

事件番号 平成28年(行ウ)第49号, 同第134号, 同第157号

高浜原子力発電所1号機及び2号機運転期間延長認可処分等取消請求事件

原告 河田昌東外110名

被告 国

## 準備書面(68)

(基準地震動)

2021(令和3)年4月12日

名古屋地方裁判所民事9部A2係御中

原告ら訴訟代理人弁護士 北村 栄 ほか

### 目次

第1	はじめに .....	2
第2	地震規模を設定する経験式のばらつきの考慮のなさ .....	2
1	原告らの主張の概要 .....	2
2	設置許可基準規則及び同解釈はばらつきの考慮を禁止してはいないこと ....	3
3	ばらつきを定量的に上乘せすることは経験式の科学的意義を失わせることにはならないこと .....	3
4	経験式の適用範囲を確認する上でかい離の度合いを考慮する必要はないこと .....	4
5	保守的な基本震源モデルの設定がなされていても経験式のばらつきの考慮は必要であること .....	5
6	地震ガイドを用いなかった合理的理由が示されていないこと .....	6
7	大阪地裁令和2年12月4日判決では審査の看過し難い過誤、欠落が認められていること .....	7

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

第3	レシピ（ア）のみならずレシピ（イ）を用いるべきこと .....	8
1	原告らの主張の概要 .....	8
2	地震本部における議論の経過 .....	9
3	釜江氏の供述に基づく被告の主張の誤り .....	13
4	保守的な震源断層モデルが設定されているという被告の主張について .....	13
第4	アスペリティ応力降下量（短周期レベル）（短周期の地震動レベル）について .....	16
1	原告らの主張の概要 .....	16
2	保安院の資料では1.5倍の正当性は示されていないこと .....	17
3	柏崎刈羽原発の新規制基準適合性審査における資料に基づいて1.5倍の正当性が検証されたとは言い難いこと .....	18
4	小括 .....	19
第5	まとめ .....	19

## 第1 はじめに

本準備書面は、被告第22準備書面に対して必要な範囲で反論しつつ、基準地震動の論点に係る従前の原告らの主張を補充することを目的とするものである。

## 第2 地震規模を設定する経験式のばらつきの考慮のなさ

（原告ら準備書面（14）第4・1（24頁）、同準備書面（36）第2・1（23頁））

### 1 原告らの主張の概要

「地震規模を設定する経験式」に当たる松田式及び入倉・三宅式には、各基礎となった観測データにばらつきがあるところ、各式によって地震規模を予測する場合には誤差が生じる。地震ガイドI. 3. 2. 3（2）の「震源モデルの長さ又は面積、あるいは1回の活動による変位量と地震規模を関連づける経

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

験式を用いて地震規模を設定する場合には、その経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」の第2文（下線部）は、これらのばらつき（誤差）を考慮し、予測値（平均値）にばらつきを定量的に上乘せすることを要求しているものと解されるところ、本件適合性審査でそのようなことはなされていないのであるから、本件適合性審査には過誤、欠落がある。

## 2 設置許可基準規則及び同解釈はばらつきの考慮を禁止してはいないこと

被告は、設置許可基準規則解釈別記2の5が経験式による設定値（平均値）にばらつき分を定量的に上乘せすることは一切要求していないことを主張する（被告第22準備書面12～14頁）。

しかしながら、地震ガイドは、設置許可基準及び同解釈の趣旨を十分踏まえ、基準地震動の妥当性を厳格に確認するために活用されることを目的として定められたものであり（地震ガイドI. 1. 1）、地震ガイドはこれらよりも詳細な規定を置くものであるから、地震ガイドが設置許可基準規則解釈に規定されていないことをも規定していることは、何ら不自然なことではない。設置許可基準規則や同解釈において、経験式のばらつきを考慮して保守的な地震規模の設定にはならないとは一切規定されていないのであるから、ばらつきを考慮して地震規模を経験式から導かれる平均的な値より保守的に設定しても、設置許可基準規則や同解釈に何ら抵触しない。

なお、ばらつきの考慮については、まったく同じ規定が「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」（地質ガイド）のI. 4. 4. 2（5）にもある。

## 3 ばらつきを定量的に上乘せすることは経験式の科学的意義を失わせることにはならないこと

被告は、ばらつきを定量的に上乘せすることは、実質的に経験式を修正する

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

ことにほかならず、各種データの平均値を示した経験式の科学的意義を失わせるものであるとか、原告らが経験式の有するばらつきを定量的に上乘せすることの合理性を裏付ける科学的根拠を示していない等と主張する（第22準備書面14頁）。

しかしながら、万が一にも深刻な事故を起こしてはいけないとされる原発の基準地震動では、想定される最大規模の地震を考慮すべきは当然であって、経験式から導かれる平均的な値をそのまま用いるのでは不足していることは明らかである。これは、地震の科学の問題ではなく、法的な価値判断の問題である。経験式から平均値を算定し、これに当該経験式のばらつきを科学的に検討した上で上乘せすれば、地震規模の設定が平均値よりも保守的になるというだけで、経験式の科学的意義を失わせることにはならない。

#### 4 経験式の適用範囲を確認する上でかい離の度合いを考慮する必要はないこと

被告は、原子力規制委員会が「実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について」（乙B105・294～295頁）において、「その際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであることから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」との初出の規定は、確認的に、当該経験式の適用範囲を確認する際の留意点を記載したものである旨を示していることを主張する（準備書面（22）14頁）が、「実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について」は被告自身が作成している裁判対策用の資料であり、被告の主張内容に反する記載が載るはずもない。

当該経験式の適用範囲は、各経験式が発表された論文において基になるデータの範囲を確認すれば、あるいは松田式や入倉・三宅式であれば地震本部のレシピの記載を確認しても、容易に判断できることであり、平均値からのかい離の度合いは経験式の適用範囲を判断する上では通常意味を成さない。このような無意味な規定を、わざわざ専門家に議論させた上、新規制基準になって設けたとは考えられない。むしろ、当該規定の原案を作成する過程において、川瀬

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

委員が同じ想定域からマグニチュードがより大きな地震が発生する可能性がある」と指摘していること（甲B49・47頁）、入倉主査が経験式と経験式の不確かさを考慮することが必要であると指摘していること（甲B53・41頁）、これらの意見について特段異論は出ていないこと等を踏まえると、この条項には、経験式の適用範囲の妥当性を確認するのではなく、経験式によって算出される平均値よりも大きい方向にかい離する可能性を考慮して地震規模を設定することを求めるという積極的な意味が込められていたことは明らかである。

実際、本件適合性審査においても、松田式や入倉・三宅式のばらつきがどの程度でありそれを踏まえて適用範囲内といえるかといったことが審議された形跡はない。被告が「例えば、ある地域において、経験式を用いて断層面積から地震規模を設定するに際し、当該地域の地質調査等の結果を踏まえて設定される震源断層の面積等が、当該経験式の前提となった観測データの範囲を外れるのであれば、当該経験式を適用することは基本的には相当ではないということになる」（第22準備書面12頁脚注2）と挙げている例でも、単に経験式の前提となった観測データの範囲を外れるかどうかを経験式の適用に当たり検討されているだけで、経験式が有する平均値からのばらつきが検討されているわけではない。

## 5 保守的な基本震源モデルの設定がなされていても経験式のばらつきの考慮は必要であること

被告は、保守的な基本震源モデルが設定されることとされていることから、経験式で求めた値をそのまま用いたとしても、全くの平均的な値が評価されるのではなく、保守的な値が評価されることになると主張している（第22準備書面14頁）。

被告が「保守的な基本震源モデルを設定される」と主張しているのは、震源断層の長さや地震発生層の上端深さ・下端深さについて不確かさの考慮がされるという意味と解されるところ、それらの不確かさの考慮は、設置許可基準規

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

則解釈4条5項二号⑤、地質ガイドI. 4. 4. 1 (3) 及び同(4)において規定するものであり、地震ガイドI. 3. 2. 3 (2) や地質ガイドI. 4. 4. 2 (5) が考慮を規定する経験式のばらつきとは直接には関連しない。事前に震源断層の面積を精度良く予測(想定)することは困難なのであるから、これを「保守的」に設定するのは当然のことであるが、経験式のばらつきに伴う地震規模想定の変差は、たとえ震源断層の面積が判明したとしても避けられないものであり、震源断層の設定における不確かさとは別途考慮することが必要である。

実際、本件適合性審査(ないし事実上これを補っている大飯3・4号機と高浜3・4号機の審査)において、震源断層モデルの保守性が経験式のばらつきを補うことができる旨確認された形跡はない。

## 6 地震ガイドを用いなかった合理的理由が示されていないこと

被告は、地震ガイドは法令である設置許可基準規則等とは異なり、審査官を拘束するものではなく、そもそも基準地震動策定に関する本件適合性審査においては、設置許可基準規則解釈の別記2の規定への適合性を確認しているものであり、地震ガイドの規定への適合性を確認しているものではないとか、仮に地震ガイドを原告らの主張どおりに解釈すべきとの前提に立ったとしても、その場合には、地震ガイドは本件適合性審査で用いられていないので、伊方最高裁は結がいう「具体的審査基準」には当たらない等と主張する。

しかしながら、設置許可基準規則解釈の別記2も地震ガイドも、ともに、原子力規制委員会が本件適合性審査に先立って自ら作成した内規であり、本件適合性審査における裁量基準として伊方訴訟最高裁判決がいう「具体的審査基準」となるものである。そして、平成23年東北地方太平洋沖地震及びそれに伴う津波等に係る知見並びに東京電力福島第一原発事故の教訓を踏まえ、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」及び関連の指針類に反映させるべき事項について検討を行うことを目的として、平成23年6月22日に原子力安全

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

基準・指針専門部会の下に設置された「地震・津波関連指針等検討小委員会」において、合計20回の会合における地震や地質等の専門家の審議による取りまとめを踏まえた（乙B27参照）上、原子力規制委員会に設置された「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」において、合計13回の会合における地震や地質等の専門家の審議の結果が結実した（乙B42, 43参照）のは、地震ガイドや地質ガイドの方であり、設置許可基準規則解釈の別記2はこれらガイドの規定を原子力規制委員会（規制庁）において要約ないし抜粋したものと解される。かかる策定過程を踏まえても、地震ガイド等は設置許可基準解釈の別記2と同等の重みを持つべきものであり、特段の合理的な理由がない限り、地震ガイドの規定に反する審査には過誤、欠落があることが推認されるというべきである。

被告はそのような重みのある地震ガイドや地質ガイドについて、これを死文化させるような独自の解釈を主張するだけで、これを用いなかった合理的理由を何ら示していないのであるから、本件適合性審査に過誤、欠落があることは明らかである。

## 7 大阪地裁令和2年12月4日判決では審査の看過し難い過誤、欠落が認められていること

上記大阪地裁判決（甲F129）では、本件と同じ検討用地震（FO-A～FO-B～熊川断層と上林川断層）が問題になる大飯原発3, 4号機の設置変更許可処分取消請求事件において、地震ガイドI. 3. 2. 3（2）は経験式を用いて地震モーメントを設定する場合には、経験式によって算出される平均値をもってそのまま震源モデルにおける地震モーメントとして設定するのではなく、実際に発生する地震の地震モーメントが平均値よりも大きい方向に分離する可能性を考慮して地震モーメントを設定するのが相当であると考えられる（例えば、経験式を導く基礎となったデータの標準偏差分を加味するなど）という趣旨をいうものと解した上で、そのような可能性を考慮して地震モーメ

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

ントを設定する必要があるか否かということ自体を検討しておらず、現に、そのような設定（上乘せ）をしなかったとして、このような原子力規制委員会の調査審議及び判断の過程には、看過し難い過誤、欠落があるものとした。

かかる判示は正当であり、本件においても参照すべきものである。

被告が摘示する裁判例（佐賀地裁平成29年6月13日決定及び福岡高裁令和元年7月10日決定）は、いずれも証拠方法に制限がある保全事件で、国は当事者とならず事業者が債務者ないし相手方となっている民事事件であり、本件において参照すべきものとはいえない。なお、入倉・三宅氏は、「断層幅が飽和する地震（ $7.5 \times 10^{25}$  dyne-cm以上の地震モーメントの地震）について  $S \propto M^{1/2}$  が成り立つと仮定して、求められた経験的關係式」（乙D7・859頁）であり、最小二乗法は用いられておらず、厳密には「データセットの回帰分析により得られた経験式」ではないと思われる。

### 第3 レシピ（ア）のみならずレシピ（イ）を用いるべきこと

（原告ら準備書面（14）第4・2（26頁）、同準備書面（36）第2・2（30頁））

#### 1 原告らの主張の概要

地震動ガイドI. 3. 3. 2（4）①1）には、「断層モデルを用いた手法」につき、震源断層のパラメータは、地震調査研究推進本部地震調査委員会（「地震本部」）による「震源断層を特定した地震の強震動予測手法」（「レシピ」）等の最新の研究成果を考慮し設定されていることを確認すると規定されているところ、地震本部は2016年熊本地震等の知見を踏まえて平成28年12月9日付でレシピを修正した（甲B20）。このレシピの修正は、詳細な活断層調査をすれば（ア）の手法だけを用いればよいということではなく、特に現象のばらつきや不確定性の考慮が必要な場合には、その点に十分留意して、（ア）の方法だけでなく併せて（イ）の方法についても計算結果を吟味・判断した上で震源断層を設定すべきという点を注意喚起する趣旨である。

エラー! スイッチの指定が正しくありません。



本件適合性審査では、かかるレシピの趣旨を誤解し、「断層モデルを用いた手法」では、単に（ア）の方法に依拠するだけで、（イ）の方法による計算結果を吟味・判断していないのであるから、本件適合性審査には過誤、欠落がある。

## 2 地震本部における議論の経過

被告からは、平成28年12月のレシピ修正についての趣旨を曲解するような主張がなされていることから、以下に改めてこれに至る経過を示す。

(1) 平成28年7月15日 第156回強震動予測手法検討分科会（甲B78）

★★（瀨瀨主査と思われる。）より、「震源断層を特定した地震の強震動予測手法」の検証と改良について、投影資料が説明される。

これに対して、△△（入倉委員と思われる。）より、

「★★のご提案はどのような趣旨か。実体として（イ）が用いられているのであれば、改訂の必要がないと考える。レシピから（ア）の手法を削除した方が良いということか」（3頁）

という質問があったところ、★★は「そうである」と答え、レシピ（ア）と（イ）の意義を巡る激しい論争が始まった。

その終盤、○○（藤原委員と思われる。）から

「本日は、防災科学技術研究所から、認識論的な不確定性の観点として、地震規模の設定についてこれまで以上に多様なことを考えても良いのではないかとすることを提案する。それを使う側、例えば原子力の安全審査で使うのであれば、使う側が適切な不確実さを適切に考慮すべきである。使う側が適切に用いないからと言って、ここで手法を制限すべきではない」「★★の考えは非常に理解できるし、現在の原子力安全審査の不確実さの扱いについては個人的に問題点があると考えており、そのような発言をしている。しかしながら、原子力の安全審査とこの場での議論は分けるべきである」（5頁）

等の発言があり、★★が「今回は頭出しという位置づけである」等と述べて、この日の議論は収束した。

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

(2) 平成28年9月7日 第157回強震動予測手法検討分科会（甲B23）

参考資料3として、瀨瀨一起主査名義の『震源断層を特定した地震の強震動予測手法』の検証について」（甲B79）が配布された。

上記資料では、「熊本地震で実際に起こったこと」を踏まえ『予測手法』（ア）はなぜうまくいかないのか？』『予測手法』（イ）はなぜうまくいくのか？」を検討した上、「たとえ詳細な調査が行われたとしても、活断層や地震発生層の調査から将来の地震の震源断層の面積を精度よく推定することは困難であることが、熊本地震の実例で明らかになった。そのため、震源断層面積から予測を始める（ア）より、活断層調査で精度よく求まると言われる地表地震断層の長さなどから予測を始める（イ）の方が安定的である可能性が高い」とまとめられ、（ア）と（イ）のセクションタイトルを替えること等が提案されていた。

(3) 平成28年9月14日 第152回強震動評価部会（甲B25）

事務局より参考資料5『レシピ』の一部記述表現について（案）」（甲D159）が説明された上、★★委員から前記瀨瀨一起氏の資料とほぼ同じ資料（甲B24）が説明された。『レシピ』の一部記述表現について（案）」には、「方法としての『詳細さ』と結果としての『信頼性』とは必ずしも一致しない。仮に（ア）を用いる場合であっても、併せて（イ）の結果も照合して検討することが必要な場合が多いと思われる」と記載されている（原告ら準備書面（36）31頁）。

これに関して、◎◎委員からは「熊本地震を踏まえると、（ア）の方法では、平均的なパラメータを設定するだけのレシピの運用では実際に起こる事象を十分に捉えきれないと言える」「どういう風に（ア）と（イ）を位置づけ、それぞれをどのように発展させるかという議論が必要である」等の発言が（甲B25・3～4頁）、☆☆委員（入倉委員と思われる。）からは「★★委員の資料に書かれていることは正しいし、分析も正しいと思っている。」「（ア）の

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

方法は重要だし、(イ)の方法も重要である。両方やることには賛成」等の発言が(同4～5頁)、●●委員からは「今回の熊本地震でまた言われたことは、地表に現れた活断層の長さや震源断層の長さとの関係に関する知見が不足しているということなので、それが出来るまでは(イ)の方法を使っていこうということをして常に条件として、地震調査委員会として社会に応えることにしたい」等の発言があった(同6頁)。

そして、〇〇委員からの「(ア)も(イ)も併記して両方やってみるべきという書き方もある」「今回、(レシピの)一部の記述表現が修正・加筆されるということであれば、その点を注意して書いて欲しい」等の発言を受け、事務局は「その点も含めて強震動予測手法検討分科会に持ち帰りたい」とした(甲B25・8頁)。

- (4) 平成28年11月8日 第158回強震動予測手法検討分科会(甲B26)  
事務局資料として、『レシピ』の訂正・微修正・補足についての事務局案(甲B80)が配布された。

これについて、

※※:「特に現象のばらつきや不確定性の考慮が必要な場合には、その点に十分留意して震源断層を設定することが望ましい」ではなく、その間に「計算手法と計算結果を吟味・判断した上で」とあるが、具体的にどのような手順を踏むのか。

→事務局:前回・前々回も議論になったが、特に(ア)の方法を使う場合には、例えば、併せて(イ)の方法についても検討して比較するなど、結果に不自然なことが生じていないか注意しながら検討して頂きたいという趣旨である。

→※※:3文目は(ア)や(イ)といったすべてを含んでいるのか。

→事務局:3文目は(ア)と(イ)を含んでいる。この文は改行して段落を変えた方が良いかもしれない。

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

というやり取りがあった（甲B26・8頁）。

これを受けて、★★（瀬瀬主査と思われる。）より『レシピ』の訂正・微修正・補足についての事務局案を当分科会としては承認と言う形で、よろしくお願ひしたい」という提案があり、特に異議はなかった。

(5) 平成28年11月15日 第153回強震動評価部会（甲B81）

資料として『レシピ』の訂正・微修正・補足についての事務局案」（甲B82）が配布され、レシピの（ア）と（イ）に係る部分については特に異議なく承認された。

(6) 平成28年12月9日 第298回地震調査委員会（甲B83）

資料として「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（案）」や『レシピ』の訂正・微修正・補足についての事務局案」（甲B84）が配布され、特に異議なく承認された（甲B83・20頁）。

(7) 平成30年5月18日 NHKラジオ 瀬瀬一起氏インタビュー

瀬瀬氏は、NHKのラジオ番組における「原発再稼働 地震動の想定で議論すべきこと」（甲D160）という表題のインタビューで、

「科学的にきっちりやる方法と便宜的にやる方法の2つをですね、同時に使っていて、値がかなり違うようだったらその大きめの方を使っていた方が、安全側の想定になるんじゃないかというふうに、地震調査研究推進本部の強震動部会というところで、熊本地震を受けて、改訂したんです。それを公表してありますので、できたら今後はそれを使っていたきたいなと、思っております」「科学の成果を、どう利用していただくかっていうところで、問題点があるということが、熊本地震で分かったというふうに思っています。ですから、それはまあ、早急に改善していただきたいな、と思っております」

と述べている（甲D161も参照）。

(8) 小括

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

以上のとおり、平成28年12月8日付けのレシピの修正は、2016年熊本地震等の知見を踏まえ、震源断層ないし地震規模の過小評価のおそれを補うために、レシピ（ア）と（イ）の両方について計算を行い、その結果を踏まえて震源断層ないし地震規模を設定すべきという趣旨であると解される。

被告は、事務局の説明資料の記述を根拠として、レシピ改訂の趣旨が（イ）法の適用を推奨すべきとする趣旨である旨の原告の主張に理由がないと主張している（第22準備書面26頁）が、原告らは事務局の説明資料のみならず、修正されたレシピの文言、レシピ修正に至る地震本部における審議の全体や強震動部会の部会長兼強震動予測手法検討分科会の主査である瀧瀬一起氏の意見等を踏まえて、レシピ修正の趣旨について主張している。

### 3 釜江氏の供述に基づく被告の主張の誤り

被告は、強震動予測手法検討分科会の委員である釜江克宏氏の「平成30年度原子力規制庁請負調査報告書」（乙D61）の記載をもって、平成28年12月9日におけるレシピの文言改訂が、従前の（ア）法と（イ）法の位置づけを変更する趣旨ではないことは明らかと主張している（第22準備書面22～23頁）。

しかし、釜江氏は、平成28年12月9日付けのレシピの修正において（ア）と（イ）の表題が変更になった趣旨を説明しているわけではない。また、平成28年12月9日付けのレシピの修正は、「それぞれの方法の趣旨(目的・内容)を適切に理解・判断していただけるように」（甲D159）、「正しい理解・普及や誤解防止のための表現の微修正あるいは補足」ないし「内容や意義が正しく伝わらないかあるいは誤解される恐れのある表現の微修正・補足」（甲B80、82、84）をするものであり、地震本部としてレシピの（ア）と（イ）の位置づけを変更しようという趣旨ではない。

### 4 保守的な震源断層モデルが設定されているという被告の主張について

被告は、基準地震動策定に当たっては、震源断層面積が精度良く推定される

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

ことが求められているのではなく、保守的な観点で震源断層モデルが設定されることが求められている、したがって、(ア)法では将来の地震の震源断層の面積を精度良く推定することが困難であることを根拠に(イ)法も併用されるべきとする原告らの主張は、基準地震動に求められる事項の理解において誤りがある等と主張している(第22準備書面23～25頁)。

しかし、震源断層面積を事前に精度良く推定することができない以上、どの程度の震源断層モデルを設定すれば保守的といえるのかも明確には判断できないはずである。旧規制機関においても、震源断層(活断層)の評価は保守的に行わなければならないという意識はあったはずであるにもかかわらず、後の知見からすると明らかに過小評価といえる例が幾つもある(甲D94・22頁, 甲D95参照)ことからしても、現在の震源断層の評価を安易に「保守的」と見るべきではない。原子力発電所における基準地震動の審査実務に深く関わってきた経歴を持つ島崎邦彦氏や瀧澤一起氏<sup>1</sup>といった地震の専門家が、原子力発電所の審査でレシピ(ア)を用いると過小評価になるおそれを指摘していることからしても、レシピ(イ)の適用を検討しなくてもよいといえる程、震源断層が保守的に設定されているとは考えられない<sup>2</sup>。参加人の断層モデルも基本的には地表付近での活断層の調査や微小地震の分布等から設定されたものである以上、熊本地震と同様、過小評価の可能性はあるのだから(甲B24・10頁参照)、レシピの手法としても不確かさを考慮してより保守的な地震規模ないし震源断層モデルを設定すべきである。

被告は、2016年熊本地震について、震源インバージョン解析の結果、長さが42ないし56km程度の地下の震源断層が活動したことが判明している

---

<sup>1</sup> 瀧澤一起氏は、2007年から「地震・津波、地質・地盤合同WG」委員、2009年から同主査を務めている(甲D227)。

<sup>2</sup> なお、名古屋高裁金沢支部における証人尋問で、元原子力規制委員会委員長代理の島崎邦彦氏は、FO-B～FO-A～熊川断層の3連動の考慮について、「これは保守的でも何でもない当たり前の、これが存在しているのでこの値にしたというだけで、保守的などころはどこにもありません」(甲D102・23頁)と証言している。

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

ところ、九州電力川内原子力発電所では、92.7 kmの震源断層モデルが設定されていることをもって、原子力発電所の審査ではさも保守的な震源断層モデルが検討されているかのように主張している（第22準備書面24頁）。しかし、熊本地震の地表地震断層の長さは34 kmであり、92.7 kmというのは、2016年熊本地震の際には活動していない無関係な活断層を併せた長さに過ぎない。また、東側（阿蘇カルデラ内）の活断層は事前にまったく想定できていなかったのであるから、川内原発における92.7 kmという想定を根拠に原発の審査が保守的であるとはいえない。地震本部も、熊本地震の前から、日奈久断層帯は布田川断層の布田川区間を含めた長さ約100 km、M8.2程度の地震が発生する可能性を示していた（甲D220・30頁）が、島崎氏も瀬藤氏も、かかる想定がなされていたからといって、地震本部に断層長さの過小評価がなかったとは述べていない。

また、震源断層の面積の設定においては、断層の長さだけでなく幅の設定も重要である。川内原発においては、地震発生層の下端深さ15 km（甲D221・44頁）、断層幅13 kmと設定されていた<sup>3</sup>一方で、熊本地震では、地震発生層の下端深さ16.0 km、幅16.5 km（トリミング後）とされている（甲B24・4頁）。熊本地震の実例を踏まえれば、やはり川内原発で震源断層モデルの設定の過小評価がなかったとはいえない。

---

<sup>3</sup> ただし、川内原発の地震動評価で布田川・日奈久断層帯に係る震源断層の断層幅の評価はされていない。断層幅13 kmというのは検討用地震とされている「甕断層帯甕区間による地震」と「市来断層帯市来区間による地震」と「市来断層帯甕海峡中央区間による地震」の数値（いずれも「基本的なケース」（甲D221・65, 67, 69頁））。

#### 第4 アスペリティ応力降下量（短周期レベル）（短周期の地震動レベル）について

（原告ら準備書面（14）第4・4(1)（31頁）、同準備書面（36）第2・4(1)（38頁））

##### 1 原告らの主張の概要

設置許可基準規則（別記2）第4条5項二号⑤及び地震ガイドI. 3. 3. 3（2）はアスペリティ応力降下量のような支配的パラメータについての不確かさの適切な評価を規定している上、地震ガイドI. 3. 3. 2（4）①2）には、「アスペリティの応力降下量（短周期レベル）については、新潟県中越沖地震を踏まえて設定されていることを確認する」と規定されているところ、旧保安院における「地震・津波に関する意見聴取会」では、従来のようにアスペリティ応力降下量（短周期レベル）1.5倍でよいのかという問題が度々話題に上った（甲B60、62、64、65）。

その中では、藤原広行氏より、中越沖地震の時の2.5MPaというのは意味を持つとして、「1.5倍または2.5MPa、この絶対値は検討されたらいい」（甲B62・7頁）等と問題提起され、旧保安院も2.0MPaか2.5MPaかについて引き続き検討する旨述べていた（甲B65・37頁）が、本件適合性審査では新潟県中越沖地震のアスペリティ応力降下量2.5MPaが検討された形跡がない。

また、東京電力が平成20年5月22日付で提出した報告書（甲D171・5-55）によると、新潟県中越沖地震の際の短周期レベルは壇ほか(2001)の経験式の1.56倍（入倉(2008)モデル）、1.78倍（釜江(2007)モデル）、若しくは1.64倍（本検討：東京電力モデル）とされている。本件原子炉施設周辺においては、新潟県中越沖地震よりも短周期レベルが小さくなることを明確に示すデータは得られていないのであるから、少なくとも前記3つのモデルのうち最大値である1.8倍、できればこれに多少の余裕を上乗せして2倍程度を要求すべきである。ところが、本件適合性審査でも旧保安院時代と同じ

エラー! スイッチの指定が正しくありません。



く1. 5倍の適用で据え置かれており、何ら再検討された形跡がない。

よって、本件適合性審査は前記審査基準を適切に踏まえたものとはいえない。

## 2 保安院の資料では1. 5倍の正当性は示されていないこと

被告は、平成20年5月29日に開催された原子力安全委員会耐震安全性評価特別委員会第4回において旧保安院が示した資料（乙D62）では、東京電力による評価結果、同月22日に原子力安全基盤機構がまとめた評価結果のいずれも、短周期レベル（応力降下量）は、壇ほか(2001)の約1. 5倍であるとされていると主張している（第22準備書面30頁）。

しかし、東京電力の資料には「震源の影響」が「1. 5倍程度」（傍点・強調引用者。以下同じ。）であると示されているだけで、前記平成20年5月22日付けの東京電力の報告書の結論（甲D171・5—41等）と変わらない。また、原子力安全基盤機構は、同東京電力の報告書にも掲載された入倉ほか(2008)（甲D173）や釜江・川辺(2008)（甲D174）をもとに「短周期レベル平均の1. 5倍程度」としているだけ（甲D222・14頁、甲D223・45頁）で、短周期レベルについて独自の検証がなされているとは言い難い。

したがって、被告が指摘する保安院の資料の記載（乙D62添付資料1・3頁、同添付資料2・1頁）は、結局、平成20年5月22日付の東京電力の報告書の結論と変わるものではなく、これをもとに本件適合性審査が妥当という被告の主張は失当である。

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震と福島第一原子力発電所の事故の各発生前であれば、1. 56倍（入倉(2008)モデル）、1. 78倍（釜江(2007)モデル）、1. 64倍（本検討：東京電力モデル）という数値を並べて「1. 5倍程度」とか、「およそ1. 5倍」（甲D170）などと誤魔化し、実際には1. 5倍とするだけで許容できたのであろうが、福島第一原発事故のような事故を二度と起こさないという誓いの下、より厳格な審査とすべく定められた新規制基準下においては、そのような基準地震動の「値切り」を許容す

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

る審査は法令に違反するというべきである。

### 3 柏崎刈羽原発の新規制基準適合性審査における資料に基づいて1.5倍の正当性が検証されたとは言い難いこと

被告は、平成28年9月30日に開催された東京電力柏崎刈羽原子力発電所6号炉及び7号炉についての新規制基準適合性審査の中で、東京電力は新潟県中越沖地震の短周期レベルについて、後の知見も踏まえるなどして検討した結果からすれば、その平均は壇ほか(2001)の1.3倍程度であり、不確かさの考慮として1.5倍を見込むことは妥当であると考えられる旨説明したことを挙げる(第22準備書面30頁)。

しかし、本件設置変更許可(平成28年4月20日)後に別の原子炉に係る適合性審査において別の事業者が提出した補足説明資料(乙C31・133頁)の記載が、いかなる意味で本件適合性審査に過誤、欠落がないことを示す資料となるのかは不明である。また、当該適合性審査会合において、この補足説明資料は口頭説明すらされておらず、「その平均は壇ほか(2001)の1.3倍程度」という記載の妥当性が検討された形跡はない(甲D224・70頁以下)。短周期レベルは評価手法によってばらつく<sup>4</sup>ため、評価に当たり恣意が働いていないかどうかには特に注意しなければならないが、当該補足説明資料ないし適合性審査会合では、選出された数値(文献)の妥当性を検討した形跡はない。たとえば、佐藤ほか(2007)<sup>5</sup>という、短周期レベルを特に小さく評価している<sup>6</sup>文献が取り上げられているところ、平成20年5月22日付けの東京電力の報告書(甲D171)には掲載されなかった文献を今さら取り上げることの正当性は疑わしい。別途、佐藤・岡崎(2008)<sup>7</sup>も取り上げられているにもかかわらず、同

---

<sup>4</sup> 壇ほか(2001)の2倍の短周期レベルを設定して2007年中越沖地震における柏崎刈羽原発の観測記録を再現した例(甲D225)もある。

<sup>5</sup> 佐藤智美・壇一男・岡崎敦・羽田浩二(2007), 若狭湾周辺の地殻内地震の記録を用いたスペクトルインバージョン解析、2007年度日本地震学会講演予稿集か。

<sup>6</sup> 佐藤ほか(2007)では $A=4.53 \times 10^{25} \text{dyne-cm/s}^2$ で、他の文献よりも1桁小さい。

<sup>7</sup> 佐藤智美、岡崎敦(2008): 2007年新潟県中越沖地震と2004年新潟県中越地震の短周期レベ

じ著者のより古い文献を取り上げる理由も不明である。佐藤ほか(2007)と佐藤・岡崎(2008)の筆者である佐藤智美氏は大崎総合研究所、岡崎敦氏は関西電力の所属であり、原子力事業者と明らかな利害関係がある(甲D226)ため、その者らの文献を母集団に取り込むことは慎重でなければならない。そのような検討を経ていない別の事業者の補足説明資料の記載をもって、壇ほか(2001)の1.5倍の正当性が裏付けられるとはいえない。

#### 4 小括

地震ガイドI.3.3.2(4)①2)は、アスペリティの応力降下量は新潟県中越沖地震を踏まえて設定されるべきことが規定されているところ、「地震・津波に関する意見聴取会」において藤原広行委員から新潟県中越沖地震のアスペリティ応力効果量の絶対値である25MPaを検討することが提案されていたにもかかわらず、原子力規制委員会はこの点の検討を未だに怠っている。

壇ほか(2001)のデータセットの中でも、短周期レベルは2倍の線を超えてばらついているものは幾つもある(乙D61・65頁図28参照)。本件検討用地震についても、壇ほか(2001)の2倍以上の短周期レベルの地震となる可能性は否定できない以上、新潟県中越沖地震を踏まえた短周期レベルは少なくとも1.8倍(釜江・川辺(2007))、できればこれに多少の保守性を考慮して2倍を考慮すべきである。

「地震・津波に関する意見聴取会」では、短周期レベル1.5倍の妥当性を再検討しなければならないという問題意識があったはずが、本件適合性審査までに1.5倍の妥当性を裏付けるような検討はなされておらず、本件適合性審査の過誤、欠落は明らかである。

#### 第5 まとめ

以上の3点のいずれをとっても、原子力規制委員会は外部専門家を集めた審議

---

ル及びアスペリティ総面積のスケーリング、2008年度日本地震学会講演予稿集か。

エラー! スイッチの指定が正しくありません。

を経て自ら策定した地震ガイド等の内容を適正に踏まえた適合性審査を行っているとはいえない。そうであるにもかかわらず、この点を看過した原子力規制委員会の調査審議及び判断の過程には、過誤、欠落があるから、本件設置変更許可は取り消されるべきである。

以 上

エラー! スイッチの指定が正しくありません。