

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11

—地震動に関する被抗告人の主張に対する反論—

2015年11月24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

内容

第 1	「第 1 地震動評価の過程で用いる経験式自体に内在する誤差について」について	3
第 2	「第 2 活断層調査について」について	9
第 3	「第 3 震源を特定せず策定する地震動について」について	17
1	1 項及び 3 項について	17
2	2 項について	20
第 4	「第 4 基準地震動超過地震について」について	21
第 5	「第 5 基準地震動 S_s の年超過確率について」について	22

被抗告人の即時抗告審における平成27年7月31日付け答弁書の「第3章 地震について」の第1ないし第5の部分（第6の部分は本書面では扱わない。）に対する抗告人の主張、反論は、以下のとおりである。

第1 「第1 地震動評価の過程で用いる経験式自体に内在する誤差について」について

- 1 抗告人としては、松田式の誤差の問題（応答スペクトルに基づく手法・プロセス②）。なお、本項において「プロセス〇」とは、補充書・その3の2項におけるものである。）と、野田のスペクトル（応答スペクトルに基づく手法・プロセス③）における誤差の問題について、原決定は判断を脱漏している旨を主張していたところ、被抗告人は、即時抗告審における平成27年7月31日付け答弁書（以下、単に「答弁書」という。）において、応答スペクトルに基づく手法を「簡便な方法」、断層モデルを用いた手法を「詳細な手法」とし、応答スペクトルを用いた手法に関する事柄と断層モデルを用いた手法に関する事柄を明確に区別しないまま、「安全側となる評価を行って」いることを縷々述べて、「基準地震動は十分な余裕が確保されたもの」と断じている（答弁書・11頁）

この点についての抗告人の主張は、補充書・その3の24頁～27頁に記載したとおりであるが、さらに補足して述べる。

- 2 そもそも、Ss-1 は、被抗告人が「簡便な方法」とするところの応答スペクトルに基づく手法によって策定された地震動を採用していること（被抗告人準備書面9・83頁）からすれば、応答スペクトルに基づく手法に関する上記抗告人の主張（補充書・その3の24頁～27頁）に対して、（断層モデルを用いた手法のみに関する事項と明確に区別することのないまま）正面から反論をしようとしないう被抗告人の姿勢は、

川内原発の安全性に厳格な責任を負うべきものの姿勢として、到底、許されるべきものではない。

すなわち、被抗告人は、「応答スペクトルに基づく手法」における「不確かさの考慮」と、「断層モデルを用いた手法」における「不確かさの考慮」とを区別しないままに、答弁書・9頁～10頁において、「不確かさの考慮」等を羅列しているが、このなかで、「応答スペクトルに基づく手法」に関連するものは、以下の箇所のみである（被抗告人準備書面9・75頁参照）。

「断層長さ及び震源断層の拡がり」について・・・プロセス①

「断層傾斜角」について・・・プロセス③

「アスペリティ位置」について・・・プロセス③（等価震源距離に関して）

そして、「断層長さ及び震源断層の拡がり」については、「十分安全側に設定して」（答弁書・9頁）いないどころか、むしろ、過小評価の疑いがあることは、既に、補充書・その3の12頁～20頁及び補充書・その7の4頁～10頁において、抗告人が述べたとおりである。

また、「断層傾斜角」及び「アスペリティ位置」についての「不確かさの考慮」についても、補充書・その3の24頁～27頁で述べたとおり、それほど大きな地震動の違いに結びつかない。

- 3 そもそも、抗告人としては、応答スペクトルに基づく手法のプロセス②において、平均像（松田式）の約1.6倍の規模の地震（短周期地震動にして2.51倍）が発生する具体的可能性を指摘したのであり（補充書・その3の6頁）、また、プロセス③において、平均像（野田のスペクトル）の2倍の地震動が発生する具体的可能性も指摘した（補充書・

その3の22頁)。

そうだとすれば、被抗告人としては、㉞プロセス②における2.51倍の誤差が生じる現実的具体的可能性がないことと、プロセス③における2倍の誤差が生じる現実的具体的可能性がないこととの両方を主張・立証するか、あるいは、㉟被抗告人の主張する「十分安全側」の設定ないし「不確かさの考慮」によって、上記プロセス②及び③における誤差をいずれも「相殺」するに足る余裕が確実ないし十分に高い蓋然性をもって生じることを定量的に主張・立証する必要があるのであって、かかる㉞、㉟いずれかの主張・立証をなさなければ、結局のところ、応答スペクトルに基づく手法によって策定された地震動を超える地震動が川内原発を来襲する現実的具体的可能性を否定しえないことになる。

しかるに、被抗告人は、上記㉞の反論は全くなしえていないうえ、上記2項にて検討したとおり、「十分安全側」の設定ないし「不確かさの考慮」によって、どれだけ安全側の「余裕」が生じるのか、定量的な主張・立証をなし得ておらず(プロセス②の松田式及びプロセス③の野田のスペクトルの両方において現実的具体的に生じる大きな誤差と対比して、「焼け石に水」ほどしか「余裕」は生まれないので、被抗告人としても、「余裕」を定量的に主張・立証することはそもそも不可能というほかない。)、したがって、プロセス②及びプロセス③の両方における誤差を「相殺」するに足る「余裕」が生じること(㉟)について、被抗告人はなんら主張・立証していない。

否、被抗告人の言うような「不確かさの考慮」では、プロセス②及びプロセス③の両方における誤差を「相殺」するに足る「余裕」が生まれないことは、すでに確実に明らかと言うほかない。

再度述べれば、被抗告人は、プロセス②の松田式やプロセス③の野田のスペクトルの両方に莫大な誤差があるとの抗告人の主張に対して、抗

告人の主張とはほとんど関係のない、「断層長さ及び震源断層の拡がり」や「断層傾斜角」、「アスペリティ位置」についての考慮を持ち出して「十分安全側」に設定ないし考慮しているとするものであるが、被抗告人が本来なすべき主張は、これらの「安全側」に立ったという設定ないし考慮によって、プロセス②の松田式やプロセス③の野田のスペクトルの誤差がすべてカバーできているかどうかである。

それなのに、これらの誤差とは全く無関係な考慮等を持ち出してきて「十分安全側」だと強弁するのが、被抗告人の主張である。

これは、議論を故意にすれ違いさせ、あるいは、はぐらかして議論をせずにすませよう（逃げよう）とするものでしかない。

まっとうな議論をせずに原決定をなんとか維持しようとする被抗告人の主張は、川内原発の安全性に厳格な責任を負うべきものの姿勢として、到底、許されるべきものではない。

以上のとおり、被抗告人の主張をそのまま採用したとしても、応答スペクトルに基づく手法によって策定された地震動を超える地震動が川内原発を来襲する具体的現実的可能性を否定しえないことは明らかである。

- 4 なお、被抗告人は、答弁書の4項（10頁～11頁）において、野田のスペクトルで算定した地震動と川内原発敷地での観測記録とを比較して観測記録の方が相対的に小さい傾向になること、それにもかかわらず補正しなかったことを主張している。

しかし、補充書・その3の22頁にて述べたとおり、川内原発敷地での観測記録においても、野田のスペクトルによって算定した地震動を上回るものが存在するのであり、結局のところ、被抗告人の上記主張は、せいぜい、下方修正した場合よりも、しない場合の方が「マシ」だという理由にはなりえても、下方修正しないことが「十分安全側の考慮」に

なることを裏付けるものではない。

特に、この川内原発敷地での観測記録は、極めて限られた数（原審における答弁書78頁に掲載されている「図44」をみるに、僅か20程度の観測記録しか記載されていない。）の地震の観測記録でしかない点は、非常に重要である。すなわち、このような僅かな観測記録の中での最大地震動ですら、すでに野田のスペクトルを超えているもの（短周期で2倍程度）が存在しているのである。

従って、僅か20程度の地震の記録ではあまりに少なすぎることは明らかであり、この20程度の地震での既往最大を大きく上回る地震動が生じる可能性は、当然に考慮しなければならない。

このようにみると、「野田のスペクトルによって導かれた値で耐震設計をすれば十分に安全だ」とするのは誤りであり、野田のスペクトルを大きく上回る地震動が川内原発敷地を襲う可能性は、全く否定することができない。

5 次に、被抗告人は、答弁書の5項（11頁）において、「詳細な手法」である断層モデルを用いた手法の結果よりも、「簡便な手法」である応答スペクトルに基づく手法の結果の方が地震動が上回っていることを指摘して、「十分安全側に考慮」していると主張するようである。

しかし、そもそも、断層モデルを用いた手法自体が地震動の過小評価となっていることは、既に補充書・その7で述べたとおりである。

被抗告人の上記主張は、断層モデルを用いた手法による結果を採用するよりも、応答スペクトルに基づく手法による結果を採用した方が「まし」であることの説明にはなりえても、応答スペクトルに基づく手法による地震動評価で十分であることの説明にはなりえていない。

断層モデルを用いた手法は、断層面のモデルを設定し、各種パラメータを設定して、断層面をメッシュに分けて、各メッシュで発生した地震

動を重ね合わせて、敷地での地震動を算出しようとする手法であり、1つの理論的手法である。

他方、応答スペクトルに基づく手法は、多数の観測記録に基づいて、地震動の平均像を導こうとする手法であって、経験的手法とされている。

この断層モデルを用いた手法と応答スペクトルに基づく手法とを比較することは、理論的手法を実観測記録によって検証するという作業にほかならない。

被控訴人の言うように、「断層モデルを用いた手法の結果よりも、応答スペクトルに基づく手法の結果の方が地震動が上回っている」というのは、実は、理論的手法による算出結果が、実観測記録に届いていないということの意味する。

それは、そのこと自体で、理論的手法が過小評価となっていることを強く示唆するものとなっている。

したがって、応答スペクトルに基づく手法の結果を採用していることによって、「十分安全側に考慮」している、などということは出来ず、単に、理論的手法（断層モデルを用いた手法）自体が不十分だった、というだけのことなのである。

6 結局のところ、被控訴人は、応答スペクトルに基づく手法の誤差の問題について、控訴人の主張に対してなんら反論ができていない。

第2 「第2 活断層調査について」について

1(1) 被控訴人は、原審と同様、「最新の手法による広範囲かつ詳細な地質調査を実施」(答弁書の2項(11頁))したことを挙げ、原審と同様の主張を繰り返している。

(2) しかし、補充書・その3の14頁～20頁において述べた、海岸線付近における不自然な空白域については、被控訴人は、なんら説明していない。

この空白域が極めて不自然であることは明らかであり、たとえば阿久根の北方にある長島では海岸線でいくつもの断層が途切れている。

しかし、現在の海岸線は、現時点での海水準での一時的なものでしかない。

この現在の海岸線で断層が途切れることを説明することは不可能であり、被控訴人の断層調査が不十分であることは明らかである。

このことについて、被控訴人が真正面から反論しようとし、ないこと自体が問題であり、控訴人は、被控訴人に対し、この点についての真正面からの反論を求める。

(3) なお、唯一、被控訴人が新たな主張をなしていると思われるのは、答弁書・12頁において、「F-A 断層等の活断層が伸びていないことを確認した地域は、十分な水深があり、大型観測船による高品質の探査データが取得できており、控訴人らの主張する「探査技術的に断層が把握しにくい海岸線付近」に該当する調査地域ではなく、控訴人らの主張は前提から誤っている」としている点である。

しかし、このことは、前記の空白域の不自然性を解消するものとはならない。

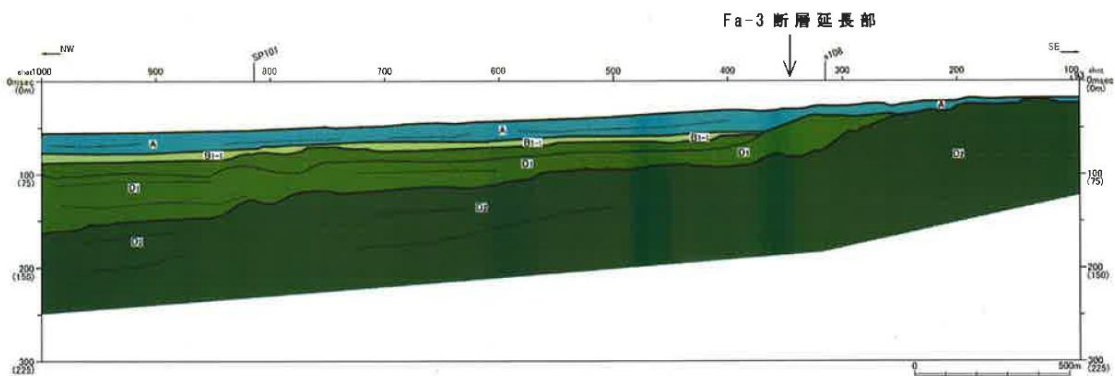
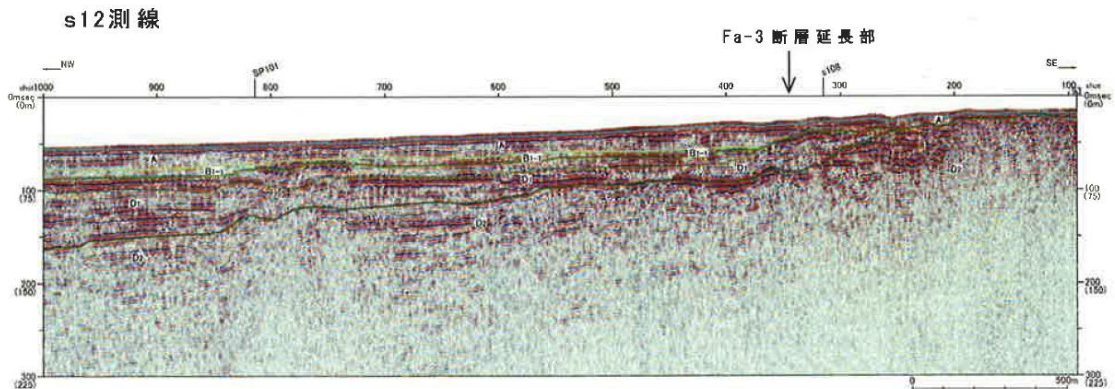
また、被控訴人が「高品質の探査データが取得でき」たとするところのデータは、下記2(4)のとおり、深さにおいて大きな限界があり、

分かるのは海底近くの地盤のデータでしかない。

問題は、各断層が地下においてどこまで延びているかであるが、それを確認することのできるデータが存在しないことは明らかである。

2(1) 浅い海域において断層調査の精度が落ちることについては、原告人の原審における準備書面3・15頁～20頁において、また、断層が地下においてどこまで延びているかを確認することが困難であることについては、原告人の準備書面7・2項において既に述べているが、改めて、以下、これらの点について述べることとする。

(2) すなわち、海上音波探査は、浅い海域では精度が落ちることが、被告人の準備書面10・21頁の図からも明らかである。



この2つの図の下図を見れば、判読可能とされる範囲は、右に行くほど浅くなっていき、海面から120mの深さまでになってしまっている。

しかし、上図を見れば、そこまで判読可能とは思えない。もっとずっと浅いところまでしか、地層の状況は読み取れない。

もっとも下図の左端でも、実際に読み取れるのは海面から250m（海底から200m）ほどの深さまでであり、これより下方の地層の乱れは読み取ることができないことが分かる。

とりわけ海岸線近くでは海上音波探査の精度が悪いことが、この図からも明らかであり、それが空白域の原因の1つとなっていることも明らかである。

(3) 答弁書・14頁にある図を見ても、同様のことが言える。

まず、「No.106測線」の下図を見ると、図の左方に行くほど精度が悪くなっていることが分かる。左端では、ほぼ海底下300m～400mほどしか、地盤の状況は把握できていない。

No. 106測線

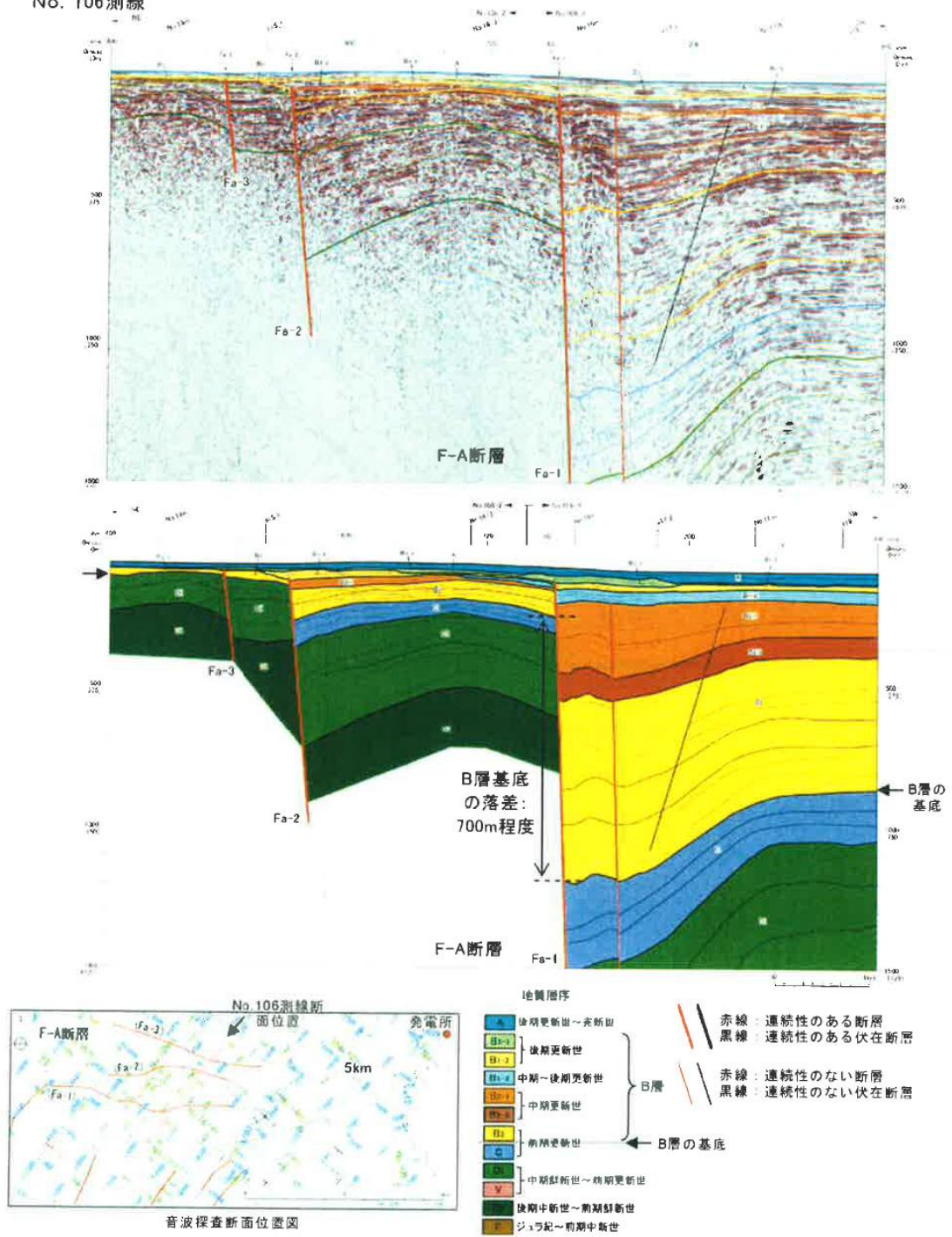


図3 海上音波探査断面図(No.106 測線: F-A 断層上)【乙 129 (27～28 頁)】

(4) また、答弁書・15頁の図をみても、「s14測線」では、海底下250m～300m程度、「s107測線」では、海底下300m超程度しか、地盤の状況を把握できないことが分かる。

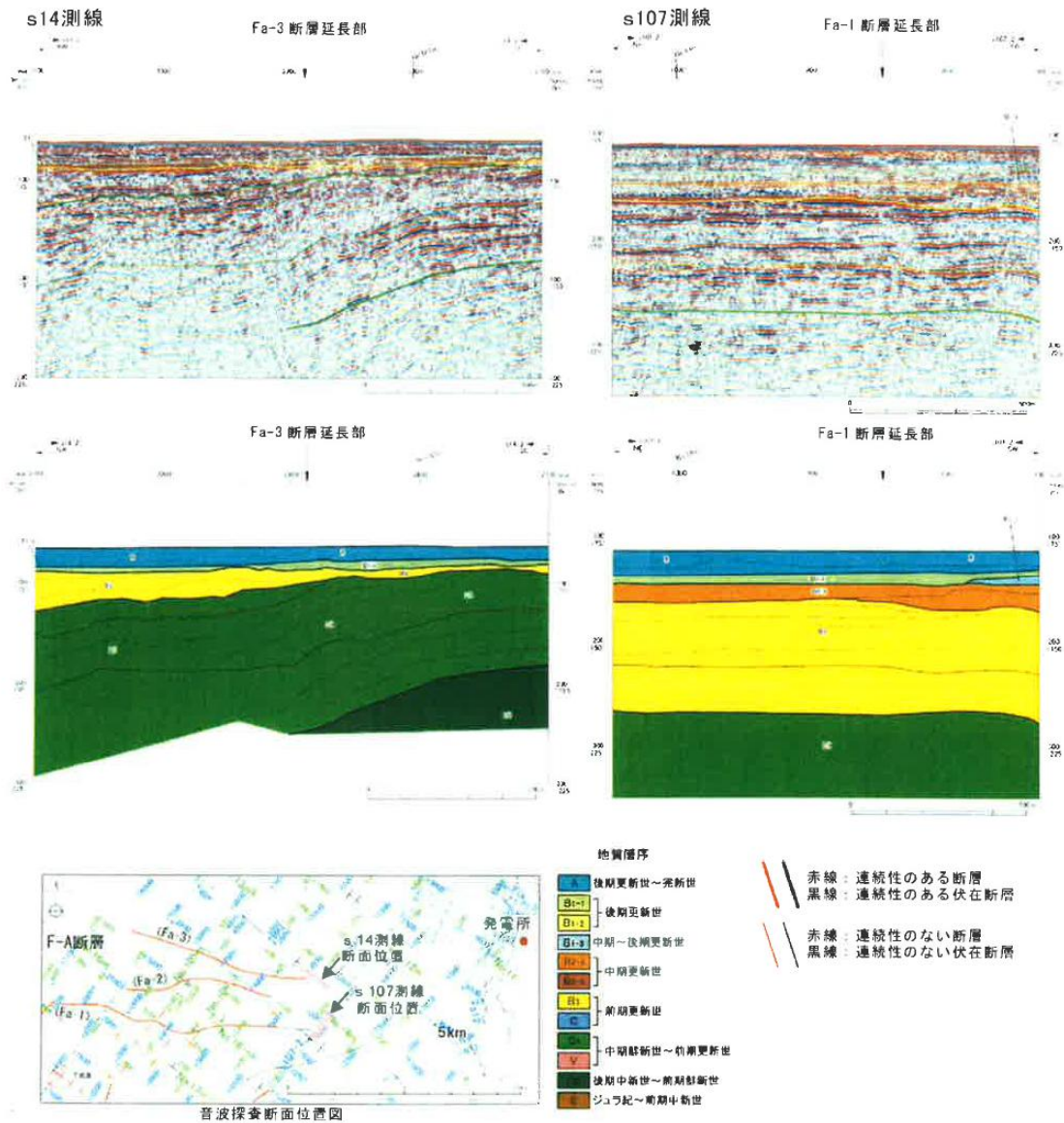


図4 海上音波探査断面図(s14測線, s107測線: F-A断層延長線上)【乙129(21)～22頁】

- 4 一方、兵庫県南部地震の断層面の状況を見れば、下図（甲167・13頁）のとおりであり、地表から2km程度の深さを上限として長く前後に断層が続いているが、このような領域にまで、到底、海底音波探査では地盤の状況を把握することはできない。

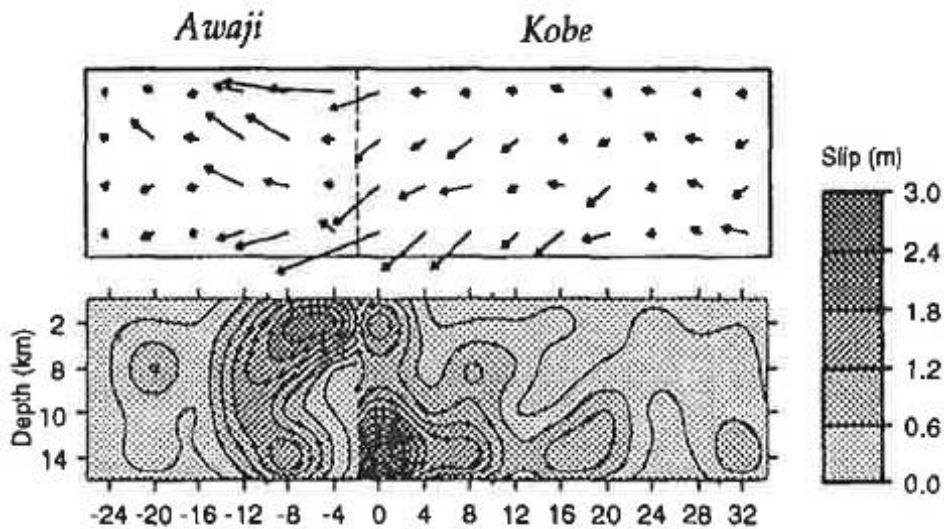


図 13. 新しい震源過程モデルにおけるすべり分布

- 5 また、新規制基準は、以下のとおり、孤立した長さの短い活断層につき、震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広がっているものの、地表地震断層としてその全容を表すまでには至っていない可能性があることを認めている（甲9・8頁）。

(2) 「事前に活断層の存在が指摘されていなかった地域において発生し、地表付近に一部の痕跡が確認された地震」は、震源断層がほぼ地震発生層の厚さ全体に広がっているものの、地表地震断層としてその全容を表すまでには至っていない地震（震源の規模が推定できない地震（Mw6.5以上の地震））であり、孤立した長さの短い活断層による地震が相当する。なお、活断層や地表地震断層の出現要因の可能性として、地域によって活断層の成熟度が異なること、上部に軟岩や火山岩、堆積層が厚く分布する場合や地質体の違い等の地域差があることが考えられる。このことを踏まえ、観測記録収集対象の地震としては、以下の地震を個別に検討する必要がある。

- ① 孤立した長さの短い活断層による地震

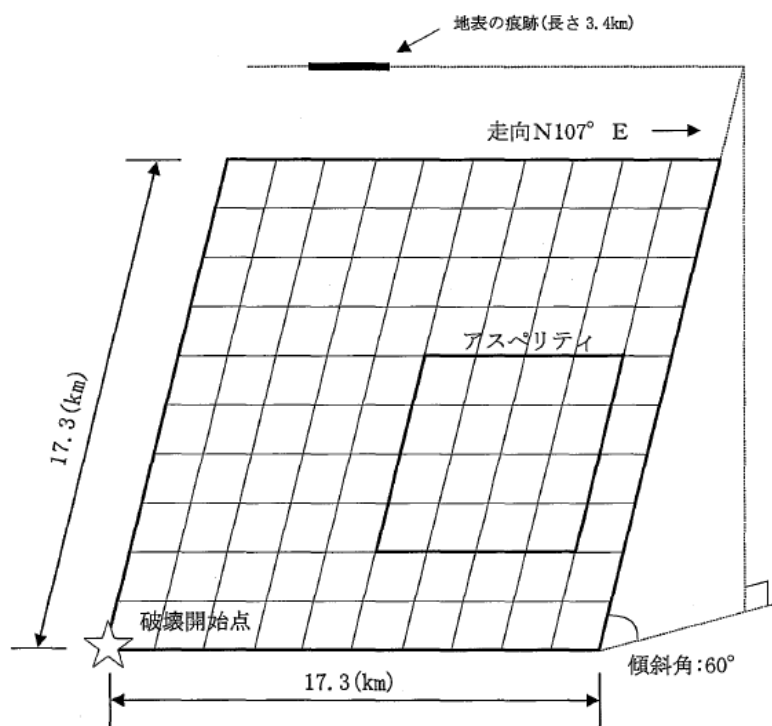
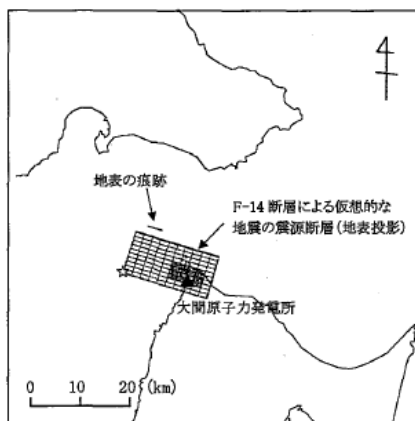
被原告人の言い分は、断層面がどこまで延びているかは、断層調査で明確に分かるという前提に立っているように思われる。

しかし、上記のとおり、新規制基準は、断層調査で短い断層としか判明していなくとも、地下では長く続く断層のありうることを認めている。

すなわち、新規制基準は、現在の断層調査では、地下の断層面を把握しきれないことを認めているのであり、被原告人の主張とは全く相反する前提に立っている。

- 6 これを具体的に示しているのが、大間原発での直近の短い断層F-14の存在である。

このF-14断層は、次頁のとおりとされている（甲210号証 電源開発株式会社 大間原子力発電所「震源を特定して策定する地震動について」平成20年3月 原子力安全・保安院 191頁参照）。



* : 活断層調査によっても震源断層パラメータの設定に必要な情報が十分得られないため震源断層が地震発生層の上限から下限まで広がっていると仮定

この断層は、地表の痕跡においては長さ 3.4 km の断層であるが、実際には長さ 17.3 km の断層である可能性があることから、上記のような想定となっている。

被抗告人が前提としているように、断層調査で地下の断層面が分かる

なら、このような想定は不要であり、調査によって確認できた長さと幅の断層面を想定すれば良いはずである。

しかし、現実の断層調査では、地下で断層面がどこまで延びているかを知ることができないから、上記のような想定とせざるを得ないのである。

7 すなわち、現在の断層調査手法では、とりわけ地下で断層がどれだけ延びているかを知ることができない。

少なくとも、被控告人の主張する断層が、地下において、その前後に長く延びている可能性は、否定しきれないのである。

8 このことは、市来断層帯市来区間の断層を、重力異常によって延ばした被控告人自身の断層想定からも明らかである。

この延ばした区間では、被控告人は、海底音波探査では断層の存在を認めることができなかった。

しかし、重力異常があったので、断層を延ばしたのであるが、このことは、被控告人が、その行った海底音波探査では判明しない断層がありうることを自認したものとすることができる。

すなわち、被控告人の主張自体からしても、被控告人は、海底音波探査による断層調査が正確性に欠ける不十分なものであることを自認しているのである。

ちなみに、断層があれば常に重力異常があるわけではなく、むしろ、断層があっても重力異常を伴わないことが多々あることは、念のため指摘しておく。

第3 「第3 震源を特定せず策定する地震動について」について

1 1項及び3項について

(1) 被控告人の主張は、つまるところ、(留萌支庁南部地震における

K-NET 港町観測点における) 観測記録をそのまま用いれば足り、Mw 6.5 未満 (で Mw 6.5 に近い) の地震や観測記録を基に計算した最大地震動を考慮する必要はない、ということである。

- (2) この点に対する原告人の主張は、補充書・その3の30頁～50頁において既に主張したとおりである。

すなわち、審査ガイドの趣旨は、マグニチュード6.5未満の地震は全国どこにでも起こりうることから、マグニチュード6.5未満の最大地震動を考慮すべきであることや、留萌支庁南部地震におけるK-NET 港町観測点における記録は、留萌支庁南部地震における最大の地震動ではないことなどを主張したのである。

- (3) そうだとすれば、被告原告人としては、原告人の上記主張に対して、マグニチュード6.5近くの地震は川内原発周辺で起こる現実的可能性はなく、留萌支庁南部地震の K-NET 港町観測点における観測記録をはぎとり解析した地震動 (すなわち Ss-2) を上回る地震動が川内原発を来襲する現実的可能性がないことを主張・立証しなければ、原告人の主張に対する有効な反論たりえないはずである。

- (4) しかるに、被告原告人は、「震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に・・・策定されていることを確認する」との審査ガイドの文言に独自の解釈を加え、観測された記録以外を考慮の対象から除外する主張に終始している。

- (5) しかし、審査ガイドはあくまでも原発の耐震安全性を確保するために定められたものであり、耐震安全性を確保できないような解釈の仕方をするのは、審査ガイドの趣旨に照らして本末転倒である。

仮に、耐震安全性を確保できないような解釈の仕方によいということであれば、それは、審査ガイドが原発の耐震安全性を確保するに足らないということの意味するのであり、そうだとすれば、およそ、か

かる審査ガイドに則って原発を設計したところで、原発の安全性が確保できない以上、審査ガイドに則って設計されている全国の原発は直ちに廃炉にすべきことになる。

そして、被抗告人は、なぜに、留萌支庁南部地震における K-NET 港町観測点における観測記録をそのまま用いれば、原発の耐震安全性を確保できるのか、なんら説明ができていないのである。

- (6) このように、被抗告人は、抗告人の主張に対する有効な反論をなしえないことを意識しているためなのか否かはともかくとしても、答弁書の3項(20頁)において、「震源を特定せず策定する地震動」を「付加的・補完的な位置づけ」とする、原決定において排斥された主張を蒸し返しているのである。

この点、「付加的・補完的な位置づけ」を文字通り理解しても、Ss-1にSs-2を「付加」して、もって、耐震安全性が「完」成するよう「補」う地震動であることを意味するのであるから、なんらSs-2を軽視してよいことにはならないのであって、Ss-2について「付加的・補完的」とする被抗告人の主張は、それ自体、抗告人の主張に対する反論たりえないのは、その字義上からも明らかである。

そもそも「補完」とは、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」では足りないところを補完するもの、ということになるはずであり、「敷地ごとに特定して策定する地震動」で開いた穴を埋める(補完する)ためのものと位置付けられることとなる。

そうすると、この「震源を特定せず策定する地震動」を重要ではないとすることは、開いた穴を埋めなくても構わないということの意味するが、それは、原発の安全性からして、到底、採用しえない考え方である。

要するに、仮に「補完的」であったとしても、だからこそ、原発の

安全性にとっては欠くことのできない重要なものである、ということになる。

なお、仮に被控訴人の主張を善解して、Ss-2が「付加的・補完的」であることを、Ss-1のみで「十分である」（答弁書・20頁）ことの理由として用いて良い（すなわち、Ss-2が不適切でも、原発の耐震安全性は確保できる）ということであるならば、まさしく、Ss-1の他にSs-2の策定を要求している新規制基準を正面から否定する（無視する）ことに帰着する。

- (7) いずれにしても、Ss-2を「付加的・補完的な位置づけ」と断ずる被控訴人の主張は、控訴人の主張に対する反論たりえていない。

2 2項について

- (1) 被控訴人は、地盤情報が不足していること等から、精度の高いはざとり解析による解放基盤相当の波が得られないことを理由に、検討対象から除外している、と主張している。
- (2) この点についての控訴人の主張は、既に補充書・その3の39頁～44頁にて述べたとおりであるが、被控訴人としては、控訴人の主張に対して有効な反論をなすためには、㊦検討対象から除外した観測記録にかかる地震動と同様の地震動は、川内原発周辺を来襲する現実的可能性がないことを主張立証するか、あるいは、㊧検討対象から除外した観測記録にかかる地震動は、いずれもSs-2（すなわち、留萌支庁南部地震のK-NET観測点における観測記録をはざとり解析することによって得られた地震動）により包絡できることを主張立証する必要がある（そうでなければ、Ss-2を上回る地震動が川内原発を来襲する現実的可能性を否定することは不可能である。）。
- (3) しかるに、被控訴人の主張は、検討対象から除外した地震動は「敷

地に大きな影響を与える可能性がある」(答弁書・19頁)ものが含まれることを認めつつも、単に、精度の高いはぎとり解析をするに足りる地盤情報が得られないなどとして、検討対象から除外した、と述べるにすぎない。

すなわち、上記㉞、㉟のいずれの主張・立証もなされていないのである。

- (4) そうだとすれば、被抗告人の主張をそのまま前提としたとしても、将来において、Ss-2を上回る地震動が川内原発を来襲する現実的危険性はなんら排除されていないことになる。

だからこそ、被抗告人としても、「新たな知見が得られた場合には、耐震安全性の更なる向上のため、はぎとり波策定をはじめ、施設の耐震安全性評価を実施していく所存である」(答弁書・20頁)と述べるほかないのである。

3 小括

結局のところ、被抗告人は、震源を特定せず策定する地震動につき、抗告人の主張に対してなんら反論できていない。

第4 「第4 基準地震動超過地震について」について

被抗告人は、答弁書においても、原審と同様の主張を繰り返しているにすぎないが、抗告人の主張は、補充書・その3・51頁～53頁において述べたとおりであることから、ここでは繰り返さない。

第5 「第5 基準地震動 Ss の年超過確率について」について

被抗告人は、答弁書においても、原審と同様の主張を繰り返しているにすぎないが、抗告人の主張は、補充書・その3の53頁～59頁において述べたとおりであることから、ここでは繰り返さない。

なお、被抗告人が、自ら、「基準地震動 Ss の年超過確率をもって本件原子力発電所の耐震安全性を確保していると主張するものではない」（答弁書・23頁）、「基準地震動 Ss の年超過確率と耐震設計とは直接関連を有しておらず、基準地震動 Ss の年超過確率が小さいとしても、それで耐震設計がおろそかにされることはない」（答弁書・24頁）と述べているとおり、年超過確率は、原発の耐震安全性を肯定する積極的な理由にはならないのであり、それにもかかわらず、これを「本件原子炉施設に係る基準地震動 Ss の策定及び耐震安全性の評価に不合理な点があるとは認められない」（原決定・158頁5行）と断じる理由に用いている原決定の不合理性が一層明白になったというべきである。

以上