

副本

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

令和5年12月11日

準備書面(34)

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

春 原 誠



同

江 口 正 夫



同

池 田 秀 雄



同

長 原 悟



同

八 木 宏



同

川 島 慶



目 次

第 1	はじめに（本準備書面の構成）	4
第 2	本件敷地内断層に係る原子力規制委員会の結論（本件敷地内断層はいずれも「将来活動する可能性のある断層等」に該当せず本件原子力発電所の安全上何ら問題とならないこと）	5
1	本件原子力発電所の原子炉設置（変更）許可における評価	5
2	耐震バックチェックの実施	6
3	有識者会合の評価	7
4	新規制基準適合性審査における評価	10
5	原子力規制委員会の結論	12
第 3	本件敷地内断層の活動性評価（総論）	13
1	断層の活動性評価方法	13
2	断層の抽出及び評価対象断層の選定	32
3	評価対象断層の活動性評価結果	38
第 4	本件敷地内断層の活動性評価（各論）	38
1	評価対象断層の選定	39
2	S - 1 の評価	43
3	S - 2 ・ S - 6 の評価	46
4	S - 4 の評価	48
5	S - 5 の評価	52
6	S - 7 の評価	53
7	S - 8 の評価	55
8	K - 2 の評価	56
9	K - 3 の評価	58
10	K - 14 の評価	59

1 1	K-18の評価	60
1 2	敷地周辺の断層との関係	61
1 3	小括	64
第5	本件敷地内断層の活動性評価と有識者会合評価書との関係 (有識者会合評価書が活動性の根拠とした事項はいずれも否定 されるとともに「今後の課題」は全て解決されたこと)	65
1	S-1北西部の活動性は否定されたこと	66
2	S-2・S-6の活動性は否定されたこと	72
3	S-2・S-6の地下延長部の断層の存在は否定されたこと	75
4	有識者会合評価書の「今後の課題」は全て解決されたこと	77
5	小括	82
第6	本件敷地内断層に係る調査審議・判断の過程の妥当性(新規 制基準適合性審査において7年間にわたり科学的, 専門技術的 審議が慎重に尽くされたこと)	83
1	断層の抽出及び評価対象断層の選定等に係る審議	84
2	評価対象断層の活動性評価に係る審議及び現地調査	90
3	小括	98
第7	本件敷地内断層に係る原告らの主張に対する反論	99
1	原告ら第1準備書面について	99
2	原告ら第2準備書面及び第3準備書面について	100
3	原告ら第4準備書面及び第5準備書面について	101
4	原告ら第6準備書面ないし第7準備書面について	102
5	原告ら第8準備書面について	104
第8	結語(今後の新規制基準適合性審査の見通し)	105
別 図		106
別 添	(注釈集)	

被告は、本準備書面において、本件原子力発電所の敷地内断層がいずれも「将来活動する可能性のある断層等」に該当せず、本件原子力発電所の安全上何ら問題となるものではないことを述べる。

なお、略語は平成24年9月26日付け答弁書の例による。

第1 はじめに（本準備書面の構成）

本件原子力発電所に係る新規制基準適合性審査においては、令和5年3月3日の第1121回審査会合において、原子力規制委員会の石渡明委員から、「敷地の地質・地質構造につきましては、概ね妥当な検討がなされているものと評価をいたします。」（乙A143の24頁）として、本件敷地内断層はいずれも新規制基準にいう「将来活動する可能性のある断層等」（注1-1）には該当しないとする判断が示された。

本件敷地内断層がいずれも「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないことについては、これまでも、答弁書及び準備書面において主張してきたところであるが、本準備書面は、原子力規制委員会の上記判断及び同判断に至る審議過程等も踏まえ、本件敷地内断層について、これまでの主張を補充し、改めて総括的な主張を行うものである。

まず、後記第2において、原子力規制委員会が上記判断に至った経緯を概説した上で、後記第3（総論）及び第4（各論）において、本件敷地内断層の活動性評価について述べ、後記第5において、有識者会合評価書が本件敷地内断層の活動性の根拠とした事項はいずれも否定されたこと等を述べる。

さらに、後記第6において、新規制基準適合性審査では科学的、専門技術的審議が慎重に尽くされたことを述べるとともに、後記第

7において、有識者会合評価書等に依拠し、本件敷地内断層が「将来活動する可能性のある断層等」であるとする原告らの主張に反論する。

第2 本件敷地内断層に係る原子力規制委員会の結論（本件敷地内断層はいずれも「将来活動する可能性のある断層等」に該当せず本件原子力発電所の安全上何ら問題とならないこと）

本件敷地内断層については、本件1号機の建設時からその存在が確認されており、新規制基準適合性審査において、「将来活動する可能性のある断層等」に該当するか否かが審議されてきたことは、これまで答弁書、準備書面、上申書等で述べてきたとおりである。

そして、本件訴訟において、原告らが、「本訴訟の核心は、原子力発電所施設直下の活断層の問題である。」（令和2年7月6日付け原告ら第56準備書面1頁）と述べるなど、最も主要な争点の一つとされてきたことに鑑み、以下、本件敷地内断層について、原子力規制委員会が「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないと評価するに至った経緯を、改めて建設時から順を追って概説する。

1 本件原子力発電所の原子炉設置（変更）許可における評価

答弁書58、59頁、平成26年2月17日付け準備書面(6)16、17頁で述べたとおり、本件1号機の設置許可及び本件2号機増設の設置変更許可における審査において、本件敷地内断層（破碎帯、シームと呼ばれてきた。注2-1）であるS-1ないしS-8について、トレンチ調査（注2-2）により地質学等の専門家が直接確認するなどした結果、いずれも活動性は認められない、すなわち、本件原子力発電所の安全上問題となるものではないとされた。

2 耐震バックチェックの実施

答弁書92, 93頁で述べたとおり, 平成18年9月20日, 旧原子力安全・保安院は, 耐震設計審査指針の改訂(同月19日)を踏まえ, 被告を含む原子力事業者に対し, 新耐震指針に照らした耐震安全性評価(耐震バックチェック)の実施を指示した。

その後, 準備書面(6)15, 16頁で述べたとおり, 旧原子力安全・保安院は, 平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震から得られた知見を踏まえ, 上記耐震バックチェックの一環として, 本件原子力発電所を含む全国の原子力発電所を対象に敷地内破砕帯について改めて確認, 整理することとした。

前記1で述べたとおり, S-1の旧A・Bトレンチ(前記1で述べた本件1号機の設置許可申請時に掘削されたトレンチであり, 現存しない。)における直接の確認やスケッチ図その他の資料をもとに, S-1の活動性は認められないと判断されてきたところであるが, 平成24年7月17日の第19回地震・津波に関する意見聴取会において, 出席者から, 同じスケッチ図を根拠に, S-1が後期更新世以降(約12万ないし13万年前以降。注2-3)に活動した可能性があるとの指摘がなされたことを踏まえ, 翌18日, 同院は被告に対し, 旧A・Bトレンチが現存しないことから, 現存するS-1の南東方延長部で断層を直接確認する等の追加調査の実施を指示した(乙A33。なお, 平成25年に施行された新規制基準においても, 「設置面での確認が困難な場合には, 当該断層の延長部で確認される断層等の性状等により, 安全側に判断すること」(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の解釈別記1の3)として, 上記指示と同様の判断方法が規定されている。)

被告は、上記指示を踏まえてS-1ないしS-8等の調査を実施し、平成25年12月19日、調査結果を取りまとめて「志賀原子力発電所 敷地内破砕帯に関する追加調査 調査報告書（最終）」（乙A34）として原子力規制委員会（平成24年9月19日、事務局の原子力規制庁と同時に発足した。）へ提出した。

3 有識者会合の評価

(1) 有識者会合の設置及びその開催状況

平成28年1月18日付け準備書面(20)26ないし31頁で述べたとおり、原子力規制委員会は、平成24年以降、「旧原子力安全・保安院が行った調査指示に基づき各事業者が実施した敷地内破砕帯に関する地質調査結果について、有識者が専門的知見を基に評価を行い、原子力規制委員会に報告するもの。」（乙A57の1頁）として、本件原子力発電所及び他の5つの発電所（関西電力大飯発電所、同美浜発電所、日本原子力発電敦賀発電所、日本原子力研究開発機構高速増殖原型炉もんじゅ、東北電力東通原子力発電所及び本件原子力発電所）について、いわゆる有識者会合（原子力発電所敷地内破砕帯の調査に関する有識者会合）をそれぞれ設置した。

本件原子力発電所については、被告の調査報告書（前記2参照）の提出を受け、平成26年2月14日開催の事前会合から平成28年3月3日の第8回評価会合にかけて有識者会合（以下「本件有識者会合」という。）が開催された。

そして、本件有識者会合は、平成28年4月27日付けで「北陸電力株式会社志賀原子力発電所の敷地内破砕帯の評価について」（甲A75。以下「有識者会合評価書」という。）を取りまとめ、同日開催された平成28年度第6回原子力規制委員会定例会

議に提出した。

なお、第8回評価会合に先立って開催されたピア・レビュー会合（他の発電所に係る有識者会合のメンバーがレビューアーとして、有識者会合評価書案を審議・確認するもの。その内容のポイントは準備書面(20)等で明らかにしている。）においては、レビューアーから多くの異論や疑問が呈されたが、有識者会合評価書案はほとんど見直されることなく、有識者会合評価書として原子力規制委員会に提出された。

(2) 有識者会合の評価と「今後の課題」

有識者会合評価書においては、前記2で述べたS-1の旧A・Bトレンチのスケッチ図やS-2・S-6に係るNo. 2トレンチ周辺の地形等を根拠に、S-1（北西部）及びS-2・S-6（被告は、S-2及びS-6を、連続するものとして、S-2・S-6と評価した。乙A36の4-3頁参照）について、後期更新世以降に活動した可能性があるとの評価を行った（甲A75の44, 45頁。これら有識者会合評価書における評価の根拠が新規規制基準適合性審査においていずれも否定されたことについては後記第5の1ないし3参照）。

ただし、有識者会合評価書においては、「評価は、限られた資料やデータに基づいて行われて」いるとして、鉾物脈法に関するデータ拡充をはじめとする6項目から成る「今後の課題」が掲げられた（甲A75の43, 44頁。被告が実施した追加調査・分析等「今後の課題」への対応については後記第5の4参照。鉾物脈法につき注2-4）。

この点、準備書面(20)26ないし31頁、平成30年1月15日付け準備書面(33)9ないし11頁で述べたとおり、平成26年

12月3日に開催された平成26年度第43回原子力規制委員会定例会議において、「敷地内破砕帯調査に関する有識者会合の進捗状況について」（乙A57）が了承され、有識者会合と原子炉等規制法に基づく新規制基準適合性審査との関係については、両者は「別のもの」であり、同審査においては、有識者会合の評価を「重要な知見の一つとして参考」としつつ、「事業者から追加調査等による新たな知見の提出があれば、これを含めて厳正に確認を行っていく」ことが確認されていた（乙A57の2頁、乙D57の384頁）。

その上で、平成28年6月9日付け準備書面(23)12頁で述べたとおり、有識者会合評価書を受領した平成28年度第6回原子力規制委員会定例会議（平成28年4月27日）において、岩石学・地質学の専門家である石渡委員からの報告を踏まえ、田中俊一・原子力規制委員会委員長（当時）は、「限られたデータ、特に古い旧A・Bトレンチのスケッチのデータが非常に大きな意味をこの報告書（被告注：有識者会合評価書）ではしているように思います。それに対して、新しい追加的なデータについては、活断層の存在というのは確認できなかったと今、石渡委員からも（被告注：報告が）ありました。（略）今後の審査では、今後の課題の部分というのが重要になります」（乙A94の12頁）と述べ、新規制基準適合性審査においては、事業者（被告）による「今後の課題」等の追加調査・分析を踏まえて、本件敷地内断層の審議・判断を行うことを改めて確認した。

そこで、被告は、「追加調査等による新たな知見の提出」を行うため、有識者会合評価書で掲げられた「今後の課題」等を踏まえて、随時、追加調査・分析を実施し、その結果を新規制基準適

合性審査に提出し、本件訴訟においても報告してきた。

一方、原告らは、後記第7でも述べるとおり、本件訴訟において、「志賀原発の敷地内断層に関し、現在我が国でこれ以上に科学的な判断はないと言ってもよいのが、評価書である。」（平成28年11月28日付け原告ら第53準備書面14頁）として、「今後の課題」等の新規制基準適合性審査を待つことなく、有識者会合評価書に基づき判決すべきである旨を主張してきた。

4 新規制基準適合性審査における評価

平成25年に新規制基準が施行されたことを受け、被告は、平成26年8月12日、原子力規制委員会に対し、原子炉等規制法に基づく本件2号機の原子炉設置変更許可申請を行った（乙A47）。

平成26年8月26日の第132回審査会合において、被告は、申請の概要を説明し、同年9月2日の第134回審査会合において、原子力規制委員会から、審査における主要な論点が示された。

ただし、前記3(2)で述べた平成26年度第43回原子力規制委員会定例会議において、「新基準適合性審査の申請がなされているサイトについては、有識者会合での評価について一定の方向性が出た段階で、原子力規制委員会の議論を経て審査を開始する。」（乙A57の2頁）とされたことから、平成27年中は審査会合が開催されなかった。

その後、有識者会合評価書の取りまとめを受け、平成28年6月10日の第368回審査会合以降、本件敷地内断層に係る審査会合が計17回開催された（その他、敷地周辺の断層に係る審査会合や、保安規定をはじめとする地質・地質構造以外の事項に係る審査会合も開催されている。）。

まず、審査会合における各審議事項について、結論のみを述べる

と、評価対象断層の選定について、令和2年10月2日の第902回審査会合において、石渡委員は、「評価対象断層の選定につきましては、これで妥当な選定が行われているというふうに判断をいたします。」(乙A144の18頁)と述べ、評価対象断層は、陸域6本(S-1, S-2・S-6, S-4, S-5, S-7及びS-8)並びに海岸部4本(K-2, K-3, K-14及びK-18)の計10本に確定した。

そして、上記評価対象断層の活動性について、令和3年11月及び令和4年10月の計2回の現地調査を経た、令和5年3月3日の第1121回審査会合において審議が完了し、石渡委員は、「概ね妥当な検討がなされているものと評価をいたします。」(乙A143の24頁)と述べ、本件敷地内断層がいずれも「将来活動する可能性のある断層等」に当たらないとする評価が確定した。

被告は、本件敷地内断層の活動性評価に当たり、本件有識者会合当時の上載地層法(注2-5)によるデータに加えて、新たに掘削したS-4に係る35m盤トレンチ等のさらなるデータ拡充を行うとともに、鉱物脈法による多数のデータ拡充等を実施しており、この点、石渡委員は、第1121回審査会合において審議の取りまとめとして、「御社が鋭意調査をしていただいて、膨大なデータが出されて、それに基づいて評価をし直したところ、今回のような非常に説得力のある証拠をもって、将来活動する可能性のある断層等ではないというふうに判断ができるような証拠がたくさん得られたということだと思えます。」(乙A143の23頁)と述べている。

各審査会合においては、原子力利用における安全の確保を図るため、原子炉に関する規制を一元的につかさどり、専門的知見に基づき中立公正な立場で独立して職権を行使することとされている原子

力規制委員会により（同委員会設置法1条）、高度の科学的、専門技術的知見に基づき、被告から提出された膨大な資料を踏まえ（後記第4で述べるとおり、第1121回審査会合に提出した資料だけでも1万頁を超える。）、慎重な審議が尽くされたところであるが、そのポイントについて、後記第6で述べる。

5 原子力規制委員会の結論

前記4で述べた第1121回審査会合における審議を踏まえ、約2週間後の令和5年3月15日に開催された令和4年度第82回原子力規制委員会定例会議において、「北陸電力株式会社志賀原子力発電所2号炉の新規制基準適合性審査の状況及び今後の対応―敷地内断層の活動性評価―」（乙A145）が審議された。

まず、原子力規制庁から、第1121回審査会合における審議結果が報告され、「審査チームとしましては、有識者会合評価書で指摘された『今後の課題』への事業者の対応につきまして、おおむね妥当な検討がなされているものと評価し、S-1及びS-2・S-6の後期更新世以降の活動は認められないとの事業者の活動性評価につきまして、おおむね妥当な検討がなされているものと評価してございます。」（乙A146の8頁）として、本件敷地内断層はいずれも活動性がないとする被告の評価は妥当との見解が示された。

その上で、今後の対応として、第1案「改めて有識者の意見を聴く必要がある。」、第2案「改めて有識者の意見を聴く必要はない。」のいずれにするかについて審議された（乙A145の4頁）。

これに対し、原子力規制委員会の各委員からは、「有識者が提案された『今後の課題』というのは、十分にクリアされて御判断されたものと考えますので、案2で結構かと思います。」（山中伸介委員長）、「（被告注：有識者から）新たな知見の提出というのは考えに

くいののではないかと申しますし、等々があつて、第2案で結構かと思ひます。」(田中知委員)、「明確な考え方(被告注：上載地層法や鉱物脈法のこと。後記第3の1参照)に基づいて、データがそれを示すという、そういうものであれば、有識者に改めて御意見を聞くことなく案2のとおり進めてよいと思ひます。」(杉山智之委員)、「有識者会合のむしろ提言(被告注：『今後の課題』のこと。)に沿つてデータを充実させたところ、明確にそれを否定できたということなので、むしろ整合する結果ですから、それで、第2案でよろしいかと思ひます。」(伴信彦委員)、「3月3日に、敷地内断層の評価断層10本について、活動性が認められないとした評価というのは妥当であると考えておりました、改めて有識者の意見を聞く必要はないのではないかと私は考えます。」(石渡委員)として、委員5名全員一致により、審査結果が了承された上で、第2案のとおり、今後、改めて有識者の意見を聞く必要性がない旨の方針が了承された(乙A146の14頁)。

以上のとおり、原子力規制委員会は、本件敷地内断層は、いずれも新規制基準にいう「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないと評価しており、本件原子力発電所の安全上何ら問題となるものではない。

第3 本件敷地内断層の活動性評価(総論)

1 断層の活動性評価方法

(1) 新規制基準の規定

ア 地盤に係る新規制基準の規定

平成26年12月9日付け準備書面(12)10, 11頁で述べたとおり、新規制基準においては、「将来活動する可能性の

ある断層等」(後記イ参照)の露頭(注3-1)がないことを確認した地盤に、原子力発電所の耐震重要施設(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3条1項)を設置することが求められている。

具体的には、基礎地盤については、建物・構築物を十分に支持することができること(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3条1項)、地震時の変形により安全機能が損なわれるおそれがないこと(同2項)に加えて、建物・構築物の基礎となる地盤に露出する断層等が動いた場合、そこに段差が生じるなどして、建物・構築物や内部の機器等が損傷することがないように、「変位が生ずるおそれがないこと」、すなわち、断層等によるずれが生ずるおそれがないことが求められている(同3項。変位・変形につき注3-2)。

かかる規定が制定された趣旨は、原子炉施設は地震による損傷を防止する設計がなされているところ、仮に、建物・構築物の基礎地盤が、地震時にその建物・構築物を支持できない場合には、原子炉施設自体が強固な耐震設計がなされていたとしても安全性に影響を及ぼす可能性があるからとされている(乙B169の251頁)。

イ「将来活動する可能性のある断層等」とは

準備書面(6)6頁で述べたとおり、断層とは、岩盤に力が加わり、ずれ動くことでその両側に食い違い等が生じた、ある程度の厚さをもった地盤や岩盤中の割れ目をいう。

日本列島では、移動を続ける地下のプレートの影響を受けて、長年にわたって蓄積したひずみが解消される際に、地下で

断層が動いて地震が発生するため、最近の地質時代に活動した断層は、近い将来の活動が推定されるとされている。また、プレート運動とは直接の関係がない断層運動（例えば、地すべり等）についても、過去に活動の履歴がある以上、同等の条件がそろえば将来も活動する可能性があるとしてされている。

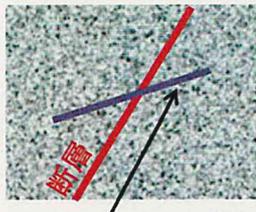
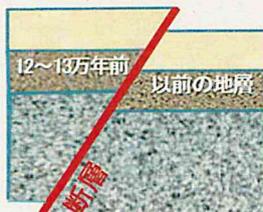
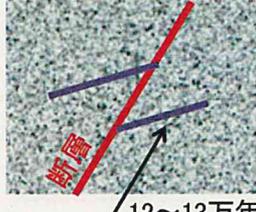
この点、新規制基準においては、前記アで述べた「将来活動する可能性のある断層等」について、後期更新世以降の活動が否定できない断層等とすると定義されており、震源として考慮する活断層のほか、地震活動に伴って永久変位が生じる断層に加え、支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面を含むとされている（実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈別記1第3条3項）。

よって、「将来活動する可能性のある断層等」か否か（活動性があるか否か）は、当該断層等が後期更新世以降にずれ動いたか否か（活動したか否か）によって評価できる。

この点、被告は、断層の活動性評価に当たっては、後記(2)で述べる「上載地層法」及び後記(3)で述べる「鉤物脈法」という二つの方法に依っている（乙A145の14頁。図1参照）。

特に鉤物脈法については、被告は、観察・分析等について東京大学の研究室等と共同で実施するなど、外部の研究者の知見も随時取り入れており（乙A147）、石渡委員も、平成30年7月6日の第597回審査会合において、「断層はこの脈が入ってから後は動いていませんねということがはっきりしますので、結構な新しいデータの提供であるというふうに評価いたします。」（甲A84の80頁）と述べたほか、令和2年7月10日の第875回審査会合においても、「今回、鉤物脈法に

よって新しいデータが幾つか提出されまして（略）動いていないという証拠が幾つか出されてきたというのは、これは大きな進展だというふうに私は評価をいたします。」（乙A148の42頁）と述べるなど、被告の鉱物脈法による調査結果を高く評価している。

	上載地層法 (トレンチ箇所等での目視観察)	鉱物脈法 (薄片等の顕微鏡観察)
活断層でないケース	 <p>断層により、12~13万年前以前の地層にズレ・変形なし</p>	 <p>断層により、12~13万年前以前の鉱物脈にズレ・変形なし</p>
活断層であるケース	 <p>断層により、12~13万年前以前の地層に変位・変形あり</p>	 <p>断層により、12~13万年前以前の鉱物脈に変位・変形あり</p>

(図1：乙A145の14頁を基に被告作成)

(2) 上載地層法

上載地層法とは、新規基準に定められた、断層変位を受けた地形面・地層と断層変位を受けていない地形面・地層との年代関係から断層の最新活動時期を判断する手法であり（甲B281「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」12頁参照）、具体的には、準備書面(6)11ないし13頁で述べたとおりであるが、断層の上部に堆積している地層を「上載層」

とし、断層が「上載層」を変位・変形させていなければ、当該断層等は「上載層」の堆積以降に活動していないと評価する手法である（乙B169の219頁）。

この点、「上載層」が後期更新世以前（約12万ないし13万年前以前）に堆積したものであり、変位・変形していなければ、当該断層等は、後期更新世以降に活動していない、すなわち、「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないと評価できる。

なお、本件原子力発電所以外に、主に上載地層法により敷地内断層の活動性評価が行われた施設としては、九州電力玄海原子力発電所、関西電力大飯発電所、東京電力ホールディングス柏崎刈羽原子力発電所、日本原子力発電東海第二発電所及び日本原燃再処理施設の5施設がある（乙A145の3頁）。

ア 上載地層法に適した地形面・地層

準備書面(6)第2の2(3)で述べたとおり、日本各地の海岸には、過去の高海面期に海底で堆積した地層が海面の下降等により地表に現れることで形成された段丘（海成段丘という。注3-3）が広く分布している（乙B21の26頁）。

これらの段丘のうち、最も広く分布しているのが、約12万ないし13万年前の最終間氷期（注2-3）の高海面期に海底で堆積した地層からなる中位段丘（注3-3）であり、中位段丘を構成する地層は、断層の活動性を判断する基準となっている。

また、高位段丘（注3-3）は、中位段丘よりさらに古い約20万ないし50万年前の間氷期（注2-3）の高海面期に海底で堆積した地層からなる海成段丘であり、日本各地に分布しており、高位段丘を構成する地層も、断層の活動性を判断す

る基準となっている。

中位段丘及び高位段丘の認定に当たっては、まず、地形図から、中位段丘や高位段丘が存在すると想定される地点を選定した上で、当該地点の地形面を構成する地層について、①少なくとも12万ないし13万年前以前に堆積した地層であるか否か、②海底で堆積したものであるか否かを確認する。

具体的には、①地層の堆積年代については、地層中の火山灰等（テフラ。注3-4）や鉄分の状況を利用して判断できる。

すなわち、テフラを含む地層については、当該テフラをもたらした火山が噴火した年代に基づき、当該地層の堆積年代を評価することができ、また、約12万ないし13万年前の温暖期（間氷期の中でも温暖な時期）を経た土壌は、土壌中の鉄分が酸化して赤色化し、赤色土壌（注3-5）となることがあるところ（乙B21の122，123頁）、遊離酸化鉄分析（注3-6）や色調調査を実施して赤色土壌を確認することで当該地層の堆積年代を判断できる。

また、②当該地層が海底で堆積した地層であるか否かについては、一般に、海底で認められる礫（小石）は川底で認められる礫よりも真円度が高い（円磨が進み、丸みを帯びている。注3-7）ことから、当該地層中の礫の真円度を確認することで判断できる。

例えば、地形面を構成する地層中に古い時代のテフラや赤色土壌が確認され、かつ、それらよりも下位の地層の礫の真円度が高い場合は、当該下位の地層は、少なくとも12万ないし13万年前以前に海底で堆積した地層であると判断できる。

イ 上載地層法の適用（上載層に変位・変形が認められないことの確認）

本件敷地が位置する能登半島南西岸においては、海成段丘面が形成されており、航空レーザ計測及び地形改変前の空中写真測量に基づくDEM（注3-8）を用いて作成した地形断面図を検討した結果等によれば、それらの地形面は、後期更新世に形成された中位段丘I面及びそれよりも古い時代に形成された高位段丘IないしV面に区分されるところ、本件敷地には、上記地形面のうち中位段丘I面及び高位段丘I a面が広く分布していることが確認されている（別図1）。

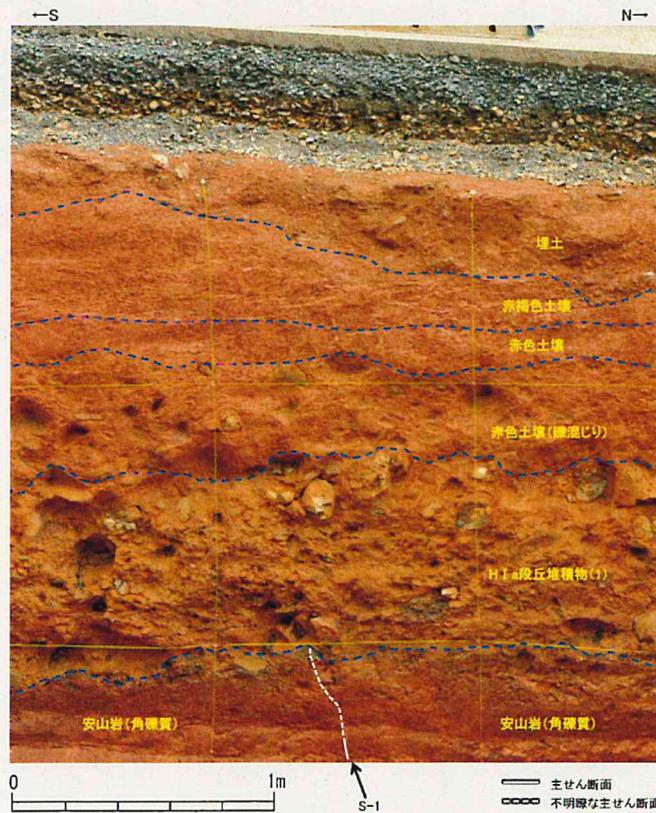
中位段丘I面と区分される地形面においては、約10.5万年前に降下したSK火山灰（注3-4）が認められる地層の下位に、礫の真円度が高い（円磨が進んでいる）地層が認められる。当該地層は、SK火山灰が降下する直前の高海面期（MIS5e）（注3-9）である約12万ないし13万年前に海底で堆積したものと評価できる（本件敷地においては、当該地層を「MI段丘堆積物」という。）。

また、約12万ないし13万年前の旧汀線（注3-10）の高度より高い位置に分布する、高位段丘I a面と区分される地形面においては、赤色土壌が認められる地層の下位に、礫の真円度が高い地層が認められる。当該地層は、約12万ないし13万年前よりさらに前の高海面期に海底で堆積したものと評価できる（本件敷地においては、当該地層を「HI a段丘堆積物」という。）。

上記MI段丘堆積物又はHI a段丘堆積物は少なくとも後期更新世以前に堆積した地層であることから、これらの地層に

ついて、断層運動による変位・変形が認められなければ、これらを「上載層」とする断層は少なくとも後期更新世以降に活動していないと評価できる（乙A149の21ないし23，5-5ないし5-22頁）。

この点、被告は、陸域のS-1，S-2・S-6及びS-4について、トレンチ調査を実施して上載地層法に基づく評価を行い、これらの断層の「上載層」であるMI段丘堆積物又はHIIa段丘堆積物に変位・変形が認められず、後期更新世以降の活動性が否定されることを確認した（後記第4の2(1)，3(1)及び4(1)参照。図2はS-1への上載地層法の適用）。



S-1は、HIIa段丘堆積物に変位・変形を与えていない。

・S-1は岩盤直上のHIIa段丘堆積物(I)に変位・変形を与えていない。 5-69

(図2：S-1への上載地層法の適用。乙A149の5-69頁抜粋・加筆)

(3) 鉤物脈法

ア 鉤物脈法とは

鉤物脈法とは、新規制基準に定められた、断層と鉤物脈等との接触関係を解析する手法であり（甲B281「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」13頁参照）、具体的には、「断層面と鉤物脈の交差関係」を評価指標とするものであり、断層内のせん断構造（注3-11）と交差（横断）している鉤物脈について、当該鉤物脈が後期更新世より古い時代に形成されたこと及び当該鉤物脈が断層により変位・変形していないことが確認できれば、当該断層等は後期更新世以降活動していないと評価する手法である（乙B169の219頁、乙B171）。

そもそも、鉤物脈法については、前記第2の5で述べた令和4年度第82回原子力規制委員会定例会議において、石渡委員から、「私が着任する前に唯一許可が出た川内原子力発電所、ここの敷地内断層の評価も実は鉤物脈法で行われております。それで、その後、（被告注：上記九州電力川内原子力発電所を含めた）6施設について、今まで鉤物脈法で判断してきた実績がございます。」（乙A146の13頁）として、多数の実績がある信頼性の高い評価方法であることが説明されているところであり、本件原子力発電所以外に、主に鉤物脈法により敷地内断層の活動性評価が行われた施設としては、九州電力川内原子力発電所、四国電力伊方発電所、中国電力島根原子力発電所、関西電力高浜発電所、同美浜発電所及び東北電力女川原子力発電所の6施設がある（乙A145の3頁）。

鉍物脈法については、有識者会合評価書の「今後の課題」②及び③でも挙げられており、原子力規制委員会からも、平成28年6月10日の第368回審査会合において、鉍物脈法を重視するコメントがなされたことから（後記第6の1(1)参照）、被告は、評価対象断層10本全てについて、ボーリング調査（注3-12）によって得られた試料に係る薄片観察（注3-13）等を実施して鉍物脈法による評価を行っている。

イ 鉍物脈法に用いる鉍物脈

被告は、本件敷地の岩盤中に数多く認められるスメクタイトを主とする粘土鉍物及びS-1中に認められる碎屑岩脈（注3-14）について、詳細な調査により生成年代を確認し、後期更新世より古い時代に生成・形成されたものであり、鉍物脈法による評価に用いることができることを確認している。

その上で、被告は、XRD分析（注3-15）による結晶構造の確認、EPMA分析（注3-16）による化学組成の調査結果、CEC分析（交換性陽イオン分析。注3-17）、XAFS分析（X線吸収微細構造分析。注3-18）及びHRTEM観察（高分解能透過電子顕微鏡観察。注3-19）の結果によれば、上記スメクタイトを主とする粘土鉍物は、数十パーセントのイライトを含む、イライト及びスメクタイトの混合層であることを確認している（以下、当該粘土鉍物を「I/S混合層」という。注3-20）。

I/S混合層による鉍物脈法の適用については後記ウ、碎屑岩脈による鉍物脈法の適用については後記エでそれぞれ述べる。

ウ 鉍物脈法（I / S 混合層）の適用

(ア) I / S 混合層の生成年代

被告は、I / S 混合層の生成年代について、断層の活動性の判断基準となる後期更新世以前か否かの観点から、検討を実施した。

そもそも、I / S 混合層を構成するイライトやスメクタイトは変質鉍物（注3-21）であることから、これらが生成される（鉍物の変質する）環境（地中の温度）について、学術論文等の調査（文献調査）を実施するとともに、現在の本件敷地において生成された可能性についても検討するため、文献調査に加えて敷地地下の温度検層（注3-22）を実施した。

まず、文献調査の結果、これらの変質鉍物（イライト及びスメクタイト）の生成温度は約50℃以上であることが確認された。

次に、文献調査及び温度検層の結果、本件敷地における約12万ないし13万年前以降の地温分布は現在の地温分布と同程度であり、変質鉍物が生成されうる約50℃以上となるのは標高マイナス800メートル以深の地下深部であることが確認された。

そして、現在、地下浅部において変質鉍物が確認されていること及びMIS 5e以降の本件敷地周辺の地盤の隆起速度が概ね毎千年0.13メートルであることから、被告は、I / S 混合層は約600万年前以前に標高マイナス800メートル以深の地下深部で生成され、その後、地下浅部まで隆起してきたものと判断した（乙A149の24な

いし27, 5-23ないし5-61, 5-275, 5-276頁)。

付言すると、能登半島周辺の地質構造に関する既往知見によれば、本件敷地周辺一帯は、中期中新世(約1163万年ないし1597万年前。注2-3)以前に沈降し、その後、隆起したとされていることも、I/S混合層が約600万年前以前に地下深部で生成された後、地下浅部まで隆起してきたとする上記判断を裏付けるものである(乙A149の5-42頁)。

また、上記のとおり、変質鉱物の生成温度は約50℃以上と比較的低温であるため、高温の熱水の影響を受けておらず、地下深部で生成した可能性が高いものの、火成(火山)活動によって生じた熱水によって地下浅部で生成した可能性も否定できないことから、被告は、かかる可能性についても検討を行った。その結果、火成活動による熱水変質によって生じたとすると、I/S混合層の生成年代は、能登半島で最後の火成(火山)活動が認められた時代までさかのぼることになり、文献調査の結果によれば、その時代は、約900万年前以前と判断できる。

この点、カリウム-アルゴン年代値測定(注3-23)の結果によれば、I/S混合層の生成年代は、約1000万ないし1500万年前であること、すなわち、上記評価と整合する(上記評価を支持する)調査結果が得られていることが確認された。また、I/S混合層は、本件敷地内に限らず、赤住(あかすみ)、福浦灯台、巖門(がんもん)、生神(うるかみ)東部及び福浦断層においても確認されて

いることから、本件敷地周辺一帯は同じような環境下で変質を被ったと判断できる。

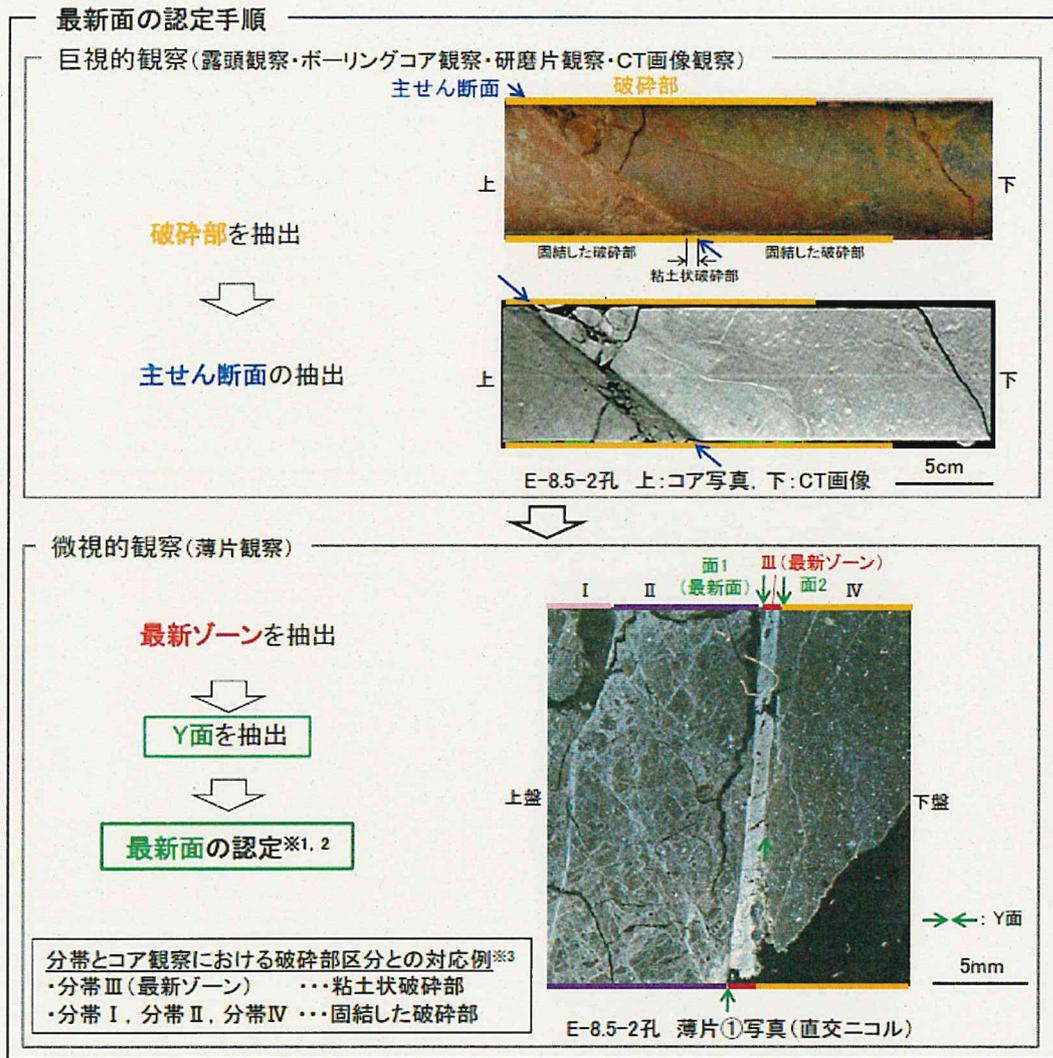
以上のとおり、I/S混合層は、少なくとも約600万年前以前又は約900万年前以前、すなわち、後期更新世以前に生成されたものであることから、鉍物脈法による評価に用いることができる。

(イ) 最新面の抽出・認定

鉍物脈法による評価に当たっては、断層の最新活動時期（最後にずれ動いた時期）以降に鉍物脈が当該断層を横断していること（本件敷地内断層においては、断層の最新活動時期以降にI/S混合層の生成があったこと）を確認すること、すなわち、断層の最新活動時期を表す最新面を適切に認定し、最新面と鉍物脈との切り合い関係が明確な箇所での評価を行うことが重要となる。

この点、被告は、次のとおり、適切に各断層の最新面を抽出・認定した上で、鉍物脈法による評価を実施している（乙A149の24，5-52，5-53頁。図3参照）。

具体的には、まず巨視的観察により破砕部から主せん断面を抽出した上で、主せん断面についての薄片による微視的観察により最新ゾーンを抽出し、最新ゾーンの中からY面（主せん断面）を全て抽出し、Y面の中から最も直線性・連続性がよい面を最新面として認定した。



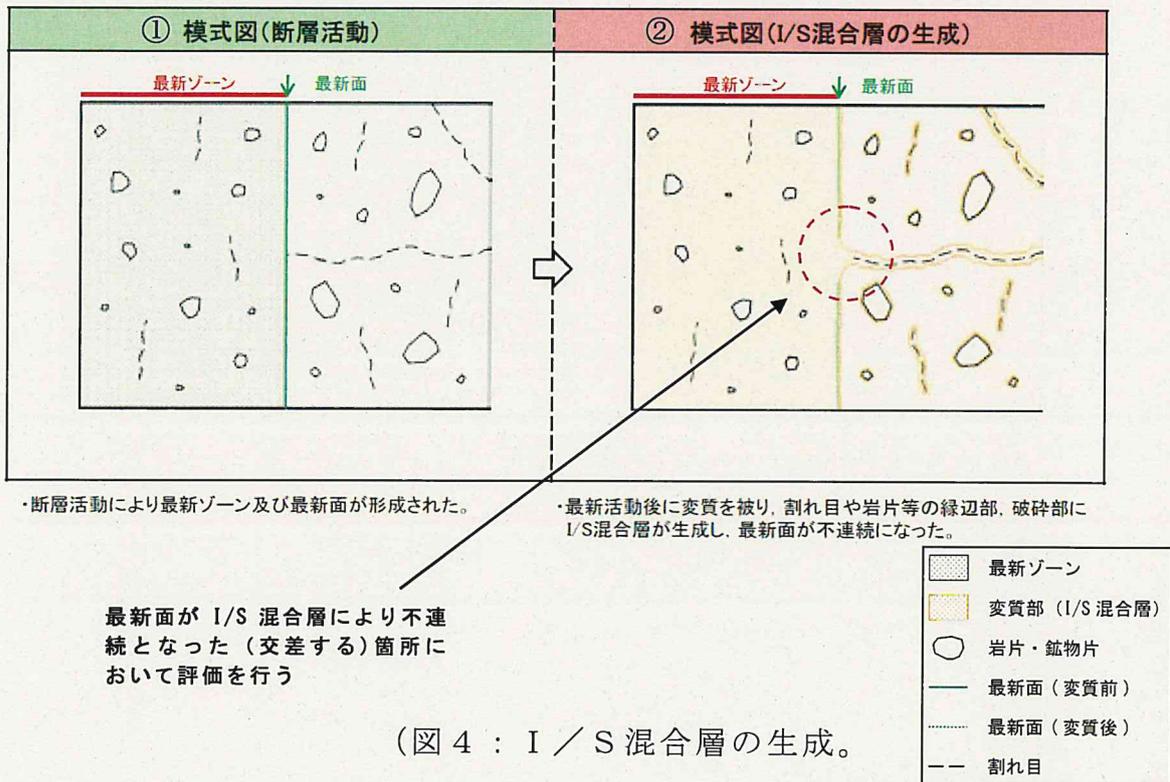
(図3: 乙A149の5-52頁抜粋)

(ウ) 鉤物脈法の適用(最新面を横断するI/S混合層に変位・変形がないことの確認)

鉤物脈法は、断層面と鉤物脈の交差関係を評価指標とするものであることから、被告は、断層の最新面がI/S混合層により不連続となった(交差する)箇所において、断層の活動性を評価した。

具体的には、被告は、I/S混合層を用いた鉤物脈法による評価を行うに当たり、前記(ア)で述べたとおり、I/S

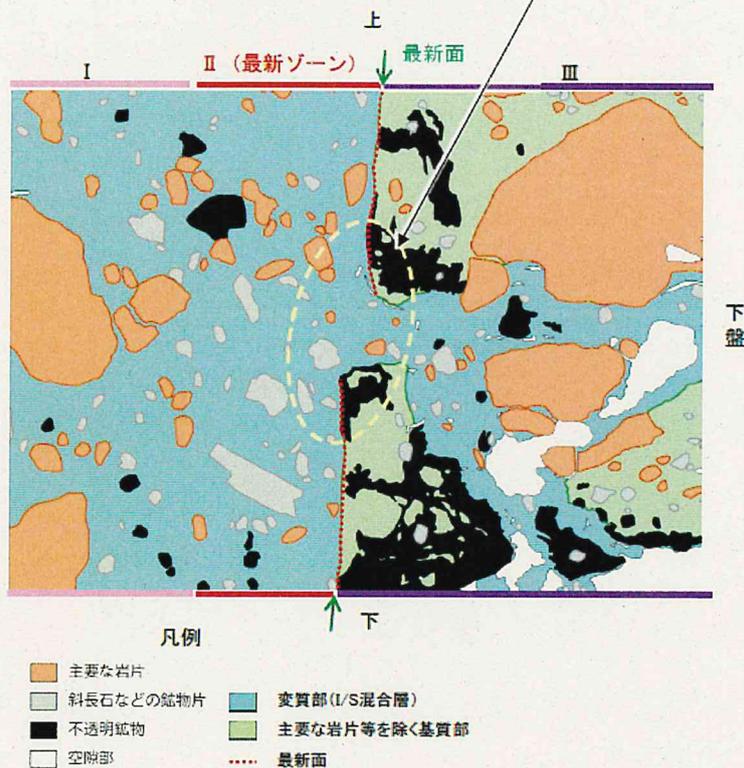
混合層が後期更新世より古い時代に生成・形成されたものであることを確認し、その生成過程について検討した上で（乙A150の5. 14-1-4頁。図4参照）、前記(i)で述べたとおり、最新面を適切に抽出・認定し、各断層の最新面を横断する（交差する）I/S混合層に変位・変形がないこと、すなわち、後期更新世以降の活動性が否定されることを確認した（後記第4の2ないし11参照。図5はK-14への鉱物脈法（I/S混合層）の適用）。



(図4：I/S混合層の生成。

乙A150の5. 14-1-4頁抜粋・加筆)

・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形(せん断面や引きずりなど)は認められない。
 ・不連続箇所には、I/S混合層生成以降の注入の痕跡や、薄片作成時等の乱れの影響は認められない。



(図5 : K-14への鉱物脈法 (I/S混合層) の適用。

乙A149の5-257頁抜粋)

エ 鉱物脈法 (碎屑岩脈) の適用

(ア) 碎屑岩脈の形成年代

被告は、碎屑岩脈の形成年代について、断層の活動性の判断基準となる後期更新世以前か否かの観点から、検討を実施した。

まず、薄片観察の結果、碎屑岩脈は複雑に枝分かれし、内部に流動状の構造が認められることから、碎屑岩脈は未固結な状態で高い圧力を受けて貫入したことが示唆された。

また、碎屑岩脈の周辺のI/S混合層中に引きずり等の

構造が認められないことから、碎屑岩脈の貫入当時、周辺のI/S混合層は現在と異なり軟質ではなかった、すなわち、現在とは異なる環境下にあったことが示唆された（少なくとも、後期更新世以降、現在に至るまで地下の環境は変化していないことから、現在と異なる環境下にあったことは、後期更新世以前の環境下にあったことを意味する。）。

よって、碎屑岩脈は地下深部の高封圧下で形成されたものと判断できるところ、能登半島の形成史に係る文献調査の結果によれば、碎屑岩脈が確認された標高における地下の封圧は約12万ないし13万年前以降、現在と同程度に低いことから、碎屑岩脈は少なくとも後期更新世以降に形成されたものではない（すなわち後期更新世以前に形成されたものである）と判断できる（乙A149の26, 27, 5-45, 5-46頁）。

以上のとおり、碎屑岩脈は、後期更新世以前に形成されたものであることから、鉱物脈法による活動性評価に用いることができる。

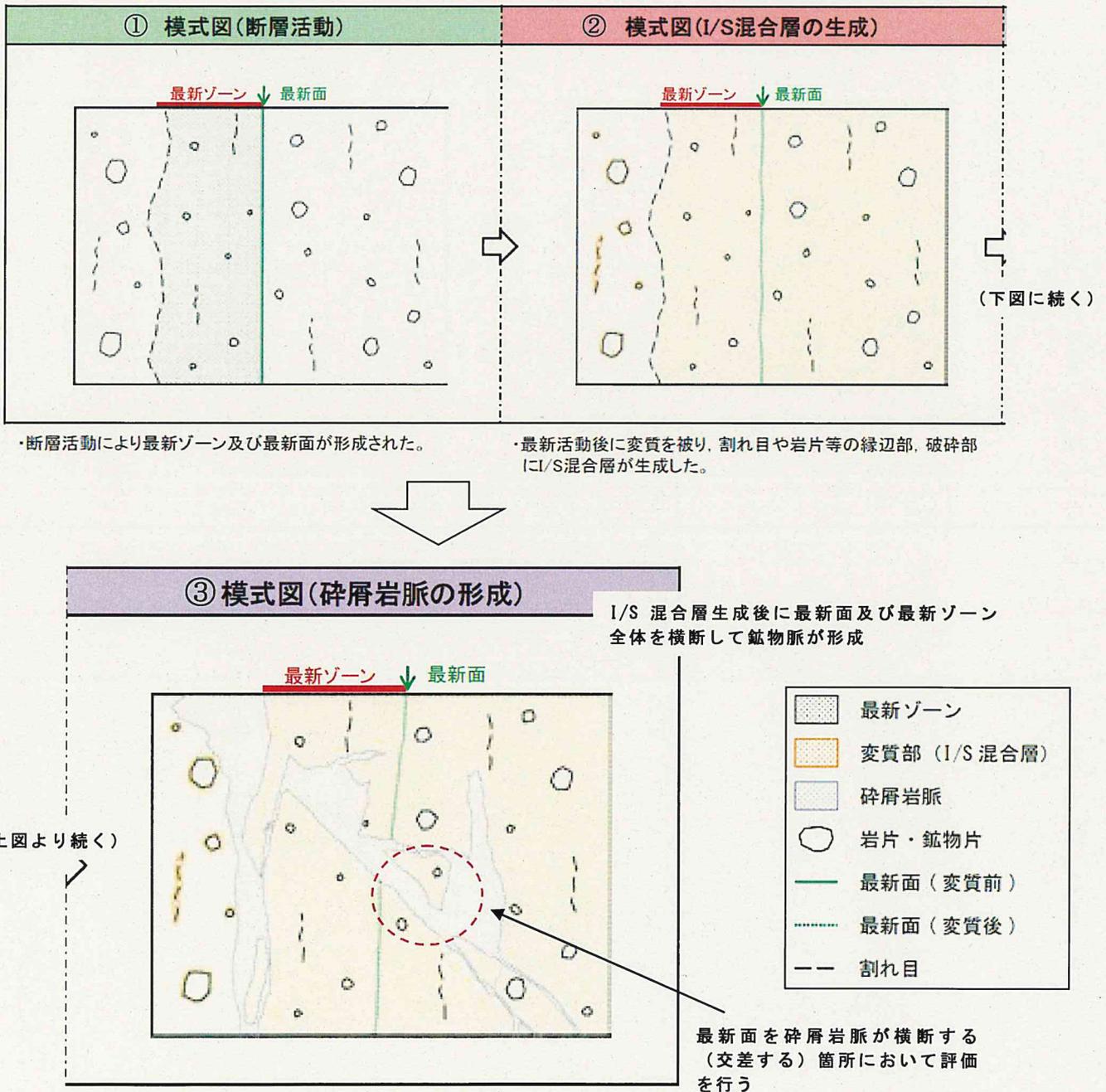
(1) 最新面の抽出・認定

断層の最新活動時期を表す最新面を適切に認定し、最新面と鉱物脈との切り合い関係が明確な箇所では評価を行うことが重要となること並びに最新面の抽出・認定については、前記ウ(1)で述べたとおりである。

なお、碎屑岩脈による鉱物脈法の適用に当たっては、断層の最新活動時期以降に碎屑岩脈の形成があったことを確認することになる。

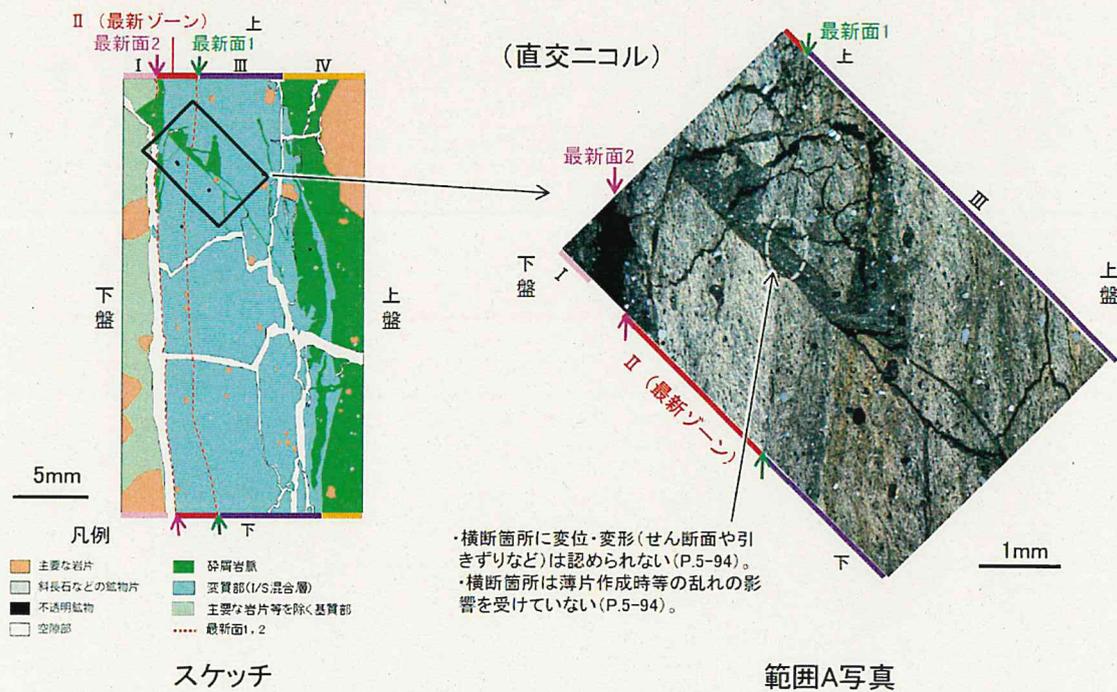
(ウ) 鉍物脈法の適用（最新面を横断する碎屑岩脈に変位・変形がないことの確認）

鉍物脈法は、断層面と鉍物脈の交差関係を評価指標とするものであることから、被告は、碎屑岩脈が最新面を横断する（交差する）箇所において、断層の活動性を評価した。



(図6：碎屑岩脈の生成。乙A150の5. 14-1-5頁抜粋・加筆)

具体的には、被告は、碎屑岩脈を用いた鉱物脈法による評価を行うに当たり、前記(ア)で述べたとおり、碎屑岩脈が後期更新世より古い時代に生成・形成されたものであることを確認し、その生成過程について検討した上で(乙A150の5.14-1-5頁。図6参照)、前記(イ)で述べたとおり、最新面を適切に抽出・認定し、各断層の最新面を横断する(交差する)碎屑岩脈に変位・変形がないこと、すなわち、後期更新世以降の活動性が否定されることを確認した(後記第4の2参照。図7はS-1への鉱物脈法(碎屑岩脈)の適用)。



(図7：S-1への鉱物脈法(碎屑岩脈)の適用。

乙A149の5-93頁抜粋)

2 断層の抽出及び評価対象断層の選定

(1) 評価対象断層とは

本件敷地は、地表踏査、ボーリング調査、トレンチ調査等の地質調査結果によれば、岩盤である別所岳安山岩類（注3-24）とこれを覆う第四紀の堆積物から構成されている（乙A149の9ないし11頁）。

そして、本件敷地内には規模の大きな断層や破碎帯は認められないものの、S-1をはじめとする複数の小規模な断層（本件敷地内断層）が認められたことから、平成28年6月10日の第368回審査会合における原子力規制委員会の断層の抽出及び評価対象断層の選定に係るコメントも踏まえ（後記第6の1(1)参照）、被告は、まず、敷地内に分布する断層を網羅的に抽出し、断層の新旧関係や耐震重要施設との位置関係等に基づき、抽出した断層から活動性評価の対象とする代表的な断層を選定した。

なお、本件原子力発電所以外に、中部電力浜岡原子力発電所や電源開発大間原子力発電所といった他の発電所の新規制基準適合性審査においても、敷地内断層の活動性評価に当たり、評価対象断層の選定が行われている（乙B172の61、62頁、乙B173の3-12、3-13頁）。

(2) 断層の抽出

被告は、まず、本件敷地の陸域（以下「陸域」という。）及び本件敷地前面の海岸部（以下「海岸部」という。）において、重要な安全機能を有する施設を中心に、露頭調査（注3-1）やボーリング調査を実施し、本件敷地の別所岳安山岩類中に認められる全ての不連続面から、破碎部を有するものを抽出し、文献調査の結果を踏まえ、粘土状破碎部、砂状破碎部、角礫状破碎部並び

に固結した粘土・砂状破砕部及び固結した角礫状破砕部（以下、固結した粘土・砂状破砕部及び固結した角礫状破砕部をあわせて「固結した破砕部」という。）に分類した（乙A149の13，2－6頁）。このうち、粘土状破砕部は、手で壊せるほど軟弱で、粘土状の細粒な基質部が多いものであり、一般に断層ガウジと呼ばれるものである。なお、詳細観察の結果、被告が、従前、「凝灰質な細粒部」としていた箇所（準備書面(6)25頁参照）については固結した粘土・砂状破砕部が、「帯状を呈する火山砕屑岩」については固結した角礫状破砕部が、それぞれ含まれることを確認している（乙A151の2．2－1－2頁）。

また、破砕部と評価する範囲（破砕部の幅）については、目視観察結果に基づき、主せん断面の直近又はその周辺にせん断面と関連していると考えられる変形構造が認められる範囲とした（乙A149の2－7頁）。この点、被告は、破砕部中において、細粒化が進んでおり、最も直線性・連続性がよい断層面を主せん断面と評価している。

そして、被告は、上記破砕部のうち、一定の長さや幅を有するものを抽出し、「断層」として活動性評価の検討対象とした。

具体的には、破砕部（断層）の規模の観点から、まず、直接確認できる長さが50メートル以上のものを検討対象とし、50メートル未満の連続性が乏しい破砕部については、連続性を有するもの（より長いもの）に代表させることとした。次に、調査結果によれば破砕部の長さが長いほど幅が厚い傾向があることを踏まえ、直接長さが確認できない破砕部については、最大幅3センチメートル以上のものは検討の対象とした。また、最大幅3センチメートル未満のものについても、他の破砕部の延長位置にある場

合は当該破碎部とあわせた長さに基づき検討対象とするか否かを判断するなど、保守的に抽出した。

上記の結果、被告は、陸域10本（S-1, S-2・S-6, S-4, S-5, S-7, S-8, S-9, B-1, B-2及びB-3）及び海岸部26本（K-1ないしK-26）の計36本を「断層」として抽出し、活動性評価の検討対象とした（乙A149の14, 15, 2-9, 2-10, 2-12ないし2-23頁）。

(3) 評価対象断層の選定

ア 本件敷地内断層に係るデータの整理

被告は、前記(2)で抽出した本件敷地内断層36本（陸域10本、海岸部26本）について、各断層の性状を把握した上で、「走向」「傾斜」「運動方向」及び「規模」の4項目に基づき、6つの系統に区分した（乙A149の15, 2-24ないし2-44頁）。

まず、いずれの断層も固結した破碎部から成るところ、XRD分析及び薄片観察の結果によれば、いずれも鉱物組成が類似していることを確認した。

そして、露頭調査やボーリング調査等の結果、「走向」については、概ねI系（NW-SE系）又はII系（N-S～NE-SW系）の2系統に区分でき、「傾斜」については、いずれの断層も概ね高角（地面に対して50度ないし89度）であることを確認した。

次に、「運動方向」については、露頭観察（注3-1）、研磨片観察（注3-25）、ボーリングコア観察（注3-12）、条線観察（注3-26）及び薄片観察の結果、固結した破碎部

は正断層センス（注3-27）、粘土状破碎部は概ね逆断層センス（注3-27）であることを確認するとともに、条線の方
向から、縦ずれが卓越する断層と横ずれが卓越する断層に区分
できることを確認した（各断層の運動方向については乙A15
1の2.5-1-1ないし2.5-1-439頁参照）。

最後に、「規模」については、前記(2)で述べた各断層の長さ
及び幅に基づきデータを整理した。なお、長さについては、原
則、露頭調査又はボーリング調査により破碎部が認められない
ことを確認した地点までの長さとした上で、端部が確認できな
かったものは「〇メートル以上」とし、延長部が海中等となる
ものは断層を直接確認した長さ及び延長の露岩域等で断層が確
認されなかった地点までの長さをそれぞれ算定し、「〇メート
ル以上〇メートル以下」とした（各断層の端部については乙A
151の2.3-4-1ないし2.3-4-58頁参照）。

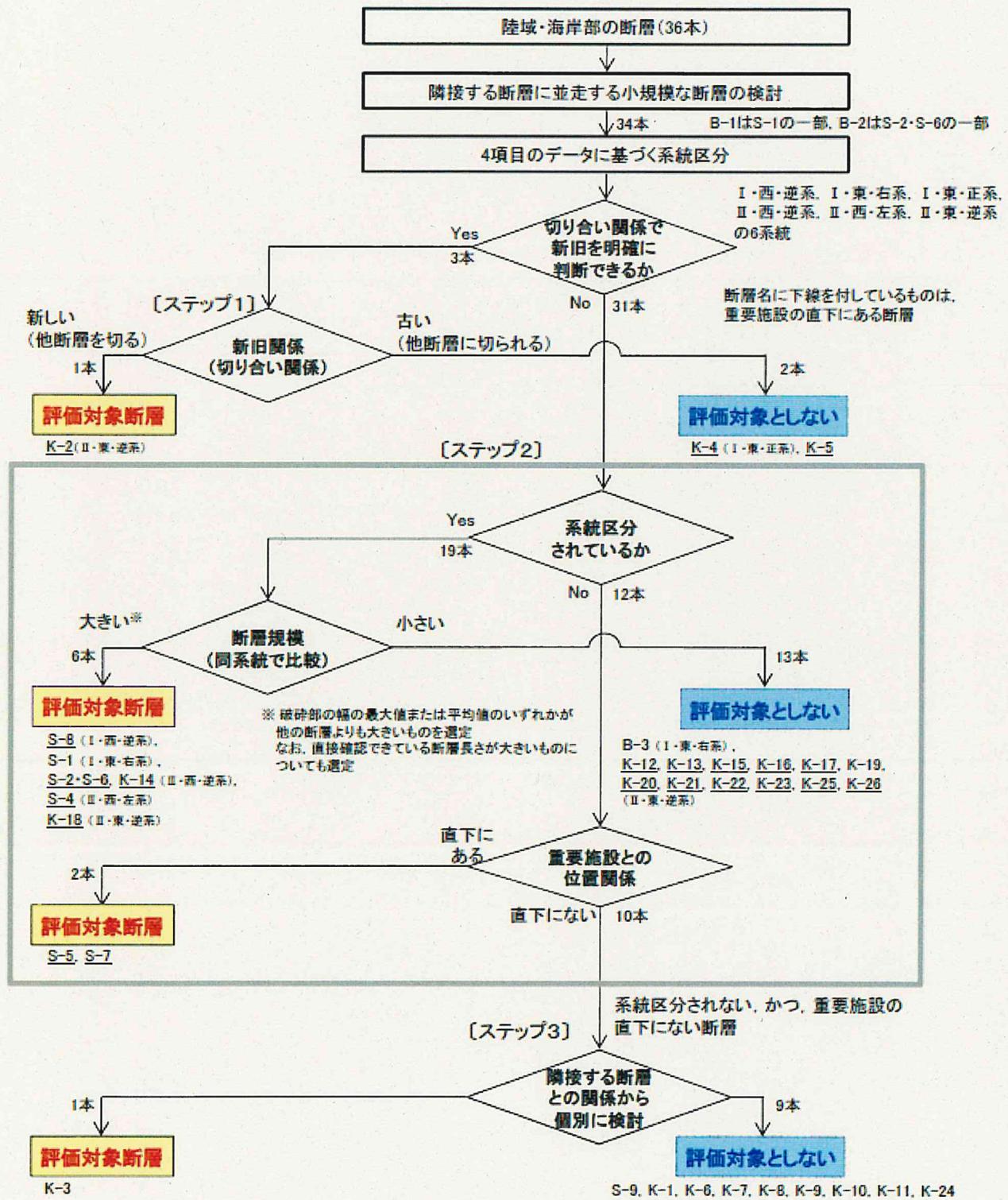
以上を踏まえ、被告は、本件敷地内断層36本を概ね6つ
の系統に区分した。

イ 評価対象断層の選定結果

被告は、前記(2)で抽出した36本の断層を対象に、前記ア
で述べたデータの整理や系統区分を踏まえ、評価対象断層とし
て、敷地（陸域）6本（S-1, S-2・S-6, S-4, S
-5, S-7及びS-8）並びに敷地（海岸部）4本（K-2,
K-3, K-14及びK-18）の計10本を選定した（別図
2。図8は評価対象断層の選定フロー。乙A149の12ない
し20, 4-1ないし4-40頁。具体的な選定方法は後記第
4の1参照）。

上記評価対象断層は、活動性評価において他の本件敷地内

断層を代表できることから，評価対象断層の活動性を確認することにより本件敷地内断層全ての活動性を評価できる。



評価対象断層:S-1, S-2・S-6, S-4, S-5, S-7, S-8, K-2, K-3, K-14, K-18

(図8: 評価対象断層の選定フロー。乙A149の4-36頁抜粋)

3 評価対象断層の活動性評価結果

被告は、前記2で述べた評価対象断層10本について、詳細な調査を実施し、上載地層法及び鉍物脈法により、各断層の活動性を評価した（後記第4の2ないし11参照。別図3）。

具体的には、評価対象断層のうち、S-1、S-2・S-6及びS-4については、上載地層法により、各断層の「上載層」であるMI段丘堆積物又はHIa段丘堆積物に変位・変形が認められないことを確認するとともに、鉍物脈法により、各断層の最新面を横断するI/S混合層又は碎屑岩脈に変位・変形がないことを確認しており、上載地層法及び鉍物脈法の双方によって、後期更新世以降の活動性が否定されることを確認した。

また、その他の評価対象断層（S-5、S-7、S-8、K-2、K-3、K-14及びK-18）については、鉍物脈法により、各断層の最新面を横断するI/S混合層に変位・変形がなく、後期更新世以降の活動性が否定されることを確認した。

そして、前記2(3)で述べたとおり、評価対象断層の評価はその他の本件敷地内断層の評価を代表できることから、本件敷地内断層（陸域10本、海岸部26本）はいずれも「将来活動する可能性のある断層等」ではないと評価できる。

よって、本件敷地内断層は新規制基準にいう「将来活動する可能性のある断層等」に該当せず、本件原子力発電所の安全上何ら問題となるものではない。

第4 本件敷地内断層の活動性評価（各論）

本件敷地内断層の評価については、前記第2の4で述べたとおり、令和5年3月3日の第1121回審査会合において審議が完了した。

そこで、以下、被告が同審査会合に提出した資料（乙A149ないし乙A153）に基づき、評価対象断層10本の選定及び各断層の活動性評価について、ポイントを述べる。

この点、審査会合の資料は、計1万頁を超える膨大なものであり、本資料（乙A149）、補足資料2/2及び1/2（乙A150及び乙A151）、参考資料（乙A152）、コメント回答（乙A153）並びにデータ集に区分される（乙A149の7頁）。

まず、本資料（乙A149）の8ないし47頁において、「補足①ないし④」として、各断層の活動性評価の概要を記載している。

そして、本資料（乙A149）の5-63頁以下において、各断層の活動性評価の根拠となるトレンチ調査やボーリング調査に基づく評価結果を記載し、補足資料2/2（乙A150）の5.4-1-1頁以下には、より詳細な調査結果を記載している。

さらに、前記第3の2(2)で述べた断層の抽出については、補足資料1/2（乙A151）の2.3-2-1頁以下に記載している。

その他のトレンチ調査及びボーリング調査の結果は、参考資料（乙A152）の5.4-1-1頁以下に記載している。

なお、各審査会合及び現地調査における原子力規制委員会からのコメントへの回答は、コメント回答（乙A153）に記載している。

1 評価対象断層の選定

被告は、本件敷地内断層に係るデータの整理や系統区分を踏まえ、隣接する断層に並走する小規模な断層についての検討を行った上で、以下のとおり、ステップ1ないし3の考え方（フロー）により、活動性評価の対象とする断層を選定した。

そして、被告の選定結果に基づき、評価対象断層は、陸域6本（S-1, S-2・S-6, S-4, S-5, S-7及びS-8）

並びに海岸部4本（K-2，K-3，K-14及びK-18）の計10本に確定した。

(1) 隣接する断層に並走する小規模な断層についての検討

被告は，本件敷地内断層のうち，B-1について，S-1に並走して分布する極めて小規模な断層であり，地下深部でS-1と会合する関係にあること等が確認されたことから，S-1の一部と判断した。

また，B-2について，S-2・S-6に並走して分布する極めて小規模な断層であり，北部でS-2・S-6と会合すること等が確認されたことから，S-2・S-6の一部と判断した。

この点，上記判断は，断層形成に係る文献調査結果（断層形成時の周囲の岩盤等の状況に関する論文及び断層形成に伴うせん断構造に関する論文）からも矛盾しないことを確認している（乙A149の4-5頁）。

その上で，被告は，後記(2)ないし(4)のとおり，本件敷地内断層のうちB-1及びB-2を除く34本について，ステップ1ないしステップ3に基づき，評価対象断層の選定を行った。

(2) ステップ1：切り合い関係による新旧検討

会合部の切り合い関係により，断層の新旧を明確に判断できる場合は，相対的に活動が新しいと判断したものを評価対象断層として選定し，古いと判断したものは評価対象とせず，新しいと判断したものに評価を代表させることとした。

具体的には，まず，本件敷地海岸部の露岩域の断層の切り合いを直接確認することができる会合部において，K-2がK-5を切っていること（すなわち，K-2はK-5よりも活動時期が新しいこと）が確認されたため，K-2にK-5の評価を代表させ

ることとし、次に、K-2がK-4を切っていること（すなわち、K-2はK-4よりも活動時期が新しいこと）が確認されたため、K-2にK-4の評価を代表させることとした。

なお、その他の海岸部の断層及び陸域の断層については、切り合い関係を明確に判断することができる露頭等がないため、ステップ1の検討は行っていない。

(3) ステップ2：系統区分・断層規模、耐震重要施設との位置関係による検討

前記(2)で述べたステップ1の切り合い関係により、新旧を明確に判断できない場合は、系統区分の結果に基づき、同系統に区分される断層のうち、「断層規模が大きい断層」を評価対象断層として選定し、同系統で「断層規模が小さい断層」は評価対象とせず、「断層規模が大きい断層」に評価を代表させることとした。

まず、6つある系統区分のうち、I・東・右系（「走向：I系（NW-S E系）」・「傾斜方向：東傾斜」・「運動方向（粘土状破砕部）：右横ずれ断層」）については、S-1及びB-3が区分されるところ、より規模の大きなS-1にB-3の評価を代表させることとし、S-1を評価対象断層とした。

次に、II・西・逆系（「走向：II系（N-S～NE-SW系）」・「傾斜方向：西傾斜」・「運動方向（粘土状破砕部）：逆断層」）については、S-2・S-6及びK-14が区分されるところ、断層長さとの幅の最大値はS-2・S-6が大きく、幅の平均値はK-14が大きいことから、S-2・S-6及びK-14の両方を評価対象断層とした。

さらに、II・東・逆系（「走向：II系（N-S～NE-SW系）」・「傾斜方向：東傾斜」・「運動方向（粘土状破砕部）：逆断

層)については、K-2及びK-18を含む海岸部の断層14本が区分されるところ、区分された断層のうち、断層長さ及び幅の最大値が最も大きいK-2並びに幅の平均値が最も大きいK-18を評価対象断層とした(なお、前記(2)で述べたとおり、K-2は評価対象断層として選定済みである。)

そして、残る3つの系統区分については、区分される断層がそれぞれ1本であるため、当該断層を評価対象断層とした。具体的には、I・西・逆系(「走向：I系(NW-SE系)」・「傾斜方向：西傾斜」・「運動方向(粘土状破碎部)：逆断層)」としてS-8、I・東・正系(「走向：I系(NW-SE系)」・「傾斜方向：東傾斜」・「運動方向(粘土状破碎部)：正断層)」としてK-4、II・西・左系(「走向：II系(N-S~NE-SW系)」・「傾斜方向：西傾斜」・「運動方向(粘土状破碎部)：左横ずれ断層)」としてS-4を評価対象断層とした。

また、系統区分されない断層(前記(1)で検討した断層を除く12本)のうち、耐震重要施設及び重大事故等対処施設の直下にあるS-5及びS-7については、断層規模に関わらず評価対象断層とした。

(4) ステップ3：隣接する断層との関係からの個別検討

系統区分されない、かつ、耐震重要施設の直下でない断層(10本：S-9、K-1、K-3、K-6、K-7、K-8、K-9、K-10、K-11及びK-24)については、隣接する断層との関係から個別に検討した。

まず、S-9は、S-1及びS-2・S-6に囲まれて分布する断層であり、かつ、S-1及びS-2・S-6に比べて断層規模も小さいことから評価対象とせず、既に評価対象断層として選

定しているS-1及びS-2・S-6に評価を代表させることとした。

次に、K-1は、隣接するK-2を越えて連続しない断層であり、かつ、K-2に比べて破碎部の幅も小さいことから評価対象とせず、既に評価対象断層として選定しているK-2に評価を代表させることとした。

K-3、K-6、K-7、K-8、K-9及びK-10について、K-6ないしK-10は雁行して分布するK-2及びK-3の間に挟まれた断層群であり、かつ、K-2及びK-3に比べて断層規模も小さいことから、K-3を評価対象断層として選定し、K-6ないしK-10は評価対象とせず、既に評価対象断層として選定しているK-2及びK-3に評価を代表させることとした。

K-11は、K-3に隣接して分布する同走向の断層であり、かつ、K-3に比べて断層規模も小さいことから評価対象とせず、既に評価対象断層として選定しているK-3に評価を代表させることとした。

K-24は、隣接するK-12を越えて連続しない断層であり、かつ、K-12に比べて破碎部の幅も小さいことから評価対象とせず、既に評価対象断層として選定しているK-2及びK-18に評価を代表させることとした（なお、K-2及びK-18はK-12と同じⅡ・東・逆系である。）。

2 S-1の評価

S-1は、本件敷地陸域の断層であり、北西-南東走向で、北東に傾斜し、断層長さは本件敷地内断層の中でも最も長く約780メートルであり、粘土状破碎部の幅は平均1センチメートルである。北西方向については、本件1号機基礎掘削面において、S-2・S

ー6を越えて連続しないことを、南東方向については、ボーリング調査地点であるO-17.9孔及びO-18孔より南東方に連続しないことを、それぞれ確認している(乙A151の2.3-4-2ないし2.3-4-8頁)。

また、S-1は、前記1で述べたとおり、S-9、B-1及びB-3の評価を代表するものである。

被告は、以下のとおり、上載地層法及び鉍物脈法の双方により、S-1の後期更新世以降の活動が明確に否定されることを確認した(別図4)。

(1) 上載地層法による評価

被告は、上載地層法に係る調査地点であるS-1南東部の駐車場南東方トレンチにおいて、S-1が岩盤直上のHI a段丘堆積物に対し、変位・変形を与えていないことから、S-1の最新活動は、HI a段丘堆積物の堆積以前であることを確認した(乙A149の28ないし30, 5-64ないし5-72, 5-311ないし5-314頁, 乙A150の5.4.1-1ないし5.4.1-1-12頁。駐車場南東方トレンチ西壁面拡大写真は前記第3の1(2)イの図2参照)。

すなわち、上載地層法によりS-1の後期更新世以降の活動が明確に否定された。

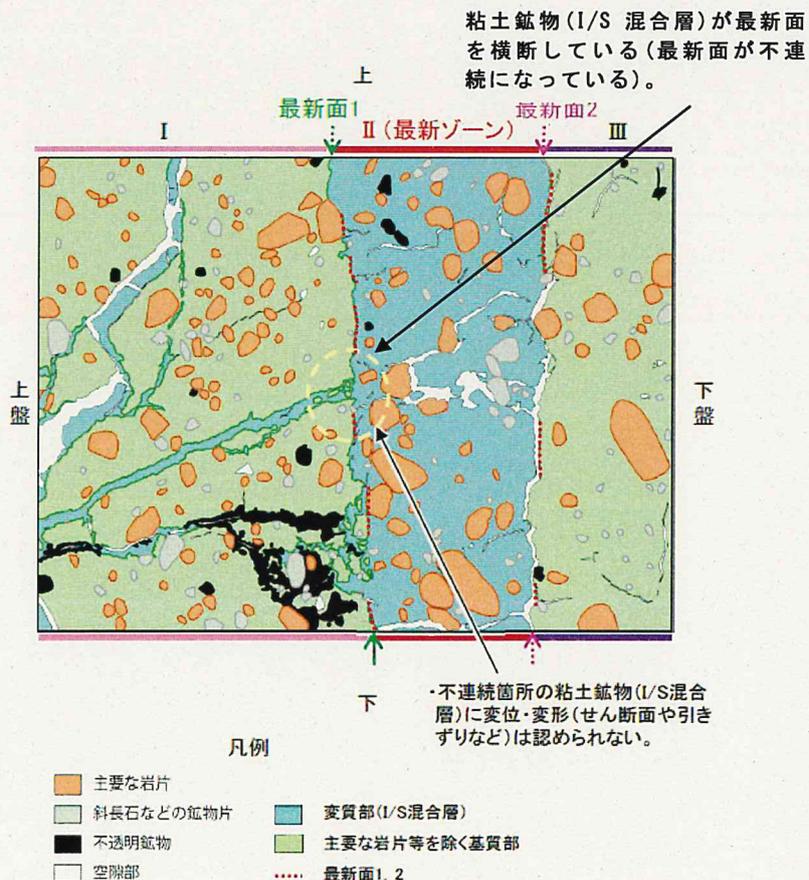
(2) 鉍物脈法による評価

被告は、S-1北西部の旧A・Bトレンチの地下延長部に当たる位置でボーリング調査を実施し(H-6.7孔及びH-6.6-1孔)、薄片観察の結果、I/S混合層が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所のI/S混合層に変位・変形が認められないことから、S-1の最新活動がI/S

S混合層の生成以前であることを確認した（図9はH-6. 7孔における薄片観察結果）。

また、駐車場南側法面に近接したボーリング調査地点であるM-12. 5' '孔について、薄片観察の結果、S-1の最新ゾーン全体を横断する碎屑岩脈に変位・変形が認められないことから、S-1の最新活動が碎屑岩脈の形成以前であることを確認した（乙A149の28, 29, 31, 5-64, 5-74ないし5-95, 5-311ないし5-314頁, 乙A150の5. 4-2-1ないし5. 4. 2-41頁）。

すなわち、鉱物脈法によりS-1の後期更新世以降の活動が明確に否定された。



(図9 : S-1への鉱物脈法の適用。乙A149の5-83頁抜粋・加筆)

3 S-2・S-6の評価

S-2・S-6は、本件敷地陸域の断層であり、南-北ないし北東-南西走向で、北西に傾斜し、断層長さは約600メートルであり、粘土状破碎部の幅は平均3センチメートルである。北方向については、No. 3トレンチより北方に連続しないことを確認した上で延長部のボーリング地点であるB-9-1孔においてもS-2・S-6が認められないことを、南方向については、ボーリング地点であるN-5. 1孔より南方に連続しないことを、それぞれ確認している(乙A151の2. 3-4-9ないし2. 3-4-22頁)。

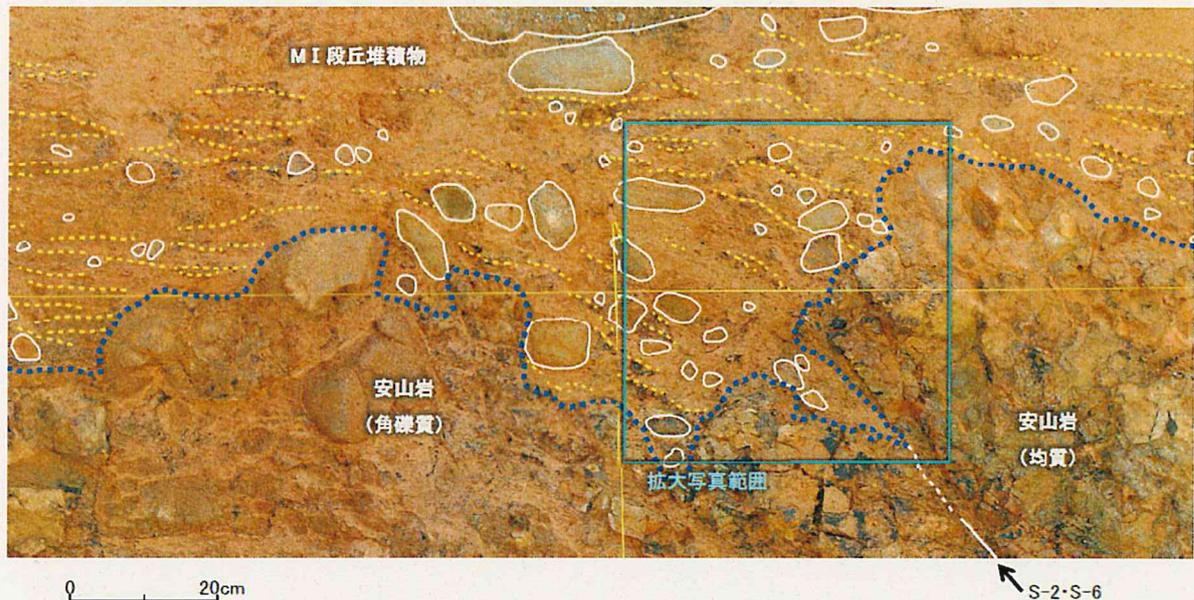
また、S-2・S-6は、前記1で述べたとおり、S-9及びB-2の評価を代表するものである。

被告は、以下のとおり、上載地層法及び鉱物脈法の双方により、S-2・S-6の後期更新世以降の活動が明確に否定されることを確認した(別図5)。

(1) 上載地層法による評価

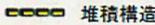
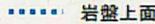
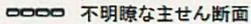
被告は、上載地層法に係る調査地点であるNo. 2トレンチにおいて、S-2・S-6がその上部のMI段丘堆積物に変位・変形を与えていないことから、S-2・S-6の最新活動は、MI段丘堆積物の堆積以前であることを確認した(乙A149の32ないし34, 5-97, 5-99ないし5-107, 5-315ないし5-317頁, 乙A150の5. 5. 1-1ないし5. 5. 1-100頁。図10はNo. 2トレンチの南面拡大写真)。

すなわち、上載地層法によりS-2・S-6の後期更新世以降の活動が明確に否定された。



B. 南面調査箇所(礫, 構造等を加筆)

S-2・S-6はMI段丘堆積物に
変位・変形を与えていない

-  礫
-  堆積構造
-  岩盤上面
-  主せん断面
-  不明瞭な主せん断面

(図10: S-2・S-6への上載地層法の適用。

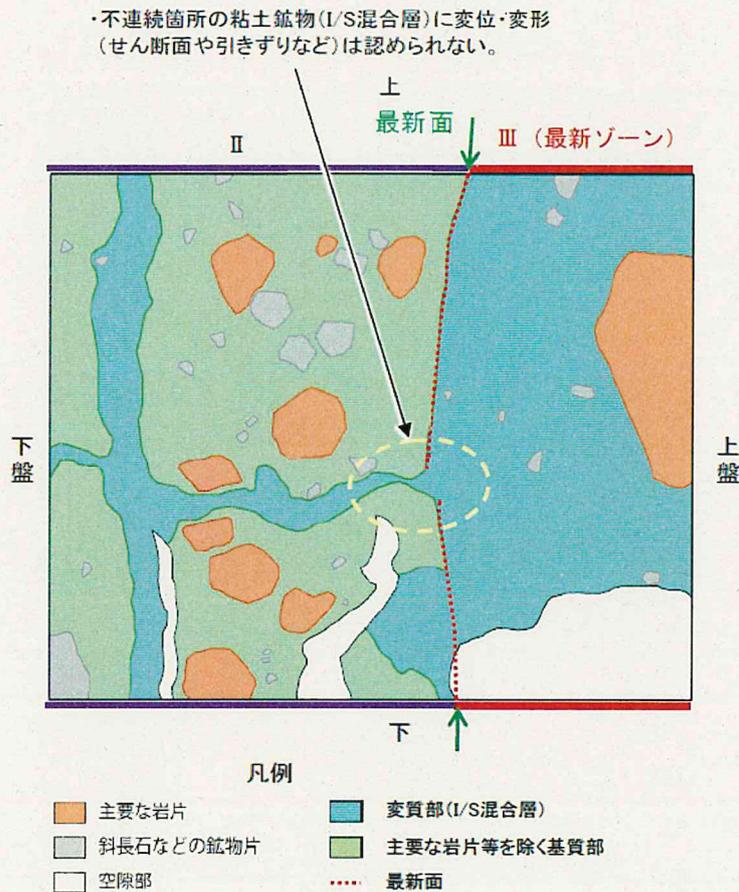
乙A149の5-104頁抜粋・加筆)

(2) 鉱物脈法による評価

被告は、ボーリング調査地点であるF-8. 5' 孔及びK-6. 2-2 孔について、薄片観察の結果、I/S混合層が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所のI/S混合層に変位・変形が認められないことから、S-2・S-6の最新活動がI/S混合層の生成以前であることを確認した(乙A149の32, 33, 35, 5-97, 5-109ないし5-123, 5-315ないし5-317頁, 乙A150の5. 5. 2-1ないし5. 5. 2-22頁。図11はF-8. 5' 孔にお

ける薄片観察結果)。

すなわち、鉱物脈法により S-2・S-6 の後期更新世以降の活動が明確に否定された。



(図11 : S-2・S-6への鉱物脈法の適用。乙A149の5-118頁抜粋)

4 S-4の評価

S-4は、本件敷地陸域の断層であり、南-北ないし北東-南西走向で、北西に傾斜し、断層長さは約510メートルであり、粘土状破碎部の幅は平均2センチメートルである。北東方向については、ボーリング調査地点であるA-14.5SE孔より北方に連続しないことを、南西方向については、本件1号機基礎掘削面においてS

ー 1 を越えて連続しないことを，それぞれ確認している（乙 A 1 5 1 の 2. 3 - 4 - 2 3 ないし 2. 3 - 4 - 6 0 頁）。

被告は，以下のとおり，上載地層法及び鉱物脈法の双方により，S - 4 の後期更新世以降の活動が明確に否定されることを確認した（別図 6。乙 A 1 4 9 の 3 6 ないし 3 9，5 - 1 2 6，5 - 3 1 8. 5 - 3 1 9 頁）。

(1) 上載地層法による評価

被告は，建設時に掘削した S - 4 トレンチの調査において，S - 4 が岩盤直上の堆積物に変位・変形を与えていないことを確認しているが，新規規制基準適合性審査開始時点では当該トレンチが現存しないため，本件有識者会合以降，上載地層法に係る調査地点として，本件敷地内の高位段丘 I a 面に新たに 3 5 m 盤トレンチを掘削した。

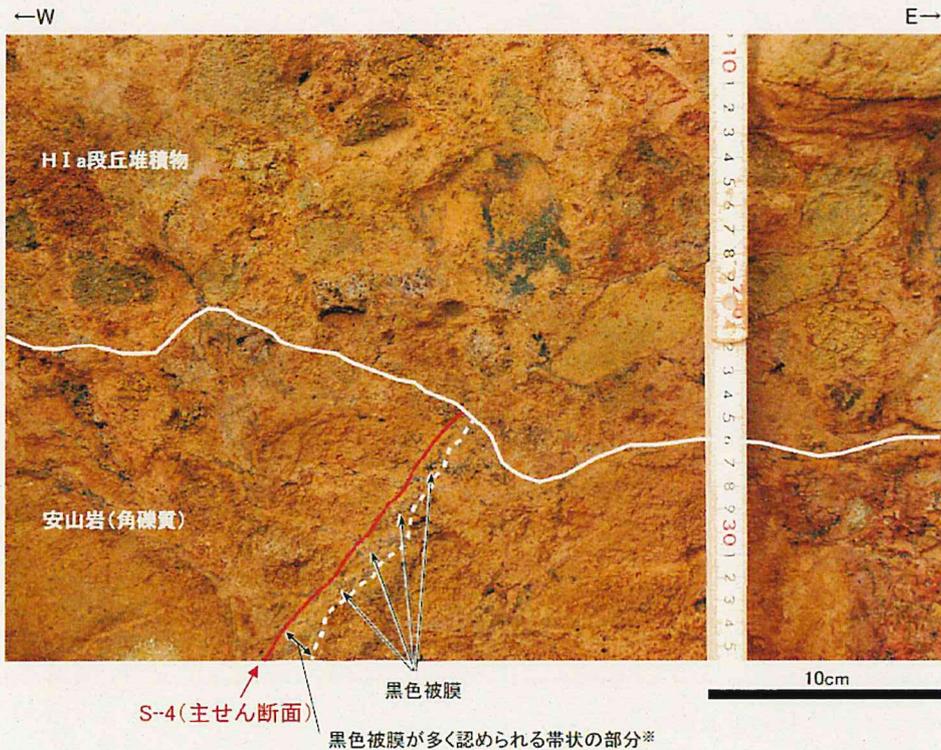
そして，令和 4 年 1 0 月 1 3 日及び 1 4 日に実施された第 2 回現地調査における，原子力規制委員会からの，3 5 m 盤トレンチにおける上載地層法の適用の検討を求めるコメントを踏まえ（後記第 6 の 2 (10) 参照），3 5 m 盤トレンチにおいて，トレンチ壁面から土塊を採取するブロックサンプリング（注 4 - 1）を行い，ブロックサンプリングに当たり掘り込んだ壁面を詳細に観察するとともに，得られたブロックについて CT スキャン（注 4 - 2）を実施し，その内部を詳細に観察した。

その結果，S - 4 が岩盤直上の H I a 段丘堆積物に変位・変形を与えていないことから，S - 4 の最新活動は，H I a 段丘堆積物の堆積以前であることを確認した（乙 A 1 4 3 の 1 3，1 4 頁，乙 A 1 4 9 の 3 6 ないし 3 8，5 - 1 2 6，5 - 1 2 8 ないし 5 - 1 3 8，5 - 3 1 8. 5 - 3 1 9 頁，乙 A 1 5 0 の 5. 6. 1

— 1ないし5. 6. 1—46頁, 乙A153の1.6ないし2.5頁。
 図12は3.5m盤トレンチ新北面の拡大写真。図13はブロック
 サンプリングのCT画像)。

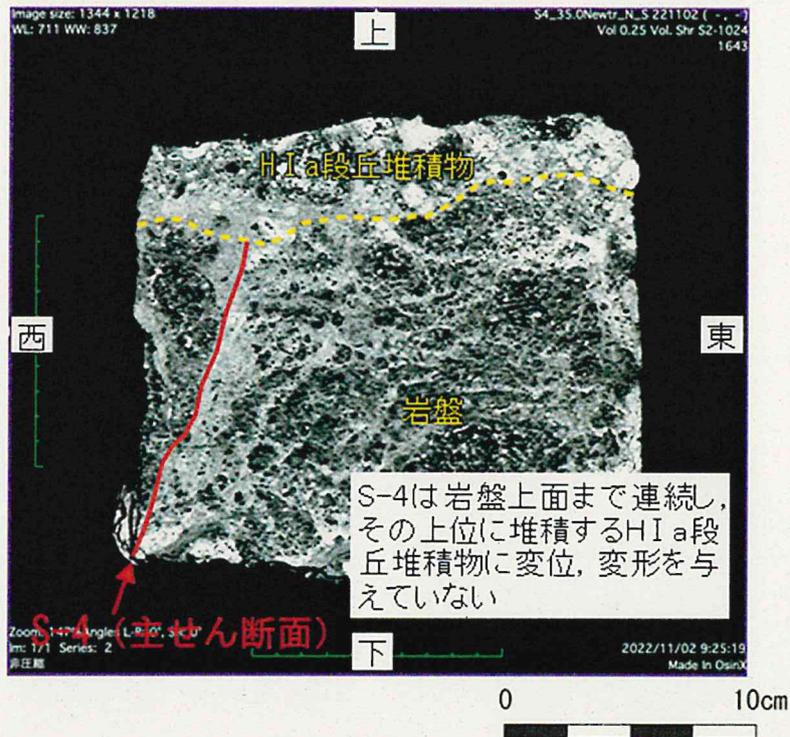
すなわち, 上載地層法によりS-4の後期更新世以降の活動が
 明確に否定された。

S-4はHI a段丘堆積物に
 変位・変形を与えていない



新北面: 掘り込み後 壁面拡大写真(S-4等を加筆)

(図12: S-4への上載地層法の適用。乙A149の5-134頁抜粋・加筆)



(図13 : S-4のブロックサンプリングのCT画像。

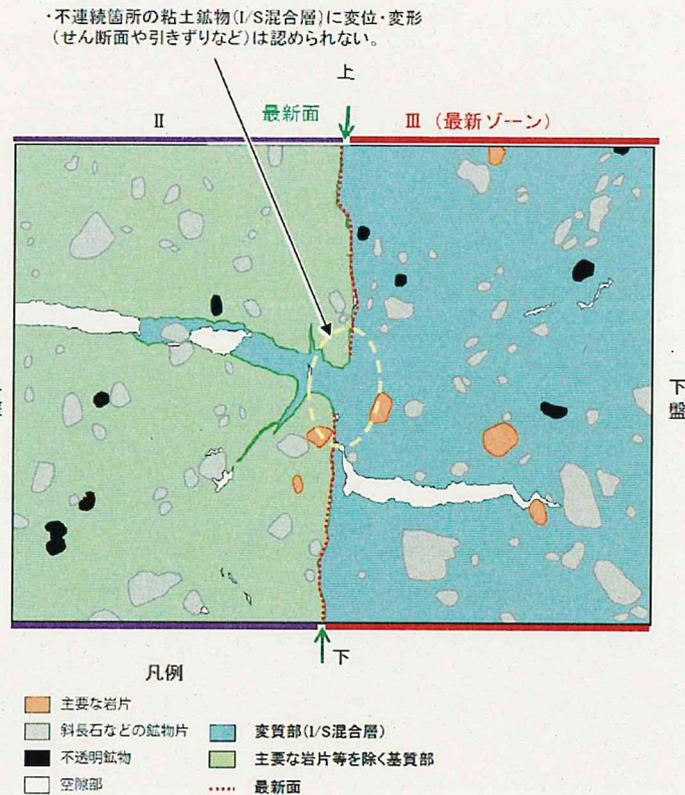
乙A149の38頁抜粋)

(2) 鉍物脈法による評価

被告は、ボーリング調査地点であるE-8. 60孔及びE-8. 50' ' '孔(2点)について、計3点の薄片観察の結果、I/S混合層が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所でのI/S混合層に変位・変形が認められないことから、S-4の最新活動がI/S混合層の生成以前であることを確認した(乙A149の36, 37, 39, 5-126, 5-140ないし5-154, 5-318, 5-319頁, 乙A150の5.6-2-1ないし5.6.2-29頁。図14はE-8. 60孔における薄片観察結果)。

すなわち、鉍物脈法によりS-4の後期更新世以降の活動が明

確に否定された。



(図14 : S-4への鉱物脈法の適用。乙A149の5-149頁抜粋)

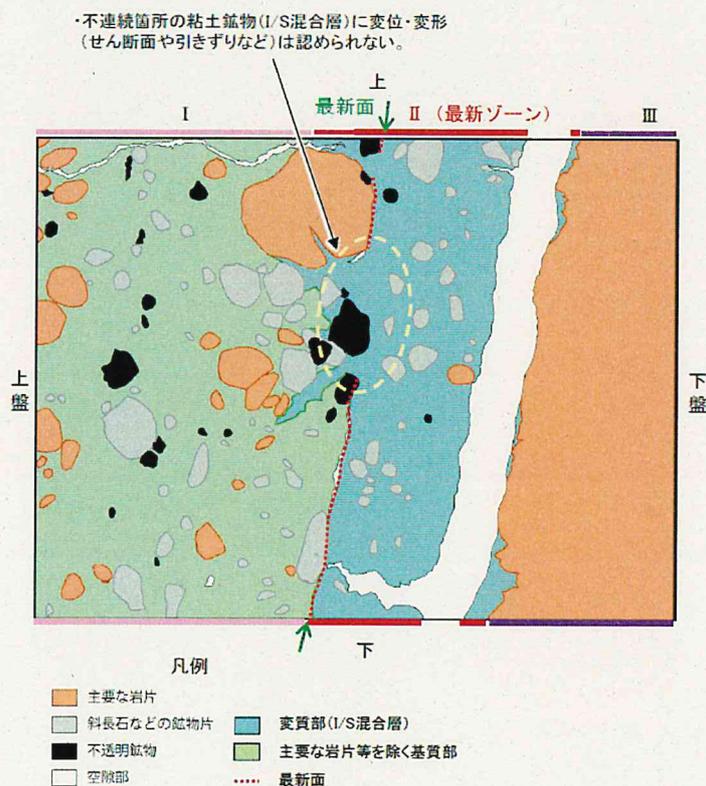
5 S-5の評価

S-5は、本件敷地陸域の断層であり、南-北ないし北東-南西走向で、南東に傾斜し、断層長さは約70メートルであり、粘土状破碎部の幅は平均2センチメートルである。北方向については、本件2号機基礎掘削面においてS-5が面の途中で認められなくなることを、南方向については、本件1号機基礎掘削面においてS-5が面の途中で認められなくなることを、それぞれ確認している(乙A151の2.3-4-61ないし2.3-4-64頁)。

被告は、鉱物脈法に係るボーリング調査地点であるR-8.1-1-2孔について、薄片観察の結果、I/S混合層が最新面を横断

して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所の I / S 混合層に変位・変形が認められないことから、S-5 の最新活動が I / S 混合層の生成以前であることを確認した（乙 A 1 4 9 の 4 4, 5-158 ないし 5-171 頁, 乙 A 1 5 0 の 5.7-1-1 ないし 5.7-1-8 頁。図 15 は R-8.1-1-2 孔における薄片観察結果）。

すなわち、被告は、鉱物脈法により、S-5 の後期更新世以降の活動が明確に否定されることを確認している。



(図 15 : S-5 への鉱物脈法の適用。乙 A 1 4 9 の 5-169 頁抜粋)

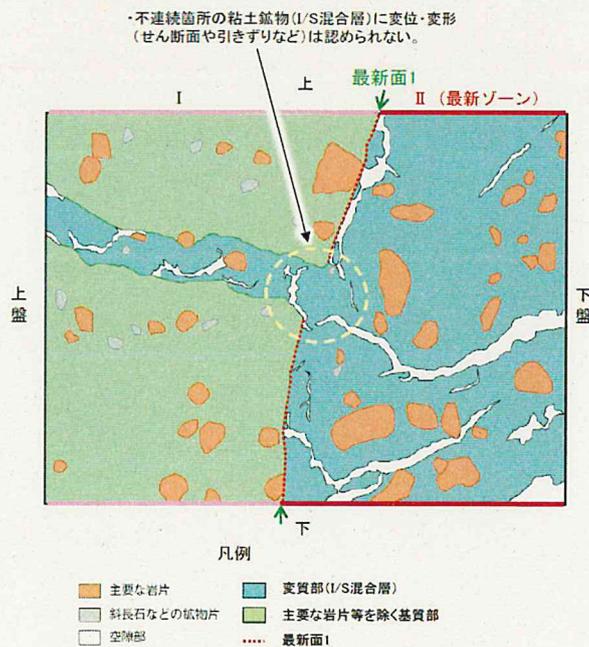
6 S-7 の評価

S-7 は、本件敷地陸域の断層であり、北西-南東走向で、南西に傾斜し、断層長さは約 190メートルであり、粘土状破碎部の幅

は平均2センチメートルである。北西方向については、ボーリング調査地点であるF-4. 2'孔より北西に連続しないことを、南東方向については、本件1号機基礎掘削面においてS-7が面の途中で認められなくなることを、それぞれ確認している(乙A151の2. 3-4-65ないし2. 3-4-70頁)。

被告は、鉍物脈法に係るボーリング調査地点であるH-5. 7'孔(2点)及びH-5. 4-1E孔について、計3点の薄片観察の結果、I/S混合層が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所のI/S混合層に変位・変形が認められないことから、S-7の最新活動がI/S混合層の生成以前であることを確認した(乙A149の44, 5-175ないし5-194頁, 乙A150の5. 8-1-1ないし5. 8-1-28頁。図16はH-5. 7'孔における薄片観察結果)。

すなわち、被告は、鉍物脈法により、S-7の後期更新世以降の活動が明確に否定されることを確認している。



(図16 : S-7への鉍物脈法の適用。乙A149の5-184頁抜粋)

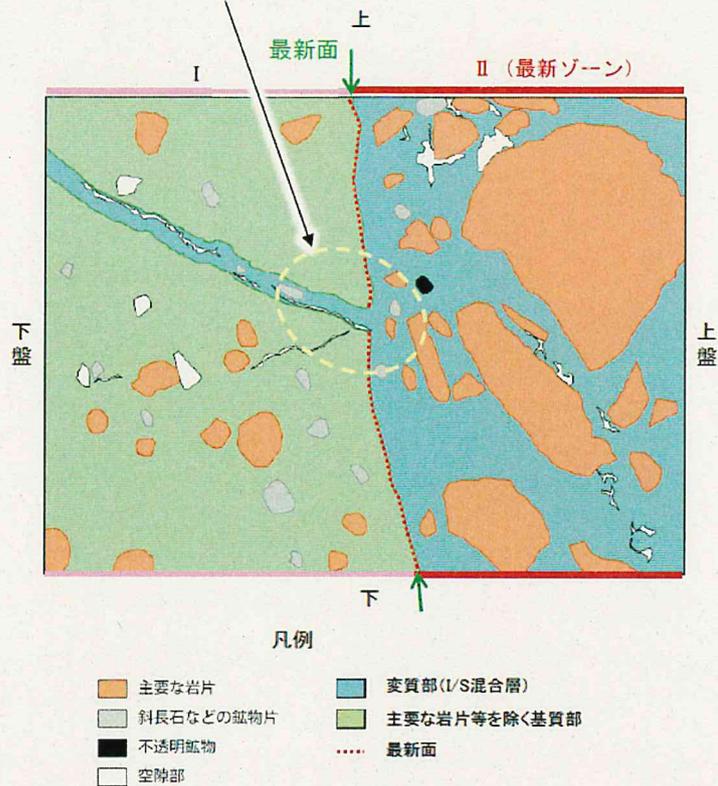
7 S-8の評価

S-8は、本件敷地陸域の断層であり、北西-南東走向で、南西に傾斜し、断層長さは約250メートルであり、粘土状破碎部の幅は平均1センチメートルである。北西方向については、ボーリング調査地点であるC-5.5孔より北西に連続しないことを、南東方向については、本件2号機基礎掘削面並びにS-2・S-6及びS-8の会合部トレンチにおいて、S-2・S-6を越えて連続しないことを、それぞれ確認している（乙A151の2.3-4-71ないし2.3-4-78頁）。

被告は、鉞物脈法に係るボーリング調査地点であるF-6.75孔について、薄片観察の結果、I/S混合層が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所のI/S混合層に変位・変形が認められないことから、S-8の最新活動がI/S混合層の生成以前であることを確認した（乙A149の45, 5-198ないし5-208頁, 乙A150の5.9-1-1ないし5.9-1-8頁。図17はF-6.75孔における薄片観察結果）。

すなわち、被告は、鉞物脈法により、S-8の後期更新世以降の活動が明確に否定されることを確認している。

不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形
(せん断面や引きずりなど)は認められない。



(図17: S-8への鉱物脈法の適用。乙A149の5-207頁抜粋)

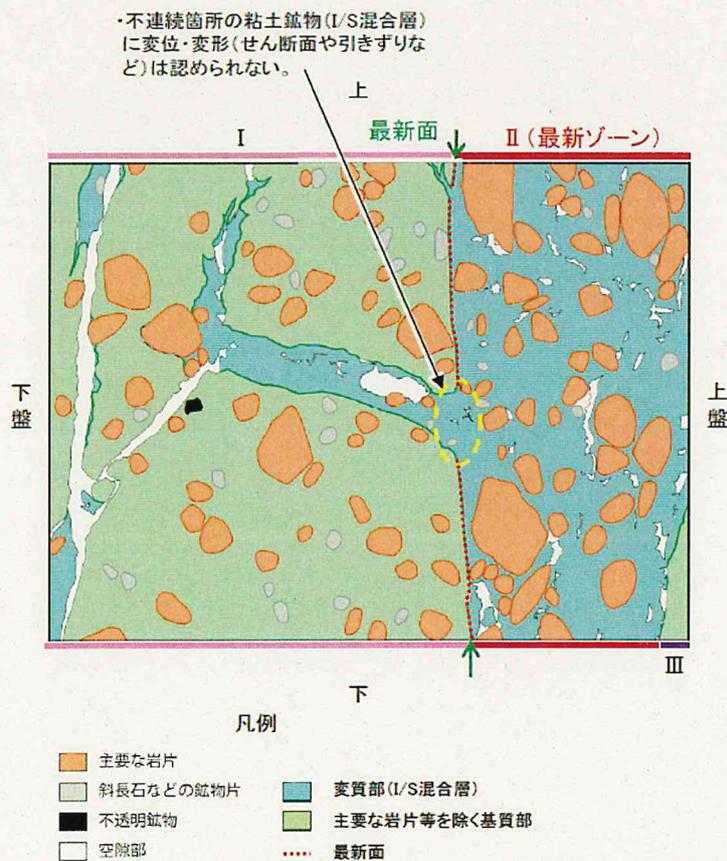
8 K-2の評価

K-2は、本件敷地の海岸部の断層であり、南-北ないし北東-南西走向で、南東に傾斜し、断層長さは約180メートル以上であり、粘土状破碎部の幅は平均2センチメートルである。北東方向については、ボーリング調査地点であるE-2.7孔より北東に連続しないことを確認した上で、延長部のE-2.7孔においてもK-2が認められないことを確認している(乙A151の2.3-4-103ないし2.3-4-108頁)。

また、K-2は、前記1で述べたとおり、K-1、K-4ないしK-10、K-12、K-13、K-15ないしK-17及びK-19ないしK-26の評価を代表するものである。

被告は、鉾物脈法に係るボーリング調査地点であるG-1. 5-80孔(3点)及びH-1. 1-87孔について、計4点の薄片観察の結果、I/S混合層が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所のI/S混合層に変位・変形が認められないことから、K-2の最新活動がI/S混合層の生成以前であることを確認した(乙A149の45, 5-212ないし5-227頁, 乙A150の5. 10-1-1ないし5. 10-1-52頁。図18はG-1. 5-80孔における薄片観察結果)。

すなわち、被告は、鉾物脈法により、K-2の後期更新世以降の活動が明確に否定されることを確認している。



(図18 : K-2への鉾物脈法の適用。乙A149の5-221頁抜粋)

9 K-3の評価

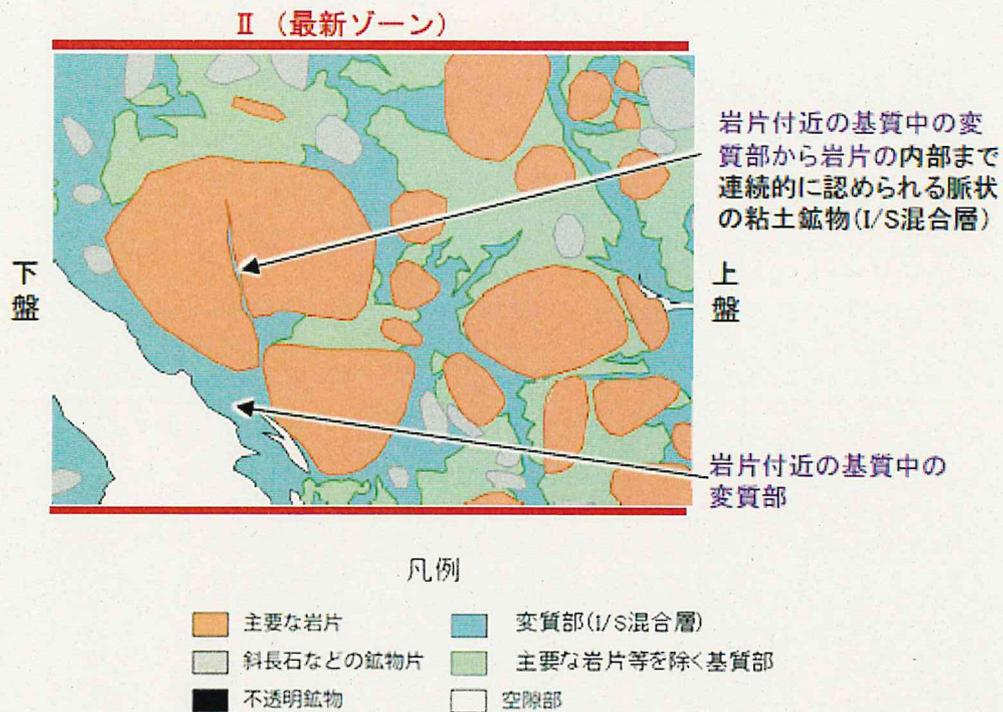
K-3は、本件敷地の海岸部の断層であり、南-北ないし北東-南西走向で、南東に傾斜し、断層長さは200メートル以上であり、固結した破碎部のみから成り、粘土状破碎部を有しない。北東方向については、露岩域においてK-3が認められなくなることを確認した上で、さらに北東方のボーリング調査地点であるK-2. 3孔においてもK-3が認められないことを確認している（乙A151の2. 3-4-109ないし2. 3-4-113頁）。

また、K-3は、前記1で述べたとおり、K-6ないしK-11の評価を代表するものである。

被告は、鉍物脈法に係るボーリング調査地点であるM-2. 2孔について、薄片観察の結果、最新ゾーンに広くI/S混合層が網目状に分布し、それらのI/S混合層に変位・変形が認められないこと、また、最新ゾーン中の岩片において、岩片付近の基質中から岩片内部まで連続的に分布するI/S混合層にも変位・変形が認められないことから、K-3の最新活動がI/S混合層の生成以前であることを確認した（乙A149の45, 5-231ないし5-244頁、乙A150の5. 11-1-1ないし5. 11-1-40頁。図19はM-2. 2孔における薄片観察結果）。

この点、K-3は、最新面が明確に認定できないことから、最新ゾーンと鉍物脈との関係を用いて活動性を評価しているところ、令和4年9月16日の第1073回審査会合において、原子力規制委員会は、かかる被告の評価方法及び評価結果について妥当と判断している（後記第6の2(9)参照）。

すなわち、被告は、鉍物脈法により、K-3の後期更新世以降の活動が明確に否定されることを確認している。



(図19 : K-3への鉱物脈法の適用。乙A149の5-243頁抜粋)

付言すると、令和5年3月3日の第1121回審査会合での指摘を踏まえ、被告は、同審査会合後のヒアリングにおいて、K-3の生成過程に係る検討結果について追記した資料(乙A154)を提出し、了承された(後記第6の2(11)参照)。

10 K-14の評価

K-14は、本件敷地の海岸部の断層であり、南-北ないし北東-南西走向で、北西に傾斜し、断層長さは40メートル以上であり、粘土状破碎部の幅は平均2センチメートルである。

被告は、鉱物脈法に係るボーリング調査地点であるH-0.3-80孔について、薄片観察の結果、I/S混合層が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所でのI/S混合層に変位・変形が認められないことから、K-14の最新活動が

I/S混合層の生成以前であることを確認した（乙A149の45, 5-248ないし5-257頁, 乙A150の5.12-1-1ないし5.12-1-5頁。H-0.3-80孔における薄片観察結果は前記第3の1(3)オの図4参照）。

すなわち、被告は、鉾物脈法により、K-14の後期更新世以降の活動が明確に否定されることを確認している。

1.1 K-18の評価

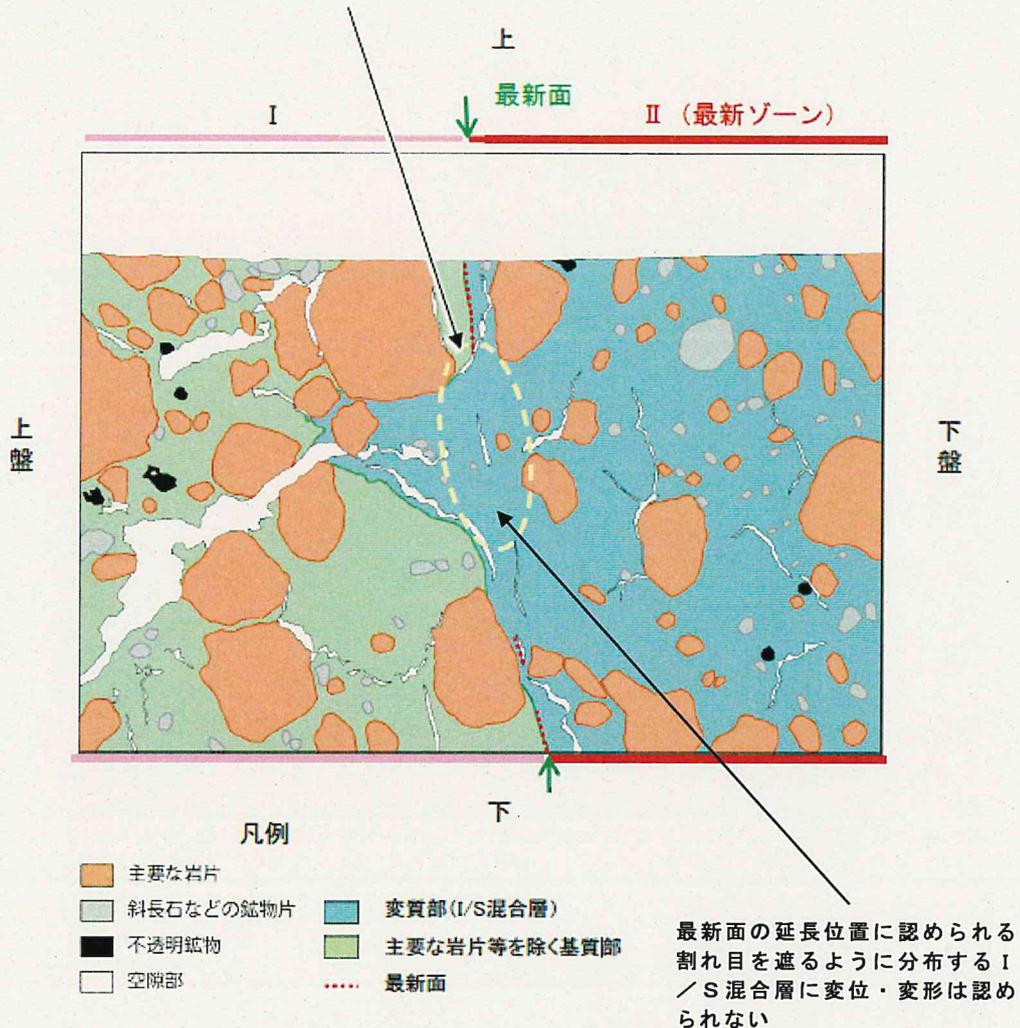
K-18は、本件敷地の海岸部の断層であり、南-北ないし北東-南西走向で、南東に傾斜し、断層長さは40メートル以上であり、粘土状破碎部の幅は平均3センチメートルである。

また、K-18は、前記1で述べたとおり、K-12, K-13, K-15ないしK-17及びK-19ないしK-26の評価を代表するものである。

被告は、鉾物脈法に係るボーリング調査地点であるH-0.2-75孔について、薄片観察の結果、I/S混合層が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所でのI/S混合層に変位・変形が認められないこと、また、最新面の延長位置に認められる割れ目を遮るように分布するI/S混合層にも変位・変形が認められないことから、K-18の最新活動がI/S混合層の生成以前であることを確認した（乙A149の45, 5-261ないし5-273頁, 乙A150の5.13-1-1ないし5.13-1-29頁。図20はH-0.2-75孔における薄片観察結果）。

すなわち、被告は、鉾物脈法により、K-18の後期更新世以降の活動が明確に否定されることを確認している。

・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形
(せん断面や引きずりなど)は認められない。



(図 20 : K-18 への鉱物脈法の適用。

乙A 149 の 5-270 頁抜粋・加筆)

1.2 敷地周辺の断層との関係

被告は、前記 2 ないし 1.1 で述べた個別の本件敷地内断層の調査・検討に加え、より広域的な観点において、本件敷地内断層と敷地周辺の断層（福浦断層、富来川南岸断層、碁盤島沖断層及び兜岩沖断層）との関係について調査・検討を行い、以下のとおり、本件敷地内断層がいずれも「将来活動する可能性のある断層等」に該当

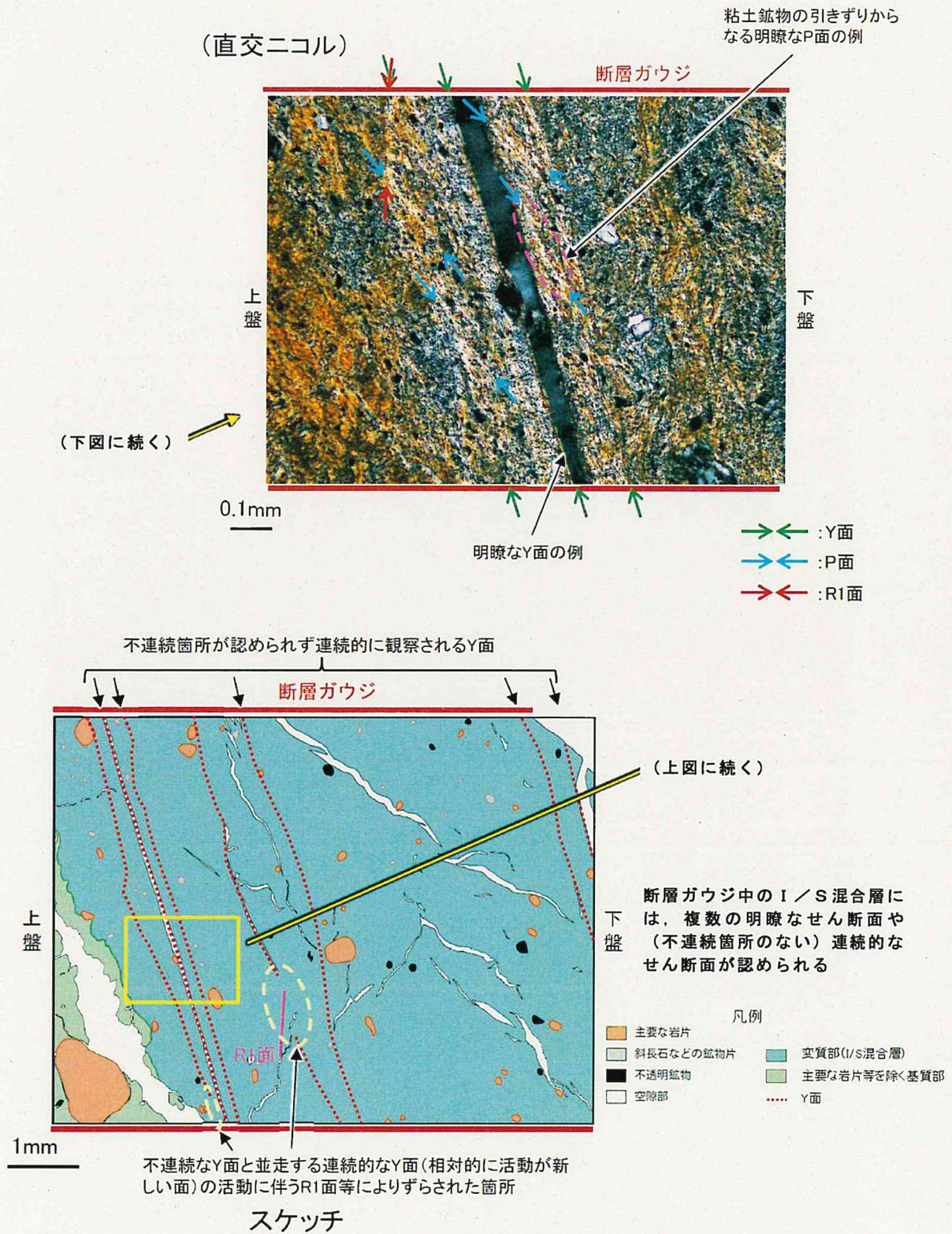
しないとする評価を裏付ける結果を得ている。

(1) 本件敷地内断層と福浦断層の性状の比較

被告は、本件敷地内断層と、本件敷地より東方の陸域に位置し、活断層として評価している福浦断層について、断層規模や活動の痕跡を示す破砕部の性状を比較した。

その結果、本件敷地内断層の破砕部においては最新面を横断する粘土鉱物に変位・変形を与えていないのに対し、福浦断層の破砕部においては最新面中の粘土鉱物に変位・変形が認められるなど、明瞭に異なる性状を有していることを確認した（乙A149の40、5-278ないし5-297頁，乙A150の5.15-1-57ないし5.15-1-68頁，乙A153の12ないし15，26ないし31頁。図21参照）。

上記の性状の違いは、本件敷地内断層は「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないとする評価を裏付けるものである。



(図 2 1 : 福浦断層の破碎部 (スケッチ及び黄色枠内の拡大写真)。

乙A 1 4 9 の 5 - 2 9 4 頁抜粋・加筆)

(2) 本件敷地内断層と敷地周辺の断層との連続性の有無

被告は、本件敷地内断層と敷地周辺の断層との連続性やそれらの活動による本件敷地内断層への影響の有無を確認した（これは、後記第5の4(5)及び(6)で述べる有識者会合評価書の「今後の課題」⑤及び⑥にも対応するものである。）。

具体的には、被告は、本件敷地周辺の4断層（福浦断層、富来川南岸断層、碁盤島沖断層及び兜岩沖断層）の分布形態について、海上音波探査（注4-3）の結果を踏まえ、傾斜の方向（本件敷地に近づくか否か）を確認した上で、反射法地震探査（注4-4）及びVSP探査（注4-5）を実施した。その結果、本件敷地とこれらの断層との間の岩盤上面に有意な変位・変形は認められず、これらの断層がいずれも本件敷地内断層と連続するものではないことを確認した（別図7。乙A149の41, 5-299ないし5-307頁）。

上記調査・検討結果は、本件敷地内断層について、敷地周辺の断層の活動の影響を受けるものではないことを明らかにするものであり、本件敷地内断層は「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないと評価を裏付けるものである。

1.3 小括

以上のとおり、評価対象断層のうち、S-1, S-2・S-6及びS-4は上載地層法と鉱物脈法の双方により、その他の評価対象断層（S-5, S-7, S-8, K-2, K-3, K-14及びK-18）は鉱物脈法により後期更新世以降の活動が明確に否定されることが明らかとなった。

そして、評価対象断層の評価はその他の本件敷地内断層の評価を代表できることから、本件敷地内断層（陸域10本、海岸部26

本) はいずれも「将来活動する可能性のある断層等」に該当しない。

すなわち、本件敷地内断層は、新規制基準にいう「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないことから、本件原子力発電所の地盤の安定性は確保されており、本件原子力発電所の安全上何ら問題となるものではない。

第5 本件敷地内断層の活動性評価と有識者会合評価書との関係（有識者会合評価書が活動性の根拠とした事項はいずれも否定されるとともに「今後の課題」は全て解決されたこと）

平成28年の有識者会合評価書においては、概ね、①S-1については、南東部では活動性が認められないとしつつ、旧A・Bトレンチのスケッチ図等を根拠に、北西部に限って活動性があるとした上で、②S-2・S-6については、No. 2トレンチにおける地層の傾斜等を根拠に活動性があるとし、③S-2・S-6の地下延長部に断層が存在するとの想定を根拠に、S-1北西部のみがずれ動く可能性があるとされた（甲A75の44, 45頁, 乙A83の101, 102頁）。

しかし、これまで述べたとおり、新規制基準適合性審査において、S-1及びS-2・S-6を含む本件敷地内断層は、いずれも新規制基準にいう「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないことが明らかとなっている。

そこで、以下、新規制基準適合性審査における有識者会合評価書以後の追加調査も踏まえ、有識者会合評価書がS-1及びS-2・S-6の活動性の根拠とした上記①ないし③がいずれも明確に否定されたことを明らかにするとともに（後記1ないし3）、有識者会合評価書が掲げた6項目の「今後の課題」がいずれも解決されたこと

(後記4)を明らかにする。

1 S-1北西部の活動性は否定されたこと

(1) 有識者会合評価書の評価とその問題点

ア 有識者会合評価書の評価

有識者会合評価書においては、S-1について、南東部の3か所の調査地点のうち2か所(駐車場南東方トレンチ及びえん堤左岸トレンチ)ではH I a段丘堆積物に変位・変形が認められないとされたが(甲A75の19, 20頁), 残る駐車場南側法面については、S-1上部の地層に変位・変形は認められないものの、当該地層は再堆積したものである可能性が高く、年代が判断できないことから、活動性を評価できないとされた。

また、旧A・BトレンチではS-1に沿って岩盤上面に段差が認められることなどから、北西部のみが後期更新世以降に北東側隆起の逆断層活動により変位・変形した可能性があるとされた(甲A75の13, 19頁)。

すなわち、有識者会合評価書においては、S-1南東部については活動性が認められないものの、駐車場南側法面では活動性を評価できず、S-1北西部については旧A・Bトレンチを根拠に活動性があるとされた。

イ 有識者会合評価書の問題点

平成29年9月25日付け準備書面(32)35ないし56頁でも述べたとおり、そもそも、S-1の北西部に限って活動性があるとする有識者会合評価書の評価は、地質学、変動地形学及び断層力学の知見に反しており、根拠の乏しいものであることが、複数の専門家から指摘されていた。

また、準備書面(32)16ないし35頁でも述べたとおり、

有識者会合評価書の評価は、旧 A・B トレンチのスケッチ図の解釈等に重大な問題があることが、複数の専門家から指摘されていた。

この点、準備書面(20) 9 ないし 12 頁及び平成 29 年 3 月 9 日付け準備書面(29) 12 ないし 15 頁でも述べたとおり、ピア・レビュー会合においても、レビューアーで地質学の専門家である栗田泰夫・産業技術総合研究所上級主任研究員（以下、レビューアーの肩書はいずれもピア・レビュー会合当時のもの。）は、有識者会合評価書における旧 A・B トレンチに係る記載について、「上部層の中に全くせん断が見えないというのは、ちょっとあり得ない」（乙 A 79 の 18 頁）と述べ、仮に旧 A・B トレンチの岩盤上面の段差が S-1 の断層活動によるものであるとすれば、当該段差の上部の地層中にせん断面が見られるはずであるが、実際にはそれが見られないとして、旧 A・B トレンチのスケッチ図や写真の判読が根拠の乏しいものであることを指摘していた。

さらに、準備書面(20) 9 頁でも述べたとおり、現存しない旧 A・B トレンチのスケッチ図や写真を根拠とする有識者会合評価書の評価手法についても、ピア・レビュー会合において、座長（日本地質学会会長）の井龍康文・東北大学教授は、「実際に見てはいなくて、電力側から提出されました昔の資料ですので、なかなかこれ、判読は難しいと思う」と述べ、石渡委員も、「それはもうスケッチを描いた人に聞かなければ、聞いてもわからないかもしれませんね」と述べるなど、実際にトレンチを観察するのではなく、スケッチ図や写真のみに基づいて判断することには限界があると指摘していた（乙 A 79 の 26 頁）。

いし28頁)。

その上で、後記第6の2(6)でも述べるとおり、石渡委員は、令和3年11月18日及び19日に実施された第1回現地調査において、「何十年前のスケッチは現在の議論のレベルに耐えない。鉱物脈法のデータは、今そこに目の前にある強い証拠になる」と指摘している(乙A155)。

(2) 新規制基準適合性審査における追加調査

ア 上載地層法(駐車場南東方トレンチ, 駐車場南側法面等)に係る追加調査結果

新規制基準適合性審査において、上載地層法(S-1南東部の駐車場南東方トレンチ)によりS-1の後期更新世以降の活動が改めて明確に否定されたことは、前記第4の2(1)で述べたとおりである。

そして、有識者会合評価書が地層は再堆積したものである可能性が高いとした駐車場南側法面の地層について、土壤の斑紋構造は当該斑紋構造の形成後に再堆積していないことを示すという知見を踏まえ、肉眼観察及びCT画像観察を行った結果、地層中の赤色土壤に明瞭な斑紋構造が認められ、当該地層が再堆積したものではなく、上載地層法による活動性評価に用いることができることが確認された(乙A150の5.18-1-13ないし5.18.1-16頁, 乙A152の5.4-1-16ないし5.4-1-32頁)。

イ 上載地層法(旧A・Bトレンチ)に係る追加調査結果

被告は、有識者会合評価書が活動性の根拠とする、S-1北西部の旧A・Bトレンチにおける⑦岩盤上面の段差、④軟質な「凝灰質な細粒部」の存在、⑤堆積物の傾斜について、以下

のとおり、詳細な調査を行い、いずれも活動性の根拠とはならないことを確認した（乙A152の5.4-1-33ないし5.4-1-63頁）。

㊦ 岩盤上面の段差

被告は、旧A・Bトレンチと同じ中位段丘I面上に位置する、本件原子力発電所建設時の掘削法面の写真及びスケッチ図について確認を行った結果、旧A・Bトレンチのような岩盤上面の段差（高度差）が認められないことを確認した（乙A150の5.18-1-19ないし5.18-1-22頁、乙A152の5.4-1-54ないし5.4-1-57頁）。

この点、有識者会合評価書のいうように、S-1の活動（ずれ）により岩盤上面に段差が生じたとした場合、同じ中位段丘I面に位置する上記掘削法面にも同様の高度差を持つ段差が認められるはずであるから、上記調査結果は、旧A・Bトレンチにおける岩盤上面の段差はS-1の活動の痕跡ではないことを示すものである。

次に、旧A・Bトレンチで段差が認められ、掘削法面では認められなかったことについて、被告は、地形を検討するなどした結果、旧A・Bトレンチは、河川の営力を受けやすい位置にあるのに対し、掘削法面は河川の営力を受けにくい位置にあることを確認した（乙A152の5.4-1-58頁）。

よって、旧A・Bトレンチにおける岩盤上面の段差は、河川の侵食作用により形成されたものであり、S-1の活動性の根拠とはなりえないことが明らかとなった。

④ 軟質な「凝灰質な細粒部」の存在

被告は、有識者会合評価書のいう「凝灰質な細粒部」について、その硬度を定量的に測定するため針貫入試験（注5-1）を実施した。

その結果、「凝灰質な細粒部」は、周辺の岩盤と同程度の硬度であり、断層活動の痕跡である断層ガウジのような軟質なものではないことを確認した（乙A152の5.4-1-60頁）。

この点、前記㉔で述べたとおり、旧A・Bトレンチは河川の営力を受けやすい位置にあることを踏まえると、「凝灰質な細粒部」は、河川の侵食作用により段差が形成された際に侵食されずに残ったもの、すなわち、S-1の活動性の根拠とはなりえないものと評価できる。

㉕ 堆積物の傾斜

被告は、堆積物の傾斜の原因を明らかにするため、旧A・Bトレンチを模擬した堆積実験及び断層変位実験を実施した（当該実験結果は、一般財団法人電力中央研究所の研究者により、学術論文として公表されている。）。

その結果、当該傾斜は、既に存在していた段差を埋めるように地層が堆積した結果であることを確認した（乙A152の5.4-1-62, 5.4-1-63頁）。

よって、旧A・Bトレンチにおける堆積物の傾斜は、自然な堆積作用の結果であり、S-1の活動性の根拠とはなりえないことが明らかとなった。

ウ 鉍物脈法に係る追加調査結果

新規制基準適合性審査において、鉍物脈法によりS-1の

後期更新世以降の活動が明確に否定されたことは、前記第4の2(2)で述べたとおりである。

この点、石渡委員からも、令和4年度第82回原子力規制委員会定例会議（前記第2の5参照）において、「今回、鉍物脈法で活動性がないと確認したのはどこかといいますと、旧A・Bトレンチよりも更に海側、S-2・S-6に近い、すぐ近くの側の黄色い○が二つ並んでいる、その場所（被告注：S-1北西部に当たるH-6.7孔及びH-6.6-1孔）のボーリング試料で、鉍物脈法で鉍物脈が断層によってずれていないということを確認しております。もし有識者の考えだと、この部分は必ず動いていなければいけないわけで、そこが全く動いていないということが確認されたということでございますので、活動性は否定ができるということになります。」（乙A146の13頁）として、前記(1)アで述べた有識者会合評価書の評価も踏まえた上で、S-1北西部の旧A・Bトレンチの地下延長部に当たる位置における鉍物脈法の評価結果によれば、S-1南東部はもとより、有識者会合評価書のいう北西部においても後期更新世以降活動していないことが明らかであり、S-1は後期更新世以降活動していないとする被告の評価が妥当であるとする旨の報告がなされている。

エ まとめ

以上のとおり、有識者会合評価書のいうS-1北西部の活動性は、上載地層法及び鉍物脈法の双方により明確に否定された。

2 S-2・S-6の活動性は否定されたこと

(1) 有識者会合評価書の評価とその問題点

ア 有識者会合評価書の評価

有識者会合評価書においては、S-2・S-6について、No. 2トレンチではS-2・S-6に沿う明瞭な変位は認められないものの、No. 2トレンチ壁面や付近の「凸状地形」等について、海側（西側）が高く山側（東側）が低い傾向があることから、後期更新世以降に西側隆起の逆断層として活動した可能性があるとしてされた（甲A75の32ないし34頁）。

イ 有識者会合評価書の問題点

準備書面(32)60ないし67頁でも述べたとおり、No. 2トレンチに係る有識者会合評価書の評価は、同トレンチの北側壁面のみに着目したものであり、南側壁面では逆に海側に向かって傾斜していることを踏まえておらず、地質学等の知見に反し、根拠の乏しいものであることが、複数の専門家から指摘されていた（乙A75の14, 15頁）。

また、準備書面(32)67ないし76頁でも述べたとおり、S-2・S-6付近の「凸状地形」の特徴は、海の侵食作用によって生じたものと評価できるものであり、断層活動により形成されたとする有識者会合評価書の評価は、地質学、変動地形学及び断層力学の知見に反し、根拠の乏しいものであることが、複数の専門家から指摘されていた（乙A75の15頁）。

この点、準備書面(20)16頁でも述べたとおり、ピア・レビュー会合においても、レビューアーの栗田氏から、「岩石海岸ですので、当然、1m、2mの凹凸はあるわけです。」（乙A79の40頁）として、「凸状地形」が断層活動によるものと

する根拠が乏しいものである旨の指摘がなされていた。

(2) 新規制基準適合性審査における追加調査

ア 地形に係る追加調査結果

被告は、S-2・S-6の海側（西側）において、空中写真判読（注5-2）及び詳細なDEM解析を実施し、地形の特徴を基に、S-2・S-6に沿って調査範囲をエリア1ないし5に分割した上で、リニアメント・変動地形（注5-3）の判読を行い、人工改変前の地形及び岩盤上面が山側（東側）に傾く範囲について確認した（乙A145の7頁）。

その結果、S-2・S-6の海側について、岩盤上面が山側に傾くのは、エリア5でも局所的な範囲に限られ、その他のエリアでは山側への傾きは認められず、海側の地形及び岩盤上面については系統的な山側への傾きがないことを確認した（乙A150の5.5-1-53ないし5.5-1-56頁）。

また、被告は、「凸状地形」について、凸状の頂部付近からボーリング調査を実施した結果、「凸状地形」の地下には有識者会合評価書のいう西側を隆起させるような断層は認められず、「凸状地形」は波蝕台（注5-4）形成時における岩盤上面の起伏を反映したものであることを確認した（乙A150の5.5-1-57ないし5.5-1-88頁）。

以上のとおり、新規制基準適合性審査において、有識者会合評価書の指摘するS-2・S-6周辺の地形は、S-2・S-6の活動性の根拠とはなりえないことが確認された。

イ 上載地層法に係る追加調査結果

新規制基準適合性審査において、上載地層法によりS-2・S-6の後期更新世以降の活動が明確に否定されたことは、

前記第4の3(1)で述べたとおりである。

より具体的には、被告は、No. 2トレンチにおけるS-2・S-6の上載層について、層理(注5-5)の傾斜角を定量的に分析するとともに、傾斜を三次元的に分析した結果、有識者会合評価書のいう層理等が山側に傾斜する傾向は認められないことを確認した(乙A149の5-100ないし5-107頁, 乙A150の5.5-1-2ないし5.5-1-44頁)。すなわち、S-2・S-6は中位段丘面を構成するMI段丘堆積物に変位・変形を与えていないことから、その最新活動は、MI段丘堆積物の堆積以前である。

この点、原子力規制委員会からも、「S-2・S-6のNo. 2トレンチにおける上載地層というのは、一部、断層の周辺に、局所的に山側傾斜というものもなくはないんですけども、全体としては、一様に山側に傾斜しているというようなものではないというふうな説明については、理解をいたしました。」(乙A156の27頁)として、前記(1)アで述べた有識者会合評価書の評価も踏まえた上で、No. 2トレンチにおける上載地層法の評価結果によれば、S-2・S-6は後期更新世以降活動していないとする被告の評価を妥当とする旨のコメントがなされている。

ウ 鉍物脈法に係る追加調査結果

新規制基準適合性審査において、鉍物脈法によりS-2・S-6の後期更新世以降の活動が明確に否定されたことは、前記第4の3(2)で述べたとおりである。

エ まとめ

以上のとおり、有識者会合評価書のいうS-2・S-6の

活動性は、上載地層法及び鉱物脈法の双方により明確に否定された。

3 S-2・S-6の地下延長部の断層の存在は否定されたこと

(1) 有識者会合評価書の評価とその問題点

ア 有識者会合評価書の評価

有識者会合評価書においては、前記1で述べたS-1北西部のみがずれ動いたとする評価の根拠として、S-2・S-6の地下延長部に長さ15キロメートル、深さ12キロメートルの伏在断層（有識者会合評価書では「S-2・S-6の地下延長部の断層」と呼称。）が存在することを前提としたシミュレーション解析を行っており、同解析によれば、「S-2・S-6の地下延長部の断層」が活動すると、S-1北西部に局所的な応力変化が生じるとされた（甲A75の42，139頁）。

イ 有識者会合評価書の問題点

準備書面(32)76ないし90頁でも述べたとおり、「S-2・S-6の地下延長部の断層」及びそれを前提とするシミュレーション解析については、地質学、変動地形学及び断層力学の知見に反しており、根拠の乏しいものであることが、複数の専門家から指摘されていた（乙A75の18，19頁）。

また、準備書面(20)19ないし22頁及び準備書面(29)16ないし19頁でも述べたとおり、ピア・レビュー会合においても、レビューアーで地質学の専門家である水野清秀・産業技術総合研究所上級主任研究員や、同じくレビューアーで変動地形学を専門とする宮内崇裕・千葉大学教授及び前述の栗田氏から重大な疑義が呈された。

例えば、水野氏は「これでちゃんと示せているという感じ

には思えない」(乙A79の36頁)、宮内氏は「説明できているものはない」(同43頁)と述べて、シミュレーション解析が実際の本件敷地の状況と異なっていることをそれぞれ指摘しており、栗田氏も「物理的にはあり得ないモデルですね」(同46頁)、「S-1の一部だけがずれたということを、このS-2・S-6の活動に関連づけて説明するということが、私は破綻すると思う」(同47頁)と述べている。

これに対し、本件有識者会合のメンバーであり、シミュレーション解析を実施した重松紀生氏自身が、「S-2・S-6の地下延長部の断層」の長さや変位量に関する水野氏や宮内氏からの質問に対し、「きちんとした根拠があって、そういった長さを設定しているというふうなわけではなくて」、「実際に何mすべったかというのは、きちんとした根拠はない」(乙A79の42, 43頁)と述べるなど、「S-2・S-6の地下延長部の断層」及びそれを前提とするシミュレーション解析が根拠を欠くものであることが明らかになっている。

(2) 新規制基準適合性審査における追加調査

新規制基準適合性審査において、被告は、本件敷地及び本件敷地前面海域について反射法地震探査及びVSP探査を実施し、本件敷地及び本件敷地前面海域の地下の地層や岩盤に断層の存在を示すような変位・変形が存在しないことを確認した(乙A151の1.3-2-1ないし1.3-2-15頁)。

また、仮に、有識者会合評価書のいうように、S-2・S-6地下延長部の断層が西側隆起の逆断層として活動した場合、S-2・S-6及びその上盤側の岩盤中の断層(S-7, S-8)の破砕部中のI/S混合層に変位・変形を与えると考えられるとこ

る、S-2・S-6、S-7、S-8の最新面を横断するI/S混合層には、そのような変位・変形の痕跡は認められなかった。

すなわち、有識者会合評価書のいう「S-2・S-6の地下延長部の断層」なるものの存在は明確に否定されるとともに、有識者会合評価書のシミュレーション解析が根拠を欠くことが改めて明らかとなった。

4 有識者会合評価書の「今後の課題」は全て解決されたこと

有識者会合評価書においては、「評価は、限られた資料やデータに基づいて行われており、より正確・確実な評価にするためには、以下に示すデータ等の拡充が必要と考える。」(甲A75の43頁)として、6項目の「今後の課題」を掲げているところ、これらについて、被告が適切に対応し、原子力規制委員会において、「おおむね妥当な検討がなされているものと評価」されたことは、前記第2の5で述べたとおりである。

以下、「今後の課題」①ないし⑥に係る被告のデータ拡充について、それぞれポイントを述べる。

(1) 「今後の課題」①について

「今後の課題」①においては、「1号原子炉建屋等建設時等における、S-1とその周囲の形状を示す未提示の写真やスケッチの提示。」として、本件原子力発電所建設当時に撮影された写真やスケッチ図に基づき、S-1やその周囲の状況を確認することが求められた(甲A75の43頁)。

この点、被告の対応は、前記1(2)イ⑦で述べたとおりであり、旧A・Bトレンチと同じ中位段丘I面上に位置する、本件原子力発電所建設時の掘削法面の写真及びスケッチ図について確認を行うとともに、旧A・Bトレンチ周辺の地形を検討するなどした結

果，S-1が後期更新世以降活動していないことを改めて確認するとともに，旧A・Bトレンチの岩盤上面の段差は河川の侵食作用により形成されたものであり，活動性の根拠とはならないことを確認している。

(2)「今後の課題」②について

「今後の課題」②においては，「S-1、S-2・S-6の断層破碎帯やその母岩の鉱物学的・地球化学的分析。」として，鉱物脈法の適用に当たり前提となる本件敷地内断層に係る地質学的な調査・分析を実施するよう求められた（甲A75の43頁）。

この点，被告の対応は，前記第3の1(3)で述べたとおりであり，本件敷地の岩盤中に認められるI/S混合層及び碎屑岩脈について詳細な調査を実施し，I/S混合層及び碎屑岩脈が後期更新世より古い時代に形成されたものであり，鉱物脈法による活動性評価に用いることができることを確認している（鉱物脈法による本件敷地内断層の評価結果については，前記第3の3及び第4で述べたとおりである。）。

(3)「今後の課題」③について

「今後の課題」③においては，「S-1、S-2・S-6及びこれらの周囲に存在するせん断面について、これらを横断する鉱物脈の有無（ある場合はその構成鉱物）、条線を含む構造同士の切断関係に関する検討。」として，S-1，S-2・S-6等について，鉱物脈法により本件敷地内断層の活動性評価が求められた（甲A75の43頁）。

この点，被告の対応は，前記第3の3及び第4で述べたとおりであり，S-1及びS-2・S-6を含む評価対象断層10本全てについて，ボーリング調査によって得られた試料に係る薄片観

察等を実施して鉱物脈法による評価を行い、各断層の最新面を横断する I / S 混合層及び砕屑岩脈に変位・変形がないこと、すなわち、後期更新世以降の活動性が否定されることを確認している。

(4) 「今後の課題」④について

「今後の課題」④においては、「S-1、S-2・S-6の連続性（深部方向、走向延長方向）及び活動性に関する地質・地質構造に関する調査。」として、S-2・S-6に係る詳細な調査を実施するよう求められた（甲A75の43，44頁。なお、「今後の課題」④においては、S-2・S-6については、「S-2・S-6南方延長海域における音波探査記録結果を再検討する。」など4つの要求事項が記載されているが、S-1に係る具体的な要求事項の記載はない。）。

この点、被告の対応は、前記2(2)及び第4の3で述べたとおりであり、有識者会合評価書が指摘するS-2・S-6周辺の地形は活動性の根拠とはなりえず、また、S-2・S-6の活動性は上載地層法及び鉱物脈法の双方により明確に否定されている。

また、被告は、S-2・S-6の連続性について、ボーリング調査によりその南端を把握し、S-2・S-6が南方延長の中位段丘I面及び海岸部露岩域まで連続していないことを確認するとともに、S-2・S-6の南方延長の海域における音波探査記録を再解析しても断層が認められないこと、すなわち、S-2・S-6が海域まで延長しないことを確認した（乙A150の5.5-1-90ないし5.5-1-97頁，5.18-1-58ないし5.18-1-65頁）。

(5) 「今後の課題」⑤について

「今後の課題」⑤においては、「敷地周辺に分布する断層の調

査（平面方向及び地下方向）と、その広域的枠組みの中での敷地の地形・地質構造に関する詳細な検討。」として、本件敷地周辺の断層（碁盤島沖断層，富来川南岸断層，福浦断層及び兜岩沖断層）と本件敷地内断層との関係（連続性の有無等）を明らかにするよう求められた（甲A75の44頁）。

この点，被告の対応は，前記第4の12(2)で述べたとおりであるが，より具体的には以下のとおりである（乙A145の7頁）。

まず，本件敷地北西方の海域に位置する碁盤島沖断層については，海上音波探査の結果，本件敷地から遠ざかる方向に傾斜しており，敷地深部へ連続しないことを確認した。

次に，本件敷地北方の陸域から海域にかけて位置する富来川南岸断層については，海底重力探査（注5-6）及び海上音波探査の結果，南西方海域及び敷地深部へ連続しないことを確認した（当該海上音波探査については，学術論文として公表している。）。

一方，本件敷地東方の陸域に位置する福浦断層については，ボーリング調査，露頭調査及び反射法地震探査の結果，本件敷地に向かって傾斜していることが確認され，敷地西方の海域に位置する兜岩沖断層についても，海上音波探査の結果，本件敷地に向かって傾斜していることが確認された。

そこで，福浦断層及び兜岩沖断層が本件敷地の地下深部へ連続する可能性を考慮し，掘削深度1530メートルの大深度ボーリング孔を用いたVSP探査及び海・陸連続で測線を配置した反射法探査を行った。その結果，福浦断層と兜岩沖断層との間の地下深部には，花崗岩の上面に変位・変形を与える断層は認められないこと，すなわち，両断層はいずれも本件敷地内断層と連続しないことを確認した（乙A149の41，5-301ないし5-3

07頁, 乙A150の5. 18-1-66, 5. 18-1-67頁)。

以上のとおり, 本件敷地周辺の断層について, いずれも本件敷地内断層と連続するものではないことが確認された。

(6) 「今後の課題」⑥について

「今後の課題」⑥においては, 渡辺満久・東洋大学教授らの論文(有識者会合評価書では「渡辺ほか, 2015」と表記。)等を踏まえ, 「“沖積段丘”と称されている完新世段丘の形成要因や高度分布に関する調査・検討。完新世段丘の存在と高度分布から海底に推定される断層と、既知の敷地内及び周辺に分布する断層との連続性、活動時期・履歴に関する調査。」として, 「海底に推定される断層」の存在の有無や本件敷地内断層と敷地周辺の富来川南岸断層及び兜岩沖断層との連続性の有無等を確認することが求められた(甲A75の44頁)。

この点, 富来川南岸断層及び兜岩沖断層が本件敷地内断層と連続しないことは前記(5)で述べたとおりである。

また, 被告は, 富来川南岸断層と兜岩沖断層との断層構造の連続性の有無を検討するため, 両断層間の海域の地質構造について, 海上音波探査に加え, 海底重力探査の結果を用いて検討を行った(乙A145の7頁)。

まず, 海上音波探査の結果によれば, 富来川南岸断層と兜岩沖断層との間の海底において断層の存在を推定させるような変位・変形は認められず, 両断層付近の海域のD₂層(別所岳安山岩類に相当)上面の形状を確認した結果からも, 両断層の間に連続する構造は認められなかった(乙A150の5. 16-1-4ないし5. 16-1-9頁)。

次に、海底重力探査の結果に基づき作成されたブーゲー異常図（注5-6）によれば、両断層の間に連続する重力構造は認められず、重力勾配テンソル解析（注5-7）の結果からも、富来川南岸断層が地下においても周囲の断層と連続しないことが明らかとなった（乙A150の5.16-1-10ないし5.16-1-12頁）。

以上のとおり、富来川南岸断層と兜岩沖断層との間に連続する構造は認められないこと、すなわち、両断層は連続しないことが確認された。

その上で、被告は、渡辺氏ら及び有識者会合評価書が上記海底の断層の存在を推定する根拠とした「完新世段丘の存在と高度分布」について、ボーリング調査及びトレンチ調査を行った結果、指摘されていた段丘面の高度差は、人工改変土や陸成堆積物によって形成されたものであり、断層活動によって形成されたものではないことを確認している（乙A150の5.16-1-13ないし5.16-1-21頁）。

5 小括

以上のとおり、有識者会合評価書がS-1及びS-2・S-6の活動性の根拠とした事項はいずれも否定されるとともに、「今後の課題」6項目は全て解決された。

この点、令和5年3月3日の第1121回審査会合（後記第6の2(11)参照）において、石渡委員から、「今回のような非常に説得力のある証拠をもって、将来活動する可能性のある断層等ではないというふうに判断ができるような証拠がたくさん得られたということだと思います。」（乙A143の23頁）との評価がなされ、同年3月15日の令和4年度第82回原子力規制委員会定例会議において、

原子力規制庁から、「全てデータ拡充をきちんとした上で、有識者が言っていた『今後の課題』については、解決できていると考えております。」(乙A146の12頁)と報告されている。

また、令和5年4月5日の衆議院経済産業委員会において、山中原子力規制委員会委員長も、「有識者の会合で評価いただいた課題に基づいて、事業者が拡充したデータによって断層活動を否定する明確な証拠を示せた事例になると考えております。」(乙A157の4頁)と述べている。

第6 本件敷地内断層に係る調査審議・判断の過程の妥当性（新規制基準適合性審査において7年間にわたり科学的，専門技術的審議が慎重に尽くされたこと）

本件敷地内断層については、第368回審査会合（平成28年6月10日）以降、第1121回審査会合（令和5年3月3日）に至るまで、7年間にわたり、計17回の審査会合及び2回の現地調査が開催され、科学的，専門技術的知見に基づき、慎重な審議が尽くされたところであり、この点、山中原子力規制委員会委員長は、令和5年3月17日、参議院環境委員会において、「北陸電力が時間を掛けて真摯に取り組んだものと認識しております。」(乙A158の15頁)と述べている。

この他、準備書面(29)104，105頁及び準備書面(33)11，12頁で述べたとおり、各審査会合の開催に先立ち、原子力規制庁と被告との間で、審査項目や審査会合におけるコメントの整理、提出資料の確認を行うヒアリングが実施されている（令和5年2月までに計66回実施）。

これまで被告は、御庁の指示（第28回口頭弁論調書参照）に従

い、各口頭弁論期日において上申書を提出し、各審査会合、ヒアリング及び現地調査の概要を報告してきたところであるが、以下、改めてそれら審議の内容につき、断層の抽出及び評価対象断層の選定等に係る審議（後記1）、評価対象断層の活動性評価に係る審議及び現地調査（後記2）の順に、ポイントを述べる。

なお、各審査会合及び現地調査における原子力規制委員会からのコメントについては、審査会合及びヒアリング資料において通し番号が付されており、以下の「コメントNo. ○」は、審査会合及びヒアリング資料における付番による（乙A159）。

1 断層の抽出及び評価対象断層の選定等に係る審議

(1) 第368回審査会合（平成28年6月10日）

被告は、S-1ないしS-8の概要等を説明するとともに、有識者会合評価書の「今後の課題」等に係るデータ拡充の状況について説明した（乙A119、乙A160）。

これに対し、原子力規制委員会からは、断層の抽出及び評価対象断層の選定方針について、「（被告注：S-1ないしS-8の）シームありきではなくて、敷地内において、いわゆる断層等というか、破碎部も含めて（略）何を根拠として評価対象として絞り込みをかけていっているのかと、その辺りについて詳細にまず説明をいただきたい」、「敷地の海域側（略）にどういう構造があって、評価の対象としなきゃいけないのか（略）きちんと説明していただきたい」、「切り切られの関係がわかるようなデータを提示していただいた上で、重要施設の位置関係も含めて検討対象のシームを選定して、その活動性とか代表性を説明して（略）いただきたい」（乙A161の21、22頁）として、S-1ないしS-8に限らず、海岸部を含め、本件敷地に分布する断層を網羅的

に抽出した上で、切り合い関係に基づく断層の新旧関係や、断層と耐震重要施設との位置関係等に基づき、評価対象断層を的確に選定するよう求めるコメントがなされた（コメントNo. 7）。

また、断層の活動性評価について、「鉱物脈というのは今まであんまり議論ができていない部分でもあるし、データもすごく限られてきたところなので、ぜひ判断のもとになるようなものを見つける覚悟で、トライしていただく」（乙A161の35頁）として、鉱物脈法に基づくデータ拡充を重視する旨のコメントがなされた（コメントNo. 20）。

(2) 第453回審査会合（平成29年3月10日）

被告は、敷地に存在する断層を網羅的に把握するため、ボーリング調査等を行い、陸域10本、海岸部11本の断層を抽出した上で、断層の切り合い関係に基づく新旧関係の検討等を行い、相対的に最終活動時期が新しく規模も大きい、陸域のS-2・S-6並びに海岸部のK-2及びK-3を評価対象断層として選定したことを説明した（乙A162）。

これに対し、原子力規制委員会からは、評価対象断層の選定方針について（コメントNo. 7関連）、「重要な安全機能を有する施設の直下にある断層S-2・S-6、S-4、S-5、S-7、S-8、B-2、K-2、K-4断層については、活動性の評価対象とすべきというふうに考えます。また、S-1断層につきましても現時点では敷地で最も規模が大きい長い断層として評価されていることから、活動性の評価対象断層とすべきというふうに考えております。」（甲A83の19頁）として、耐震重要施設との位置関係等を踏まえ、評価対象断層を追加するよう求めるコメントがなされた（コメントNo. 24。なお、前記第4の1(1)で

述べたとおり，最終的にB-2はS-2・S-6の一部と判断した。)

(3) 第478回審査会合（平成29年6月23日）

被告は，評価対象断層の選定について，切り合い関係に加え，断層の規模や運動方向に関するデータ拡充としてボーリング調査等を実施するとともに，断層の性状を再確認するため，XRD分析，EPMA分析，カリウム-アルゴン年代値測定等を実施することを説明した（乙A163，乙A164）。

(4) 第553回審査会合（平成30年3月2日）

被告は，分布，性状，運動方向及び耐震重要施設等との位置関係を踏まえ，評価対象断層として，陸域3本（S-1，S-2・S-6及びS-4），海岸部2本（K-2及びK-3）の5本を選定したことを説明した（乙A165）。

これに対し，原子力規制委員会からは，陸域の評価対象断層の選定について（コメントNo. 24関連），「S-7、S-8について（略）評価対象断層に加えないということであれば、根拠とする選定手法の妥当性について十分説明をしていただく必要があると考えています。」（乙A166の59頁）として，S-7及びS-8について再検討を求めるコメントがなされた（コメントNo. 44）。

また，「断層の個別の活動性の評価というところも並行で進めたい」（乙A166の63頁）として，評価対象断層の選定と並行して，活動性評価の審議も行うとの方針が示された。

(5) 第627回審査会合（平成30年9月21日）

被告は，新たに得られた薄片観察の結果も考慮した上で，第553回審査会合と同様，5本（S-1，S-2・S-6，S-4，

K-2及びK-3)を評価対象断層として選定したことを説明した(乙A167)。

これに対し、原子力規制委員会からは、陸域の評価対象断層の選定について(コメントNo. 44関連)、「S-7、S-8断層を評価対象断層に加えるか、あるいは加えないのであれば(略)再度整理して、説明していただきたい」(甲A85の63頁)として、S-7及びS-8を評価対象断層に加える必要があるとのコメントがなされた(コメントNo. 69)。

(6) 第671回審査会合(平成31年1月18日)

被告は、評価対象断層の選定方針を見直し、断層の新旧関係の判断に当たっては、明確な切り合い関係のみを根拠とした上で、断層規模(断層長さ、破碎部の幅)の大きい断層や耐震重要施設等の直下にある断層は全て評価対象断層として選定し、陸域6本(S-1, S-2・S-6, S-4, S-5, S-7及びS-8)、海岸部2本(K-2及びK-3)を選定したことを説明した(乙A168)。

これに対し、原子力規制委員会からは、陸域の評価対象断層の選定について(コメントNo. 44, 69関連)、「選定は問題ないかなど、我々が要求したものが選定されています」(甲A86の57頁)として、選定結果を了承した旨のコメントがなされた。

また、海岸部の評価対象断層の選定について、「取水路トンネルの設置位置での断層の配置が問題になる」(甲A86の41頁)、「どれを対象として選定するのかということについて、引き続き審議をさせていただきたい」(同57頁)として、取水路トンネルとの位置関係等を踏まえ、さらなる検討を求めるコメントがなされた(コメントNo. 76)。

(7) 第849回審査会合（令和2年3月13日）

被告は、海岸部において、取水路付近で追加ボーリング調査を行った結果を踏まえ、断層の抽出対象を拡大するとともに（従前のK-1ないしK-11に加えK-12ないしK-21を抽出）、走向、傾斜及び運動方向のデータに基づいて断層の系統区分を行った結果、これまで評価対象としてきた海岸部2本（K-2及びK-3）に加えて、取水路沿いの1本（K-14）の計3本を評価対象としたことを説明した（乙A169）。

これに対し、原子力規制委員会からは、海岸部の評価対象断層の選定について（コメントNo. 76関連）、「K-21、20、それから18ですね、こういったものの評価というのは取水路への連続性、より慎重にといいますか、不確かさも考慮した上で御判断いただきたい」（甲A90の35頁）として、取水路沿いのK-18等の断層を評価対象断層とするか否か検討するよう求めるコメントがなされた（コメントNo. 94）。

(8) 第902回審査会合（令和2年10月2日）

被告は、海岸部において、不確かさを考慮し、断層の抽出対象を拡大するとともに（従前のK-1ないしK-21に加えK-22ないしK-26を抽出）、評価対象断層の選定に係る断層の傾斜に基づく系統区分について、傾斜角度に加えて傾斜方向をも考慮した結果、これまで評価対象としてきた海岸部3本（K-2、K-3及びK-14）に加えて、取水路トンネル下に位置する1本（K-18）の計4本を評価対象としたことを説明した（乙A170）。

これに対し、原子力規制委員会からは、海岸部の断層の抽出及び評価対象断層の選定方針について、「（被告注：K-22ないし

K-26の) 5本の断層が追加されて、評価対象断層の選定フローで検討されると。(略) 適切に断層の総数を評価しているということを確認しました。」(乙A144の13頁)として、被告の説明を了承した旨のコメントがなされた。

また、海岸部の断層と耐震重要施設(取水路トンネル)との位置関係の検討結果について(コメントNo. 94関連)、「今回の評価では、従前評価で取水路には延長しないと評価していたK-17、K-18、K-20、K-21断層について、断面等への不確かさを踏まえることによって、重要構造物に分布するものと考えて、選定の評価を行う考えに変更しているということが確認できました。これについても妥当な評価が行われたと考えています。」(乙A144の13頁)として、いずれも妥当である旨のコメントがなされた。

以上のとおり、評価対象が全10本(陸域:S-1, S-2・S-6, S-4, S-5, S-7及びS-8, 海岸部:K-2, K-3, K-14及びK-18)となったことを踏まえ、原子力規制委員会からは、「敷地内の断層としては、合計10本の断層というものを代表として、その活動性の評価を行うことについては理解をいたしました。」(乙A144の15頁)として、陸域及び海岸部の評価対象断層の選定方針及び選定結果のいずれも妥当である旨のコメントがなされた(前記第2の4参照)。

そして、審査会合の最後に、石渡委員は、「志賀原子力発電所の敷地の地質・地質構造のうち、活動性評価を行う評価対象断層の選定につきましては、これで妥当な選定が行われているというふうに判断をいたします。選定された断層を対象にして、今後引き続き活動性評価を審議することといたします。」(乙A144の

18頁)と述べ、評価対象断層の選定に係る審議が完了した(前記第2の4参照)。

2 評価対象断層の活動性評価に係る審議及び現地調査

(1) 第597回審査会合(平成30年7月6日)

被告は、第553回審査会合(前記1(4)参照)で評価対象断層として選定した5本の活動性評価について、S-1(M-12.5'孔等)及びS-2・S-6(F-8.5'孔等)の新たな鉦物脈法データの取得やS-4に係る35m盤トレンチの新規掘削等、データ拡充の状況を説明した(乙A171)。

また、有識者会合評価書で示された「今後の課題」に対するデータ拡充状況についても説明を行った(乙A172)。

これに対し、原子力規制委員会からは、S-1の活動性評価について、「(被告注:S-1の)南東側については活動性がないということで、有識者会合でも結論されています。(略)有識者会合でも問題になりました北西側の旧A・Bトレンチに近い辺り(略)で十分に有効なデータを出すことが必要」(甲A84の68頁)として、有識者会合評価書において活動性が否定できないとされた、旧A・Bトレンチ付近を含むS-1北西部のデータ追加を求める旨のコメントがなされた(コメントNo.56)。

(2) 第728回審査会合(令和元年6月14日)

被告は、調査・検討状況と今後の進め方として、陸域については、第671回審査会合(前記1(6)参照)で選定対象として確定した陸域の評価対象断層6本につき、ボーリング調査、コア観察、CT画像観察、薄片観察及び各種分析を実施中であること、また、海岸部については、耐震重要施設である取水路トンネルとの位置関係に係るデータを拡充するため、同トンネル接地面における破

砕部の分布確認や断層の深部方向の連続性を確認するボーリング調査及びコア観察を実施中であること等を説明した（乙A173, 乙A174）。

(3) 第788回審査会合（令和元年10月25日）

被告は、陸域の評価対象断層6本全てにつき、それぞれ新たにボーリング調査を実施した上で、ボーリングコア観察、CT画像観察、薄片観察を行い、各断層を横断する粘土鉱物を確認するとともに、それらの粘土鉱物につき、XRD分析等を実施して、生成年代の詳細な検討を行ったことを説明した（乙A175）。

これに対し、原子力規制委員会からは、S-1の活動性評価について（コメントNo. 56関連）、「S-1断層の北西側の評価というものについては、確実な活動性の評価を行うためには、旧A・Bトレンチがあったところ、それよりもさらに海側において直接的、確実な物証によって根拠、活動性評価を行っていただきたい」（甲A87の42頁）として、有識者会合評価書を踏まえ、S-1北西部においても鉱物脈法による評価を求める旨のコメントがなされた（コメントNo. 89）。

(4) 第875回審査会合（令和2年7月10日）

被告は、第849回審査会合（前記1(7)参照）において評価対象断層として選定した9本の活動性評価について説明し、特にS-1については、第597回審査会合及び第788回審査会合におけるコメント（コメントNo. 56, 89）を踏まえ、S-1北西部の鉱物脈法データ（H-6. 6-1孔）を取得したこと、S-4（E-8. 60孔）やK-14（H-0. 3-80孔）等の鉱物脈法データを取得したことを説明した（乙A176）。

これに対し、石渡委員からは、「鉱物脈法によって新しいデー

タが幾つか提出されまして、一部の断層については、そういう鉱物脈法によって破碎帯の最新面を鉱物脈が切っている。あるいは鉱物脈ができてから以後、動いていないという証拠が幾つか出されてきたというのは、これは大きな進展だというふうに私は評価をいたします。」(乙A148の42頁)として、被告によるデータ拡充を評価する旨のコメントがなされた。

(5) 第935回審査会合(令和3年1月15日)

被告は、第902回審査会合(前記1(8)参照)において評価対象断層として確定した10本の活動性評価について説明し、特に鉱物脈法については、第875回審査会合以降、S-1(H-6.7孔)、S-4(E-8.50'孔)、S-7(H-5.4-1孔)、K-2(H-1.1-87孔)、K-3(M-2.2孔)及びK-18(H-0.2-75孔)の鉱物脈データを取得したこと等を説明した(乙A177)。

これに対し、原子力規制委員会からは、鉱物脈法に用いる鉱物脈の生成年代等について、「イライト/スメクタイト混合層は後期更新世以降に生成したのではなく、断層の最新面と鉱物脈との接触関係による活動性評価を行う際の指標として用いることができる鉱物脈であるという、北陸電力の評価方針というのは概ね理解いたしました。」(乙A178の18頁)として、被告の説明を概ね了承した旨のコメントがなされた。

(6) 第1回現地調査(令和3年11月18日及び19日)

原子力規制委員会は、本件敷地及び敷地周辺において、上載地層法に係るトレンチや鉱物脈法に係るボーリングコア試料、薄片試料等を確認した。

その上で、原子力規制委員会からは、S-2・S-6に係るN

○. 2トレンチについて、有識者会合評価書において指摘された（前記第5の2(1)ア参照）、断層活動の影響により地層が山側に傾斜している可能性の有無を判断するため、上載層の傾斜方向や礫の長軸の傾斜方向について分析・説明するよう求めるコメントがなされた（乙A179の3頁。コメントNo.117）。

また、S-4に係る35m盤トレンチについて、S-4が岩盤中で不明瞭となっており、上載層との関係が判断できないとのコメントがなされた（乙A179の3頁。コメントNo.118）。

さらに、鉱物脈法による活動性評価について、鉱物脈が断層を横断する状況について改めて追加観察を行うことや、本件敷地内断層と福浦断層との破碎部性状について微細構造の違いを詳細に比較した説明を資料化すること等を求めるコメントがなされた（乙A179の3,4頁。コメントNo.122ないし124）。

そして、石渡委員は、現地調査1日目終了後、報道記者らの取材に対し、「(被告注：S-1に係る)何十年前のスケッチは現在の議論のレベルに耐えない。鉱物脈法のデータは、今そこに目の前にある強い証拠になる」と述べた（乙A155）。

(7) 第1024回審査会合（令和4年1月14日）

被告は、第1回現地調査（前記(6)参照）のコメント等を踏まえ、S-4に係る35m盤トレンチの追加掘削、露頭観察及び各種分析（XRD分析、帯磁率測定、EPMA分析、薄片観察）等を実施することを説明した（乙A180,乙A181）。

(8) 第1049回審査会合（令和4年5月20日）

被告は、第1回現地調査（前記(6)参照）のコメント等に回答するとともに、S-4に係る35m盤トレンチの追加掘削を行ったこと等を説明した（乙A182）。

これに対し、原子力規制委員会からは、S-2・S-6の上載地層法による活動性評価について（コメントNo. 117 関連）、「平成28年の有識者会合においては、このNo. 2トレンチにおいて、上載層が東側に傾斜するというふうな評価がなされておいて、S-2・S-6断層の後期更新世以降に活動した可能性があるというふうな評価をされておりました。そういったことから、昨年¹⁰の現地調査においても、この上載層がS-2・S-6断層の活動の影響によって山側へ傾斜しているのか、いないのかということについて、断層との位置関係も踏まえるなどして、説明するように求めていたところです。（略）S-2・S-6のNo. 2トレンチにおける上載地層というのは、一部、断層の周辺に、局所的に山側傾斜というものもなくはないんですけども、全体としては、一様に山側に傾斜しているというようなものではないというふうな説明については、理解をいたしました。」（乙A156の26, 27頁）として、No. 2トレンチにおけるS-2・S-6の上載層は、有識者会合評価書のいうように山側に傾斜しているものではないとする被告の説明を了承した旨のコメントがなされた（前記第5の2参照）。

また、原子力規制委員会からは、鉱物脈法による活動性評価について（コメントNo. 123 関連）、「当初示されていた資料よりも鉱物脈が最新面を横断する状況が明確に分かるようになったというふうに考えておりました、その点、確認できました。」（乙A156の18頁）として、より明確なデータが提出されたと評価する旨のコメントがなされた。

なお、S-4に係る35m盤トレンチについては、後記¹⁰で述べる第2回現地調査において、原子力規制委員会からコメントが

なされている。

(9) 第1073回審査会合（令和4年9月16日）

被告は、K-2、K-18等の鉍物脈法による評価、本件敷地内断層と福浦断層との破碎部性状の比較等を踏まえた評価等について説明し、K-2の鉍物脈法データ（G-1.5-80孔）を追加したこと等を説明した（乙A183）。

これに対し、原子力規制委員会からは、K-3の形成環境等を踏まえた活動性評価について、「K-3というのは、ほかの敷地内の断層とは異なっていて（略）基質中に変質鉍物が網目状に分布して、その網目状の変質鉍物に変位・変形は認められないということを根拠に評価としていること。（略）K-3とほかの断層との性状が違ふことと活動性の評価というのに矛盾がないということについては確認できました。」（乙A184の62、63頁）として、被告の説明を了承した旨のコメントがなされた。

(10) 第2回現地調査（令和4年10月13日及び14日）

原子力規制委員会からは、本件敷地内断層と福浦断層との比較について（コメントNo. 124関連）、両者の違いをより明確に説明するよう求めるコメントがなされた（乙A185の5頁。コメントNo. 132）。

また、S-4に係る35m盤トレンチについて（コメントNo. 118関連）、ブロックサンプリング、CT画像観察等を行い、岩盤と上載層との境界を明確にした上で、改めてS-4と上載層との関係を確認し、上載地層法の適用が可能かどうか検討するよう求めるコメントがなされた（乙A185の2、3頁。コメントNo. 131）。

(11) 第1121回審査会合（令和5年3月3日）

被告は、評価対象断層10本の活動性評価について説明を行い、特にS-4に係る35m盤トレンチにおけるブロックサンプリング、CT画像観察等の結果、同トレンチにおいて上載地層法による明確な活動性評価が可能となり、上載地層法からもS-4の後期更新世以降の活動性が否定されたこと等を説明した（乙A149、乙A150ないし乙A153）。

これに対し、原子力規制委員会からは、S-4の上載地層法による活動性評価について（コメントNo. 131関連）、「ブロックサンプリングのX線CT画像を示しており（略）S-4断層のトレンチの掘削地点においては、上載地層法が適用可能であること、その評価結果をS-4断層の活動性評価の根拠としても用いることができること、それについては理解をしました。」（乙A143の13、14頁）として、35m盤トレンチにおける評価を了承した旨のコメントがなされた（前記第4の4(1)参照）。

また、K-3の活動性評価について、「K-3断層の鉱物脈法による活動性評価は（略）鉱物脈法だけでなく破碎部の形成環境等の複数の根拠も踏まえて評価したものと我々も理解しております。今、御説明のあった補足資料の記載について、資料1-1の本資料のK-3断層の活動性評価の中に取りまとめていただきたい」（乙A143の17頁）として、被告の説明を了承した上で、補足資料の記載を本資料に記載するよう求める旨のコメントがなされた。そこで、被告は、第1121回審査会合後のヒアリングにおいて、K-3の生成過程について追記した資料（乙A154）を提出し、了承された（前記第4の9参照）。

さらに、本件敷地内断層と福浦断層との比較について（コメン

トNo. 132 関連), 原子力規制委員会から特に異論等は述べられず, 「敷地内断層では鉱物脈の生成以前に断層活動があり、破碎部が形成したと判断されるのに対し、活断層と評価した福浦断層では鉱物脈の生成後に断層活動があったことを示します。」

(乙A143の5頁) とする被告の説明が了承された(前記第4の12(1)参照)。

以上の審議を経て、原子力規制委員会からは、取りまとめとして、「有識者会合による評価とか、今後の課題を踏まえて行った鉱物脈法を用いた評価とか、あと上載地層法などの確かな根拠によって、これらの断層が後期更新世以降の活動がないという評価が示されたということを確認できました。」(乙A143の19頁) として、本件敷地内断層がいずれも「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないとする評価を了承した旨のコメントがなされた(前記第3の3参照)。

審査会合の最後に、石渡委員は、「2016年の4月27日の規制委員会で、(被告注：有識者会合) 評価書が一応決定されたということだったわけです。(略) その後、御社が鋭意調査をしていただいて、膨大なデータが出されて、それに基づいて評価をし直したところ、今回のような非常に説得力のある証拠をもって、将来活動する可能性のある断層等ではないというふうに判断ができるような証拠がたくさん得られたということだと思います。」、「志賀原子力発電所2号炉の敷地の地質・地質構造につきましては、概ね妥当な検討がなされているものと評価をいたします。」

(乙A143の23, 24頁) と述べ、本件敷地内断層に係る審議が完了した(前記第2の4参照)。

3 小括

以上のとおり、原子力規制委員会の新規制基準適合性審査においては、本件敷地内断層について、7年間にわたって、被告による詳細な追加調査・検討によるデータ拡充を踏まえた、科学的、専門技術的審議が慎重に尽くされた上で、本件敷地内断層がいずれも「将来活動する可能性のある断層等」に該当しないとの評価がなされている（被告が提出した資料の一覧は、乙A186参照）。

そして、令和5年3月8日に開催された、令和4年度第81回原子力規制委員会定例会議の席上、石渡委員は、第1121回審査会合において本件敷地内断層に係る審議が完了したことを踏まえ、「3月3日なのですけれども（略）北陸電力の志賀原子力発電所の審査を行いました。（略）評価すべき断層というのを10本選んで、その全てについて、規定・規則・ガイド等に基づいて活動性はないという評価ができそうだということで、おおむね妥当な検討がなされたという判断をいたしました。これについて、実は7年前の2016年に（略）（被告注：有識者会合）評価書を決定したわけです。今回の結論というのは、ある意味、180度逆の結論になっているわけで、これについては、やはり原子力規制委員会で議論していただく必要があると私は考えます。」（乙A187の34、35頁）として、これまでの審査会合の審議結果を踏まえ、原子力規制委員会定例会議において、委員5名により審議を行うべきであるとの意見を述べた。

上記意見に対し、山中委員長を含む他の委員4名全員が賛成し、翌週の定例会議で審議が行われることとなった（乙A187の35、36頁）。

その上で、令和5年3月15日に開催された、令和4年度第82

回原子力規制委員会定例会議において、委員5名全員一致により、第1121回審査会合における審議結果が了承されるとともに、今後の対応として、改めて有識者の意見を聞く必要性がない旨の方針が了承されたことは、前記第2の5で述べたとおりである。

第7 本件敷地内断層に係る原告らの主張に対する反論

原告らは、これまで「本訴訟の核心は、原子力発電所施設直下の活断層の問題である。」(原告ら第56準備書面1頁)として、有識者会合評価書に依拠し、敷地内断層(S-1及びS-2・S-6)は、新規制基準にいう「将来活動する可能性のある断層等」であるから、原告らの人格権侵害の具体的危険があると主張してきた。

しかし、これまで述べたとおり、S-1及びS-2・S-6を含む本件敷地内断層は、いずれも「将来活動性する可能性のある断層等」ではなく、原告らの主張は理由がない。

そこで、以下、本件敷地内断層に係る原告らの準備書面について、必要な限度で反論する。

1 原告ら第1準備書面について

原告らは、平成24年9月28日付け第1準備書面(請求原因の補充)において、旧原子力安全・保安院の意見聴取会における意見(前記第2の2参照)及び渡辺満久・東洋大学教授の北陸中日新聞紙上のコメント(甲B54, 甲B56)によれば、S-1は活断層であり、S-1がずれる場合はS-4等の本件敷地内断層もずれ動くと主張する。

しかし、これまで述べたとおり、S-1及びS-4を含む本件敷地内断層はいずれも活動性がない上、前記第2の2で述べたとおり、これらの意見及びコメントは、既に存在しない旧A・Bトレンチの

スケッチ図に依拠したものに過ぎない。

そして、前記第5の1(2)イで述べたとおり、当該スケッチ図に見られる岩盤上面の段差は、河川の侵食作用によって形成されたものであって、断層活動の痕跡ではない。

また、「将来活動する可能性のある断層等」ではないということは、自らずれ動き地震を引き起こす震源断層ではないことはもとより、他の断層の活動により変位・変形が生じるものでもないことを意味するから、本件敷地内断層が他の断層の活動によりずれ動くことはなく、本件原子力発電所の重要な建物・構築物の基礎地盤の安定性は確保されている（前記第3の1(1)イで述べたとおり、新規制基準にいう「将来活動する可能性のある断層等」とは、震源断層のみならず、他の断層の活動により変位・変形を生じる断層（いわゆる副断層）等も含むものである。）。

2 原告ら第22準備書面及び第35準備書面について

原告らは、平成26年7月3日付け第22準備書面（原子力発電所施設直下活断層に関する危険性）及び平成27年3月3日付け第35準備書面（続・施設直下活断層に関する危険性について）において、旧原子力安全・保安院の意見聴取会並びに平成26年に開催された本件有識者会合の事前会合ないし第4回評価会合における各出席者の発言（甲A16、甲A18、甲A19、甲A50及び甲A51）によれば、S-1は新規制基準にいう「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、これまで述べたとおり、S-1を含む本件敷地内断層はいずれも「将来活動する可能性のある断層等」ではない。

そして、上記各出席者の発言は、原告らも認めるとおり、旧A・Bトレンチのスケッチ図に依拠したものであるところ、前記1で述

べたとおり，当該スケッチ図はS-1の活動性の根拠とならない。

なお，原告らは，「S-1断層は副断層である可能性が高い」，「S-1断層は周辺の断層等と関連して動く」とも主張するが（原告ら第22準備書面36ないし40頁），S-1は「将来活動する可能性のある断層等」ではないから，仮に，富来川南岸断層や福浦断層等の本件敷地周辺の他の断層が活動しても，S-1がずれ動くことはない。

3 原告ら第46準備書面及び第47準備書面について

原告らは，平成27年7月22日付け第46準備書面（施設直下活断層に関する危険性について(3)）及び平成28年3月11日付け第47準備書面（施設直下活断層に関する危険性について(4)）において，平成27年から同28年に開催された本件有識者会合の第7回評価会合及び第8回評価会合に提示された各評価書案並びに平成26年から同27年に開催された第2回評価会合及び第6回評価会合における各出席者の発言（甲A62，甲A63，甲A66及び甲A68），さらに平成27年11月29日付け朝日新聞の社説等を引用し，本件有識者会合の評価書案によれば，S-1及びS-2・S-6は「将来活動する可能性のある断層等」とであると主張する。

しかし，原告らが引用する各評価書案は，ピア・レビュー会合を経て，有識者会合評価書として取りまとめられたものであるところ，ピア・レビュー会合において，各レビューアーから，評価書案に対する重大かつ根本的な指摘や異論が多数示されたにもかかわらず，何ら論理的・合理的な回答がなされなかったことは，準備書面(20)8ないし25頁，平成28年8月25日付け準備書面(25)17ないし19頁及び平成28年11月28日付け準備書面(26)12ないし14頁で述べたとおりである。

そして、令和4年度第82回原子力規制委員会定例会議において、有識者会合評価書の評価が覆されるとともに、本件敷地内断層について「改めて有識者の意見を聴く必要はない。」とされたことは、前記第2の5で述べたとおりである。

4 原告ら第51準備書面ないし第55準備書面について

原告らは、平成28年6月10日付け第51準備書面（施設直下活断層に関する危険性について(5)）、同年8月25日付け第52準備書面（有識者会合による評価書の位置づけ）、第53準備書面（争点整理メモ(1)に基づく最終準備書面）第3、平成29年1月25日付け第54準備書面（被告準備書面(26)に対する反論）及び平成31年3月20日付け第55準備書面（函館地裁判決の判断を本件に適用することの当否）第2の2イにおいて、①有識者会合評価書によれば、S-1及びS-2・S-6は「将来活動する可能性のある断層等」であり、S-1及びS-2・S-6がずれればS-4もずれる、②本件有識者会合は科学的議論を尽くしていないとはいえない、③被告は有識者会合評価書の挙げる「今後の課題」に対応できない、④原子力規制委員会が有識者会合評価書と異なる判断を下すとは考えられないと主張する。

しかし、①S-1、S-2・S-6及びS-4を含む本件敷地内断層はいずれも「将来活動する可能性のある断層等」ではなく、また、S-4が他の断層の活動によりずれ動くこともない。

また、②有識者会合評価書において、「評価は、限られた資料やデータに基づいて行われて」いるとして、6項目から成る「今後の課題」が提示されていたのであるから（甲A75の43、44頁）、本件有識者会合において科学的議論が尽くされたとは到底言えなかったことは明らかである。この点、前記第2の5で述べた、令和4

年度第82回原子力規制委員会定例会議においても、伴委員から、「(被告注：有識者会合評価書は) もっと情報を集める必要があると。そうしないと適正な判断ができないという、そういういわば結論がオープンな状態で終わっているという解釈はできるわけですね。」(乙A146の11頁)として、「今後の課題」が提示されたこと自体が、本件有識者会合において科学的議論が尽くされたとは言えないことを意味するものであると指摘されている。

さらに、③被告が、有識者会合評価書の「今後の課題」6項目について適切に対応し、大幅にデータ拡充を行ったとして、原子力規制委員会において、「おおむね妥当な検討がなされているものと評価」されたことは、前記第5の4で述べたとおりである。

そして、④前記第2の3で述べたとおり、有識者会合は、原子炉等規制法に基づいて原子力規制委員会が実施する新規制基準適合性審査においては「参考」とされたに過ぎない(例えば、本件原子力発電所と同様に有識者会合が設置された東通原子力発電所の審査においても、有識者会合の評価書とは異なった判断が同委員会から示されている(乙B174ないし乙B176)。)。

この点、原告らは、「原子力規制委員会委員の専門分野からみれば、活断層か否かを科学的に判断できるのは石渡明委員ただ一人であり、同氏が自らとりまとめた評価書と異なる科学的『判断』をすることは考えられ」ない(原告ら第52準備書面7頁)とも述べるが、令和4年度第82回原子力規制委員会定例会議において、石渡委員を含む委員5名全員一致の判断として、有識者会合評価書の評価が覆されたことは、前記第2の5で述べたとおりである。

なお、原告らは、「S-1等志賀原発敷地内の破碎帯が活断層にあたるか否かは原子力規制委員会が最終的に判断すること自体は原

告もこれを争うものではない。」(第52準備書面1頁),『将来活動する可能性のある断層等』であるか否かは原子力規制委員会が最終的な行政判断を行うところ(当事者双方に争いなし)」(第54準備書面2頁)と明言していたことを念のため指摘しておく。

また,原告らが第55準備書面7頁において,平成30年7月6日の第597回審査会合における谷尚幸氏の発言として引用する内容は,正しくは野田智輝氏の発言であることも併せて指摘しておく(甲A84の60頁)。

5 原告ら第56準備書面について

原告らは,第56準備書面(有識者会合評価書の解説及び審査会合の経過・審議内容)において,有識者会合評価書の内容を述べた上で,平成29年から令和2年にかけて開催された第453回審査会合ないし第849回審査会合並びに令和元年度第55回原子力規制委員会臨時会議(令和2年1月23日)の各議事録(甲A83ないし88及び甲A90)を引用し,「被告の説明・根拠不足、資料不足などが指摘されてきた」(原告ら第56準備書面25頁),「審査会合の議論に十分な進展が見られない」(同33頁)と主張する。

しかし,田中委員長が,平成29年度第18回原子力規制委員会定例会議(平成29年6月28日)において,「特に地盤関係とか、地震関係というのは(略)時間がかかったとしても、納得がいくまで議論を、審査をしていただければと思います。」(乙A132の18頁)との方針を示したとおり,新規制基準適合性審査においては,評価対象断層の選定及び各断層の活動性評価について,当初から慎重な審議が想定されていたところであり,被告の追加調査・検討及び原子力規制委員会による2度の現地調査を踏まえて審査資料の充実化がなされた結果,審査が着実に進展し,原子力規制委員会の判

断が示されたことは、前記第6で述べたとおりである。

第8 結語（今後の新規制基準適合性審査の見通し）

以上のとおり、本件敷地内断層は、新規制基準にいう「将来活動する可能性のある断層等」に該当せず、本件原子力発電所の安全上何ら問題となるものではない。

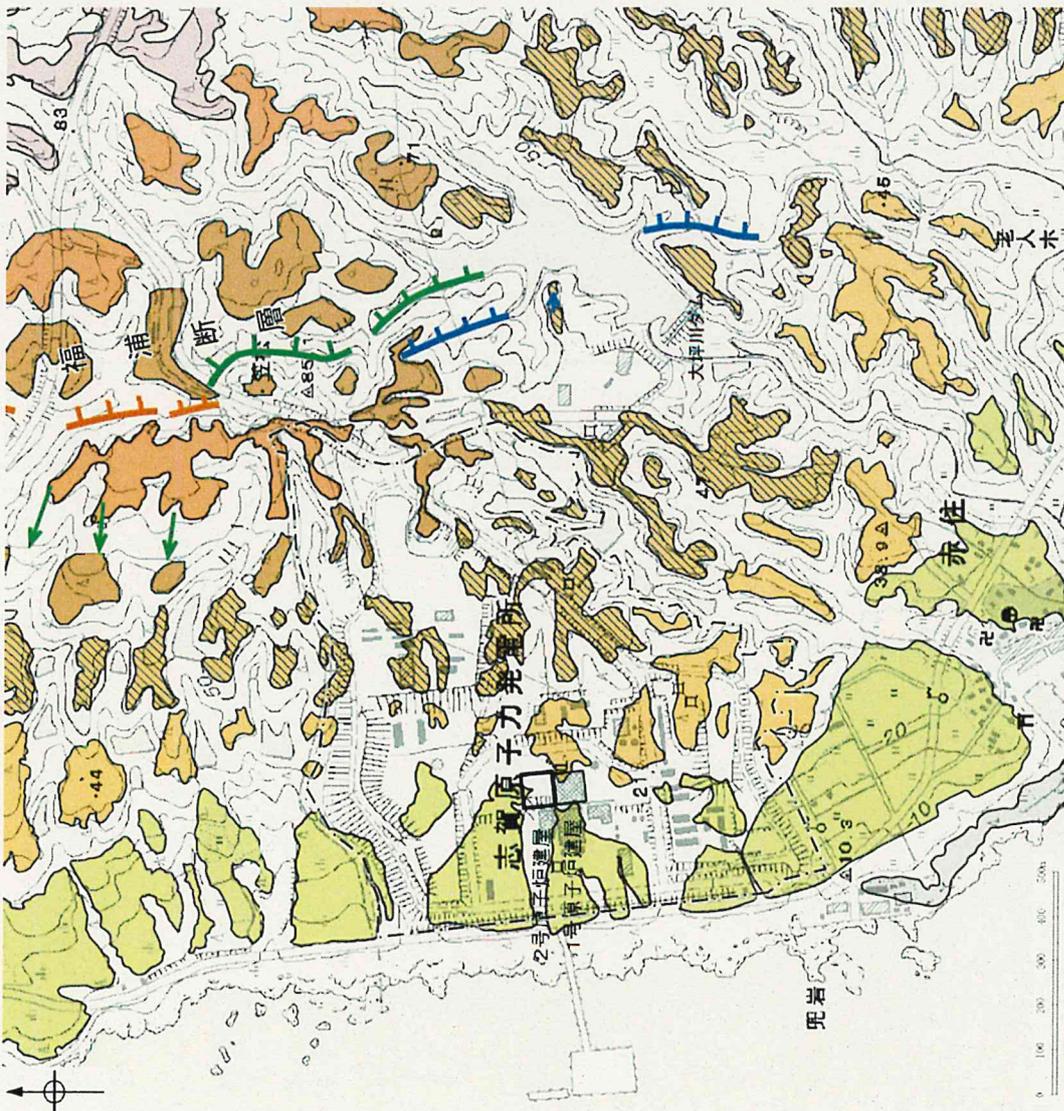
そして、本件敷地内断層に係る審議結果が了承された後の新規制基準適合性審査については、令和5年5月12日に第1144回審査会合、同年7月14日に第1168回審査会合、同年10月6日に第1193回審査会合及び同月20日に第1199回審査会合が開催されるなど、敷地周辺の断層を中心として審議が着実に進展しており、今後、敷地周辺の断層の位置、長さ等の評価を踏まえ、基準地震動についての審議が予定されており、その後、津波や火山、プラント側の審議がなされ、引き続き、多方面にわたる極めて高度な最新の科学的、専門技術的知見を踏まえた審査が行われていくところである。

被告は、今後も、審査会合及びヒアリングの内容について、上申書等により御庁に報告していく予定である。

以 上

・敷地を含む能登半島南西岸の海成段丘面と堆積物の年代評価の
 考え方についてはP.5-7~5-9

・リニアメント・変動地形判読基準については補足資料1.2-1(1)

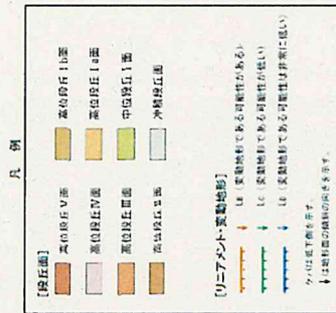


この図は、国土地理院発行の2万5千分の1版地形図を使用したものである。

敷地の段丘面分布図

空中写真一覧表

撮影者	縮尺	年代
米軍	1/40,000	1947年
国土地理院	1/10,000	1975年
当社	1/15,000	1961年
	1/8,000	1985年

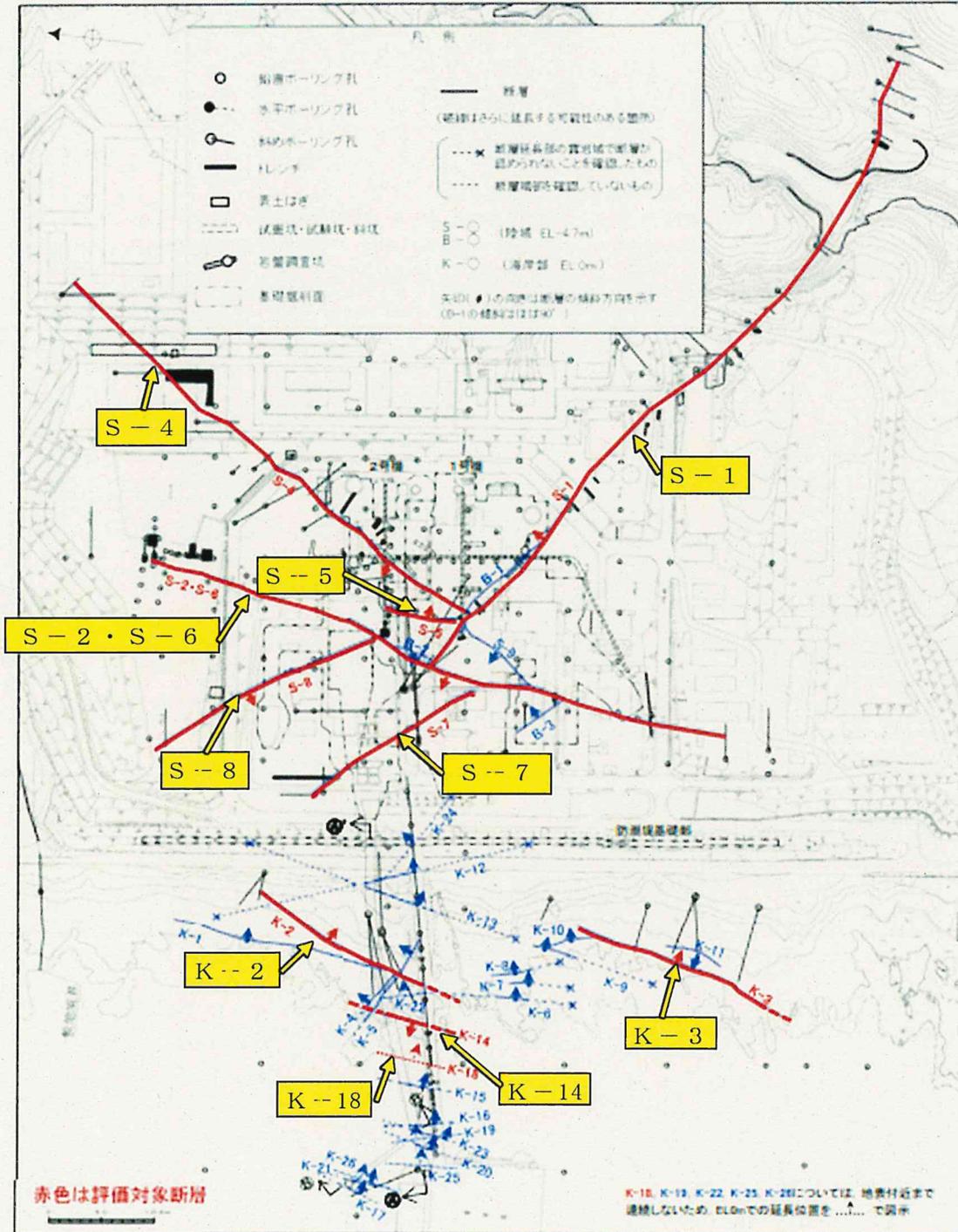


※当資料で示す「敷地」は、原子炉建屋等を
 含む周囲監視区域に相当する範囲を示している。
 (設置変更許可申請書における「敷地」は、大坪川ダム周
 辺を含む当社の所有地の範囲を示している。)
 なお、敷地前面海岸部は「敷地」には
 含まれないが、重要な安全機能を有
 していることから、敷地前面海岸部
 で確認された断層は「敷地内断層」と
 して扱う(P.2-10参照)。

□ 敷地※

別図1 本件敷地の段丘分布図 (乙A149の1-6頁抜粋)

【補足⑪】評価対象断層の選定結果(位置図)



平面図

評価対象断層(10本): S-1, S-2-S-6, S-4, S-5, S-7, S-8, K-2, K-3, K-14, K-18

別図2 評価対象断層の選定結果 (乙A149の20頁抜粋・加筆)

【補足②】評価対象断層の活動性評価結果(次頁、次々頁に続く)

○評価対象断層(10断層)の活動性について、地層や鉱物脈(変質鉱物等)の年代が明確でかつ断層による変位・変形がないことが明確に確認できるデータ(下表でAかつ○のデータ)を断層毎に取得し、評価を行った。
 ○その他に取得したデータ※2についても、全て上記データの評価結果と整合していることを確認した(下表 部分)。

※1.本資料,補足資料に整理。
 ※2.参考資料に整理。

評価対象断層	評価手法	評価地点		上載地層法 断層と上載地層の関係 年代	植物脈法 断層活動(最新面及び最新ゾーン)と植物脈の関係			評価結果	活動性評価
		コア観察	現地内全域		薄片名	確認範囲	最新面		
全断層共通	植物脈法(P.5-66)	コア観察	断層と上載地層の関係	年代	A	O	A	A	ポリングコア観察の結果、破砕帯中に植物脈を採取した。植物脈は固結した破砕部及び粘土土砕部中に認められ、それらに変位・変形は認められないことから、破砕部の形成は植物脈の生成以前と判断される。 ・H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10, H11, H12, H13, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H20, H21, H22, H23, H24, H25, H26, H27, H28, H29, H30, H31, H32, H33, H34, H35, H36, H37, H38, H39, H40, H41, H42, H43, H44, H45, H46, H47, H48, H49, H50, H51, H52, H53, H54, H55, H56, H57, H58, H59, H60, H61, H62, H63, H64, H65, H66, H67, H68, H69, H70, H71, H72, H73, H74, H75, H76, H77, H78, H79, H80, H81, H82, H83, H84, H85, H86, H87, H88, H89, H90, H91, H92, H93, H94, H95, H96, H97, H98, H99, H100, H101, H102, H103, H104, H105, H106, H107, H108, H109, H110, H111, H112, H113, H114, H115, H116, H117, H118, H119, H120, H121, H122, H123, H124, H125, H126, H127, H128, H129, H130, H131, H132, H133, H134, H135, H136, H137, H138, H139, H140, H141, H142, H143, H144, H145, H146, H147, H148, H149, H150, H151, H152, H153, H154, H155, H156, H157, H158, H159, H160, H161, H162, H163, H164, H165, H166, H167, H168, H169, H170, H171, H172, H173, H174, H175, H176, H177, H178, H179, H180, H181, H182, H183, H184, H185, H186, H187, H188, H189, H190, H191, H192, H193, H194, H195, H196, H197, H198, H199, H200, H201, H202, H203, H204, H205, H206, H207, H208, H209, H210, H211, H212, H213, H214, H215, H216, H217, H218, H219, H220, H221, H222, H223, H224, H225, H226, H227, H228, H229, H230, H231, H232, H233, H234, H235, H236, H237, H238, H239, H240, H241, H242, H243, H244, H245, H246, H247, H248, H249, H250, H251, H252, H253, H254, H255, H256, H257, H258, H259, H260, H261, H262, H263, H264, H265, H266, H267, H268, H269, H270, H271, H272, H273, H274, H275, H276, H277, H278, H279, H280, H281, H282, H283, H284, H285, H286, H287, H288, H289, H290, H291, H292, H293, H294, H295, H296, H297, H298, H299, H300, H301, H302, H303, H304, H305, H306, H307, H308, H309, H310, H311, H312, H313, H314, H315, H316, H317, H318, H319, H320, H321, H322, H323, H324, H325, H326, H327, H328, H329, H330, H331, H332, H333, H334, H335, H336, H337, H338, H339, H340, H341, H342, H343, H344, H345, H346, H347, H348, H349, H350, H351, H352, H353, H354, H355, H356, H357, H358, H359, H360, H361, H362, H363, H364, H365, H366, H367, H368, H369, H370, H371, H372, H373, H374, H375, H376, H377, H378, H379, H380, H381, H382, H383, H384, H385, H386, H387, H388, H389, H390, H391, H392, H393, H394, H395, H396, H397, H398, H399, H400, H401, H402, H403, H404, H405, H406, H407, H408, H409, H410, H411, H412, H413, H414, H415, H416, H417, H418, H419, H420, H421, H422, H423, H424, H425, H426, H427, H428, H429, H430, H431, H432, H433, H434, H435, H436, H437, H438, H439, H440, H441, H442, H443, H444, H445, H446, H447, H448, H449, H450, H451, H452, H453, H454, H455, H456, H457, H458, H459, H460, H461, H462, H463, H464, H465, H466, H467, H468, H469, H470, H471, H472, H473, H474, H475, H476, H477, H478, H479, H480, H481, H482, H483, H484, H485, H486, H487, H488, H489, H490, H491, H492, H493, H494, H495, H496, H497, H498, H499, H500, H501, H502, H503, H504, H505, H506, H507, H508, H509, H510, H511, H512, H513, H514, H515, H516, H517, H518, H519, H520, H521, H522, H523, H524, H525, H526, H527, H528, H529, H530, H531, H532, H533, H534, H535, H536, H537, H538, H539, H540, H541, H542, H543, H544, H545, H546, H547, H548, H549, H550, H551, H552, H553, H554, H555, H556, H557, H558, H559, H560, H561, H562, H563, H564, H565, H566, H567, H568, H569, H570, H571, H572, H573, H574, H575, H576, H577, H578, H579, H580, H581, H582, H583, H584, H585, H586, H587, H588, H589, H590, H591, H592, H593, H594, H595, H596, H597, H598, H599, H600, H601, H602, H603, H604, H605, H606, H607, H608, H609, H610, H611, H612, H613, H614, H615, H616, H617, H618, H619, H620, H621, H622, H623, H624, H625, H626, H627, H628, H629, H630, H631, H632, H633, H634, H635, H636, H637, H638, H639, H640, H641, H642, H643, H644, H645, H646, H647, H648, H649, H650, H651, H652, H653, H654, H655, H656, H657, H658, H659, H660, H661, H662, H663, H664, H665, H666, H667, H668, H669, H670, H671, H672, H673, H674, H675, H676, H677, H678, H679, H680, H681, H682, H683, H684, H685, H686, H687, H688, H689, H690, H691, H692, H693, H694, H695, H696, H697, H698, H699, H700, H701, H702, H703, H704, H705, H706, H707, H708, H709, H710, H711, H712, H713, H714, H715, H716, H717, H718, H719, H720, H721, H722, H723, H724, H725, H726, H727, H728, H729, H730, H731, H732, H733, H734, H735, H736, H737, H738, H739, H740, H741, H742, H743, H744, H745, H746, H747, H748, H749, H750, H751, H752, H753, H754, H755, H756, H757, H758, H759, H760, H761, H762, H763, H764, H765, H766, H767, H768, H769, H770, H771, H772, H773, H774, H775, H776, H777, H778, H779, H780, H781, H782, H783, H784, H785, H786, H787, H788, H789, H790, H791, H792, H793, H794, H795, H796, H797, H798, H799, H800, H801, H802, H803, H804, H805, H806, H807, H808, H809, H810, H811, H812, H813, H814, H815, H816, H817, H818, H819, H820, H821, H822, H823, H824, H825, H826, H827, H828, H829, H830, H831, H832, H833, H834, H835, H836, H837, H838, H839, H840, H841, H842, H843, H844, H845, H846, H847, H848, H849, H850, H851, H852, H853, H854, H855, H856, H857, H858, H859, H860, H861, H862, H863, H864, H865, H866, H867, H868, H869, H870, H871, H872, H873, H874, H875, H876, H877, H878, H879, H880, H881, H882, H883, H884, H885, H886, H887, H888, H889, H890, H891, H892, H893, H894, H895, H896, H897, H898, H899, H900, H901, H902, H903, H904, H905, H906, H907, H908, H909, H910, H911, H912, H913, H914, H915, H916, H917, H918, H919, H920, H921, H922, H923, H924, H925, H926, H927, H928, H929, H930, H931, H932, H933, H934, H935, H936, H937, H938, H939, H940, H941, H942, H943, H944, H945, H946, H947, H948, H949, H950, H951, H952, H953, H954, H955, H956, H957, H958, H959, H960, H961, H962, H963, H964, H965, H966, H967, H968, H969, H970, H971, H972, H973, H974, H975, H976, H977, H978, H979, H980, H981, H982, H983, H984, H985, H986, H987, H988, H989, H990, H991, H992, H993, H994, H995, H996, H997, H998, H999, H1000, H1001, H1002, H1003, H1004, H1005, H1006, H1007, H1008, H1009, H1010, H1011, H1012, H1013, H1014, H1015, H1016, H1017, H1018, H1019, H1020, H1021, H1022, H1023, H1024, H1025, H1026, H1027, H1028, H1029, H1030, H1031, H1032, H1033, H1034, H1035, H1036, H1037, H1038, H1039, H1040, H1041, H1042, H1043, H1044, H1045, H1046, H1047, H1048, H1049, H1050, H1051, H1052, H1053, H1054, H1055, H1056, H1057, H1058, H1059, H1060, H1061, H1062, H1063, H1064, H1065, H1066, H1067, H1068, H1069, H1070, H1071, H1072, H1073, H1074, H1075, H1076, H1077, H1078, H1079, H1080, H1081, H1082, H1083, H1084, H1085, H1086, H1087, H1088, H1089, H1090, H1091, H1092, H1093, H1094, H1095, H1096, H1097, H1098, H1099, H1100, H1101, H1102, H1103, H1104, H1105, H1106, H1107, H1108, H1109, H1110, H1111, H1112, H1113, H1114, H1115, H1116, H1117, H1118, H1119, H1120, H1121, H1122, H1123, H1124, H1125, H1126, H1127, H1128, H1129, H1130, H1131, H1132, H1133, H1134, H1135, H1136, H1137, H1138, H1139, H1140, H1141, H1142, H1143, H1144, H1145, H1146, H1147, H1148, H1149, H1150, H1151, H1152, H1153, H1154, H1155, H1156, H1157, H1158, H1159, H1160, H1161, H1162, H1163, H1164, H1165, H1166, H1167, H1168, H1169, H1170, H1171, H1172, H1173, H1174, H1175, H1176, H1177, H1178, H1179, H1180, H1181, H1182, H1183, H1184, H1185, H1186, H1187, H1188, H1189, H1190, H1191, H1192, H1193, H1194, H1195, H1196, H1197, H1198, H1199, H1200, H1201, H1202, H1203, H1204, H1205, H1206, H1207, H1208, H1209, H1210, H1211, H1212, H1213, H1214, H1215, H1216, H1217, H1218, H1219, H1220, H1221, H1222, H1223, H1224, H1225, H1226, H1227, H1228, H1229, H1230, H1231, H1232, H1233, H1234, H1235, H1236, H1237, H1238, H1239, H1240, H1241, H1242, H1243, H1244, H1245, H1246, H1247, H1248, H1249, H1250, H1251, H1252, H1253, H1254, H1255, H1256, H1257, H1258, H1259, H1260, H1261, H1262, H1263, H1264, H1265, H1266, H1267, H1268, H1269, H1270, H1271, H1272, H1273, H1274, H1275, H1276, H1277, H1278, H1279, H1280, H1281, H1282, H1283, H1284, H1285, H1286, H1287, H1288, H1289, H1290, H1291, H1292, H1293, H1294, H1295, H1296, H1297, H1298, H1299, H1300, H1301, H1302, H1303, H1304, H1305, H1306, H1307, H1308, H1309, H1310, H1311, H1312, H1313, H1314, H1315, H1316, H1317, H1318, H1319, H1320, H1321, H1322, H1323, H1324, H1325, H1326, H1327, H1328, H1329, H1330, H1331, H1332, H1333, H1334, H1335, H1336, H1337, H1338, H1339, H1340, H1341, H1342, H1343, H1344, H1345, H1346, H1347, H1348, H1349, H1350, H1351, H1352, H1353, H1354, H1355, H1356, H1357, H1358, H1359, H1360, H1361, H1362, H1363, H1364, H1365, H1366, H1367, H1368, H1369, H1370, H1371, H1372, H1373, H1374, H1375, H1376, H1377, H1378, H1379, H1380, H1381, H1382, H1383, H1384, H1385, H1386, H1387, H1388, H1389, H1390, H1391, H1392, H1393, H1394, H1395, H1396, H1397, H1398, H1399, H1400, H1401, H1402, H1403, H1404, H1405, H1406, H1407, H1408, H1409, H1410, H1411, H1412, H1413, H1414, H1415, H1416, H1417, H1418, H1419, H1420, H1421, H1422, H1423, H1424, H1425, H1426, H1427, H1428, H1429, H1430, H1431, H1432, H1433, H1434, H1435, H1436, H1437, H1438, H1439, H1440, H1441, H1442, H1443, H1444, H1445, H1446, H1447, H1448, H1449, H1450, H1451, H1452, H1453, H1454, H1455, H1456, H1457, H1458, H1459, H1460, H1461, H1462, H1463, H1464, H1465, H1466, H1467, H1468, H1469, H1470, H1471, H1472, H1473, H1474, H1475, H1476, H1477, H1478, H1479, H1480, H1481, H1482, H1483, H1484, H1485, H1486, H1487, H1488, H1489, H1490, H1491, H1492, H1493, H1494, H1495, H1496, H1497, H1498, H1499, H1500, H1501, H1502, H1503, H1504, H1505, H1506, H1507, H1508, H1509, H1510, H1511, H1512, H1513, H1514, H1515, H1516, H1517, H1518, H1519, H1520, H1521, H1522, H1523, H1524, H1525, H1526, H1527, H1528, H1529, H1530, H1531, H1532, H1533, H1534, H1535, H1536, H1537, H1538, H1539, H1540, H1541, H1542, H1543, H1544, H1545, H1546, H1547, H1548, H1549, H1550, H1551, H1552, H1553, H1554, H1555, H1556, H1557, H1558, H1559, H1560, H1561, H1562, H1563, H1564, H1565, H1566, H1567, H1568, H1569, H1570, H1571, H1572, H1573, H1574, H1575, H1576, H1577, H1578, H1579, H1580, H1581, H1582, H1583, H1584, H1585, H1586, H1587, H1588, H1589, H1590, H1591, H1592, H1593, H1594, H1595, H1596, H1597, H1598, H1599, H1600, H1601, H1602, H1603, H1604, H1605, H1606, H1607, H1608, H1609, H1610, H1611, H1612, H1613, H1614, H1615, H1616, H1617, H1618, H1619, H1620, H1621, H1622, H1623, H1624, H1625, H1626, H1627, H1628, H1629, H1630, H1631, H1632, H1633, H1634, H1635, H1636, H1637, H1638, H1639, H1640, H1641, H1642, H1643, H1644, H1645, H1646, H1647, H1648, H1649, H1650, H1651, H1652, H1653, H1654, H1655, H1656, H1657, H1658, H1659, H1660, H1661, H1662, H1663, H1664, H1665, H1666, H1667, H1668, H1669, H1670, H1671, H1672, H1673, H1674, H1675, H1676, H1677, H1678, H1679, H1680, H1681, H1682, H1683, H1684, H1685, H1686, H1687, H1688, H1689, H1690, H1691, H1692, H1693, H1694, H1695, H1696, H1697, H1698, H1699, H1700, H1701, H1702, H1703, H1704, H1705, H1706, H1707, H1708, H1709, H1710, H1711, H1712, H1713, H1714, H1715, H1716, H1717, H1718, H1719, H1720, H1721, H1722, H1723, H1724, H1725, H1726, H1727, H1728, H1729, H1730, H1731, H1732, H1733, H1734, H1735, H1736, H1737, H1738, H1739, H1740, H1741, H1742, H1743, H1744, H1745, H1746, H1747, H1748, H1749, H1750, H1751, H1752, H1753, H1754, H1755, H1756, H1757, H1758, H1759, H1760, H1761, H1762, H1763, H1764, H1765, H1766, H1767, H1768, H1769, H1770, H1771, H1772, H1773, H1774, H1775, H1776, H1777, H1778, H1779, H1780, H1781, H1782, H1783, H1784, H1785, H1786, H1787, H1788, H1789, H1790, H1791, H1792, H1793, H1794, H1795, H1796, H1797, H1798, H1799, H1800, H1801, H1802, H1803, H1804, H1805, H1806, H1807, H1808, H1809, H1810, H1811, H1812, H1813, H1814, H1815, H1816, H1817, H1818, H1819, H1820, H1821, H1822, H1823, H1824, H1825, H1826, H1827, H1828, H1829, H1830, H1831, H1832, H1833, H1834, H1835, H1836, H1837, H1838, H1839, H1840, H1841, H1842, H1843, H1844, H1845, H1846, H1847, H1848, H1849, H1850, H1851, H1852, H1853, H1854, H1855, H1856, H1857, H1858, H1859, H1860, H1861, H1862, H1863, H1864, H1865, H1866, H1867, H1868, H1869, H1870, H1871, H1872, H1873, H1874, H1875, H1876, H1877, H1878, H1879, H1880, H1881, H1882, H1883, H1884, H1885, H1886, H1887, H1888, H1889, H1890, H1891, H1892, H1893, H1894, H1895, H1896, H1897, H1898, H1899, H1900, H1901, H1902, H1903, H1904, H1905, H1906, H1907, H1908, H1909, H1910, H1911, H1912, H1913, H1914, H1915, H1916, H1917, H1918, H1919, H1920, H1921, H1922, H1923, H1924, H1925, H1926, H1927, H1928, H1929, H1930, H1931, H1932, H1933, H1934, H1935, H1936, H1937, H1938, H1939, H1940, H1941, H1942, H1943, H1944, H1945, H1946, H1947, H1948, H1949, H1950, H1951, H1952, H1953, H1954, H1955, H1956, H1957, H1958, H1959, H1960, H1961, H1962, H1963, H1964, H1965, H1966, H1967, H1968, H1969, H1970, H1971, H1972, H1973, H1974, H1975, H1976, H1977, H1978, H1979, H1980, H1981, H1982, H1983, H1984, H1985, H1986, H1987, H1988, H1989, H1990, H1991, H1992, H1993, H1994, H1995, H1996, H1997, H1998, H1999, H2000, H2001, H2002, H2003, H2004, H2005, H2006, H2007, H2008, H2009, H2010, H2011, H2012, H2013, H2014, H2015, H2016, H2017, H2018, H2019, H2020, H2021, H2022, H2023, H2024, H2025, H2026, H2027, H2028, H2029, H2030, H2031, H2032, H2033, H2034, H2035, H2036, H2037, H2038, H2039, H2040, H2041, H2042, H2043, H2044, H2045, H2046, H2047, H2048, H2049, H2050, H2051, H2052, H2053, H2054, H2055, H2056, H2057, H2058, H2059, H2060, H2061, H2062, H2063, H2064, H2065, H2066, H2067, H2068, H2069, H2070, H2071, H2072, H2073, H2074, H2075, H2076, H2077, H2078, H2079, H2080, H2081, H2082, H2083, H2084, H2085, H2086, H2087, H2088, H2089, H2090, H2091, H2092, H2093, H2094, H2095, H2096, H2097, H2098, H2099, H2100, H2101, H2102, H2103, H2104, H2105, H2106, H2107, H2108, H2109, H2110, H2111, H2112, H2113, H2114, H2115, H2116, H2117, H2118, H2119, H2120, H2121, H2122, H2123, H2124, H2125, H2126, H2127, H2128, H2129, H2130, H2131, H2132, H2133, H2134, H2135, H21

【補足②】評価対象断層の活動性評価結果

評価対象断層	評価手法	評価地点		上載地層法		断層活動(最新面及び最新面と最新面との関係)			評価結果	活動性評価								
		薄片名	確認範囲	断層と上載地層の関係	年代	断層活動(最新面及び最新面との関係)		最新面との関係										
						年代	最新面				最新面2							
S-2-S-6	上載地層法 (P.5-99)	No.2トレンチ	No.1トレンチ	事務本館前トレンチ	A	O	O	-	-	S-2-S-6は岩盤直上のM1段丘堆積物に交代、変形を与えていないことからS-2-S-6の最新活動はM1段丘堆積物の堆積以前である。 M1段丘堆積物は、中位段丘1面を構成する海成堆積物であり、MIS5c(約12~13万年前)に堆積したと判断される。 S-2-S-6は岩盤直上の堆積物に交代、変形を与えていない。 堆積物の年代はA1降灰時期(2.6万~3万年前)以降である。 S-2-S-6は岩盤直上の堆積物に交代、変形を与えていない。 堆積物の年代は10年代値を踏まえ、約6千年前である。	後期更新世以降の活動は認められない は上記評価結果と整合する							
												薄片観察	F-8.5'孔	範囲A	A	O	-	粘土鉱物(I/S混合層)が最新面を構成して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所は粘土鉱物(I/S混合層)に交代、変形は認められない。 また、この不連続箇所において、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面を越えるように高角度で分布し、この粘土鉱物(I/S混合層)に交代、変形は認められないことからS-2-S-6の最新活動はI/S混合層の生成以前である。 粘土鉱物(I/S混合層)が最新面を構成して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所は粘土鉱物(I/S混合層)に交代、変形は認められないことからS-2-S-6の最新活動はI/S混合層の生成以前である。 薄片観察の結果、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面付近に分布し、最新面が不連続になるもの、最新面と粘土鉱物(I/S混合層)との切り合い関係が不明瞭である。 SEM観察の結果、各層が認められた最新面上に、フレーク状の粘土鉱物(I/S混合層)の自形結晶を確認し、この粘土鉱物(I/S混合層)の自形結晶に破砕は認められないことからS-4の最新活動はH1a段丘堆積物の堆積以前である。 H1a段丘堆積物は、高位段丘1a面を構成する海成堆積物であり、約12~13万年前より古い高海面期に堆積したと判断される。 S-4は岩盤直上の堆積物に交代、変形を与えていない。 この堆積物は、火山灰分析、遊離酸比数分析等の結果を踏まえ、少なくとも約12~13万年前以前に堆積したとも考えられるが、裏面が現存しないため、標の平均真面目度により海成堆積物と推定することができず、上載地層の年代が明確に判断できない。
												薄片観察	K-8.2-2孔	範囲A	A	O	-	
												SEM観察	E-8.5-2孔	範囲B	A	△	-	
S-4	上載地層法 (P.5-123)	35m壁トレンチ	S-4トレンチ	E-6.00孔	範囲A	範囲A	A	O	-	粘土鉱物(I/S混合層)が最新面を構成して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所は粘土鉱物(I/S混合層)に交代、変形は認められないことからS-4の最新活動はI/S混合層の生成以前である。 薄片観察の結果、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面付近に分布し、最新面が不連続になるもの、最新面と粘土鉱物(I/S混合層)との切り合い関係が不明瞭である。 SEM観察の結果、各層が認められた最新面上に、フレーク状の粘土鉱物(I/S混合層)の自形結晶を確認し、この粘土鉱物(I/S混合層)の自形結晶に破砕は認められないもの、最新面と粘土鉱物(I/S混合層)との切り合い関係が不明瞭である。 薄片観察の結果、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面付近に分布し、最新面が不連続になるもの、最新面と粘土鉱物(I/S混合層)との切り合い関係が不明瞭である。	後期更新世以降の活動は認められない は上記評価結果と整合する							
												薄片観察	E-6.50"孔	範囲A	A	O	△	
												薄片観察	E-11.1SE-2孔	範囲A	A	△	-	
												SEM観察	F-9.3-4孔 (SEM観察)	範囲B	A	△	-	
S-5	断層法 (P.5-168)	R-8.1-1-2孔	R-8.1-1-3孔	H-5.4-4E孔	範囲A	範囲A	A	O	-	薄片観察の結果、最新ソーンは断層の直結した破砕部と類似した性状を有し、Y面は認められないことから、面結した破砕部形成以降の活動はないと考えられるもの、その形成年代については明確に判断できない。 最新ソーンには明確な変質物が認められず、変質物と最新活動との関係が不明瞭でない。	後期更新世以降の活動は認められない は上記評価結果と整合する							
												薄片観察	H-5.7'孔	範囲A	B	△	△	
												薄片観察	H-5.4-4E孔	範囲B	A	O	-	
												SEM観察	H-5.4-1E孔	範囲A	A	O	-	
S-7	断層法 (P.5-175)	H-5.7'孔	H-5.4-4E孔	範囲A	範囲A	A	O	-	粘土鉱物(I/S混合層)が最新面を構成して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所は粘土鉱物(I/S混合層)に交代、変形は認められないことからS-7の最新活動はI/S混合層の生成以前である。	後期更新世以降の活動は認められない は上記評価結果と整合する								
											薄片観察	H-5.7'孔	範囲A	A	O	-		
											薄片観察	H-5.4-4E孔	範囲B	A	O	-		
											SEM観察	H-5.4-1E孔	範囲A	A	O	-		

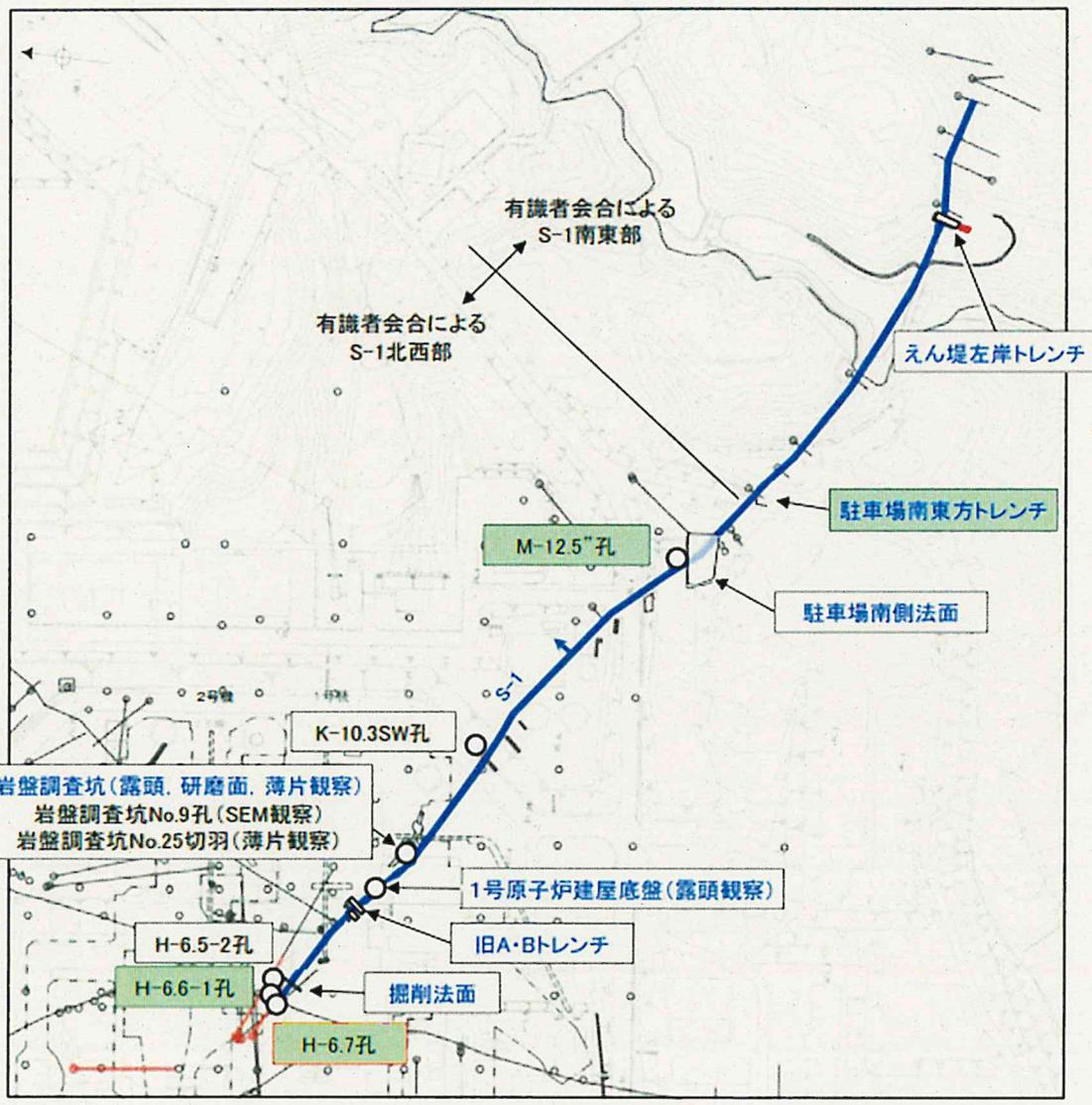
別図3-2 評価対象断層の活動性評価結果 (乙A149の44頁抜粋)

【補足②】評価対象断層の活動性評価結果

評価対象断層	評価手法	評価地点		上載地層法		断層と上載地層の関係		断層活動(最新面及び最新ソーン)と断層の関係		評価結果		活動性評価		
		薄片名	増設範囲	断層年代	断層年代	最新面	最新ソーン	断層活動(最新面及び最新ソーン)と断層の関係		評価結果	活動性評価			
								薄片名	増設範囲				断層年代	断層年代
S-8	植物断層法 (P-5-198)	薄片観察	F-675孔	薄片①	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	植物断層法 (P-5-198) 後期更新世以降の活動は認められない
				薄片②	範囲B	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
				薄片③	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
				薄片④	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
K-2	植物断層法 (P-5-212)	薄片観察	H-11孔	薄片①	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	植物断層法 (P-5-212) 後期更新世以降の活動は認められない
				薄片②	範囲B	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
				薄片③	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
				薄片④	範囲B	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
K-3	植物断層法 (P-5-231)	薄片観察	M-22孔	薄片①	破砕部全体	断層年代	B	断層年代	B	最新面	△	最新ソーン	△	植物断層法 (P-5-231) 後期更新世以降の活動は認められない
				薄片②	主せん断面付近	断層年代	B	断層年代	B	最新面	△	最新ソーン	△	
				薄片③	主せん断面付近	断層年代	B	断層年代	B	最新面	△	最新ソーン	△	
				薄片④	主せん断面付近	断層年代	B	断層年代	B	最新面	△	最新ソーン	△	
K-14	植物断層法 (P-5-248)	薄片観察	H-03-80孔	薄片①	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	植物断層法 (P-5-248) 後期更新世以降の活動は認められない
				薄片②	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
				薄片③	範囲B	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
				薄片④	範囲B	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
K-18	植物断層法 (P-5-261)	薄片観察	H-02-75孔	薄片①	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	植物断層法 (P-5-261) 後期更新世以降の活動は認められない
				薄片②	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
				薄片③	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
				薄片④	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	
(参考) 指滑断層	上載地層法	薄片観察	大井川ダム右岸トレンチ	薄片①	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	(参考) 指滑断層 後期更新世以降の活動は認められない
				薄片②	範囲A	断層年代	A	断層年代	A	最新面	○	最新ソーン	○	

※約12～13万年前に赤色土壌化した

別図3-3 評価対象断層の活動性評価結果 (乙A149の45頁抜粋)



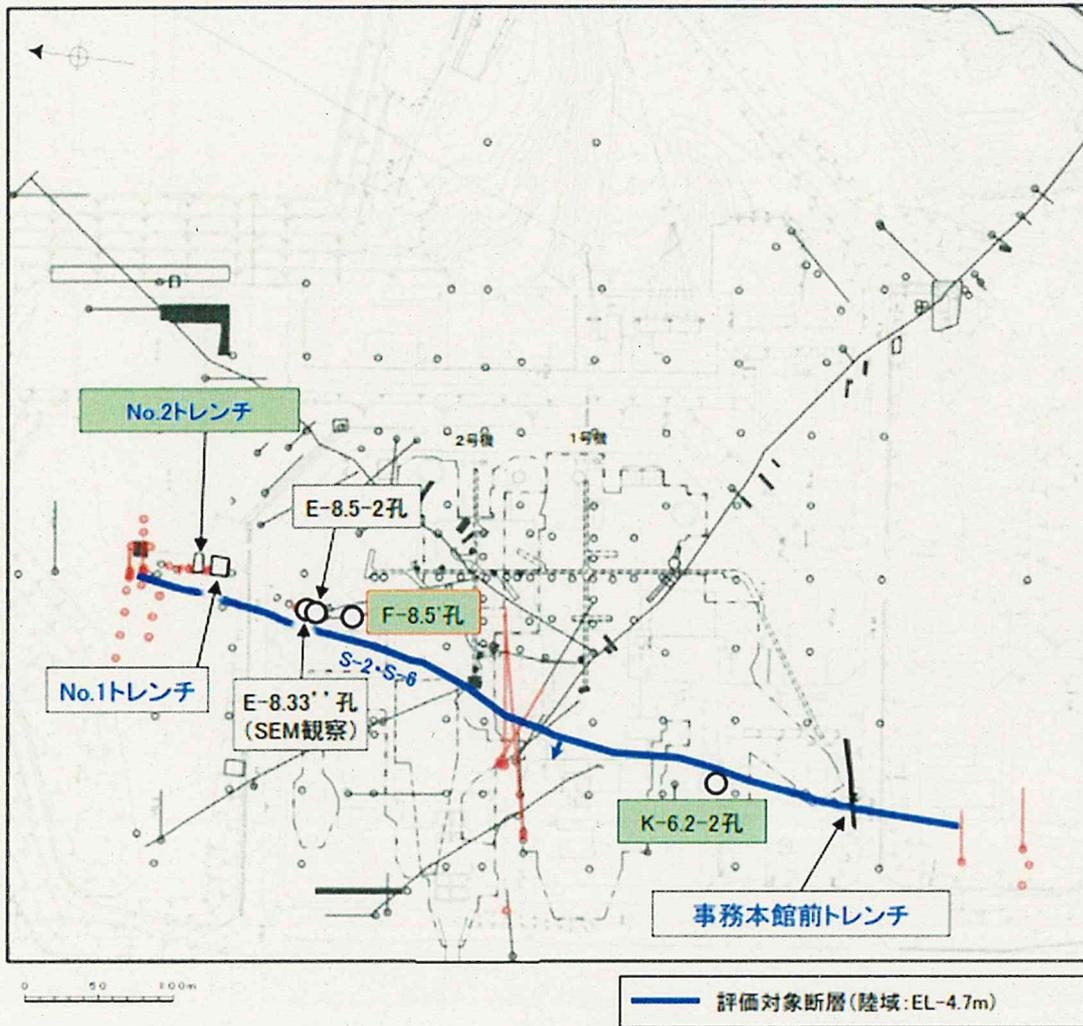
位置図

青字: 有識者会合時の評価データ

- 上載地層法に関する調査箇所
- 鉱物脈法に関する調査箇所
- 有識者会合以降に追加したボーリング孔
- 有識者会合以降に追加したトレンチ

断層の後期更新世以降の活動を否定するにあたり、地層や鉱物脈の年代及び断層による変位・変形がないことが明確に確認できるデータ(主たる根拠)
 鉱物脈法による評価において、S-1の中で最新面と鉱物脈との切り合い関係が最も明確であると評価したデータ

別図4 S-1の調査位置図 (乙A149の29頁抜粋)

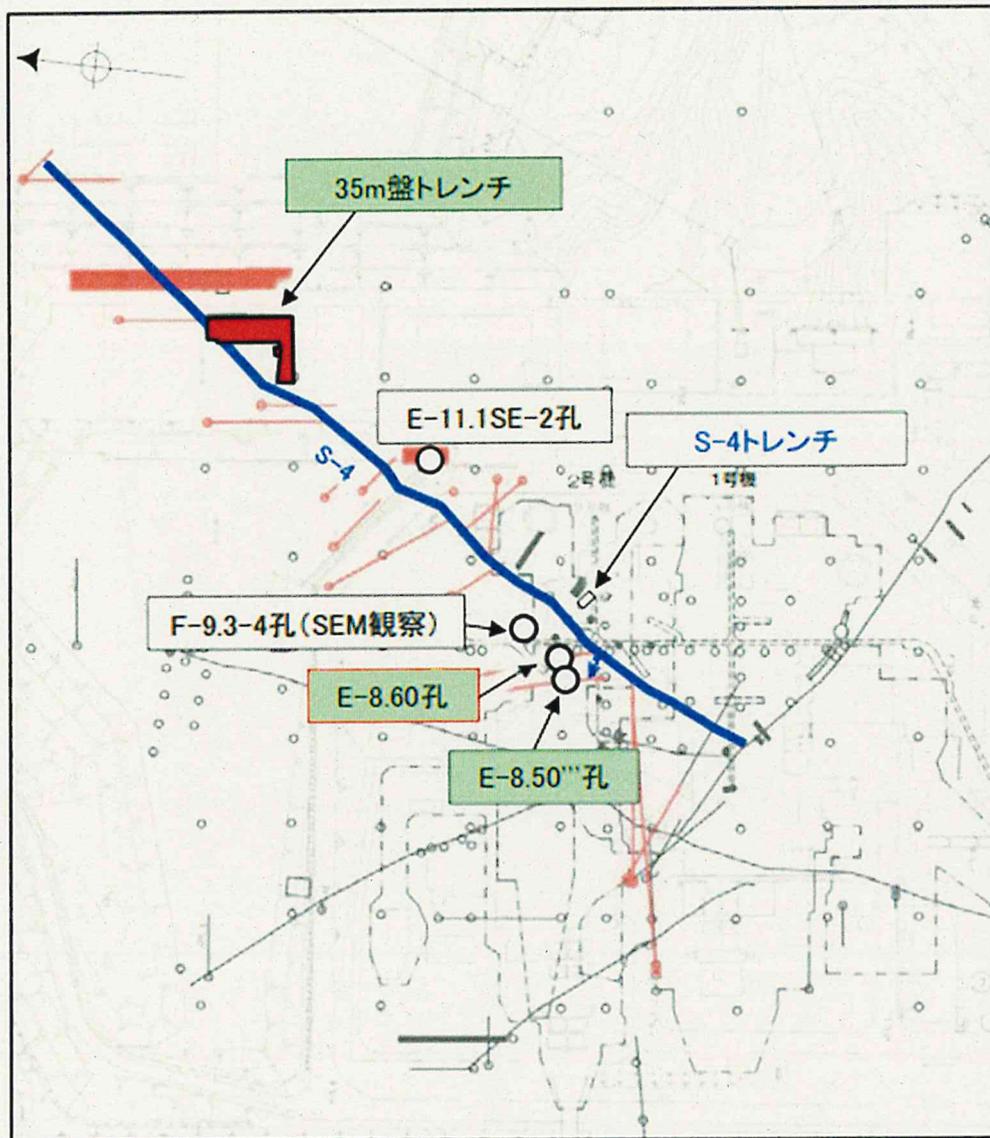


位置図

青字: 有識者会合時の評価データ

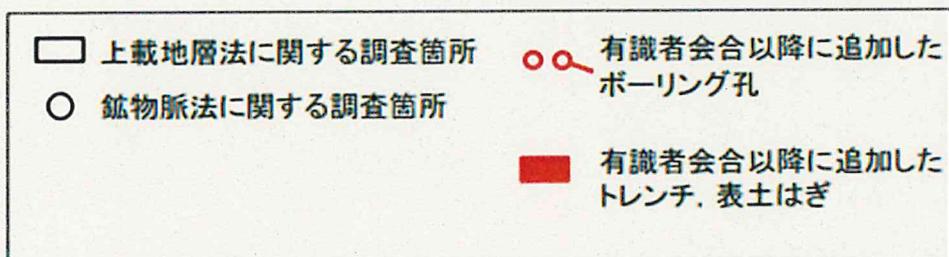
- 上載地層法に関する調査箇所
- 鉱物脈法に関する調査箇所
- 有識者会合以降に追加したボーリング孔

別図5 S-2・S-6の調査位置図 (Z A 1 4 9 の 3 3 頁抜粋)

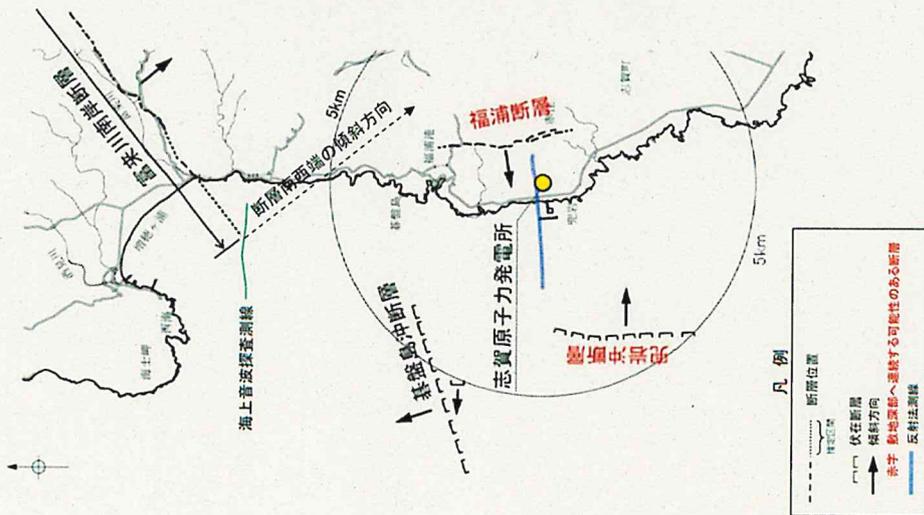


位置図

青字: 有識者会合時の評価データ



別図6 S-4の調査位置図 (乙A149の37頁抜粋)



能登半島西岸域の断層位置図

【敷地周辺の4断層の分布形態とずれの向き】

断層名	敷地深部へ連続する可能性がある断層		敷地深部へ連続しない断層	
	福浦断層	兜岩断層	碓盤島冲断層	富来川南岸断層
長さ	約3.2km ⁽⁵⁾	約4.0km ⁽²⁾	約4.9km ⁽²⁾	約9.0km ^{(2), (3)}
走向	N-S ^{(1), (4), (5)}	N-S ⁽²⁾	NE-SW ⁽²⁾	NE-SW ^{(1), (3)}
傾斜	西傾斜 ^{(4), (5), (6)}	東傾斜 ⁽⁸⁾	北西傾斜 ⁽⁸⁾	南東傾斜 ^{(3), (6)}
ずれの向き	西側隆起の逆断層 ⁽⁷⁾	東側隆起の逆断層 ⁽⁸⁾	北西側隆起の逆断層 ⁽⁸⁾	南東側隆起の逆断層 ^{(3), (6), (7)}

(注) (1)地形調査による (2)海上音波探査による
 (3)重力探査による (4)ボーリング調査による
 (5)露頭調査による (6)反射法地震探査による
 (7)条線・薄片観察による
 (8)地層の落ちの方向から推定

反射法地震探査・VSP探査により敷地内断層との連続性を検討

別図7 敷地周辺の断層の分布形態とずれの向き (乙A149の5-303頁抜粋)