平成２９年（ラ）第２４６号　即時抗告申立事件

抗告人　　石　丸　　ハツミ、外

相手方　　九州電力株式会社

即時抗告主張書面（４）

２０１９年3月7日

福岡高等裁判所　　御中

抗告人ら代理人

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

復代理人

弁護士　中　　井　　雅　　人

目次

第１章　総論　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３
第１　本件争点について　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３
第２　主張疎明責任　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３
第２章　基準地震動の過小評価　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４
第１　本件基準地震動の策定　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４
第２　地震モーメントの評価に入倉・三宅式を用いたこと　・・・・・・・・・・５
１　抗告人らの主張　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５
２　地震本部レシピ等との関係　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６
３　国内地震との整合性　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・８
４　武村式のデータの震源インバージョンによる評価　・・・・・・・・・・・・８
５　小結　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・９
第３　ばらつきの問題　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０
１　原決定の認定　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０
２　原決定の誤り　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１１
３　ばらつきを考慮しないことの影響　・・・・・・・・・・・・・・・・・・１２
第４　壇ほかの式について　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１３
１　相手方主張の概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１３
２　抗告人らの反論　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１３
３　抗告人らが主張するステージ論について　・・・・・・・・・・・・・・・１５
４　壇他の式ではなく片岡ほかの式を用いた場合の基準地震動　・・・・・・・１６
第３章　配管の争点について　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１６
第１　主張疎明責任　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１６
１　配管問題における相手方による疎明の必要性と抗告人らの疎明　・・・・・１６
２　上記疎明の内容　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１７
第２　技術基準規則１８条１項違反　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１７
第３　技術基準規則１９条違反　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１９
第４章　火山　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２１
第１　立地評価　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２１
１　設計不可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいか（立地評価の右側緑色部分④）　・・・・・・・・・・・・・・・・・２１
２　カルデラ火山のモニタリングについて（立地評価の右側緑色部分⑤）　・・・・・２３
第２　立地評価に関する「社会通念」について　・・・・・・・・・・・・・・２４
１　社会通念を判断基準に用いることの誤り　・・・・・・・・・・・・・・・２５
２　社会通念の捉え方の誤り　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２７
第３　影響評価　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２９
１　降下火砕物最大層厚及び密度の過小評価　・・・・・・・・・・・・・・・２９
２　設計対応及び運転対応の妥当性　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３０

第１章　総論

第１　本件争点について

２０１７年7月７日付即時抗告理由書に記載したとおり、本件の争点は、まず、（1）本件玄海３号炉、４号炉について定めた基準地震動策定が設置許可基準規則４条３項に適合しているか否か、（2）本件各原子炉施設の配管が技術基準規則１８条１項及び１９条に適合しているか、であり、当審における追加の争点として、（3）本件各原発についてなされた設置変更許可申請のうち火山の影響の想定に関して、原子力規制委員会が２０１７年１月１８日に行った設置変更許可処分が、設置許可基準規則６条１項に適合しているか否か、である。

第２　主張疎明責任

１　抗告人らの即時抗告主張書面（1）第１章、第１で記載したとおり、原決定は、債務者において、まず原子力規制委員会の上記判断に不合理な点がないこと、すなわち、①同委員会における調査審議に用いられた具体的審査基準の合理性並びに②当該基準の適合性に係る調査審議及び判断の過程等における看過し難い過誤や欠落の不存在を相当の根拠、資料に基づき疎明する必要があり、債務者が上記の疎明を尽くさない場合には、同委員会がした判断に不合理な点があるものとして、債権者らに上記の具体的な危険があることが事実上推認される、とした（原決定４９頁）。そしてこの点の疎明について、債務者（相手方）の主張と証明のみに基づいて、すなわち債権者（抗告人）の主張と証明を含めずに判断をし、原子力規制委員会の判断に不合理な点がないと疎明がなされたとした上で、深刻な事故がおきる可能性があるかどうか、という観点から債権者の主張立証がなされているかどうかを判断した誤りがある。

原子力規制委員会において許可がなされた事案について、許可を得た事業者の主張立証に基づいて判断すれば、同委員会の判断に不合理な点がないように

みえるのは当然である。これが不合理であるとの住民側が主張する司法審査の場においては、住民側の主張、立証も踏まえて、同委員会の判断に不合理な点がないといえるのか、判断がなされなければならない。伊方原発についての２０１７年１２月１３日付広島高裁決定においても「抗告人ら（住民側）の主張疎明（反証）を考慮に入れた上で、相手方が基準の合理性及び基準適合判断の合理性の主張疎明に奏功したといえるか否かについて判断することとする」としている（同決定１７９頁）。

しかし、原決定は、債務者（相手方）の主張立証のみに基づいて、債務者が行った基準地震動の策定について、新規制基準に適合するとした同委員会の調査審議及び判断の過程等に看過し難い過誤、欠落があるとは認められない（原決定７２頁）、債務者は、本件各原子炉施設について、１次系配管にひび割れによる貫通や破断が生じた場合においても、速やかに当該事象を検知し、原子炉を緊急に停止させ、非常用炉心冷却設備や補助給水設備により原子炉を冷却することにより、重大な事故が生じないように安全性を確保しているということができる（原決定１１４頁）、としている。これらのいずれにおいても債権者（抗告人）の主張立証を踏まえて、安全性に欠ける点がないかどうかの判断がなされなければならないところ、それが全くなされていない。

本抗告審においては、原審でなされていないこれらの判断がなされなければならないのであり、加えて、当審において追加した争点である火山影響の想定と設置許可基準規則６条１項との関連でも、抗告人らの主張立証を踏まえて、安全性に欠ける点がないかどうかの判断がなされなければならない。

第２章　基準地震動の過小評価

第１　本件基準地震動の策定

基準地震動評価では、断層面積から地震モーメントを算出し、地震モーメント

から短周期レベルを求める。この断層面積から地震モーメントを算出するのに入倉・三宅式が用いられている。しかし同式は過小評価となり、武村式を用いるべきである。また入倉・三宅式にせよ武村式にせよ経験式により地震モーメントを求めた値は平均値にすぎず、地震ガイドでは、経験式のばらつきの考慮を求めている。さらに地震モーメントから短周期レベルを求めるのに壇他の式を用いているが、同式も過小評価をするものであり、片岡ほかの式を用いるべきである。

玄海原発の基準地震動評価では、最大加速度をもたらすのは震源を特定しない場合の留萌支庁南部地震を考慮した基準地震動Ｓｓ－４で水平６２０ガルである。竹木場断層の断層モデルによる基準地震動Ｓｓ－３は入倉・三宅式を用いて地震モーメントを評価し、ばらつきを考慮せず、また壇他の式を用いて最大加速度は５２４ガルとしている。竹木場断層について、武村式を用いて地震モーメントを評価し、ばらつきを標準偏差で考慮し、さらに短周期レベルを片岡ほかの式をもちいて評価すると最大地震加速度３２２７ガルとなる。この場合ばらつきを標準偏差ではなく最大乖離で考慮すると最大地震加速度３７２６ガルとなる（以上甲１２６号証)。いずれにしても、上記の最大加速度６２０ガルをはるかに上回るものである。

第２　地震モーメントの評価に入倉・三宅式を用いたこと

１　抗告人らの主張

（１）入倉・三宅式と武村式の相違

入倉・三宅式のデータセットは世界各地の地震のデータからなる。すなわち入倉・三宅式は世界中の地震動データから平均として導かれている。それに対し武村式は、日本だけの１０の地震動データから平均として導かれている。Ｓ－M_0関係としての武村式は、入倉・三宅式の４．７倍の地震モーメントを与える。それゆえ日本の地震動の評価に入倉・三宅式を用いることは過小評価になる。 日本における基準地震動の地震モーメントの算出には入倉・三宅式では

なく武村式が用いられなければならない（原審債権者主張書面１４・５頁)。

（２）入倉・三宅式では過小評価となる根拠

前原子力規制委員会委員長代理島崎邦彦氏は、２０１５年の地震関係の複数の学会で、過去７つの地震について地震モーメントの実測値、入倉・三宅式や武村式による計算値を対比し、傾斜角が３０度と小さかった三河地震をのぞいて入倉・三宅式はいちじるしく過小評価となっていることを示した（原審債権者主張書面１４・６頁、甲７２)。これによっても武村氏による計算値は実測値と整合していることがわかる。

また２０１６年４月の熊本地震について島崎氏は、入倉・三宅式をもちいたばあいの震源の大きさ（地震モーメント）は１／３．５程度に過小評価されていると発表した（原審債権者主張書面１４・５頁甲５９)。

福井地震は入倉・三宅式のデータセットに入っている数少ない日本の地震であるが、その断層のパラメータについて入倉・宮腰・釜江論文（乙６６）は修正している。これによる入倉・三宅式による評価値は実測値の１／４．２と過小評価になっている。なお武村式による計算値は実測値とほぼ整合的である(原審債権者主張書面１４・１８頁)。

また原子力規制庁が大飯原発について行った試算では、Ｌ－M_0関係としての武村式を用いると入倉･三宅式を用いた場合と比較して地震モーメントは３．４９倍、短周期レベル（地震加速度に相当）では１．５１倍になるとした（甲６０別紙３末尾、原審債権者主張書面１４・８頁)。

これらはいずれも入倉・三宅式を用いると過小評価となり、武村式を用いるべきことを示している。

２　地震本部レシピ等との関係

原決定は、地震本部レシピにおいては、地震モーメントと断層面積との関係式について入倉・三宅式を用いることとされているとして、入倉・三宅式の合理性を認めている（原決定７３頁、７７頁他)。しかしながら地震本部レシピは

必ずしも入倉・三宅式を用いることは前提としていない（即時抗告理由補充書１３頁)。

また原決定は、入倉・三宅（２００１）（甲４７）における震源特性化の手続は、現在の科学技術水準に照らして合理的であり、その有効性についても検証されているのであるから、その内容を成す断層パラメータに関する経験式である入倉・三宅式にも相応の合理性があるということができる、とする（原決定７８頁)。しかし震源特性化の手続は理論的には正しいものと評価されるものの、兵庫県南部地震の震源モデル化による合成された強震動が観測記録とよく一致していることで検証されているとの点は誤りである。震源インバージョン解析により仮定された最初の震源モデルによる強震動は観測記録と一致しないので、試行錯誤手法により様々な修正を加えて、ようやく一致するような強震動を合成することができた、としているのである（即時抗告理由補充書１５頁)。

さらに原決定は、地震本部レシピにおいては、地震モーメントと断層面積との関係式について入倉・三宅式を用いることとされているところ、地震調査委員会は鳥取県西部地震及び福岡県西方沖地震等の各観測波形と地震本部レシピを用いて行ったシミュレーション解析により得られる理論波形とを比較、検討した結果・整合的であることを確認している（乙６１、９６、審尋の全趣旨）のであるから、その内容の合理性が裏付けられているということができるとする（原決定７７頁)。しかし鳥取県西部地震はケース１とケース２とからなるところ、地震本部レシピに従い Somerville の式を用いたケース１は整合していない。ケース２は観測記録をできるだけ再現するため（観測記録にできるだけ近づけるため）パラメータを設定しなおしたものであり、理論波形とはいえない（即時抗告理由補充書１７頁以下)。また福岡県西方沖地震についてはむしろ不整合と評価すべきである（即時抗告理由補充書２２頁)。原決定は、地震調査委員会が乙６１の整合性の確認を行ったと認識しているが（原決定７７頁)、その確認を行ったのは、地震調査委員会ではなく、相手方なのである。

３　国内地震との整合性

原決定は、証拠（乙６６）によれば、入倉ほか（２０１４）において、平成７年以降に国内で発生した最新の１８個の内陸地殻内地震について、入倉・三宅式がその対象とする地震）に関する震源インバージョン結果も、入倉・三宅式とよく一致することが確認されたことが認められるとする（原決定８１頁)。

しかしこの入倉・三宅式にかかる８地震について震源インバージョンを用いて破壊域を求めたとする１３文献のうち、抗告人が入手できた１１文献のうち１０文献は、Somerville の規範によるトリミングはなされておらず、残る１文献も Somerville の規範によるトリミングをしたとの記載はない。これらの文献に示す破壊域（断層面積）は震源インバージョン分析によって得られたものではなく研究者がその分析の当初設定した仮定にすぎないことになる。従ってこれらの地震について震源インバージョン結果が、入倉・三宅式とよく一致したとの原決定の認定は誤りである（即時抗告理由書１０頁、即時抗告理由補充書３２頁以下)。

原審において抗告人は、これらの数値はトリミングがなされていない旨主張していたが、原決定はトリミングを行っていないことを裏付ける事情は見当たらないとしていた（原決定８４頁)。しかし相手方は、当審において、Somerville の規範によるトリミングがなされていないことを認めた（答弁書３２頁)。まさに原決定は二階にあがったあと梯子をはずされたということになる。そして相手方は、トリミングが実施されていないということは震源インバージョンにおける断層の設定（仮定）が破壊領域として概ね妥当であったということを示すものであると居直っている（答弁書３３頁)。Somerville は、Somerville の規範によるトリミングを行ったものを破壊域と定義しているものであり（甲６５)、相手方の上記主張はこの定義を無視するものであり、誤りである。

４　武村式のデータの震源インバージョンによる評価

原決定は、武村式の基とされた１０個の地震のうち６個の地震について、武

村式において用いられた断層長さが、測地学データによっていたため、地下の震源断層の長さではなく、地表断層長さに近い不十分なデータであったと分析されている、とする（原決定８４頁)。

震源インバージョン解析がなされたとする６地震のうち４地震は不均質なすべり分布のデータがえられていない。不均質なすべり分布のデータがなければ Somerville の規範によるトリミングは不可能である。この４地震で設定された断層長さは「震源断層長さ（Ｌｓｕｂ）と仮定した」ものであり、「過大に評価されている可能性がある」ことを著者自身が認めている(乙６６・１５３３頁)。また不均質なすべり分布のデータが得られたとする２地震の解析についても破壊域が抽出できていない (即時抗告理由補充書４２頁)。すなわち震源インバージョンによって断層面積（破壊域）を得たものは１例もないことになる。原決定は「武村式の基とされた１０個の地震のうち６個の地震について、武村式において用いられた断層長さが、測地学データによっていたため、地下の震源断層の長さではなく、地表断層長さに近い不十分なデータであったと分析されているのであり、震源インバージョン結果による震源パラメータでは、多くの地震データについて、断層長さが大きくなり、断層面積をより大きく設定するのが相当とされている」と判示しているが（原決定８４頁)、その誤りは明らかである。

５　小結

相手方は竹木場断層について、入倉・三宅式を用いて地震モーメントを評価し、この評価値について経験式のばらつきの考慮を行わず、壇他の式によって地震加速度を求め、基準地震動を５２４ガルと評価した。抗告人は、地震モーメントを評価するのに武村式を用いて入倉・三宅式を用いたことが看過しがたい過誤があると主張するものである。上記の相手方の竹木場断層の基準地震動評価において、入倉・三宅式を用いず武村式を用いた場合の基準地震動は８７８ガルとなるのである（甲１２６)。

本件原発の耐震重要施設は８７８ガルの地震加速度によって作用する地震力に対して安全機能が損なわれる恐れがないものであるとの確認はなされていない。これは設置許可基準規則４条３項に違反する。

第３　ばらつきの問題

１　原決定の認定

原決定は

「そこで、経験式を用いる際には、上記のような当該地域の特性を考慮した上で、当該経験式を適用することの可否について検討すべきであり、こうした観点から、地震動審査ガイドにおいては、「経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある。」と記載しているものと解される」

「経験式を用いる際には、当該経験式を当該地域の地質調査の結果等を踏まえて設定される震源断層に適用することが適当であるかの観点から、上記震源断層が当該経験式の適用範囲に含まれているかについて検討する必要があり、地震動審査ガイドにおいては、この点を踏まえて、「経験式の適用範囲が十分に検討されていることを確認する。」と定められていると解される。」

「経験式を用いる際には、上記のような当該地域の特性を考慮した上で、当該経験式を適用することの可否について検討すべきであり、こうした観点か、地震動、本件各原子炉施設の基準地震動の策定に当たり検討用地震として選定した「竹木場断層による地震」及び「城山南断層による地震」は、いずれも断層幅が飽和している場合として想定されていると認められること（乙６１、９６、審尋の全趣旨）からすれば、債務者は、上記検討用地震が入倉･三宅式の適用範囲を満たしていることを確認したというべきである。」

と判示した（原決定８８頁）。同様の表現の反復がなされているが、要するに経験式の有するばらつきの考慮とは、経験式の適用範囲の確認に際してなされるものとしている。

２　原決定の誤り

（１）地震規模の設定に際しての考慮であること

地震動審査ガイドは経験式の有するばらつきの考慮は、地震規模の設定に際してなされることを求めている。地震動審査ガイドⅠ．３．２．３．（２）は、震源モデルの長さ又は面積・・・と地震規模を関連付ける経験式を用いて地震規模を設定する際、経験式は平均値としての地震規模を与えるものであるから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要があるとする。経験式はそのデータセットに含まれる過去の地震の平均値を示すものである。将来起きうる地震の規模は、過去の平均値のものに限られないことは当然であろう。過去の平均値からある程度ばらついたものがありうることは当然想定される。上記の規定は、経験式を用いて地震規模を設定する場合、経験式が平均値であることをふまえて、起きうる地震の規模についてばらつきを考慮せよ、とするものである。

（２）経験式が有するばらつきの考慮を求める理由

地震動審査ガイドⅠ．３．２．３．（２）は、「経験式は平均値としての地震規模を与えるものであるから、経験式が有するばらつきも考慮されている必要がある」としている。すなわちばらつきの考慮の理由として、「経験式は平均値としての地震規模を与えるものである」ことを挙げている。この「経験式は平均値としての地震規模を与えるものである」ことは、当該経験式の適用範囲とはなんらつながりがない。ばらつきの考慮を経験式の適用範囲の問題とする原決定の認定の誤りは明らかである。

（３）レシピが定める経験式の適用範囲

震源断層を特定した地震の強震動予測手法（レシピ）は、活断層で発生する地震の特性化モデルの巨視的震源特性において

M_0が7.5×10^{18}（N・m）を下回る場合は（２）式（Somervilleの式）

M_0が7.5×10^{18}（N・m）以上1.8×10^{20}（N・m）以下の場合（３）式（入倉・三宅式）

M_0が1.8×10^{20}（N・m）を上回る場合は（４）式（Murotaniの式）

によるとしている。すなわち地震モーメントM_0の大きさによって断層面積Ｓと地震モーメントM_0との関係式を選択することにしている（甲７５・４頁以下）。これは、まさにそれぞれの関係式の適用範囲をM_0によって定めているといえる。

原決定は、当該地域の特性が経験式の適用範囲に関係するかのごとくいうが、レシピはどこにもそのような記載はない。原決定では、当該地域の特性が経験式の適用範囲に関係するという根拠は、断層幅の飽和以外には何ら示されていない。断層幅の飽和は、上記（２）式ではなく（３）式を選択する根拠として指摘されているが、それ自体経験式の有するばらつきとは何の関係もないことである。

（４）相手方も経験式の適用範囲の問題としていないこと

相手方は、経験式が有するばらつきの考慮は、地域の特性の考慮であるとしている。すなわち、「地震動評価において経験式を用いるにあたっては、経験式に上記の乖離(ばらつき)があることを踏まえ、評価対象地域における地震の地域的な特性を十分に考慮した上で評価する必要があるのであり、これが｢ばらつき｣の考慮である、としている（原審債務者準備書面１２・３頁、答弁書２５頁）。これはばらつきの考慮を不確定性の考慮をもって足りるとするものであり、ばらつきの考慮を行っていない言い訳に過ぎない。

３　ばらつきを考慮しないことの影響

相手方は、竹木場断層について、入倉・三宅式を用いて地震モーメントを求め、その地震モーメントについてばらつきの考慮をせず、壇他の式を用いて短周期レベルを評価し、地震加速度を５２４ガルとした。これに対して、

入倉・三宅式の有するばらつきの考慮を最も乖離が大きいものを踏まえて行えば、地震加速度は９０７ガルとなる。標準偏差によるばらつきの考慮の場合は、６９９ガルとなる（甲１２６）。

本件原発の耐震重要施設は６９９ガルあるいは９０７ガルの地震加速度によって作用する地震力に対して安全機能が損なわれる恐れがないものであるとの確認はなされていない。これは設置許可基準規則４条３項に違反する。

第４　壇ほかの式について

１　相手方主張の概要

相手方は、壇ほかの式について、「地震モーメントM_0と短周期レベルＡの関係性を示すものとして、上述の入倉・三宅式と同様、強震動予測レシピに体系的に組み込まれている経験式であって、２０００年鳥取県西部地震及び２００５年福岡県西方沖地震の地震観測記録との整合性が確認された合理的なものである。さらに、壇ほかの式や片岡ほかの式が示された後の知見である佐藤（２０１０）及び佐藤・堤（２０１２）においても、特に大規模な地震についての短周期レベルＡと地震モーメントＭ０との関係を表す場合は片岡ほかの式ではなく、壇ほかの式が用いられていること、また、２０１６年熊本地震に関しても、短周期レベルＡと地震モーメントＭ０との関係が壇ほかの式に整合することが佐藤（２０１６）により示されていることから、壇ほかの式は合理的なものであるといえる。」と主張する（相手方準備書面１、１１頁～）。

２　抗告人らの反論

しかし、抗告人ら即時抗告主張書面（３）第２・２で反論したとおり、相手方主張は当を得ない。

（１）相手方は、地震本部レシピは震源断層のパラメータの設定方法の代表的な手法であり、その内容は現在の科学技術水準に照らして合理的なものであるというべきであり、壇ほか（２００１）の式は、震源断層パラメータ

を設定する際の地震本部レシピの一部を成すものとして合理性を有するということができると主張して、原決定もその判断を追認して抗告人らの主張を排斥した（原決定９０頁）。

しかし、そもそも、地震本部レシピは、２０１６年６月に改訂後、２０１６年１２月に再改定され、さらに２０１７年４月にも改訂されていることからも明らかな通り、確立した方法であるとは到底言いがたい。２０１６年１２月版の地震本部レシピ（甲７５、乙１４４）においても、「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。今後も強振動評価における検討により、修正を加え、改訂されていくことを前提としている」との記述があり（１頁）、地震調査委員会も、地震本部レシピが確立した手法ではないことを自認している。

このように、地震本部レシピは決して確立した手法ではないのに、相手方は、あたかもレシピが確立した体系であるかのように主張し、原決定も軽々にその信頼性に依拠して抗告人らの主張を排斥したのであるから、相手方主張と、それに依拠した原決定の認定は誤っている。

（２）相手方の、壇ほかの式が２０００年鳥取県西部地震及び２００５年福岡県西方沖地震の地震観測記録との整合性が確認されたものである旨の主張は、鳥取県西部地震及び福岡県西方沖地震のデータと計算値の乖離が大きく、とても「整合」しているなどとは言えない。

（３）相手方の、片岡ほかの式が発表された以降の研究である佐藤（２０１０）、佐藤・堤（２０１２）においても、壇ほかの式が用いられていると主張については、これらの論文における壇ほかの式の用いられ方は、それぞれ、「本研究」（すなわち各論文の結果）とのデータの比較の対象として引用されているに過ぎず、壇ほかの式の優位性を示すものではないし、これらの

論文において「Aと地震モーメントM_0との関係を表す場合は・・・・、壇ほかの式が用いられている」というのは誤導を招く表現であると言わざるを得ない。

（4）相手方の、「２０１６年熊本地震に関しても、短周期レベルAと地震モーメントM_0との関係が壇ほかの式に整合することが佐藤（２０１６）により示されている」との主張は、同学会発表には、「整合する」という記述はどこにもなく、また、熊本地震は、本震以外はすべて第１ステージの地震であることにも留意しなければならない。

3　抗告人らが主張するステージ論について

（1）相手方は、抗告人らが主張するステージ論について、「抗告人らは、壇ほかが仮定する短周期レベルAが地震モーメントM_0の１／３乗に比例するという関係性はSomerville et alと結びついており、壇ほかの式には適用範囲（M_0［ｄｙｎｅ－ｃｍ］＜７．５×１０^{25}（M_0［Ｎｍ］＜７．５×１０^{18}と同じ））が存在する旨主張する。しかしながら、壇ほか（２００１）においては、壇ほかの式による地震モーメントMo と短周期レベルAとの関係性が実線で示されており（図３）、回帰に用いたデータの範囲が３．５×１０^{24}≦M_0［ｄｙｎｅ－ｃｍ］≦７．５×１０^{26}であるとされている。このことから、壇ほかの式の適用範囲には少なくとも３．５×１０^{24}≦M_0［ｄｙｎｅ－ｃｍ］≦７．５×１０^{26}の範囲が含まれるものと解されるのであって、抗告人らの主張は誤りである。」と主張する。

（2）しかし、相手方の反論は当を得ない。

ア　抗告人らが主張するステージ論は、大阪地裁で大飯原発３号機、４号機の設置変更許可取消が争われている別訴において、被告国も、純物理的モデルとしては、抗告人らの主張と同様のステージ論が正しい旨を認めている（甲１２２）。

イ　相手方の主張は、壇ほかの式が３．５×１０^{24}≦M_0［ｄｙｎｅ－

ｃｍ］≦７．５×１０^{26}の範囲で回帰を行っているので問題ないと言っているにとどまるところ、これは結局、壇ほかが、その論文において純物理的モデルとして認められる抗告人ら主張のステージ論について注意を払わず、本来の適用可能範囲を超えて回帰を行ったということに他ならないのであり、抗告人らの主張に対する反論たり得ていない。

４　壇他の式ではなく片岡ほかの式を用いた場合の基準地震動

上記のとおり相手方は竹木場断層について、入倉・三宅式を用いて地震モーメントを求め、その地震モーメントについてばらつきの考慮をせず、壇他の式を用いて短周期レベルを評価し、地震加速度を５２４ガルとした。これに対して、壇他の式に替えて片岡ほかの式を用いて短周期レベルを評価すると、地震加速度は９３６ガルとなる（甲１２６号証）。

本件原発の耐震重要施設は９３６ガルの地震加速度によって作用する地震力に対して安全機能が損なわれる恐れがないものであるとの確認はなされていない。これは設置許可基準規則４条３項に違反する。

第３章　配管の争点について

第１　主張疎明責任

１　配管問題における相手方による疎明の必要性と抗告人らの疎明

原決定は、配管問題について以下のように「債務者による疎明の必要性」を定立した。

「債務者が、本件各原子炉施設における配管の健全性確保の取組の状況及びその内容が欠陥の発生を防止し又は発生した欠陥の早期発見の観点から合理的であることについて相当の根拠、資料に基づき疎明することにより、本件各原子炉施設における配管の健全性が確保されており、配管の欠陥に起因して債権

者らの生命、身体に直接的かつ重大な被害が生ずる具体的な危険が存在しないことを事実上推認させる必要がある。

他方、債務者が上記疎明を尽くした場合には、本来的に疎明の責任を負う債権者らにおいて、本件各原子炉施設の配管に欠陥があり、これに起因して債権者らの生命、身体に直接的かつ重大な被害が生ずる具体的な危険があることを疎明しなければならないと解するのが相当である。」（９３～９４頁。下線は抗告人らが付記した。）

２　上記疎明の内容

しかし、相手方が配管問題で疎明すべき事項とは、原子炉等規制法４３条の３の１４を受けて定められた技術基準規則に適合していることでなければならない。にもかかわらず、原決定は「技術基準規則に適合していること」ではなくて、「配管の健全性確保の取組の状況及びその内容が欠陥の発生を防止し又は発生した欠陥の早期発見の観点から合理的であること」を相手方の疎明すべき事項とした。その上で、技術基準規則違反の実態があっても、「取組」が「合理的」であるとして、軽々に具体的な危険がないことが「疎明できた」としており、その点において原決定は誤っている。

第２　技術基準規則１８条１項違反

１　技術基準規則１８条１項は、「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。」とする。

しかるに、２００７年２月玄海２号機配管内面にひび割れが発見され、これが技術基準規則１８条１項で「あってはならない」とされている「破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥」に該当することが確認された。相手方の従来の検査体制ではこの発生を確認することができず、超音波探傷検査がなされなければ

確認できないものであった。相手方は上記事故後、技術基準規則１８条１項の対象とするクラス１の配管のうち一定以上の口径のもののみに超音波探傷試験をするとし、それに満たない口径の配管についてはこの試験を行っていない。

2　さらに、当審の審理中の２０１８年3月３０日、玄海３号機の２次系の脱気器空気抜き管からの蒸気漏れ事故が発生した。

相手方が調べた結果、当該管は、外装板下面に著しい錆が発生しており、外装板、断熱材を剥がしてみたところ、長さ１３ミリメートル、幅6ミリメートルという、相当大きな貫通孔ができていたという（甲１２０）。

相手方の説明によると、定期検査では（応力が問題となる）曲がり部の定まった位置しか検査しないところ、今回穴が開いたのは曲がり部から相当に離れた直管部であった。

相手方代表者の瓜生道明氏（当時社長、現会長）は、「（３号機は）７年間停止しており、再稼働で何が起こるかわからないということが現実になってしまい、残念」という旨の発言を行ったと報道されている（甲１２１）。

3　相手方の主張によれば、配管については、①保全重要度に応じて系統ごとに保全方式を決定して、②維持規格等に準拠して、重要度に応じてクラス１からクラス３に分類し、クラス毎に点検方法、点検箇所等を規定して配管の健全性を確認していたはずである。

しかし、相手方が「配管の健全性を確認していた」にもかかわらず、玄海２号機、３号機の配管でそれぞれ損傷が発生したという事実は重視すべきである。仮に、適切な方法によって配管の健全性が確認されていたのであれば、配管の損傷は見逃されないはずである。それが見逃されたということは、原因としては次の二つが考えられる。

第一に、そもそも、適切な方法で配管の健全性が確認されていない、ということが考えられる。玄海３号機の蒸気漏れ事故の原因は、この類型に当たると考えられる。相手方のいう、維持規格等に基づいた点検を適切に行っていると

いう主張の内実が、錆び付いた配管の大きな損傷も見落とす程度のお粗末なものであったのであり、相手方の配管の健全性確認は適切ではなかったと言わざるを得ない。

第二に、既知の問題について対策を取り、同じ原因の損傷発生を防止できるとしたとしても、他の未知の原因による亀裂の発生成長を防止できるとは限らない、ということが考えられる。玄海２号機の配管損傷は、この類型に当たると考えられる。

４　前述の通り、相手方は、①保全重要度に応じて系統ごとに保全方式を決定して、②維持規格等に準拠して、重要度に応じてクラス１からクラス３に分類し、クラス毎に点検方法、点検箇所等を規定して配管の健全性を確認しているというが、相手方主張は、結局、定められた検査をしているから問題ない、という主張を繰り返しているに過ぎず、形式的であり、抗告人らの主張に対する反論たり得ていない。

また、現実問題として、相手方が、玄海２号機や、玄海３号機で度々配管損傷を起こしている事実からすると、相手方の配管健全性の確認方法には問題があることは明らかであり、そうすると、相手方において技術基準規則１８条１項に適合していることを確認するためには、全ての配管について超音波検査を行うしかないのであり、それがされない限り、相手方において技術基準規則１８条１項適合性の疎明ができているとは到底いえないのである。

そして、判断枠組みとの関係では、あくまでも法規への適合性が安全性を推認させる間接事実として取り扱われることになるのであり、本件原発の配管の安全性は推認されず、抗告人らの請求が認容されるべきことになる。

第３　技術基準規則１９条違反

１　技術基準規則１９条は、「燃料体及び反射材並びに炉心支持構造物、熱遮蔽材並びに一次冷却系統に係る容器、管、ポンプ及び弁は、一次冷却材又は二次冷

却材の循環、沸騰その他の一次冷却材又は二次冷却材の挙動により生ずる流体振動又は温度差のある流体の混合その他の一次冷却材又は二次冷却材の挙動により生ずる温度変動により損傷を受けないように施設しなければならない。」とする。

抗告人ら即時抗告理由書記載の通り、原決定は、技術基準規則１９条が１次冷却系統に係る施設に属する管は「損傷を受けないように施設」しなければならないと定めていることに関し、同条は運転開始後に従前知られていなかった原因により損傷が発生した事象にも適用されるという抗告人らの主張を退け、技術基準規則１９条の「解釈」に基づき、「配管の高サイクル疲労への対処」「配管の高サイクル熱疲労への対処」及び「一次冷却材が循環する施設への措置」がいずれも設計、施工段階の問題であって、その後の運転段階に関する規定ではないと解するのが相当であるとした。

２　しかし、運転開始後に、現実に１９条の規定する損傷が発生した場合、「・・・・損傷を受けないように施設」できていたとは言えない。それは技術基準規則１９条違反の状態が発覚したのに他ならないのである。すなわちこれはまさに設計施工段階で債務者（相手方）において１９条違反があったことになる。

また観念的に設計・施工段階とそののちの運用段階と区分したとしても、この１９条の施設とは、設計施工段階には限定されない。すなわち運用中に問題点が発見され、それが運用―すなわち維持管理だけ―では対応できず、設計施工の変更、すなわち構造の変更、部品の材質の変更などを行う必要に迫られることがある。すなわち損傷の発生に対しては設計・施工段階で対応するだけではなく、運転開始後に設計変更を行うことも考えられる。現に相手方自身が玄海２号機において余剰抽出系配管の設計変更を行い、キャビティフローの先端がエルボ部に生じないようにした上で交換している。このような場合にも１９条の「施設しなければならない」が適用されるものである。その損傷発生によって得られた新たな知見に即して速やかかつ適切に事後の設計変更を行うので

なければ、技術基準規則１９条違反が生じるというべきである。

したがって、ひび割れ事象後の相手方の対処についても、技術基準規則１９条違反の有無について検討がなされるべきところ、原決定はその検討自体を怠っている。

第４章　火山

第１　立地評価

１　設計不可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいか（立地評価の右側緑色部分④）

相手方は立地評価の②及び③の判断を行って「将来の活動の可能性が否定できない火山」として、「５つのカルデラ火山（阿蘇、姶良、加久藤・小林、阿多、鬼界）を含む２１の火山を抽出した」とする（相手方準備書面１の第４の２（２）〔２０頁および２１頁〕）。このように「将来の活動の可能性が否定できない火山」が認められる場合、立地評価の④「設計不可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいか」の判断をしなければならず、この判断においては「火山活動の可能性の評価」と「火山活動の規模と設計対応不可能な火山事象の評価」の二つの評価が求められる（甲１１０・火山ガイド４．１〔９頁〕）。

（１）火山活動の可能性の評価

火山ガイドは、将来の活動可能性があると評価した火山について、①将来の活動可能性を評価する際に用いた調査結果、必要に応じて実施する②地球物理学的調査の結果、③地球化学的調査の結果、を基に原子力発電所の運用期間中（原則として４０年、原子炉等規制法４３条の３の３２。）における検討対象火山の活動の可能性を総合的に評価し、検討対象火山の活動可能性が十分小さいかどうかを判断すべきものとしている（甲１１

０・９頁)。

しかし、現時点での火山学の知見を前提した場合に、原子力発電所の上記運用期間中における検討対象火山の活動可能性が十分小さいかどうかを判断できると認めるに足りる証拠はない。むしろ現在の火山学では、火山噴火が予知できないものであることは明らかである。

また、九州電力の主張によっても、①プリニー式噴火ステージ（破局的噴火に先行してプリニー式噴火が間欠的に発生）から、②破局的噴火ステージ（破局的分噴火が発生）に移行するまでの時間的間隔は不明であり、現時点が破局的噴火直前（数時間前なのか、数日前なのか、数か月前なのか不明）の状態でないことが認められるにとどまり、本件発電所の運用期間中における活動可能性が十分小さいとまで判断することはできない（甲１１４・広島高裁２０１７年１２月１３日決定３５１頁)。

さらに、相手方は、マグマ溜まりの存在や前兆現象から「阿蘇カルデラが本件原子力発電所の運用期間中に破局的噴火を起こす可能性は極めて低い」などと主張するが（相手方準備書面１、第４、３（３）エ〔４１頁〕)、マグマ溜まりの存在からは火山噴火は予知できないのが火山学の現状であり（抗告人主張書面１の第５の２（３）イ〔３０頁以下〕)、相手方が依拠する小林論文（乙１８９）が仮説にすぎないモデルからの推定に過ぎず、その推定方法も問題が多く、到底噴火を予測できるものではない。

したがって、阿蘇カルデラ火山の活動可能性が十分小さいとは判断できないから、火山活動の規模と設計対応不可能な火山事象の到達可能性を評価することになる。

（２）火山活動の規模と設計対応不可能な火山事象の評価

検討対象火山の調査結果からは原子力発電所運転期間中に発生する噴火規模を推定することはできないから、検討対象火山の過去最大の噴火規模（本件では阿蘇４噴火）を想定し、これにより設計対応不可能な火山事

象が原子力発電所の到達する可能性が十分小さいかどうか検討する必要がある（甲１１０「火山ガイド」４．１（３）、甲１１４広島高裁２０１７年１２月１３日決定３５９頁参照)。

火山ガイドにおいて１６０㎞の範囲が地理的領域とされるのは、国内最大規模の噴火である阿蘇４噴火において火砕物密度流が到達した距離が１６０㎞であると考えられているためであるが、阿蘇カルデラから約１２０㎞の距離にある本件敷地は余裕をもってこの１６０㎞の範囲に含まれている。そのため、阿蘇カルデラにおいて阿蘇４噴火と同規模の噴火が起きた場合、阿蘇カルデラから約１２０㎞の距離にある本件敷地に火砕流が到達する可能性が十分小さいと評価するためには、極めて確かな立証（疎明）が必要である（甲１１４・広島高裁２０１７年１２月１３日決定３５９頁参照)。

阿蘇４の最大到達距離が１６０キロメートルであり阿蘇カルデラから本件敷地までの距離である１２０㎞を優に超えていること、現実に本件敷地から半径３０㎞までの距離に阿蘇４火砕流堆積物が到達していること、からすると本件敷地に火砕流が到達する可能性は十分あり、本発電所に響を及ぼす可能性が十分小さい」と評価することはできない。

（３）小結

火砕流が原子力発電所に到達する場合、到底設計対応することはできない。したがって、火山噴火により設計対応不可能な火山事象である火砕流が本件原子力発電所敷地に到達する可能性が十分小さいとはいえず、火山ガイドに反し立地不適である。したがって、影響評価を判断するまでもなく、設置変更許可処分は設置許可基準規則６条１項に反し違法である。

２　カルデラ火山のモニタリングについて（立地評価の右側緑色部分⑤）

仮に、「設計不可能な火山事象が原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さい」（④）と認められたとしても、火山ガイドが要求しているモニ

タリングを実施しているとは認められない。

相手方も「このモニタリングは、その時々において破局的噴火が発生する可能性が十分に低いことを継続的に確認する目的で行うものであって、小規模・中規模な噴火を含めた噴火の正確な時期や規模を「予知」することを目的としているものではない。相手方は、地殻変動に係る観測点の増設(3 地点）を行うなどモニタリングの精度向上に向けた措置を講じているが、今後も火山専門家等の助言を得ながら、破局的噴火の前兆に関する新たな知見の収集等を行い、更なる安全性・信頼性の向上に努めていく。」と述べるように、相手方も「噴火の正確な時期や規模を『予知』」を放棄しているのである。

また、使用済み核燃料を安全圏に運び出す作業を完了させるためには１０年以上を要する。相手方は、巨大噴火の１０年前に原子力発電所の運転を停止し、使用済み核燃料を運びだす等の判断の前提となる前駆現象の探知が可能であることの根拠は全く示していない。

したがって、影響評価を判断するまでもなく、設置変更許可処分は設置許可基準規則６条１項に反し違法である。

第２　立地評価に関する「社会通念」について

広島高裁２０１８年９月２５日決定が、「火山ガイドは、相当程度の正確さで噴火の時期、規模の予測が可能であることを前提にする点において不合理であ」ると明確に述べておきながら、一方では、「破局的噴火によって生じるリスクは、その発生の可能性が相応の根拠をもって示されない限り、原子力発電所の安全確保の上で自然災害として想定しなくても安全性に欠けるところはないとするのが、少なくとも現時点における我が国の社会通念であると認めるほかない」としている。要は、破局的噴火のリスクは発生確率が低いから社会通念上容認するべきだというものである。この決定内容が誤りであることを述べる。

１　社会通念を判断基準に用いることの誤り

（１）火山ガイドを無視することの誤り

火山ガイドでは、「将来の活動の可能性が否定できない火山」については「④設計対応不可能な火山事象が、原子力発電所運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分に小さい」とされなければ立地不適とする。これに対して上記決定は「将来の活動の可能性が否定できない火山」について「破局的噴火によって生じるリスクは、その発生の可能性が相応の根拠をもって示されない限り、原子力発電所の安全確保の上で自然災害として想定しなくても安全性に欠けるところはない」として立地不適とはしない。上記決定は明らかに火山ガイドに違反する。火山ガイドを無視するものといってよい。

抗告人主張書面（１）４１頁でも述べたように、設置許可基準規則第６条は、原子炉等規制法４３条の３の６第１項第４号を受け、外部からの衝撃による損傷の防止として、安全施設は、想定される自然現象が発生した場合においても安全機能を損なわないものであることを求めている。この「自然現象」の中に火山も含まれるのであり（設置許可基準規則の解釈第６条２項)、火山ガイド（甲１１０）は、この評価のために定められたものであるから、新規制基準の一部である。なお、火山ガイドには「本評価ガイドは、火山影響評価の妥当性を審査官が判断する際に、参考とするものである。」と規定されているが、現状、設置変更許可処分に至るまでの適合性審査において、いかなる「火山の影響」を「想定される自然現象」と判断するかについては、火山ガイド以外に具体的審査基準と言えるものはない。

このような法的性質を有する火山ガイドを「社会通念」という火山ガイドには存在しない文言を用いて無視することは、法規が想定していないものであり許されない。

そもそも、原子炉等規制法は、原子炉の設置・運転に関して許可制を採

用している。許可制とは、国民の生命身体の安全等の観点からあらかじめ一般的に禁止しておき、個別の申請に基づいて禁止を解除するものである。広島高裁２０１８年９月２５日決定は、法規が定める許可の要件を社会通念によって変容させて判断しているのであり、許可制の趣旨を根底から無視する判断である。

（２）瀬木比呂志の指摘

「判決や決定で『社会通念』を判断の基準として用いるのは、わいせつのように、『普通の人の意識』を問題にする必然性のある特殊な場合に限るべきだ。今回の争点は巨大噴火が原発に及ぼす危険性である。時代や社会が変われば人の意識は変わるが、原発は危険性の有無という客観的な事柄が問題なのであり、社会通念を判断基準にするのはきわめて不選切である。私は、裁判官時代、社会的価値や統治と支配の根本原則にかかわるような判決で『社会通念』という言葉は一度も使わなかった。権力を公正にチェックすべき裁所がこんなあいまいな概念を持ち出したら、権力側の考え方を『社会通念』と形容して、難しい判断から逃げることになりかねない。」（甲１２７の２　ＷＥＢＲＯＮＺＡ）

瀬木が指摘するように、社会通念が法的判断において必要となるのは、「普通の人の意識」や社会の感覚・規範意識が法の適用において必要となるからである。瀬木氏が指摘するわいせつの例の他に、解雇権濫用法理（労働契約１６条等）や権利行使が恐喝罪に当たるか否かの場面等が挙げられるが、これらのような権利濫用該当性の判断には社会通念等の主観的判断が必要不可欠である。

他方、とりわけ原発の危険性の有無をはじめとした国民の生命身体の安全にかかわる許認可の適法性判断において「社会通念」が用いられることはない。瀬木が指摘するように、このような安全性法的判断においては上記権利濫用判断のように「社会通念」を用いる法的要請がない。むしろ、

ある意味いかようにも解釈適用可能な「社会通念」を国民の生命身体の安全にかかわる判断で用いることを法規は禁止しているとみるべきであり、「客観的」な判断が求められる。

（3）小括

よって、広島高裁２０１８年9月２５日決定が「社会通念」なる概念を用いて火山ガイド無視して立地不適としたことは誤りである。

２　社会通念の捉え方の誤り

仮に、原発の安全性判断において「社会通念」を用いることが許容されるとしても、上記広島高裁２０１８年9月２５日決定は「社会通念」の捉え方を誤っている。

「天災は忘れた頃にくる」という有名な一節がある。自然災害はその被害を忘れたときに再び起こるものだという戒めである。科学者で随筆家の寺田寅彦の言葉とさている。この一節からもわかるように、人々は「天災を忘れている」のである。これは福島原発事故を引き起こした東日本大震災や阪神淡路大震災、その他の大災害が物語っている。

ここでいう「天災を忘れている」には３つの意味がある。①自然災害が発生すること自体は理解しているものの、自然災害の被害規模が大きすぎるあまり日常生活を送っているうちに国民が自然災害に対する適切な備えを怠ってしまう。②そもそも自然災害の正しい知識が共有できていないために自然災害が発生しないものと誤解しており、自然災害に対する適切な備えができていない。③自然災害が発生すること自体は理解しているものの、大規模な自然災害の発生間隔が大きく、自身が生きている間には大規模自然災害が発生しないと期待しているために適切な備えを怠ってしまう。

本件について検討する。①は、破局的噴火が発生すること自体は理解しているものの、破局的噴火の被害規模が大きすぎるあまり日常生活を送っているうちに自然災害に対する適切な備えを怠ってしまうということである。しかし、

国民は破局的噴火が発生すること自体をあまり理解していないというのが実態である。②は、そもそも破局的噴火の正しい知識が共有できていないために破局的噴火が発生しないものと誤解しており、自然災害に対する適切な備えができていないということである。日本社会の現状は、まさにこの②の状態である。本件で抗告人らが主張しているように阿曾山をはじめとした火山が将来間違いなく破局的噴火を引き起こすこと、現在の火山学では火山噴火の予測が不可能であること等正しい知識が共有されれば、ほとんどの国民は本件原発が火山ガイドにより立地不適になることを是としない。これが日本の国民・市民の社会通念である。③は、破局的噴火に発生すること自体は理解しているものの、大規模な破局的噴火の発生間隔が大きく、自身が生きている間には破局的噴火が発生しないと期待しているために適切な備えを怠ってしまうということである。これが広島高裁２０１８年９月２５日決定の考える「社会通念」であろう。しかし、こうした「社会通念」の捉え方は、福島原発事故を引き起こした東日本大震災等の過去の教訓をまったく省みないものであり、明らかに誤っている。

これらが自然災害に対する国民の社会通念である。これらからすると、破局的噴火のリスクは発生確率が低いから容認するという社会通念は存在しない。

また、自然災害を適切に想定し、適切な備えをしている国民も存在するだろう。しかし、たとえば、南海トラフも大地震も近い将来必ず発生すると相当報道等がなされていながら、はたしてそれでもどの程度の国民が南海トラフ大地震の発生を把握し準備しているだろうか。南海トラフ大地震と比べれば、火山噴火のリスクはほとんど国民に周知されていないのが現状である。この点、巨大噴火の予測や火山の監視は、内閣府の大規模火山災害対策への提言（平成２５年５月１６日）や、火山ガイド（平成２５年６月１９日）等により、ようやく重要な社会的課題となりつつある。立法府及び行政府が火山噴火に対する具体的政策を怠っているだけであるにもかかわらず、火山噴火についての国民の認識不足（＝社会通念）を根拠に火山ガイドを無視して立地不適としないとい

うのは、立法府及び行政府を監視する役割を担う司法のすることではない。

このように国民の火山噴火に対する社会通念とは、その脅威を正しく理解できれば、適切な措置をとりたいというものである。

以上のように広島高裁２０１８年9月２５日決定は社会通念の捉え方を誤っている。破局的噴火のリスクは発生確率が低いから容認するべきだというのは日本の社会通念ではない。むしろ、専門的技術的に策定された火山ガイドに従って、危険性が確認されたのであれば、原子力発電所の安全性が欠けていると考えるのが社会通念である。

第３　影響評価

上記第１のとおり、本件原子力発電所は立地不適であるから、影響評価について判断する必要はないが、予備的に影響評価についての主張をする。

１　降下火砕物最大層厚及び密度の過小評価

（１）地理的領域外の火山による降下火砕物

相手方は、約３万年前にＶＥＩ７の破局的噴火を起こした姶良カルデラ、約０．７万年前にＶＥＩ７の破局的噴火を起こした鬼界アカホヤの噴火による降下火砕物を想定しておらず、その時点で火山ガイドに反し不合理である。たとえば、姶良カルデラの破局的噴火は、近畿地方ですら２０ｃｍ以上の火山灰堆積が認められており、同規模の噴火が起これば、本件敷地に２０ｃｍ以上の火山灰が堆積することは確実である。これに対し、相手方は降下火砕物の最大層厚を１０ｃｍと設定しているが、１０ｃｍで足りることが主張疎明されていない。

（２）地理的領域内の火山による降下火砕物

阿蘇カルデラの地下には少なくとも体積１４．１ｋｍ^3～３３．５ｋｍ^{3}のマグマ溜まりが存在する（甲１１９・須藤ほか「阿蘇火山の地盤変動とマグマ溜まり：長期間の変動と圧力源の位置」『火山』５１巻５号（２０

０６年）３０３頁。同論文では直径３ｋｍ～４ｋｍのマグマ溜まりの存在が指摘されている。現在の火山学の知見を前提にすると、相手方が依拠する噴火ステージ論や現在判明している上記マグマ溜まりの状態から見て、本件発電所の運用期間中に阿蘇山においてＶＥＩ６（噴出体積１０ｋｍ^{3}以上）以上の噴火が生じる可能性が十分に小さいと評価することはできない。

そして、ＶＥＩ７（破局的噴火）ではなく、ＶＥＩ６（巨大噴火）の最小噴火規模（１０ｋｍ^3）を前提にしたとしても、噴出量は、相手方が想定した九重第１噴火の噴出量（６．２ｋｍ^3）の約２倍近くになるから、最大層厚を２．２ｃｍと評価するのは明らかに過小評価である。

そもそも、前記２で述べたとおり、地理的領域外の火山噴火ですら、本件敷地には２０ｃｍ以上の火山灰堆積が認められるのであるから、阿蘇カルデラにおいて阿蘇４噴火（６００ｋｍ^{3}以上のＶＥＩ７噴火）と同規模の破局的噴火がおこれば、本件敷地での火山灰堆積は２０ｃｍを超えることは十分考えられる。そうすると、最大層厚を１０ｃｍ、降下火砕物の乾燥密度１．０ｇ／ｃｍ^3、湿潤密度を１．７ｇ／ｃｍ^{3}とすることも過小評価であることは明らかである。

２　設計対応及び運転対応の妥当性

ガイドは「降下火砕物は、最も広範囲に及ぶ火山事象で、ごくわずかな火山灰の堆積でも、原子力発電所の通常運転を妨げる可能性がある」とする。そして降下火砕物の直接的影響の確認事項として、３項目をあげるが、特に「③　外気取入口からの火山灰の侵入により、換気空調系統のフィルタの目詰まり、非常ディーゼル発電機機関の損傷による系統・機器の機能喪失がなく、加えて中央制御室における居住環境を維持すること」を求めている。

フィルタの目詰まりや、発電機機関の損傷については、降下火砕物の量が大きくかかわることは当然であるところ、相手方の１０ｃｍの層厚は明らかに過

小評価であり、２０ｃｍ以上の層厚に対して、設計あるいは運転対応が可能なことが示されていなければならない。すなわち２０ｃｍの層厚の火砕降下物に対して上記の③の求める系統・機器の機能喪失がないことが、確認されていなければならないところ、従って本件発電所についてはこの確認がなされていない。

また、そもそも相手方は自己発電期間を７日間に設定しているが、７日以内に外部電源が復旧する保証はどこにもないし、相手方も主張疎明していない。

さらに、相手方は「降下火砕物に対する本件原子力発電所の安全性を一層高めている。」（相手方準備書面１、第４、５〔４８頁〕）と主張するが、何ら書証の引用がなされておらず、根拠のない主張である。

したがって、本件原子力発電所への火山事象の影響評価について、相手方による基準適合判断の合理性の疎明がされたとはいえないため、設置変更許可処分は設置許可基準規則６条１項に反し違法無効である。

以上