平成２４年（ワ）第３６７１号外　大飯原子力発電所運転差止等請求事件
原　告　　竹本　修三　　外
被　告　　国　　外１名

原告第１０９準備書面

－神戸大学名誉教授石橋克彦氏の意見書（甲６５８）に基づいた主張－

２０２４年（令和６年）１０月７日

京都地方裁判所 第６民事部合議はＢ係　御中

原告ら訴訟代理人
弁　護　士　　出　口　治　男

同　　渡　辺　輝　人

外

本書面は神戸大学名誉教授石橋克彦氏の意見書（甲６５８）に基づいて原告の主張を補充するものである。

第１　２０２４年のと半島地震が再提起した「原発と地震」の課題（第３章関係）

２０２４年１月１日の能登半島地震は「原発と地震」の課題を再提起した。

１　活断層の「連動」

同地震ではＭ７クラスの地震を引き起こす活断層の「セグメント」が連動してＭ7.6の大地震になった。活断層の連動は珍しいことではなく、最大級の内陸地殻内地震（定義は意見書１０頁）として知られる1891年の濃尾地震（M8.0）も、活動度や最終活動時期が異なる３つの活断層が連動して76ｋｍの地表地震断層（定義は意見書１３頁）が出現したものである。この地震ではさらに３４ｋｍの枝分かれ断層

の存在も推定される（意見書１７頁）。活断層の「連動」は多くの場合見かけのものに過ぎず、地下のいわば「地震発生可能断層帯」は一続きの長いもので、ときによって一部分や全体がずれて動いてMの異なる地震を生じ、別々に見える地表の断層と作っていると考えられる。この観点から今後各地の原発の活断層評価を見直す必要があり、大飯原発についてＦＯ－Ａ、ＦＯ－Ｂ、熊川断層の三連動地震を想定するのは全く当然のことであった。この点、関西電力が、この三連動による地震動を計算しながらも三連動自体の可能性を否定するのは非科学的な異常な態度である。

２　傾斜が逆向きの活断層も「連動」すること

政府の「日本海における大規模地震に関する調査検討会」は能登半島沖には長さ９４ｋｍで南東傾斜の逆断層モデルＦ４３を設定して津波の規模を公表してきた。ただし、その北東隣の海底活断層に対しては、長さ５６ｋｍで北西傾斜の別の逆断層モデルＦ４２を設定していた。２０２４年の能登半島地震はＦ４３断層に似ているが、長さが１５０ｋｍ近い震源断層面や余震域に着目すればＦ４２断層を別の地震とした想定には問題がある。傾斜が逆向きの海底断層が同時に活動して大地震を起こす例もあり、今後の原発の活断層評価に積極的に活かすべきである。

３　必ずしも地震波を出さないズレ

２０２４年の能登半島地震では、震源域より南の富来川南岸断層がずれ動いたという報告があったが、必ずしも地震波を出したかは分からず、主断層である海底活断層と「連動」して活動して地震波を出したというより、本震の逆断層運動の上盤の広域的変形の一環としてズレた可能性がある。このように、逆断層型地震のときに上盤の断層が、活断層か否かに拘わらずに、必ずしも地震動を出さずに動くかもしれないことが、各地の原発にも影響する重大な課題となった。これは第５章で述べるように大飯原発にも無縁ではない。

４　地震時地殻変動の重要性

さらに、能登半島沖地震ではさいだい４ｍもの地震時地殻変動が生じた。関西電力が原発の建設を予定していた珠洲市北部では２ｍの隆起が検出された。同地震は、地震時地殻変動の重要性を提起しており、最大４ｍというほどではないにせよ原発敷地の沈降・隆起に対する原発施設の安全性確保が重要であることについて警鐘を鳴らした。しかし、この部分は、新規制基準でも極めて不十分にしか考慮されていない。

５　隆起海成段丘の重要性

能登半島には多数の海成段丘（過去の海面に関係して出来た平坦面が不連続に離水して（海面低下か地核隆起で）階段状に分布する地形）が分布することが知られていた。このことから、能登半島北岸沖から半島側に傾き下がる逆断層で繰り返し大地震が発生して半島を隆起させてきたと推定されていた。つまり、海上音波探査で海底活断層が確認されていなくても、隆起海成段丘があれば沖合の活断層を推定でき、大地震の予測の重要な根拠になる。

６　深層防護の第５層の破綻

そして、同地震により深層防護のうち第５層が破綻していることが明らかになった。

第２　新規制基準と適合性審査の問題点（地震現象の基本に関して）（第４章関係）

１　「検討用地震の選定」が新規制基準の重要なステップであること

地震関係の審査に関係する新規制基準は、「原子力規制委員会規則第５号」（実用発電用原子炉及びその付属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則）（以下「規則第５号」）と略称「規則第５号の解釈」、及び関連する審査ガイドである（具体的な法令の文言は意見書２０頁～２２頁参照）。

重要な審査事項は、規則第５号第４条の「地震による損傷の防止」の基本となる「基準地震動」（耐震重要設備に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による地震動）であり、それを策定する基礎となる重要なステップが「検討用地震の選定」である。

２　川内原発の新規制基準の適合性審査の瑕疵（２２頁）

福島第一原発事故のあと、最初に新規制基準に合格したのは川内原発である。九州電力は同原発の「検討用地震の選定」において、「プレート間地震」及び「海洋プレート内地震」（定義は意見書１０頁）から検討用地震を選定しなかった。この判断は規制委員会でも認められた。

ここで「スラブ内地震」については、海洋プレートである太平洋プレートと、フィリピン海プレートは、オホーツクプレートと、同プレート及びアムールプレートの下に沈み込んでいる。沈み込んだ海洋プレートは地球内部の流動的な「岩石層」（アセノスフェア）の中に斜めに入っていく。このアセノスフェアに入った海洋プ

レートを「スラブ」とよぶ(意見書１０頁)。「海洋プレート内内地震（スラブ内地震)」とは、この海洋プレート内（スラブ内）で起きる地震である。

しかし、新規制基準は、検討用地震の選定には、過去の地震だけでなく、原発周辺の地震の起こり方を総合的に検討して、将来敷地に大きな影響を与えると予想される地震を選定しなければならないと規定している。

そして、川内原発との関係では、「プレート間地震」については南海トラフ大地震が震度６弱以上の揺れを起こすので検討用地震に加えなければならないのに加えられていない。「スラブ内地震」についても川内原発に近いところでＭ７．６かそれ以上の規模（川内原発の震度は５強か６）で発生することを想定すべきなのにしていない。

これらは審査過程の過誤であり、このように、新規制基準の適合性審査の信頼性は最初から失墜した。原子力規制委員会は、大飯原発３、４号機の審査でも同じことを繰り返した。

３　スラブ内地震の重要性がないがしろにされていること（２５頁）

２００６年に改訂されるまでの耐震指針に基づく原発の耐震設計・審査では、長い間、スラブ内地震は全く考慮されていなかった。石橋教授はスラブ内地震が原発に与える影響を警告してきたが、東北電力女川電力において、２００３年５月２６日のスラブ内地震である三陸南地震による地震動の応答スペクトルの短周期部分が当時の基準地震動Ｓ１をかなり上回り、最大のＳ２と同レベルにまで達する事態が起きたがこの事実は公表されず、後に問題になった。

スラブ内地震は、大規模なものも起こっているが、詳しい発生機構や原因がまだわかっておらず、どの地域のどのスラブのどの部分でどの程度の規模の地震がどれくらいの頻度で発生するのかは予測困難である。

スラブ内地震を「震源を特定せず策定する地震動」として扱うことも検討されたが、結局「震源を特定して策定する地震動」に入れることになり、新規制基準にも引き継がれている（意見書２５頁)。新規制基準でもスラブ内地震による地震動の評価はないがしろにされている。過去にも大規模なものが発生しているのだから、原発付近のスラブの物理地学的特性を入念に検討して、起こりうる最大のスラブ内地震を想定すべきである。

４　「地震時地殻変動」の軽視（２６頁）

石橋教授は耐震指針権等分科会（意見書７頁１－４）において、「８．地震随伴事象に対する考慮」の章で「（３）施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があると想定することが適切な地震時地殻変動（特に地震に伴う隆起・沈降）に起因する地盤の変形によっても、施設の安全性能が損なわれないこと」といった規定を加えることを何度か提起した。しかし「コストパフォーマンスが悪い」「議論をこれ以上続けてほしくない」という根拠のない発言まで出て、この提案が排除された新指針が２００６年９月に決定された。この新指針の考え方がほぼそのまま現在の新規制基準に引き継がれている。

新規制基準においては、規則第５号に「地殻変動」という言葉はなく、「第二章設計基準対象施設」の第３条２項に「耐震重要施設及び兼用キャスクは、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない」と書かれている。「規則第５号の解釈」を見ると、「第３条第２項に規定する『変形』とは、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状をいう」と述べられていて、地震時地殻変動による変形を含んでいるのだとわかる。しかし、規則第５号の第３条は「設計基準対象施設の地盤」とラベリングされていて、地盤の性質・性能を規制するものである。「地震による損傷の防止」は第４条であり、同条には地震の直接的・本質的影響である地震時地殻変動のことは書かれていない。

一方、２００７年の能登半島地震（Ｍ６．９）で志賀原発の北方のかいがんがやく４０ｃｍ隆起した。また同年７月の新潟県中越沖地震（Ｍ６．８）では、東京電力柏崎刈羽原発の敷地が１０ｃｍ程度隆起した。同原発では全７基の原子炉建屋とタービン建屋で建屋ごとに相異なる微量な傾斜変動が生じた。また、２０２４年の能登単方地震で明らかになったように、地震時地殻変動によって、原発敷地「地盤」の外の原発施設（海に突き出して構築された取水・排水設備など）が損傷して機能喪失し、事故につながる恐れがあると考えられる。

そうである以上、地震時地殻変動は、原発の規制基準との関係でも正面から取り上げるべきである。

新規制基準では、一方で津波の審査ガイドでは「地殻変動」の言葉が頻繁に出てきており、地震現象の基本的な捉え方に非論理性・アンバランスがある。

５　「隆起海成段丘」の軽視（２６頁）

新規制基準の「敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド」の「２．２将来活動する可能性のある活断層等の活動評価」の「解説」には、「（５）顕著な海岸隆起によって累積的な変異が認められる地域では、弾性波探査によって断層が確認されない場合でも、これをもって直ちに活断層を否定せず、累積的な変異を説明する適切な地殻変動を検討する必要がある。」と書かれており、隆起海成段丘を尊重すべきかのような記載がある。

しかし、実際の審査では隆起海成段丘が無視されている。

６　大余震による強震動の無視（２７頁）

新規制基準は、基準地震動並みの地震動によって安全性能が損なわれないとしても、設備・機器の損傷（例えば、配管系の支持金具が壊れて固有周期が延びる）が起きないとしているわけではない。

そして、本震後に起きる大余震によって、本震では安全機能は保たれていてもいくつかの設備・機器が損傷し、強度が低下したところへ、再び基準地震動並みの強震動が襲うことが考えられるが、新規制基準では、このような大余震による強震動の影響が全く考慮されていない。

石橋教授は、この点についても、耐震指針検討分科会の審議において、新指針の「3. 基本方針」のなかの「施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動による地震力」に、「および随伴すると想定することが適切な余震の地震動による地震力に対しても」と加えるか、あるいは「8. 地震随伴事象」の項に「設計用地震に随伴すると想定することが適切な余震の地震動によっても、施設の安全機能が損なわれないこと」を明記することを主張した。しかし、この考え方は採用されなかった。新規制基準の耐震安全性の部分は基本的に新指針を踏襲しているので、余震に対する考慮はまったく含まれていない。

そして、「規則第５号の解釈」の「別記３」（第５条（津波による損傷の防止）の説明）には、「また、余震の発生の可能性を検討した上で、必要に応じて余震による荷重と入力津波による荷重との組合せを考慮すること」などと書かれている。新規制基準においてはここでも、地震･津波現象に関する無理解と混乱がある。

７　深層防護の不徹底（２８頁）

新規制基準は深層防護の考え方が不徹底であり、第５層は審査にすら含められて

いない。これ自体が基準の瑕疵である。

8　原発に求められる高度の安全性を軽視する新規制基準の安全観（２９頁）

また、原子力規制委員会が「相対的安全性」の名の下に、原発に求められるべき高度の安全性を軽視している。そのことが「実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について」（「考え方」）に現れている。「考え方」は「原子力発電は（中略）他の科学技術と異なるところはないことから（中略）相対的安全性の考え方が当てはまる」と続けていることです。そして「したがって、原子炉等規制法（中略）にいう『災害の防止上支障がないもの』とは、どのような異常事態が生じても、発電用原子炉施設内の放射性物質が外部の環境に放出されることは絶対にないといった達成不可能な安全性をいうものではなく、発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が相対的安全性を前提とした安全性を備えていることをいうものと解するのが相当である」と述べてる。しかしながら、原発を自動車や航空機と同じ「相対的安全性」の考えで扱えばよいとは、普通の理性と感性があれば言えることではなく、原発に求められる高度の安全性を軽視しているとしかいいようがない。

9　原子炉立地審査指針の無視（３０頁）

旧原子力委員会が 1964 年に定めた「原子炉立地審査指針」は、「1.1 原則的立地条件」で「(1) 大きな事故の誘引となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられないこと、また、災害を拡大するような事象も少ないこと」と述べている。

これについて『考え方』は、「§６６―1 立地審査指針」の「6-1-2 現在の立地審査指針の位置づけはどのようなものか」において、「立地審査指針自体は、東京電力福島第一原子力発電所事故後においても、規制機関によって改廃されていないが、規則ではないため、平成 24 年改正原子炉等規制法の施行後においては、同法４３条の３の６第１項４号の審査基準ではなく、また、設置許可基準規則の解釈においても引用されていない。」と述べる。そして「立地審査指針の内容と設置許可基準規則等の関係」において、上記の(1)は「設置許可基準規則（規則第５号のこと）においては、地盤の安定性や地震等による損傷防止など、自然的条件ないし社会的条件に係る個別的な規定との関係で考慮されている」として、規制上の法的効力をもたせていないことを正当化している。

しかし、「立地審査指針」が謳っているのは人為的対策（努力）のことではなく、

（どんなに損傷防止に努めても自然には打ち勝てないことがあるので）「原則的」ではあるが、大事故の発生・拡大の要因となる自然的ポテンシャルのある場所には立地自体を避けるという、より深い安全対策を述べている。「考え方」の説明は客観的な条件と人的な努力を取り違えており、意味をなしていない。

第３　大飯原発３、４号機の審査書の誤り（第５章関係）

１　検討用地震選定における規則第５号違反（３２頁以下）

検討用地震からプレート間地震（南海トラフ大地震）及び海洋プレート内地震を外したことは違法である。

前者について、歴史上の南海トラフ巨大地震では若狭湾でも震度６の揺れが発生しているのだから検討用地震に加えるべきである。南海トラフ巨大地震では、震動継続時間が非常に長いので、別種の基準地震動として策定し、設計基準対象施設の耐震性確保に用いるべきであるのに大飯原発３、４号機の審査ではこれをしていない（５－２）。

後者について、過去の地震からすれば、スラブ内地震によって、若狭湾近くでもＭ７．５程度の検討用地震を設定すべきなのに飯原発３、４号機の審査ではこれをしていない（５－３）。

これらは原子炉等規制法に違反しており、大飯原発の地震安全性はけっして保証されない。

２　隆起海成段丘と地震時地殻変動を無視していること（３６頁以下）

大飯原発３、４号機の審査では隆起海成段丘と地震時地殻変動が無視されており、審査書に不備と誤りがある。

ＦＯ－Ａ、ＦＯ－Ｂ、熊川断層の三連動の基準地震動Ｓｓ－４は鉛直の、純粋な左横ずれ断層である。しかし、海成段丘面の旧汀線（みぎわせん）高度分布からは、基本ケースは西に傾斜して逆断層成分を有するものにすべきである。このような逆断層成分がある場合、２０２４年の能登半島沖地震ほどでないにせよ、地震時地殻変動である地盤隆起が起こる可能性がある。実際、地盤隆起について、大飯原発では２０２４年の能登半島地震を受けてポンプ車などを用いて冷却水の取水ポイントを変更する訓練をしたようである。まず、地震時隆起を評価し、車両の移動に支障が出るような土木施設の損傷などが生じないか、合理的な検討をすべきなのにして

いないこと。

３　ＦＯ－Ａ、ＦＯ－Ｂ、熊川断層の三連動の設定について

断層長さ 63.4km、断層上端深さ 3km といった設定や、アスペリティの位置・面積・すべり量など、決してこれが最大地震だという保証はない。もっと大きなものを想定すべきである。

第４　今後の広域地震活動と大飯原発（第６章関係）

いつ・どこでも、北海道西方～若狭湾～山陰沖～九州北西沖を含む一帯（東北日本西部～中部・西日本の内陸も含む）で、能登半島地震にトリガーされるという意味ではなく、能登半島地震と基本的に共通の造構力によって、大地震が起こりやすくなっている。

その中でも、若狭湾（小浜湾）の「大地震空白域」はいつでも、Ｍ７．５～８クラスの大地震を想定すべきである。ＦＯ－Ａ、ＦＯ－Ｂ、熊川断層も１００ｋｍ前後の大地震となる可能性もある。

被告らによる基準地震動の想定は過小に過ぎるというほかない。

以上