

平成26年（ネ）第126号 大飯原発3，4号機運転差止請求控訴事件

一審原告 松田正 外184名

一審被告 関西電力株式会社

控訴審第4回準備書面

平成29年11月 日

名古屋高等裁判所金沢支部民事部第1部C1係 御中

一審原告ら訴訟代理人弁護士 島 田 広

同 弁護士 笠 原 一 浩

ほか

はじめに

一審被告は、原判決を縷々論難するも、結局のところ、原判決が科学的に誤りであるとか、原判決に判例違背があるとか、そのような主張をできているわけではない。むしろ、島崎邦彦氏の証言をはじめ、当審で提出された種々の証拠は、原判決の正しさを裏付けている。以下、本準備書面では、原判決で取り上げられた論点（第1章）、その他の論点（第2章。なお、使用済み核燃料に関する原判決の正しさは、控訴審第3回準備書面で述べた。）の順に、原判決を変えるべき理由などまったくないことを説明する。

ただし、先日になって改めて判明した事実も多く、事実審の最終審を担う御庁においては、さらに十分な審理が欠かせないことを付言しておく。

目次

第1章	原判決で取り上げられた論点	4
第1	再確認・原判決の判決要旨	4
第2	福島原発事故の被害	5
1	生活の喪失	5
2	仕事への悪影響	6
3	被曝の恐怖	6
4	避難生活	7
5	震災関連死等	7
第3	具体的危険性の判断枠組みについて	8
1	原判決の判断枠組みの正当性	8
2	従来判例にみられる判断枠組みについて	12
3	従来判例にみられる判断枠組みによる検討	22
4	小括	26
第4	基準地震動	26
1	レシピ（ア）と（イ）の適用について	26
2	断層全体の平均応力降下量とアスペリティ面積の設定の不確かさについて	46
3	アスペリティ応力降下量の不確かさ	60
第5	本件原発の地質構造	63
1	序	63
2	島崎邦彦東京大学名誉教授の証言	64
3	立石雅昭新潟大学名誉教授の意見書	66
4	一審被告が行った地下構造の調査・評価は信用できないこと	68
第6	外部電源等がCクラスにとどまっていることの不合理性	74
1	安全重要度分類の考え方	74

2	設置基準対象施設は福島原発事故後も不備のままであること	76
3	その理由 - 福島第一原発事故の原因を決めつけ、同事故の教訓を踏まえていないこと	78
4	非常用電源設備の機能確保対策が不十分であること	79
5	計測装置の規制要求の改訂が行われていないことの不合理さ	82
第2章	その他の論点	83
第1	本件原発の不要性	84
1	はじめに	84
2	供給安定性について	84
3	環境性	86
4	経済性	90
第2	本件原発には防災対策の不備があること	94
1	防災対策の重要性（再確認）	94
2	本件原発において事故が発生した場合における避難の困難性	96
3	避難訓練等も不十分であること	102
第3	通常運転時の健康被害（特に一審被告第35準備書面への反論）	103
1	本件発電所における放射性物質の周辺環境への放出について	103
2	玄海原子力発電所の周辺地域における調査結果（甲408）	103
3	ドイツの疫学調査について	107
4	韓国判決について	108
5	温排水	109
6	低線量被曝のリスク	111
第4	結語	117

第1章 原判決で取り上げられた論点

第1 再確認・原判決の判決要旨

まず、原判決の判決要旨の冒頭部分を確認しておきたい。憲法学の通説的見解に立つ限り、これを否定できる法律家はおそらく皆無であろう。

「ひとたび深刻な事故が起これば多くの人の生命、身体やその生活基盤に重大な被害を及ぼす事業に関わる組織には、その被害の大きさ、程度に応じた安全性と高度の信頼性が求められて然るべきである。このことは、当然の社会的要請であるとともに、生存を基礎とする人格権が公法、私法を問わず、すべての法分野において、最高の価値を持つとされている以上、本件訴訟においてもよって立つべき解釈上の指針である。

個人の生命、身体、精神及び生活に関する利益は、各人の人格に本質的なものであって、その総体が人格権であるということが出来る。人格権は憲法上の権利であり（13条、25条）、また人の生命を基礎とするものであるがゆえに、我が国の法制下においてはこれを超える価値を他に見出すことはできない。したがって、この人格権とりわけ生命を守り生活を維持するという人格権の根幹部分に対する具体的侵害のおそれがあるときは、その侵害の理由、根拠、侵害者の過失の有無や差止めによって受ける不利益の大きさを問うことなく、人格権そのものに基づいて侵害行為の差止めを請求できることになる。人格権は各個人に由来するものであるが、その侵害形態が多数人の人格権を同時に侵害する性質を有するとき、その差止めの要請が強く働くのは理の当然である。」

人格権侵害、中でも生命を守り生活を維持するという根幹部分に対する具体的侵害のおそれを差止めの根拠としているのは、従来の判例、学説からも当然に認められるものであり、また、「多数人の人格権を同時に侵害する性質を有するとき」は、「差止めの要請が強く働く」という判示については、従来公害訴訟で、潜在的な被害者が侵害を受ける人格的権利・人格も（公共性と対抗する権利利益

として) 考慮すべきであるとしてきた見解と類似している¹。また、人格権の根幹部分の侵害の場合は、その活動の公共性（社会的有用性）との衡量を行うべきでないことは、従来、公害に関する尼崎訴訟判決²、名古屋南部訴訟判決³、学説にみられる考え方であり、これが踏襲されたとみられる⁴。

このように、原判決が「本件訴訟においてもよって立つべき解釈上の指針」とした人格権についての考え方は、当然の法解釈を述べるものである。憲法上最高の価値を持つ、「生命を守り生活を維持するという人格権の根幹部分」をいかに深刻な原子力災害から守るかが、本件訴訟における課題であり、裁判所には人権保障の「最後の砦」としての慎重な判断が求められている。

第2 福島原発事故の被害

原発の具体的危険性の有無を判断するにあたっては、原発事故により実際に生じた損害をふまえる必要がある。

以下、福島原発事故によって生じた被害の状況について述べる。

1 生活の喪失

福島原発事故による放射能汚染によって、人々は、従前の当たり前の生活を失った。特に自然に根ざした生活は、広範囲にわたって根本から失われた。

たとえば、豊かな自然の中で生活し、自分の土地で思い通りに野菜を育てたいという気持ちで都会から引っ越して来たにもかかわらず、放射能汚染によって田畑を使うことも出来なくなり、引っ越しをせざるを得なくなった方がいる（甲182、189）。多くの人々に里山や森を案内することをライフワークとしていたにもかかわらず、放射能汚染によって森に入ることすら出来なくなり、そのライ

¹ 大塚直「大飯原発運転差止訴訟第1審判決の意義と課題」法学教室410号（2014年）86頁

² 神戸地判平成12・1・31判時1726号20頁

³ 名古屋地判平成12・11・27判時1746号3頁

⁴ 前掲注1・88，91頁，大塚直「環境民事差止訴訟の現代的課題」淡路剛久先生古稀祝賀『社会の発展と権利の構造』（有斐閣，2012年）21頁

フワークを失った方がいる（甲１８９）。

自然に根ざした生活こそ喜びを感じていた方々が相当数いたはずであるが、福島原発事故は、そのような方々の幸せを広範囲にかつ不可逆的に奪ったのである。

２ 仕事への悪影響

福島原発事故による放射能汚染によって、仕事に悪影響が出たり、中には仕事を失った方がいる。

たとえば、福島原発事故後、従業員の避難継続や退職、新たな人材の不足等により、従前の仕事の質・量の大幅な低下を避けられなくなり、さらには、後継者が放射能汚染を理由に戻ってくることを中止したために人生設計を大きく乱された開業医の方がいる（甲１８３）。地元の農作物等を用いた料理を客に提供していた飲食店を、放射能汚染によって廃業せざるを得なかった方がいる（甲１８０）。豊かな自然が必須の仕事はもちろんのこと、それ以外の仕事にも、放射能汚染による人材難等により、多大な支障が生じているのである。

３ 被曝の恐怖

福島原発事故前の場所に住み続けていたり、事故後戻ってきたりしている方々の中には、被曝の恐怖・不安を抱き続けながら生活をしている方が多数いる。たとえば、福島原発事故後の度重なる余震や、原発に関する肝を冷やすようなニュースの頻発等によって、いつ何が起きてもおかしくない状況の中で対応できるように入念な準備をし続けながら、ぬぐえない不安による不眠や過食、体調不良等に苦しんでいる方がいる（甲１８４）。福島原発事故後の首のリンパから甲状腺にかけての腫脹について、発がんの不安を抱え続けている方がいる（甲１８８）。使用済み核燃料プール倒壊の危険が去らないために、地震や台風のたびに生きた心地がせず、日々の被曝に怯え、いつか病に倒れるのではないかという不安や恐怖が常にストレスとなっている方がいる（甲１８８）。

また、子どもたちの被曝や心身への影響を心配している方々も多数いる。

たとえば、息子の帯状疱疹による入院について、被曝による免疫力低下を疑う方がいる（甲１８８）。子どもたちの甲状腺癌の増加と福島原発事故との因果関係が否定できない中、子どもたちへの被曝低減策も不十分で、保護者の方々の不安な気持ちを考えて胸の痛みを覚える方がいる（甲１８０，１８３）。地元に残って教師を続けていることで、子どもたちを被曝させているという罪悪感に日々苛まれている方がいる（甲１８８）。

原発から離れた地域においても、被曝の恐怖や無理解によって、不幸な出来事が起こっている。原発近くに住んでいて、福島原発事故後にやむを得ず転校した子どもが、転校先で教室に入った際に周りの同級生から「危険だ。」などと騒がれたことが原因で、不登校になり、引きこもってしまったという出来事が起こっている（甲１８７）。

4 避難生活

福島原発事故によって、過酷な避難生活を強いられた方々が多数いる。

たとえば、避難中は渋滞に巻き込まれ、やっとのことでたどり着いた避難所がどこも満員で入れず、たらい回しにされた挙げ句、入った避難所の耐えきれない寒さで健康を害し、その後も避難先を転々とした方がいる（甲１７９）。避難先を転々としている間に、十分な医療を受けられなかったために、疾患が発症ないしは悪化した方が多数いる（甲１８３）。仮設住宅での生活においても、ある程度したら帰ることが出来るという期待を次々に裏切られ、疲れ果ててしまう方がいる（甲１７９）。避難先での生活は、住み慣れた土地、仕事、コミュニティーなどが奪われ、劣悪な環境で、さらには家族が離散状態である方も多く、多大なストレスを抱えている方がいる（甲１８３）。

中には、多くの人々が被災地に向かっているにも関わらず、被災地から避難した自分自身を「逃げ出した。」と責め続けながら、避難生活を送っている方もいる（甲１８５）。

5 震災関連死等

福島原発事故による最大の被害は、やはり、多数の人命が奪われたことである。復興庁は、東日本大震災における震災関連死の死者数として、1都9県で合計3591人と公表している（平成29年3月31日現在調査結果。甲548）。震災関連死の死者とは、「東日本大震災による負傷の悪化等により亡くなられた方で、災害弔慰金の支給等に関する法律に基づき、当該災害弔慰金の支給対象となった方」と定義されている。福島原発事故による死者が全てとは言えないまでも、福島県の震災関連死の死者数が2147人と突出して多く、現在も増え続けていることからすれば、原発事故によって困難な避難生活を強いられたことで生じた肉体・精神的疲労が原因で亡くなったり自殺に追い込まれたりした方が多数含まれていることは明らかである。また、復興庁の定義に含まれない「震災関連死の死者」が多数おり、その中の多くが原発事故による死者であることも容易に推測可能である。

その他、原発事故のため救助が遅れたことによって亡くなった方や、住み慣れた場所からの隔離を意味する避難決定に絶望して自殺した方がいることは、控訴理由書において主張した通りである（控訴理由書第3・3（1））。

第3 具体的危険性の判断枠組みについて

1 原判決の判断枠組みの正当性

（1）原判決の判断枠組みの正当性

ア 原判決は、「原子力災害は万が一にも起こしてはならない」という原子炉等規制法の趣旨を活かし、福島第一原発事故のもたらした甚大な被害に誠実に向き合い、「大きな自然災害や戦争以外で、この根源的な権利（＝生命を守り生活を維持するという人格権の根幹部分）が極めて広汎に奪われるという事態を招く可能性があるのは原子力発電所の事故のほかは想定し難い。」

（原判決40頁）と述べて、一旦大規模災害が起これば回復困難な重大な被害をもたらす原子力災害の特質に則して原発運転差し止めの判断基準を示

したものであり、正当である。

イ 伊方最高裁判決以来、いくつかの原発差止訴訟の判決が、原発訴訟における証拠の著しい偏在に着目し、差し止めを求める住民側の立証の困難に一定の配慮を示し、本来主張立証責任のない事業者に事案解明義務⁵ないし事実陳述＝証拠提出義務⁶を認め、立証責任による裁判を回避してきたとされる。

これらの工夫は、当事者の公平を図る上で一定の評価はできるものの、結局それらの判決の多くが、事業者の提出した資料又はそれに対する行政の審査結果を安易に信用し、原告らの提起した科学的根拠に基づく疑問を安易に斥け、差止請求を斥けてきた⁷。

福島第一原発事故前の原発訴訟の中でも、巨大地震の可能性や津波の問題について、住民側から主張立証がなされてきたが、裁判所がこれを認めることはなかった。結果として、司法は、原発の安全性を高め住民の人格権を守る上で、全くその役割を果たせないまま、福島第一原発事故の甚大な被害の発生を許してしまった。

ウ 原判決は、こうした従来の原発訴訟の判断枠組みのもつ行政追従に流れやすいという根本的欠陥を解決すべく、民事差止訴訟における具体的危険性の基準を定めたと考えられるのであり、福島原発事故の深刻な被害を防げなか

⁵ 竹下守夫「伊方原発最高裁判決と事案解明義務」木川統一郎古希論文集(判例タイムズ社1994年)1頁、交告尚志「伊方定式の射程」加藤一郎追悼論文集(有斐閣2011年)263頁

⁶ 松本博之「民事訴訟における証明責任を負わない当事者の具体的事実陳述＝証拠提出義務について」法曹時報49巻7号(1997年)1頁、高橋宏志「重点講義民事訴訟法 上(第2版)」(有斐閣2011年)567頁

⁷ 垣内秀介東京大学大学院法学政治学研究科教授は、伊方最高裁判決の評釈において、「この種の訴訟における真の争点は、そうした事実関係(引用者注:審査基準並びに調査審議及び判断の過程等の事実関係)の存否それ自体ではなく、むしろそれに対する評価の問題にある。そうした評価の次元において、専門技術的裁量の観念が機能して行政庁の判断の合理性が実質的に推定されるとすれば、本判決の説く主張・立証の義務によって軽減される原告側の困難は、限定的なものにとどまることになる。」と指摘するが(高橋宏志他編「民事訴訟法判例百選(第4版)」133頁)、まさにこの「評価の次元」の判断をいかに厳格にするかという点こそ、今後の原発訴訟が国民の信頼を得るものとなる上で、もっとも重要である。

った反省にたって、従来の判断枠組みを発展させたものと評価できる⁸。

エ なお、原判決は、侵害により人格権の根幹部分が極めて広汎に奪われるという事態を招く可能性があるから、通常とは異なり、「万が一」の「具体的危険」でも差し止められるという論理を採用するが、これに対しては、例えば、自動車の販売、運行を（国や社会が）許容していることが年間数千人の人命を奪っていることと比較して不均衡であるという批判がある。

確かに、交通事故の場合も、それぞれ悲惨な事故被害があるが、それらはバラバラに起きているのであり、交通事故の被害を累計して、極めて広汎な被害をもたらす原発事故と比較することは妥当でない。しかも、交通事故であれば、例えば自動車に乗らないなど被害を回避する方法があるが、原発事故にはそのような方法がない。

チェルノブイリ原発事故や福島原発事故で明らかになり、また、原判決が指摘するとおり、ひとたび原発事故が起これば、極めて広汎な地域が長期間に渡って汚染され、これにより豊かな国土とそこに根を下ろした生活が失われるという深刻な被害が生じるのであり、このように極めて広汎で深刻な被害を生じさせる事象は、大きな自然災害や戦争以外には原発事故において他にはない。

原発事故による被害と自動車事故等の他の事故による被害が比肩できないことは、原発については、自動車等とは異なり、無制限の損害保険を引き受ける保険会社がないことから明らかである。

（２）高木光氏の原判決批判について

ア この点、京都大学大学院法学研究科教授である高木光氏は、「原判決のい

⁸ なお、行政法学の分野で原子力規制の問題に関する第一人者といえる高橋滋法政大学法学部教授も「舌足らずな表現であっても、この判決は、共通要因故障に係る安全対策の妥当性が正面から問題となった事案において、裁判官が課題に真摯に向き合った結果であるとも評価でき、学説の側においても、当該説示を受け止め、より洗練された法理論へと昇華させることが求められているものとする」と述べて、肯定的に評価している（高橋滋「原子力法の諸問題」環境法研究第5号127頁）。

う『具体的危険性』は、結局のところレトリックに過ぎない。第一審判決は、実質的には、『抽象的危険性』のレベルであっても、一旦発生した場合の被害の甚大性・広域性を考慮すれば『危険性がある』とすべきという立場を採っているのである。」と指摘し、こうした判断は政策的判断であるとして裁判官がなすことに疑問を呈している（乙56＝鑑定意見書9頁）。

イ しかし、上記高木氏の批判は、原発民事差止訴訟の特殊性を理解していないものといわざるを得ない。

女川原発建設工事差止訴訟第1審判決⁹は、「具体的危険性」の問題について、原子炉施設に求められる安全性とは、「災害発生の危険性をいかなる場合においても、社会通念上無視し得る程度に保つこと」にあるとし、以来、裁判所が「社会通念上無視し得ない程度」を超える危険性があれば差止を認める趣旨の判決を繰り返している¹⁰のは、ひとたび事故を起こせばきわめて甚大な被害を発生させる恐れがある原発の特殊性に着目したからであり、裁判所は、実質的には「侵害発生の可能性×（それが発生したときの）重大性の程度」を考慮しつつ差止の可否を判断してきたといえるのである（甲437＝大塚直「原発の稼働による危険に対する民事差止訴訟について」環境法研究第5号108頁）。

この点で、「通常の公害・生活妨害において（損害発生の）高度の蓋然性が要求されることとは全く異なっている。」のである。

そして、福島原発事故後において「社会通念上無視し得ない程度」といえるか否かは、まさに国民の生命や生活といった人格権の中核的部分を広範囲に奪いような原子力災害が「万が一にも生じない」といえるか否かという基準で判断されることにならざるを得ないのであって¹¹、原判決の判断基準こ

⁹ 仙台地判平成6・1・31判時1428号3頁

¹⁰ 前掲注1・85頁

¹¹ 広島高裁に係属中の伊方原発運転差止仮処分事件の抗告審においては、四国電力株式会社も、原子炉等規制法43条の3の6第1項4号の「災害の防止上支障がない」とは、「深刻な災害

そ、従来の原発訴訟における具体的危険の考え方を福島事故後の「社会通念」に則して表現したものといえるのである¹²。

2 従来の判例にみられる判断枠組みについて

以上のとおり、原判決の判断枠組みは正当なものであるが、以下では、念のため、従来の判例に見られる判断枠組みについても検討する。

(1) 従来の判例における判断枠組みの分類

従来の原発訴訟における差止の要件としての具体的危険性の判断枠組みについては、次の2つの方式があるとされる(甲437＝大塚前掲110頁)。

ア 伊方型アプローチ

伊方最高裁判決に示された判断枠組みに準じて判断するアプローチであり、①まず電力事業者側で、当該原発が安全審査に合格していること、安全審査の調査審議において用いられた具体的基準並びに調査審議及び判断の過程等の判断に不合理な点のないことを、相当の根拠、資料に基づき主張、立証する必要がある、②電力事業者が同主張、立証を尽くさない場合には、安全審査の判断に不合理な点があり具体的危険があることが事実上推認される、③電力事業者側が上記主張、立証を尽くしたときは、住民側が具体的危険の存在を主張、立証すべきとされる。

イ 相当程度の可能性アプローチ

が万が一にも起こらないと通常人が考える程度の安全性」又は「福島原発事故のような深刻な事故が2度と起こらないと通常人が考える程度の安全性」を備えていることであることを認めている(広島高裁平成29年(ラ)第63号事件平成29年9月13日審尋調書47頁)。

¹² もっとも、本件訴訟で明らかになった過酷事故の危険性は、決して「万が一」などという低いレベルのものではない。たとえば基準地震動の問題1つとっても、新規制基準の検討に参与した藤原広行・防災科学技術研究所社会防災システム研究領域長によれば、高浜原発についてではあるが、「今の基準地震動の値は一般に、平均的な値の1.6倍程度。…(基準地震動を)97%程度の地震をカバーする基準にすれば、高浜原発の基準地震動は関電が『燃料損傷が防げないレベル』と位置づける973.5ガルを超えて耐震改修が必要になりかねない。」と述べて、現在の原発施設では燃料損傷が防げないいわゆる「クリフエッジ」を超える地震が、全体の3%程度は生じうることを認めている(甲190＝2015年5月7日付け毎日新聞夕刊)。この「3%(97%)」という数値は、決して高浜原発に限定する趣旨で述べられたものではなく、本件原発にも当てはまるものである。このような高いレベルの危険が社会通念上許容されるはずはない。

志賀原発2号炉訴訟金沢地裁判決（平成18年3月24日判決，判タ1277号317頁）の採用した判断枠組みであり，住民側が許容限度を超える放射線を被ばくする具体的可能性があることを相当程度立証した場合には，公平の観点から，電力事業者において，住民側が指摘する「許容限度を超える放射線被ばくの具体的危険」が存在しないことについて，具体的根拠を示し，かつ，必要な資料を提出して反証を尽くすべきであり，これをしない場合には，上記「許容限度を超える放射線被ばくの具体的危険」の存在を推認する，とするものである。

（2）伊方型アプローチにはより厳格な姿勢が求められること

ア 伊方型アプローチの評価

伊方型アプローチについては，もともと，伊方最高裁判決は，原子力災害の重大性と証拠の偏在に着目しつつ住民側の立証の負担軽減を図ろうとしたものではあるが，行政側（民事差し止め訴訟では電力事業者側）がどの程度の主張立証を尽くせばよいのかについての明確な基準がないため，運用次第で住民側の証明負担の軽減につながらない恐れがあった¹³。

現に，福島第一原発事故前の原発訴訟が巨大地震や津波の危険性についての住民側の主張立証を安易に切り捨ててしまったのも，電力会社の主張立証については安易に十分なものと認める一方で，住民側には立証を厳しく求めるなど，住民側の証明負担の軽減に対する配慮が不十分だったためだといえる。

したがって，このアプローチを採用する場合には，単に電力事業者が安全審査の結果を主張立証しさえすれば一応の主張立証がなされたと判断することは許されず，安全審査の具体的基準の合理性や，調査審議過程に看過し

¹³ この点，学説からは，「電力事業者に証拠提出義務か訴訟活動の前提構築義務を課するに過ぎないと解されているため，電力事業者の立証はきわめて容易であり，証拠の偏在する中で住民側の証明の負担の軽減にほとんどならないことが多い点に問題がある」とも批判されている（甲437＝大塚前掲110頁）。

がたい過誤、欠落がないことを、十分な根拠と資料を示して主張立証することを求めるべきである。

イ 高浜原発 3・4 号機仮処分大津地裁決定の正当性

この点、高浜原発 3・4 号機仮処分大津地裁決定（平成 28 年 3 月 9 日決定）は、「原子力規制委員会が債務者に対して設置変更許可を与えた事実…のみによって、債務者が上記要請に応える十分な検討をしたことについて、債務者において一応の主張及び疎明があったとすることはできない」「新規制基準の制定過程における重要な議論や、議論を踏まえた改善点、本件各原発の審査において問題となった点、その考慮結果等について、債務者が道筋や考え方を主張し、重要な事実に関する資料についてその基礎データを提供することは、必要である」として、こうした十分な主張、疎明を行わなかった電力事業者（関西電力）の主張を排斥し、「電力会社の判断に不合理な点があることが事実上推認される」と認定し、運転中の高浜原発の運転を差し止める決定を下した。

伊方型アプローチは、上記大津地裁決定のような厳格な姿勢で、具体的基準の合理性や規制委員会の調査審議過程に過誤・欠落がなかったかどうかを、電力事業者側に十分な根拠・資料を提出させつつ検討して、はじめて、原子力災害の重大性と証拠の偏在に着目しつつ住民側の立証の負担軽減を図ろうとした伊方最高裁判決の趣旨に適うといえる。この点で、同決定は、環境法学の第一人者である大塚直早稲田大学法学学術院教授からも、高く評価されていた¹⁴。

（3）高浜原発 3・4 号機仮処分大阪高裁決定の不当性

¹⁴ 「民事訴訟における伊方型のアプローチは、一般的には行政基準に適合していれば債務者（ないし被告）の原子炉施設の安全性に関する資料及び疎明（ないし立証）を尽くしたものとする立場に結びつきやすく、そのような立場を採用した場合には、『当該原子炉施設の安全性に関する資料をすべて被告行政庁が保持していることなどの点を考慮する』とした伊方原発最判の趣旨（…）にはそぐわないことになろう。本決定はこのような立場に陥っていない点では積極的に評価できよう。」（甲 437＝大塚前掲 96 頁）

ア 高浜原発3・4号機仮処分大阪高裁決定の特徴

ところが、上記大津地裁決定の抗告審である大阪高裁は、一見、伊方型アプローチに類似した規範を立てつつも、電力事業者の主張立証すべき事項を「本件各原子力発電所が原子力規制委員会の定めた安全性の基準に適合すること」に限定し、電力事業者がかかる主張疎明を尽くしたときは、住民側において「原子力規制委員会の策定した安全性の基準自体が現在の科学的・技術的知見に照らして合理性を欠き、又は、本件各原子力発電所が安全性の基準に適合するとした原子力規制委員会の審査及び判断が合理性を欠くことにより、本件各原子力発電所が安全性を欠くこと」を主張疎明すべきであるとして、電力事業者側の立証（疎明）の負担を著しく軽減し、住民側の立証（疎明）の負担を重くした。

その上で、同裁判所は、電力事業者側の主張疎明に関しては、電力事業者の行った調査・検討や原子力規制委員会における調査・審議の過程を、電力事業者の主張をそのまま引き写すかのように延々と認定した後、こうした一連の経過について何らの疑問点も検討することなく、「以上によれば、抗告人は、本件各原子力発電所の『基準地震動策定』に関する新規制基準適合性について、新規制基準の策定内容を含めて、不合理な点がないことを、相当の根拠及び資料に基づいて疎明したものといえる。」として、きわめて安易に電力事業者側の主張疎明は尽くされたと認定した。

その一方で、住民側の主張に対しては、たとえば「地震の平均像」をもとにして基準地震動を策定する「レシピ」の問題点について指摘した住民側の中心的な主張についてさえ、「本件各原子力発電所については、敷地周辺の地震発生状況、敷地周辺における活断層の分布状況等の地質・地質構造、敷地周辺の地下構造等に関する調査・評価結果から、本件各原子力発電所敷地周辺の『震源特性』に関して、過去の多数の地震の『標準的・平均的な姿』よりも大きくなるような地域性が存する可能性を示すデータが存在すると

は認められない。抗告人は、本件各原子力発電所敷地周辺の『震源特性』についても適切に考慮して基準地震動を策定しており、抗告人の上記手法の適用方法が不合理であるとはいえない。」というだけのきわめて抽象的であり、いっぺんの合理性判断を行っただけで、これを排斥してしまっている。

イ 同判決は伊方最高裁判決の趣旨を没却するものであること

上記のような上記大阪高裁の判断枠組みは、原子力災害の重大性と原発訴訟における著しい証拠の偏在に着目しつつ住民側の立証の負担軽減を図ろうとした伊方最高裁判決の趣旨を没却するものである。

すなわち、伊方最高裁判決は、安全審査の調査審議において用いられた具体的基準並びに調査審議及び判断の過程等の判断に不合理な点のないことについては、専門的知見をもち多数の証拠を保有している行政側がまず主張立証をなすべきである（これを民事差止訴訟に当てはめれば電力事業者側がこうした証明の負担を負うことになる。）とし、それを怠れば、安全審査の判断に不合理な点があり具体的危険があることが事実上推認推認されとしているのに対し、上記大阪高裁決定は、こうした主張立証を全て住民側の負担に帰しているからである。

実質的に見ても、電力事業者の側にとって「本件各原子力発電所が原子力規制委員会の定めた安全性の基準に適合すること」は審査書を書証として提出しその内容をもとに主張立証すればよいだけなのできわめて容易であるのに対し、専門的知識が乏しく規制委員会の調査審議過程に参加する機会をパブリックコメント以外には与えられていない住民側にとって、具体的基準の不合理性や調査審議の過程の過誤、欠落を主張立証する負担はきわめて大きく、住民側の証明負担の軽減には何らなっていない。

したがって、上記大阪高裁決定のように著しく電力事業者側の主張立証の負担を軽減した、「伊方型アプローチ」と似て非なる判断枠組みを採用することは、最高裁判例に反するものであって、公平の観点からも許されないと

いえる。

(4) 相当程度の可能性のアプローチの優位性

ア 当事者間の公平に適うこと

以上述べたように、伊方型アプローチには、場合によっては、運用次第で住民側の証明負担の軽減につながらない結果となりかねない点で問題があるから、仮にこれを採用する場合には、上記大津地裁決定のような厳格な判断を徹底するのが当事者間の公平に資するといえるが、原子力災害の重大性と原発訴訟における著しい証拠の偏在に着目し当事者の公平を図る伊方最高裁判決の趣旨を貫徹するためには、むしろ一歩進んで、相当程度の可能性のアプローチを採用することが望ましいといえる。

同アプローチは、原発訴訟における著しい証拠の偏在に対処すべく、原発の安全性に関する証拠を多数保有している電力事業者側の証明の負担を加重して住民側の負担を軽減するものではあるが、住民側にも許容限度を超える放射線被ばくを生じる具体的可能性の相当程度の立証の負担を課す一方で、電力事業者には原発の安全性全般の証明責任を課すわけではなく、住民側が指摘した具体的危険性がない(危険のレベルが社会通念上許容される範囲に止まっている)ことを主張立証すれば足りるとする点で、当事者間の証明負担のバランスがとれた、きわめて公平な判断枠組みといえる。

原発のもつ潜在的危険性が莫大なものであることは、伊方最高裁判決も認めるところであるし、当事者間にも争いはない。何よりも、その危険性は、福島第一原発事故が証明し、今も拡大し続ける損害によって証明され続けている客観的事実といえる。そうであれば、旧来の伊方型アプローチの陥りやすい行政追随の危険を避け、莫大な潜在的危険を押しつけられる住民側の証明負担の軽減を確実なものとするために、相当程度の可能性のアプローチがとられるべきであり、同アプローチは、福島第一原発事故後の原発訴訟のあるべき判断枠組みを示すものといえる。

イ 従来の予防的科学訴訟に関する公害判例でも採用されていること

しかも、相当程度の可能性のアプローチは、将来の危険の予測を伴う予防的科学訴訟に関する公害判例としては決して珍しいものではない¹⁵。たとえば、徳島市ごみ焼却場建設差止め仮処分判決徳島地裁昭和52年10月7日判決・判例時報864号38頁）、伊達火力発電所建設差止め訴訟（札幌地裁昭和55年10月14日判決・判例時報988号37頁）、広島市北部ゴミ埋立処理場建設差止め仮処分判決（広島地裁昭和57年3月31日判決・判時1040号26頁）、長良川河口堰訴訟控訴審判決（名古屋高裁平成10年12月17日判決・判時1667号・3頁）などが、類似の判断枠組みを採用している（詳細は原告第3準備書面5～7頁参照）。

これらの訴訟において問題となった施設の潜在的危険性は、それぞれ決して小さいものではないとはいえ、原発のもつ潜在的危険性の莫大さに比べれば、いずれも比較にならないほど小さいものであると相対的にはいえるし、危険性に関して立証を求められる事実の科学的専門性においても、証拠の偏在という点においても、原発訴訟はこれらの訴訟に勝るとも劣らない。

そうであれば、原発訴訟において相当程度の可能性のアプローチをとれない理由はなく、むしろこれを採用する方が公平といえる。

（5）民事差止訴訟と行政訴訟との関係について

以上、仮に原判決の判断枠組み以外の方式で具体的危険性の判断を行う場合にどのような方式が望ましいかを検討してきたが、ここで、そもそも原発について民事差止訴訟を認めることに否定的な立場から、これを認める場合でも行政判断の尊重がなされるべきで、住民側が主張立証責任を負う具体的危険性には高いレベルの蓋然性を求めるべきであるとの論理を展開する高木氏の議論（乙56＝鑑定意見書）について、批判しておく。

¹⁵ 大塚直教授は、「廃棄物処分場や河口堰の差止訴訟では、伊方型よりも多いとみられる」と指摘する（甲437＝大塚前掲106頁脚注(27)）。

ア 高木氏の主張は多岐にわたるが、その中心的なものは、次のように捉えられる。

すなわち、「行政訴訟と民事訴訟の役割分担という観点から検討すると、本件のような『民事の差止訴訟』を『人格権』で基礎づけるという発想には、そもそも無理があるのではないかを疑うべき」であり、差止訴訟は事故の確率や深刻さ、放射線障害の程度といった不確実な将来予測を含む政策的判断であり、立法による授權を基礎として、行政規制を中心として規制を行うのが先進国の趨勢である。わが国でも福島第一原発事故を教訓として一定の「民主的正統性」をもちつつ行政規制を行う原子力規制委員会が設置され、改正された原子炉等規制法による規制が行われているのであるから、司法機関は「民主的正統性」を有する政策的判断を示した原子力規制委員会の規則を尊重すべきであり¹⁶、「新規制基準はゆるやかに過ぎる」か否かという政策的判断を裁判所が行うべきでなく、「炉心の著しい損傷や放射性物質の外部環境への異常な放出が生じる蓋然性」があるかどうかのみを審理すべきである、というのである¹⁷。

イ しかし、原子力規制委員会委員の構成は委員の科学的専門性に着目してなされており「民主的正統性」を根拠づけるものではないし（甲438＝福田前掲85，86頁），また、規則の制定についても個々の原発の審査についてもパブリックコメント以外に住民参加の手段はなく、原子力規制委員会等の「民主的正統性」を重視すべきとする高木氏の主張の根拠は薄弱といわざるを得ない。

¹⁶ なお、高木氏は「尊重」に止まらず、「外部効果」により住民の権利義務にも作用する委員会規則を、裁判所は解釈適用する義務がある、とまで主張するが、かような主張が誤りであることについては、甲438＝福田健治「原子力規制改革は民事差止訴訟に影響を与えるのか」－高木論文を受けて」79～83頁、甲437＝大塚前掲104頁参照。

¹⁷ 高木氏のいう「炉心の著しい損傷や放射性物質の外部環境への異常な放出が生じる蓋然性」が通常の公害・生活妨害において要求される（損害発生の）高度の蓋然性と同レベルのものを指すのであれば、それは従来の原発訴訟の判例の実態とも整合しない過度な要求であることについては、既に述べた（前述1(2)）。

ウ また、高木氏の議論の根底にあるのは、リスクが問題となる訴訟に関する「比較法」的な見解である。すなわち、同氏は、「比較法的に見ると、以下のように、わが国のように無条件に行政訴訟と民事訴訟の併存を認めるのは、むしろ異例であるといえるのである。」と述べて、ドイツ、フランス、アメリカの3か国の例を挙げる。

しかしながら、この高木氏の立論の手法は、「比較法」を持ち出しながら、比較対象となる各国の法制度をトータルに見て比較するのではなく、自らの立論に都合のよい部分だけを切り取って比較するという、およそ学術的とはいえない難しいものとなっている。

たとえば、ドイツについては、同国において許可が取り消されていない原発の運転差止民事訴訟が禁じられるのは、多段階に渡る原発許可処分（段階的部分許可。場合によっては10以上の段階に分割され、それ自体住民参加を容易ならしめ得る。）において住民参加が保障されているからだと説明されているのに対して（甲549＝首藤重幸「原発民事訴訟排除論の若干の検討」木村弘之亮先生古希記念「公法の理論と体系思考」392, 393頁），日本にはこのような住民参加制度は存在しない¹⁸。

また、アメリカについても、個別の原子炉の審査手続において、周辺住民に公聴会の開催請求権を含む手続参加権が保障され、そのため、行政側が住民側の反対意見を採り上げない場合にはこうした手続参加権の実質的侵害を理由に訴訟を提起できるなど、住民側が行政に対して実質的手続保障を求めることができる訴訟制度となっているのに対して（甲437＝大塚前掲105頁），日本ではこのような手続参加権は住民には与えられていない。

このような各国の法制度の違いを捨象して、都合のいい部分だけ取り上げ

¹⁸ なお、ドイツの行政訴訟において司法による行政の裁量統制は決して緩やかなものではないことについて、甲549＝首藤前掲394, 395頁。さらに同種の具体的判例であるミュルハイム・ケアリッヒ判決について同388, 389頁参照。

て論じる高木氏の主張には、何らの説得力もない。

エ なお、原子力発電の問題は政治的判断の要素を含むことを理由として司法の関与をできる限り消極的なものにとどめようとする議論は、高木氏に限らずしばしば見受けられるものである。

しかしながら、具体的に、わが国における原発問題をめぐる民主政の過程の機能を検討するなら、個々の原発の安全性の問題はもちろんのこと、これを審査する原子力規制委員会をはじめとする原子力規制のあり方や、原発の再稼働をどうするかといった国全体の原子力政策のあり方すら、議会制民主主義の中で十分民主的議論が尽くされて民意を反映した結論が導かれているとはいえないことは、福島原発事故以後、再稼働反対が国民世論では常に多数を占めていながら¹⁹、これに逆行する政策が展開され続けている現状が証明するところである。民主政の過程の根幹をなす選挙において原発問題が中心争点となることは少なく、原発問題に関する民主政の過程による解決は、十分機能しているとはいえないがたい。

こうした議会制民主主義を中心とした民主政の過程の限界を克服すべく、諸外国では住民参加を保障して原発問題に関する民主政の機能の補完を図っているのであるが、わが国ではこうした制度保障が決定的に欠落し、故に民主政の過程における原発問題の適正な解決を図り難い状況が続いているのである。

そして、翻って考えてみれば、日本国憲法が採用する三権分立の制度の下

¹⁹ 原発の再稼働についての世論調査の結果は、2016年2月の日本経済新聞の調査で賛成26%、反対60%

(https://www.nikkei.com/article/DGXXKASFS28H1F_Y6A220C1PE8001/)、2017年3月の毎日新聞の調査で賛成26%、反対55% (<https://mainichi.jp/articles/20170313/k00/00m/010/101000c>)と、再稼働反対が賛成を大きく引き離して多数を占めている。原発がなくても電力は足りている現状の中で、近年その差が拡大しているとされる(上記毎日調査)。内閣支持層でも再稼働反対が賛成を上回るとされ(上記毎日調査)、国会、行政と民意との「ねじれ」が顕著になっている。

で、民主制の過程に対して基本的人権の保障の観点からチェックを行い、その不十分な点を是正するのは、司法機関である裁判所の本来の役割でもある。

したがって、わが国において、原発の安全性の問題について、住民の主張立証を公平に考慮しつつ人権保障の観点から慎重に判断を示す裁判所の役割が、諸外国に比べて高まらざるを得ないのは当然である。わが国における民主政の過程の実態を見ることなく、民主政に関するドグマティックな議論を展開して司法の役割を消極的なものにとどめようとする主張は、司法の責任放棄を許す、ためにする議論との批判を免れない。

(6) 小括

以上より、本件においては、仮に原判決の判断枠組み以外の方式で具体的危険性の判断を行う場合にも、伊方型アプローチを採用するならば高浜原発3・4号機仮処分大津地裁決定のような厳格な姿勢が求められるし、さらにはより進んで相当程度の可能性のアプローチを採用すべきである。

3 従来の判例にみられる判断枠組みによる検討

以下では、従来の判例に見られる判断枠組みによっても、本件では差止が認められることを論じる（ただし、本件原発の危険性に関する各論的主張は後に詳述するので、ここでは概括的主張にとどめる。）

(1) 相当程度の可能性のアプローチによれば差止の要件は満たされていること

ア 一審原告らは原子力災害が生じる具体的可能性があることを相当程度立証したといえること

(ア) 本件訴訟において、本件原発の基準地震動が従来の地震データを元に作成されたスケーリング則によるいわゆる「地震の平均像」に基づいて計算されていることは、一審被告も認めている（ただし、単なる「平均像」ではなく「最も確からしい姿」「標準的・平均的な姿」であるとする（一審被告準備書面（24）25頁）。そして、そうである以上、実際の地震については「平

均像」から外れる相当程度のばらつきが理論上は生じうることは当然であり、一審被告もこのこと自体を争っていない。

(イ) にもかかわらず本件原発は安全とする一審被告の主張の最大の根拠は、①本件原発の地盤の地域性と②震源断層の保守的条件設定及び不確かさの考慮である（一審被告準備書面（１８）１３７～１５０頁，（２４）２４～２９頁）。

すなわち、一審被告は、①の点については「ある地点の地震動が、過去の多数の地震動の『標準的・平均的な姿』よりも大きくなるのは、当該地点の『震源特性』あるいは地下構造による地震波の『伝播特性』や『地盤の増幅特性（サイト特性）』が『標準的・平均的な姿』よりも大きいことによる」のであり、一審被告による詳細な調査の結果、本件原発については地震が「『標準的・平均的な姿』よりも大きくなる地域性が存する可能性を示すデータは特段得られていない。」（一審被告準備書面（１８）１４１頁）と主張した。

さらに、一審被告は、②については、一審被告の評価では連動するとは考えられないＦＯ-A～ＦＯ-B断層と熊川断層の三連動を想定したり、断層上端深さを浅めに設定するなど保守的な条件設定で震源断層を想定し、加えて、短周期地震動レベル、断層傾斜角、すべり角、破壊伝播速度、破壊開始点等の「不確かさの考慮」においても、本件原発敷地での地震動が大きくなるような条件設定を行った、などと主張していた。

(ウ) このように、理論上は「地震の平均像（一審被告によれば『標準的・平均的な姿』）」からの乖離が生じうることにについては当事者間に争いがなくなったことで、一審被告による上記①及び②の例外事情の存在が証明されない限り²⁰、原則として、基準地震動を超える地震が本件原発を襲う具体的危険

²⁰ 相当程度の可能性のアプローチの下では、一審原告は例外事象の不存在について合理的な疑いを生じさせる程度に主張立証を行えば足り、一審原告がかかる主張立証を行った場合には、

性があると推定される²¹という主張立証構造となったことが、本件訴訟の最大の特徴である。

(エ) これに対して、一審原告は、前原子力規制委員会委員長代理である島崎邦彦氏の証言及びこれに関連する他の科学者の意見書等(甲 3 1 6 (立石正昭), 4 7 8 (赤松純平), 4 7 9 (同) 4 9 4 (石井吉徳), 5 4 6 (田村八洲夫) によって、①一審被告による地盤調査がきわめて不十分であり、さらに不十分な調査結果すら基準地震動が小さくなるようにゆがめた評価をしていること、②一審被告が、過去の地震データの存在しない本件原発の基準地震動を策定する際に入倉・三宅式を用いたのは誤りであり、そのため基準地震動が大幅に過小評価されており、「不確かさの考慮」等による余裕など存在しないこと²²等を証明した。

さらに、島崎氏は、一審被告が本件原発の安全性の全般的担保として援用する安全審査についても、政府の地震本部の見解すら無視した欠陥があることを証言した。

これによれば、一審被告が例外事情①の根拠とした地域性に関する主張の根拠が崩壊し、例外事情②に関する「保守性」が基準地震動の過小評価に比して全く不十分なものであることが明らかになったのであるから、基準地震動を超える地震が本件原発を襲う危険性を否定できず、したがって、一審原

一審被告は例外事象の存在を厳格に証明すべき証明責任(証明負担)を負うこととなる、といえる。

²¹ 一審被告が、「地震の平均像」という表現を嫌い、「最も確からしい姿」「標準的・平均的な姿」という表現を用いるのは、あるいはこうした「推定」を警戒してのことかもしれない。しかし、どういう表現を使おうと、①入倉・三宅式等のスケーリング則は、存在する過去の地震データの関係性を数学的に把握するものに過ぎず、将来発生する地震が同数式の結果に近い形で生じることを保障するような性質のものではないこと、②平均像から外れる地震は現に多数存在すること、③新規制基準策定に関与した藤原広行氏が、2, 3割の地震は基準地震動を超え、3%程度の地震がクリフエッジを超える可能性を認めていること、④日本国内でも過去にたびたび基準地震動を超える地震が発生していること、の4点は、いずれも動かしがたい客観的事実であり、上記推定は客観的事実に基づく経験則に適うというべきである。

²² なお、島崎証人は、一審被告が主張する三連動評価や断層上端の深さの評価は、当然のことであって何ら保守的ではないことも証言した。

告らは、原子力災害が生じる具体的可能性があることを相当程度立証したといえる。

イ 一審被告による反証は何ら尽くされていないこと

一審被告の主張立証によっても、島崎証言等が証明する３つの問題点（①地下地質構造の確認不十分、②基準地震動の過小評価、③安全審査の欠陥）は何ら解決されておらず、安全性に関する一審被告の反証が尽くされたとはいえない。

したがって、相当程度の可能性アプローチによれば、本件原発の具体的危険性が推定されることとなる。

（２）伊方型アプローチによっても差止の要件は満たされていること

伊方型アプローチでは、具体的基準の合理性や調査審議過程に看過しがたい過誤・欠落がないことについて、一審被告が十分な根拠を示して主張立証しなければその判断に不合理な点があることが推定され具体的危険が認定されることとなるが、一審被告は、この主張立証に失敗している。

すなわち、既に述べたとおり、島崎証言等によって、①安全審査基準には、過去に地震データのない原発についても入倉・三宅式の適用を認める点で不合理な点があり、②安全審査においては、関西電力の地盤調査がきわめて不十分であると共に調査結果の評価がゆがめられているのにこれを看過し、過去の地震データがなく本来は入倉・三宅式を適用できるような条件がないのにこれを適用して基準地震動の大幅な過小評価を犯した一審被告の基準地震動の問題点も見逃している点で重大な過誤、欠落があるといえる。

原発の安全性にとって、地盤調査や基準地震動の計算は最も重要な根本とすべきものであるから、上記問題点の見落としは、到底看過できる性質のものではない。

したがって、伊方型アプローチによっても、本件原発の具体的危険性が推定されることとなる。

4 小括

以上のとおり，従来の判例にみられる判断枠組みによっても，それらを適切にあてはめるならば，本件訴訟においては，本件原発が基準地震動を超える地震に襲われる危険を否定できず，具体的危険が認められることとなる。

第4 基準地震動

1 レシピ（ア）と（イ）の適用について

（1）はじめに

島崎証人は、本法廷において、一審被告が入倉・三宅式の適用を誤っているため、本件原発の基準地震動が過小評価になっていることを明確に証言した。島崎証人の結論は、過小評価を解消する方法として、現段階では、地震本部のレシピの修正を踏まえ、本件原発の基準地震動策定においてはレシピ（ア）ではなくレシピ（イ）を使うべきであるというものであり（調書30～34頁）、一審原告らの従前からの主張とまさに一致するものである。

島崎証人は、日本を代表する地震学者として、また活断層ないし活断層調査の専門家として、規制委員会の発足当初の委員に就任し、本件基準地震動の審査についても途中まで担当してきた。本件基準地震動に関し、F O - A ～ F O - B ～熊川断層の3連動や地震発生層の上端深さ3 k mを基本ケースとして設定することとなったのも、いずれも島崎証人が委員として尽力した結果であり、島崎証人退任後の審査では本件原発の基準地震動に実質的な変更はない。

島崎証人は、委員退任後、日本海の津波想定について検討している過程で入倉・三宅式による過小評価のおそれに気づき、自らが担当していた審査の見落としを指摘するようになったのであり、国の機関である地震本部もその問題提起を受けてレシピを修正せざるを得なくなっている。

もし島崎証人が委員就任以前から入倉・三宅式による予測の問題に気づいて

いれば、一審被告は、レシピ（イ）による基準地震動の策定を行わなければならなかったはずである。島崎証人がこの問題に気づいたのが偶々委員退任後であったため、島崎証人の貴重な意見に対し、一審被告も規制委員会も耳を貸さず、さらにはレシピの修正さえも無視し、再稼働に前のめりになっている。その結果、レシピ（イ）による評価は行われず、レシピ（ア）による過小評価が未だにまかりとおっている。

このように明らかに不合理な状況を放置してよいのかが、この裁判で問われている。

（２）レシピ修正と規制基準の規定について

「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」（以下「地震動ガイド」という。）Ⅰ．「3.3.2 断層モデルを用いた手法による地震動評価」の（４）「①震源モデルの設定」１）では、「震源断層のパラメータは、活断層調査結果等に基づき、地震調査研究推進本部による『震源断層を特定した地震の強震動予測手法』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。つまり、規制基準は、地震本部の最新のレシピによって震源断層のパラメータを設定することを求めている。

そして、平成２８年１２月に修正されたレシピでは、震源断層モデルの設定に関し、入倉・三宅式に係る（ア）と（イ）についての表題の規定が変わった。また、レシピ冒頭には、「ここに示すのは、最新の知見に基づき最もあり得る地震と強震動を評価するための方法論であるが、断層とそこで将来生じる地震およびそれによってもたらされる強震動に関して得られた知見は未だ十分とは言えないことから、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計算手法と計算結果を吟味・判断した上で震源断層を設定することが望ましい。」という規定が設けられた（控訴審第３１準備書面第１（２頁以下））。

地震本部事務局は、この「計算手法と計算結果を吟味・判断した上で」とい

う規定の具体的な意味について、平成28年11月8日に開催された地震本部の強震動評価部会第158回強震動予測手法検討分科会において、「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いただきたいという趣旨である」と説明し、（ア）と（イ）を含んでいることを明言した（甲460・8頁）。

レシピには従前より、「活断層で発生する地震は、海溝型地震と比較して地震の発生間隔が長いために、最新活動時の地震観測記録が得られていることは稀である。したがって、活断層で発生する地震を想定する場合には、変動地形調査や地表トレンチ調査による過去の活動の痕跡のみから特性化震源モデルを設定しなければならないため、海溝型地震の場合と比較してそのモデルの不確実性が大きくなる傾向がある。このため、そうした不確実性を考慮して、複数の特性化震源モデルを想定することが望ましい」（甲371・1～2頁等）という記載があった。この記載と平成28年12月の修正を踏まえれば、過去の地震記録がなく活断層調査による過去の活動の痕跡から震源断層モデルを設定しなければならない状況で、原発の基準地震動策定のような特に不確実性の考慮が必要な場合には、（ア）のみならず（イ）でも震源モデルを設定して保守的な想定を心掛けるべきことは明白である。

また、レシピの「付図2 活断層で発生する地震の震源特性パラメータ設定の全体の流れ」では、レシピ（ア）は「地震観測等」、レシピ（イ）は「活断層調査」とされている。この記載部分からすると、基本的に、地震観測記録から震源断層を設定する場合は（ア）、地震観測記録がなく活断層調査から震源断層を設定する場合は（イ）を用いるというのが本来のレシピの趣旨である。ところが、本文における記載には問題があり「詳細な調査」がなされている場合でもレシピ（ア）を適用すればよいという誤解を招いていたため、平成28年12月修正のレシピでこの点を明確にしたものである。

設置許可基準規則の解釈（別記2）4条5項2号⑤には、「上記④の基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさ（震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさ）については、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮すること。」と規定されている。これは、藤原広行氏が「発電用軽水型原子炉施設の地震・津波に関わる新安全設計基準に関する検討チーム」第3回会合において、単にばらつきとして捉えられるような不確かさだけではなく、「認識論的な不確かさとか、あるいは、我々が持っているこのモデルや、そういった知見の至らぬところから生じる限界」についても議論する必要があると提言した結果、記載されるに至ったものである（控訴審第27準備書面43頁）。後述するように、レシピ（ア）か（イ）かという問題は、震源断層モデルの設定の仕方の問題であり、震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さの不確かさの問題ということも出来るが、「各種の不確かさ」の考慮を要求する規制基準は、知見ないしモデル自体の不確かさの考慮や必要に応じて不確かさを組み合わせることを要請していることからしても、レシピ（ア）だけではなくレシピ（イ）をも考慮することがこの規定の趣旨に沿うものと言える。またこの審査基準からしても、レシピにおける「特に現象のばらつきや不確定性の考慮が必要な場合」に原発の基準地震動を策定する場合が当たることは明白である。すなわち、修正されたレシピの趣旨としても、原発の基準地震動策定の際には、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する必要があるという意味がある。

（3）ポスト・ディクシヨンの考え方

断層モデルによる強震動予測法は、もともと予測を目的としたものではなく、地震現象の物理的記述を目的としたところから出発した技術である（武村（2006））（甲 5 5 0－2 7 頁）。そのためか、強震動予測手法の検証などと言いながらも、その実は地震発生後に初めて得られたデータを用いた観測記録の再現に止まっているものがほとんどであり（代表的なものとして乙 1 6 2 の 2、乙 1 6 3）、予測と再現とのギャップは未解決の検討課題として放置され、特に東北地方太平洋沖地震までは強震動の専門家の間でも十分に意識されることがなかった。その問題の一端に光を当てたのが、島崎証人による、入倉・三宅式に係る一連の指摘である。

島崎証人は、予測手法の検証としては、本来、地震後に初めて得られる情報を用いるべきではないという発想から、「事前に設定（ないし推定）されたであろう断層の長さ」によって、武村式、山中・島崎式、松田式等（松田式とレシピ(5)式の組合せ）及び入倉・三宅式のそれぞれについて、いずれの経験式が地震規模を比較的正確に予測できるかという観点から検証を行っている。多くの強震動予測手法の検証では地震発生後でなければ得られない情報も用いられるが、島崎証人の検証はそもそもの発想が違うのである。原子力規制委員会や入倉孝次郎氏等、島崎氏の指摘を非科学的だと批判する見解の多くは、地震後でなければ得られない情報をもって批判しており、島崎氏の問題提起の趣旨を理解していない的外れなものである。

一審被告は、特に 1 8 9 1 年濃尾地震に関し、島崎証人が文字通りの意味での「地震発生前の情報」に限定していないことに疑問を呈している（準備書面（3 7）5 4 頁以下）が、島崎証人は、仮に現在の知見と調査技術が濃尾地震発生前に使えるという仮定の上で予測式の比較検証をしているのであり（調書 6 5 頁）、何ら疑問な点はない。確かに島崎証人自身が論文で述べる通り、「事前に設定（ないし推定）されたであろう断層の長さ」については、どうしても主観が入る可能性がある（甲 3 3 1・6 5 6 頁）。そこで、島崎証人は、1 8 9

1 年濃尾地震や1930年北伊豆地震について、『新編 日本の活断層』を用いて活断層の端から端までという基準を設定しているものであり、これは「事前に設定（ないし推定）されたであろう断層の長さ」の基準として合理的なものである。

一審被告は、島崎証人が濃尾地震の断層長さに岐阜―一宮線を加えていないことに縷々不満を述べている（準備書面（37）58頁）が、仮に百歩譲って岐阜―一宮線が濃尾地震の震源断層なのだとしても、地震観測記録が存在し周辺の詳しい調査がされているにもかかわらずなお伏在断層²³とされている断層について、地震発生前にその存在を特定して強震動を予測することは現実的に不可能である。また、二股に枝分かれた活断層について断層長さや断層面積を足し合わせて経験式に当てはめるような予測は一般的に行われていない（調書10～11頁）。枝分かれした断層の可能性を想定するのであれば、本件では、F O－A～F O－B～熊川断層とF O－C断層の連動を想定しなければならない。枝分かれした断層の事前設定の問題は2011年福島県浜通りの地震も同様である。

さらに、一審被告は、入倉・三宅式等の関係式に入力される断層長さ、震源断層面積は、各関係式の成り立ちに応じたものでなければならないことから、各関係式の成り立ちを踏まえることなく、各式に単純に同一の断層長さ等の数値を与えて得られた比較結果の差異をもって、当該関係式が過小評価（又は過大評価）をもたらすなどと単純に結論付けることは誤りであると主張する（準備書面（37）105頁）が、島崎証人の問題提起の意義をまったく理解していない。島崎証人は、各関係式の成り立ちに応じた断層長さ等の設定をした方がよいことは十分認識しながらも、予測の際に、過去の地震記録がなく活断層調査によって震源を特定せざるを得ない場合には、各関係式の成り立ちに応じ

²³ 伏在断層とは、断層運動によるずれが地下深部に止まる等して地表付近では確認されない断層のことである。

た断層長さないし震源断層面積を設定することができず、現実には同一の断層長さ等が設定されていることを踏まえ、各関係式に同一の「事前に設定されたであろう断層長さ」を当てはめているのであって、予測式の検証としては至極当然のことをしているまでである。

実際、一審被告も、F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層から発生する地震の地震規模を予測するに当たり、「応答スペクトルに基づく地震動評価」では松田式、基準津波の策定に当たっては武村式を用いているが、「断層モデルを用いた手法による地震動評価」で入倉・三宅式を用いている場合と同じく、断層長さは概ね 6 3 . 4 k m と同一²⁴に設定しており、各関係式の成り立ちに応じて断層長さを区分できていない。また、基準地震動の超過確率を求める際に一審被告が作成しているロジックツリーでも、地震規模の設定については松田式、武村式、入倉・三宅式等という 3 つの手法が用いられている（甲 5 5 2）が、断層長さの設定はいずれも同一である。各関係式の成り立ちを踏まえずに同一の断層長さを適用するのが誤りであるというのであれば、一審被告が行っていることも誤りということになる。

（４）レシピ修正に至る地震本部での議論

平成 2 8 年 1 2 月にレシピが修正されたことは、島崎証人が証言するように「非常に異例のこと」（調書 3 1 頁）であり、そのように異例の修正が行われた背景には、入倉・三宅式に係る島崎証人の問題提起によって規制委員会で本件基準地震動の再検討が行われマスコミにも取り上げられたことがある。このレシピ修正に至るまでに地震本部でいかなる検討が行われたかについては、一審原告らは文部科学大臣に行政文書開示請求をしている（甲 5 5 3 の 1 ・ 2）。開

²⁴ 厳密には、一審被告は、基準津波の設定においては、「津波評価上の長さ」として、F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の断層長さを 6 4 k m としている（甲 5 5 1 - 3 1 , 3 2 頁）が、基準津波の設定においては小数点以下を切り上げることにしているため 6 4 k m となっているだけだと思われる。

示された資料によると、少なくとも、以下の分科会及び部会で検討され、平成
28年12月9日の第298回地震調査委員会で最終的に決定されている。

・強震動予測手法検討分科会

平成28年7月15日 第156回

平成28年9月7日 第157回

平成28年11月8日 第158回

・強震動評価部会

平成28年9月14日 第152回

平成28年11月15日 第153回

開示された資料には黒塗りが多く不明な部分も多いが、第156回強震動予測手法検討分科会及び第152回強震動評価部会での議論状況は議事概要からある程度分かる。

第156回強震動予測手法検討分科会の議事概要によると、★★（瀬瀬一起主査か？）より、レシピから（ア）の手法を削除した方がよいという提案があった。これに対し△△（入倉孝次郎委員か？）からやや冷静さを欠く反発がなされ、★★との間で口論に近い状況になったようである（甲454・3～4頁）。

第152回強震動評価部会における瀬瀬一起部会長の資料（甲457）によると、同部会において、瀬瀬部会長は、熊本地震について分析した結果、「入倉・三宅式や松田式に問題はない」（同5頁）としつつ、長期評価に基づいて事前に想定されていた断層の長さ及び幅（地震発生層の深さ）が、地震発生後に判明した震源断層の長さ及び幅よりも過小になっており、その結果、予測手法としてレシピ（ア）を使うと、地震規模が過小評価になっていることを示した（同6～9頁）。

『予測手法』(ア) はなぜうまくいかないのか?」について、瀬瀬部会長は、鳥取県西部地震や福岡県西方沖地震という近年のほぼ鉛直な横ずれ断層から発生した地震のデータを示して「大地震の震源断層の下端は地震発生層からさらに深い部分に及ぶことが多い。」と述べ、また、Wells and Coppersmith(1994)のデータを示して「震源断層は地表には現れない部分が存在し、その長さは地表地震断層より長いことが多い」とした。そして、「結果として、幅も長さも短く予測されてしまうので、面積がかなり小さく決まってしまう（熊本地震では実際の半分以下）。そのため、面積から決まるMが過小評価となる」という見解を示した（同10頁）。

『予測手法』(イ) はなぜうまくいくのか?」について、松田氏が「震源断層長さではなく、地表地震断層の長さや均質すべりモデルの長さと実際に起こった地震のM」をデータとして作られているため、「短めの（断層）長さを与えても、そこそこのMが得られる」という見解を示している（同11頁）。

瀬瀬部会長は「まとめ」として、「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い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。全国地震動予測地図では活断層の地震に対して（イ）のみを用いている」「以上を踏まえ、『予測手法』における（ア）のセクションタイトルを、『（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』から『（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』に替えたかどうか。」「同じく（イ）のセクションタイトルを、『（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場合』から『（イ）その他の場合』に替えたかどうか。」等の提案を行った（同12～13頁）。

第152回強震動評価部会の議事概要（案）（甲458）によると、同部会では瀬瀬部会長の資料と提案は概ね肯定的に受け取られたようである。☆☆（発言内容からすると入倉孝次郎委員か？）からも、「（瀬瀬委員の）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）を直接実施しよう」とすると、不確定性がまだ残っている。」「（ア）の方法は重要だし、（イ）の方法も重要である。両方やることには賛成」等とコメントされている（同5，6頁）。

最終的にはなぜか瀬瀬部会長が提言した文言からはやや変更されたレシピが公表されているが、開示された資料には、委員らから瀬瀬氏の提案に対し特段の反対意見があったためそうなったという形跡はない。

少なくとも、平成28年12月のレシピ修正は、熊本地震と日奈久・布田川断層の長期評価を踏まえ、強震動地震学の第一人者である瀬瀬一起氏（東京大学地震研究所教授）の提案により、入倉・三宅式の作成者である入倉氏や三宅氏を含む多くの専門家の間での議論を経て決まったことは明らかである。以上の経緯を踏まえれば、このレシピの修正は、過去の地震記録がない場合、（ア）よりも（イ）の方が予測手法として当面安定的である可能性が高いという趣旨からなされたものである。修正されたレシピの解釈についての島崎証言（調書31～32頁）に誤りはない。

一審被告は、レシピ（イ）の方法を用いずにレシピ（ア）を用いる理由として、詳細な調査に基づいて得られた震源断層の調査をより直接的に反映することができると主張している（準備書面（37）97頁）。

だが、2016年（平成28年）9月14日付けの地震本部事務局作成資料「『レシピ』の一部記述表現について（案）」に記載されている通り、（ア）は本来あるべき姿を示すものであるが、現状では、仮に調査・研究にベストを尽くしても、得られる知見や情報の質・量とも不完全である。そのような現状では、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（甲

554)。ところが、従前のレシピには（ア）と（イ）の表題部の表現に問題があり、「詳細な調査」をすれば信頼性の高い予測ができるかのような誤解を招いたため、以後そのような誤解がないよう、表題部の表現を改めたのである。その趣旨によってレシピが修正されたにもかかわらず、一審被告は、未だ「詳細な調査」を行えば震源断層の長さや幅を正確に特定でき、レシピ（ア）のみで信頼性の高い地震動予測が行えるかのような、不合理な主張を繰り返している。

（なお、仮にレシピ（イ）を用いた場合でも、断層長さや地震発生層の厚さを修正する前提としての調査は必要になるから、震源断層モデルを設定する上で詳細な調査の結果は反映される。）

一方で一審被告は、「原子力発電所の耐震安全性確保において必要なのは、今後発生する地震の規模を事前に寸分違わず想定することではなく、科学的に合理的な方法に基づき、将来発生する可能性のある大規模の地震を、十分に保守的に評価することである」（準備書面（37）108頁）とも主張する。

この主張に一般論として異論はないが、安定的な地震動評価をするためにレシピ（イ）を使うことは地震本部の専門家の間でも妥当な方法として認められ、レシピの表現が修正されるに至ったのであるから、特に十分に保守的な評価が要求される基準地震動の策定において、レシピ（イ）を用いることは当然の合理的判断である。真に「十分に保守的な評価」をするのであるならば、レシピ

（イ）による評価をも行わなければならないはずが、一審被告が未だにこれを行わないのは、十分に保守的な評価よりも基準地震動を切り詰めることを優先させているからに他ならない。

また一審被告は、「（ア）の方法は、震源断層の詳細な調査結果をもとに断層モデルを用いて最終的に強震動計算を行うまでの一連の手法として、その合理性が広く検証されている」（乙159・3頁）と、規制庁が作成した資料を引用して主張しているが、「合理性が広く検証されている」とする根拠は不明である。思うに、規制庁は入倉・三宅式が、地震発生後のデータによって再現式と

しての合理性が検証されていることを述べているのかもしれないが、額額氏が述べる通り、2016年熊本地震が、活断層で発生した固有地震として事前に「震源断層を特定した地震の強震動予測手法」による予測が行われていた初めての地震である。レシピ（ア）とレシピ（イ）のいずれが予測手法として妥当なのかという点の検証は、（島崎証人が示唆していたものを除けば）熊本地震で初めて行われたのであって、その結果（イ）の方が安定的である可能性が高いとされたのである。

なお、平成29年4月26日に開催された原子力規制委員会同年度第6回会合において、規制庁は、熊本地震について、震源インバージョンによって求められた震源断層面積に入倉・三宅式を当てはめたところ、地震モーメントを概ね再現できたことを示しているが、震源断層の面積の事前評価は困難であるので今後の課題である旨も同時に示されている（乙243・13～14頁）。原子力規制委員会・規制庁も、詳細な調査をしても熊本地震の震源断層面積は事前に予測できないことを認めているのである。

（5）一審被告がいう「詳細な調査」について

一審被告は、本件原発について、詳細な調査をし保守的な想定をした旨主張し、入倉・三宅式による地震モーメントの過小評価のおそれがないかのような主張をしている。

だが、島崎証人が証言したとおり（調書22頁）、一審被告の「詳細な調査」や「保守的な想定」によっても入倉・三宅式による事前推定の問題は無くならず、レシピ（イ）を使わない理由にはならない。

まず、一審被告がF O - A ～ F O - B ～熊川断層等について特に詳細な評価をしたという事実はない。F O - A ～ F O - B 断層については海上音波探査が実施されているが、これはせいぜい表層200m～300m程度を調べたに過ぎない。熊川断層については反射法地震探査が行われているが、やはり表層2

00 m程度までしか調べられていない（甲470・2-13～2-17）。これで地下3 kmから18 kmにあるとされている震源断層の長さを事前に正確に設定できるはずがない（調書23頁）。

一審被告は、C層上面に断層活動による段差が認められるかどうかが重要なのであるから、海底下約120 m～130 mだけを調査すれば十分であるかのように主張する（準備書面（37）72頁）。だが、そのような一審被告の主張が成り立つためには、震源断層が活動した際にその長さに対応するよう、直上の地層には必ず段差（変位、ずれ）が生じると言えなければならないが、そのような一般則は存在しない。むしろ、瀬戸一起氏が地震本部で示したように、震源断層には地表に現れない部分が存在するため、地表地震断層の長さは震源断層の長さよりも一般に短い（甲457・10頁）。それはすなわち、地表に段差が現れる長さは地下の震源断層の長さよりも典型的に短いことを意味している。

「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究プロジェクトの総括成果報告書」（甲555）によると、反射法・屈折法による地殻構造調査（同2-1）やマルチチャンネル等による海域地殻構造調査（同2-2）によって、新潟県から秋田県にかけての一部領域における深部地下構造のイメージングが行われ、地下10 km程度ないしそれ以深の範囲の断層の存在が明らかになっている。地下18 km程度の断層の調査も、決して不可能ではない。なお同報告書では、1964年新潟地震（Mw7.6）に関連する活断層調査から、地震が発生しても震源域の一部でしか海底に変位が出現しないことが示されている（同82頁）。

地下3 kmから18 kmに存在する設定となっている震源断層の長さについて「想定外」を無くすためには地下18 km程度まで詳細に調査するのが本来であるが、最低限地下3 kmまでは調査すべきである。東京電力は、平成10年度国内石油・天然ガス基盤調査陸上基礎物理探査「西山・中央油帯」の地震探査記録や昭和44年度天然ガス基礎調査基礎物理炭鉱「長岡平野」の地震探

査記録を適合性審査資料で引用し、地下数 km～6 km 程度の地下構造を示している（甲 5 6 0）。石油や天然ガスのための調査ですら地下数 km 程度まで実施するのであるから、基準地震動の評価に当たって同程度の調査は一審被告も当然実施すべきであり、またそれは十分可能であるはずのところ、これを行っていないのは、調査費用を出し惜しんでいるからか、あるいは地下の断層がもっと長いことが明らかになって基準地震動の引き上げにつながることを恐れているからであると考えざるを得ない。

また、震源断層の幅は震源断層の長さよりもさらに事前推定が困難である。一審被告は地盤速度構造や微小地震の分布から地震発生層を設定しているが、それで大地震の震源断層の幅が精度良く設定できるという実証的な検討はなされていない。島崎証人も「断層幅を大きく取れば何とか一致させることができますよと。でも、そんなのは事前には設定できませんね」（調書 3 1 頁）と証言している。

第 1 5 6 回強震動予測手法検討分科会では、★★（瀬瀬主査か？）から「個人的には、構造調査から大地震の震源断層の下端が分かるとは、とても思えない」「微小地震による地震発生層の詳細な調査が、将来発生する大地震の震源断層とは等しいとは限らない」等の発言があり、△△（入倉委員か？）からも「下端は分からない」「（下端を特定するためには）10 km 掘って構造物性を調査する必要がある」等と言及されている（甲 4 5 4・6 頁）。

地震発生層の上端深さについても、事前設定は容易ではない。1995 年兵庫県南部地震や 1927 年北丹後地震では、断層破壊に伴って地表面にもすべりが生じたことが知られている。特に原子力発電所のような硬質地盤の場合には地震動を発生する領域の上限深さを決めることが難しい場合も考えられる（山田ほか(2015)）（甲 5 6 1－7 8 頁）。熊本地震でも、2014 年長野県神城断層地震と同様、顕著なずれは明らかに浅部にあるとされ（鈴木ほか(2016)）（甲 5 6 2－8 4 5 頁）、熊本地震による断層近傍の強震動を再現するには深

部だけでなく表層付近の影響を含める必要がある(長坂ほか(2016))(甲563)。
平成28年11月15日の地震本部強震動評価部会では「参考資料8 活断層の長期評価に基づく強震動評価の改良(2)―上端深さ0kmとした活断層の震源断層モデル化に関する検討―(防災科研資料)」(甲564)が配布されており、震源断層の上端深さの設定の不確定性とこれに関する強震動評価の問題は地震本部における検討課題となっている。

地震記録がなくとも詳細な調査によって地下の震源断層の面積を事前に特定することはいずれ可能になるかもしれないが、当面は困難であり、まして一審被告が行っているようなごく表層付近の調査では不可能である。本件原発の基準地震動の策定においてレシピ(ア)ではなくレシピ(イ)を適用すべきことは明らかである。

(6) 一審被告がいう「保守的な想定」について

一審被告はF O - A ~ F O - B断層~熊川断層の断層長の設定について、活断層研究会の『新編 日本の活断層』よりも断層長さをやや長く設定していることをもって保守的な評価と言いたいようである(準備書面(37)69頁)が、そういった既往文献での調査では密に観測しているわけではなく、島崎証人がいう「普通の調査」(調書23頁)をしているに過ぎない。本件原発のために測線を増やせば一審被告が設定しているような値になるのは当然であって、特に保守的ということはない。島崎証人も、「これが存在しているのでこの値にしたというだけで、保守的なところはどこもありません」「保守的ではなくて、正にこれはあるものをそのまま書いたというだけのこと」(調書23頁)等と証言している。

さらに一審被告は、F O - A ~ F O - B断層~熊川断層の3連動を考慮していることについて、地震学の常識からは連動は考えられないが極めて保守的な観点から評価したものであるとも主張している(準備書面(37)69~70

頁) が、この 3 連動については、本件適合性審査において外部専門家を交えて地震学的な検討をした結果、基本ケースとして想定すべきことになったのであって、「常識からは考えられない」ものでもなければ、「極めて保守的」なものでもない。

また、一審被告は、本件原発の地震動評価について、断層の幅（地震発生層の厚さ）については、十分に保守的な長さとして設定していると主張している（同 114 頁）。

一審被告は、さも地震発生層の深さ「3-18 km」で断層幅を「15 km」とした設定が地震本部よりも保守的と言いたいようであるが、事実は地震本部よりも非保守的である。F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層は地震本部において強震動評価の対象となっていないが、その周辺の震源断層モデルのパラメータから、仮に F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層を地震本部が評価した場合の地震発生層や断層幅の設定を推認することができる。上林川断層は地震本部のパラメータと直接比較できる。

本件原発ないし F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層周辺の断層のうち、野坂断層帯では地震発生層の深さは「2-17 km」で断層面の幅は「16 km」（179 頁）、三方断層帯では地震発生層の深さは「1-16 km」で断層面の幅は「18 km」（ただし東傾斜 60 度）（180 頁）、花折断層帯北部では地震発生層の深さは「1-20 km」で断層面の幅は「18 km」（同）、上林川断層及び三峠断層はいずれも地震発生層の深さは「1-15 km」で幅は「16 km」（181 頁）とされている（いずれも強震動評価のための「モデル化」ケース）。つまり、地震本部は本件原発周辺の主要活断層帯について、ことごとく地震発生層の上端は 3 km より浅く、断層幅は 15 km より広く設定しており、一審被告による F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の設定よりも保守的である。これには、レシピ（イ）を適用する場合、断層モデル下端深さが最大「+2 km」されることと、上限深さを深い地下構造から $V_s=3.0\text{km/s}$ 程度の層の深さが目安とさ

れていることの両方の要因が関係していると考えられる²⁵。

島崎証人も、地震発生層の厚さが15 kmであるからといって入倉・三宅式による過小評価は考え難いということは言えないと証言している(調書24頁)。

島崎証人は、入倉・三宅式が地震モーメントを小さく算出する可能性に留意して断層長さや幅等に係る保守性の考慮が適切になされているかという観点では審査をしていないしされていないと明確に証言している(調書33頁)。また、島崎証人は、新聞社のインタビューにおいて、一審被告が上端深さを当初4 kmと評価して設置変更許可の申請をしていたことについて、「常識的にあり得ない」と述べ、3 kmに変更になったことは、3連動の想定も合わせて、「規制委は余裕を持たせたとアピールしているが、そうではなく、当たり前のことだ」とも話している(甲484)。一審被告は、断層の長さ等について保守的な評価をしている旨の規制庁の職員の発言等を引用する(準備書面(37)113頁等)が、規制委員会の発足以来、規制委員会・規制庁には島崎証人と同等の学識経験を有する地震の専門家が在職したことはなく、地震学の大家である島崎証人の上記評価は、地震の専門家とは到底言えない他の規制機関関係者の発言をもって覆せないことは明らかである。

函館地裁における書面尋問で、藤原広行氏は、入倉・三宅式による過小評価を解消ないし低減させる方法として、「断層下端の深さについて深め設定し、断層上端を地表面まで面を張るなどして断層面を拡張することと、入倉・三宅式においてばらつきを考慮したパラメータ設定を行うことなどが考えられる」(甲429・10頁)と証言している。地震発生層の厚さの保守性によって入倉・三宅式の過小評価のおそれに対処しようとするれば、少なくとも断層面を地表面まで拡張する程度の保守性が必要であるが、一審被告の設定ではまったくその水準に達していない。

²⁵ なお、一審被告の地盤モデルでは、S波速度3.0km/sの上面深度は1.01 kmとされている。

(7) 熊本地震と長期評価について

一審被告は、地震本部の長期評価では布田川断層帯布田川区間と日奈久断層帯全体の合計100kmが活動する場合を想定していたことをもって、長期評価は熊本地震の震源断層の断層長を過小に評価していたとする島崎証人や瀬瀬教授の見解を否定したいようである（準備書面（37）45頁）。

だが、2002年の長期評価では布田川・日奈久断層帯北東部の断層長さは約27km、2013年の長期評価では布田川断層帯布田川区間の断層長さは約19kmとされ、そこからすると予測手法としては（ア）ではなく（イ）の方が妥当であるということは、地震本部の強震動評価部会で瀬瀬一起部会長によって明らかにされており（甲457）、これを踏まえてレシピが修正されたことは前記1（4）（30頁以下）の通りである。熊本地震は、2002年長期評価における布田川・日奈久断層帯北東部（断層長さ約27km）が活動したものである（島崎証人も「事前設定できる長さは（布田川・日奈久断層北東部の）27km」（調書16，17頁）と証言している）、熊本地震の震源断層長が長期評価で事前に予測されていたという評価は誤りである。また、2013年長期評価では前記断層長合計100kmのケースにおいて、レシピ（イ）と同じく松田式を適用し、地震規模はM8.2程度が予測されていたのであり（甲466・30頁）、長期評価で100kmが想定されていたからレシピ（ア）で良いという評価も誤りである。

ところで、熊本地震の地表地震断層の長さは約31km（熊原）（甲444）である。熊本地震の震源断層の長さを45km（瀬瀬）（甲457）とすると地表地震断層よりも10数km程度短いという点も、事前評価の問題に大きく関わる。

長期評価ないし原発の基準地震動において、活断層調査の結果に基づいて評価されているのは、過去に当該活断層が活動し、地表地震断層が現れた痕跡に

基づいて設定されている、固有規模の固有地震である。したがって、地表地震断層が現れない部分はそもそも評価の対象外である。布田川断層帯布田川区間と日奈久断層帯では、偶々過去に熊本地震の活動域よりもさらに南西側の断層を含む100kmの地表地震断層が現れる地震活動があったことが想定されていることから、最長100kmの断層長の評価がなされているに過ぎず、単純に100kmと45kmという数値を比較するのは不適切である。

これは神戸側で顕著な地表地震断層が現れず、六甲山地南縁ー淡路島東岸区間では「固有規模の地震よりひとまわり小さい地震」が発生したとみなされている兵庫県南部地震も同様である（甲566）。兵庫県南部地震は断層帯主部淡路島西岸区間（約23km）の固有規模の固有地震である。六甲・淡路島断層帯の長期評価において示されている断層長さが最長71kmであり、兵庫県南部地震の震源断層長がこれより短いからといって、兵庫県南部地震の震源断層長が事前に想定されていたと評価することはできない。

また一審被告は、阿蘇カルデラ内での震源断層は事前に想定されていたと主張するが、島崎証人が証言した通り、阿蘇カルデラ内の二重峠断層は活断層ではない（調書63頁）。仮にこれが活断層であるとしても、熊本地震において二重峠断層に沿った地表地震断層が現れたという事実はなく、これが活動したという事実もない。偶々熊本地震と無関係な地変についての報告（須藤・池辺（2001）（乙195））が事前にあったからといって、熊本地震における阿蘇カルデラ内の震源断層が事前に想定されていたとは言えない。一審被告は、阿蘇カルデラに活断層が存在する可能性として渡辺（1984）（乙194）をも挙げるが、これはカルデラ外側の活断層の存在を示すものに過ぎず（同42頁）、仮にこの見解を参照していたとしても、熊本地震の地表地震断層より長い震源断層を事前に想定することは出来ない。

一審被告は、阿蘇カルデラ内の地表地震断層について、地層が軟らかかったために現れなかった可能性をも指摘しているが、抽象的な可能性を述べるもの

に過ぎない。繰り返し指摘している通り、一般的に、震源断層には地表に現れない部分が存在し、その長さは地表地震断層よりも長いことが多い。

さらに、島崎証人が証言するとおり、多くの場合、後の調査によって活断層として認識される断層の長さは、地震直後に現れる地表地震断層よりも短くなる（調書8頁）。これは、活断層の再来周期が長い（一般に数千年から数万年単位）ことから、地表地震断層の痕跡が後の風化、浸食、堆積等の作用によって消滅してしまうためであると考えられる。本件原発が阿蘇のような火山地域でなくとも、これまでの地表地震断層の痕跡が消滅している可能性は当然ある。

F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層についても、活断層調査の結果、過去の地震活動で最大合計63.4kmの地表地震断層が現れる活動が想定され、これが全体として活動した場合を固有地震として設定しているからこそ、一審被告はその評価をしているのであって、地表地震断層よりも長い震源断層が両端よりも広がっている可能性をも考慮した結果63.4kmとしているのではない。熊本地震の結果、F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の震源断層長の設定が過小評価になっていると考えるのは合理的な推認であり、一審被告の主張には何ら根拠がない。

（８）断層モデルを用いた手法を重視するのであればレシピ（イ）を適用すべき

他の原発では、通常、耐専スペクトルの適用結果が断層モデルを用いた強震動評価結果を大きく上回るため、レシピの（ア）か（イ）かという問題は、基準地震動に大きくは影響しないことが多い。この点、「応答スペクトルに基づく地震動評価」と「断層モデルを用いた手法による地震動評価」の双方がなされていることにより、手法の不十分さを補った保守的な考慮がなされているといえる。

一方本件原発では、敷地が断層に近く耐専スペクトルによる評価が行われていない。結果として、レシピ（ア）を適用した結果が基準地震動全体に大きく

影響することになっている。

一審被告によると、本件原発ではF O - A ~ F O - B ~ 熊川断層が敷地に近いことから、断層モデルを用いた手法による地震動評価を重視することとし、耐専スペクトル以外の距離減衰式はあくまでその評価結果の妥当性を検証するものに過ぎないということである（準備書面（28）15頁）。たしかに、地震動ガイドI.3.1（2）には、震源が敷地に近く、その破壊過程が地震動評価に大きな影響を与えると考えられる地震については、断層モデルを用いた手法が重視されている必要があると規定されている。

だが、一審被告の評価には、通常よりも断層モデルを用いた手法による地震動評価を重視したといえる点はない。断層モデルを用いた手法を重視するならば、「応答スペクトルに基づく地震動評価」が通常通り行えないことを補完する意味でも、断層モデルに係る保守的な考慮が必要である。その点を考えても、レシピ（ア）のみならずレシピ（イ）を適用するのが正当である。

2 断層全体の平均応力降下量とアスペリティ面積比の不確かさについて

（1）暫定値の適用範囲

一審被告は、F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層について、円形破壊面を仮定してアスペリティ面積を算出すると、震源断層全体の面積の37パーセントという過大な値となったことから、アスペリティ面積比を22%、静的応力降下量を3.1MPa（レシピでは「長大な断層のアスペリティに関するスケーリング則については、そのデータも少ないことから、未解決の研究課題となっている」

「長大断層の静的応力降下量 $\Delta\sigma$ (MPa)に関する新たな知見が得られるまでは暫定値としては $\Delta\sigma=3.1$ (MPa)を与えることとする」等とされていることから、 $S_a/S=22\%$ 、 $\Delta\sigma=3.1$ MPa とする取扱いを以下「暫定値」という。）とする扱いが、レシピの記載に沿った妥当な評価であると主張する（準備書面（37）131頁）。一審被告準備書面（37）図表16によると、一審被告は、レシピ（ア）

を適用して震源断層モデルを設定し、レシピ(13)式によってアスペリティ面積を得て、アスペリティ面積比が30%を超えると暫定値を適用するというレシピの解釈枠組みを設定している。

確かに、地震本部のレシピの記載上は、平成28年12月の修正によって、暫定値の適用範囲は必ずしも明確ではなくなったが、地震本部において、このレシピを実際にどのように解釈・運用しているかについては、最新の全国地震動予測地図のパラメータを見ることによって分かる。

最新版である2017年版地図編の「震源断層を特定した地震動予測地図(シナリオ地震動予測地図)」(甲567-224頁)において、地震本部は、菊川断層北部区間+中部区間の震源パラメータにつき、 $L_{model}=100\text{ km}$, $W_{model}=18\text{ km}$, $M_0=1.8\times 10^{20}\text{ (N}\cdot\text{m)}$ という設定をしつつ、アスペリティ面積は(13)式の適用により 802.7 km^2 と算定し、震源断層面積の約44.6%となっている。断層全体の静的平均応力降下量は、円形破壊面を仮定したEshelby(1957)の(22-2)式を適用し、5.7MPaとしている。すなわち、地震本部は、アスペリティ面積比が30%を大幅に超える第2ステージ上限規模の地震についても、円形破壊を仮定したレシピ(13)式によってアスペリティ面積を算定し、Eshelby(1957)の(22-2)式により静的平均応力降下量を算定しているのであって、暫定値は適用していない。なお、菊川断層帯全体の震源パラメータ(甲567・228頁)は、 $L_{model}=120\text{ km}$, $W_{model}=18\text{ km}$, $M_0=2.16\times 10^{20}\text{ (N}\cdot\text{m)}$ という設定になっており、この程度大きな断層になってようやく暫定値が採用されている。

その他の断層を見ても、地震本部は、平成28年(2016年)にレシピが改訂されて以降、稲取断層帯($S_a/S=42.8\%$)(甲354・162頁)、糸魚川—静岡構造線断層帯中南部区間(甲354・170頁 $S_a/S=38.7\%$)、石廊崎断層($S_a/S=40.5\%$)(甲354・164頁)、岩国—五日市断層五日市断層区間+岩国断層区間(甲567・232頁)($S_a/S=37.1\%$)という、30%どころか

37%も超えて一審被告の基準からすれば当然暫定値の適用がありそうな断層についても、(13)式でアスペリティ面積、(22-2)式で震源断層全体の平均応力降下量を算出しており、暫定値を適用していない。

つまり、レシピでは、平成28年12月の修正により、 $M_0=1.8 \times 10^{20} \text{ (N} \cdot \text{m)}$ を下回る場合についてもアスペリティ面積比を22%、静的応力降下量を3.1 MPa とする暫定値の適用が可能である旨明記されるようになったものの、実際地震本部は、平成28年6月の改訂後、新たなレシピの適用場面において、北伊豆断層帯や糸魚川―静岡構造線断層帯中北部区間のように、断層幅が狭くレシピ(イ)を適用すると背景領域の応力降下量が負になるようなケースを除けば、第2ステージではこれを使っていないのである。

元々、平成28年6月の改訂時点では、暫定値の適用範囲については、暫定的に、「断層幅と平均すべり量とが飽和する目安となる $M_0=1.8 \times 10^{20} \text{ (N} \cdot \text{m)}$ を上回る断層の地震を対象とする。断層幅のみが飽和するような規模の地震に対する設定方法に関しては、今後の研究成果に応じて改良される可能性がある」

(甲371・12頁)とだけ規定されていた。前記実際の運用の仕方を見れば、これには地震本部において、 $M_0 \leq 1.8 \times 10^{20} \text{ (N} \cdot \text{m)}$ では背景領域の応力降下量が負にならない限り、暫定値を適用しないという趣旨であったものと解することができる。

レシピ(イ)及び上記地震本部のレシピの運用にしたがってF O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の断層パラメータを設定すれば、地震モーメント、短周期レベル、アスペリティ面積、及び断層全体の静的応力降下量はいずれも有意に増加し、従前の基準地震動は見直さざるを得ない²⁶。なお、仮にレシピ(イ)を適用

²⁶ $L=63.4\text{km}$ を松田式に適用すると地震規模 M は7.8 となり、レシピ(5)式で $M_0=7.75 \times 10^{19} \text{ (N} \cdot \text{m)}$ となり、レシピ(3)´式により $S=1180\text{km}^2$ となる。レシピ(6)式等によると震源断層モデルの下端が地震発生層の下限深さを貫く場合に該当するので、 $W_{\text{model}}=17\text{km}$ ($15+2$)、 $L_{\text{model}}=68.4\text{km}$ ($63.4+5$) となる。 $S_{\text{model}}=17 \times 68.4=1162.8\text{km}$ である。短周期レベルはレシピ(12)式で $2.26 \times 10^{19} \text{ (N} \cdot \text{m/s}^2)$ 、 S_a は(13)式で 452.2km^2 、

せずレシピ（ア）の適用のままとしても、暫定値の適用をやめればアスペリティ面積と断層全体の静的効力効果量は増加するので、いずれにせよ基準地震動の見直しは避けられないと考えられる。

一審被告は、「全国地震動予測値図 2016 年版 地図編 震源断層を特定した地震動予測地図」において、アスペリティ応力降下量を 14.4 MPa ではなく 14.1 MPa としている例があることを指摘し 14.1 MPa という設定を合理的な値と主張する（準備書面（37）134 頁）が、それ以前に暫定値の適用において地震本部は一審被告とまったく違う運用をしていることに向き合うべきである。

（2）暫定値の適用範囲についての平成 28 年 12 月修正の経緯

平成 28 年 12 月のレシピ修正の経緯について、地震本部から開示された資料によると、同年 7 月 25 日、氏名不詳者（地震本部による黒塗りのため。）が文部科学省研究開発局地震・防災研究課調査員の藤井中氏に対し、「本日は現状のレシピ（平成 28 年 6 月バージョン）について少々確認したいことがあります。」「第 2 ステージまでのレシピでも、第 2 ステージでは円形クラックの式を使ったアスペリティの大きさを決める（13）式が使えない（アスペリティの面積比が大きくなったり、背景領域の応力降下量が負になったりと、非現実的なパラメータ設定になるとの観点から、 $S_a/S=22\%$ 、平均応力降下量 3.1 MPa として設定する方法が推奨されていたように思います。」「厳密な記載の内容的には以前と大きくは変化がないと思いますが、第 2 ステージのみ具体

$\Delta\sigma$ は(22-2)式で 4.8 MPa となる。アスペリティ応力降下量は一審被告の評価よりもやや小さくなるが、不確かさの考慮で「1.5 倍又は 20 MPa」という現在の規制委員会の運用を当てはめれば、地震動評価に与える影響は比較的小さい。

なお、長沢啓行氏が意見書に記載した数値と若干異なるのは、松田式の適用結果の小数点第 2 位以下の扱いが長沢氏と地震本部とで異なるためである。ここでは地震本部の運用にしたがった。

的な方法が無いように読み替えられる可能性が無いでしょうか？ それから、第3ステージでは暫定的にこの設定手法が推奨される理由が特に存在するのでしょうか？」等記載された電子メールを送信した（甲456の1）。「p s：原子力関係でもこの第2ステージのスケーリング則がよく使われるため、その方法については大きな関心事でもあります。」と記載されていることから、この氏名不詳者が原子力関係事業の利害関係者であることは明白である。

これに対し藤井氏は、その翌々日である同月27日、「 $S_a/S=22\%$ 、平均応力降下量を 3.1MPa を仮定する方法は、長大断層のパラメータ設定に関する新たな知見が得られるまで当面の暫定的な扱いと考えており、**特段『推奨』とまで言えるものではない**と考えております。この認識は、改訂以前から共通しております。」「地震本部の『レシピ』は、諸課題を承知しつつ現時点の知見から最もあり得る**地震動像（平均像）を求めるための手法**としてまとめられたものであり、今後も新たな知見が得られれば**随時改訂していく方針**です。特に、御質問の**原子力関連の検討では、『レシピ』を参照しつつも、様々な専門的知見・判断に基づいて個々の問題に対して一層適切な方法を採用し、その根拠とともに対外説明**して頂ければよろしいと存じます。」（甲456の2）というメールを返信し、原子力関連において $S_a/S=22\%$ 、 $\Delta\sigma=3.1\text{MPa}$ という「暫定的な扱い」を「レシピに書いてあるから」という理由だけで用いることのないよう、釘を刺している。ただ、藤井氏はこの氏名不詳者の立場に配慮したのか、「なお、第2ステージのみ具体的な方法が無いように読まれてしまう懸念があるのであれば、注釈を付記する等の対応も考えられますので、今後、強手分科会で審議することも含めて検討致したく存じます。」とした。

氏名不詳者は、「レシピの位置づけはもっともな回答です。特に異論はありません。」と返信しつつも、「すみません。先日送ったように現状の箱書外の記述では、以前と変わったような印象を持ってしまうのは当方だけでしょうか？」「認識が改定前と同じであるのであれば、少しそういう表現に変えてい

ただくことが可能かどうかまたご審議ください」（甲４５６の３）と、藤井氏の提案を頼みにあくまで修正を求める姿勢を見せた。

これを受け、第１５７回強震動予測手法検討分科会において、地震本部事務局より、「 $M_0=1.8 \times 10^{20} (\text{N} \cdot \text{m})$ を上回らない第２ステージ（ $7.5 \times 10^{18} \leq M_0 \leq 1.8 \times 10^{20}$ ）の場合で、アスペリティの面積比が大きくなったり、背景領域の応力降下量が負になったり、非現実的なパラメータ設定になり、円形クラックの式を使ったアスペリティの大きさを決める式が使えない場合に、アスペリティ面積比を２２％、静的応力降下量を３.１ＭＰａとする取扱いができないと誤解されるおそれ」（甲５６８）を無くすために、第２ステージでも場合によっては暫定値が適用可能なことを明示する提案がなされた。この案は氏名不詳者のメールの記載内容とほぼ一致している。分科会では、委員の※※より要領を得ない補足説明がなされ、原子力関連事業への影響を見越した修正であることが疑われたのか、★★委員から「これは※※が提案した内容なのか」との質問が上がった。※※委員は「提案したのではない」と否定し、事務局は「質問して頂いた。提案は事務局からである」とフォローに入っている（甲４５５）（この事務局の発言からすると、前記氏名不詳者と※※委員は同一人物である）。

以上の修正の経緯からしても、平成２８年１２月に暫定値に関して修正された趣旨は、 $M_0 \leq 1.8 \times 10^{20} (\text{N} \cdot \text{m})$ の範囲で暫定値を適用することを特段禁止していないという程度で、 $S_a/S=37\%$ のケースに暫定値を適用することがレシピの記載に沿った妥当な評価であるとか、あるいはその妥当性が平成２８年１２月の修正で裏づけられた等という一審被告の評価は失当である。レシピの運用は前記１に示した通りであり、この基準を第一次的に検討すべきは明らかである。これを検討しないまま暫定値の適用をするのは必要な手順が欠けている。

なお、本件原発の基準地震動の再計算において、規制庁が武村式を用いた再計算をした際には、 $S_a=0.22S$ を用いた点では暫定値と同じであるが、レシピ（１５）式によりアスペリティ応力降下量を導いた点で異なっている。ここで規制

序は、暫定値ではなく、敢えてレシピ(15)式を用いてアスペリティ応力降下量を算定した点に注意すべきである。すなわち、地震モーメントが約3.5倍に増大しても、 $S_a/S=22\%$ 、 $\Delta\sigma=3.1\text{MPa}$ を適用してアスペリティ応力降下量は変わらないとする取扱いは、規制序として不合理と判断し、これよりも $S_a/S=22\%$ に固定した上でレシピ(15)式を用いて $\Delta\sigma_a=22.3\text{MPa}$ とする方がより合理的であると判断したということである。

この規制序の手法について、島崎証人は、「レシピをちゃんと守って22パーセントにしている。問題は何もありません」（調書26頁）、「非常に巧妙に強震動のレシピを守りつつ、一番影響のないところに、そのずれを持っていったということで、大変いい推定だと思います」（同27頁）等と証言している。

（3）断層全体の平均応力降下量とアスペリティ面積の設定の不確かさについて

F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層についても、前記1の通り、レシピ(13)式によってアスペリティ面積、レシピ(22-2)式によって静的応力降下量を設定するのが、レシピの通常の運用にしたがった考え方であり、原発の基準地震動を策定する上でもその考え方を第一次的には検討すべきであるが、当該手法は未だ確立した手法と言えるものにはなっていない。

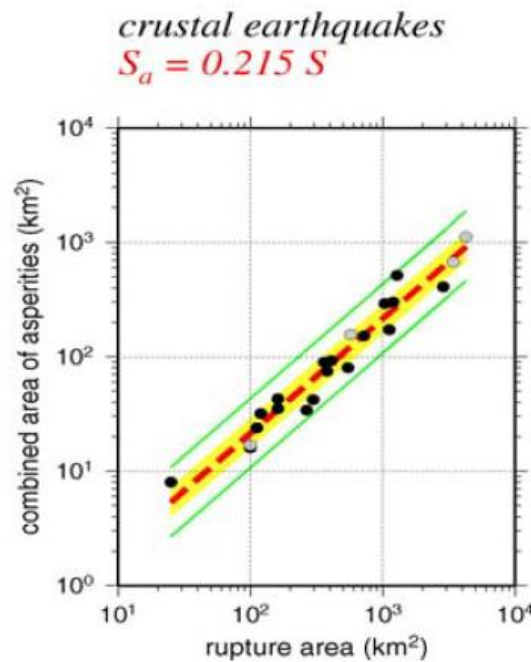
審査基準においてアスペリティ面積や応力降下量については各種不確かさの考慮が要請されている上、レシピ冒頭には、平成28年12月の修正により、「ここに示すのは、最新の知見に基づき最もあり得る地震と強震動を評価するための方法論であるが、断層とそこで将来生じる地震およびそれによってもたらされる強震動に関して得られた知見は未だ十分とは言えないことから、特に現象のばらつきや不確定性の考慮が必要な場合には、その点に十分留意して計算手法と計算結果を吟味・判断した上で震源断層を設定することが望ましい。」と付されるようになっている。この記載は、原発の基準地震動のように不確定性の考慮が必要な場合には、レシピ（ア）と（イ）の適用関係だけでな

く、アスペリティ面積や応力降下量の設定手法に関しても注意を促し、種々の計算手法と計算結果の吟味・判断を要請するものと解すべきである。地震本部の事務局である藤井氏において、暫定値を特段推奨していないとし、原子力関連ではレシピを参照しつつも様々な専門的知見・判断に基づいてより一層適切な方法を採用すべきとしていることからしても、F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層について暫定値だけを適用すれば可という一審被告の評価は検討が明らかに欠けているというべきである。

ここでは、断層全体の平均応力降下量とアスペリティ面積という2つのパラメータに関し、下記のように合理的かつ保守的な地震動評価を導く一層適切な方法が様々あるにもかかわらずこれを考慮せず、漫然と暫定値等を適用して地震動を過小評価していることから本件適合性審査は不合理であるという観点から、従前の主張を整理、補足する。

① $S_a/S=22\%$ と(22-2)式の適用について

Somerville et al. (1999)は、アスペリティ面積 S_a は全破壊域 S に比例して大きくなる、すなわち、アスペリティ面積比 S_a/S は地震の大きさに依らずほぼ一定となることを明らかにしている。宮腰(2002)は1995年以後の最近の大きい地震の解析結果を加えても、 $S_a=0.215S$ となり、Somerville et al. (1999)によるアスペリティに関連する関係式が次に示されるようにほぼ変わらないことが示されている(入倉, 2004 等)(甲569、甲570)。



アスペリティ総面積と破壊域（断層面積）の経験的關係（入倉，2004）。

影部は標準偏差 $\pm \sigma$ を示す。細実線は平均に対する 2 倍と 1/2 倍を示す。

後記(2)のように、宮腰ほか(2015)（甲 4 4 8）では最近の国内の内陸地殻内地震についてアスペリティ面積比は平均約 16 % とされている。宮腰ほか(2015)では 9 % ～ 23 % の間で多少のばらつきはあるものの、アスペリティ面積比が地震規模に拠らず一定であるという点では従前の考え方と整合する見解が示されている（同 1 4 5 頁表 3）。

このように、観測事実の解析を踏まえた知見からすれば、アスペリティ面積比は地震規模に拠らず一定というモデルが支持される。第 2 ステージにおいて断層全体の平均応力降下量が地震規模と正の相関があるという前提を置くのであれば²⁷、アスペリティ応力降下量も地震規模と正の相関があると考えるのが正当である。地震本部における現在のレシピの運用では、第 2 ステ

²⁷ 入倉・三宅式とレシピ(22-2)式の適用を前提とすると、平均応力降下量 $\Delta \sigma$ は $M_0^{1/4}$ に比例して大きくなる。

ージにおいて地震規模が大きくなるとアスペリティ面積比が大きくなりそれと反比例してアスペリティ応力降下量を小さくすることになっているが、そのような評価と観測事実との整合性は検証されていない。

全国地震動予測地図は基本的に一般防災を想定し被害範囲の予測を示すためのものであるから、地震規模の増大に合わせて、アスペリティ応力降下量が多少小さくなってもアスペリティ面積比を大きく評価する運用には合理性があると言えよう。だが、原発の基準地震動策定において、地震動のレベルはサイト最短の位置にあるアスペリティ応力降下量に強く影響を受けることから、アスペリティ面積比を非現実的なレベルまで大きくしアスペリティ応力降下量を過小評価することに合理性は乏しいと考えられる。

この点レシピには、「一方、最近の研究成果から、内陸地震によるアスペリティ総面積の占める割合は、断層総面積の平均 22% (Somerville et al., 1999), 15%~27% (宮腰・他, 2001) であり、拘束条件にはならないが、こうした値も参照しておく必要がある。」(10 頁) と記載されている。この部分は、その後にある「震源断層の長さが震源断層の幅に比べて十分に大きい長大な断層」についての記載の前に、別段落で記載されていることに注意すべきである。レシピの元祖である入倉レシピ(甲 569、甲 570)では、断層全体の平均応力降下量について Eshelby(1957)に基づく式を用いる手法、Somerville et al. (1999)や宮腰・他(2001)に基づく $S_a=0.215S$ によってアスペリティ面積を求め、これに Madariaga(1979)に基づく式を組み合わせアスペリティ応力降下量を算定する手法が記載されている。前記地震本部のレシピの記載は、アスペリティ面積比が大きくなり過ぎる場合、使用目的に応じてかかる手法をも推奨するものと言える。レシピ(13)式を適用してアスペリティ面積比が非常に大きくなり経験値との整合性がなくなる際、原発の基準地震動のように敷地から最短距離にあるアスペリティの応力降下量の保守的な設定が重視される場合に当該手法を採用することは、科学的な平均像を

導く手法としても十分合理性があり、レシピの規定にも合致する。

島崎証人も、当該手法について、「それは賢いやり方だと思っています」と証言している（調書 29 頁）。

現在のレシピにおいて、アスペリティ面積を求める手法として $S_a=0.22S$ （ないし $S_a=0.215S$ ）とする手法が第一次的なものとしては記載されず全国地震動予測地図でも適用されていないのは、平成 17 年 1 月に公表された「山崎断層帯の地震を想定した強震動評価」（甲 571）のモデル 1（ $L \div 80 \text{ km}$, $W \div 18 \text{ km}$ ）のケース 1－3 において、同手法を適用した結果、 $\Delta \sigma_a=24.2 \text{ MPa}$ と算定されたことを受け、この手法については「地震モーメントが大きくなるほど $\Delta \sigma_a$ が既往の調査・研究成果に比較して過大となる傾向にあることが指摘されている」（説明 6 頁）ということになったからであるが、手法自体の科学的合理性が否定されたわけではない。「山崎断層帯の地震を想定した強震動評価」の検討内容を見ても、アスペリティ面積や応力降下量の設定について、標準的な手法は確立しておらず、結局既往の調査・研究と比較しながら妥当と見られる水準を見極めていくしかないことが分かる。

長沢啓行氏によると、F O－A～F O－B～熊川断層にレシピ(イ)を適用しつつ、 $S_a/S=22\%$ とした上で Eshelby(1957)の(22-2)式を適用すると、アスペリティ応力降下量は 20.6 MPa である（甲 356・8 頁）。近時の内陸地殻内地震において、SMGA²⁸の平均応力降下量は、2007 年能登半島地震（ $M_o=1.36 \times 10^{19} \text{ N} \cdot \text{m}$ ）は 20.5 MPa 、2000 年鳥取県西部地震（ $M_o=8.62 \times 10^{18} \text{ N} \cdot \text{m}$ ）は 19.8 MPa 、1997 年 5 月の鹿児島県北西部の地震（ $M_o=1.22 \times 10^{18} \text{ N} \cdot \text{m}$ ）は 23.9 MPa 等と解析されている（宮腰ほか(2015)（甲 448・147 頁））。F O－A～F O－B～熊川断層の地震規模の設定は、前記 3 地震

²⁸ 宮腰ほか(2015)では、アスペリティ応力降下量に関し、第 2 ステージの地震については $\Delta \sigma=3.1 \text{ MPa}$ が仮定されていることから、ここでは SMGA の値を参照した。

を大きく上回るのであるから、 $\Delta \sigma_a = 20.6 \text{ MPa}$ という設定は、特段過大という程のものではない。

なお、大飯原発の基準地震動の再計算において、規制庁が武村式を用いた再計算をした際には、 $S_a = 0.22S$ とした点では上記手法と同じであるが、アスペリティ応力降下量の算定に(15)式を適用した点で異なる。規制庁は武村式を適用し、アスペリティの面積が大きくなり過ぎることや、背景領域の応力降下量が大きく成り過ぎるとして最終的にはその計算結果の信用性を自ら否定することになったが、F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層にレシピ (イ) を適用する際にこの規制庁の手法を用いれば、武村式を適用した場合よりも地震モーメントは小さくなり、断層面積は大きくなるため、同じ理由では合理性は否定されない²⁹。

② 宮腰ほか(2015)による $S_a/S = 16\%$

暫定値として静的応力降下量 3.1 MPa とすることにも問題はあるが、原発の耐震設計においては、アスペリティ応力降下量と直結するアスペリティ面積比の扱いも重要である。レシピでは、Madariaga(1979)により提案されている(21-1)式を用いるため、アスペリティ面積比と反比例してアスペリティ応力降下量は大きくなる。

レシピでは、「長大な断層のアスペリティに関するスケーリング則については、そのデータも少ないことから、未解決の研究課題となっている。」と前置きした上で、「そこで、このような場合には、(12)～(15)式を用いず、Somerville

²⁹ レシピ (イ) の場合、 $M_0 = 7.75 \times 10^{19} \text{ N} \cdot \text{m}$ 、(13)式を適用すると $S_a/S = 39.5\%$ となり、地震本部のレシピの運用からすればアスペリティ面積比は特段大きくない。さらに規制庁と同様に $S_a/S = 0.22$ としてレシピ (15) 式に当てはめると $\Delta \sigma_a = 16.5 \text{ MPa}$ 、近似的にレシピ (23) 式を適用すると背景領域の実効応力は $\sigma_b \doteq 3.0 \text{ MPa}$ となる。なお、一審被告は背景領域の応力降下量について $\sigma_b = 0.2 \Delta \sigma_a$ というレシピとは別の計算式を採用しており、その場合 $\sigma_b = 3.3 \text{ MPa}$ となる。いずれにせよ地震本部の平均値である $\sigma_b = 2.7 \text{ MPa}$ と大きくは変わらない。

et al. (1999) による震源断層全体の面積に対するアスペリティの総面積の比率、約 22%からアスペリティの総面積を推定する方法がある。」と記載されている。このような記載がなされている根拠としては、入倉レシピ（甲 5 6 9，甲 5 7 0）に記載され、地震本部のレシピにもあるように、Somerville et al. (1999) の平均約 22%，宮腰・他(2001)の 15～27%が経験的な値として報告されていることが挙げられる。

しかし、宮腰氏と入倉氏は、釜江氏とともに、宮腰ほか(2015)（甲 4 4 8）を作成し、日本国内の特に長大ではない断層から発生した 18 個の内陸地殻内地震（最大は $M_o=3.30 \times 10^{19} \text{N} \cdot \text{m}$ の 1995 年兵庫県南部地震，最小は $M_o=1.31 \times 10^{17} \text{N} \cdot \text{m}$ の 2005 年福岡県西方沖地震の最大余震）まで分析した結果，アスペリティ面積比は平均 16%（相乗平均）となり，Somerville et al. (1999) の平均 22%よりも小さくなったことを示している。Somerville et al. (1999) よりも小さくなった理由として，宮腰らは，震源インバージョン解析における小断層サイズの詳細化および均一化とグリーン関数の高精度化の 2 点を挙げ，震源インバージョン結果が Somerville et al. (1999) に比べて精度が向上したことを挙げる（同 147 頁）。

宮腰ほか(2015)において，いわゆる第 2 ステージに相当する 8 地震（1995 年兵庫県南部地震から 2004 年新潟県中越地震）では， $\Delta \sigma = 3.1 \text{MPa}$ が仮定されているが， S_a/S の平均は約 17%（相乗平均）となっており³⁰，第 1 ステージにおけるアスペリティ面積比と有意な差はないことが本件では特に重要

³⁰ なお，宮腰ほか(2015)において，震源断層面積を表 3 に記載された Rupture Area を前提に，表 4 に記載された SMGA 面積のデータから SMGA 面積比を計算すると，18 地震については約 16%（相乗平均），第 2 ステージ相当の 8 地震については約 14%（同）となり，アスペリティ面積比 16%と概ね同じ水準となる。

また，宮腰ほか(2015)では，福岡県西方沖地震の SMGA について応力降下量が小さなものを取り上げられているが，地震本部がレシピの検証の際にとりあげた波形インバージョンに基づく 3 つの特性化震源モデル（Kobayashi et al., Asano et al., Sekigushi et al.）では，アスペリティ面積比の平均が 13.1%，アスペリティ実効応力の平均が 22.8MPa とされている（乙 162 の 2 表 1）

である。暫定値については従前より、「その適用範囲や適用条件について十分な検討が行われていない」（甲 5 7 1・本文 4 頁下から 1 0 行目以下）、「このようにして得られる平均応力降下量が物理的に有効かどうかは、この値を用いて得られる計算結果と観測記録との比較による検証が必要である」（入倉, 甲 5 6 9、甲 5 7 0）等とされていた。 $\Delta \sigma = 3.1 \text{ MPa}$ と仮定した国内 8 地震を解析した結果の平均値を検討したところ、 $S_a/S \div 22\%$ とはならず $S_a/S \div 17\%$ となったのは、暫定値全体として観測事実と整合せず正当性が失われたということを意味する。

レシピにおいて $\Delta \sigma_a \div 14.4 \text{ MPa}$ を「既往の調査・研究成果とおおよそ対応する値となる」とする根拠となっている「地震調査委員会, 2 0 0 5」, すなわち「山崎断層帯の地震を想定した強震動評価」（甲 5 7 1）では、ケース 1－4 での「暫定値」が適用され、アスペリティ応力降下量が 14.4 MPa と評価されたことが「長大な断層に対しても、既往の研究と同程度の応力降下量が推定でき、レシピに従った結果と同程度の強震動予測結果が得られた」（4 頁）とされていた。ここで「レシピにしたがった結果と同程度」というのは、ケース 1－1 として現在のレシピ(13)式にしたがってアスペリティ総面積を過大評価した結果の $\Delta \sigma_a = 12.6 \text{ MPa}$ と同程度という意味である（説明 6 頁）。だが、ケース 1－1 におけるアスペリティ面積はケース 1－4 の 2 倍近くあり、その分 $\Delta \sigma_a$ は小さく設定されているのであって、これと同程度だからといって $\Delta \sigma_a \div 14.4 \text{ MPa}$ を妥当とするのは、元々誤った評価だったのである。宮腰ほか(2015)のような結果が出るのは道理である。

以上の通り、静的応力降下量を 3.1 MPa と仮定する際にアスペリティ面積比を 22% に設定する暫定値の正当性は大きく揺らいでおり、これを用いるとアスペリティ応力降下量、ひいては基準地震動が過小評価となるおそれが高いと言える。原発の基準地震動においては最新の知見を参照してアスペリティ応力降下量を過小評価しないことが重要であることからしても、宮腰ほか(2015)がレシピで採用されるのを待つことなく、本件では $\Delta \sigma = 3.1 \text{ MPa}$ を仮定す

るならばアスペリティ面積比は16%とすることを基本とすべきである。

静的応力降下量 3.1 MPa 、アスペリティ面積比16%として Madariaga(1979)により提案されているレシピ(21-1)式を適用すると、アスペリティ応力降下量は約 19.4 MPa となる。これは基準地震動策定に当たり依拠すべき科学的平均像として概ね妥当な水準と言える。

3 アスペリティ応力降下量の不確かさ

(1) 新潟県中越沖地震の事例について

東京電力が作成した報告書(甲572・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・他(2001)の経験式の1.56倍から1.78倍であるとされ、アスペリティ応力降下量は約 $20 \sim 25 \text{ MPa}$ とされている。藤原広行氏がアスペリティ応力降下量の不確かさ考慮について 25 MPa を提案したのは、ここから 25 MPa という数値に着目したものと考えられる。

地震動ガイド I.3.3.2 (4) ①2) においては、「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。短周期の地震動レベルないしアスペリティ応力降下量を1.5倍しても新潟県中越沖地震の水準を下回っても良いとは書かれておらず、まして、檀ほか(2001)から算出された短周期レベルではない暫定値による $\Delta \sigma_a = 14.1 \text{ MPa}$ を1.5倍すれば良いとは書いていない。

$\Delta \sigma_a = 14.1 \text{ MPa}$ については、科学的平均像と言える値であるのか、検証は甚だ不十分である。宮腰ほか(2015)(甲448)の表3に記載された、近年の国内内陸地殻内地震のうち第2ステージ相当の8地震については、 $\Delta \sigma = 3.1 \text{ MPa}$ を仮定すると $\Delta \sigma_a$ の平均値(相加平均)は 18.3 MPa となることからしても、 $\Delta \sigma_a = 14.1 \text{ MPa}$ は平均像として過小評価であるおそれが強い。このように覚束ない数値を1.5倍したからといって、新潟県中越沖地震を踏まえた応力降下量の不確かさの考慮になっているとは到底言えない。特に本件原発のように断

層からの距離が極めて近いサイトにおける強震動評価の認識論的不確定性をも踏まえるならば、 21.1 MPa 相当に止まらず、 25 MPa にするのが適正なガイドの解釈というべきである。この点特段の根拠なく 14.1 MPa の 1.5 倍相当にしか不確かさの考慮をしていない点で、本件基準地震動ないし本件適合性審査は不合理である。

また、東京電力は新潟県中越沖地震の際の短周期レベルは経験式の 1.56 倍から 1.78 倍であると報告しているのであるから、短周期レベルないしアスペリティ応力降下量の 1.5 倍というのは、新潟県中越沖地震の反省を踏まえたものとしても元々過小なのである。 1.56 倍から 1.78 倍という報告が上がっているにもかかわらず 1.5 倍でよいというのは、「規制の虜」であった旧保安院が定めた運用で、本来は藤原広行氏の提案と法改正を機にこの点の抜本的な改善を行うべきであったが、規制当局は未だにこれを怠っている。

(2) 藤原氏の提案と保安院での意見聴取会について

一審被告は、アスペリティ応力降下量について、「 1.5 倍又は 20 MPa の大きい方」という基準が旧保安院の「地震・津波に関する意見聴取会（地震動関係）」において、藤原広行氏ら専門家の委員の間で合意されたかのような主張をしている。

だが、「地震・津波に関する意見書聴取会（地震動関係）」において、「 1.5 倍若しくは 20 MPa の大きい方」という案は最終盤に至るまで保安院から提案されていないのであるから、この数値について専門家委員らによる議論はない。藤原氏は保安院の資料説明の後、「これまでに幾つか発言した内容が盛り込まれていると思います」と発言しているようであるが、この発言が「 1.5 倍若しくは 20 MPa の大きい方」という保安院の案を承認するものであるという根拠はない。島崎証人は、「防災科学研究所の藤原先生という強震動の大家がいらっしやいますけども、彼は、原発はどこも地震のアスペリティ、応力降下量を

2.5 MPa にしたらいいんじゃないかと、その提案をしています」(調書 27～28 頁)と発言している通り、藤原氏はアスペリティ応力降下量の不確かさの考慮について「1.5 倍又は 2.5 MPa の大きい方」という提案を変わず継続的に行っている。

上記保安院の案に対しては、山中浩明委員から、「2.0 MPa という数字が出てきたというのが私はちょっと根拠が見えなかった。」「この具体的な数値が出てきた根拠を書かれた方がよろしいのではないか」(乙 267・37 頁)等の指摘がなされ、保安院の小林勝耐震安全審査室長は、「根拠らしきものを 2.0 か 2.5 かというようなことでいろいろ議論したんですけれども、その辺、できるだけ根拠について書けるようにしたいと思います。」と述べ、そのまま議論は時間切れで終了になっている。この小林氏の発言からすると、保安院内部において、2.5 MPa という藤原氏の提案を却下し 2.0 MPa 程度でお茶を濁すための「根拠らしきもの」を「いろいろ議論」したが、公開の場で説明できるような「根拠らしきもの」は結局何も浮かばなかったということである。

以上の通り、「1.5 倍若しくは 2.0 MPa の大きい方」は専門家の間で合理された基準ではない。

(3) その他の被告の主張

一審被告は、断層のずれのタイプや地域特性等について十分な検討を行った上で、レシピに示された知見等を参照し適切に不確かさを考慮したと主張している(準備書面(37) 160～161 頁)。

一審被告は、横ずれ断層よりも逆断層の方が短周期レベルが大きくなる傾向があるということを言いたいようであり、確かに一部ではそのような知見は存在するものの、レシピでは断層のタイプにかかわらず檀ほか(2001)の(12)式によって短周期レベルを算定することとなっているのであって、未だ通説的な地位を占めているとは言いがたい。宮腰ほか(2015)(甲 448)では「断層タイ

別に（SMGA の）応力降下量の明瞭な差異は認められない」とされているように、断層タイプによって短周期レベルやアスペリティ応力降下量の有意な差はないという見解も依然として有力である。宮腰ほか(2015)に掲載された、国内の内陸地殻内地震の記録の中でも、鳥取県西部地震の SMGA 1 は 28.0MPa、鹿児島県北西部地震の SMGA1 及び 2 は 23.9MPa、福岡県西方沖地震のアスペリティ応力降下量は平均 22.7MPa とされており、横ずれ断層であっても 25MPa というのは特段過大とは言えず、十分あり得る水準である。

また、一審被告がいう「地域特性」というのは具体的に何を指すのか不明である。短周期レベルの大小に影響する地域特性とは何なのかを特定しなければそのような地域特性を考慮出来ないはずであるが、一審被告は何も主張立証出来ていない。宮腰ほか(2015)に掲載されている国内の内陸地殻内地震の中では、2000 年鳥取県西部地震や 2007 年能登半島地震は比較的本件原発立地地域の近くで発生しているが、アスペリティ及び SMGA の応力降下量は他の地震と同程度かそれよりも大きくなっており、ここから推認すると本件原発の立地地域にアスペリティ応力降下量を小さく抑えるような地域性があるとは考えられない。

第 5 本件原発の地質構造

1 序

(1) 一審被告は、さまざまな場面で、本件原発の地域特性（＝①震源特性、②伝播特性、③地盤の増幅特性（サイト特性））を指摘・強調して、原判決の誤りを指摘する。

(2) しかし、この一審被告の主張が破綻していることは、既に述べて来たとおりであるところ、ここでは、控訴審における立証（島崎邦彦東京大学名誉教授の証言、立石雅昭新潟大学名誉教授の意見書及び赤松純平元京都大学防災研究所助教授の意見書）を踏まえ、この一審被告の主張は全く成り立ち得ないことを明らかにする。

2 島崎邦彦東京大学名誉教授の証言

(1) 一審被告の地盤調査は極めて不十分

島崎証人は、一審被告の地盤調査について、次のように証言している（島崎証人調書23頁）。

「見て頂きたいのは、その右側のこれは詳細な活断層調査の中なんですけど、下の方にズレがあるところで断層が見えると思うんですけど、この深さは200～300メートルにすぎません。詳細な活断層の調査っていうのをやっても、実はほとんど表層にすぎないんですね。ところがこの発電所では、地震発生層の厚さが、一番浅いところで3キロメートル、一番深いところで15キロメートルだといってます。だから3000メートルから15000メートルのところに震源断層が存在しているはずだ。それを僅か200メートルの調査で、どう詳細なものが分かるのでしょうか。わかり得ませんね。だけどこれを詳細な活断層の調査と言っているわけです。」

すなわち、島崎証人は、一審被告が地震発生層が地表から3kmから15kmの深さのところにあり、その範囲内に震源断層があることを認めているにも関わらず、一審被告が活断層調査をしているのは200～300メートルという表層にすぎないから、一審被告の地盤調査は極めて不十分であり、詳細な活断層の調査を行ったとの一審被告の主張は空虚である、と指摘している。このようにして島崎証人は一審被告が行った大飯原発の地盤調査があまりにお粗末で、地下構造や断層の状況は正確には分からないことを強調した。

この点につき、一審被告は地震波干渉法及び微動アレイ観測による地盤の速度構造の解析結果により、地震発生層の上端深さを4kmと評価したが、原子力規制委員会の議論を踏まえて、より一層の保守的な評価という観点から、上端深さを3kmとして地震動評価を行った、と主張する。

また一審被告は、気象庁の震源データを用いた震源深さの分布の検討等、既往の研究結果を用いて、地震発生層の下端深さを18kmと評価した、と主張してい

る（被告準備書面（３３）３２頁ないし３４頁）。

これを見ても、一審被告は地震発生層について深さ３kmから１８kmの間にあると主張しているのに、深さ４km以上については肝心の独自の詳細な地盤調査をすることなく、地震発生層の上端深さを４kmと評価していることが明らかであり、一審被告が行った大飯原発の地盤調査が極めて不十分であるとの島崎証人の指摘が正しいものと評価できる。

また地震発生層の深さの問題だけではなく、その構造については調査（探査）どころか評価もしていない。深部地盤について一審被告が行った調査は、上記のとおり地震波干渉法及び微動アレイ観測による地盤の速度構造の解析であるが、かかる調査では、単に調査対象となった範囲の地質の硬軟がある程度判定できるのみである。後述の新潟中越沖地震で問題とされた地震の増幅をもたらす褶曲等の特異な構造が深部地盤に存在しないかについては、全く調査も評価もなされていない。

これでは何のために地盤を調査するのか、その目的を忘れた不十分な調査であることが明らかである。

（２）一審被告の活断層調査結果は保守的ではない

一審被告は、F O－A～F O－B断層は活断層の調査結果からこの二つを合計して３５キロメートルという保守的な設定になっていると主張しているが、この点に付き島崎証人は、一審被告の地盤調査について、次のように証言している（島崎証人調書２３頁）。

「保守的なところは、どこもありません。関電によれば、F O－A～F O－B断層は海底活断層なので、調査は海上音波探査が中心になるかと思います。こういった活断層の調査結果からF O－A～F O－Bこの二つだと合計して３５キロメートルという設定になっているが、その設定も保守的とは言えない。何故ならば、断層の周りは細かく測っていて、断層が認められないところまでずっと延ば

していつて、認められないところまでを長さとするんですけど、それはせいぜい1～2キロの分長さが認められるところと認められないところが違うだけであって、保守的ではなく、まさにこれはあるものをそのまま書いたと言うだけのことに過ぎない。」

このように一審被告がF O - A ～ F O - B断層を合計した距離を保守的に35キロメートルと設定したと主張している点について、島崎証人は、一審被告が単にこれ以上海上音波探査で断層を認めることができるぎりぎりのところまでを断層として評価しているにすぎないと指摘し、保守的に長めに評価したということには全くならないと強調した。

3 立石雅昭新潟大学名誉教授の意見書

- (1) 立石雅昭新潟大学名誉教授の意見書（以下、立石意見書という）は、2016年5月31日付で作成提出したものである。
- (2) 立石意見書によれば、柏崎刈羽原発を襲った新潟中越沖地震（マグニチュード6.8）は、柏崎刈羽原発の7基全ての号機において、また全ての周期において、基準地震動から推定された建屋基礎板での揺れの予測値（加速度応答値、単位：ガル）を大きく上回った（最大3.62倍）。さらに、1号機解放基盤面でのハズレ波で1699ガルに達し、設計当初想定 of 限界基準地震動S2（450ガル）の約4倍にも及ぶという全く想定外の地震動であった。この衝撃は大規模調査につながり、調査の結果、様々な要因が指摘されてきた。しかし、それでも全てが説明し尽くされていない。何より重要なのは、内陸直下型地震は地下数kmから10数kmの地震発生層（本件原発敷地付近では3kmから15km－前記島崎証言参照）での断層活動であるということである。震源断層や発生する地震動を適切に把握するためには、この地下地質構造の徹底した調査・解析を行い、震源断層の特性と地震波の伝搬・増幅過程を明らかにするしかない。未知の断層や未知の地下地質構造が想定外の地震や地震動をもたらす事実が存在するのであるから、それを事前に調査し尽くすべきである。震源断層を特定して発生し得る地震動を

算定するには、地表もしくは海底の浅部における活断層と、実際に地震を引き起こす地下深部における断層との関連を明らかにすることが必須であり、最新の技術と解析方法を駆使することが求められる。

(3) 実際のところ、ひずみ集中帯プロジェクト (<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/hizumi/outline/outline-top.html>、中核機関は独立行政法人防災科学技術研究所) による日本海東縁のひずみ集中帯における地下構造探査、大都市大震災軽減化特別プロジェクト

(http://www.mext.go.jp/a_menu/kaihatu/jishin/04031203.htm、文部科学省) の大規模地殻構造調査研究において、地下20kmあるいは30kmに達する大規模な地下地質構造調査が行われている。

すなわち、調査は不可能ではなく、問題は、調査にかかる多額の費用ということである。

しかし、原子力発電所の耐震安全性に関わる震源断層の調査において、その費用の高さを不十分な調査でお茶を濁す理由にすることなど、認められるはずもない。

(4) 若狭湾を頂点とする「近畿トライアングル」のその頂点に位置する本件原発は、大地震が発生する可能性が高い地震空白域にある。

(5) 本件原発においては、震源断層の特定ならびに発生し得る地震の規模、地震波の伝搬・増幅過程に関わる十分な地下地質調査が行われていない。

- ① 地震発生層の深さ（地下数kmから10数km、前記のとおり、本件原発においては、地下3～15km）における地震探査がなされた形跡が全く認められない。
- ② 本件原発は、活断層の集中する近畿トライアングルの頂点に位置するから、東は越前海岸近傍から西は丹後半島、南は嶺南山脈にかけての浅層及び地下深部の調査が必要であるが、このような調査が行われた形跡がない。
- ③ 一審被告は、地下構造の均質性を主張するが、それを断言できるだけの精度の

調査は行われていない。

- ④ 現実に生起した地震動の観測記録がなく（地震計を設置していなかったため）、せいぜい地下4kmの深さまでの調査でしかない微動アレイや地震波干渉法と組み合わせることさえできない。

（6） 以上のとおり、一審被告は、地域特性を主張する根拠を示しておらず、そもそも地域特性を主張できるだけの調査さえ実施していないと認められる。

4 一審被告が行った地下構造の調査・評価は信用できないこと

（1） 一審被告は、一審被告が行った地下構造の調査とその評価について、「大飯発電所の基準地震動について」（乙49の8頁～35頁）「2. 地下構造の調査・評価」及び陳述書（乙50の33頁～42頁）「3 サイト特性の把握」において述べている。一審被告は、敷地周辺で実施した各種地下構造調査結果を組み合わせ、本件原発敷地地下の地盤の速度構造（地盤モデル）を評価したとする。

（2） しかし、一審被告の提出した乙49及び乙50を精査すると、調査結果の無視もしくは恣意的解釈等があり、また、開示されていない調査結果も存在するなか、地盤モデルそのものが、基準地震動を過小に評価させるように構築されている極めて信頼性が低いものであることが分かる。信頼性の低さについて、開示された調査データから指摘したのが、赤松純平意見書（甲478）である。

（3） 第1に、P S 検層の結果、一審被告は、「敷地内の浅部構造に特異な構造は見られない」（乙49、10頁）（乙50、34及び35頁）とするが、S波速度の低速度層の存在を無視したものである。

一審被告は、P S 検層を実施した4本のボーリング孔においてS検層による深さ約150mまでのS波速度を調査している。ところで、本件原発直下2孔はダウンホール方式での検査であり、調査能力に限界があり低速度層の詳細な検査はできていない。その他の2孔の検査方法は本件原発稼働後に開発された孔内起振受振方式であり、ダウンホールP S 検層に比較して詳細な速度分布が得られるとされており、本件でも細かいプロットで示されている。それによると、明らかに

ごく表層だけでなく、深さ100m前後の場所も低速度層の存在がみられる（乙49、10頁の図）。仮に本件原発直下において孔内起振受振方式で検査をした場合には、低速度層の存在の可能性は高い。しかし、一審被告は、明らかな低速度層の存在と可能性を無視して「特異な構造は見られない」「ごく表層においては…ややばらつきが見られるものの、ほぼ均質な地盤」としているのであって、恣意的な解釈である（甲478、5頁、11頁）。

（4）第2に、試掘抗弾性波探査の結果、一審被告は、「敷地の解放基盤のS波速度を2.2 km/s と評価した」（乙49、12頁）としているが、調査結果からして、恣意的に過ぎる。乙49の12、13頁には、3号炉及び4号炉の敷地内試掘弾性波探査の結果として68組のS波とP波の測定値が記載されているが、明らかに3号炉近辺に1.3、1.5、1.8といった低いS波測定値が見られ（甲478、9頁）。3号炉側の解放基盤のS波平均値は、2.2 km/s と評価できるものではなく、低い値である。一般的に物質は硬質になるほど、その物質の弾性速度は大きくなるものであるとされ、低い場合は軟質であるとされる。速度値が異なることにより、解放基盤面の地震動の振幅の違いも生ずる。赤松意見書は、3号炉の速度値が適正な値に算出された場合は、解放基盤面の地震動振幅は1.33倍に増幅されると指摘している。さらに、赤松意見書は、一審被告が「解放基盤面のS波速度を調査結果より大きく設定することによって基準地震動を1～3割小さく評価している」と指摘している（甲478、1、2頁）。仮に3割小さく評価しているとすれば、基準地震動856ガルは1112ガルになるという計算になる。

さらに、赤松意見書では、4号炉側より北東方向にある3号炉側が低くなっていることからして、さらに北東方向にある2号炉、1号炉の調査結果も示すべきだと指摘している（甲478、2頁）。

（5）第3に、試掘抗弾性探査の結果のP波速度については、何も説明していない。何も説明しないままにS波速度と同様、調査結果を無視している。一審

被告は、試掘抗弾性探査の結果、P波速度も観測し記録しているが（乙49の12、13頁）、P波速度の平均値算出等については何ら説明をしていない。しかし、地盤モデル表層として、 V_p （P波速度）4.6 km/s を使用している（乙49、35頁）（乙50、40頁）。しかし、この値は、乙49の12及び13頁に示されている探査結果全体平均とは異なっている。大きく算定されている。何故このような値を使用したかについて何の説明もしていない。また、P波速度についても、S波速度の場合と同様、3号炉付近が4号炉付近に比較して小さい値となっていることも無視できない。いずれにしても、P波の値を大きくすることによっても基準地震動を小さくなるようにモデル設定がなされているのである（甲478、2頁）。

（6）第4に、微動アレイ観測、地震波反射法の調査の結果、一審被告は、「地下500m位まで反射面が確認され、その範囲内では特異な構造は認められない」（乙49、17及び18頁、20乃至26頁）（乙50、37頁乃至41頁）としているが、決してそのような評価ができる状況にはない。調査対象にしている2つの測線（A、B測線）のうち、A測線については、注意すべき不連続や地下の不均質構造の存在を示唆する回折波と解釈すべき層が認められるにも関わらず、震度断面には速度値が記載されていないうえ、「特異な構造は認められない」と評価するには必要である他の解析を実施したのかどうか、実施している場合にはその結果の開示がない以上、そのような評価することはできないはずである（甲478、4頁、10頁）。現に、多くの有識者は一審被告に対し、地下構造調査の実施を求めてきたが、一審被告はそのような調査を回避し続けてきた。前述の島崎証言も、一審被告の地下構造調査の不十分さを指摘するものである。それにもかかわらず、一審被告は平然と上記のような評価をしている。到底信用できない。

（7）第5に、微動アレイ観測、地震波干渉法による位相速度から低速度層の存在が示唆されるが、逆解析による速度構造モデルには、低速度層の存在には対応しない探索方法がとられるという恣意的なモデル策定となっている。つまり、自ら

の観測結果をも無視して都合のよい地盤モデルを作成している。つまり、表層の速度を大きくすることによって基準地震動を小さくさせているのである（甲４７８、６頁、１２頁）。

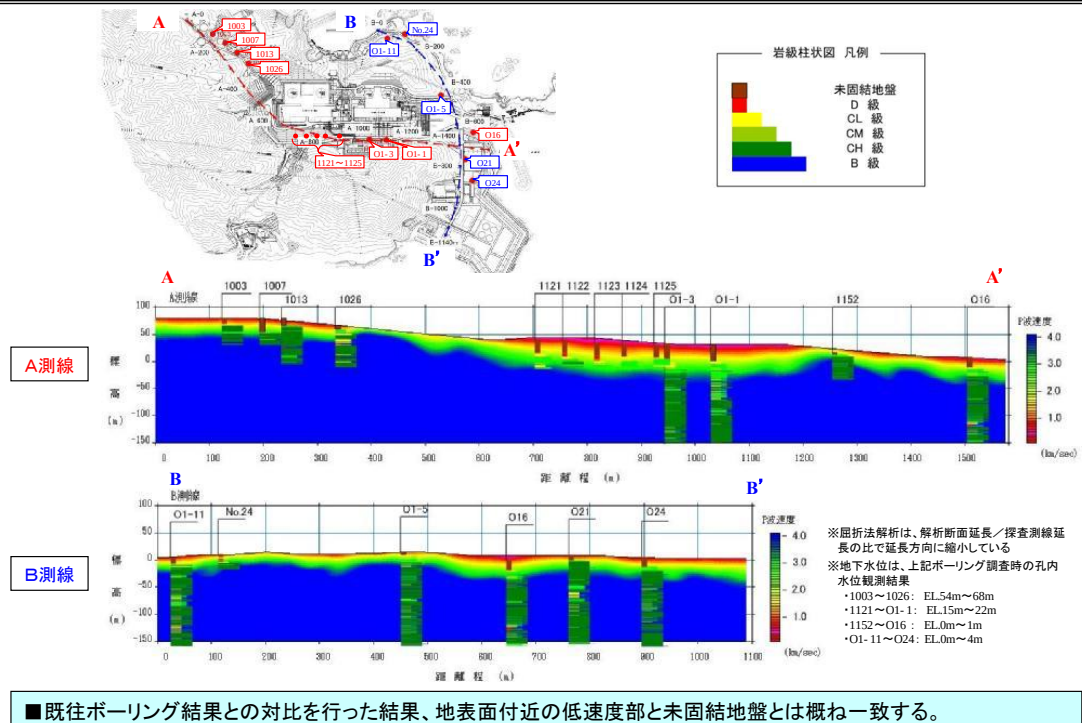
この点、赤松氏の指摘（甲４７８ ５、１１頁）について、一審被告は、本件原発は柔らかい地盤を取り除いた固い岩盤上に建設されているので問題ないかのように主張している（一審被告準備書面（３７）１８０頁）。

しかしながら、一審被告が作成した「大飯発電所の基準地震動について」（乙４９）のスライド１４を見ても、本件原発の建設に当たって削られた地盤の厚さはせいぜい２０ｍ程度であり、一審被告自身による解析の結果算出された低速度層（乙９２ スライド１０８の№１の層）の層厚「０．０８ｋｍ（＝８０ｍ）」にははるかに及ばない。

現に、一審被告自身によるボーリング調査の結果（乙９２ スライド５８）によっても、Ｐ波速度が平均で１．７ｋｍ／ｓの層が本件原発の地下４０～５０ｍの深さに広がっている。同じく、一審被告が作成した「高浜発電所・大飯発電所 地下構造評価について」（平成２５年１２月１８日付け スライド４２）においては、同様の厚さの「実固結地盤」の存在を示すボーリング調査の結果が記載されている。

3-3. 屈折法解析結果 P波速度構造(A、B測線) 既往ボーリングとの対比

42



このように、柔らかい地盤は依然として本件原発の地下に存在するのであり、これを全て取り除いたかのように主張する一審被告の主張は、一審被告自身が作成した資料によって否定されている。赤松氏が指摘した一審被告による地盤モデルの恣意性は、本件原発の安全性を揺るがすきわめて重大な問題として残されたままなのである。

(8) その他、敷地基盤における減衰特性が明示されていない、伝播特性としてのQ値50fを採用した根拠が示されていない等の問題もある。

(9) また、地震波干渉法の基礎データとなる地表面地震観測の観測点の設定自体も、恣意的になされている。

この点、乙49号証23番のスライドに地表面地震観測の観測点が記載されているが、震源域として想定される方向の地下構造が最も重要であることからすれば、本来、本件原発の位置する大島半島の東側、小浜湾を挟んで対岸に位置する内外海半島にこそ、観測点が設定されて地震波干渉法検査が行われるべきである

のに、内外海半島に観測点は一箇所もない。一審被告は、なぜか想定される震源域とは反対方向の音海半島にだけ観測点を設定して、大島半島と音海半島の間の地質についての地震波干渉法検査を行ったのである。

さらにいえば、一審被告は、高浜原発については、本件原発と同じ大島半島及び音海半島の他に、敦賀半島にも観測点を設定して、地震波干渉法検査を行っている。ところが、本件原発については、この敦賀半島の観測点の観測データを用いていない（大飯の各観測点と敦賀の観測点間の地震波干渉法による評価のみなされていない。乙92 スライド83，84）。何故に、本件原発についてだけ、敦賀半島での観測データを用いなかったのか、甚だ疑問であり、あえて想定震源域付近の深部地盤の調査を回避したと評価されても仕方のない、不可解で恣意的な調査方法が取られている³¹。

（10） 以上、一審被告の行った地盤調査とそれを踏まえたといわれる評価には、種々の問題があり、到底信用することができず、そのうえに策定された地盤モデルの信憑性は低いと言わざるを得ない。

いうまでもなく、原発の地盤調査及び地盤モデルの評価は、正確な基準地震動策定の不可欠の前提条件であり、原発の耐震設計の根幹をなす最も大切な調査・検討作業である。この最も大切な調査・検討作業について重大な問題点が多数残されたままとなっている以上、本件訴訟で一審被告が主張している耐震設計に関する安全性の主張は、ことごとくその合理的・客観的根拠を欠くものといわざる

³¹ もともと、一審被告は、小浜湾の深部地盤の調査に、きわめて消極的であった。敦賀市で行った「日本原電・敦賀発電所の地震計設置位置・観測システム」で行った地表面地震観測（敦賀）による調査は、柏崎刈羽原発が被災したときに、旧・原子力安全基盤機構が行った手法で、この方法を一審被告も採用するよう、原子力安全保安院が一審被告に指示していた。しかし、一審被告は、敦賀半島と本件原発のある大島半島の地質構造は類似しているとして、上記のデータを高浜や大飯に当てはめて流用するとして、震源インバージョン解析を試みた。さすがに規制委員会もそのような方法を否定し、調査を指示したものの一審被告はなかなか従わず、結局、上記のような不可解で恣意的な調査のみを行ってお茶を濁したのである。有識者会合が指摘した小浜湾東岸から「FOa～Fob～熊川断層」さらに本件原発敷地内にかけての「傾動」「ひずみ」「隆起・沈降」などの現状を踏まえた原発敷地周辺の地下構造調査の解明な調査（陸海統合の調査）は見送られたままとなっている。

を得ない。

第6 外部電源等がCクラスにとどまっていることの不合理性

1 安全重要度分類の考え方

(1) 原判決の判示

外部電源は緊急停止後の冷却機能を保持するための第1の砦であり、外部電源が断たれば非常用ディーゼル発電機に頼らざるを得なくなるのであり、その名が示すとおりこれが非常事態であることは明らかである。福島原発事故においても外部電源が健全であれば非常用ディーゼル発電機の津波による被害が事故に直結することはなかったと考えられる。

主給水は冷却機能維持のための命綱であり、これが断たれた場合にはその名が示すとおり補助的な手段にすぎない補助給水設備に頼らざるを得ない。

前記のとおり、原子炉の冷却機能は電気によって水を循環させることによって維持されるのであって、電気と水のいずれかが一定時間断たれば大事故になるのは必至である。原子炉の緊急停止の際、この冷却機能の主たる役割を担うべき外部電源と主給水の双方がともに700ガルを下回る地震によっても同時に失われるおそれがある。そして、その場合には(2)で摘示したように実際にはとるのが困難であろう限られた手段が効を奏さない限り大事故となる。

(中略) 被告は、主給水ポンプは安全上重要な設備ではないから基準地震動に対する耐震安全性の確認は行われていないと主張するが、主給水ポンプの役割は主給水の供給にあり、主給水によって冷却機能を維持するのが原子炉の本来の姿であって、そのことは被告も認めているところである。安全確保の上で不可欠な役割を第1次的に担う設備はこれを安全上重要な設備であるとして、それにふさわしい耐震性を求めるのが健全な社会通念であると考えられる。このような設備を安全上重要な設備ではないとするのは理解に苦しむ主張であるといわざるを得ない。

(2)「考え方」とその問題点

これに対し、「考え方」（原子力規制委員会が平成28年8月24日に改訂した「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113＝を指す。以下同じ。）は、新規制基準が安全重要度分類を採用する理由は、それぞれの機能の重要度に応じて、十分に高い信頼性を確保することにある旨述べる。しかしながら、「考え方」は、上記のような重要度分類指針における分類の適否、新たな知見と経験による見直しの要否等について検討を行っていないため、かかる主張はその前提を欠く。

すなわち、原子力安全委員会の地震・津波関連指針等検討小委員会は、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（とりまとめ）」を作成し、重要分類度指針等の見直しの必要性を指摘した³²。

国会事故調は、福島第一原発事故では電源喪失による計装系の機能喪失が大きな問題であったが、計測器そのものがどこまで機能するか、既設原発での計器類の耐性評価を実施し、設備の強化及び増設を含めて検討する必要があると指摘した³³。

しかし、原子力規制委員会の新規制基準検討チームは、重要分類度指針及び耐震重要度分類の見直しを必要としながら、新規制基準施行後の検討課題として先送りにした³⁴。

この点、原子力規制委員会の「考え方」は外部電源に十分な耐震性を求めない理由として、長大な電線路すべてについて高い信頼性を確保することは不可能である等としている。

³² 原子力安全委員会地震・津波関連指針等検討小委員会「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（とりまとめ）」8頁
<https://www.nsr.go.jp/data/000050642.pdf>

³³ 「国会事故調報告書」（WEB版）104頁

³⁴ 原子力規制委員会発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム「7月以降の検討課題について」
<https://www.nsr.go.jp/data/000050375.pdf>

しかし、控訴審第 33 準備書面 28 p 以下で述べたとおり、原子力規制委員会の考え方は、①深層防護の考え方に反するし、②炉心損傷頻度（CDF）への外部電源の喪失事象の寄与度の高さを無視しているという二つの点で誤っている。原子力規制委員会の「考え方」は、異常事象発生時に、早々に外部電源からの電力供給という選択肢を諦めてしまい、始めから炉心損傷を招く大きな要因と試算されている外部電源が喪失した状態をみすみす招き、「背水の陣」で異常事象に対応するという誤りを犯してしまっているのである。

長大な電線路すべてに高い信頼性を確保することは一定のコストをかければ十分可能であろう。また、電力系統の問題に関しても、原発事業者が全体として対応すれば十分可能なはずである。新規制基準策定に向けた議論状況の中で、原子力規制委員会が、電線路と電力系統に関する抜本的な信頼性向上対策にどの程度のコストを要するのか検討した形跡はない。

結局、原子力規制委員会は、電線路の耐震性強化や電力系統の管理を原発事業者の負担可能なコストの範囲内で行うことはできないという、合理的根拠を伴わないある種の「割り切り」を行ってしまっている。班目委員長は「2」で述べる通り「割り切り」が誤っていたことを反省していたが、規制委員会や一審被告には、いまだにその反省がないのである。

2 設置基準対象施設は福島原発事故後も不備のままであること

- (1) 「考え方」が述べる新規制基準の設置基準対象施設に対する要求（第1から第3の防護レベル）には、福島第一原発事故についての言及はない。これは、福島第一原発事故を受けて策定された新規制基準は、第1から第3の防護レベルについて以前の基準からほとんど変更を行っていないからである。
- (2) 原子力安全委員会委員長であった班目春樹氏は、2007年2月16日、

浜岡原発運転差止訴訟の証人尋問において、次のように証言していた³⁵。

非常用ディーゼル発電機が2台動かなくても、通常運転中だったら何も起きません。ですから非常用ディーゼル発電機が2台同時に壊れて、いろいろな問題が起こるためには、そのほかにもあれも起こる、これも起こる、あれも起こる、これも起こると、仮定の上に何個も重ねて、初めて大事故に至るわけです。だからそういうときに、非常用ディーゼル2個の破断も考えましょう、こう考えましょうと言っていると、設計ができなくなっちゃうんですよ。つまり何でもかんでも、これも可能性ちょっとある、これはちょっと可能性がある、そういうものを全部組み合わせていったら、ものなんて絶対造れません。だからどっかで割り切るんです。

しかし、2011年3月11日に発生した福島第一原発事故では、非常用ディーゼル発電機2台が動かない事態が発生し、その結果、大量の放射性物質が環境に放出された。班目氏が、同月22日、参議院予算委員会において、自身の上記証言を反省する答弁をしたのはあまりにも有名である（甲 481 の97 p 以下、また控訴審第26準備書面も参照）³⁶。

（3） この点に関し、国会事故調も、以下のように福島第一原発事故の要因の一つとして、原子力法規制が過去に発生した事故のみに対応するという対症療法的なものであったことを指摘し、過去に発生した事故、経験にとどまらない可能性を検討し、対応する必要性を提言している³⁷。

（4） しかし、上記のとおり新規制基準の設置基準対象施設に対する要求（第1から第3の防護レベル）については、以前の基準からほとんど変更が行われて

³⁵ 「静岡地方裁判所平成15年（ワ）第544号、平成16年（ワ）第9号 原子力発電所運転差止請求事件 第17回口頭弁論調書」

³⁶ 「第177回国会参議院予算委員会第7号議事録」

<http://kokkai.ndl.go.jp/SENTAKU/sangiin/177/0014/main.html>

³⁷ 「国会事故調報告書」（WEB版）583頁

いない。このような新規制基準は、国会事故調が指摘した「当該事故のみに対応するという、対症療法的、パッチワーク的改定」にとどまるものといわざるを得ない。

3 その理由 - 福島第一原発事故の原因を決めつけ、同事故の教訓を踏まえていないこと

(1) 電源の果たす役割の重要性

異常事態が生じて「止める機能」によって原子炉の核分裂反応の停止に成功しても、炉心の燃料棒内に残存する多量の放射性物質の崩壊により発熱が続くことから、「冷やす機能」により炉心（燃料）の破損を防止するために炉心の冷却を続ける必要がある。

このように原子力発電所における原子炉冷却機能を維持するためには電源確保対策は極めて重要な対策であり、通常は、原子力施設外の発電所から送電線を通して供給される外部電源を利用し、外部電源からの電力供給が不可能な場合は、非常用交流動力電源として非常用ディーゼル発電機が起動して電力の供給を継続する。

(2) 福島第一原発事故の教訓

福島第一原発事故では、まず、地震動による鉄塔の倒壊等によって外部電源からの電力供給が絶たれた。こうした事態は、福島第二、女川、東海第二、東通の各原発でも発生している³⁸。加えて、福島第一原発事故では、外部電源の喪失に加えて、間もなく津波によって非常用ディーゼル発電機からの交流電源供給も途絶えたために、炉心溶融を招いてしまった。

³⁸ 「原子力安全に関する I A E A 閣僚会議に対する日本国政府の報告書」

http://www.kantei.go.jp/jp/kakugikettei/2011/iaea_houkokusho.html

Ⅲ－３０（福島第一）、同３２（福島第二）、同４６（女川）、同５０（東海第二）、同５１（東通）。東通原発では、原子炉建屋で観測された地震動は僅か１７ガルに過ぎなかったにもかかわらず外部電源が途絶する事態となった。外部電源は地震動に対して極めて脆弱といえる。

このように、福島第一原発事故を含む2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とその後の津波による教訓としては、外部電源の信頼性強化、非常用交流電源の共通要因故障対策及び非常用交流電源が喪失した場合のさらなる電源対策が挙げられる。

(3) 上記教訓の無視

また、重要な機器が地震動自体によって損傷した可能性が高いことは、控訴審第2準備書面の「第3」や控訴審第26準備書面で述べた通りだが、にも拘わらず規制委員会は、未だにそうした指摘に目をつぶり続けている(乙48)。その結果、電源対策についてもサボタージュを続け(「1」で述べた)、非常用ディーゼルについても楽天的な対応を続けている(「4」で後述)。

4 非常用電源設備の機能確保対策が不十分であること

(1) 新規制基準は、非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性及び独立性を確保し、設備の機能を確保するための十分な容量を有すること(外部電源が喪失したと仮定して7日間)を規定している(設置許可基準規則33条7項、規則解釈33条7項)。

(2) ここで、非常用電源設備は、これまでに多数の故障を起こしていて、外部電源が機能しない場合に必ず非常用電源が機能するといえるほどの信頼性はない³⁹。非常用ディーゼル発電機は起動失敗例も少なくない⁴⁰。

事実上電気事業連合会が運営している「ニューシア 原子力情報公開ライブラリー」⁴¹で「非常用ディーゼル発電機」と入力して検索すると、油漏れや不具合な

³⁹ 「ニューシア (原子力施設情報公開ライブラリー)」

<http://www.nucia.jp/nucia/kn/KnTroubleSearch.do?reSearchFlg=1> の情報検索で、情報区分欄のトラブル情報と保全品質情報をチェックして、件名欄に非常用ディーゼル発電機と入力すると、144件の情報が記録されている。

⁴⁰ 原子力安全委員会事務局「最近の主な外部電源喪失事象、非常用ディーゼル発電機(EDG)等の起動失敗事例」

⁴¹ <http://www.nucia.jp/nucia/kn/KnTop.do>

どの非常用ディーゼル発電機の「トラブル情報等」は、国内の原子力発電所で1年当たり10件以上は見つかる。その中には、2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震の際に発生した火災によって機能喪失した例（女川原発1号機）や、同年4月7日の余震で外部電源を喪失した翌日、非常用ディーゼル発電機からの軽油漏れが見つかりこれを停止せざるを得なくなった例（東通原発1号機）もある。非常用ディーゼル発電機は万全ではなく、特に地震に起因する事故時には「想定外」の事態が発生してその機能が失われるリスクが高い。

(3) また、これらの非常用電源設備に関する上記基準は、現在に至るも、基準を満たす具体的な内容（「どのような事態を想定し、どのような設備が必要となるのか」）が制定されていないので、現実の設備が安全確保のために十分か否か判断する基準となっていない。そのため、現実の事故発生時に、非常用電源に要求される具体的性能などの詳細を算定することが不可能であり、そもそも、必要な対策を立てることができない。

(4) さらに、原子力規制委員会は、非常用ディーゼル発電機の貯蔵燃料を7日間分以上としたとした理由を、福島第一原発事故時に、免震重要棟のガスタービン発電機の燃料供給に3日程度を要したので“より保守的に”少なくとも7日間と設定したと説明している。

しかし、この 7 日間分の燃料貯蔵に関する原子力規制委員会の説明は、第 3 3 準備書面 3 0 p で述べたとおり合理性を欠き、規則解釈 3 3 条 7 項の文言にも反している。

(5) また、全交流電源喪失時には、非常用直流電源が唯一の電源であり、非常用直流電源による電力の確保は欠かせないが、設置許可基準規則 14 条や規則解釈 14 条には、非常用所内直流電源の「必要な十分な容量」について具体的定めがなく、短時間の全交流電源喪失しか想定しない事故前の不合理な基準と変わりがなく、短時間の全交流電源喪失しか想定しない事故前の不合理な基準と変わらないこととなる（第 33 準備書面 31 p 参照）。

(6)「3系統目」についての違法な「5年間」猶予

しかも、設置許可基準規則 5 7 条 2 項及びその解釈では、前項の電源が喪失した場合に備えて所内常設直流電源設備（3 系統目）を設けることと規定している。しかしながら、現在の原子力規制委員会は、「更なる信頼性向上」のためであるので、その設置を新規制基準の施行日から 5 年間猶予するものとしていた。ただでさえ緩い基準をさらに緩めたのである。

かかる運用に基づく適合性審査には過誤、欠落があるから、これによる設置変更許可処分は、設置許可基準規則 5 7 条 2 項に反し違法である。

（7）全電源喪失に対する対策の欠如

SBO と直流電源の喪失が同時に起れば、無停電電源も喪失するので、中央制御室は暗黒になり、表示盤の計器も働かなくなる。そのような状況下では、プラントに何が起こったのか、現状把握が著しく困難になる。それは、福島第一で実際に起ったことである。したがって、全電源喪失を想定し、その場合のハード及びソフト面の対策を基準に明記することは不可欠であるが、控訴審第 33 準備書面 35 p で述べた通り、新規制基準には具体的規定が存在しない。

欧米では、直流電源も喪失した全電源喪失状態のとき、中央制御室が暗黒とされた中で、作業員がどのように行動すべきかを検討し、そのための訓練機関がノルウェーに設置されている。いわゆるブラックスタートというもので、真っ暗闇の中で、原子炉の安全を確保する手順を整備し、訓練をしている⁴²。にもかかわらず、全電源喪失状態を網羅した規定が存在しない現行の規制が安全確保策として不十分であることは明らかである。

（8）小括

このように、国内外の経験に照らしても、外部電源喪失時の対策が不十分であることは明らかである。そして日本では欧州や米國中東部と比べると、地震のリスクは比較にならない程高い。そのような地域性に鑑みても、外部

⁴² 佐藤暁「原子力規制委員会の『中間報告書』に埋没されたままの重要ポイント」（2014 年 12 月「科学」）1 2 3 8 頁

電源の耐震重要度分類をCクラスにとどめ、地震による全交流電源喪失のリスク低減を怠ることが不合理であることは、もはや、火を見るよりも明白である。

5 計測装置の規制要求の改訂が行われていないことの不合理さ

(1) 現状－規制要求の未改訂

新規制基準の検討チームは、「福島第一原子力発電所事故において問題となった原子炉水位計について、技術開発等の状況も踏まえ、規制要求の検討を行う」必要性があるとしながら、これを新規制基準施行後の検討課題として先送りにしている⁴³。

(2) 福島原発事故が明らかにした上記の不合理性

「考え方」すら、重大事故等に対処するためには、原子炉等の状況を把握し、収集した情報を元に、事故の進展に応じた対処をする必要があると述べる。福島第一原発事故では、計測装置に対して炉心損傷にともなう熱や放射線の環境条件が設計想定を大きく上回ったため、原子炉水位計が機能不全となり、また、原子炉圧力容器内外の温度計、格納容器圧力抑制室の圧力計、原子炉格納容器雰囲気放射線モニターなどの故障が続出した。このため、炉心の冷却状態の適切な監視ができない状況に陥り、運転員が事故対応を行う上で甚だしい困難を招いた。この問題は、「設計条件の見直し」をしていないために、事故時に必要な機器が動かなかったことの具体的事例である。

このような過ちを繰り返さないためには、シビアアクシデント時の環境条件を適確に把握できる評価手法を確立すること、次いでその環境条件下に長期にわたり曝されても機能を維持できる計測装置類を開発し、その信頼性を実証することが必要である。

⁴³ 発電用軽水型原子炉の新安全基準に関する検討チーム「7月以降の検討課題について」
<https://www.nsr.go.jp/data/000050375.pdf>

国会事故調も、福島第一原発事故では、電源喪失による計装系の機能喪失が大きな問題であったが、仮に電源があっても炉心溶融後は、設計条件をはるかに超えており、計測器そのものがどこまで機能するか、既設原発での計器類の耐性評価を実施し、設備の強化及び増設を含めて検討する必要があると指摘している⁴⁴。

(3) 実は福島原発事故以前から明らかになっていた上記の不合理性

計測装置と制御系の重要性は、30年以上前から指摘されてきた。

物理学者である故水戸巖氏は、米国スリーマイル島原発事故の教訓として、「計測制御系は、定常運転中にあつては、原子炉内のさまざまな量、圧力、水位、中性子束、流量などを計測し、それらを必要に応じて調整するため、さまざまな機器の状態を変化（たとえば弁の開閉、絞りなど）させる指令を伝達する。さらに異常事態の発生時には、制御棒の挿入、弁の開閉、補助ポンプへの切替、ECCSの作動など、きわめて重要な役わりをもつ。したがって個々の機器が100%の健全性をもっていたとしても（現実はそうでないが）計装制御系が不正確に作動したのではどうにもならない。計装制御系の信頼性への要求は、ある意味では個別の機器以上に厳しく要求される。」と計装制御系の重要性を指摘し、「1968年から1975年までの間の1222件の故障例のうち、238件が計装制御系の故障である。」と米国軽水炉の事故統計を指摘していた（甲547『原発は滅びゆく恐竜である』94頁）。

しかし、このような科学者の警鐘は無視され、福島原発事故は起きた。

このような、過去の事故の教訓からしても、本件原発の安全性を確保するためには、少なくとも、計測装置が基準地震動Ssに対する耐震安全性を有していると認められなければならない。

第2章 その他の論点

⁴⁴ 「国会事故調報告書」（WEB版）104頁

第1 本件原発の不要性

1. はじめに

原告らは、平成27年2月5日付控訴審第2準備書面、「第2 本件原発の不要性について」記載の主張について、その後の電力需給をはじめとする社会情勢から、電力の安定供給、経済性、温室効果ガスの排出削減など、いかなる観点からも原発の不要性がますます明白になったことを踏まえ、以下のとおり、主張を追加する（下線部が追加部分）。

2. 供給安定性について（控訴審第2準備書面18頁～23頁）

（1）原発が稼働しなくても電力に余力があること

供給安定性については、原発が全く稼働しなくても、電力に余力があったことは公知の事実となっている。

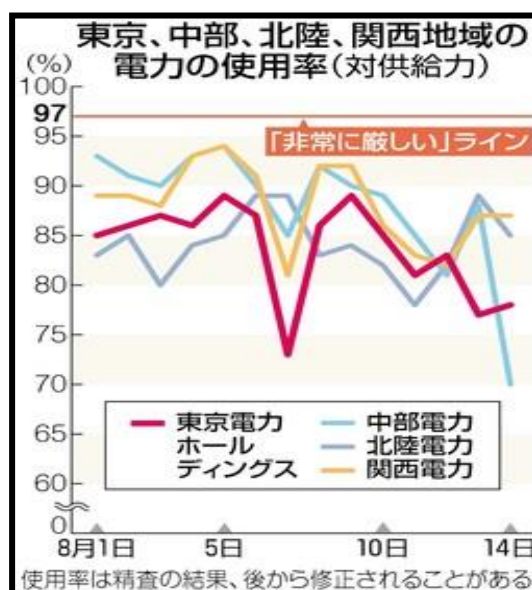
2013年9月に、本件原発4号機が定期検査入りし、国内の原発が停止してから1年4ヶ月が経過したが、電力不足は生じていない。昨年夏の電力受給について、原発依存度が高い一審被告電力管内において電力不足を懸念していたが、厳しい状態となったのは1日のみであり、他の電力も大半が90%未満の安定状態であった。

東京電力では、福島原発事故前の2010年夏の最大使用電力は6000万キロワットであったが、2014年の夏は5000万キロワットにも届いていなかった。

一審被告電力管内でも、2010年と比較すると、約400万キロワット減となっている。また、電力融通も必要なかった。電力受給の厳しさから原発再稼働が必要だという論理は成り立たなくなっていると言える。（東京新聞2014年9月21日）

2013年9月に、本件原発4号機が

定期検査入りし、国内の原発が停止し



てから、現在まで3年以上経過したが、
電力不足は生じていない。

2016年8月、電力各社が供給力に
余裕をもって乗り切ったことが、東京
新聞の調べで分かった。右図のとおりで
ある。

2016年は2011年3月の東日本大震災後、初めて政府が節電を求めな
い夏になったが、各社が準備した発電所の供給力のうち、実際に使用した割合
(使用率)が97%を超えて、余力が「非常に厳しい」とされるような日はゼロ
であった(2016年8月18日東京新聞)。

(2) 電力の安定供給に関する具体的検討

① 電源の供給能力

原発をなくすと、他の発電システムでは賄えないのではないかという問題
への回答

従来設備利用率に十分な余裕を持ち、電力供給の約60%を40%程度の設備利用率で供給してきた火力が、約30%を占めていた原発の発電分を直ちに代替できた。

② 熱源（燃料資源）確保の安定性

原発をなくしても、エネルギーの安定確保はできるのか、化石燃料（石油や天然ガス）は確保できるのか、という問題への回答。

シェール革命が化石燃料の枯渇懸念を払拭し、価格も大幅低下して長期安定確保が容易になったことが、データより明らかである（控訴審第2準備書面37頁，図表3，図表4参照）。

米国エネルギー情報局（EIA）2012年の在来型を含めた総可採埋蔵量推計を基に2011年の石油，天然ガスの世界生産量で除して残存可採年数を求めると，石油が105年，天然ガスが185年となる（控訴審第2準備書面，図表2参照）。

日本の火力の主力である天然ガスはウランの可採年数を優に上回る2倍弱の可採年数に達することになった。

（3）小括

以上のとおり，火力熱源の供給確保の安定性と価格の低位安定性が長期的にも現実化してきたのとは対照的に，ウランの安定性やその効率性の前提となる核燃料サイクルの稼働の目途は，2005年10月の閣議決定から10年近くを経過する今日においても，技術的困難から全く立っていないのが実体である。供給安定性においても，原子力は火力に比べ，その相対優位性は消失したものと言ってよい。

3. 環境性（控訴審第2準備書面23頁～25頁）

（1）一審被告の主張が不合理であること

放射性廃棄物を生み出し続ける。二酸化炭素よりもはるかに直接的に人の生命を脅かす放射性廃棄物の危険性等に何ら言及せず，二酸化炭素排出量が小さいことだけを強調する一審被告の主張は，不合理である。

仮に温室効果ガス排出量を削減できたとしても，核燃料廃棄物を何万年に

もわたり地球の中で保管管理しなければならない原発が、また、ひとたび事故を起こせばすさまじい環境汚染をひきおこす原発が、何故に、持続可能な成長を実現することができるのか理解できない。

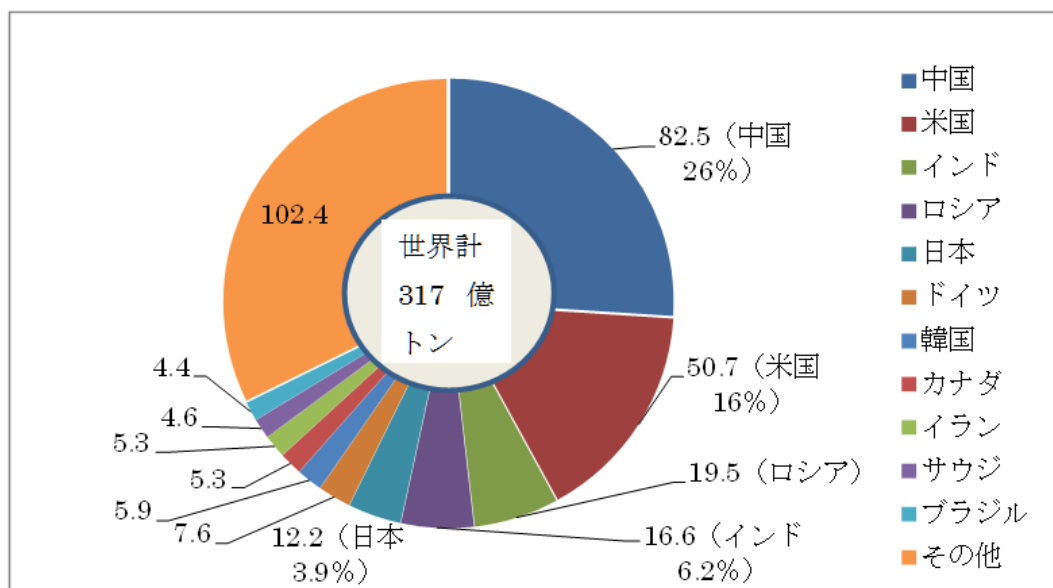
(2) CO₂削減のため原発稼働という危険な手段による必要はないこと

日本は主要国の中でも CO₂ 排出量が少ない（排出総量は世界の 3.9%）。また日本の火力発電の熱効率は世界トップ水準にある。従って、その少ない排出総量の 3 割（世界の 1.3%）程度の電力部門の CO₂ を発電全て原発に代えて削減するよりも、効率の悪い大口排出国に技術供与する方が遥かに地球全体の CO₂ 削減に寄与する。

(3) CO₂ 排出の国際的状況

図表 6（控訴審第 2 準備書面 38 頁、以下に再掲）のとおり、CO₂ の排出量は、最大の中国、2 番目の米国、3 番目のインドを併せた 3 か国で地球全体の CO₂ 排出の 48%（2012 年）と世界の総排出量の半分弱を占める。

図表 6 世界の二酸化炭素排出量（国別排出量 2012 年、単位億トン）

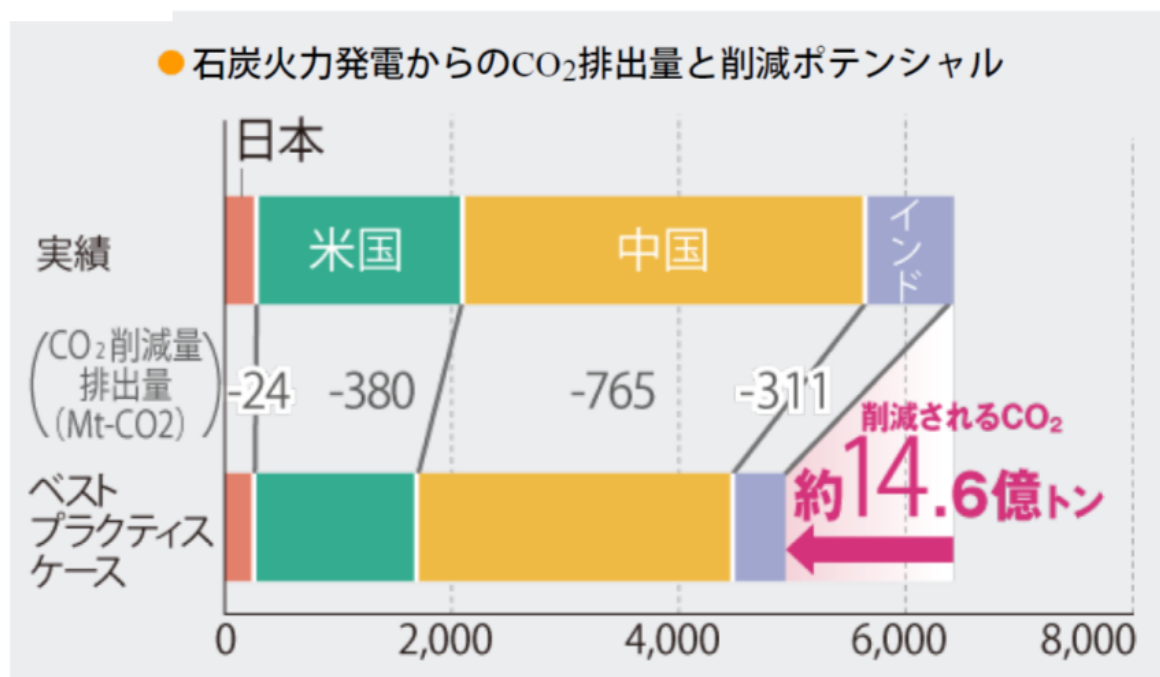


出所：I E A データーより作成。Co2 Emissions from Combustion IEA 2014.

これらの諸国は石炭火力が圧倒的に多い。例えば、これら3か国への日本の石炭火力の高効率技術の適用だけでも日本の総排出量に相当する削減が可能となるとの試算を電源開発（J-Power）が行っている。

試算の要約は図表8（控訴審第2準備書面38頁、以下に再掲）に示すとおりである。これら3か国の石炭火力に日本の現在の最高効率を適用するとした場合、合計で丁度日本の2012年の総排出量12.2億トンを超える14.6億トンの削減が図れるとしている。

図表8 日本 の 効 率 技 術 の 適 用 に よ る 石 炭 火 力 の CO₂ 排 出 削 減 ポ テ ン シ ャ ル



注. 日本の石炭火力発電の最高効率を適用した場合のポテンシャル。自国（日本）の除く二酸化炭素高排出国、米国、中国、インドへの適用による削減ポテンシャルの合計だけで日本の2012年の年間総排出量12.2億トンに達する削減となる。

出所：J-Power（電源開発株式会社） 関連データ原出所：EIA Energy Outlook 2012 及び Ecofys, International comparison of fossil power efficiency 2013.

（4）省エネ等，原発以外の国際協力こそCO₂削減に極めて高い効果を持つこと

日本の火力発電を例え全部原発に置き換えても，CO₂削減効果は4.15億ト

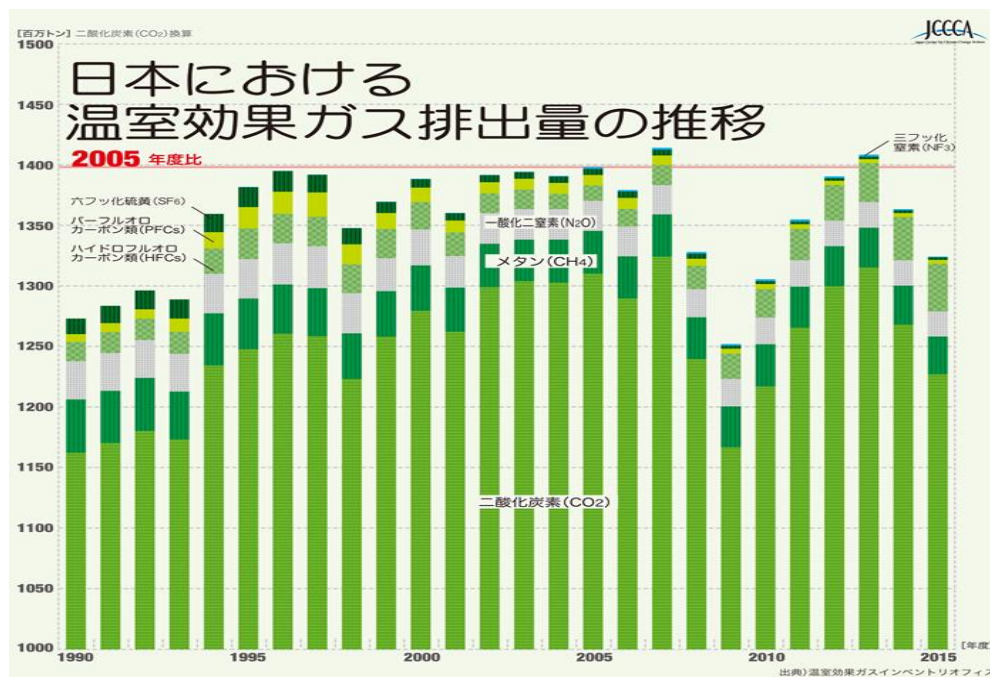
ン（同年の電力部門排出総量）に過ぎない。ガス発電の熱効率性も高い。火力技術の活用の方が原発より遥かに削減効果大きく、この点でも原発の意義はない。

安全性に大きなリスクを抱える原発との選択を巡る比較考量において、その CO₂ 排出が少ないという原発の環境性の意義はほとんどないと言ってもいいのである。

（５）原発が運転を停止していた間、日本の CO₂ 排出量は減少を続けてきたこと

全国地球温暖化防止推進センターの資料（下図）を参照されたい。

(http://www.jccca.org/chart/chart04_01.html)



直近の 2013 年から 2015 年にかけては、まったく原発が動いておらず、かつ、この間、下記のとおり GDP は緩やかに伸びていたにもかかわらず、CO₂ 排出量が大きく減少しているのである。

（単位 兆円）

2013	2014	2015
507.4	517.9	532.2

（名目 GDP、内閣府平成 27 年度国民経済計算年次推計）

また、2012年以前の原発を運転していた間、日本のCO₂排出量は特段減少していないことが明らかである。

このことは、CO₂排出量を減らすため、原発を動かす必要性が全くないということを示している。

4. 経済性（控訴審第2準備書面 25 頁～33 頁）

（1）化石燃料輸入コストの増大は原発稼働停止の故ではないこと

財務省通関統計から得られるデータを子細に分析した結果や、日本総研の分析から考えると、原発停止後の直近2年の貿易赤字の急増の最大かつ圧倒的原因は、化石燃料の輸入ではなく、円安によるものである。

（2）原子力発電が高コストであること

① 2011年12月のコスト等検証委員会報告書では、2010年時点の原子力の発電単価を8.9円以上としたが、事故リスク費用の算入不足、及び核燃料廃棄物処理などの環境外部費の算入不足であった。

事故リスク費は、福島原発事故の損害費用として東京電力の負担として取りあえず計上されていた5.8兆円のみを算入しただけであった。それが20兆円となると原発の発電単価は10.20円になると試算している（コスト等検証委員会報告書41～48頁）。

また、生産設備自体の効率性比較の基本となる設備稼働率（利用率）は、比較の際は同一に想定して行う必要がある。一般に稼働率の上昇に伴って生産コストは低下してくるからである。

しかし、今回試算でもまだ格差を残し、原発を70%、火力（LNG、石炭）を60%との想定で試算している。さらに、火力には新たにCO₂対策費として単位当たり約1円を付加して、石炭火力の発電単価を9.50円／kWh、LNG火力のそれを10.90円／kWhとしている。

② すでに福島原発事故のここまでの被害額は、11兆1600億円以上（損

害賠償費用 5 兆円以上＋除染費用 2 兆 5 0 0 0 億円＋中間貯蔵施設整備費用 1 兆 1 0 0 0 億円＋廃炉と汚染水対策費 2 兆円＋その他 5 6 9 0 億円) となっており、2011 年 12 月に政府の委員会が公表した金額である 5 兆 8 0 0 0 億円の 2 倍近くに上っている。

しかも、これらの 11 兆円の中には、除染で出た土の最終処分の費用や、事故対応のためにかかった公務員の人件費などは含まれておらず、40 年続くとされる廃炉費用や、住民などに対する賠償も増えることは確実で、事故から 3 年、原発事故の損害額は、膨らみ続けている（NHK ニュース WEB 2014・3・11）。

廃炉費用や除染、事故収束費は今後も膨れ上がる見込みであり、総額は 20 兆円でも済みそうにない。加えて使用済み燃料の再処理や廃棄物処分などのバックエンド・コストや本来的な事故リスク費の算入を含めて試算すれば、原発の発電単価は大幅に跳ね上がる。

そして、平成 28 年 2 月 21 日の毎日新聞によると、福島原発事故の損害費用は、既に 12 兆 499 億円になっている。

<https://mainichi.jp/articles/20160330/ddm/005/070/003000c>

この内訳は、記事にあるように

被害者への損害賠償 6 兆 1 6 8 1 億円▽放射性物質に汚染された地域の除染 2 兆 6 3 2 1 億円▽汚染廃棄物の処理 7 1 5 6 億円▽汚染土を保管する中間貯蔵施設整備 3 2 9 3 億円▽廃炉・汚染水対策 2 兆 2 0 4 8 億円の合計で、総額 12 兆 4 9 9 億円である。中間貯蔵施設 1 兆 1 0 0 0 億円を加算すると、13 兆 1 4 9 9 億円となる。2014 年の数値よりも約 2 兆円増加している。

しかも、これにも、使用済み燃料の再処理や廃棄物処分などのバックエンド・コストや本来的な事故リスク費は含まれていない。

さらに、本年 9 月 22 日付の日経新聞によると、賠償金は、7 兆 6602 億円となり、前記 2016 年 2 月 21 日の毎日新聞記事（損害賠償 6 兆 1 6 8 1 億

円) より、1兆4921億円増加したことになる。

https://www.nikkei.com/article/DGXLASDZ22HOV_S7A920C1TJ1000/

つまり、使用済み燃料の再処理や廃棄物処分などのバックエンド・コストや本来的な事故リスク費を含まなくても、14兆6420億円となる。

前述した「20兆円でも済みそうにない」というのは現実になりつつある。

日本を代表する経済研究機関である社団法人、日本経済研究センターは、廃炉や賠償等の費用をより現実的に組み入れ、本来的事故リスク費の算入し、図表15（控訴審第2準備書面45頁）の算定式で原発の発電単価を約23円／kWh．と算出している。

信頼性の高い経済専門機関による試算であり、これを合理的に否認する研究や試算は現時点でも見当たらない。

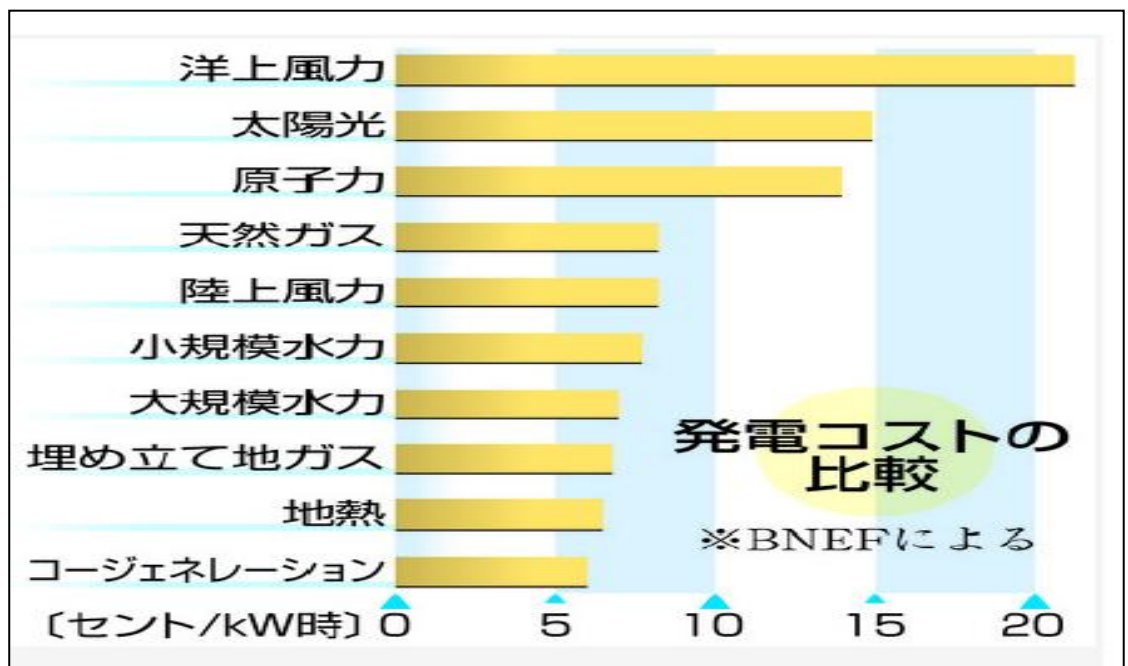
③ 公平な比較による原発のコスト高は明らかであり、国際的にも、原発が火力等に比して高くつくことは世界的に常識化してきている。

経済・市場情報通信機関として最も世界的な信頼を博しているブルーム・バーグ社のグループ調査会社の発表によると、図表16（控訴審第2準備書面46頁、以下に再掲）のとおり、原子力の発電コストは世界的に均して、14セント米ドルkWh．（約15円、1ドル107円で換算。以下同じ）であるのに対し、石炭火力は9.1セント（約9円70銭）、天然ガスが8.2セント（約8円80銭）で原子力は太陽光発電に近い高単価となっている。しかもこの試算には原発の廃炉費用は含まれていない。

ブルームバーグ・グループの提示は、正に市場性テストに匹敵する。それぞれの投資的価値の判断や融資等の判断にその分析は大きく影響するからである。

調査対象の23種の発電手法の内、発電単価が原発を上回ったのは太陽光と洋上風力だけであったが、それらは初期費用の消化につれ今後コストダウンが見込まれるとしている。

図表 1 6



④ このように、原発はもはや他の電源に対して経済性を誇れる余地は全くなかったといえる。

原発の非経済性は日本の政策当局も認めざるを得なくなってきた。2016年の電力の自由化を控え、原子力発電の電力に別途価格保障を付けることを含む電力会計制度の見直しを提示したからである。

原発が、本当に安価な電力で経済性があるなら、自由化はむしろ歓迎すべきであり、買い支えて保護すべき必要性はない。

しかし、上記価格保障を付けるということは、自由競争に反して特別な保護を与えない限り、原子力発電はもはや成り立たないということ、元々経済性がなかったことを、自由化を控えて覆い隠しきれなくなったことの反映である。

その制度導入のモデルとした英国は、原子力発電がコスト高で保護・支援がないと成立しないことを政府も明かしている。

さらに、廃炉費用の大幅過少積立ても多い隠しきれなくなった。現下、その費用を送電線の利用料として新たに原発と無関係な新電力等にも一律に付加するという不合理きわまりない制度すらも検討されている。原発は経済システムとしてもはや成立し得えないことは明らである。

⑤ 以上のとおり、原発の経済性は、今や全くなってきたことが世界的にも明らかである。原発は、安全性への致命的欠陥のみならず経済性に於いてもその意義を喪失した。

電力という公益性の高い事業に従事する電気事業者は、その自身の存続のためにも、経済効率性の高い電源へのシフトを急ぐべきであり、高い社会的コストと巨大なリスクを抱えて再稼働を図るなどは、自らの経営と存続のためにも厳に慎むべきであると考えられる。

第2 本件原発には防災対策の不備があること

1 防災対策の重要性（再確認）

(1) 防災対策の不備は本件原発の危険性そのものであること

ア 一審被告は、その準備書面(20)において、「本件発電所においては、炉心の著しい損傷や周辺環境への放射性物質の異常な放出が生じる蓋然性はない。したがって、かかる事態が生じることを前提とする『過酷事故対策』及び『防災対策』の内容の当否は、本件訴訟においては主たる争点にはならない。」と主張する。

イ しかしながら、多重防護の考え方において、防災対策は、多重にある防護層のうちの最後の層に位置づけられているものである。

それ以前の層は、基本的に施設側の安全対策に関するものであり、本来これらの層の対策が万全になされていなければならない。しかし、これらの対策を講じてもお防ぐことができない万が一の危険が生じることは否定できず、その場合に備えて、最終手段として、防災対策によって放射線被ばくからの現実的危険を緩和することがどうしても必要となるのである。

つまり、防災対策は、多重防護の最後の砦と位置付けられているのである。このことは、田中俊一原子力規制委員会委員長も、「地域防災計画は新基準と併せて原発の安全確保の車の両輪」と常々述べ（甲 1 3 4 「平成 2 5 年 2 月 1 3 日原子力規制委員会記者会見録」 1 頁）、認めているところである。

また、鹿児島地裁平成 2 7 年 4 月 2 2 日決定（川内原発稼働等差止仮処分申立事件）は、「極めて小さな可能性であっても、重大事故発生の危険性を全く排除できない以上、本件原子炉施設において重大事故が発生した場合に、周辺住民が適切に避難できる避難計画が策定されるべきあることはいうまでもなく、そうした適切な避難計画が策定されていないまま本件原子炉施設を稼働させる場合には、周辺住民の人格権の侵害又はそのおそれが存すると解する余地がある。」と指摘している。

すなわち、多重防護において最後の砦として重要な要素をなす防災対策の不備は、周辺住民ひいては国民の生命・身体の安全に直結するものであり、原発の安全性の欠如、すなわち危険性そのものと言わざるをえないのである。

ウ 福井県広域避難計画要項（甲 1 6 6）によると、UPZ 圏内（本件原発 5 ～ 3 0 キロメートル圏内）の住民の避難における輸送手段については、次のとおり定められている。

- ① 自家用車による避難が可能な住民は、自家用車による避難を行う。
- ② 自家用車による避難をしない住民は、市町が定める場所から県または

市町が確保した避難用のバスもしくは応急出動した自衛隊車両による避難を行う。

③ 上記①及び②による避難ができない場合において、県が自衛隊、海上保安庁等に要請し、応急出動した船舶またはヘリコプターにより避難を行う住民は、港湾または漁港もしくはヘリポートから船舶、ヘリコプターで、避難先近辺の港湾またはヘリポートまで移動する。その後、県または市町が確保した避難用のバスにより、あらかじめ定めた避難先へ避難する。これらの輸送手段の他、鉄道（新幹線・在来線）、船舶等利用可能なあらゆる輸送手段を使用する。

④ ところが、以下に述べるとおり、また、一審原告がこれまで主張してきたとおり、上記イの防災計画には不備があるものと言わざるをえず、本件原発において事故が発生した場合には、その不備により付近住民に大きな被害が生じることが明らかである。

2 本件原発において事故が発生した場合における避難の困難性

(1) はじめに

原発事故における避難とは、放射線による住民の被ばくを避けることが目的である。原発事故の際、原発から放射性物質が放出される前に避難が完了することが望ましいが、もし放出されてしまった場合には、被ばくを最小限にするように防護対策を講じなければならない。いずれにしても、数時間という単位での迅速な対応が求められる。

そして、避難とは、個人避難者や集合避難のバスなどの大量の自動車が一斉に動く事態を意味するが、本件原発が事故を起こした際の避難の困難性については、次の問題が指摘できる。

① 福島原発事故を受けて、原子力規制委員会は「原子力災害対策指針」を改訂し、「重点的に防災対策を進める地域」を福島事故以前の10キロメートル圏内から30キロメートル圏内に拡大したが、仮に、初期の段階で

広範囲の避難指示を出したならば、避難路が限られている状況下では、渋滞等の発生により、最も避難しなければならない原発の近隣住民の避難が遅れるという問題の発生が予想されること。

② 本件原発の30キロメートル圏内の人口は、福島第一原発の30キロメートル圏内の人口に匹敵するにもかかわらず、本件原発が所在する福井県嶺南地方は福島第一原発周辺に比して避難路が乏しいこと。

③ 上記①及び②に加え、避難路がいわゆる原発銀座沿いを通っていることから、住民は、避難計画により示された避難路を忌避することが予想され、結果、避難計画どおりの避難が困難となること。

(2) 本件原発周辺の避難路は乏しいこと（上記(1)②及び③に関連して）

ア 大飯原発30キロメートル圏内の住民が同県外に脱出するための道路は、

① 京都府福知山市方面及び敦賀方面に抜ける舞鶴・小浜自動車道

② 西方は京都府福知山市及び同宮津市、東方は福井県敦賀市に抜ける国道27号線

③ おおい町を経由して南方の京都府北桑田郡美山町に抜ける国道162号線

④ 上中町を経由して滋賀県高島市に抜ける国道303号線

以上4つが 主なルートとなるものと考えられる。

上記のうち、③及び④を使用して30キロメートル圏外に避難するには、②の国道27号線を経由する必要がある、結局のところ、大飯原発から30キロメートル圏内に居住する福井県民が同圏外に避難するには、舞鶴・若狭自動車道もしくは国道27号線を使用する必要があることとなる。

さらに付け加えると、国道162号線及び同303号線は山間部を通る片側1車線の峠道であり、多数の自動車が滞ることなく速やかに移動できるような道路ではない上、山間部を通る道路ゆえ、災害時において土砂崩れ等が発生している可能性を否定できない（現に、国道303号線は、20

1 2 年に土砂崩れの被害に遭い、長期間に渡って通行止めとなった。))。



イ これに対して、福島第一原子力発電所周辺道路の状況は、以下の地図のとおりであって、南北に国道 6 号線が通っている他、内陸部（いわゆる中通り）に避難する道路も複数存在していた。

しかし、一審原告第 6 準備書面（一審第 6 準備書面及び控訴審第 6 準備書面）において述べたとおり、福島原発事故においては、多重避難、老人・要介護者等避難弱者の犠牲、着の身着のまま避難・長期屋内待機に伴う生活被害といった、避難の困難性に伴う深刻な被害が発生した。

すなわち、福島原発周辺に比し、避難道路が脆弱な本件原発周辺においては、事故に際し、その避難の困難の程度がより深刻になることは明らかなのである。



ウ さらに、大飯原発から30キロメートル圏内に居住する福井県民が同圏外に避難するには、舞鶴・若狭自動車道もしくは国道27号線を使用する必要がある。

しかし、上記2つの避難経路には、西には高浜原子力発電所、東には美浜原子力発電所、敦賀原子力発電所、高速増殖炉もんじゅなどが点在する。すなわち、大地震の発生により上記原子力発電所全てに事故が発生した場合、避難経路それ自体がすべて原子力発電所から30キロメートル圏内に所在するという異常な事態が現出する。

それは、津波などで同時に被災している可能性がある別の原発に近づく危険性をも孕むものであって、事故の際には、一刻も早く原発から離れたくなるのが正常な住民感情であることに鑑みると、多くの住民は上記県の避難計画どおりに逃げるとは考えにくい。

結局、滋賀県に向けて山越えの国道162号線、同303号線を利用する

住民が多発することが予想されることから、国道１６２号線、同３０３号線において渋滞が発生することは不可避であって、その間避難住民が高線量の放射能を晒される蓋然性がより一層高まるものと言わざるを得ないのである。

エ 以上に鑑みると、本件原発周辺の避難道路は、福島原発に比して、脆弱なものと言わざるを得ず、自己の際には避難のために移動する住民の自動車等により大渋滞を引き起こすことは明白である。

(3) 住民の避難手段に不備のあること（上記(1)①に関連して）

ア 福井県広域避難計画要項（甲１６６）によると、UPZ圏内の住民の避難における輸送手段は上記１(1)イのとおりであるが、結局のところ、避難手段は自家用車を主とした自動車による道路移動とならざるを得ないものと考えられる。

イ そして、自家用車を利用できない住民、特に災害時要援護者はバス等を利用したグループ避難の必要がある。

しかし、本件原発の３０キロメートル圏内の人口は１３万９６６２人であるが、圏内の対象市町村に登録されているバスの台数は９３６台に過ぎない（甲１６８の６８頁参照。）。仮に、被災者の３割がバスで避難した福島第一原発事故を参考にすれば、本件原発周辺においてバスにより避難する住民の数は、約４万人ということになる（本件原発３０キロメートル圏内人口１３万９６６２人×３０％）。そして、１台のバスに乗れる人数はせいぜい１５名から２０名であり、対象住民を一気に避難させようとする、２０００台以上のバスが必要ということになるため、その台数不足は明らかである。

しかも、実際にバスが必要となったときに、バスが都合よく集合場所に待機しているはずがなく、また、運転手が被ばくを恐れて被災地中心部に向かうことを拒否することも予想されるため、登録されているバス全部を

招集することなど到底不可能である。

福井県広域避難計画要項、おおい町の「原子力災害時における住民避難計画」においては、単に「バスによる避難を行う。」旨の記載がなされているだけであるが、実際には上記述べるように、住民の避難に十分なバスを確保することはできない。結局のところ、自家用車による避難が主な避難手段となり、自家用車による避難をすることができない住民は、その避難に困難を来し、長時間に渡り放射線を浴び続ける結果となる蓋然性が高いと言わざるを得ない。

ウ また、福井県内の自動車登録台数は、平成26年12月末現在において、常用者、貨物車、乗合車の合計で63万0954台に及ぶ（甲171）。そして、上記福井県内の自動車登録台数から、本件原発30キロメートル圏内4市町における自動車登録台数を推計すると、6万台程度になると思われる（本件原発30キロメートル圏内人口7万7628人÷福井県人口78万9633人×県内自動車登録台数63万0954台÷6万2028台）。うち、極端に少なく見積もって5割が避難に使用されたとしても、3万台程度の自動車が避難道路に殺到することになる。

自動車1台あたりの道路占有面積を6メートル（これは、普通乗用車の車長が4メートルを超えるものであることに鑑みると、かなり控えめな数字である。）と換算し、単純計算しても、その総合計は180キロメートルに達するのである。これら大量の自動車が、上記において述べたような脆弱な避難路に一斉に殺到するのであるから、渋滞の発生が不可避であるといえる。

福井県広域避難計画要項においては、単に「自家用車による避難が可能な住民は、自家用車による避難を行う。」と記載した上で、県および関係市町は、避難途上の渋滞抑制や交通混乱をできるだけ避けるため、乗り合わせ等による自家用車の抑制を図るよう努める。」としているが、自家用車に

よる避難には以上のような困難の発生が予想され、長大、長時間の避難渋滞の発生は不可避なのである。

3 避難訓練等も不十分であること

本件原発周辺地域においては、ここ数年、毎年避難訓練が実施されているが、避難に使用するバスの台数が極端に少なく、また、マイカーを使用しての避難も数台に留まるなど、避難計画の実効性を検証するにはあまりにも不十分な内容となっている（甲 5 7 3）。

かえって、土砂災害等で避難経路が寸断されたことを想定した、ヘリコプターや海上自衛隊等の船舶を使用した避難訓練が悪天候でできなくなるなど、福井県広域避難計画要項どおりの避難ができないことを実証する結果となってしまった。

また、本年 1 0 月 2 5 日に至り、地域原子力防災協議会は、本件原発の避難計画を策定したが、本件原発と高浜原発が同時に事故を起こした場合は想定されておらず、極めて不十分な内容に留まっている（甲 5 7 4）。

4 まとめ（原発における防災対策の不備により引き起こされる被害）

- (1) 以上述べたとおりの、本件原発の防災計画の不備により、引き起こされる被害としては、以下のものが挙げられる。

ア 健康被害に直結するものとして、

- ① 避難の困難（複数回の避難、高線量地域への避難等）の発生により原告を含む付近住民が高線量の放射線を浴び続ける危険性の高いこと
- ② 病院患者、介護老人・障害者等の避難に伴う困難

イ 生活破壊に直結するものとして、

- ③ 住民に対する原発事故に関する正確な情報伝達の欠如及び遅延に起因する生活破壊
- ④ 長期間の屋内避難指示による生活破壊

- (2) 本件原発が所在する福井県嶺南地方においては、周辺住民の避難は決して

スムーズに実施されるとは限らず、むしろ困難を極め、放射線に長期間さらされる住民が多数発生する蓋然性が高い。すなわち、福井県嶺南地方の避難の困難性は、原発事故より発生する放射能拡散による住民の健康被害をさらに拡大させる要因である。

さらに、過酷事故時においては、避難の範囲は本件原発の周辺地域にとどまらず、大阪都市圏を含む広範囲に広がる可能性を否定できないのであって、その場合の避難はさらに難渋を極め、極めて多数の住民が放射線を浴び続ける結果を招きかねないのである。

以上指摘した、多重防護の最後の砦である防災面に不備がある点につき、一審被告は、本項冒頭において述べたとおり強弁するのみであって、これまでになんら具体的な反論をしていないし、また、反論することも不可能と思われる。

これら、防災面での不備が明らかである以上、本件原発の運転は認められるべきではない。

第3 通常運転時の健康被害（特に一審被告第35準備書面への反論）

1 本件発電所における放射性物質の周辺環境への放出について

一審被告提出の証拠は結論だけで生データがなく、裏付けを欠く。

このことは、一審原告控訴審第29準備書面で述べた種々の健康被害が、本件原発周辺にも妥当することを強く推認させるものである。

実際、後述のとおり、本件原発に匹敵するトリチウム放出が観測されている玄海原発の周辺では、下記のとおり、健康被害に関する統計的データが得られている。

2 玄海原子力発電所の周辺地域における調査結果（甲408）

一審被告は、甲408のような結果が出ている背景として、玄海町の人口が少な

いため、偶然変動により値が安定しないことを指摘する（10 p。なお、一審被告は、基準地震動を超える地震動が本件原発に到来するかという論点においては、偶然変動という概念をほぼ否定していた）。

なるほど、甲 408 が 1 年や 2 年のデータのみを抽出しているのであれば、かかる指摘も妥当するかもしれない。しかしながら、甲 408 は、数十年にわたってのデータを記録し続けたものである。数十年にもわたって、「偶然に」高い数値を記録し続けるということが、果たしてあるであろうか。

かかる事態が「偶然に」発生する確率が極めて低いことは、統計学の初歩中の初歩に属する。

被告提出証拠によっても、乙 2 2 2 の 1 ～ 2 8 の 2 8 年間のうち、玄海町の白血病死亡率が佐賀県平均値の 1. 0 5 倍（1. 0 5 を掛けたのは、後述のとおり玄海町と佐賀県の 6 5 歳以上年齢比が最も異なっているのは、2 0 0 5 年における玄海町 2 3. 7 % 対佐賀県 2 2. 6 % であることから。甲 5 7 5 の 1 及び 4 参照）を下回ったのは、たまたま死亡事例が報告されなかった乙 2 2 2 の 8（平成 4 年）、乙 2 2 2 の 1 9（平成 1 5 年）、乙 2 2 2 の 2 4（平成 2 0 年）、乙 2 2 2 の 2 5（平成 2 1 年）の 4 年間、つまりたったの 7 分の 1 にすぎない。他の 2 4 年は、県平均の少なくとも 1. 5 倍、多い年は 1 0 倍もの死亡率を記録しているのである。

偶然にかかる事態が起こる確率は、せいぜい 2 の 7 乗分の 1、すなわち 1 2 8 分の 1 に過ぎない。さらに、偶然変動の影響を極力排除するため、甲 4 0 8 において試みたように数年間ごとにまとめて統計を取った場合は、その確率はさらに激減する。ちなみに、統計学上の棄却水準は概ね 1 % である。

また、玄海町は高齢化率が佐賀県平均、全国平均と比べて若干高いものの、しかしながら、その違いは、一審被告が準備書面(35) 9 p で指摘した 1961 年から 2015 年における、日本全体（佐賀県全体）の高齢化率の推移と比べれば微々たる

ものである。

すなわち、玄海町における年齢別人口及び年齢別人口比率の推移は甲 5 7 5 の 1 記載のとおりであり、このうち年齢別人口比率の推移は下記のとおりである。

	1980 年	1985 年	1990 年	1995 年	2000 年	2005 年	2010 年	2015 年
年齢別割合 (0～14 歳: %)	24.6	23.8	21.2	18.0	16.6	15.7	14.5	14.2
年齢別割合 (15～64 歳: %)	64.4	63.7	64.7	65.2	62.2	60.6	60.7	57.7
年齢別割合 (65 歳以上: %)	11.0	12.5	14.1	16.9	21.1	23.7	24.8	28.1
年齢別割合 (75 歳以上: %)	4.2	5.5	6.2	6.5	8.4	12.0	14.7	16.5

同様に、唐津市における年齢別人口及び年齢別人口比率の推移は甲 5 7 5 の 2 記載のとおりであり、このうち年齢別人口比率の推移は下記のとおりである。

	1980 年	1985 年	1990 年	1995 年	2000 年	2005 年	2010 年	2015 年
年齢別割合 (0～14 歳: %)	22.9	22.5	20.5	18.3	16.4	15.2	14.7	14.1
年齢別割合 (15～64 歳: %)	64.8	64.0	63.7	63.0	61.8	60.7	59.4	56.5
年齢別割合 (65 歳以上: %)	12.3	13.5	15.8	18.7	21.8	24.1	25.9	29.3
年齢別割合 (75 歳以上: %)	4.6	5.4	6.7	7.6	9.5	12.0	14.3	15.6

佐賀市における年齢別人口及び年齢別人口比率の推移は甲 5 7 5 の 3 記載のとおりであり、このうち年齢別人口比率の推移は下記のとおりである。

	1980 年	1985 年	1990 年	1995 年	2000 年	2005 年	2010 年	2015 年
年齢別割合 (0～14 歳: %)	23.5	22.0	19.8	17.7	16.1	15.1	14.3	13.8

年齢別割合 (15～64歳:%)	66.0	66.4	66.8	66.4	65.2	64.1	62.5	60.3
年齢別割合 (65歳以上:%)	10.5	11.5	13.5	15.9	18.6	20.8	23.1	25.9
年齢別割合 (75歳以上:%)	3.9	4.6	5.7	6.5	7.9	10.0	12.2	13.4

佐賀県における年齢別人口及び年齢別人口比率の推移は甲 5 7 5 の 4 記載のとおりであり、このうち年齢別人口比率の推移は下記のとおりである。

	1980 年	1985 年	1990 年	1995 年	2000 年	2005 年	2010 年	2015 年
年齢別割合 (0～14 歳:%)	23.2	22.3	20.2	18.1	16.4	15.2	14.6	14.0
年齢別割合 (15～64 歳:%)	65.0	64.7	64.6	64.1	63.1	62.1	60.8	58.3
年齢別割合 (65 歳以上:%)	11.8	13.0	15.2	17.8	20.4	22.6	24.6	27.7
年齢別割合 (75 歳以上:%)	4.4	5.3	6.4	7.3	8.9	11.3	13.3	14.5

全国における年齢別人口及び年齢別人口比率の推移は甲 5 7 5 の 5 記載のとおりであり、このうち年齢別人口比率の推移は下記のとおりである。

	1980 年	1985 年	1990 年	1995 年	2000 年	2005 年	2010 年	2015 年
年齢別割合 (0～14 歳:%)	23.5	21.5	18.2	16.0	14.6	13.8	13.2	12.6
年齢別割合 (15～64 歳:%)	67.4	68.2	69.7	69.5	68.1	66.1	63.8	60.7
年齢別割合 (65 歳以上:%)	9.1	10.3	12.1	14.6	17.4	20.2	23.0	26.6
年齢別割合 (75 歳以上:%)	3.1	3.9	4.8	5.7	7.1	9.1	11.1	12.8

上記のとおり、全国、佐賀県、佐賀市、唐津市、玄海町相互においては、同時期においては、65歳以上人口比率は、1980年においては1.3倍程度、2015年においては1.1倍程度の差しかない。むしろ、1980年と比較して、

その後においては、全国と玄海町の65歳以上人口比率の差は縮小しているにもかかわらず、玄海町における白血病死亡率は、著しい増加を示しているのである。

これに対し、全国においても、佐賀県、佐賀市、唐津市、及び玄海町においても、1980年から2015年を通じてみると、とりわけ1985年以降において、65歳以上人口比率は顕著な増加を示しており、いずれにおいても2015年においては概ね1980年の2.5倍前後となっている。この数値は、一審被告準備書面（35）の9pで示されている、白血病死亡率は1961年から2015年にかけて2倍以上になっているが、年齢調整死亡率はむしろ減少しているという主張と符合する。

このように、統計学的に検討すれば、玄海町における白血病死亡率の高さは、およそ、偶然変動であるとか高齢化率とかで説明できるようなものではない。玄海原発からの放射性物質の放出以外に、この数値を合理的に説明できる原因はない。

また一審被告は、トリチウムが健康被害をもたらすこと自体は争っておらず、かつ、トリチウムの環境放出に関しては、生データを提出していない。

かつ、本件原発からのトリチウム排出が玄海原発に匹敵することも、特に一審被告は争っていない。

3 ドイツの疫学調査について

一審被告は、病理学的因果関係（有害物質が健康被害を引き起こす具体的機序）について論難するものの、疫学的因果関係（有害物質と健康被害の相関関係）は特に争っていない。そして、因果関係の成立に病理学的因果関係まで要求するのは、最高裁判決（最高裁昭和50年10月24日東大ルンバール事件判決など。同判決は「訴訟上の因果関係の立証は、一点の疑義も許されない自然科学的証明ではなく、経験則に照らして全証拠を総合検討し、特定の事実が特定の結果発生を招来した関係を是認しうる高度の蓋然性と証明することである」としたうえで、「そ

の判定は、通常人が疑いを差し挟まない程度に真実性の確信を持ちうるものであることを必要とし、かつ、それで足りる」と判示した。)に反する独自の見解にすぎない。

4 韓国判決について

放射性物質の放出量については、証拠上、本件原発周辺はコリ原発周辺と比べて劣るものではない。すなわち、コリ原発周辺における放射性物質の放出量は、甲 410 の 2 の 3 p によれば以下のとおりである。

〈コリ原子力発電所周辺の地域住民の年間被ばく線量（境界区域基準）〉

(単位：mSv/年)

1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
0.003	0.00552	0.00788	0.0069	0.00686	0.00136	0.00242	0.00208	0.00488	0.00361	0.00642
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
0.00269	0.00207	0.00522	0.00512	0.00664	0.00512	0.00460	0.00226	0.00152	0.00171	

一方、本件原発周辺の年間線量は、一審被告によれば、20～170 nGy/h である（甲 576）。この点、グレイとシーベルトの換算関係は、アルファ線、ベータ線、ガンマ線によって異なるため一概にはいえないものの、概ね $\text{nGy/h} \times 0.8 \times 0.001 = \mu\text{Sv/h}$ の関係にある。そして、1 年を $365 \times 24 = 8760$ 時間とすると、上記式は、 $\text{nGy/h} \times 7.01 \times 0.001 = \text{mSv/年}$ と置き換えられる。したがって、本件原発周辺の年間被ばく線量は 0.14～0.98mSv/年となる。

もっとも、上記年間線量のうち、どの程度が原発由来のものかは、一審被告のホームページからは明らかでない。しかし、仮に一審被告の公式見解による本件原発由来の被ばく線量がコリ原発周辺程度だとしても、甲 408 等から明らかとなり、本件原発と同じくらいトリチウムを放出している玄海原発周辺では、統計学上有意味な健康被害が発生している。

5 温排水

一審原告のうち、漁業者にとって、海洋生態系の破壊が人格権侵害を意味するのはいうまでもない。

また、その余の一審原告にとっても、生態系の破壊は、重大な人権侵害である。

1992年にブラジルのリオデジャネイロで採択され、日本も既に批准した「環境と開発に関するリオ宣言」はこう述べている。

「第1原則 （中略）人類は、自然と調和しつつ健康で生産的な生活を送る資格を有する。

（中略）

第7原則 各国は、地球の生態系の健全性及び完全性を、保全、保護及び修復するグローバル・パートナーシップの精神により、協力しなければならない。

第14原則 各国は、深刻な環境悪化を引き起こす、あるいは人間の健康に有害であるとされているいかなる活動及び物質も、他の国への移動及び移転を控えるべく、あるいは防止すべく効果的に協力すべきである。

第15原則 環境を保護するため、予防的方策は、各国により、その能力に応じて広く適用されなければならない。深刻な、あるいは不可逆的な被害のおそれがある場合には、完全な科学的確実性の欠如が、環境悪化を防止するための費用対効果の大きい対策を延期する理由として使われてはならない。」

すなわち、生態系の保全は、すべての一審原告が、確立された国際法規に基づいて有する権利であり、その侵害が、人格権侵害を構成することは明らかである。

また、行政事件ではあるが、広島県福山市にある歴史的価値でも名高い景勝地・鞆の浦の景観利益（生物多様性を享受する権利に類似する）を法的な保護に値する利益と認め、埋立免許がされることにより重大な損害を生ずるおそれがあると判断した判決として、広島地裁平成21年10月1日判決（判例時報2060号3頁）がある。被告広島県は控訴したものの、控訴審の審理中に免許交付申請を

取り下げる意向を示し、これを受け原告らが勝訴的訴え取下げをした。

同判決は、こう判示した。

「政府が定めた基本計画は、「瀬戸内海の自然景観及びこれと一体をなしている史跡名勝天然記念物等についてできるだけ良好な状態で保全するよう努める。」旨を定め、広島県知事が定めた県計画は、文化財保護法により、名勝として鞆公園が指定されていることを指摘し、「これらの瀬戸内海の自然景観と一体をなしている文化財は、できるだけ良好な状態で保全されるよう関係法令に基づく規制を徹底するとともに、防災施設措置、保存修理及び環境整備等の対策を積極的に推進するものとする。」旨を定めている。以上の各法令及び前記の景観法の諸規定を総合勘案すると、法令は、前記の景観利益として判示した文化的、歴史的価値のある鞆の景観をできるだけ良好な状態で保全することを、国土利用上の行政目的としているものと解される。

したがって、広島県知事は、本件埋立免許が「国土利用上適正且合理的」であるか否かを判断するに当たっては、本件埋立及びこれに伴う架橋を含む本件事業が鞆の景観に及ぼす影響と、本件埋立及びこれに伴う架橋を含む本件事業の必要性及び公共性の高さとを比較衡量の上、瀬戸内海の良い景観をできるだけ保全するという瀬戸内法の趣旨を踏まえつつ、合理的に判断すべきであり、その判断が不合理であるといえる場合には、本件埋立免許をすることは、裁量権を逸脱した違法な行為に当たるといふべきである。」

そして本件においても、福井県内の海岸は敦賀港一帯を除いていずれも、若狭湾国定公園あるいは越前加賀海岸国定公園に指定されており、その生物多様性の保護は、国の法律上も重視されている。

そして、本件原発を稼働させる必要性がないことは、控訴審第2準備書面18p以下（及び本書面第2章第1）などで詳細に主張したところ、一審被告も、この主張に実質的な反論をしていない。したがって、上記判示でいうところの「本件事業の必要性及び公共性の高さ（本件に即して言うとならば稼働の必要性）」より、

本件原発の稼働が生態系に与える影響等の方が、はるかに優先されるべきことは明らかである。

したがって、温排水による生態系への悪影響を甘受すべき理由は、どの一審原告にも存在しない。

6 低線量被曝のリスク

(1) 一審被告の主張は深層防護に反していること

一審被告は、自然的立地条件に係る安全確保対策、事故防止に係る安全確保対策、重大事故等対策を行っていることを理由に挙げて、一審原告らに人格権侵害による被害が生じる具体的危険性は認められないと主張する（一審被告第35準備書面「第2」の「1」）。さらに、瀬尾健氏のシミュレーションについても、本件原発においては、安全確保対策が講じられ、炉心の著しい損傷や原子炉格納容器の破損に至ることはそもそも考えられないことから、重大事故等対策等が機能せず放射性物質が大量に放出されることを前提とする瀬尾氏のシミュレーションは議論の前提を欠くと主張する（同準備書面「第2」の「2」）。

しかし、上記理由はいずれも、国際的にも国内的にも確立した知見である深層防護の考え方に反するものである。

ア 深層防護は国際的・国内的な常識であること

深層防護については、一審原告らがこれまで繰り返し述べてきたとおりであるが、改めて詳述する。

深層防護とは、国際原子力機関（IAEA）の安全基準の最高位である「基本安全原則」によると、「事故の影響の防止と緩和の主要な手段は「深層防護」の考え方である。深層防護は、それらが機能し損なったときにはじめて、人あるいは環境に対する有害な影響が引き起こされ得るような、多数の連続しかつ独立した防護レベルの組み合わせによって主に実現される。ひとつの防護のレベルあるいは障壁が万一機能し損なっても、次のレベルあるいは障壁が機能す

る。…（略）…異なる防護レベルの独立した有効性が、深層防護の不可欠な要素である。」というものである（甲５７７の２，「3.31.」）。

日本原子力学会も、「深層防護の考え方」とは、一般に、安全に対する脅威から人を守ることを目的として、ある目標をもったいくつかの障壁（以下「防護レベル」）を用意して、あるレベルの防護に失敗したら次のレベルで防護するという概念である。この概念を適用して高い安全性を確保するためには、信頼性が高く、かつ共倒れしない防護レベルを、脅威に対して幾重にも準備しておく必要がある。すなわち、ある防護レベルがどんなに頑健であったとしても、単一の防護レベルに完全に頼ってはならず、一つの防護レベルが万一機能し損なっても次の防護レベルが機能するようにしなければならない。こうした深層防護の概念は原子力に特有のものではないが、原子力の利用においては、炉心に大量の放射性物質を内蔵している原子炉施設のように、人と環境に対して大きなリスク源が内在し、かつどのようにリスクが顕在化するかの不確かさに対処しつつ、リスクの顕在化を徹底的に防ぐために、深層防護の概念を適用することが有効と考えられている。」と説明する（甲５７７の２，２頁）。

以上のとおり、深層防護の考え方は、多数の連続しかつ独立した防護レベルの組み合わせによって、人あるいは環境に対する有害な影響が引き起こされることを防止するというものである。そして、深層防護の考え方は、ＩＡＥＡ、日本原子力学会も採用するものであり、国際的にも国内的にも確立した知見である。

イ 深層防護に不可欠な要素―独立性

ＩＡＥＡ安全基準は、上述のとおり、「異なる防護レベルの独立した有効性が、深層防護の不可欠な要素である。」として、各防護階層の独立性が不可欠であることを明言する。

また、日本原子力学会も、「深層防護の考え方で不可欠な要素は、異なる防護レベルが、各々独立して有効に機能することである。…（略）…ある防護レベルが他の防護レベルの機能失敗によって従属的に機能失敗することがないことを含め、

各防護レベルが独立な効果を発揮するように設計を行うことが必要である。」（甲 578，5頁）として，各防護階層の独立性が不可欠であることを明言する。

このように，各防護階層の独立性が深層防護にとって不可欠であることも，I A E Aはもとより，日本原子力学会すら認める，確立された国際的知見である。

ウ 放射性物質放出事故を想定することが求められること

深層防護の考え方，特に各防護階層の独立性に基づくと，重大事故等対策（第4の防護階層）が機能せずに放射性物質が放出される場合を想定して対策を立てることが求められる。

まさに瀬尾氏によるシミュレーションは，第4の防護階層が機能しない場合の想定であり，国際的にも国内的にも確立された知見を前提にした議論である。

これに対して，一審被告の主張は，4層までの対策を行なっているから放射性物質放出事故を想定しないとするものであり，国際的にも国内的にも常識である深層防護，特に各防護階層の独立性に反する。

したがって，第一審被告の主張は，「確立された国際的な基準」である深層防護を踏まえておらず，原子力基本法2条2項に反する。

さらに，原発における深層防護は，原子力学会も上述で認めるとおり，「炉心に大量の放射性物質を内蔵している原子炉施設のように，人と環境に対して大きなリスク源が内在し，かつどのようにリスクが顕在化するかの不確かさに対処しつつ，リスクの顕在化を徹底的に防ぐために，深層防護の概念を適用することが有効」であるにもかかわらず，これを無視する一審被告の主張は，法の目的である「国民の生命、健康及び財産の保護、環境の保全」（原子炉等規制法1条）にも反する。

（2）低線量被曝によってがん・白血病のリスクが増加すること

ア I C R Pは累積100 mSv以下の放射線リスクを認めていること

一審被告は，I C R P 2007年勧告には「100 mSv以下の低線量被ばくでは人に関する放射線リスクの直接的な証拠は存在しないことが明確に指

摘されている(乙229,「国際放射線防護委員会の2007年勧告」16頁)」と主張する。

しかし、がんについては誤りであり、遺伝性疾患については曲解である。
すなわち、一審被告の引用する乙229・16頁には、

3. 2. 確率的影響の誘発

(62) がんの場合、約100 mSv以下の線量において不確実性が存在するにしても、疫学研究及び実験的研究が放射線リスクの証拠を提供している。遺伝性疾患の場合には、人に関する放射線リスクの直接的な証拠は存在しないが、実験的観察からは、将来世代への放射線リスクを防護体系に含めるべきである、と説得力のある議論がなされている。

とあるとおり(下線は、一審原告ら代理人による。)、がんについて、ICRPは累積100ミリシーベルト以下の被曝量にリスクを示す証拠があることを明言している。また、遺伝性疾患について、ICRPは「直接的な証拠は存在しないが、実験的観察からは、将来世代への放射線リスクを防護体系に含めるべきである」と明言している。この記載の要点は、ICRPが遺伝性疾患の放射線リスクを前提として、将来世代を守るために遺伝性疾患へのリスクも防護体系で考慮すべきであるとする点にある。それにもかかわらず、上記記載をもって「放射線リスクの直接的な証拠は存在しないことが明確に指摘されている」と解するのは一審被告の曲解である。

以上のとおり、一審被告による、累積100ミリシーベルト以下の放射線リスクについての主張は誤っている。

ICRPは累積100ミリシーベルト以下の放射線リスクがあることを考慮して放射線防護をすべきとしていることから、一審原告らの主張のとおり無用な被曝を避けるという観点から、ICRPや国内法令の定める年間1 mSv超の追加被曝を許すべきではない。

イ 一審被告らによる矛盾した主張

(ア) がんのリスク増加の証拠があること

一審被告による上記引用箇所、すなわち ICRP の 2007 年勧告が「がんの場合、約 100 mSv 以下の線量において不確実性が存在するにしても、疫学研究及び実験的研究が放射線リスクの証拠を提供している。」という箇所は、一審被告による「100 mSv を下回る被ばく線量でがんの発症率が有意に上昇するとの疫学的報告は存在しない。」（一審被告控訴答弁書 5 頁）との主張と矛盾している。

(イ) 一部の論文を取り上げること

一審被告らは、一部の論文を取り上げることによって具体的危険性があると結論付けることは不当である旨を主張する。

しかし、一審被告らは白血病の死亡率について、放射線影響協会の見解を部分的に取り上げて反論を試みているところ、実は当該見解は、一審被告の主張を否定している。この点においても、一審被告らは自己矛盾を引き起こしている。

(3) 極低線量被ばく（自然放射線）であっても健康被害リスク増加

一審被告は、自然放射線は本件発電所の具体的危険性とは何ら関係がない旨主張する。

これは、一審原告らの主張を全く理解していないものである。一審原告らが第 30 準備書面において自然放射線のリスクについて主張した趣旨は、自然放射線のような極低線量においてもがん・白血病などが増加するリスクがあることから、法の定める公衆被曝限度年 1 mSv を超える被曝は許されないという点にある。このように考える前提として、自然放射線による影響と、原発事故などの人工放射線による影響は同じと考えられていることがある⁴⁵。

⁴⁵ 一般財団法人日本原子力文化財団「事故と放射線に関する基礎知識」の「自然放射線と人工放射線」
<http://www.ene100.jp/%E8%87%AA%E7%84%B6%E6%94%BE%E5%B0%84%E7%B7%9A%E3%81%A8%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%94%BE%E5%B0%84%E7%B7%9A>

この前提を踏まえると、本件原発事故による健康被害を想定するに当たって自然放射線による健康被害を考慮することは当然である。一審被告は、この点において放射線についての基本的知識が欠けている。

- (4) また、一審被告は、乙 2 3 1－2 3 4 の恣意的引用をして一審原告の見解を否定するが、乙 2 3 2 において一審被告がマーカーをした次以降の段落には、実は次のように書かれているのである。

「放射線防護の考え方は、いかなる線量でもリスクが存在するという予防的な仮定にたっているとしている」

「国際放射線防護委員会（ICRP）は、緊急事態後の長期ひばく状況を含む状況において汚染地域内に居住する人々の防護の最適化を計画するレベルは、長期的な目標として、年間 1～20 ミリシーベルトの線量域の下方部分から選択すべきであるとしている。過去の経験から、この目標は、長期の事故後では年間 1 ミリシーベルトが適切であるとしている。」

そして、一審被告が引用した上記証拠の中において、最も重視されるべきは、乙 2 3 2 冒頭の次の記載である（政府の避難基準が適切を欠き、避難の権利を軽視するものであることは、チェルノブイリ事故との比較等から明らかであるが、それを前提としても、原子力規制委員会すら、福島原発事故が以下のような事態をもたらしたことを認めざるを得なかった）。

「東京電力福島原発事故の事故によって放出された放射性物質による被ばくのリスクを回避することを目的として、国は、平成 23 年 3 月以降、福島第一原発から半径 20 キロメートル圏内、及び半径 20 キロメートル以遠の地域であって、空間線量率から推定された年間積算線量が 20 ミリシーベルト以上となる地域に対して避難を指示した。その後、線量水準に応じた避難指示区域の見直しが行われ、避難指示解除準備区域、居住制限区域、帰還困難区域の区域指定が行われたが、

避難指示が継続されたことに伴い、今なお、多くの住民が避難生活を余儀なくされている。

避難している住民には、2年8カ月を超える長期避難生活に伴い、これまでに日常生活や将来の向けての生活再建・生活設計ができないことに起因する審理ストレスやこれに付随した健康問題が発生している。また、家族間の断絶や無人となった故郷の荒廃、コミュニティの崩壊などの問題も発生している。さらに、これらは、放射線による被ばくに対する健康不安や放射性物質で汚染された環境での生活再建に係る種々の不安とも密接に関連しており、問題を複雑にしている。このようなことから、現在、避難している住民には、早期の帰還を希望する方々のほか、避難先など元の居住地以外での生活の再建を希望する方や今も決めかねている方々など様々である。

国は、帰還の選択をするか否かにかかわらず、個人の選択を尊重しなければならない。避難している住民の種々の不安に応えるに際し、国は、必要な措置について総合的に検討し、実行することが必要である。」

そして、上記の前提として、かかる事態を「万が一にも」（伊方最高裁判決）引き起こしてはならないのは言うまでもない。

第4 結語

- 1 さらに、上記の問題点に加え、一審被告準備書面（38）によれば、とりわけ火山灰の論点においては、これから規制委員会の審査が行われる状況であることが明らかになった。そうである以上、少なくとも現時点においては、一審被告の安全対策に不合理さを残していることは明らかである。

言うまでもなく、御庁は事実審の最終審である。万が一にも原発事故による深刻な人格権侵害が生じることのないよう、将来に禍根を残さないような慎重な審理を、改めて強く求めるものである。

2 高浜原発2号機運転差止訴訟（請求棄却）⁴⁶の裁判長であった海保寛氏は、平成29年10月20日の講演会において、自身の判決について、「専門家が考えていることを信頼し過ぎた」、「やはり悔いますね」と述べた⁴⁷。

福島原発事故前に福島第一原発を対象とした原発訴訟はなかったが、他の原発訴訟において、司法が行政庁の判断を追認した結果、福島原発事故が発生したという事実を司法は真摯に受け止めなければならない。

本件原発については、既に原子力規制委員会が適合性審査の合格証を出し、おおい町及び福井県議会も再稼働に同意したため、福井県知事の同意を残すのみとなっているところ、平成29年11月8日に開催された福井県原子力安全専門委員会において、田島俊彦委員が①島崎邦彦氏の指摘を真摯に受け止めて基準地震動を見直すべきである、②まずは使用済核燃料の処理方法を決めるべきである、③稼働中の原子炉をミサイル攻撃から守る対策を講じるべきである旨の要請を行ったが、これらの要請を無視した報告書案が県知事に提出される見通しである⁴⁸。

このような状況の中で、本件訴訟は、本件原発の再稼働についてのまさしく「最後の砦」となっている。原判決には、仮執行宣言は付されていないものの、さすがに原判決を無視した再稼働は行われまいであろう。

福島原発事故を経験した今日の日本において、司法が判断を誤ることは決して許されない。単に行政庁の判断を追認することは、原判決が判示するとおり、裁判所に課された最も重要な責務を放棄するに等しい。

3 憲法学者の故宮沢俊義氏は、「人権の感覚」について、次のように述べている⁴⁹。

「人権の感覚というのは、先に引いたゾラの言葉を使えば、『身におぼえのな

⁴⁶ 大阪地判平成5・12・24判時1480号17頁

⁴⁷ 福井から原発を止める裁判の会「かたくり通信 第30号」5頁

⁴⁸ <http://www.sankei.com/west/news/171108/wst1711080095-n1.html>

⁴⁹ 宮沢俊義「平和と人権 - 憲法二十年 中 -」（東京大学出版会、1969年）75～76頁

いぬれぎぬを着せられ、おそるべき責苦を受けている 1 人の純真な人間がいることを考えれば、夜も眠られない』という気持ちである。自分や、自分の家族が、人権じゅうりんの取り扱いを受けて憤激することではない。自分となんらのかかわりもない赤の他人が、そういう取り扱いを受けたことについて、本能的に、いわば肉体的に、憤激をおぼえることである。」

本件訴訟において、一審原告らが本件訴訟によって守ろうとしているものは、自身の人権にとどまらない。そのことは、本件訴訟における一審原告らの意見陳述を見ても明らかである（別紙参照）。子ども達の人権、将来世代の人権、地域住民の人権、国内外の離れた地域に住む人達の人権、避難弱者の人権、被ばく労働者の人権等、原発の運転によって侵害されるおそれのある全ての人権を守りたいと考えている。とりわけ本件訴訟においては、福島原発事故の避難者が原告となり、意見陳述まで行った方々も多くいたが、自身が被害に苦しんでいる状況にあるにもかかわらず、他者の人権にまで思いを寄せている。

その意味において、一審原告らが本件訴訟で問うているのは、この国に本当に人権の感覚があるのか、ということもでもある。

是非とも、この問いに真摯に向き合い、徹底した審理を継続されることを、貴裁判所に求めるものである。

以 上

(別紙)

(1) 今大地晴美氏 (福井県敦賀市)

わたしは、半世紀にわたり原発と生きてきた町に暮らしているわたしだからこそ、今ここで声を上げなければならないと決意し、原告に名を連ねました。原発を止めることができるのはこの地域に暮らす住民だと信じているからです。フクシマの原発事故の悲劇をふたたび繰り返さないために、そしてわたしたちの子どもや孫の世代に、放射能汚染という大きなつけを背負わさないために、この美しい若狭の自然を破壊させないために、わたしたちが自由と考える力を取り戻すために、原告として闘い続けます。

(2) 中畠哲演氏 (福井県小浜市)

「フクシマ」を受けて250km圏内の住民の「人格権」を何よりも優先すべきという原判決に感謝していますが、いま一步踏み込んで、「原発マネー・ファシズム」によって「国内植民地化」された立地・周辺住民の「人格権」、特にそれに包含される「自由」(言論、集会、署名等の)が、遠隔の電力消費圏の住民のそれと同じように「平等」に担保されてきたのか、私は疑念を禁じ得ません。その「自由」の抑圧と束縛こそ、人格権の根幹部分である「生命と生活」を脅かし、奪いつくした「フクシマの現実」に帰結しているように思えるのです。すでに累計54万人を超えた被ばく労働者、放射能災害弱者の子どもたち、「死の灰」の巨大なツケを回される未来世代、海外輸出などへの倫理的責任も、貴裁判所は厳しく問い直していただきたいと思います。

(3) 浅田正文氏 (福島県田村市)

疲れしました。こんな思いは私たち福島県民だけで十分です。私たちのような、「流浪の民」「原発難民」を再びつくってはなりません。

(4) 東山幸弘氏 (福井県高浜町)

避難先とその手段が明示され、必要な訓練が行われない以上、また、住民が100%被ばくしないで避難できない以上、原発を運転しないでください。

(5) 木田節子氏 (福島県富岡町)

以上の私の話ひとつひとつを、誰かのこととしてではなく、裁判官様、関西電力の皆様自身にも起こり得ることなのだと深くお考えいただき、また、この裁判の判決結果によっては、何十万、何百万、または何千万もの国民生活や、海外へまでも、与える被害や影響は大きいのだという意識を持っていただき、審理にあたってくださいますよう、どうかよろしくお願い申し上げます。

(6) 水戸喜世子氏 (大阪府高槻市)

以上の情報からわかることは、最悪10年以上琵琶湖の汚染が続くということであり、そうなれば、代替え水源もないことから、関西一円からまず産業が撤退し、それにつれて働き手も転出するでしょう。町はゴーストタウンとなり、最後は汚れた田畑に汚れた水をまいて、食する老人だけが残るのかもしれない。関西電力自身、電気を売りつける住民もなく、破綻するほかなくなります。もし1基でも再稼働したら、こうなる可能性が発生します。再稼働しなければ、可能性は限りなくゼロに近いでしょう。さあどちらを選びますか。

(7) 世戸玉枝氏（福井県小浜市）

再稼働には熱心だが、事故収束にはおざなりな国の姿勢があからさま過ぎます。こんな状態で再稼働するのは正気の沙汰だとは思えません。目先の利益より、これからの子どもたちの命を守ることが、大人の責任です。

(8) 山本雅彦氏（福井県敦賀市）

福井県の若狭にある廃炉措置1基を含む15基の原発のUPZ・30km圏内には47万人が住んでいます。「フクシマ・原発震災」が福井で起きれば、福井県にとどまらず関西圏にも影響がおよび、私たちは「原発震災」がもたらす途方もなく大きな苦難・災害を受けることになります。これまでも若狭の原発周辺の私たち住民は、いつ大事故が起こるか分からないという、原発の危険と絶えず隣り合わせに生活してきました。「大きな声じゃ言えないがこれ以上の原発の危険はもういらない」「子や孫のためにも原発はもうやめてほしい」これが若狭の住民の大多数の声なき声です。

(9) 地脇美和氏（福島県西郷村）

原発事故が起これば、その傷は至る所に入り込み、重くのしかかり、そこから逃れることはできません。発電の方法は原発だけではないにもかかわらず、なぜ、一民間企業の営利活動で、ここまでの犠牲を強いられなくてはいけないのですか。原子力規制委員会と政府と電力事業者の間で、責任の所在を曖昧にし、責任を押し付け合いながら、原発を再稼働し、海外に輸出するなど、到底許せません。このままでは、原発事故は繰り返されるのではと思います。現在も大気中へ1000万Bq/h放出され、高濃度の汚染水放出は続いています。経済活動と天秤にかけられる命なんてありません。

(10) 松本浩氏（福井県小浜市）

もし、大飯原発3、4号機が事故もなく1年間動いたとすると、2基の炉の中にたまる死の灰は広島型原子爆弾の2000発分、生成されるプルトニウムは長崎型原子爆弾60発分と聞きます。その処分や安全な保管の方法を知らないまま、この膨大な量の死の灰やプルトニウムを私たちは子孫に残して行くのです。はるかな未来の彼方から、「あなたたちは、まだ核のゴミを増やすのですか」と、問いかける悲しげな声が聞こえてくるように思われ

ます。どうぞ、原発の再稼働を認めないでください。

(11) 田中徳雲氏（福島県南相馬市）

万が一の時に「想定外」と言うことは簡単でも、人々の生活は失われ、元には戻りません。北陸も第二の福島になってしまいます。偏西風の影響を考えると、もっと深刻でしょう。どうぞこの苦しみ、悲しみ、悔しさを理解してください。もう二度と過ちは繰り返さないでください。

(12) 佐々本真子氏（福井県鯖江市）

私たちの世界はもともと自然とともにあったのに、その自然に逆らって生きてきました。私たちのこれからの生き様をいま、子どもたちに見つめられているのです。ここにおられるひとりひとりが責任をもってその事を受け止めなければなりません。過去の数々の事故で安全神話は崩れ去りました。そして、核廃棄物の管理もすでに手に負えないことは明確です。これ以上核のゴミを増やさないでください。私たち大人がまずすべきことは、世界を核のゴミで汚してしまったという過ちに対して謙虚に向き合うこと。精一杯、これ以上核汚染を拡げない努力をすることなのです。どうかもっと未来に思いを馳せてください。今、目先のことにとらわれず、100年先の未来に生きる人のことを思ってください。

(13) 小松崎栄氏（福井県福井市）

いざ原発事故が起きたら、取り残されるのは障害者、高齢者です。逃げられない人がいるとわかっていながらまた原発を動かすのでしょうか。3.11以降、絶対に原発事故は起こらない、などということはありませんと明白になりました。福島よりも原発が密集するこの福井県はでもし事故が起きたら、障害者、高齢者のいのちは本当に守られるのでしょうか。私たち、とりわけ障害のある人たちは原発事故前の福島よりももっともっと危険な場所に暮らしているのです。どうか、原発を動かすようなことはやめてください。