

令和3年（ネ）第348号 九州電力玄海原子力発電所運転差止請求控訴事件

控訴人 石丸ハツミ 外

被控訴人 九州電力株式会社

控訴人ら準備書面（3）

2022年2月3日

福岡高等裁判所 第3民事部 ホ係 御中

控訴人ら訴訟代理人

弁護士 冠 木 克 彦

弁護士 武 村 二 三 夫

弁護士 大 橋 さ ゆ り

弁護士 谷 次 郎

弁護士 中 井 雅 人

目次

第1 入倉・三宅式による過小評価	3
1 被控訴人答弁書第3、1	3
(1) 入倉・三宅式のデータの系統的なずれ（被控訴人答弁書第3、1（2）30頁）	3
(2) 被控訴人の震源断層の評価は合理的である、との点（答弁書第3、1（3）32頁）	4
(3) 日本の地震の評価に入倉・三宅式を用いることが合理的であるとの点（被控訴人答弁書第3、1（4）34頁）	5
2 入倉・三宅式の武村式への置き換えが不適切との点（被控訴人答弁書第3、2）	6
(1) 武村式を用いた強振動レシピは確立していないとの点（被控訴人答弁書第3、2（2）36頁）	6
(2) 武村式に置き換えた場合の不具合の発生（被控訴人答弁書第3、2（3）37頁以下）	7
第2 ばらつきの考慮について	8
第3 答弁書第4章、配管問題に関する主張について	9
1 控訴人の控訴理由	9
2 被控訴人の答弁書	9
3 頻発する事故―「欠陥があつてはならない」に反する事態	11
4 まとめ	12
第4 答弁書第5章「使用済燃料貯蔵施設の安全確保対策について」に対して	12

本書面では、被控訴人の答弁書に対して反論するものである。ただし、答弁書第3章（火山に対する安全性）に対しては、別途反論を準備する。

第1 入倉・三宅式による過小評価

1 被控訴人答弁書第3、1

(1) 入倉・三宅式のデータの系統的なずれ（被控訴人答弁書第3、1（2）30頁）

ア 被控訴人の主張

入倉・三宅式のデータには地震モーメント M_0 と断層面積 S との関係において系統的なずれがあり、これは震源インバージョンによるデータと震源インバージョンによらないデータとの間の系統的なずれであるところ、被控訴人は、これを「規模の大きな地震と小さな地震」との間の系統的なずれであるとする。

イ 入倉・三宅（2001）の指摘

入倉孝次郎、三宅弘恵のシナリオ地震の強震動予測（甲57）は、入倉・三宅式を導いた経過を示す858頁の図7の説明において「黒線はSomerville et al（1999）によるもので、灰色の領域は標準偏差（ $\sigma = 0.16$ ）の範囲、実線は点線の倍半分の値を示す。白丸印で示されるWells and Copper Smith（1994）のカタログのデータは地震モーメントが 10^{26} dyne・cmを超える大きな領域で系統的なずれを示す」としている。さらに本文では、「Wells and Copper Smith（1994）による断層面積は、地震モーメント 10^{26} dyne・cmよりも大きな地震で、Somerville et al（1999）の式に比べて系統的に小さくなっていることがわかる」としている（甲57・858頁）。

ウ 震源インバージョンによるデータと震源インバージョンによらないデータとの間の系統的なずれであること

入倉・三宅（2001）は、明らかに、Somerville et al（1999）の式と、Wells and Copper Smith（1994）のカタログのデータないし断層面積とを比較している。入倉・三宅（2001）p859左段上から5行目は、Wells and Copper Smith（1994）によるSとM₀の関係は、黒線（Somerville et al（1999）の式）ではなく、点線（Somerville et al（1999）の式に修正をくわえた入倉・三宅式）に合うように見える、としている。

このSomerville et al（1999）のデータは強震動記録を用いた震源インバージョンによるものであり、Wells and Copper Smith（1994）のデータは余震分布や活断層情報、一部は測地学的データから求められたものである（甲57p852右段）。すなわちSomerville et al（1999）のデータは震源インバージョンによるデータ、Wells and Copper Smith（1994）のデータは震源インバージョンによらないデータであり、両者の間の地震モーメントが 10^{26} dyne・cmを超える大きな領域での上記系統的ずれは、震源インバージョンによるデータとそうでないデータとの間の系統的なずれである。

被控訴人は、この系統的なずれを、何ら根拠なく「規模の大きな地震と小さな地震」との間のもとの、置き換えるものであり、その誤りは明らかである。

(2) 被控訴人の震源断層の評価は合理的である、との点（答弁書第3，1（3）32頁）

被控訴人は、竹木場断層等について、断層長さ、断層幅、断層傾斜角につ

いて、保守的に、あるいは安全側に設定しており、合理的であるとする。

なるほど、竹木場断層等については、断層長さ、断層幅、断層傾斜角については不確かさの考慮がなされている。これは地震動審査ガイド（乙32）I. 3. 3. 3（2）① 1）による不確かさの考慮である。地震規模はこの不確かさの考慮の対象項目には含まれていない。問題にされているのは、地震動審査ガイドI. 3. 2. 3（2）で要請されている地震規模についてのばらつきの考慮である。断層断層長さ、断層幅、断層傾斜角についての不確かさの考慮と地震規模のばらつきの考慮とは全く別の問題である。

（3）日本の地震の評価に入倉・三宅式を用いることが合理的であるとの点（被控訴人答弁書第3，1（4）34頁）

被控訴人は、「入倉・三宅式は・・・震源インバージョンデータを基に作成された」とする。しかし、これは明らかな誤りである。入倉・三宅式のデータの80%近くは、震源インバージョンによらないデータによるものであることを繰り返し指摘してきた（甲91）。従って入倉・三宅式は、基本的には震源インバージョンによらないWells and Copper Smith（1994）のデータを反映していることになる。入倉・三宅（2001）自身が、「Wells and Copper Smith（1994）によるSとM₀の関係は、黒線（Somerville et al（1999）の式）ではなく、点線（Somerville et al（1999）の式に修正を加えた入倉・三宅式）に合うように見える」としていること（甲57・859頁左段上から5行目）は前述した。地震解析において震源インバージョンによる手法が有用なことは間違いないが、被控訴人は、その震源インバージョンをお守り袋のようにむすびつけることによって、入倉・三宅式を用いることの合理性を裏付けようとしているが、客観的事実は正しくおさえるべきである。

また被控訴人は、日本の5つの内陸地震について震源インバージョンによ

る特性化をしたところ、Somerville et al (1999) の関係式の有効性が確認されたとする。しかしこれもまとはずれな主張である。問題となっているのは入倉・三宅式であり、Somerville et al (1999) の式ではない。

また被控訴人は、入倉・三宅式と国内の最新の18個の内陸地殻内地震に関する震源インバージョン結果との整合性が確認されている、と主張する。しかし、上記のように、入倉・三宅式のデータセット自体において、震源インバージョンによるデータと震源インバージョンによらないデータとで、断層面積 S と地震モーメント M_0 との関係において系統的なずれがあることが入倉・三宅(2001)自身によって確認されている。このことからすれば、震源インバージョンによらないデータを入倉・三宅式をもちいて正しい地震規模が得られるかという問題について、震源インバージョンによるデータを同式に用いて得られた地震規模と照合しても何の意味もないのである。震源インバージョンによらない断層面積等を入倉・三宅式に用いて得られた地震規模が、観測によって得られた地震規模と対比すると、過小評価であることが明らかであることは、既に示したとおりである。

上記の系統的なずれで明らかのように、震源インバージョンによって得られる断層面積は、震源インバージョンによらない断層面積よりも大きくなる。この震源インバージョンによって得られた大きな断層面積を入倉・三宅式に用いる場合は、過小評価にならないということはあることである。

2 入倉・三宅式の武村式への置き換えが不適切との点(被控訴人答弁書第3, 2)

(1) 武村式を用いた強振動レシピは確立していないとの点(被控訴人答弁書第3, 2 (2) 36頁)

問題は、震源インバージョンによらない入倉・三宅式により地震規模を得ると過小評価になるということである。この事実を正面からとらえる限り、過小評価にならない関係式を用いるなどにより対処すべきことは当然であ

る。

(2) 武村式に置き換えた場合の不具合の発生（被控訴人答弁書第3，2（3）
37頁以下）

ア 被控訴人の主張

被控訴人は、原子力規制庁が関電大飯発電所の地震動において矛盾や非現実的な評価となったのは、強震動予測レシピにおいて「武村式」による地震モーメントを用いた地震動評価について、地震観察記録の再現性の確認等を経た評価体系として確立していないことが要因であり、入倉・三宅式に代えて武村式を用いることは合理的ではないと主張する（被控訴人答弁書38頁）。

イ 当時の強震動予測レシピでは矛盾は解消できなかったこと

当時の最新の強震動予測レシピは、平成28年（2016年）6月修正版であったが（甲194）、これは「長大な断層に関しては円形破壊面を仮定して導かれた(13)式を用いたアスペリティの等価半径 r (km) を算出する方法には問題がある」とするものの、「円形破壊面を仮定せずアスペリティ面積比を22%、静的応力降下量を3.1PMaとする取扱は、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 $M_0 = 1.8 \times 10^{20}$ (N・m) を上回る断層の地震を対象とする。」としていた。上記大飯原発の断層は、 $M_0 = 1.8 \times 10^{20}$ (N・m) を上回らず、断層幅のみが飽和するものであり、上記取扱の対象外とされていたため、上記試算結果のアスペリティ面積比等の矛盾は当時のレシピでは解消されなかった。

ウ 平成28年12月修正レシピによる矛盾の解消

この原子力規制庁の試算の直後である平成28年（2016年）12月に上記の強震動予測レシピの修正版では、上記の「円形破壊面を仮定せずアスペリティ面積比を22%、静的応力降下量を3.1PMaとす

る取扱」は、「 $M_0 = 1.8 \times 10^{20}$ (N・m) を上回らない場合でも、アスペリティ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るなど、非現実的なパラメータ設定になり、円形のクラックの式を用いてアスペリティの大きさをきめることが困難な断層等」にも適用されるように記述が訂正された(乙95・12頁下から二つ目の※)。

これは、明らかに原子力規制庁の武村式を用いた大飯原発の試算結果の矛盾に従来の記載が対応できなかったことを踏まえて、強震動予測レシピの記載を修正して上記の暫定的取り扱いを適用したものである。

なお関西電力では、既に2014年(平成26年)5月9日の提出資料(甲195・100頁)において、アスペリティ面積比が30%を超えた場合22%を採用するとしている。当時の関西電力は、武村式の採用とは無関係に、強震動予測レシピの計算手法からアスペリティ面積比が非現実的な数値を導くことを認識していたのである。

エ 被控訴人の主張の誤り

上記試算結果の矛盾は、武村式を用いたからではなく、従前のレシピの算出方法に限界があったからである。このことを強震動予測レシピ自身が認め、修正したものである。上記の矛盾等の原因を、入倉・三宅式を武村式に置き換えたことに求める被控訴人の主張が誤りであることは明らかである。

第2 ばらつきの考慮について

この点については、控訴人らは2021年10月20日付準備書面(1)において補充主張を行ったところ、その主張に対する被控訴人反論を踏まえた上で再反論する予定である。

第3 答弁書第4章、配管問題に関する主張について

1 控訴人の控訴理由

控訴人は、控訴理由として、以下の点を述べた（控訴理由書33頁～）。

すなわち、被控訴人の本件各号機における配管の保守管理の状況が、技術基準規則18条に定める「使用中のクラス1機器、クラス1支持構造物、クラス2機器、クラス2支持構造物、クラス3機器、クラス4管、原子炉格納容器、原子炉格納容器支持構造物及び炉心支持構造物には、その破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥があってはならない。」に明らかに違反し、危険な状態であるにも関わらず、被控訴人はそのまま本件各原発の稼働を継続しているので差し止めるべきだということである。

とすれば、原判決は、「④原告らは、2号機配管ひび割れ問題以外にも配管損傷がある、又は将来の配管損傷の蓋然性があることを個別具体的に指摘する必要があるが、それを行っていない。」等、実現不可能な義務を原告に課するべきではなく、被告においてこそ、亀裂その他の欠陥が発覚したもの以外の配管の損傷ないし可能性に対して保守管理を行っており、安全であることを主張立証する義務があることを認定し、それが行われていないことをもって、稼働を直ちに差し止めるべきであった。

稼働差止を認めなかった原判決は、破棄されるべきである。

2 被控訴人の答弁書

これに対して、被控訴人は以下のように配管の安全性を確保している旨を述べるが（控訴答弁書60頁～）、それらは畢竟、配管損傷が発覚してからの事後対応であって、技術基準規則18条の「破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥があってはならない。」との規定に即した整備を行わずとも良しとする、新規制基準軽視の姿勢の現れでしかない。

(1) 設計・施工時の配管健全性確保

被控訴人は、「技術基準規則に定められた様々な規格に適合するよう材料の選定や設計をしている」「なお、疲労累積係数が1未満であることは、引き上げられた基準地震動による荷重を課した上で確認している。」と答弁しているが、それには証拠の引用がない。

(2) 運転開始後

被控訴人は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」等に基づく点検、補修、取替及び改造といった保全を行っていること、保全は（一社）日本電気協会の策定した「原子力発電所の保守管理規程 J E A C 4 2 0 9 - 2 0 0 7」に準拠した「保全プログラム」を策定し行っていることを説明している。

経年劣化事象には様々な原因が考えられるところ、①配管ルートを設計する際に考慮することで発生防止できるもの（原因が応力腐食割れや高サイクル熱疲労等によるひび割れ事象等）は設計段階で防止し、②設計によっては発生を防止できないもの（原因が減肉事象等によるひび割れ事象等）は保全プログラムに基づく保全を行うという。

しかし、それ以上に具体的な説明はなく、証拠の引用もない。

(3) 配管破断時の安全確保

被控訴人は、配管破断時には速やかに当該事象を検知し、運転中の原子炉を完全に停止し、非常用炉心冷却設備（E C C S）や補助給水設備により原子炉を冷却することができるため、原子炉の安全性は確保でき、放射性物質の大量放出等に至る現実的危険性は無い、と述べる。

しかし、新規基準の採用する「深層防護」の考え方からすれば、原子炉の完全停止やE C C S及び補助給水設備による原子炉の冷却という最終手段をもって「原子炉の安全性は確保でき」「放射性物質の大量放出等に至る現実的危険性は無い」と主張する姿勢が既に基本をはき違えていると言えない。

(4) 玄海2号機の余剰抽出配管のひび割れ事象に関する被控訴人の対応

被控訴人は、本事象に関する原因究明と該当部位の対策を行い、配管の健全性を確保し、最終的には国の使用前検査、定期検査に合格し通常運転に復帰した旨を淡々と反論するのみで、同じ敷地内において生じた配管ひび割れ事象という重大事態を機にいかなる安全対策を講じたかに触れるところがない。

(5) 他の原発の配管損傷事象を踏まえて被控訴人がとった対応

被控訴人は、控訴人が主張した他の原発における複数の各種配管損傷事象に対して、その都度、原子力安全・保安院または経済産業大臣による指示文書を受け、あるいは自主点検として、類似事象への対応を行ってきた旨を答弁している。

しかし、自主的な確認については実施したことの客観的な証拠はない。例えば、過大な溶接入熱による亀裂対応、蒸気発生器伝熱管のスケールによる減肉対応、塩化ビニールテープによる応力腐食割れ、及び、超音波探傷試験で見つからなかったひびへの対応として「反射波をひびからのものではないと判断する場合について詳細な作図により十分な証拠を示すこと」についてである。

3 頻発する事故―「欠陥があってはならない」に反する事態

本件各原発においては、近時、火災などの事故が相次いだことを受けて、被控訴人が2020年12月に発電所内の作業内容の点検を実施した。しかしその後も事故は続き、3件目の事故は、テロ対策施設「特定重大事故等対処施設」の工事現場で、午前2時ころ、電源ケーブルを巻き取る電工ドラム付近から出火し、電工ドラムや周辺のケーブルが焼損したというものであった。この事態を受けて、佐賀県副知事が被控訴人の担当者を呼んで、「度重なるトラブルの発生は県民の不安を増大させ信頼を損なう」と指摘し、改めて原因の検証と対策を求める要請書を手渡した（甲196 2021年11月18日佐賀新聞記事）。

ところがその約半月後、被控訴人は、本件3号機で原子炉格納容器内の一次冷却水の放射性ヨウ素濃度が通常より上昇したと発表した。燃料棒に微小の穴が生じ、放射性物質が漏れ出した可能性があるが、原因の特定には至っていない一方、環境への影響はないと断定して「監視強化」のみの対応で運転を継続している（甲197 九州電力お知らせ、甲198 2021年12月1日佐賀新聞記事）。

本件3号機は1994（平成6）年3月から、本件4号機は1997（平成9）年7月から営業運転を開始している。既に28年目ないし25年目を迎え、配管その他機器の保守管理に万全を期するべきところ、事故が頻発する状況は、「亀裂その他の欠陥があってはならない」と定める技術基準規則18条に反する事態が進行していることを危惧させるものである。

4 まとめ

控訴審裁判所は、原判決が控訴人ら（原審原告ら）に対し、本件各号機における配管の保守管理の状況について「配管損傷がある、又は将来の配管損傷の蓋然性があることを個別具体的に指摘する」といった実現不可能な義務を課したような無理を強いるべきではなく、被控訴人においてこそ、亀裂その他の欠陥が発見したもの以外の配管の損傷ないし可能性に対して、保守管理を行っており、安全であることを主張立証する義務があることを認定し、それが行われていないことをもって、原判決を破棄し稼働を直ちに差し止めるべきである。

第4 答弁書第5章「使用済燃料貯蔵施設の安全確保対策について」に対して

被控訴人が答弁書第5章で主張する内容は、極めて一般的なものに止まっており、原判決が、「我が国において核燃料サイクルが十分に確保されていると認定することは困難である」としたことに関連して、控訴人らの指摘にかかる、核燃料サイクルの破綻により本件各原発で想定外の使用済燃料の超長期保管が現実化していることを踏まえた問題点の指摘に対して有効な反論たり得ていない。

控訴人らが本件各原発の使用済み燃料について安全性を欠いていることについて具体的に指摘した諸点に照らせば、本件各原発は、核燃料サイクルが十分に確保されておらず、使用済燃料等の貯蔵・管理が本来予定していない長期にわたって行われ、使用済燃料等の貯蔵・管理の安全が確保できるとはいえないことから、本件各号機の安全性に欠けるところがあり、控訴人らの生命及び身体等に係る人格権が侵害される具体的危険性があると言うべきである。

以上