

志賀原子力発電所2号炉

敷地及び敷地周辺の地質・地質構造について

【追加調査計画】

2022年1月14日
北陸電力株式会社

- 「敷地及び敷地周辺の地質・地質構造」について、第1009回審査会合(2021.10.14)での審議及び現地調査(2021.11.18, 19)を踏まえた福浦断層及び敷地内断層に関する追加調査計画について説明する。

目 次

1. コメント一覧	...	3
2. 福浦断層南部の改変前の地形・地質データ(コメントNo.21回答)	...	5
3. 福浦断層に関する追加調査計画	...	8
4. 敷地内断層に関する追加調査計画	...	14
5. 調査工程	...	19
(参考)未回答コメント一覧	...	20

1. コメント一覧

○第1009回審査会合(2021.10.14)及び現地調査(2021.11.18, 19)において敷地近傍の断層の評価について説明した。審査会合, 現地調査でのコメントを下表に示す。

【敷地周辺の地質・地質構造に関するコメント】

区分	No.	コメント			備考
		開催回	日付	内容	
福浦断層	21	第1009回	2021.10.14	福浦断層南部の改変前の地形データを示すこと。	今回説明 P.5~7
福浦断層	22	第1009回	2021.10.14	福浦断層南部の断層トレースや南端の評価について、大坪川ダム左岸のF-1'孔で確認された破砕部の追加分析等も含めて、地質データの拡充等を行うことにより、根拠を充実させること。	追加調査計画は P.8, 10, 11
福浦断層	23	第1009回	2021.10.14	福浦断層南部において、反射法地震探査の実施を検討すること。	追加調査計画は P.8, 10
長田付近の断層	24	第1009回	2021.10.14	長田付近の表土はぎ調査①で確認された不整合境界に関する詳細なデータを示すこと。	次回以降説明
富来川南岸断層	25	第1009回	2021.10.14	富来川南岸断層の北東端(Loc.A)の評価にあたり、今田付近の地質データを用いて評価することの妥当性を説明すること。また、地表踏査で得られた露頭データが北東端(Loc.A)の評価に十分であることの説明性を向上させること。	次回以降説明
富来川断層	26	第1009回	2021.10.14	富来川南岸断層の北東方に位置する富来川断層の評価について、文献との対応や富来川南岸断層との関係も含めて説明すること。	次回以降説明
段丘面	27	第1009回	2021.10.14	能登半島西岸の段丘面高度分布における傾動の有無については、標高のばらつきがあることを踏まえ、評価を行うこと。	次回以降説明
福浦断層	28	現地調査	2021.11.18, 19	福浦断層の基礎的なデータとして、福浦断層周辺の地形・地質の状況、大坪川ダム右岸トレンチやボーリングコア等において確認された、断層上下盤に分布する地質や変質状況の違いについて、整理すること。	追加調査計画は P.9, 10
福浦断層	29	現地調査	2021.11.18, 19	大坪川ダム右岸トレンチにおいて、断層活動による変形がどこまで及んでいるかについて検討すること。また、上載地層や破砕物の性状から考えられる活動履歴の状況について整理し、より詳細な説明を行うこと。	追加調査計画は P.9, 10
福浦断層	30	現地調査	2021.11.18, 19	福浦断層北部のルートマップAで確認された断層aの性状や運動センス等のデータを追加で取得し、福浦断層と比較した検討結果も示すこと。	追加調査計画は P.9, 10
福浦断層	31	現地調査	2021.11.18, 19	福浦断層の北端と評価されているルートマップD,Eにおいて、追加で地質データを取得し、断層想定位置を横断して地層境界が連続すること等、露頭観察結果を補強するような地質状況の検討結果を示すこと。	追加調査計画は P.9, 10

今回、コメント回答
 追加調査計画を説明

【敷地の地質・地質構造に関するコメント】

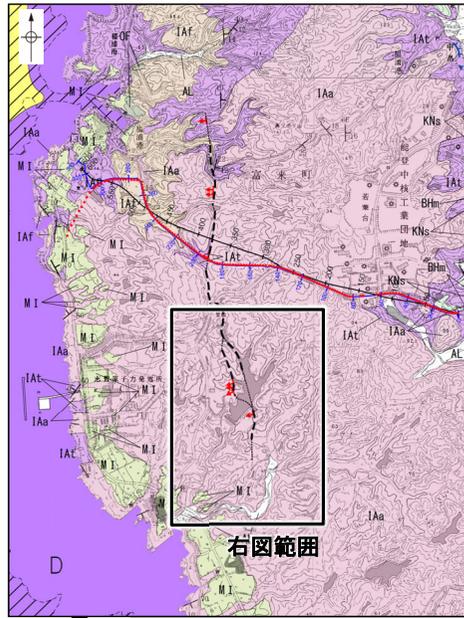
区分	No.	コメント			備考
		開催回	日付	内容	
変質鉱物の年代評価	116	現地調査	2021.11.18, 19	穴水累層中に認められる白色脈と第四系の関係について、露頭での再観察等、より詳細なデータを示すこと。	追加調査計画は P.14, 15
S-2・S-6 (上載地層法)	117	現地調査	2021.11.18, 19	No.2トレンチでは、断層活動の影響により地層が山側に傾斜している可能性も考えられるため、上載地層の傾斜方向や礫の長軸の傾斜方向の説明にあたっては、S-2・S-6との位置関係も考慮した分析を行うこと。	追加調査計画は P.14, 15
S-4 (上載地層法)	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。	追加調査計画は P.14, 15
S-4 (上載地層法)	119	現地調査	2021.11.18, 19	35m盤法面の施工時の記録等があれば提示すること。	次回以降説明
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法が分かるように示すこと。	次回以降説明
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。	追加調査計画は P.14, 15, 16
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-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	次回以降説明
薄片観察 (鉱物脈法)	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-8.1-1-3'孔)の面1 ・S-7(H-5.7'孔)の面2 ・K-3(M-2.2'孔)の面1	追加調査計画は P.14, 15, 17, 18
薄片観察 (鉱物脈法)	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。	追加調査計画は P.14, 15

追加調査計画を説明

2. 福浦断層南部の改変前の地形・地質データ

- 福浦断層南端付近に関する追加調査計画の策定にあたり、事前の検討として、当該位置付近にある大坪川ダム建設前の地形・地質データを確認した(コメントNo.21に関連)。
- 大坪川ダム建設前の地形図(下図)及び赤色立体地図(次頁)を確認した結果、現在のダム湖内に対応する位置にリニアメント・変動地形は判読されず、大坪川ダム右岸で推定した2本の断層の南方へのトレースを特定することができない。
- 大坪川ダムの地質観察データ(次々頁)を確認した結果、福浦断層に調和的な断層は認められず、福浦断層は大坪川ダム下流には延長しない。なお、大坪川ダムの下流方向にあたる谷地形(3)の位置で実施したボーリング調査(OT-2孔、OT-3孔)及び露頭調査では谷地形(3)の走向に対応する断層は認められず、また谷地形(3)の直進方向に認められる短い谷地形(3')の位置で実施した表土はぎ調査においても、断層は認められない(第1009回審査会合)。

【福浦断層南部の地形図】

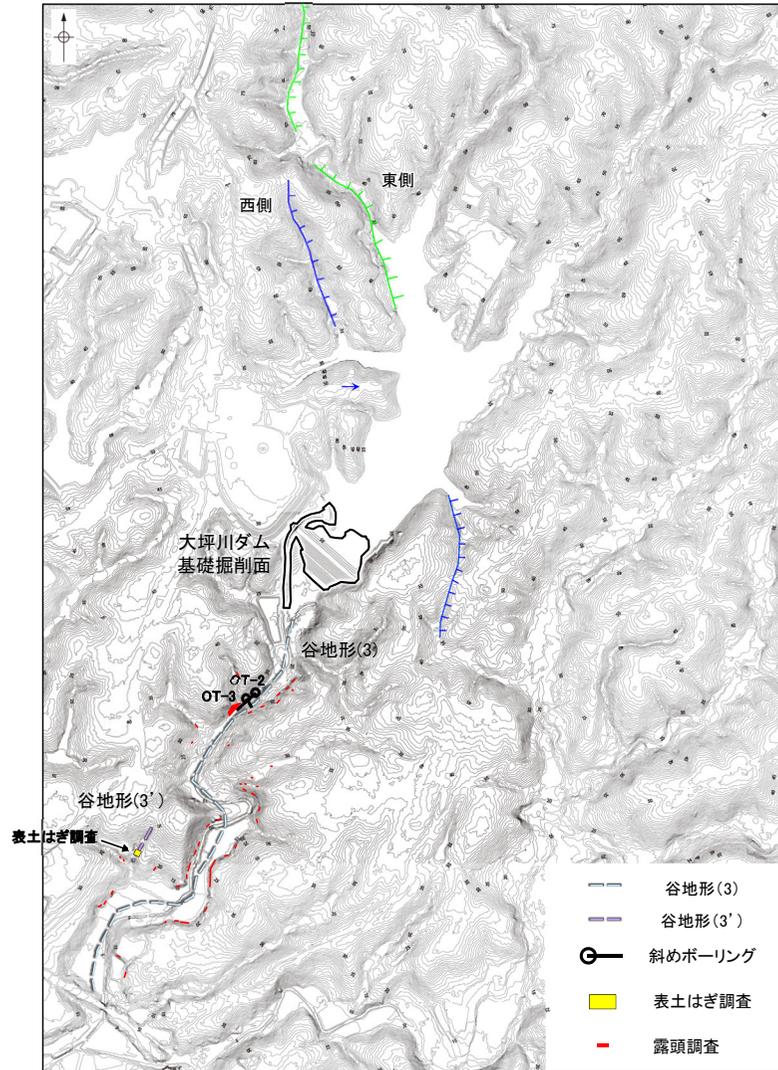


位置図

地質時代	地層・岩石名
第四紀更新世	AL 沖積層
	OF 古期扇状地堆積層
	M1 中段丘I面堆積層
新第三紀	IaA 穴水累層 安山岩
	IAT 穴水累層 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
	IATf 穴水累層 安山岩質火砕岩(凝灰岩)

- ← 断層確認位置
- 断層位置 推定区間

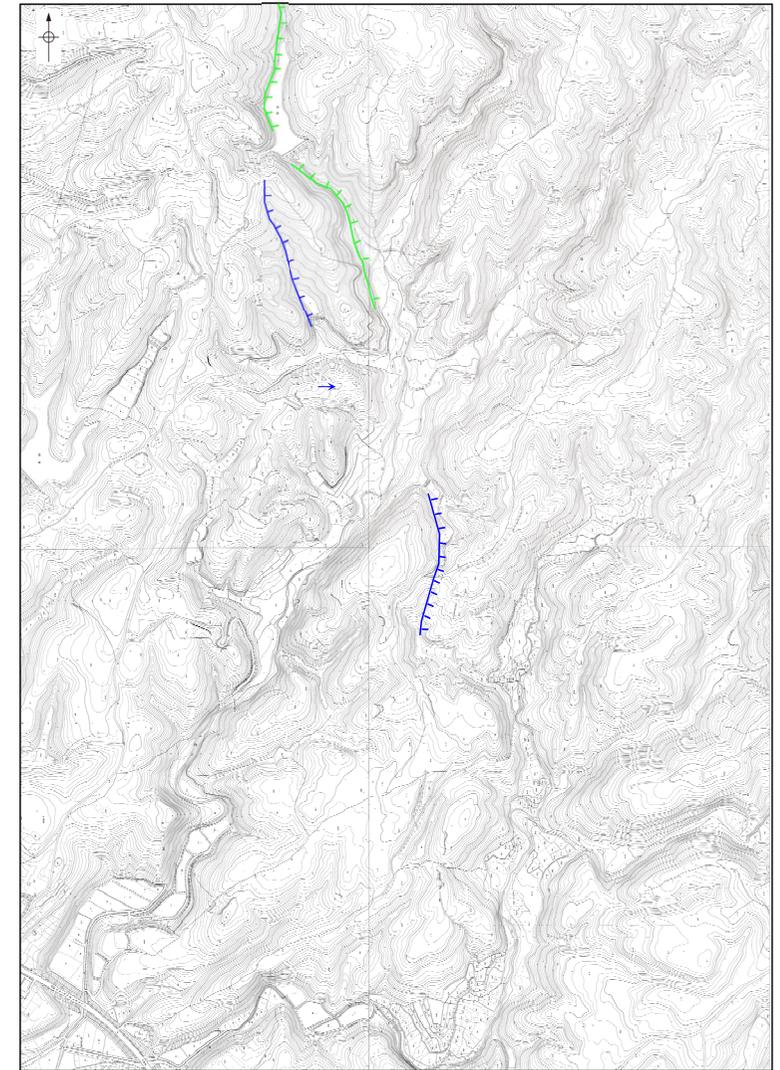
- 【リニアメント・変動地形】
- ↑ Ls (変動地形である可能性がある)
 - ↓ Lc (変動地形である可能性が低い)
 - ↓ Lp (変動地形である可能性は非常に低い)
- ↑は低下を示す。
↓は地形面の傾斜の向きを示す。



地形図

航空レーザ計測(2007年実施)により作成

0 200m

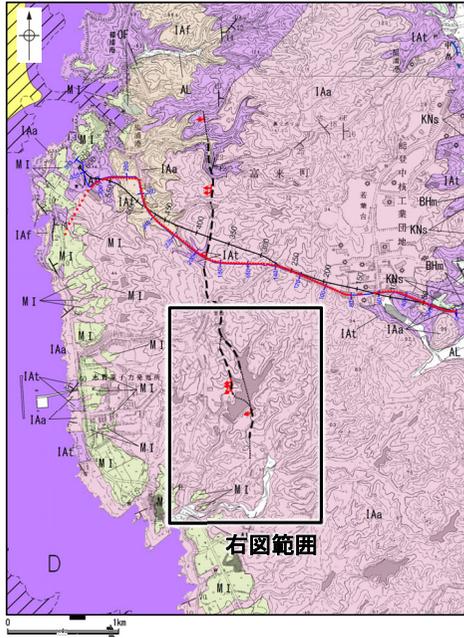


大坪川ダム建設前の地形図※
(1985年撮影の空中写真により作成)

0 200m

※: 拡大した図は補足資料P.2, 3

【福浦断層南部の赤色立体地図】



位置図

地質時代	地層・岩石名
第四紀 更新世	AL 沖積層
	OF 古期扇状地堆積層
	M I 中位段丘I面堆積層
新第三紀	IAa 穴水累層 安山岩
	IAT 穴水累層 安山岩質火砕岩（凝灰角礫岩）
	IAF 穴水累層 安山岩質火砕岩（凝灰岩）

← 断層確認位置

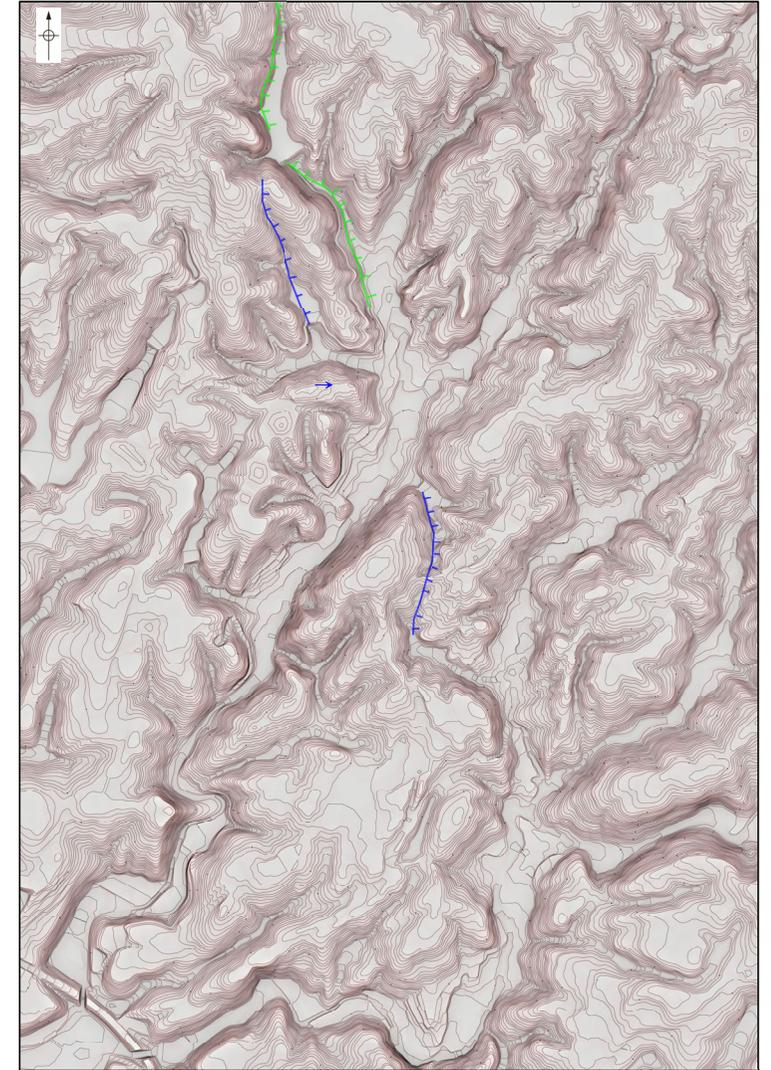
--- 断層位置
推定区間

【リニアメント・変動地形】
 ↓ La (変動地形である可能性がある)
 ↓ Lc (変動地形である可能性が低い)
 ↓ Lp (変動地形である可能性は非常に低い)

↑は下側を示す。
 ↓は地形面の傾斜の向きを示す。



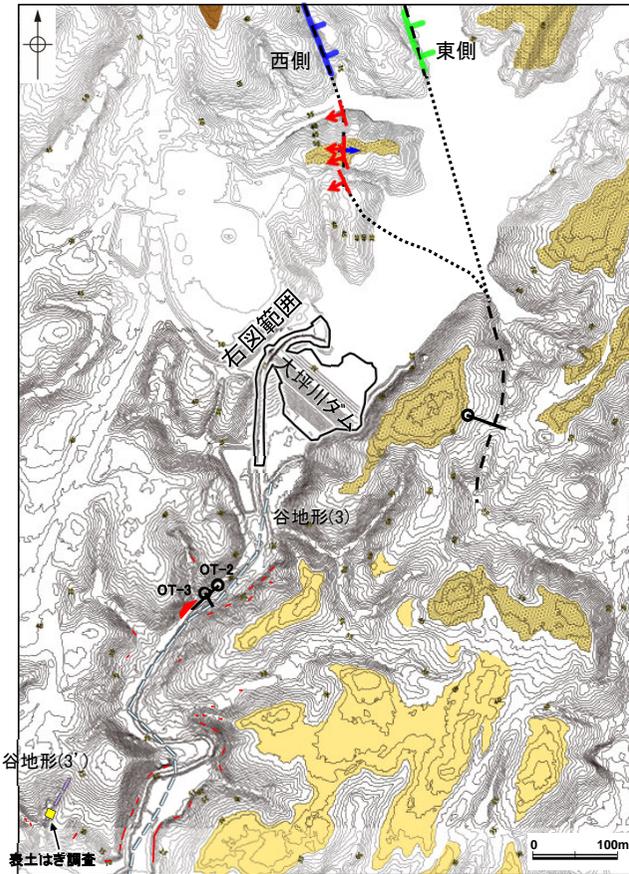
赤色立体地図
航空レーザ計測（2007年実施）により作成



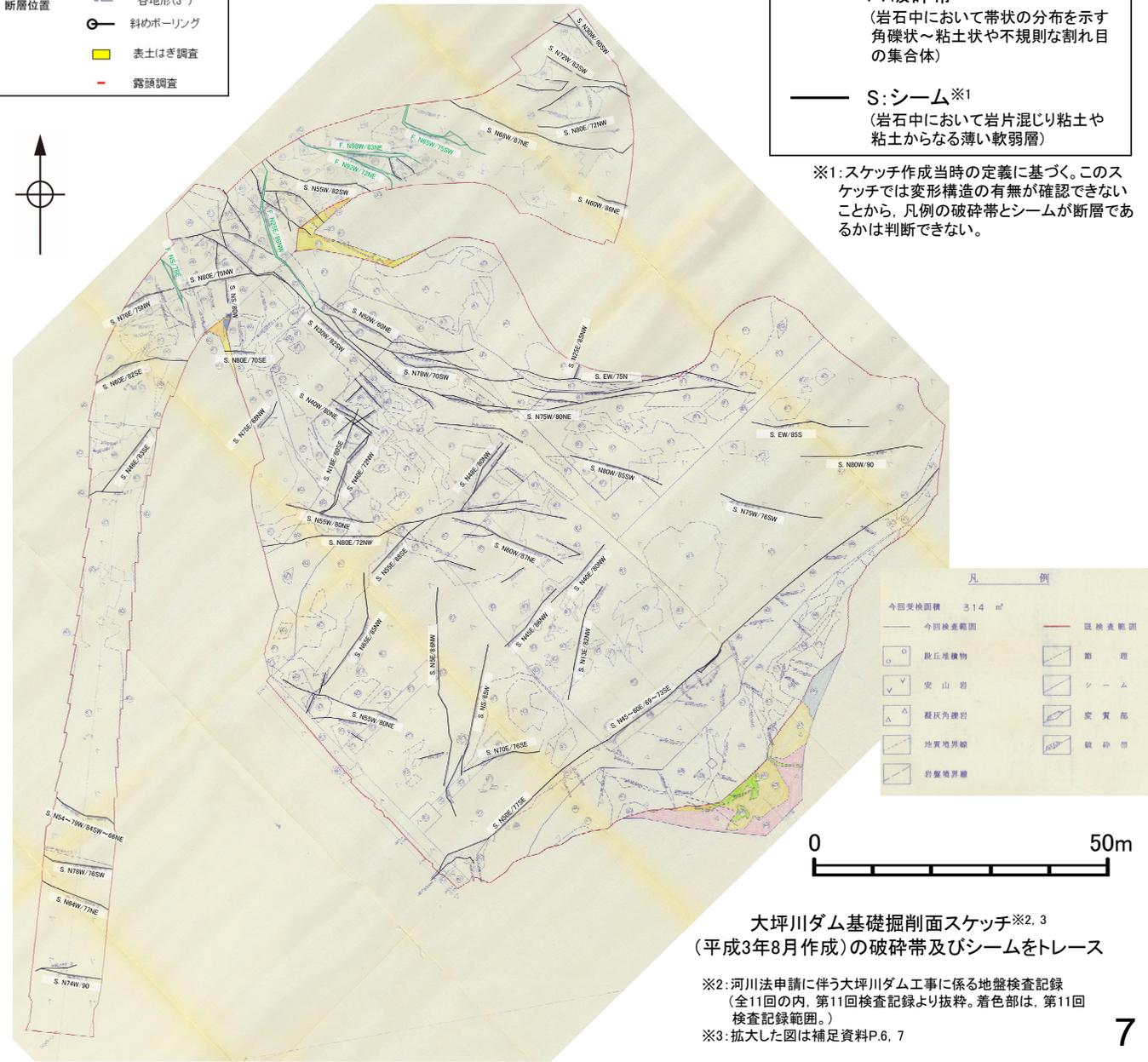
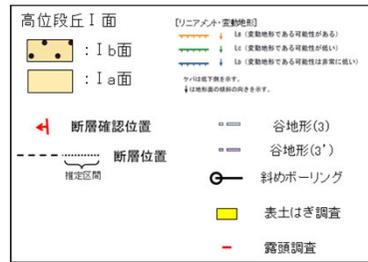
大坪川ダム建設前の地形図※
（1985年撮影の空中写真により作成）

※：拡大した図は補足資料P.4, 5

【大坪川ダム基礎掘削面 地質観察結果】



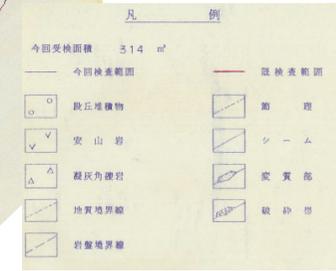
調査箇所付近地形図



F: 破碎帯※1
 (岩石中において帯状の分布を示す角礫状～粘土状或不規則な割れ目の集合体)

S: シーム※1
 (岩石中において岩片混じり粘土や粘土からなる薄い軟弱層)

※1: スケッチ作成当時の定義に基づく。このスケッチでは変形構造の有無が確認できないことから、凡例の破碎帯とシームが断層であるかは判断できない。



- ・大坪川ダムの建設時の地質観察データを確認した結果、破碎帯及びシームが示されている。
- ・これらの破碎帯及びシームは、概ね連続性に乏しく、福浦断層と走向・傾斜が調和的で連続性のあるものは認められない。
- ・なお、基礎掘削面の南東部にNE-SW走向のシームが連続して示されているものの、南東傾斜であり、福浦断層の西傾斜とは整合しない。また、その南西方延長にあたる谷地形(3)の位置で実施したボーリング調査(OT-2孔、OT-3孔)及び露頭調査では、谷地形(3)の走向に対応する断層は認められず、また谷地形(3)の直進方向に認められる短い谷地形(3')の位置で実施した表土はぎ調査においても、断層は認められない(第1009回審査会合)。

大坪川ダム基礎掘削面スケッチ※2, 3
 (平成3年8月作成)の破碎帯及びシームをトレース

※2: 河川法申請に伴う大坪川ダム工事に係る地盤検査記録(全11回の内、第11回検査記録より抜粋。着色部は、第11回検査記録範囲。)

※3: 拡大した図は補足資料P.6, 7

3. 福浦断層に関する追加調査計画

○第1009回審査会合(2021.10.14)での審議及び現地調査(2021.11.18, 19)を踏まえ、福浦断層の評価に関するデータ拡充のための追加調査を計画した。

【福浦断層の南端付近に関する追加調査計画】

・福浦断層の南端付近については、福浦断層南部の改変前の地形・地質データ(コメントNo.21)も踏まえ、計画を作成した。

調査の目的	対応するコメント	調査の内容	調査位置(次々頁)	調査期間(予定)
ボーリング調査① (大坪川ダム左岸付近)	22	・大坪川ダム右岸の2本の断層の南方延長については、改変前の地形図(P.5, 6)、大坪川ダムの基礎掘削面観察結果(P.7)等を踏まえると、大坪川ダム下流方向には延長しないことから、大坪川ダム左岸で群列ボーリングを実施し、福浦断層の有無、断層トレースを確認する。	①	【掘削】 2022年1月上旬～2022年2月下旬 【コア観察】 2022年1月中旬～2022年3月中旬
ボーリング調査② (F-1'孔付近)		・大坪川ダム左岸のF-1'孔で確認した福浦断層に対応する破砕部が現状では不明瞭であることから、ほぼ同じ位置でボーリングを行い、福浦断層の有無、断層トレースを確認する。		【掘削】 2021年12月中旬～2022年1月上旬 【コア観察】 2022年1月中旬～2022年1月下旬
ボーリング調査③ (ルートマップG付近)		・リニアメント・変動地形の南西方に北東-南西方向の谷地形及び鞍部が認められることから、群列ボーリングを実施し、断層の有無を確認する。		【掘削】 2021年12月中旬～2022年1月上旬 【コア観察】 2022年1月中旬～2022年1月下旬
各種分析		・ボーリング調査で認められた破砕部の性状を確認する。		2022年1月中旬～2022年3月中旬
反射法地震探査	23	・反射法地震探査、解析：4測線 総延長：約6.2km (陸域：約5.4km, 湖内：約0.8km)	②	【反射法地震探査】 2022年1月上旬～2022年2月上旬 【解析業務】 2022年2月中旬～2022年3月下旬

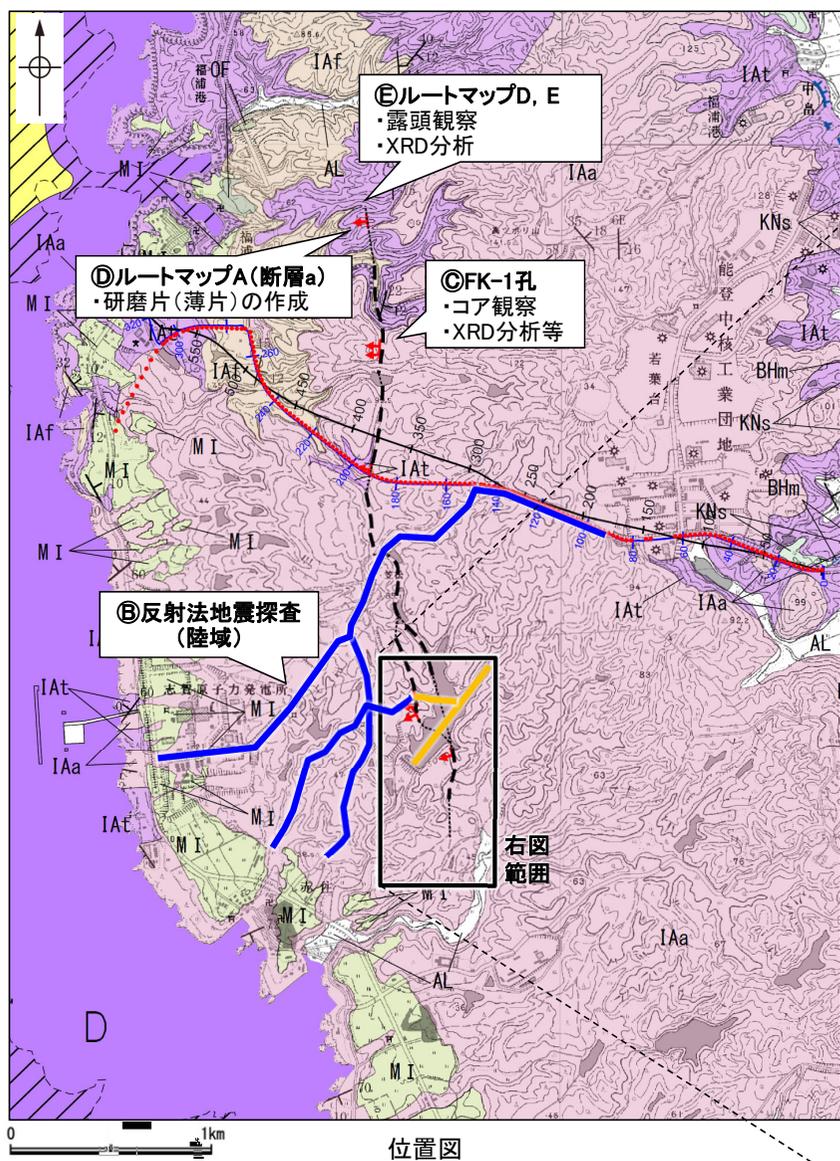
※：福浦断層に対応する破砕部が確認された場合、必要に応じて追跡ボーリング調査を実施する。

【福浦断層(南端付近以外)に関する追加調査計画】

調査の目的		対応する コメント	調査の内容	調査位置 (次頁)	調査期間 (予定)
福浦断層全体	・福浦断層の基礎的なデータとして、福浦断層の上下盤に分布する地質や変質状況を確認する。	28	・露頭観察, ボーリングコア観察 ・XRD分析等 (大坪川ダム右岸トレンチ, FK-1孔)	㉟	【露頭観察・ボーリングコア観察】 2022年1月中旬～2022年2月中旬
大坪川ダム右岸トレンチ	・上載地層や破砕物の性状から考えられる活動履歴の状況について整理する。	29			【XRD分析等】 2022年2月上旬～2022年2月下旬
ルートマップA付近	・福浦断層北部のルートマップAの断層aと福浦断層の性状や運動センスを比較し、断層aが福浦断層に対応するものか確認する。	30	・研磨片(薄片)の作成, 観察	㊿	【試料採取・研磨片(薄片)作成】 2022年1月中旬～2022年2月下旬 【研磨片(薄片)観察】 2022年2月下旬～2022年3月上旬
ルートマップD, E付近	・ルートマップD, Eに露出する穴水累層について、変質状況を確認する(白色脈の分析)とともに、福浦断層の北方延長位置を横断して地層境界や層理の連続性について確認する。	31	・露頭観察 ・XRD分析等	㊿	【露頭観察】 2022年1月中旬～2022年2月上旬 【XRD分析等】 2022年1月中旬～2022年2月上旬

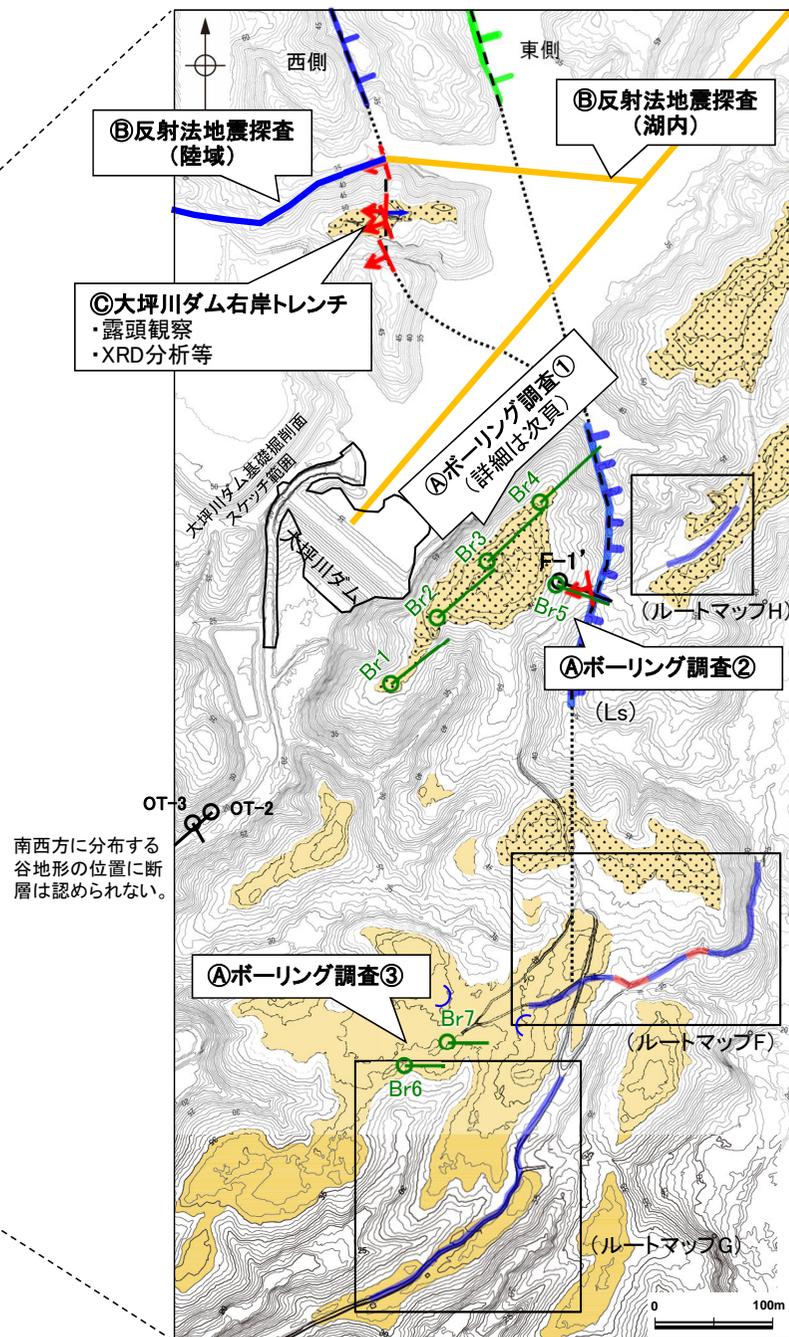
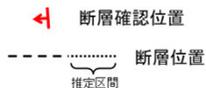
【福浦断層に関する追加調査計画※ 位置図】

※：現地調査時に説明した追加調査計画はP.12



位置図

【地質】		地層・岩石名
地質時代	地層番号	
第四紀更新世	AL	沖積層
	OF	古期扇状地堆積層
	MI	中段段丘I面堆積層
新第三紀	IAb	穴水累層 安山岩
	IAt	穴水累層 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
	I Af	穴水累層 安山岩質火砕岩(凝灰岩)



福浦断層南端付近 調査位置図

高位段丘I面

- I b面
- I a面

○ : 段丘面に認められる鞍部

【リニアメント-空想地形】

- L1 (変動地形である可能性がある)
- L2 (変動地形である可能性が低い)
- L3 (変動地形である可能性は非常に低い)

△は地下断面を示す。
↓は断面の傾斜の向きを示す。

凡例

- 反射法地震探査(陸域)
- 反射法地震探査(湖内)
- 反射法地震探査(既調査)
- 表土はぎ調査(既調査)
- 群列ボーリング(既調査)
- 斜めボーリング
- 斜めボーリング(既調査)

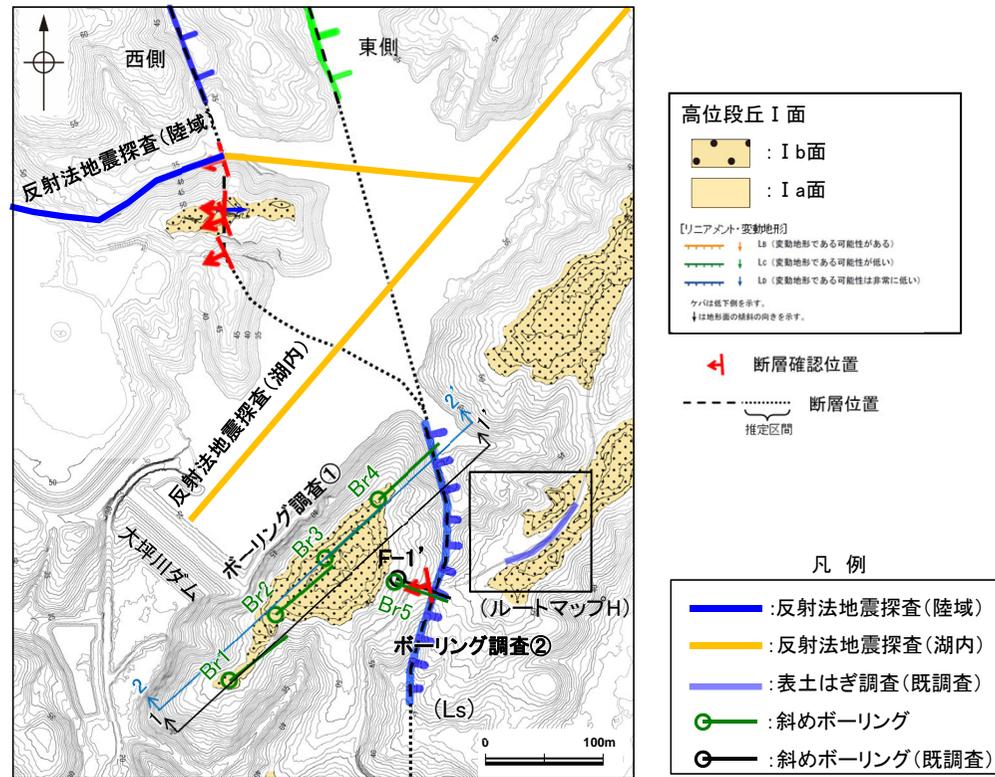
反射法地震探査 仕様

陸域	
測線長	約5.4km
震源	広帯域パイプレータ
発震点間隔	約3m
受振器	上下動ジオフォン
受振点間隔	約3m
サンプリング間隔	1ms
記録長	2s

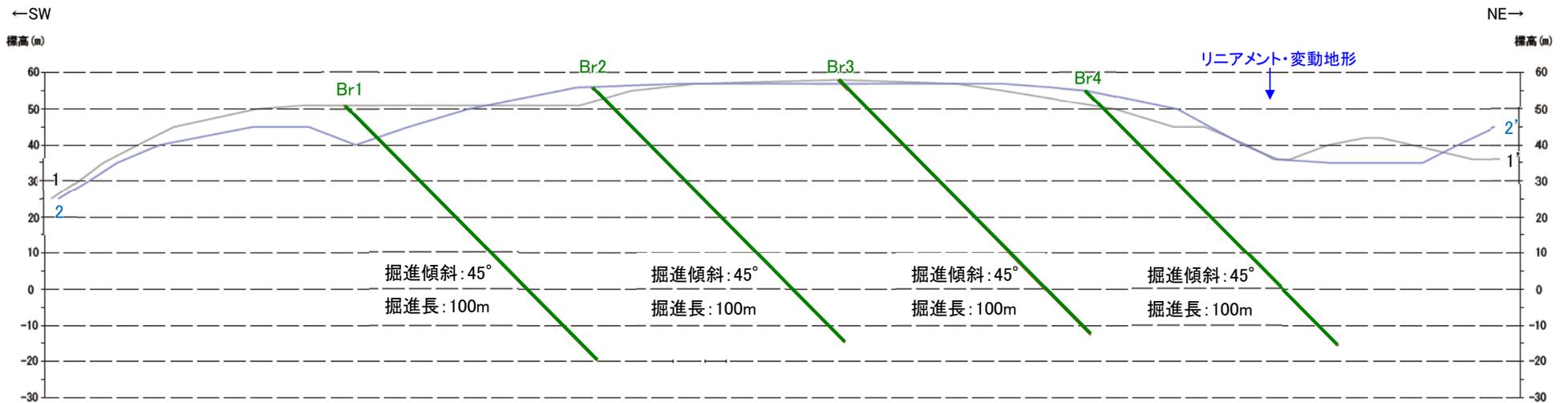
湖内	
測線長	約0.8km
震源	小型エアガン
発震点間隔	約3m
受振器	ハイドロフォン
受振点間隔	約3m
サンプリング間隔	1ms
記録長	2s

南西方に分布する谷地形の位置に断層は認められない。

【大坪川ダム左岸付近 ボーリング調査①断面図】

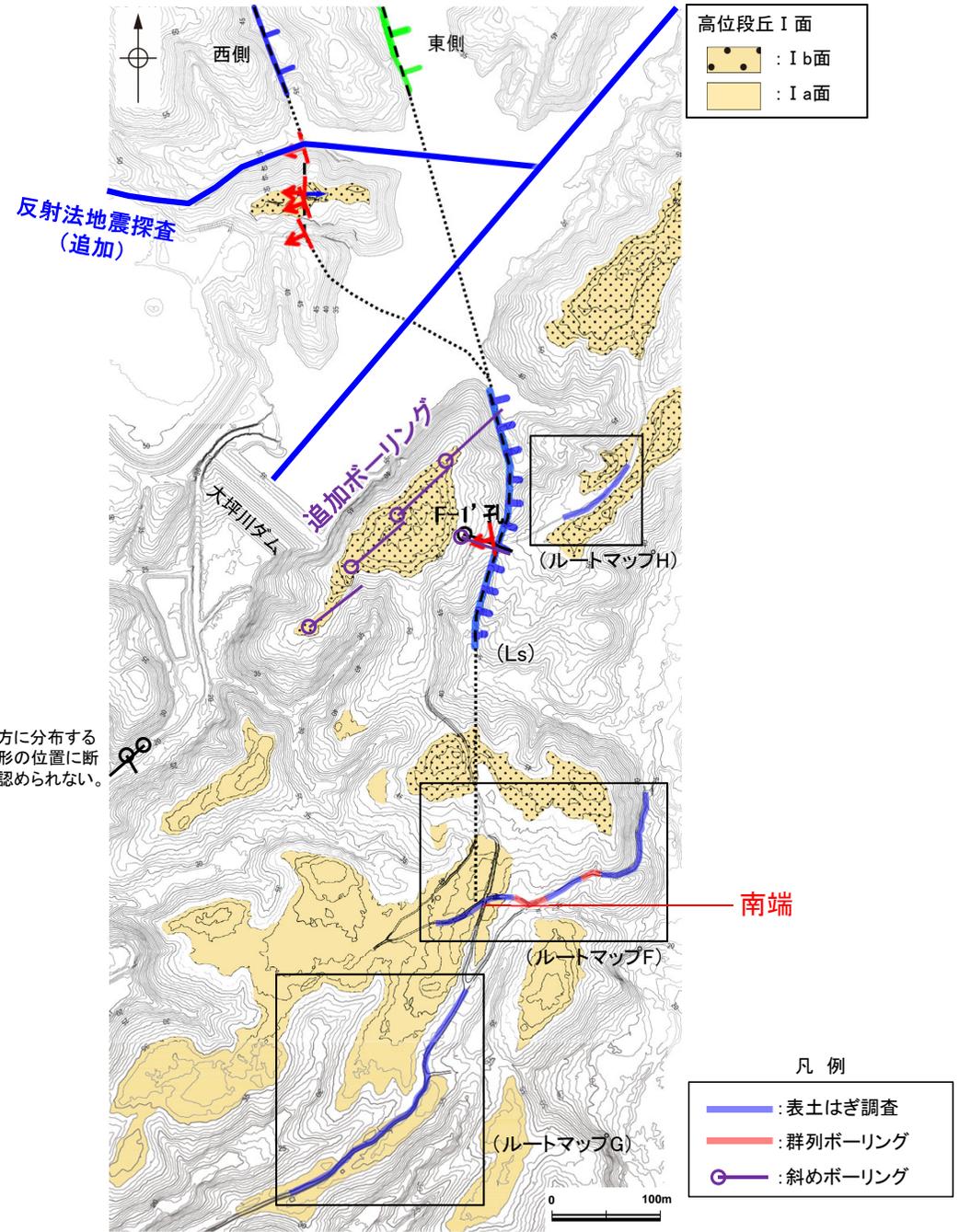
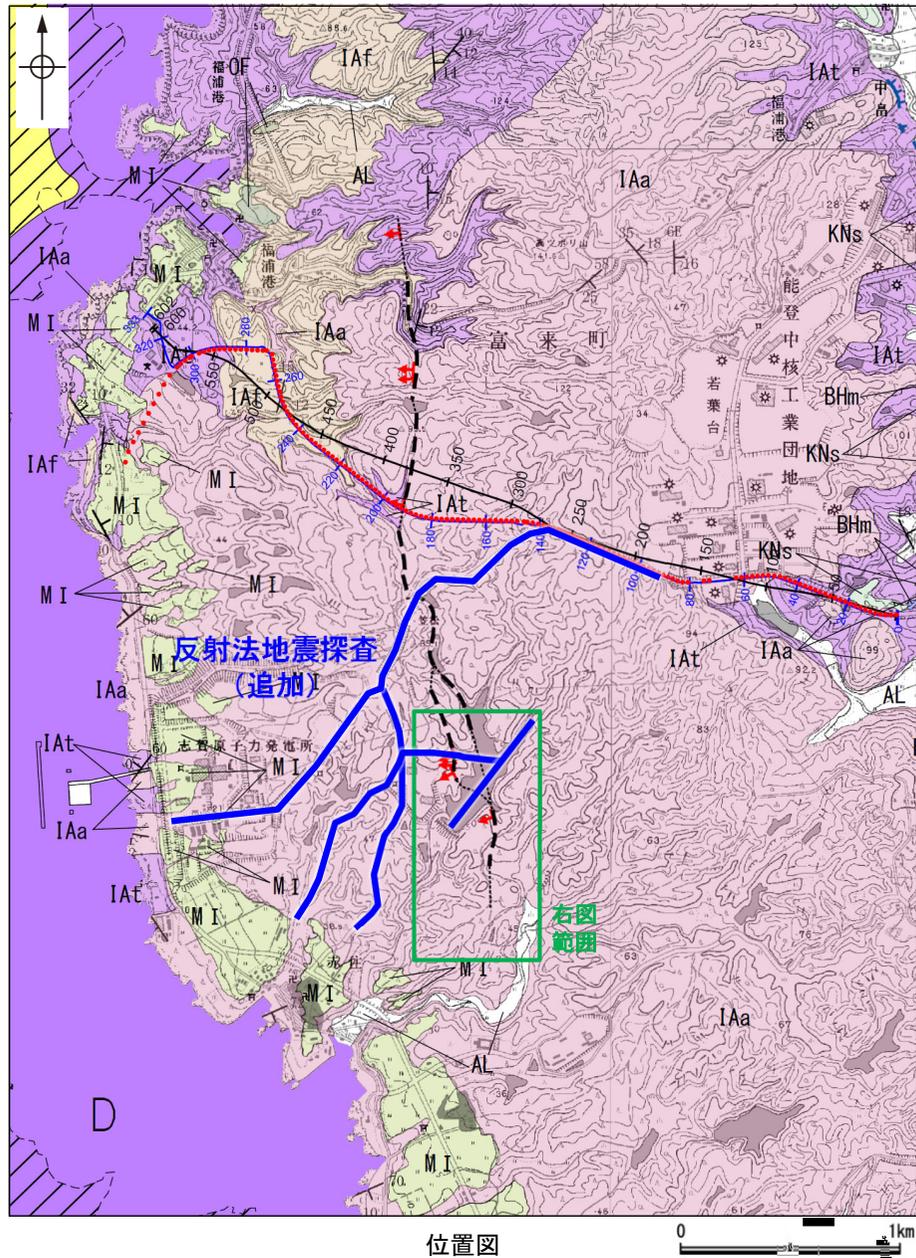


福浦断層南端付近 調査位置図



断面図

【(参考)現地調査時に説明した追加調査計画】



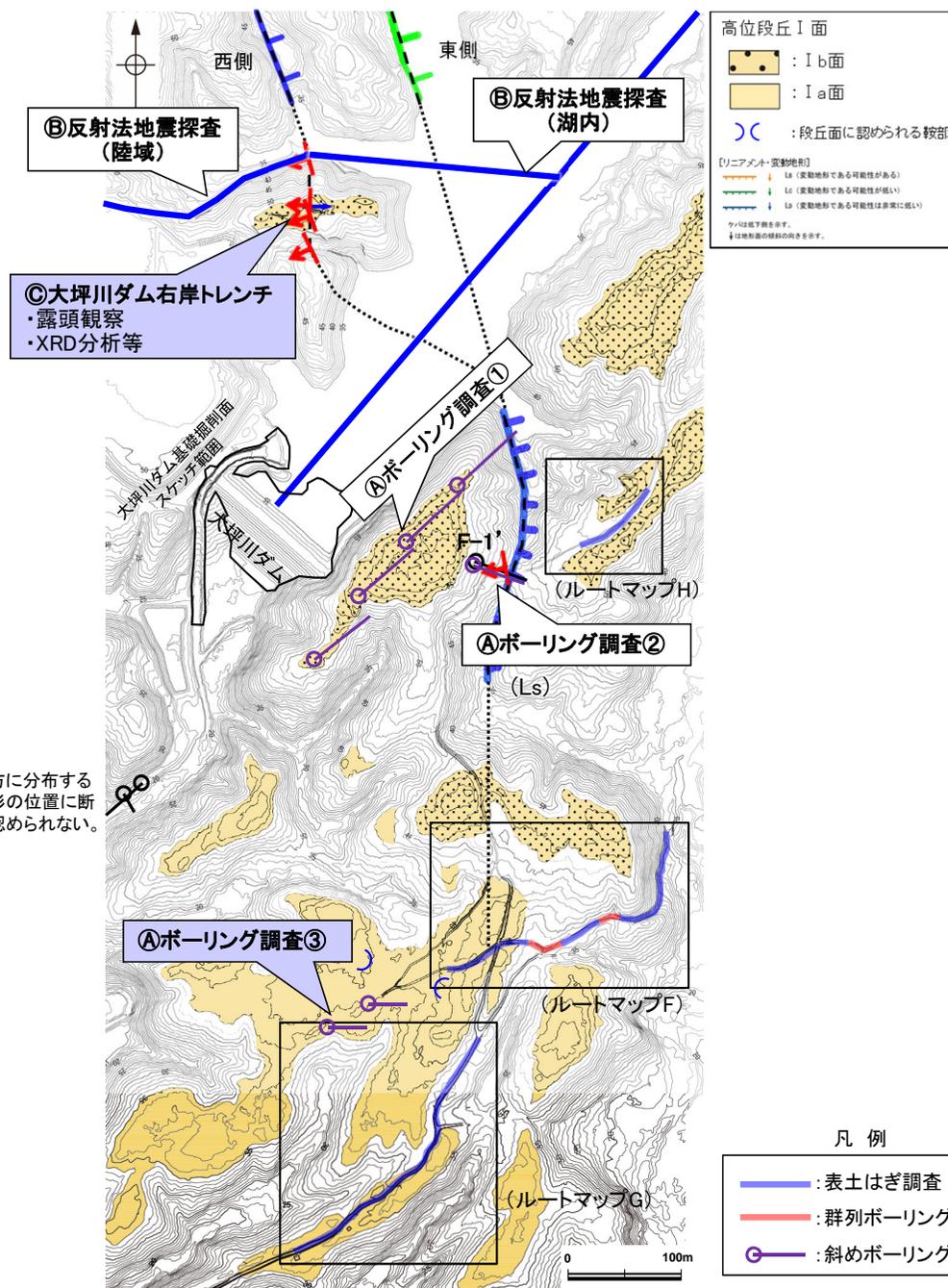
南西方に分布する谷地形の位置に断層は認められない。

【(参考)現地調査以降に追加した調査計画】

- 現地調査時に説明した調査計画
- 現地調査以降に追加した調査計画



位置図



福浦断層南端付近 調査位置図

- 凡例
- : 表土はぎ調査
 - : 群列ボーリング
 - : 斜めボーリング

南西方に分布する谷地形の位置に断層は認められない。

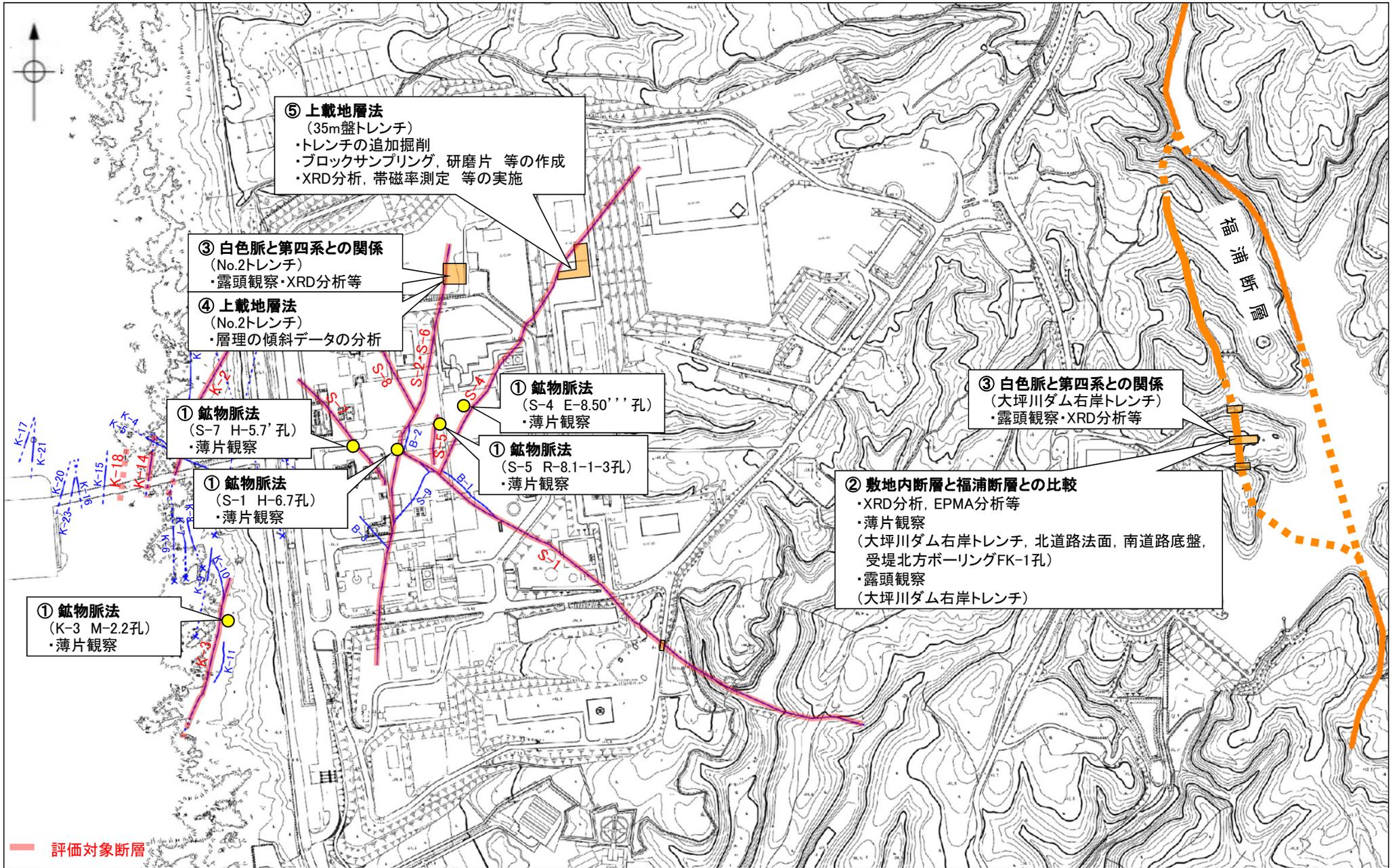
4. 敷地内断層に関する追加調査計画

○敷地内断層の活動性評価に関する現地調査(2021.11.18, 19)を踏まえ、データ拡充のための追加調査を計画した。

【敷地内断層に関する追加調査計画】

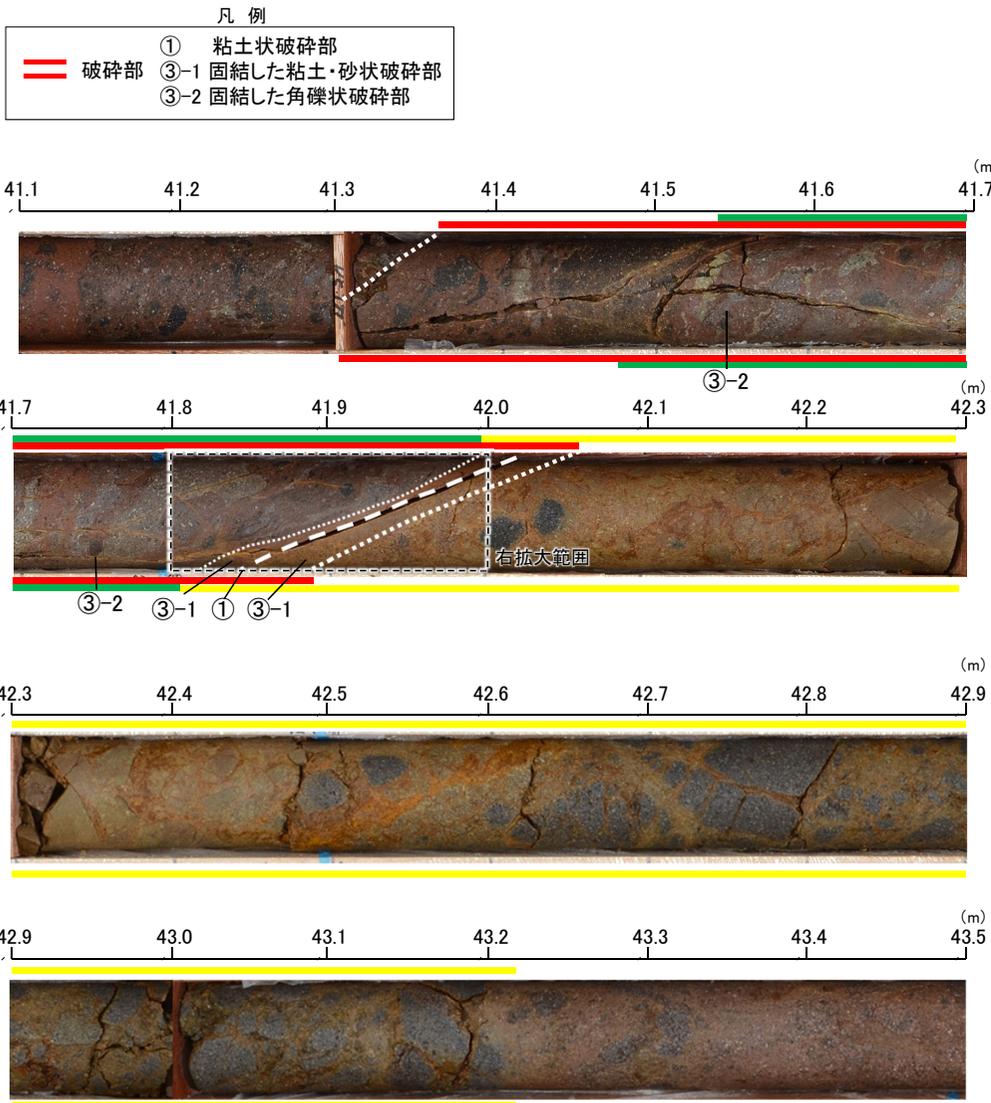
調査の目的		対応する コメント	調査の内容	調査位置 (次頁)	調査期間 (予定)
露頭・ボーリング コア	・変質鉱物脈と断層との関係について、薄片観察に加え、露頭やボーリングコアでの目視レベルでも確認する。	121	・露頭・ボーリングコアの再観察 ・XRD分析等 (敷地内全域の露頭・ボーリングコア) (詳細はP.16)	敷地内 全域	【露頭・ボーリングコアの再観察, 試料採取】 2021年11月下旬～2022年1月中旬 【XRD分析等】 2022年1月上旬～2022年1月下旬
鉱物脈法	・最新面が不明瞭となっており鉱物脈が明瞭に横断しているようには見えない箇所について、改めて追加観察を行い、最新面と鉱物脈の切り合い関係が明確な箇所を示す。	123	・薄片観察 (詳細はP.17, 18) ⇒既存の薄片で説明性の向上が図れない場合、新たに薄片を作成して観察を行う。	①	【薄片観察・スケッチ】 2021年11月下旬～2022年1月下旬
	・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ンチ(10° R, 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) 受堤北方ボーリングFK-1孔(71° R)) ・露頭観察 (大坪川ダム右岸トレンチ)	②	【XRD分析, EPMA分析, 薄片観察等】 2021年11月中旬～2022年1月中旬 【露頭観察】 2021年12月中旬～2022年1月中旬
変質鉱物の 年代評価	・敷地の安山岩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分析等 (No.2トレンチ, 大坪川ダム右岸トレンチ等)	③	【露頭観察, 試料採取】 2021年12月上旬～2022年1月中旬 【XRD分析等】 2022年1月上旬～2022年1月下旬
上載地層法 (S-2・S-6)	・No.2トレンチにおいて、M I 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トレンチ)	④	【データ分析】 2021年11月下旬～2022年1月中旬
上載地層法 (S-4)	・35m盤トレンチにおいて、断層と上載地層との関係をより明確にする。 ・35m盤トレンチにおいて、岩盤上面位置の根拠となるデータの取得を行う。 (上記を踏まえても説明性の向上が図れない場合は、S-4は鉱物脈法で活動性を評価し、当該地点における上載地層法による評価は参考データの位置づけとする。)	118	・トレンチの追加掘削(35m盤トレンチ) ・ブロックサンプリング, 研磨片 等の作成 ・XRD分析, 帯磁率測定 等の実施	⑤	【トレンチの追加掘削】 2021年12月下旬～2022年1月中旬 【XRD分析等, 露頭観察・スケッチ】 2022年1月上旬～2022年1月下旬

【敷地内断層に関する追加調査計画 位置図】



4. 敷地内断層に関する追加調査計画 -コメントNo.121に関する調査-

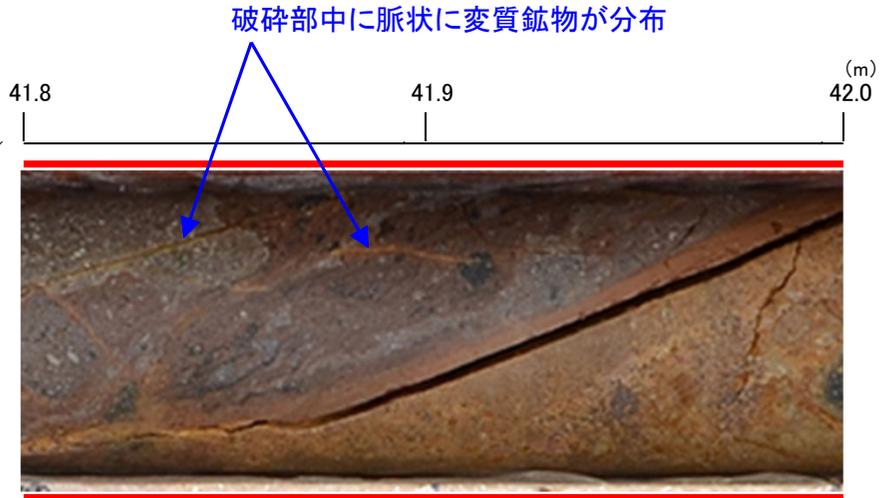
○ボーリングコアや露頭について、再観察、各種分析を実施し、破碎部中に変質鉱物脈が分布する状況や断層周辺の変質の状況について整理する。



変質している区間(弱い変質)

変質している区間(中程度の変質)

S-1写真(L-12.2孔)



拡大写真(L-12.2孔 41.8~42.0m)

L-12.2 (2の2)		G L = 30.32m				L = 70.0m								
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質名	色調	コア採取率 (%)				最大コア長 (cm)	RQD (%)	岩級区分	記事	
						20	40	60	80					
40	-10.94	41.90	△△△	凝灰角礫岩	暗赤褐	58	35	100	85	58	100	Bb	41.31~41.96 見掛けの傾斜角60~65°の厚さ27cmの破碎部。厚さ27cmの固結した破碎部及び厚さ0.1~0.2cmの黄褐色の粘土状破碎部からなる。(S-1断層)	
					褐	40	40	97					記事を追記	
					オリブ褐	50	50	100						
					黒褐									
					にぶい赤褐									
					オリブ黒	100	100	100					Cb	46.80~48.86 周囲に比べ軟質。
					オリブ	100	100	100						
					暗赤褐	30	30	88						
50	-18.43	49.50	▽▽▽	暗赤褐	75	75	100							

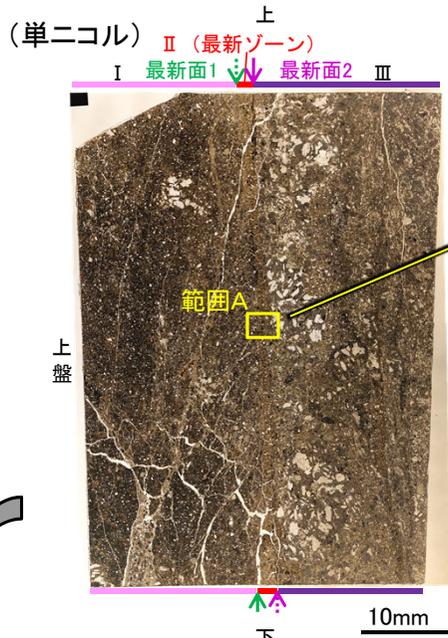
・破碎部中に変質鉱物脈が分布する状況や断層周辺の変質の状況についての記事を追記する。

柱状図 L-12.2孔(追記前)

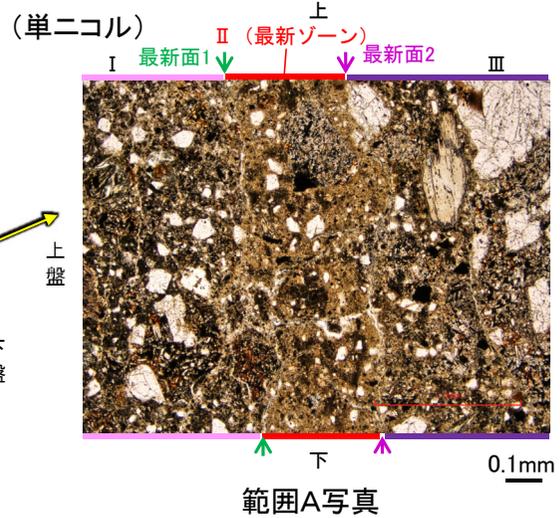
4. 敷地内断層に関する追加調査計画 –コメントNo.123に関する調査(S-1, S-4, S-5, S-7)–

○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については、奥に削り込んだ位置で作成した別の薄片等の観察を実施し、最新面と鉱物脈との切り合い関係が明確な箇所を示す。

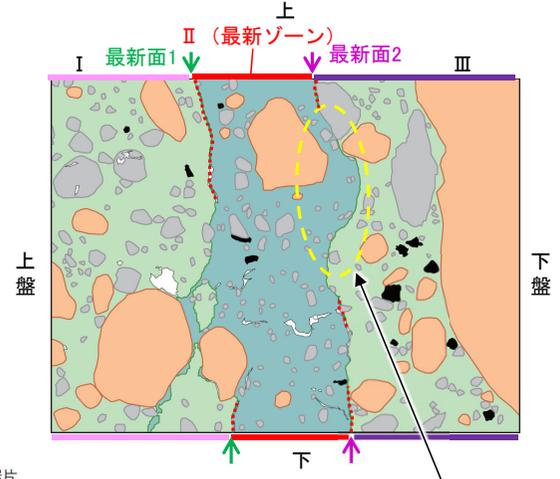
第935回審査会合
説明資料
(S-4)



薄片①写真(E-8.50”_131R)



範囲A写真



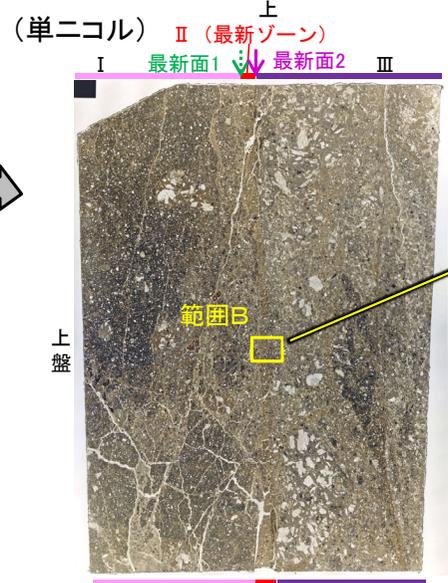
- 凡例
- 主要な岩片
 - 斜長石などの鉱物片
 - 不透明鉱物
 - 空隙部
 - 変質部(1/S混合層)
 - 主要な岩片等を除く基質部
 - 最新面1, 2

最新面2と鉱物脈との切り合い関係が不明確。

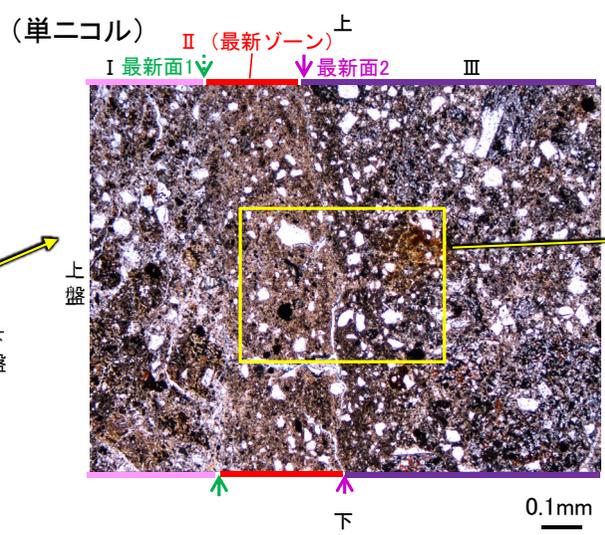
スケッチ

奥に削り込んだ位置で作成した別の薄片等で観察を実施。

現地調査以降の観察結果

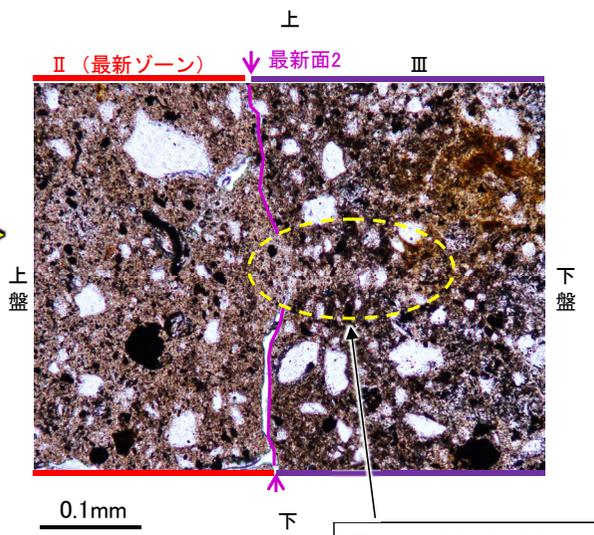


薄片②写真(E-8.50”_131R)



範囲B写真

※観察用薄片(上図)を作成した箇所から1mm程度削り込んだ位置で作成した。

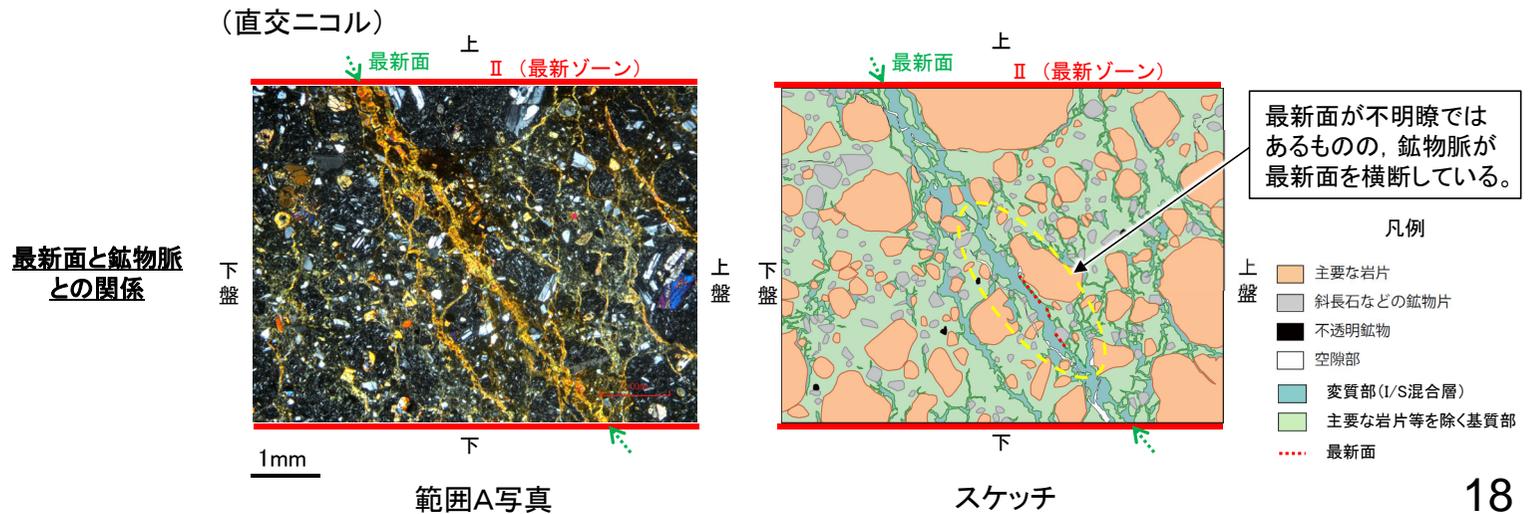
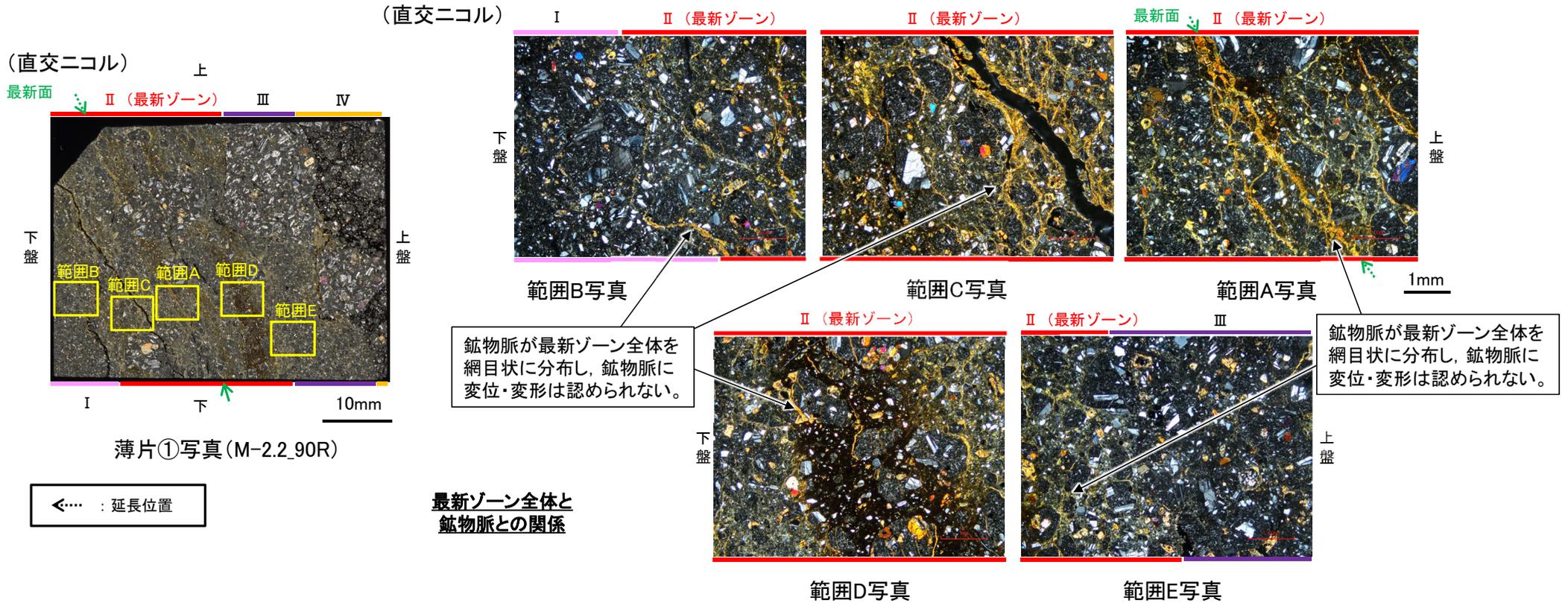


最新面2と鉱物脈との切り合い関係が明確。

詳細観察写真

4. 敷地内断層に関する追加調査計画 –コメントNo.123に関する調査(K-3)–

OK-3は固結した破碎部からなり最新面が不明瞭であることから、最新面と鉍物脈との切り合い関係に加え、最新ゾーン全体を網目状に分布する鉍物脈の形状についても詳細に観察した上で記載の充実を図る。



5. 調査工程

○今後、敷地、敷地周辺(近傍)について調査・検討の結果をとりまとめ、2月以降順次説明を予定している。調査工程を以下に示す。
 ○なお、敷地周辺の地質・地質構造のうち、敷地を中心とした半径5km以遠の断層の評価については、1月以降の説明を予定している。

調査工程(予定)

	2021年		2022年					備考
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	
敷地		追加掘削(35m盤トレンチ)	露頭観察 各種分析	露頭観察(コメントNo.116, 121, 124) ボーリングコア観察(コメントNo.121) 薄片観察(鉱物脈法)(コメントNo.123, 124) 各種分析(コメントNo.116, 117, 121, 124)	敷地の資料(コメント回答)とりまとめ	ヒアリング		
敷地周辺(近傍)	福浦断層南端付近 準備・申請	ボーリング掘削	ボーリングコア観察 各種分析	反射法地震探査 準備・申請	反射法地震探査 解析業務	追跡ボーリング調査が必要となった場合		
敷地周辺(5km以遠)			南端付近以外 露頭観察 ボーリングコア観察 各種分析	研磨片(薄片)作成、観察(コメントNo.30)	敷地周辺(近傍)の資料(コメント回答)とりまとめ	ヒアリング		
					敷地周辺(5km以遠)の資料とりまとめ	ヒアリング		

(参考)未回答コメント一覧 ー敷地の地質・地質構造ー

区分	No.	コメント			備考
		開催回	日付	内容	
活動性評価(鉱物脈法)	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。	No.116と合わせて回答
活動性評価(鉱物脈法)	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。	
活動性評価(鉱物脈法)	112	第935回	2021.1.15	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。	
活動性評価(鉱物脈法)	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。	No.123と合わせて回答
活動性評価(鉱物脈法)	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砕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。	No.124と合わせて回答
活動性評価(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。	
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。	No.110と合わせて回答
S-2・S-6 (上載地層法)	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。	
S-4 (上載地層法)	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。	
S-4 (上載地層法)	119	現地調査	2021.11.18, 19	35m盤法面の施工時の記録等があれば提示すること。	
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法が分かるように示すこと。	
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。	
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-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	
薄片観察 (鉱物脈法)	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は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-8.1-1-3孔)の面1 ・S-7(H-5.7' 孔)の面2 ・K-3(M-2.2孔)の面1	No.113と合わせて回答
薄片観察 (鉱物脈法)	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。	No.114と合わせて回答

(参考)未回答コメント一覧 ー敷地周辺の地質・地質構造ー

区分	No.	コメント			備考
		開催回	日付	内容	
福浦断層	21	第1009回	2021.10.14	福浦断層南部の改変前の地形データを示すこと。	
福浦断層	22	第1009回	2021.10.14	福浦断層南部の断層トレースや南端の評価について、大坪川ダム左岸のF-1'孔で確認された破碎部の追加分析等も含めて、地質データの拡充等を行うことにより、根拠を充実させること。	
福浦断層	23	第1009回	2021.10.14	福浦断層南部において、反射法地震探査の実施を検討すること。	
長田付近の断層	24	第1009回	2021.10.14	長田付近の表土はぎ調査①で確認された不整合境界に関する詳細なデータを示すこと。	
富来川南岸断層	25	第1009回	2021.10.14	富来川南岸断層の北東端(Loc.A)の評価にあたり、今田付近の地質データを用いて評価することの妥当性を説明すること。また、地表踏査で得られた露頭データが北東端(Loc.A)の評価に十分であることの説明性を向上させること。	
富来川断層	26	第1009回	2021.10.14	富来川南岸断層の北東方に位置する富来川断層の評価について、文献との対応や富来川南岸断層との関係も含めて説明すること。	
段丘面	27	第1009回	2021.10.14	能登半島西岸の段丘面高度分布における傾動の有無については、標高のばらつきがあることを踏まえ、評価を行うこと。	
福浦断層	28	現地調査	2021.11.18, 19	福浦断層の基礎的なデータとして、福浦断層周辺の地形・地質の状況、大坪川ダム右岸トレンチやボーリングコア等において確認された、断層上下盤に分布する地質や変質状況の違いについて、整理すること。	
福浦断層	29	現地調査	2021.11.18, 19	大坪川ダム右岸トレンチにおいて、断層活動による変形がどこまで及んでいるかについて検討すること。また、上載地層や破碎物の性状から考えられる活動履歴の状況について整理し、より詳細な説明を行うこと。	
福浦断層	30	現地調査	2021.11.18, 19	福浦断層北部のルートマップAで確認された断層aの性状や運動センス等のデータを追加で取得し、福浦断層と比較した検討結果も示すこと。	
福浦断層	31	現地調査	2021.11.18, 19	福浦断層の北端と評価されているルートマップD,Eにおいて、追加で地質データを取得し、断層想定位置を横断して地層境界が連続すること等、露頭観察結果を補強するような地質状況の検討結果を示すこと。	