

志賀原子力発電所2号炉  
敷地の地質・地質構造について

(敷地内断層に係る追加調査計画)

【コメント回答】

平成29年6月23日  
北陸電力株式会社

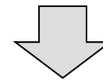
本資料には商業機密または防護上の観点から公開できないデータを含んでいます。

# 審査会合(H29.3.10)における主なコメント及びその対応

## コメント内容

- 断層の切り合い関係の評価について、切られた相方がない場合及び実際の露頭や詳細なスケッチがない場合は、確実度が落ちる。評価対象断層の選定を行うのであれば、別の観点からの選定をしっかりと説明すること。
  - 切られた相方がない地点の交差部での詳細な観察データを示すこと。
  - 断層の端部を止めていない断層については、端部の状況を説明すること。S-4の北東端についても同様。
- 取水路トンネルの破砕部について、海岸部の断層との関係や破砕部の状況について説明すること。

(上記以外のコメントはP.5参照)



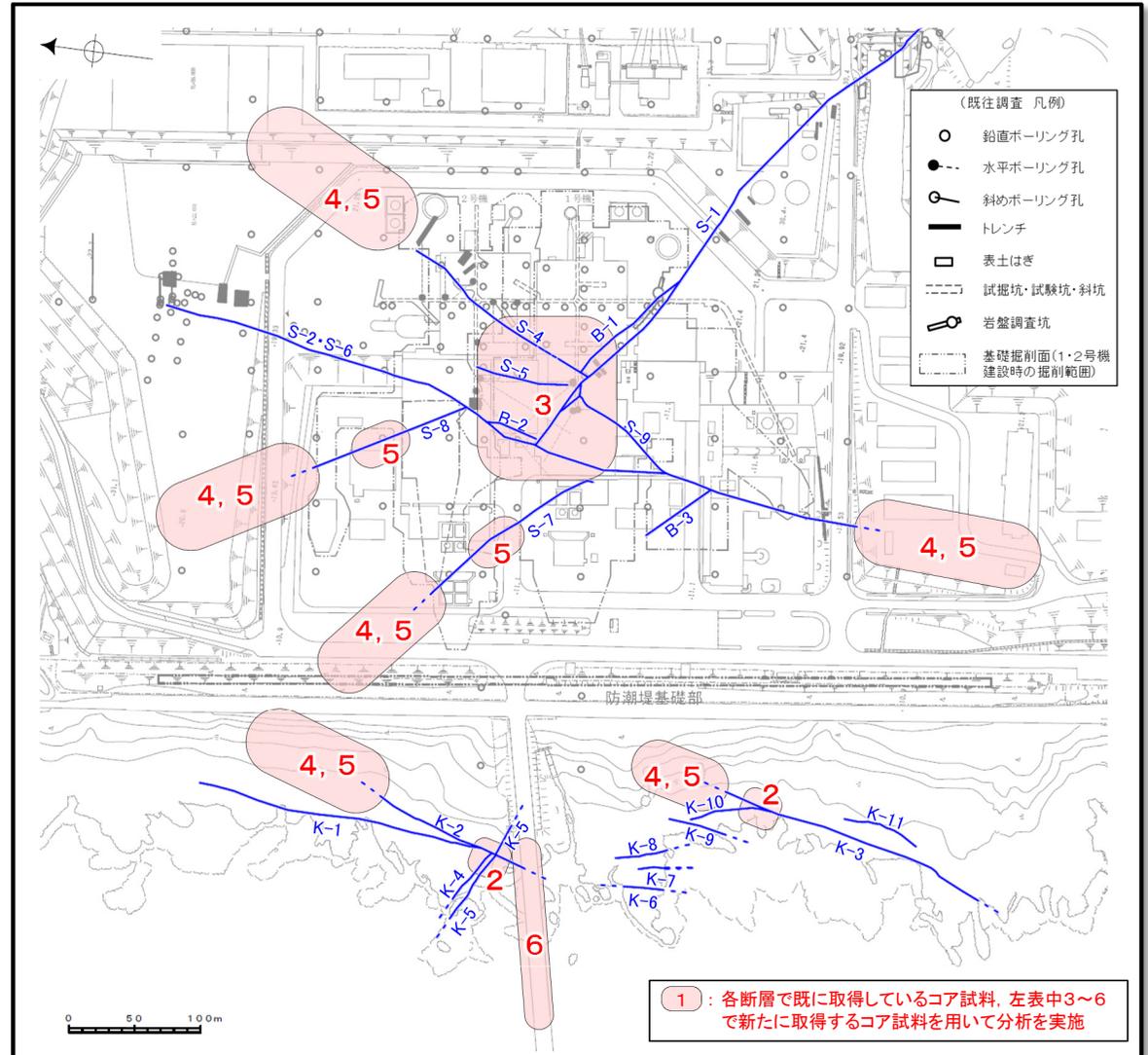
## 対応方針

- 評価対象断層の選定にあたり、
  - ・敷地内断層の基本的な「断層性状」を再確認するためのデータ拡充として、各種分析を実施する。(調査内容等は次頁「1」を参照)
  - ・「切り合い関係」に加え、「断層規模」、「運動方向」に関するデータ拡充として、ボーリング調査等を実施する。(調査内容等は次頁「2～5」を参照)
- 「取水路トンネルの破砕部」の性状等に関するデータ拡充として、ボーリング調査を実施する。(調査内容等は次頁「6」を参照)

# 追加調査の内容, 位置及び調査期間

## 追加調査の内容, 位置(右図参照)

調査の目的, 内容	調査位置(右図)
<p>●「断層性状」に関するデータ拡充</p> <p>・敷地内断層の基本的な性状を再確認するために, 分布, 走向・傾斜, 破碎性状の既往データに加え, 鉱物組成, 化学組成, 形成年代に関するデータ拡充として, <b>XRD分析, EPMA分析, K-Ar年代測定</b>を実施する。</p>	1
<p>●「切り合い関係」に関するデータ拡充</p> <p>・前回会合で説明した切り合い関係について, 現状確認可能な海岸部の交差点で検証するために, <b>断層会合部の詳細地質観察</b>を実施する。</p>	2
<p>・前回会合で説明した切り合い関係について, 断層の3次元的な分布を再確認するために, <b>ボーリング調査(斜め含む)</b>を実施する。 ※陸域で最も長いS-1について, 深部方向の端部を再確認するための斜めボーリングもあわせて実施する。</p>	3
<p>●「断層規模」に関するデータ拡充</p> <p>・断層の端部を確認(断層長さを確認)するとともに, 破碎部の幅についてのデータを拡充するために, <b>ボーリング調査(斜め含む), 表土はぎ調査, トレンチ調査</b>を実施する。 ※断層が堆積物の残存する箇所まで延伸した場合, 上載地層データによる活動性評価に関するデータ拡充を図る。</p>	4
<p>●「運動方向」に関するデータ拡充</p> <p>・断層の運動方向を確認するために, <b>ボーリング調査(斜め含む), 条線観察, 薄片観察, CT画像分析</b>を実施する。</p>	5
<p>●「取水路トンネルの破碎部」に関するデータ拡充</p> <p>・取水路トンネルで確認された破碎部A,B,C(P.4参照)の性状等を直接確認するために, <b>ボーリング調査(斜め含む)</b>を実施する。</p>	6



※調査の進捗により, 調査内容, 位置, 調査期間は変更となることがある。

## 調査期間

調査については着手済みであり, 7月末を目途に実施している。  
ただし, 上記「6」の調査については, 8月末までを目途としている。

(凡例)

追加調査範囲(数字は左表参照)

断層

・陸域部は, EL-4.7m(2号R/B基礎底盤標高)での分布を示し,  
海岸部は露岩する地表面での分布を示す  
・破線はさらに連続する可能性のある箇所

調査位置図

# (参考)重要な安全機能を有する施設と断層の位置関係



凡 例

— 断層

S-○ (陸域 EL-4.7m)

B-○ (陸域 EL-4.7m)

K-○ (海岸部 地表面)

緑文字の断層は第3条対象の断層

重要な安全機能を有する施設  
(検討中のものを含む)

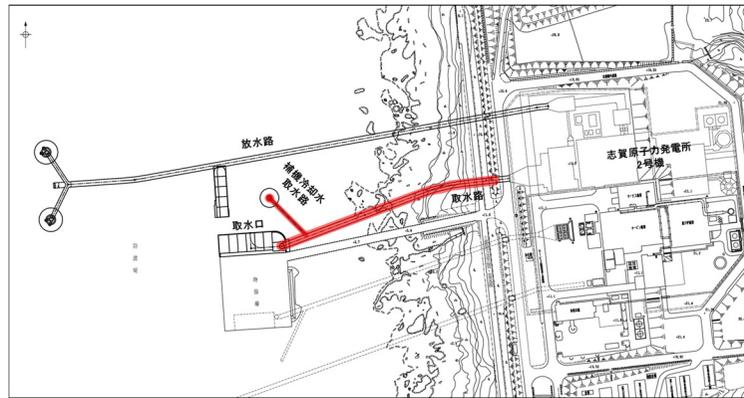
□ 耐震重要施設

□ 重大事故等対処施設

枠囲みの内容は商業機密又は防護上の観点から公開できません。

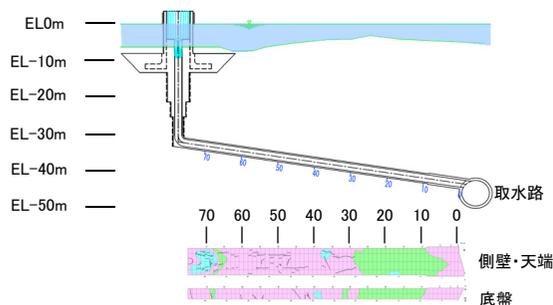
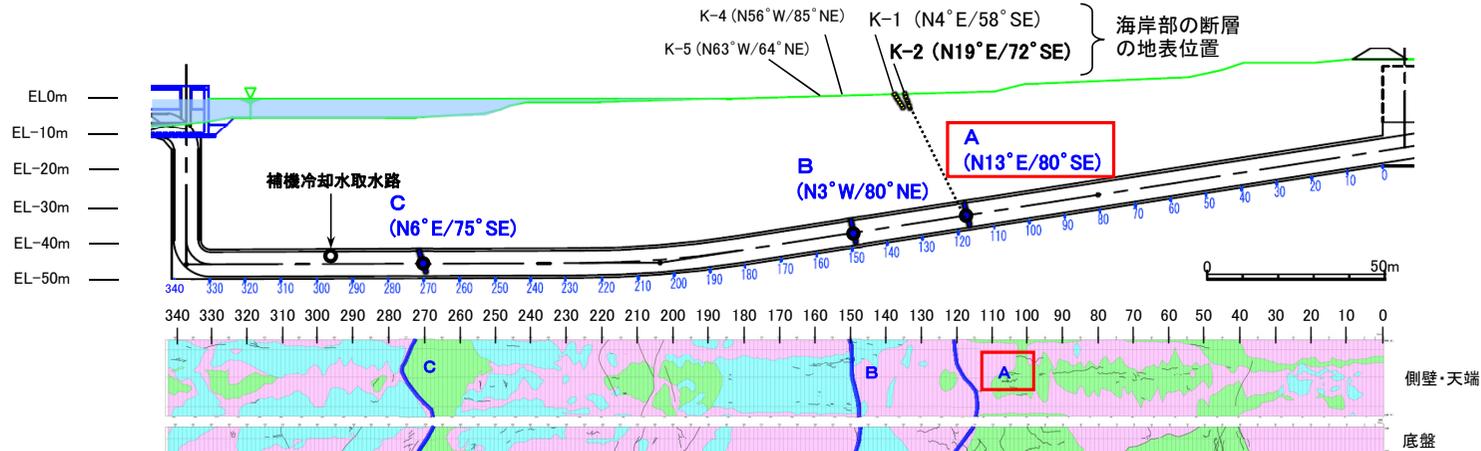
# (参考) 2号機取水路トンネルで確認された破砕部A,B,Cについて

■ 2号機取水路トンネルにおいて、破砕部の抽出を行った結果を以下に示す。なお、抽出に当たっては破砕部の最大幅3cm以上のものを対象とした。ただし、連続性の観点からトンネル全周に亘り認められる破砕部は幅が小さくても抽出し、その性状の類似性を確認した上で幅が大きいものに代表させた。



トンネル全周に亘り認められる3条の破砕部の性状

	破砕部A	破砕部B	破砕部C
①走向・傾斜 (走向は真北)	N13°E/80°SE	N3°W/80°NE	N6°E/75°SE
②鏡肌の有無	あり	なし	なし
③挟在物	厚さ	0.1~1cm	1cm
	物	粘土	粘性土
④直線性	直線性に乏しく凹凸する		
⑤破砕部の幅	30cm	1cm	1cm



- 安山岩(均質)
- 安山岩(角礫質)
- 凝灰角礫岩
- トンネル全周に亘り認められる破砕部
- 幅3cm以上の破砕部

・幅3cm以上の破砕部が1条確認された。その他、トンネル全周に亘り認められる幅3cm未満の破砕部が2条確認された。これらは、いずれも性状が類似することから、相対的に破砕部の幅が大きい破砕部Aを代表とした。この破砕部Aについては、上方延長が海岸部の露岩域のK-2断層付近となり、その走向・傾斜や破砕部の幅も類似することから、K-2断層に対応すると考えられる。

・なお、海岸部で確認されたK-1, K-4, K-5断層に対応する破砕部は取水路トンネルでは確認されない。

# (参考) 審査会合でのコメント(未回答分)

	区分	コメント
H28/6/10 審査会合での コメント	段丘面の 年代評価	中位段丘堆積物や赤色土壌等の年代評価の根拠となるバックデータを示すこと。火山灰データは、採取位置、採取量等も示すこと。
		遊離酸化鉄分析結果で用いている永塚(1975)のデータが志賀サイトで適用できるか確認すること。
		中位段丘 I 面について、敷地内の中位段丘 I 面が5cの可能性がないか検討すること。
	S-2・S-6	S-2・S-6について、凸状地形の部分だけではなく、S-2・S-6に沿った全体の地形について説明すること。
		凸状地形が組織地形との評価について、平面図だけでなく断面図も提示して説明すること。
	S-4	S-4の走向データについて、トレンチ壁面と全体平面図の走向が違っているように見えることについて説明すること。
		S-4トレンチ南西壁のスケッチについて、説明文にある凝灰質な細粒部の分布について説明すること。
	K-Ar年代	K-Ar年代分析については、シーム及び周辺の安山岩での試料採取箇所、測定物、カリウムの含有量、非放射性アルゴンの含有量等を整理して提示し、年代値が示す意味を考察すること。
鉱物組成	シームの鉱物組成について、分析結果のバックデータを示すこと。	
鉱物脈	今後の課題への対応の中で、鉱物脈の確認が6月末となっているが、判断のもとになるようなものを見つけるようトライし、見つかったところで報告してほしい。	
H29/3/10 審査会合での コメント	評価対象断層 の選定	断層の切り合い関係の評価について、切られた相方がない場合及び実際の露頭や詳細なスケッチがない場合は、確実度が落ちる。評価対象断層の選定を行うのであれば、別の観点からの選定をしっかりと説明すること。
		切られた相方がない地点の交差部での詳細な観察データを示すこと。
		断層の端部を止めていない断層については、端部の状況を説明すること。S-4の北東端についても同様。
	取水路トンネル	取水路トンネルの破砕部について、海岸部の断層との関係や破砕部の状況について説明すること。
	第3条、第4条区分	断層評価を行うにあたっては、第3条対象か第4条対象かを明確にすること。
	破砕部の考え方	「凝灰質な細粒部」としていた箇所と「破砕部」との関係性を説明すること。
	防潮堤基礎部	防潮堤基礎部のスケッチにおいて、基盤岩が傾斜してみえる箇所について写真データ等を追加して説明すること。
K-Ar年代	安山岩のK-Ar年代について、年代測定の精度が低い可能性があることからデータの吟味を行うこと。	