

平成 24 年（ワ）第 49 号等 玄海原発差止等請求事件

原告 長谷川 照 ほか

被告 九州電力株式会社、国

準備書面 5 7

火山事象の影響による危険性（広島高裁決定をふまえて）

2018（平成30）年5月8日

佐賀地方裁判所 民事部御中

原告ら訴訟代理人

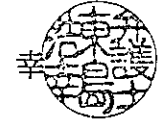
弁 護 士 板 井



弁 護 士 河 西 龍 太 郎



弁 護 士 東 島 浩



弁 護 士 椛 島 敏



弁 護 士 國 嶋 洋



外

第1 本書面の目的

本書面では、火山（主として阿蘇カルデラ）の噴火に伴う火砕流、および降下火砕物の影響によって本件原発からの放射能漏れを引き起こすような重大な事故が起きる危険性があることについて、2017（平成29）年12月13日、四国電力伊方原発3号機の運転差止めを命じた広島高裁決定を踏まえて、総括的に述べる。

第2 火砕流の影響評価について

1 立地評価

(1) 火山ガイドにおける立地評価の手順など

原子力発電所の立地評価（設計対応不可能な火山事象が原子力発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性の評価）については、「原子力発電所の火山影響評価ガイド」（以下、「火山ガイド」という。甲B24・図1「原子力発電所に影響を及ぼす火山影響評価の基本フロー参照）によれば、

- ①地理的領域（半径160kmの範囲）に第四紀（約258万年前迄）火山があるか？
- ②完新世（約1万年前迄）に活動があったか？
- ③なかったとしても将来の活動可能性はあるか？
- ④（②又は③のいずれか「あり」の場合）設計対応不可能な火山事象が原子力発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいか？

という4点を検討することになっている。

この点について、原告らは火山ガイド自体の基準が緩きに失するという問題点があると考えている。

もっとも、その緩きに失する火山ガイドをもってしても、本件原発については立地不適となるはずであるから、以下、被告九電が前提とする火山ガイドの基準に従って検討する。

(2) 本件へのあてはめ（阿蘇カルデラについて）

ア ①地理的領域（半径 160km の範囲）に第四紀（約 258 万年前迄）火山があるか？

阿蘇カルデラは、本件原発から約 130km の距離にある現在も活動中の火山であるため、①を満たすことに争いはない。

イ ②完新世（約 1 万年前迄）に活動があったか？

阿蘇カルデラは、現在も活動中の火山であることに争いはなく②も満たす。

ウ ④設計対応不可能な火山事象が原子力発電所の運用期間中に影響を及ぼす可能性が十分小さいか？

(ア) 原子力発電所の運用期間中における阿蘇カルデラの活動可能性

「原子力発電所の運用期間中における検討対象火山の活動の可能性を総合的に評価」する（甲 B 2 4・9 頁 10 行目）とすれば、阿蘇カルデラは現在も活動中であるから、本件原発の運用期間中に活動する可能性が十分小さいといえないことは明らかである。

したがって、本件原発の運用期間中における「活動の可能性が十分小さいと判断できない」場合に当たるため、「火山活動の規模と設計対応不可能な火山事象の評価を実施する」こととなる（同・9 頁 15～16 行目）。

(イ) 火山活動の規模

次に「検討対象火山の調査結果から噴火規模を推定する。調査結果から噴火規模を推定できない場合は、検討対象火山の過去最大の噴火規模とする」（同・9 頁 18～19 行目）。

阿蘇カルデラの噴火規模の推定はできないため、過去最大の噴火である「阿蘇Ⅳ」（約 9 万年前・VEI7=いわゆる「破局的噴火」である）を噴火規模とすることになる。

(ウ) 原子力発電所に到達する可能性が十分小さいかどうか

火山ガイドによれば、次にすべきは「設定した噴火規模における設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に到達する可能性が十分小さいかどうか」である（同・9頁20～21行目）。

この点、設定した噴火規模、すなわち「阿蘇Ⅳ」規模の噴火が発生した場合に、「九州の中部以北は火砕流の直撃でほぼ全滅」の状態となること（「設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動」）は被告も認めているところであるから、本件原発に到達する可能性が十分小さいと言えないことは明らかとなるはずである。

（エ）巨大噴火の特例

しかし、この点で適切な判断を妨げているのが、このようなVEI6（噴出量10km³）を超えるような巨大噴火については目を瞑ろうとする原子力規制庁の誤った判断基準（解釈指針）である。

ひとたび重大事故が発生すれば壊滅的な被害をもたらす原子炉の安全性については、これを運用する事業者側が、「火山の影響により原子炉施設の安全性を損なうことのない設計であること」を示し、「設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に影響を及ぼす可能性が十分小さいと評価できない場合には、原子力発電所の立地は不適と考えられる」とされている（甲B24の1頁）。

すなわち、阿蘇カルデラで巨大噴火が起きたとしても、本件原発に設計対応不可能な影響が及ばないことを被告九州電力が立証しなければならないはずである。

しかるに原子力規制庁は、巨大噴火についてのみ特別扱いして、「巨大噴火は、広域的な地域に重大かつ深刻な災害を引き起こすものである一方、その発生の可能性は低頻度な事象である」から、「巨大噴火によるリスクは、社会通念上容認される水準であると判断できる」（甲B28の1頁）などとして、厳格であるべき判断基準を放棄する。

その上で、「巨大噴火の可能性評価に当たっては、火山学上の各種の知見を参照しつつ、巨大噴火の活動間隔、最後の巨大噴火からの経過時間、現在のマグマ溜まりの状況、地殻変動の観測データ等から総合的に評価を行い、火山の現在の活動状況は巨大噴火が差し迫った状態にあるかどうか、及び運用期間中に巨大噴火が発生するという科学的に合理性のある具体的な根拠があるかどうかを確認する」（同）とする。

そして、「現在の火山学の知見に照らした火山学的調査を十分に行った上で、火山の現在の活動状況は巨大噴火が差し迫った状態ではないことが確認でき、かつ、運用期間中に巨大噴火が発生するという科学的に合理性のある具体的な根拠があるとはいえない場合は、少なくとも運用期間中は、「巨大噴火の可能性が十分に小さい」と判断できる」（同2頁）とする。

すなわち、巨大噴火の頻度が低いことを論拠として特別扱いし、巨大噴火については噴火が差し迫っているか、運用期間中に噴火が起きることという科学的に合理的性のある具体的な根拠がなければ、対策を取る必要がないとするのである。

(オ) 巨大噴火だけ特別扱いにすることの不合理さ

しかし、このように巨大噴火だけ特別扱いにすることは、以下の点で明らかに誤っている。

a 安全性の証明は事業者側の責任である

従前から述べている通り、原子炉に関する安全性の証明はそもそも事業者側の責任であり、誰か第三者が具体的な危険性を証明しないかぎり対策を取らなくてもよいという証明責任の転換は許されない。

この点については、現に規制委員会の議事においても、委員から「例えば、敷地内の断層の評価であれば特に活断層の上に施設が建たないことを求めるために、事業者としては、それが活断層ではないことを証明するべく徹底的に情報を集めるわけですね。つまり、白であることを証明

しなさいということを行っている。それに対して、巨大噴火の可能性に関しては、黒であることを示唆するようなデータがない限りは可能性が低いと判断しようというように見えるのですけれども、そうなると、事業者側が積極的にデータを集めようとするインセンティブが働かなくなるのではないかということを危惧する」（甲B 29の20ないし21頁）という懸念が示されている。

VEI 7以上の巨大噴火についても、重大な人権侵害の危険性が存在する以上、その具体的危険性がないという安全性の証明は、まず事業者側である被告九電が負うべきで、「黒であるデータがなければいい」というのは明らかに誤りである。

b VEI 7以上の噴火の被害が大きいからといって、原子力災害を放置していいことにはならない

規制庁は、VEI 7以上の噴火について事実上考慮しなくともよい理由として「巨大噴火は、広域的な地域に重大かつ深刻な被害を引き起こすもの」であるということも挙げる。

しかし、いかにVEI 7以上の噴火の被害が大きかったとしても、原子力災害による被害がすべてその噴火の被害に包摂され、帳消しになるというものではない。

仮にVEI 7以上の噴火の兆候が1年前ないし数ヶ月前に確認できた場合には、住民は火砕流の影響が及ばない地域（たとえば本州以東や近隣諸国）へ避難することが十分に可能である。

しかし、本件原発の使用済み燃料などの退避を完了するまでにはさらに数年以上が要するとされており、その間に火砕流による原子力災害を併発すれば、放射能の影響は北部九州だけにとどまらず、本州以東や近隣諸国にまで及ぶ可能性が極めて高い。

もちろんVEI7以上の噴火による降灰その他の影響は、本州以東や近隣諸国にも及ぶが、その被害に加えて、健康上のリスクも大きく、影響除去のために長期間（場合によっては半永久的な期間）を要する放射能による被害が加重されることになるのである。

このように、いかにVEI7以上の噴火による被害が大きかったとしても、それに原子力災害が併発すれば、距離（範囲）的にも、時間的にも、被害が一層拡大・深刻化するおそれが極めて強い。仮に、国民の一部に「火砕流により北部九州が壊滅する以上、原子力災害が起きても関係ない」などという無責任な考え方があったとしても、国民全員の生命や身体の安全を守るために適切な措置を講ずべき規制庁までもが、そのような乱暴な考え方を「社会通念」として是認し、任務を放棄することは到底許されない。仮に原子力災害より噴火被害が上回るとしても、人知が及ばぬことを誰もが認めざるを得ない自然災害による被害と、人が自ら作り出し、止めることも可能な原子力災害は、決して同列に論じられるものではない。このような「後は野となれ山となれ」的な発想を採用すること自体、放射能の影響が及ぶ可能性がある近隣諸国に対し、国際的にも責任ある国家として恥ずべきことである。大半の理性的な国民はそのような無責任な考え方を「社会通念」などと認めてはおらず、それを「社会通念」などといって憚らない規制庁の考え方は明らかに誤っている。

- c VEI7以上の噴火は頻度が低いから考慮しなくていいというのは明白な誤りである

破局的噴火は、例えば活断層と比較しても、「低頻度な事象」であるなどとは到底言えない。すなわち、平成25年6月19日・原管地発第1306191号・原規委決定に係る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（以下「地質ガイド」という。）においては、将来活動する可能性のある断層等の認定において、基本方針として、「後期更新

世以降（約12～13万年前以降）の活動が否定できないものとする」とされている（地質ガイド2.1）。つまり、約12～13万年前以降に活動した可能性が否定できない断層については、活断層と認定され、影響評価の俎上に載せられるということである。

このように、地震については、約12～13万年の間に一度でも活動していれば検討に含めるというのであるから、地震と同様科学の不確実性が大きい火山事象についても、少なくとも同程度までは考慮し、後期更新世以降に活動した火山については将来の活動可能性を否定しないで立地評価及び影響評価を行うべきである。

阿蘇カルデラに関しては、最短間隔2万年で破局的噴火をしていることから、既に最後の破局的噴火から約9万年が経過した現時点では、マグマの蓄積が進み、破局的噴火の時期に到達したと考えるべきであることは、すでに原告らが指摘している通りである。

数万年に1回、最短では2万年に1回という活動間隔は、地球物理学的にみたとし、また、原発という極めて危険な施設の安全性の問題として考えるとき、頻度の小さい現象とはいえない。活断層について後期更新世以降1度でも活動している可能性があれば、検討対象に含めることとしているのと同様、火山についても、少なくとも、後期更新世以降1度でも活動しているものについては、活動可能性を否定せず、活動するものとして扱うべきである。

また、原子力規制委員会は、専門科学技術的見地から、規制権限行使によって原発に対して求める危険性の抑制の程度を定量的に明らかにするために「安全目標」を定めている。

その具体的数値は、既設炉を含め、炉心損傷頻度は一万年に一度、格納容器機能喪失頻度は10万年に一度の両方が同時に満足されることである。

これを見ても、数万年に1回、最短では2万年に1回という活動間隔で起こりうる阿蘇カルデラのVEI 7以上の噴火について、「低頻度な事象」であるから無視しても構わないとして切り捨てることがいかに暴論であるかは明らかである。

以上の通り、VEI 7以上の噴火は、地球物理学的に見れば低頻度とはいえない事象である上、隕石や戦争などとは異なりいつかは必ず発生する事象で、数万年に1回、最短では2万年に1回発生するものである。

「炉心損傷頻度は一万年に一度、格納容器機能喪失頻度は10万年に一度」というレベルの安全性を求める原子力規制委員会の「安全目標」に照らしても、VEI 7以上の噴火を無視すべきではないということが、むしろ合理的な「社会通念」であるのだから、他のリスクと同様に事業者たる相手側が安全性を証明しなければ再稼働は認められないことは明白である。

d 小括

以上のとおり、合理的な根拠もなく巨大噴火だけを特別扱いにするような強引な限定解釈をしない限り、阿蘇カルデラが本件原発の運用期間中に巨大噴火を起こす可能性が十分小さいという証明はなされていないのだから、立地不適となるはずである。

(カ) 小括

以上のことから、被告九州電力を含む電気事業者と原子力規制委員会の合意（確認）により定められ、原発の立地審査などの内規として用いられている火山ガイドに沿って適切に検討すれば、阿蘇カルデラとの関係で本件原発の立地が不相当であることは異論をはさむ余地なすらないほど明らかである。

2017年（平成29年）12月13日付の伊方原発3号機の運転差止めを命ずる広島高裁決定は、同様のプロセスで、阿蘇カルデラの影響評価について、火山ガイドに沿って適切に検討した、いわば当然の結果ともいえる。

よって、本件原発についても、火山ガイドの恣意的な限定（曲解や矮小化）をしない限り、同じ判断になることは明らかである。

2 破局的噴火の可能性

(1) 被告の反論

前項で述べた通り、原告らは、火山ガイドは基準として緩きに失すると考えているが、その火山ガイドをもってしても、ガイドの手順に沿って適切に検討すれば、本件原発の立地が不適となることは明らかなのである。

これに対して、被告九電は、「破局的噴火への発展の可能性」なる独自のメルクマールを設定し、独自の評価手法・個別評価に基づいて立地評価などを行ってきた。

これは巨大噴火を「特別扱い」した結果の争点ではあるが、そうだとしなくても被告九電の火山噴火予知についての「安全神話」的な発想が、危険極まりない誤りであることが明らかとなっている。

(2) 火山噴火予知

ア 被告九電の噴火予知に関する安全性の根拠はおもに3点で、

- (i) 阿蘇カルデラの「破局的噴火の最短噴火間隔は約2万年であり、現時点は直近の破局的噴火からの経過時間が約9万年であるから、破局的噴火のマグマ溜まりを形成している可能性や破局的噴火を発生させる供給系ではなくなっている可能性等が考えられる」こと
- (ii) 阿蘇カルデラの噴火ステージについて、「プリニー式噴火が間欠的に発生しているものではない」こと
- (iii) 阿蘇カルデラのマグマ溜まりの状況について、「地下6kmに低速度領域（マグマ溜まりと考えられる）が認められる」が、地震波トモグラフィの解析結果や比抵抗構造解析結果、国土地理院による電子基準点の解析結果により大きな基線長の変化がないことなどから、

大規模なマグマ溜まりはなく、「破局的噴火直前の状態ではない」というものである。

イ (i) について

静岡大学防災センターの小山真人氏は「カルデラ噴火が複数回発生した阿蘇山では最短間隔が2万年であることを考慮すべきである。すなわち、最終噴火から2万年を経過したカルデラ火山は既に再噴火の可能性がある時期に到達したと考えるべきであろう」と述べている(甲B25・577頁17～21頁)。

火山の専門家でなくとも、一般常識で論理的に考えれば、現在活動中の火山において最短噴火間隔を優に超えている以上、いつ噴火が起きてもおかしくないと考えるのが合理的である。

ウ (ii) について

これまで繰り返し述べている通り、噴火ステージ(Nagaoka1988)は、テフラ層序などの地質調査結果にみられる定性的傾向を整理するための作業仮説的概念であって、普遍的法則として提唱されているものではないことは火山学界共通の常識であり、これを根拠としていること自体が被告九電の非科学的・非合理的な明らかな誤りである。

しかも被告九電も自認している通り「始良カルデラ、阿多カルデラ及び鬼界カルデラの噴火史」を前提としたもので、阿蘇カルデラとの関連性は何ら実証されていない。

この点は被告九電も本当のところは承知しているようで「有効な文献の一つ」などと釈明しているが、火山予知の要因とするには明らかに科学的根拠が薄弱である。

エ (iii) について

長年に渡り京大火山学研究所で研究を行い、定年後は阿蘇火山博物館学術顧問として阿蘇カルデラの研究活動を続けている須藤靖明氏が述べ

る通り、地下のマグマ溜まりの体積を構造探査によって求めることは困難で、未解明な部分も多く、近い将来に VEI7 クラスの噴火を引き起こす可能性も否定できないというのが火山学界の通説的な理解である。

現段階では破局的噴火を引き起こすような巨大なマグマ溜まりが確実に発見するには至っていないというだけで、被告九電が主張するように存在しないことが確認できているわけではない。

(3) 小括

これまで繰り返し述べてきた通り、被告九電の、阿蘇カルデラなどが本件原発の運用期間中に破局的噴火を起こす可能性は十分に小さいという主張が、合理的・科学的根拠を有するものでないことは明らかである。

前出の小山真人氏が「もしそれほどの長い猶予時間をもってカルデラ火山の巨大噴火予知が実現できるのなら、それは噴火予知の革命です。九州電力には、ぜひ国際学会で発表し、査読ジャーナルに論文を書いて頂きたいと思います」（甲B 2 5・574 頁右列 5～9 行目）と皮肉を言われ、さらに「九州電力の主張は荒唐無稽であり、学問への冒涇と感じます。九州電力は、数多くの優秀な技術者を抱えるライフライン企業なので、願望と事実はしっかり区別してほしいと思います」（同・574 頁右列 29～32 行目）とまで断罪されているのが、被告九電の主張の実態である。

被告九電は「第三者（火山専門家）の助言を得た上で破局的噴火への発展の可能性が少しでもある場合には原子炉の停止・燃料体等の搬出等を行うこととしている」というのであれば、著名な火山学者 50 名に対するアンケートで、そのうち 16 名もの火山専門家が本件原発の稼働期間中に巨大噴火が発生し、火砕流の被害を受けるリスクがあると回答していること（甲 B6 号証）を重視して、直ちに再稼働を断念すべきである。

これはまさに、巨大地震や津波、全電源喪失の可能性がきちんとした科学的根拠をもって示唆されていたにもかかわらず、自らに都合のいい事実だけをつまみ食いし、不都合な指摘には目を瞑って「安全神話」に慢心していた結果、あの福島第一原発の惨事を招いた東京電力の姿勢とまったく同じである。

3 立地評価の結論

以上のとおり、広島高裁決定のように火山ガイドに沿って適切に検討する場合はもちろん、被告九電の反論を一応吟味した場合であっても、ともに本件原発運転期間中に阿蘇カルデラの破局的噴火が起こる可能性は否定できず、そうなれば本件原発に設計対応不可能な影響が及ぶことは確実であるから、そもそも本件原発は立地不適と言わざるを得ない。

第3 降下火砕物の影響について

1 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等の一部改正

これまで原告らが述べてきた通り、知見の集積によって降下火砕物の基準濃度が見直され（従来の100倍程度に引き上げられ）、2017（平成29）年11月29日の原子力規制委員会において、気中降下火砕物濃度（以前は「機能維持評価用参考濃度」と呼称されていたもの）が正式に設計基準となることが決定し、同年12月14日の実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等の一部改正の施行にあわせて施行されることとなった（甲B26）。

これにより、本件原発が現時点で、少なくとも原子力規制委員会が考える設計基準を満たさないことは明らかとなった。

すなわち、原告らは設計基準を満たしたとしても降下火砕物の危険性は免れないと考えているが、そのような具体的危険性の問題はさておくとしても、少なくとも設計基準を満たさない以上、再稼働を許すわけにいかないことは明らかとなったのである。

2 不合理な1年の猶予期間

ところが、原発を再稼働させたい被告九電などの事業者を擁護すべく、原子力規制庁は「経過措置」として、「施行から約1年後までは適用しない」という驚くべき措置をとった（甲B27・2頁3(1)参照）。

猶予期間を設ける理由について、原子力規制庁は「施設の運転の安全性に与える影響、事業者及び規制当局の評価・確認等に要する期間を踏まえ」、「保安規定の変更認可申請等に係る所要の手続きが必要となる」ためとする。

しかし、今回の改正が火山の影響による重大事故発生の危険性を防ぐためのものであるならば、直ちに適用して、少なくとも安全が確認できるまで再稼働を認めない措置をとるべきである。

パブリックコメントにおけるこのような指摘に対し、原子力規制委員会は「仮に全交流動力電源喪失状態に至ったとしても、(中略)炉心損傷に至る蓋然性は低いことに変わりはない」、「また、経過措置期間中において、事業者が改正後の基準を踏まえた申請を行うことを妨げるものではありません」などと、規則改定の趣旨を自ら否定するような言い訳をしている。本件では、特に法的安定性を図らなければならない事情もなく、多数の弱者救済のために猶予期間を設けなければならないというような事情もない。原子力規制委員会は「手続きに時間がかかるから」というが、新たに明らかとなった危険因子を除去し、安全を確認するために時間がかかるのは当然であり、その間は運転をストップさえるのは当たり前のことである。

そうだとすると、かかる経過措置は、国民の安全を置き去りにする一方で、電力会社の経営を守るために、約1年間は危険性に目を瞑って稼働を認めるというものに他ならず、猶予期間を設けることについて何ら合理性が見当たらない。

むしろ現在の運用については、規制基準の改定はバックフィットさせるのが原則であり、猶予期間を設けることはこのバックフィット原則にも反する。

あの福島第一原発事故の悲惨な被害を経験した以上、1年の猶予期間など設けずに直ちに適用すべきことは明らかである。

3 小括

以上のとおり、これまで述べた降下火砕物の影響による重大事故の危険性はもとより、少なくとも基準改定が行われた以上、その基準を満たさない本件原発の再稼働を認めることなど決して許されない。

以上