

平成28年(㉮)第 23 号伊方原発3号炉運転差止仮処分命令申立事件

債権者 須藤昭男 外名

債務者 四国電力株式会社

## 準備書面(14) 補充書3

(中央構造線)

2016年 10月 21 日

松山地方裁判所 御中

債権者ら代理人

弁護士 薦田伸夫	弁護士 河合弘之
弁護士 東俊一	弁護士 海渡雄一
弁護士 高田義之	弁護士 青木秀樹
弁護士 今川正章	弁護士 内山成樹
弁護士 中川創太	弁護士 只野靖
弁護士 中尾英二	弁護士 甫守一樹
弁護士 谷脇和仁	弁護士 中野宏典
弁護士 山口剛史	弁護士 井戸謙一
弁護士 定者吉人	弁護士 市川守弘
弁護士 足立修一	弁護士 望月健司
弁護士 端野真	弁護士 鹿島啓一
弁護士 橋本貴司	弁護士 能勢顯男
弁護士 山本尚吾	弁護士 胡田敢
弁護士 高丸雄介	弁護士 前川哲明
弁護士 南拓人	弁護士 竹森雅泰
弁護士 東翔	弁護士 松岡幸輝

## 岡村意見書に対する再反論

債権者らは、2016年8月31日付債権者ら準備書面(14)補充書1において、岡村意見書に対する再反論は11月2日の岡村教授のプレゼンにおいて行うと記載したが、プレゼンの時間には制約があり、遺漏があってもいけないので、本書面において、反論を加えておく。

なお、2016年5月31日付債権者ら準備書面(14)の第9、1、2に債務者の中央構造線無視・活動性否定及び地震動過小評価の経緯を具体的に記載しているのに、債務者は、平成28年7月25日付債務者準備書面(14)において、「第1から第7までの債権者らの主張をまとめたものと思われ」(1頁)と、理由にならない理由をつけて、全く反論していないことを、強く指摘しておく。

## 目次

第1 岡村意見書に基づく債権者らの主張.....	4
(1) 津波の無視による福島原発事故.....	4
(2) 想定を低く設定することの危険性.....	4
(3) 地震想定を覆す数々の地震.....	5
(4) 日本の原発の多くは激しい揺れを想定しないで設計.....	5
(5) 新指針での想定を上回る地震.....	6
(6) 3号炉は中央構造線の活動性なしとして建設.....	6
(7) 調査によって活動性が明らかになった後も四国電力は中央構造線の活動を認めようとしなかった.....	6
(8) 中央構造線の地震を想定する際の問題点.....	7
(9) 「考えられる最大の想定」とは.....	8
(10) 制御棒操作は極めて困難.....	9
(11) 「想定外」は許されない.....	9

(1 2) 四国電力の「中央構造線の性状を十分に把握した上で、中央構造線断層帯による地震に伴う地震動を評価している」という主張について .....	9
(1 3) 震源断層の傾斜角について .....	11
(1 4) 基準地震動は1000ガル～2000ガル以上であるべきとの意見に対する批判への反論 .....	14
第2 債務者の反論 .....	18
第3 債務者の反論に対する再反論 .....	18
1 「(5)新指針での想定を上回る地震」についての再反論 .....	18
(1) 債務者の反論(2 4～2 5 頁) .....	18
(2) 基準地震動超過事例 .....	18
(3) 地域特性 .....	18
(4) 重要な施設の健全性 .....	19
2 「(6)3号炉は中央構造線の活動性なしとして建設」及び「(7)調査によって活動性が明らかになった後も四国電力は中央構造線の活動を認めようとしなかった」についての再反論 .....	24
(1) 債務者の反論(2 5～2 6 頁) .....	24
(2) 中央構造線の位置，活動性等についての調査・検討 .....	25
3 「(8)中央構造線の地震を想定する際の問題点」，「(1 2)四国電力の『中央構造線の性状を十分に把握した上で、中央構造線断層帯による地震に伴う地震動を評価している』という主張について」及び「(1 3)震源断層の傾斜角について」についての再反論 .....	26
(1) 債務者の反論(2～1 8 頁) .....	26
(2) 「高角度の断層が示唆される」と「鉛直」との違い .....	26
(3) 推本の評価 .....	29
(4) アトリビュート解析 .....	29
(5) 「横ずれ断層はほぼ鉛直」 .....	30

(6) 南側の隆起.....	32
(7) 音波探査結果.....	33
(8) 小括.....	34
4 「(9)『考えられる最大の想定』とは」, 「(13)イ 安全サイドに立った 検討が必要」及び「(14)イ 四国電力の責務」についての再反論.....	34
(1) 債務者の主張(18～21頁).....	34
(2) 恣意的で理由のない債務者の主張.....	35
(3) 安全サイドに立った検討とは.....	35
5 「(10)制御棒操作は極めて困難」についての再反論.....	35
6 「(14)基準地震動は1000ガル～2000ガル以上であるべきとする批判 への反論」についての再反論.....	37
(1) 女川原発との対比.....	37
(2) 留萌支庁南部地震との対比.....	37
第4 結論.....	38

## 第1 岡村意見書に基づく債権者らの主張

債権者らは、平成25年9月16日付岡村意見書(甲B72)及び平成28年5月13日付岡村意見書(甲B158)に基づき、次のように主張した。

### (1) 津波の無視による福島原発事故

標高10mを超える津波が来襲する可能性があることはかなり以前から専門家の間では知られた事実だったが、国や東京電力がこれを無視したために福島原発事故が起きた。

### (2) 想定を低く設定することの危険性

新潟県中越沖地震によって、柏崎刈羽原子力発電所は大きな危機に見舞わ

れ、基準地震動を超える事態となったが、東京電力は、想定外の地震を経験し、各種想定があまりに低い水準に設定されていることの問題を学ぶ機会があったにもかかわらず、東北地方太平洋沖地震において再び想定外の地震を経験したと言っている。想定を低く設定することの危険性を、真摯に反省しなければならない。

### (3) 地震想定を覆す数々の地震

1995年の兵庫県南部地震は野島断層の活動が震源となったが、当時知られていなかった神戸市内の領域まで割れ広がっていった。その後、全国に2000はあるとされる活断層の内、特に主要な98断層について詳細な調査が行われたが、その後発生した地震は、主要断層が活動したものではなかった。なかでも、2000年の鳥取県西部地震と2008年の岩手・宮城内陸地震は、活断層が知られていない場所でマグニチュード7を超える地震が発生したため、大きな問題を提起した。なぜならば、原発の地震評価では、マグニチュード6.8を超える地震は事前に活断層として想定できることになっていたからである。活断層が知られていない場所でもマグニチュード7を超える地震が発生すること、特に、岩手・宮城内陸地震では4022ガルを記録したことを真摯に受け止めなければならない。兵庫県南部地震以降、強振動の観測体制が進歩した結果、2004年の北海道留萌で発生した地震ではマグニチュード6.1の小さな地震で1000ガルを超える地震動が記録され、また、強震計が2000ガル対応から4000ガル対応に変更された翌年に上記岩手・宮城内陸地震の4022ガルが記録され、当時想像していた以上に実際には激しい揺れが存在していたことが、最近になってようやく明らかになってきた。

### (4) 日本の原発の多くは激しい揺れを想定しないで設計

激しい揺れが存在していることが判明していない段階で設計された日本の原子力発電所の多くは300ガル程度の揺れしか想定していない。その

後、基準地震動が引き上げられたが、せいぜい2倍の600ガル程度のものが殆どで、岩手・宮城内陸地震の4022ガルは衝撃的である。原子力発電所は、私達が強震動を知らなかった時代に設計され建設された物で、その後、強震動の観測体制の整備によって強震動の実態が明らかとなった現時点で、原子力発電所の設計を根本的に変更するようなことは不可能である。

(5) 新指針での想定を上回る地震

原子力発電所の耐震指針は1995年の兵庫県南部地震を機に見直しされ、2006年に新指針に改訂されたが、新指針策定直後からその想定を上回る地震が相次ぎ、また、動かないと判断されていた断層が活動し、新指針もボロボロにされてしまった。

(6) 3号炉は中央構造線の活動性なしとして建設

伊方原子力発電所3号機増設時、四国電力は、伊方原子力発電所敷地前面海域の断層について、過去一万年間は動いた形跡がないとして3号機を建設した。地震の活動性は低いとし、耐震設計上もランクの低いレベルを取った。

(7) 調査によって活動性が明らかになった後も四国電力は中央構造線の活動を認めようとしなかった

四国の陸上の中央構造線が活断層であることは、1970年代から多くの論文が出され、海底活断層についても、少なくとも1986年には国土地理院が周防灘で、岡村教授らが別府湾で、いずれも音波探査による鮮明な海底活断層の調査結果を報告している。別府湾と四国の陸上は活断層なら、その中間である原子力発電所敷地前面の伊予灘に活断層が存在する可能性が高いことは明白である。1992年に岡村教授らが伊予灘及び別府湾で行った調査結果を地質学論集に発表し、伊方原子力発電所敷地前面海域の断層は過去一万年動いた形跡がないとの四国電力の言い分が誤ってい

ることが明らかになった。しかし、四国電力が伊方原子力発電所敷地前面海域の海底活断層の存在を認めたのは1997年1月以降のことである。四国電力が、敷地前の海底活断層について、事実を知ろうという努力、事実を明らかにしようという努力を怠った事実は歴史的事実である。このような四国電力が、原子力発電所という巨大リスク事業を営むことに疑念を感じざるを得ない。

#### (8) 中央構造線の地震を想定する際の問題点

##### ア 断層の長さの問題

5 kmルールを適用すると、中央構造線は、別府湾から和歌山まで360 km全て連動することになるが、四国電力は、セグメント区分という考え方で断層を区切り、伊方原子力発電所敷地前の断層は54 kmの長さで活動すると判断している。東北地方太平洋沖地震以降、私達の地震に関する知識が基本的に不足していることがあらわになったのに、今なおセグメント区分などという絵空事を採用するのは自殺行為である。私達は、活断層がどこまで連動し、どこまで連動しないのか、確かな知識を持っていないことを認めなければならない。少なくとも、和歌山から別府湾までの360 kmが同時に活動する事態は当然想定しておくべきである。最低でも、54 kmではなく、川上断層から佐田岬までの130 kmは同時に活動することを基本想定として考えなければならない。

##### イ 断層面の傾斜の問題

###### (ア) 南傾斜

四国電力は、敷地前の断層の傾きを90度(垂直)としているが、横ずれ断層と言っても正確に90度の断層は殆どない。周辺の地質条件から、断層より南側の地盤がやや高くなっていることは明らかで、南傾斜で南上がりの逆断層成分を持つ横ずれ断層と考えるべきである。フィリピン海プレートが沈み込みながらユーラシ

アプレートを圧迫して、地下12kmの深い所で作られた緑色片岩を隆起させたものと考えられ、地盤が隆起してきたことを裏付けている。

(イ) 南傾斜の危険性

断層面が南に傾斜するということは、震源が原子力発電所に近づくということである。南傾斜であれば、正に原子力発電所の直下で発生することがあり得る。また、逆断層の上盤側は、下盤側に比べて、より大きな加速度、変位量、速度を発生させることが、台湾の集集地震、パキスタン北部地震の被害実態から明らかになっている。

(9) 「考えられる最大の想定」とは

四国電力のホームページには、「考えられる最大の地震を想定し、設計の基準となる地震動(基準地震動)を決定しています」と書かれているが、この表現は適切ではない。何故なら、地震を起こす断層についての様々な不確定要素(応力降下量、断層の長さ、断層の傾斜角、アスペリティの位置など)について、考えられる最大の検討が行われてはいるものの、それらは一つずつだけの最大しか検討されていないからである。つまり、断層の長さが130kmで断層の傾斜が南というようなことは想定されていないのである。このことは、もしも本当に「考えられる最大」を想定した場合、原子力発電所の安全はとて保障できるものではないということを証明している。中央構造線の活動の「考えられる最大」を想定するならば、活動する断層の長さは360km(少なくとも130km)、南傾斜を同時に想定しなければならない。その場合、地震規模がマグニチュード8以上となることを想定しなければならないし、伊方原子力発電所を襲う強震動は、加速度においても、少なくとも1000ガル、2000ガル以上もあり得るものとして想定しなければならない。



#### (10) 制御棒操作は極めて困難

日本最大の活断層が前面海域 6 km から 8 km に分布する伊方原子力発電所の危険性は、地震動の大きさだけではない。もっとも危惧される事態は、地震波の主要動である S 波の到達が、震源から極めて近いため、原子炉を緊急停止するための制御棒操作に時間的余裕が少ないことである。地震の発生は、原子力発電所敷地内の地震計によりまず検知されるが、これは地中を毎秒約 7 km で進む P 波(たて波)による検知である。P 波の到達後、機器を破壊する恐れのある主要動(S 波, よこ波)が到達する。この S 波は、毎秒 3 km でやってくる。このことは、地震波を検出した後、わずか約 1 秒で主要動である S 波が到達することを意味しており、しかも、その主要動は少なくとも 1000 ガル、2000 ガル以上も当然あり得る可能性がある以上、原子炉をとめる基本的機能である制御棒操作は極めて困難が伴うことが想像される。

#### (11) 「想定外」は許されない

東北地方太平洋沖地震によって、私達は、私達の地震についての知識はまだまだ不十分であること、正確な地震予知及びその規模を予測することは出来ないことを痛感させられた。もう二度と想定外という理由で原子力発電所が事故を起こすことがあってはならない。そのことを肝に銘じ見直さなければ、近い将来また想定外との理由での原子力発電所の事故を招くこととなるであろう。そして、それは、今度こそ想定外といって許されるものではないのである。

#### (12) 四国電力の「中央構造線の性状を十分に把握した上で、中央構造線断層帯による地震に伴う地震動を評価している」という主張について

##### ア 地表面の活断層は震源断層そのものではない

地表面の活断層は震源断層そのものではなく、いわば地震のしっぽに過ぎない。伊方原発敷地前の中央構造線断層帯においては、震源断層は見

えていない。現在の科学では地層深部に潜む震源断層を正確にとらえることは出来ない。詳細な音波探査，地震波探査によっても，地震を起こす震源断層の実際は見えない。その為，四国電力が提供している資料の中にも，震源断層のある地下深部に関するデータはない。原発周辺で確認できているのは，地下深部の震源断層が破壊運動を起こした結果，地表面に付随的に発生する表層付近の地層の皺である活断層と，地層境界としての中央構造線だけである。地震を起こす震源断層がどこにあるのか，どういった角度，形状なのかを示す確かな証拠はない。

#### イ 巨大地震発生後でも震源断層の把握は困難

東北地方太平洋沖地震は巨大地震であるために観測が容易でかつ多数の地震計によって計測データも豊富に存在しているにもかかわらず，地震発生後においても，震源断層の位置，大きさ等については，研究者ごとに分析結果が異なっている。地震発生後の豊富なデータが存在してさえ，震源断層の位置，大きさ，形状等を正確に把握することが困難であることを示している。

#### ウ 中央構造線の震源断層

伊方沖の中央構造線断層帯についても同様で，四国電力が詳細な調査を行ったとしても，震源断層の性状を十分に把握することは現在の科学では不可能である。現在わかっているのは，地表面上の活断層の地下周辺に震源断層が存在していること，これだけである。現在の地震学は，発生した巨大地震について震源断層の位置，大きさ等がある程度把握することは可能である。しかしながら，これから発生する地震について，その時期は勿論，震源断層の位置，大きさ，傾斜等を正確に予測することは，出来ない。

#### エ 熊本地震

今回の熊本の地震においても，このことはまさしく証明された。今回の

震源断層は、おおまかには、認定されていた布田川断層帯と日奈久断層帯に沿う形で活動した。しかし、正確には、震源断層は認定されていた布田川断層帯よりも東端は阿蘇方面に延長していたし、西端は布田川断層帯沿いではなく、途中から日奈久断層帯沿いにと延びていた。

#### オ 科学的な態度とは

把握できることと把握できないことを正しく認識し、自らの能力の限界について正確に自覚することが科学的な態度というべきであるが、四国電力の「中央構造線断層帯の性状を十分に把握した」との主張は、把握できていないものを把握したかのように主張する点で科学的な態度とは相容れない。このような電力会社の不遜な態度が福島原子力発電所事故を招いたのである。過去の伊方原発訴訟において、科学的な調査の結果、中央構造線は活断層ではないとながら主張したのが国だったし、四国電力も同じ主張をしていた。その誤りを素直に認めないまま、今なお「中央構造線断層帯の性状を十分に把握した」と主張していることからすると、非科学的で不遜な態度に変わりはないように思われる。

### (13) 震源断層の傾斜角について

#### ア 傾斜角を鉛直とする四国電力の主張に対する反論

四国電力は、「詳細な検討を行い、基本震源モデルの断層面を鉛直とした」と主張している。

##### (ア) 「高角度の断層面が示唆される」

しかしながら、四国電力が提出した資料を正確に読むと、「高角度の断層面が示唆される」と結論づけているのみで、傾斜角が鉛直とは結論づけられていない。四国電力からは、断層の傾斜角について「高角度」以上の確証は提示されていないのである。つまり、鉛直を基本ケースとする根拠は何もないのである。

##### (イ) 傾斜している可能性

確かに、伊方原発周辺の中央構造線は、横ずれを主成分とする断層であり、横ずれ断層の傾斜角を高角度と考えることには一定の合理性はある（一般的に横ずれ断層は高角度であることが多いため）。しかし、高角度であったとしても、南北方向のいずれかに傾斜している可能性は十分にある。

(ウ) 南側が高い

四国電力の資料 87 ページの図面 1 について、四国電力は「D層上面に顕著な標高差は認められない」と説明している。しかしながら、よく見れば南側（S E。原発側）の標高が少なくとも 5m（～10m？）は高くなっており、南側（原発側）が隆起していることが示されている。5mは小さな差異と思われるかもしれないが、日本で最も大きく隆起している場所の一つと考えられる室戸岬でさえ、D層上面に相当する 1 万年間の隆起量は 15m程度にすぎない。この縮尺で「標高差は認められない」と説明すること自体に問題があるが、この資料からも南側が上盤となる南傾斜の逆断層成分を含む断層であることが示されている。

(エ) 中位・高位段丘面

さらに、四国電力が提出した資料の図面 2 によれば、佐田岬半島沿いには、中位および高位の段丘面が明瞭に配列している。このことも、少なくとも過去数十万年間にわたって、この断層の南側にあたる佐田岬半島が安定して隆起し続けている明確な証拠となる。「断層よりも南側が高ければ、北傾斜・北下がり of 正断層成分を含む断層というような考えも成り立ち」という四国電力の主張は、まったく成り立たない。

(オ) 断層面の南傾斜

また、四国電力の資料 88 ページのエアガン探査断面図のデータ(図

面 3) をみれば、断層面が南に傾斜していることが確認できる。

四国電力は、かかるデータ（図面 3）を元に、四国電力の解釈を示した図面（図面 4）を記載している。かかる図面 4 の解釈図では鉛直もしくは北傾斜の線が複数書き込まれている。

しかし、私（岡村教授）の目から見れば何故図面 3 の解釈が図面 4 の解釈図のようになるのか理解できない。私には、南傾斜の断層面が図面 5 のようにみえる。

#### イ 安全サイドに立った検討が必要

先に述べたとおり、実際の地下深部の震源断層について確認する調査手段がない以上、南傾斜であると断定できるだけの根拠はない。しかし、南傾斜であれば地震波が原発方向に進むことと、原発の位置が想定される震源断層に距離的に近づくこと、原発の位置が逆断層の上盤側に位置し、より深刻な地震被害が予想されることから、原発の安全性に対してより脅威となる。原発事故の被害の重大性からすれば、傾斜角について確証が得られない以上は、安全サイドにたつて原発に影響の大きい南傾斜 80 度を基本ケースとして十分に検討を尽くすべきである。

四国電力は、「不確かさの考慮」として、南傾斜 80 度も考慮して安全を確認したと弁解しているようである。

しかし、四国電力の行っている「不確かさの考慮」は、傾斜角が鉛直である基本ケースを前提に、基本ケースと①傾斜角、②アスペリティ位置、③破壊伝搬速度、④応力降下量の 4 つの要素をそれぞれ単独で組み合わせて計算をしたにすぎない。各不確かさの考慮において、実際に変化させているパラメーターは上記①から④の 1 つだけにすぎないのである。

たとえば、南傾斜 80 度（①）でありかつアスペリティ位置が原発に近い（②）というような想定はしていない。伊方原発にとって不利なパラメーターを複数同時に考慮しなくていいという科学的根拠は何もないにも

かかわらず、パラメーターを単独でしか考慮した計算しかしていないのである。さらに、傾斜角については垂直が採用されているように、おのおののパラメーターについて、とるべき値としてはある程度の幅があるにもかかわらず、伊方原発にとって不利ではない値が基本ケースとして採用されている。基本ケースを南傾斜 80 度 (①) に採用をした上で、アスペリティ位置 (②)、破壊伝搬速度 (③)、応力降下量 (④) の全てのパラメーターを伊方原発にとって不利に設定し、安全サイドにたった計算をした上で安全性を確認しなければならない。原発災害の深刻さからすれば、上記 4 つの不確かさのすべてについて、安全サイドに立脚した厳しい数値を前提に、地震動の計算をすべきなのである。

さらにいえば、断層の長さについても、四国電力は 480 km を検討していると主張しているが、実際には断層の長さが長くなっても地震動の強さに大きく影響を与えるすべり量の大きさがほとんどかわらない壇・他 (2011) の式を用いることにより、事実上その影響を排除している。

仮に文字通りに、不確かさをすべて考慮して計算を行ったとすれば、現在の基準地震動の 650 ガルというような、他の原発の基準地震動よりも明らかに低い数値で収まる筈がない。

#### (1 4) 基準地震動は 1000 ガル～2000 ガル以上であるべきとの意見に対する批判への反論

##### ア 反論

「少なくとも 1000 ガル、2000 ガル以上もあり得る」という私(岡村教授)の意見に対し、四国電力は、「何らの根拠も示さずに全く独自の見解を述べるに過ぎない」と批判しているが、私は、津波と海底活断層に関する専門家であり、地震動の計算・評価に関する専門家ではないので、「1000 ガル～2000 ガル以上」という私の意見について、数式に基づいて説明することはできない。しかし、科学者としてあるいは海底活断層の専門家とし

て、現在の伊方原発3号機の650ガルという基準地震動の設定は余りに過少であり、四国電力の反論を読んでもなお「1000ガル～2000ガル以上」の基準地震動を想定すべきと考えている。

#### (ア) 女川原発との対比

東北地方太平洋沖地震の際、女川原子力発電所においては、636ガルが観測された。そもそも、女川では地震の揺れだけでは大きな被害が出ていない。周辺の一般の民家は、津波が襲来するまでは、ほとんど倒れておらず、墓石も倒れていない。636ガルというのは普通の家屋がほとんど壊れない程度の地震にすぎないのである。

また、女川原発は、地震波を発生する震源断層面までおよそ50km以上の距離があった。震源断層面から50kmも離れた原子力発電所であるにもかかわらず、636ガルが計測されたのである。原子力規制委員会では、現在、女川原子力発電所の基準地震動を1000ガルに引き上げる議論をしている。

伊方原発は、震源断層面まで、四国電力の主張によっても10kmしか離れていない（四国電力の主張する震源断層面までの距離は、想定の中で一番遠い距離を主張しているが、実際には震源断層までの距離は更に近いところがありうるわけだから、近距離での更なる想定が必要である）。日本最大のA級活断層の震源断層面に極めて近い位置に立地している伊方原発の基準地震動が、震源断層面から50kmも離れていた女川原発と同程度の加速度となると考えることはできない。

#### (イ) 留萌支庁南部地震との対比

原子力規制委員会の耐震評価では、「震源を特定せず策定する地震動」も対象としている。これは、地表面に活断層が現れない小さな規模の地震（いわば地震の中でも小物）に対応するためであり、「震

源を特定して策定する地震動」において活断層を見逃した場合に備えるためのものである。

この「震源を特定せず策定する地震動」についても、近年、新たなデータが得られ続けていることにより、どの程度の地震を想定するべきか、検討がなされている。その結果、現在の耐震評価においては2004年に発生した留萌支庁南部の地震（M<sub>j</sub> 6.1）で観測された地震動を使用することが求められるようになった。そこで、伊方原発でもこの地震動を用いて計算したところ、一部の帯域において、基準地震動（650ガル）を越えてしまったのである。震源を特定できないような小物の地震が、中央構造線活断層帯に対して策定された基準地震動を超えたのである。

伊方原発の敷地前面にあるのは日本最大の中央構造線断層帯である（いわば地震の中の超大物）。日本最大規模の断層帯によって生じる地震動が、北海道留萌の地震のような小物の地震によって生じた地震動を下回るとは考えがたい。このことは、伊方原発において基準地震動を設定する際に、（全国の原発に比較しても）特異な過小評価がおこなわれていることを、何よりもよく示している。

#### （ウ）驚くべき新しい事実に向き合う必要性

上述したように、2008年の岩手・宮城内陸地震（M<sub>j</sub> 7.2）で4022ガルが観測されたが、これは観測ネットワークの強震計が2000ガル対応から4000ガル対応に変更された翌年度に観測されたものであり、また、2007年の中越沖地震（M<sub>j</sub> 6.8）の際、東京電力の柏崎刈羽原発で基準地震動を超えた。特に、中越沖地震において柏崎刈羽原発での基準地震動超過は深刻だった。東京電力は、基準地震動と比較可能な1号機地下の岩盤での揺れが1699ガルであったと推計し、1～4号炉の基準地震動を2300ガルに引き上げた。中越沖地震（M<sub>j</sub>



6.8)と比較した場合、中央構造線断層帯はマグニチュード8.0以上の地震が起きるとされている遥かに大きな断層である。柏崎刈羽原発の地盤の悪さを考慮しても、伊方原発では、中越沖地震の際の1699ガルを超過し、引き上げられた柏崎刈羽原発の基準地震動2300ガルを超過することも考えられる。さらに、今回の熊本の地震では、4月14日の前震において、 $M_j 6.5$ という規模にもかかわらず、上下動で1399ガルという構造物にとっては驚異的な値が記録された。日本中に多くの強震動計が設置されるようになったのは兵庫県南部地震後のことであり、まだ20年程度に過ぎない。地震が発生するたびに、私たちは新しい事実に驚かされている。このような新しい事実を「例外」として排除していった先に福島があったことを忘れるべきではない。

#### (エ) 結論

以上述べた理由から、四国電力の策定した基準地震動650ガルというのは明らかに過小評価であり、基準地震動は、少なくとも1000ガル、2000ガル以上も当然あり得ると考える。私は、地震動の計算・評価の専門家ではないが、長年活断層を研究してきた専門家として、そのように考えている。

#### イ 四国電力の責務

四国電力は、電力事業者の責務として、伊方沖の中央構造線断層帯について、①傾斜角、②アスペリティ位置、③破壊伝搬速度、④応力降下量の4つの要素に係る不確かさを伊方原発に不利なかたちで4つ同時に厳格に計算した結果を示すべきである。そして断層の長さについても、それにふさわしいすべり量を想定すべきである。その上で、1000ガルを超える地震想定はあり得ないことを四国電力こそが証明しなければならない。

## 第2 債務者の反論

上記債権者らの主張(1)～(14)の内、「(1)津波の無視による福島原発事故」、「(2)想定を低く設定することの危険性」、「(3)地震想定を覆す数々の地震」、「(4)日本の原発の多くは激しい揺れを想定しないで設計」、「(11)想定外は許されない」に対して、債務者は反論していない。これは、債権者らの主張が事実であり、真理であって、反論の余地のないものであるからに他ならない。

以下、順次、債務者の反論に対し、再反論を加えておく。

## 第3 債務者の反論に対する再反論

### 1 「(5)新指針での想定を上回る地震」についての再反論

#### (1) 債務者の反論(24～25頁)

債務者は、基準地震動を上回る事例が発生していること自体は争わないが、地域特性による影響が大きく伊方原発の基準地震動の信頼性を否定する根拠とはならず、基準地震動を上回った事例のいずれにおいても地震動によって原発の安全上重要な設備の健全性に特段の問題は生じていないと反論する。

#### (2) 基準地震動超過事例

10年間に基準地震動を超えた事例が5回あると一般に言われているが、正確には、平成17年8月16日から平成23年4月7日迄の6年足らずの間に、8回も基準地震動を超過しており(仮処分申立書29頁)、これだけで改訂された耐震設計審査指針に疑問を抱かせるに十分である。この超過事例を直視しようとしめない債務者の姿勢自体問題とされなければならない。

#### (3) 地域特性

地域にそれぞれの特性があることに異を唱えるつもりはないが、債務者同様に、「最新の科学的調査・検討」を経て策定された筈の基準地震動を超過する地震がこの様に多発した事実は、「最新の科学的調査・検討」が十分なものではなかったことを示しており、債務者に限って、「最新の科学的調査・検討」

が十分であるとは決して言えないことを意味している。伊方原発の地域特性の最たるものである中央構造線の地震の観測記録は皆無であり、後述するように、債務者は、その震源断層について何も分かっていないのであるから、中央構造線の地震によって、債務者が策定した基準地震動を超過する地震動が発生することは十分あり得ることなのである。地域特性で債務者が都合よく逃げる訳にはいかないのである。

#### (4) 重要な施設の健全性

##### ア 中越沖地震による柏崎刈羽原発の深刻な損傷

###### (ア) 中越沖地震

2007(平成19)年7月16日午前10時13分頃、新潟県中越沖を震源地とするマグニチュード6.8の地震が発生した。震源の深さは17kmで、東京電力の柏崎刈羽原発から震央までの距離は約16km、新潟県内の震度は、柏崎市、刈羽村他で震度6強、小千谷市他で震度5強であった(甲B319, 甲B321・12頁)。

###### (イ) 中越沖地震による柏崎刈羽原発での深刻な損傷

- ① 中越沖地震により、柏崎刈羽原発の敷地は大きく波打ち、亀裂が生じ、地盤が沈下し、変圧器から出火して黒煙を上げ続けた(甲B323)。
- ② 当時、柏崎刈羽原発の1～7号機の内、1, 5, 6号機は定検中で原子炉が停止していたが、2号機は起動中、3, 4, 7号機は運転中で、スクラムにより自動停止した(甲B319)。
- ③ 原子炉建屋基礎版上の最大加速度は、全ての号機において、南北方向、東西方向、上下方向の全てについて、設計時の最大加速度を超過した。しかもその超過の程度は大きく、原発の耐震設計上考慮すべき地震動の周期帯のほぼ全てにわたって超過していた

(甲B319。甲B321・12～13頁)。

- ④ 3号機のタービン建屋1階の最大加速度の設計値は834ガルであったが、実際の最大加速度はこれを遥かに上回る2058ガルであった(甲B319)。
- ⑤ 中越沖地震により柏崎刈羽原発に発生した不適合事象は、2007(平成19)年11月30日までに3100件とされた(甲B320・11頁)が、2010(平成22)年4月8日の第3回中間報告(甲B321・28頁)では約3700件とされた。
- ⑥ 重量物(原子炉圧力容器模擬ノズル)が地震により移動し、敷設されていたホウ酸水注入系の配管に接触し、配管を覆っていた保温材に損傷を与えた(甲B320・12頁。別添35頁)。
- ⑦ 地震発生に伴い、1・2号機共用の出口において、作業員が管理区域から退出する際に身体汚染の有無を確認するための退出モニタが、7台中6台故障した。当時1号機は定検中で、約400人の作業員が管理区域内で作業中であったが、管理区域からの退避指示により約400名の作業員が使用可能な1台の退出モニタに集中したため、放射線管理員は、身体汚染の有無を確認する退出モニタを通さず、作業員を退出させた(甲B320・13頁。別添頁36。甲B321・30頁)。
- ⑧ 5号機の燃料集合体が、燃料支持金具の外側にずれていた(甲B320・14頁。別添37頁)。
- ⑨ 各号機で、地震の揺れにより使用済燃料プール水が原子炉建屋内の放射線管理区域内に溢水したが、6号機では、放射性物質を含む使用済燃料プール水が原子炉建屋オペレーションフロアに溢水した後、原子炉建屋3階、中3階を経て、放水口を經由して海に放出された(甲B320・16頁。甲B320別添7頁。甲B

3 2 1・1 4 頁)。

- ⑩ 7号機主排気筒から、放射性気体廃棄物(放射性ヨウ素，粒子状放射性物質(クロム5 1，コバルト6 0))が空中に放出された(甲B 3 2 0・1 7 頁。甲B 3 2 0別添7 頁，3 4 頁。甲B 3 2 1・1 5 頁)。
- ⑪ 地震により，3号機の所内電源用の変圧器から絶縁油が漏れ，電線の短絡により発生した火花が引火し，火災が発生した。防火用水の配管等が地震により損傷したため，発電所の自衛消防組織は僅かな放水しかできず，公設消防の到着を待つ間，変圧器が黒煙を上げて燃え続ける映像が報道された(甲B 3 2 1・1 4 頁)。
- ⑫ 中越沖地震のような大きな地震の場合，柏崎刈羽原発では，事務本館内の緊急時対策室に関係要員が集まり，対策本部を立ち上げ，発電所の状況についての情報集約，外部への連絡を含めた対応にあたることになっていたが，地震により，緊急時対策室のドアが変形して入室できなかった。当日は好天の昼間であったため，ホワイトボード，持ち出せるだけの所内P H S 電話機を野外に持ち出し，仮の災害対策本部を設置し，発電所内の状況集約，関係機関への発信などにあたったが，発電所内の状況把握，外部への情報発信の遅れの一因となった(甲B 3 2 1・1 5 頁)。
- ⑬ 6号機原子炉建屋にある天井クレーンを駆動させるための伝動用継手部が破損した(甲B 3 2 1・1 6 頁)。
- ⑭ 3号機及び4号機のスクラムタイミングレコーダーが故障し，制御棒挿入時間は計測できなかった(甲B 3 2 0・別添5 頁)。
- ⑮ 起動中であった2号機は，地震により原子炉がスクラムした際，原子炉冷却材浄化系Aポンプが地震により自動停止したため，低出力時における原子炉水位調整のための原子炉水ブローダウン

(原子炉水位が上昇した場合、原子炉水を液体廃棄物処理系へ移送させること)が出来なくなり、原子炉水位が徐々に上昇している状況であった。原子炉冷却操作のため、当直チームがタービンバイパス弁を開操作したところ、原子炉水の減圧沸騰現象により、原子炉水位が急上昇した(甲B 3 2 0・別添5頁)。

- ⑩ 1号機から4号機共用の所内ボイラは、4台が設置されており、地震発生前はその内2台が運転中であったが、地震発生により、運転中であった2台の内の1台が停止し、所内ボイラが1台しか使えない状況となった。運転中であった3号機及び4号機の炉内で発生した蒸気を復水器に導いて、同時に原子炉を冷却するために必要な復水器の真空度を維持するには、1台の所内ボイラから供給される蒸気量は不足であった。その状況下で、非常災害対策本部は、原子炉建屋のブローアウトパネルが開放され原子炉建屋の機能が健全ではない懸念があった3号機を優先して冷温停止に移行させ、その後、4号機を冷温停止に移行させた(甲B 3 2 0・別添6頁)。
- ⑪ 外部電源は、南新潟幹線2回線(1L, 2L)と新新潟幹線2回線(1L, 2L)の4系列があったが、地震発生と同時に、地絡によって新新潟幹線の2Lの受電が停止し(この時点で外部電源3系列)、その後、現場巡視により南新潟幹線の2L系統の送電設備から油漏れが発見されたため、7月16日19時20分に、手動によりその受電を停止した(この時点で外部電源2系列)(甲B 3 2 0・別添7頁, 33頁。甲B 3 2 2)。
- ⑫ 1号機では、地震直前まで、使用済燃料プールの崩壊熱除去系統として燃料プール冷却浄化系ポンプ2台が動作していたが、地震によるスキマサージタンク水位低によるインターロックが作動

し、2台とも停止した。7月16日18時50分に燃料プール冷却系ポンプ2台を再起動させるまで、燃料の崩壊熱によりプール水温度が、30.3℃(7月16日6時)から最高38.4℃(7月17日12時)まで上昇した(甲B320・別添17頁)。

- ⑱ 3号機の原子炉建屋オペレーションフロア南側外壁に設定されているブローアウトパネル2箇所の中の1箇所(海側)が、地震による止め金具の変形により、パネル開放となった。同様に、北側外壁2箇所(海側・山側2箇所とも)及び南側外壁に設置されている2箇所の中の1箇所(山側)のブローアウトパネルの止め金具が変形し、パネルと建屋外壁との間に間隙が生じた(甲B320・別添34頁)。
- ⑳ 2号機において、中央制御室プロセス計算機はCPU No.1～7で構成されており、中央制御室の監視に用いられるCPU No.1と、中央制御室で発生した重要警報のデータ処理に用いられるCPU No.5が別々に停止した。CPU No.1の停止に伴いCPU No.2がバックアップ運転したことにより監視機能には影響がなかったが、CPU No.5停止に伴いCPU No.6がバックアップ運転したものの、地震以降2分間のアラームタイパー欠測かつデータリカバリ不可が発生した(甲B320・別添35頁)。
- ㉑ 2号機において、可搬型携行品モニタが専用台から落下し、モニタが損傷した。また、入退域管理装置にあっては7月17日2時03分にシステムB系でセンタースイッチ異常が発生し、2号ラドウエスト中央制御室からの入退域が出来なくなった(甲B320・別添36頁)。

(ウ) 債務者の主張の誤り

このように深刻な損傷を受けているのに、債務者は、「安全上重

要な設備の健全性に特段の問題は生じていない」と強弁している  
のであって、債務者の主張の誤りは明白である。

イ 東北地方太平洋沖地震による福島第一原発の事故

福島第一原発の事故は、東北地方太平洋沖地震によって送電鉄塔が倒壊し、送電線の断線・受電遮断機の損傷等により外部電源が喪失したことが原因である上、甲B4、甲B51、甲B79～95により、福島第一原発1号炉が地震によって事故を起こした可能性が明らかである。

2 「(6)3号炉は中央構造線の活動性なしとして建設」及び「(7)調査によって活動性が明らかになった後も四国電力は中央構造線の活動を認めようとしなかった」についての再反論

(1) 債務者の反論(25～26頁)

債務者は、伊方3号炉建設時、敷地前面海域の断層について、過去一万年間は動いた形跡がないとして3号炉を建設したこと、地震の活動性は低いとし、耐震設計上もランクの低いレベルを取ったこと、四国の陸上の中央構造線が活断層であることは1970年代から多くの論文が出され、海底活断層についても、少なくとも1986年には海底活断層の調査結果が報告され、別府湾と四国の陸上が活断層なら、その中間である敷地前面の伊予灘に活断層が存在することは明白だったこと、1992年に岡村教授らが伊予灘等で行った調査結果を地質学論集に発表し、敷地前面海域の断層は過去一万年動いた形跡がないとの四国電力の言い分の誤りが明らかとなったが、四国電力が海底活断層の存在を認めたのは1997年1月以降のことであることについて、否定していない。これは、岡村教授が指摘するように「歴史的事実」であるから、債務者も否定しようがないのである。ところが、債務者は、「本件1号機の新設にかかる原子炉設置許可申請及び本件2号機の増設にかかる原子炉設置変更許可申請では、中央構造線の位置、活動性等について調査・検討を行った上で、これを安全余裕検討用



地震との関係において考慮しており、債権者らの主張は誤りである。」という驚くべき主張をしているので、再反論を加えておく。

(2) 中央構造線の位置，活動性等についての調査・検討

債務者がその根拠として引用する乙196では、「本件安全審査報告書には中央構造線について全く触れていないこと，文書提出命令により被告が裁判所に提出した書類中にも中央構造線に関するものは存しないこと」(388頁上段中ほど)を認定しているし，NHK制作の「ドキュメンタリーWAVE『伊方原発問われる「安全神話」』」(甲B250)では，松田時彦教授が，中央構造線の活動性を指摘したのに，安全審査報告書に全く記載がなく驚いた旨の証言を行っている。また，あいテレビ制作の「検証伊方原発問い直される活断層」(甲A493)では，伊方1号炉訴訟において国側証人が伊方原発周辺の中央構造線が明らかな活断層であるという証拠はないと証言した事実，ならびに東京大学の松田時彦教授が，上記証言を驚くべき偽証と評価した事実及び中央構造線の危険性を繰り返し指摘したにもかかわらず安全審査報告書には記載されなかった事実を証言している。そしてまた，NNNドキュメンタリー番組(甲B218)では，四国電力に勤務して伊方2号機の許可申請を担当した原子力防災の専門家である松野元氏が，「技術者として考えると伊方原発は立地上が問題で，かつては中央構造線は活断層と言われていなかったからあそこに立地したんだけど，今は活断層と言われてますから今から立地を考えれば，伊方ではありえない。」と明言している。松野元氏の著書である「推論トリプルメルトダウン」(甲B317)においても，同氏は，「(中央構造線は)世界にまれな規模の活断層である。伊方1号機の安全審査の際は，活断層とは考えられていなかった。」と明記している。また，同様に債務者がその主張の根拠として引用する乙197では，「昭和52年になされた本件安全審査においては，前面海域断層群について，沖積層相当層の堆積以後(1万年前以

降)の断層活動は認められないと判断されていたところ、本件許可処分後の平成8年に発表された岡村教授の調査等に基づく知見により、現在では、沖積層相当層の堆積以後(1万年前以降)の断層活動もあると考えられているのであるから、前面海域断層群の活動性に関する本件安全審査の判断は、結果的にみて誤りであったことは否定できない。」(104頁2段目)と明快に判示しているのであるから、債務者の上記主張に根拠のないことは明白である。未だにこのような驚くべき主張を平気で行う債務者に、危険極まりない原発を運転する資格が果たしてあるか自体を疑わざるを得ないのである。

- 3 「(8)中央構造線の地震を想定する際の問題点」, 「(12)四国電力の『中央構造線の性状を十分に把握した上で、中央構造線断層帯による地震に伴う地震動を評価している』という主張について」及び「(13)震源断層の傾斜角について」についての再反論

(1) 債務者の反論(2～18頁)

債務者は、債権者が主張する活断層の震源断層は直接確認できないことを否定しないものの、各種調査によって鉛直と判断できると主張しているので、その債務者の主張に、逐次再反論を加えておく。

(2) 「高角度の断層が示唆される」と「鉛直」との違い

ア 違いについての説明なし

債権者は、岡村意見書(甲B158・3頁)に基づき、新規制基準適合性に係る審査会合における債務者の「高角との断層が示唆される」という結論と本仮処分における債務者の「鉛直」という主張との違いを指摘したが、債務者は、その違いについての説明をしないばかりか、「傾斜角について詳細な調査、検討を行い鉛直と評価しており、この評価は十分な精度をもって確認できているものである」(8頁)とまで主張するに至った。

## イ 違いの意味

当然のことながら、「高角度」と「鉛直」とでは角度が異なるし、「示唆される」と「評価」とでは可能性の程度が異なる。

## ウ ワーキング・グループでの発言

平成21年10月15日、原子力安全委員会地震・地震動評価委員会及び施設健全性評価委員会第34回ワーキンググループ3の会議が開催されたが、この会議には、「文禄五年豊後地震における速吸日女神社の津波痕跡高の推定」(乙193)の共著者となったり地震動のプレゼンを担当したりして八面六臂の活躍をしている松崎伸一氏も「土木建築部地盤耐震グループ副リーダー」という立場で参加した(乙252・1～2頁)。

そして、ここでは、松崎氏は、「5ページ目が断層傾斜角の知見なんですけれども、そこの黄色の箱書きの中に一般的なことを書いていますが、中央構造線断層帯というのは、右横ずれの卓越する活断層であるとともに、地表トレースが直線的であることから、従来は地下深部までの高角の傾斜を有しているとの考えが一般的でした。一方、近年、物理探査による地下構造研究によって、領家帯と三波川帯が接する地質境界断層というのは、四国中東部では北に30°から40°で傾斜していることが指摘されるようになりました。その地質境界断層としての中央構造線と活断層としての中央構造線の関係については、様々な議論がなされていますけれども、明確な結論にはまだ達しておりません。活断層としての中央構造線が北傾斜する地質境界断層に一致する可能性も指摘されておりますというところでございます。」(12～13頁)、「8ページ目でございますが、こちらは、このWGさんで先生方から御指摘いただきまして、アトリビュート解析というのを実施いたしました。これは3月か、4月ぐらいでしたが、御報告させて頂いたものの再掲でございますけれども、こういうところを見ると、北傾斜方向にやや明瞭な反射面が見ら

れるんですが、高角度の断層がこの反射面を切っていると。左側の図で行きますと、下側の図の鉛直のFが書いてあるところの下のところの黒か紺がちょっとよく分かりませんが、この断層というのが、赤で示していますやや明瞭な反射面を切っているように見えますよと、高角度の断層が北傾斜する地質境界断層を変位させている可能性を示唆する可能性もありますよというようなデータが、我々の調査で求まっています。」(13～14頁)と述べており、「高角度の断層が示唆される」としか述べていないのである。

#### エ 鉛直と強弁する理由

では、何故、債務者は、裁判では、鉛直と評価したと主張しているのでしょうか。平成22年11月25日地震調査研究推進本部地震調査委員会長期評価部会『活断層の長期評価手法』報告書(甲B318)では、「地震動予測においては、長期評価において具体的な断層面の傾斜角が示されている場合にはその値を用いるが、具体的な角度が評価されていない場合には、横ずれ断層は90度、正断層及び逆断層は45度と設定している。また、「高角」と評価されている場合は60度～90度、「低角」と評価されている断層は0度～30度の範囲内で設定し、断層モデルを構築している。」とされており、「高角度の断層が示唆される」となった場合には、傾斜角60度～90度で評価しなければならないが、債務者は、基本的に90度でしか評価しておらず、僅かに、地震動が大きくなならない断層モデルの不確かさの考慮の1パラメーターとして南傾斜80度しか評価していない。「鉛直」と主張することにより、「高角」の場合に必要で、伊方原発にとってより厳しくなる南傾斜60度～90度の評価を行っていないことを誤魔化そうとしたとしか理解できないのである。審査会合で専門家を誤魔化すことは出来ないが、裁判所で裁判官や債権者らを誤魔化すことは出来ると思ったのかもしれない。

#### オ 小括

いずれにしても、「高角度の断層が示唆される」のに、鉛直と断定して、高角度の南傾斜60度～90度未満の評価を行っていない伊方3号炉の安全性は全く担保されていないのである。

#### (3) 推本の評価

また、債務者は、「地震調査研究推進本部地震調査委員会も、中央構造線断層帯の内、石鎚山北縁西部－伊予灘の約130kmの区間(この区間に敷地前面海域の断層群が含まれる。)の地震動の評価にあたって、傾斜角を鉛直として評価している(乙215)。」(8頁)と主張しているが、ここにも明らかな誤魔化しがある。債務者が根拠とする乙215では、「断層の傾斜角」は、「長期評価」が「北傾斜、高角度」と記載され、「モデル化」が「90度」とされているに過ぎず(296頁)、鉛直と評価したという債務者の上記主張は明らかな誤りである。推本の上記評価のもととなるのは平成23年2月18日付地震調査研究推進本部地震調査委員会の「中央構造線断層帯(金剛山地東縁－伊予灘)の長期評価(一部改訂)について」(甲B279)であり、そこでは、「石鎚山脈北縁－愛媛北西部」は「高角度(地表及び海底付近)とされて信頼度は「○」とされており、「伊予灘」は「高角度 北傾斜」とされて信頼度は「△」とされている(8頁)のである。これを債務者が知らない筈はないのに、「鉛直と評価している」と誤った主張をして裁判所を間違った判断に誘導するようなことは許されない。

#### (4) アトリビュート解析

上記ワーキング・グループの会合において、松崎氏は、プレゼンで用いた資料(乙227・24頁)を用いてアトリビュート解析の説明をしている。その説明では、JN1-Aが三崎沖ジョグの断面図、JN1-Gが串沖の断面図という説明がある(乙252・14頁)が、上記プレゼン資料には地点の説明がなく、プレゼンの際、その地点を質問された松崎氏は、「忘れた」と回答し

た。しかし、そんなに簡単に忘れるものであろうか。上記ワーキング・グループの会合には、債務者の土木建築部地質地盤担当リーダーであった大野裕記氏も出席していたが、大野氏は、「すみません、今回JNESさんの方で、調査されたデータも含めて、アトリビュート解析をさせて頂きましたけれども、断定的に今回のアトリビュートで、我々も直(垂直)だと、いうところまでは思ってはございません。データを見ますと、そのように見えるような情報も得られたという段階であるということをごちよつともう一度申し述べたいのと、実は、こういった構造が見えておりますのは、実はメインとなるストレートな、断層のストレートな部分はやはり残念ながら見えませんでした。ジョグのところ、堆積層が厚くてそこが落ち込んでいるようなところによって、初めて見えているというものでございますので、本体のところの構造とまで断定的に申せるというところではないということをごちよつと補足させて頂きます。」(乙252・29頁)と述べている。これは極めて重大な事実である。三崎沖ジョグと串沖のジョグでしか見えず、その中間にある伊方原発沖(位置関係については乙227・52頁参照)では見えなかったという事実は、当然明らかにされるべきであるが、プレゼンの際、松崎氏は、ジョグの断面図に過ぎず、その中間にある伊方原発沖ではそのような事象が認められなかったことを説明すべきであったのに、敢えてその説明をせず、地点を「忘れた」とまで言って、あたかも伊方原発沖で、高角度の断層によって地質境界線が変位を受けているかのように説明したのである。松崎氏には、科学的な素養はなく、営業マンもしくは広報マンとしての資質しかないように見受けられる。

(5) 「横ずれ断層はほぼ鉛直」

ア 債務者の主張

債務者は、近年国内外で発生した横ずれ断層によるおもな地震では震源断層はいずれもほぼ鉛直であることが明らかにされているとして2つの

地震を挙げ、また、一般的に、横ずれ断層の震源断層面はほぼ鉛直であると考えられていると主張している(5～6頁)。

イ ワーキング・グループでの議論(乙252)

しかし、上記ワーキング・グループでの議論では、松岡委員から、債務者も挙げた福岡県の西方沖地震はかなりきれいな横ずれだが86度くらいだし、北アナトリアトルコは80度位で、綺麗な横ずれでも90度というのは多くないと指摘されている(27頁)し、名倉安全審査官からは、宍道断層については、サイト側、サイト反対側それぞれに60度という検討をしており、また、福島第一、第二では、サイト側に70度という検討をしていることが紹介されており(25頁)、徳山委員は、南にも60度ディップしているという仮定を置いて  $S_s$  を評価する必要があるという意見を述べているのである。そして、そもそも、同ワーキング・グループでは、松岡委員の「断層の傾斜角について、垂直と地質境界面に沿った北傾斜30度の議論に加えて、南傾斜80度程度を検討すべきではないか。ほぼ横ずれ断層であることは間違いないが、地形的に南側隆起成分を含むことであることは否定できず、音波探査断面からは断層面を確認できていないことを考慮して、南傾斜80度程度の可能性が高いと考えられる。震源を特定できない地震で、横ずれ断層60度の傾斜で検討しながら、中央構造線は90度というのも極端ではないか。」(4頁)というコメントが紹介され、それが、上記議論につながっているのである。

ウ 野津意見書(甲A480・37頁)

野津意見書は、「国土地理院の地殻変動ベクトル (<http://www.gsi.go.jp/kyusyu/test.html>) が示しているように、九州地方は陸側プレートに対して反時計回りに回転していることはよく知られているところであり、この運動により2016年熊本地震が引き起こされ

たこともよく知られています。このとき、上記のサイトのアニメーションから明確にわかるように、伊方発電所付近は、コントラクション（圧縮）が生じている領域であることがわかります。すなわち、発電所前面海域での中央構造線断層帯が動くときには、横ずれ成分に逆断層成分が加わる可能性が高いと言えます。ところが、この逆断層成分を含む地震が、北傾斜の断層面で生じたと仮定すると、断層の北側が隆起することになるので、断層の南側が高い（半島がある）という地形の特徴と矛盾します。よって、発電所前面海域での中央構造線断層帯が動くときには、南傾斜の断層面で地震が生じる可能性が高いと言えます。そして、南傾斜の断層面で地震が生じれば、北傾斜の断層面よりも発電所までの距離が短いため、より大きな地震動が作用します。しかしながら、債務者が考慮している南傾斜のケースは 80 度と高角で、事実上南傾斜は考慮していないに等しく、この点は著しく不備であると考えられます。」と南傾斜のケースをより低角で検討する必要性を明快に指摘している。そして、この野津意見書の記載内容は、債務者の、横ずれの卓越する四国陸域と正断層が卓越する別府湾の中間に位置する伊予灘における敷地前面海域の断層が逆断層成分を含み、その震源断層面が南傾斜しているとは考えられないという主張を正面から否定するものである。

## （6）南側の隆起

### ア 債務者の主張(15～16頁)

債務者は、岡村意見書(甲B158・3～4頁)において、図1を根拠に債務者が「D層上面に顕著な標高差は認められない」としたことについて、「南(原発)側の標高が少なくとも5m(～10m?)は高くなっている」とその誤りを指摘されたことについて、頬かむりをしたまま、「他の地点の調査等も俯瞰して、顕著な標高差は見られないと総合的に判断したものである。」と意味不明の主張をしている。また、債務者は、佐田岬



半島の隆起を認めながら、その隆起速度が一般的な速度だから、佐田岬半島が断層運動によって隆起したことを示すものではないと、これまた苦しい主張を重ねている。

イ 「図1 堆積層中の活断層と三波川変成岩類と両家花崗岩類との会合部」  
債務者準備書面4頁の「図1 堆積層中の活断層と三波川変成岩類と両家花崗岩類との会合部」を見ると、新第三紀～第四紀堆積物の基底が、断層を挟んで、右側でかなり高くなっていることが一目瞭然である。これは、断層南(原発)側が顕著に隆起した事実を明快に示すものである。因みに、プレゼンの際、松崎氏は、一番南側の断層が原発から5kmの距離にあることを認めたが、この図を見ても、会合部(8km)に震源断層があることをうかがわせるものは何もないのに対し、一番南側の5kmの断層付近では新第三紀～第四紀堆積層の基底が急激に落ち込んでおり、ここに震源断層が存在する可能性を有意に示すものと見ることができる。

ウ 「図2 敷地前面海域における更新世の地層上面の標高」  
債務者準備書面5頁の「図2 敷地前面海域における更新世の地層上面の標高」を見ても、バルジ、地溝の南(原発)側の黄色が濃くなっており、南(原発)側が隆起していることを明瞭に読み取ることができる。

エ 小括

よって、南側が隆起している事実は否定することができず、これを否定しようとする債務者の主張には理由がない。

#### (7) 音波探査結果

債務者は、岡村意見書(甲B158・5～6頁)において、エアガン探査断面図のデータ(図面3)について、債務者が恣意的な北傾斜の解釈図(図面4)を作成しているが、正しくは南傾斜(図面5)となることに対して、ここでも、その結果による評価だけではなく複数の観点から断層の性状を判断したとか、図面3の解像度が極端に低いために断層面の判読は不可能である等

(17～18頁), 意味不明の主張を重ねているが, その主張に理由のないことは明白である。債務者は, エアガン探査断面図のデータについても解釈図によって誤魔化そうとしたのである。

#### (8) 小括

このように, 中央構造線について, 岡村教授だけではなく, 相当数の地震の専門家が, 南傾斜の逆断層成分を指摘し, 南傾斜60度程度での検討を求めているにもかかわらず, 債務者は, 断層モデルの不確かさの考慮の1パラメータとして南傾斜80度を部分的に考慮する以外これを行っておらず, 中央構造線の地震に対する安全は全く保障されていない。債務者の検討を正当化する専門家はおらず, 債務者の検討を正当化するのは, 上述したように, 審査会合における議論とは異なる説明をして裁判所を誤魔化そうとする態度が顕著な債務者の社員である松崎氏をおいて他にいないのである。

#### 4 「(9)『考えられる最大の想定』とは」, 「(13)イ 安全サイドに立った検討が必要」及び「(14)イ 四国電力の責務」についての再反論

##### (1) 債務者の主張(18～21頁)

債務者は, 「断層モデルを用いた地震動評価過程に伴う不確かさの考慮にあたっては, 地震動評価における各種の不確かさの分類・分析を行い, 地震発生時の環境に左右される偶然的な不確かさおよび事前に平均的なモデルを特定することが困難な不確かさについては予め基本震源モデルに織り込み, 事前の調査, 経験式等によって平均的なモデルを特定することが可能な不確かさについては基本震源モデルに重畳させる独立した不確かさとして考慮している。」と主張した上, 「事前の調査, 経験式等によって平均的なモデルを特定することが可能な不確かさ」(以下「A」とする)は, 債務者が基本震源モデルに織り込んだ「地震発生時の環境に左右される偶然的な不確かさおよび事前に平均的なモデルを特定することが困難な不確かさ」(以下「B」とする)とは不確かさの程度が異なり, 相互に重畳する蓋然性は極めて小さいことから

相互に重畳させる必要性はなく、独立した不確かさとして考慮することが合理的であると主張している。

## (2) 恣意的で理由のない債務者の主張

しかしながら、上記債務者の主張は、AとBとの区分理由が不明で余りにも恣意的である上、応力降下量、地質境界断層の傾斜角、断層傾斜角、破壊伝播速度、アスペリティの平面位置を何故Aとし、破壊開始点、アスペリティ深さ、断層長を何故Bとするのか、全く理解不能である。その上、AとBとは「不確かさの程度が異なり」という主張に至っては、論理の飛躍どころか論理すら存在しない。そして、Bが「相互に重畳する蓋然性は極めて小さい」と、根拠なく主張しているが、根拠なく何故このような主張が出来るのか、債務者の姿勢そのものに重大な疑問を抱かざるを得ないのである。北傾斜30度と南傾斜80度が重畳することはないだろうが、それ以外の不確かさが重畳することは十分あり得ることであるから、当然、重畳させて検討しなければならないのに、債務者はそれを行っていないことから、科学性も論理性も全くない屁理屈で誤魔化そうとしているに過ぎない。

## (3) 安全サイドに立った検討とは

上述したように、中央構造線について、地震観測記録はなく、その震源断層がどうなっているか分からないのであるから、伊方原発の安全を評価するためには、南傾斜60度～80度の各ケースを基本モデルとして、断層モデルだけでなく、(等価震源距離を用いる)耐専スペクトルを用いた応答スペクトルでもその安全性が検討されなければならないが、債務者は、そのような検討を全く行っておらず、伊方原発の安全性は全く確認できていないのである。

## 5 「(10)制御棒操作は極めて困難」についての再反論

### ア 債務者の主張

債務者は、中央構造線の地震によるS波が到達する前に制御棒を挿入することが困難であるとの債権者らの主張に対し、前提が誤っているとし、

S波が到達した時点で、未だ制御棒の挿入が完了していない場合も含めて、基準地震動  $S_s$  による激しい揺れの中でも制御棒が安全に挿入されることを確認していると主張している。

イ 至近距離にある原発の危険性

東北地方太平洋沖地震は牡鹿半島の東南東約 130 km 沖で発生した。距離があった為、福島第一原発では、制御棒を挿入することができたが、崩壊熱の冷却が出来なかったために、あの重大事故となった。伊方原発は、中央構造線が債務者の主張によっても 8 km、債権者らの主張によれば 5 km しか離れていないため、いずれにしても、制御棒の挿入が完了する前に S 波が到達し、制御棒の挿入に失敗した場合、崩壊熱程度の冷却能力しかない ECCS では、核分裂反応が続いている原子炉を冷却することができず、伊方原発は、メルトダウン、メルトスルーを余儀なくされる（藤原意見書(甲 B 118・1, 5 頁)）。中央構造線の至近距離にある伊方原発のこの危険性は当然重視しなければならないが、債務者は、「前提が誤っている」と明らかに誤った主張をして、この危険を直視しない。

ウ 制御棒の挿入性

債務者は、プレゼン資料(乙 226・30 頁)で、多度津工学試験センターで実機を模擬した試験体で制御棒挿入性の試験が行われたとしているが、あくまで試験体での実験である上、特定の代表地震波(水平二次元)による実験に過ぎない(藤原意見書(甲 B 118・3 頁)）。しかも、その制御棒挿入試験は、1984～1985 年度に行われたものである(甲 B 324・3 頁)が、これは、伊方 3 号炉が 1986 年 5 月 26 日に設置変更許可を受ける前のことで、設計用地震動が 200 ガルとされていた時期のものに過ぎず、3 号炉の 473 ガルやその後の 570 ガル、まして今回の 650 ガルが試験されたわけではないし、650 ガルを超える揺れについて試験されたわけでもない。そして、債務者も認める通り、スト

レステストの時には、3号炉の制御棒挿入性はテストの対象から除外されていたのであるから、3号炉の制御棒挿入性を担保するものは何もないのである。債務者はコンピュータで解析を行ったと主張するかもしれないが、そのような机上の計算に安全を委ねるほど軽微な問題でないことは疑いがないし、何れにしても、650ガルを超える地震動に対する保障は何もなく、制御棒の挿入に失敗し、核分裂し続けている原子炉の冷却が出来ないで大事故に至る危険は決して軽視できないのである。

## 6 「(14)基準地震動は1000ガル～2000ガル以上であるべきとする批判への反論」についての再反論

### (1) 女川原発との対比

債務者は、震源断層面までの距離が、女川原発の場合には50km、伊方原発の場合には10km程度であることは認めながら、プレート間地震と内陸地殻内地震を単純に距離だけを基準に同列に論じることは出来ないと主張している(21～23頁)。しかし、地震の類型が異なるとしても、震源までの距離が極めて重要な要素であることに疑いはなく、震源まで50km離れた女川原発で636ガルが観測されたのに、どうして震源まで10km程度しか離れていない伊方原発で同程度の基準地震動650ガルに収まるのかという岡村教授の指摘(岡村意見書(甲B158・8～9頁))が正鵠を得たものであることに何ら変わりはない。

### (2) 留萌支庁南部地震との対比

債務者は、Mj6.1という地震の中でも小さい留萌支庁南部地震が、一部の周期帯で、日本最大の活断層である中央構造線の地震動を超えてしまうということは、中央構造線の地震動を過小評価しているからだという岡村教授の意見(甲B158・9頁)に対し、「地域特性(特に地盤の「増幅特性」)による差を無視した乱暴な比較であり、意味をなさない。」(23～24頁)と主張しているが、債務者の主張こそが乱暴な意味のない主張であることについて、

敢えて説明をするまでもないだろう。

#### 第4 結論

よって、債務者の反論に理由のないことは明白である。

以上