

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（一審原告ら） X 1、外 112名  
控訴人（一審原告ら） X 51、外 6名  
参加人 関西電力株式会社

## 準 備 書 面 (9)

2024（令和6）年5月24日

大阪高等裁判所 第6民事部CE係 御中

被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 高 山 巖

弁 護 士 瀬 戸 崇 史

弁 護 士 谷 次 郎

## 目 次

第1	一審被告第15準備書面に対する反論	3
1	一審被告及び参加人のF-6破砕帯の活動性評価に疑義があること	3
2	一審被告が主張するh p m l降灰層準は、層準など形成しておらず、 二次堆積したものである可能性があること	5
3	l試料中のh p m l火山灰の含量が極めて微量であることからすれば、 h p m l降灰層準の存在など認定できるはずもないこと	7
4	台場浜トレンチ内の破砕部bが南方に延長している可能性があること	8
第2	参加人準備書面(4)に対する反論	11
1	「第3. 1 (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ページから11ページ) に対する反論	11
2	「第3. 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」に対する反論	11

## 第1 一審被告第15準備書面に対する反論

### 1 一審被告及び参加人のF-6破砕帯の活動性評価に疑義があること

#### (1) 一審被告の主張について

ア 一審被告及び参加人は、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基に総合的に検討し、その結果特定の堆積物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いと主張する。

イ そして、①「2層」や「3層」には、約19ないし24万年前以前に形成された段丘堆積物中に特徴的に含まれる風化した礫（いわゆるクサリ礫）の含有が確認されたこと、②「2層」を高位崖錐（約12ないし13万年前より古い時代の地層）の堆積物であると年代感を含めて評価していること、③「2層」の上部に、約23万年前に噴出・降灰したとされるh p m l火山灰が含まれ、各分析測線におけるh p m l火山灰の確認位置が「2層」の同一層準に連なって分布していること及びh p m l火山灰を確認した場所において、h p m l火山灰と異なる時代に降灰した火山灰の混在がないことから、「2層」をh p m l火山灰の降灰層準を含む地層として評価したと結論付ける。

#### (2) 一審原告らの反論について

ア しかしながら、そもそもがクリプトテフラのみから火山灰降灰層準を認定することはできない。そのために、一審被告及び参加人は、「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基に総合的に検討」する手法を用いざるを得ない。この総合的な検討は、仮定や推定を積み重ねたものであり、その帰結として火山灰降灰層準を論理的に立証するには至らない。

このことは、長橋良隆福島大学教授らもその論文<sup>1</sup>（甲第246号証）において、クリプトテフラによる「テフラ降下層準」（火山噴火に起因して初生的に堆積した層準）の認定を否定的に解していることから明らかである（「初生的に堆積した（多くは肉眼視できる）テフラ層の場合は、その時点で給源火山が特定されていなくても、火山噴火により直接テフラ粒子が堆積したことが地層から見て取れる。しかし、テフラ粒子のみから特定した層準は、クリプトテフラとしての傍証を積み重ねたとしても火山噴火に起因して初生的に堆積した「テフラ降下層準」と認定できない。」（甲第246号証・頁数「33」の右列24行目から30行目）、その他、一審原告ら準備書面（6）第2. 1(1)イ(1)b・9ページに記載）。

また、長橋良隆福島大学教授らは上記論文において、「クリプトテフラで年代論を展開するのではなく、地層そのものの年代を算出するなどの多面的な方策を検討することがまずもって追求されるべきであろう。」（甲第246号証・頁数「36」右列6行目から9行目）と述べているところ、一審被告は、南側トレンチ「2層」の試料の一部について、放射性炭素年代測定<sup>2</sup>を行っているが、同測定方法では当該試料が「5万年前」に堆積したことまでしか確認できず、「2層」が23万年前より古い地層であることを示すことはできておらず（甲第262号証）、「2層」の堆積年代が特定されているとは到底言えない。

さらに言えば、一審被告及び参加人は、①「2層」や「3層」には、約19ないし24万年前以前に形成された段丘堆積物中に特徴的に含まれる

---

<sup>1</sup> 第四紀研究（The Quaternary Research）54(1)p.31-38「テフラ学（第7回）：肉眼視できないテフラ（クリプトテフラ）の認定と評価」（甲第246号証）

<sup>2</sup> 放射性炭素年代測定とは、炭素の放射性同位体の一つである<sup>14</sup>Cの性質を利用して有機物を含む物体の年代測定を行う手法のこと。<sup>14</sup>Cの半減期（ある核種について存在量の半数が崩壊するのにかかる時間）は約5730年であり、試料が古いほど検出すべき<sup>14</sup>Cの量は低下していくので、信頼性のある年代測定が行えるのは最大で約5万年前までに限られる。

風化した礫（いわゆるクサリ礫）の含有が確認されたこと、②「2層」を高位崖錐（約12ないし13万年前より古い時代の地層）の堆積物であると年代感を含めて評価していることなどを挙げ、「2層」の堆積年代を総合的に検討したとするが、このような手法は、何ら決定的な確証もないままに、いわば傍証を重ねているだけであって（なお、一審被告は、段丘堆積物中に特徴的に含まれるくさり礫が「2層」や「3層」に確認されたとするが、「段丘」とは地形の異なる「崖錐」にこれらが堆積した年代については何も示しておらず、そもそも、一審被告が主張する上記内容は「傍証」にすらなり得ない。）、このような傍証がいくら積み上げられても地層年代の特定に至ることはあり得ない。一審被告及び参加人は、南側トレンチ「2層」にh p m l火山灰起源と推量するわずか数粒の粒子を結んで降灰層準を形成しているとの主張が強引に過ぎるために、それを糊塗するために「各種調査の結果を総合的に検討」したなどとして、南側トレンチ「2層」をh p m l火山灰の降灰層準を含む地層であると評価していると考えざるを得ない。

イ 以上のとおり、一審被告及び参加人による調査手法及び評価では、南側トレンチ「2層」にh p m l火山灰層準が形成されているとはいえない以上、当該地層の堆積年代を特定する決定的な確証はないのであり、南側トレンチ「2層」の堆積年代が特定されているとはいえない。

## 2 一審被告が主張するh p m l降灰層準は、層準など形成しておらず、二次堆積したものである可能性があること

### (1) 一審被告の主張について

一審原告らの「2層」のh p m l火山灰は二次堆積したものであるとの主張に対し、一審被告は、①参加人は「2層」が再堆積して形成された可能性も検討して堆積年代を評価している、②風化の程度を異にする礫が混在する

ことや葉理があることは、二次堆積の根拠にはならない、③「3層」中にh p m l火山灰は確認されていないなどと主張する。

## (2) 一審原告らの反論について

### ア ①について

一審被告は、「①h p m l火山灰を確認した17か所全てにおいて、他の火山灰の混在がなく、②「1層」にはh p m l火山灰より新しい時代の火山灰であるK-T zやA Tが地層の下位から上位に向かって降灰年代の順に存在することから、「2層」が二次堆積して形成されたものであるとしても、h p m l火山灰が降灰したとされる約23万年前に近い時代に堆積を終えていた蓋然性が高いと主張する。

しかしながら、かかる一審被告の主張は、「2層」の上載地層である「1層」には、h p m l火山灰より新しく堆積した火山灰K-T z（約9.5万年前）等が存在するとして、1層及び2層に含まれる火山灰の堆積状況と火山灰の堆積年代が整合していると言っているだけである。「2層」が二次堆積して形成された場合には、「2層」の堆積年代は特定できていないのであるから、「2層」が「約23万年前に近い時代に堆積を終えていた蓋然性が高い」と結論付けることができるはずもない。

### イ ②について

一審被告は、「初生的な堆積物においても存在・形成し得る」として、ラミナの存在が二次堆積が生じた根拠となるものではないと主張する。

しかしながら、一審被告が引用する論文（乙330）には、ラミナの説明として、「ベッドフォームの移動や、碎屑物を運搬する流れの物理的条件のわずかな変動で形成される」（乙330）との記載があること、また、「新版火山灰アトラス」（町田・新井2003）（甲第270号証・14ページ）には「二次堆積物と判断されるテフラ層には、クロスラミナが認められたり」との記載があることからすると、ラミナとは通常は、碎屑物が

動いた跡のことを指すことは明らかである。

#### ウ ③について

一審被告は、「参加人が「3層」内の試料にh p m l火山灰は認定していない」と主張する。

しかしながら、3層からも普通角閃石あるいは普通角閃石とカミングトン閃石が確認されている（南側トレンチ付近の群列ボーリングNo.53及びNo.41。甲244、甲247）。参加人は、これら「3層」内にある普通角閃石及びカミングトン閃石を含むテフラにつき、h p m l火山灰であるかどうかの調査を行っておらず（鉱物組成分析を行っているのみで、主成分分析及び屈折率測定を行っていない。）、「3層」の普通角閃石及びカミングトン閃石を含むテフラがh p m l火山灰ではないとは言えない。

すなわち、一審被告が主張するような「参加人が「3層」内の試料にh p m l火山灰は認定していない」のではなく、参加人は「3層」内の試料にh p m l火山灰の可能性のある試料があったにもかかわらず、その調査を行っていないだけである。

### 3 l 試料中のh p m l火山灰の含量が極めて微量であることからすれば、h p m l降灰層準の存在など認定できるはずもないこと

#### (1) 一審被告の主張について

一審被告は、「一つの調査地点で採取した試料は、いわば複数の地層を縦断して採取されたものであるから、一つの調査地点で採取した試料につき、特定の間隔で区切った試料を調査して発見された成分が、同一調査地点で採取した試料の他の部分から発見されなかったとしても何ら不自然ではない。」などとし、h p m l火山灰を含む試料の数が少ないことを理由に参加人による火山灰分析の評価を論難する一審原告らの主張は理由がないとする。

#### (2) 一審原告らの反論について

一審原告らが最も問題にしているのが、h p m l 火山灰が3000粒中にわずか0.1粒から256粒しか採取されておらず、かつ、3000粒中200粒を超えたのは2箇所のみ（B r N o.40、B r N o.52）であるという点であるが、一審被告は、この点についてはこれまで何らの反論を行っていない。

一審被告及び参加人は「2層」上部にh p m l 火山灰降灰層準が存在するとするが、「2層」上部に確認されたのは、肉眼視できないクリプトテフラであり、しかも、そのクリプトテフラの粒数が3000粒中に0.1粒から最大でも256粒の極わずかなものなのであって、そのようなものからh p m l 火山灰降灰層準の存在が認定できるはずもない。

#### 4 台場浜トレンチ内の破砕部bが南方に延長している可能性があること

- (1) 一審被告は、「そもそも吉岡氏は大飯破砕帯有識者会合のピア・レビュー会合において破砕部 b が敷地前方に連続しないと判断した理由を破砕帯評価書にも記載するように述べたにすぎず」（一審被告第15準備書面第2.5(2)イ・18ページ）と主張している。

この点に関しては、一審原告らは既に詳細に反論しているように（一審原告ら準備書面（6）第4.2及び3・24ページから29ページ）、吉岡氏は、台場浜トレンチ内破砕部bが南方のボーリングN o. 13の破砕部に連続している可能性を指摘していることは明らかである。一審被告は、吉岡氏の具体的な発言内容を議事録で示すこともなく、吉岡氏の発言の趣旨を捻じ曲げて主張しているもので、吉岡氏の発言内容から、「破砕部 b が敷地前方に連続しないと判断した理由を破砕帯評価書にも記載するように述べた」ものであると解釈することはできない。

そして、原子力規制委員会の審査会合においても台場浜トレンチ内の破砕部bとボーリングN o. 13孔の破砕部との連続性については、具体的な確

認や検証は行われておらず、その連続性は否定されていないのである（一審原告ら準備書面（3）第4. 4・21ページから24ページ）。

また、一審被告は「この点をおくとしても」として、一審被告第15準備書面19ページの図1で、破碎部bとNo. 12孔、No. 13孔は連続していないとする平面図を載せているが、これは破碎部bが直線的に延長した場合の一例に過ぎず、これをもって破碎部bがNo. 13孔に連続していないことの具体的証拠にはなり得ない。

(2) さらに、一審被告は「磁気探査の結果も踏まえて」、「破碎部bについて連続性を否定する参加人の評価が妥当である」とも主張する（一審被告第15準備書面第2. 5(2)イ・18ページ）。

しかしながら、参加人作成の「大飯発電所 地盤（敷地の地質・地質構造）（台場浜コメント回答）」（丙第58号証・173ページ）の下表からも明らかのように、磁気探査は破碎部bではなく、破碎部cに関する調査であって、磁気探査の対象は破碎部cと北方の海域である。

そのため、一審被告が主張する磁気探査は、一審原告らが問題としている台場浜トレンチ内破碎部bの南方への延長とは全く無関係のないものである。

台場浜トレンチで認められた破碎部のまとめと評価

台場浜トレンチの破碎部	破碎部a,b	破碎部c
トレンチにおける観察結果等	・破碎部a,bと西トレンチ底盤の破碎部は一つのもので地すべりによるものと考えられる。	・破碎部cは超苦鉄質岩と輝緑岩の境界付近の超苦鉄質岩中に分布し、E層堆積以降活動していないと考えられる。
平面分布	・直線的に南方へ延伸しない。	・直線的に延伸せず、湾曲して超苦鉄質岩と輝緑岩・頁岩の境界付近の超苦鉄質岩中に分布すると考えられる。 ・ボーリング調査、地表踏査、 <u>磁気探査の結果</u> から、超苦鉄質岩の平面分布域は限定的であり、破碎部cの平面分布も限定的であると考えられる。
断面分布	・最新活動時のせん断面は直線的に地下深部へ延伸しない。	・断面的には破碎部cが深部へ延伸する場合、超苦鉄質岩周辺の破碎部の分類における
超苦鉄質岩周辺の破碎部分類との関係	・超苦鉄質岩周辺の破碎部の分類における「A.超苦鉄質岩（細片化部）中の主に正断層センスの破碎部」の一部に繋がると考えられる。	「A.超苦鉄質岩（細片化部）中の主に正断層センスの破碎部」「B.超苦鉄質岩下位の貫入の影響ゾーンで認められる破碎部（主に逆断層センス）」のいずれかに連続すると考えられるが、A、Bいずれも震源として考慮する活断層ではないと評価。
変動地形	・文献には敷地内に活断層、リニアメントは示されていない。 ・発電所建設以前の航空写真、また航空レーザー測量による地形図を用いた地形判読の結果、敷地内にリニアメントを含む変動地形は判読されない。	・延長部付近の海底地形に変動地形は認められない。

台場浜トレンチで認められた破碎部a、b、cは、いずれも震源として考慮する活断層ではないと評価する。

173

（丙58号証173ページ。赤下線は引用者）

### (3) 小括

台場浜トレンチ内の破砕部は、有識者会合によって「将来活動する可能性のある断層等」と認定されており、問題は、この活断層が耐震重要施設の直下に存在するかどうかにある。

一審原告らがこれまで主張してきたように、台場浜トレンチ内破砕部bが南方のボーリングNo.13までで連続している可能性、及びさらに南方まで延びている可能性についても、参加人において具体的な調査・検証は行われておらず、その連続性を否定する根拠は示されていない。

また、地質審査ガイドの「変位に関する調査」の項目では、断層の「延長部」が耐震重要施設の直下でないこと等を確認するよう求めているが、このような確認は行われておらず、審査ガイドの要求を満たしていない。

台場浜トレンチ内の活断層である破砕部bの南方への延伸を考慮すれば、耐震重要施設である非常用取水路の直下あるいは、極近傍に活断層が存在する可能性がある。地震により活断層が動き、あるいは地震につられて敷地内断層が動いて非常用取水路が通る地盤に変位が生じれば、海水系配管が損傷する危険性がある。海水系配管が破損すれば、原子炉や格納容器に関する重要な設備及び使用済燃料プールを冷却する機能が失われる。その結果、燃料の冷却ができなくなり、炉心溶融事故になりかねない。

かかる施設の重要性からすれば、台場浜トレンチ内の破砕部bとボーリングNo.13との連続性について安全側に判断することは当然であって、台場浜トレンチ内破砕部bの南方への延伸を具体的根拠もなしに否定し、設置許可基準規則3条3項の対象から外すという一審被告の主張は認められず、本件原子炉に係る発電用原子炉の設置変更許可は取り消されるべきである。

## 第2 参加人準備書面（4）に対する反論

### 1 「第3. 1（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ページから11ページ）に対する反論

- (1) 参加人は、町田・新井（2003）（丙71）が引用する町田・新井（1983）（丙72）に「肉眼によるテフラの認定が不可能な風化土壌から特定の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いることから、「肉眼によるテフラの認定が不可能な風化土壌から特定の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」として、一審原告らの主張（「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」）に反論する。
- (2) しかしながら、参加人が引用する論文（町田・新井（2003）（丙71）、町田・新井（1983）（丙72）（1983））は、風成層における調査・評価を前提としたものであって（丙72・137ページ「ここでは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述べよう」との記載から、「風化土層」すなわち風成層を前提としていることは明らかである。）、南側トレンチ及びその周辺のような崖錐を形成する堆積環境を前提としたものではなく、参加人が引用する論文の調査・評価方法は、南側トレンチ及びその周辺で用いることは適当ではなく、参加人の上記反論には理由がない。

### 2 「第3. 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」に対する反論

#### (1) 「求釈明事項2」、「求釈明事項3」及び「求釈明事項5」に関する参加人の主張について

ア 参加人は、「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) (p.13)」と主張する。

イ しかしながら、参加人が引用する論文 (町田・新井 (2003) (1983)) には、「土壌化したテフラの同定」方法として、「顕微鏡下で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る。それらが多量に含まれている場合には、抽出して屈折率等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する。そして、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。」と記載されているところ (丙72・138 ページ左側)、南側トレンチ「2層」においては、h p m l 火山灰が3000粒中にわずか0.1粒から256粒しか採取されておらず、そもそも h p m l 火山灰に特徴的な斑晶鉱物が「多量に含まれている場合」と言えない。

また、それを措くとしても、抽出した試料について「岩石記載的性質」の調査が必要であるところ、参加人が南側トレンチ「2層」から抽出した試料には、テフラの同定に重要な火山ガラスが含まれておらず、より慎重に「岩石記載的性質」の調査を行うべきである。

そうであるにもかかわらず、参加人が実施した主成分分析等の調査は一部の試料に限られているのであって、同論文にも記載されていない「要所」のみの調査で、十分な「岩石記載的性質」の調査が行われたとは言えないことは明らかである。

## (2) 「求釈明事項4」に関する参加人の主張について

ア 一審原告らの「1試料の h p m l 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である」との指摘について、参加人は、平成25年12月27日開催のピア・レビュー会合における渡辺満久教授の発言を引用し、同教授が「各試料に含まれるh p m l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。」と主張する。

イ しかしながら、渡辺満久教授の発言の当否はさておき、同教授が言及しているのは、h p m l火山灰が「数百」の単位で抽出された箇所、すなわち、200粒以上の二か所のみであり、0.1粒等の微量なものについて「妥当である」とは述べていない（甲第253号証、甲第249号証、丙第69号証をもとに一審原告らで作成した表（一審原告ら準備書面（6）（2023年8月17日付け）・7ページ）参照）。

この程度の粒数で「各試料に含まれるh p m l火山灰の粒子数についても妥当である」と言えるはずもなく、そのようなものからh p m l火山灰降灰層準の存在が認定できるはずもないことは明らかである。

以上