

令和3年（行コ）第4号 発電所運転停止命令義務付け請求控訴事件

控訴人兼被控訴人（一審被告） 国（処分行政庁：原子力規制委員会）

被控訴人（一審原告） X 1 ほか

控訴人（一審原告） X 5 1 ほか

参加人 関西電力株式会社

## 準備書面（4）

令和5年11月13日

大阪高等裁判所第6民事部CE係 御中

参加人訴訟代理人 弁護士 小 原 正 敏

弁護士 田 中 宏

弁護士 西 出 智 幸

弁護士 神 原 浩

弁護士 原 井 大 介

弁護士 森 拓 也

弁護士 辰 田 淳

弁護士 坂 井 俊 介

弁護士 井 上 大 成

弁護士 谷 健 太 郎

弁護士 中 室 祐

弁護士 持 田 陽 一

弁護士 富 野 聡 史

## 目次

第1	はじめに	4
第2	参加人が実施した調査・評価とその審査	4
1	参加人が実施した調査・評価の概要	4
2	有識者会合及び新規制基準適合性審査における審議・評価	6
第3	一審原告ら主張に対する反論	7
1	南側トレンチ付近に hpm1 火山灰の降灰層準は認められず2層の堆積年代の評価は不合理であるという主張について	8
(1)	試料数に関する主張について	8
(2)	火山灰が肉眼視できないことのみを理由に2層の堆積年代評価を否定する一審原告らの主張について	9
2	「第3 一審原告らの求釈明事項に対する参加人の回答について」について	12
(1)	「求釈明事項2」、「求釈明事項3」及び「求釈明事項5」に関する一審原告らの主張について	12
(2)	「求釈明事項1『2 R14 火山灰を hpm1 と同定した具体的根拠について』」に関する一審原告らの主張について	13
(3)	「求釈明事項4」に関する一審原告らの主張について	15

## 第1 はじめに

一審原告らは、令和5年8月17日付準備書面(6)(以下、「控訴審における一審原告ら準備書面(6)」)といい、その他の書面の略称も同様とする)第3において、控訴審における参加人準備書面(3)で参加人が行った一審原告ら求釈明申立書に対する回答に関し、参加人が大飯発電所3号機及び4号機(以下、「本件発電所」という)敷地の南側トレンチ付近の堆積層である2層の堆積年代評価について杜撰であるなどと述べ、F-6破碎帯の活動性の評価に疑義があると主張する。しかし、一審原告らの主張は、参加人がF-6破碎帯を覆う堆積層の堆積年代を検討するにあたり実施した調査・評価の考え方や各調査の目的を正解しないまま、従前の主張を繰り返したり、一連の調査・評価のうち火山灰分析に係る事項の更に一部を取り上げて独自の見解を述べているに過ぎず、いずれについても参加人が行った調査・評価の信頼性を左右するものたり得ない。

そこで、本書面では、改めて、F-6破碎帯を覆う堆積層の堆積年代の評価に関して、参加人が実施した調査・評価、並びに有識者会合及び原子力規制委員会による新規制基準適合性審査での審議・評価について簡潔に述べ(後記第2)、その上で控訴審における一審原告ら準備書面(6)第3での主張に対して必要な範囲で反論する(後記第3)。

## 第2 参加人が実施した調査・評価とその審査

### 1 参加人が実施した調査・評価の概要

参加人は、F-6破碎帯を覆う堆積層のうち、約23万年前に噴出したhpm1火山灰の降灰層準が含まれると評価した2層に対して、F-6破碎帯の最新の活動ステージである「ハ-1」が変位・変形を及ぼしていないこと(さらに、2層よりも下位に相当する(堆積層の年代が古い)3層に対してさえ変位・変形を及ぼしていないこと)を踏まえ、F-6破碎帯が、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断層等(将来活動する可能性のある断

層等)には当たらないと評価した(控訴審における参加人準備書面(1)5~6頁、35~36頁)。

F-6 破碎帯を覆う堆積層の堆積年代評価にあたって実施した調査・評価の概要を改めて述べると、参加人は、本件発電所敷地における地形面分布や形成時期について整理した地形面区分図、崖錐・谷底平野の堆積状況、層相等、及び敷地の南部において新たに掘削したトレンチ(以下、「南側トレンチ」という)の層序表・スケッチを踏まえて、本件発電所敷地の地形面区分、地質層序を検討することで、南側トレンチの堆積層について、1層を中位崖錐(約12~13万年前以降に形成)が、2層を高位崖錐(約12~13万年前よりも古い時代に形成)が、3層については高位崖錐よりも更に古い年代での堆積物が、それぞれ形成していると評価した(控訴審における参加人準備書面(3)6~11頁)。

また、後記第3の1(1)で述べるとおり、南側トレンチ付近で確認された火山灰については、トレンチ法面に加えて南側トレンチ近傍の谷側で掘削した群列ボーリング、同トレンチへと続くアプローチ道路を設けた際に現れた法面(以下、「アプローチ道路法面」という)において、F-6 破碎帯を覆う堆積層である3層、2層及び1層に対して垂直的に細かい間隔に連続して試料を採取した上で、鉱物組成分析<sup>1</sup>、主成分分析<sup>2</sup>、屈折率測定といった各種調査・評価を実施し、2層の同一層準中に hpm1 火山灰を含む層準が連なって分布していると評価した。

そして、これらの調査・評価結果については、①火山灰分析による1層に始良 Tn テフラ<sup>3</sup>(以下、「AT 火山灰」という)及び鬼界葛原<sup>きかいとづらはら</sup>テフラ<sup>4</sup>(以下、「K-Tz 火山灰」という)の降灰層準が含まれるとの評価は、1層が中位崖錐により形成されているとする堆積年代の評価と、②2層中に hpm1 火山灰の降灰層準

<sup>1</sup> 鉱物組成分析とは、火山灰に含まれる鉱物の種類及びその含有量の分析をいう。

<sup>2</sup> 主成分分析とは、各鉱物に含まれる元素の含有量(陽イオンの数)の分析をいう。

<sup>3</sup> 始良 Tn テフラとは、始良カルデラから約2.6~2.9万年前に噴出した火山灰をいう。

<sup>4</sup> 鬼界葛原テフラとは、約9.5万年前に鬼界カルデラから噴出した火山灰をいう。

が含まれるとの評価は、2層が高位崖錐であるとする堆積年代の評価と、それぞれ相互に整合することを確認している。（同準備書面（3）11～17頁）

このような総合的な検討に基づき、参加人は南側トレンチを含め本件発電所敷地全体の地形層序及び地層区分を整理し（図表1）、F-6 破碎帯を覆う堆積層のうち2層については、高位崖錐により海洋酸素同位体ステージ<sup>5</sup>（以下、「MIS」という）6～7（約13～24万年前）に形成され、hpm1 火山灰（約23万年前）の降灰層準が含まれると評価した（同準備書面（3）17～18頁）。

地形層序		地層区分					MISサイクル
大阪低地	台場浜～総崎	南側トレンチ	既往トレンチ	ボーリング	台場浜トレンチ	三方周辺 <sup>6</sup>	
谷底平野Ⅱ				沖積層 [N値]		沖積層	1
谷底平野Ⅰ				砂礫層			2～1
低位段丘					A層	低位段丘堆積物	3～2
中位崖錐	中位崖錐	1層 [AT～K-Tz]			C層 [AT～K-Tz]		5～3
中位段丘	中位段丘					気山層	5e
高位崖錐		2層 [hpm1, <さり礫, 赤色化]		砂礫層 [<さり礫, 赤色化]	D層 [hpm1, Ata-Th, 赤 色化]	三方礫層	7
		3層 [<さり礫]	砂礫層 [上部 > 3.5万年 (14C), 中部, 下部]				能登野層

（乙314、126頁より）

【図表1 本件発電所敷地の地形層序及び地層区分】

## 2 有識者会合及び新規規制基準適合性審査における審議・評価

以上の参加人のF-6 破碎帯を覆う堆積層の堆積年代の評価について、原子

<sup>5</sup> 海洋酸素同位体ステージ（MIS: Marine Isotope Stage）とは、気温と海水中の酸素同位体比に相関関係があることを利用して海底の化石中の酸素同位体比を調べることで、地球で生じている温暖期（間氷期）と寒冷期（氷期）の繰り返しに対して、年代が新しい方から順に番号を付けて区分したものをいう。ステージ5はその中でも小さな寒暖を繰り返していることから5つに細分され、新しい方から順にa～eまでの添え字が付けられている。

以下、本書面においては、丙66号証1枚目（図1）に基づきおおよその年代を付記している。

力規制委員会の「大飯発電所敷地内破碎帯の調査に関する有識者会合」（以下、「有識者会合」という）の評価書では「（引用者注：参加人は、）2層上部を hpmI 降下層準、1層を K-Tz 降下層準と評価しており、有識者会合としても、その検討結果は妥当なものであると考える」と評価されている（乙 49、18～19 頁）。

この有識者会合の結果については原子力規制委員会による新規制基準適合性審査においても、こうした火山灰の降灰層準に係る調査・評価も含め、参加人の敷地内破碎帯の活動性に係る評価が妥当であるとの判断が示されている。

（控訴審における参加人準備書面（1）38～40 頁、同準備書面（3）18～19 頁）

### 第3 一審原告ら主張に対する反論

一審原告らは、控訴審における一審原告ら準備書面（6）において、求釈明に対して参加人がした回答について、「参加人が hpmI 火山灰であると同定した試料は約 3500 試料中、わずか 30 試料のみである」「クリプトテフラ（肉眼視できない火山灰）で降灰層準を認定することは不可能である」などと述べるとともに、従前の主張を繰り返し、前記第2で述べた参加人の一連の調査・評価のうち火山灰分析に係る事項の一部の結果を個別に取り上げるなどして、F-6 破碎帯を覆う地層の堆積年代評価が不合理であり、F-6 破碎帯の活動性の評価に疑義があると主張する。

これらは前記第2のとおり各種の調査・評価を総合的に検討しながら、2層に hpmI 火山灰の降灰層準が含まれると評価したことも含めてその堆積年代を評価し、F-6 破碎帯について将来活動する可能性のある断層等ではないという評価を導いた参加人の評価過程を正解しないものであるが、以下ではまず、一審原告らが殊更に強調する、試料数及び肉眼視できない火山灰に関する主張に対して反論した上で（後記1）、その余の主張に対して必要な範囲で反論する（後記2）。

# 1 南側トレンチ付近に hpm1 火山灰の降灰層準は認められず 2 層の堆積年代の評価は不合理であるという主張について

## (1) 試料数に関する主張について

一審原告らは、「参加人は、南側トレンチ内で hpm1 降灰層準を肉眼で層として確認できなかったため、約 3500 もの試料を分析せざるを得なかった」、そのうち「hpm1 火山灰が確認されたのはわずか 30 試料」などとして、全体の試料数約 3500 に対して hpm1 火山灰が確認された試料数が少ないと述べ、参加人が火山灰分析の調査対象となる試料をいたずらに増やしたかのように主張する（控訴審における一審原告ら準備書面（6）5～6 頁、17 頁、22 頁）。

しかしながら、そもそも、「南側トレンチ内で hpm1 降灰層準を肉眼で層として確認できなかったため、約 3500 もの試料を分析」したとの事実はなく、一審原告らは参加人が行った火山灰分析を含む堆積年代評価の目的を理解していないといわざるを得ない。

参加人は、地形面の分布、崖錐・谷底平野の堆積状況、層相等に基づき検討した結果を、南側トレンチの層序表・スケッチと合わせて整理し、これに加えて、南側トレンチ掘削壁面から採取した試料について火山灰分析を行い、その堆積年代を評価しているところ、堆積年代の評価に際してより慎重に 2 層が hpm1 火山灰の降灰層準を含む地層か評価するとの観点から、南側トレンチ近傍の谷側で掘削した群列ボーリング、アプローチ道路法面から採取した試料についても火山灰分析を実施することにより、総合的な検討を行った。このうち鉱物組成分析について例に挙げると、各調査地点（計 23 か所）において、F-6 破砕帯を覆う堆積層である 3 層、2 層及び 1 層に対して垂直的に細かい間隔（約 10 cm 間隔）に連続して試料を採取した（乙 314、139～165 頁、乙 315、198～201 頁）。そして、2 層中で確認された各火山灰の試料について、採取した試料の分析により得られた鉱物の種類や比率等の情報に加えて、各試料が堆積している標高が整合し、特定の層準として連なって分布しているか、hpm1 以外



の他の火山灰（「K-Tz 火山灰」等）と層序が整合しているかといった観点も踏まえて検討し、これらの検討結果がいずれも2層中の hpm1 火山灰の降灰層準の含有を示唆していると評価しているのである（控訴審における参加人準備書面（3）11～12頁）。

また、一審原告らは「約 3500」との全体の試料数を持ち出し、hpm1 火山灰が確認された試料数が少ないと批判するが、特定の堆積層に降灰層準が含まれるかの評価において重要であるのは、上記のとおり、火山灰が確認された調査地点の位置や堆積している標高、他の火山灰との層序が整合して特定の層準として概ね水平方向に連なって分布しているかといった点である。かかる観点に照らせば、hpm1 火山灰が確認できた試料が2層上部の特定の層準に限られていることは何ら不合理ではなく、むしろ、hpm1 火山灰が確認される試料が垂直方向の特定の範囲に認められることは重要な事実であるといえる。この点、参加人は南側トレンチ法面（9か所）に加え、群列ボーリング（10か所）、アプローチ道路法面（4か所）の各調査地点（計 23か所）から得た試料を分析した結果、そのうち 17か所において hpm1 火山灰が2層中の概ね同一層準に沿って認められることを確認しているのであるから、F-6 破碎帯を覆う堆積層全体（3層から1層まで）について垂直方向に細かい間隔で参加人が採取した試料数（約 3500）を持ち出して批判することに意味はなく、一審原告らの主張は失当である。

## （2）火山灰が肉眼視できないことのみを理由に2層の堆積年代評価を否定する一審原告らの主張について

一審原告らは、控訴審における一審原告ら準備書面（6）において、「南側トレンチ内において、参加人は目視で hpm1 火山灰を発見できておらず、この一事において、南側トレンチ周辺に hpm1 火山灰の降灰層準は存在しないといえる」（同準備書面（6）8頁）、「クリプトテフラの存在だけでは、これをいく

ら積み上げたところで、降灰層準であるとの認定は不可能である」（同 9 頁）などと主張する。

しかし、仮に火山灰が肉眼視できない場合でも、各種火山灰分析（鉱物組成分析、主成分分析、屈折率測定）や、地形面区分、堆積物の層相等の観察結果を踏まえた堆積年代の評価をもとに総合的に検討し、その結果特定の堆積層が降灰層準を含む地層であると評価することは不合理ではなく、南側トレンチ付近の hpml 火山灰が肉眼視できないことのみを理由に参加人の評価を否定する一審原告らの主張に理由はない。

すなわち、火山灰分析においては、町田・新井（2003）（丙 71）<sup>6</sup>で、「肉眼でテフラ層がわからないほど土壌化している場合に、テフラ堆積層準を推定するには、入念にサンプリングを行い、本質粒子の特性を調べ、そのテフラを特色付ける本質物が最も多く含まれているところを突き止めて行う」とされているとおり（丙 71、8/I 頁基礎編）、肉眼視できない火山灰による層準の推定は否定されていない。

そして、町田・新井（2003）が引用する町田・新井（1983）<sup>7</sup>（丙 72）において、「肉眼によるテフラの認定が不可能な風化土層から、特定テフラをいかに検出するか」について、具体的な方法が記載されており、これによると、試料を垂直的になるべく細かい間隔（5～10 cm）で採取し、まず「特定テフラに特徴的な火山ガラスや斑晶鉱物の含量を調べ」（鉱物組成分析）、「屈折率などの岩石記載的性質を調べ、予想される特定テフラとの異同を検討」し（主成分分析及び屈折率測定）、「それらの含量が極大となる試料の層準を、堆積層準と判定する」と解説されていることから分かる通り、肉眼によるテフラの認定が不可能な風化土層から特定テフラを検出することができる旨が明らかにされている（丙 72、137～138 頁）。

<sup>6</sup> 町田洋・新井房夫『新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺]』東京大学出版会

<sup>7</sup> 町田洋・新井房夫「広域テフラと考古学」第四紀研究第22巻第3号、133～148頁

この点、参加人は、前記第2の1、第3の1（1）で述べたとおり、垂直的に細かい間隔（約10cm間隔）に連続して試料を採取しており、火山灰分析として、鉍物組成分析を実施するとともに、要所において主成分分析及び屈折率測定を実施した上で、鉍物の種類や比率等の情報（普通角閃石やカミングトン閃石の含有量、測線ごとの含有量ピークの出現状況を含む）や、試料が堆積している標高、他の火山灰との層序などを踏まえて検討しており（控訴審における参加人準備書面（3）11～16頁）、これらは、上記町田・新井（2003）や町田・新井（1983）において示されている方法にも沿うものである。

また、参加人は上記火山灰分析結果のみでなく、前記第2の1のとおり地形面区分、堆積物の層相等の観察結果を踏まえた堆積年代を検討し、南側トレンチの堆積層について、1層を中位崖錐が、2層を高位崖錐が、3層については高位崖錐よりも更に古い年代での堆積物が、それぞれ形成していると多面的に検討をした上で、2層は高位崖錐によりMIS6～7（約13～24万年前）に形成され、2層にhpm1火山灰（約23万年前）の降灰層準が含まれると評価したのである。

したがって、F-6破砕帯を覆う地層の堆積年代評価の目的は同破砕帯が後期更新世以降（約12～13万年前以降）の活動が否定できない断層等に該当するか否かを判断することであること、上記で述べた各種の調査・評価を総合的に検討しながら結論を導いた参加人の評価過程、及び地層中に含まれる特定テフラの検出や層準の評価に係る上記知見を踏まえれば、2層がhpm1火山灰の降灰層準を含む地層であるとの参加人の評価は不合理ではなく、肉眼でhpm1火山灰が認められないという理由だけで参加人による2層の堆積年代評価結果を否定する一審原告らの主張は失当である。

## 2 「第3 一審原告らの求釈明事項に対する参加人の回答について」について

### (1) 「求釈明事項2」、「求釈明事項3」及び「求釈明事項5」に関する一審原告らの主張について

一審原告らは、「降灰層準とは、通常は肉眼で識別できる火山灰層であり、クリプトテフラの存在のみで、これらの検出位置を繋げて降灰層準が存在するとの認定など学術的には到底認められない」、「クリプトテフラのみによる降灰層準の認定は火山灰学において不可能」であると主張した上で、そうであるにもかかわらず、「参加人は、R10 火山灰が R14 火山灰と『2層中の同程度の標高で確認された』などといった理由のみで、R10 火山灰の主成分分析すら行わなかった、また「参加人は、hpm1 が検出された 18 地点中わずか 6 地点の主成分分析しか行って」いないとして、2層の堆積年代評価のための参加人の調査が杜撰であると主張する（控訴審における一審原告ら準備書面（6）20～22 頁）。また、参加人が要所において実施した火山灰の屈折率測定について、「参加人が hpm1 火山灰であるとするすべての火山灰について鉱物の屈折率測定を行うべきであるのは当然である」にもかかわらず、それを行っていない参加人は「基本的な調査事項すら怠っている」と主張する（控訴審における一審原告ら準備書面（6）23 頁）。

しかしながら、前記1（2）で述べたとおり、肉眼視できない火山灰であっても、各種火山灰分析（鉱物組成分析、主成分分析、屈折率測定）や、地形面区分、地質層序の検討結果を踏まえて総合的に検討することにより、火山灰の降灰層準が特定の堆積層に含まれると評価することは不合理ではない。

したがって、肉眼視できない火山灰であることのみを挙げて、これらの検出位置を繋げて降灰層準の存在を認めることは到底不可能であるとし、2層の堆積年代評価を否定する一審原告らの主張には理由がない。

さらに、主成分分析及び屈折率測定に関する一審原告らの上記主張は理由がない。すなわち、主成分分析及び屈折率測定は、各地点の2層中の同一層準に

沿って分布する火山灰起源の鉱物が hpm1 火山灰を起源とするものであるとの評価をより確実にする観点から、実施したものである。このような分析、測定にあたっての観点に照らせば、堆積箇所が互いに近接しており、同じ2層中の同程度の標高に堆積しているなど、鉱物組成分析等による評価のみで2層中に連続する同一の降灰層準を含むことが明らかな場合についてまで、すべての試料の主成分分析及び屈折率測定を実施する必要はなく、要所におけるこれらの実施結果により、それらがいずれも同一の火山灰起源であると評価することは可能である。（控訴審における参加人準備書面（3）15～16頁）

そして、上記のとおり2層における降灰層準の連続性を考慮し、各々近隣の地点で実施した主成分分析や屈折率測定の結果を踏まえつつ、その他の調査・評価の結果との総合的な検討に基づき、hpm1 火山灰であると評価したものである。

前記第2で述べたとおり、参加人は、鉱物組成分析、主成分分析、屈折率測定といった火山灰分析の結果に加え、本件発電所敷地の地形面区分、地質層序を総合的に検討することにより、2層を hpm1 火山灰の降灰層準を含む地層であると評価しているのであって、F-6 破碎帯を覆う堆積層の堆積年代の評価にあたり参加人が行った各種検討のうち一部のみを取り上げて、主成分分析及び屈折率測定を必ず実施しなければ hpm1 火山灰であるとの評価ができないかのように述べ、参加人の調査・評価を杜撰であるとする一審原告らの主張は、各種の調査・評価を総合的に検討しながら結論を導いた参加人の評価過程を正解しないものであり、失当である。

(2) 「求釈明事項1『2 R14 火山灰を hpm1 と同定した具体的根拠について』」  
に関する一審原告らの主張について

一審原告らは、「参加人は、カミングトン閃石の「Si」（ケイ素）に関する分析図からすれば、R14 火山灰と hpm1 火山灰が類似していると回答しているだ

けで、一審原告らの『普通角閃石の「Si」（ケイ素）に関する分析図においては、R14 火山灰が hpm1 より Mihama に近似している』との主張に対しては、何らの反論もしていない」とした上で、「参加人は R14 火山灰が hpm1 以外の火山灰である可能性をすべて排除した後に、hpm1 であると同定したのではなく、このことからしても、参加人が R14 火山灰を hpm1 火山灰であると同定することはあまりに杜撰である」と主張する（控訴審における一審原告ら準備書面（6）20 頁）。

しかしながら、一審原告らの主張は、参加人の調査・評価方法や考え方を正解しないものである。すなわち、鉱物に含まれる元素の含有量を分析する主成分分析を用いて、ある試料と特定の火山灰の類似性を検討する際には、両者に含有する鉱物に含まれる複数の元素について分析を行った上で、これらの分析結果を全体として比較して組成範囲が一致しているかどうかを検討することが重要である。そして、このような全体的な比較検討を行った結果、ある試料と特定の火山灰との類似性が認められる場合において、仮に特定の火山灰よりも他の火山灰との間で一部の元素だけに類似の傾向が認められても、それだけで前者との類似性が否定されることにはならないし、後者に類似性があるとする根拠にもならない。この点、参加人は、控訴審における参加人準備書面（3）で述べたとおり、主成分分析において、ケイ素だけに焦点を当てて類似性を確認しているわけではなく、普通角閃石及びカミングトン閃石の 2 種類の鉱物それぞれについて、9 つの元素について分析を行い、これらの分析結果全体から、2 層において確認された火山灰の値が hpm1 火山灰の値と近いことを確認している（控訴審における参加人準備書面（3）13～14 頁、23～24 頁）。

したがって、仮に R14 火山灰の普通角閃石のケイ素の分析結果が美浜テフラのそれと類似しているとしても、それだけで R14 火山灰と hpm1 火山灰とが類似するという評価が左右されるものではない。しかも、美浜テフラについては

カミングトン閃石を含むという報告がなされていない（古澤ほか（2021）<sup>8</sup>、丙73、91頁）点で、そもそも2層において確認された火山灰とは異なる特徴を有しているものの、若狭湾沿岸において約12～13万年前に降灰していることも知られているため、主成分分析において、あくまで参考として比較したものである（控訴審における参加人準備書面（3）14頁）。

また、一審原告らは、参加人が主成分分析結果のみを根拠にR14火山灰がhpm1火山灰であると同定したかのように述べているが、参加人が各種の調査・評価を総合的に検討しながら2層をhpm1火山灰の降灰層準を含む地層であると評価したこと、これらの評価を含む2層の堆積年代評価については有識者会合においても妥当なものと評価されている（控訴審における参加人準備書面（3）18～19頁）ことは、前記第2で述べたとおりである。

以上のことから、F-6破碎帯を覆う堆積層の堆積年代の評価に際し、多数の調査地点の一つで確認されたR14火山灰に関してなされた各種調査・評価のうち、一部に過ぎない普通角閃石の主成分分析結果、それもケイ素（Si）に関する部分のみを殊更に取り上げて、参加人の火山灰の同定方法が「杜撰である」とする一審原告らの主張は、そもそも総合的な調査・評価に基づき堆積物の堆積年代を評価した前記第2の考え方を踏まえておらず、理由がない。

### （3）「求釈明事項4」に関する一審原告らの主張について

一審原告らは、「参加人は、南側トレンチ内においてhpm1降灰層準を肉眼で層として確認できなかったため、約3500もの試料を分析せざるを得なかったのである・・・hpm1火山灰が確認されたのはわずか30試料であり、1試料中のhpm1火山灰は3000粒中に1粒からせいぜい200粒程度というわずかな含有量

---

<sup>8</sup> 古澤明、佐々木俊法、後藤憲央「緑色普通角閃石の主成分および微量成分元素組成による美浜テフラと四国沖MD012422コアから検出されたクリプトテフラとの対比と給源の推定」地質学雑誌、2021年第127巻第2号、91～103頁

である」として、「このように参加人が肉眼視できない火山灰（クリプトテフラ）をもって hpm1 降灰層準が存在すると認定していることに無理がある」と主張する（控訴審における一審原告ら準備書面（6）22～23 頁）。

しかしながら、南側トレンチ付近の試料数に関する一審原告らの主張は、参加人の調査の趣旨や目的を正しく理解しないものであること、また、肉眼視できない火山灰であっても、各種火山灰分析や地形面区分、地質層序の検討結果を踏まえて総合的に検討することにより、降灰層準が特定の堆積層に含まれると評価することは不合理ではないことは、前記 1（1）及び（2）で述べたとおりである。この点については、平成 25 年 12 月 27 日に行われたピア・レビュー会合において、渡辺満久東洋大学教授が「hpm1 の出現頻度は非常に高いです。3,000 カウントで数百という形で出てきます（引用者注：各試料中の 3000 粒子中に hpm1 火山灰に特徴的な鉍物の粒子が数 100 単位で含有されている）ので、まあ間違いないんじゃないかと」と述べ（乙 282、29 頁）、各試料に含まれる hpm1 火山灰の粒子数についても妥当であるとの認識を示していることや、有識者会合及びその後の原子力規制委員会において参加人の F-6 破碎帯を覆う堆積層の堆積年代の評価は妥当なものであると評価されていること（控訴審における参加人準備書面（3）19 頁）からも裏付けられており、1 試料中に含まれる hpm1 火山灰がわずかであるとする一審原告らの主張は、理由がない。

以上