

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8月25日

準備書面(25)

金沢地方裁判所 民事部合議B係 御中

被告訴讼代理人弁護士

山内 喜



同

茅根熙



同

春原



同

江口正



同

池田秀



同

長原



同

八木



同

濱松慎



同

川島



目 次

第1章 はじめに	6
第2章 本件評価書の結論は科学的根拠を欠き成り立たないこと	7
第1 本件評価書の結論	7
第2 シームS-1が北西部に限ってずれ動くとする評価は科学的に成り立たないこと	9
1 シームS-1が北西部と南東部とで異なる挙動をすると 評価は地質学的に成り立たないこと	9
2 シームS-1北西部がずれ動くとする評価は各論の評価と 矛盾し論理破綻していること	10
3 小括	11
第3 シームS-2・S-6の活動性は認められず「S-2・S-6の地下延長部の断層」は存在しないこと	12
1 シームS-2・S-6の活動の影響が岩盤及び地層の変形 に留まり変位に至らないことは地質学的に成り立たないこと ..	12
2 「S-2・S-6の地下延長部の断層」が存在する科学的 根拠はないこと	14
3 小括	14
第4 「S-2・S-6の地下延長部の断層」の活動によりシームS-1北西部が活動するとの評価は科学的に成り立たないこと ..	15
第5 本件ピア・レビュー（査読）会合での専門家の指摘・異論に 論理的・合理的回答がなされていない本件評価書は科学的かつ学 術的に意味がないこと	17
第6 まとめ	19
第3章 本件評価書の個別の評価（各論）の誤り	19

第1 「1. S - 1 の評価」について	20
1 「1. 1. 旧A・Bトレンチ等既往データの解釈」における 旧トレンチの評価について	20
(1) 旧トレンチに係る本件評価書の評価	20
(2) 本件評価書の旧トレンチに係る評価は科学的に成り立た ないこと	22
2 「1. 1. 旧A・Bトレンチ等既往データの解釈」における 本件1号機原子炉建屋底盤の評価及び「1. 3. 岩盤調査 坑」について	38
(1) 本件1号機原子炉建屋底盤の評価の誤り	38
(2) 岩盤調査坑の評価の誤り	39
(3) 本件1号機原子炉建屋底盤と岩盤調査坑における調査結 果の比較の誤り	40
3 「1. 2. S - 1 と線状地形との関係」について	42
4 「1. 4. S - 1 のトレンチ調査」について	44
(1) 本件評価書の評価	44
(2) 駐車場南側法面の堆積物は再堆積であるとする評価は誤 りであること	44
(3) 本件評価書の結論はシームS - 1 の南東方の延長部にお ける評価結果と矛盾すること	46
5 「1. 5. S - 1 の深部への連続性」について	47
(1) 本件評価書の評価	47
(2) 本件評価書はシームS - 1 を同定できていないこと	48
(3) L測線の評価の誤り	49
(4) M測線の評価の誤り	50
(5) 小括	50

6 「1. 6. S - 1 の運動方向の検討」について	51
7 「1. 7. S - 1 の活動性評価」について	53
第2 「2. S - 2・S - 6 の評価」について	54
1 「2. 1. S - 2・S - 6 と線状地形との関係」について ...	54
2 「2. 2. S - 2・S - 6 のトレンチ調査・ボーリング調 査」について	57
(1) 本件評価書の評価	57
(2) N o. 2 トレンチの南北両面を総合的に評価できていな いこと	57
(3) N o. 2 トレンチの地層の区分を誤っていること	58
(4) 岩盤が変位しないにもかかわらず変形が生じるとするこ とは誤りであること	59
(5) N o. 2 トレンチと隣接するトレンチの状況と矛盾する こと	60
(6) 小括	61
3 「2. 3. S - 2・S - 6 の深部への連続性」について	62
(1) 本件評価書の評価	62
(2) トレスが乏しいことは連続性の根拠とはならないこと	63
(3) 「未成熟な断層」は本件敷地には当てはまらないこと	64
(4) 被告は深度 65 メートル以深にシーム S - 2・S - 6 が 存在しないとはしていないこと	65
(5) 鏡肌の存在のみでは連続性の根拠とはならないこと	65
(6) 小括	66
4 「2. 4. S - 2・S - 6 の運動方向の検討」について	67
5 「2. 5. S - 2・S - 6 の活動性評価」について	68
第3 「3. 福浦断層の評価」について	70

第4 「4. S-1に他の断層の活動が及ぼす影響」の「イ. S-2・S-6地下延長部の断層の活動がS-1に及ぼす影響」について	70
第5　まとめ	71
第4章　原告ら第51準備書面への反論	72
第1 「第1　はじめに」について	72
1　原告らの主張	72
2　被告の反論	72
第2 「第2　評価書の結論」について	74
1　原告らの主張	74
2　被告の反論	74
(1) 「S-1断層は後期更新世以降に変位した」について	74
(2) 「S-2・S-6断層は後期更新世以降に活動した（地表に変位を及ぼす可能性がある）」について	75
第3 「第3　評価書の概要」について	76
1　原告らの主張	76
2　被告の反論	77
第4 「第4　結論」について	77
1　原告らの主張	77
2　被告の反論	78
第5章　結語	79
別　紙	81
注釈集	82
別　図	88

被告は、本準備書面において、「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」による本件敷地内シームに係る評価書は、科学的に問題のある内容であることを述べた上で、原告らの平成28年6月10日付け第51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、注釈集による。

第1章 はじめに

平成28年4月27日、「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。）は、「北陸電力株式会社志賀原子力発電所の敷地内破碎帯の評価について」（甲A75。以下「本件評価書」という。）を提出した。

そこで、本準備書面において、本件評価書の結論は科学的根拠を欠き成り立たない上、個別の評価（各論）において多くの事実誤認と判断誤りを犯しており、本件評価書は専門的知見に基づく科学的・総合的な判断とは到底いえず、本件敷地内シームが将来活動する可能性のある断層等であることの根拠とはならないことを明らかにする（本件敷地内シームの位置については別図1参照）。

なお、本件評価書は、「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。」として「今後の課題」を示しているところ（甲A75の43、44頁），被告は、原子力規制委員会における新規制基準適合性審査に資するため、本件敷地内シームについて更なる追加調査、検討を実施し、データ等の拡充を図っていることから、かかる追加調査、検討によって得られた知見について、上記「今後の課題」に対する被告の対応も含め、あらためて主張する予定である。

以下、シームS-1の北西部のみが動くなどとする本件評価書の結論が科学的根拠を欠き成り立たないことを指摘し（後記第2章）、あわせて本件評価書が上記結論を導くための要素とする個別の評価（各論）の誤りを指摘した上で（後記第3章）、原告らの第51準備書面に反論する（後記第4章）。また、被告は、複数の専門家から本件評価書の評価には科学的に問題がある旨の鑑定意見書の提出を受けており（後記第5章）、その概要は別紙（81頁）のとおりである。

第2章 本件評価書の結論は科学的根拠を欠き成り立たないこと

第1 本件評価書の結論

本件評価書は、シームS-1について、「北西部については、旧A・Bトレンチの既往スケッチ・写真及び岩盤調査坑で確認された運動方向の情報から、S-1は、後期更新世（被告注：約12万ないし13万年前）以降に、北東側隆起の逆断層活動により変位したと解釈するのが合理的と判断する。」（甲A75の44、45頁）として、旧トレーニングと「岩盤調査坑で確認された運動方向の情報」すなわち条線（注1）とを根拠に、シームS-1は北西部に限って後期更新世以降に活動した（活動性がある）とする。

また、本件評価書は、シームS-2・S-6について、岩盤に変位は認められないしながら（甲A75の32頁），周辺の地形や上部の地層の傾斜を根拠に（同37、38頁），「後期更新世以降に、左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、S-2・S-6の地下延長部の断層が活動し、地表付近に変形を及ぼしたものと判断する。」（同45頁）として、シームS-2・S-6は後期更新世以降に活動したとともに、「S-2・S-6の地下延長部の断層」も活動したとする。

さらに、本件評価書は、数値計算（シミュレーション解析）によれば、「S-2・S-6 地下延長部の断層が活動し、海側（西側）隆起の変形を及ぼした場合に、S-2・S-6 下盤側直近（S-1 の北西部）でS-1 の動きを促進する局所的な応力変化が生じる。」（甲 A 75 の 41, 42 頁）として、「S-2・S-6 の地下延長部の断層」の活動によりシーム S-1 が北西部に限ってずれ動くとするようである。

そもそも、一般に、その活動性を論ずる対象となる断層とは、少なくとも長さは数キロメートル以上、震源断層であれば地下数キロないし約 20 キロメートルに存在する地震発生層まで延長し、繰り返し活動することにより厚さは十数センチないし数メートル以上に達するものである。本件敷地内シームは、いずれも長さは 1 キロメートルにも満たず、地下の浅い位置までしか延長せず、厚さも極めて薄いものであるから、本来、その活動性を論ずる対象となり得るものではない（例えば、本件敷地内シームのうち最も大きなシーム S-1 でさえ、全長 780 メートル程度、深部への連続性は 400 メートル程度であり、厚さはごく薄いフィルム状ないし 3.5 センチメートル程度で平均的にはミリオーダーに過ぎない。）。

しかるに、本件評価書の結論は、①シーム S-1 が北西部と南東部とで異なる挙動をする（北西部に限ってずれ動く）とし、②シーム S-2・S-6 は活動性があるとし、「S-2・S-6 の地下延長部の断層」なる震源断層が存在するとした上で、③「S-2・S-6 の地下延長部の断層」の活動によりシーム S-1 北西部のみがずれ動くとするものである。

しかし、以下のとおり、かかる事象が生じ得る根拠は存在せず、本件評価書の結論は科学的に何ら成り立たない（別図 2 参照）。

第2 シームS-1が北西部に限ってずれ動くとする評価は科学的に成り立たないこと

1 シームS-1が北西部と南東部とで異なる挙動をするとの評価は地質学的に成り立たないこと

一連の構造として認められる断層が各部各部で異なる挙動をするものではないことは、地質学では常識の範囲に属する。例えば、新規制基準である「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」（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。）別記1の3における「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」（以下、下線は被告）との規定は、かかる地質学の常識を踏まえたものである。また、本件敷地内シームの追加調査の発端となった、本件敷地内シームが活断層である可能性があるとの指摘をした今泉氏も、かかる前提に立って延長部における調査に基づく判断を求めている（甲A18）。

しかるに、本件評価書の評価は、一連の構造として認められるシームS-1について、その北西部と南東部とが異なる挙動をする（北西部に限ってずれ動く）とするものであり、かかる評価は一連の構造として認められる断層が各部各部で異なる挙動をするものではないという地質学の常識に反する。また、仮に、例外的に、各部各部で異なる挙動をするというのであれば、例えばシームS-1の北西部と南東部が何らかの別の構造（断層等）で分割されているなど、かかる挙動をする具体的かつ合理的な根拠が示されなければ、およそ科学的な評価とはいえない。しかし、本件評価書は、シームS-1が例外的な挙動をし得る具体的かつ合理

的な根拠を何ら示していない。

よって、シームS-1が北西部と南東部とで異なる挙動をするとの本件評価書の評価は、科学的根拠を欠き、地質学的に成り立たない。

2 シームS-1北西部がずれ動くとする評価は各論の評価と矛盾し論理破綻していること

本件評価書は、結論において、旧トレンチ及び岩盤調査坑における条線をシームS-1北西部の活動性の根拠とする（甲A75の24頁）。

しかし、一方で、本件評価書は、旧トレンチ及び条線に係る個別の評価（各論）においては、これらはシームS-1の活動性の根拠とはならないとする。

すなわち、旧トレンチについて、本件評価書は、「既往スケッチ及び写真のみのデータは、追加調査によるデータと比べて得られる情報には限界がある」（甲A75の6頁）とし、その評価は「現在は直接確認できない露頭の情報（既往スケッチ及び写真）に基づくものである。そのため、上記解釈が唯一無二のものであるとは考えない」（同13頁）として、旧トレンチに係る評価が確実な根拠ではないとしている上、「各々の壁面のみの状況を個別に見れば、S-1沿いの差別侵食及び堆積構造と解釈する余地もある。」（同頁）として、旧トレンチの各々の壁面の状況について、断層活動の痕跡が認められない、つまり、活動性の根拠とはならないとの解釈もできるとしている。

また、条線についても、本件評価書は、「条線に基づくS-1の運動方向は、現在の広域的な応力場（被告注：注2参照）によつては説明できないと考える。なお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 75 の 22 頁）として、シーム S-1 は「現在の広域的な応力場」ではずれ動かない、つまり、震源断層ではないとした上で、活動時期つまり活動性についての結論は出せないとして、条線はシーム S-1 の活動性の根拠とはならないとしている。

よって、シーム S-1 北西部がずれ動くとする本件評価書の評価は、自らが各論においてシーム S-1 の活動性の根拠とはならないとする旧トレンチ及び条線の評価を、結論においては活動性の根拠とするものであり、内容的に矛盾するものであって、本件評価書の論理は破綻している。

3 小括

以上のとおり、シーム S-1 が北西部と南東部とで異なる挙動をすることは地質学的に成り立たず、シーム S-1 北西部がずれ動くとする評価は各論の評価と矛盾し、本件評価書の論理は破綻しているから、シーム S-1 が北西部に限って後期更新世以降に活動したとする本件評価書の評価は、科学的に成り立たない。

この点、山崎晴雄・首都大学東京名誉教授（専門：変動地形学（注 3））は、「仮に S-1 の一部がずれたとしても、せいぜい長さ 100 メートル程度。これほど短い区間がずれても数ミリメートルほどの段差しか形成されないだろう。」（乙 A 103）としている。

また、濱田政則・早稲田大学名誉教授（専門：耐震工学）も、「志賀のような固い岩盤がずれる場合、ひずみレベルを考慮すればこのような短い区間だけ割れることは考えられない」（乙 A 104），「長さ 800 m 足らずの S-1 がこの短い区間だけで数十センチもずれるなど、志賀の硬い岩盤ではまず考えられない。」

(乙A105)としている。

さらに、平松良浩・金沢大学教授（専門：地球物理学・地震学）も、「仮にあくまで旧トレンチでの活動があったとする（略）その対象区間は1号機原子炉建屋からシームS-2・S-6までの80m程度の区間に絞られる。シームS-1は深さ200m以深に存在しない（略）もしも動いたとすれば、わずか長さ80m×深さ200mの断層面が一度に水平および上下方向にそれぞれ数十cmズレたことになってしまう。このズレの大きさは長さ10km程度の大規模断層が引き起こすズレに匹敵するものであり、断層力学的には全く考え難い。」（乙A83の103頁）としている。

第3 シームS-2・S-6の活動性は認められず「S-2・S-6の地下延長部の断層」は存在しないこと

1 シームS-2・S-6の活動の影響が岩盤及び地層の変形に留まり変位に至らないことは地質学的に成り立たないこと

本件評価書は、シームS-2・S-6について、周辺の地形や上部の地層の傾斜（岩盤や地層の変形）を根拠に（甲A75の37, 38頁）、「後期更新世以降に、左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。」（同45頁）とする一方、トレント調査の結果によれば、「MISSe（被告注：約12万ないし13万年前）の波食面には明瞭な変位（ズレ）は認められず、岩盤上位に分布するいずれの堆積物にも明瞭な変位は認められない。」（同32頁）とする。

地質学の常識として、軟らかい地層ならばともかく、堅硬な岩盤に断層活動のような瞬間的・局所的な力がかかった場合、割れずに変形する（撓む）ことは物理的に考えられない。そして、本

件敷地の岩盤は、安山岩（注4）からなる穴水累層であり、極めて堅硬な岩盤であるところ、その内部（地下）で断層活動によるずれが生じた場合、それが岩盤中で消失し、上面まで達せず、岩盤上面を撓ませる（変形させる）に留まること（岩盤が割れたり、それが動いたりしないこと）はあり得ない。仮に、岩盤が割れずに撓むという事象を考え得るとしても、本件敷地における撓みは少なくとも $1/1000$ （1キロメートルの区間で合計1メートル程度の高度差となる傾きが生じる。）程度である（乙A1の6-3-96頁、乙A2の6-3-117頁、乙A47の6-3-276頁）。すなわち、本件敷地においては $1/1000$ よりも大きな撓み（急な傾き）は生じ得ず（そのような大きな力がかかった場合、岩盤は撓まずに割れる。）、例えば、シームS-2・S-6に係るエリア5の地盤の高まり（傾きとすれば $1/10$ ないし $1/30$ 程度の急傾斜である。）のような局所的な岩盤の凹凸（変形）は、断層活動の痕跡ではない。

しかるに、本件評価書の評価は、シームS-2・S-6が活動するとしながら、その影響は岩盤や地層を変位させるまでには至らず、変形に留まるとするものであり、地質学の常識に反する。また、仮に、例外的に、堅硬な岩盤が変位しないまま変形したとするのであれば、かかる事象が生じ得るという具体的かつ合理的な根拠が示されなければ、およそ科学的な評価とはいえない。しかし、本件評価書は、本件敷地の岩盤が例外的な挙動をし得る具体的な根拠（例えば、シームS-2・S-6周辺の岩盤のみが局所的に軟らかいなど）を何ら示していない。

よって、シームS-2・S-6が後期更新世以降に活動したとする本件評価書の評価は、科学的根拠を欠き、地質学的に成り立

たない。

2 「S－2・S－6の地下延長部の断層」が存在する科学的根拠はないこと

本件評価書は、「S－2・S－6の地下延長部の断層が活動し、地表付近に変形を及ぼした」(甲A75の45頁)として、「S－2・S－6の地下延長部」なる震源断層が存在するとする。

およそ専門家として震源断層の存在を指摘するのであれば、存在を裏付ける具体的な根拠を示すべきであることは、科学的な議論を行うに際しての当然の前提である。

しかるに、本件評価書は、「S－2・S－6の地下延長部の断層」なる震源断層が存在する可能性を単に述べるのみであり、その根拠を何ら示していない。これは、原子力規制委員会の田中委員長が「断層構造があるのではないかという想像というか、予測なので、それが本当かどうか」(乙A95の9頁)と述べていることからも明らかである。

よって、「S－2・S－6の地下延長部の断層」が存在するという科学的根拠はなく、かかる断層の存在を前提に、かかる断層が活動したとする本件評価書の評価は、憶測を述べるものに過ぎない。

3 小括

以上のとおり、シームS－2・S－6が後期更新世以降に活動したとする本件評価書の評価は地質学的に成り立たず、本件評価書のいう「S－2・S－6の地下延長部の断層」が存在する科学的根拠はない。

この点、小島名誉教授による平成27年7月13日付け鑑定意見書(乙A60。以下「小島鑑定意見書」という。)は、「重力探

査（被告注：注5）によれば、中能登丘陵には南北両縁を除いて長大断層の伏在を示唆するようなブロックの存在は知られていない。志賀原子力発電所近傍についても、重力基盤にも等重力異常センターの分布に大きな断層の伏在を示唆するような特徴は認められないない。」（乙A60の13頁）としている。

また、平松教授は、被告がシームS-2・S-6の分布を適切に把握しているとした上で、「それよりはるかに長大な震源断層の伏在を想定する具体的根拠はないといってよい。」（乙A83の103頁）としている。

第4 「S-2・S-6の地下延長部の断層」の活動によりシームS-1北西部が活動するとの評価は科学的に成り立たないこと

本件評価書は、「S-2・S-6地下延長部の断層が活動し、海側（西側）隆起の変形を及ぼした場合に、S-2・S-6下盤側直近（S-1の北西部）でS-1の動きを促進する局所的な応力変化が生じる。」（甲A75の41、42頁）とし、「IV.まとめ」において、「S-2・S-6の地下延長部の断層が活動し、地表付近に変形を及ぼしたものと判断する。」（同45頁）とした上で、「S-2・S-6の地下延長部の断層」の活動によりシームS-1北西部がずれ動くとする。

しかし、前記第3で述べたとおり、「S-2・S-6の地下延長部の断層」が存在する科学的根拠はないから、本件評価書の評価はそもそも前提を誤っている。

また、本件評価書が「S-2・S-6の地下延長部の断層」の活動によりシームS-1北西部がずれ動くとする根拠であるシミュレーション解析（数値計算）については、用いたモデルのパラメータは明らかにされていないものの、解析結果の図として平成27年5

月13日に開催された第6回評価会合の資料の図を引用していることから（甲A75の42、139頁），本件ピア・レビュー会合に提示されたシミュレーション解析（乙A77の38頁）と同じものであるところ，原子力規制庁の小林長官官房耐震等規制総括官は，平成28年度第6回原子力規制委員会において，当該シミュレーション結果を「判断の根拠に位置付けないということで今回の評価書の中で対応させていただいております。」（乙A94の6、7頁）と説明している。かかる説明内容は，当該シミュレーション結果をシームS-1の活動性の判断の根拠としないとするものであるから，本件評価書が「S-2・S-6の地下延長部の断層」の活動によりシームS-1北西部がずれ動くとする根拠は，既に失われている。

さらに，あくまで，仮に，「S-2・S-6の地下延長部の断層」が存在するとし，また，仮に，これが活動した場合を想定しても（シームS-2・S-6の地下に，長さ15キロメートル，破壊停止深度100メートルの断層を想定），シームS-2・S-6にはシームS-1のおよそ160倍の応力が作用する（シームS-1には17メガパスカル，シームS-2・S-6には2713メガパスカルの応力がそれぞれかかる。），すなわち，シームS-2・S-6がずれ動かないままシームS-1北西部のみがずれ動くとする本件評価書の評価は力学的に誤りであることを示すシミュレーション結果が存在している（乙A75の18、19、70頁）。本件評価書の評価が力学的に誤りであることを示すシミュレーション結果が存在する以上，かかるシミュレーション結果を否定し得る具体的な根拠が示されない限り，本件評価書の評価はおよそ科学的に成り立ち得ない結論を導き出したものといわざるを得ない。

よって，「S-2・S-6の地下延長部の断層」の活動によりシ

ーム S - 1 北西部が活動するとの本件評価書の評価は、前提を誤っている上、その根拠も欠く。そして、仮に、「S - 2・S - 6 の地下延長部の断層」の存在・活動を想定してもシーム S - 1 北西部のみが活動することは力学的にあり得ないから、科学的に成り立たない。

第5 本件ピア・レビュー（査読）会合での専門家の指摘・異論に論理的・合理的回答がなされていない本件評価書は科学的かつ学術的に意味がないこと

通常、学術論文は、ピア・レビュー（査読）の洗礼を受ける。ピア・レビューにおいては、レビューアーからのコメントや質問・異論について、単に「見解の相違」として無視することなどは許されず、これらに対し論理的・合理的に回答できない場合、当該論文は、科学技術的知見とは認められず、單なる思い付きに過ぎないものとして、日の目を見ることはない。

しかるに、本件評価書には、平成27年11月20日に開催されたピア・レビュー会合（以下「本件ピア・レビュー会合」という。）におけるレビューアーからの指摘や異論に対し、何ら論理的・合理的な回答が示されていない。

例えば、本件評価書がシーム S - 1 の活動性の根拠とする旧トレンチ（前記第2の2）における岩盤上部の地層（砂礫Ⅱ層）については、レビューアーである栗田泰夫・産業技術総合研究所上級主任研究員（専門：地質学）から、砂礫Ⅱ層の下部層が段差の上側で薄く下側が厚く堆積しているとして、段差ができた後に地層が堆積した自然な堆積構造を示す可能性が高い上、砂礫Ⅱ層にせん断面は確認されない、すなわち、活動の痕跡がない旨の指摘がなされている（乙A79の17ないし19頁等）。

また、シームS-2・S-6の活動の影響は、岩盤や地層を変位させるまでには至らず、変形に留まったとする本件評価書の判断（前記第3の1）については、レビューアーである水野清秀・産業技術総合研究所上級主任研究員（専門：地質学）から、仮に、シームS-2・S-6が活動した場合、本件敷地のような堅硬な岩盤において、その影響が撓曲（岩盤の変形）に留まるとは考えにくく、変位を生じることで地表付近に何らかの痕跡（地表付近の岩盤や地層の変位）が残るはずであるとして、かかる判断が地質学的に成り立たない旨の指摘がなされている（乙A79の33ないし35頁）。

さらに、本件評価書が「S-2・S-6の地下延長部の断層」の活動によりシームS-1北西部が活動する根拠とするシミュレーション解析（前記第4）については、レビューアーである栗田氏、水野氏、宮内崇裕・千葉大学教授（専門：変動地形学）及び渡辺満久・東洋大学教授（同）から、シミュレーション解析のモデル（本件評価書のいう「S-2・S-6の地下延長部の断層」）の長さや変位量には何ら根拠はなく、現実的にはあり得ないモデルであり、むしろ、現実のシームS-2・S-6に近いモデルを設定した場合にはシームS-1は何らずれ動かないこと、すなわち、シミュレーション解析はシームS-1北西部が活動する科学的根拠とはなり得ないことが指摘されている（乙A79の42、43、45、47、48頁、乙A80の3頁。別図3参照）。

以上のとおり、本件ピア・レビュー会合において、本件評価書の結論に至る根幹部分について、複数のレビューアーから科学的問題点として多くの重大かつ根本的な指摘や異論がなされていた。にもかかわらず、結局、本件評価書は、これらに対する論理的・合理的な回答を何ら示さず、無視したまま判断（結論）に至っている。

よって、本件評価書は、本件ピア・レビュー会合における専門家の指摘・異論に論理的・合理的回答がなされたものではなく、科学的かつ学術的に何ら意味がない。

第6　まとめ

以上のとおり、①シームS-1が北西部に限ってずれ動くとする評価は科学的に成り立たず、②シームS-2・S-6が後期更新世以降に活動したとする評価は地質学的に成り立たず、本件評価書のいう「S-2・S-6の地下延長部の断層」が存在する科学的根拠もない上、③「S-2・S-6の地下延長部の断層」の活動によりシームS-1北西部が活動することも科学的に成り立たない。また、本件評価書は、本件ピア・レビュー会合における専門家の指摘・異論に論理的・合理的回答がなされたものではないから、科学的かつ学術的に何ら意味がない。

よって、本件評価書の結論は、その根幹部分においていずれも科学的根拠を欠き、全く成り立たない。

第3章　本件評価書の個別の評価（各論）の誤り

本件評価書は、前記第2章で述べた結論を導くための要素となる個別の評価（各論）においても、多数の事実誤認をしている上、科学的に成り立たない評価をしており、科学的に問題のある内容であることは明らかである。

以下、詳述する。

第1 「1. S-1の評価」について

1 「1. 1. 旧A・Bトレンチ等既往データの解釈」における旧トレンチの評価について

(1) 旧トレンチに係る本件評価書の評価

本件評価書は、旧トレンチの各壁面（Aトレンチ北西壁及び南東壁並びにBトレンチ北西壁及び南東壁）の状況を述べた上で、次のとおり、これらに対する考察（判断）を述べ、「旧A・Bトレンチでは、M I S 5 e の海成堆積物堆積後にS-1が変位したと解釈するのが最も合理的と判断する。」と結論付ける（甲A75の6ないし13頁）。

まず、本件評価書は、「a. 全ての壁面に共通する評価」として、「旧A・Bトレンチの4壁面全てにおいて、以下の共通点が認められた。」とし、次に挙げる事項をシームS-1の活動性の根拠とするようである（甲A75の6ないし11頁。旧トレンチの4壁面については別図4ないし6参照）。

①「S-1に沿って岩盤上面に段差が認められ、段差を介し北東側が南西側に対し見かけ20～35cm程度高い。

さらにトレンチ全体を見ると（略）S-1を境にして北東側が1m程度高くなる高度差が認められる。」（甲A75の10頁）

②「岩盤上面は（略）中位段丘Ⅰ面（被告注：注6参照）

が形成された時代の波食面を示している。S-1に沿ってこの波食面に系統的な高度差が認められることは、岩盤上面がほぼ平坦に削剥された後に、S-1のずれによって段差が生じたことを示唆する。」（同頁）

③「スケッチの記事にある『面の表面には鏡肌（被告注：

注1参照)が認められ一部に縦ずれ性条線が刻されている』との記載も、S-1のずれが縦ずれであることを示唆する。」(同頁)

④「S-1沿いの岩盤には軟質と思われる細粒部が分布し、この細粒部は(略)段差の肩部分や壁面に、段差形状を維持して存在している。北陸電力が説明するように段差が侵食により形成された場合、S-1の南西側の硬質な安山岩だけが侵食され、軟質と思われる細粒部が肩部分や壁面に残ることは難しいと思われる。」(同頁)

⑤「旧A・Bトレンチでは岩盤の上位に砂礫Ⅱ層及び砂礫Ⅰ層が分布するが、これらの堆積物の層理面(被告注:注7参照)は、全ての壁面において岩盤の段差の低下方向と調和的な方向(南西)に傾斜している。また一部の壁面を除き、岩盤の段差直上において、層理面の系統的な増傾斜も認められる。これら地層の傾斜は(略)S-1の変位によって形成されたとも解釈できる。」(同10, 11頁)

⑥「砂礫Ⅱ層のような淘汰の悪い砂礫層の場合、せん断面や地層の擾乱の識別が難しい。」(同11頁)

⑦「砂礫は含水条件では流動性を持つ。」(同頁)

⑧「他の活断層の調査では、せん断面が認められない例もある。」(同頁)

また、本件評価書は、「b. 個別の壁面の状況」として、次のとおり、各壁面に係る「特徴的な状況」を記載する(甲A75の11, 12頁)。

⑨Bトレンチ北西壁:「砂礫層中のせん断面や地層の擾乱の

有無の判断は困難である。(略) 変位・変形による明瞭なせん断面や地層の擾乱は認識しがたいと考えられる。」
(甲 A 75 の 11 頁)

⑩ B トレンチ北西壁：「砂礫 II 層下部層と上部層とを厳密に区分することには疑問であり、少なくとも既往スケッチの知見では、上部層と下部層の層厚に基づいて S - 1 の活動性に関する詳しい議論はできないと考える。(略) 砂礫 II 層全体で見れば、S - 1 を挟んだ壁面の北東側と南西側で層厚に大きな違いはない。」(同 12 頁)

⑪ B トレンチ南東壁：「スケッチでは(略) 割れ目が複数認められる。その割れ目は(略) 見かけ北東側下がりの小段差を伴う。これらの小段差を伴う割れ目は(略) S - 1 が活動した際のバックスラストと解釈される。」(同頁)

⑫ A トレンチ北西壁及び南東壁：「砂礫 II 層と岩盤の境界付近で断続的に鏡肌が認められるとのスケッチの記事があり、これは、砂礫 II 層と岩盤の境界部が断層変位したことを示唆するものである。」(同頁)

(2) 本件評価書の旧トレンチに係る評価は科学的に成り立たないこと

ア 具体的・合理的根拠なく科学的に考え難い現実にあり得ない事象が旧トレンチにおいて生じたとするものであり科学的に成り立たないこと

本件評価書の評価は、前記(1)で述べた①ないし⑫をシーム S - 1 の活動性の根拠とすることからすれば、約 12 万ないし 13 万年前に旧トレンチについて、概ね次の A ない

しCで述べる一連の事象があったとするものである（別図7参照）。

A：まず、断層活動により岩盤上面にシームS-1の北東側が1メートル程度高くなる高度差が生じ（①）、この段差が海の侵食作用でほぼ平坦に削剥された後（②），

B：岩盤上部に海成の地層（砂礫層）が堆積し、当該地層が淘汰が悪い不均質な状態、かつ、「含水条件」で流动性を持つ状態、すなわち、せん断面や擾乱の「識別が難しい」状態である期間に（⑥ないし⑨），

C：再び断層活動が起り、条線・鏡肌が形成されるとともに、岩盤上面に段差やバックスラストが生じ、段差上部の地層が傾斜し（③、⑤、⑩、⑪、⑫），その後、当該段差は、海の侵食作用を受けることなく、旧トレンチに見られる軟質な「細粒部が肩部分や壁面に残る」状態で現在に至った（①、④）。

しかし、本件評価書の旧トレンチに係る個別の評価の誤りについては一旦措くとしても、上記AないしCは科学的に考え難い現実にあり得ない事象である。

すなわち、Aによれば、もともと旧トレンチ周辺は、1メートル近い段差がすぐに海の侵食で平坦になるような、シームS-1の北東側にだけ侵食作用の影響が大きく及ぶ場所であったことを示す。しかし、仮に、そうであれば、旧トレンチ周辺にもそのような偏った侵食の痕跡が残るはずであるが、そのような痕跡は認められない。また、海の侵食で岩盤上面が平坦になるとは限らず、むしろ、海の侵

食作用が及んでいる現在の本件敷地海岸部において、岩盤上面に凹凸が生じた状況が認められる（旧トレンチで認められた段差状の形状も多く存在する）ことからも、旧トレンチに限ってかかる特異な侵食作用が働いたことになる。

次に、Bによれば、侵食作用の影響が大きく及ぶ場所であった旧トレンチ周辺には、いつの間にか砂礫層が1メートル程度堆積し（砂礫Ⅱ層が数十センチメートル程度堆積し、十分な時間が経過した後、その上部に砂礫Ⅰ層が二、三十センチメートル程度堆積），かつ、下部の砂礫Ⅱ層が「含水条件」で流動性を持つ状態となることを示しているが、そもそも、砂礫Ⅱ層のみが流動性を持つ状態となることは考え難い上に、下部の砂礫Ⅱ層がそのような状態であるにもかかわらず上部の砂礫Ⅰ層が堆積構造を保ち続けることは地質学的にあり得ない。また、仮に、砂礫Ⅰ層及び砂礫Ⅱ層全体が流動性を持っていれば、砂礫Ⅰ層及び砂礫Ⅱ層が異なる層相を示すことはなく、両層を区別できなくなる。

そして、Cによれば、砂礫Ⅰ層及び砂礫Ⅱ層はシームS-1の活動により傾斜したことになるが、上記のとおり、「含水条件」で流動性を持つ状態の砂礫Ⅱ層が傾斜することは物理的に考え難い上、そのような砂礫Ⅱ層の上部にある砂礫Ⅰ層までが傾斜することは地質学的に考え難い。また、「軟質と思われる細粒部」が、流動性を持つ砂礫Ⅱ層に接するにもかかわらず、ずれ動いたり剥がれることなく段差の「肩部分や壁面に残る」ことも地質学的に考え難い。

以上のとおり、AないしCはいずれも科学的に考え難い

事象である上、かかる事象が重ねて生じるということはおよそあり得ない。しかも、本件評価書は、シームS-1南東部には岩盤上部に段差は認められず活動性がないとしているから、これら一連の事象は約12万ないし13万年前の限られた期間にシームS-1北西部（旧トレント周辺）に限って生じたことになる。しかし、本件評価書は、かかる事象が旧トレントに限って重ねて生じるという具体的・合理的な根拠を何ら示していない。

よって、本件評価書の評価は、具体的・合理的な根拠もなく、旧トレントにおいて、科学的に考え難い、現実にあり得ない事象が重ねて生じたとするものであり、科学的に成り立たない。

換言すれば、本件評価書の評価は、かかる科学的に成り立たない事象を前提としなければ、シームS-1の活動性を肯定できないとするものであり、かかる点からも、科学的・総合的な議論がなされたものとは到底いえない。

以下、上記①ないし⑫について整理した上で、本件評価書の誤りを指摘する。

イ 岩盤上面の段差があることや岩盤上面が波食面を示すことのみでは活動性の根拠とはならないこと

本件評価書は、①「S-1に沿って岩盤上面に段差が認められ、段差を介し北東側が南西側に対し見かけ20~35cm程度高い。」、「S-1を境にして北東側が1m程度高くなる高度差」があるとした上で、②「岩盤上面は（略）波食面を示している。S-1に沿ってこの波食面に系統的な高度差が認められるることは、岩盤上面がほぼ平坦に削剥

された後に、S-1のずれによって段差が生じたことを示唆する。」とする（甲A75の10頁）。

しかし、岩盤上面の段差は、断層活動に限らず海の侵食作用等によっても生じ得るから、単に旧トレントの「岩盤上面に段差が認められ」ることや岩盤上面が「波食面を示」すことのみではシームS-1の活動性の根拠とはならない。

また、本件評価書の評価は、シームS-1の活動により、シームS-1を境に岩盤が1メートル近くずれた後、海の侵食で平坦になったところで、再びシームS-1が活動し旧トレントに残る段差が生じたとするものであるが、かかる事象が約12万ないし13万年前の1万年に満たない程度のある期間に集中して生じ、その後シームS-1が全く活動していないという状況は科学的に考え難い事象であるところ、本件評価書は、かかる事象が生じたとする根拠を何ら示していない（例えば、1メートル近い高低差が海の侵食により平坦になったのであれば、周辺にも相当の侵食の痕跡が残されているはずである。本件評価書は、旧トレント付近の岩盤に限ってシームS-1より北東側が1メートル近く侵食された根拠を示していない。）。

よって、岩盤上面の段差や岩盤上面が波食面を示すことのみではシームS-1の活動性の根拠とはならず、また、岩盤に1メートル近い高度差が生じ、かつ、それが海の侵食作用により平坦になったとする根拠を示していないから、本件評価書の評価は根拠を欠き、科学的に成り立たない。

この点、旧トレントの岩盤上面が海の侵食作用（波食）

を受けたと評価していることは被告も同様であるところ、被告の調査結果によれば、本件敷地の海岸部や防潮堤基礎部においても岩盤上面に段差が生じている状況が数多く確認されることからすれば、旧トレンチの岩盤上面の段差は侵食作用により生じたと判断できる（乙A 3 4 の 2 - 1 3 6ないし 2 - 1 4 7, 2 - 2 1 8ないし 2 - 2 3 0 頁）。

そして、小島名誉教授は、「旧トレンチで S - 1 の段差を覆う地層にずれがない（略）断層で 50 センチメートルも岩盤がずれた場合、その上にある地層も『確実にずれる』（乙A 1 0 4）と指摘しているところ、段差上部の地層にはずれはおろか、せん断面や擾乱すら確認されない。

また、山崎名誉教授は、「スケッチ図に描かれた岩盤にはシームの左右で数十センチメートルの段差がある。長さ 10 キロメートルほどの断層が動かないと、これほどの段差は生じないものだ。」（乙A 1 0 3）として、旧トレンチの段差はシーム S - 1 の活動によって生じたものではないとしている。

ウ 鏡肌や条線の存在のみでは活動性の根拠とはならないこと

本件評価書は、③シーム S - 1 には鏡肌や条線が認められるとし（甲A 7 5 の 1 0 頁），⑫A トレンチ北西壁及び南東壁について、「砂礫Ⅱ層と岩盤の境界付近で断続的に鏡肌が認められるとのスケッチの記事があり、これは、砂礫Ⅱ層と岩盤の境界部が断層変位したことを示唆するものである。」（同 1 2 頁）とする。

しかし、本件評価書のいう「スケッチの記事」は、「砂礫Ⅱ層と岩盤の境界付近では粘土は不明瞭となり鏡肌は断続

的となる。」（乙A34の別添－6－4頁等）との記載であるところ、当該記載は岩盤中のS-1では鏡肌が確認されるものの、砂礫Ⅱ層と岩盤の境界付近（岩盤上面付近）に近づくに伴い鏡肌が認められなくなる（断続的となる）という意味である。本件評価書は、当該記載を「砂礫Ⅱ層と岩盤の境界」、つまり、岩盤の段差部が砂礫Ⅱ層と接する部分のことと事実誤認しており（別図4参照）、岩盤と砂礫Ⅱ層がこすれ合うことで鏡肌が生じたとする誤った想定をしている。

また、竹内章・富山大学教授（専門：地質学）が本件ピア・レビュー会合において、「こうした割れ目や粘土質薄層にはしばしば小断層が付随し、鏡肌や条線がみられることがある。これは、複合岩脈の形成時に、固結した火山礫を大量に含みながら貫入（流動）する状況でも説明できる。」

（乙A80の4頁）として、断層活動以外でも岩盤中の割れ目に「鏡肌や条線がみされること」は一般的であるとするコメントを提出しているとおり、シームS-1の活動性を論ずるに当たっては、単に条線や鏡肌が存在するか否かではなく、シームS-1がずれ動き、それらが生じた時期がいつであるかが問題となるところ、本件評価書はその時期を明らかにしていない。

よって、旧トレントのスケッチについて事実誤認している上、鏡肌や条線のみでは断層の活動性の根拠とはならないから、本件評価書の評価はシームS-1の活動性の根拠とはならない。

この点、被告の調査結果によれば、旧トレントの岩盤直

上の約12万ないし13万年前に堆積した地層に変位、変形は認められず、少なくとも約12万ないし13万年前以降、シームS-1がずれ動いていないことが確認されている上、被告による応力場の検討結果によれば、シームS-1の条線は中新世後期（約500万年前）頃の南北方向の圧縮の応力場を示すことが確認されている（乙A34の2-26ないし2-37、2-128ないし2-130頁、乙A58の2-3ないし2-13頁。なお、現在は東西方の圧縮の応力場である。）。

そして、徳山明・元富士常葉大学学長（専門：地質学・構造地質学）による平成27年7月15日付け見解書（乙A61。以下「徳山見解書」という。）は、条線について、「S-1形成後に、ずれ動いた時に生じた、小さな擦痕と考えられる。」とした上で、「S-1の形成は中新世中期と考えられるが、S-1表面の鏡肌に認められる擦痕には、逆断層センスのものが観察されるが、その方向から、南北方向の圧縮を伴う応力場で形成されたことになる。S-1の形成は、K-Ar年代測定結果（被告注：カリウム-アルゴン法による放射性年代測定法の結果）も踏まえると概ね10Ma（被告注：1千万年前）と考えられる。（略）S-1表面の擦痕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。」（乙A61のi頁）として、本件敷地内シームの一部で認められる条線や鏡肌は中新世後期頃に生じたものであって、更新世以降に生じたものではなく、本件敷地内シームは活動性が問題となるものではないと評価している。

また、金折裕司・元山口大学大学院教授（専門：地質学・構造地質学）も「シーム S - 1 の条線では南北性の力が働いているので、1千万年以上も前に形成されたと考えられる。（略）規模や成り立ちから検討すると、シーム S - 1 の活動性が問題になるとは考え難いのである。」（乙 A 8 3 の 99 頁）としている。

エ 凝灰質な細粒部やバックスラストについて誤解・誤認していること

本件評価書は、④岩盤中の帯状を呈する火山碎屑岩（注 8）内部にある凝灰質な細粒部（本件評価書は「細粒部」と記載。注 8）を「軟質と思われる」（甲 A 75 の 10 頁）とし、⑪B トレンチ南東壁について、「スケッチでは（略）割れ目が複数認められる。その割れ目は（略）見かけ北東側下がりの小段差を伴う。これらの小段差を伴う割れ目は（略）S - 1 が活動した際のバックスラストと解釈される。」（同 12 頁）とする。

しかし、凝灰質な細粒部とは、帯状を呈する火山碎屑岩を構成する岩相の一つであり、固結した岩であるから（乙 A 34 の 2 - 13 頁），海の侵食作用で容易に失われるような軟質な粘土状のものではない。

また、本件評価書は「バックスラスト」とは「逆断層の上盤側に生ずる、当該逆断層とは逆向きに傾斜する衝上断層。」（甲 A 75 の 13 頁）であるとするところ、本件評価書が「バックスラスト」とする割れ目には、断層活動の痕跡である断層ガウジ（注 9）は存在せず、いずれも岩盤中の浅い位置で消失して地下深部へ連続しない上、その上部

の地層にはせん断面や擾乱は確認されないことから、当該割れ目は「バックスラスト」（断層）ではなく活動性も認められない（別図5参照）。

よって、本件評価書の評価は、凝灰質な細粒部の理解を誤るとともに、シームS-1の活動性と何ら関係のない小規模な割れ目を「バックスラスト」と誤認するものであり、誤りである。

この点、被告の調査結果によれば、帯状を呈する火山碎屑岩や凝灰質な細粒部は本件敷地周辺ではよく見られ、その性状が堅硬な岩石であることが明らかであり（乙A34の2-220ないし2-230頁），また、本件評価書のいう「バックスラスト」のような、小段差を伴う割れ目が、本件敷地周辺の海岸部の随所で見られることから、これらの割れ目が海の侵食作用によって生じたものであることも明らかである（乙A58の1-17頁の※，別添-1-33，別添1-34頁の各自矢印）。

オ 砂礫I層及び砂礫II層の傾斜は活動性の根拠とはならないこと

本件評価書は、⑤岩盤上面の砂礫I層及び砂礫II層の層理面が傾斜しており、「これら地層の傾斜は（略）S-1の変位によって形成されたとも解釈できる。」（甲A75の110，111頁）とする。

しかし、一般に、地層の傾斜は断層活動によってのみ生じるものではなく、傾斜した岩盤に地層が自然に堆積することでも生じる。つまり、地層の傾斜のみではシームS-1の活動性の根拠とはならないところ、本件敷地は東側に

山、西側に海があり、東から西になだらかに傾斜する地形であるから（別図1参照）、岩盤上部の地層が岩盤の傾斜を反映して西下がりの堆積構造を示すことはごく自然なことである。

そして、本件評価書も、旧トレンチの岩盤上面の「これら地層の傾斜は、個々には、堆積構造と解釈する余地もある」（甲A75の11頁）と認めている。

よって、本件評価書のいう「地層の傾斜」はシームS-1の活動性の根拠とはならない。

この点、被告の調査結果によれば、砂礫I層及び砂礫II層において、礫が岩盤のなだらかな傾斜に沿って堆積していることが確認できる（別図4ないし6参照。乙A58の1-12ないし1-20、別添-1-2ないし別添-1-29頁）。

カ シームS-1上部の地層はせん断面や擾乱の識別が難しいとする評価は誤りであること

本件評価書は、全ての壁面について、⑥「砂礫II層のような淘汰の悪い砂礫層の場合、せん断面や地層の擾乱の識別が難しい。」（甲A75の11頁）、⑦「砂礫は含水条件では流動性を持つ。」（同頁）とし、⑨Bトレンチ北西壁について、「砂礫層中のせん断面や地層の擾乱の有無の判断は困難である。（略）変位・変形による明瞭なせん断面や地層の擾乱は認識しがたいと考えられる。」（同11、12頁）として、せん断面や擾乱の有無は確認できないとする。

本件評価書が如何なる状況を想定しているのか判然としないが、一般に、「せん断面や地層の擾乱」の有無が確認で

きないような「流動性を持つ」含水状態とは、波打ち際や絶えず流水にさらされるような場所が想定されるところ、本件評価書は、約12万ないし13万年前に旧トレンチがそのような状況にあり、かつ、その当時シームS-1がずれ動いたとする根拠を何ら示していない。

また、砂礫Ⅱ層上部の砂礫Ⅰ層も約12万ないし13万年前に堆積した地層であるところ、本件評価書によれば、砂礫Ⅱ層及び砂礫Ⅰ層が堆積し、砂礫Ⅱ層のみが流動性を有している間に、シームS-1がずれ動き、旧トレンチの段差を形成したことになるが、かかる事象が生じたとする根拠も明らかではない。

つまるところ、本件評価書の評価は、旧トレンチが「せん断面や地層の擾乱」の「識別が難しい」状況であるとした上で、「せん断面や地層の擾乱」の有無が確認できないとするものであるが、旧トレンチがそのような状況であった根拠はなく、本件ピア・レビュー会合において、レビュー
ラーである粟田氏から、旧トレンチの砂礫Ⅱ層にせん断面は確認されない旨の指摘がなされていることからも（乙A 79の18、19頁等）、地質学的知見に基づき適切に判断すれば「せん断面や地層の擾乱」の有無は確認可能である。

よって、旧トレンチではせん断面や擾乱の識別は難しいなどとする本件評価書の評価は、地質学的評価として誤りである。

この点、被告の調査結果によれば、旧トレンチについて「せん断面や地層の擾乱の識別」は十分可能であり、Bトレンチ北西壁を含むいずれの壁面においても、せん断面や

地層の擾乱がないことは明らかである（乙A58の1-1
2ないし1-20, 別添-1-2ないし別添1-29頁）。

そして、小島鑑定意見書も、被告が本件有識者会合に提示した「写真は解像度が高く、詳細な観察に十分耐えるものである。」（乙A60の54頁）として、地質学的判断に耐えうるものであるとした上で、旧トレンチの「いずれの壁面にも、段差が断層変位だとする具体的な根拠はなく、実際、段差を埋積する砂礫Ⅱ層に変位、変形は認められない。」（同58頁）としている。

また、山崎名誉教授も、「スケッチ図を見る限り真上の地層は全くずれていない。」「スケッチ図は当時の専門家が根拠をもって判断して描いた。」として、地質学の専門家による信頼性の高いスケッチ図（被告が本件有識者会合に提示したスケッチ図と同じもの）においても、地層のずれは確認できないとしている（乙A103）。

キ「せん断面が認められない例」は旧トレンチには当てはまらないこと

本件評価書は、⑧「他の活断層の調査では、せん断面が認められない例もある。」（甲A75の11頁）とする。

しかし、本件評価書は、具体的な「せん断面が認められない例」を一切示しておらず、かかる記載は單なる憶測を述べるものといわざるを得ない。

また、平成28年3月3日に開催された第8回評価会合においては、「せん断面が認められない例」として、2地点の事例（森本断層及び大年寺山断層）が挙げられているが（乙A84の23, 24頁。これらについて本件評価書は

何ら言及していない。), 当該 2 地点については, いずれもせん断面が確認されており, 例として誤っている。

よって, 本件評価書のいう「せん断面が認められない例」は, 根拠なく旧トレンチに当てはまらない憶測を述べるものに過ぎず, シーム S - 1 の活動性の根拠とはならない。

この点, 被告の調査や検討の結果によれば, 仮に, シーム S - 1 が旧トレンチで確認される段差程度に変位した場合, その直上の地層である砂礫 II 層にせん断面や擾乱が生じないことは物理的にあり得ないことが明らかになっているところ (乙 A 5 8 の 1 - 2 2 ないし 1 - 2 9 頁), 本件評価書は上記調査や検討の結果を否定し得る根拠も示していない。

そして, 濱田名誉教授は, 「断層模型を作つて実験したり数値解析した」とした上で, それらの経験・知見を踏まえ, 「段差周辺の地層に明確なずれのない旧トレンチの S - 1 が活断層でないことは、こうした『実験と数値解析が裏付けている』として, 地層に明確なずれがない以上, シーム S - 1 に活動性は認められないとしている (乙 A 1 0 4)。

ク 砂礫 II 層の上部層と下部層の区分を疑問とすること及び砂礫 II 層の層厚に大きな違いはないとするることは誤りであること

本件評価書は, ⑩B トレンチ北西壁における砂礫 II 層の上部層と下部層について, 「厳密に区分することには疑問」とした上で, 砂礫 II 層全体で見れば北東側と南西側で層厚に大きな違いはないとする (甲 A 7 5 の 1 1, 1 2 頁)。

しかし、そもそも、砂礫Ⅱ層については、上部層の方が下部層よりも層理の識別が容易な点に着目すれば、上部層と下部層とに区分できる（別図6参照）。

そして、本件ピア・レビュー会合において、レビューアーの栗田氏が、「私が見る限りは、上盤側で薄くて、下盤が厚くなっているということで、少なくともここでもう層厚が変わっているというように見えます。」（乙A77の17, 18頁）としていることからも、地質学的に砂礫Ⅱ層は上部層と下部層に区分できることは明らかである。

さらにいえば、仮に、上部層と下部層を区分しなかったとしても、砂礫Ⅱ層全体の層厚は段差を挟んで南西側と北東側で（下部層に限った場合の方がより顕著であるが）異なっていることは、誰が見ても明らかである（別図6参照）。

よって、砂礫Ⅱ層の上部層と下部層の区分を疑問視し、砂礫Ⅱ層の層厚に大きな違いはないとする本件評価書の評価は、明らかな誤りである。

この点、小島名誉教授は、Bトレンチ北西壁について、「スケッチと写真を見てもある程度は判断できると思います。例えば堆積物のうち下部層を見ると、シームS-1を挟んで左右で厚さが違います。左側は50～60cm、右側は30～35cmです。これは下部層が既にあった段差を埋めて自然に堆積したこと示しています。（略）もしも堆積した後にズレて段差が生じたのであれば、その影響で上部層や下部層の中に段差に見合うだけのズレや乱れが生じるはずです。しかし、こうしたものはスケッチや写真を見ても見当たらぬ。（略）北陸電力が提出した拡大写真は

解像度が高いから、陰影であれ色境界であれ、その周辺の地層の構造は良く見えている。だから、もし段差に見合う明瞭なズレがあれば容易にそれと分かります。しかし、写真を見ても全くそれを認めることはできません。」（乙A91の79頁）として、岩盤上部の地層にはずれや乱れがなく、シームS-1を挟んで左右で堆積層の厚さが異なり、自然な堆積構造を示しているとしている。

また、山崎名誉教授は、「旧Bトレント西壁のスケッチの堆積物のうち下部層に着目すると、地層の厚さは段差の左右で異なっている。左の落ち込み側で厚くなっている、これは下部層が既にあった段差を埋めるように堆積したことを見ている。」（乙A83の100頁）として、段差を挟んで左右の地層の厚さが異なっており、自然な堆積構造であるとしている。

さらに、金折元教授は、「（スケッチ図に描かれたシームの上層部にある）堆積層の厚さが異なる点も根拠の一つ。亀裂を挟んで左側と右側の上部地層で厚さが異なるからだ。上部地層が堆積してから亀裂が形成されたなら堆積層の厚さは亀裂の左右で同じになるはず。そうではないので、それが形成されてから堆積したと考えられる。」（乙A103）として、段差の左右で地層の厚さが異なることは段差形成後に地層が堆積したことを見しており、シームS-1が活動性がないことの根拠の一つであるとしている。

ケ 小括

以上のとおり、旧トレントに係る本件評価書の評価は、科学的根拠もなく、科学的に考え難い現実にあり得ない事

象が生じたとするものである上、前記(1)で述べた①ないし⑫はいずれもシームS-1の活動性の根拠とはならないものか調査結果の評価を誤ったものである。

よって、旧トレンチに係る本件評価書の評価は、科学的に成り立たない。

2 「1. 1. 旧A・Bトレンチ等既往データの解釈」における本件1号機原子炉建屋底盤の評価及び「1. 3. 岩盤調査坑」について

本件評価書は、本件1号機原子炉建屋底盤及び岩盤調査坑についてそれぞれ評価を述べるとともに、それらの調査結果を比較し、本件1号機原子炉建屋底盤の写真からは「S-1の活動性は判断できない」（甲A75の14頁）とする。

しかし、以下のとおり、上記本件評価書の評価は、いずれも誤りである。なお、本件評価書のいう「帯状火碎岩」（甲A75の13頁等）とは「帶状を呈する火山碎屑岩」のことである。

(1) 本件1号機原子炉建屋底盤の評価の誤り

本件評価書は、「1号炉建屋底盤では、帯状火碎岩がS-1を分断する箇所がある。しかし、写真①では、S-1が湾曲し帯状火碎岩を迂回するような、せん断面状の構造が認められる。また、帯状火碎岩は、岩相からは、形成当初は流動性を有していたものと考えられる。」（甲A75の14頁）とする。

「せん断面状の構造」が何を指すのか判然としないものの、堅硬な岩中の割れ目であるシームS-1が、「迂回するような」ずれ方（帶状を呈する火山碎屑岩を避けるようにずれた状況のことと思料される。）をすることは地質学的にも物理的にもあり得ない。

また、仮に、帯状を呈する火山碎屑岩が「流動性を有していた」とすれば、「迂回する」ことはありえるかもしれないが、かかる時期は、帯状を呈する火山碎屑岩が形成された中新世後期頃（約500万年前）まで、少なくともシームS-1の活動性の判断基準となる後期更新世頃（約12万ないし13万年前以降）には帯状を呈する火山碎屑岩は冷えて固結し堅硬な岩となっている。すなわち、「形成当初は流動性を有していた」ことはシームS-1の活動性とは関係がない。

よって、本件1号機原子炉建屋底盤等におけるシームS-1について、「迂回するような、せん断面状の構造が認められる」とする本件評価書の評価は、地質学的にも物理的にも誤りである。

この点、濱田名誉教授は「S-1が（岩石の）裏側へ迂回しているとは見えない」とし、小島名誉教授はシームS-1が直線的に続いていることから「岩石の場所だけ迂回するとの理屈は合わない」として、それぞれ本件評価書の誤りを指摘している（乙A104）。

(2) 岩盤調査坑の評価の誤り

本件評価書は、「岩盤調査坑では、S-1中に礫が入り込む状況が認められる。しかし、この礫はS-1を完全には分断していない。よって、この礫は、S-1の変位マーカーとして用いるには不適切である。」（甲A75の16頁）とする。

そもそも、断層がずれ動いた場合、断層中に入り込んだ礫が何ら影響を受けないということは地質学的にも力学的にも成り立たない。また、仮に、シームS-1がずれ動いた場合、「完全には分断していない」くてもシームS-1に入り込んだ礫

には、断層運動による大きな応力がかかることになるから、入り込んだ部分と岩盤中に残る部分との境で割れるなど、何らかの痕跡が残ることになる。

そして、本件評価書は、シームS-1中の礫に破断等が認められるとはしていない（甲A75の16、17頁参照）。

よって、シームS-1中の安山岩礫が「変位マーカー」とはならないとする本件評価書の評価は、断層中の礫の挙動を理解しないものであり、地質学的にも力学的にも誤りである。

この点、被告の調査結果によれば、岩盤調査坑において、シームS-1が礫を破断するような動きをしていないことは明らかである（乙A34の2-20ないし2-25頁）。

そして、小島鑑定意見書は、「シーム中には周辺岩相中の安山岩礫が入り込むような産状を示したり、安山岩礫がほとんどシームを横断するような産状を示すところがある。しかし、これらの礫に破断などの断層破碎は全く認められない。シーム中に残る岩相組織や礫に断層破碎は認められない。」（乙A60の18頁）として、岩盤調査坑において断層活動の痕跡は全く認められないとしている。

(3) 本件1号機原子炉建屋底盤と岩盤調査坑における調査結果の比較の誤り

本件評価書は、「岩盤調査坑の調査結果によれば、S-1を介して帯状火碎岩ⅠとⅡが接しており（略）S-1には条線も認められていることから、S-1が帯状火碎岩を変位させたことを示している。」とした上で、「1号炉建屋底盤の既存スケッチは、帯状火碎岩が変位していないように描かれている。すなわち、1号炉建屋底盤の既存スケッチの記載は、新たに掘削さ

れた岩盤調査坑での観察事実と異なっている。」として、本件1号機原子炉建屋底盤と岩盤調査坑の調査結果が矛盾するかのように述べる（甲A75の14頁）。

そもそも、「帯状を呈する火山碎屑岩Ⅰ」と「帯状を呈する火山碎屑岩Ⅱ」はともに地下からの貫入岩であるものの、岩相（性状）が異なっている。異なる岩相が接する部分（境界）は細かい土砂が入り込みやすく、断層活動によらずとも粘土（シーム）が生じやすいことは地質学の常識である。

すなわち、岩盤調査坑においては、「帯状を呈する火山碎屑岩Ⅰ」と「帯状を呈する火山碎屑岩Ⅱ」が形成された後、その境界に沿ってシームS-1が生じたのであるから、「S-1を介して帯状火碎岩ⅠとⅡが接して」いることは、シームS-1が帯状を呈する火山碎屑岩の一つの塊を「帯状を呈する火山碎屑岩Ⅰ」と「帯状を呈する火山碎屑岩Ⅱ」に分断し、変位させたということではない。

この点、小島鑑定意見書は、「穴水累層の火山活動中には帯状を呈する火山碎屑岩状の岩脈が形成された。北北東南南西方向と北西南東方向の割れ目の形成があって、この割れ目に熱水で粉碎された岩石や岩片、鉱物片が混在した流体が周辺の岩石を取り込みながら貫入を繰り返した。」（乙A60の14頁）として、帯状を呈する火山碎屑岩を形成した「流体」の「貫入」は複数回あったとしている。そして、生成された帯状を呈する火山碎屑岩について、被告は、その性状から大きく2種類に分類し、それぞれ「帯状を呈する火山碎屑岩Ⅰ」と「帯状を呈する火山碎屑岩Ⅱ」としている（乙A34の2-13頁）。

また、本件評価書は、「1号炉建屋底盤の既存スケッチの記

載」と「岩盤調査坑での観察事実」が異なるとするが、本件1号機原子炉建屋底盤及び岩盤調査坑のいずれにおいても、周辺の帶状を呈する火山碎屑岩は変位しておらず、礫がシームS-1を分断する様子が確認されている（乙A34の2-20ないし2-25、2-132ないし2-135頁）。すなわち、本件1号機原子炉建屋底盤及び岩盤調査坑の状況が異なるとする本件評価書の評価は明らかな事実誤認である。

よって、本件評価書は岩盤調査坑で帶状を呈する火山碎屑岩が変位していると誤って評価した上で、本件1号機原子炉建屋底盤及び岩盤調査坑の状況を理解しないか無視したまま比較しており、かかる評価は科学的に成り立たない。

3 「1. 2. S-1と線状地形との関係」について

本件評価書は、「有識者会合は、第1回評価会合において、S-1及びS-2・S-6とほぼ一致する位置に線状地形が認められることを指摘した。」（甲A75の14頁）とする。

しかし、そもそも、本件ピア・レビュー会合で明らかにされたとおり、本件評価書のいう「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であり、直ちに本件敷地内シームの活動性を示すものではない（乙A79の37、38頁）。

また、本件評価書は、「S-1沿いの線状地形については、差別侵食（被告注：注10参照）によって形成された可能性もあるが、仮に差別侵食によるものとしても、後述（1. 7）のとおり、S-1の後期更新世以降の活動を否定するものではない。」（甲A75の15頁）ともするが、差別侵食によって形成されたか否かによってシームS-1の活動性の有無が判断できるものではないことは当然である上、シームS-1の活動性評価に係るまとめの

項である「後述（1. 7）」において「線状地形」は何ら言及されていない（甲A75の23, 24頁）。

よって、「線状地形が認められる」とする本件評価書の評価は、シームS-1の活動性に無関係な事象を、あたかもシームS-1の活動性の根拠であるかのように述べるものであり、誤りである。

この点、被告の調査結果によれば、シームS-1に係る「線状地形」は差別侵食で生じた谷及び旧汀線であり（乙A36の2-14, 2-15頁）、シームS-2・S-6に係る「線状地形」は自然な侵食、耕地整備や道路建設に伴う人工改変及び元々の岩盤上面の凹凸を反映したものであり（乙A36の2-3ないし2-15頁）、いずれも活動の痕跡ではなく、変動地形ではない（シームS-2・S-6に係る「線状地形」については、後記第2の1でも述べる。）。

そして、小島鑑定意見書は、「事業者が中位段丘I面上でシームS-1とシームS-2・S-6に係る変動地形は認められないとしたことを覆す資料は、今回の検討では得られなかった。」（乙A60の35頁）とし、徳山見解書も、「敷地内のこれら海成段丘面にリニアメントや変動地形は認められない。」（乙A61の2頁）とし、山崎名誉教授（当時は教授）による平成27年7月13日付け見解書（乙A62。以下「山崎見解書」という。）も、「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）として、中位段丘及び高位段丘（注6）のいずれにも変位、変形は認められないとしている。

4 「1. 4. S-1 のトレント調査」について

(1) 本件評価書の評価

本件評価書は、被告が実施した駐車場南側法面、駐車場南東方トレント及びえん堤左岸トレントにおける上載地層法（注11）による調査結果（乙A34の2-104ないし2-126頁。乙A36の1-33ないし1-44頁）について、駐車場南東方トレント及びえん堤左岸トレントではシームS-1は「後期更新世以降には活動していないと考えられる。」しながらも、駐車場南側法面については、「堆積物は斜面堆積物であり、テフラやそれを含む赤色土が再堆積である可能性が高い。」として、「駐車場南側法面では、S-1は岩盤上面や堆積物に変位・変形を与えた様子は認められないものの、断層を覆う斜面堆積物の堆積年代は12～13万年前より新しいと判断される。従って、当法面に基づきS-1の活動を評価することはできない。」として、活動性は評価できないとする（甲A75の19, 20頁）。

しかし、次のとおり、本件評価書の評価は誤りである。

(2) 駐車場南側法面の堆積物は再堆積であるとする評価は誤りであること

地層の再堆積とは、別の場所で堆積した地層が地すべり等の何らかの原因で別の場所に流入することをいうところ、流入に際しては地層に乱れが生じることになるから、再堆積した地層では層理の乱れや地層の擾乱が確認されることは、地質学的に初步の知見といえる。

本件評価書は、駐車場南側法面の「堆積物は斜面堆積物」であることを根拠に再堆積の可能性を述べるが、一般に「斜面

「堆積物」とは岩盤の傾斜に沿って堆積した堆積物のことをいい、必ずしも再堆積したものというわけではない。

また、仮に、本件評価書が例外的に層理の乱れや地層の擾乱が生じないように再堆積が生じたとするのであれば、かかる事象が生じ得る科学的根拠を示すべきであるところ、そのような記載は見当たらない。

よって、駐車場南側法面の堆積物が再堆積でありシームS-1の活動性を判断できないとする本件評価書の評価は、科学的根拠も、地質学的知見も欠くものであり、誤りである。

この点、被告の駐車場南側法面における上載地層法による調査結果によれば、表土に近い比較的新しい地層には降下年代の異なるテフラが混在するなど再堆積の可能性があるものの、赤色土より下の少なくとも約12万ないし13万年前より古い時代に堆積した地層には層理の乱れや地層の擾乱はなく、自然な堆積構造を示している（乙A36の1-34、1-35。1-2-1ないし1-2-34頁。別図8参照）。

そして、山崎名誉教授は、「駐車場南側法面でも堆積層及び岩盤に全く変位がない。」とした上で、「堆積層中にある赤色土壌は、わが国では古期赤色土と呼ばれて12～13万年前より古い時代に形成されたと考えられるので、この法面の情報は十分評価に使うことができる。」「シームS-1の活動性を評価する際に無視できないものと考える。」として（乙A83の101頁），駐車場南側法面においてもシームS-1は後期更新世以降に活動していないと判断できるとしている。

(3) 本件評価書の結論はシーム S-1 の南東方の延長部における評価結果と矛盾すること

駐車場南側法面の堆積層に係る誤りはあるものの、本件評価書は、シーム S-1 の旧トレンチ（現存せず確認できない）から南東方の延長部において、「後期更新世以降には活動していないと考えられる。」とする（甲 A 75 の 19, 20 頁。別図 1 参照）。

そして、本件評価書は、評価に当たり、「『設置許可基準規則』、『設置許可基準規則解釈』（略）などを勘案して行った。」

（甲 A 75 の 1 頁）とするところ、規則の解釈別記 1 の 3 は、本件敷地内シームのように施設直下における調査が困難（不可能）な場合、その延長部においてあらためて活動性を判断すべきとしている。すなわち、規則の解釈によれば、本件評価書シーム S-1 の南東方の延長部における評価結果からは、シーム S-1 は将来活動する可能性のある断層等ではないとの結論が導かれる。

よって、本件評価書のシーム S-1 の南東方の延長部における評価は、シーム S-1 に活動性があるとする本件評価書の結論と矛盾しており、本件評価書の論理は破綻している。

この点、山崎名誉教授は、「スケッチ図だけを根拠に挙げて活断層だと判断するのは納得できない（略）シームの延長部分で（活動性の痕跡が）認められなかったのにスケッチ図を持ち出して活動性を否定できないと結論付けるのは理解できない」とし、金折元教授も、当該トレンチ調査等により本件敷地内シームの活動性を評価することについて、「正当なやり方だ。それしか方法がない。」として、延長部における上載地層法によ

る評価を重視すべきとしている（乙A103）。

5 「1. 5. S-1の深部への連続性」について

(1) 本件評価書の評価

本件評価書は、被告の実施したシームS-1の深部への連続性に係るボーリング調査の結果（L測線及びM測線）について、次のとおり、「シームを伴う割れ目」が確認されたこと等から、「現時点では、S-1の深部延長について結論を出すことはできない。」とする（甲A75の21頁）。

①「L測線では、S-1の深部延長に相当するL-13.

5の深度293.9m付近に、北陸電力が当初S-1と認定していた『シームを伴う割れ目』が存在する。L-13.7の深度314.6m付近には、走向傾斜などがS-1に調和的な『シームを伴う割れ目』が存在する。

また、L-14'にも（略）シルトの付着する鏡肌は数か所で確認されている。また大深度ボーリングにおいても、深度490m付近に条線を持つ割れ目が数か所に存在している。」（甲A75の21頁）

②「M測線では、M-14'の深度182m付近、およびM-14の深度361.7m付近に（略）S-1に調和的な『シームを伴う割れ目』が存在する。（略）M測線付近においてS-1が若干屈曲していることを考えると、断層面の屈曲や、他構造への変位の乗り移りの可能性もある。」（同頁）

しかし、以下のとおり、本件評価書は、前提となるシームS-1の同定を誤っている上、ボーリング調査により得られた個別の測線の評価も誤っている（別図9参照）。

(2) 本件評価書はシームS-1を同定できていないこと

断層の連続性の調査においては、対象となる断層を同定すること（岩盤中の割れ目が対象である断層であることを確認すること）が最も重要であって、誤った割れ目を当該断層と誤認して追跡することには何の意味もない。そして、当該断層の性状をよく把握し、走向・傾斜も踏まえ、ボーリング調査を実施することが必要となる。

本件評価書は「屈曲や、他構造への変位の乗り移りの可能性もある」とするが、かかる事象は堆積層や軟質の岩盤において生じる事象であり、本件敷地のような堅硬な岩盤に存在するシームS-1には当てはまらない。

そして、本件評価書は、「北陸電力が当初S-1と認定していた『シームを伴う割れ目』が存在する。」として、あたかもボーリング調査により確認された「シームを伴う割れ目」がいずれもシームS-1であるかのように述べるが、本件評価書はシームS-1の同定を誤っている。

すなわち、本件評価書のいう「シーム」とは岩盤の割れ目に挟在する粘土のことと思料されるところ（本件評価書は「シームを伴う割れ目」の「シーム」が何を指すか明らかにしていない。）、かかる「シームを伴う割れ目」は本件敷地ではよく認められるものである。例えば、岩盤が露出する本件敷地の海岸部では、何ら活動性もない「シームを伴う割れ目」が数多く確認されているところ、これらは本件敷地内シームに連続するものではなく、また、その活動性が問題となるようなものでもない（乙A34の2-219ないし2-230頁）。本件評価書の評価は、本件敷地の岩盤中に数多く存在するシームS-1と

は無関係の割れ目をシーム S - 1 と誤認するものである。

よって、本件評価書の評価は、シーム S - 1 が「屈曲」や「乗り移り」をするという誤った前提に基づき、ボーリング調査結果における「シームを伴う割れ目」がいずれもシーム S - 1 であると誤認するものであり、シーム S - 1 を同定できておらず、連続性の調査結果の評価を誤っている。

(3) L 測線の評価の誤り

本件評価書のいう L - 1 3 . 5 の深度 2 9 3 . 9 メートル付近の「シームを伴う割れ目」の走向・傾斜は、シーム S - 1 と調和的でない。具体的には、隣接する L - 1 2 . 5 で確認されるシーム S - 1 (深度 1 7 4 . 1 8 メートル) の走向・傾斜は、N 8 5 ° W / 6 6 ° NE であるところ、L - 1 3 . 5 の「シームを伴う割れ目」は、N 2 ° W / 8 5 ° NE である (乙 A 5 9 の 2 - 2 , 2 - 3 頁)。

そして、L - 1 3 . 5 及び L - 1 3 . 7 より南西側 (浅部) に位置する L - 1 4 ' において、L - 1 2 . 2 及び L - 1 2 . 5 のシーム S - 1 から想定される位置付近にシーム S - 1 が認められない (シーム S - 1 は L - 1 4 ' 以深には連続しない) ことから、L - 1 3 . 7 の深度 3 1 4 . 6 メートル付近の「シームを伴う割れ目」についても、シーム S - 1 ではない (乙 A 5 9 の 2 - 2 , 2 - 3 頁)。

また、L - 1 4 ' 及び大深度ボーリングについては、「シームを伴う割れ目」は認められず、破碎部も伴わない (乙 A 7 5 の 4 8 頁)。

さらにいえば、L - 1 4 ' には「シルトの付着する鏡肌」、大深度ボーリングには「条線を持つ割れ目」があるものの、竹

内教授も、岩盤中の割れ目において、「鏡肌や条線がみられることがある。」（乙A 80の4頁）ことは一般的であるとしているところおり、条線や鏡肌の存在のみではシームS-1を同定することはできない。

よって、本件評価書のL測線に係るボーリング調査の評価は、シームS-1ではない割れ目をシームS-1と判断し、シームS-1が地下へ延長すると評価するものであり、誤りである。

(4) M測線の評価の誤り

M-14'の深度182メートル付近の「シームを伴う割れ目」については、M-12.5の深度63.43メートルのシームS-1のほぼ直下に位置すること等から、シームS-1ではない（乙A 59の2-2, 2-3頁）。

また、M-14の深度361.7メートル付近の「シームを伴う割れ目」については、南西側（浅部）に位置するM-14'において、駐車場南側法面及びM-12.5のシームS-1から想定される位置付近にシームS-1が認められない（シームS-1はM-14'以深には連続しない）ことから、シームS-1ではない（乙A 59の2-2, 2-3頁）。

よって、本件評価書のM測線に係るボーリング調査の評価は、シームS-1ではない割れ目をシームS-1と判断し、シームS-1が地下へ延長すると評価するものであり、誤りである。

(5) 小括

以上のとおり、シームS-1の深部連続性に係る本件評価書の評価は、前提となるシームS-1の同定を誤るものであり、

ボーリング調査により得られた個別の測線の評価も誤っている。

よって、「現時点では、S-1の深部延長について結論を出すことはできない。」（甲A75の21頁）とする本件評価書の評価は、単に本件有識者会合の出席者の理解不足を示すものに過ぎず、シームS-1が地下深部へ延長する根拠ともならない。

この点、被告の凝灰質な細粒部に沿って分布するという特徴や傾斜・走向を考慮した上で実施した大深度ボーリングや斜めボーリングを含む複数のボーリング調査の結果によれば、シームS-1の深部への連続性は400メートル程度に過ぎないことが確認されている（乙A34の2-53ないし2-103頁、乙A36の5-2ないし5-7頁、乙A59の2-2ないし2-27頁）。

そして、小島鑑定意見書は、「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A60の29頁）

として、シームS-1を含む本件敷地内シームは、いずれも深部に連続するものではないと評価しており、また、徳山見解書も、「深度方向についてもS-1を横断する方向の2測線でボーリング調査による追跡が行われており、“帶状を呈する火山碎屑岩”はあってもそこにS-1は認められない。」（乙A61の4頁）としており、さらに、山崎見解書も、「深度方向のボーリング調査結果でそれが地下深所に連続したことなどから、シームS-1はそれ自身が震源断層になりうるとは考え難いものであることを附言しておく。」（乙A62の4頁）として、シームS-1は深部に連続しないとしている。

6 「1. 6. S-1の運動方向の検討」について

本件評価書は、「S-1で観察される条線から逆解析した応力

場は、類似したデータに基づく解であり、解の妥当性に疑問がある。一方（略）条線に基づく S-1 の運動方向は、現在の広域的な応力場によっては説明できないと考える。なお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こと、北陸電力の応力逆解析の妥当性に問題があることからここでは評価できない。」（甲 A 75 の 22 頁）とする。

しかるに、本件評価書の「条線に基づく S-1 の運動方向は、現在の広域的な応力場によっては説明できないと考える。」との評価は、シーム S-1 は現在の広域的な応力場によってずれ動くものではない、すなわち、シーム S-1 は震源断層ではないと評価するものである。

よって、シーム S-1 の応力場の検討結果に係る本件評価書の評価は、シーム S-1 は震源断層ではないとするものであって、シーム S-1 が将来活動する可能性のある断層等であることの根拠とはならない。

この点、被告のシーム S-1 の条線に係る応力場の検討結果によれば、当該条線を形成する応力場は南北方向の圧縮の応力場であるところ、能登半島の構造発達史を考慮すれば、当該応力場は中新世後期頃（約 500 万年前）に該当することが確認されている（乙 A 34 の 2-26 ないし 2-37, 2-128 ないし 2-130 頁、乙 A 58 の 2-3 ないし 2-13, 2-20 頁。なお、現在の本件敷地周辺は西北西-東南東方向の圧縮の応力場である。）。

そして、小島鑑定意見書は、シーム S-1 の条線について「最新活動に広域応力場での活動を仮定すると、現在の西北西-東南東方向圧縮の応力場とは大きく異なる」（乙 A 60 の 27 頁）ると

しており、また、前記1(2)ウで述べたとおり、徳山見解書や金折元教授は、シームS-1の条線は南北方向の圧縮の応力場で形成されたとしている（乙A61の1頁、乙A83の99頁）。

ちなみに、被告は、応力場の検討について取りまとめた上（乙A34の2-26ないし2-37、2-128ないし2-130頁），その後、本件有識者会合出席者の指摘を踏まえ、条線について更なるデータの収集、追加を行い、応力場の検討を実施しており、その内容（乙A58の2-3ないし2-13頁）については平成26年12月26日開催の第4回評価会合において議論されている。同会合においては、本件有識者会合の出席者である重松氏からの「条線の方向と、それから断層面の方向が、同じような方向のものばかりをはかっている」とする上記本件評価書と同旨の指摘に対し、被告は「得られたデータに基づき、忠実にデータを増やして計算をした結果がこうなっておりまして、我々としては、これがきちんとした解になっているのではないかというふうな判断をしております。」と説明しているところ、重松氏は被告の説明に対し何ら異論を述べていない（甲A51の42ないし44頁）。被告の説明に対し「解の妥当性に疑問がある」ならば同会合において更なる指摘をすれば足りたものであるから、かかる記載は意味がない。

7 「1. 7. S-1の活動性評価」について

本件評価書は、「S-1の北西部については、旧A・Bトレチ既往スケッチ及び岩盤調査坑で確認された運動方向の情報から、後期更新世以降に、北東側隆起の逆断層活動により変位したと解釈するのが合理的と判断する。一方、駐車場南東方トレチを含めて、それより南東部については後期更新世以降の活動はない」と

判断する。」（甲A75の24頁）として、シームS-1を北西部とそれ以外に分け、北西部のみが活動するものとする。

しかし、シームS-1が北西部に限ってずれ動くことはないことは、前記第2章第2の1で述べたとおりであり、被告の調査結果によれば、シームS-1には他の断層が横断するなど北西部と南東部とを区分するような構造は存在せず（乙A34の2-53ないし2-88），また、その性状（挟在する鉱物等）は北西部と南東部で何ら異なることはなく（乙A34の2-38ないし2-40頁），シームS-1中に認められる条線は、全域にわたりほぼ同様の方向性（右横ずれの逆断層センス）を有しているから（乙A34の2-26ないし2-37，2-128ないし2-130頁），シームS-1が北西部と南東部とで異なる挙動をした根拠（痕跡）も全く認められない。

そして、本件評価書は、「駐車場南東方トレンチを含めて、それより南東部については後期更新世以降の活動はないと判断する。」（甲A75の45頁）として、駐車場南側法面における調査結果を無視しようとするが、かかる評価の誤りについては前記4で述べたとおりである。

よって、シームS-1が北西部に限ってずれ動くとする本件評価書の評価は、科学的に成り立たず、シームS-1が将来活動する可能性のある断層等であることの根拠とはならない。

第2 「2. S-2・S-6の評価」について

1 「2. 1. S-2・S-6と線状地形との関係」について

本件評価書は、「S-2・S-6周辺では、地形、岩盤上面とともに、複数箇所で海側の方が高まるないしは減傾斜する傾向が認められた。この傾向は、線状地形が組織地形や人工改変による

ものではなく、S-2・S-6の後期更新世以降の活動で生じた、海側（西側）隆起の変動地形であることを示唆する。」（甲A75の27頁）として、シームS-2・S-6周辺の「線状地形」はシームS-2・S-6の活動性の痕跡である変動地形である可能性があるとする。

変動地形とは地形に現れた断層活動の痕跡である。一般に、断層の調査に当たっては、まず、空中写真判読等により断層活動の痕跡が疑われる特異な地形を調査し、疑わしい地形があれば、その周辺でトレンチ調査やボーリング調査等を実施し、断層の有無やその断層の活動性を確認する（かかる調査の結果、当該疑わしい地形が断層活動によって生じたものであることが確認された場合、初めて当該地形が変動地形として認定されることとなる。換言すれば、詳細な調査により断層活動が確認されるまでは、あくまで、当該地形は「疑わしい地形」に過ぎず、「変動地形」ではないことを、念のために指摘しておく。）。

しかるに、シームS-2・S-6については、既にトレンチ調査により存在が確認され、上載地層法により約12万ないし13万年前以降ずれ動いていないことが確認されているのであるから（乙A34の2-169ないし2-187、2-190ないし2-194、2-206ないし2-212頁、乙A59の1-10ないし1-13頁）、「変動地形であることを示唆する」までもなく、変動地形ではないことは明らかである。

そして、本件ピア・レビュー会合においても、レビューアーである栗田氏や宮内教授からは、本件有識者会合のシームS-2・S-6に係る評価について、評価の前提としたデータのみから岩盤に凹凸が多い本件敷地において変動地形の有無を判断すること

は不適切、つまり、自然な地形を変動地形と見誤っている可能性が指摘されており、また、「線状地形」は広範囲には及ばない局所的なものに過ぎず、人工改変による地形を変動地形と誤って評価していることが指摘されているところ（乙A79の37ないし40頁）、本件評価書では、かかる指摘に対し何ら論理的・合理的回答をしていない。

よって、S-2・S-6周辺の地形が「変動地形であることを示唆する」とする本件評価書の評価は、既にシームS-2・S-6に係るトレーナー調査が実施されているにもかかわらず、当該地形を根拠にシームS-2・S-6の活動性を論じるものであって、断層の調査手法を理解していない上、岩盤の凹凸を反映した自然な地形や人工改変による地形を変動地形と見誤っており、科学的に誤りである。

この点、被告の調査結果によれば、シームS-2・S-6について、五つの調査エリア（南からエリア1ないし5）を設け、詳細な地形調査を実施したところ、本件評価書のいう「海側の方が高まるないしは減傾斜する傾向」や「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（変動地形）ではないことが確認されている（乙A34の2-2ないし2-9頁、乙A36の2-3ないし2-13頁。別図10参照）。

2 「2. 2. S-2・S-6のトレンチ調査・ボーリング調査」について

(1) 本件評価書の評価

本件評価書は、被告が上載地層法による調査を実施したシーム S-2・S-6 に係る No. 2 トレンチについて、「南北両面において、基盤上位の g 層 (M I S 5 e の海成の堆積物) 最下部に位置する礫質部の上面が、全体として山側（東）が低くなっている【図 6 3】。」とし、「特に北面においては」として、北面について縷々記載した上で、「堆積物の層理面及び岩盤上面ともに、海側の方が系統的に高まる方向が複数個所で確認されている。」として、あたかも南北両面において当該傾斜が確認されているかのように記載し、「S-2・S-6 のトレンチ調査結果は、S-2・S-6 の地下延長部が後期更新世以降に活動し、地表付近に海側（西側）隆起の変形を及ぼしたことを見唆する。」として、シーム S-2・S-6 が活動して地層に変形をもたらした可能性があるとする（甲 A 75 の 32 ないし 34 頁）。

しかし、以下のとおり、No. 2 トレンチに係る本件評価書の評価は誤りである（別図 11 参照）。

(2) No. 2 トレンチの南北両面を総合的に評価できていないこと

トレンチ調査においては、一つの壁面の状況に拘泥することなく、全ての壁面の状況を十分把握した上で、総合的に評価することが何よりも重要である。No. 2 トレンチについていえば、南北両面を総合的に評価することが必要であり、北面のみに拘泥して判断することは、トレンチにおける調査・評価の

手法として誤りである。特に、No. 2トレンチの南北両面間の距離は数メートル程度とごく近接しているから、仮に、シームS-2・S-6が活動したのであれば、いずれの壁面にも何らかの痕跡が認められるはずである。

そして、本件評価書は、「特に北面においては」として、No. 2トレンチ北面について地層が傾斜する旨を繰々記載するところ、本件評価書が何ら言及していない南面においては、地層が山（東）側に傾斜する様子は確認できない。

すなわち、シームS-2・S-6の西側の地層の層理は西傾斜であり、三次元で見ると北面、南面の地層とも南傾斜の傾向が認められることから、総合的に判断すると、層理が系統的に山（東）側に傾斜している状況とはいえない。

また、No. 2トレンチ北面の岩盤上面の形状（やや傾斜している）を考慮すると、地層中の礫等の長軸方向は岩盤上面と概ね平行であることが確認できる。また、No. 2トレンチ南面では礫等の長軸方向はほぼ水平（岩盤上面と平行）で、岩盤上面の凹凸を埋めるような自然な堆積構造が確認されている。これらの北面及び南面のデータを総合的に見れば、両面とも断層活動によって地層が乱された痕跡はなく、自然な堆積構造をしていると判断できる。

よって、本件評価書は、No. 2トレンチの南北両面を総合的に評価しておらず、その結果、No. 2トレンチの評価を誤っている。

(3) No. 2トレンチの地層の区分を誤っていること

本件評価書が根拠とする「図63」（甲A75の110頁）は、赤・緑・黄の矢印をもって堆積層の傾斜を示すようである

が、矢印を引いた根拠も明らかでない上、これらの矢印は礫の連続性を考慮しておらず、層理の区分として明らかな誤りである（別図11参照）。

すなわち、海成の堆積物においては、一般に、同程度の径の砂や礫は水平方向に連續して堆積し、かかる連續した砂や礫の粒子を境界として層理が区分できるところ、上記各矢印は、かかる砂や礫の連續を適切に追跡できておらず、上下に存在する径の異なる砂や礫を混同しており、層理を正しく区分できない。

特に、黄色の矢印は「礫質部の上面」を指すとするが、図の右側ではg層の下部の礫の中ほどないしその下あたりを指しており、左側ではg層の上部を指している。ここで、「礫質部」とはg層のうち、砂層の下部に当たる岩盤直上の礫を指し、上部の砂層の存在により区分できるものと思料される。しかし、当該砂層は図の右側からシームS-2・S-6の上部を経て「g層」という文字が書かれたあたりで大きな礫を含むようになり、これより左側では砂層は識別できないから「礫質部」は区分できない。「礫質部」が区分できる区間（「g層」という文字の手前まで）について詳細に観察すれば、本件評価書のいう「礫質部」は岩盤の上面の凹凸を埋めるように、ほぼ水平に堆積に分布していることが確認できる。

よって、No.2トレントにおいて地層が傾斜しているとする本件評価書の評価は、地層の区分を誤っている。

(4) 岩盤が変位しないにもかかわらず変形が生じるとすることは誤りであること

そもそも、シームという弱層部（せん断面）を有する岩盤

において、応力が集中する弱層部に何らのずれ（変位）も生じることなく、上部の地層のみが変形することは地質学的にも力学的にも考え難い。

そして、本件評価書は、「南北両面とも、S-2・S-6及びその周囲を含めMIS5eの波食面には明瞭な変位（ズレ）は認められず、岩盤上位に分布するいずれの堆積物にも明瞭な変位は認められない。」（甲A75の32頁）として、岩盤に変位は認められないとする。

さらに、本件ピア・レビュー会合においても、レビューアーである水野氏から、仮に、シームS-2・S-6が活動した場合、本件敷地のような堅硬な岩盤において、その影響が撓曲（岩盤の変形）に留まるとは考えにくく、変位を生じることで地表付近に何らかの痕跡（地表付近の岩盤や地層の変位）が残るはずであるとの指摘がなされているところ（乙A79の33ないし35頁），本件評価書では当該指摘を無視している。

よって、岩盤及び地層に変位は認められないとしながらも、岩盤及び地層の変形をシームS-2・S-6の活動性の根拠とする本件評価書の評価は、地質学的にも力学的にも誤りである。

(5) N o. 2トレンチと隣接するトレンチの状況と矛盾すること

N o. 2トレンチの約5メートル南にはN o. 1トレンチが、また、約20メートル北にはN o. 3トレンチが存在する（ただし、N o. 3トレンチにはシームS-2・S-6は延長しない。別図10参照）。

仮に、シームS-2・S-6の活動により、N o. 2トレンチの岩盤及び堆積物に変形が生じたとすれば、当然、隣接する両トレンチにおいても、何らかの活動の痕跡が確認されるべ

きであるところ、本件評価書も認めるとおり、これらのトレンチの岩盤及び堆積物に変位、変形は何ら確認されていない（甲 A 7 5 の 3 2、3 3 頁）。

よって、No. 2 トレンチのみでシーム S - 2・S - 6 の活動の痕跡が認められるとする本件評価書の評価は、No. 1 トレンチ及び No. 3 トレンチの評価と矛盾する。

(6) 小括

以上のとおり、No. 2 トレンチに係る本件評価書の評価は、地質学的にも力学的にも誤りであり、科学的に成り立たない。

よって、本件評価書の評価は、No. 2 トレンチにおける被告の上載地層法による評価結果を否定し得るものではなく、シーム S - 2・S - 6 が将来活動する可能性のある断層等であることの根拠ともならない。

この点、小島鑑定意見書は、「No. 2 トレンチにおいて堆積層の上面が、北面ではやや東傾斜し、南面ではやや西傾斜している。しかし、いずれもその傾斜は小さく、岩盤の傾斜とも調和的ではないから、断層変位によるものとは考え難い。」とした上で、「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、M I S 5 e 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。」として、No. 2 トレンチにおける調査結果によればシーム S - 2・S - 6 は活動性に関し問題となるものではないと評価している（乙 A 6 0 の 4 0、4 7 頁）

3 「2. 3. S - 2・S - 6 の深部への連続性」について

(1) 本件評価書の評価

本件評価書は、被告の実施したシーム S - 2・S - 6 の深部への連続性に係るボーリング調査の結果について、次に挙げる事項を根拠に、「S - 2・S - 6 が深部へは連続しないとする（被告注：被告の）解釈には大きな問題があり、深部へ連続する可能性は否定できない。」とするようである（甲 A 75 の 34, 35 頁）。

- ① 「S - 2・S - 6 の個々のトレースは、連続性が乏しい。」
- ② 「S - 2・S - 6 は発達途上の未成熟な断層であることが推定される。北陸電力が深部に延長しない根拠とする I - 6 孔、I - 7 孔、R - 5 孔は S - 2・S - 6 の地表トレースが途切れる付近である。従って地表と同様にこの部分で深部へ連続しないことはむしろ自然なことと考えられる。」
- ③ 「北陸電力は、I 測線のデータから深度 65 m 以深には S - 2 が連続しないと解釈しているが、これは K - 5 孔で深度 94.44 m において S - 2 を確認したとの結果とも矛盾している。さらに、当初 I - 6 孔は深部へ S - 6 が連続しない根拠とされていたが、後に北陸電力は同孔の深度 67.00 ~ 67.40 m に『凝灰質な細粒部等に沿って砂～粘土が付着する岩片』があることをもって S - 2（南部）と S - 6 が連続すると判断したこととも矛盾している。」
- ④ 「R - 5 孔の想定深度付近（154 m 付近）には、鏡肌

のある箇所（130.10～137.55m）や細かく
砕け軟らかくなっている箇所（149.00～149.
75m）があり、S-2・S-6の延長を疑わせる。」

しかし、以下のとおり、上記①及び④は連續性の根拠とは
ならず、②及び③は前提を誤るものであり、いずれもシームS
-2・S-6が深部へ連続する根拠とはならない（別図12参
照）。

(2) トレースが乏しいことは連續性の根拠とはならないこと

本件評価書は、①「S-2・S-6の個々のトレースは、
連續性が乏しい。」（甲A75の35頁）とするが、本件敷地内
シームは形成において非常に古い時代に熱水変質の影響を受け
たものであり（乙A34の2-38ないし2-42頁）、「トレ
ースは、連續性が乏しい。」つまり、明瞭に連續しないことは
当然であって、換言すれば、「トレースは、連續性が乏しい。」
ことは活動性がないことを裏付けるものである。

よって、「個々のトレースは、連續性が乏しい。」とする本
件評価書の評価はシームS-2・S-6が深部へ連続する根拠
とはならない。

この点、被告は、当然、シームS-2・S-6が明瞭に連
続しない、つまり、「トレースは、連續性が乏しい。」という状
況を踏まえ、走向・傾斜や帶状を呈する火山碎屑岩や凝灰質な
細粒部に沿って分布するという性状を考慮し、稠密なボーリン
グ調査やトレンチ調査を実施して確実にシームS-2・S-6
を追跡している（乙A34の2-161ないし2-214頁）。

そして、小島鑑定意見書は、被告の調査について、「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）としており、また、平松教授も「シームS-2・S-6の分布は詳細に調査されており、長さは500m程度に過ぎない。

（略）ボーリング調査で深所には存在しないことが確認されている。」（乙A83の102、103頁）としている。

(3) 「未成熟な断層」は本件敷地には当てはまらないこと

本件評価書は、②シームS-2・S-6は「未成熟な断層：断層発達過程の初期の段階にあり、地下浅部の地層にはまだ明瞭な断层面が形成されていない断層」（甲A75の35頁）と推定されるとする。

そもそも、「未成熟な断層」とは、2001年鳥取県西部地震すなわち横ずれ断層（注12）が発達した地域（本件敷地周辺は逆断層が発達した地域である。）における地震を説明する際に用いられた用語であり、連続する明瞭な断層として地表に現れていない断層のことをいい、トレーンチ調査等の結果によって活動性が確実視される断層と、その延長線上に存在する当該断層との関連性が疑われるリニアメント等の地形（断層）をいう。

しかるに、本件敷地は横ずれ断層ではなく逆断層が発達する地域であるから、「未成熟な断層」を持ち出すことは地質学的に誤りである上、シームS-2・S-6の延長線上には、活動性が確実視される断層やリニアメント等の地形は存在しない（乙A34の2-2ないし2-9頁、乙A36の2-3ないし2-13頁。別図10参照）。

また、本件評価書は、シームS-2・S-6が「断層発達過程の初期の段階」にあることの根拠を全く示しておらず、ま

た、「地下浅部には」シームS-2・S-6という「明瞭な断層面」(割れ目)が「形成されて」いることは明らかであるから、自ら示した「未成熟な断層」の定義にすら当てはまらない。

よって、シームS-2・S-6は「未成熟な断層」であるとする本件評価書の評価は、本件敷地には当てはまらない事例を述べるものであり、誤りである。

なお、被告はシームS-2・S-6周辺の小規模な岩盤の割れ目についても、念のため、いずれも地下深部へ連続しないことを確認している(乙A59の1-36頁)。

- (4) 被告は深度65メートル以深にシームS-2・S-6が存在しないとはしていないこと

本件評価書は、③被告が「I測線のデータから深度65m以深にはS-2が連続しないと解釈している」(甲A75の35頁)とする。

しかし、被告は深度154メートル以深にはシームS-2・S-6が存在しないとしているのであって(乙A34の別添-6-40頁、乙A75の69頁)、深度65メートル以深に存在しないとはしていない。

よって、本件評価書の評価は被告の調査結果及び評価を誤認するものである。

- (5) 鏡肌の存在のみでは連続性の根拠とはならないこと

本件評価書は、④「R-5孔の想定深度付近(154m付近)には、鏡肌のある箇所(130.10~137.55m)や細かく碎け軟らかくなっている箇所(149.00~149.75m)があり、S-2・S-6の延長を疑わせる。」(甲A75の35頁)とする。

しかし、R-5孔ではシームS-2・S-6は確認されていない上、本件評価書のいう「鏡肌のある箇所」は深度130ないし137メートル程度であり、シームS-2・S-6の想定深度（154メートル付近）よりもかなり浅い。

また、「細かく碎け軟らかくなっている箇所」は帯状を呈する火山碎屑岩又は凝灰質な細粒部と考えられるところ、かかる箇所は岩盤中に数多く確認できるから、これのみではシームS-2・S-6が存在する根拠とはならないことは、地質学上、明らかである。

よって、本件評価書のいう鏡肌や「細かく碎け軟らかくなっている箇所」の存在は、シームS-2・S-6が地下深部へ連続する根拠とはならない。

(6) 小括

以上のとおり、「深部へ連続する可能性は否定できない。」（甲A75の35頁）とする本件評価書の評価は、連続性の根拠とはならないものを挙げるものであり、地質学的知見を欠き、前提も誤るものであり、何ら科学的根拠もない。

よって、本件評価書の評価は、シームS-2・S-6は地下深部へ連続しないとする被告の調査結果を否定し得るものではなく、また、連続する根拠ともならず、シームS-2・S-6が将来活動する可能性のある断層等であることの根拠ともならない。

この点、小島鑑定意見書が被告のシームS-2・S-6の深部方向の連続に係る調査結果を妥当と評価としていることは、前記第1の5(5)で述べたとおりである。

4 「2. 4. S-2・S-6 の運動方向の検討」について

本件評価書は、「S-2・S-6では、地形、岩盤上面、段丘堆積物の層理面とともに、山側に緩やかに傾斜する傾向が認められており、その傾向は、S-2・S-6条線から推定される運動方向と一致する。また、能登半島地震の発震機構とS-2・S-6の条線の方向を比較すると、S-2・S-6は震源断層と共に役方向の節面と、断層面の方向と運動方向ともに近い方向にある。

(略) したがってS-2・S-6の運動方向は現在の応力場と整合的である。(略) 以上のことから、S-2・S-6の運動方向は、地形やトレンチ調査から示唆される海側(西側)隆起の変形と整合的である。またS-2・S-6は、現在の応力場でも動き得る断層であると判断する。」(甲A75の36, 37頁)とする。

しかし、応力場の検討は、条線を形成し得る一定の範囲(角度)の力の方向を推測するものであり、活動時期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、シームS-2・S-6が将来活動する可能性のある断層等であると認定することはできない。

そして、前記第1の6で述べたとおり、本件評価書はシームS-1について、「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A75の22頁)として、応力場の検討のみでは活動性の判断はできないとしており、シームS-2・S-6について応力場の検討結果を活動性の根拠とすることはシームS-1に係る評価と矛盾する。

よって、S-2・S-6の応力場の検討に係る本件評価書の評価は、シームS-2・S-6が将来活動する可能性のある断層等

であることの根拠とはならない。

この点、被告のシームS-2・S-6の条線に係る応力場の検討結果によれば、当該条線を形成する応力場は北西-南東方向の圧縮の応力場であるところ、能登半島の構造発達史を考慮すれば、当該応力場は後期更新世より以前、おおよそ鮮新世から更新世の中期頃に該当する（乙A58の2-11, 2-20頁）。

そして、小島鑑定意見書は、仮に、応力場の検討によりシームS-2・S-6の活動時期を推測するとしても、「シームS-2・S-6から得られた応力場は北西-南東方向の圧縮である。鮮新世が始まる頃には南北性圧縮から現在の東西性圧縮に転換したことが知られており、南北性圧縮から東西性圧縮への転換する時期にシームS-2・S-6が挙動したことを示唆する。」（乙A60の28頁）として、条線が示す応力場からはシームS-2・S-6が「鮮新世が始まる頃」に活動し、それ以降活動していないことが示唆されるとしている。

ちなみに、本件評価書のいう「傾斜する傾向」の意味は判然としないものの、被告の調査結果によれば、シームS-2・S-6周辺に変動地形も存在せず（乙A34の2-2ないし2-9頁、乙A36の2-3ないし2-13頁）、トレンチ調査の結果によればシームS-2・S-6を含む岩盤及び上部の地層において有意な傾斜も確認されない（乙A34の2-169ないし2-187, 2-190ないし2-194, 2-206ないし2-212頁、乙A59の1-10ないし1-13頁）。

5 「2. 5. S-2・S-6の活動性評価」について

本件評価書は、「S-2・S-6は、後期更新世以降に、左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、S-2・S-6の地下延長部の断層が活動し、地表付近の新第三系及び上部更新統に変形を及ぼしたものと判断する。ただし、一般には、地表付近に変形を及ぼした断層が、将来、地表に変位を及ぼす可能性は否定できない。」（甲A75の38頁）として、シームS-2・S-6は後期更新世以降に活動した可能性があり、その際、「S-2・S-6の地下延長部の断層」が活動したとする。

しかし、シームS-2・S-6の活動性は認められず、「S-2・S-6の地下延長部の断層」は存在しないことは、前記第2章第3の2で述べたとおりであり、被告のボーリング調査の結果によれば、シームS-2・S-6は地下深部まで連続（延長）しておらず（乙A34の別添-6-40頁、乙A75の69頁。別図12参照）、耐震バックチェックにおける重力探査の結果によれば、本件敷地の地下には規模の大きな断層の存在を示唆するような重力異常急変部は認められないことも確認されている（乙A3の3-1ないし3-4、3-16、3-205頁、乙A4の3-1ないし3-4、3-15、3-198頁。別図13参照）。

また、「新第三系」とは、約2300万ないし258万8000年前に堆積した地層であり、かかる古い時代の地層の変形はシームS-2・S-6の活動性とは何ら関係がない。

さらに、本件評価書の「一般には、地表付近に変形を及ぼした断層が、将来、地表に変位を及ぼす可能性は否定できない。」とするが、シームS-2・S-6周辺に変動地形はなく、岩盤や地層の変位、変形も認められないから、単に本件敷地に当てはまらない一般論に基づく憶測を述べるものに過ぎない。

よって、シームS-2・S-6は後期更新世以降に活動した可

能性があり、その際、「S-2・S-6の地下延長部の断層」が活動したとする本件評価書の評価は、科学的に成り立たず、シムS-2・S-6が将来活動する可能性のある断層等であることの根拠とはならない。

第3 「3. 福浦断層の評価」について

本件評価書は、「3. 福浦断層の評価」において、本件敷地近傍の陸域に存在する福浦断層に係る評価を記載するものの（甲A75の38ないし40頁）、「4. S-1に他の断層の活動が及ぼす影響」の「ア. 福浦断層の活動がS-1に及ぼす影響」において、「仮定した福浦断層の活動によってS-1が動くとの結果は得られなかった。」（同41、42頁）として、本件評価書の結論には採用されていない。

よって、本準備書面では本項につき指摘しない。

なお、福浦断層に係る本件評価書の評価は、被告の福浦断層に係る評価（平成26年12月9日付け準備書面¹²35ないし37頁参照）を理解しないものであり、誤りである。

第4 「4. S-1に他の断層の活動が及ぼす影響」の「イ. S-2・S-6地下延長部の断層の活動がS-1に及ぼす影響」について

本件評価書は、「4. S-1に他の断層の活動が及ぼす影響」の「イ. S-2・S-6地下延長部の断層の活動がS-1に及ぼす影響」において、「S-2・S-6地下延長部の断層が活動し、海側（西側）隆起の変形を及ぼした場合に、S-2・S-6下盤側直近（S-1の北西部）でS-1の動きを促進する局所的な応力変化が生じる。」とする（甲A75の41、42頁）。

しかし、「S-2・S-6地下延長部の断層」は存在せず、かか

る想定（シミュレーション解析）が科学的に成り立たないことは前記第2章第4で述べたとおりである。

よって、「S-2・S-6 地下延長部の断層」が活動しシームS-1北西部がずれ動くかのように述べる本件評価書の評価は、科学的・技術的合理性を欠くものであり、シームS-1及びS-2・S-6が将来活動する可能性のある断層等であることの根拠とはならない。

第5　まとめ

以上のとおり、本件評価書は、前記第2章で述べたとおり、その結論が科学的に成り立たないものである上、当該結論を導くための要素となる個別の評価（各論）においても、多数の事実誤認や判断誤りをしている。

すなわち、本件評価書は、シームS-1北西部は活動性があるとの誤った判断をするものであるところ、その判断の根拠は本件敷地内シームに係る追加調査の発端となった、旧トレンチの岩盤上面に段差があると指摘する域を出ないものであって、かかる判断に固執するあまり、それ以外の新たに得られた調査・検討結果を無視し、本件ピア・レビュー会合におけるレビューアーの指摘・異論に何ら耳を傾けることなく、さらには、かかる判断を維持するため、明確な根拠を欠くままシームS-2・S-6が活動する可能性を述べ、実在しない「S-2・S-6 の地下延長部の断層」なる震源断層を想定するものであり、科学的に問題のある内容であることは明らかである。

よって、本件評価書は、科学的・技術的判断がなされたものということは到底できないことは明らかであり、本件敷地内シームが将来活動する可能性のある断層等である根拠とはならない。

第4章 原告ら第51準備書面への反論

原告らは、第51準備書面において、本件評価書によれば、シーム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ると主張する。

しかし、本件評価書は、本件敷地内シームについて、専門的知見に基づき科学的・総合的に判断したものとは到底いえないものであって、本件敷地内シームが将来活動する可能性のある断層等である根拠とはならず、また、被告の評価を何ら否定し得るものではないことは、前記第2章及び第3章で述べたとおりである。

よって、原告ら第51準備書面における主張は何ら理由がないものであるが、以下、念のため原告らの個別の主張に対し反論する。

第1 「第1 はじめに」について

1 原告らの主張

原告らは、平成28年4月27日の原子力規制委員会第6回会議において、4名の原子力規制委員会委員の「はい」をもって、原子力規制委員会が本件評価書を受理し、9回の会合と2回の現地調査に基づく、「4名の有識者（変動地形学、地質学、地震学等の専門家4名）による敷地内活断層についての評価・結論が示された。」と主張する（第51準備書面2頁）。

2 被告の反論

原告らは、あたかも本件評価書が原子力規制委員会によって是認されたかのように述べるが、平成28年6月9日付け準備書面(23)第2の1(4)で述べたとおり、平成28年度第6回原子力規制委員会は委員5人全員が本件評価書の内容についてコメントするという異例の状況であり（乙A94），原子力規制委員会が本件

評価書を新規制基準適合性審査の前提となるような専門的知見に基づく科学的・総合的な判断を行ったものではないと位置づけていることが明らかとなっている。

また、原告らは、本件有識者会合が9回の会合と2回の現地調査に基づき評価したとするが、第6回評価会合（平成27年5月13日開催）以降は被告の出席が認められておらず、本件評価書が、事業者であり種々の調査の実施主体である被告と十分な情報のやり取りのないまま独断と憶測に基づき取りまとめられたことは明らかである（本件評価書が2回の現地調査の内容を十分に踏まえたものとはいえないことは、例えば、前記第3章第1の1(2)工で述べた凝灰質な細粒部について、現地調査において直接確認・調査しているにもかかわらず、軟質なものと誤認していることからも明らかである。）。

さらに、原告らは、本件評価書は「変動地形学、地質学、地震学等の専門家4名」の評価であると述べるようだが、本件有識者会合の評価に対しては、本件ピア・レビュー会合において、レビューアーである専門家から数多くの重大かつ根本的な疑問や異論が呈されているところ、本件評価書はそれらの疑問や異論に何ら応えることなく取りまとめられており、前記第2章及び第3章で詳述したとおり、専門的知見に基づく科学的・総合的判断とは到底いえない内容である。

加えて、本件評価書は、「V. 今後の課題」を「より正確・確実な評価にするために」（甲A75の43頁）提示しており、本件評価書が本件敷地内シームの評価の「結論」ではないことを他ならぬ本件評価書自らが認めている。

よって、あたかも本件評価書が専門家による有意な「評価・結

論」であるかのように述べる原告らの主張は誤りである。

第2 「第2 評価書の結論」について

1 原告らの主張

原告らは、本件評価書を引用し、本件評価書は「S-1断層は後期更新世以降に変位した」、「S-2・S-6断層は後期更新世以降に活動した（地表に変位を及ぼす可能性がある）」と「結論づけた」と主張する（第51準備書面2，3頁）。

2 被告の反論

(1) 「S-1断層は後期更新世以降に変位した」について

そもそも、原告らは、本件評価書が「S-1断層は後期更新世以降に変位した」と主張するが、正しくは、「S-1の北西部については（略）後期更新世以降に（略）変位したと解釈するのが合理的と判断する」であって（第51準備書面2頁、甲A75の24，45頁），シームS-1の北西部が変位したとの「解釈」を示したものに過ぎない。

そして、準備書面(23)第2の1(1)イで述べたとおり、かかる「解釈」という表現は、本件評価書特有の曖昧な表現であり、本件ピア・レビュー会合の指摘や批判等を踏まえると旧トレンチのスケッチや写真だけでは結論が出せない（判断ができない）ことから用いられたものである。

また、原告らは、本件評価書は、南東方の延長部においてシームS-1は後期更新世以降に活動していないとしながら、「旧A・Bトレンチ既往スケッチ及び岩盤調査坑で確認された運動方向の情報から」シームS-1は将来活動する可能性のある断層等であると判断したと主張するが、本件評価書は旧トレンチの評価を誤っており（前記第3章第1の1），また、条線

の存在のみでは活動性の根拠とはならず（前記第3章第1の1(2)ウ），応力場の検討によれば岩盤調査坑において確認された条線は中新世後期頃（約500万年前）の南北方向の圧縮の応力場を示している（前記第3章第1の6）。

よって，本件評価書のシームS-1に係る評価は科学的に誤りであり，本件評価書はシームS-1が将来活動する可能性のある断層等であることの根拠とはならないから，原告らの主張は理由がない。

なお，原告らは，本件評価書の「駐車場南東方トレーナーを含めて、それより南東部については後期更新世以降の活動はない」と判断する。」との記載を引用しているところ（第51準備書面2頁），シームS-1の南東部がずれ動かないとした上で北西部のみがずれ動くという評価は科学的に成り立たないことは，前記第2章第2の1で述べたとおりである。

(2) 「S-2・S-6断層は後期更新世以降に活動した（地表に変位を及ぼす可能性がある）」について

本件評価書はシームS-2・S-6が将来活動する可能性のある断層等であることの根拠として，周辺の地形及び上部の地層の傾斜を挙げるが，周辺に変動地形はなく（前記第3章第2の1），上部の地層にせん断面や擾乱は確認されず，地層の傾斜についても局所的なものに過ぎず（前記第3章第2の2），シームS-2・S-6の評価を誤っている。

また，原告らは，本件評価書が「S-2・S-6の地下延長部の断層が活動し」たとしていると主張するが（第51準備書面3頁），前記第2章第3及び第3章第2の5で述べたとおり，シームS-2・S-6は地下深部へ連続せず，本件敷地の

地下に活断層の存在を示唆するような構造も認められないことから、「S-2・S-6の地下延長部の断層」が存在しないことは明らかである。

さらに、原告らは、本件評価書がシームS-2・S-6について「地表に変位を及ぼす可能性がある」としていると主張するが（第51準備書面3頁），前記第3章第2の2(4)で述べたとおり、かかる記載は、本件敷地のような堅硬な岩盤の特性（仮に断層活動が生じれば、変形に留まらず変位に至る）を踏まえないものであり、科学的見解とはいえない。

よって、本件評価書のシームS-2・S-6に係る評価は科学的に誤りであり、本件評価書はシームS-2・S-6が将来活動する可能性のある断層等であることの根拠とはならないから、原告らの主張は理由がない。

第3 「第3 評価書の概要」について

1 原告らの主張

原告らは、シームS-1について、本件評価書23頁を引用し、前記第2の1で述べた結論に至ったと主張する（第51準備書面2ないし4頁）。

また、原告らは、被告準備書面⁽¹⁶⁾における「旧トレーニチにおけるシームS-1の周辺には断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められず、旧トレーニチの段差は侵食によるものであるとの判断が合理的である」との主張に対し、本件評価書は、岩盤上部の「砂礫Ⅱ層のような淘汰の悪い砂礫層の場合、せん断面や地層の擾乱の識別が難しい。また、砂礫は含水条件では流動性を持つ。他の活断層の調査では、せん断面が認められない例もある。」と指摘しているとして、被告の主張は、「その前提自体が

認められ」ず、「原告の主張に対する反論になっていない」と主張する（第51準備書面4、5頁）。

さらに、原告らは、シームS-2・S-6についても、本件評価書37、38頁を引用し、前記第2の1で述べた結論に至ったと主張する（第51準備書面5、6頁）。

2 被告の反論

本件評価書によるシームS-1及びS-2・S-6に係る個別の評価が科学的に誤りであることは、前記第3章で述べたとおりである。

また、原告らは、本件評価書は「せん断面や地層の擾乱の識別が難しい」などとしているとして、被告の平成27年7月21日付け準備書面6)における主張は「その前提自体が認められない」と主張するが、前記第3章第1の1(2)力及びキで述べたとおり、かかる評価は旧トレンチの壁面を見誤るものであるとともに、旧トレンチに当てはまらない単なる憶測を述べるものに過ぎず、シームS-1の活動性の根拠とはならない。

なお、原告らは、「他の活断層の調査では、せん断面が認められない例もある」（第51準備書面5頁）とするが、本件評価書同様（前記第3章第1の1(2)キ）、具体例を一切示していない。

よって、本件評価書は、シーム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るとする原告らの主張の根拠とはならず、また、被告の主張に対する反論の根拠ともならないから、原告らの主張は理由がない。

第4 「第4 結論」について

1 原告らの主張

原告らは、本件評価書によれば、シーム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、その直上には耐震重要施設が設置されていることから、新規制基準違反があることは明らかであり、本件1、2号機は新規制基準が求める水準さえ満たしておらず、耐震安全性が確保されているとは到底いえないから、原告らの人格権ないし環境権侵害の具体的危険性が認められると主張する（第51準備書面6、7頁）。

2 被告の反論

これまで述べたとおり、シームS-1及びS-2・S-6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、本件評価書の結論が科学的に成り立たず、本件敷地内シームに係る個別の評価（各論）も誤るものであり、本件敷地内シームが将来活動する可能性のある断層等であることの根拠とはならないことは、前記第2章及び第3章で述べたとおりである。

また、原告らは、シームS-1及びS-2・S-6によって、いかなる機序で原告らの人格権が侵害されるか、何ら具体的に示していない（原告らが、シームS-2・S-6によって、いかなる機序で本件原子力発電所の設備が破損するなどを具体的に示していないことは、既に平成28年6月9日付け準備書面(21)19頁で指摘したとおりである）。

なお、原告らは、設置許可基準規則3条3項及び規則の解釈3条3項を引用するが、同規則3条3項は「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。」として、地盤の「変位」について規定したものであるところ、第51準備書面3、5、6頁にも記載のとおり、本件評価書は、シームS-2・S-6について、地盤に「変形」を及ぼしたと判断しているのであり、「変位」を生じさせたとはしていないから、原告らの

主張は、新規制基準及び本件評価書の理解を誤るか、敢えて誤導しようとするものである。

よって、本件評価書はシーム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ることの根拠とはならず、原告らの人格権の具体的危険性が認められるとする原告らの主張は理由がない。

ちなみに、環境権に基づく差止請求が認められないことは答弁書第3章第2の1で述べたとおりである。

第5章 結語

以上のとおり、本件評価書は、その結論において科学的根拠を欠き成り立たないものであり、また、その結論を導くための要素となる個別の各判断においても多数の事実誤認や判断誤りをしており、科学的に問題のある内容であることは明らかであり、本件評価書を根拠とする原告ら第51準備書面における主張は何ら理由がない。

また、被告は、本件評価書の評価につき、金折裕司・元山口大学大学院教授（専門：地質学・構造地質学）、濱田政則・早稲田大学名誉教授（専門：耐震工学）及び太田秀樹・東京工業大学名誉教授（専門：地盤工学）から、各々の専門的知見に基づく鑑定意見書の提出を受けている（乙A106ないし108）。

各鑑定意見書の概要は、別紙（本準備書面81頁）のとおりであり、いずれも、本件評価書の評価には科学的に問題があり、本件敷地内シームは活動性がないと判断するものである。

よって、本件評価書は、本件敷地内シームについて専門的知見に基づき科学的・総合的に判断したものとは到底いえず、本件敷地内シームが将来活動する可能性のある断層等であることの根拠とはな

らないものであり、本件訴訟において本件敷地内シームの活動性の判断材料とはなり得ない。

今後、原子力規制委員会の原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合において、本件2号機の新規制基準適合性が審査されていくところ、被告は、その内容・進捗につき、本件敷地内シームについての更なる追加調査、検討によって得られた知見（本件評価書の「今後の課題」に対する被告の対応も含む。）と併せ、あらためて、本件訴訟において主張していく予定である。

以 上

1. 金折裕司・元山口大学大学院教授の鑑定意見書（乙A106）

「シームと断層判別の重要性」と「評価書の問題点」

- ・岩盤地盤ならどこにでもある節理やキレツ等にも、断層現象（ズレ）を示す鏡肌や条線はしばしば認められる。本件敷地内シームの成因（低温热水変質作用で出来た粘土質）と規模に照らし、大きな変位（ズレ）を繰り返して来たものではなく、通常、活動性を問題にするものではない。
- ・本件評価書は上記の点を理解しないまま評価がなされている。
- ・シームS-2・S-6周辺の地形（北端付近の凸状地形）がトレンチ調査等からシームS-2・S-6の活動によるものでないことは明白。いわば予察段階での非常に粗い可能性の指摘なし印象を述べたものに過ぎず、知見の適用には誤りがあるし、本来みるべき事柄が必要な確度で検討されていない。
- ・旧トレンチのスケッチの予察段階に過ぎない印象を評価として保持するとの強いバイアスの下で本件評価書が策定されたのではないかと疑わざるを得ない。

2. 濱田政則・早稲田大学名誉教授の鑑定意見書（乙A107）

「北陸電力株式会社の志賀原子力発電所のシームS-1について 一旧トレンチ基盤上面の段差を覆う砂礫Ⅱ層の変形・破壊に関する所見ー」

- ・筆者らの研究結果や、被告が調査した文献等にもとづけば、仮に旧トレンチ基盤上面の段差が断層変位によって形成されたとすれば、砂礫Ⅱ層にはせん断やこれに伴う変位・変形が明確に観察されるはず。旧トレンチについて、スケッチや詳細な壁面写真から、せん断やこれに伴う変位・変形の特徴は全く認められず、段差は砂礫Ⅱ層堆積前に形成されたと考えるのが妥当。
- ・シームS-1の変位の範囲は、シームS-2・S-6との会合までから1号機原子炉建屋基礎底盤までの80m程度。旧トレンチ基盤面の最大35cm程度のズレ（変位）が80mの両端で変位ゼロになることになり、本件敷地のような硬質岩盤においてこのようなことは考え難い。
- ・被告の追加調査の結果、本件評価書が行った数値解析で想定した、シームS-2・S-6の地下延長部に長さ15kmに及ぶ震源断層を想定することができない。
- ・被告が本件評価書と同様の条件で行った計算結果では、旧トレンチに段差が生じる一方、シームS-2・S-6の破壊が地表に及ばないとする状況は自然現象として想定できない。

3. 太田秀樹・東京工業大学名誉教授の鑑定意見書（乙A108）

「北陸電力株式会社志賀原子力発電所の断層変位について 一旧トレンチ基盤上面の段差が約12～13万年前の断層変位である可能性についてー」

- ・シームS-1の条線が残るには、力学原理から考えると北北西-南南東の圧縮主応力場が必要。この時期は、中新世後期であると推定。
- ・現在の最大主応力（西-東の圧縮）で発生し得るシームS-2・S-6のズレ移動は、西側の土塊（岩塊）が東側の土塊（岩塊）の上に乗り上げるように移動し、東側の土塊（岩塊）に含まれるシームS-1が相対的に押し下げられることになり、旧トレンチで危惧されたズレ移動（北東側の土塊が南西側の土塊の上に乗り上げる）は起こり得ない。
- ・周辺の活断層による応力の解析結果を踏まえると、シームS-1北西端部のみの活動が促進されるような状態は想定され得ない。
- ・旧トレンチ位置の中位段丘堆積層にせん断に伴う変位・変形は認められないことと、その南東方向の高位段丘堆積層に変位・変形が認められないことは調和的。
- ・海岸部、防潮堤建設時の基礎掘削部分から、旧トレンチの段差は、約12～13万年前の海岸線で形成された浸食地形と考えられる。

注釈集

(注 1) 条線, 鏡肌

条線（じょうせん）とは、断層運動等に伴い、運動方向と平行に生じる直線状の擦り傷をいい、スリッケンラインともいう。

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

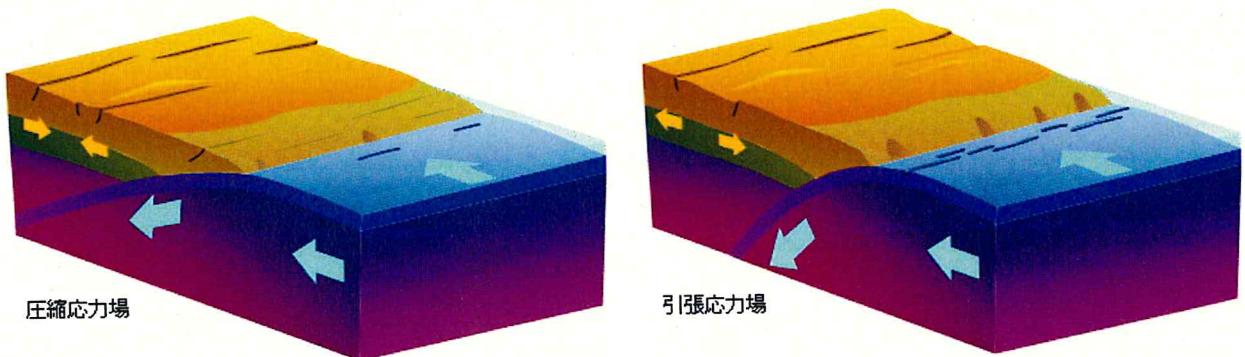
(注 2) 応力場

応力場とは、一定の応力分布によって、ある構造が形成される場をいう。

水平方向を基準にして、押されていれば圧縮応力場、引っ張られていれば引張応力場という。

広域的な応力場は時代によって変遷する。例えば、能登半島においては、中新世頃には南北方向の圧縮の応力場であったが、その後、北西—南東方向の圧縮の応力場を経て、更新世以降は東西方向の圧縮の応力場となっている。

条線（注 1 参照）に基づく応力場の検討とは、当該条線を形成し得る応力場の方向を確認することで、当該条線が形成された時代を推測する調査手法である。



(注 3) 変動地形学

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、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、変動地形の一つであり、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。

変動地形学とは、これら変動地形を対象とする学問分野のことを行う。

断層の調査に当たっては、変動地形学的調査の一つである空中写真判読等により地殻変動に起因する可能性のある地形を抽出した上で、地表地形・地質踏査、物理探査、ボーリング調査・トレーンチ調査等といった各種の地質調査を実施し、より調査の確度を高めることとなる。

(注 4) 安山岩

安山岩とは、地中のマグマが地表ないし地表近くで急冷する際に生じた火山岩類の一つをいう。

堅硬な安山岩で構成される地盤は、十分な強度を有する。

(注 5) 重力探査

地表における重力の値は、地下に分布する岩石・岩盤の密度やそれらが分布する深さ、位置等の地下構造を反映している。例えば、硬い岩盤は密度が大きいので、その岩盤が浅い位置にある場合は重

力値が大きくなる。

重力探査とは、調査地の地表において、重力を測定し、その測定結果から地下構造等を推定する探査手法をいう。

例えば、断層運動により地層が上下方向に大きくずれていれば、断層を境に岩石・岩盤の密度分布が異なるから、重力異常が検出される。

(注 6) 中位段丘 I 面、高位段丘

中位段丘とは、後期更新世（約 12 万ないし 13 万年前から約 1 万年前まで）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。

また、高位段丘とは、中期更新世（約 78 万年前から約 12 万ないし 13 万年前まで）に形成された段丘をいう。

(注 7) 層理面

層理とは、堆積過程中における堆積物質の変化又は堆積条件の変化によって堆積物の内部に生ずる層状の構造をいう。

層理面とは、層理の上面をいう。

層理に沿って上部の地層を剥がせば、層理面が現れることとなる。

静穏な環境下で堆積した地層の層理面は概ね水平か岩盤に平行となるので、層理面の乱れの有無により、断層活動や再堆積の有無を確認することができる。

(注 8) 帯状を呈する火山碎屑岩、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帶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) 断層ガウジ

断層ガウジとは、断層活動の摩擦により断層面の岩石が破壊され粘土状に細粒化された部分をいい、断層活動の痕跡とされている。

(注 10) 差別侵食

地質・岩質が異なる場合、軟らかい地層は早く風化・侵食され、硬い地層はあまり風化・侵食されないことから、ほぼ同一の地域・環境条件にあっても、風化・侵食状況に大きな差異が生じることとなる。

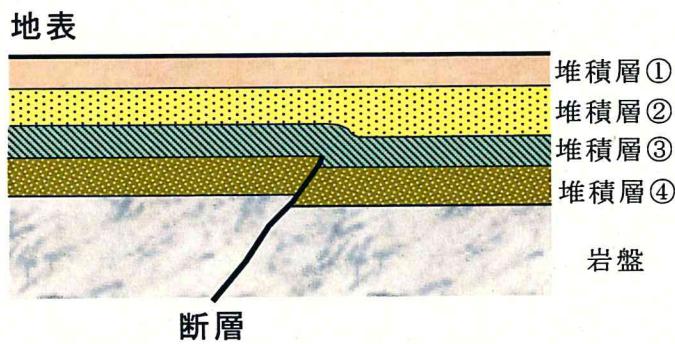
差別侵食とは、強度の異なる地質が隣接して存在する場合に生じる上記作用及びそれによって生じた地形をいう。

(注 11) 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（変

位), さらに堆積層③を歪ませている(変形)。よって, ずれ等が認められない地層(堆積層②)の堆積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。



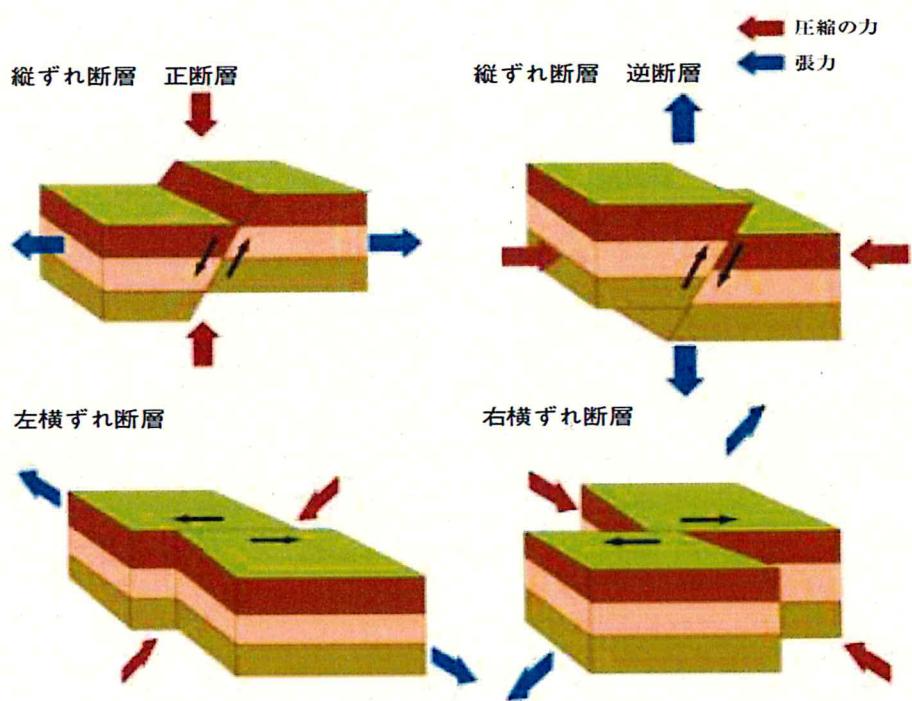
(注12) 横ずれ断層

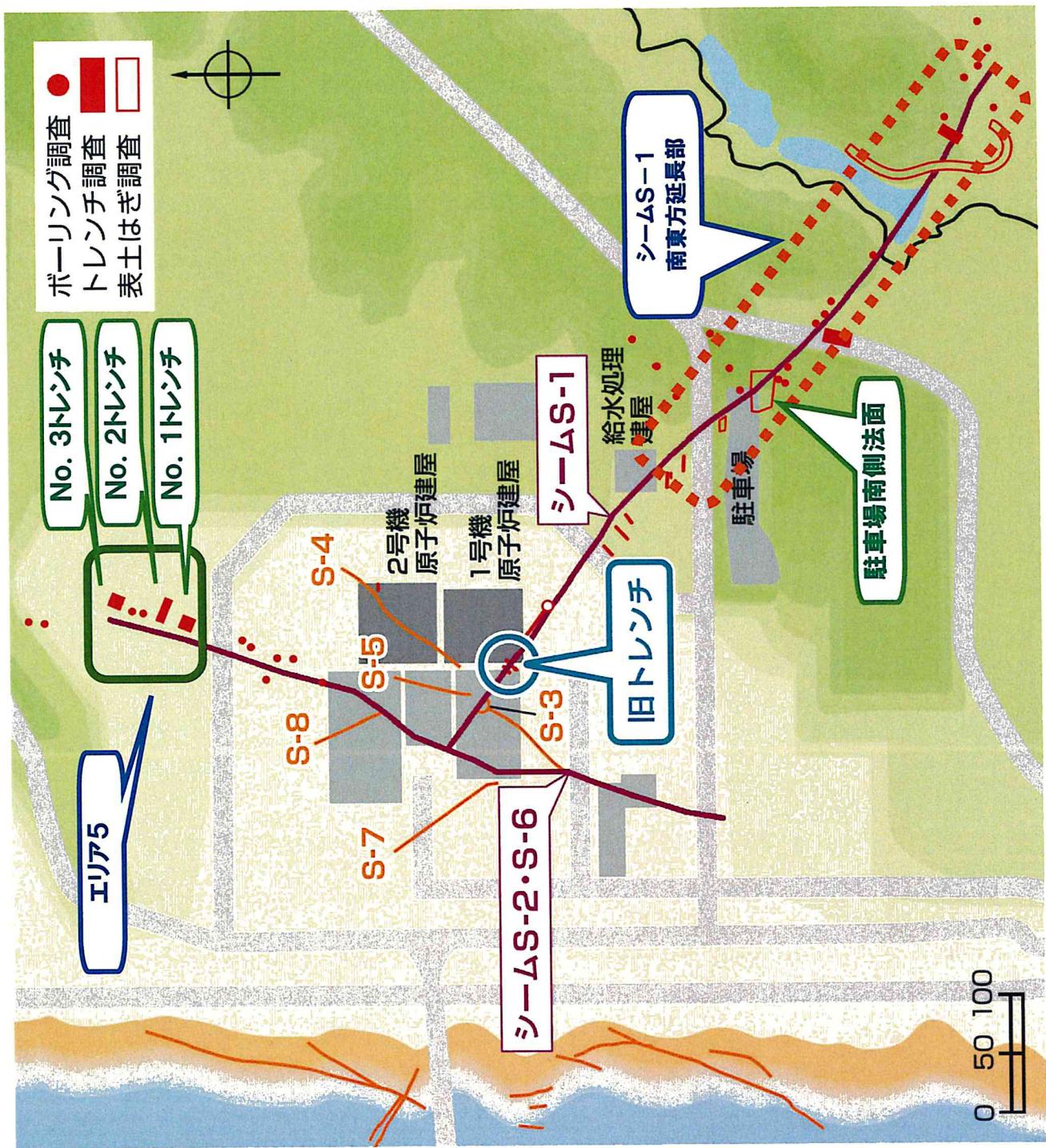
地震は, 押す力(圧力)と引く力(張力)の直交する力によって断層がずれることにより引き起こされる。これらの力のうち, 押す力の方向を圧力軸, 引く力の方向を張力軸という。

横ずれ断層とは, 岩盤に圧縮や引張力がかかることで, 断層面を挟んでそれぞれの岩盤が逆方向にずれた断層をいう。断層面を挟んで向かい側の岩盤が右側にずれたものを右横ずれ断層, 左側にずれたものを左横ずれ断層という。

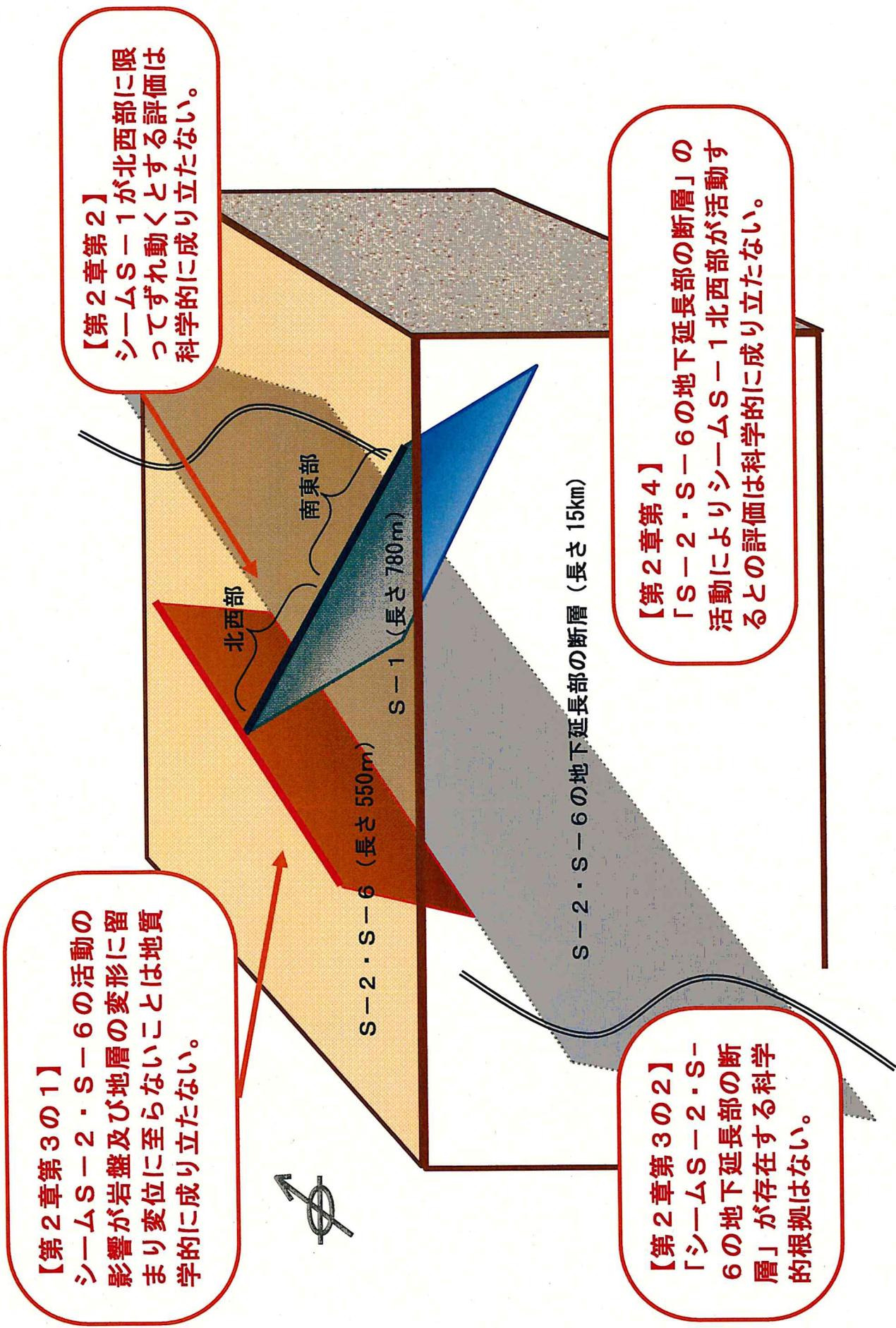
一方, 逆断層とは, この圧力軸の方向に岩盤が押されたため, 断層面にそって上盤(傾斜した断層面の上にある部分)がずり上がった断層をいい, 正断層とは, 岩盤が張力軸の方向に引っ張られたため, 断層面に沿って上盤が下盤(傾斜した断層面の下にある部分)に対してずり下がった断層をいう。

逆断層や正断層は, 断層面に沿って岩盤が上下にずれる動きをするので, 横ずれ断層に対して縦ずれ断層と分類される。





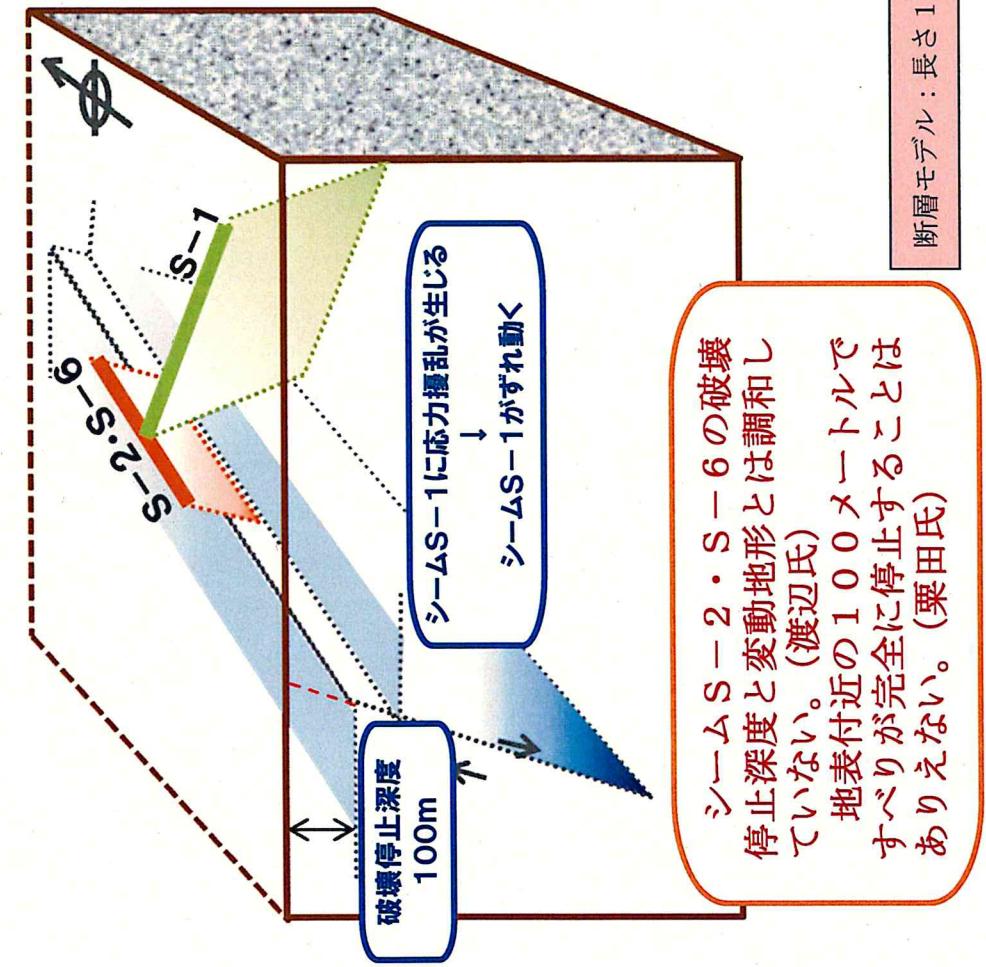
別図1 本件敷地内シームの位置



本件ピア・レビュー会合において、以下の指摘がなされた。

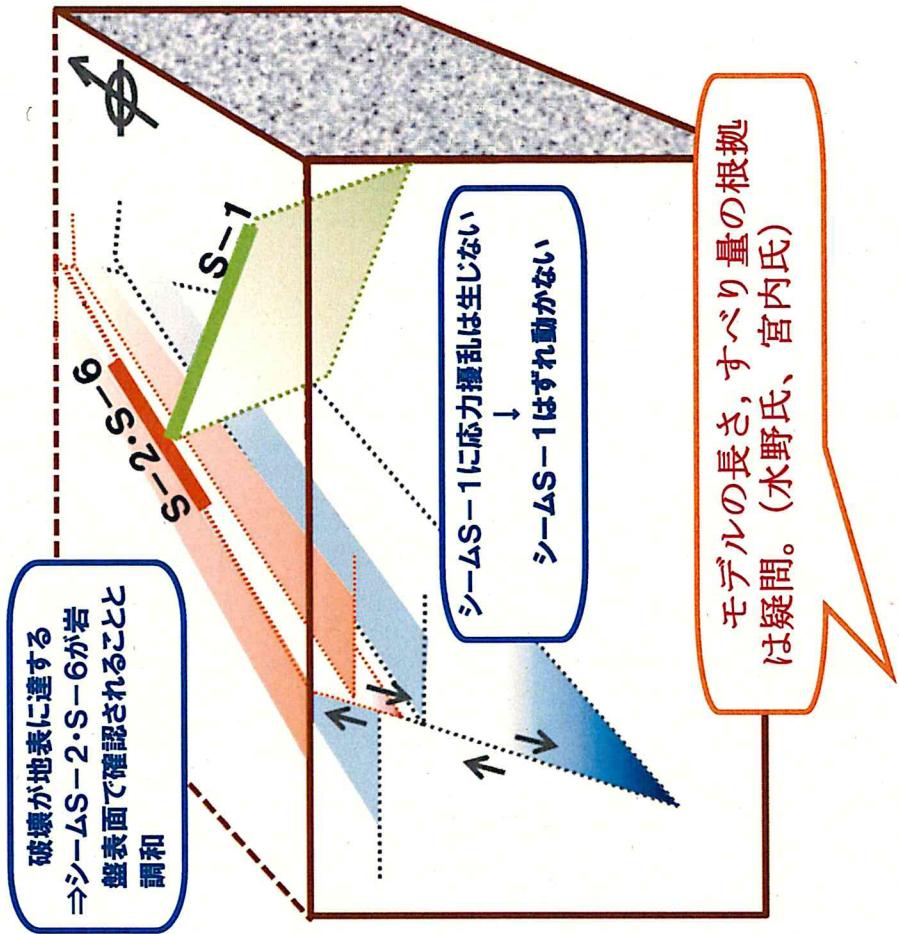
- ①シミュレーション解析のモデルの長さや変位量には何ら根拠はなく、現実的にはあり得ないモデル
- ②現実のシーム S-2・S-6 に近いモデルを設定した場合にはシーム S-1 は何らずれ動かない

①本件評価書案の解析モデル



90

②重松氏が別途実施した と考えられる解析モデル

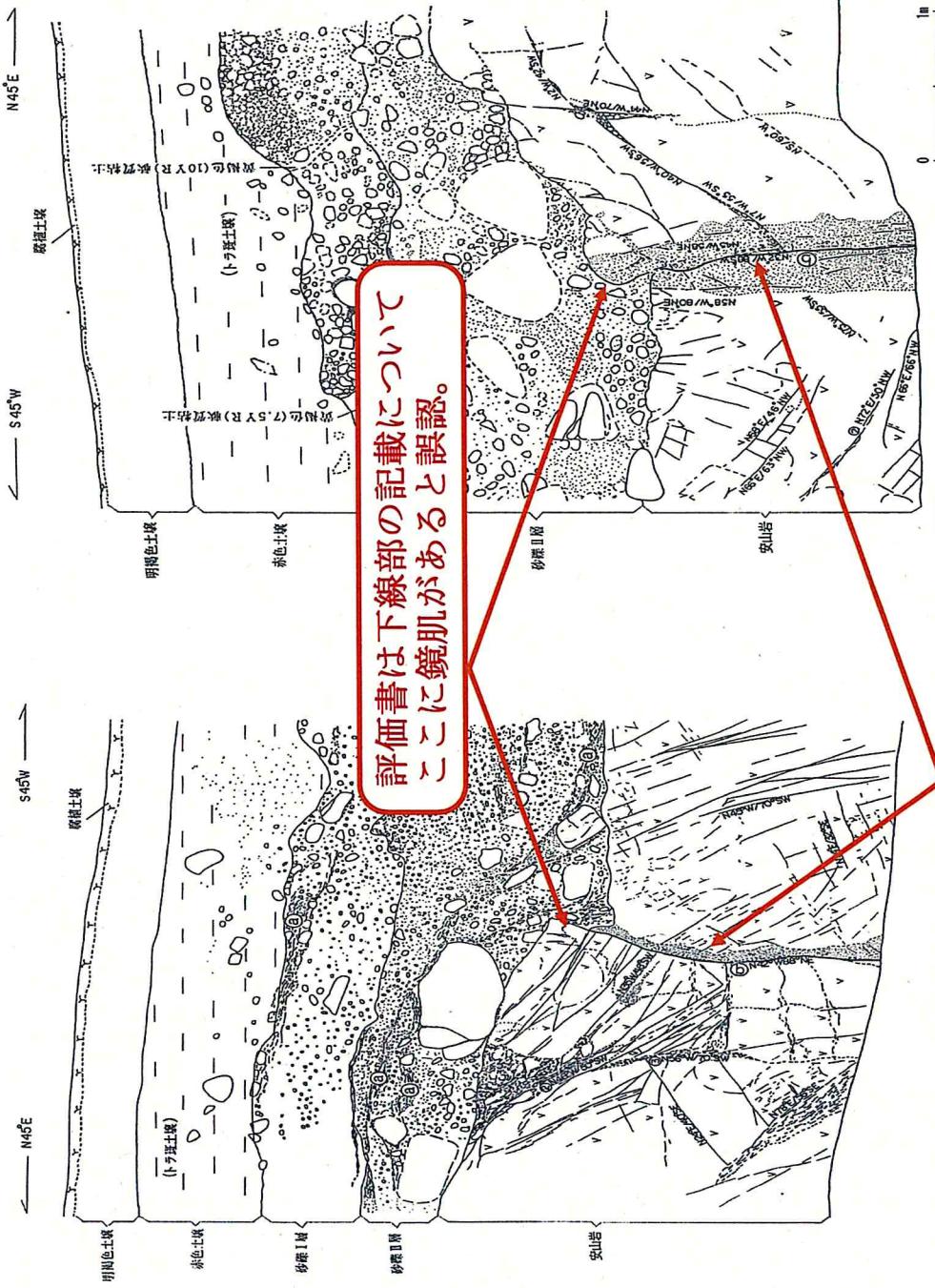


断層モデル：長さ 15 km,すべり量 1.5 m

別図 3 本件有識者会合によるシミュレーション解析のモデル

シームS-1 Aトレント北西壁及び南東壁スケッチ

<北西壁>



- ⑥ シームS-1
幅フィルム状～1cmの褐灰色～暗黃灰色粘土。
走向傾斜 N32°W/88°SW。
比較的明瞭な面が連続ないしは一部断続する。
面の表面には鏡肌が認められ一部に難れ性
線が刻まれている。
砂巣II層と岩盤の境界付近では粘土は不明瞭
となり鏡肌は断続的となる。
岩盤上限面の見掛け上の段差は20cm。

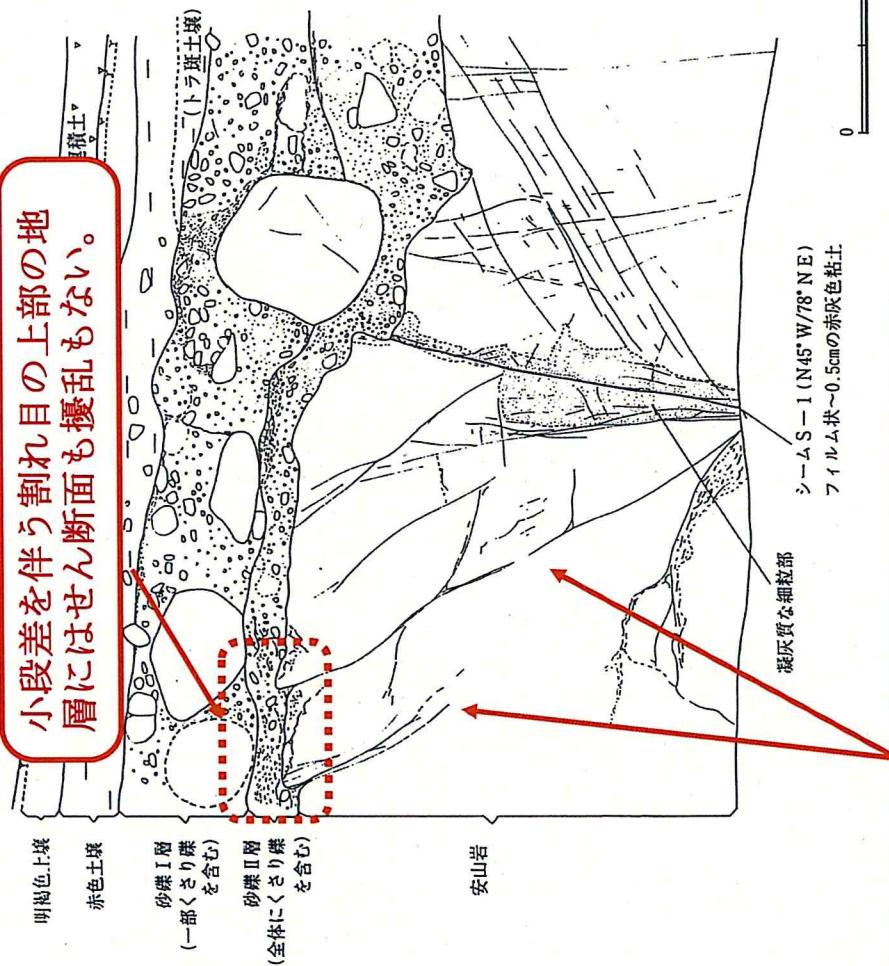
スケッチの記事

しかし、下線部の記載は岩盤中のシームS-1
では鏡肌が確認されるとするもの。

別図4 Aトレント北西壁及び南東壁 (乙A34の別添-6-9, 別添-6-4頁を抜粋・加筆)

シームS-1 Bトレーンチ南東壁スケッチ

N45°W ← → S45°W



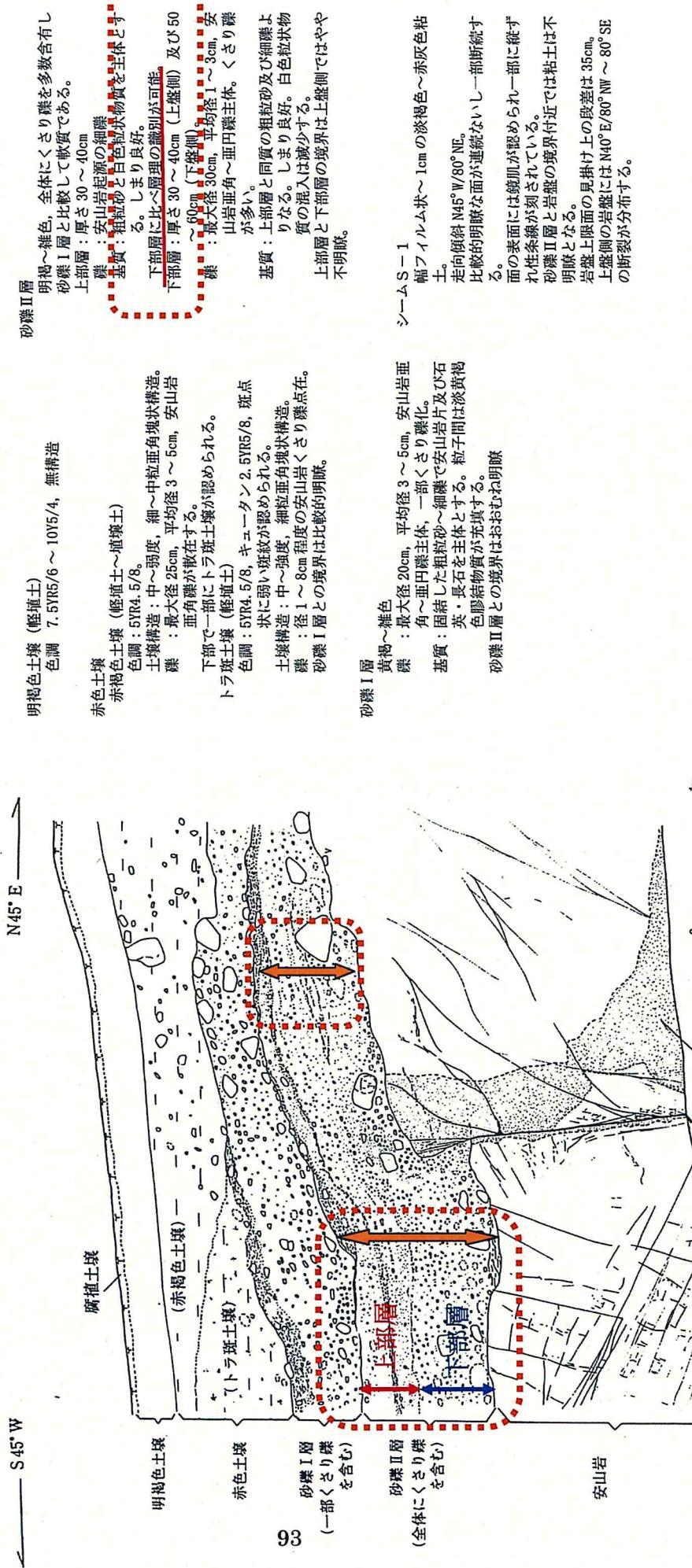
**小段差を伴う割れ目は、岩盤中の浅い位置
で消失して、地下深部へ連接しない。**



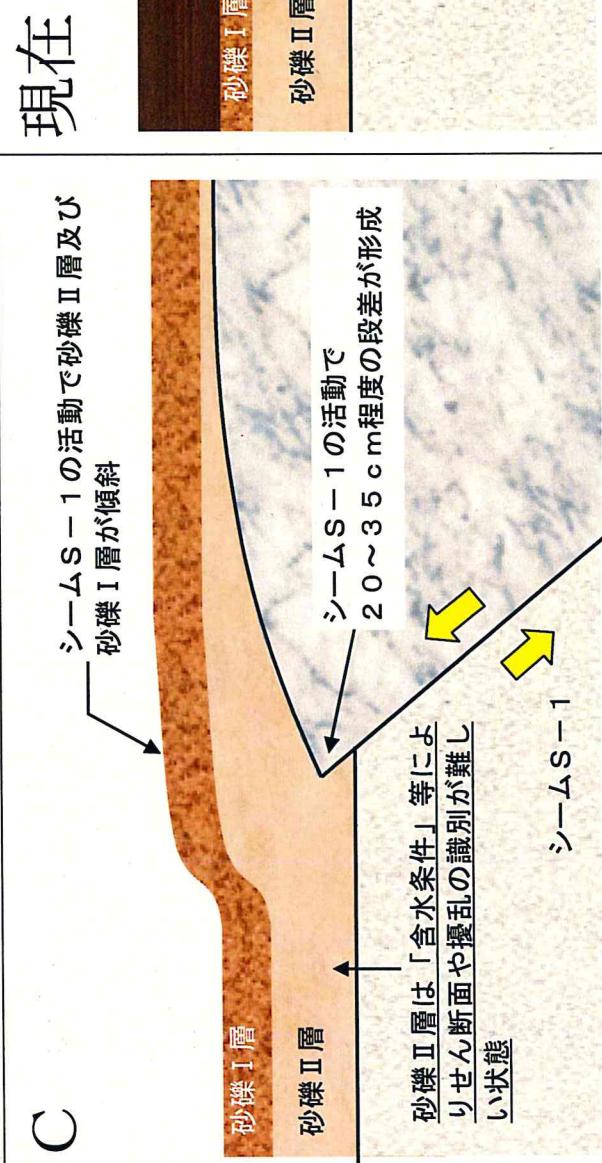
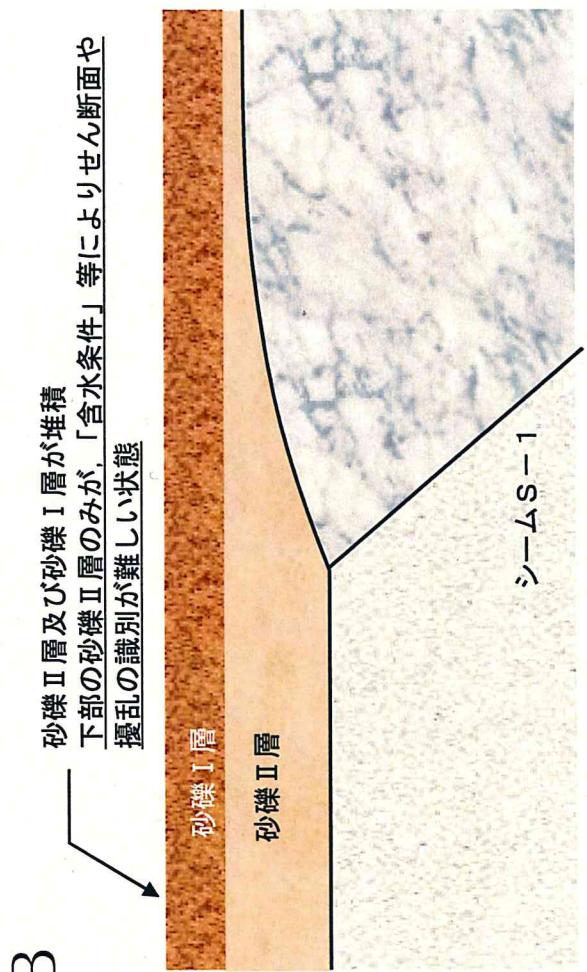
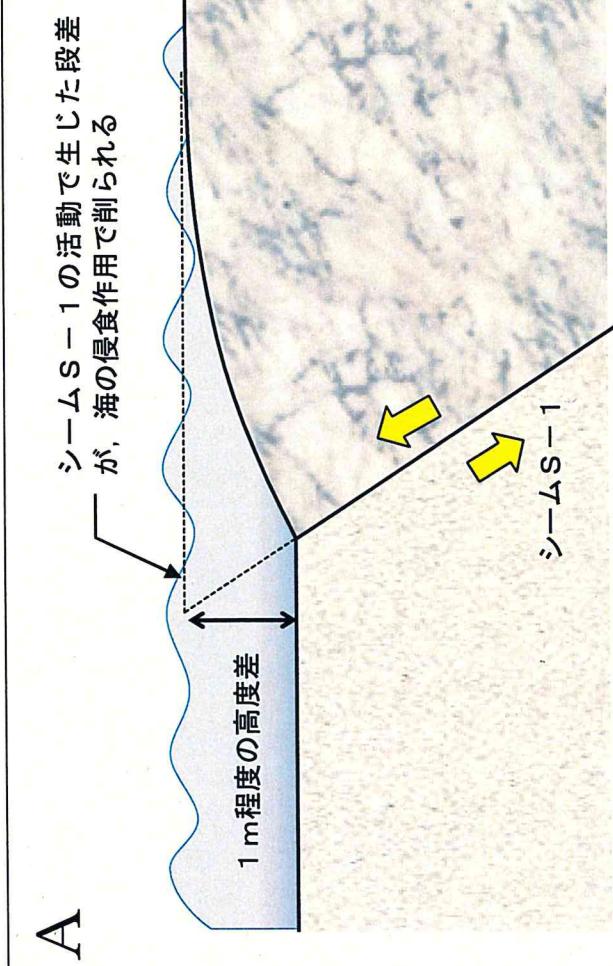
別図5 Bトレーンチ南東壁 (乙A34の別添-6-13頁に加筆)

シームS-1 Bトレント北西壁ス・ツチ

- 砂礫II層の上部層と下部層の区別は明らか。
- 砂礫II層全体でも山側で薄く、海側で厚い。

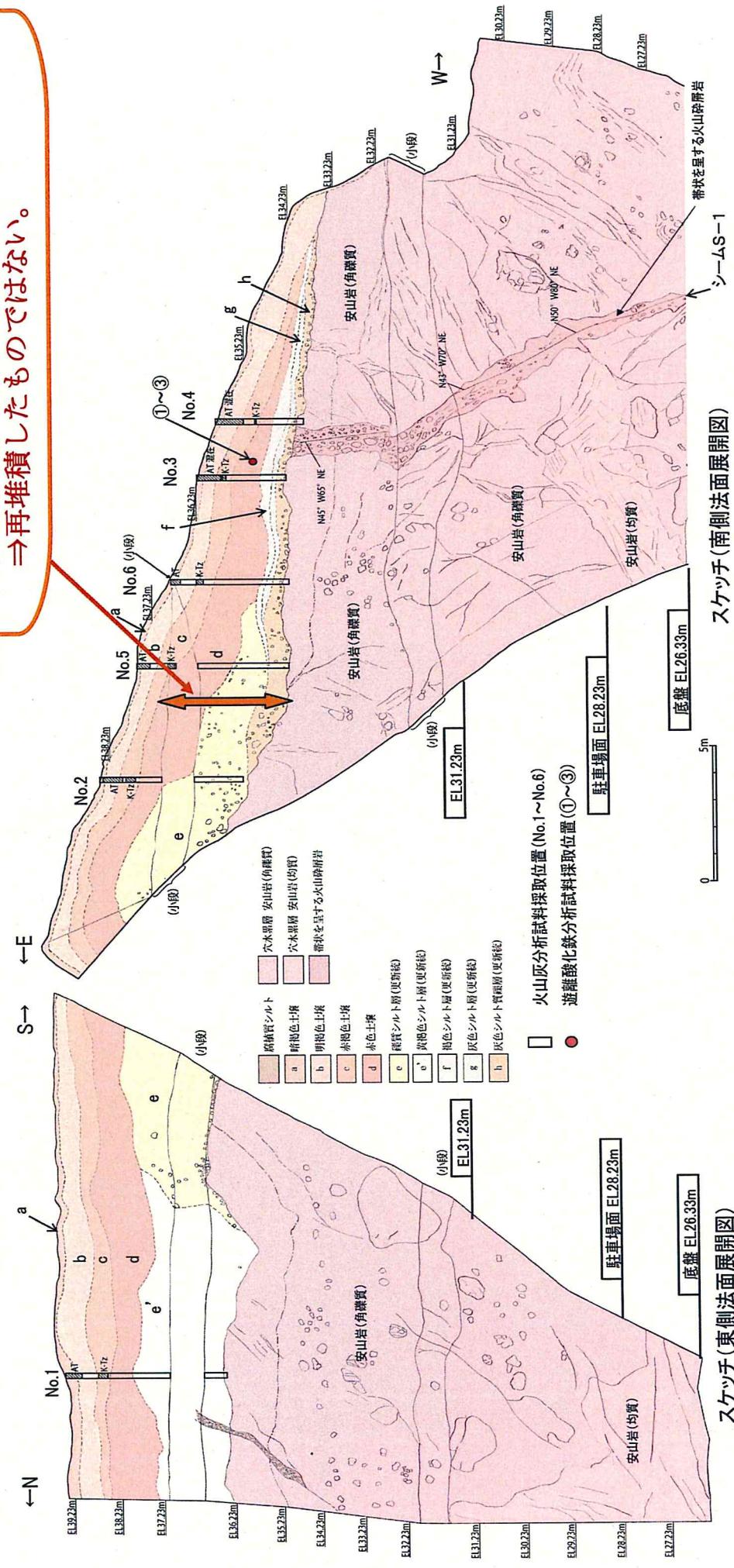


別図 6 Bトレント北西壁 (乙A34の別添-6-17頁に加筆)



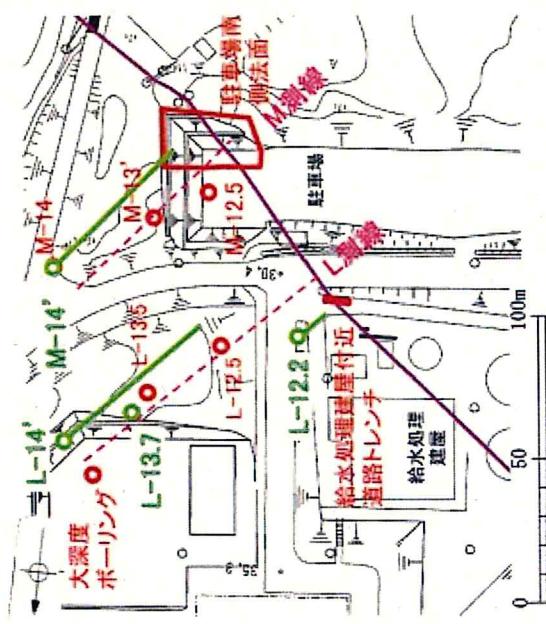
別図7 本件評価書が目トレンチで生じたとする事象

(d) 赤色土より下の少なくとも約12万年以前より古い時代に堆積した地層に層理の乱れや地層の擾乱はない。
→再堆積したものではない。



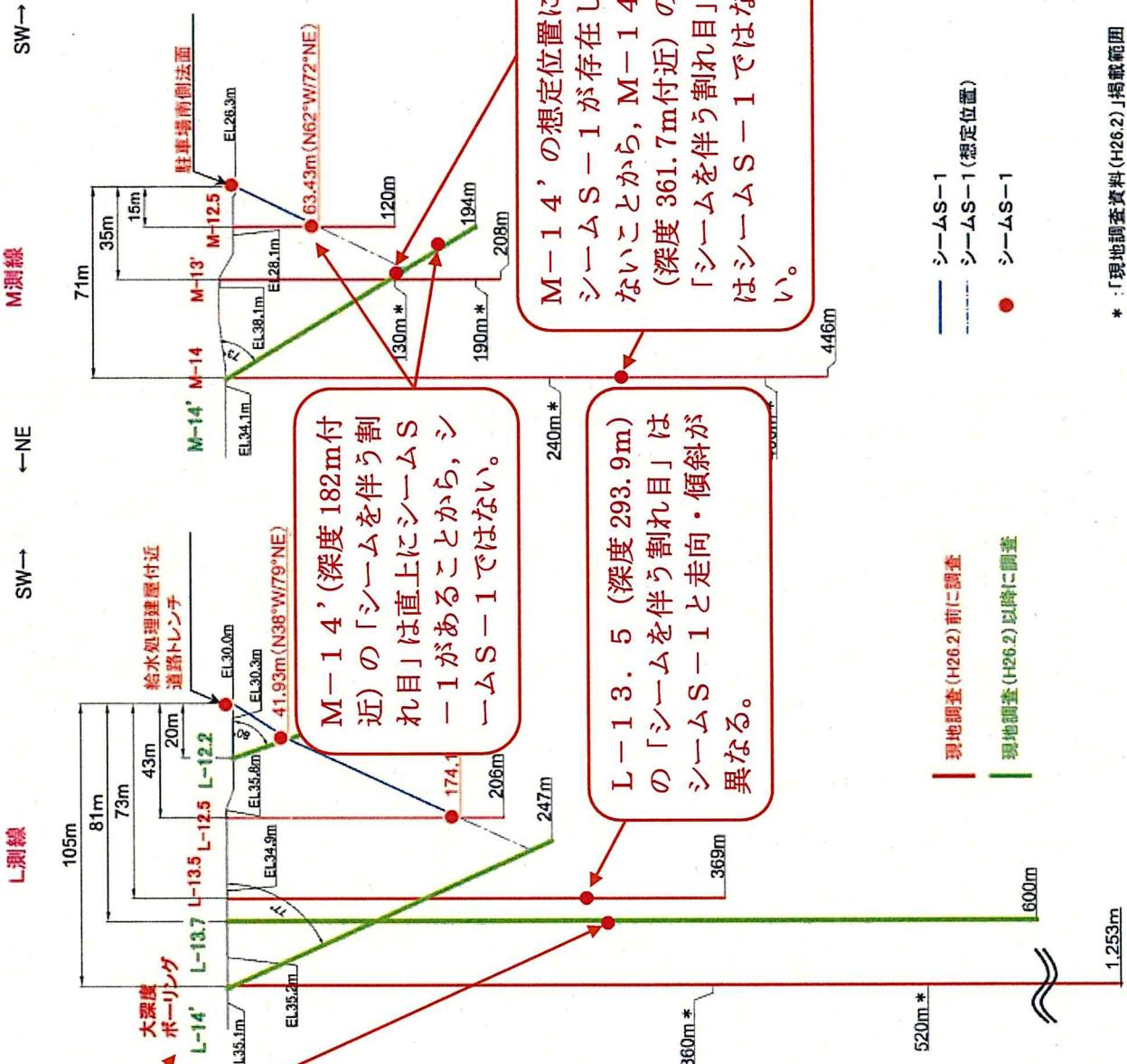
別図 8 駐車場南側法面における調査結果 (乙A34の2-106頁を抜粋・加筆)

・L-14'にシームS-1は存在しない。
・南西側(L-14')にシームS-1がないから、L-13.7(深度314.6m付近)の「シームを伴う割れ目」はシームS-1ではない。



位置図
シームS-1(EL28m)

○ 鉛直ボーリング孔
△ 斜めボーリング孔
□ レンチ
■ 表土はぎ



* : 「現地調査資料(H26.2)」掲載範囲

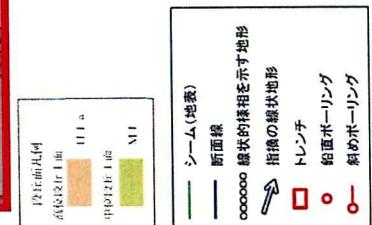
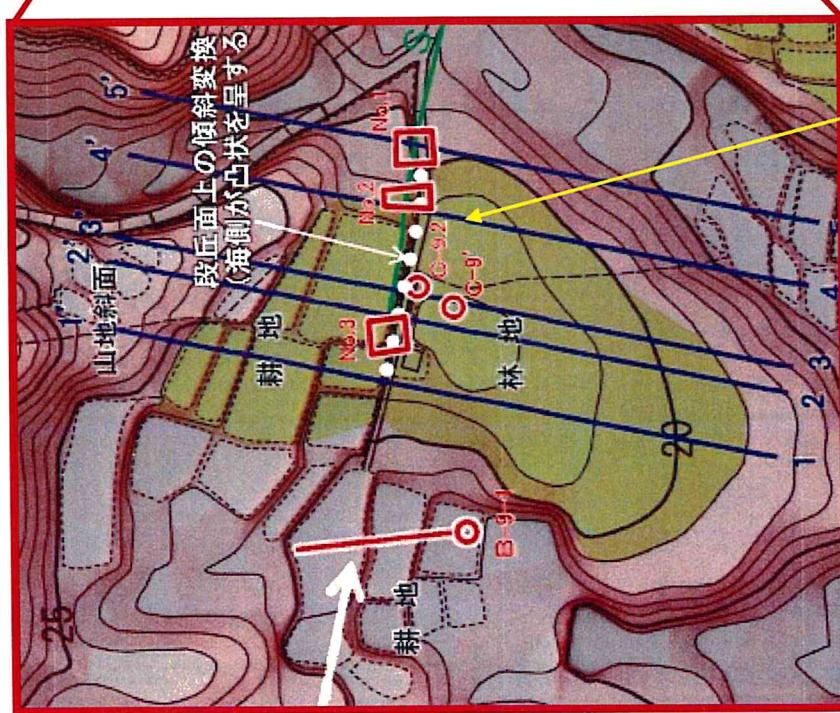
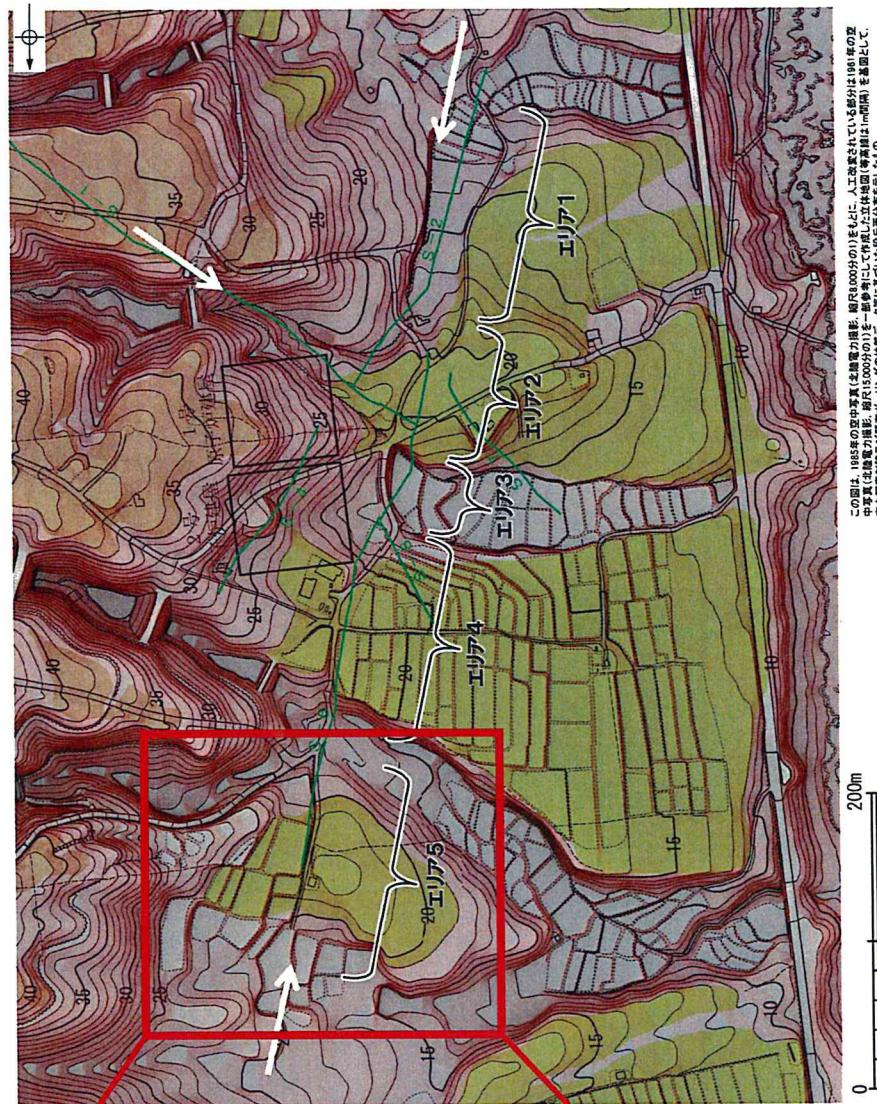
シームS-1は、想定位置付近(走向・傾斜から想定)では認められず、地下深部へ延長しない。

現地調査(H26.2)前に調査
現地調査(H26.2)以降に調査

—— シームS-1
- - - シームS-1(想定位置)
● シームS-1

別図9 シームS-1に係る深部方向の連続性の調査結果 (乙A5 9の2-2頁を抜粋・加筆)

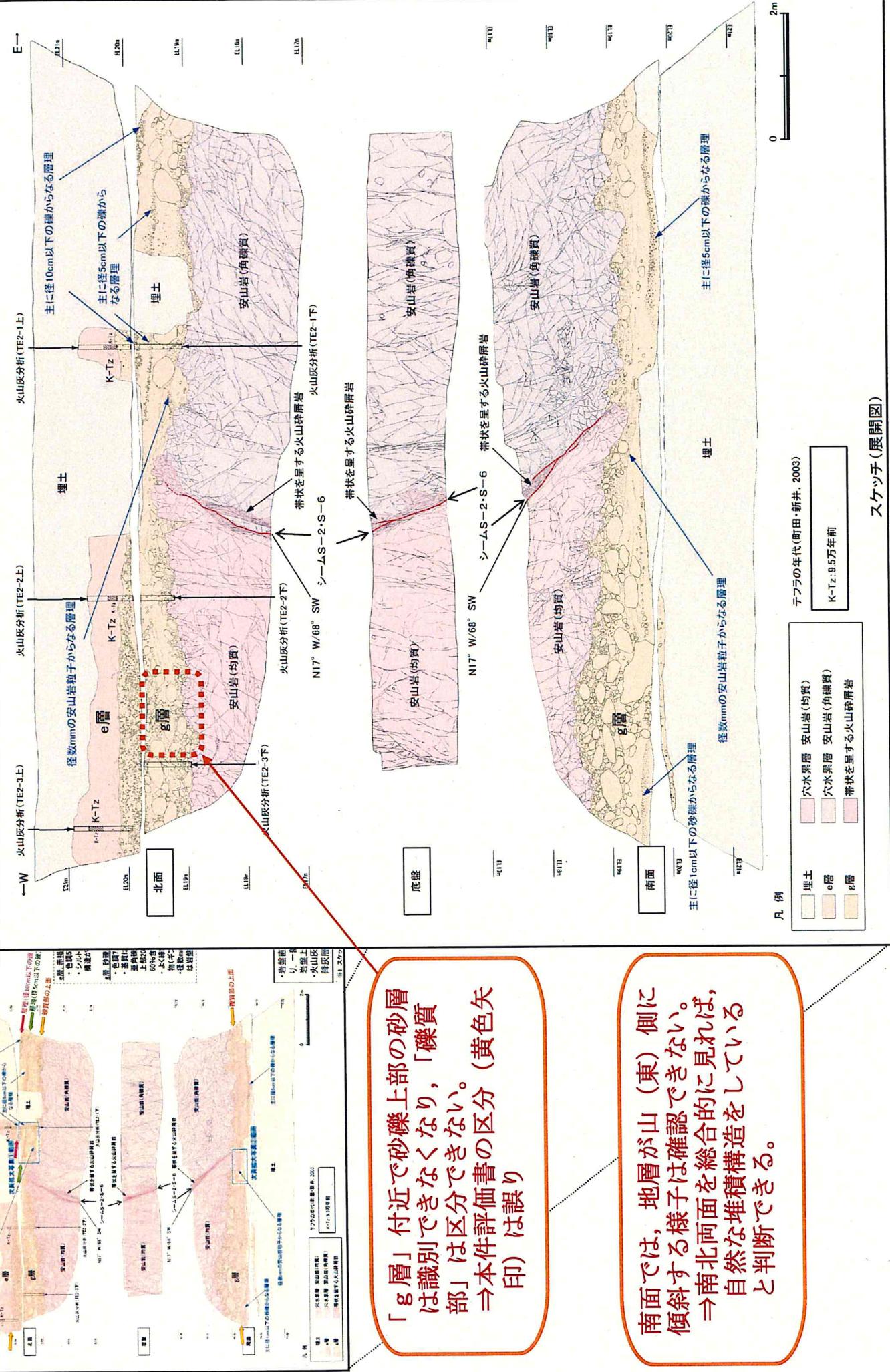
シームS-2・S-6に係るエリア1ないし5のいずれの調査エリアにおいても、変動地形は確認されない。



別図10 シームS-2・S-6の分布及びエリア1ないし5 (乙A36の2-3, 2-12頁を抜粋・加筆)

本件評価書・図63 No.2トレンチ調査結果

第5回評議会資料
「志賀・琵琶湖北東部引用水

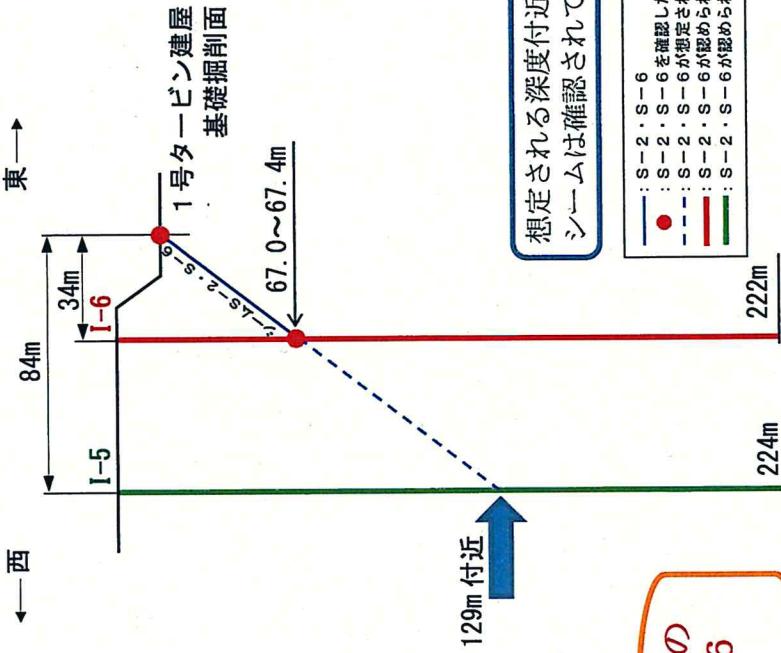
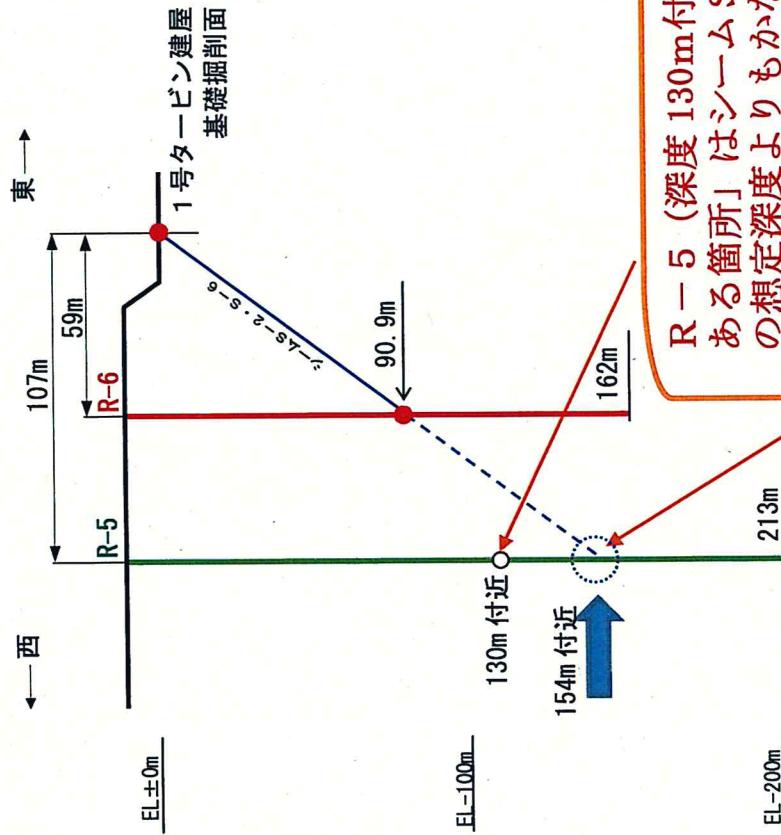


別図11 シームS-2・S-6に係るNo.2トレンチ（甲A75の別図63, 乙A59の別添－1－4頁を抜粋・加筆）

スケッチ(展開図)

テフラの年代(町田・新井, 2003)
K-Tz: 9.5万年前

凡例
埋土
e層
g層
六水累層 安山岩(均質)
六水累層 安山岩(角礫質)
帶状を呈する火山碎屑岩



想定される深度付近（青矢印）に
シームは確認されていない。

S-2・S-6
●: S-2・S-6を確認した位置
---: S-2・S-6が確認される方向
-: S-2・S-6が認められるボーリング
-: S-2・S-6が認められないボーリング

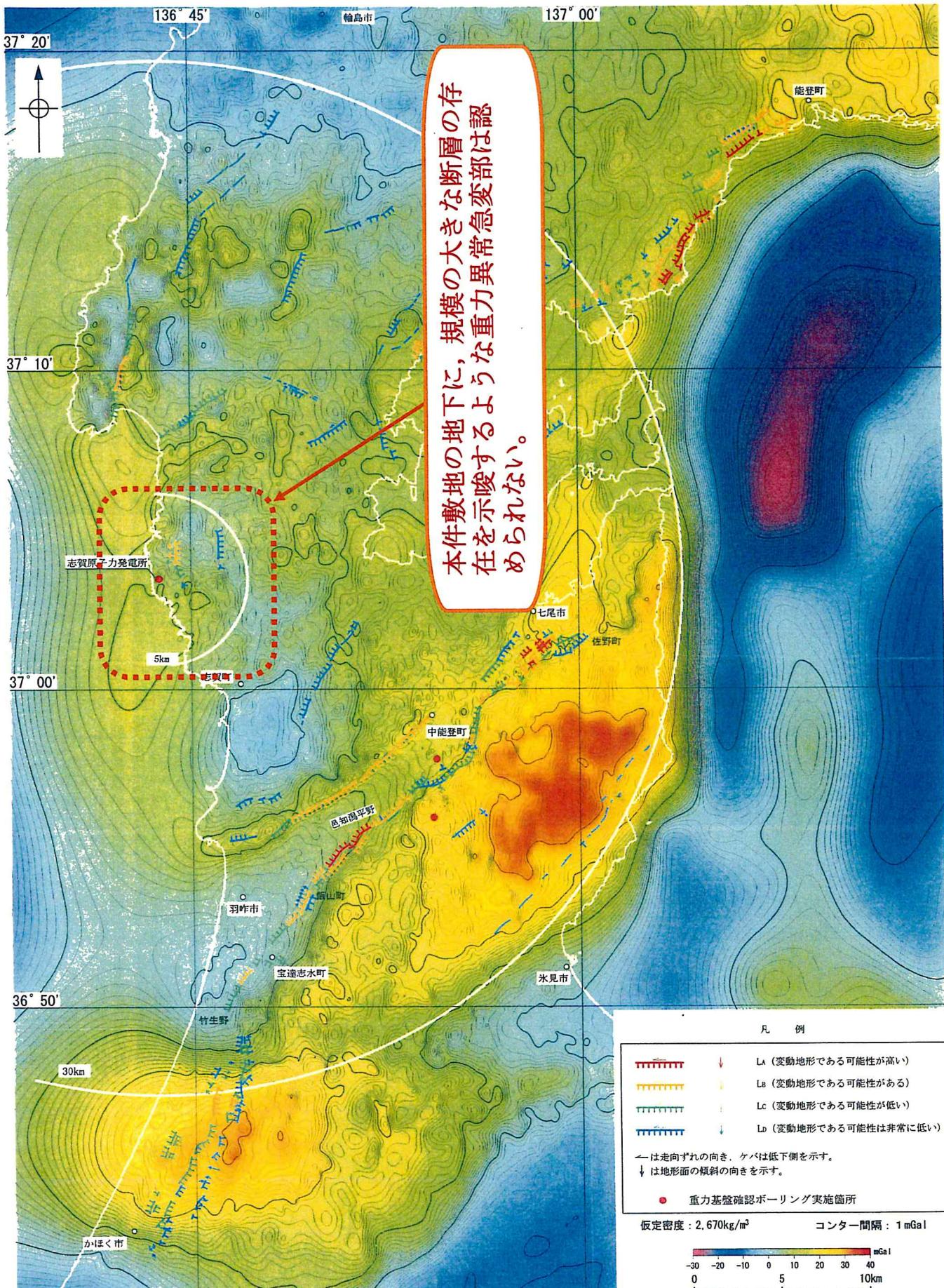
224m
222m

R-5（深度130m付近）の「鏡肌の
ある箇所」はシームS-2・S-6
の想定深度よりもかなり浅い。

被告は154m以深にシームS-2・S-6
は延長しないとしている（評価書のいう65
m以深ではない。）。

シームS-2・S-6は、想定
位置付近（走向・傾斜から想定）
では認められず、地下深部へ延
長しない。

別図12 シームS-2・S-6に係る深部方向の連続性の調査結果



この図は、陸域は金沢大学・北陸電力による重力データ、海域は Smith and Sandwell(1997)による重力異常分布を用いて作成したものである。50km以上の重力異常長波長成分は除去している。

第3.2.2-10図 敷地周辺陸域の重力異常図（ブーゲー異常図）

別図13 敷地内周辺陸域の重力異常図 (乙A3の3-205頁に加筆)