda et al. と同じ。) のような平均像を求める関係式を用いることも合理性がある旨述べる (原決定 130 頁)。

(2) しかしながら、まず「地域的な特性」の把握は、過去の地震・地震動の観測記録に基づくものであって、それ自体に大きな限界がある。

何より、地震が破壊現象であることに起因する、偶然変動に伴うばらつきは不可避免的に発生するものであり、「地域的な特性」を踏まえることによってカバーされる性質のものではない。

要するに、当該サイトで十分な地震観測記録がない限り、当該サイトで評価すべき地震動の震源特性や伝播経路特性を偶然変動から区別して評価するのは不可能であり、偶然変動の大きさを評価することもできないのである (甲 209・3 頁)。

(3) 近時の研究において、「・・・近年では予測精度向上 (認識論的不確定性の低減) のために、震源深さ、地震・断層タイプ、深部地盤による増幅特性などを導入する場合もある。しかし、震源特性における震源メカニズムや破壊伝播方向、伝播経路における媒質 (速度、減衰構造) の不均質性、サイト特性における地盤の不正形成や入射角などによる地震動強さの違いは予め想定することは困難であり、これらが地震間および地震内のばらつきにおける偶然的な不確定性の要因となっていると考えられる。」 (甲 299 「距離減衰式における地震間のばらつきを偶然的・認識論的不確定性に分離する試み」 38 頁) との指摘もなされている通り、調査に基づく震源特性や伝播経路特性に係る地域的な特性の把握には限界がある。

(4) それは、耐専スペクトル作成の元になった国内の地震観測記録において、地震基盤における地震動評価も行うことでサイト特性を出来るだけ消去し

ているにもかかわらず、その応答スペクトルが「平均像としての耐専スペクトル」の周りに大きくばらついていること(甲209・4頁の図1)や、内陸地殻内地震に限定して内陸補正係数を用いた耐専スペクトルとの応答スペクトルの比が最大5倍以上に達していること(甲209・5頁の図5)からしても明らかである。

それらは、「震源特性、伝播経路特性、偶然変動の混在した誤差項」(甲209・3頁。以下「偶然変動等」という。)と説明するほかない。

- (5) 川内原発敷地地盤での地震観測記録の応答スペクトルを参照すると、その平均が内陸地殻内地震の国内平均をほぼ全周期で上回っているが(甲209・5頁の図3)、これは、震源特性や伝播経路特性における地域性を反映したものとと言える。

この地域性を反映した平均像を基準にして、個々の観測記録の応答スペクトルは、短周期側(0.02~0.5秒)でさらに上側へ概ね2倍以上ばらついている(甲209・6頁の図6)。

M6ないしM7クラスの近距離地震の観測記録が増えれば、このバラツキはさらに大きくなる可能性もあり、地域性を除去した後の偶然変動に伴うばらつきについては、少なくとも2倍とみるべきである。

- (6) 原決定は、この偶然変動等に伴うばらつきのことを考慮しておらず、安易に平均像に基づく地震動評価を合理的としており、重大な事実誤認がある。

## 2 川内原発の敷地観測記録の評価の誤り

- (1) 原決定は、川内原発の敷地観測記録と耐専スペクトルに基づく応答スペクトルの比率は、概ね全周期帯で1.0を下回ることをもって、川内原発周辺の地域的な特性として、地震動が平均よりも相当程度小さくなる傾向がある旨述べる(原決定・141頁)。

- (2) しかしながら、川内原発敷地内観測記録に基づく平均応答スペクトル比

(甲209・5頁の図3の実線。下図参照)は、むしろ、全国の内陸地殻内地震に対する平均的なレベル(図3の破線で表され、「内陸補正係数」と呼ばれる。下図参照)を、原発の耐震安全性確保にとって重要な短周期側(0.02~0.5秒)で概ね上回っており、周期によっては1.6倍程度まで大きくなっている(下図参照)。

したがって、川内原発周辺の地域的な特性は、内陸地殻内地震としては全国の平均よりも地震動を大きくさせると評価すべきであるのに、原決定はこれを見誤っている。

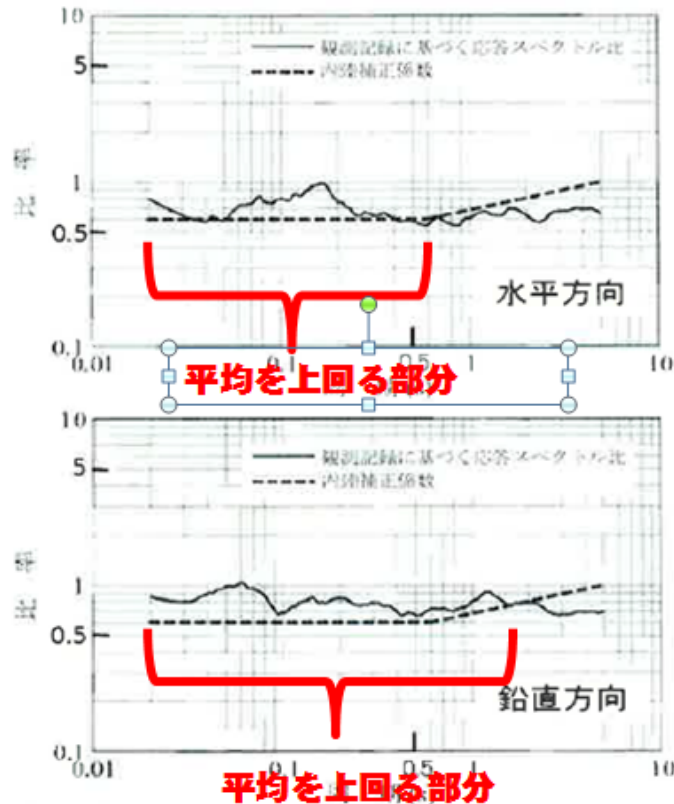


図3: 川内原発での内陸地殻内地震観測記録に基づく耐震スペクトルの補正係数[14] (破線は Noda et

- (3) なお、被抗告人が、川内原発で観測された活断層による地震として、1984年から1997年までの5地震を挙げている(甲209・5頁の図2)にもかかわらず、川内原発の敷地観測記録による応答スペクトル比が15本以上描

かかれている（同図4）のは、これら5地震以外の、耐専スペクトルの適用範囲にない小さな地震を含めているからだと考えられる。

これを除外して前記5地震の平均値をとったものが、被抗告人が描く「観測記録に基づく応答スペクトル比」（同図3実線、甲209・6頁の図6の赤線）であると推認される。

原決定は、内陸補正係数を用いなかったことをもって、「余裕を確保することにつながる」（原決定・139頁）とも述べているが、補正係数を用いないのは、2007年新潟県中越沖地震の教訓から震源特性を1.5倍するためであり（審査ガイド3.3.2(4)①2参照）、耐専スペクトルに補正係数を用いないことをもって、殊更に余裕を確保しているとは見ることが出来ない（甲209・6頁）。

川内原発周辺では、全国平均より大きな地震動となる地域性が見られることから、補正係数を用いないのは当然のことである。

むしろ、図3の平均応答スペクトル比が1に近い川内原発では、この平均応答スペクトル比で耐専スペクトルを補正した上で、さらに1.5倍にした平均像を求め、この平均像の周りの偶然変動を考慮して、少なくともさらに2倍へ引上げるのが真に余裕を確保する立場だと言える。

### 3 耐専スペクトルの見直し

原子力規制庁によれば、耐専スペクトルは、その開発者たる日本電気協会において、最新の地震観測記録等を取り込む見直し作業の真っ最中であり、その経過を踏まえた上で、耐専スペクトルの見直しとバラツキに関する安全側の評価が不可欠である（甲209・3頁）。

これを行わなければ、新規制基準（「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」）4条5項が求める、最新の科学的・技術的知見を踏まえているとは言えない。

## 4 小括

以上のとおり、基準地震動の設定に当たっては、最低限、川内原発敷地観測記録に基づく耐専スペクトルの補正係数を用いた上、新潟県中越沖地震の教訓を踏まえて1.5倍し、さらに偶然変動等で少なくとも2倍のばらつきを考慮しなければならない。

さらに、耐専スペクトルの最新の見直し状況についても踏まえられていない。

この結果、被控告人による「応答スペクトルに基づく手法」での地震動評価は著しい過小評価となっており、原発の耐震安全性を確保する上で不合理であり、控告人らの人格権が侵害される具体的な危険性があるというべきである（甲209・6頁）。

## 第2 断層モデルを用いた手法について

### 1 「入倉式」による地震動の過小評価

(1) 被控告人は、川内原発につき、原子力規制委員会への2013年7月8日再稼働申請（原子炉設置変更許可申請）では、断層モデルを用いた手法において、地震調査研究推進本部地震調査委員会（「推本」）の作成した「震源断層を特定した地震の強振動予測手法」（「レシピ」）を用いており、かかる推本の「レシピ」で採用されている「震源断層面積から地震規模を算出する入倉式」（「入倉式」）により地震規模を算出している（甲209の表5、6の「断層モデル」）。

(2) しかしながら、この「入倉式」は、国内地震データを一部含むものの、大半は北米大陸の地震データを基にして作成されており、その結果、「入倉式」を用いると、他の「国内活断層に対する各種地震規模推定式」（たとえば「武村式」、「島崎式」、「藤井・松浦式」）を用いた場合の「平均像」よりも、地震モーメントが相当程度小さくなることが、中央防災会議で指摘されている（甲300「2 断層のモデル化」2-6、甲2098頁図11）。

- (3) この点、従前より、サマビルらによって、「日本と北西アメリカの地殻内地震では、明らかな違いがある」、「同じ地震モーメントに対して、アスペリティで占められている面積はほぼ等しいが、日本の地震の破壊面積は小さく、平均すべり量は大きい」等と指摘されている（甲301「地震断層のすべり変位量の空間分布の検討」）
- (4) また、武村雅之氏も、「（日本のデータが1割程度しか含まれていない）Wells and Coppersmith(1994)が求めた断層パラメータ間の関係は日本列島の地殻内地震には適用できないようである」と述べている（甲302「日本列島における地殻内地震のスケーリング則」215頁）。
- (5) さらに、入倉ら自身も、「断層長さや幅を求めるときの定義の違いかあるいは日本周辺の地域性によるものか、今後の検討が必要とされる」と認めているところである（甲303「シナリオ地震の強振動予測」854頁）。
- (6) 最近でも、島崎邦彦前原子力委員長代理が、2015年の日本地球惑星科学連合学会において、「入倉式」によった場合は地震規模が過小評価されることについて、「（入倉式は）他との差異は顕著で、同じ断層長で比較すると、地震モーメントは4倍程度異なる」と指摘している（甲304「活断層の長さから推定する地震モーメント」）。
- (7) 推本も、「入倉式」によっては、地震モーメントが過小評価されるおそれがあることを事実上認め、2008年4月11日に改訂された「修正レシピ」（甲305「全国を概観した地震動予測地図」報告書、分冊2「震源断層を特定した地震動予測地図の説明（平成20年4月11日改訂）」）から、「1.1 活断層で発生する地震の特性化震源モデル」「1.1.1 巨視的震源特性」の中に「（イ）地表の活断層の情報をもとに簡便化した方法で震源断層を推定する方法」（同50頁）として、「地震規模を松田式で求め断層面積を修正してレシピを適用する」方法を掲げている（「修正レシピ」）。
- ただし、「（ア）過去の地震記録などに基づき震源断層を推定する場合や



詳細な調査結果に基づき震源断層を推定する場合」として、「入倉式」に基づく手法も温存されたため、被抗告人は、相変わらず、「入倉式」に基づいて地震モーメントを過小評価し、「松田式」を用いた前記手法を用いていない。

(8) 推本は、「(イ)」のレシピを追加するに当たり、「活断層で発生する地震を想定する場合は・・・そのモデルの不確定性が大きくなる傾向にある。このため、そうした不確定性を考慮して、複数の特性化震源モデルを想定することが望ましい。」(甲17・付録3-1、甲305・46頁)と注意を喚起した文脈にそって、「(ア)」と「(イ)」の「異なる巨視的震源特性の設定方法を解説する」としており、「(イ)」を適用しようとする被抗告人の姿勢は、前記「(ア)」 「(イ)」の両方を掲げる推本の「レシピ」の趣旨に反するものであり、基準地震動を出来るだけ小さくしようという恣意によるものと言わざるを得ない。

(9) この結果、被抗告人が漫然と「入倉式」で算出した地震規模を元に評価した地震動は、「今後発生し得る最大の地震動」と言えないのは勿論、「地震動の平均像」すら大きく下回ることが確実である。

せめて、推本が述べているとおり、「入倉式」だけでなく、「松田式」をも用いた地震規模の設定を行い、いずれか大きい方を採用するという方式を採用しなければ、「レシピ」の適用において、保守性に欠けることは明らかである。

(10) 原決定は、被抗告人の主張を一部認め、「地域的特性を踏まえて想定すべき最大限の断層面積、応力降下量等を設定した上で更に約1.8倍～2.0倍の余裕が確保されている」(原決定・141頁)としているが、断層モデルが過小に設定されることを看過した重大な事実誤認がある(甲209・8頁)。

## 2 アスペリティ等のパラメータ設定の恣意性（ごまかし）

- (1) 現在、認識されている地震発生メカニズムは、地下に震源断層面という地震が発生する面があり、そのある1点から破壊が始まり（破壊開始点）、それが伝播して次々破壊が面に沿って進行していき、破壊のたびに地震動を発生させていく、震源断層面の破壊は一様ではなく、アスペリティという固着した領域では、大きな歪みの解放があつて、そこではより大きな地震動が発生する、というものである。
- (2) 断層モデルを用いた手法とは、地震動評価の手法の1つであり、上記の地震発生メカニズムに基づき、震源断層面を小区画に分け、破壊開始点を定めて、そこから破壊が伝播していき、各小区画の破壊に伴う地震動を算定して、それらが敷地まで達する間にどのように減衰するかを算定し、これら小区画からの地震動をすべて重ね合わせて敷地の地震動を導く手法である。
- (3) 工学的基盤上面までの強震動計算手法のうち、既存の小地震の波形から大地震の波形を合成する手法を、グリーン関数法と言う。

グリーン関数には、想定する断層の震源域で実際に起きた小地震の距離減衰の様子をそのまますべての小区画にあてはめて地震動を算定する「経験的グリーン関数」と、評価地点における適当な小地震の観測記録がないときに、多数の観測記録の平均的特性を持つ地震波を要素地震とする「統計的グリーン関数」とがある。

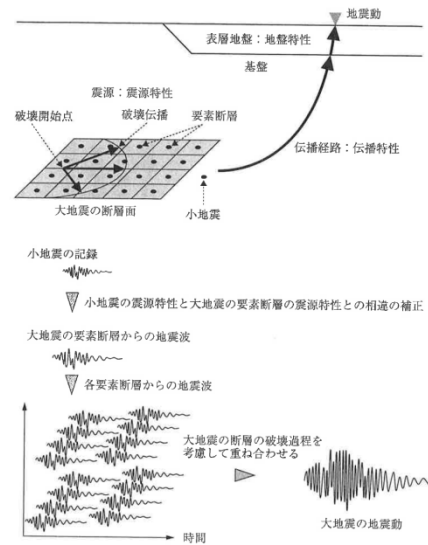


図 5-5 半経験的方法の模式図

(甲 1 1・『地震の揺れを科学する』 1 5 1 頁)

- (4) 経験的グリーン関数による地震動評価では、検討用地震（想定する地震）と要素地震（実際に発生した小地震）のアスペリティ平均応力降下量の比で要素地震の地震波形の大きさを調整している。

たとえば、検討用地震の応力降下量が大きいほど、足し合わせる地震波形は大きくなる。

- (5) ここで、アスペリティ平均応力降下量は、地震モーメントから計算される。そして、地震モーメントの値は、解析機関と方法の違いによってばらつきがある。

たとえば、1997 年 5 月 13 日鹿児島県北西部地震（本震）の地震モーメントは、解析機関と方法の違いによって、以下の 6 種類もある（甲 2 0 9・9 頁の表 1）。

菊池・山中 (1997)	$9.0 \times 10^{17} \text{Nm}$
Horikawa (2001)	$9.6 \times 10^{17} \text{Nm}$
防災科学技術研究所	$1.22 \times 10^{18} \text{Nm}$

the Global CMT project <sup>1</sup>	1.42×10 <sup>18</sup> Nm
九州大学理学部	1.20×10 <sup>18</sup> Nm
気象庁 CMT 解	2.17×10 <sup>18</sup> Nm

(6) そして、被控訴人は、1997年5月13日鹿児島県北西部地震（本震）の地震モーメント $9.0 \times 10^{17}$ Nmから、そのアスペリティ平均応力降下量を15.9MPa、断層平均応力降下量を5.8MPaと算出し（甲209・10頁の表3）、これを「レシピ」に当てはめることで、検討用地震の評価を行っている。

しかしながら、被控訴人が採用している、 $9.0 \times 10^{17}$ Nmという地震モーメント（菊地正幸・山中佳子(1997):「97年3月26日鹿児島県薩摩地方の地震の震源過程」1997年日本地震学会秋季大会講演予稿集No.2、P81）は、そのうちの最小値であるため、その結果、アスペリティ平均応力降下量としても最小値となっている。

(7) 最近国内で起きているM7クラスの地震のアスペリティ平均応力降下量は20~30MPaのものが多い<sup>2</sup>ことからしても、15.9MPaという設定は、到底、保守的とは言えない。この15.9MPaは、2013年7月8日再稼働申請で被控訴人自身が算出した市来断層帯市来区間（五反田川断層）のアスペリティ応力降下量16.5MPaより小さい（甲209・16頁の表7）。

---

<sup>1</sup> Global CMT Project は、米国のコロンビア大学とハーバード大学で行っている、世界で発生した規模の大きな地震のCMT解を求めるプロジェクトである。CMTとは、セントロイド・モーメント・テンソル(Centroid Moment Tensor)の略で、CMT解とは、観測された地震波形を最もよく説明する地震の位置（セントロイド）、規模（モーメント・マグニチュード）、及び発震機構（メカニズム）を同時に求める解析法である。

<sup>2</sup> 2000年鳥取県西部地震(M7.3)では2アスペリティで平均応力降下量は28.0MPaと14.0MPa（甲206）、2007年能登半島地震(M6.9)では3アスペリティで20MPa、20MPa、10MPa（甲306）、新潟県中越地震(M6.8)では3アスペリティで23.7MPa、23.7MPa、19.8MPa（甲307）と評価されている。

(8) 前述したように、経験的グリーン関数による地震動評価では、検討用地震（想定する地震）と要素地震（実際に発生した小地震）のアスペリティ平均応力降下量の比で要素地震の地震波形の大きさを調整しており、たとえば、検討用地震の応力降下量が大きいほど、足し合わせる地震波形は大きくなる。

アスペリティ平均応力降下量は、地震モーメントから計算されるどころ、地震モーメントの値は、解析機関と方法の違いによってばらつきがあるので、検討用地震と要素地震との間の関係を一致させるためには、同一の解析機関と方法により算出された地震モーメントを用いることが望ましい。

被告人は、経験的グリーン関数法による検討用地震の地震動評価では、要素地震（1984年8月15日九州西側海域の地震）の地震規模とアスペリティ平均応力降下量に the Global CMT project による 21.02MPa を用いていることから、検討用地震と要素地震との間の関係を一致させるため、検討用地震でも同じ the Global CMT project による地震モーメントから導かれる 25.1MPa を用いるのが妥当である（甲209・9頁）。

ところが、被告人は、要素地震（1984年8月15日九州西側海域の地震）の地震規模とアスペリティ平均応力降下量に the Global CMT project による 21.02MPa を用いながら、検討用地震では、1997年鹿児島県北西部地震（本震）の菊池・山中(1997)の評価結果をもとにアスペリティ平均応力降下量を 15.9MPa に固定して用いている。

15.9MPa は、the Global CMT project による地震モーメントから導かれる 25.1MPa の6割程度に過ぎない。

この差は決定的に重要である。被告人の地震動想定は、極めて恣意的な数値の設定と言わざるを得ず、地震動の過小評価は避けられない。

(9) その結果、被告人の設定する市来断層帯市来区間の断層パラメータでは、アスペリティ面積比が 36.5%と異常に大きくなっており、推本のレシピで引用されている範囲である 15~27%を大幅に逸脱している(甲17・付録3-

9)。

- (10) この点に関し、経験的グリーン関数法の適用における被被告人の説明資料（甲209・11頁の図16）では、the Global CMT projectの数値を採用すると、要素地震たる1997年鹿児島県北西部地震の余震のパラメータも検討用地震と同じく1.58倍となるため、両者の相対関係は変化せず、短周期側の検討用地震の波形合成結果は変わらないとされている。

しかしながら、要素地震は1997年鹿児島県北西部地震の余震ではなく、被被告人がthe Global CMT projectの地震モーメントを採用していた1984年九州西側海域の地震(アスペリティ応力降下量21.02MPa)であるため、検討用地震につきアスペリティ応力降下量を25.1MPaに引き上げた場合でも要素地震のそれに変化はないから、両者の相対関係は大きく変化するのであり、被被告人の主張は誤っている。

- (11) 被被告人は、1997年5月13日鹿児島県北西部地震の本震の地震波形をその余震を要素地震として再現する評価を別途行っており、この場合には、本震と余震の地震波形の相対関係は変わらないと言える。

しかし、検討用地震とその要素地震(1984年九州西側海域の地震)の地震波形については何らの相対関係もない。

被被告人は、これらを混同し判断を誤ったと推認される。

- (12) 2014年6月4日に被被告人からこの報告を受けた原子力規制委員会・規制庁もその誤りを見抜けなかったのか、何も指摘せず、そのまま了承している（甲209・11頁の図16）。

藤原広行・防災科学技術研究所社会防災システム研究領域長が、2015年5月7日の毎日新聞記事「特集ワイド：「忘災」の原発列島 再稼働は許されるのか 政府と規制委の「弱点」」において、「揺れの計算は専門性が高いので、規制側は対等に議論できず、甘くなりがちだ」（甲194）と述べているとおり、原子力規制委員会・規制庁は、被被告人のごまかしを見逃して

いる。

- (13) 原決定は、これについて、「地域特性を踏まえて想定すべき最大限の値を設定したといえることができる」（原決定・138 頁）としているが、明らかな誤りである。

### 3 応力降下量の不確かさの考慮の恣意性

- (1) 審査ガイド 3.3.2(4)①2) は、アスペリティ応力降下量（短周期レベル）を新潟県中越沖地震を踏まえて設定することを求めており、その場合は、通常、短周期レベルと断層平均応力降下量・アスペリティ平均応力降下量・背景領域実効応力をすべて 1.5 倍とする（甲 209・14 頁\*1）。
- (2) ところが、被控訴人は、市来断層帯市来区間について応力降下量の不確かさを考慮するに当たり、「応力降下量の不確かさ」として、短周期レベルとアスペリティ平均応力降下量・背景領域実効応力を 1.25 倍するに止めている。

断層平均応力降下量については、1.25 倍にすらしていない。

- (3) この理由として、被控訴人は、短周期レベルを 1.25 倍にして  $1.92 \times 10^{19} \text{ N} \cdot \text{m/s}^2$  とすれば、地震モーメント  $M_0$  を被控訴人の値 ( $1.39 \times 10^{19} \text{ N} \cdot \text{m}$ ) にして「レシピ」に当てはめた場合の短周期レベル ( $1.27 \times 10^{19} \text{ N} \cdot \text{m/s}^2$ ) を 1.5 倍した値 ( $1.91 \times 10^{19} \text{ N} \cdot \text{m/s}^2$ ) と同程度となることを挙げている。
- (4) しかし、それであれば、地震モーメント  $M_0$  を被控訴人の値 ( $1.39 \times 10^{19} \text{ N} \cdot \text{m}$ ) にして「レシピ」に当てはめる際、短周期レベルだけでなく、応力降下量も「レシピ」に当てはめるべきである。

そうすれば、断層平均応力降下量が 5.8MPa、アスペリティ平均応力降下量が 26.5MPa、背景領域実効応力が 5.3 MPa となるから、これらを 1.5 倍にすると、それぞれ 8.7MPa、39.5MPa、7.5MPa になる（甲 209・14 頁の表 6）。

これらの値は、被控訴人が 1.25 倍して求めた値だと主張する 5.8MPa、

19.875MPa、3.125MPa よりかなり大きい。

短周期レベルだけは「レシピ」に従って得られた数値を1.5倍にした値を用い、応力降下量についてはレシピに従って得られる値を採用しない理由の説明がつかない。

審査ガイド 3.3.2 (4) ①2) は、本来、基本震源モデルの震源パラメータを確定させた後、2007年新潟県中越沖地震の経験から、これらの震源パラメータのうち短周期レベルと応力降下量を1.5倍にするという趣旨であり、1.25倍に留めるというのでは、その要請を満たすとは言えない。

被告が行う応力降下量の不確かさの考慮は、基準地震動を切り詰めるための恣意に基づくものと言わざるを得ない。

#### 4 小括

「断層モデルを用いた手法」では、断層長さに松田式を適用する「修正レシピ」を用いた上で適切に応力降下量を設定し、短周期レベルと応力降下量を1.5倍するか、若しくは、the CMT Project の鹿児島県北西部地震のデータに基づいて、アスペリティ応力降下量を25.1MPaとする等した上で、これを基本ケースとして、同様に不確かさの考慮で、短周期レベルと応力降下量を1.5倍すれば、現在の基準地震動  $S_s-1$  を超える地震動評価結果となるものと考えられる。

想定すべき最大限の値を考慮するのであれば、これらの手法による値を考慮しない理由は何ら存在しないはずである。

そうであるにもかかわらず、原決定は、安易に、「地域特性を踏まえて想定すべき最大限の断層面積、応力降下量等を設定した上で更に約1.8倍～2.0倍の余裕が確保されている」(原決定・141頁)と認定しているが、これは、元々、地震規模やアスペリティ応力降下量が過小評価されたものとの比較に過ぎず、結論に影響を及ぼす事実誤認があることは明らかである。



### 第3 震源を特定せず策定する地震動

- (1) 被抗告人は、審査ガイドの「収集対象となる内陸地殻内地震の例」に挙げられている16の地震の観測記録の中から、「2004年北海道留萌支庁南部地震 HKD020 地点」を採り上げ、これに基づき、「震源を特定せず策定する地震動」Ss-2を620ガルとしている。
- (2) しかし、震源近傍での地震観測記録がとれ始めたのは、1995年阪神・淡路大震災を機に地震観測網が整備されて以降のことであり、前記審査ガイドに挙げられているのは、わずか20年足らずの間にとれた16の地震観測記録に過ぎない。

また、全国に設置された地震計についても数に限りがあり、発生する地震について、すべて最大の地震動を観測出来る訳ではない。

データに基づいて十分に保守的と言える観測記録が収集されるまでは、少なくともあと数十年単位の時間が必要であり、地域性の違いを考慮し得る多様なデータが収集されるには、さらに多くの時間を要する。

この地震観測記録の不足を補う方法として、信頼性の高い地震動解析方法が開発されているのであり、被抗告人は、本来、これを活用すべきであるが、無視している。

- (3) 「2004年北海道留萌支庁南部地震」は、Mw5.7 (M6.1)の地震に過ぎないが、「震源を特定せず策定する地震動」を定める前記審査ガイドの趣旨からすれば、Mw6.5を超えない範囲で本件各原発敷地に発生し得る最大の地震動を想定しなければならないところ、独立行政法人原子力安全基盤機構 (JNES 2014年に原子力規制庁と統合)は、地震観測記録の不足を補う目的で地震動解析を行い、M6.5の横ずれ断層によって最大約1,340ガルの地震動が生じることが明らかになった (甲308 「震源を特定しにくい地震による地震動の検討に関する報告書 (平成16年度)」2-105、110、120)。

なお、M6.5はMw6.2相当である (甲300 2-5) から、Mw6.5の横

ずれ断層による最大の地震動は1、340 ガルを更に超えることもあり得る。

1、340 ガルは、川内原発のクリフエッジ（1号機1、004 ガル、2号機1、020 ガル）をも超える。

なお、原子力規制委員会・原子力規制庁は、平成27年1月16日、1、340 ガルの地震動を「震源を特定せず策定する地震動」として取り入れるべきだと指摘された際、原子力安全基盤機構の作成した断層モデルについて、「専門家を含めて再現性について改めて検討すべき」と回答し、検討する必要性を認めている（甲309の1～甲310の3）。

- (4) また、財団法人地域地盤環境研究所が作成した「震源を特定せず策定する地震動に関する計算業務報告書」（甲27）によると、「2004年北海道留萌支庁南部地震」では、仮想地表観測点において約1、300 ガル（東西方向）、約1、700 ガル（南北方向）の地震動があったと解析されている（甲27・2-8、甲209・図23）。

また、同研究所は、震源断層モデルをそのまま使って、破壊開始点やすべり角など破壊の不確かさを補う解析も行っている。

その結果、約2、000 ガル（東西方向）、約1、050 ガル（南北方向）の地震動が起こるとの解析結果が出されている（甲27・2-25、甲209・図24）。

「地表観測点HKD020 地点」における観測記録は1、127 ガル（東西方向）であり、これに基づいて620 ガルの基準地震動 $S_s-2$ が策定されていることから比例計算をすると、前記約2、000 ガルを解放基盤表面はざり波に換算した結果は約1、100 ガルとなり、やはり川内原発のクリフエッジを超える。

- (5) 前記各解析結果を川内原発に適用しなくてもよい理由は何ら存在しないところ、地震大国たる我が国においては、「震源を特定せず策定する地震動」として、少なくとも1、100 ガルの地震動を想定して原発の安全性が確保されていなければならないというべきである。

本件各原発においては、基準地震動は勿論、クリフエッジさえ 1、100 ガルを下回るから、その安全性は何ら確保されていない。

#### 第4 結論

以上の通り、川内原発の基準地震動ないしクリフエッジの設定は明らかに過小であり、これらを改めない限り、万が一にも、川内原発が炉心溶融事故を引き起こして人格権を侵害する危険性はなくなる。

福島第一原発の悲劇を繰り返さないことを誓って原子力規制委員会が設定されたはずだが、原子力規制行政は、問題点を十分認識し、現状で打てる策が十分あることを知りながら、その解決策を先送りにし、サボタージュし続けている。

人格権侵害という憲法違反の行為や行政の瑕疵を監視すべき司法の責任は重い。

以上