

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4年7月8日

上 申 書

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



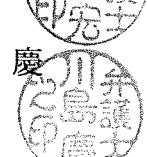
同

八 木



同

川 島



被告は、頭書事件につき、令和4年4月21日付け上申書提出以降の状況等について、以下のとおり申し述べる。

1 原子力規制委員会における新規制基準適合性審査の状況等

(1) 第1049回審査会合（令和4年5月20日）における審議

第1024回審査会合（令和4年1月14日）までの審議を踏まえ、同年3月14日、4月13日及び5月11日に被告と原子力規制庁との間で審査会合に向けたヒアリングが実施された。

上記各ヒアリングを経て、令和4年5月20日に開催された第1049回審査会合において、被告は、敷地内断層の活動性評価について説明した（別紙1。会議映像はY o u T u b e : <https://www.youtube.com/watch?v=w0Iff5eXSRc>）。

すなわち、被告は、敷地内断層について、建設時から第1049回審査会合までに取得した全てのデータをもとに、敷地内断層10本（S-1, S-2・S-6, S-4, S-5, S-7, S-8, K-2, K-3, K-14及びK-18）がいずれも、後期更新世以降（約12万ないし13万年前以降）活動していないことを説明した（なお、有識者会合の評価を踏まえたデータ拡充については別紙1の789ないし792頁参照）。

これに対し、原子力規制委員会からは、「（被告注：被告は）既往データも含めまして、これまでに取得したデータを提示し、これら全てのデータについて地層や鉱物脈等の年代が明確で、かつ断層による変位・変形が無いことを明確に確認できるデータ、これとその他のデータとして分類整理しております。この結果から事業者が敷地内断層の活動性評価にあたって、これまで取得したデータを全て提示しているということ、それから、これらのデータが矛盾なく説

明されているということを確認しております。」（上記会議映像の2時間03分09秒頃）として、これまで取得した全てのデータをもとに敷地内断層がいずれも後期更新世以降活動していないとする被告の説明に対して概ね理解を示すコメントがなされた。

特に、有識者会合の評価書の「今後の課題」③（甲A75の43頁）に挙げられた鉱物脈法による被告の調査結果（別紙1の11, 12頁）については、「鉱物脈が最新面を横断する状況（被告注：当該断層が後期更新世以降活動していないこと）が明確にわかるようになったというふうに考えておりまして、その点確認できました。」（上記会議映像の57分05秒頃）として、敷地内断層が後期更新世以降活動していないことが明確にわかるようになったとのコメントがなされた。

以下、詳述する。

ア S-1

S-1について、被告は、上載地層法1地点及び鉱物脈法3地点において後期更新世以降の活動が認められないこと、上載地層法4地点及び鉱物脈法6地点のデータも活動が認められないとする評価結果に整合することを説明した（別紙1の5頁）。

この点、有識者会合の評価書においては、旧A・Bトレンチ壁面のスケッチ等を理由にS-1の北西部のみが後期更新世以降に活動した可能性があるとされた上で、「今後の課題」③において、鉱物脈法による検討が求められていた（甲A75の43頁）。

そこで、被告は、S-1について、旧A・Bトレンチよりさらに北西の2地点を含む3地点において、鉱物脈法により、後期更新世以降の活動が認められないことを確認した（別紙1の7頁）。

かかる「今後の課題」等を踏まえた被告の調査結果について、

原子力規制委員会からは、「最新面を明確に鉱物脈が横断している状況が示されている」（上記会議映像の58分02秒頃）、「S-1とかS-2・S-6というのは沢山薄片があって、いくつかのデータをもって評価されている」（同1時間04分16秒頃）として、後期更新世以降活動していないことが複数のデータで明らかにされている旨のコメントがなされた。

イ S-2・S-6

S-2・S-6について、被告は、上載地層法1地点及び鉱物脈法3地点において後期更新世以降の活動が認められないこと、上載地層法2地点及び鉱物脈法1地点のデータも活動が認められないとする評価結果に整合することを説明した（別紙1の5頁）。

この点、有識者会合の評価書においては、No.2トレンチ付近の地層の傾斜を理由にS-2・S-6が後期更新世以降に活動した可能性があるとされた上で、「今後の課題」④において、同地点での更なる調査が求められていた（甲A43頁）。

そこで、被告は、No.2トレンチにおける上載地層法のデータについて改めて詳細な分析を行うとともに、同トレンチ付近の2地点を含む3地点において、鉱物脈法に基づき、後期更新世以降の活動が認められないことを確認した（別紙1の8、15頁）。

かかる「今後の課題」等を踏まえた被告の調査結果について、原子力規制委員会からは、「S-2・S-6のNo.2トレンチにおける上載地層っていうのは、一部断層の周辺に局所的に山側傾斜ってものがなくはないんですけど、全体としては山側に、全体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ような説明については理解をいたしました。」（上記会議映像の1時間33分10秒頃）として、No.2トレンチ付近の地層の傾斜

は S - 2 の活動性の根拠とはならない旨のコメントがなされるとともに、上記アでも述べたとおり、後期更新世以降活動していないことが複数のデータで明らかにされている旨のコメントがなされた。

なお、鉱物脈法のデータの一部（薄片観察結果）について、「評価の大勢には影響しないと思う」とした上で（上記会議映像の 1 時間 0 5 分 4 9 秒頃）、「実際モノを見ればしっかり横断しているというような様子がわかるかもしれないというところがあるんですけども（略）いずれ現地において薄片を確認した上で判断したい」（同 1 時間 0 7 分 5 9 秒頃）として、再度の現地調査において確認する旨のコメントがなされた。

ウ その他の断層

上記 S - 1 及び S - 2 ・ S - 6 以外の断層について、被告は、鉱物脈法 1 9 地点のデータに基づき、いずれも後期更新世以降の活動が認められないことを説明した（別紙 1 の 6 頁）。

これに対し、原子力規制委員会からは、「全てある程度データを出した上で整合的な解釈・評価ができるということの内容は示されたということあります。」（上記会議映像の 1 時間 5 8 分 3 7 秒頃）、「提示された大部分の資料におきまして、鉱物脈が最新面を横断する状況が確認できたと考えております。その結果として、ほとんどの評価対象断層において、少なくとも 1 試料以上は、最新面を明確に鉱物脈が横断している状況が示されたことを確認いたしました。」（同 1 時間 5 9 分 3 1 秒頃）として、被告の説明に対して概ね理解を示すコメントがなされた。

なお、K - 2 及び K - 1 8 については、「粘土鉱物に明確な変位・変形はないものの、明確に鉱物脈が最新面を横断するという

ことが見てとれないというふうに見る節もあるということで、鉱物脈が最新面を横断するとの状況を、今の取得している薄片もしくはもう少し削り込むなりして探すなりをして、改めて示していただきたい」（上記会議映像の2時間00分14秒頃）として、データの拡充を求めるコメントがなされた。

二 小括

最後に、石渡明・原子力規制委員会委員から、「去年11月の現地調査以降に追加されたデータにつきましては、別途、審議を行っている敷地近傍の断層評価、福浦断層等の審査状況を踏まえて、今後、現地調査を行うことを考えておりますので、その際に合わせて現地で確認することと致します。」（上記会議映像の2時間12分58秒頃）として、敷地内及び敷地近傍の断層について、再度現地調査を実施し、前回の現地調査以降に追加されたデータについて確認するとの方針が示された。

また、審査会合後、原子力規制庁の担当者は、「クロ（活断層）だというデータは見当たらない」、「（被告注：前記ウで述べたK-2及びK-18について）活動性があるよう見えるわけではない」、「われわれも自信を持って活動性がないと判断したい。写真では分からない部分もあり、目で確かめる」と述べた（別紙2）。

以上のとおり、敷地内断層がいずれも後期更新世以降活動していないとする被告の説明に対して原子力規制委員会から概ね理解が示されており、再度の現地調査を経て、本件敷地内断層に係る原子力規制委員会の判断が示されるものと思料される。

(2) 令和4年6月8日のヒアリングについて

令和4年6月8日に被告と原子力規制庁との間で審査会合に向け

たヒアリングが実施された。

令和4年4月21日付け上申書で述べた、第1024回審査会合（令和4年1月14日）における審議を踏まえ、被告は、福浦断層の南端に係るデータ拡充の状況等を説明した。

2 今後の見通し

前記1のとおり、被告は、敷地（陸域）、敷地（海岸部）及び敷地周辺について調査・検討の結果を取りまとめ、順次、原子力規制委員会に対し説明している。

原子力規制委員会においては、本件原子力発電所敷地及び敷地周辺の地質・地質構造につき、被告が新たに実施した調査の結果を含む様々なデータに基づき、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おり、再度の現地調査を経て、まずは本件敷地内断層に係る原子力規制委員会の判断が示される見通しである。

被告は、今後も、審査会合及びヒアリングの内容について、その進捗に応じ、適宜、明らかにする予定である。

以上

別紙1 志賀原子力発電所2号炉 敷地の地質・地質構造について 敷地内断層の活動性評価（コメント回答）（抜粋。1, 3ないし19, 789ないし792頁）（令和4年5月20日。原子力規制委員会ウェブサイト）：

<https://www2.nsr.go.jp/data/000390494.pdf>

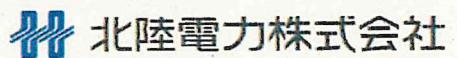
別紙2 「北日本新聞」令和4年5月21日（抜粋）

志賀原子力発電所2号炉 敷地の地質・地質構造について

敷地内断層の活動性評価 (コメント回答)

2022年5月20日
北陸電力株式会社

Copyright 2022 Hokuriku Electric Power Co., Inc. All Rights Reserved.



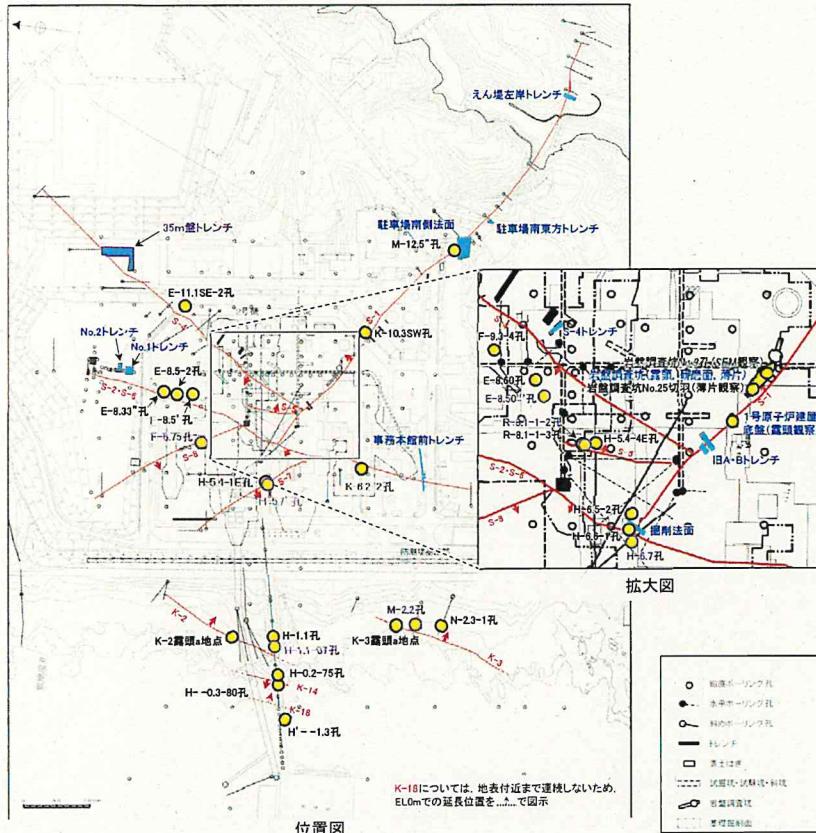
はじめに

○当社は、敷地内断層の活動性評価について、第935回審査会合(2021年1月15日)及び現地調査(2021年11月18, 19日)において説明を行い、その際のコメントを踏まえ、第1024回審査会合(2022年1月14日)において追加調査計画の説明を行い、データ拡充を行った。

○本日は、上記の追加調査結果に加え、有識者会合の評価に対する検討結果も踏まえ、建設時からこれまで取得した全てのデータをもとに、敷地内断層の活動性について説明を行う。

敷地(陸域・海岸部)の評価対象断層の活動性評価

- 有識者会合時の評価データに加え、その後に拡充したデータを用いて、評価対象断層(10断層)の後期更新世以降の活動性について、評価を行った。
- 活動性評価にあたっては、敷地内断層と活断層との破碎部性状の比較(5.2.14項)、敷地内断層と敷地周辺の広域的な検討(5.4節)を踏まえ、上載地層法(5.3節)及び有識者会合の今後の課題にも示された鉱物脈法(目視観察及び薄片観察)(5.2.1~5.2.1.1項)により、総合的に評価を実施した。
- 上載地層法及び鉱物脈法による活動性評価結果をP.5、6に示す。また、有識者会合で課題が示されたS-1、S-2・S-6の評価結果の概要をP.7、8に示す。



各断層の活動性評価に関する評価地点

評価対象 断層	上載地層法	鉱物脈法
S-1	5地点	9地点 駐車場南東方トレチ えん堤左岸トレチ 駐車場南側法面 旧A-Bトレチ 掘削法面 1号原子炉建屋底盤 岩盤調査坑、露頭、研磨面 岩盤調査坑No.25切羽 H-6.5-2孔 K-10.3SW孔
S-2・S-6	3地点 (S-2・S-6周辺の地形等を含む) No.1トレチ 事務本館前トレチ	4地点 N-2トレチ (F-8.5-孔 E-8.5-2孔 E-8.33-孔)
S-4	2地点 35m壁トレチ S-4レレンチ	4地点 E-8.1-2孔 E-8.50孔 F-0.3-4孔 E-11.1SE-2孔
S-5	—	3地点 R-8.1-1-2孔 R-8.1-1-3孔 H-5.4-4E孔
S-7	—	2地点 H-5.4-1E孔 H-5.7-孔
S-8	—	1地点 F-6.5孔
K-2	—	3地点 H-1.1-87孔 H-1.1孔 K-2露頭a地点
K-3	—	3地点 N-2.3-1孔 K-3露頭a地点
K-14	—	2地点 H-0.3-80孔 H'-1.3孔
K-18	—	1地点 H-0.2-75孔

青字: 有識者会合時の評価データ
紫字: 第935回審査会合以降の主なデータ拡充箇所

凡 例	
○	鉱物ボーリング孔
●	水平ホーリング孔
○	斜めホーリング孔
---	トレチ
- - -	直土手
---	試験坑・試験柱・斜壁
—	岩盤調査
●	岩盤斜面

【活動性評価】

4

第935回審査会合以降の
主なデータ拡充箇所

【活動性評価結果】

青字: 有識者会合時の評価データ
紫字: 第935回審査会合以降の主なデータ拡充箇所

- 評価対象断層(10断層)の活動性について、地層や鉱物脈等の年代が明確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○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 イエロー部分)。

評価 対象断層	評価手法	評価地点	上載地層法		鉱物脈法	評価結果	活動性評価
			断層と 上載地層 の關係	堆積物の 年代			
全断層 共通	鉱物脈法	目視 観察	敷地内全域	△	Ⓐ	・ボーリングコア観察の結果、破碎部中に鉱物脈を確認した。鉱物脈は固結した破碎部及び粘土状破碎部中に認められ、それらに変位・変形は認められないことから、破碎部の形成は鉱物脈の生成以前と判断される。	は各断層の薄片観察結果と整合する
上載地層法	鉱物脈法	駐車場南東方トレチ	○	Ⓐ		・S-1は基盤直上のH-1段丘堆積物に変位・変形をとどめていないから、S-1の最新活動は、H-1段丘堆積物の堆積以前である。 ・H-1段丘堆積物は、高位段丘Ⅰ面を構成する海成堆積物である。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。	後期更新世以降の 活動は認められない
		えん堤左岸トレチ	○	Ⓑ		・S-1は基盤直上の堆積物に変位・変形をとどめない。	
		駐車場南側法面	○	Ⓑ		・この堆積物は、現在の平均真円度により海成堆積物と確實に認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。	
		旧A-Bトレチ	△	Ⓑ		・S-1は基盤直上の堆積物に変位・変形をとどめない。	
		掘削法面	○	Ⓑ		・この堆積物は、再堆積の可能性がある古斜面堆積物であることから、上載地層の年代が明確に判断できない。	
S-1※	鉱物脈法	薄片 観察	H-6.6-1孔 H-6.7孔 M-12.5-孔 岩盤調査坑 No.25切羽 H-6.5-2孔 K-10.3SW孔	○ ○ ○ △ △ △ △	Ⓐ Ⓐ Ⓐ Ⓐ Ⓐ Ⓐ Ⓐ	・粘土鉱物(I/S混合層)が最新面を横断して分布し、最新生面は不連続にており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められないことから、S-1の最新活動は、I/S混合層の形成以前である。 ・碎屑岩脈が、最新面及び最新ゾーン全体を横断して分布し、横断箇所に変位・変形は認められないことから、S-1の最新活動は、碎屑岩脈の形成以前である。 ・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が、最新面と粘土鉱物(I/S混合層)との切り合い関係が不明確である。 ・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が、薄片作成時等の乱れの影響を受けている可能性がある。	後期更新世以降の 活動は認められない
		露頭 観察	1号原子炉 埋設底盤 (露頭観察)	△	Ⓑ	・帯灰火碎岩がS-1を分断するように分布しており、そこに破碎等の変状は認められないが、露頭が現存しないため、有識者会合の評価に記載する確認が不確かな評価ではある。 ・露頭が現存しないため、帶灰火碎岩の形成年代については明確に判断できない。	は上記評価 結果と整合する
		露頭 観察	岩盤調査坑 (露頭観察) 岩盤斜面	△	Ⓑ	・S-1のごく近傍に分布する標高はS-1に入り込むよう分布する縦に破碎等の変状は認められないが、露頭が現存しないため、S-1を完全には分離しておらず、標高最新面との切り合い関係は不明確である。 ・標高S-1に入り込んだ時期について明確に判断できない。	
		SEM 観察	岩盤調査坑 No.9孔	△	Ⓐ	・SEM観察の結果、条段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た。この粘土鉱物(I/S混合層)の自形結晶に破碎は認められないが、最新面と粘土鉱物(I/S混合層)との切り合い関係が不明確である。	は上記評価 結果と整合する
		No.2トレチ	○	Ⓐ		・S-2・S-6は基盤直上のM-1段丘堆積物に変位・変形をとどめていないから、S-2・S-6の最新活動は、M-1段丘堆積物の堆積以前である。 ・M-1段丘堆積物は、中位段丘Ⅰ面を構成する海成堆積物であり、MISSe(約12~13万年前)に堆積したと判断される。	後期更新世以降の 活動は認められない
		No.1トレチ	○	Ⓓ		・S-2・S-6は基盤直上の堆積物に変位・変形をとどめない。	は上記評価 結果と整合する
		事務本館前トレチ	○	Ⓓ		・堆積物の年代はAT降灰時期(2.8万~3万年前)以前である。 ・S-2・S-6は基盤直上の堆積物に変位・変形をとどめない。	
S-2・S-6※	鉱物脈法	薄片 観察	K-6.2-2孔 F-8.5' 孔 E-8.5-2孔 SEM 観察	○ ○ ○ △	Ⓐ Ⓐ Ⓐ Ⓐ	・粘土鉱物(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、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・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混合層の形成以前である。 ・新鮮面を横断する鉱物脈に変位・変形(認められない)鉱物脈法	後期更新世以降の 活動は認められない
		No.1トレチ				A: 約12~13万年前以前に堆積(生成)した B: 年代を明確に判断できない C: 約12~13万年前より新しい特異に堆積(生成)した	は上記評価 結果と整合する
		事務本館前トレチ				X: 新鮮による変位・変形が認められる	

※: 断層の後期更新世以降の活動を否定するにあたり、地層や鉱物脈等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

○: 断層の直上の地層に変位・変形(認められない)鉱物脈法

A: 約12~13万年前以前に堆積(生成)した

B: 年代を明確に判断できない

C: 約12~13万年前より新しい特異に堆積(生成)した

※: 有識者会合以降の追加検討を踏まえた当社評価の詳細についてはP.7、8

※: 断層による変位・変形が認められる

X: 断層による変位・変形が認められない

5

青字:有識者会合時の評価データ

青字:第935回審査会以降の主なデータ拡充箇所

評価対象断層	評価手法	評価地点	上載地層法	鉱物脈法	評価結果	活動性評価	
			断層と上載地層の関係	堆積物の年代	最新面と鉱物脈の関係		
S-4	上載地層法	35m壁トレンチ	△	Ⓐ	S-4の上方に分布するH1a段丘堆積物に変位・変形は認められないが、岩盤中の断層が岩盤上面付近で不明瞭となる。 H1a段丘堆積物は、高位段丘Ⅰ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は基礎直上の堆積物に変位・変形を与えていない。 この堆積物は、火山灰分析、遊離酸化鉄分析等の結果を踏まえると、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、露頭が現存しないため、疊の平均真円度により海成堆積物と確定し認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。	は下記評価結果と整合する	
		S-4トレンチ	○	Ⓑ			
	鉱物脈法	E-8.50''孔	○	Ⓐ	細土鉱物(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、不連続箇所の細土鉱物(I/S混合層)に変位・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。	後期更新世以降の活動は認められない	
		E-8.60孔	○	Ⓐ			
S-5	鉱物脈法	E-11.1SE-2孔	△	Ⓐ	細土鉱物(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るが、疊作成時等の乱れの影響を受けている可能性がある。 SEM観察の結果、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面附近に分布し、最新面が不連続になるが、疊作成時等の乱れの影響を受けている可能性がある。 SEM観察の結果、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面附近に分布し、最新面が不連続になるが、疊作成時等の乱れの影響を受けている可能性がある。 SEM観察の結果、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面附近に分布し、最新面が不連続になるが、疊作成時等の乱れの影響を受けている可能性がある。	は上記評価結果と整合する	
		F-9.3-4孔	△	Ⓐ			
		R-8.1-1-2孔	○	Ⓐ			
		R-8.1-1-3孔	△	Ⓐ			
S-7	鉱物脈法	H-5.4-4E孔	△	Ⓑ	細土鉱物(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、不連続箇所の細土鉱物(I/S混合層)に変位・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	
		H-5.4-1E孔	○	Ⓐ			
		H-5.7孔	○	Ⓐ			
S-8	鉱物脈法	F-0.75孔	○	Ⓐ	細土鉱物(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、不連続箇所の細土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められないことから、S-8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	
		H-1.1-87孔	○	Ⓐ			
		H-1.1孔	○	Ⓑ			
K-2	鉱物脈法	K-2露頭a地点	△	Ⓑ	細土鉱物(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、不連続箇所の細土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められないことから、K-2の最新活動は、I/S混合層の生成以前である。 オーバルCTIが最新面及び最新ゾーン全体を横断して分布し、横断箇所に変位・変形は認められないが、オーバルCTIは、I/S混合層より低温で形成された変質鉱物である。 最新ゾーンには明瞭な変質鉱物が認められず、変質鉱物と最新活動の関係が明確でない。	後期更新世以降の活動は認められない	
		M-2.2孔	○	Ⓐ			
		N-2.3-1孔、K-3露頭a地点	△	Ⓑ			
K-3	鉱物脈法	H-0-3-80孔	○	Ⓐ	細土鉱物(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、不連続箇所の細土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められないことから、K-3の最新活動は、I/S混合層の生成以前である。 細土鉱物(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、不連続箇所の細土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められないことから、周辺の固結した破碎部と類似した性状を有し、Y面は認められないことから、周辺の破碎部形成以降の活動はないと考えられるが、その形成年代については明確に判断できない。 最新ゾーンには明瞭な変質鉱物が認められず、変質鉱物と最新活動の関係が明確でない。	後期更新世以降の活動は認められない	
		H'-1-3孔	△	Ⓐ			
K-14	鉱物脈法	H-0-3-80孔	○	Ⓐ	細土鉱物(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、不連続箇所の細土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められないことから、K-14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	
		H'-1-3孔	△	Ⓐ			
(参考) 福浦断層	上載地層法	大津川ダム右岸トレンチ	×	Ⓐ	断層は、下末吉期(約12~13万年前)を経て赤色土壤化した地層に変形を与えている。 基本的に沿ってMIS5aの波食面の岩盤上面に一樣な段差が認められる。	後期更新世以降の活動は認められない	
	鉱物脈法	薄片観察	FK-1孔他	×	Ⓐ, Ⓑ		
(参考) 福浦断層	鉱物脈法	薄片観察	FK-1孔他	×	Ⓐ, Ⓑ	断層が瓦礫中に層状構造が観察され、繰り返し活動した構造が認められる。	後期更新世以降の活動は認められない

:断層の後期更新世以降の活動を否定するにあたり、地層や鉱物脈等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

○:断層の直上の地層に変位・変形が認められない(上載地層法)

△:最新面を横断する鉱物脈に変位・変形が認められない(鉱物脈法)

※約12~13万年前に赤色土壤化した

△:年代を明確に判断できない

×:断層による変位・変形が認められる

【S-1の評価】

上載地層法による評価

IJA-Bトレンチ(5.3.2(4))

(有識者会合時の当社評価)
S-1は中位段丘Ⅰ面を構成する堆積物に変位・変形を与えていない。

(有識者会合時の評価)
IJA-Bトレンチ
(1) S-1に沿ってMIS5aの波食面の岩盤上面に一樣な段差が認められる。
(2) 段差ない及び肩部分に軟質な凝灰質な細粒部が分布する。
(3) 上位の堆積物の層理面は全て両面側に傾斜し、一部の壁面を除き、段差直上で層理面の傾斜部も認められる。
⇒ MIS5a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。

S-1(北西部)の評価
S-1の北西部においては、後期更新世以降に、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。

遮蔽削面法(5.3.2(5))

(有識者会合時の当社評価)
S-1は中位段丘Ⅰ面を構成する堆積物に変位・変形を与えていない。^{※1}

駐車場南東方トレンチ(5.3.2(3))

(有識者会合時の当社評価)
S-1は高位段丘Ⅰ面相当の堆積物に変位・変形を与えていない。^{※1}

S-1(北西部)の評価
S-1は高位段丘Ⅰ面相当の堆積物に変位・変形を与えていない。^{※1}

えん堤左岸トレンチ(5.3.2(2))

(有識者会合時の当社評価)
S-1は高位段丘Ⅰ面の堆積物に変位・変形を与えていない。^{※1}

(有識者会合時の評価)
S-1は高位段丘Ⅰ面の堆積物に変位・変形を与えていない。

駐車場南東方トレンチ(5.3.2(1))

(有識者会合時の当社評価)
S-1は高位段丘Ⅰ面の堆積物に変位・変形を与えていない。

(有識者会合時の評価)
S-1は高位段丘Ⅰ面の堆積物に変位・変形を与えていない。

S-1(南東部)の評価
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。

鉱物脈法による評価

1号原子炉建屋底盤(露頭観察)(5.2.2(4))

(有識者会合時の当社評価)
帯状火碎岩がS-1を分断するように分布しており、そこに帯状火碎岩の変遷は認められない。^{※1}

(有識者会合時の評価)
帯状火碎岩は、S-1の変位の有無を判断するための適切なマーカーではない。

⇒ 露頭が現存しないため、明確に判断できない。

岩盤調査坑(露頭、研磨面、薄片観察)(5.2.2(5))

(有識者会合時の当社評価)
S-1の近く傍に分布する硬あるいはS-1に入り込むよう分布する壁状断層の変遷は認められない。^{※1}

(有識者会合時の評価)
壁状を理窟ではS-1を完全には分断しておらず、S-1の変位マークとして用いるには不適切である。

⇒ 壁状と最新面との切り合い関係は不明確である。

岩盤調査坑No.9孔(SEM観察)(補足資料5.2-3(2))

SEM観察の結果、条線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た。
この粘土鉱物(I/S混合層)の自形結晶に破碎は認められない。^{※1}

⇒ ただし、最新面と粘土鉱物(I/S混合層)との切り合い関係は不明確である。

No.25切羽(薄片観察)(補足資料5.2-3(1)-3)

K-10.3SW孔(補足資料5.2-3(1)-5)
H-6.5-2孔(補足資料5.2-3(1)-4)

・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。^{※1}

・ただし、最新面と粘土鉱物(I/S混合層)との切り合い関係は不明確である。

M-12.5'孔(5.2.2(3))

・碎屑岩脈が、最新面及び最新ゾーン全体を横断して分布し、横断箇所に変位・変形は認められない。

⇒ S-1の最新活動は、碎屑岩脈の形成以前である。...B

H-6.6-1孔(5.2.2(1))、H-6.7孔(5.2.2(2)) [IJA-Bトレンチの地下延長部]

・粘土鉱物(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、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。

⇒ S-1の最新活動は、IJA-Bトレンチの地下延長部の形成以前である。...C

S-1の評価

上載地層法(駐車場南東方トレンチ)及び鉱物脈法(H-6.6-1孔, H-6.7孔, M-12.5'孔)による評価の結果、S-1の最新活動はH1a段丘堆積物の堆積及びI/S混合層等の生成以前であり、S-1に後期更新世以降の活動は認められない。なお、その他の調査データについても上記評価と整合する。

:断層の後期更新世山側の活動を否定するにあたり、地層や鉱物脈等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

7

【S-2・S-6の評価】

上載地層法による評価

No.2トレチ(5.3.3(1))

(有識者会合時の当社評価)
・S-2・S-6は中位段丘上面の堆積物に変位・変形を与えていない。

(有識者会合の評価)
○No.2トレチではS-2・S-6に沿う明瞭な変位は認められない。
○MISSeの海岸堆積物中の層理面が山側(東側)に向かって緩やかに傾斜している状況が認められた。
○S-2・S-6付近では、地形、岩盤上面高度とともに、S-2・S-6通過位置の海側(西側)の方が高く、山側(東側)が低い傾向が認められる。
⇒ 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。

No.1トレチ(5.3.3(2))

(当社評価)
・S-2・S-6は基盤直上の堆積物に変位・変形を与えていない。^{*}
・火山灰分析結果を踏まえると、基盤直上のシルト混じり砂礫層は、AT降灰時期(2.8万~3万年前)以降の堆積物であると判断される。

(有識者会合の評価)
断層を覆う堆積物の堆積時期はAT降灰以降と考えられ、後期更新世におけるS-2・S-6の活動性を評価することはできない。

⇒有識者会合の評価は当社評価と同じ

鉱物脈法による評価

E-8.33'孔(補足資料5.2-4(2))

・SEM観察の結果、条様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た。
・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。^{**}
・ただし、最新面と粘土鉱物(I/S混合層)との切り合い関係は不明確である。

※1:K-6.2-2孔、F-8.5'孔、E-8.5-2孔の評価結果を整合する。

有識者会合以降の追加検討

層理の傾斜等のデータ分析(P.635)

・トレチ両面のM1段丘堆積物中に認められる層理の傾斜方向、礫等の長軸方向は、系統的に東西のどちらか一方に傾斜する傾向は認められず、M1段丘堆積物にS-2・S-6の断層活動による変形を示唆する傾向は認められない。

S-2・S-6周辺の地形及び岩盤上面高度分布(P.635)

・S-2・S-6の海側(西側)の地形及び岩盤上面が山側に傾くのは、エリア5の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、S-2・S-6に沿った全線で海側(西側)の地形及び岩盤上面の系統的な山側への傾きはない。

「凸状地形」に関する検討(P.635)

・「凸状地形」の基部において、3本のボーリング調査を実施した結果、いずれのボーリングコアにも深部に西側を隆起させるような断層は認められない。
・「凸状地形」の頂部付近には、相対的に堅硬である安山岩(均質)が周囲よりもやや優勢に分布していることから、「凸状地形」は、波蝕台形成時ににおける岩盤上面の起伏を反映した局所的なものと推定される。

S-2・S-6の最新活動は、M1段丘堆積物の堆積以前であり
S-2・S-6の地下延長部の断層が後期更新世以降に活動し
地表付近に変形を及ぼしたことではない。^⑧

事務本館前トレチ(5.3.3(3))

(当社評価)
・S-2・S-6は基盤直上の堆積物に変位・変形を与えていない。^{*}
・10年代値を踏まえると、基盤直上の砂礫層は、約6千年前の堆積物であると判断される。

(有識者会合の評価)
断層を覆う堆積物は非常に新しい堆積物であると考えられ、後期更新世におけるS-2・S-6の活動性を評価することはできない。

⇒有識者会合の評価は当社評価と同じ

※1:No.2トレチの評価結果を整合する。

K-6.2-2孔(5.2.3(1))
F-8.5'孔(5.2.3(2))
E-8.5-2孔(5.2.3(3))

・粘土鉱物(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、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。
⇒S-2・S-6の最新活動はI/S混合層の生成以前である。^{…⑨}

S-2・S-6の評価

上載地層法(No.2トレチ)及び鉱物脈法(K-6.2-2孔、F-8.5'孔、E-8.5-2孔)による評価の結果、S-2・S-6の最新活動はM1段丘堆積物の堆積及びI/S混合層の生成以前であり、S-2・S-6に後期更新世以降の活動は認められない。
なお、その他の調査データについても上記評価と整合する。

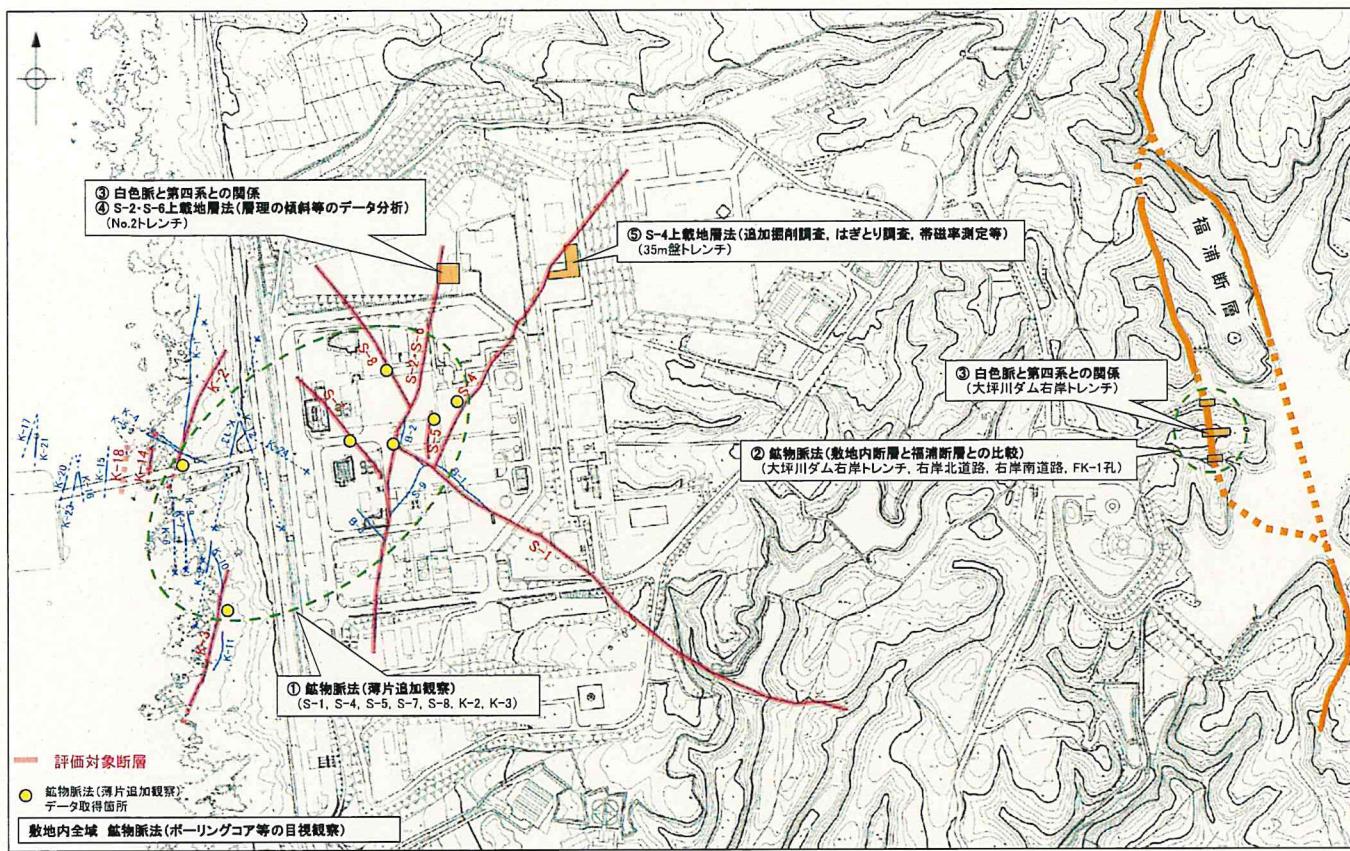
：断層の後期更新世以降の活動を否定するにあたり、地層や鉱物脈等の年代及び断層による変位・変形がないことが明確に確認できるデータ

敷地内断層の活動性評価に関する追加調査結果(概要)

○敷地内断層の活動性評価に関する現地調査(2021.11.18, 19)でのコメントを踏まえ、データ拡充のための追加調査を実施した結果(概要)を下表に示す。

コメントを踏まえた調査内容	対応するコマト	追加調査の項目	調査位置(次頁)	調査結果	記載頁
鉱物脈法(目視観察)	・変質鉱物脈と断層との関係について、薄片観察に加え、露頭やボーリングコアでの目視レベルでも確認する。	121 ・ボーリングコア等の再観察 ・XRD分析 (敷地内全域のボーリングコア) (詳細はP.11)	敷地内全域	・ボーリングコア観察等の結果、破碎部中にI/S混合層、オバールCT等の鉱物脈を確認した。鉱物脈は固結した破碎部及び粘土状破碎部中に認められ、それらに変位・変形は認められない。 ・したがって、破碎部の形成は鉱物脈の生成以前と判断されるものの、鉱物脈は主せん断面を横断していないことから、断層の最新活動との関係については明確に判断できない。	P.124～151
鉱物脈法(薄片観察)	・最新面が不明瞭となっており、鉱物脈が明瞭に横断しているように見えない箇所について、改めて追加観察を行い、最新面と鉱物脈の切り合い関係が明確な箇所を示す。	123 ・薄片追加観察 S-1 H-6.7孔 S-4 E-8.50'孔 S-5 R-8.1-1-2孔 S-7 H-5.7孔 S-8 F-6.75孔 K-2 H-1-1-87孔 K-3 M-2.2孔 (詳細はP.12)	①	・観察範囲の拡大もしくは新規薄片による追加の観察を実施した。その結果、粘土鉱物(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、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。 ・ただし、K-3については、最新面を明確に認定できないことから、最新面が分布する可能性のある最新ゾーンと変質鉱物との関係を確認した。その結果、粘土鉱物(I/S混合層)が網目状に分布し、最新ゾーン中の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。また、微細な脈状の粘土鉱物(I/S混合層)が最新ゾーン中の岩片の縁辺から内部まで連続的に分布し、この粘土鉱物(I/S混合層)に縁の回転等による変位・変形は認められない。	P.194～199, 294～300, 330～334, 379～387, 402～404, 417～419, 430～437, 448～450
鉱物脈法(敷地内断層と福浦断層との比較)	・福浦断層の薄片観察について、含まれる鉱物の種類も含めて、より詳細に分析を行い、敷地内断層との違いについて確認する。 ・断層中に認められる積層構造について、薄片観察に加え、露頭においても詳細に確認を行う。	124 ・XRD分析、EPMA分析等 ・薄片観察 大坪川ダム右岸トレチ(10°R) 大坪川ダム右岸トレチ(100°R) 大坪川ダム右岸北道路(120°R) 大坪川ダム右岸南道路(100°R) 愛堤北方ボーリングPK-1孔(11°R) ・露頭観察(大坪川ダム右岸トレチ) (詳細はP.13)	②	・敷地内断層と福浦断層との薄片観察結果を比較した結果、敷地内断層では粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められないのにに対し、福浦断層では断層ガウジ中の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形が認められる。 ・また、薄片観察に加え、露頭においても詳細に観察を行った結果、敷地内断層では層構造は認められないのにに対し、福浦断層では層構造が確認され、繰り返し活動した構造が認められる。 ・以上より、敷地内断層の破碎部は層構造が認められない等、活断層と異なる破碎部性状を有しており、敷地内断層の最新活動はI/S混合層の生成以前と評価したことと整合する。	P.492～530
白色脈と第四系との関係	・敷地の穴水累層中の割れ目に沿って認められる白色脈と第四系の関係について、より詳細なデータを取得し、形成年代について検討する。	116 ・露頭観察 ・XRD分析 (No.2トレチ、35m壁面法、大坪川ダム右岸トレチ) (詳細はP.14)	③	・No.2トレチ、35m壁面法及び大坪川ダム右岸トレチを観察した結果、穴水累層中の割れ目に認められる白色脈は穴水累層の上面で剥削され、上位の第四系には覆われておらず、第四系には認められないことを複数箇所で確認した。 ・よって、穴水累層中に認められる白色脈は、第四系との切り合い関係から、第四系よりも古い時期に形成されたと判断した。	P.106～115
S-2・S-6上載地層法(層理の傾斜等のデータ分析)	・No.2トレチにおいて、M1段丘堆積物中に認められる層理の傾斜方向と断層との位置関係の確認を行い、断層活動による影響について検討する。	117 ・層理の傾斜と断層からの距離に関するデータの分析 (No.2トレチ) (詳細はP.15)	④	・No.2トレチ両面のM1段丘堆積物中に認められる層理の傾斜と断層との関係を確認した結果、層理の傾斜角は、北面・南面のそれぞれにおいて、断層からの距離に関係なくばらつきが認められる。また、断層の直近で急傾斜となる傾向や、断層から離れるにしたがって緩傾斜となるような傾向は認められない。 ・よって、S-2・S-6の断層活動による影響を示唆する傾向は認められない。	P.635～641
S-4上載地層法(追加掘削調査、はぎとり調査、帯磁率測定等)	・35m壁トレチにおいて、断層と上載地層との関係をより明確にする。 ・35m壁トレチにおいて、岩盤上面位置の根拠となるデータの取得を行う。	118 ・トレチの追加掘削(35m壁トレチ) (詳細はP.16) ・はぎとり調査 ・帯磁率測定 ・CTスキャナ	⑤	・旧北面では岩盤のタマネギ状風化の影響によりせん断面が不明瞭となつたことから、追加掘削を実施した結果、新北面では岩盤の風化の影響が小さくなり、せん断面が明瞭に確認できるようになった。S-4の上方に分布するH1a段丘堆積物に変位・変形は認められないものの、S-4は岩盤上面付近で不明瞭となる。 ・はぎとり調査、帯磁率測定、CTスキャナの結果、目視観察による岩盤上面位置と整合的なデータが得られた。	P.682, 686～697

【位置図】



10

コメントNo.121の回答

【鉱物脈法 目視観察結果】

○ボーリングコア観察等の結果、破碎部中にI/S混合層、オパールCT等の鉱物脈を確認した。

○鉱物脈は固結した破碎部及び粘土状破碎部中に認められ、主せん断面を横断していないが、それらに変位・変形は認められない。

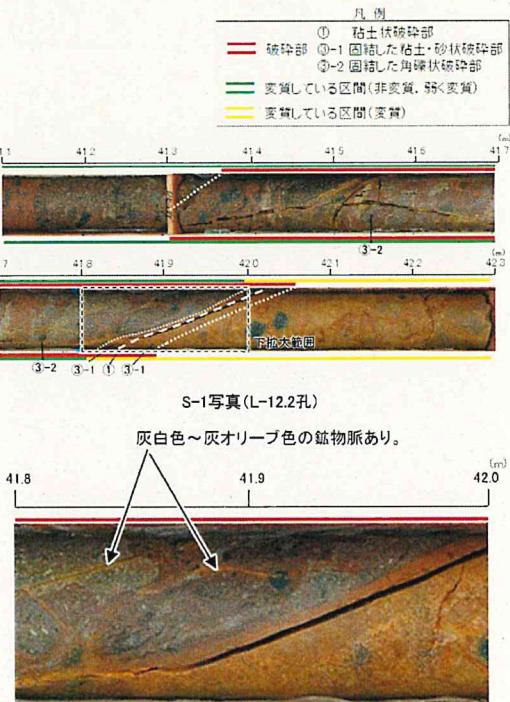
○以上より、破碎部中のI/S混合層等の鉱物脈に変位・変形が認められないことから、破碎部の形成は鉱物脈の生成以前と判断される。

○このことは、微視的観察(5.2.2~5.2.11項)において、最新面を横断する粘土鉱物(I/S混合層)等に変位・変形が認められないことと整合する。

破碎部中に認められた鉱物脈		深度	標高	記事	変質鉱物
S-1	L-12.2	41.93m	EL-10.97m	41.52~41.93mに灰白色~灰オリーブ色の鉱物脈あり。	I/S混合層※1
	M-12.5	63.43m	EL-35.33m	63.31~63.66mにオリーブ色の鉱物脈あり。	—
	N-13'	23.39m	EL15.13m	23.69~23.94mに灰白~オリーブ褐色の鉱物脈あり。	I/S混合層※1
	N-14	30.97m	EL11.78m	31.00~31.50mに灰白~オリーブ褐色の鉱物脈あり。	—
S-2~S-6	E-8.6	11.70m	EL9.41m	12.02~12.21mにオリーブ黄色の鉱物脈あり。	I/S混合層※1
	H-6.5'	34.55m	EL-13.41m	34.46~34.48mに灰白色の鉱物脈あり。	—
	K-6.3	20.61m	EL-9.48m	20.30~20.46mにオリーブ黄色の鉱物脈あり。	—
	K-6.2-2	30.94m	EL-19.44m	31.31~31.34mに灰白色の鉱物脈あり。	—
S-4	A-14.5S	57.49m	EL8.85m	57.41~57.43mに灰白色の鉱物脈あり。	—
	H-6.4	94.65m	EL-55.84m	94.56~94.60mにオリーブ黄色の鉱物脈あり。	—
S-7	F-4.6	29.70m	EL-18.60	29.66~29.68mにオリーブ色の鉱物脈あり。	—
	H-5.7	13.20m	EL-0.55m	13.14~13.40mに浅黄色の鉱物脈あり。	—
B-2	H-5.4~4E	87.56m	EL-11.60m	87.54~87.56mに灰白色の鉱物脈あり。	—
	H-6.5	46.32m	EL-29.88m	46.30~46.37mにオリーブ黄色~灰白色の鉱物脈あり。	—
K-2	G-1.9-27	47.81m	EL-17.82m	47.68~47.77mにオリーブ色の鉱物脈あり。	I/S混合層※1
	H-0.9-75	36.51m	EL-29.00m	36.27~36.47mにオリーブ褐色の鉱物脈あり。	—
K-3	H-1.1	103.77m	EL-96.99m	103.36~106.29mにオリーブ色~白色の鉱物脈あり。	I/S混合層、 オパールCT
	H-1.3~88	139.30m 141.57m	EL-131.95m EL-134.21m	139.32~139.50mに浅黄色の鉱物脈あり。 141.44~142.00mにオリーブ~オリーブ褐色の鉱物脈あり。	—
K-5	M-2.2	48.83m	EL-31.52m	48.72~48.84mにオリーブ色の鉱物脈あり。	I/S混合層
K-5	G-1.5-35	40.06m	EL-18.49m	40.16~41.43mに明褐色~オリーブ色の鉱物脈あり。	—
K-16	H-~1.86	36.28m	EL-32.64m	36.18~36.49mに褐~黄褐色の鉱物脈あり。	—
K-16	H-~1.80	43.35m	EL-39.71m	43.07~43.80mに褐色~オリーブ色の鉱物脈あり。	—
K-17	H-~1.7	57.55m	EL-53.91m	57.21~57.78mに灰白色~オリーブ色~褐色の鉱物脈あり。	—
K-17	H-~3.0-55	78.23m	EL-60.44m	78.14~78.23mに灰白色の鉱物脈あり。	—

※1:XRD分析により、主な粘土鉱物としてスメタイトが認められており、同一断層の別で実施したXRD分析(粘土分選集)の結果を踏まえ、これらの変質鉱物はI/S混合層であると判断した。

— XRD分析未実施



拡大写真(L-12.2孔 41.8~42.0m)

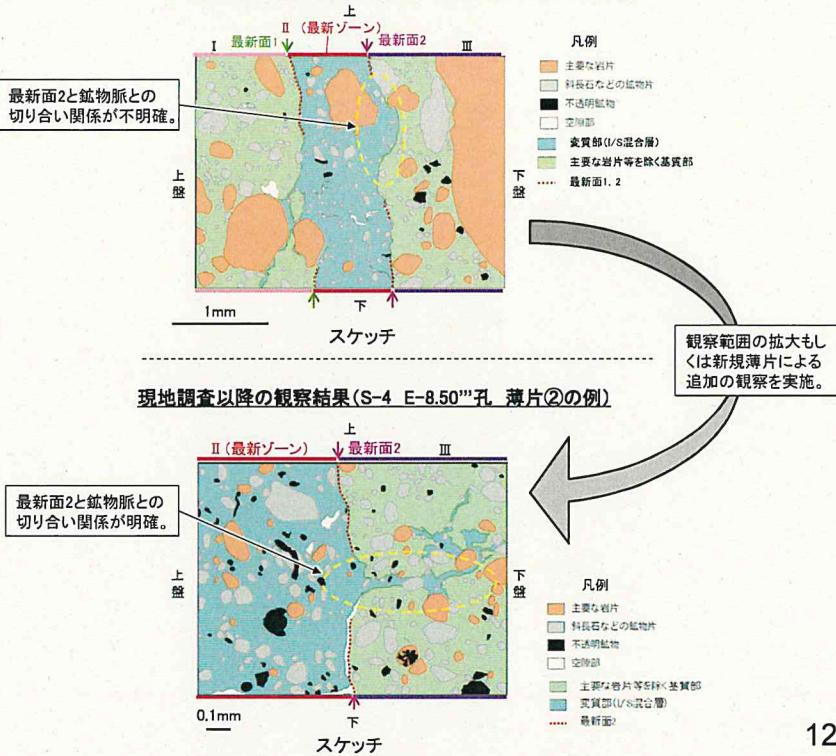
11

【鉱物脈法 薄片観察結果】

- 断層の最新面が不明瞭で、鉱物脈が明瞭に横断しているように見えない箇所については、観察範囲の拡大もしくは新規薄片による追加の観察を実施した。その結果、粘土鉱物(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、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。
- OK-3については、最新面が明確に認定できないものの、粘土鉱物(I/S混合層)が網目状に分布し、最新ゾーン中の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。
- 追加観察の結果、全ての評価対象断層について鉱物脈との切り合い関係を明確にし、粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形が認められないことを確認した。

第935回審査会会場説明資料(S-4 E-8.50"孔 薄片①の例)

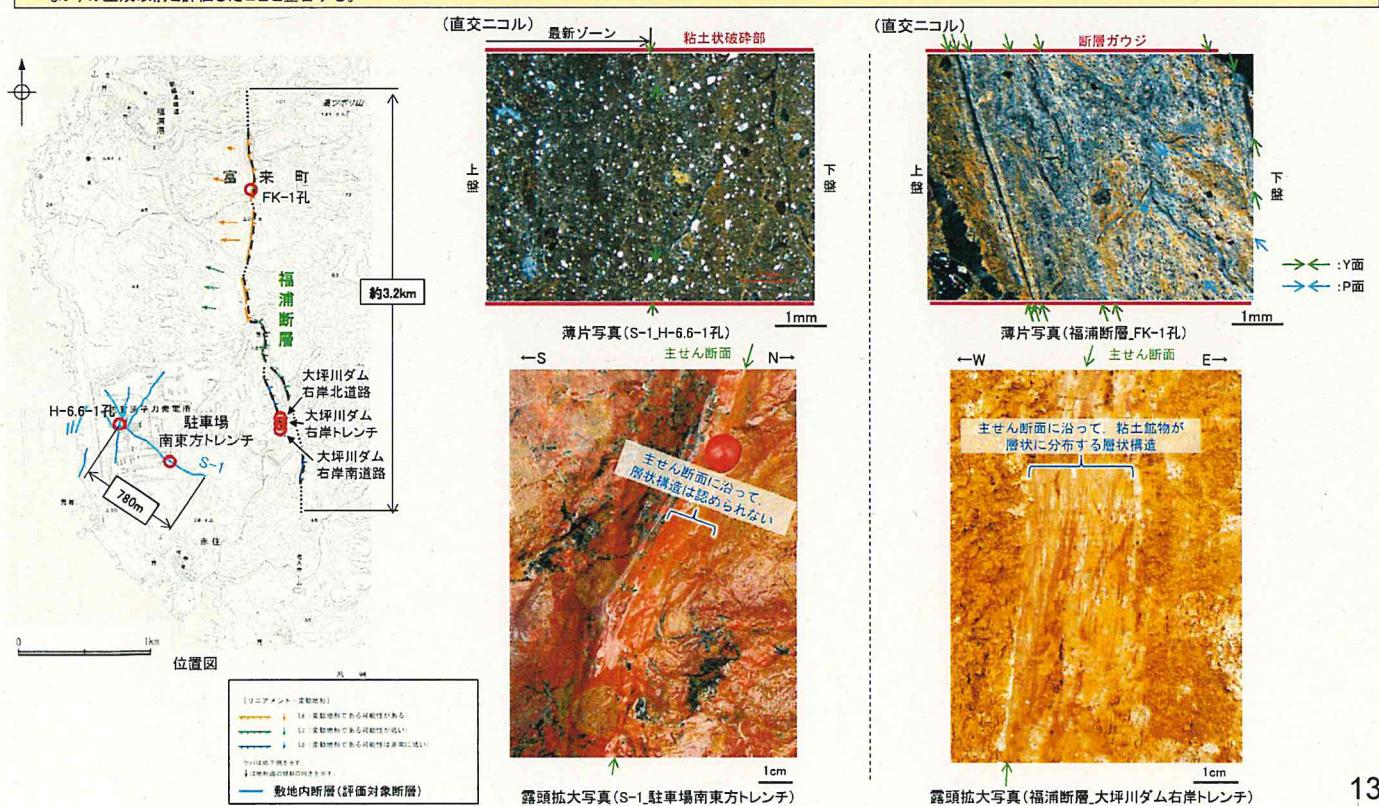
評価対象 断層	現地調査(2021.11.18, 19)で 指摘を受けた箇所	追加観察を 実施した箇所	記載頁
S-1	H-6.7孔 薄片①	H-6.7孔 薄片②	P.194~199
S-4	E-8.50"孔 薄片①	E-8.50"孔 薄片②	P.294~300
S-5	R-8.1-1-3孔 薄片①	R-8.1-1-2孔 薄片①	P.330~334
S-7	H-5.7'孔 薄片①	H-5.7'孔 薄片②	P.379~387
S-8	(該当なし)	F-6.75孔 薄片①	P.402~404
K-2	(該当なし)	H-1.1-87孔 薄片①	P.417~419
K-3	M-2.2孔 薄片①	M-2.2孔 薄片①~③'	P.430~437, 448~450



12

【鉱物脈法 敷地内断層と福浦断層との比較結果】

- 敷地内断層と福浦断層との薄片観察結果を比較した結果、敷地内断層はY面(最新面)を横断して分布する粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形を与えていないのに対し、福浦断層は断層ガウジ中の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形を与えている。
- また、薄片観察に加え、露頭においても詳細に観察を行った結果、敷地内断層では層状構造は認められないのに対し、福浦断層では層状構造が確認され、繰り返し活動した構造が認められる。
- 以上より、敷地内断層の破碎部は層状構造が認められない等、活断層と異なる破碎部性状を有しており、敷地内断層の最新活動はI/S混合層(少なくとも後期更新世以降に生成したものではない)の生成以前と評価したことと整合する。

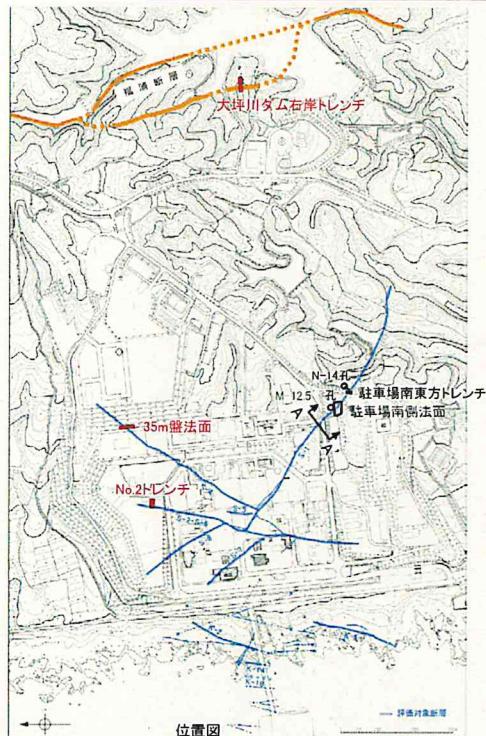


13

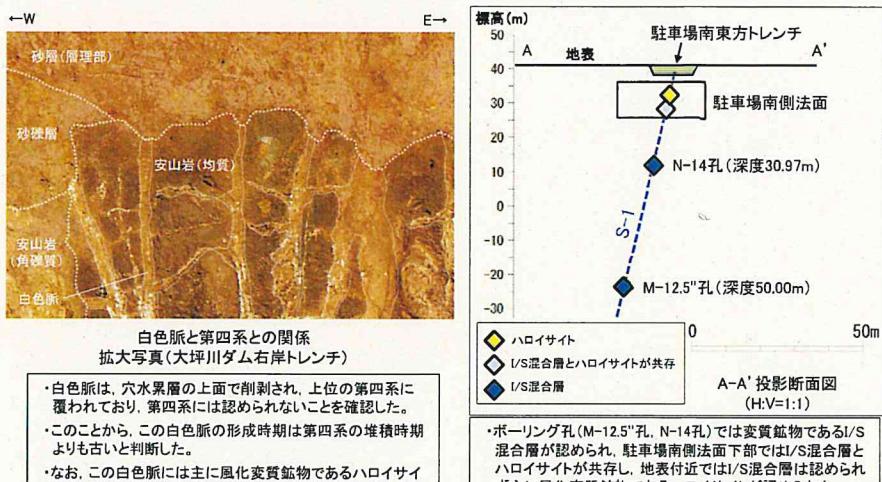
【白色脈と第四系との関係】

○No.2トレチ、35m盤法面及び大坪川ダム右岸トレチを観察した結果、穴水累層中の割れ目に認められる白色脈は穴水累層の上面で削剥され、上位の第四系に覆われており、第四系には認められないことを複数箇所で確認した。この白色脈には、主に風化変質鉱物であるハロイサイトが認められた。
 ○駐車場南側法面～駐車場南東方トレチでは、ボーリング孔(M-12.5"孔、N-14孔)では変質鉱物であるI/S混合層が認められ、駐車場南側法面下部ではI/S混合層とハロイサイトが共存し、地表付近ではI/S混合層は認められず主に風化変質鉱物であるハロイサイトが認められた。このことから、地表付近の風化変質鉱物であるハロイサイトは、段丘面形成以降の風化によりI/S混合層が検出されなくなったものと判断した。

○穴水累層中に認められる白色脈は、第四系との切り合い関係から、第四系よりも古い時期に形成されたと判断した。この白色脈は、地表付近では風化変質が進んでいるものの、風化変質前はI/S混合層であった可能性がある。
 ○このことは、敷地で確認される変質鉱物(I/S混合層等)は少なくとも後期更新世以降に生成したものではないとの評価(P.58)と整合する。



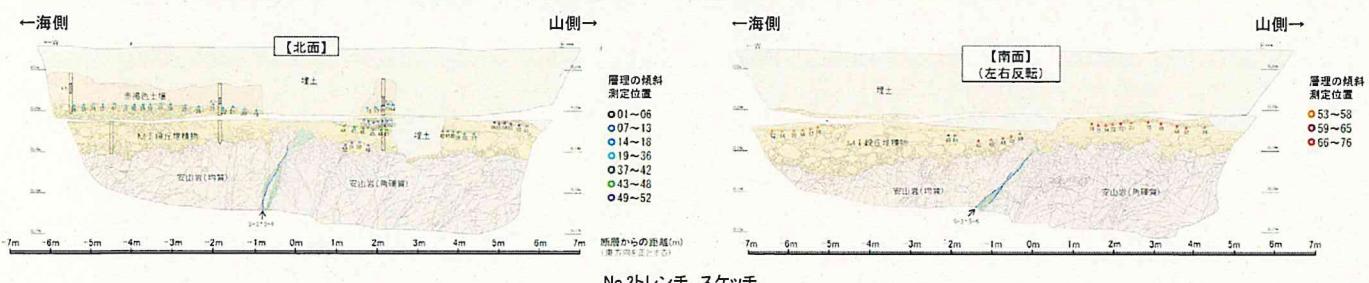
露頭調査結果			
地点	穴水累層	第四系	参照頁
No.2トレチ	・穴水累層中の割れ目に沿つて白色脈が認められる。	・M I 段丘堆積物中に変質鉱物脈は認められない。	P.108～111
35m盤法面	・穴水累層中の割れ目に沿つて白色脈が認められる。	・H I a段丘堆積物中に変質鉱物脈は認められない。	P.112, 113
大坪川ダム右岸トレチ	・穴水累層中の割れ目に沿つて白色脈が認められる。	・砂層(層理部)中に変質鉱物脈は認められない。	P.114, 115



【S-2・S-6 上載地層法 層理の傾斜等のデータ分析】

○No.2トレチ両面のM I 段丘堆積物中に認められる層理の傾斜と断層との関係を確認した結果、層理の傾斜角は、北面・南面のそれぞれにおいて、断層からの距離に関係なくばらつきが認められる。また、断層の直近で急傾斜となる傾向や、断層から離れるにしたがって緩傾斜となるような傾向は認められない。

○No.2トレチのM I 段丘堆積物に、S-2・S-6の断層活動による変形を示唆する傾向は認められない。



No.2トレチ スケッチ

東傾斜

傾斜角(°)

西傾斜

断層からの距離(m)

(海側) 西

(山側) 東

北面

南面

● 1~6 ■ 53~58

● 7~13 ■ 59~65

● 14~18 ■ 66~76

● 19~36 ■ 37~42

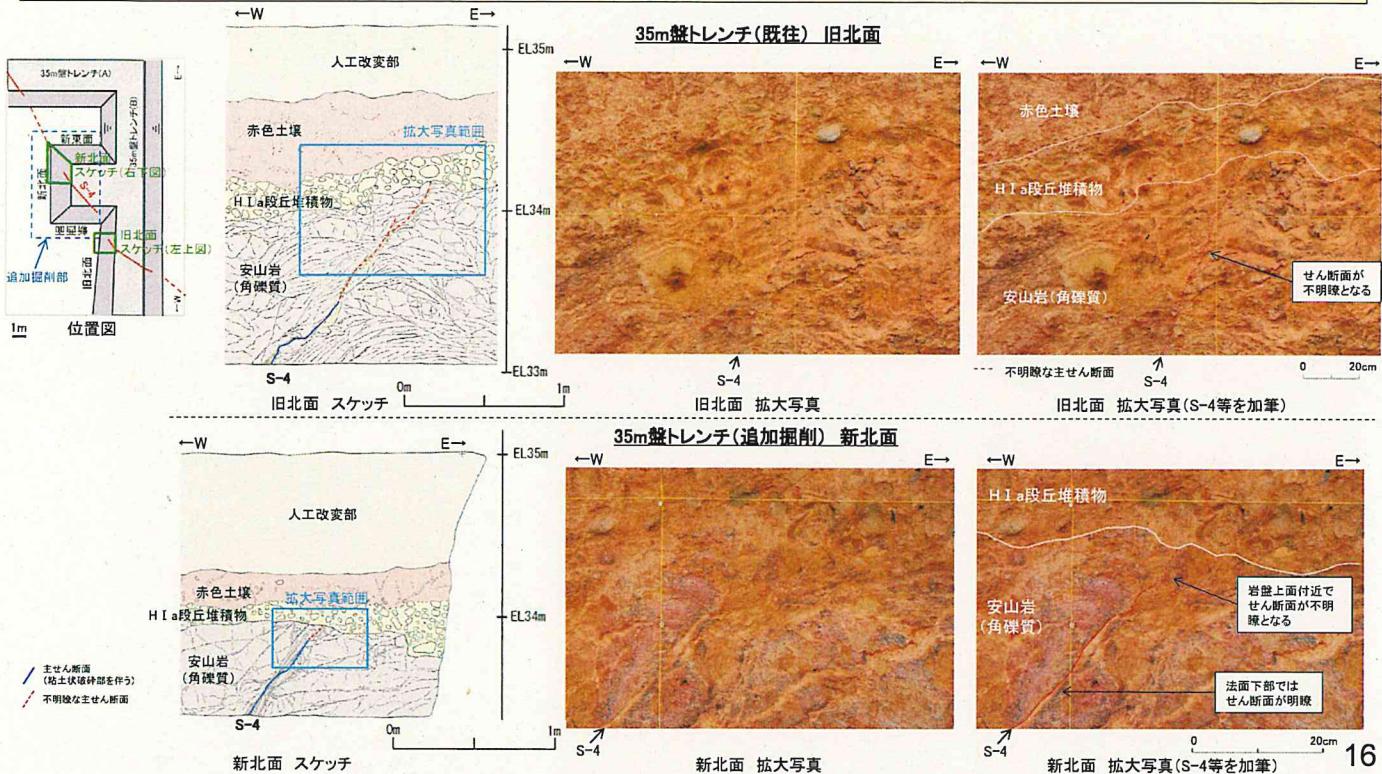
● 43~48 ■ 43~48

● 49~52 ■ 49~52

層理の傾斜角と断層からの距離の関係

【S-4 上載地層法 35m盤トレンチ追加掘削結果】

- 旧北面では岩盤のタマネギ状風化の影響によりせん断面が不明瞭となっていたことから、追加掘削を実施した結果、新北面では岩盤の風化の影響が小さくなり、法面下部ではせん断面が明瞭に確認できるようになった。
 ○ただし、S-4の上方に分布するH I a段丘堆積物に変位・変形は認められないものの、S-4は岩盤上面付近で不明瞭となる。
- 追加掘削を実施した結果、上載地層に変位・変形は認められないものの、断層が岩盤上面付近で不明瞭となる。
 ○よって、S-4の活動性については、建設時の調査であるS-4トレンチ、鉱物脈法による評価とあわせて、総合的に評価を行う。



敷地の地質・地質構造に関するコメント一覧(未回答分)

区分	No.	コメント			回答	備考
		開催回	日付	内容		
変質鉱物の年代評価	110	第935回	2021.1.15	敷地の変質鉱物と第四系との関係について、安山岩中の割れ目に認められる白色脈とその直上の堆積物の関係をより詳細に説明すること。	今回説明	No.116と合わせて回答
変質鉱物の年代評価	111	第935回	2021.1.15	敷地の変質鉱物が地下深部で生成後に隆起したとする評価に関して、能登半島周辺の地質構造に関する既往知見との関係を整理すること。	今回説明	
変質鉱物の年代評価	112	第935回	2021.1.15	敷地の変質時期の説明において、生成環境の検討を行っているが、敷地周辺に分布するほぼ同時期(新第三紀)の堆積岩の変質状況についても確認すること。	今回説明	
鉱物脈法(薄片観察)	113	第935回	2021.1.15	薄片観察における最新面の認定及び碎屑岩脈の分布形状の評価について、観察範囲の拡大等により、観察結果をより詳細に記載し、説明性を高めること。	今回説明	No.123と合わせて回答
鉱物脈法(薄片観察)	114	第935回	2021.1.15	敷地内断層と、周辺の活断層である福浦断層の破碎部の性状の比較について、福浦断層の露頭観察結果、薄片のサンプリング位置等を示したうえで、福浦断層との違いについてより詳細な説明を加えること。	今回説明	No.124と合わせて回答
鉱物脈法(K-3)	115	第935回	2021.1.15	K-3のM-2.2孔の薄片観察結果について、最新面の認定に関するデータの拡充を行い、根拠の充実を図ること。	今回説明	
変質鉱物の年代評価	116	現地調査	2021.11.18, 19	穴水累層中に認められる白色脈と第四系の関係について、露頭での再観察等、より詳細なデータを示すこと。	今回説明	No.110と合わせて回答
上載地層法(S-2・S-6)	117	現地調査	2021.11.18, 19	No.2トレンチでは、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も考えられるため、上載地層の傾斜方向や礫の長軸の傾斜方向の説明にあたっては、S-2・S-6との位置関係も考慮した分析を行うこと。	今回説明	
上載地層法(S-4)	118	現地調査	2021.11.18, 19	35m盤トレンチについて、当該地点で上載地層を用いた手法により活動性を評価するのであれば、断層位置が判別できる露頭を改めて示した上で、説明すること。また、岩盤と上載地層との境界部についても、認定根拠を具体的に示すこと。	今回説明	
上載地層法(S-4)	119	現地調査	2021.11.18, 19	35m盤トレンチの施工時の記録等があれば提示すること。	今回説明	
海岸部	120	現地調査	2021.11.18, 19	K-2とK-5の会合部のスケッチと写真及び現状が異なっているように見えるため、スケッチの作成時期やスケッチへの投影の方針が分かるように示すこと。	今回説明	
鉱物脈法(露頭・ボーリングコア)	121	現地調査	2021.11.18, 19	変質鉱物脈と断層との関係については、薄片観察に加え、露頭やボーリングコアでの目視レベルでも詳細な観察を行い、整理して説明すること。	今回説明	
ボーリングコア	122	現地調査	2021.11.18, 19	ボーリングコアで柱状図に記載していない軟質部や条線が認められる箇所について、連続する断層かどうか確認すること。 -H-0.5' 孔の深度61.5m -G-1.5-30孔の深度36.6m -H-6.5' 孔の深度76.7m	今回説明	
鉱物脈法(薄片観察)	123	現地調査	2021.11.18, 19	断層の最新面が不明瞭になっているものもあり、鉱物脈が明瞭に横断しているように見えない箇所があるため、鉱物脈が最新面を横断するとの状況について、改めて追加観察を行うこと。 -S-1(H-6.7'孔)の面2 -S-4(E-8.50'孔)の面2 -S-5(R-8.1-I-1-3孔)の面1 -S-7(H-5.7'孔)の面2 -K-3(M-2.2孔)の面1	今回説明	No.113と合わせて回答
鉱物脈法(薄片観察)	124	現地調査	2021.11.18, 19	敷地内断層との比較に用いている福浦断層の薄片観察結果については、含まれる変質鉱物の種類の分析結果も含めて、より詳細に説明すること。また、断層中に認められる横積構造について、薄片観察に加え、露頭での観察結果についても詳細に記載すること。	今回説明	No.114と合わせて回答
全般	125	第1024回	2022.1.14	活動性評価に用いていないデータも含め、過去のデータについて、最終的な評価との整合性について整理し、総合的な説明を行うこと。	今回説明	

コメント回答の概要

No	コメント	回答概要	記載頁
110	敷地の変質鉱物と第四系との関係について、安山岩中の割れ目に認められる白色脈とその直上の堆積物の関係をより詳細に説明すること。	・No2トレンチ、35m盤法面及び大坪川ダム右岸トレンチを観察した結果、穴水累層中の割れ目に認められる白色脈は穴水累層の上面で削剥され、上位の第四系に覆われており、第四系には認められないことを複数箇所で確認した。また、各壁面のスケッチを現状に合わせて修正した。	P.106~115
116	穴水累層中に認められる白色脈と第四系の関係について、露頭での再観察等、より詳細なデータを示すこと。		
111	敷地の変質鉱物が地下深部で生成後に隆起したとする評価に関して、能登半島周辺の地質構造に関する既往知見との関係を整理すること。	・能登半島周辺の地質構造について文献調査を実施した結果、敷地周辺一帯は中期中新世以前に沈降し、中期中新世以降に隆起する環境を経たものとされており、敷地の変質鉱物が地下深部で生成し、その後隆起して現在の位置で確認されているものと判断したこと整合する。	P.99, 100
112	敷地の安山岩の変質時期の説明において、生成環境の検討を行っているが、敷地周辺に分布するほぼ同時期(新第三紀)の堆積岩の変質状況についても確認すること。	・敷地周辺が同じような環境下で変質を被ったと判断したことについて、敷地周辺の穴水累層に加え、その周辺の新第三紀堆積岩の変質状況を調査した結果、敷地で確認される変質鉱物(I/S混合層)が分布することを確認した。	P.99, 101~105
113	薄片観察における最新面の認定及び碎屑岩脈の分布形状の評価について、観察範囲の拡大等により、観察結果をより詳細に記載し、説明性を高めること。	・資料で示す薄片観察範囲を広げる等して、最新面を認定した根拠を記載した。 (S-1のH-6.7孔、S-5のR-8.1-1-3孔、S-7のH-5.7'孔) ・資料で示す薄片観察範囲を広げ、碎屑岩脈周辺の状況を示し、基質との違いを記載した。 (S-1のM-12.5'孔)	P.184, 207, 340, 342, 366
123	断層の最新面が不明瞭になっているものもあり、鉱物脈が明瞭に横断しているように見えない箇所があるため、鉱物脈が最新面を横断するとの状況について、改めて追加観察を行うこと。 ・S-1(H-6.7孔)の面2 ・S-5(R-8.1-1-3孔)の面1 ・K-3(M-2.2孔)の面1 ・S-4(E-8.50'孔)の面2 ・S-7(H-5.7'孔)の面2	・観察範囲の拡大もしくは新規薄片による追加の観察を実施した。その結果、粘土鉱物(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、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。 ・K-3については、最新面を正確に認定できないことから、最新面が分布する可能性のある最新ゾーンと変質鉱物との関係を確認した。その結果、粘土鉱物(I/S混合層)が網目状に分布し、最新ゾーン中の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。また、微細な脈状の粘土鉱物(I/S混合層)が最新ゾーン中の岩片の縁辺から内部まで連続的に分布し、この粘土鉱物(I/S混合層)に疊の回転等による変位・変形は認められない。	P.154, 166, 176~180, 187~190, 194~199, 234, 242~246, 248, 257~259, 262, 272~276, 279, 287~290, 294~301, 310~312, 319, 330~334, 347, 350, 359~362, 370, 399~404, 407, 413~419, 428, 438, 447~450, 453, 462, 463, 466, 475, 476, 481~483
114	敷地内断層と、周辺の活断層である福浦断層の破碎部の性状の比較について、福浦断層の露頭観察結果、薄片のサンプリング位置等を示したうえで、福浦断層との違いについてより詳細な説明を加えること。	・非活断層と評価した敷地内断層について、近傍の活断層(福浦断層)と破碎部性状(断層規模、活動の痕跡など)に違いがあるか比較を行った結果、薄片観察等において以下のよう明瞭な違いが認められた。また、福浦断層について、露頭観察結果、薄片サンプリング位置等を示した。 ・露頭調査の結果、敷地内断層では第四系に変位・変形を与えていないのに対し、活断層では第四系に変位・変形を与えている。 ・露頭調査及び薄片観察の結果、敷地内断層の破碎部では、活断層のような明瞭な複合面構造や層状構造は認められず、Y面は連続性に乏しく不明瞭である。 ・薄片観察の結果、敷地内断層はY面(最新面)を横断して分布する粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形を与えていないのに対し、福浦断層は粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形を与えている。	P.492~530
124	敷地内断層との比較に用いている福浦断層の薄片観察結果については、含まれる変質鉱物の種類の分析結果も含めて、より詳細に説明すること。また、断層中に認められる積層構造について、薄片観察に加え、露頭での観察結果についても詳細に記載すること。		

コメント回答の概要

No	コメント	回答概要	記載頁
115	K-3のM-2.2孔の薄片観察結果について、最新面の認定に関するデータの拡充を行い、根拠の充実を図ること。	・K-3を確認した6孔で実施したボーリングコア観察、BHTV画像観察の結果、いずれも断層面が不明瞭であり、そのうちM-2.2孔では固結した破碎部中に変質が顕著な部分が認められる。また、3孔で実施した薄片観察の結果、いずれも最新面が不明瞭であり、そのうちM-2.2孔では固結した破碎部中に脈状の変質部が認められる。以上より、固結した破碎部中に脈状の変質部が認められるM-2.2孔を用いて、鉱物脈法による活動性評価を行った。 ・M-2.2孔の最新面の認定にあたり、破碎部全体を横断するように新たに薄片を作成した。巨視的観察及び微視的観察を実施した結果、破碎部中の面構造は全体的に不明瞭であるものの、破碎部の中でも細粒化している最新ゾーン中に比較的連続性のよい面が認められる。この面について詳細に観察した結果、全体的に不明瞭で、面の延長位置を挟んで分布する岩片に変位が認められないことから、最新面として明確に認定できなかった。	P.421, 424~438
117	No.2トレントでは、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も考えられるため、上載地層の傾斜方向や礫の長軸の傾斜方向の説明にあたっては、S-2-S-6との位置関係も考慮した分析を行うこと。	・トレント両面のM I段丘堆積物中に認められる層理の傾斜と断層との関係を確認した結果、層理の傾斜角は、北面・南面のそれぞれにおいて、断層からの距離に関係なくばらつきが認められる。また、断層の直近で急傾斜となる傾向や、断層から離れるにしたがって緩傾斜となるような傾向は認められない。 ・よって、S-2-S-6の断層活動による変形を示唆する傾向は認められない。	P.635~641
118	35m盤トレントについて、当該地点で上載地層を用いた手法により活動性を評価するのであれば、断層位置が判別できる露頭を改めて示した上で、説明すること。また、岩盤と上載地層との境界部についても、認定根拠を具体的に示すこと。	・旧北面では岩盤のタマネギ状風化の影響によりせん断面が不明瞭となっていたことから、追加掘削を実施した結果、新北面では岩盤の風化の影響が小さくなり、せん断面が明瞭に確認できるようになった。ただし、S-4の上方に分布するH Ia段丘堆積物に変位・変形は認められないものの、S-4は岩盤上面付近で不明瞭となる。 ・はぎとり調査、帯磁率測定、CTスキャンの結果、目視観察による岩盤上面位置と整合的なデータが得られた。	P.682, 686~697
119	35m盤法面の施工時の記録等があれば提示すること。	・35m盤法面の施工時の記録を確認した。S-4の延長位置は施工時の法面では尾根部付近にあたり、施工時の写真によれば、岩盤を覆う赤色土壤が分布が確認できるものの、H Ia段丘堆積物の有無については判断できない。	P.708, 709
120	K-2とK-5の会合部のスケッチと写真及び現状が異なっているように見えるため、スケッチの作成時期やスケッチへの投影の方法が分かるように示すこと。	・スケッチと写真はいずれも2017年4月時点のものである。 ・スケッチはK-2とK-5の会合部の標高を基準として作成している。会合部の南東方の岩盤は、周辺に比べて標高が高く、真上から撮影した写真では東傾斜のK-2の断層面が見掛け西側へ張り出しているように見えるため、スケッチではK-2の断層面をK-2とK-5の会合部と同標高に補正し、描寫した。	P.776
121	変質鉱物脈と断層との関係については、薄片観察に加え、露頭やボーリングコアでの目視レベルでも詳細な観察を行い、整理して説明すること。	・ボーリングコア観察等の結果、破碎部中にI/S混合層、オパールCT等の鉱物脈を確認した。鉱物脈は固結した破碎部及び粘土状破碎部中に認められ、それらに変位・変形は認められない。 ・よって、破碎部中のI/S混合層等の鉱物脈に変位・変形が認められないことから、破碎部の形成は鉱物脈の生成以前と判断される。	P.124~151
122	ボーリングコアで柱状図に記載していない軟質部や条線が認められる箇所について、連続する断層かどうかを確認すること。 ・H-6.5'孔の深度61.5m ・G'-1.5-30孔の深度36.6m ・H-6.5'孔の深度76.7m	・当該軟質部等の連続性を検討した結果、いずれも隣接孔等に認められないことから、連続する断層ではないことを確認した。	P.779, 780, 782, 783, 785~788
125	活動性評価に用いていないデータも含め、過去のデータについて、最終的な評価との整合性について整理し、総合的な説明を行うこと。	・建設時からこれまでの全ての調査データを含め、評価対象断層の活動性について総合的に評価を行った ・これらの調査データは、いずれも敷地内断層の評価結果と矛盾するものではない。	P.754~769

巻末資料[3]

有識者会合の評価を踏まえたデータ拡充

789

有識者会合の評価を踏まえたデータ拡充

○有識者会合※1は、S-1及びS-2・S-6の活動性について、以下のとおり評価している。

- ・ S-1の北西部については、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。
- ・ S-2・S-6は、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。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。
- ・ 今回の評価は、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、「今後の課題」(次頁、次々頁)に示すデータ等の拡充が必要と考える。

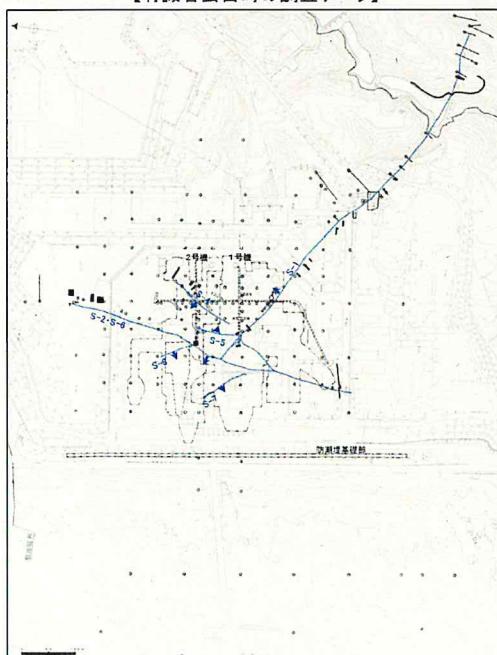
○また、当社は第453回審査会合(平成29年3月10日)以降、検討すべき構造を連続性を有する未固結な粘土質薄層(シーム)ではなく、敷地に分布する構造を網羅的に評価する観点から、破碎部を有する構造を検討すべき構造として抽出した。

○上記の有識者会合による評価及び「今後の課題」、新規制基準適合性審査での審議を踏まえ、敷地内断層(36断層)の抽出・性状の確認、評価対象断層(10断層)の活動性評価に係るデータ拡充を実施した(右下図)。

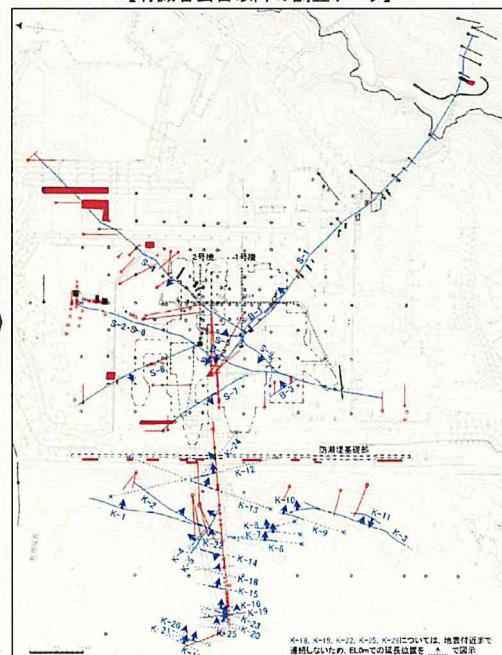
○その結果、S-1、S-2・S-6等の敷地内断層は、いずれも将来活動する可能性のある断層等ではないと評価した。

※1:平成28年4月27日原子力規制委員会、
志賀原子力発電所敷地内破砕帯の調査
に関する有識者会合

【有識者会合時の調査データ】



【有識者会合以降の調査データ】



凡 例
○ 断層ハーフブレル
● 水平ボーリング孔
○ 斜めボーリング孔
— ブレンド
□ 落差は線
△ 試験坑・試験井・斜井
○ 計算音源
△ 墓碑面削除

K-18, K-19, K-20, K-21, K-22について、地表付近まで達していないか、EL0mでの延長位置を ... で表示

790

【有識者会合による「今後の課題」を踏まえたデータ拡充】

- 「今後の課題②、③」を踏まえ、S-1、S-2・S-6等の断層破碎部に認められる粘土鉱物(少なくとも後期更新世以降に生成したものではないI/S混合層)を用いて、鉱物脈法による評価(詳細は5章)を行った結果、S-1、S-2・S-6等の最新活動はいずれもI/S混合層の生成以前であると評価したことから、S-1、S-2・S-6等は将来活動する可能性のある断層等ではない。
- 「今後の課題①、④～⑥」についても、データ拡充を行った結果、周辺の活断層の影響も含め、上記評価(S-1、S-2・S-6等は将来活動する可能性のある断層等ではない)と整合することを確認した。

有識者会合による「今後の課題」	データ拡充		掲載箇所
	調査項目	結果	
①1号原子炉建屋等建設時における、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。	【建設時のデータ】 ・建設時の掘削法面の写真、スケッチ(1箇所)	・旧A・Bトレンドと同じ中位段丘Ⅰ面上に位置する有識者会合において未提示の建設時の掘削法面の写真やスケッチについて確認を行った。 ・その結果、S-1を挟んでMISeの波食面に高度差は認められない。	P.613～617
S-1、S-2・S-6等の断層破碎帯やその母岩の鉱物学的・地球化学的分析。	【断層破碎帯や母岩の鉱物学的・地球化学的分析】 ・XRD分析(粘土分濃集)による結晶構造 ・EPMA分析(定量)による化学組成 ・CEC分析、XAFS分析、HRTEM観察 ・温度検層(1孔) ・文献調査(敷地周辺の地温分布、能登半島の火成活動) ・敷地周辺の変質に関する調査(7箇所) ・斜長石の曹長石化検討 ・変質鉱物と第四系との関係(4箇所) 等	・複数の断層破碎部に認められる粘土鉱物を対象に、粘土分を濃集したXRD分析による結晶構造判定、EPMA分析による化学組成の検討等を実施した結果、破碎部に認められる粘土鉱物は、数十%のイライトが混合するI/S混合層であることを確認した。 ・このI/S混合層は、変質鉱物の生成環境等の検討結果から、少なくとも後期更新世以降に生成したものではない。	→ 5.2.1(1)で詳細に検討を実施
③S-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。	【鉱物脈法による評価】 ・ボーリング調査(16孔) ・最新面の認定 (コア観察、CT画像観察、薄片観察) ・鉱物の同定 (EPMA分析(定量)、XRD分析(粘土分濃集)) ・変質鉱物の分布と最新面との関係 (EPMA分析(マッピング)、薄片観察)	・S-1の旧A・Bトレンドより北西側、S-2・S-6の複数箇所及びその周囲のせん断面(S-7、S-8等)を対象に、鉱物脈法による評価を行った。 ・粘土鉱物(I/S混合層)がS-1、S-2・S-6等の最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。 ・仮に、S-1北西部が北東側隆起の逆断層活動により変位した場合、S-1破碎部中の粘土鉱物(I/S混合層)にも同センスの変位が生じると考えられるが、S-1の最新面を横断して分布する粘土鉱物(I/S混合層)にそのような変位の痕跡は認められない。 ・また仮に、S-2・S-6の地下延長部の断層が西側隆起の逆断層活動により変位し、地表付近に変形を与えた場合、S-2・S-6及びその上盤側の岩盤中の断層(S-7、S-8)の破碎部中の粘土鉱物(I/S混合層)に変位を与えると考えられるが、S-2・S-6、S-7、S-8の最新面を横断して分布する粘土鉱物(I/S混合層)にそのような変位の痕跡は認められない。	→ 5.2.2～5.2.11で詳細に検討を実施

791

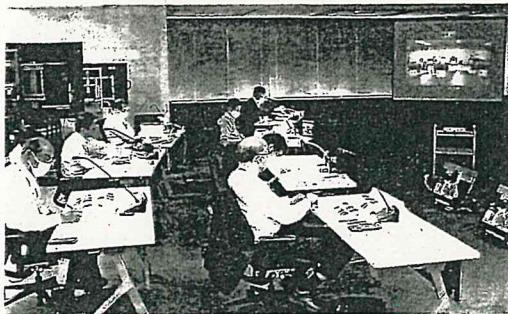
有識者会合による「今後の課題」	データ拡充		掲載箇所
	調査項目	結果	
④S-1、S-2・S-6の連続性(深部方向、走向延長方向)及び活動性に関する地質・地質構造に関する調査。	【S-2・S-6の海側の地形等】 ・発電所建設以前の地形解説 ・ボーリングデータに基づく岩盤上面高さ分布	・S-2・S-6の活動による断層上盤側の変形の有無を確認するため、S-2・S-6の海側(西側)の改変前の地形及び岩盤上面が山側へ傾く範囲について、確認を行った。 ・S-2・S-6の海側(西側)の地形及び岩盤上面が山側に傾くのは、エリア5の局所的な範囲に限られ、その他のエリアでは山側への傾きは認められず、S-2・S-6に沿った全線で海側(西側)の地形及び岩盤上面の系統的な山側への傾きがないことを確認した。	P.646～656
(1)No.2トレンド付近でS-2・S-6の海側(西側)においてMISeの海成堆積物と考えられる地層が山側へ傾く範囲を確認する。	【S-2・S-6南方延長】 ・ボーリング調査(4孔) ・海上音波探査記録の解析	・ボーリング調査により、S-2・S-6の南端を把握し、S-2・S-6は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した。 ・さらに南方延長海域における音波探査記録の再解析の結果、S-2・S-6南方延長海域の3測線において断層は認められない。	補足資料5.3-3(2)
(2)S-2・S-6南方延長における断層露頭の有無とその状況を確認する。	【福浦断層】 ・ボーリング調査(2孔) ・反射法地震探査(2測線)	・敷地近傍の4断層(福浦断層、富来川南岸断層、基盤島沖断層、兜岩沖断層)の分布形態を検討し、敷地深部へ連続する可能性のある断層については、反射法及びVSP探査により、敷地内断層との連続性を検討した。	5.4.1
(3)S-2・S-6南方延長において中位段丘Ⅰ面堆積物との関係を調査する。	【富来川南岸断層】 ・ボーリング調査(1孔) ・反射法地震探査(1測線)	・基盤島沖断層は、敷地から遠ざかる方向に傾斜する断層であり、敷地深部へ連続しない。 ・富来川南岸断層は、南西方海域において連続性が途絶えており、敷地深部へ連続しない。	
(4)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。	【重力探査(重力勾配テンソル解析、2次元タルワニ法解析)】 ・海上音波探査記録の解析	・福浦断層、兜岩沖断層は、敷地に向かって傾斜し、敷地深部へ連続する可能性があるが、反射法・VSP探査によれば、福浦断層と兜岩沖断層の間の敷地地下深部に、花崗岩上面に変位を与える断層は認められない。	
⑤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、その広域的な構成組みの中での敷地の地形・地質構造に関する詳細な検討。	【海底重力探査】 ・海上音波探査記録の解析 ・海底重力探査(測定点:275点) ・重力勾配テンソル解析	・よって、敷地近傍の4断層(福浦断層、富来川南岸断層、基盤島沖断層、兜岩沖断層)は、いずれも敷地内断層と連続するものではない。	
⑥「冲積段丘」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。	【地域の地下構造】 ・海上音波探査記録の解析 ・海底重力探査(測定点:275点) ・重力勾配テンソル解析	・富来川南岸断層～兜岩沖断層間の海域の地質構造について、既存の海上音波探査結果に加え、新たに実施した海底重力測定の結果を用いて、検討した。 ・海上音波探査の結果、富来川南岸断層～兜岩沖断層間の海底において、いずれの地層にも断層が推定できるよう変位・変形は認められない。また、断層構造の連続性を検討するために、海域のD面上面の形状を確認した結果、富来川南岸断層から兜岩沖断層に連続する構造は推定されない。 ・海底重力探査の結果を加えたブーゲー異常図から、富来川南岸断層に沿って南側に重力異常の高まりが認められるが、南西方海域の兜岩沖断層との間に連続する重力構造は認められない。 ・上記の結果を踏まえると、富来川南岸断層から兜岩沖断層に連続する構造は認められず、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は認められない。 ・よって、敷地内及び周辺に分布する断層と連続する断層はない。	5.4.2
敷地周辺から福浦～富来川では、2段の完新世段丘面が報告され渡辺ほか、2015)。M面やH面も同様に北方へ高くなる。この隆起運動は間欠的な地震性隆起を示唆しており、段丘面形成要因として渡辺ほか(2015)によって指摘される海底活断層の位置形状、兜岩沖断層や富来川南岸断層への連続性や敷地内破碎帶への地下延長方向を含めた連続性の検討。及び活動時期・履歴を検討する。特に、兜岩沖断層との関係については、同断層の活動性や規模、活動時期・履歴等の判断に必要な情報を検討する。	【地形面の地質調査】 ・ボーリング調査(7孔) ・トレンド調査(1箇所)	・渡辺ほか(2015)が富来川南岸断層から兜岩沖断層に連続する構造を推定する根拠としているA面と離水ベンチの関係を検討するため、ボーリング、トレンド調査を行った。 ・A面は、下位のベンチとほぼ同程度の高さ(標高約2m)である海成堆積物や岩盤の上面を人工改変土や陸成堆積物が覆っている地形面、あるいは河川により侵食されたと考えられる基盤岩を、陸成堆積物が厚く覆っている地形面であることを確認した。 ・上記の調査結果から、本地域において完新世の2段のベンチは認められない。	

792

5/21 日本(6)

原子力規制委員会は20日、北陸電力志賀原発2号機(石川県志賀町)の新規制基準適合性審査(安全審査)の会合を都内で開き、秋までに度目の現地調査を行う方針を明らかにした。北電が敷地内の断

秋までに再び現地調査



オンラインで開かれた審査会合—都内

北電志賀原発 敷地内断層

規制委資料拡充求めらる

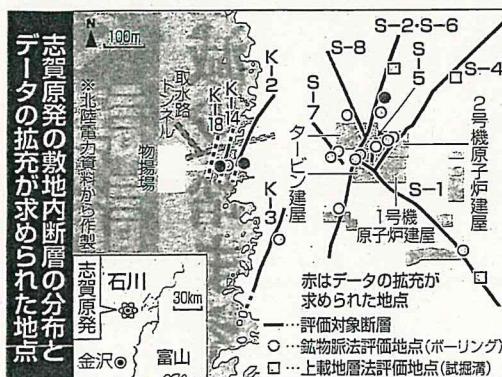
志賀原発の敷地内では、1号機の原子炉建屋の下を通る「S-1」、2号機の原子炉建屋直下の「S-4」など10本の断層が安価な評価対象になつてゐる。北電は「いずれも将来にわたり活動する可能性はない」と主張している。余念で北電は、地中の鉱物の変形の有無で断層の活動性を調べる「鉱脈法」

の評価地点16カ所のうち、昨年11月の現地調査で規制委が「不明瞭」と指摘した5カ所について新たなデータを提出。600万以前に生成された鉱物脈に、断層活動による変形・切断がないことを示した。

規制委側は「変形がないことが明確に確認できる」と指摘されている「K-18」の一つの断層の鉱物脈データについて、「必ずしも明確とは言えない」との指摘が新たに浮上。追加の観察やボーリングにより、データを拡充するよう求めた。

規制委は、敷地内断層と並行で審査している敷地周辺の断層に関する会合を6~7月に開いた上で、敷

層に活動性がないことを示すために提出した新たなデータを評価。その上で「一部にはまだしていない点がある」として資料の拡充を求め、現地で確認するとした。



志賀原発の敷地内断層の分布とデータの拡充が求められた地点

規制庁「目で確かめ判断」

審査会合の終了後、原子力規制庁の内藤浩行安全部長は、規制管理官が報道陣の取材に応じ、北陸電力がまとめた志賀原発の敷地内断層に関する資料について「クロ(活断層)だというデータは見当たらない」と述べた。

データの拡充を求めた「K-2」「K-18」の両断層についても「活動性があるように見えるわけではない」と説明。他の評価地点が複数あることから、規制委は「われわれも自信を持って活動性がないと判断したい。写真では分からぬ部分もあり、且て確かめること」と話した。

ただ、一部のデータを確認するうえでの現地調査を秋までに実施するとしている。北電は「当社の評価に対し、大部分で理解をいだく」と話した。

ただ、一部のデータを確認するうえでの現地調査を秋までに実施するとしている。北電は「当社の評価に対し、大部分で理解をいだく」と話した。