

平成28年(ワ)第289号, 第902号

平成29年(ワ)第447号, 第1281号

原告ら 堀江壯 外

被告 四国電力株式会社

## 準備書面30

(火山補充)

令和2年 6月25日

広島地方裁判所 民事第2部 御 中

原告ら訴訟代理人弁護士	能 勢 顯 男	
同	弁護士 胡 田 敢	
同	弁護士 前 川 哲 明	
同	弁護士 竹 森 雅 泰	
同	弁護士 松 岡 幸 輝	
同	弁護士 橋 本 貴 司	
同	弁護士 村 上 朋 矢	
	(但し, 1281号事件のみ)	
同	弁護士 河 合 弘 之	

外

## 目次

1	はじめに	4
2	火山ガイドの不合理性	5
(1)	火山ガイドは噴火予測を前提としていること	5
(2)	令和2年広島高裁決定	6
(3)	2019年改訂火山ガイドは内容を変更するものではないこと	6
(4)	火山ガイドの予測を超える巨大噴火が起こりうること	8
ア	これまでの原告らの主張	8
イ	令和2年広島高裁決定も原告と同様の見解であること	8
ウ	火山学者等も巨大噴火については予測できないと考えていること	9
エ	小括	12
3	阿蘇4噴火の火砕流は伊方原発敷地に到達しており、立地不適であること	13
(1)	これまでの主張概要	13
(2)	町田教授が伊方原発敷地内への火砕流到達を指摘していること	13
(3)	令和2年広島高裁決定は町田教授の意見を無視できないものとしていること	13
(4)	令和2年広島高裁決定の社会通念論の問題点	14
ア	社会通念論の概要と問題	14
イ	国民の生命等を守るために原子炉規制法が制定され、規制基準が定められていること	15
ウ	民主的手続により定められた法を基盤とする火山ガイドの問題を司法が曖昧な民意としての社会通念で容認することは許されないこと	16
4	阿蘇の巨大噴火に対応できないこと	16
(1)	これまでの主張概要	16
(2)	現在の阿蘇の噴火規模は判断できないこと	17

ア	噴火ステージ論は仮説に過ぎないこと .....	17
イ	マグマ溜まりの性状では噴火規模を判断できないこと .....	17
ウ	令和2年広島高裁決定も原告の主張と合致していること .....	19
(3)	小括 .....	20

## 1 はじめに

- (1) 原告は、原告準備書面 11 において、火山事象が原告らの人格権に対し具体的な危険を及ぼしうることについて主張した。

まず、伊方原発 3 号機においては「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。)の適合性が審査されているが、不可能であるはずの噴火予測を前提とする火山ガイドの立地評価はそもそも不合理であり、火山ガイドの想定を超える巨大噴火は発生しうることを主張した(準備書面 11・15 頁以下)。

さらに、火山ガイドに基づく被告の立地評価は誤っており、阿蘇 4 噴火の火砕物密度流は伊方原発敷地に到達していたと考えられ立地不適とされなければならなかったこと(21 頁以下)、そして、被告の最大層厚想定を超える巨大噴火の発生も予想され、その場合、原子力施設内の空調システムのフィルタが目詰まりしたり、非常用ディーゼル発電機が損傷することとなり、その結果、容易に外部電源が喪失しうることを主張した(43 頁以下)。

- (2) これに対し、被告は、被告準備書面(8)で、火山ガイドの不合理性については、「火山ガイドは、設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の評価について、原子力発電所の運用期間中という将来において、どのような噴火がいつ起きるかといった意味での的確な噴火予測を意図するものではないことは明らかであり、いわゆる噴火予知ができるとの前提に立っていないことは明らか」(被告準備書面(8)47 頁以下)であり、火山ガイドは「原子力発電所の運用期間中に設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動の可能性について、活動の可能性が十分に小さいかどうかを確認するもの」(同 45 頁)と主張し、立地評価については、阿蘇の巨大噴火が起きる可能性は十分に小さいと評価できる(同 80 頁以下)、阿蘇 4 の火砕流は本件発電所の敷地に到達していない(同 88 頁以下)と主張し、阿蘇 4 噴火

について考慮する必要はないとする。

そして、影響評価については、被告の想定する降下火砕物の層厚 1.5 cm の想定で安全確保対策としては十分であり問題はないと主張するのである（同 119 頁以下）。

- (3) しかしながら、被告の上記主張はいずれも失当である。原告らとしては、本書面において広島高裁令和 2 年 1 月 17 日決定（甲 C 23）における、火山事象についての決定理由について言及しつつ、上記原告の主張を補充する。

## 2 火山ガイドの不合理性

### (1) 火山ガイドは噴火予測を前提としていること

ア 立地評価に関する火山ガイドの定めは、噴火の時期や規模が相当前の時点で予測できることを前提としているが、そもそもそのような前提が不合理であり、少なくとも過去の最大規模の噴火による設計対応不可能な火山事象が原子力発電所に到達したと考えられる火山が当該発電用原子炉施設の地理的領域に存在する場合には、原則として立地不適とすべきであることについては、裁判例を引用した上で既に主張しているところである（準備書面 11・15 頁以下）。

イ 一方、被告は、「原子力発電所の運用期間中という将来において、どのような噴火がいつ起きるかといった意味での的確な噴火予測を意図するものではないことは明らかであり、いわゆる噴火予知ができるとの前提に立っていないことは明らか」と火山ガイドは噴火予知ではないと主張する。

ウ しかし、原子力規制委員会が噴火予測としての意味を全く有していないと考えているのだとすれば、原発稼働の是非の判断にあたり、火山ガイド適合性を必要とする理由はないこととなる。被告自身、火山ガイド

について「原子力発電所の運用期間中に設計対応不可能な火山事象を伴う火山活動について、活動の可能性」を判断するものであるとするが、この「運用期間中の活動の可能性」判断は、結局、将来の運用期間中に影響を受けうる火山事象が発生しうるかという判断であり、「噴火予測」の言い替えに過ぎない。

## (2) 令和2年広島高裁決定

ア この点、令和2年広島高裁決定は、火山ガイドについて「文献調査、地形・地質調査及び火山学的調査により過去の火山活動を分析した結果に加えて、必要に応じて地球物理学的及び地球化学的調査を行うことにより、検討対象火山が原子力発電所の運用期間中に活動する可能性が十分に小さいかどうか、活動する可能性が十分に小さいとはいえない場合には、その火山活動の規模(噴火規模)を判断できること、すなわち、噴火の時期及び規模について、少なくとも発電用原子炉の運転の停止及び核燃料物質の敷地外への搬出に要する期間の余裕を持って、予測できることを前提としているものと解さざるを得ない」としている。

イ また、「相手方は、火山ガイドは、将来の活動可能性が否定できない火山について、「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小さいか？」を評価するものであって検討対象火山の噴火の時期及び程度が相当前の時点で予測できることを前提とするわけではない旨主張するが、検討対象火山の噴火の時期も程度も予測できないのに、「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小さいか？」を評価できるとは考え難いというほかなく、相手方の上記主張は採用できない。」と判示しており(58頁、下線は原告ら代理人)、極めてまっとうな解釈である。

## (3) 2019年改訂火山ガイドは内容を変更するものではないこと

ア なお、火山ガイドについては、2019年12月28日に改訂されて

おり（甲C24：「原子力発電所の火山影響評価ガイドの一部改正について」）、立地評価の解説の一つとして、「火山活動に関する個別評価」は、設計対応不可能な火山事象が発生する時期及びその規模を的確に予測できることを前提とするものではなく、現在の火山学の知見に照らして現在の火山の状態を評価するものである。」との記載が新設されており、この文言に基づき、被告は、原子力規制委員会が、噴火予知ができるとの前提に立っていないことは明らかと主張すると予想される。

イ しかしながら、改訂後火山ガイドも「火山事象が発生する時期及びその規模を的確に予測できることを前提」としないとしているだけであり、令和2年広島高裁決定が判示するように、「噴火の時期及び規模について、少なくとも発電用原子炉の運転の停止及び核燃料物質の敷地外への搬出に要する期間の余裕を持って、予測できることを前提」としていることまで否定するものではない。

ウ また、火山ガイドの立地評価の基準について改訂後も大きな変更はなく、原子力規制委員会においても、火山ガイド改定の理由については、「火山ガイドの全体の流れを分かりやすくするという改善」と説明されているにすぎない（甲C25：2019年10月16日原子力規制委員会議事録8頁）。

さらに同会議中に、更田委員長が、「ポイントは、内容に変わりがあるのかどうかというところですが、・・・要するに、火山ガイドに中身の変更が有るのか、ないのかがポイントであって、中身の変更が有るのだったらバックフィットをかけなければいけませんからね。だけれども、これは中身の変更ではなくて、表現の方法、あるいは本来こうだったものがうまく表現し切れなかったところを表現し直したのだと、その点が重要だと思うのですけれども、その点は、石渡委員、よろしいでしょうか。」と質問したところ、石渡委員も「私もそのように理

解しております。」と回答している。

エ 以上からすれば、2019年12月28日の火山ガイドの改定は、火山ガイドの内容を改めるものではないといえる。そして、火山ガイドにおける立地評価の規定からすれば、噴火の時期及び規模について、少なくとも発電用原子炉の運転の停止及び核燃料物質の敷地外への搬出に要する期間の余裕を持って、予測できることを前提としているものと解さざるを得ないという結論は、何ら変わらないものといえる。

#### (4) 火山ガイドの予測を超える巨大噴火が起こりうること

##### ア これまでの原告らの主張

次に、実際の火山における噴火の予測可能性であるが、モニタリング検討チームにおける石原和弘京都大学名誉教授及び中田節也東京大学地震研究所火山噴火予知研究センター教授の発言、経済雑誌のインタビュー記事における藤井敏嗣東京大学名誉教授の発言、科学雑誌が行ったアンケートに対する小山真人静岡大学防災総合センター教授の回答記事及び科学雑誌における高橋正樹日本大学文理学部地球システム科学科教授の論文記事などから、VEI 6以上の巨大噴火についてみても、中・長期的な噴火予測の手法は確立しておらず、何らかの前駆現象が発生する可能性が高いことまでは承認されているものの、どのような前駆現象がどのくらい前に発生するのかについては明らかではなく、何らかの異常現象が検知されたとしても、それがいつ、どの程度の規模の噴火に至るのか、それとも定常状態からのゆらぎに過ぎないのかを的確に判断するに足りる理論や技術的手法を持ち合わせていないというものが、火山学に関する少なくとも現時点における科学技術水準であることは既に主張しているところである（原告準備書面11・16頁）。

##### イ 令和2年広島高裁決定も原告と同様の見解であること

この点、令和2年広島高裁決定においても、「火山検討チームにおけ



る検討では、通常の噴火では予知は難しく、巨大噴火についても、その時期や、規模を予測することは困難であり、少なくとも燃料の搬出等に間に合うだけのリードタイム(数年あるいは10年という単位)をもって巨大噴火の時期及び規模を予測することは困難であるという意見が大半を占め、招へいされた専門家の意見をまとめた「原子力施設に係る巨大噴火を対象とした火山活動のモニタリングに関する基本的考え方」にもその旨記載されていること、火山検討チームに招へいされたメンバーの一人である藤井教授は、数十年単位の噴火可能性を議論すること自体に無理がある、原子力発電所の稼働期間中にカルデラ噴火の影響をこうむる可能性が高いか低いかという判定そのものが不可能なはずであるとの見解を示し、これと同旨の意見を述べる専門家が複数いることに照らすと、現在の科学技術水準においては噴火の時期及び規模についての的確な予測は困難であり、VEI6以上の巨大噴火についても中長期的な噴火予測の手法は確立しておらず、原子力発電所の運用期間中に検討対象火山が噴火する可能性やその時期及び規模を的確に予測することは困難であるとの見解が多数を占めており、原子力発電所の設置等の許否の判断に際しては、保守的見地から、このような見解を前提にして検討される必要があるといわなければならない。」と判示し、上記原告の主張に沿った判断をしている(甲C23, 59頁)。

#### **ウ 火山学者等も巨大噴火については予測できないと考えていること**

(ア) 令和2年広島高裁決定が重視したのは、原子力規制委員会において「原子力施設における火山活動のモニタリングに関する検討チーム」がまとめた「原子力施設に係る巨大噴火を対象とした火山活動のモニタリングに関する基本的考え方(甲C26)」及び、上記考え方をまとめるに至った、検討チームの会議録(甲C27)である。同会議内での各委員の発言要旨は以下の通りである。

(イ)「規制委員会のこのガイド等でも、いろんなことと関連して、GPS、GNSSが有効ということ。確かに「噴火ポテンシャル」、どれだけの規模の噴火、マグマをためているかということに対しては、GPSは非常に有効であります。ここに、見ていただきますと、約1年前から、といっても、これを見ていただくとわかりますが、20数kmの測線が1～2cm、2cm、3cmの変化なんですね。3.11の地震の後には、いろんなところで、このぐらいのスケールのところで何十cm動いていますけど、その規模は極めて小さいわけでありまして、非常に小さいわけでありまして、噴火の兆候が大きい、あるいはGPSと地震観測、監視カメラで噴火予知はできるというのは、これは思い込み、俗説・誤解であります。」(甲C27・第1回議事録10頁 石原発言)

(ウ)「巨大噴火は何らかの前駆現象が数カ月、あるいは数年前に発生する可能性が高いわけでありまして、ただ、そういう前駆現象が出たからといって、前駆現象というのは何らの異変が起こったからといって、巨大噴火になるとは限らない。したがって、顕著な地変、中小噴火が始まった時に、巨大噴火を想定した態勢、あるいは対策というのが迅速にとれるかどうかというのが決め手になると思います。いろんなことで、巨大噴火が起きる10年、20年前にわかるというような発言もお聞きしますけども、実際にはそう単純ではない。」(同11頁 石原発言)

(エ)「九州の火山、先ほどの過去1万年で最大の噴火を起こした鬼界カルデラというのがここにあります。阿多カルデラ、始良カルデラ、加久藤カルデラ、阿蘇カルデラとずっと火山フロントに沿って並んでいるわけですが、火砕流が直接到達した範囲というのは、最大90kmぐらいの範囲まで到達している。ただ、もちろんこれは地形にもよりますし、ただ、これが先ほどのような時系列でこういうことが起きるとすると、なかなか普通の噴火でおさまるのか、巨大噴火になるのかというこ

とが難しいのではないかというふうに思われます。」(同27頁 石渡発言)

(オ)「一つ目ですけれども、巨大噴火に対するスタンスと捉え方ですけれども、巨大噴火の時期や規模を予測することは、現在の火山学では極めて困難、無理であるということですね。それでも評価ガイドのほうでは、その異常を見つけ、現状と変わらないかどうかを確認するということは、異常を見つけるということなんですけれども、ただ、その異常が、その「ゆらぎ」の範囲ではないか、バックグラウンドの「ゆらぎ」の範囲ではないかと。そういう判断は、実は我々はバックグラウンドについての知識を持っていないので、異常を、そんなに異常ではないんだけど異常と思い込んでしまう、そういう危険性があります。」(同28頁 中田発言)

(カ)「マグマ溜まりが100km<sup>3</sup>以上たまっていればということを行いましたけれども、100km<sup>3</sup>たまっているということを今の時点で推定する手法というのは、ほとんどないというふうに理解をしています(同34頁 藤井発言)。」

「地質学的なデータは非常に重要ですが、地質学的なデータで、ある異常現象をつかまえたときに、その500年後、あるいは100年後に何か起こると言えるかどうかという、その判定基準も必要ですね。それで、それは物理的なモニタリングに関してもそうです。ある異常現象をつかまえたときに、それが巨大噴火に至るのか、あるいは小さな規模の噴火で終わってしまうのか、あるいは噴火未遂になるのかという、こういう判断をする基準を私どもはまだ持ってないというふうに理解します。」(同35頁 藤井発言)

(キ)そして、検討チームによりまとめられた「原子力施設に係る巨大噴火を対象とした火山活動のモニタリングに関する基本的考え方(甲C2

6)」においても、「国内の通常の火山活動については、気象庁が防災の観点から110の活火山について「噴火警報・予報」を発表することになっているが、噴火がいつ・どのような規模で起きるかといった的確な予測は困難な状況にある。このような状況を踏まえ、気象庁の監視観測ではVEI6を超えるような、未経験の巨大噴火は想定していない。」、「VEI6以上の巨大噴火に関しては発生が低頻度であり、モニタリング観測例がほとんど無く、中・長期的な噴火予測の手法は確立していない。」とまとめられており、VEI6を超える地震についての正確な予知は困難であるとされている。

(ク) 同様の指摘は、火山学者である須藤靖明氏も指摘しており、同氏は、地下のマグマ溜まりの規模や性状を把握し、その火山における噴火の潜在能力を評価しようというのは、噴火の中長期の予測を可能にする方法としては間違っていないと思われる。しかし、現状の火山についての科学研究では、それでその火山の今後数十年における最大規模の噴火を評価することはできないと指摘している(甲C28)。

(ケ) 以上の火山学者らの指摘の通り、現在の火山学は、VEI6を超える地震については正確な予知ができないことは明らかである。

## エ 小括

以上の火山学者の指摘とは異なり、火山ガイドには、VEI6を超えるような巨大噴火とそれ以外の噴火を分けた記載はない。

そして、火山ガイドは、VEI6を超える地震については正確な予知ができないにもかかわらず、火山の現在の活動状況について巨大噴火が差し迫った状態ではないことを確認できれば、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のない限り、運用期間中において巨大噴火の可能性が十分に小さいとみなすというものであって、巨大噴火の影響を過小評価するものと言わざるを得ず、この点について不合理

であるといわざるを得ない。

### **3 阿蘇4噴火の火砕流は伊方原発敷地に到達しており、立地不適であること**

#### **(1) これまでの主張概要**

原告は、原告準備書面11において、町田意見書（甲C16）等をもとに、火山ガイドに基づく被告の立地評価は誤っており、阿蘇4噴火の火砕物密度流は伊方原発敷地に到達していたと考えられ立地不適とされなければならなかったこと（21頁以下）を既に主張したところである。

一方、被告は、準備書面(8)において阿蘇の巨大噴火が起きる可能性は十分に小さいと評価できるし（同80頁以下）、阿蘇4の火砕流は本件発電所の敷地に到達していない（同88頁以下）と主張した。

#### **(2) 町田教授が伊方原発敷地内への火砕流到達を指摘していること**

町田洋教授は、阿蘇4噴火について、噴出中心から約150km離れた山口県秋吉台でも阿蘇4火砕流堆積物が厚く残っていることからすると、噴出中心から半径約150kmの範囲内に火砕流が到達したとみるのは、ごく常識的な判断であるところ、阿蘇カルデラから本件発電所敷地まで約130kmしかないので、本件発電所敷地は阿蘇4火砕流が到達した範囲に入るといえる、火砕流にとって、海面は摩擦が少なく、水域は障害にならない、佐田岬半島が急斜面からなる山地の続きでテフラは残り難く積もっても海水や風雨ですぐに浸食される地形であるため、伊方の周辺地域に火砕流堆積物がなくても火砕流が来なかったとはいえないとの指摘している（甲C16）。

これに対し、相手方は、Dr. Brittain の論文（乙237、238）等に基づき、阿蘇4火砕物密度流が本件発電所敷地に到達したとは考えられない旨主張しているのである。

#### **(3) 令和2年広島高裁決定は町田教授の意見を無視できないものとしている**

## こと

この点，令和2年広島高裁決定は，「いずれの見解が正しいとも断じ得ない」として，「相手方の上記主張を考慮しても，阿藤による設計対応不可能な火山事象が本件発電所敷地に及ぶ可能性について，これを否定することまではできないというべきである。そうすると，本件原子炉について，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小さいとはいえないことになるから，火山ガイドによれば，立地が不適ということになる。」と判示している（63頁）。

福島第一原発事故が如実に示したように，原子力災害による被害は広範囲に及ぶものであり，その審査については保守的に行わなければならないのは当然である。専門家である町田教授の指摘する火砕流到達の危険性について否定できない以上，町田教授の見解に基づき，立地不適と判断した高裁決定は極めて妥当であると言わざるを得ない。

### (4) 令和2年広島高裁決定の社会通念論の問題点

#### ア 社会通念論の概要と問題

しかし，令和2年広島高裁決定は，立地評価に従って立地不適としながらも，「破局的噴火の場合におけるリスクに対する社会通念，すなわち，わが国の社会における受け止め方は，それ以外の自然現象に関するものとは異なっており，相当程度容認しているといわざるを得ず，破局的噴火による火砕流が原子力発電所施設に到達する可能性を否定できないからといって，それだけで立地不適とするのは，社会通念に反するというべきである。」とし，「破局的噴火の短期的前駆現象があることを相応の根拠に基づき示された場合」にのみ，周辺住民の人格権侵害についての具体的危険性を認める旨判示している（64頁以下）。

しかし，この点については，令和2年広島高裁決定は誤っているといわざるを得ない。

原告らの生命，身体に対する具体的危険性を判断する際に，国民全体によって漠然とそして曖昧なかたちで形成されるであろう「社会通念」なる概念が影響を与えるという論理はもはや論理ではなく，裁判所による司法判断回避といわざるを得ない。

## イ 国民の生命等を守るために原子炉規制法が制定され，規制基準が定められていること

原発を規制する核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（炉規法）は，その目的を「この法律は，原子力基本法の精神にのっとり，核原料物質，核燃料物質及び原子炉の利用が平和の目的に限られることを確保するとともに，原子力施設において重大な事故が生じた場合に放射性物質が異常な水準で当該原子力施設を設置する工場又は事業所の外へ放出されることその他の核原料物質，核燃料物質及び原子炉による災害を防止し，及び核燃料物質を防護して，公共の安全を図るために，製錬，加工，貯蔵，再処理及び廃棄の事業並びに原子炉の設置及び運転等に関し，大規模な自然災害及びテロリズムその他の犯罪行為の発生も想定した必要な規制を行うほか，原子力の研究，開発及び利用に関する条約その他の国際約束を実施するために，国際規制物資の使用等に関する必要な規制を行い，もつて国民の生命，健康及び財産の保護，環境の保全並びに我が国の安全保障に資することを目的とする。」と明記している（下線部は原告ら代理人）。

すなわち，炉規法に基づく原子炉規制基準は，原告らを含む国民の生命，健康，財産等を保護することを目的に策定されているものであり，規制基準を満たさない原子炉は，国民の生命，身体等に対する具体的な危険性を孕んでいると評価せざるを得ない。この炉規法の目的規定は至極妥当である。福島第一原発事故がもたらした広汎な被害を鑑みれば，原子炉規制基準は，原子炉事故による人権侵害を決して繰り返さないた

めの基準たり得るべきであるからである。

#### ウ 民主的手続により定められた法を基盤とする火山ガイドの問題を司法が曖昧な民意としての社会通念で容認することは許されないこと

そして、既に準備書面11において指摘したとおり、火山ガイドは、炉規法43条の3の6第1項第4号による規制基準の一つなのであるから、火山ガイドに基づけば想定できる破局的噴火のリスクは国民の生命、身体等に対する具体的な危険であり、見過ごすことはできない。令和2年広島高裁決定は以上のリスクを「社会通念」として容認するが、国民によって民主的手続で選出された議員が国会で審議した結果定められた、炉規法という法律に基づいたスキームを、裁判所が「社会通念」という漠然かつ曖昧な概念で例外を設定することは不当であると言わざるを得ない。

### 4 阿蘇の巨大噴火に対応できないこと

#### (1) これまでの主張概要

ア 原告は、原告準備書面11において、伊方発電所の環境評価について、被告は、阿蘇カルデラにおける「後カルデラ噴火ステージ」最大の噴火たる草千里ヶ浜軽石（噴出物量2.39km<sup>3</sup>）、九重山における九重第一軽石（噴出物量5km<sup>3</sup>）といった過去の噴火を検討し、本件原発敷地における降下火砕物の最大層厚を15cmと想定している（甲C2・6-8-16）が、被告の予測はVEI6及び7クラスの噴火が発生する可能性があることを考慮に入れておらず、VEI6及び7クラスの噴火が発生した場合、被告の最大層厚想定を超え、原子力施設内の空調システムのフィルタが目詰まりしたり、非常用ディーゼル発電機が損傷することとなり、その結果、容易に外部電源が喪失しうることを主張した（43頁以下）。



イ これに対し、被告は、被告の想定する降下火砕物の層厚 15 cm の想定で安全確保対策としては十分であり問題はないと主張し（同 119 頁以下）、その理由として、被告は噴火ステージ論に立った上で、阿蘇について、阿蘇 4 噴火の後は、後カルデラ期噴火ステージにあって、噴火の様相がカルデラ形成期と異なること、現在、阿蘇のマグマ溜まりに蓄積されているマグマは、巨大噴火を起こしにくい玄武岩質マグマが主体であると考えられること、噴出物に含まれる微量元素（ストロンチウム）の傾向の違いから巨大なマグマ溜まりはないことが推察されること、阿蘇カルデラ内の地殻変動データ等から大規模なカルデラ噴火が起こるような状態ではないと考えられることを挙げる（同 51 頁以下）。

## (2) 現在の阿蘇の噴火規模は判断できないこと

### ア 噴火ステージ論は仮説に過ぎないこと

一般的に VEI 6 以上の火山噴火について予測できないことは既に主張したところである。さらに、被告の前提に立つ噴火ステージ論についていえば、同見解は火山学者緊急アンケートにおける小山氏らの主張にもあるように仮説に過ぎず、実証できているものではない（甲 C 9）。

### イ マグマ溜まりの性状では噴火規模を判断できないこと

また、現在の阿蘇のマグマ溜まりの性状に基づく被告の主張について、火山学研究者である須藤氏は、「地下のマグマ溜まりの規模や性状を把握し、その火山における噴火の潜在能力を評価しようというのは、噴火の中長期の予測を可能にする方法として、大きな方向性としては間違っていない」と前置きするものの「現状の火山についての科学技術では、それでその火山の今後数十年間における最大規模の噴火を評価することは出来ません。」と主張する。同氏は、阿蘇カルデラのマグマ溜まりについて、「中岳火口直下には無く、その約 3～4

k m西の草千里南部の下に存在している」とした上で、「地震波速度低下の20～30%を境界とすれば直径3～4 km程度のマグマ溜まりが考えられる」としたものの、それは、「幾つかの仮定の上で成り立つ推論」であり、「地震波速度低下20%未満の部分がマグマ溜まりではないとは言えませんし、マグマ溜まりが球であるということも現実にはあり得ません。」と主張する。

さらに、須藤氏は、東宮昭彦氏の論文（乙226）を引用し、「マグマ溜まりの大部分はマッシュ状（半固結状態）でほとんど流動できない状態にあり、その外縁は周辺の母岩と明瞭な区別はできない」とし、「同じ低速度領域でも、解釈によってはその程度は大きくなり得るということ」であり、「草千里南部のマグマ溜まりを15～30 km<sup>3</sup>とするのは、原子力発電という危険な事業を行う者としてはあまりに軽率」と指摘する。

その上で、「2001年の論文で示した速度構造は、深さ10 km以深の分解能はありません。2001年の論文でも、低速度領域は深さ8 km辺りから水平方向に広がっていることを示しています（図表1）。10 kmより深い部分にさらにマグマ溜まりがあり、それが全体として非常に大きな噴火を引き起こす可能性も否定できないのです。実際、安部祐希氏の博士号論文では、草千里南部のマグマ溜まりの下には、体積500 km<sup>3</sup>の巨大な低速度層があることが検知されています（図表3）。こういったマグマ溜まりが近い将来にVEI7級の噴火を引き起こす可能性も、決して否定はできないのです。」と指摘し、阿蘇が過去の阿蘇4噴火と同様のVEI7レベルの噴火を引き起こす可能性を認めるのである。

この点、原子力規制委員会の火山検討チームにおいても、現在の科学技術水準ではマグマ溜まりの規模を的確に推測することが難しいと

いう意見が出され、また、火山検討チームは、噴火がいつ・どのような規模で起きるかといった的確な予測は困難な状況にあるという基本的な考え方が取りまとめられているのであるから（甲C28）、須藤氏の上記見解は妥当であるといえる。

以上の通り、噴火予測に関しては、阿蘇による巨大噴火も想定すべきであるからVEI6ないし7の巨大噴火を考慮せず、最大層厚15cmとして環境評価した被告の判断は誤っている。

#### ウ 令和2年広島高裁決定も原告の主張と合致していること

(ア) 令和2年広島高裁決定も、「阿蘇が、過去に阿蘇4を初めとして巨大噴火を繰り返してきた火山であること、現在の科学技術水準ではマグマ溜まりの規模を的確に推測することが難しく、そのため、噴火がいつ・どのような規模で起きるかといった的確な予測も困難な状況にあることに照らすと、阿蘇において、破局的噴火に至らない程度の最大規模の噴火が発生する可能性は否定できないというべきである。」と判示しており、極めて妥当である（70頁）。

(イ) なお、令和2年広島高裁決定は、上記社会通念論により、考慮すべきはVEI6レベルまでとしつつも、「阿蘇については、阿蘇4噴火に準ずる噴出量数十km<sup>3</sup>の噴火規模を考慮すべきである。そうすると、その噴出量を20～30km<sup>3</sup>としても、相手方が想定した九重第一軽石の噴出量(6.2km<sup>3</sup>)の約3～5倍に上り、本件発電所からみて阿蘇が九重山よりやや遠方に位置していることを考慮しても、相手方による降下火砕物の想定は過小であり、これを前提として算定された大気中濃度の想定(約3.1g/m<sup>3</sup>)も過小であるといわなければならない。」とし、被告の想定が過小である点を指摘する。

そして、「阿蘇において、破局的噴火に至らない程度の最大規模の噴火が発生する可能性を否定できないとすれば、相手方が気中降

下火砕物・濃度として想定する約 $3.1\text{ g/m}^3$ の約3～5倍もの噴出量が想定される場所であって、上記フィルタの性能がこのような噴出量まで想定しているとは認められない。また、相手方は、想定される気中降下火砕物濃度が約 $3.1\text{ g/m}^3$ であり、ディーゼル発電機の機能が喪失しないことを前提として本件原子炉に係る原子炉設置変更許可、工事計画認可及び保安規定変更認可の各申請を行い、規制委員会もこれを前提として上記各申請を許可ないし認可しているのであるから、上記気中降下火砕物濃度の想定が不合理といえるならば、これを前提とした上記各申請及びこれに対する規制委員会の判断自体も不合理であるというべきであって、非常用ディーゼル発電機が機能喪失した場合にも本件原子炉の冷却が一定期間可能であるからといって、上記判断が覆るものではない。」として、被告の判断が不合理であって、具体的危険性の不存在について疎明ができていないと判示している（71頁以下）。

### (3) 小括

以上の通り、阿蘇の巨大噴火が発生した場合、被告の想定する大気中濃度を超える降下火砕物が生じることとなり、原子力施設内の空調システムのフィルタが目詰まりを起こしたり、吸排気を行っている外部電源である非常用ディーゼル発電機が損傷することとなる。その結果、外部電源を喪失し、過酷事故が発生する危険性が高いものといえる。

以上