



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27年7月21日

準備書面(16)

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



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 はじめに	3
第 2 原告ら第 3 5 準備書面への反論	5
1 「第 2 の 1 最重要証拠であるトレンチスケッチに活動性を示す痕跡がある」について	7
(1) 原告らの主張	7
(2) 被告の反論	7
2 「第 2 の 2 新規制基準における原子力発電所直下の活断層の取扱いについて」について	21
(1) 原告らの主張	21
(2) 被告の反論	21
3 「第 2 の 3 被告による調査対象の選定・限定には大きな問題がある」について	21
(1) 原告らの主張	21
(2) 被告の反論	22
4 「第 2 の 4 S - 1 の応力場検討に関する問題点」について ..	24
(1) 原告らの主張	24
(2) 被告の反論	24
5 「第 3 原子炉施設直下に活断層がある場合には同所に深刻な危険を及ぼす」について	29
(1) 原告らの主張	29
(2) 被告の反論	29
6 まとめ	30

被告は、本準備書面において、平成27年3月3日付け原告ら第35準備書面に対し、以下のとおり反論する。

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、「答弁書注〇-〇-〇」及び「(6)注〇-〇」とあるのは、それぞれ平成24年9月26日付け答弁書の別添（注釈集）及び平成26年2月17日付け準備書面(6)の別添（注釈集）による。

第1 はじめに

被告は、準備書面(6)において、「志賀原子力発電所 敷地内破碎帯に関する追加調査 調査報告書（最終）」（乙A34。以下「最終報告書」という。）に基づき、本件原子力発電所の敷地内に存在するシーム（(6)注2-1。以下「本件敷地内シーム」という。）が、いずれも将来活動する可能性のある断層等ではないことを述べた。その後、平成26年9月24日付け準備書面⑩において、「志賀原子力発電所敷地内破碎帯に関する有識者会合」（以下「本件有識者会合」という。）における評価会合（以下、単に「評価会合」という。）の第2回評価会合資料（乙A36）は被告の上記判断を裏付けるものであることを述べた上で、本件敷地内シームに係る平成26年7月3日付け原告ら第22準備書面について反論した。

しかしながら、原告らは、第35準備書面において、第3回及び第4回評価会合における出席者の発言を引用し、再度、本件敷地内シームについて主張している。

本件有識者会合における本件敷地内シームに関する一定の見解の取りまとめは未だなされていないが、そもそも、本件有識者会合は、被告が平成26年8月12日付で本件2号機について新規制基準適合性申請をする以前に、同申請に対する審査とは別に設置された

ものであり、同会合における評価は新規制基準適合性審査を拘束するものではない。

原子力規制委員会は、新規制基準適合性審査と有識者会合との関係について、平成26年12月3日開催の平成26年度第43回原子力規制委員会において、「敷地内破碎帯の活動性についても、設置変更許可を行う際の審査項目の一つとして位置づけられており、有識者会合による評価にかかわらず、原子力規制委員会が審査を行った上で許認可の可否を決定する必要がある。」（乙A57の1頁）

として、新規制基準適合性審査に当たっては「有識者会合による評価を重要な知見の一つとして参考とする他、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。」（同2頁）としている。すなわち、有識者会合による評価は、原子力規制委員会における新規制基準適合性審査の参考情報を提供するものであり、また、有識者会合による評価が出された後ににおいても事業者からの新たな知見の提出が制限されるものでもない。

よって、本件敷地内シームが将来活動する可能性のある断層等か否かは、あらためて原子力規制委員会による新規制基準適合性審査においてなされるものであり、本件有識者会合において本件敷地内シームに関する評価の結論が出されるものではない。

なお、被告が本件敷地内シームに係る追加調査に至った経緯は準備書面(6)第3の1で、平成26年7月11日の第2回評価会合までの経緯は準備書面(10)第1で、それぞれ述べたとおりであり、その後、平成26年10月3日に第3回評価会合が、同年12月26日に第4回評価会合が、平成27年2月27日に第5回評価会合がそれぞれ開催された。そして、同年4月17日に評価会合出席者による本件敷地内シームの現地調査（第2回）が実施され、翌月13日の第

6回評価会合において、これまでの被告の説明や現地調査を踏まえた出席者の見解が表明され、第7回評価会合において本件敷地内シームに係る評価書案が提示されることとなった。今後、評価書案に対するピア・レビュー会合が開催された後、評価書として取りまとめられ、原子力規制委員会が受領することとなる。当該評価書については、上記のとおり、原子力規制委員会における本件原子力発電所の新規制基準適合性審査に当たり参考とされることとなる。

本準備書面では、上記第4回及び第5回評価会合における被告の対応をも踏まえた上で、原告ら第35準備書面におけるシームS-1が将来活動する可能性のある断層等であるとの主張が、何ら理由のないことを明らかにする。

第2 原告ら第35準備書面への反論

原告らが第35準備書面において引用する第3回及び第4回評価会合出席者の発言は、被告が示した調査内容に基づく結果以外にも様々な可能性があるとして、被告に対して更なる調査・資料提出を求める趣旨のものであって、本件敷地内シームに関する評価の結論を述べたものではない。

そして、被告は、かかる発言についても、平成26年12月26日付け「志賀原子力発電所敷地内破碎帯に関する追加調査コメント回答」(乙A58。以下「第4回評価会合資料」という。)及び平成27年2月27日付け「志賀原子力発電所敷地内破碎帯に関する追加調査コメント回答」(乙A59。以下「第5回評価会合資料」という。)で対応し、各評価会合で説明している(第5回評価会合資料では第4回評価会合における出席者の発言にも一部対応している。)。これらの資料の内容は、第2回評価会合資料(乙A36)同

様、本件敷地内シームはいずれも将来活動する可能性のある断層等ではないことを裏付けるものである。

また、被告は、本件敷地内シームが将来活動する可能性のある断層等か否かにつき、地質工学・地質学の専門家である小島圭二・東京大学名誉教授、地質学・構造地質学の専門家である徳山明・元富士常葉大学学長及び変動地形学（答弁書注4-3-4）の専門家である山崎晴雄・首都大学東京教授に、それぞれ鑑定及び見解を求め、鑑定意見書及び見解書の提出を受けている（乙A60、乙A61、乙A62。以下、それぞれ「小島鑑定意見書」、「徳山見解書」及び「山崎見解書」という。）。

そして、小島鑑定意見書は、「志賀1号機のシームS-1に係る安全審査の結果、および今般の追加調査に係る事業者の資料、説明は十分に科学的合理性を有しており、極めて妥当なものということができる。」（乙A60の74頁）とし、また、徳山見解書は、「シームは（略）原子力発電所の安全規制に関し問題となるものではない。」（乙A61の1頁）とし、さらに、山崎見解書は、本件敷地内シームは「新規制基準及び審査ガイドに照らし活動性が問題となるものではない。」（乙A62の3、5頁）としている。すなわち、本件敷地内シームがいずれも将来活動する可能性のある断層等ではないことは、複数の専門家からも科学的合理性をもって認められている。

これらを踏まえ、以下、原告ら第35準備書面における個々の主張について、必要な限度で反論する。

1 「第2の1 最重要証拠であるトレンチスケッチに活動性を示す痕跡がある」について

(1) 原告らの主張

原告らは、第3回及び第4回評価会合における出席者の発言を引用し、本件1号機建設時に調査したA、Bトレンチ（以下「旧トレンチ」という。）のスケッチ（以下「トレンチスケッチ」という。）には、①基盤面には変位（段差）が見られ、②段差に堆積している砂礫Ⅱ層には礫の再配列みたいなもの、又は③撓曲（(6)注2-7）変形的なものが見受けられ、④（段差部分に）ガウジがついている、⑤（段差上部の砂礫Ⅱ層にある）粗粒部が断層（段差）の上盤側だけに分布し、⑥海の侵食によってできたとする段差とは逆向きの段差があることを理由とし、さらには、旧トレンチのシームS-1直上の段差部を覆っている砂礫Ⅱ層の堆積時期を、「被告が争うところではないが」とした上で、出席者の発言に「（約12～13万年前から約1.1万年前）の堆積物」と追記し、あたかも砂礫Ⅱ層が約1.1万前に堆積した可能性があるという独自の解釈により、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主張する（原告ら第35準備書面3ないし13頁）。

(2) 被告の反論

そもそも、被告は、準備書面1010頁で述べたとおり、シームS-1上部の12万ないし13万年前に堆積した地層に変位、変形が認められないこと、すなわち、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ことを確認しているから、原告らの主張は前提となる事実を誤るものである。そして、トレンチスケッチが何らシームS-1の活動性を示すものではないことについ

ても準備書面(6)及び準備書面(10)で述べたとおりである。

この点、小島鑑定意見書は、旧トレンチについて、「赤色土壌化やクサリ礫化が起こっていたことは、中位段丘Ⅰ面形成時以前の高位段丘面形成期に既に谷が形成されており砂礫層による谷の埋積があったことを示唆する。」(乙A 60の55頁), すなわち、砂礫Ⅱ層は、少なくとも中期更新世((6)注2-9)以前に堆積した可能性を指摘した上で、「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。

原告らは、評価会合出席者がトレンチスケッチを重視し、活動性の有無を判断しているとして、旧トレンチに関する発言を引用するが、そもそも出席者は、「スケッチを見る限りは」(甲A 50の5頁9行目)と前提しているように、旧トレンチは実際に確認することができないことから、スケッチと写真といった限られた情報に基づき、推論を述べているに過ぎない。

しかしながら、被告は、旧トレンチについて、評価会合出席者の発言を受け、更なる調査・検討を実施した上で、その結果を第4回評価会合において説明している。

そこで、以下、被告の更なる調査・検討の結果、トレンチスケッチは何らシームS-1の活動性を示すものではないことが裏付けられたことを踏まえ、原告らの主張に対し反論する。

ア ①に対する反論

原告らは、旧トレンチの基盤面に段差があることを理由に、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主張する。

しかしながら、以下に詳述するとおり、旧トレンチの段差は何らシームS-1の活動性を示すものではない。

(ア) 詳細観察の結果によれば旧トレンチ段差部には断層活動の痕跡はないこと

トレンチスケッチに係る評価会合出席者の発言は、「既往 A、B トレンチのスケッチは S-1 が堆積層に変位・変形を与えていたように見えるので、S-1 の新しい時代の活動を否定するには、既往トレンチで見られた現象についても合理的な説明が必要である。」(乙A58の1頁)と整理されている。

これを受けて、被告は、トレンチスケッチの観察結果を整理するとともに、トレンチ掘削当時に撮影された写真をあらためて観察し、当該スケッチ及び写真について、トレンチ壁面に記録された測量基準点を利用し、より厳密な観察、検討ができるように 50 センチメートル間隔の基準線枠を重ねて表示した上で、詳細観察を実施した(乙A58の1-12, 1-14, 1-16, 1-18 頁)。さらに、出席者から詳細な確認が必要とされた範囲については、トレンチスケッチとは異なる角度で撮影された写真の観察を実施した(乙A58の別添-1-2ないし1-29 頁)。

その結果、旧トレンチについて、シーム S-1 の幅は岩盤部においてはフィルム状ないし 1 センチメートル程度のごく薄いものであり、シーム S-1 に沿う岩盤に破碎はないことをあらためて確認した(乙A58の1-13, 1-15, 1-17, 1-19 頁の観察結果の各①)。また、シーム S-1 の直上にある基盤の段差部(以下「旧トレンチ段差部」という。)においては、帯状を呈する火山碎屑岩((6)注3-14)の一部である凝灰質な細粒部である岩盤

が分布するものの、その境界には、断層ガウジ等の断層活動を示唆する粘土物質は分布していないこともあらためて確認した（乙A58の1-13, 1-15, 1-17, 1-19頁の観察結果の各②, ③）。さらに、旧トレンチ段差部を覆う砂礫層は、「いずれも基質分の多い堆積物」であり、「変位によるせん断面や地層の擾乱を識別しやすい層相」（甲A51の14頁の8, 9行目）であるところ、旧トレンチ段差部やその直上に分布する砂礫Ⅱ層では、シームS-1の延長位置やその周辺において断層変位を示唆するようなせん断（剪断）面や地層の擾乱（引きずりの構造）は認められないことを確認した（乙A58の1-13頁の観察結果の⑤, ⑥, 1-15頁の観察結果の⑤, 同1-17頁の観察結果の④, 同1-19頁の観察結果の④）。

さらに、被告は、本件1号機の設置許可申請の審査において旧トレンチ段差部直上の砂礫層を奥方向に削り込んでいるところ、あらためて、その際に撮影された写真を用い、せん断構造が奥方向にもないことを確認している（乙A58の別添-1-26頁, 甲A51の11頁の4ないし7行目）。

この点、小島鑑定意見書は、旧トレンチの写真について、「新たに添付され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、被告の観察結果と同様の結論としている。また、山崎見解書は、

「今回のシーム S - 1 の産状や性状、変動地形法や上載地層法を適用した結果に照らして、A、B トレンチについての当時の事業者や安全審査での判断は首肯できる。」（乙 A 62 の 4 頁）として、被告が旧トレンチにおいてシーム S - 1 は活動性がないと判断したことは妥当であるとしている。

(イ) 旧トレンチの段差は侵食によるものとする被告の判断は合理的であること

被告は、旧トレンチ段差部の境界の形状についても確認し、その形状はシーム S - 1 の延長位置より海側に張り出し湾曲した形状（乙 A 58 の 1 - 15 頁の観察結果の③後半）や山側に弧状に入り込む形状（乙 A 58 の 1 - 17 頁の観察結果の③後半）となり、近接しているにも関わらず、その形状が異なっていることから、この形状は断層活動ではなく、侵食作用によるものであると判断している（甲 A 51 の 10 頁 16, 17 行目）。

さらに、旧トレンチ段差部と同様な状況、つまり帯状を呈する火山碎屑岩や凝灰質な細粒部の範囲に段差が確認される状況等は、侵食作用を受けている海岸部や防潮堤基礎部で多く見られる（準備書面⑩の 6 頁、乙 A 34 の 2 - 147, 2 - 217 ないし 2 - 230 頁）。

この点、小島鑑定意見書は、「岩盤面上のオーバーハングした段差の形成や、それを段差の凹地側へ撓み下がるように埋積する堆積物の形成には、断層変位ではなく侵蝕や堆積の過程で形成されることを示す身近な実例」（乙 A 60 の 59 頁）として、海岸部や防潮堤基礎部の岩盤を挙げてお

り、また、山崎見解書は、「事業者は今回の一連の調査の中で、現在の海岸の波食台では海食によって“帶状を呈する火山碎屑岩”に沿って凹地が作られており、“帶状を呈する火山碎屑岩”に伴うシームや亀裂、あるいは“凝灰質な細粒部”を境に段差が生じていることを見出している。また、防潮堤基礎掘削法面で中位段丘Ⅰ面構成層の基底に急崖を伴う凹地を発見し、急崖に撓み下がる堆積構造や礫の配列を観察している。これらの知見に基づいて、間接的ながらA、Bトレンチに見られた段差はシームS-1の活動による断層変位ではなく、海食によって形成されたものであるとしていることには科学的合理性がある。」（乙A62の4頁）として、旧トレンチ段差部は海食によるものであるとの被告の判断には科学的合理性があるとしている。

(ウ) 文献調査や実験等から旧トレンチの段差は断層活動によるものではないこと

被告は、旧トレンチと類似の状況である断層上部に砂礫層が堆積している状況において、断層運動が生じた場合の変位、変形の出現形態について、国内の断層調査の事例（下記a）、模型実験（下記b）及び数値シミュレーション（下記c）の三つの観点から、調査・検討を実施し、旧トレンチにおいてせん断面や地層の擾乱がないことから、旧トレンチの段差は断層活動によるものではないことを明らかにしている。

a 国内の断層調査の事例

被告は、国内の全753の露頭（答弁書注4-3-10）データを対象に調査を実施し、そのうち、旧トレンチ

地点の堆積形状に類似した状況、すなわち基盤上面に段差があり、その上に砂礫層又は砂層、礫層が堆積している地点のうち、砂礫層等について断層活動の影響があると評価されている 118 の事例を選定した。

そして、それらの事例を詳細に調査した結果、いずれも段差部直上の砂礫層中には断層活動によるせん断面や地層の擾乱が認められることを確認している（乙 A 58 の 1-23ないし 1-25 頁）。

当該調査結果は、旧トレンチのような堆積状況においては、仮に断層活動があった場合には必ずその痕跡が段差部直上の地層にせん断面や地層の擾乱として現れることを示すものである。そして、旧トレンチでは、せん断面や地層の擾乱が認められないで、断層活動は生じていなかったことが明らかである。

この点、小島鑑定意見書は、当該調査結果は「旧 A、B トレンチの砂礫Ⅱ層に基盤面の段差周辺や直上で剪断面や地層の擾乱が無いことから、段差が断層変位によるものではないとする事業者の主張の有力な根拠となるものである。」（乙 A 60 の 60 頁）としている。

b 模型実験

被告は、未固結な砂層を対象として基盤に断層変位を与えた場合の断層変位の出現の仕方を解明するための模型実験の結果である「基盤の断層変位に伴う第四紀層及び地表の変形状況の検討（その 2）－正断層、逆断層模型実験－」（以下「上田・谷（1999）」という。）を用いて検討を実施した。

上田・谷（1999）によれば、未固結な砂からなる堆積物においては、断層変位量が小さい初期の段階で底盤の断層からせん断層が認められる結果となっている。旧トレーンチを覆う砂礫Ⅱ層は、基質支持の粗粒砂からなる堆積物であり、上記実験で用いられた未固結な砂よりも変形等の痕跡を残しやすい地層であることを考慮すれば、仮に、岩盤上面の段差が断層変位であれば同層中にせん断層が認められなければならないところ、当該段差にはそのような状況は確認されない（乙A58の1-27頁）。

この点、小島鑑定意見書は、「この実験を旧A、Bトレーンチに適用することは保守的に過ぎることはあっても、決して不合理とはいえないものであると評価できる。」（乙A60の61頁）として、当該実験により旧トレーンチの状況を検討することの妥当性を認めた上で、「この実験は、旧A、Bトレーンチ壁面の段差周辺の砂礫Ⅱ層について断層変位が無いことから、岩盤面の段差は断層変位によらないとする事業者の評価の妥当性に、有力な物理的根拠を与えるものと評価できる。」（同頁）としている。

c 数値シミュレーション

被告は、旧トレーンチのうちBトレーンチ北西壁面のスケッチに基づき基盤（安山岩（(6)注3-7））と砂礫Ⅰ層及び砂礫Ⅱ層をモデル化し、Ando（2013）の手法により、旧トレーンチ段差部にみられる変位量を与えて砂礫層に発生するせん断構造を確認するための解析を実施した。

その結果、仮に、旧トレーンチ段差部の変位が断層運動によるものである場合、その変位量から導き出されるせん断

力によって砂礫層中には断層直上から地表までに達するせん断帶が形成される、つまり、旧トレンチ段差部直上の砂礫Ⅱ層にせん断面が生じていなければならない。しかし、旧トレンチ段差部直上の砂礫Ⅱ層にはせん断面は認められないから、旧トレンチ段差部は、断層運動により形成されたものではない（乙A58の1-28, 1-29頁）。

この点、小島鑑定意見書は、当該数値シミュレーションは「旧A、Bトレンチ壁面の段差周辺の砂礫Ⅱ層について断層変位が無いことから、岩盤面の段差は断層変位によらない、とする事業者の評価の妥当性に有力な根拠を与えると評価できる。」（乙A60の62, 63頁）としている。

(I) 小括

以上のとおり、評価会合出席者の発言を踏まえたトレンチスケッチに係る被告の更なる調査・検討結果によれば、旧トレンチにおけるシーム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、旧トレン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り、また、実験等からも当該段差は断層活動によるものではない。

よって、旧トレンチの基盤面に段差があることは何らシームS-1の活動性を示すものではないから、原告らの主張は理由がない。

イ ②に対する反論

原告らは、旧トレンチ段差部付近に堆積する砂礫Ⅱ層には礫の再配列があると主張する（ここでいう礫の再配列とは、断層運動により基盤が食い違う際に周辺の礫が基盤の食い違う方

に向に向かって配列することをいう。)。

しかし、前記アで述べたとおり、被告は、旧トレンチ段差部付近やその直上に分布する砂礫Ⅱ層では、シームS-1の延長位置やその周辺に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ないことを確認している。

そして、被告は、旧トレンチ段差部に近接して位置する径約5センチメートルの礫（長軸方向が高角で傾斜）については、同礫周辺の堆積物に擾乱や再配列を示唆する傾向（段差に沿つて複数の礫が配列する）は認められないことを確認しており（乙A58の1-12, 1-13頁の各※。なお、原告らが第35準備書面6頁図3に示す「②礫の再配列」とする礫の状況は明らかでない。）、このように長軸方向が急傾斜する礫は、防潮堤基礎部における侵食により形成された凹部を埋める礫層の中でも確認されること（乙A58の1-13頁の※、同別添1-31頁）から、当該位置には礫の再配列はない。

この点、小島鑑定意見書は、「礫が立った形状を示し得る」としても、「段差の基部に断層があってその直上の堆積物に剪断変位や擾乱が生じていない限り、それらをもって断層変位を想定する根拠とはならないことを示す。」としている（乙A60の59頁）。

よって、旧トレンチ段差部付近には、断層運動の痕跡を示すような礫の再配列等はないから、原告らの主張は理由がない。

ウ ③に対する反論

原告らは、トレンチスケッチには地層の撓曲的なものが見受けられると主張する。

しかし、原告らが撓曲的と指摘するBトレンチ北西壁面に

おける砂礫Ⅱ層の形状（原告ら第35準備書面5頁の図2）については、同様な形状は他の3壁面（Aトレンチ南東壁面、Aトレンチ北西壁面及びBトレンチ南東壁面）には認められず、断層変位を示唆するような、せん断面や地層の擾乱も認められないこと、また、そもそも、砂礫Ⅱ層の堆積後に断層活動が生じたのであれば、段差部を挟んで砂礫Ⅱ層は同程度の層厚であるべきところ、段差部を挟んで層厚が異なっていることから、上記形状は断層活動によるものではなく、岩盤上面の段差形状を反映した、段差が形成された後の堆積構造と考えられる（乙A58の1-18、1-19頁の※）。

この点、小島鑑定意見書は、Bトレンチ北西壁面について「砂礫層中において砂礫Ⅱ層の上部層下部層境界や上部層中の堆積構造、砂礫Ⅰ層と砂礫Ⅱ層の境界に右から左へ撓み下がるような形態が見られる。しかし、こうした形態は段差を急速に埋積するような堆積の場では良く見られるものであり、段差や段差直上の砂礫Ⅱ層に剪断面や擾乱が認められない以上、断層変位を想定することはできない。」（乙A60の58頁）としている。

さらに、前記アで述べたとおり、仮に、旧トレンチにおいて断層運動が生じれば、段差部直上の地層には撓曲的な変形に留まらず、せん断面が生じなければならないが、同地層にせん断面や地層の擾乱は確認されない。

この点、小島鑑定意見書は、「砂礫Ⅰ層、砂礫Ⅱ層は粗砂の基質に支持された礫からなる層である。こうした砂質材料からなる堆積物で断層直上に何らの断層変位を生じず、その延長位置付近の堆積物に撓曲などの変形を生じるというのは、これま

で得られているデータの範囲では、ほとんど不可能である。」

(乙A 60 の 58 頁) としている。

よって、旧トレンチには地層の撓曲的な変形はないから、原告らの主張は理由がない。

エ ④に対する反論

原告らは、旧トレンチ段差部に断層ガウジがついていると主張する。そもそも、断層ガウジ（ガウジともいう。）とは、準備書面(6)9, 10 頁で述べたとおり、地震の痕跡として、ある程度の幅を持ち、摩擦により岩石が破壊され、粘土状に細粒化された部分をいい、断層に沿って確認されるものである（なお、原告らは、第35準備書面4頁において、断層ガウジの定義について、「(甲B第256号証) 1082頁」と記載しているが、甲B第256号証は1092, 1093頁のみが抜粋して提出されており、1082頁は提出されていない。）。

被告は、旧トレンチについて、断層ガウジ等の断層活動を示唆する粘土物質が分布していないことをあらためて確認したことに加え、トレンチスケッチを作成した当時の地質技術者に対し、詳細な観察によっても旧トレンチ段差部には粘土が確認できなかったことをあらためて確認している（乙A 58 の 1 - 13 頁の *2）。また、本件 1 号機の設置許可申請の審査において旧トレンチ段差部を直接に観察した審査担当委員によっても、粘土があるとの指摘はなかったことをあらためて確認している（乙A 58 の参考 - 4 - 16 ないし 4 - 18 頁。甲A 51 の 11 頁 22 ないし 29 行目）。

そして、原告らが第35準備書面図2ないし6において断層ガウジとする箇所については、基盤の一部である凝灰質な細

粒部を示しているに過ぎない（被告は、準備書面(6)において、本件敷地内シームは概ね凝灰質な細粒部に沿って分布する旨述べたが、凝灰質な細粒部とは粘土状のものではなく固結した岩である。）。

この点、小島鑑定意見書は、段差と砂礫Ⅱ層の境界には「断層現象の特徴である断層ガウジや粘土の挟在は見られない。」（Aトレンチ南東壁面）、「両者の境界に断層ガウジを思わせる粘土薄層が挟在する様子は見られない。」（Aトレンチ北西壁面及びBトレンチ南東壁面）及び「岩盤面の段差で岩と砂礫Ⅱ層との境界には断層ガウジ等の粘土は認められない。」（Bトレンチ北西壁面）としている（乙A60の56、57頁）。

よって、旧トレンチ段差部付近には断層ガウジは存在しないから、原告らの主張は理由がない。

オ ⑤に対する反論

原告らは、旧トレンチ段差部上部の砂礫Ⅱ層の粗粒部が段差の上盤側だけに分布するとし、これを理由に、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主張する。

しかし、原告らがその主張の根拠とする「堆積構造では非常に説明しにくい」（原告ら第35準備書面の7頁）との評価会合出席者の発言は、堆積物が堆積した過程についてのものであり、「断層運動なしにそれらを説明するのは非常に難しい」（同頁）との趣旨ではない。

そもそも、原告らが指摘するBトレンチ北西壁面においては、砂礫Ⅱ層の粗粒部は段差の上盤側だけではなく、下盤側にも分布している。すなわち、砂礫Ⅱ層は、段差上部にある程度の厚さをもって堆積しているところ、その粗粒部は段差の両側

に岩盤に沿うように分布しており、このことは原告ら第35準備書面8頁の図5からも明らかである（段差左側の原告らが黄色に着色した箇所の下あたりに粗粒部が分布していることが確認できる。）。

この点、前記ウでも述べたとおり、Bトレンチ北西壁面においては、砂礫Ⅱ層は段差形成後に堆積したものと考えるべきであり、砂礫Ⅱ層の堆積状況は断層活動を示すものではなく、小島鑑定意見書も、「こうした形態は段差を急速に埋積するような堆積の場では良く見られるもの」（乙A60の58頁）としている。

よって、原告らの主張は誤った独自の解釈であり、さらに、砂礫Ⅱ層の粗粒部が段差の上盤側だけに分布しているものではないから、原告らの主張は理由がない。

力 ⑥に対する反論

原告らは、トレンチスケッチにおいて、海の侵食でできたものとは逆向きの段差があるとし、要するに、旧トレンチの段差は侵食により形成されたものではなく、断層活動によるものであると主張する。

原告らが指摘する地形は、Bトレンチ南東壁面の山側（スケッチ左側）にみられるシームS-1の段差とは異なる二つの小さな段差であるところ（原告ら第35準備書面9頁図6），当該段差は、岩盤内の非常に薄い割れ目、すなわち節理（(6)注2-1）に沿ったものであり、山側の節理は岩盤下方まで連続しておらず（乙A58の1-17頁の※），被告は、このような岩盤上面の段差は、岩盤が露出する本件敷地周辺の海岸部の随所で見られる現象であることを確認している（乙A58の1

－17頁の※、別添－1－33、1－34頁の各自矢印)。

よって、原告らが指摘する段差は、節理に沿うものに過ぎず、海の侵食によっても形成され得るものであるから、原告らの主張は理由がない。

2 「第2の2 新規制基準における原子力発電所直下の活断層の取扱いについて」について

(1) 原告らの主張

原告らは、これまでの主張は新規制基準における将来活動する可能性のある断層等に関し有識者会合の出席者の理解にも沿うものであって、誤った解釈はないなどと主張する(原告ら第35準備書面13、14頁)。

(2) 被告の反論

原告らの主張は、原告ら第22準備書面に対し反論した被告の準備書面⑩における主張に対し再反論するものと思われるところ、被告は、同書面第3の1(2)において、原告らが「断層の真上などのように」(原告ら第22準備書面17頁)として、将来活動する可能性のある断層等とそうではない断層とを一義的に論じていることの誤りを指摘したものである。

3 「第2の3 被告による調査対象の選定・限定には大きな問題がある」について

(1) 原告らの主張

原告らは、評価会合出席者の発言によれば被告は断層は一直線に一本しかないという「割り切り」を前提に各調査をしているが、断層は本来分散して不連続に現れるものであり、被告は自らに都合の良い結果が出る断層のみを恣意的に選択し、調査しているのではないかという疑いを払拭できないと主張する(原告ら第35

準備書面14ないし17頁)。

(2) 被告の反論

原告らの主張は、つまるところ、被告による本件敷地内シームの位置の調査及びその把握について疑問を呈するものであると解される。

しかし、被告は、準備書面(6)及び準備書面(10)で述べたとおり、シームS-1の水平方向の連続性についても、密な間隔で調査を実施し、確実にシームS-1を追跡した上で、水平方向にも長く連続しないことを確認している(準備書面(6)の29, 30頁, 準備書面(10)の12頁)。そして、被告は、ボーリング調査((6)注2-25)及びトレンチ調査や本件原子力発電所の基礎掘削等のデータに基づき地表位置データを作成し、その分布を確認している(乙A34の2-53ないし2-103頁, 乙A58の1-9頁)。

さらに、被告は、シームS-1について、既に深部方向にも追跡した上で長さ194メートルの斜め(傾斜73度)ボーリング(M-14')ではシームS-1が認められないことを確認しているところ(乙A36の5-2ないし5-7頁), 3孔分のボーリング調査を追加で実施し、深度600メートルの鉛直ボーリングであるL-13.7及び深度247メートルの斜め(傾斜77度)ボーリングであるL-14'においてシームS-1が認められないことを確認した(乙A59の2-2ないし2-27頁)。

また、シームS-2及びS-6についても、水平方向の連続性を調査した上で、地下深部にも連続しないことを確認している(乙A34の1-5頁)。

この点、小島鑑定意見書は、シームS-1について、「既往デ

ータやアンジュレーションを確認する目的もあって十分な密度と規模でトレンチ調査が実施されている。」(乙A 6 0 の 2 0 頁) とし、さらに、「シーム S - 1 の分布把握の調査は、南東端部の止めを含めて、必要とされる精度に対して配置、長さ等の設定、産状と性状の確認、観察について十分な配慮がなされていると判断できる。」(同頁)，また、シーム S - 2 及び S - 6 もあわせ、「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」(同 2 1 頁) としており、深部方向の調査についても、「事業者が追加ボーリングを含めて再検討し、シーム S - 1 が深部に連続していないとしていることは妥当である。」(同 2 3 頁) としている。徳山見解書も、「S - 1 は詳細な追跡が行われている。調査を密に配置し、アンジュレーションに十分な裕度を見て存否を検討するとともに、岩盤調査坑等における産状と性状、すなわちシームは“帶状を呈する火山碎屑岩”内の“凝灰質な細粒部”あるいは細粒岩相に沿う潜在的弱部に位置することを手掛かりに同定がなされている。その結果、S - 1 の走向傾斜から想定される位置や区間で“帶状を呈する火山碎屑岩”や“凝灰質な細粒部”に伴うシームの有無が確認されている。」(乙A 6 1 の 4 頁) として、被告がシーム S - 1 を詳細に追跡していることを認めている。山崎見解書も、「“帶状を呈する火山碎屑岩”や“凝灰質な細粒部”に伴うシーム S - 1 の分布は十分な確度をもって追跡されており、また、活動性調査に用いられている変動地形法及び上載地層法はいずれもシーム S - 1 の活動性検討に十分資する調査区域や調査位置の選定がなされていることを確認した。」(乙A 6 2 の 3 頁) として、被告がシーム S - 1 を追跡した上で、適切な位置に上載地層法等の調査

地点を選定したことを認めている。

以上のとおり、被告は、様々な調査・検討を実施し、本件敷地内シームの位置を確実に把握している。

よって、原告らの主張は、単に憶測を述べるものに過ぎないから、理由がない。

4 「第2の4 S-1の応力場検討に関する問題点」について

(1) 原告らの主張

原告らは、①応力場解析（被告が実施した多重逆解法を用いた「応力場の検討」を指すと思われる。）は副断層には当てはまらないところ、シームS-1はじめ敷地内の断層は副断層であるから、応力場解析の結果を重視すべきではない、②遠田晋次教授は、小・中規模断層の場合における応力場の検討の未成熟さ・不安定さを指摘し、2011年4月11日に福島県浜通りで起きた地震により現れた井戸沢断層及び湯ノ岳断層の調査結果によれば、予想していなかったような力（応力場）で断層運動が生じているとしている、また、③評価会合出席者の発言によれば、被告が実施した広域応力場の検討は、データが少なく、精度に問題があり、④敷地内の断層のテクトニクスは北北西-南南東の圧縮場で説明できるから、被告の応力解析の結果は本件敷地内シームの活動性を否定する根拠とはなりえないと主張する（原告ら第35準備書面17ないし22頁）。

(2) 被告の反論

そもそも、被告は、本件敷地内シームについて、トレンチ調査やボーリング調査等の詳細な調査を実施した上で将来活動する可能性のある断層等ではないと判断している。

また、被告は、十分なデータに基づき応力場の検討を実施して

おり、その結果は、本件敷地内シームは将来活動する可能性のある断層等ではないとの被告の判断を裏付けるものである。

よって、原告らが被告の応力場の検討に関する問題点として繰々述べる主張は何ら理由がないが、以下、必要な限度で反論する。

ア ①に対する反論

原告らは、応力場の検討は副断層には当てはまらないから、応力場の検討結果を重視すべきではないと主張する。

しかし、被告は、評価会合出席者の発言を受け、シームS-1、シームS-2及びS-6の条線が広域応力場の影響を受けて形成されたものと仮定した場合に、その形成時代を考察するために応力場の検討を実施したものであり（甲A51の4頁）、応力場の検討結果に基づき本件敷地内シームの活動性を判断したものではない。

なお、準備書面(6)第3の4で述べたとおり、被告は、本件敷地内シームは周辺の断層と関連性がないことを確認している。さらに、被告は、第3回評価会合における出席者の発言を踏まえ、現在の広域応力場を考慮して更なる調査・検討を実施し、福浦断層等が動いたとしても、シームS-1に作用する最大せん断方向は、シームS-1の実際の運動方向に対して抑制に働く方向となることから、シームS-1の北西部（旧トレンチ付近）のみが動きやすいという傾向は認められないことを確認している（乙A58の1-31ないし1-35頁）。この点、小島鑑定意見書は、「敷地近傍の断層に想定し得る最大規模の活動を想定した場合にも、シームS-1が挙動しやすいということは言えず、また北西端部のみが挙動しやすいということも言

えない。」（乙A60の67頁）として、被告の調査結果の妥当性を認めている。

よって、被告は応力場の検討結果のみに基づき本件敷地内シームの活動性を判断しておらず、また、現在の広域応力場によれば本件敷地内シームは周辺の断層が動いた場合であってもそれ動くことはないことを確認しているから、原告らの主張は理由がない。

イ ②に対する反論

原告らは、遠田教授の発言を引用し、小・中規模断層の場合における応力場の検討の未成熟さ・不安定さを指摘するとともに、井戸沢断層及び湯ノ岳断層を例に、地震や活断層の危険度を考え直さなければいけないと主張するようである。

しかし、被告は、応力場の検討の結果のみに基づいて本件敷地内シームの活動性を判断したものではないことは前記アで述べたとおりである。この点、原告らが、応力場の検討に問題があるとの根拠とする井戸沢断層及び湯ノ岳断層についても応力場により活動性の検討がなされていたものではない。

また、準備書面(6)及び準備書面(10)でも述べたとおり、被告は詳細な調査に基づき本件敷地内シームは将来活動する可能性のある断層等ではないと評価しているところ、井戸沢断層は、地震が発生する以前からその活動性が評価されており、湯ノ岳断層は、ボーリング調査やトレンチ調査等の詳細な調査を実施していれば、地震が発生する前にその活動性を評価できたとされている（乙B47の35頁）。すなわち、井戸沢断層及び湯ノ岳断層の評価は、東北地方太平洋沖地震の前後において変わったわけではない。

よって、原告らが遠田教授の発言を引用して述べる主張は、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か否かの検討において参考となるものではなく、原告らの主張はいずれも前提を誤ったものであり、理由がない。

ウ ③に対する反論

原告らは、被告の応力場の検討はデータが少なく、精度に問題があると主張する。

この点、原告らが引用する評価会合出席者の発言については、「多重逆解法により適切な解を得るには、現状ではデータが少なすぎるので、データを追加した上で解析を行うこと。」(乙A58の1, 2頁)と整理されている。

これを受け、被告は、更なるデータの収集、追加を行い、シームS-1については70データ、また、シームS-2及びS-6については25データを整理し、統計的に処理した上で、多重逆解法を用い、シーム等の条線を形成した応力場を確認しており(乙A58の2-3ないし2-13頁)，原告らの主張は理由がない。

エ ④に対する反論

原告らは、本件敷地内の断層のテクトニクスは北北西-南南東の圧縮場で説明できることを根拠に、被告の応力場の検討結果は本件敷地内シームの活動性を否定する根拠とはなりえないとして主張する。

しかし、原告らが引用する評価会合出席者の発言は、「中新世の終わりぐらいのころ」(原告ら第35準備書面19頁)つまり、約533万年前頃にシームS-1, S-2及びS-6が北北西-南南東の圧縮の応力場においてずれ動いた可能性を示

唆するものである。この点、将来活動する可能性のある断層等か否かについては、12万ないし13万年前以降ずれ動いたか否かをもって判断するものであるから、当該発言は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か否かという議論とは直結しない。

また、被告は、本件敷地内シームが広域応力場の影響を受けると仮定した場合における、シームS-1、シームS-2及びS-6並びに福浦断層の各条線から推定される応力場と能登半島の地質構造発達史との関係について、前記ウで述べたデータを用いて検討した結果、シームS-1、S-2及びS-6の各条線は古い時代の構造運動により形成されたものと判断している（乙A58の2-20頁）。この点、小島鑑定意見書は、シームS-1の「活動時期は鮮新世より新しい時代には及んでいない。」（乙A60の27頁）とし、シームS-2及びS-6については、「南北性圧縮から東西性圧縮への転換する時期」、すなわち「鮮新世が始まる頃」に「シームS-2・S-6が挙動したことを示唆する。」（同28頁）とし、「これらのことから、シームS-1、シームS-2・S-6は震源断層となり得ないのみならず、そもそも活動性が問題となるものではない。」（同29頁）としている。また、徳山見解書は、「能登半島周辺では、鮮新世にも南北性圧縮から東西性圧縮へと応力場の転換があったが、その折の動きを示す条線や構造は見つかっていないから、S-1に係る活動はそれより前になる。」（乙A61の5頁）として、シームS-1は、鮮新世以前にずれ動いた以後、ずれ動いていないとの見解を示している。

よって、シームS-1、S-2及びS-6の条線が形成さ

れた時代に係る被告の応力場の検討結果は、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はないとの判断と整合するものであり、原告らの主張は理由がない。

5 「第3 原子炉施設直下に活断層がある場合には同所に深刻な危険を及ぼす」について

(1) 原告らの主張

原告らは、本件敷地内シームがずれ動くことを前提に、「原子炉施設直下に活断層がある場合」（原告ら第35準備書面25頁）として、大地震で出現した地表地震断層（主断層による地表のずれ）の被害を事例に挙げる（原告ら第35準備書面22ないし25頁）。

(2) 被告の反論

原告らの主張は、原告ら第22準備書面第3における主張の繰り返しに過ぎず、これまで述べたとおり、本件敷地内シームは、将来活動する可能性のある断層等ではなく、地震によるずれを発生させるものではない。

原告らがその主張の根拠とする甲B第316号証の図7-3の「ずれ」による被害の事例は、台湾の1999年集集地震では「活断層（車龍埔断層）」、1995年兵庫県南部地震では野島断層（乙B19の10頁参照）によるものとされており、すなわち、これらはいずれも震源断層（主断層）による事例であるところ（井戸沢断層及び湯ノ岳断層も同様）、一方、原告らは「第22準備書面で主張したとおり、S-1断層をはじめとする敷地内の断層は、副断層である。」（原告ら第35準備書面の17頁）と主張し、その主張は一貫していない。

6 まとめ

以上のとおり、被告の更なる調査・検討結果からも本件敷地内シームはいずれも将来活動する可能性のある断層等ではない。

したがって、原告らの第35準備書面における主張は、いずれも理由がない。

以上