



平成24年(ワ)第328号、平成25年(ワ)第59号

志賀原子力発電所運転差止請求事件

原 告 北野 進 外124名

被 告 北陸電力株式会社

平成28年6月9日

準備書面(21)

金沢地方裁判所 民事部合議B係 御中

被告訴訟代理人弁護士

山 内 喜 明



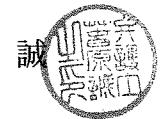
同

茅 根 熙 和



同

春 原 誠



同

江 口 正 夫



同

池 田 秀 雄



同

長 原 悟



同

八 木 宏 治



同

濱 松 慎 治



同

川 島 慶



目 次

第1章 シームS-2・S-6は本件原子力発電所の安全性において問題となるものではないこと	4
第1 はじめに	4
第2 シームS-2・S-6周辺の地形調査	5
第3 シームS-2・S-6の規模	7
1 水平方向の連続性	7
2 深部方向の連続性	8
3 シームS-2・S-6の厚さ（幅）	9
4 小括	10
第4 シームS-2・S-6の性状	10
第5 シームS-2・S-6への上載地層法の適用	12
第6 まとめ	14
第2章 原告ら第47準備書面に対する認否・反論	15
第1 被告の認否	15
1 「第1 はじめに」に対する認否	15
2 「第2 S-2・S-6断層とは」に対する認否	16
3 「第3 新規制基準の定める『活断層直上施設設置禁止ルール』に対する認否	16
4 「第4 2号機タービン建屋内には『耐震重要施設』があること」に対する認否	18
5 「第5 S-2・S-6断層は『将来活動する可能性のある断層等』であること—第6回評価会合での指摘事項から—に対する認否	21
6 「第6 結論」に対する認否	22

第2 被告の反論	23
1 第6回評価会合出席者の指摘はシームS-2・S-6の活動性の根拠とならないこと（第5の3(1)ないし(4)に対する反論）	23
2 第8回評価会合を経ても本件有識者会合による評価は科学的合理性に欠けること（第5の3(5)に対する反論）	29
第3 まとめ	32
別 図	33

被告は、本準備書面において、シームS-2・S-6は本件原子力発電所の安全性において何ら問題となるものではないことをあらためて述べた上で、原告らの平成28年3月11日付け第47準備書面に反論する。

なお、略語は平成24年9月26日付け答弁書の例による。また、「注〇」とあるのは、別添（注釈集）による。

第1章 シームS-2・S-6は本件原子力発電所の安全性において問題となるものではないこと

第1 はじめに

被告は、本件敷地内シームについて、本件敷地及び敷地周辺の空中写真及び地形図により、周辺の地形を確認した上で、シームS-2・S-6について、既往調査も含め、4箇所のトレンチ調査及び12箇所のボーリング調査により、その規模や性状、活動性等を調査・検討している（乙A34）。

さらに、被告は、断面図の作成等による地形の詳細な検討や追加のボーリング調査の実施等により、調査結果の拡充を図っている（乙A36、乙A58、乙A59）。

これらの詳細な調査から、シームS-2・S-6は、自ら地震を引き起こす断層（震源断層）ではないこと、また、他の断層の活動により地盤に変位、変形（注1）を生じさせるものでもないこと、すなわち、活動性がないことが明らかとなっている。

よって、シームS-2・S-6は、本件原子力発電所の安全性において何ら問題となるものではない。

以下、詳述する。

第2 シームS-2・S-6周辺の地形調査

地震が繰り返し発生することにより、地形の切斷、屈曲、撓曲、傾動等の変動地形（注2）といわれる特徴的な地形が形成される場合がある。変動地形が認められる場合、その付近には地震を発生させた断層が存在すると考えられる。変動地形を判読する代表的な手法としては、空中写真判読（注3）や航空レーザ計測（注4）により作成された地形図に基づく地形の判読がある。

被告は、まず、空中写真判読及び地形図によって、シームS-2・S-6付近に分布する中位段丘Ⅰ面（注5）に、断層活動の痕跡を示すような崖地形、傾斜変換（注6）等は認められないことを確認している（乙A34の2-2ないし2-9頁）。

さらに、被告は、平成26年9月24日付け準備書面¹⁰第2の2(1)で述べたとおり、「志賀原子力発電所敷地内破碎帯の調査に関する有識者会合」（以下「本件有識者会合」という。）のいうシームS-2・S-6周辺の線状地形（同会合によれば、線状地形とは、成因を問わず、単に線状に見える地形のことをいう。乙A79の37, 38頁参照）について、5つの調査エリア（南からエリア1ないし5。別図1参照）を設け、トレンチ調査やボーリング調査によりシームS-2・S-6の位置を確認した上で、その成因を調査している（乙A36の2-3頁）。

調査結果によれば、上記線状地形は、自然な侵食（エリア1及び4）、耕地整備や道路建設に伴う人工改変（エリア1, 2及び3）又は元々の岩盤上面の凹凸を反映したもの（エリア5）であり、いずれもシームS-2・S-6の活動によって生じた地形ではない（乙A36の2-4ないし2-13頁）。

上記エリア5の線状地形について付言すると、被告は、エリア5

において南から順にNo. 1ないしNo. 3トレーナーを掘削し、No. 3トレーナーまではシームS-2・S-6が連続していないことを確認している（別図2参照）。そもそも、シームS-2・S-6が全域で認められるエリア1ないし4に活動の痕跡（地形）が現れず、シームS-2・S-6の北端が位置するエリア5だけに顕著な痕跡（地形）が現れるることは物理的に考えられない。

また、能登半島においては、基盤として、海の侵食により凹凸が生じた穴水累層（注7）が広く分布しているところ、岩盤上面に凸状を呈する形状は、本件敷地の防潮堤基礎部及び海岸部（いずれも地下にシームは存在しない。）でも確認されており、本件敷地において一般に認められる地形である。すなわち、エリア5の線状地形は、かかる岩盤上面の局所的な凹凸（凸部）を反映した地形（組織地形）であり、断層活動とは関係がない。

この点、地形学の専門家である山崎晴雄・首都大学東京教授（当時）による見解書（乙A62。以下「山崎見解書」という。）は、シームS-1について、「変動地形法による調査については、発電所敷地を含む周辺の中位段丘I面、高位段丘Ia面に変位・変形が認められないことを確認した。」（乙A62の3頁）とした上で、シームS-2・S-6を含む「その他のシーム」についても、「MIS6～MIS5e（被告注：12万ないし13万年前）以前の浸食面、及びそれらを覆う中位段丘I面構成層などに変位、変形が認められることから、新規制基準及び審査ガイドに照らし活動性に關し問題となるものではない。」（同4、5頁）として、本件敷地及び敷地周辺に変動地形は認められないとしている。

また、地質工学・地質学の専門家である小島圭二・東京大学名誉教授による鑑定意見書（乙A60。以下「小島鑑定意見書」とい

う。) は、「シームの位置を含めてこれらに変動地形が認められないことは鑑定者も確認した。」(乙A60の31頁) とし、上記「エリア1~4について、有識者が指摘する位置に線状地形は確かに抽出できるが、変位地形(被告注: 変動地形と同義)を指摘することは難しいし、シームS-2・S-6の地表トレースとは位置が異なる。」(同34頁) とした上で、エリア5について「高まり(被告注: エリア5の線状地形の周辺の高まり)の中心付近に位置するN○.3トレーニチまでシームS-2・S-6が連続しないことは詳細な追跡によって分かっている。これはこの高まりが変位(被告注: シームS-2・S-6の活動)によるものではないことを示す。」(同34, 35頁) として、シームS-2・S-6付近に変動地形は認められないとしている。

よって、地形調査の結果から、シームS-2・S-6周辺に変動地形はなく、シームS-2・S-6が地盤に変位、変形を及ぼすような活動をした痕跡は認められない。

第3 シームS-2・S-6の規模

1 水平方向の連続性

一般に、震源断層は、水平方向について、キロメートル単位の連続性を持つものである(例えば、原告らが平成27年3月3日付け第35準備書面で挙げた井戸沢断層及び湯ノ岳断層はともに約15キロメートルであり、集集地震における車籠埔断層に至っては約100キロメートルに及ぶ。)。

被告は、シームS-2・S-6について、本件原子力発電所の基礎掘削面において確認した上で、走向・傾斜を考慮し、稠密な間隔でボーリング調査(斜めボーリングを含む。)及びトレーニチ調査(事務本館前及び前記第2で述べたエリア5におけるN○.

1ないし3トレンチの4箇所)を実施している(乙A34の2-161ないし2-214頁)。

その結果、シームS-2・S-6は、帯状を呈する火山碎屑岩や凝灰質な細粒部(注8)といった固結した堅硬な岩に沿って分布し、水平方向の連続性は北東-南西方向に550メートル以下であることを確認している(乙A34の2-151頁)。

この点、小島鑑定意見書は、「地下の分布から地表トレース位置を想定するため、事業者が用いた資料には、基礎掘削面の地質図やトレンチ調査、法面・露頭調査、ボーリング調査の結果がある。基礎掘削面の地質図は発電所の建設工事の際に作成されたもので、2次元(時に3次元)データとして特定深度での広がりと位置の確かさを連続的に示している。その他は基本的には点の位置データだが、走向傾斜等についてのデータを含んでいるので、位置データ間の連続性を確認できる。シームS-1、S-2・S-6などの地表トレースについて、鑑定者は、適切に作図されていることを確認した。」(乙A60の21頁)として、被告によるシームS-2・S-6を含む本件敷地内シームの分布の把握を妥当としている。

2 深部方向の連続性

内陸地殻内地震(いわゆる活断層による地震。注9)は、地下の地震発生層(一般に地下数キロないし約20キロメートルの範囲といわれている。平成26年2月17日付け準備書面(6)第2の1(2)参照。注9)において、震源断層面(注9)を境として断層運動が生じることで発生するものであり、この断層運動のずれにより、地表に断層が現れたものを地表地震断層という(乙B19の9頁、乙B23の125頁)。すなわち、地表付近に現れたず

れが地表地震断層であれば、震源断層面のある地震発生層まで連続する。

被告は、複数のボーリング調査を実施した結果、シーム S - 2・S - 6 が傾斜や走向から想定される深さ 154 メートル付近に認められないこと、つまり、シーム S - 2・S - 6 は 154 メートル以深に存在せず地中深くまで連続していないことを確認している（乙 A 34 の別添 - 6 - 40 頁、乙 A 75 の 69 頁。別図 3 参照）。さらに、被告は、念のため、シーム S - 2・S - 6 周辺の岩盤の割れ目についても、詳細な調査を実施し、いずれも岩盤を変位、変形させていないことを確認している（乙 A 59 の 1 - 36 頁）。

この点、小島鑑定意見書は、本件敷地内シームについて、「深部に連続しないから震源断層として検討する対象とは成り得ない。」（乙 A 60 の 29 頁）とし、深部に連続しないことから震源断層ではないとしている。

3 シーム S - 2・S - 6 の厚さ（幅）

準備書面(6)第 2 で述べたとおり、岩盤中に見られる亀裂や割れ目について、地質学の分野では厚さ（幅）が厚いものを破碎帯（例えば、糸魚川 - 静岡構造線では、破碎帯の厚さは堅硬な花崗岩でさえ 2 メートルある。乙 B 24 の 102 頁）、薄いものをシームや節理と呼んでおり、一般に、シーム S - 2・S - 6 のような薄い割れ目は破碎帯には当てはまらない。ちなみに、内陸地殻内地震の断層は、ある程度規則的に繰り返し活動するところ、活動に伴い周辺の岩が繰り返し破壊されることで、破碎帯の厚さが増していく。

被告は、ボーリング調査やトレンチ調査によって、シーム S -

2・S-6の厚さは、1ミリメートルにも満たないフィルム状ないし数センチメートル程度に過ぎないことを確認している。

この点、小島鑑定意見書は、「断層の幅と変位量や長さには相関関係が知られている（略）産状と規模特に幅に照らし大きな変位やその繰り返しは想定し難い。」（乙A60の29頁）として、厚さが薄い場合には変位の繰り返しは想定し難いとしている。

さらに、地質学・構造地質学の専門家である金折裕司山口大学大学院教授（当時）も、「シームの幅は平均的にはミリオーダーにすぎない。これは、通常活動性が問題とされる断層や破碎帯の規模に比べてはるかに小さ」いとして、シームS-2・S-6程度の厚さであれば活動性が問題となるような破碎帯には当てはまらないとしている（乙A83の99頁）。

4 小括

以上のとおり、シームS-2・S-6は、水平方向に550メートル以下であり1キロメートルにも満たず、深部方向についても154メートル以深に連続せず、地震発生層に達することなく地表付近で消滅しており、あまりに小規模であり、震源断層とは考えられない。また、厚さが非常に薄いことからすれば、過去にずれ破壊が繰り返された痕跡ではない。

よって、シームS-2・S-6は、その規模からすれば、地震学的に震源断層として活動した痕跡ではなく、また、他の断層の活動に伴ってずれ破壊を繰り返すものでもない。

第4 シームS-2・S-6の性状

断層内部における地震の痕跡としては、岩石の破壊により生じた角ばった礫岩や細粒化した状況、高温の摩擦熱による鉱物等の変質が観察されるなどの周辺の岩盤とは異なる不安定な状況が確認され

ることが挙げられる。

被告は、本件原子力発電所の建設時における底盤の観察やボーリング調査及びトレンチ調査によって、シームS-2・S-6は、内部に熱水の影響により生成される変質鉱物（クリストバライト及びスメクタイト（注10））を含み、かつ、これらに断層活動の影響（高温の摩擦熱）による変質が生じておらず、周辺の岩にも断層活動による破壊の痕跡が認められないことを確認している（乙A34の2-151, 2-152, 2-161ないし2-214頁）。

この点、金折教授も、「シームの周辺に分布する帯状を呈する細粒の岩石中には、塑性流動（被告注：一定限度をこえる応力を受けた物質に生じる不可逆的変形）が見られ、地下浅いところでの断層の動きを示す脆性破壊は認められない。」（乙A83の98頁）として、断層活動の痕跡は認められないとしている。

また、前記第3の3で述べたとおり、小島鑑定意見書も、「産状（被告注：性状と同義）と規模特に幅に照らし大きな変位やその繰り返しは想定し難い。」（乙A60の29頁）としている。

さらに、地質学・構造地質学の専門家である徳山明・元富士常葉大学学長による見解書（乙A61）は、シームS-2・S-6を含む本件敷地内シームはいずれも同じ性状であるところ（乙A62の4頁も同旨）、「穴水層形成時の中新世中後期の、凝灰角礫岩脈貫入火成活動の一環として形成された、熱水作用による所産であり、その後S-1表面の擦痕（被告注：条線や鏡肌のこと）に示される小規模の活動はあったが、更新世以降、断層破碎等の地殻変動は全く受けていない。シームは、このように活断層等として考慮すべき時代より古期に形成されたものであり、かつ断層活動とは全く関係のない火成活動の範疇の事象であるから、原子力発電所の安全規制に

関し問題となるものではない。」（乙A 6 1 の i , 3 頁）として、一部で見られる条線や鏡肌（注11）は中新世（注12）後期頃の火山活動によって生じたものであり、本件敷地内シームは何ら活動性が問題となるものではないと評価している。

よって、シーム S - 2 ・ S - 6 は、その性状からすれば、過去にずれ破壊が繰り返されたものではなく、今後もずれ破壊を生じることはない。

さらにいえば、上記のとおり、本件敷地内シームはいずれも同じ性状であるところ、本件敷地周辺の海岸部においても同様な性状を有するシームが分布しており（乙A 3 4 の 2 - 2 1 7 ないし 2 - 2 3 0 頁），シーム S - 2 ・ S - 6 は本件敷地周辺に存在する岩盤の割れ目の 1 つに過ぎない。

第5 シーム S - 2 ・ S - 6 への上載地層法の適用

内陸地殻内地震の断層は、千年ないし数万年の間隔で、ある程度規則的に繰り返し活動することから、少なくとも十万年程度前以降ずれ動いたことのない断層は、今後も活動することはないと考えてよい。原子力発電所の耐震設計においては、断層の活動性の判断基準として、後期更新世以降（12万ないし13万年前以降。注12）の活動が否定できないものとされている。

被告は、以下のとおり、上載地層法（注13）により、シーム S - 2 ・ S - 6 の活動性について確認している。

まず、被告は、事務本館前、エリア5のNo. 1 及びNo. 2 トレンチにおいて、シーム S - 2 ・ S - 6 を含む岩盤の上面及び岩盤上部の地層が変位、変形していないことを確認している（乙A 3 4 の 2 - 1 6 9 ないし 2 - 1 7 6 , 2 - 1 7 8 ないし 2 - 1 8 5 , 2 - 2 0 6 , 2 - 2 0 7 頁，乙A 5 9 の 1 - 1 0 , 1 - 1 3 頁）。そ

の上で、No. 2 トレンチにおける岩盤上部の地層が、中位段丘堆積層（12万ないし13万年前に堆積した地層）であることを確認している（乙A34の2-185頁）。

具体的には、No. 2 トレンチの岩盤上部に①砂礫層が、その上部に②赤褐色土壌が堆積しているところ、被告は、当該地層について、本件敷地近傍の地形や地質を踏まえた上で、目視観察、薄片観察（注14）、鉱物の各種分析、礫等の円磨度（注15）に係る調査及び火山灰分析を実施している。

その結果、②赤褐色土壌中には、12万ないし13万年前以前に堆積した地層の特徴であるトラ斑（注16）が認められ、約9.5万年前に噴出した鬼界葛原テフラ（K-Tz。注17）が含まれることを確認している。そして、②赤褐色土壌の下部にある（同土壌よりも前に堆積した）①砂礫層は、海由来の石英や円磨が進んだ礫を含むことから、海成の堆積物であることを確認している（能登半島には、海成の中位段丘が広く分布している。）。なお、①砂礫層中には、岩盤上面と平行な堆積構造が認められることから、別の場所から流入し再堆積したものではなく、自然に堆積したものである（乙A34の2-178ないし2-187頁、乙A59の1-7ないし1-24、別添-1-4頁。別図4参照）。

以上から、シームS-2・S-6直上にあり、かつ、変位、変形していない①砂礫層が、中位段丘堆積層であることは確実である。

この点、小島鑑定意見書は、「シームS-2・S-6についてもNo. 2 トレンチの上載層は中位段丘Ⅰ面堆積層であり、MIS5eの海成堆積物であるから、シームS-1同様、活動性に関し問題となるものではない。」（乙A60の47頁）としており、山崎見解書も「MIS6～MIS5e以前の浸食面、及びそれらを覆う中位

段丘堆積層などに変位、変形が認められないことから新規制基準及び審査ガイドに照らし活動性に問題となるものではない。」（乙A 62 の 4, 5 頁）として、シーム S-2・S-6 は後期更新世以降に活動したものではないと評価している。

よって、上載地層法によれば、シーム S-2・S-6 は、その上部にある中位段丘堆積層（12万ないし13万年前に堆積した地層）に変位、変形を及ぼしていないことから、後期更新世以降に活動していない。すなわち、シーム S-2・S-6 は原子力発電所の耐震設計において何ら問題となるものではない。

第6 まとめ

被告の調査結果をまとめると次のとおりである。

- ① 空中写真判読等によれば、シーム S-2・S-6 周辺の地形に断層活動の痕跡である変動地形は認められない（前記第2）。
- ② ボーリング調査等によれば、シーム S-2・S-6 の規模は、水平方向に 550 メートル以下で、深部方向は 154 メートルに満たず、その厚さ（幅）はフィルム状ないし数センチメートル程度に過ぎない（前記第3）。
- ③ ボーリング調査等によれば、シーム S-2・S-6 は、内部に相対的に低温条件下で生成される変質鉱物を含み、周辺の岩には断層活動による破壊の痕跡が認められない（前記第4）。
- ④ 上載地層法によれば、シーム S-2・S-6 は、その上部の中位段丘堆積層（12万ないし13万年前に堆積した地層）に変位、変形を及ぼしていない（前記第5）。

これらの調査結果を総合的に判断すれば、シーム S-2・S-6 は、自ら地震を引き起こす断層（震源断層）ではないこと、また、他の断層の活動により地盤に変位、変形を生じさせるものでもない

ことは明らかである。すなわち、シームS-2・S-6は、何ら活動性が問題となるものではなく、本件敷地周辺に存在する岩盤の割れ目の1つに過ぎない。

そして、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(以下「設置許可基準規則」という。)の解釈(以下「規則の解釈」という。)は、「将来活動する可能性のある断層等」とは、後期更新世以降の活動が否定できない断層及び地震活動に伴って永久変位が生じる断層並びに支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面を指すとしているところ(規則の解釈別記1の3条3項), シームS-2・S-6は、これらのいずれにも当てはまらないから、「将来活動する可能性のある断層等」でもない。

よって、シームS-2・S-6は本件原子力発電所の安全性において何ら問題となるものではない。

第2章 原告ら第47準備書面に対する認否・反論

原告らは、第47準備書面において、本件有識者会合による評価を根拠に、シームS-2・S-6は将来活動する可能性のある断層等であると主張する。

しかし、前記第1章で述べたとおり、シームS-2・S-6は、将来活動する可能性のある断層等ではなく、本件原子力発電所の安全性において何ら問題となるものではない。

以下、原告ら第47準備書面に対し、認否した上で、必要な限度で反論する。

第1 被告の認否

1 「第1 はじめに」に対する認否

本件2号機の運転開始に至る経緯は認め、その余は否認ないし

不知。

2 「第 2 S - 2 ・ S - 6 断層とは」に対する認否

(1) 「1 8 本の敷地内断層があること」に対する認否

本件原子力発電所敷地内に、シーム S - 1 ないし S - 8 のシーム（本件敷地内シーム）が存在することは認める。

ただし、本件敷地内シームは、いずれも活断層ではなく、新規制基準における将来活動する可能性のある断層等にも当たりらず、本件原子力発電所の安全性において何ら問題となるものではないことは、これまで述べてきたとおりである。

以下、原告らの本件敷地内シームに係る「断層」なる表現については一々指摘しない。

(2) 「2 S - 2 ・ S - 6 断層」に対する認否

原告らが引用する被告の発言が本件有識者会合の第 2 回評価会合（平成 26 年 7 月 11 日開催）の議事録（甲 A 6 3）に記載されていることは認める。

3 「第 3 新規制基準の定める『活断層直上施設設置禁止ルール』に対する認否

(1) 「1 新規制基準の定める『活断層直上施設設置禁止ルール』に対する認否

否認する。

原告らは、「『将来活動する可能性のある断層等』（略）の上では、重要施設を置くことを禁止している。」（原告ら第 4 7 準備書面 5 頁）とするが、以下のとおり、原告らは新規制基準の解釈を誤っており、「活断層直上施設設置禁止ルール」なるものは存在しない。

ア 新規制基準における「将来活動する可能性のある断層等」
とは震源断層だけではなく地盤に変位、変形をもたらす
種々の断層等を含む用語であること

前記第1章第6で述べたとおり、将来活動する可能性のある断層等とは、後期更新世以降の活動が否定できない断層及び地震活動に伴って永久変位が生じる断層並びに支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面を指す（規則の解釈別記1の3条3項）。

すなわち、新規制基準によれば、将来活動する可能性のある断層等とは、単に自らずれ動いて地震を引き起こす断層（震源断層）だけではなく、他の断層の活動に伴いずれ動く断層（副断層）や地すべりも含むものとされており、地盤の安全性という観点からいえば、地盤に変位、変形をもたらす種々の断層等を含む広い意味を有する用語である。

イ 新規制基準は地盤が変形するか変位するかによって異なる要求をしていること

平成26年12月9日付け準備書面¹²⁾第2章第2の2(1)で述べたとおり、設置許可基準規則は、地盤の安全性について、「耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。」（同規則3条2項）、「耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。」（同条3項）としている（同規則38条2項及び3項も同旨。）。

すなわち、新規制基準は、原子力発電所の安全上重要な施設を設置する地盤について、単に将来活動する可能性のある断層等が存在するか否かではなく、①仮に地盤が変形

した場合にも施設の機能が損なわれないこと、②地盤に変位が生じないこと、という2種類の安全性を求めており、特に、地盤に変位が生じるか否かを重視している（乙D3-3参照）。

ウ 小括

以上のとおり、原告らは新規制基準の解釈を誤っており、「活断層直上施設設置禁止ルール」なるものは存在しない。

(2) 「2 新規制基準の規定内容－『耐震重要施設』とは」に対する認否

新規制基準（設置許可基準規則及び規則の解釈）に原告らが述べる定めがあることは認める。

ただし、設置許可基準規則3条1項及び3項を引用するのみで、敢えて同2項に言及しないことは裁判所を誤導しようとするものであり、不適切である（前記(1)イ参照）。

(3) 「3 小括」に対する認否

否認する。

前記(1)で述べたとおり、原告らのいう「活断層直上施設設置禁止ルール」なるものは存在しない。

4 「第4 2号機タービン建屋内には『耐震重要施設』があること」に対する認否

(1) 「1 2号機タービン建屋について」に対する認否

原告らが述べる内容が乙A第2号証、乙A第34号証及び乙A第47号証にそれぞれ記載されていることは認める。

ただし、原告ら第47準備書面9頁の図は沸騰水型原子炉(BWR)に係るものであるところ、答弁書28頁で述べたとおり、本件2号機は改良型沸騰水型原子炉(ABWR)であり、

同図とは型式・形状が異なる（答弁書別図1及び3参照）。

(2) 「2号機タービン建屋内の原子炉補機冷却水系配管について」に対する認否

本件2号機タービン建屋内に原子炉補機冷却系（注18）のうち原子炉補機冷却水系の配管が存在すること及び当該設備が耐震重要施設に該当することは認め、その余は否認する。

そもそも、原告らは、「原子炉補機冷却水系配管が破損すれば原子炉の崩壊熱除去機能が喪失することになり炉心溶融事故が生じることとなる。」とするが（原告ら第47準備書面10, 11頁），シームS-2・S-6によって、いかなる機序で原子炉補機冷却水系の配管が破損するか、何ら具体的に示していない。

この点、以下のとおり、原子炉補機冷却水系は、高い信頼性及び安全性を有する設備である。

本系統は、原子炉補機冷却系の一部（他に原子炉補機冷却海水系がある。）であり、非常用炉心冷却系（注19）、非常用ディーゼル発電機、残留熱除去系（注20）、原子炉常用機器、廃棄物処理系機器等で発生する熱を除去し、最終的な熱の逃がし場である海へ熱を輸送するために設けられている設計基準事故対処設備である。

本系統は、物理的及び電気的に独立した3区分で構成され、万一、1つの区分の系統が運転不能となっても、他の区分の系統にその影響が波及して機能喪失しない設計となっている。

そして、本件2号機タービン建屋の原子炉補機冷却水系の配管としては各区分ごとに冷却水供給母管及び冷却水戻り母管が設置されているところ、これらの配管はSクラスの耐震安全

性を有し、同じく S クラスの安全性を有するサポート（支持構造物）で支持された上で、基準地震動 S s に耐えうるように建屋に設置されている。

このように原子炉補機冷却水系は、高い信頼性及び安全性を有する設備であり、本系統が有する最終的な熱の逃がし場へ熱を輸送する機能が喪失することは、まず考えられない。

ただし、被告は、更に、仮に同機能が喪失した場合までをも想定し、その機能を代替し、炉心の著しい損傷及び格納容器の破損を防止することができるよう、重大事故等対処設備として、格納容器ベント装置等を設けている。

原子炉補機冷却水系の機能が喪失した場合の具体的な安全対策は、全交流電源喪失の場合と同様であり（平成 27 年 2 月 26 日付け準備書面 1469, 70 頁），以下のとおりである。

まず、交流電源を必要とせず作動する（原子炉内の蒸気を駆動源とするポンプを有し、補機、弁類等も蓄電池等の直流電源により駆動する）原子炉隔離時冷却系（注 21）により原子炉注水した上で、24 時間以内に常設代替交流電源設備（ガスタービン発電機約 4500 kVA）により給電を開始し、逃がし安全弁を開け（手動逃がし弁機能），原子炉圧力容器内を減圧する。

原子炉の減圧後、常設代替低圧ポンプを用いた常設代替低圧注水系により原子炉注水を継続するとともに、可搬型代替低圧ポンプを用いた可搬型代替原子炉格納容器スプレイ系により格納容器スプレイを行う。

そして、格納容器ベント装置による格納容器ベントにより、原子炉格納容器からの除熱を行う。

以上のとおり、十二分に念を入れた対策により本件2号機の安全性は確保されるところ、被告は、上記対策について、極めて厳しい条件を設定した解析によって、その有効性を確認している（乙A47の85ないし89、10-4-39ないし10-4-49頁）。

ちなみに、原告らは、北海道電力株式会社の泊発電所3号機及び関西電力株式会社の高浜発電所3、4号機について述べるが（第47準備書面11頁），本件原子力発電所（BWR及びABWR）とは異なる炉型（PWR）に関する事項であり、本件原子力発電所とは無関係の事項である。

(3) 「3 2号機タービン建屋内のSクラス配管を支持する部分について」に対する認否

配管の支持構造物は直接支持構造物と間接支持構造物とに区分されること並びに原子炉補機冷却水系の配管及び同配管の直接支持構造物は耐震重要度分類Sクラスに区分され（準備書面1254頁参照），耐震重要施設に該当することは認める。

(4) 「4 小括」に対する認否

本件2号機タービン建屋内に耐震重要施設が設置されていることは認める。

5 「第5 S-2・S-6断層は『将来活動する可能性のある断層等』であること—第6回評価会合での指摘事項から—」に対する認否

(1) 「1 はじめに」に対する認否

否認ないし不知。

シームS-2・S-6が将来活動する可能性のある断層等ではないことはこれまで述べてきたとおりである。

(2) 「2 一致した4名の有識者の意見」に対する認否

原告らが引用する石渡原子力規制委員会委員の発言が本件有識者会合の第6回評価会合（平成27年5月13日開催）の議事録（甲A66）に記載されていることは認めます。

ただし、原告らが引用する発言の直前、石渡委員は、「S-2、S-6などの破碎帯が後期更新世以後に明らかにずれ動いたというような証拠は、一応、有識者としては、確認はできなかつた」（甲A66の39頁）として、本件有識者会合は、シームS-2・S-6が後期更新世以降に活動したとする証拠を確認できなかつたとしている。

(3) 「3 4名の有識者意見の分析」に対する認否

原告らが引用する本件有識者会合出席者の発言が甲A第66号証、また、原告らが示す図及び述べる内容が本件有識者会合の第8回評価会合（平成28年3月3日開催）において提示された評価書案（甲A68。以下「第8回評価書案」という。）及び甲A第73号証に、それぞれ記載されていることは認め、その余は否認ないし争う。

被告の反論は、後記第2で述べる。

6 「第6 結論」に対する認否

否認する。

原告らは、「活断層直上施設設置禁止ルール」に違反しているなどとするが（原告ら第47準備書面27頁）、前記3(1)で述べたとおり、そもそも、原告らは新規制基準の解釈を誤っており、「活断層直上施設設置禁止ルール」なるものは存在しない。

この点を一旦措くとしても、原告らが論拠とする本件有識者会合ですら、シームS-2・S-6について、「地表に変形は生じ

たが変位は生じなかつた可能性があると判断する。」（原告ら第47準備書面27頁、甲A68の37頁）として、地盤に変位を生じさせるものとは評価していない。

すなわち、原告らは、本件有識者会合がシームS-2・S-6により「変位」が生じると評価していると誤認した上で、「活断層直上施設設置禁止ルール」なる存在しないルールに被告が違反しているとしており、原告らの述べる内容は全くの誤りである。

なお、原告らは、本件原子力発電所が「新規制基準が求める水準さえ満たして」いないとするが（原告ら第47準備書面27頁）、仮に、そのような判断が原子力規制委員会から正式になされれば、被告が本件原子力発電所の運転を再開することはありえないものであるから、差止請求権の根拠である運転（再開）による人格権侵害の危険性が発生することもなく、結局、原告らの差止請求は、その根拠を欠くことに帰するものである。

第2 被告の反論

1 第6回評価会合出席者の指摘はシームS-2・S-6の活動性の根拠とならないこと（第5の3(1)ないし(4)に対する反論）

原告らは、第47準備書面第5の1において、「第6回評価会合における各有識者の指摘事項を論拠にして、S-2・S-6断層が『将来活動する可能性のある断層等』であることを論じる。」

（同書面14頁）とし、主な論拠として、同書面第5の3において、「(1) 西側が隆起するか、山側から海側への傾斜が減傾斜する構造を有する地形」、「(2) 東に傾斜する（西上がりの）断層付近の堆積物」、「(3) 線状地形の存在」及び「(4) 応力場解析の観点からも矛盾がないこと」を挙げる（同書面16ないし26頁）。

しかし、以下に述べるとおり、上記(1)ないし(4)はいずれもシ一

ム S - 2 ・ S - 6 の活動性の根拠とはならない。

(1) 「(1) 西側が隆起するか、山側から海側への傾斜が減傾斜する構造を有する地形」及び「(3) 線状地形の存在」について

ア 原告らの主張

原告らは、本件有識者会合出席者の廣内氏らの発言を引用し、「S - 2 ・ S - 6 断層上の地形につき西側が隆起しているか、山側から海側への傾斜が減傾斜する構造が認められることは、S - 2 ・ S - 6 断層の活動性を推認させる事情となる。」と主張し（原告ら第47準備書面16ないし20頁），また、「S - 2 ・ S - 6 断層上に線状地形が認められることは地下に活断層があることを疑わせる痕跡となる。」とも主張する（同書面23ないし25頁）。

イ 被告の反論

原告らの主張は、つまるところシーム S - 2 ・ S - 6 周辺に断層活動の痕跡である変動地形が存在するとの主張であるところ、前記第1章第2で述べたとおり、被告は、詳細な調査を実施し、シーム S - 2 ・ S - 6 周辺に変動地形は認められず、本件有識者会合のいう線状地形についても、その成因を調査し、いずれもシーム S - 2 ・ S - 6 の活動によって生じた地形ではないことを確認している。この点、原告らが発言を引用する廣内氏は、「もし南のほうのデータ（被告注：エリア2及びエリア4のこと）しかなければ、ちょっとこれ（被告注：線状地形のこと）を確定的に言うことは難しい」（甲A66の37頁）として、エリア2及びエリア4における線状地形の指摘は、エリア5の地形を前提とした解釈であるとしている（乙A75の15頁）。

そして、エリア5について、原告らは、「基盤上面につき西（海）側が高くなる特徴が認められる。」と主張するが（原告ら第47準備書面18頁），前記第1章第2で述べたとおり、エリア5の地形は、岩盤上面の局所的な凹凸（凸部）を反映した地形（組織地形）であり、シームS-2・S-6の活動によるものではない（例えば、凸状の地形の東（山）側については、海側が高く山側が低くなったり、減傾斜したりするのは当然である。）。

この点、第6回評価会合において、廣内氏は、当該地形について、「波蝕台本来の凹凸に由来するという可能性が排除できるわけじゃない」（甲A66の17頁）として、岩盤上面の自然な凹凸に由来する可能性を認めており、また、同会合出席者の藤本氏も、本件敷地の岩盤について、「でこぼこすることは当然あるので、これだけのデータで比べるのはかなり乱暴だと思います」（甲A66の38頁。以下、下線は被告）としている。

さらにいえば、平成28年1月18日付け準備書面⁽²⁰⁾第3の3(2)イで述べたとおり、本件有識者会合のピア・レビュー会合（平成27年11月20日開催。以下「本件ピア・レビュー会合」という。）において、レビューアーから、堅硬な岩盤が分布する本件敷地において、仮にシームS-2・S-6が活動した場合は岩盤が撓曲変形に留まることは物理的に考えられないこと（つまり、岩盤に変位が生じるはずであること）が指摘されるとともに、上記岩盤上面の凹凸を考慮すると、シームS-2・S-6の活動による変形と判断するには根拠が不十分であるとの指摘がなされ

ているところである（乙A79の33ないし35、40頁）。

よって、原告らの主張する「西側が隆起するか、山側から海側への傾斜が減傾斜する構造を有する地形」及び「線状地形の存在」なるものは、何らシームS-2・S-6の活動性の根拠となるものではない。

(2) 「(2) 東に傾斜する（西上がりの）断層付近の堆積物」について

ア 原告らの主張

原告らは、本件有識者会合出席者の重松氏らの発言を引用し、「断層付近の中位段丘面に属する堆積物が東に傾斜している傾向（西上がりの構造）が認められることは、S-2・S-6断層の活動性を推認させる事情となる。」と主張する（原告ら第47準備書面20ないし23頁）。

イ 被告の反論

シームS-2・S-6が岩盤及び地層に変位、変形を生じさせていないことは、前記第1章第5で述べたとおりであり、変位が生じていないことについては本件有識者会合の出席者も認めている（例えば、甲A68の37頁）。また、前記(1)イで述べたとおり、本件ピア・レビュー会合においても、レビューアーから、シームS-2・S-6による撓曲変形は物理的に考えられないと指摘されている。この点、岩盤が変位、変形しないにもかかわらず、その上部の地層が変形することはありえない。

そして、原告らはシームS-2・S-6のNo.2トレンチ北面について地層の傾斜を指摘するが（原告ら第47準備書面21頁），当該地層については、含まれる礫等の長

軸方向は岩盤上面と概ね平行であり、せん断面や擾乱等が認められず、岩盤上面の凹凸に沿った自然な堆積構造を示している（乙A75の57、59頁）。なお、岩盤上面の凹凸については、前記第1章第2で述べたとおりである。

この点、原告らが発言を引用する重松氏も当該地層の傾斜は「わずか」であるとし（原告ら第47準備書面21頁参照）、また、「No. 2（被告注：トレンチ）の非常に狭い範囲だけを見て、本当にそれを西傾斜だ、東傾斜だというふうに言ってしまっていいのかなというところは、ちょっと私としては疑問を感じています。」（甲A66の32頁）としていることからも、同氏の発言はシームS-2・S-6の活動性の根拠とはならない。

そして、上記北面の反対側に位置する南面においては、岩盤上部の地層は山側から海側になだらかに傾斜しており、礫等の長軸方向はほぼ水平で、岩盤上面にアバットする（断層活動等の影響を受けず、堆積時の形状を保っている）状況も確認され、シームS-2・S-6の活動の痕跡を示すものは全くない（乙A75の15、58、59頁）。この点、シームS-2・S-6の活動が、6メートル程度しか離れていないトレンチの南北両面の地層にそれぞれ異なる影響を与えることは、科学的にありえない。

すなわち、No. 2トレンチの南北面のデータを総合的に見れば、北面における地層の形状は、岩盤上面の凹凸に沿った自然な堆積構造を反映しているとするのが、科学的知見に照らし合理的な判断である。

よって、原告らの主張する「東に傾斜する（西上がり

の）断層付近の堆積物」なるものは、自然な堆積構造に過ぎず、何らシーム S-2・S-6 の活動性の根拠となるものではない。

(3) 「(4) 応力場解析の観点からも矛盾がないこと」について

ア 原告らの主張

原告らは、重松氏らの発言を引用し、能登半島地震とシーム S-2・S-6 の断层面がかなり近い方向を向いているとし、「応力場解析というアプローチからも矛盾がないことを示すものであり、S-2・S-6 断層の活動性を推認させる事情となる。」と主張する（原告ら第 47 準備書面 25, 26 頁）。

イ 被告の反論

そもそも、応力場解析は、条線を形成しうる一定の範囲（角度）の力の方向を推測するものであり、活動年代を明らかにするものではないから、シーム S-2・S-6 の条線の応力場解析結果（範囲）に現在の応力場が含まれることのみで活動性を認定することはできない。この点、第 8 回評価書案も、「活動時期については、運動方向にのみ基づき結論は出せない」（甲 A 68 の 21 頁）としている。

そして、重松氏は、原告らが引用する発言の直後、「ただし、これは後期更新世以降、動いているといふうことを意味しているわけではありません。少なくとも、このトレーナー（被告注：シーム S-2・S-6 に係る N○. 2 トレーナー）の結果からすれば、トレーナーで堆積物を切っていないわけだから、少なくとも後期更新世以降に関して言えば、堆積物を切るようなイベントはなかったといふう

に判断されるということになります。」（甲A66の9頁）

として、シームS-2・S-6が後期更新世以降に活動したことを示すものではないとしている。

すなわち、重松氏は、シームS-2・S-6について、能登半島地震の影響も含め、後期更新世以降は何らずれ動いていないと評価しており、むしろ、かかる事実は、「応力場解析というアプローチから」は矛盾するものであって、現在の応力場をシームS-2・S-6の活動性の根拠としていないことは明らかである。

よって、原告らが主張する「応力場解析の観点からも矛盾がないこと」は、何らシームS-2・S-6の活動性の根拠となるものではない。

ちなみに、原告らは、シームS-1について、「応力場解析というアプローチにより得られた結果を重視すべきではない」（原告ら第35準備書面17頁）と主張する一方、シームS-2・S-6については応力場解析の結果を活動性の根拠としており、原告らの主張は矛盾している。

2 第8回評価会合を経ても本件有識者会合による評価は科学的合理性に欠けること（第5の3(5)に対する反論）

原告らは、第47準備書面第5の3(5)において、第8回評価書案は、「S-2・S-6は、現在の広域応力場によって横ずれ成分を持つ西側隆起の逆断層として活動した可能性がある。この際にはS-2・S-6は、周囲に撓曲変形を及ぼす伏在断層として活動し、地表に変形は生じたが変位は生じなかった可能性があると判断する。」としていると主張する（原告ら第47準備書面26, 27頁）。

しかし、第8回評価書案及び同評価書案が提示された第8回評価会合における議論は本件ピア・レビュー会合におけるレビューの指摘に反するか殊更に無視するものであり、同会合を経ても本件有識者会合による評価は、依然、科学的合理性を欠くことは、以下に述べる点からも明らかである。

(1) シミュレーション解析について

準備書面⑩第3の3(3)イで述べたとおり、本件ピア・レビュー会合においては、本件有識者会合の提示したシミュレーション解析のモデルについて、異論が相次ぎ、断層の長さや変位量には何ら根拠がないことが明らかにされるとともに、現実に近づけた解析（シームS-2・S-6の存在を踏まえ、断層変位が地上まで達するモデルによる解析）ではシームS-1をずれ動かす方向の応力は生じないことを記載しなければ、評価書の科学的信頼性は失われるとの指摘がなされている。

これに対し、第8回評価書案は、シミュレーション解析に係る記載自体を削除することで、上記指摘を全く無視している。

そして、第8回評価会合において、同評価書案について、藤本氏及びシミュレーション解析を実施した重松氏は、上記解析に係る記載を評価書に再度記載すべきと主張している（乙A84の41ないし44頁）。特に、重松氏は、本件ピア・レビュー会合において、レビューのモデルについて、「物理的にはあり得ない」（乙A79の46頁）などと厳しい批判を受けているにもかかわらず、「どこかで破壊が停止することがあった場合に、S-1を動かすような力が働くというふうな結論は、特に大きく変わるというわけで

はないし、その点についてピア・レビュー会合で、特にそれが問題だというふうな指摘は出ていなかった」（乙A 84の42頁）として、本件ピア・レビュー会合の指摘を無視している。

(2) 第8回評価書会合における結論について

準備書面⑩第3の3(4)で述べたとおり、本件ピア・レビュー会合においては、本件敷地内シームについては、活動の可能性が「否定できないということについては同意しますが、そのための根拠として何を挙げるかというと、かなり危うい」（乙A 79の54頁）ことを前提に、「可能性が否定できないということで、この会議の結論にいたしたい」（乙A 79の55頁）として、活動性が絶対にない、つまり、ゼロリスクであると断言することはしないとの結論が示されたところである。

しかし、第8回評価書案は、本件ピア・レビュー会合におけるレビューの指摘について何ら回答・修正しないまま、すなわち、評価の根拠が「かなり危うい」まま、「可能性が否定できないと解釈するのが合理的と考える」（甲A 68の41頁）と結論付けている。

さらに、第8回評価会合において、本件有識者会合出席者の吉岡氏は、評価書の結論を、後期更新世以降に活動した「と解釈するのがより合理的」（乙A 84の44頁）とすべきと述べ、本件ピア・レビュー会合における結論を無視している。

(3) 小括

以上のとおり、第8回評価書案及び第8回評価会合における議論は、結論ありきの議論に終始するのみで、科学的・技術的理由を欠くものであり、本件ピア・レビュー会合におけるレビューの指摘をないがしろにしている（なお、同評価書案

及び同評価会合の問題点はこれらに限るものではない。)。この点、第8回評価会合における議論については、事業者たる被告の調査結果等が十分取り上げられず、本件ピア・レビュー会合におけるレビューアーの指摘がほとんど反映されていないとの厳しい批判を受けているところである(乙A85, 86)。

よって、第8回評価会合を経てもなお、本件有識者会合による評価は、依然、科学的合理性に欠けることは明らかである。すなわち、同評価は、シームS-2・S-6を含む本件敷地内シームの活動性の根拠とはならない。

さらにいえば、同会合においては、「今後の課題(案)」として、本件敷地内シームに係る詳細なデータの拡充の必要性も指摘されているところ(乙A87。のこと自体、本件有識者会合が十分な判断材料を有しないまま拙速に判断を下したことを見せるものである。)，原子力規制庁の担当者も「評価書と、審査会合の結論が異なる可能性はある」(乙A88)として、新規制基準適合性審査において本件有識者会合とは異なる結論が出される可能性を示唆している。

第3 まとめ

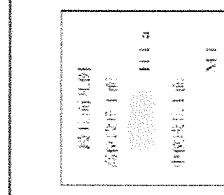
以上のとおり、本件敷地内シームに係る本件有識者会合による評価は、依然、科学的合理性を欠くものであり、いずれもシームS-2・S-6を含む本件敷地内シームの活動性の根拠とはならない。

したがって、同評価を根拠として、本件原子力発電所に人格権侵害の具体的危険性があるなどとする原告ら第47準備書面の主張は、何ら理由がない。

以上



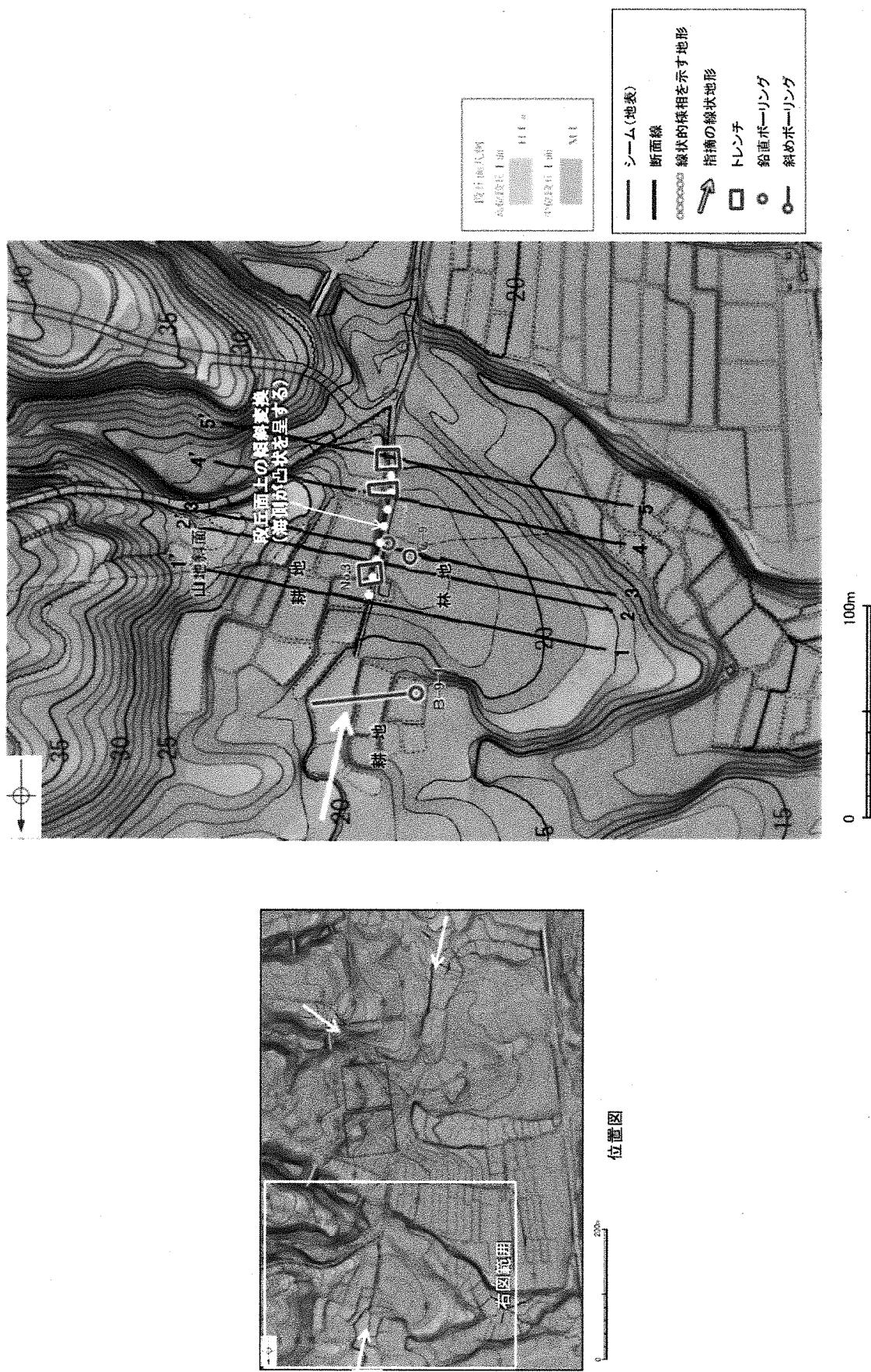
調査・検討の方法	
①線状的な様相を示す地形	発電所建設以前の空中写真(参考1参照)に基づいた詳細な地形データを用いて、線状的な様相を示す地形を抽出
②シームの位置	上記①とシームとの位置関係を確認
③地質データ	ボーリングデータ及びトレンドデータの地質データを確認
上記を踏まえ、線状地形について、その成因等について考察	なお、シームS-2・S-6に沿っては、右記に示すエリアごとに行った。



■ シーム(地質)
◎ 指摘の線状地形

別図1 シームS-2・S-6の分布及びエリア1ないし5 (EA36の2-2頁抜粋)

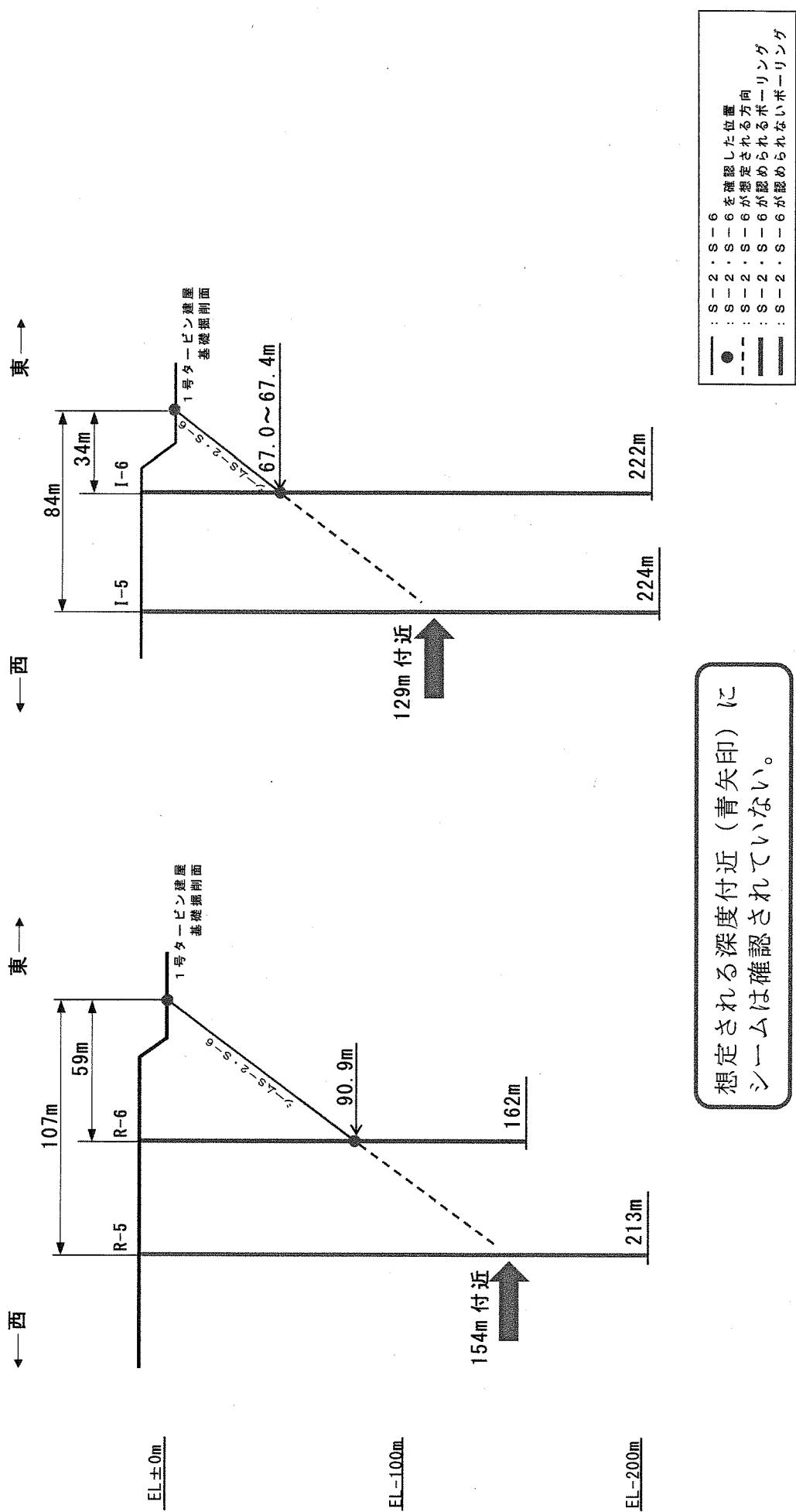
(5) エリア5



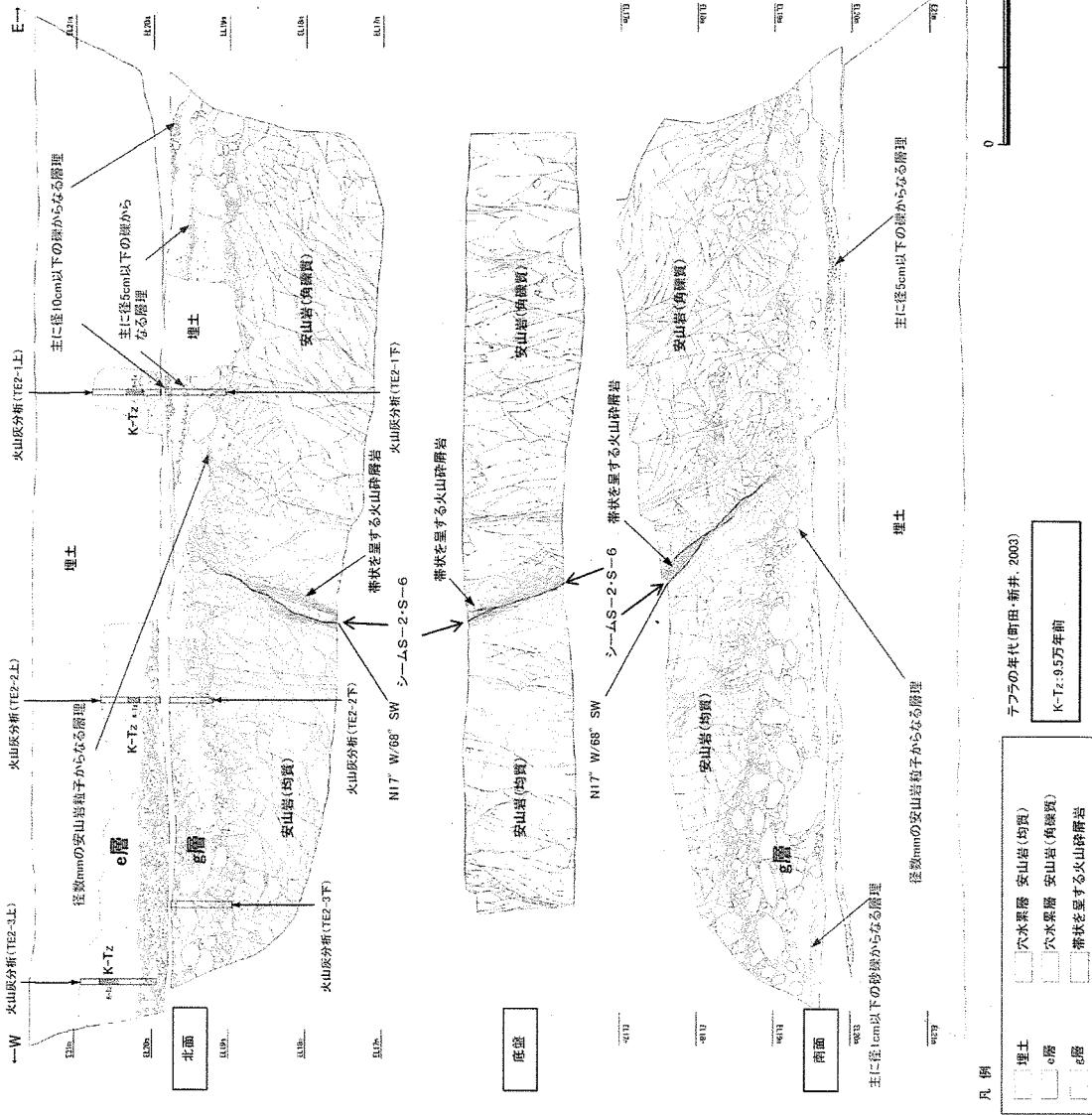
2-12

別図2 エリア5 (乙A36の2-12頁抜粋)

別図3 シームS-2・S-6に係る深部方向の連続性の調査結果



No.2トレシチ スケッチ



スケッチ(展開図)

別添-1-4

別図4 シームS-2・S-6に係るNo.2トレシチ(乙A59の別添-1-4頁抜粋)

町田洋・新井義夫(2003)新編 火山灰アトラス[日本列島との周辺]、東京大学出版会

平成24年(ワ)第328号、平成25年(ワ)第59号

志賀原子力発電所運転差止請求事件

原 告 北野 進 外124名

被 告 北陸電力株式会社

平成28年6月9日

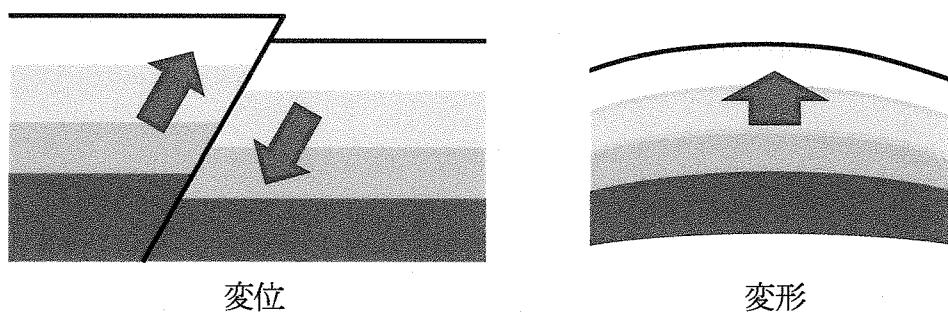
準備書面(21)別添(注釈集)

(注1) 変位、変形

変位とは、断層等が活動することにより地盤に与えるずれがその活動以降も残り続けること（残り続ける変位）をいう。永久変位ともいう。

変形とは、断層等が活動することによる地盤の局部的な曲がりをいい、褶曲（しゅうきょく）や撓曲（とうきょく）等のことをいう。

褶曲とは、層状の地層に水平方向の力が作用すること等により、波状に曲がった地層のことをいい、撓曲とは褶曲のうち、地下深部の断層運動に伴って現れる層状の地層の局部的な曲がりをいう。



(注2) 変動地形

変動地形とは、地震等に起因する特徴的な地形をいい、地形の切断、屈曲、撓曲（注1参照）、傾動等として確認される。

屈曲とは、尾根、河川等が折れ曲がって見える地形をいう。屈曲は、地殻変動に起因する特徴的な地形で、変動地形の1つであり、水や風等の外力により岩石や地層が削られる侵食による地形等とは区別される。

傾動とは、断層運動によって地塊の片側が大きく隆起したため地表が傾く状態をいう。

(注3) 空中写真判読

空中写真判読とは、空中写真（航空機等によって空中から撮影した地表面の写真）を実体視鏡（一対の写真を人工実体化するための装置）を通して観察す

ることにより、地表を立体的に見て、地形等を判読する調査方法をいい、航空写真判読ともいう。これにより、変動地形（注2）を抽出することができる。

（注4）航空レーザ計測

航空レーザ計測とは、航空機から下方にレーザを照射しながら飛行し、同時に航空機の三次元的な位置及び機体の姿勢（傾き等）を把握することにより、地表面の詳細な三次元座標を計測する方法をいう。

（注5）中位段丘Ⅰ面

中位段丘とは、後期更新世（注12）に形成された段丘（かつて河床や海底、湖底で侵食作用や堆積作用により形成された平坦面が陸化した地形）をいう。

被告は、本件敷地及び敷地周辺の中位段丘のうち、12万ないし13万年前に形成された中位段丘の上面を中位段丘Ⅰ面としている。

（注6）傾斜変換

傾斜変換とは、断層運動に伴う隆起等により、尾根から麓に向かう斜面の傾斜が途中で下りから上りに変わるなど、地表の傾斜がある範囲にわたり変化している状態をいう。

（注7）穴水累層

穴水累層（あなみずるいそう）とは、能登半島に広く分布する、主として中新世（注12）の安山岩質で構成された地層をいう。

（注8）火山碎屑岩、凝灰質な細粒部

火山碎屑岩（かざんさいせつがん）とは、火山活動により火口より放出された火山灰や火山礫等の火山碎屑物（かざんさいせつぶつ）が固まったものをい

う。火碎岩ともいう。

被告は、本件敷地の岩盤中の、火山碎屑岩が帯状を呈して分布している箇所を帯状を呈する火山碎屑岩としており、その内部の細粒岩相を呈する部分（岩）を凝灰質な細粒部としている。

（注9）内陸地殻内地震、地震発生層、震源断層面

内陸地殻内地震とは、陸のプレート内部で発生する地震をいい、陸の浅い地震ともいう。

地震発生層とは、内陸地殻内地震が発生する領域をいう。内陸地殻内地震は、岩盤がずれ動くことにより発生するものであるから、地震波を放出するためのエネルギーを蓄えられる環境でなければ発生しない。地盤の表層部分は軟らかいためエネルギーを蓄えることができず、他方、ある程度以上の深さになると、地殻の温度が高く、岩石が軟らかくなっているため急激にはずれ動かないことから、エネルギーが放出されない。そのため、地震発生層は、ある一定の深度の範囲に限られる。

震源断層面とは、地震発生層において、ずれ動いて地震を発生させる領域面をいう。

（注10）クリストバライト、スメクタイト

クリストバライトとは、シリカ鉱物の一種であり、熱水変質で生成されるものと、火成岩（マグマの固結により生成された岩石）中で生成されるものがある。

スメクタイトとは、ある種の粘土鉱物の総称をいい、熱水変質や風化等によって生成される。

(注11) 条線、鏡肌

条線（じょうせん）とは、断層運動に伴い断層面にみられる直線状の擦り傷をいい、断層の運動方向と平行に生じる。スリッケンラインともいう。

鏡肌（かがみはだ）とは、断層運動に伴う摩擦のために断層の両側の岩盤面に生じた光沢のある面をいう。

(注12) 中新世、後期更新世

地質に関する年代（地質年代）は、生物の進化を基に、大きくは、古生代、中生代及び新生代の3つに区分され、新生代は、さらに第三紀と第四紀とに区分されている。

第三紀は、古第三紀と新第三紀とに区分され、新第三紀は、さらに中新世と鮮新世とに区分され、中新世とは、約2300万年前から約533万年前までをいう。

第四紀は、更新世と、それに続く完新世とに区分され、後期更新世とは、12万ないし13万年前から約1万年前までをいう。

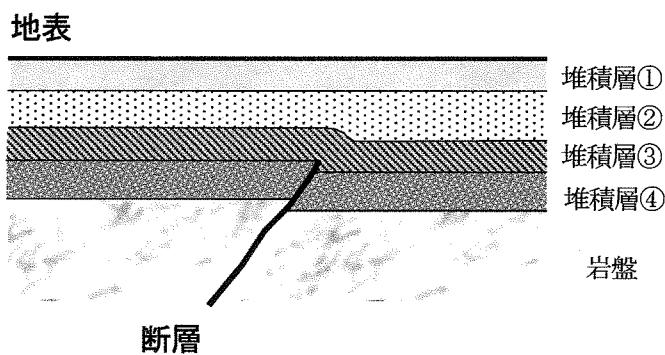
(単位：百万年前)

新生代	第四紀		完新世		---	0. 0117	
			後期更新世		---	0. 126	
			更新世		---	0. 781	
			中期更新世		---	2. 588	
	第三紀	新第三紀	前期更新世		---	5. 333	
			鮮新世		---	23. 03	
			中新世		---	66. 0	
	古第三紀		古第三紀		---	252. 2	
					---	541. 0	
(年代は日本地質学会の2012年版国際年代層序表による)							

(注1-3) 上載地層法

上載地層法（じょうさいちそうほう）とは、断層上部の地層について年代等を調査し、断層が最後にずれ動いた時期を確認する方法をいう。

地層は、下から上へと堆積するため、上の層ほど新しく堆積したものとなる。下図において、断層は、堆積層④を食い違わせ、さらに堆積層③を歪ませている。よって、ずれ等が認められない地層（堆積層②）が堆積した年代を特定できれば、断層はその年代以降はずれ動いていないと判断できる。



(注1-4) 薄片観察

薄片観察（はくへんかんさつ）とは、薄く切り出した試料（薄片）の岩石・鉱物の種類や結晶構造等を、偏光顕微鏡を用いて観察することをいう。

(注1-5) 円磨度

円磨度（えんまど）とは、礫や砂粒が円味を帯びる程度のことをいい、礫等が海や河川による運搬の過程で角が磨滅していった程度を示す。

(注1-6) トラン

トラン（とらはん）とは、赤色と灰色がトランの斑紋状に混じりあった状態をいい、赤色土壤に見られる特徴の1つである。

なお、赤色土壤とは、土壤中に含まれる鉄分が酸化することにより著しく赤

みを帯びた土壤をいう。

赤色土壤に関する研究としては、土壤に含まれる遊離酸化鉄分析の結果と土壤の色・形成年代とを関連付けた研究論文（永塚鎮男（1975））があり、これによれば、赤色土壤は、更新世前期末から更新世中期初期（注12参照）にかけて形成された丘陵の平坦面等に分布するとされている。

(注17) 鬼界葛原テフラ

鬼界葛原（きかいとずらはら）テフラとは、九州南方沖にある鬼界カルデラを噴出源とし、約9.5万年前に噴出した広域テフラをいう。K-Tzと略される。

なお、テフラとは、火山活動の1つである噴火の際に火口から放出され、空中を飛行して地表に堆積した火山灰や火山礫等の総称をいい、広域テフラとは、巨大噴火の産物（噴出総量10立方キロメートル以上）であって、噴出源から数百キロメートルないし数千キロメートル以上離れた地域においても認められるテフラをいう。

テフラは、噴出源の火山に固有の鉱物学的及び化学的特性を有しており、テフラに含まれる火山ガラスの屈折率や化学組成の分析により、その供給源を特定することができる。

(注18) 原子炉補機冷却系

原子炉補機冷却系とは、非常用炉心冷却系（注19）等の原子炉機器で発生する熱を除去するための系統をいう。原子炉補機冷却水系（淡水）及び原子炉補機冷却海水系からなり、冷却水ポンプ、熱交換器、海水ポンプ、計測制御装置等で構成される。

原子炉機器で発生する熱は、原子炉補機冷却水系で除去され、さらに原子炉補機冷却水系の熱は、原子炉補機冷却海水系により取水口から取り入れられた

海水にて熱交換器を介して除去される。

(注19) 非常用炉心冷却系

非常用炉心冷却系（ECCS）とは、原子炉冷却材喪失時に、原子炉に冷却水を注入し、炉心の冷却を図る系統をいう。本件2号機では、低圧注水系、高圧炉心注水系、自動減圧系等で構成される。

(注20) 残留熱除去系

残留熱除去系とは、原子炉の停止後の炉心や燃料プール内の使用済燃料からの崩壊熱等の除去、原子炉冷却材喪失時の炉心及び原子炉格納容器内の冷却並びにサプレッションチェンバのプール水の冷却を行う系統をいう。熱交換器、ポンプ、計測制御装置等で構成される。

なお、崩壊熱とは、放射性物質が自発的に放射線を放出して他の物質に変換する現象（崩壊という。）に伴って放出される熱をいう。

また、サプレッションチェンバとは、原子炉格納容器の一部であり、内部にプール水を貯蔵しており、原子炉格納容器内に多量の蒸気等が漏れ出るような事象が発生した場合に、その蒸気をプール水により凝縮することによって原子炉格納容器の圧力を抑制するなどの機能を有する設備をいう。

(注21) 原子炉隔離時冷却系

原子炉隔離時冷却系（RCC）とは、原子炉の停止後何らかの原因によつて給水系のポンプ等が停止し、原子炉圧力容器内への給水ができなくなって原子炉の水位が低下するような状態が発生した場合に、復水貯蔵タンクの水又はサプレッションチェンバ（注20参照）のプール水を原子炉圧力容器へ注入し、燃料の崩壊熱（注20参照）を除去する系統をいう。ポンプ、蒸気駆動タービン、計測制御装置等で構成される。

なお、復水貯蔵タンクとは、液体廃棄物処理系で処理された水等を貯留するタンクをいい、非常用炉心冷却系（注19）の一部の水源としても用いられる。

索引

あ

穴水累層 2

え

円磨度 5

か

鏡肌 4

火山碎屑岩 2

き

鬼界葛原テフラ 6

凝灰質な細粒部 2

く

空中写真判読 1

クリストバライト 3

け

傾斜変換 2

原子炉隔離時冷却系 7

原子炉補機冷却水系 6

こ

後期更新世 4

航空レーザ計測 2

さ

残留熱除去系 7

し

地震発生層 3

上載地層法 5

条線 4

震源断層面 3

す

スメクタイト 3

ち

中位段丘 2

中位段丘Ⅰ面 2

中新世 4

と

トラ斑 5

な

内陸地殻内地震 3

は

薄片観察 5

ひ

非常用炉心冷却系 7

変形 1

変動地形 1

へ

変位 1