

女川原子力発電所2号機
敷地の地形，地質・地質構造について
(コメント回答)

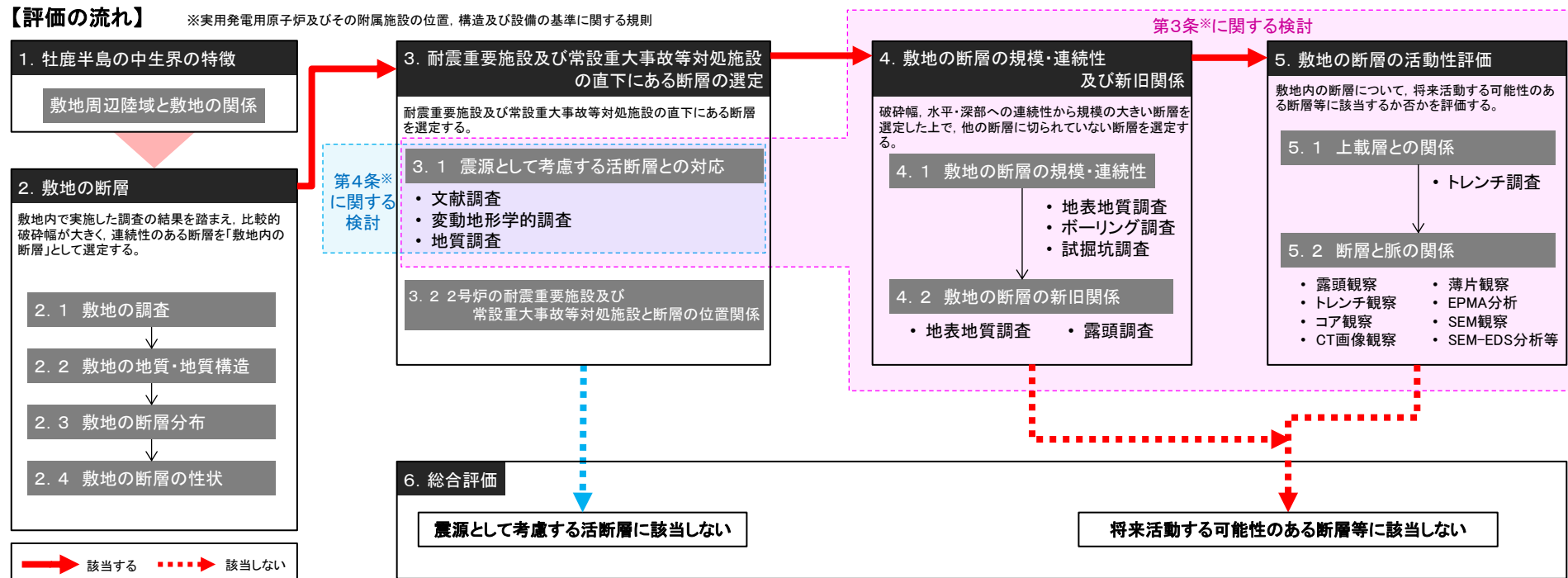
平成29年 6月 9日
東北電力株式会社

審査会合(H29.3.24)におけるコメント

No.	コメント 時期	コメント内容	掲載頁	
			説明資料	補足説明資料
S165	平成29年3月24日 第456回審査会合	TF-1断層とOF-2断層等との切り切れ関係について、明確に整理し、資料に反映すること。	p77,p81	p60,p64, p73-p74, p98
S166	平成29年3月24日 第456回審査会合	淡水貯水槽底盤スケッチで確認されたシーム及び小断層について、いつ、どのように形成されたと考えるのか説明すること。	p12,p20	p25-p28
S167	平成29年3月24日 第456回審査会合	熱史の検討において、熱源と想定される花崗岩が敷地周辺に分布することから、敷地との関係と年代についてまとめるとともに、前期白亜紀の年代値とK-Ar年代測定値の関係についても整理すること。	p155, p157-p158	p30,p34, p43-p47

目次及び評価の流れ

【目次】	1. 牡鹿半島の中生界の特徴	p3	4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係	p70
	2. 敷地の断層	p5	4.1 敷地の断層の規模・連続性	p71
	2.1 敷地の調査	p6	4.2 敷地の断層の新旧関係	p76
	2.2 敷地の地質・地質構造	p10	5. 敷地の断層の活動性評価	p83
	2.3 敷地の断層分布	p14	5.1 上載層との関係	p86
	2.4 敷地の断層の性状	p28	5.2 断層と脈の関係	p89
	3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にある断層の選定	p60	5.2.1 TF-1断層	p91
	3.1 震源として考慮する活断層との対応	p61	5.2.2 OF-4断層	p124
	3.2 2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と断層の位置関係	p67	5.2.3 熱史の検討	p136
			6. 総合評価	p160
			参考文献	p162

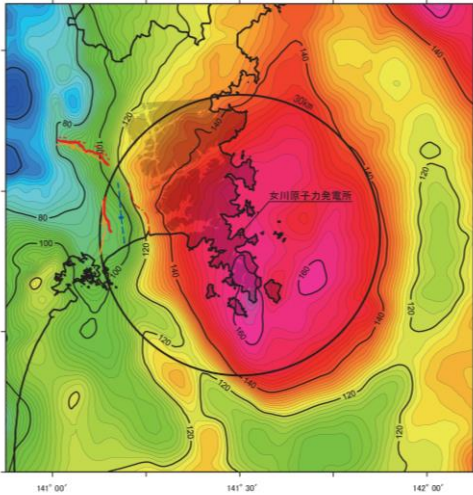


1. 牡鹿半島の中生界の特徴

1. 牡鹿半島の中生界の特徴 【敷地周辺陸域と敷地の関係】

【敷地周辺陸域と敷地の関係(地質・地質構造の特徴)】

- 北上山地南端部では、中・古生界の堆積岩類が褶曲構造による繰り返しを伴いながら概ね北西から南東に向って年代が新しくなるように広く分布する。
- 敷地は、硬質な中・古生界の砂岩及び頁岩を主とする堆積岩類等が広く分布する北上山地南端部に位置する。
- 敷地は、北上山地南端部のうち、南部の牡鹿半島付近の中生界ジュラ系分布域に位置し、敷地周辺と同様に褶曲構造で特徴づけられ、大局的には1対の背斜・向斜(小屋取背斜と鳴浜向斜)が認められる。
- 敷地周辺には、中・古生界に対応する高重力異常分布域が広がっており、敷地は、この広範な高重力異常分布域のほぼ中央付近に位置する。



- 産業技術総合研究所(2013)のデータを使用
- ブーゲー密度は 2.67g/cm^3 と仮定
- ブーゲー異常値のコンター間隔は 2mGal

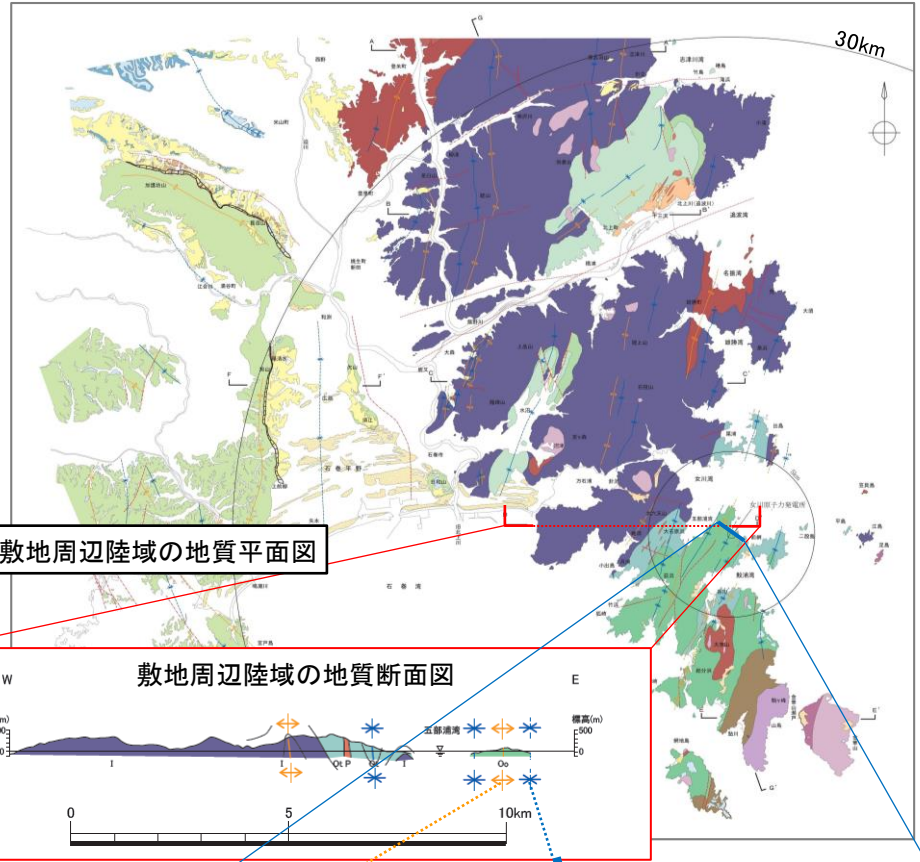


重力異常と地質構造

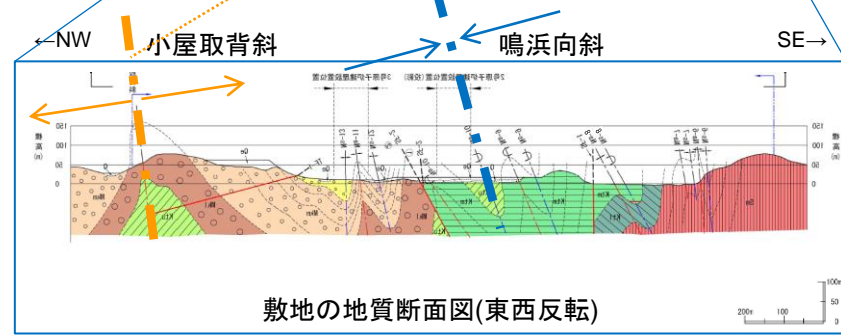
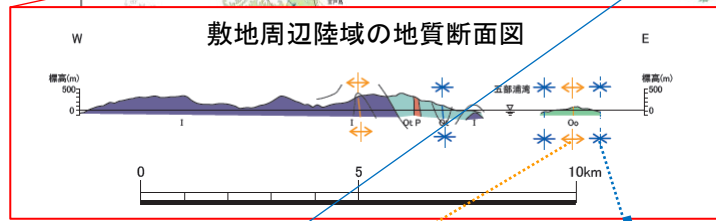
凡例	
□	Qe 礫土
□	Q 沖積層
□	Mku 牧の浜砂岩部層(上部)
□	Mkm 同上(中部)
□	Mkl 同上(下部)
□	Ktu 狐崎砂岩頁岩部層(上部)
□	Ktm 同上(中部)
□	Ktl 同上(下部)
□	Sm 侍浜頁岩部層

	敷地境界			褶曲軸 (転倒) 背斜軸 向斜軸
	地質境界			
	断層	断面図位置		
	褶曲軸	背斜軸		
		向斜軸		

※地質境界、断層線、褶曲軸の位置は、主にそれらと地表面との交わる線を示している。



敷地周辺陸域の地質平面図



敷地の地質断面図(東西反転)

2. 敷地の断層

- 2. 1 敷地の調査
- 2. 2 敷地の地質・地質構造
- 2. 3 敷地の断層分布
- 2. 4 敷地の断層の性状

2. 敷地の断層

- 2. 1 敷地の調査
- 2. 2 敷地の地質・地質構造
- 2. 3 敷地の断層分布
- 2. 4 敷地の断層の性状

2. 敷地の断層

2.1 敷地の調査

【敷地の地質調査】

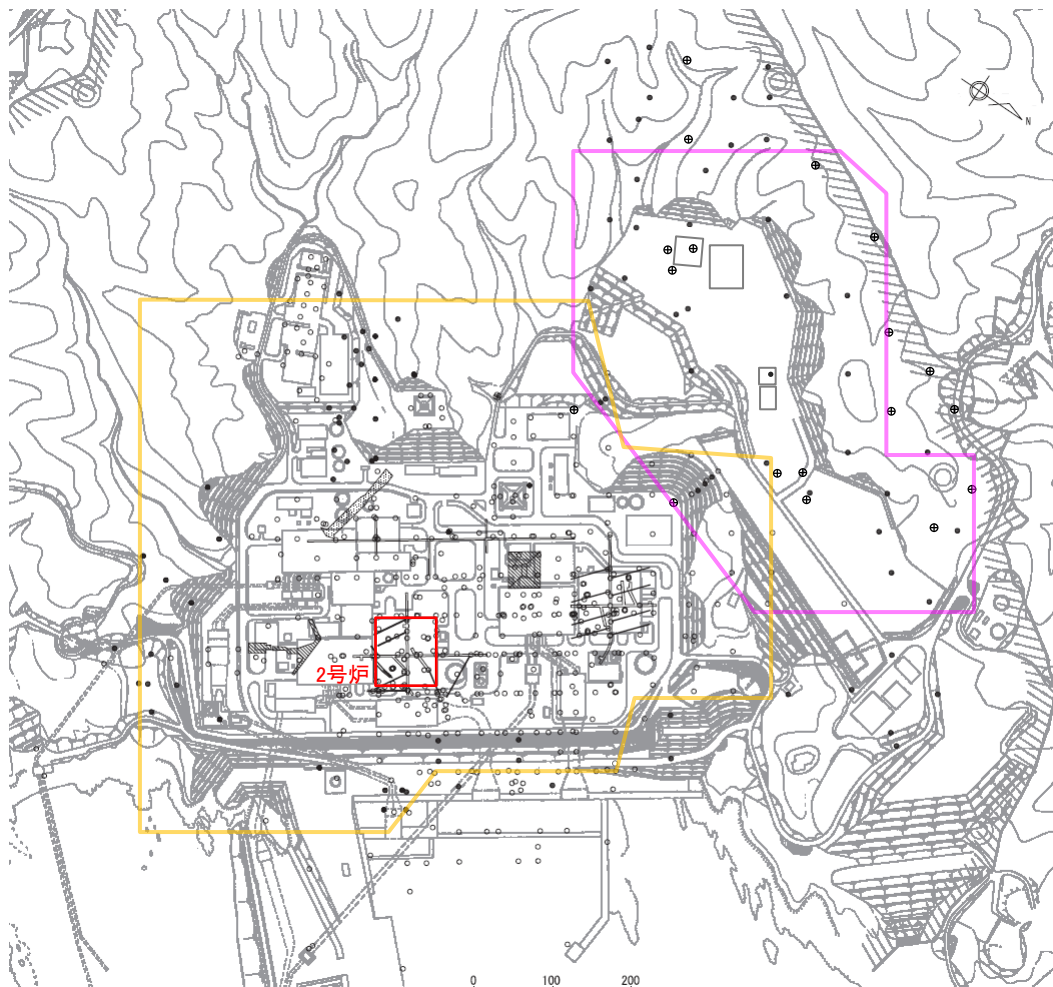
- 地表地質調査
 - ・ 空中写真判読
 - ・ 地表踏査
 - ・ 掘削時の法面及び底盤の地質観察

- ボーリング調査
 - ・ 炉心ボーリング
 - ・ 炉心周辺ボーリング
 - ・ 地質構造調査ボーリング

- 試掘坑調査
 - ・ O.P.※約-14mにおける十字型の試掘坑
- トレンチ調査
 - ・ TF-1断層等を対象

【基礎地盤の工学的特性調査・試験】

- 岩盤分類
- 岩盤試験
 - ・ PS検層
 - ・ その他各種岩盤試験
- 各種岩石試験



本頁以降の平面図は、特に但し書きがない限り、原子炉建屋を基準にPNが図面の右側方向となる配置にて表示する。また、断面図については、原則として、PNを基準とした東西南北で表示する。

凡例

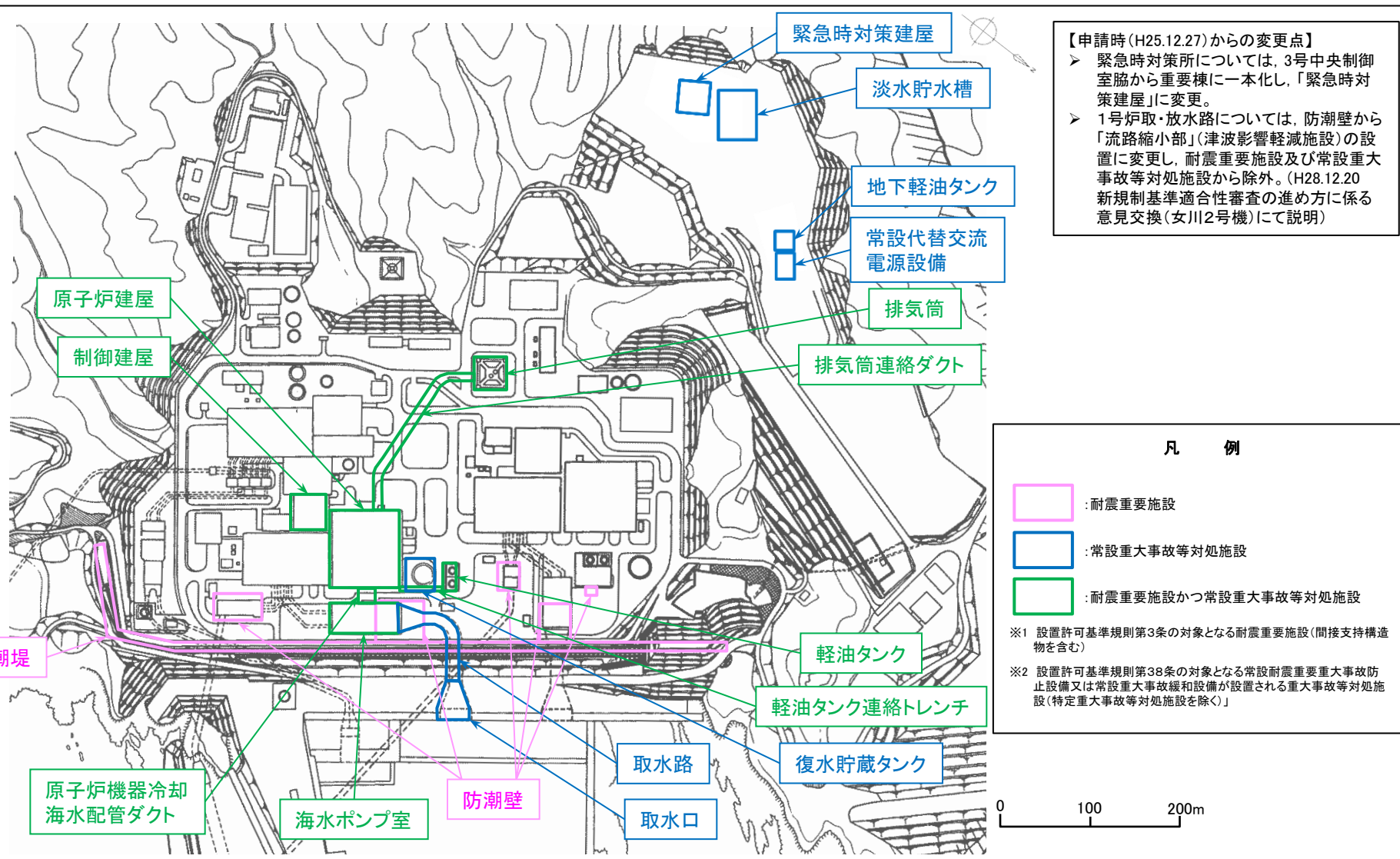
- 地質水平断面図範囲(O.P.※約+46m)
- 地質水平断面図範囲(O.P.※約-14m)
- ボーリング: 487孔
- ボーリング(2006~2013年実施): 94孔
- ⊕ 申請以降に実施したボーリング: 18孔
- 水平ボーリング
- ⊕ 試掘坑
- TF-1断層対象調査トレンチ
- OF-1断層対象調査トレンチ

※ O.P.は女川原子力発電所工事用基準面であり、東京湾平均海面(T.P.)-0.74m。

2. 敷地の断層

2.1 敷地の調査【2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設】

➤ 女川原子力発電所2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設を下記に示す。



余白

2. 敷地の断層

- 2. 1 敷地の調査
- 2. 2 敷地の地質・地質構造
- 2. 3 敷地の断層分布
- 2. 4 敷地の断層の性状

2. 敷地の断層

2.2 敷地の地質・地質構造 【地質】

- 主として、中生界ジュラ系 牡鹿層群 月の浦累層及び荻の浜累層の砂岩、頁岩、砂岩頁岩互層が広く分布している。
- 部分的に、白亜系のひん岩が貫入している。
- 一部海岸及び低地周辺には、第四系の沖積層及び崖錐堆積物が分布している。
- 敷地内には段丘面及び段丘堆積物は認められない。

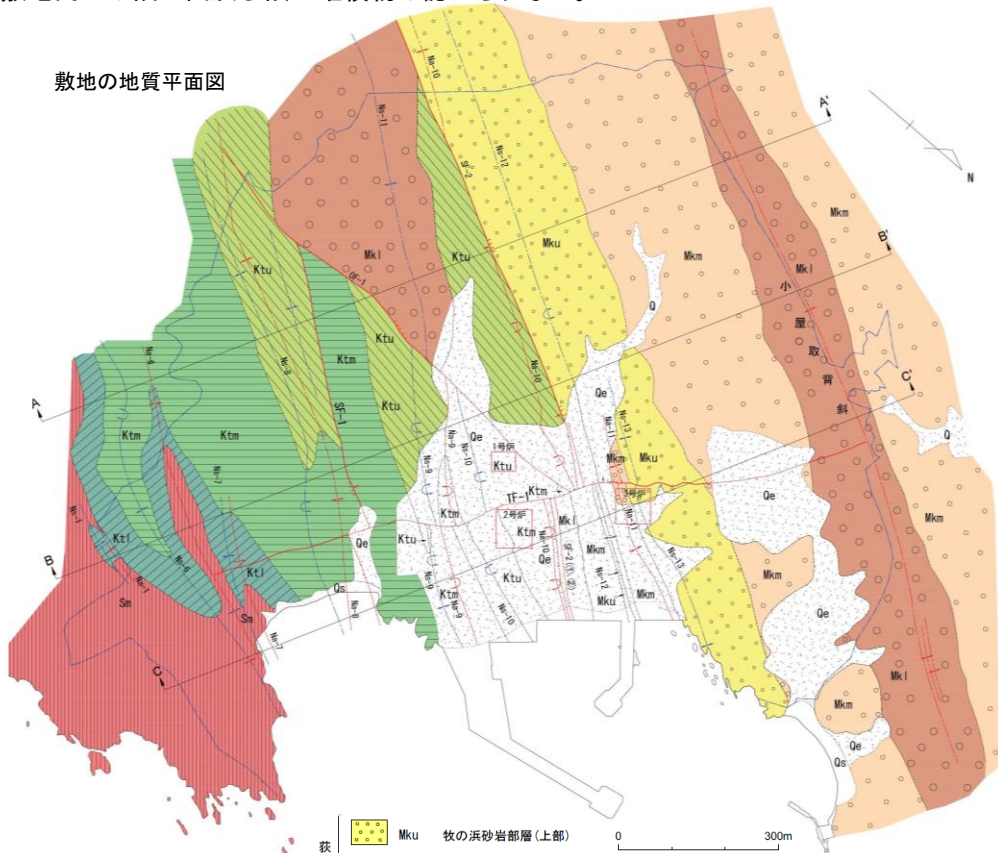
敷地の地質層序表

年代層序区分		牡鹿半島の層序表		敷地内の層序	
新第三系	第四系	沖積層	崖錐堆積物	上部	粗粒アルコース
	新第三系	御倉所山層		中部	成層粗粒アルコース岩
	古第三系			下部	中粒アルコース砂岩頁岩
中生系	上部	山鳥累層		上部	砂岩頁岩互層
	下部	牡鹿川累層		中部	塊状中～粗粒砂岩砂岩頁岩互層
中生系	上部	荻の浜累層		下部	塊状中粒砂岩
	中部	月の浦累層		上部	粗粒アルコース
	下部			中部	成層粗粒アルコース岩
	下部			下部	中粒アルコース砂岩頁岩
三疊系		稲井層群		上部	砂岩頁岩互層

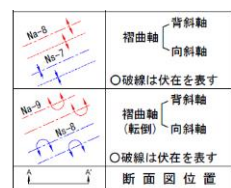
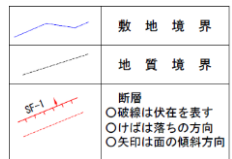
部	層名	層厚(m)
上部	福貴浦頁岩砂岩部層	600~650
中部	小積頁岩部層	150~200
下部	荻の浜砂岩部層	380
下部	孤崎砂岩頁岩部層	350
下部	待浜頁岩部層	500
下部	月の浦砂岩部層	120~250

※ 灘沢はか(1987)に一部加筆

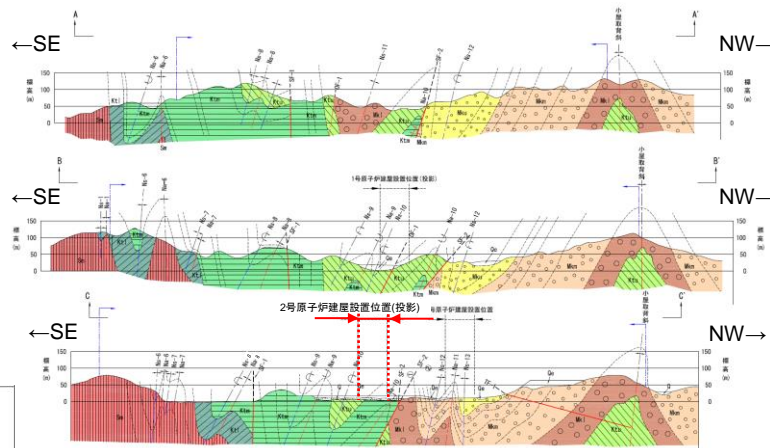
敷地の地質平面図



- 荻の浜累層
 - Mku 荻の浜砂岩部層(上部)
 - Mkm 同上(中部)
 - Mkl 同上(下部)
- 月の浦累層
 - Ktu 孤崎砂岩頁岩部層(上部)
 - Ktm 同上(中部)
 - Ktl 同上(下部)
- 待浜頁岩部層
 - Sm 待浜頁岩部層
- 盛土(断面図では白抜き)
- 海浜砂
- 沖積層



※地質境界、断層線、褶曲軸の位置は、主にそれらと地表面との交わる線を示している。



敷地の地質断面図

敷地の地質・地質構造の詳細については、「補足説明資料1.1」に示す。

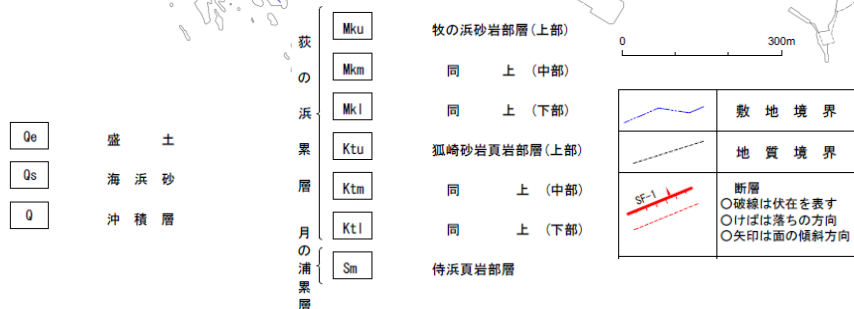
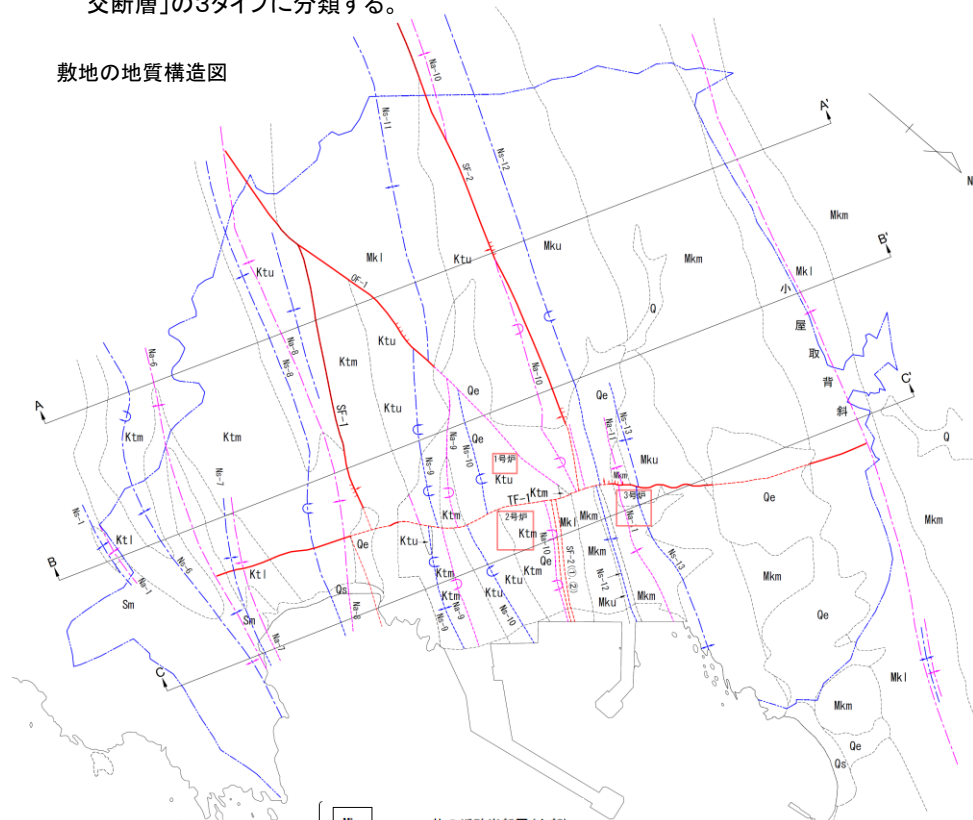
2. 敷地の断層

2.2 敷地の地質・地質構造 【地質構造】

敷地の中生界ジュラ系の地質構造は、顕著な褶曲構造と断層で特徴づけられる。

- 小屋取背斜と鳴浜向斜に代表される顕著な複褶曲構造 (NNE-SSW~NE-SW方向)を形成している。
- 敷地には断層が認められ、その分布や性状から、敷地周辺の断層と同様に褶曲構造の形成との関連性が示唆される※。
→ 断層の走向と褶曲構造の方向性との関係に着目し、褶曲構造と同方向に延びる「走向断層」、褶曲構造とほぼ直交する方向の「横断断層」及び褶曲構造と斜交する方向の「斜交断層」の3タイプに分類する。

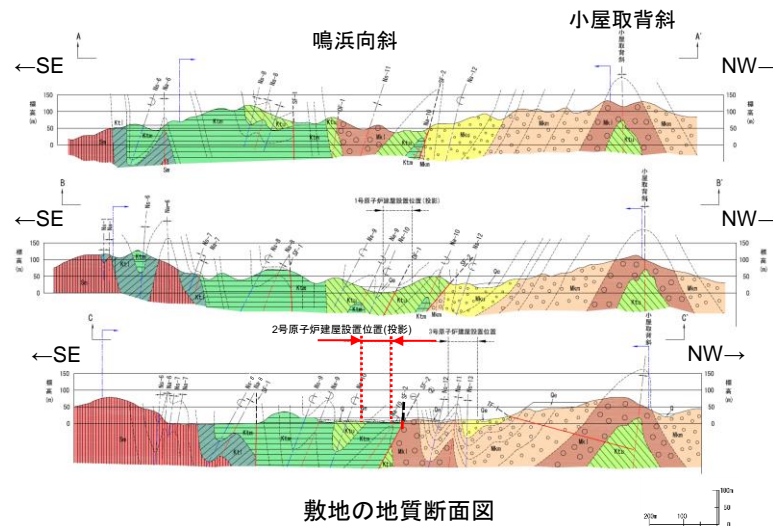
敷地の地質構造図



※ 滝沢ほか(1984), 滝沢ほか(1987)などによれば、敷地周辺陸域の中・古生界中の断層について、褶曲構造にほぼ平行あるいは少し斜交する断層と、これに大きく斜交する断層に大別され、褶曲構造の形成と関連付けて記載されている。

- ✓ 褶曲構造にほぼ平行あるいは少し斜交する断層は、走向・傾斜からさらに3つに分類されており、断層の形成と褶曲の形成との関連性について論じられている。
- ✓ 特に、褶曲軸にほとんど平行な走向をもち、垂直又は急傾斜を示す走向断層については、褶曲軸部付近が壊れて断層となっているものなど、過褶曲の破断にともなう断層の性状が示唆されている。
- ✓ 一方、褶曲構造に大きく斜交する断層については、横断断層群とされ、水平ずれが顕著であり、一般に周囲の地層を明瞭に切っており、一部に断層による引きずりを伴うことがあるため、褶曲構造形成後それほど時代の隔たりをもたない白亜紀のものであるかもしれないとされている。

- 一方、主に砂岩と頁岩との境界には、褶曲構造が形成される過程で生じた「フレキシユラル・スリップ」によるものと考えられる、層理面と平行なシームが認められる。



敷地の地質断面図

※地質境界、断層線、褶曲軸の位置は、主にそれらと地表面との交わる線を示している。

1号 原子炉建屋設置位置

敷地の地質・地質構造の詳細については、「補足説明資料1. 1」に示す。

余白

2. 敷地の断層

- 2. 1 敷地の調査
- 2. 2 敷地の地質・地質構造
- 2. 3 敷地の断層分布
- 2. 4 敷地の断層の性状

2. 敷地の断層

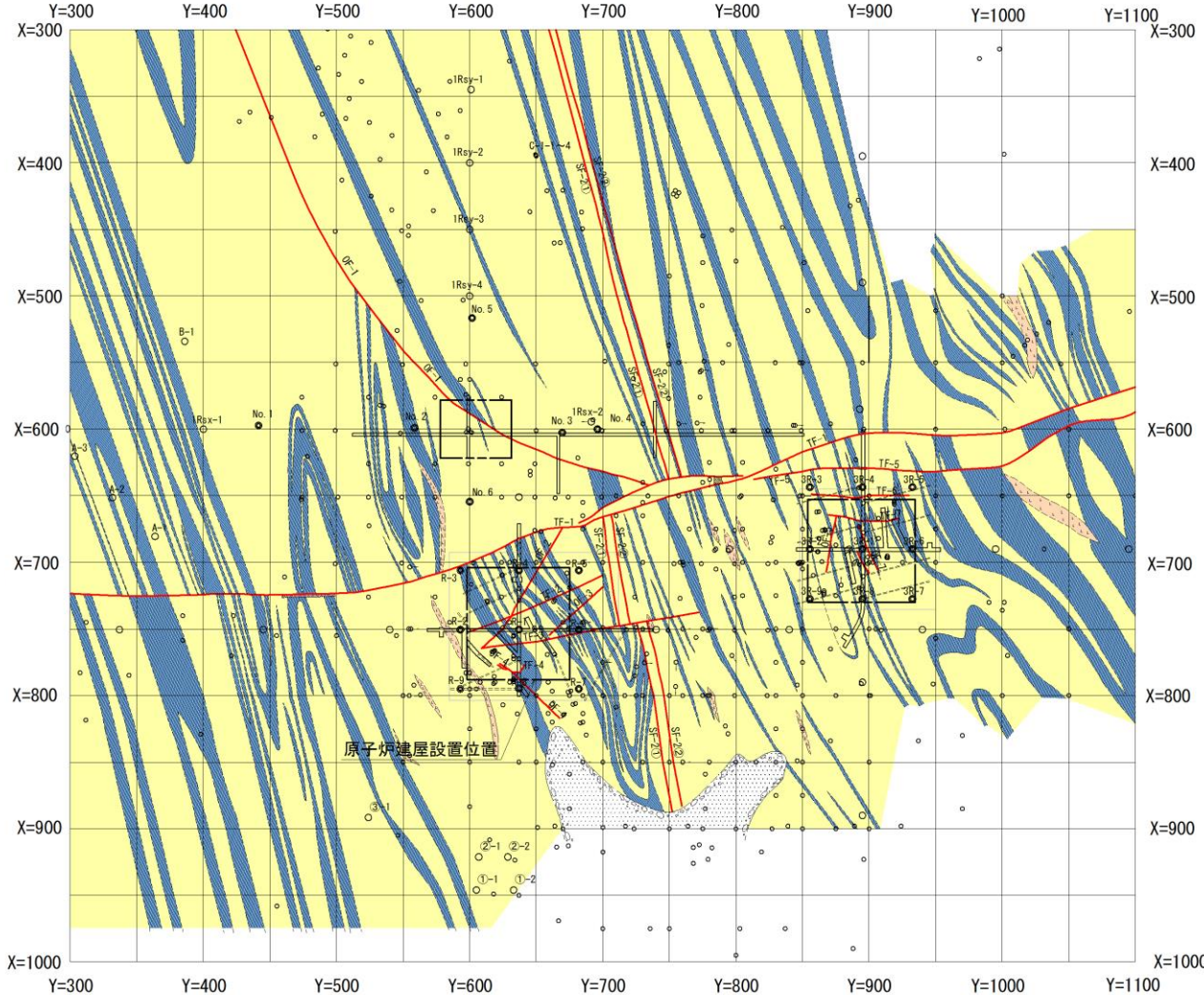
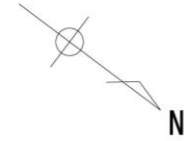
2.3 敷地の断層分布①

- 敷地には、比較的破碎幅があり、連続性のある断層として、SF-1～2断層、OF-1～7断層及びTF-1～7断層の計16本の断層がある。
- これらの断層は、敷地でも確認される褶曲構造の方向との関係から、走向断層、斜交断層及び横断断層の3タイプに分類される。
- これらの断層のうち、SF-1断層、SF-2断層、OF-1断層及びTF-1断層は2.2 敷地の地質・地質構造に示すとおり、連続性・変位量が大きく、地質図表示上、部層単位で地層境界をなす地質構造を規制する断層である。
- 本地質水平断面図範囲のうち北西側の空白域については、別途次々頁にO.P.約+46mの地質水平断面図として示す。

敷地の断層のタイプ

	逆断層	正断層
走向断層	SF-1*、SF-2	該当する断層なし
斜交断層	OF-1、OF-4、OF-5、OF-6、OF-7	OF-2、OF-3
横断断層	TF-2、TF-7	TF-1、TF-3、TF-4、TF-5、TF-6

※SF-1断層は左の地質水平断面図外(南東側)に分布している。



凡 例

- 盛 土
- 第四系(砂礫)
- 砂 岩
- 頁 岩
- ひ ん 岩
- 地 質 境 界
- 断 層
- 炉心ボーリング位置
- ボーリング位置
- 水平ボーリング
- 試掘坑

* 矢印は斜めボーリングの掘削方向を示す

0 100m

地質水平断面図 (O.P.約-14m)

敷地の地質・地質構造の詳細については、「補足説明資料1. 1」に示す。

2. 敷地の断層

2.3 敷地の断層分布②

第456回審査会合 (H29.3.24)
資料1-1 p16 再掲

16

【2号炉付近の地質構造】

- NNE-SSW方向の褶曲軸が確認される。
- 背斜構造の西翼部に位置し、地層は南東～南南東に30～50° 傾斜している。

【3号炉付近の地質構造】

- NNE-SSW方向の褶曲軸が確認される。
- 一对の背斜・向斜が存在し、地層は南東あるいは北西に傾斜している。また、褶曲の翼部で40～90°、軸付近で0～40° の傾斜を示す。

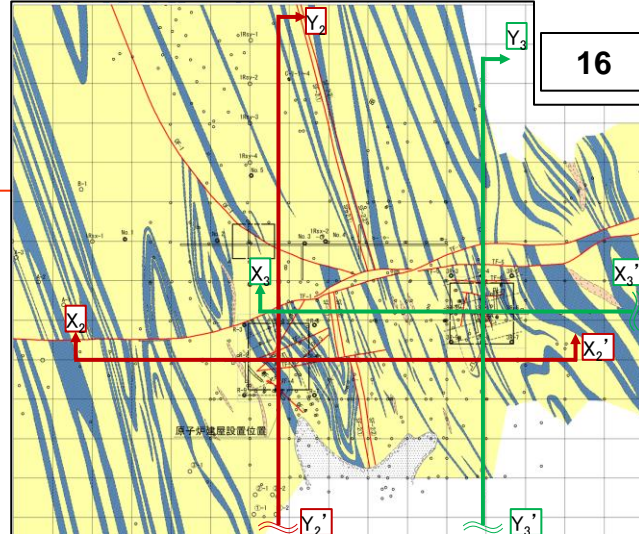
【断層の深度方向の分布】

- 地質調査結果に基づき、各断層の深度方向の分布について、下の断面図のとおり確認している。

敷地の断層のタイプ

	逆断層	正断層
走向断層	SF-1※, SF-2	該当する断層なし
斜交断層	OF-1, OF-4, OF-5, OF-6, OF-7	OF-2, OF-3
横断断層	TF-2, TF-7	TF-1, TF-3, TF-4, TF-5, TF-6

※SF-1断層は右の地質水平断面図外(南東側)に分布している。



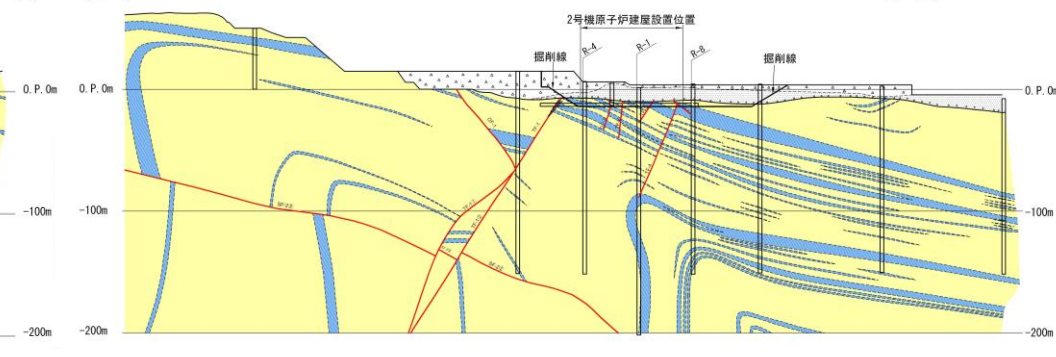
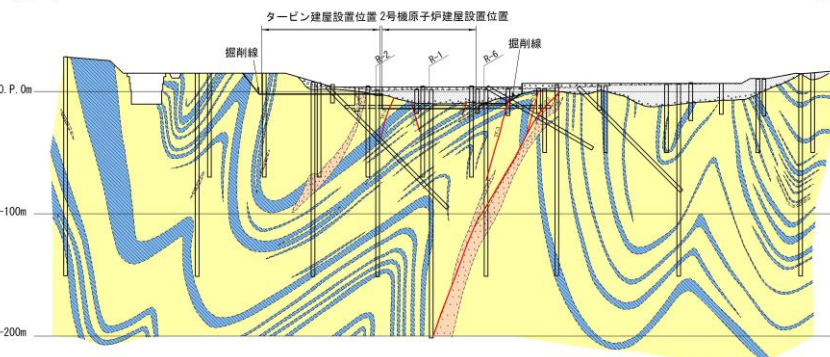
敷地の地質・地質構造の詳細については、「補足説明資料1. 1」に示す。

X_2
(S_2)

X_2'
(N_2)

Y_2
(W_2)

Y_2'
(E_2)

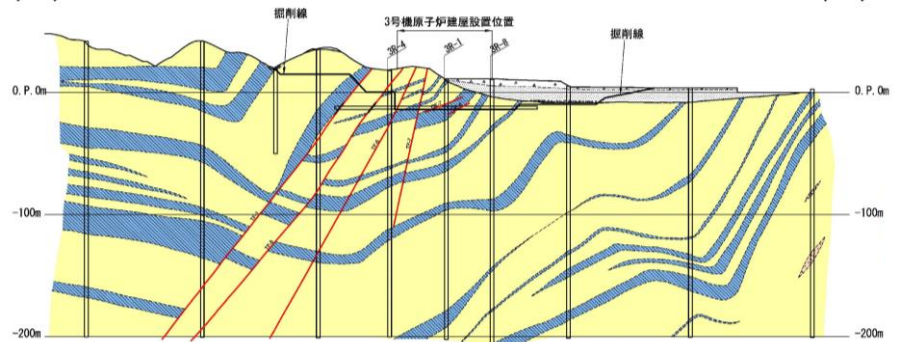
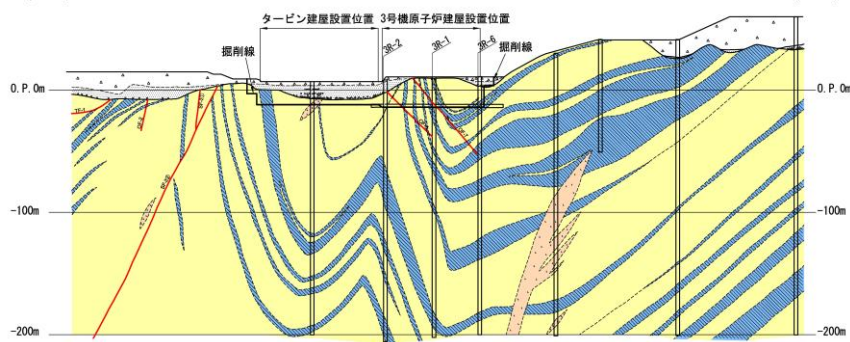


X_3
(S_3)

X_3'
(N_3)

Y_3
(W_3)

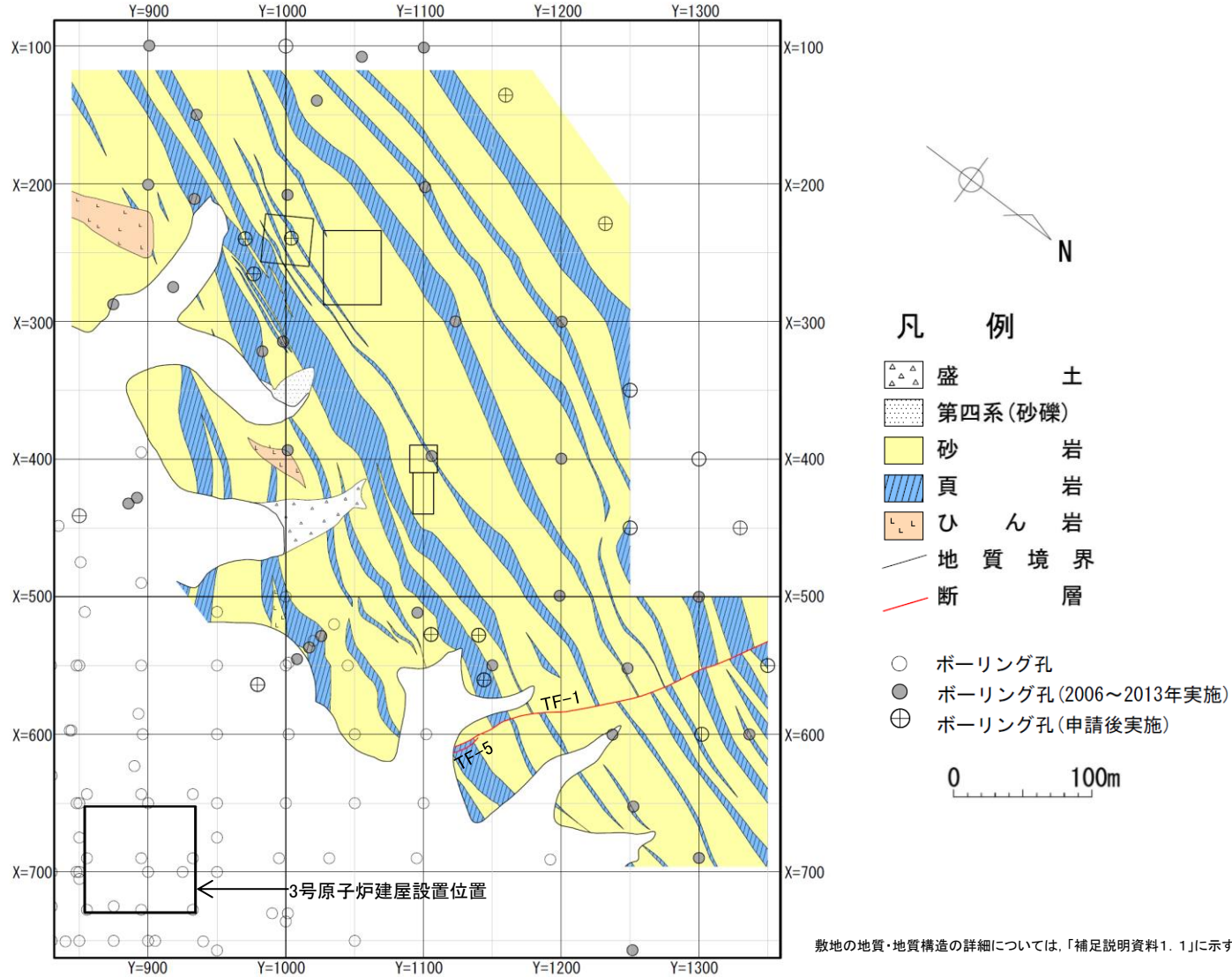
Y_3'
(E_3)



2. 敷地の断層

2.3 敷地の断層分布③

➤ 敷地北西部には、比較的破碎幅があり、連続性のある断層として、TF-1断層及びTF-5断層の2本の断層が連続している。



地質水平断面図(O.P.約+46m)

敷地の地質・地質構造の詳細については、「補足説明資料1.1」に示す。

2. 敷地の断層

2.3 敷地の断層分布④

第456回審査会合(H29.3.24)
資料1-1 p18 再掲





【緊急時対策建屋付近の地質構造】

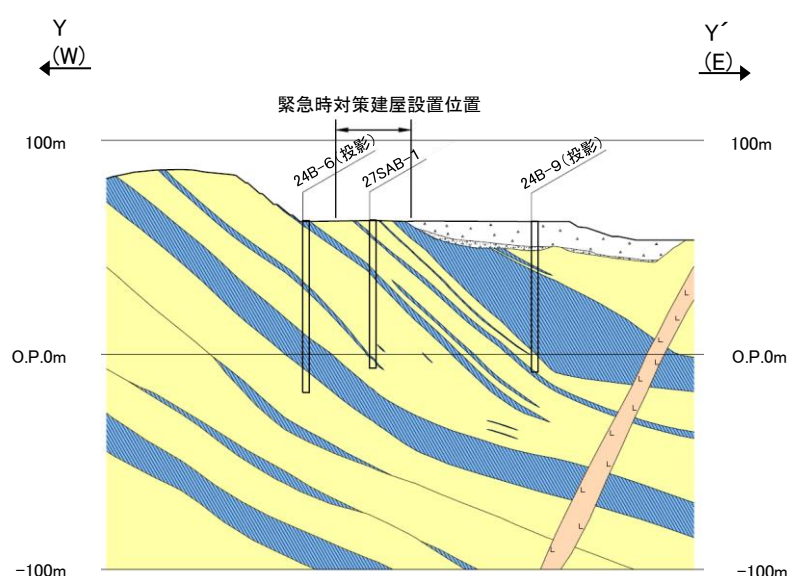
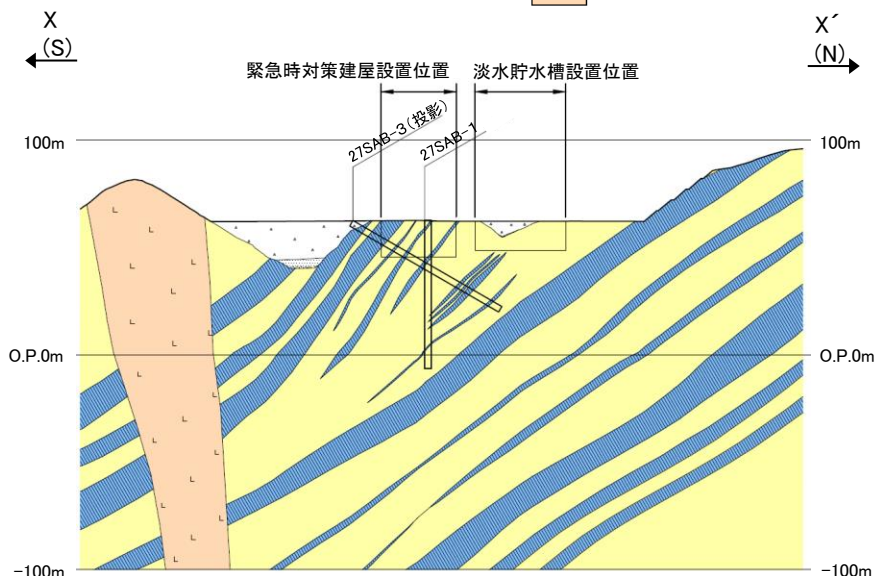
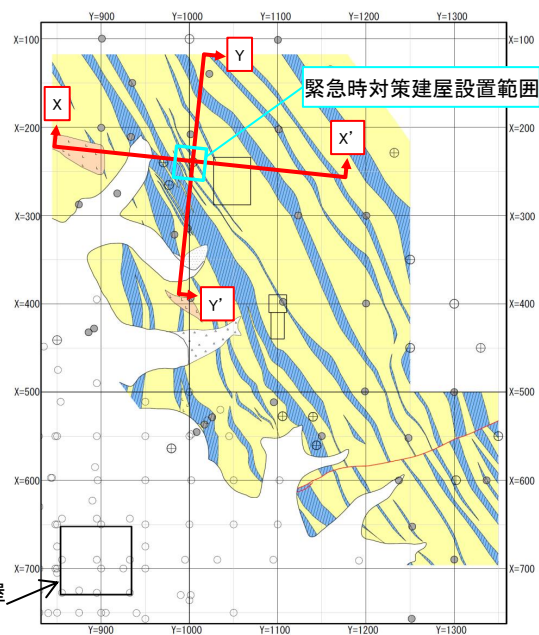
➢ NNE-SSW方向の小屋取背斜の東翼部に位置し、地層は南東～南南東に30～50° 傾斜している。

【緊急時対策建屋付近の断層の分布】

➢ 緊急時対策建屋付近には、下の断面図のとおり、比較的破碎幅があり、連続性のある断層は分布しない。

凡 例

-  盛 土
-  第四系(砂・礫)
-  砂 岩
-  頁 岩
-  ひ ん 岩



2. 敷地の断層

2.3 敷地の断層分布⑤

第456回審査会合 (H29.3.24)
資料1-1 p19 再掲

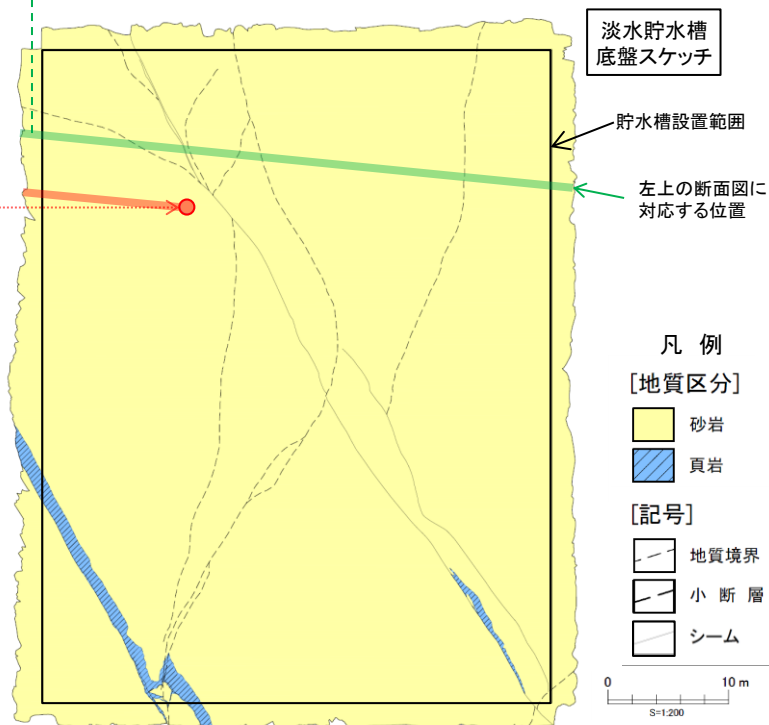
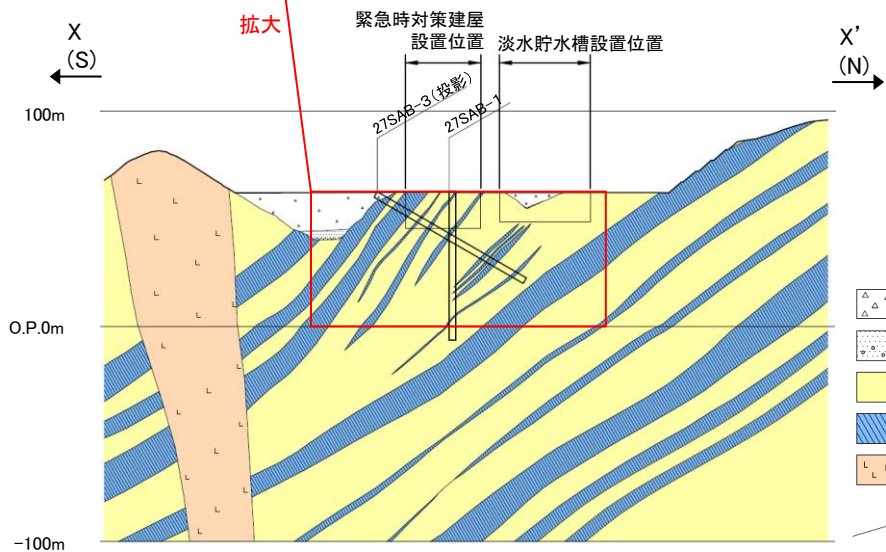
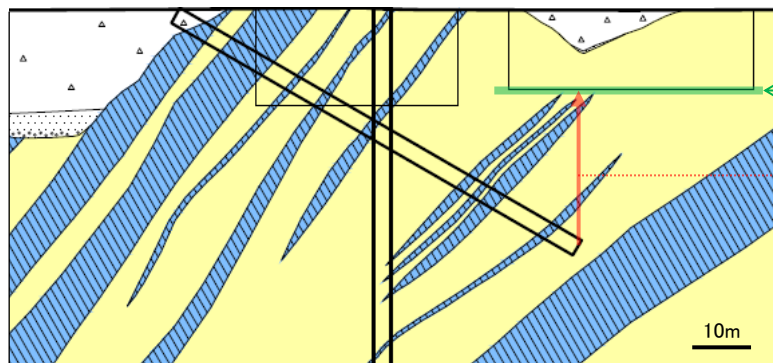
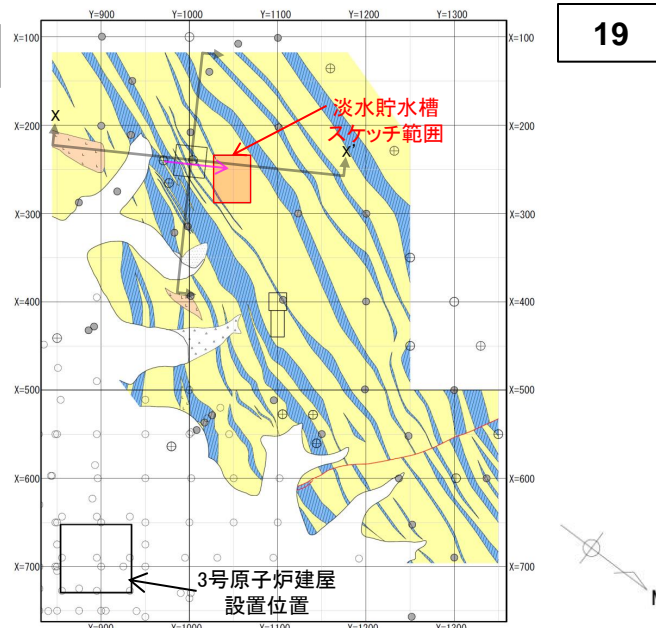
19

【淡水貯水槽設置位置の断層の分布】

- 掘削底盤の観察結果により、淡水貯水槽設置位置には、比較的破碎幅があり、連続性のある断層は分布していないことを確認している。(次頁)

【緊急時対策建屋設置位置の断層の分布】

- 隣接する淡水貯水槽の掘削底盤の観察結果及びボーリング調査結果に基づき、緊急時対策建屋設置位置には、比較的破碎幅があり、連続性のある断層は分布していないと判断している。(次々頁)



2. 敷地の断層

2.3 敷地の断層分布⑥

27SAB-3
孔底位置

第456回審査会合 (H29.3.24)
資料1-1 p20 一部修正

20

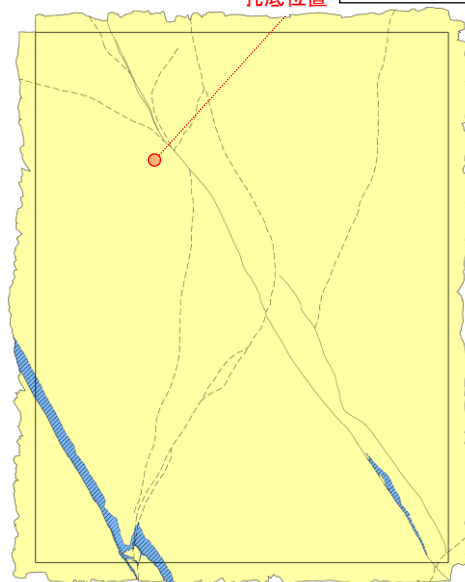
コメントS166

【淡水貯水槽底盤の地質、地質構造】

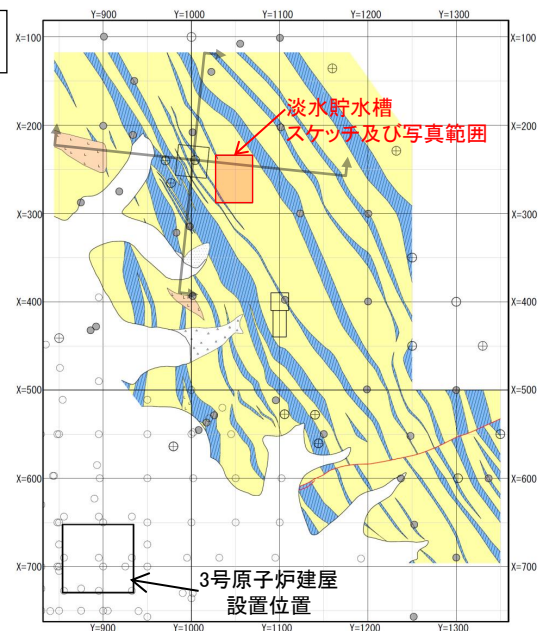
- 牧の浜砂岩部層が分布し、全体として、頁岩は少なく、層理面の発達した砂岩が卓越する。
- 地層は、NNE-SSW走向で南東～南南東に40～70°程度傾斜している。

【淡水貯水槽底盤の断層の分布】

- 淡水貯水槽底盤には、比較的破碎幅があり、連続性のある断層は分布していないことを確認している。
- なお、小断層が数本認められるが、連続性に乏しく、変位量が小さいこと(概ね10cm程度)を確認している。
- 一方、褶曲構造が形成される過程で生じたフレキシユラル・スリップと考えられる、層理面と平行なシームが一部に認められる。



撮影方向



敷地の地質・地質構造の詳細については、「補足説明資料1.1」に示す。



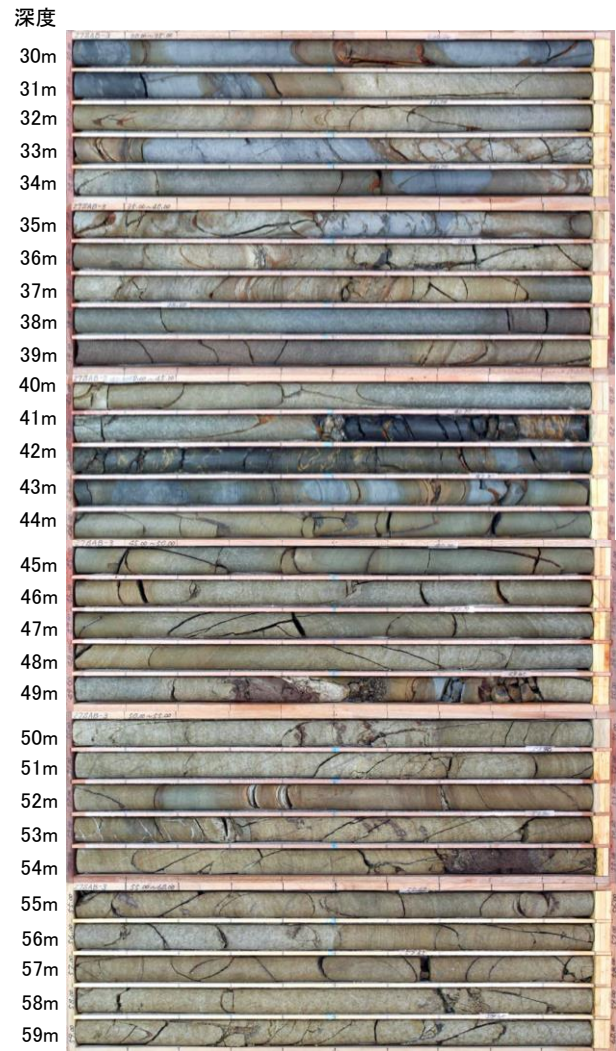
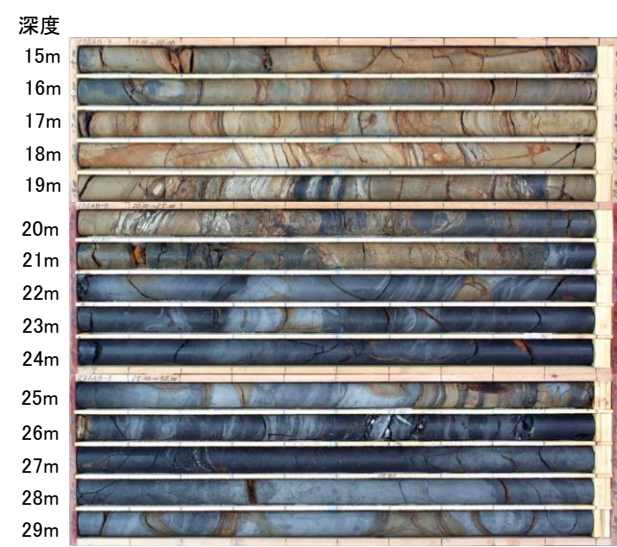
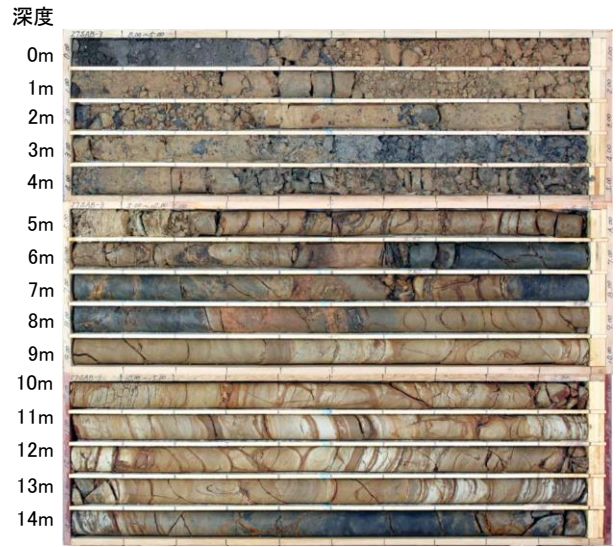
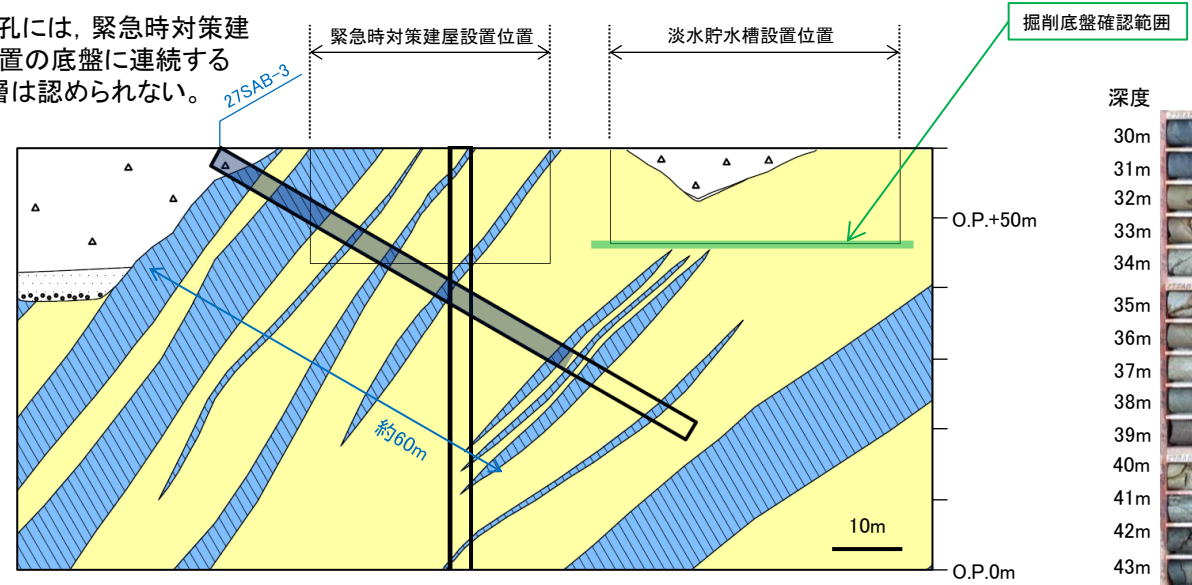
2. 敷地の断層

2.3 敷地の断層分布⑦

【緊急時対策建屋設置位置の断層の分布】

➤ 隣接する淡水貯水槽の掘削底盤の観察結果及びボーリング調査結果に基づき、緊急時対策建屋設置位置には、比較的破碎幅があり、連続性のある断層は分布していないと判断している。

✓ 27SAB-3孔には、緊急時対策建屋設置位置の底盤に連続するような断層は認められない。

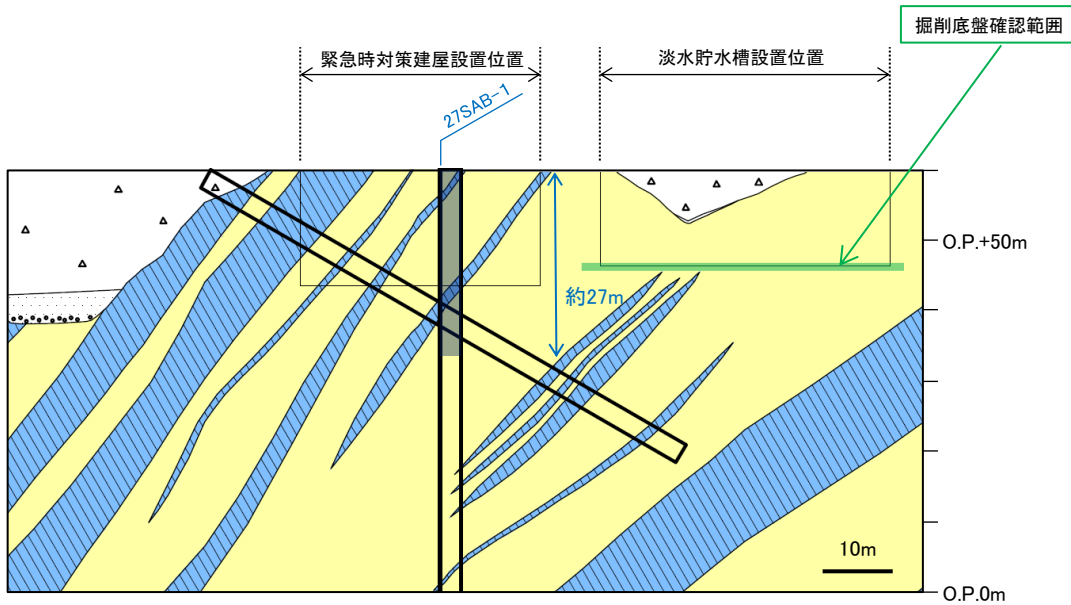


2. 敷地の断層

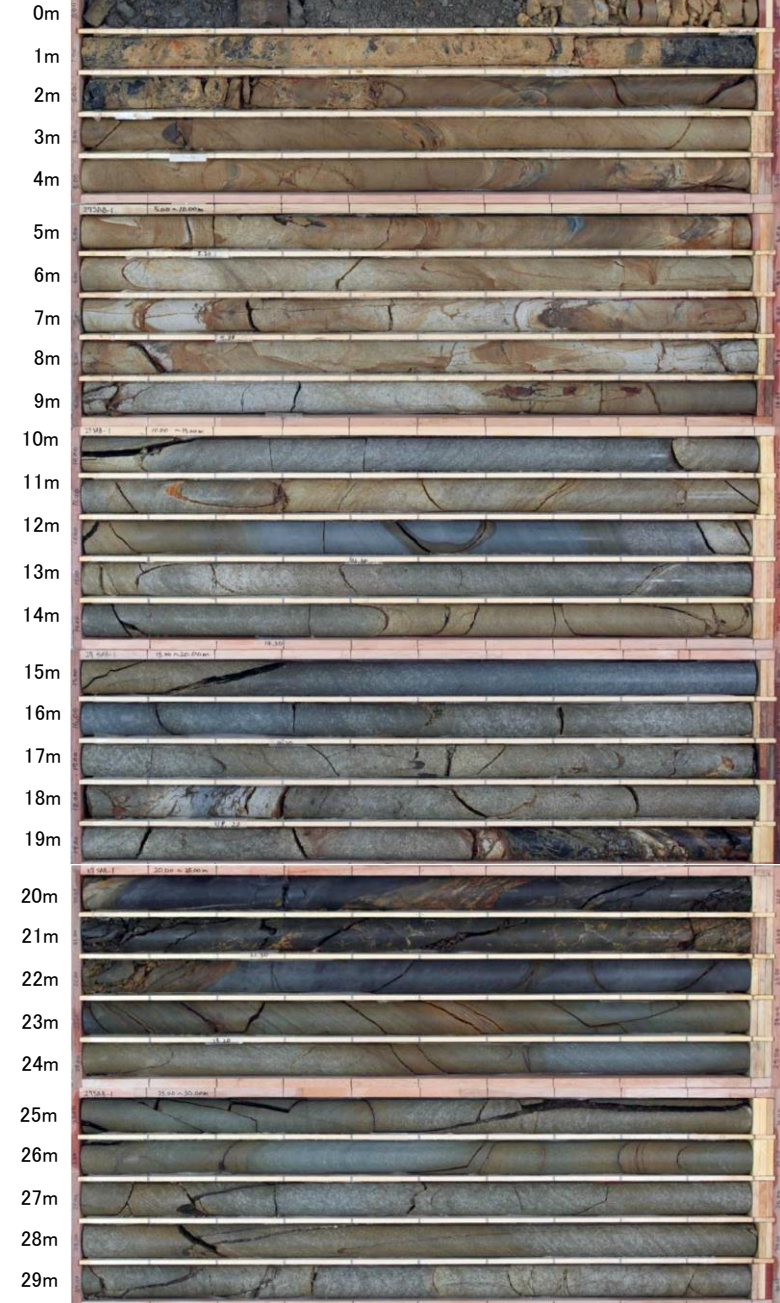
2.3 敷地の断層分布⑧

【緊急時対策建屋設置位置の断層の分布】

- 隣接する淡水貯水槽の掘削底盤の観察結果及びボーリング調査結果に基づき、緊急時対策建屋設置位置には、比較的破碎幅があり、連続性のある断層は分布していないと判断している。
- ✓ 27SAB-1孔には、緊急時対策建屋設置位置の底盤に連続するような断層は認められない。



深度



余白

2. 敷地の断層

2.3 敷地の断層分布⑨

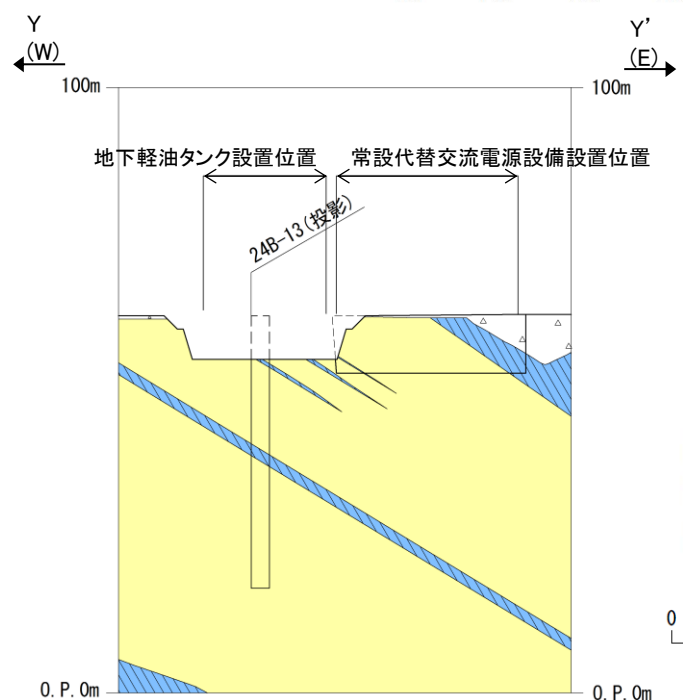
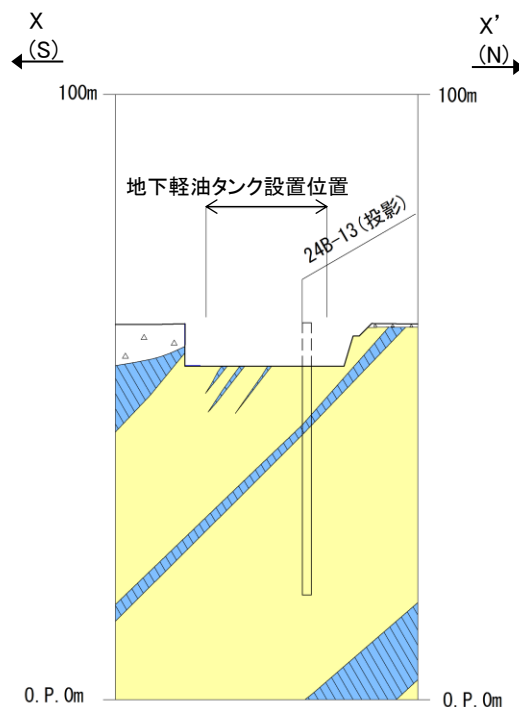
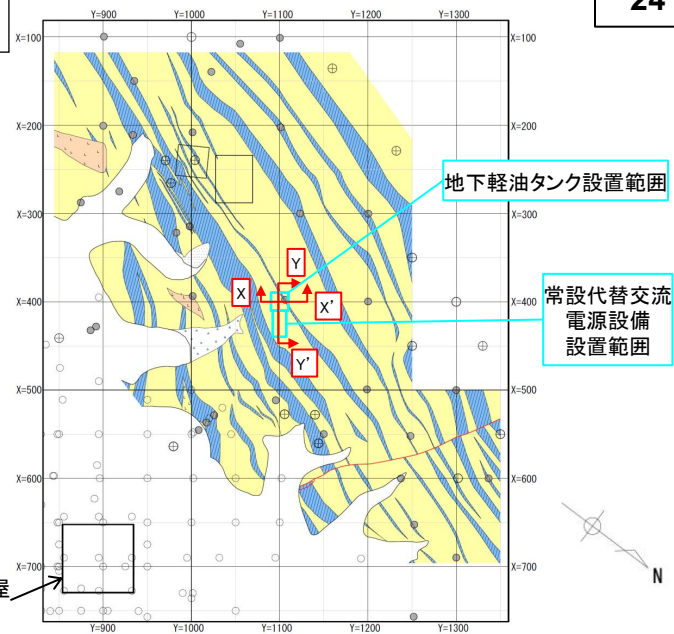
【地下軽油タンク及び常設代替交流電源設備付近の地質構造】

➢ NNE-SSW方向の小屋取背斜の東翼部に位置し、地層は南東～南南東に30～50° 傾斜している。

【地下軽油タンク及び常設代替交流電源設備付近の断層の分布】

➢ 地下軽油タンク付近には、下の断面図のとおり、比較的破碎幅があり、連続性のある断層は分布しない。

- ✓ 掘削底盤の観察結果により、地下軽油タンク設置位置には、比較的破碎幅があり、連続性のある断層は分布していないことを確認している。(次頁)
- ✓ 隣接する地下軽油タンクの掘削底盤・法面の観察結果及びボーリング調査結果に基づき、常設代替交流電源設備設置位置には、比較的破碎幅があり、連続性のある断層は分布していないと判断している。



凡 例

	盛 土
	第四系(砂礫)
	砂 岩
	頁 岩
	ひ ん 岩



2. 敷地の断層

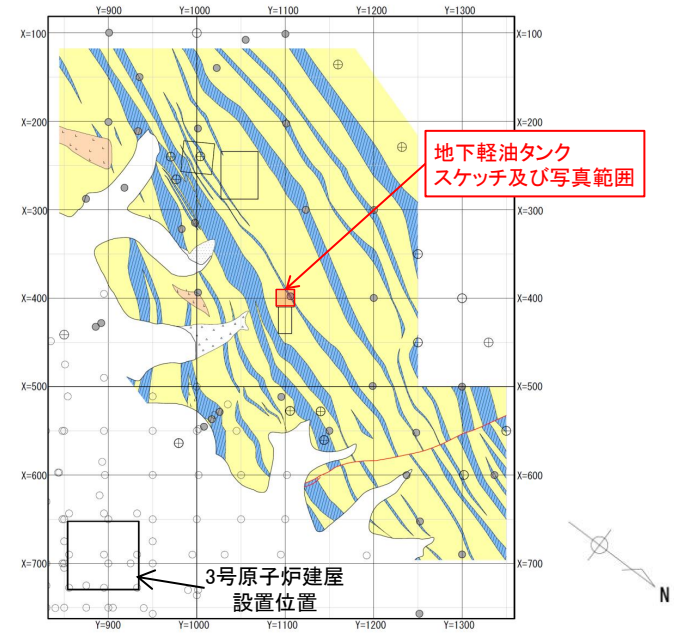
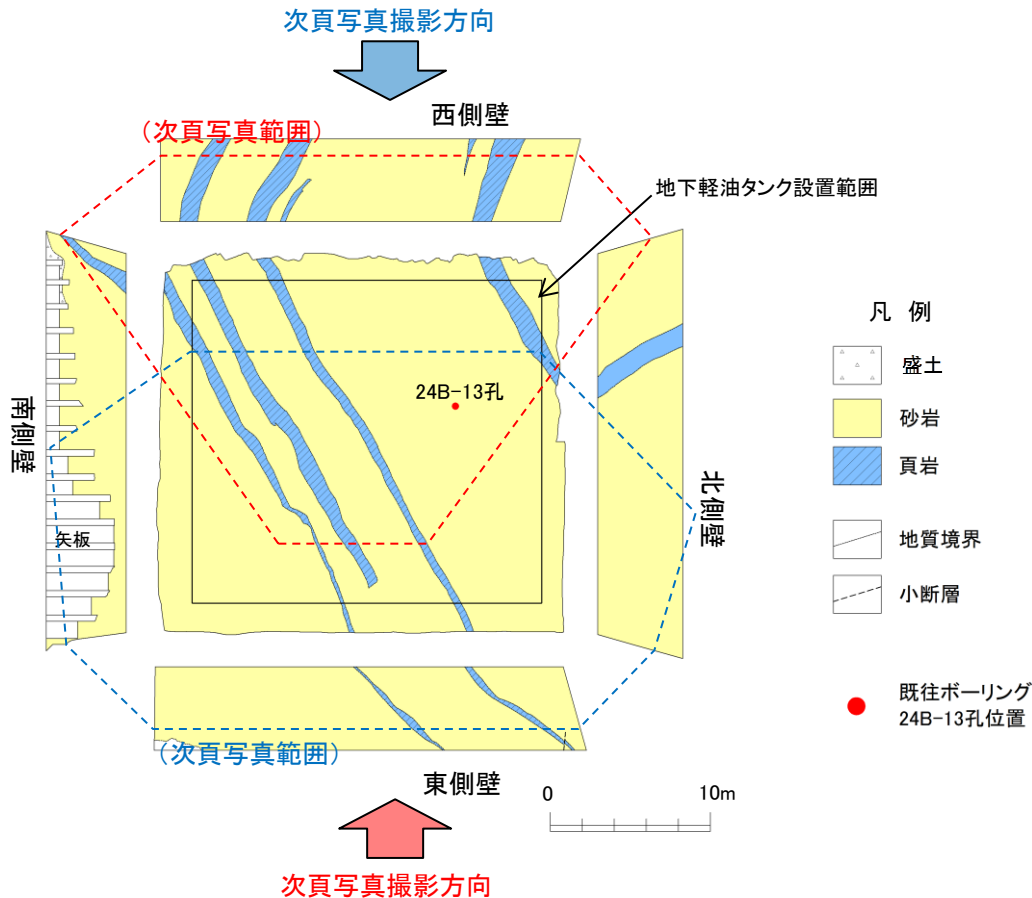
2.3 敷地の断層分布⑩

【地下軽油タンク底盤の地質、地質構造】

- 牧の浜砂岩部層が分布し、砂岩優勢で頁岩を伴う。
- 地層の走向・傾斜は、N30° E/50~60° SE。

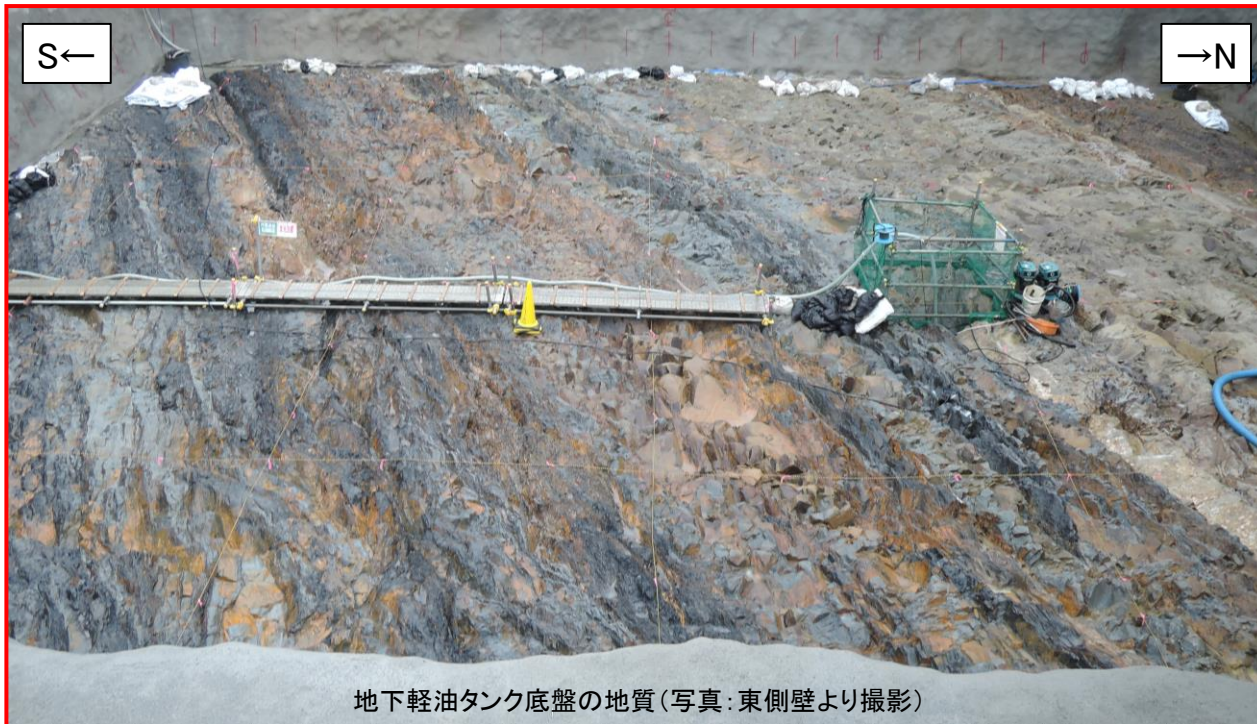
【地下軽油タンク底盤の断層の分布】

- 地下軽油タンク底盤には、比較的破碎幅があり、連続性のある断層は分布していないことを確認している。



2. 敷地の断層

2.3 敷地の断層分布⑪



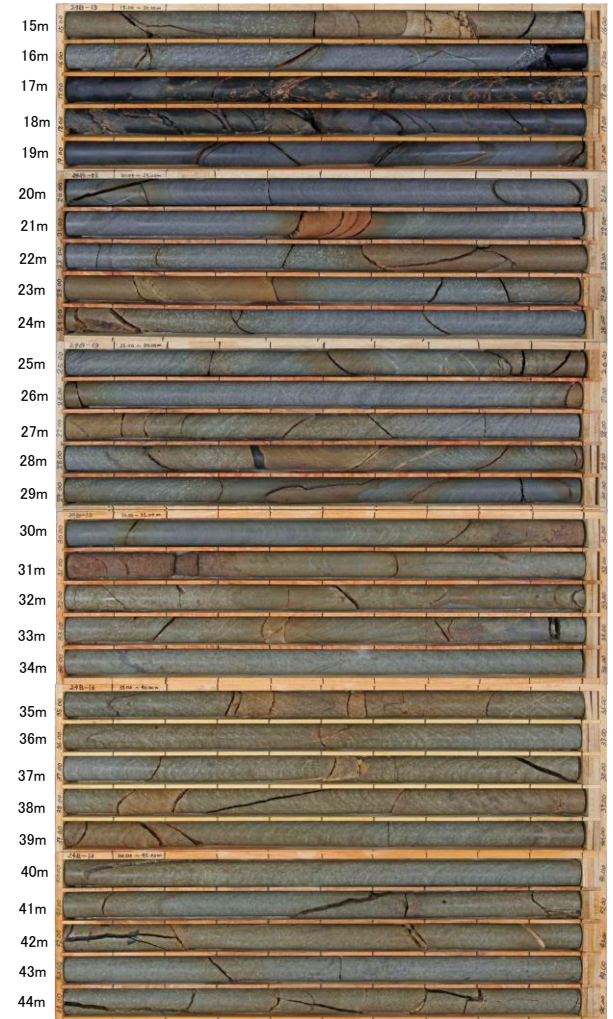
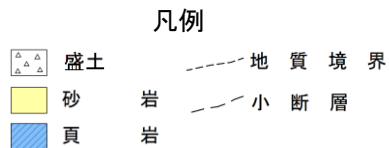
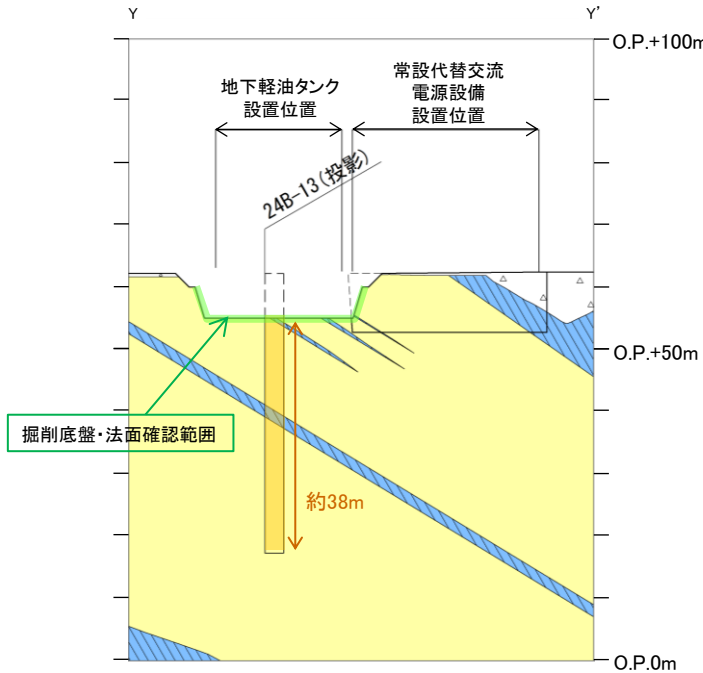
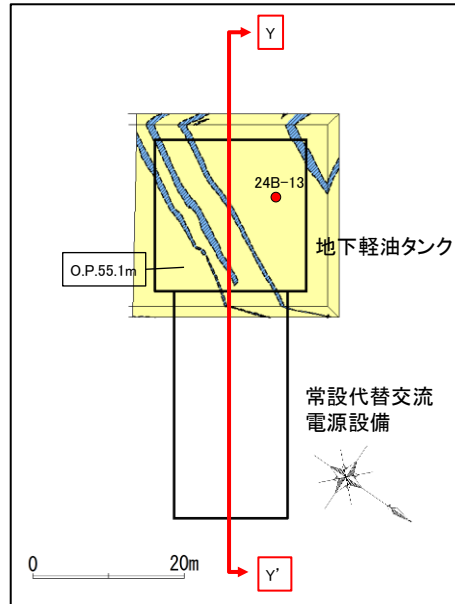
2. 敷地の断層

2.3 敷地の断層分布⑫

【常設代替交流電源設備設置位置の断層の分布】

➢ 隣接する地下軽油タンクの掘削底盤・法面の観察結果及びボーリング調査結果に基づき、常設代替交流電源設備設置位置には、比較的破碎幅があり、連続性のある断層は分布していないと判断している。

- ✓ 隣接する地下軽油タンクの掘削底盤・法面には、常設代替交流電源設備設置位置に連続するような断層は認められない。
- ✓ 24B-13孔には、常設代替交流電源設備設置位置の底盤に連続するような断層は認められない。



2. 敷地の断層

- 2. 1 敷地の調査
- 2. 2 敷地の地質・地質構造
- 2. 3 敷地の断層分布
- 2. 4 敷地の断層の性状

2. 敷地の断層

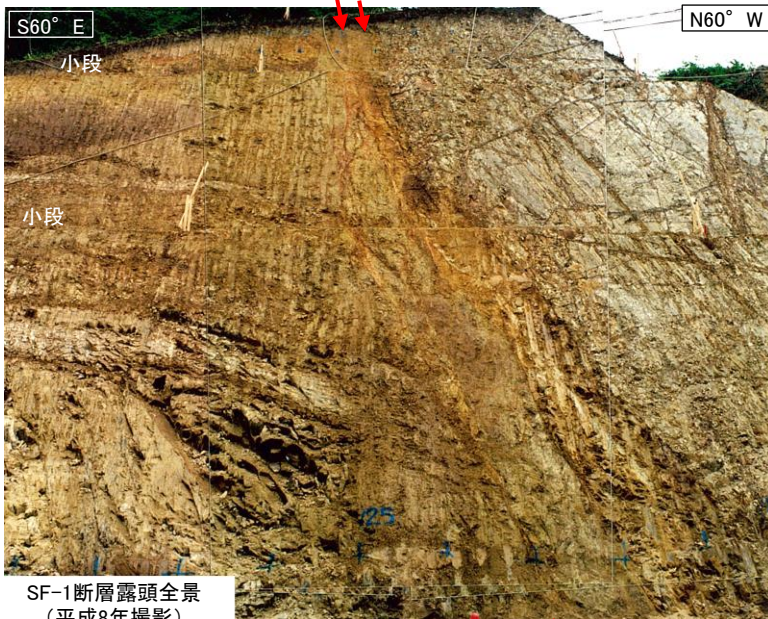
2.4 敷地の断層の性状【SF-1断層】

SF-1断層の詳細については、「補足説明資料2. 1. 1」に示す。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大 破砕幅	
					性状
SF-1	走向断層	西側上がり (逆断層)	N20° ~44° E/ 62° ~74° NW	150cm	粘土・砂・細片を含む。 ひん岩からなる固結状破砕部主体。

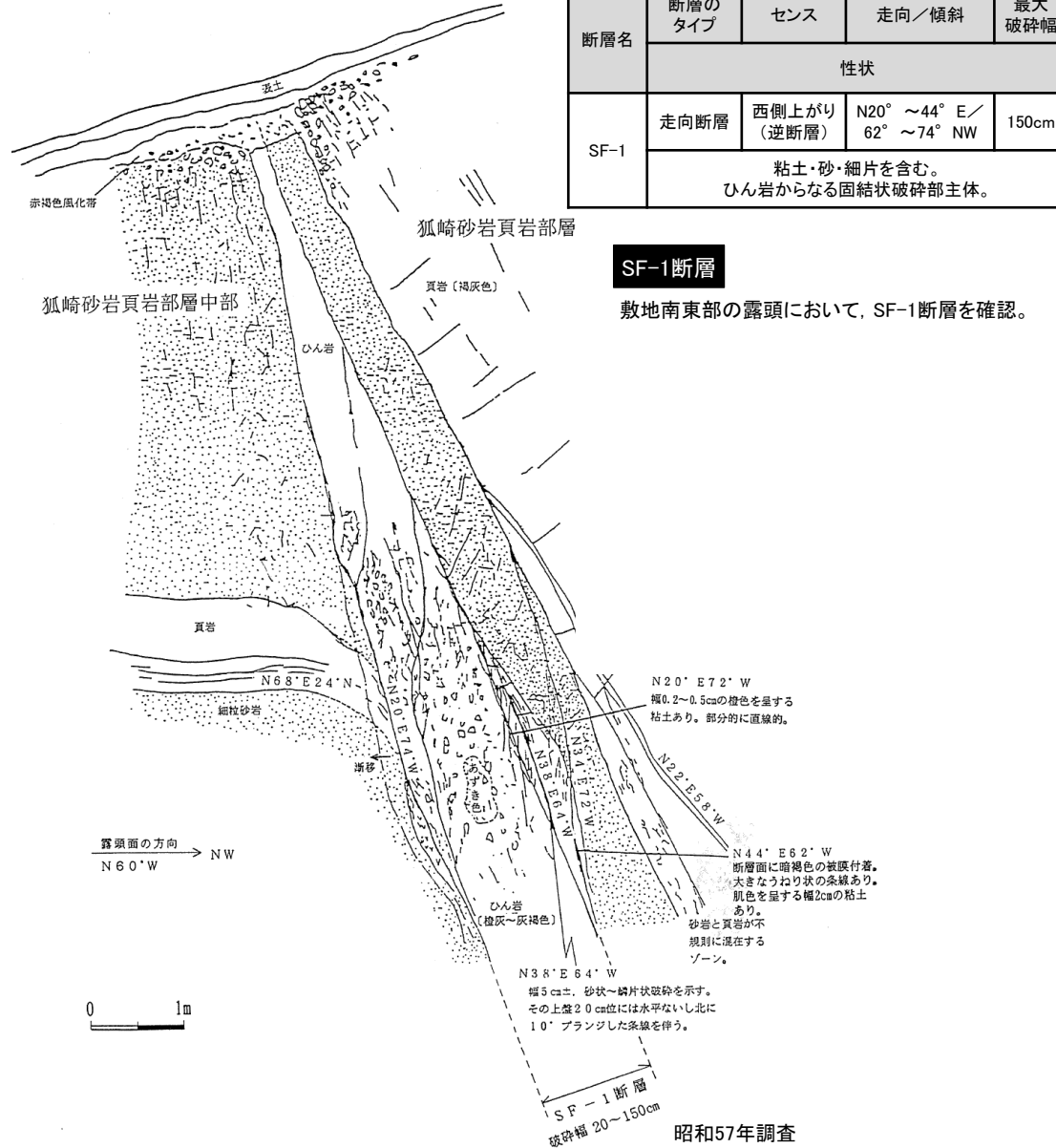
SF-1断層

敷地南東部の露頭において、SF-1断層を確認。



SF-1断層露頭全景
(平成8年撮影)

↑SF-1断層↑

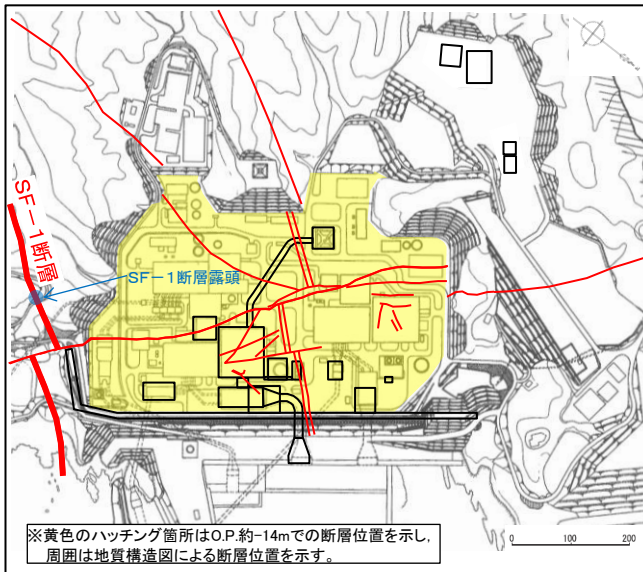


露頭面の方向 → NW
N60°W

0 1m

SF-1断層
破砕幅 20~150cm

昭和57年調査



※黄色のハッチング箇所はO.P.約14mでの断層位置を示し、
周囲は地質構造図による断層位置を示す。

2. 敷地の断層

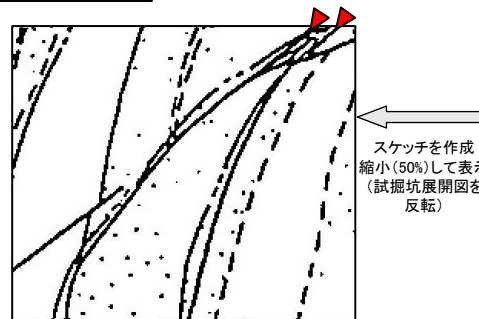
2.4 敷地の断層の性状 【SF-2断層】

SF-2断層の詳細については、「補足説明資料2. 1. 2」に示す。

断層名	断層のタイプ	センス	走向／傾斜	最大破砕幅	性状
SF-2①	走向断層	東側上がり (逆断層)	N25° ~ 58° E / 40° SE ~ 85° NW	80cm	角礫・砂・粘土を含む。 固結状破砕部30cm。
SF-2②			N8° ~ 50° E / 23° ~ 54° SE	200cm	角礫・砂・粘土を含む。 試掘坑内で下盤の黒色頁岩が幅10 ~30cm粘土化。

SF-2①断層

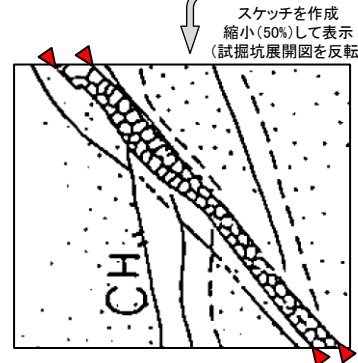
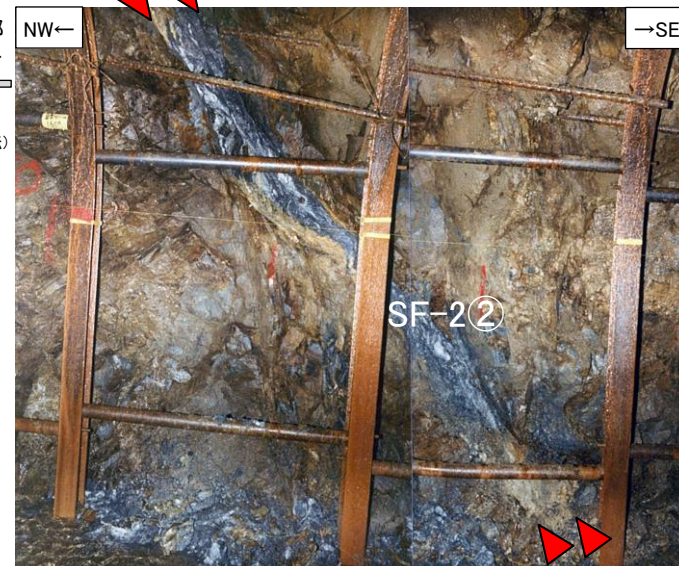
2号炉試掘坑内の露頭において、幅1~5cmの2条の破砕部がみられ、上盤、下盤ともに、褶曲翼部で地層が急傾斜している。



2号炉試掘坑A坑南西壁で確認したSF-2①断層(左:スケッチ, 右:写真)

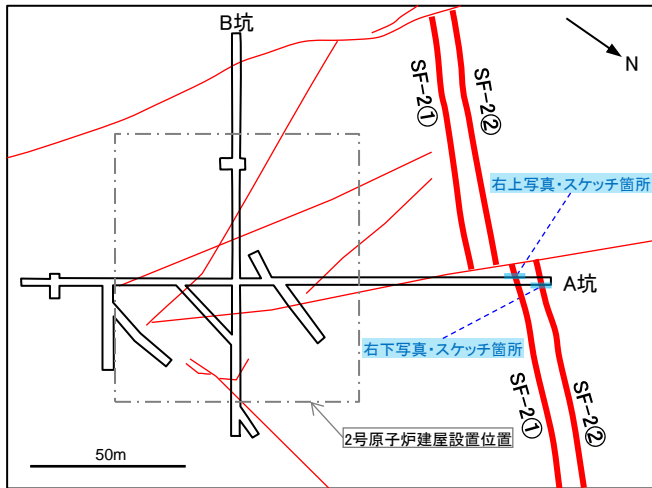
SF-2②断層

2号炉試掘坑内の露頭において、幅20~30cmの破砕部がみられ、上盤、下盤ともに、褶曲翼部で地層が急傾斜している。

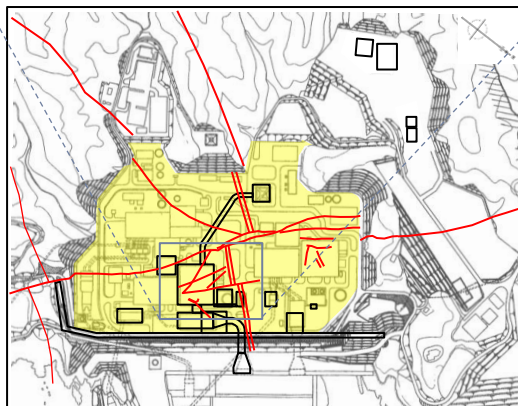


2号炉試掘坑A坑北東壁で確認したSF-2②断層(左:スケッチ, 右:写真)

注)SF-2断層は、基本的には背斜軸部付近ないし翼部における過褶曲の破断による逆断層であるが、局部的に複雑な派生断層が見られることから、記載の都合上、各々の露頭箇所等において南側より便宜的にSF-2①断層、SF-2②断層と呼称して記載する。



2号炉試掘坑と断層の位置関係



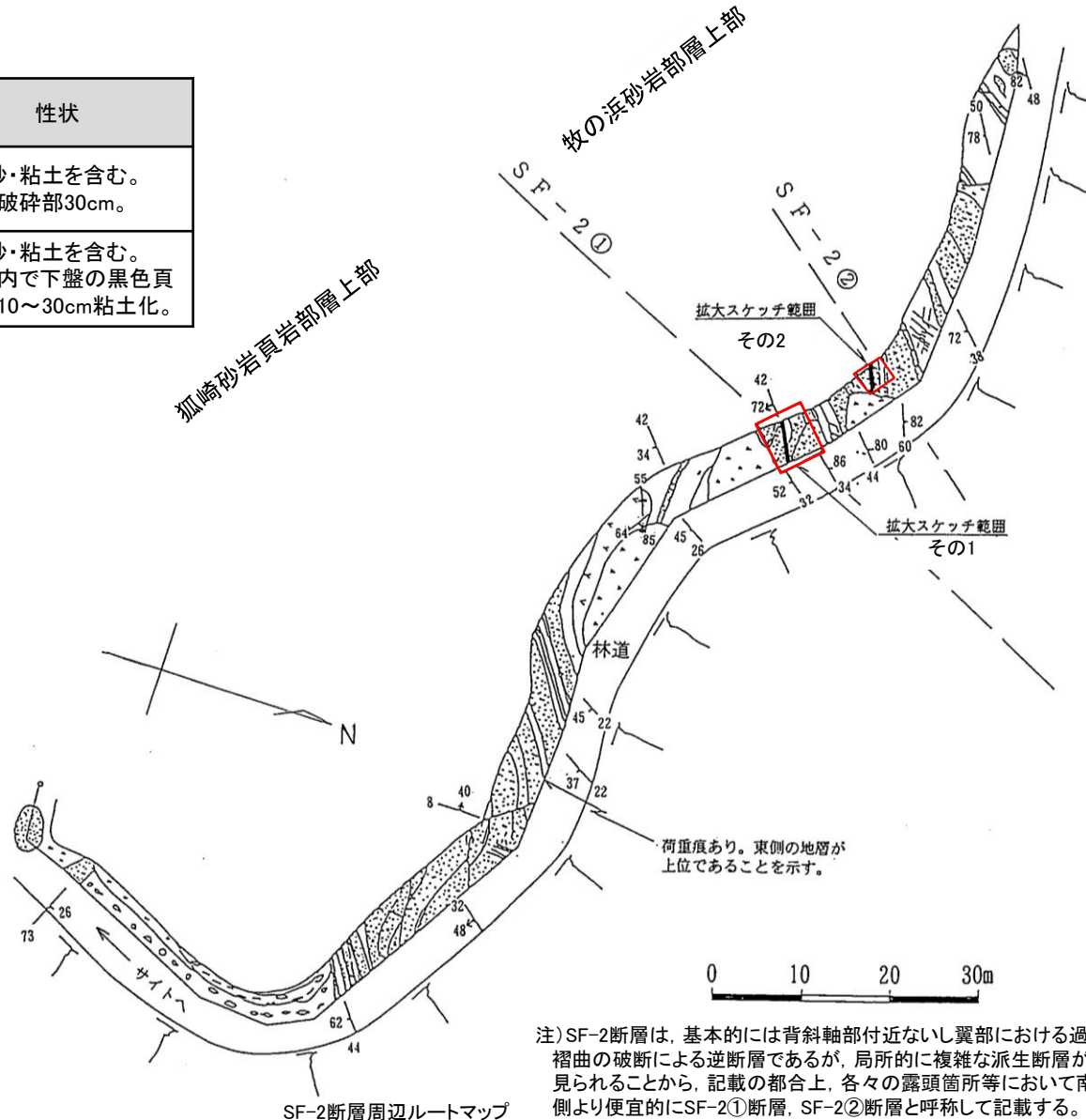
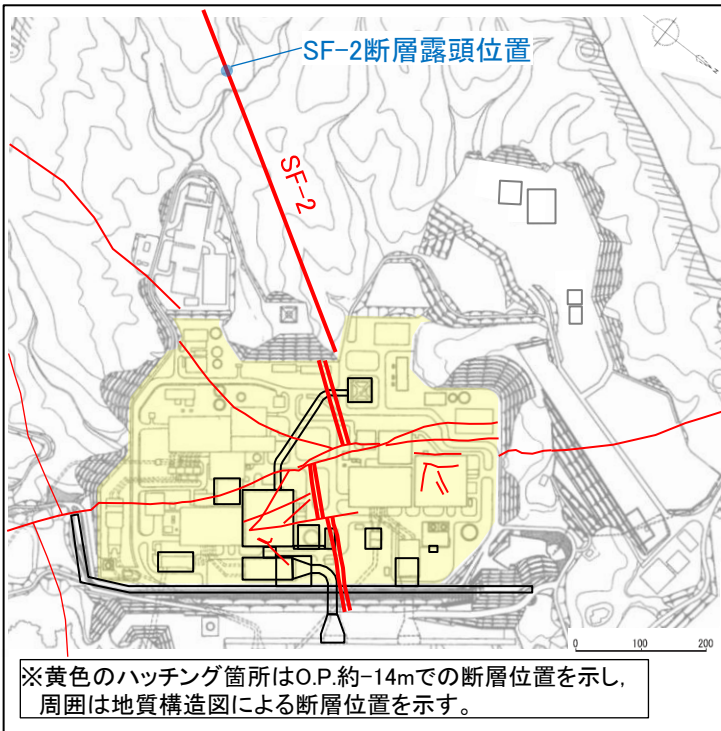
※黄色のハッチング箇所はO.P.約14mでの断層位置を示し、周囲は地質構造図による断層位置を示す。

2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【SF-2断層:敷地内断層露頭】

➤ 敷地南部の露頭において、SF-2断層を確認。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破碎幅	性状
SF-2①	走向断層	東側上がり (逆断層)	N25° ~58° E/ 40° SE~85° NW	80cm	角礫・砂・粘土を含む。 固結状破碎部30cm。
SF-2②	走向断層	東側上がり (逆断層)	N8° ~50° E/ 23° ~54° SE	200cm	角礫・砂・粘土を含む。 試掘坑内で下盤の黑色頁岩が幅10~30cm粘土化。

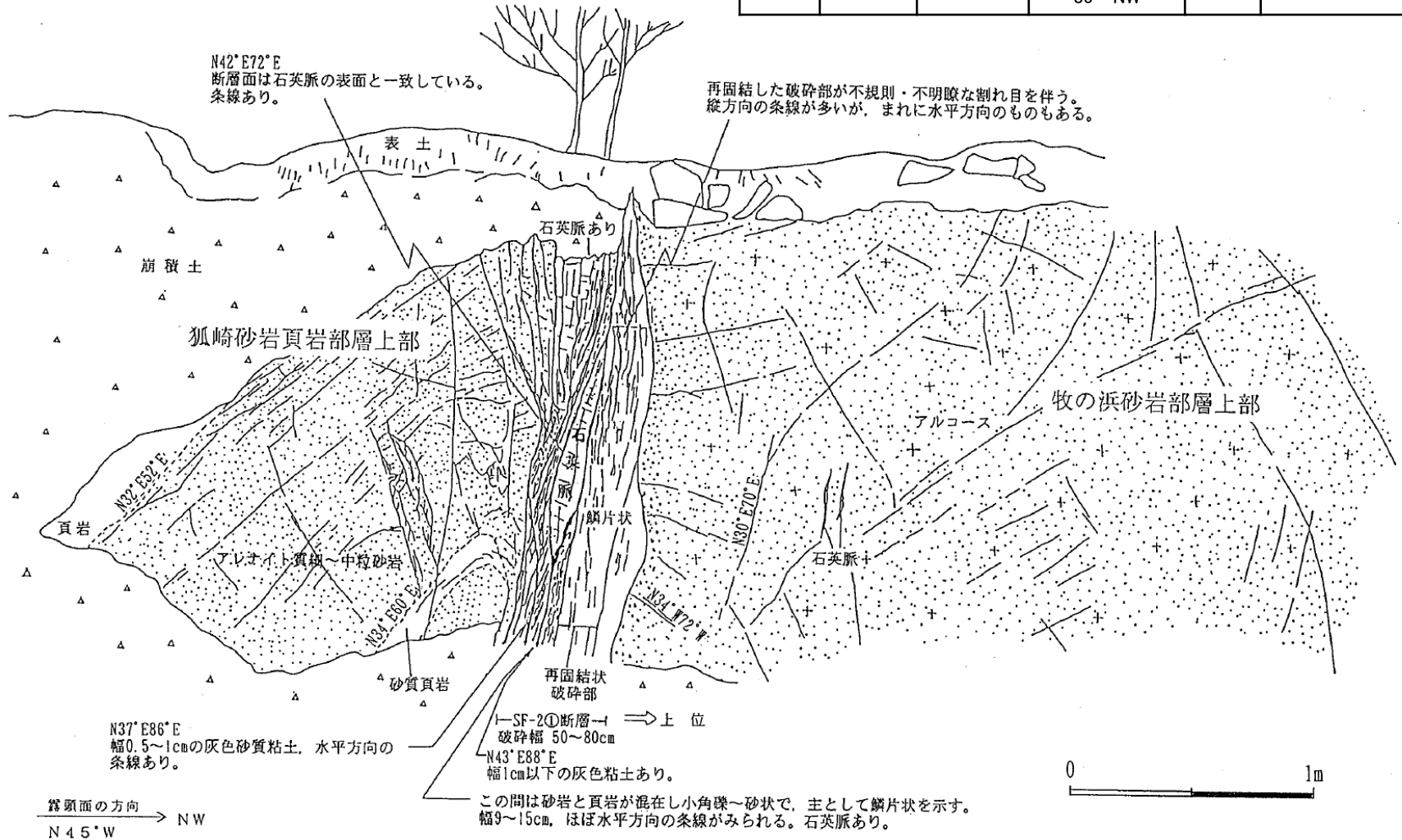


2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【SF-2断層: SF-2①断層 (旧露頭状況)】

- 敷地南部の露頭において、SF-2①断層を確認。
- 断層の上盤側に、東側上りの逆断層センスの動きを示す頁岩層の変形がみられる。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破砕幅	性状
SF-2①	走向断層	東側上がり (逆断層)	N25° ~ 58° E / 40° SE ~ 85° NW	80cm	角礫・砂・粘土を含む。 固結状破砕部30cm。



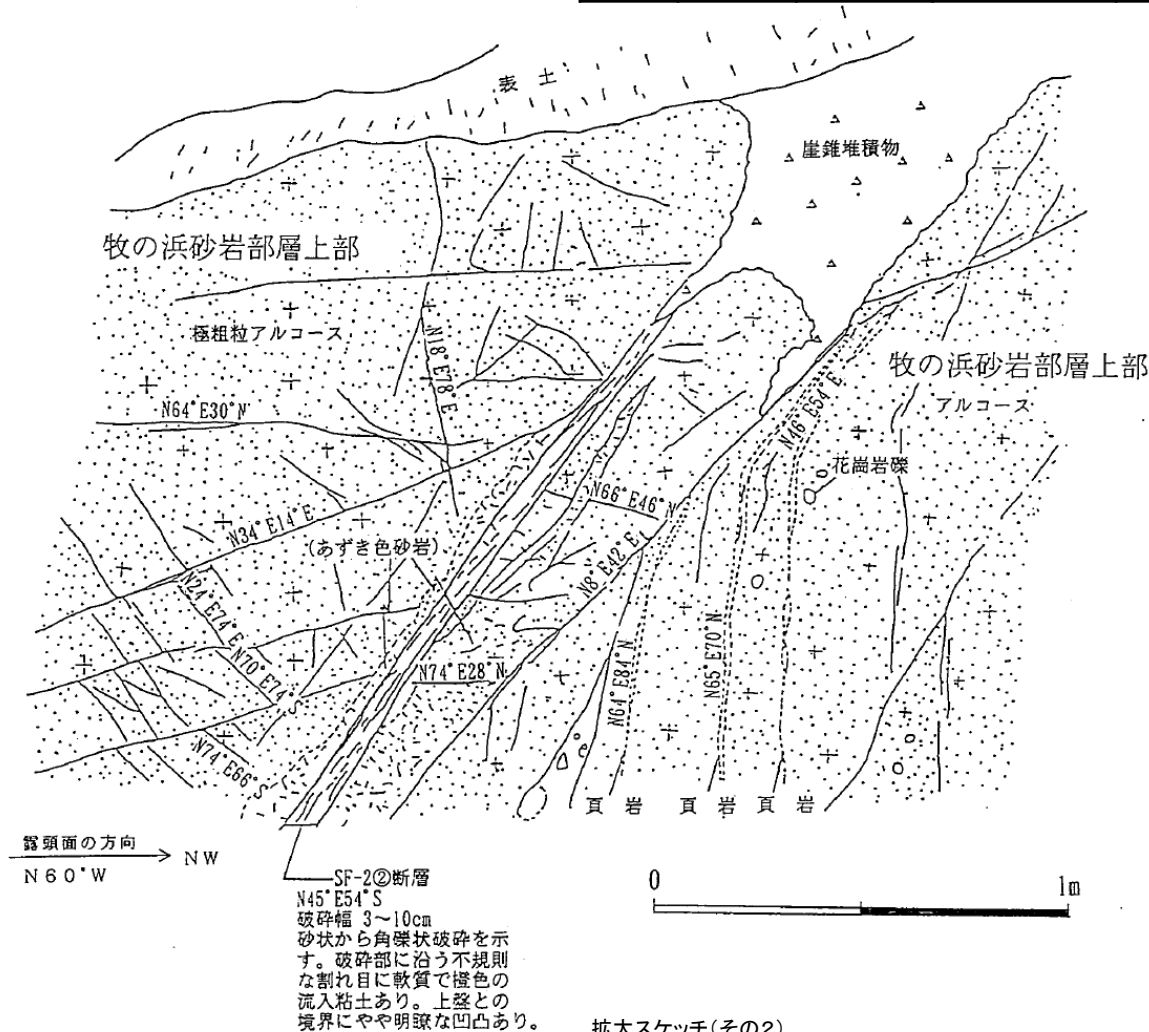
拡大スケッチ(その1)

2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【SF-2断層:SF-2②断層(旧露頭状況)】

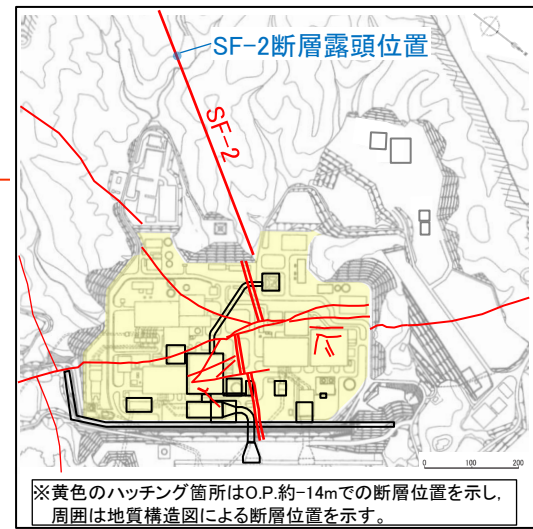
- 敷地南部の露頭において、SF-2②断層を確認。
- ✓ 断層の下盤側に、東側上がりの逆断層センスの動きを示す頁岩薄層の変形がみられる。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破砕幅	性状
SF-2②	走向断層	東側上がり (逆断層)	N8° ~50° E/ 23° ~54° SE	200cm	角礫・砂・粘土を含む。 試掘坑内で下盤の黒色頁岩が 幅10~30cm粘土化。

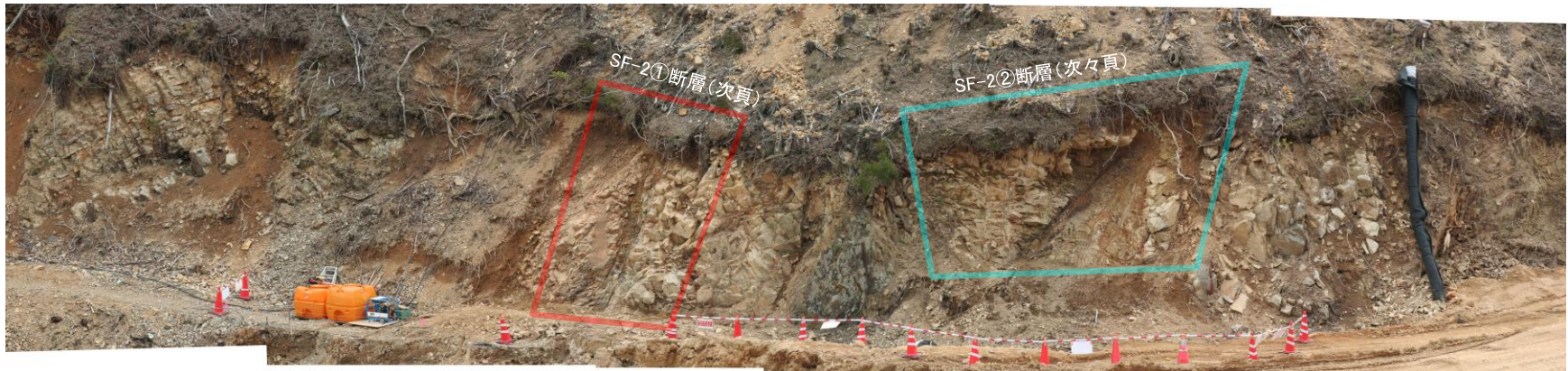
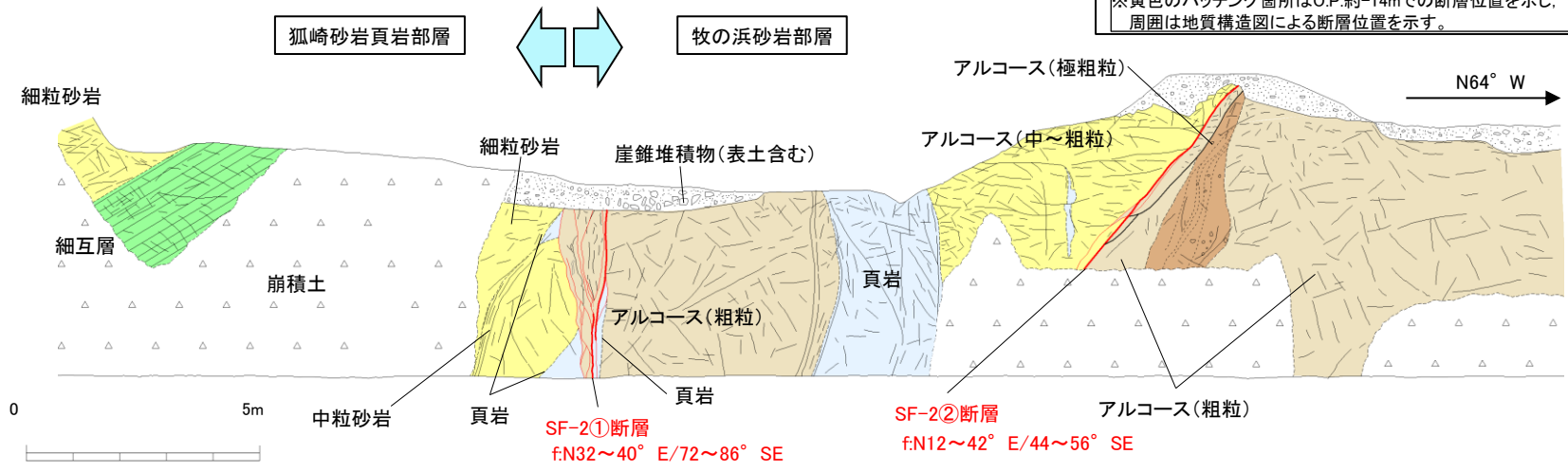


2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状【SF-2断層:敷地内断層露頭(H28.7)】



断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破砕幅	性状
SF-2①	走向断層	東側上がり (逆断層)	N25° ~58° E/ 40° SE~85° NW	80cm	角礫・砂・粘土を含む。 固結状破砕部30cm。
SF-2②			N8° ~50° E/ 23° ~54° SE	200cm	角礫・砂・粘土を含む。 試掘坑内で下盤の黒色頁岩が幅10 ~30cm粘土化。

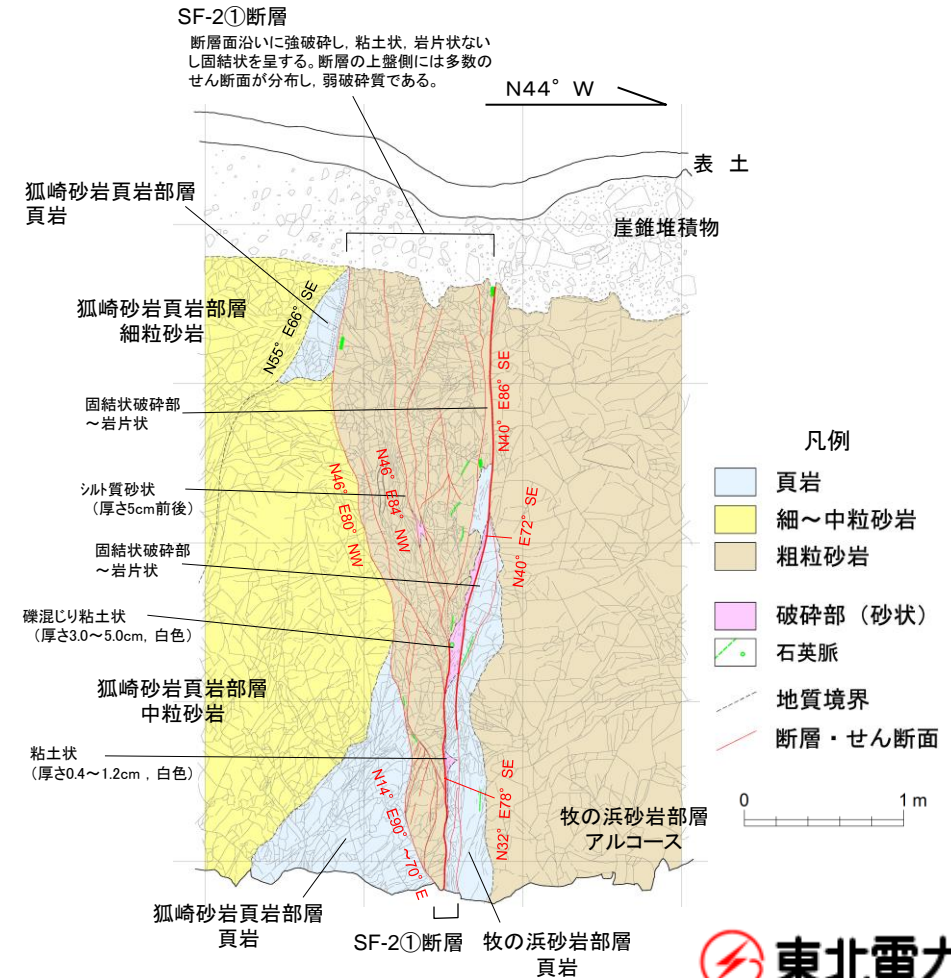


2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【SF-2断層:SF-2①断層 露頭スケッチ(H28.7)】



断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大 破砕幅	性状
SF-2①	走向断層	東側上がり (逆断層)	N25° ~58° E/ 40° SE~85° NW	80cm	角礫・砂・粘土を含む。 固結状破砕部30cm。



2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【SF-2断層:SF-2㊟断層 露頭スケッチ(H28.7)】

断層名	断層のタイプ	センス	走向／傾斜	最大破砕幅	性状
SF-2㊟	走向断層	東側上がり (逆断層)	N8° ~50° E/ 23° ~54° SE	200cm	角礫・砂・粘土を含む。 試掘坑内で下盤の黒色頁岩が 幅10~30cm粘土化。

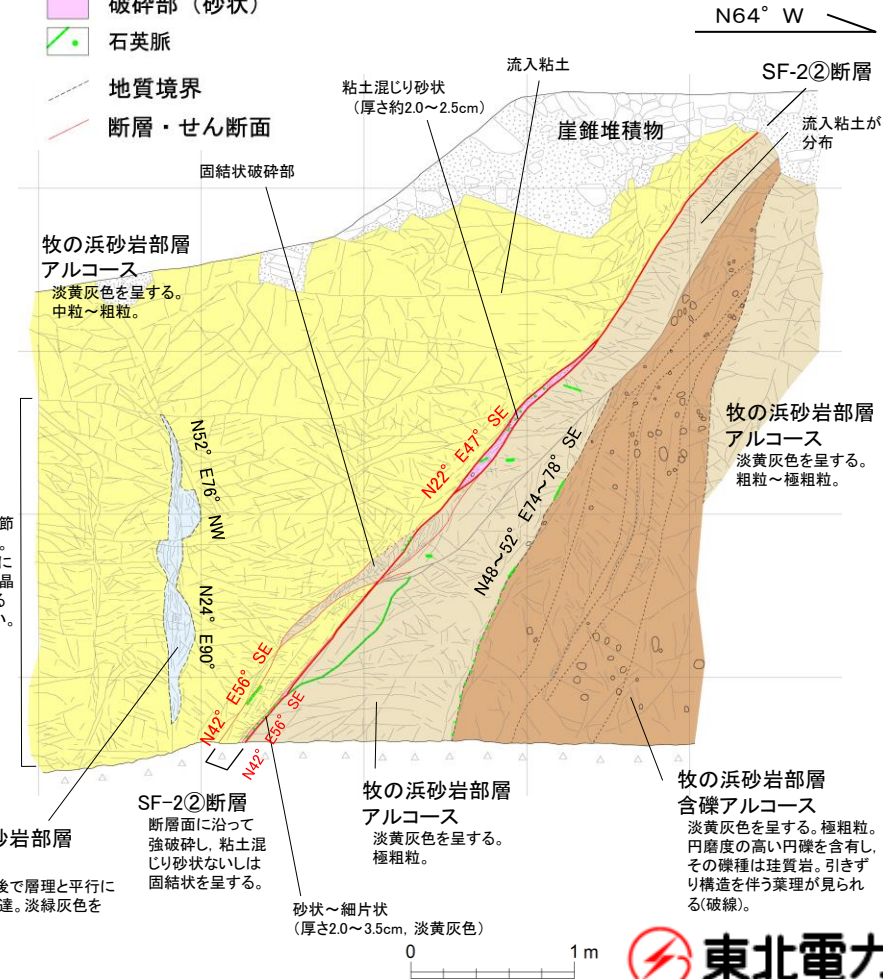


低角度の節理が発達。
節理沿いには石英が晶出していることが多い。

牧の浜砂岩部層
頁岩

幅1cm前後で層理と平行に亀裂が発達。淡緑灰色を呈する。

- 凡例
- 頁岩
 - 細～中粒砂岩
 - 粗粒砂岩
 - 含礫粗粒砂岩
 - 破砕部(砂状)
 - 石英脈

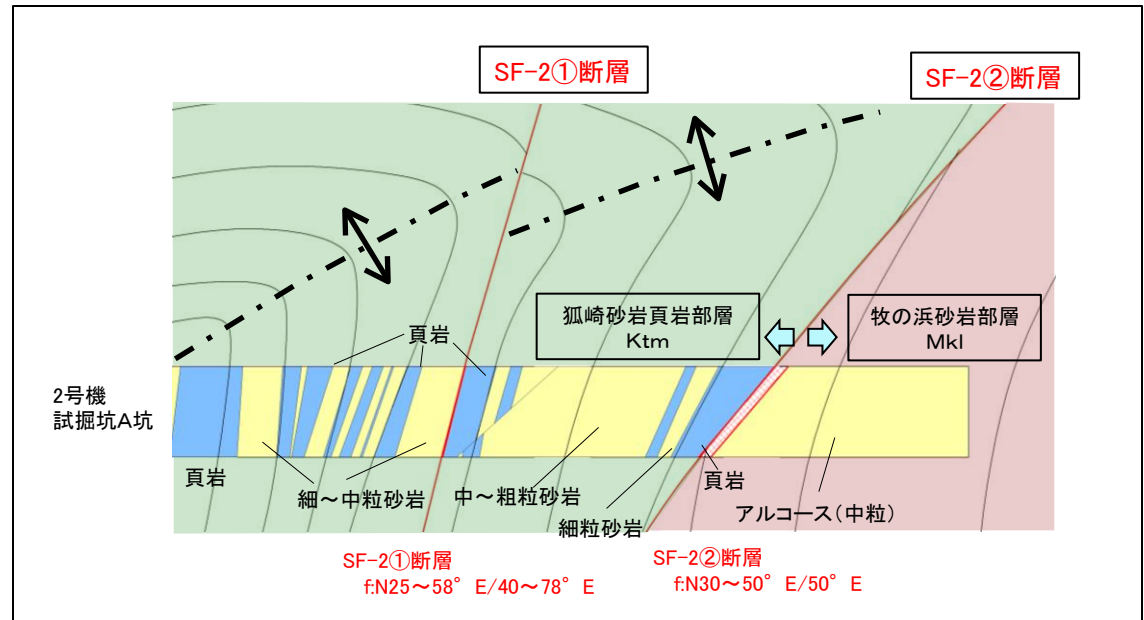
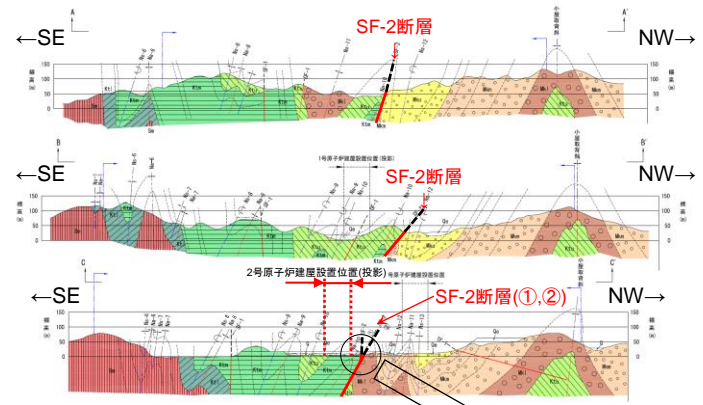


2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【SF-2断層: 模式断面図(C-C')】

敷地北側のC-C'断面付近では、SF-2断層はやや緩傾斜となり、主断層面はSF-2②断層に連続し、SF-2①断層は派生断層と考えられる。

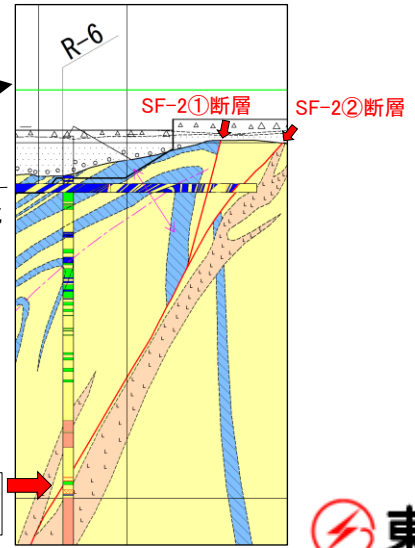
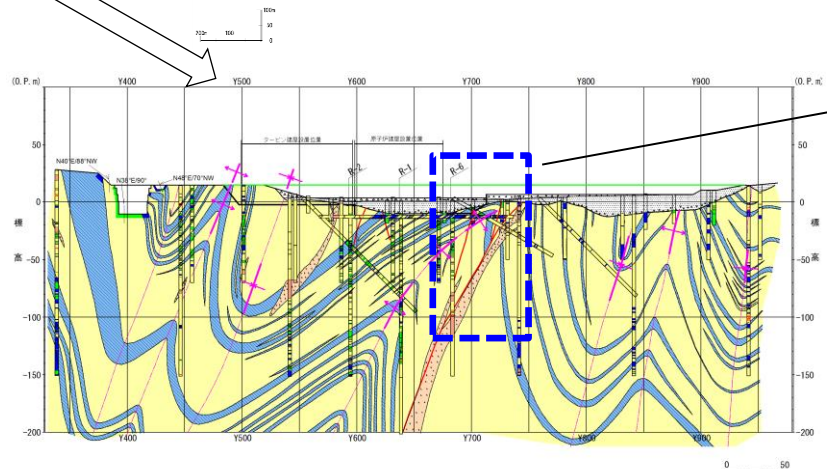
- 2号機試掘坑では、低～中角度のSF-2②断層を境に、狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層が接する状況が観察された。
- R-6孔と試掘坑での観察結果により、SF-2②断層が深部まで連続し、SF-2①断層は派生断層であると判断される。



敷地の地質断面図

凡例

Qe	盛土
Q	沖積層
Mku	牧の浜砂岩部層(上部)
Mkm	同 上 (中部)
Mkl	同 上 (下部)
Ktu	狐崎砂岩頁岩部層(上部)
Ktm	同 上 (中部)
Ktl	同 上 (下部)
Sm	待浜頁岩部層



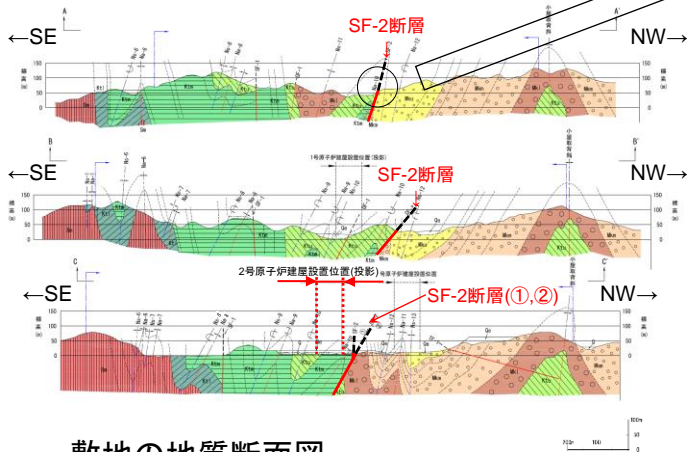
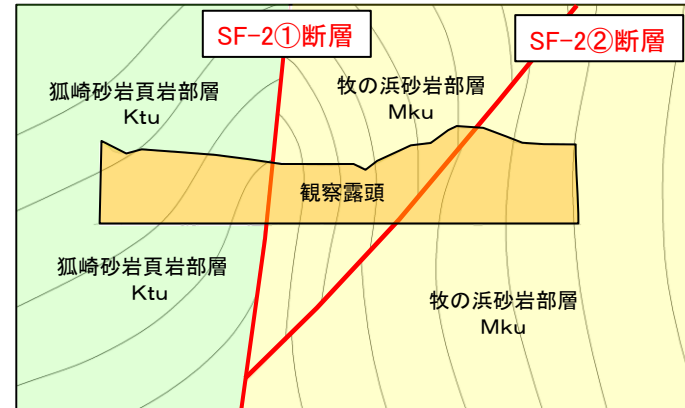
試掘坑内のSF-2①断層の延長位置
R-6孔深度98.50~98.20m (中石含む)

2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【SF-2断層: 模式断面図(A-A')】

➤ 敷地南側のA-A' 断面付近では、SF-2断層はやや急傾斜となり、主断層面はSF-2①断層に連続し、SF-2②断層は派生断層と考えられる。

- ✓ SF-2断層露頭付近では、SF-2①断層を境に、狐崎砂岩頁岩部層と牧の浜砂岩部層が接する状況が観察された。
- ✓ SF-2①断層の位置は、地質構造的には背斜軸部に対応しており、背斜軸部が断層化したものと考えられる。

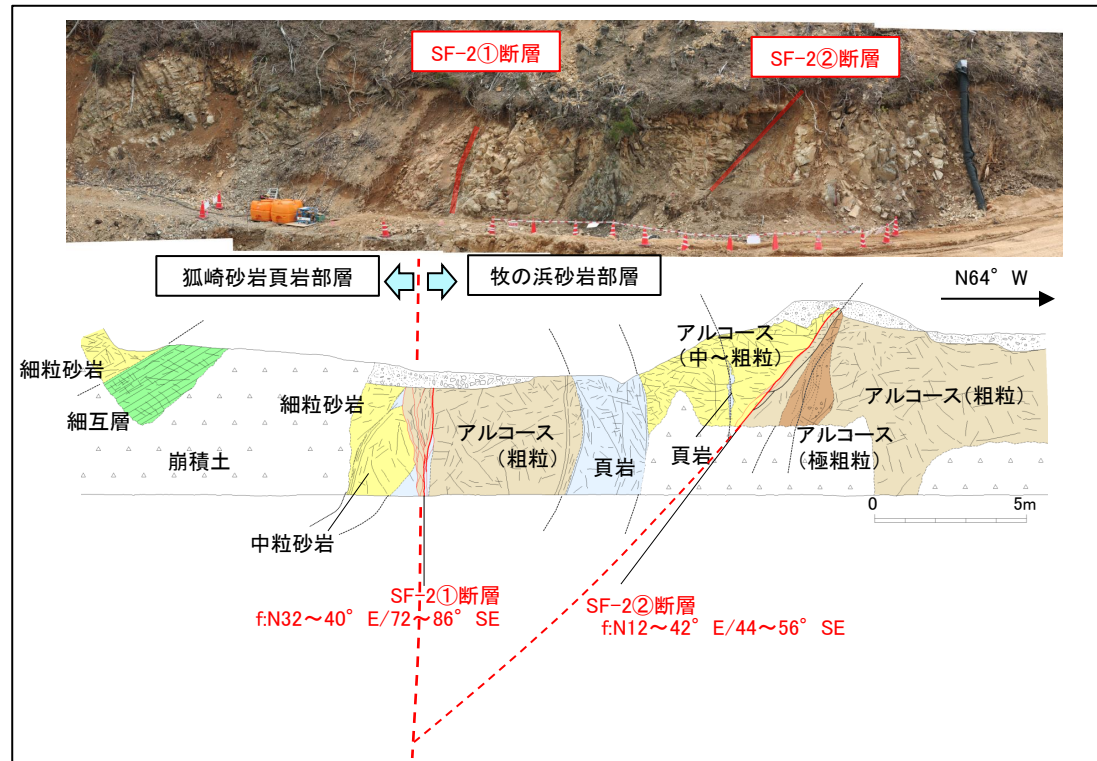


敷地の地質断面図

凡例

	Qe	盛土
	Q	沖積層
	Mku	牧の浜砂岩部層(上部)
	Mkm	同 上 (中部)
	Mkl	同 上 (下部)
	Ktu	狐崎砂岩頁岩部層(上部)
	Ktm	同 上 (中部)
	Ktl	同 上 (下部)
	Sm	待浜頁岩部層

月の浦果層



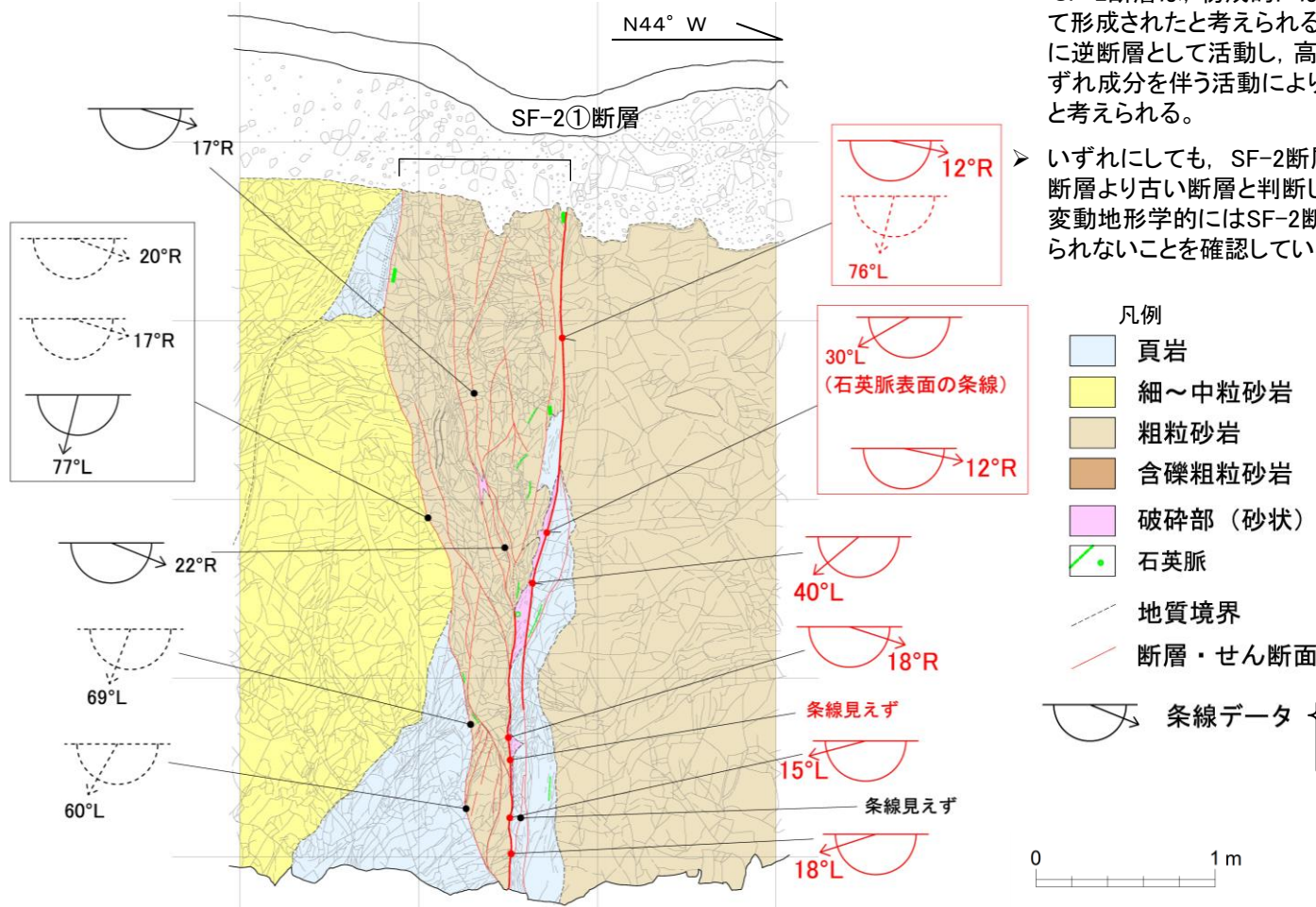
2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【SF-2断層:条線データ】

- SF-2断層露頭においては、前述のとおりSF-2①断層が主断層と考えられることから、SF-2①断層の破碎部において条線の観察を行った。
- SF-2断層破碎部に見られる条線の方向には、右側低角度(12~22° R)のもの、左側低角度(15~40° L)のもの、左側高角度(60~77° L)のもの等が見られ、ばらつきを示す。
- ✓ これらの条線のうち左側高角度の条線は、最新面と考えられる主せん断面以外の面に見られることが多く、また不鮮明なものが多い傾向が認められることから、相対的に古い時期に縦ずれ成分の大きい活動により高角度の条線が形成された後、相対的に新しい時期に比較的横ずれ成分の大きい活動により低角度の条線が高角度の条線を上書きして形成されたと考えられる。

⇒ SF-2断層は、初成的には背斜軸部付近の過褶曲に伴う破断として形成されたと考えられることから、この時期(相対的に古い時期)に逆断層として活動し、高角度の条線が形成された後、何らかの横ずれ成分を伴う活動により、低角度の条線により上書きされたものと考えられる。

➤ いずれにしても、SF-2断層はTF-1断層に切られることから、TF-1断層より古い断層と判断しており、また空中写真判読等の結果から、変動地形的にはSF-2断層沿いに横ずれ変位を示す地形は認められないことを確認している(補足説明資料p9,p10)。



- 凡例
- 頁岩
 - 細~中粒砂岩
 - 粗粒砂岩
 - 含礫粗粒砂岩
 - 破碎部 (砂状)
 - 石英脈
 - 地質境界
 - 断層・せん断面

条線データ { 赤:最新面の条線
黒:最新面以外の破碎部の条線
破線:不鮮明なもの

2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【OF-1断層】

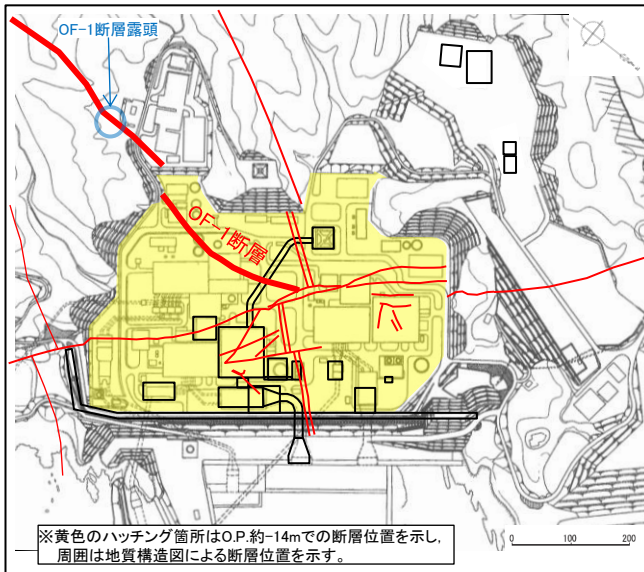
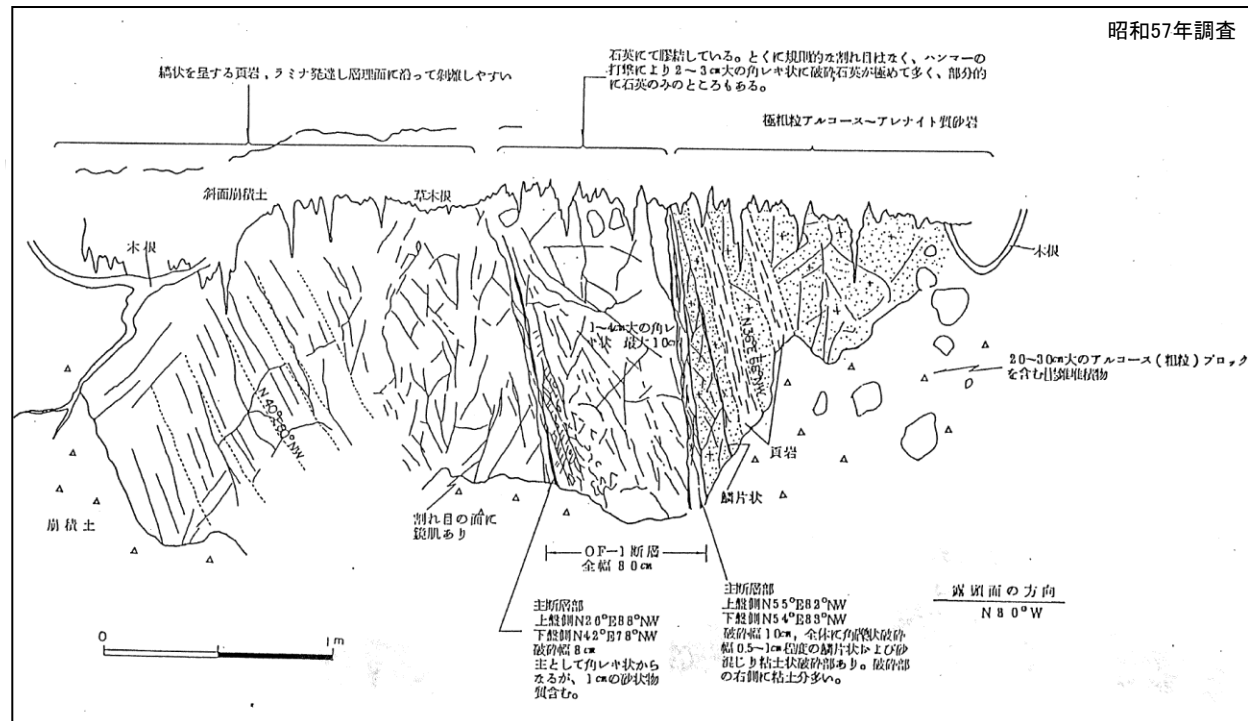
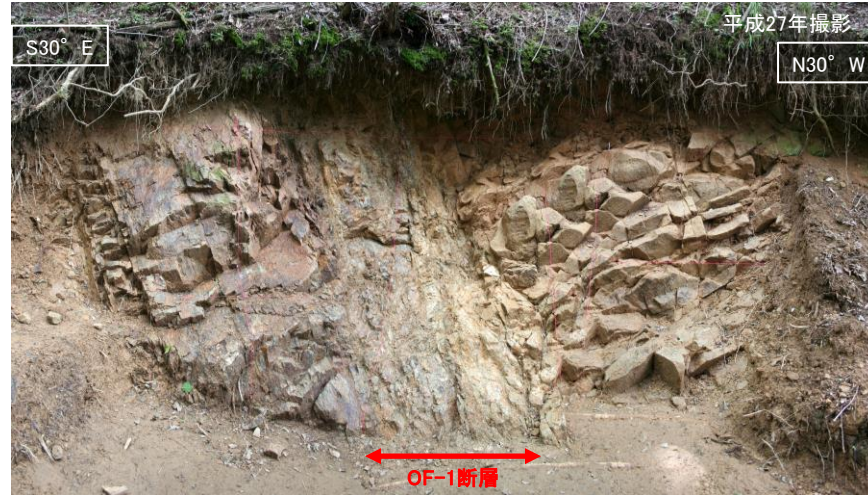
OF-1断層の詳細については、「補足説明資料2.2.1」に示す。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破砕幅	性状
OF-1	斜交断層	東側上がり (逆断層)	N55° E~20° W/ 78° NW~30° SE	150cm	角礫・砂・粘土を含む。

OF-1断層

敷地南部の露頭において、牧の浜砂岩部層(北西側)と狐崎砂岩頁岩部層(南東側)を境するOF-1断層を確認。

露頭では、断層破砕部は幅約80cmで、全体的に石英により膠結している。



2. 敷地の断層

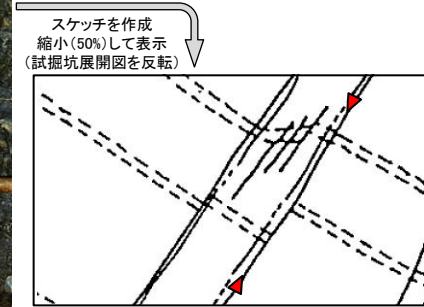
2.4 敷地の断層の性状 【OF-2断層・OF-3断層】

OF-2断層及びOF-3断層の詳細については、「補足説明資料2. 2. 2及び2. 2. 3」に示す。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破砕幅	性状
OF-2	斜交断層	北側下がり (正断層)	N68° W~80° E/ 70° N~90°	5cm	角礫・砂・粘土を含む。
OF-3	斜交断層	南側下がり (正断層)	N70° ~75° W/ 60° S~85° N	12cm	角礫・砂・粘土を含む。

OF-2断層

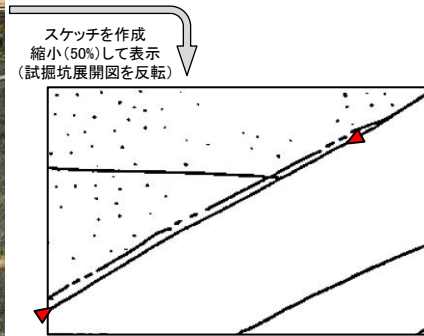
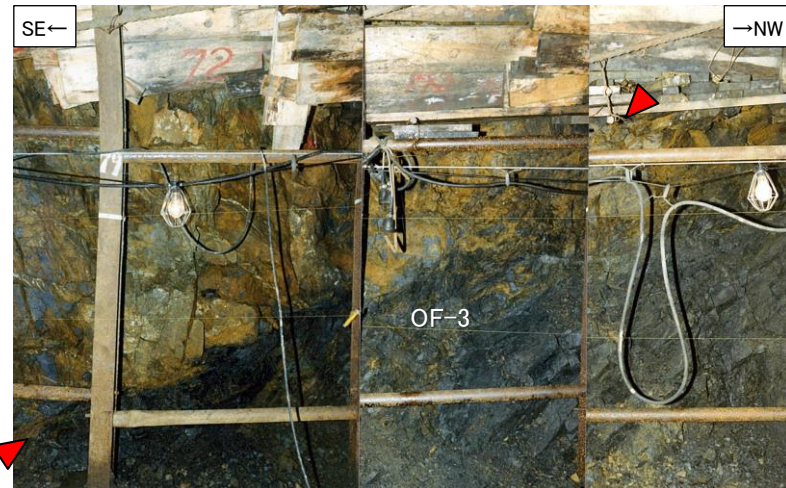
2号炉試掘坑内の露頭においては、幅0.5~1.5cmの破砕部がみられ、上盤側(北西側)下がりの正断層センスの動きを示す地層の変形及び落差約15~40cmのずれがみられる。



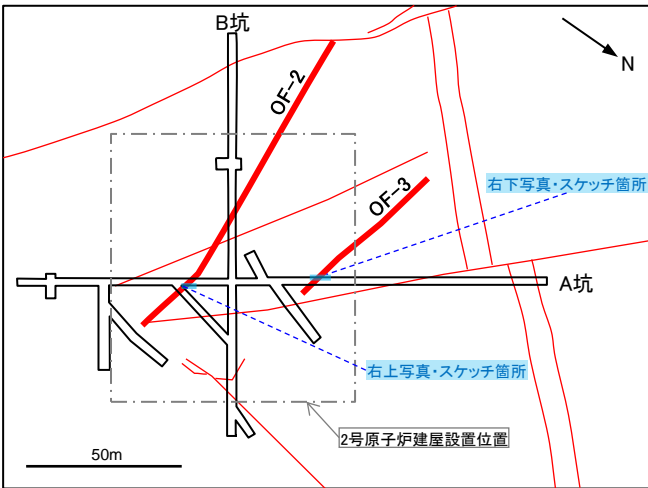
2号炉試掘坑A坑北東壁で確認したOF-2断層(左:写真, 右:スケッチ)

OF-3断層

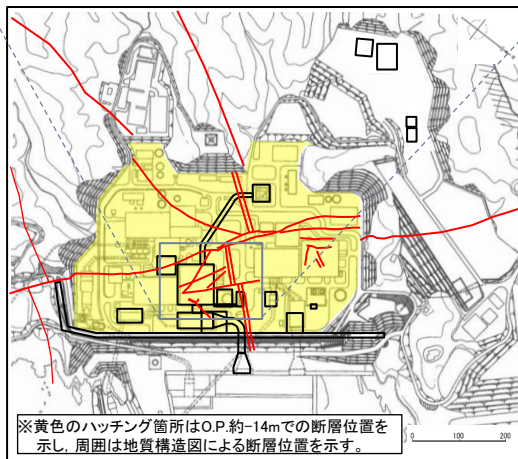
2号炉試掘坑内の露頭において、幅1~12cmの破砕部がみられる。



2号炉試掘坑A坑南西壁で確認したOF-3断層(左:写真, 右:スケッチ)



2号炉試掘坑と断層の位置関係

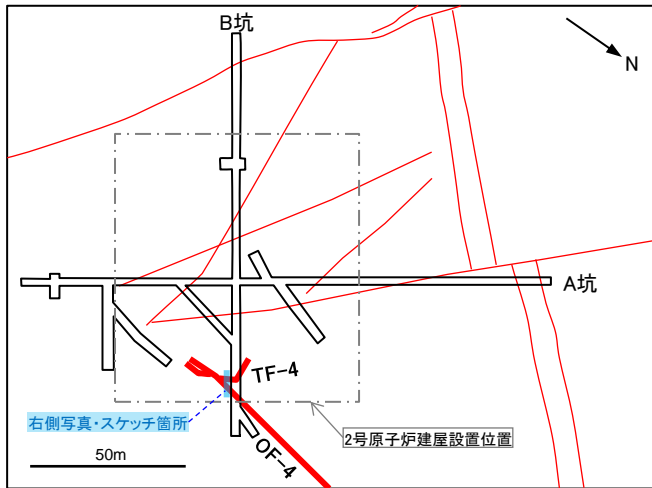


2. 敷地の断層

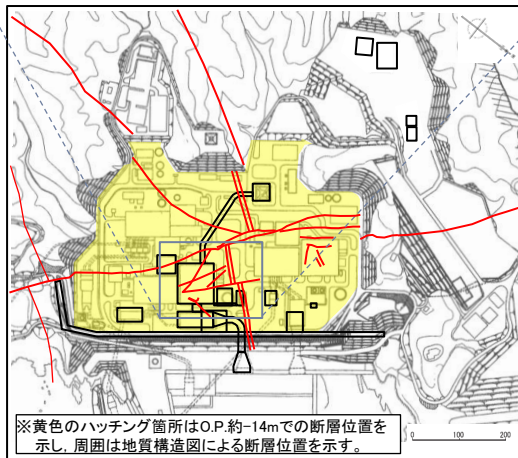
2.4 敷地の断層の性状 【OF-4断層・TF-4断層】

OF-4断層及びTF-4断層の詳細については、「補足説明資料2. 2. 4及び2. 3. 4」に示す。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破砕幅	性状
OF-4	斜交断層	東側上がり (逆断層)	N18° ~40° E/ 46° SE	6cm	角礫からなり茶褐色流入粘土を含む。
TF-4	横断断層	南西側下がり (正断層)	N42° ~56° W/ 66° ~76° SW	20cm	角礫・砂・黄灰色粘土フィルムを含む。



2号炉試掘坑と断層の位置関係

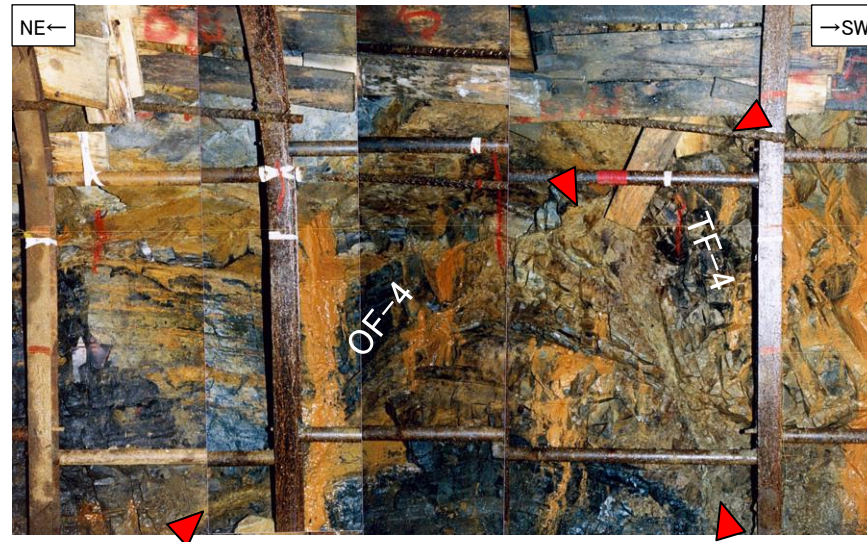
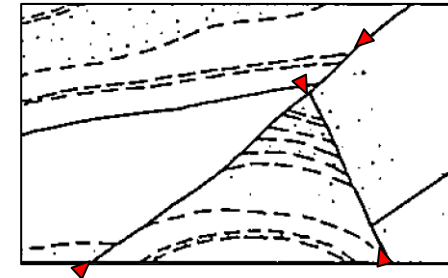


OF-4断層

2号炉試掘坑内の露頭において、幅2~6cmの破砕部がみられる。

TF-4断層

2号炉試掘坑内の露頭において、幅3~20cmの破砕部がみられる。
OF-4断層に切られる。



スケッチを作成
縮小(50%)して表示
(試掘坑展開図を反転)

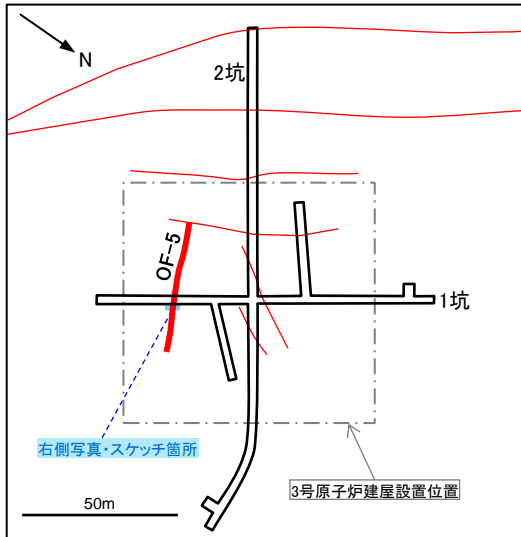
2号炉試掘坑B坑南東壁で確認したOF-4断層及びTF-4断層(下:写真, 右上:スケッチ)

2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状【OF-5断層】

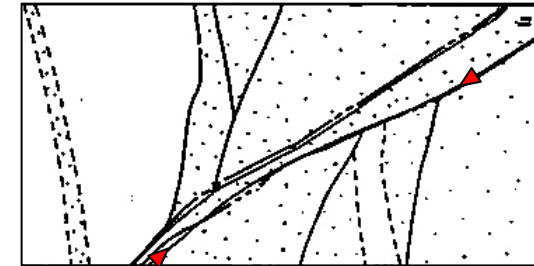
OF-5断層の詳細については、「補足説明資料2. 2. 5」に示す。

断層名	断層のタイプ	センス	走向／傾斜	最大破砕幅	性状
OF-5	斜交断層	西側上がり (逆断層)	N68° ~76° E/ 28° ~62° NW	15cm	角礫・砂・粘土を含む。



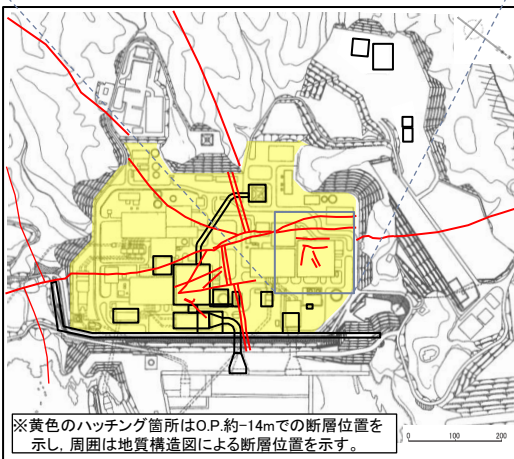
OF-5断層

3号炉試掘坑内の露頭において、幅9~15cmの破砕部がみられ、上盤側(北西側)上がりを示唆する変形がみられる。



スケッチを作成
縮小(50%)して表示
(試掘坑展開図を反転)

3号炉試掘坑1坑北東壁で確認したOF-5断層(下:写真, 右上:スケッチ)



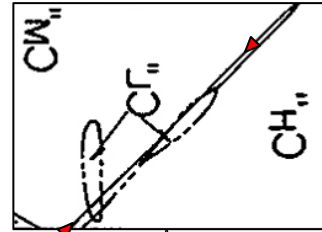
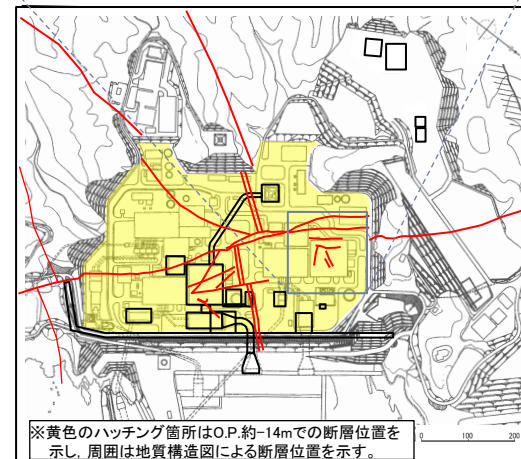
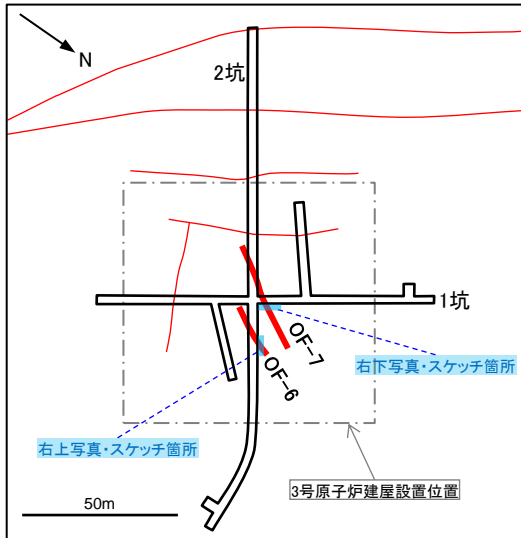
※黄色のハッチング箇所はO.P.約-14mでの断層位置を示し、周囲は地質構造図による断層位置を示す。

2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【OF-6断層・OF-7断層】

OF-6断層及びOF-7断層の詳細については、「補足説明資料2. 2. 6及び2. 2. 7」に示す。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破砕幅	性状
OF-6	斜交断層	北西側上がり (逆断層)	N24° ~43° E/ 53° ~64° NW	2cm	砂・粘土を含む。
OF-7	斜交断層	北西側上がり (逆断層)	N27° ~48° E/ 45° ~57° NW	10cm	角礫・砂・粘土を含む。



OF-6断層

3号炉試掘坑内の露頭において、幅0.1~2cmの破砕部がみられる。

スケッチを作成
縮小(50%)して表示
(試掘坑展開図を反転)



3号炉試掘坑2坑北西壁で確認したOF-6断層(右:写真, 左上:スケッチ)

OF-7断層

3号炉試掘坑内の露頭において、幅3~10cmの破砕部がみられる。

スケッチを作成
縮小(50%)して表示
(試掘坑展開図を反転)



3号炉試掘坑1坑北東壁で確認したOF-7断層(右:写真, 左:スケッチ)

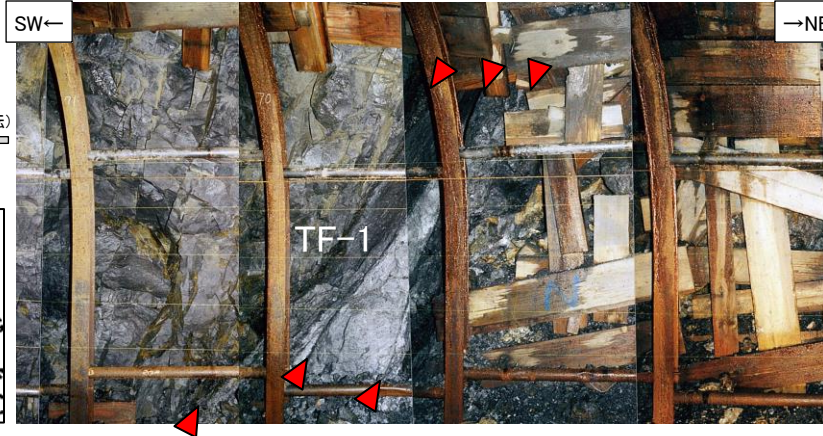
2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【TF-1断層】

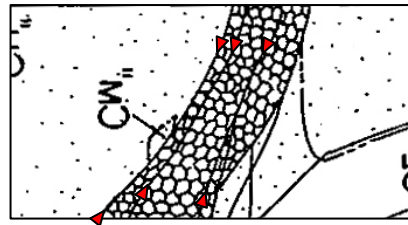
TF-1断層の詳細については、「補足説明資料2.3.1」に示す。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破砕幅	性状
TF-1	横断断層	南西側下がり (正断層)	N20° ~84° W/ 40° ~85° SW	400cm	角礫・黒色粘土・小岩片・小岩塊を含む。 固結状破砕部を伴う。

スケッチを作成
縮小(50%)して表示
(試掘坑展開図を反転)

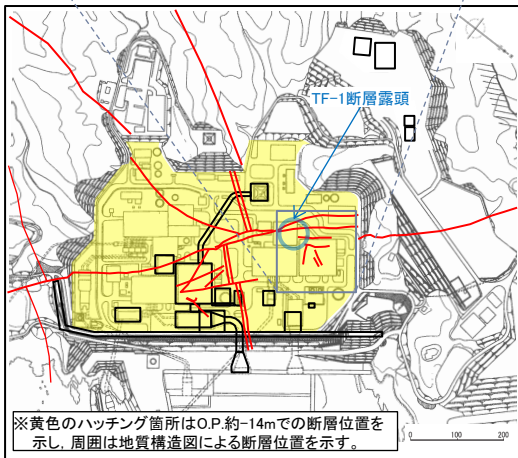
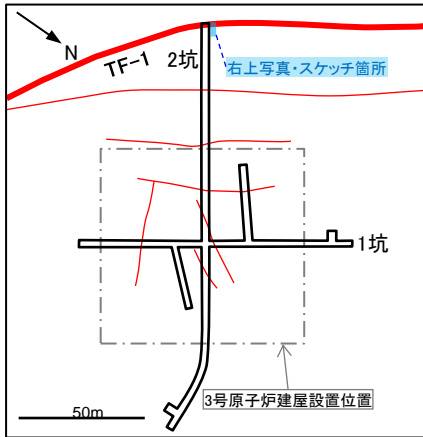


3号炉試掘坑2坑北西壁で確認したTF-1断層(左:スケッチ, 右:写真)



TF-1断層

3号炉試掘坑内及び敷地北西部の露頭において、TF-1断層を確認。
敷地北西部の露頭においては、断層の上盤側に、南西側下がりの正断層センスの動きを示す地層の引きずりがみられる。



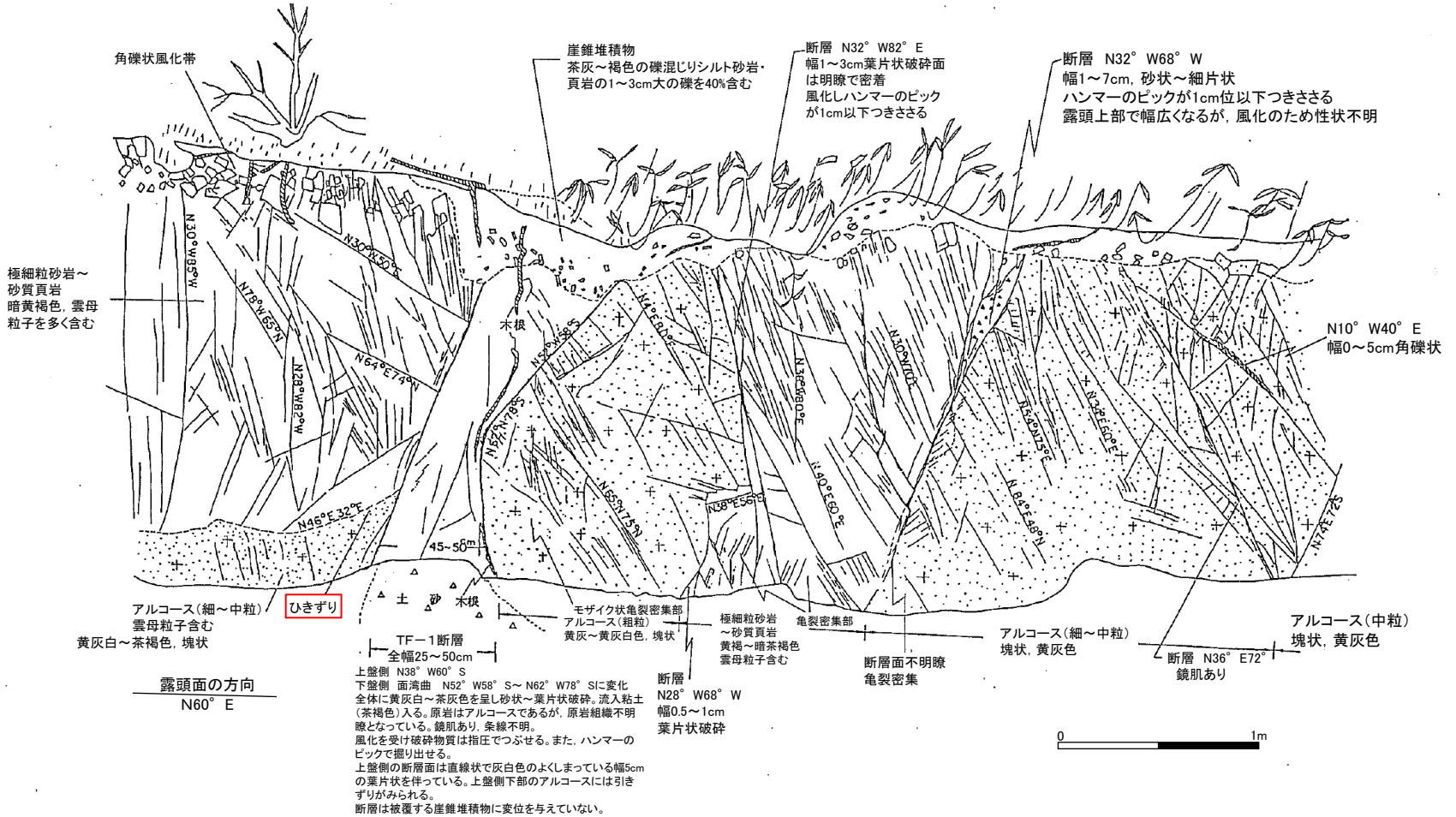
※黄色のハッチング箇所はO.P.約14mでの断層位置を示し、周囲は地質構造図による断層位置を示す。



TF-1断層の露頭写真(1980年撮影)

2. 敷地の断層

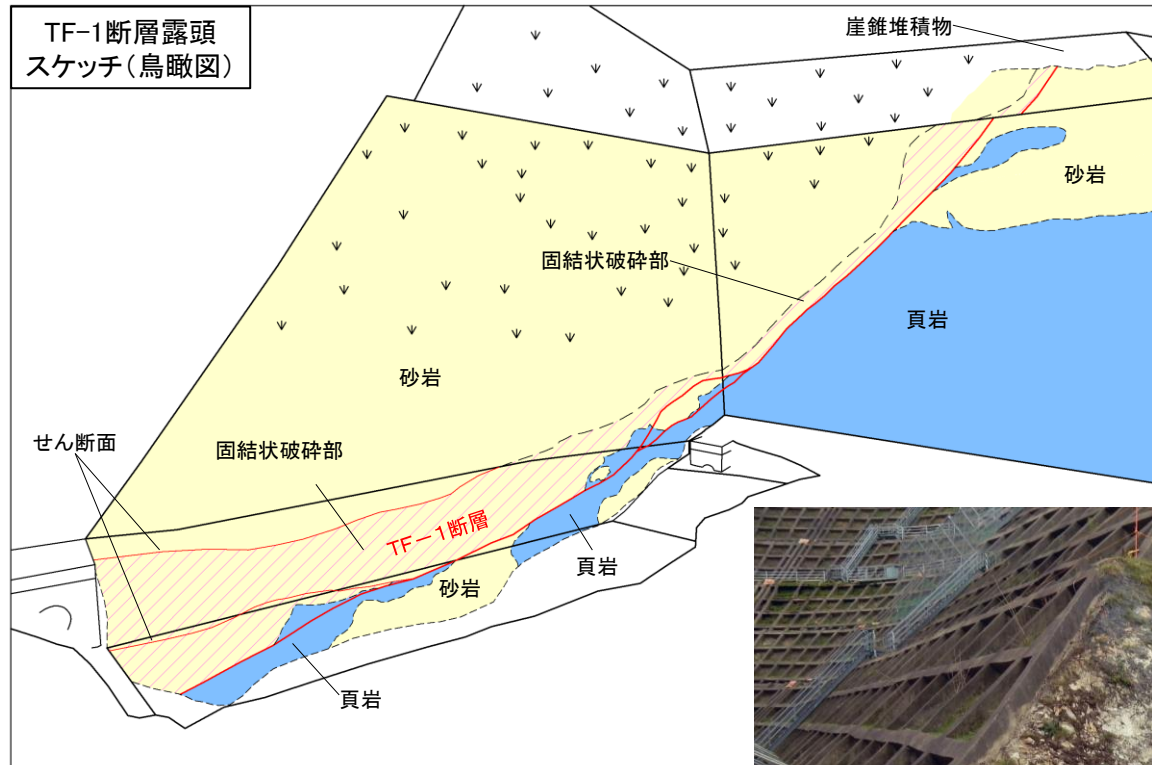
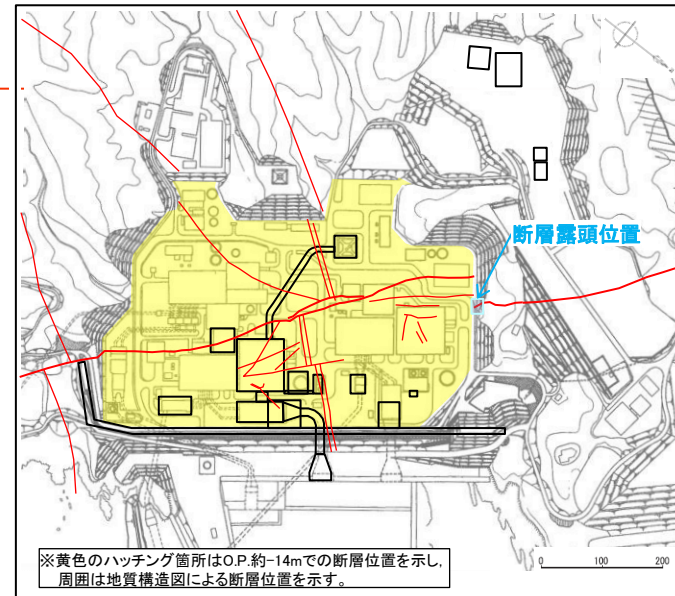
2.4 敷地の断層の性状 【TF-1断層:スケッチ】



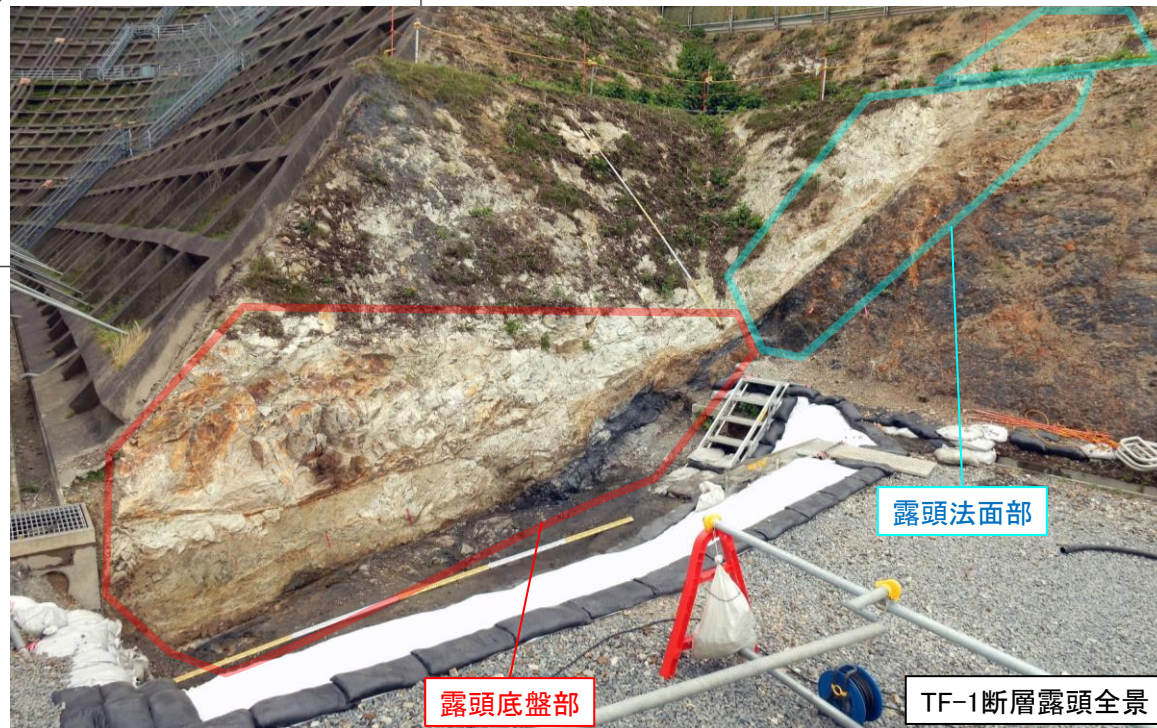
TF-1断層の露頭スケッチ

2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【TF-1断層:露頭写真・スケッチ】



- 3号炉の北西側法面露頭にTF-1断層が見られる。
- ✓ 法面露頭の観察に加えて、底盤掘削により露頭を拡張し、より広範にTF-1断層の性状を観察した。
- TF-1断層は、本露頭では大局的に牧の浜砂岩部層の頁岩(下盤側)と砂岩(上盤側)を境する南西傾斜の正断層として観察される。
- ✓ TF-1断層の破碎部は膨縮し、破碎幅の変化が激しい。
- ✓ TF-1断層のせん断面は、分岐または集合を示し、直線性に乏しい。
- ✓ 一部に正断層活動を示すR面が観察される。



2. 敷地の断層

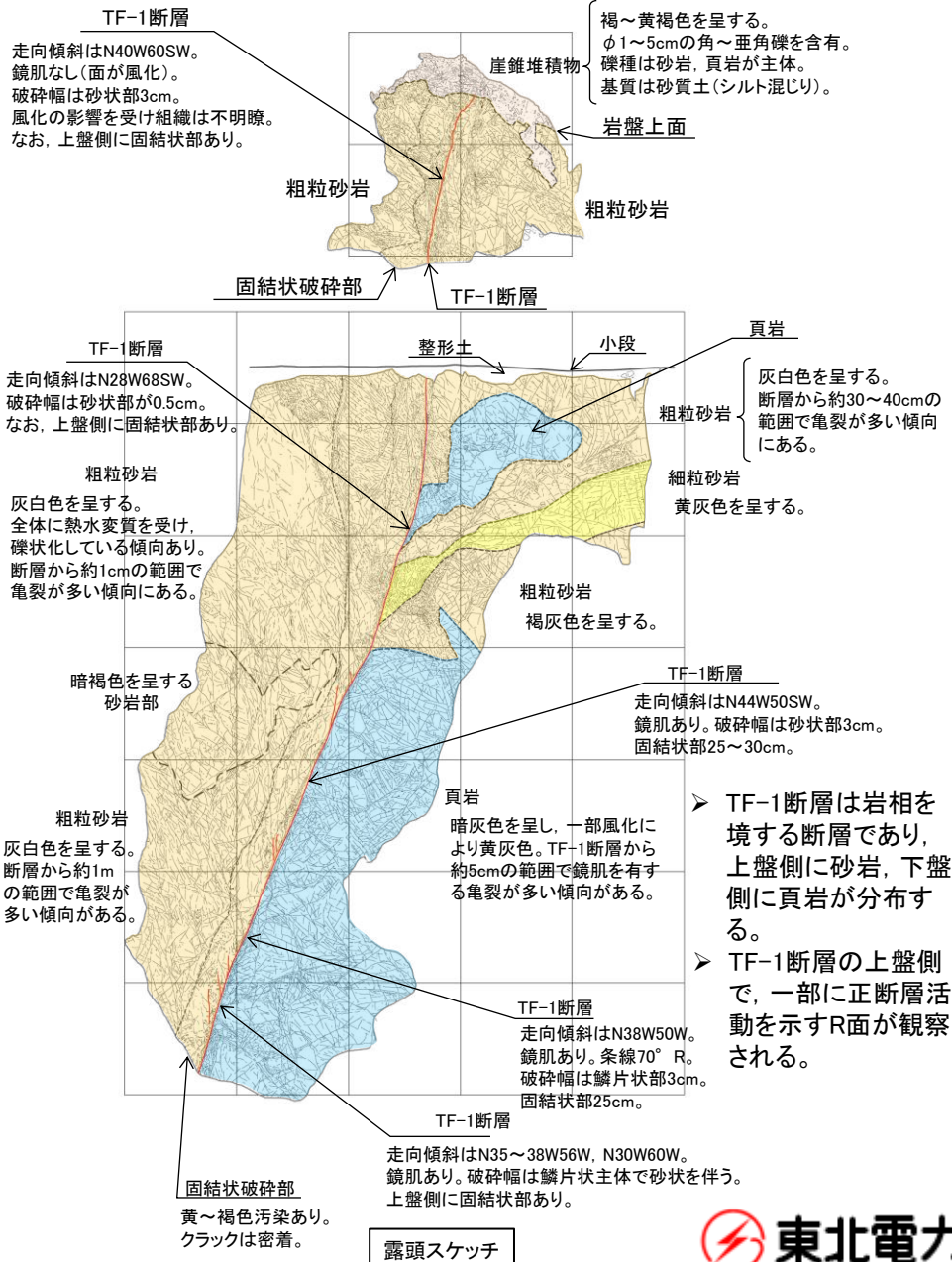
2.4 敷地の断層の性状

【TF-1断層：露頭法面部写真・スケッチ】

第456回審査会合(H29.3.24)
資料1-1 p48 再掲



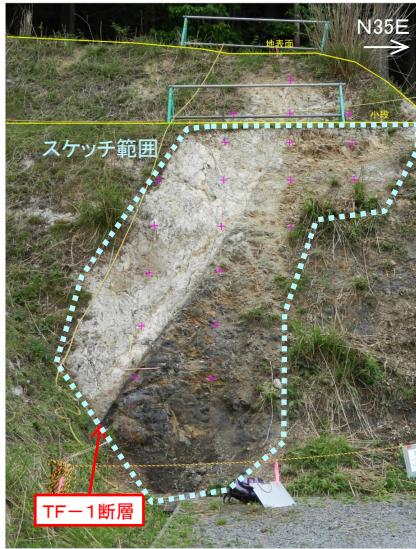
露頭写真



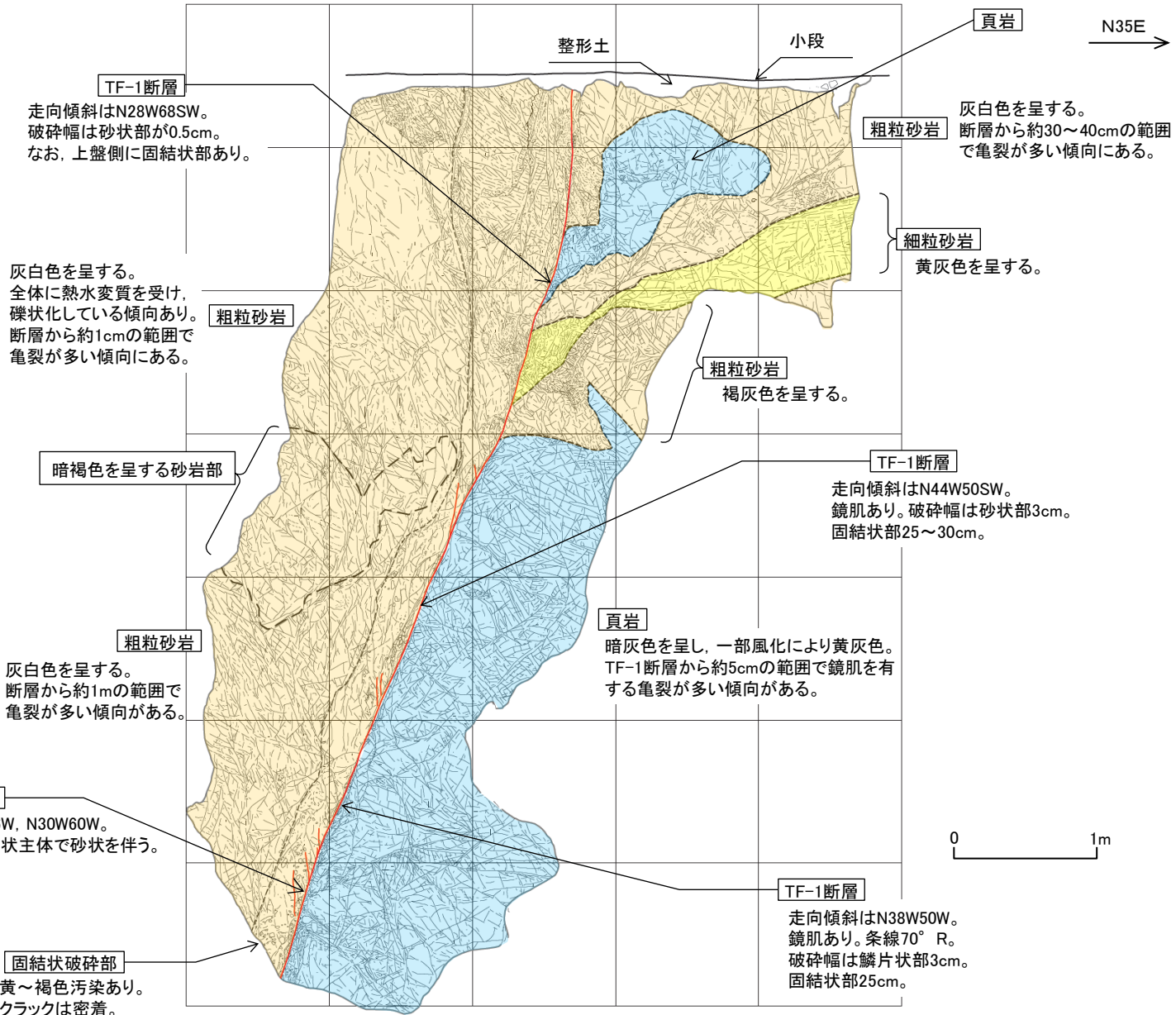
2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【TF-1断層:露頭法面部拡大スケッチ①】

- 露頭法面部では、破碎部は膨縮し、破碎幅の変化が激しいものの、最新面を示すと考えられる主せん断面は1本に収斂しており分岐は示さない。
- 一部に正断層活動を示すR面が観察される。



露頭写真



2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【TF-1断層:露頭法面部拡大スケッチ②】



露頭写真



2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【TF-1断層:露頭法面部現況写真】



露頭写真(平成27年9月以前(撮影はH26.8))

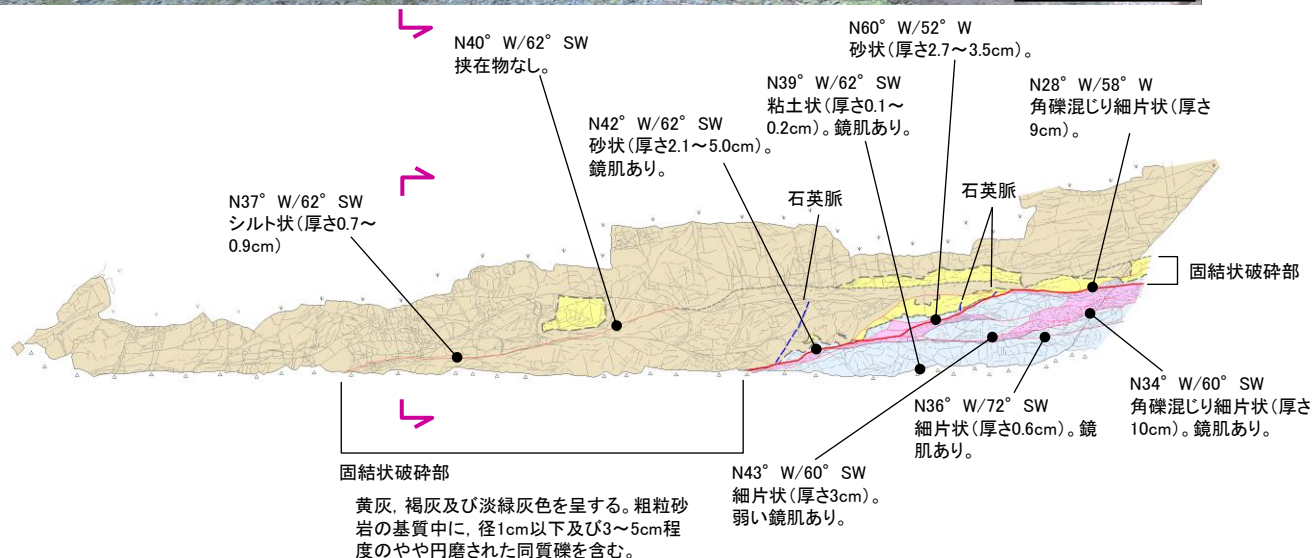
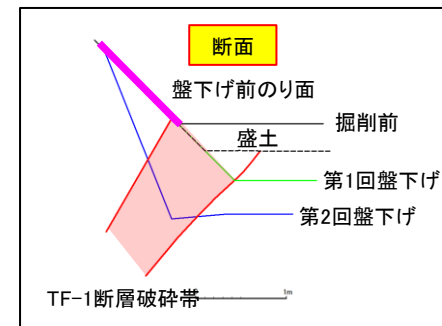


露頭写真(平成27年10月以降(撮影はH28.4))

2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【TF-1断層:延長部(掘削前隣接法面露頭部)写真・スケッチ】

- 掘削前の隣接法面露頭部では、TF-1断層の走向方向(南東側)の延長部が観察される。
- ✓ 破碎部は膨縮し、破碎幅の変化が激しく、最新面を示すと考えられる主せん断面も直線性に乏しい。

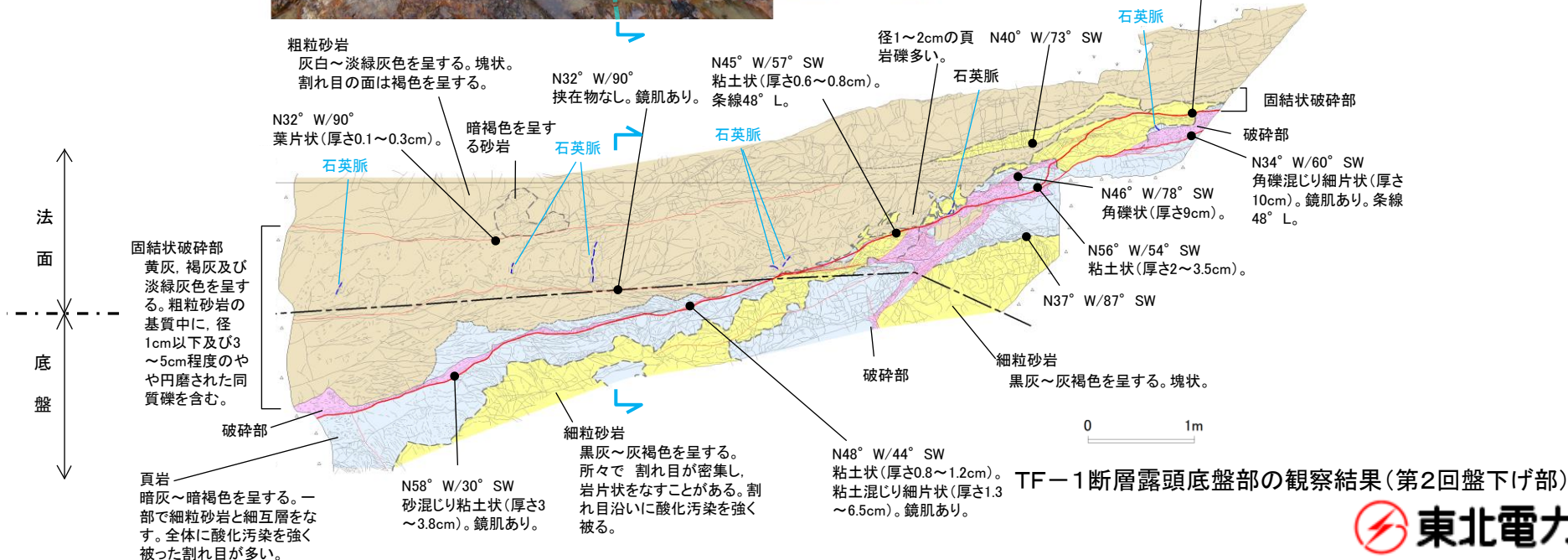
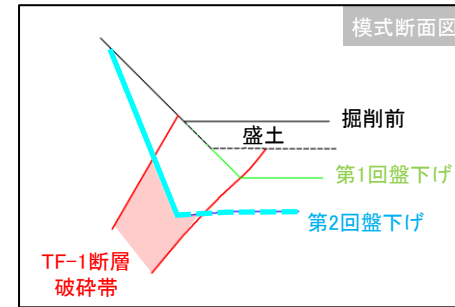
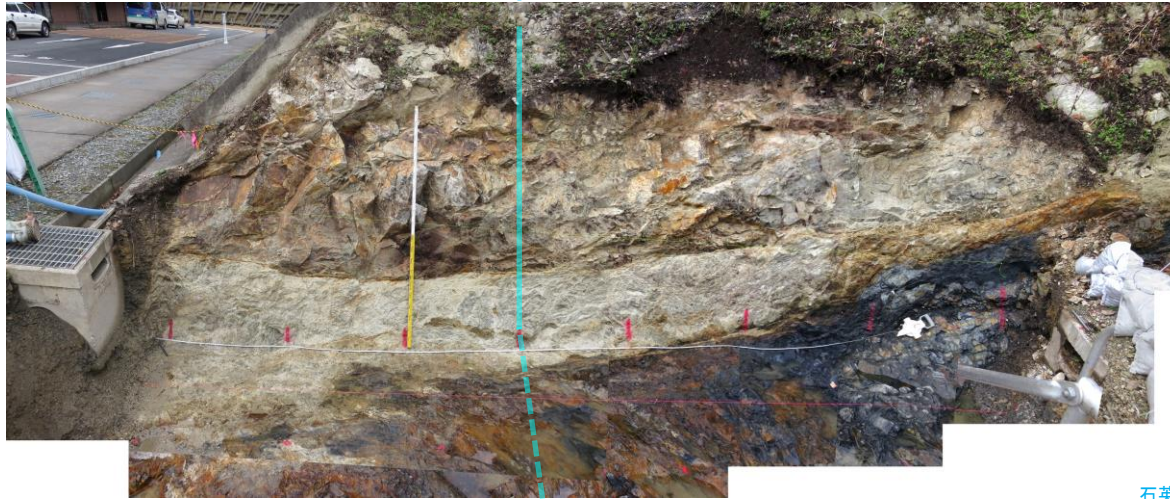


TF-1断層延長部隣接法面露頭観察結果

2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【TF-1断層:露頭底盤部写真・スケッチ(現況:第2回盤下げ部)】

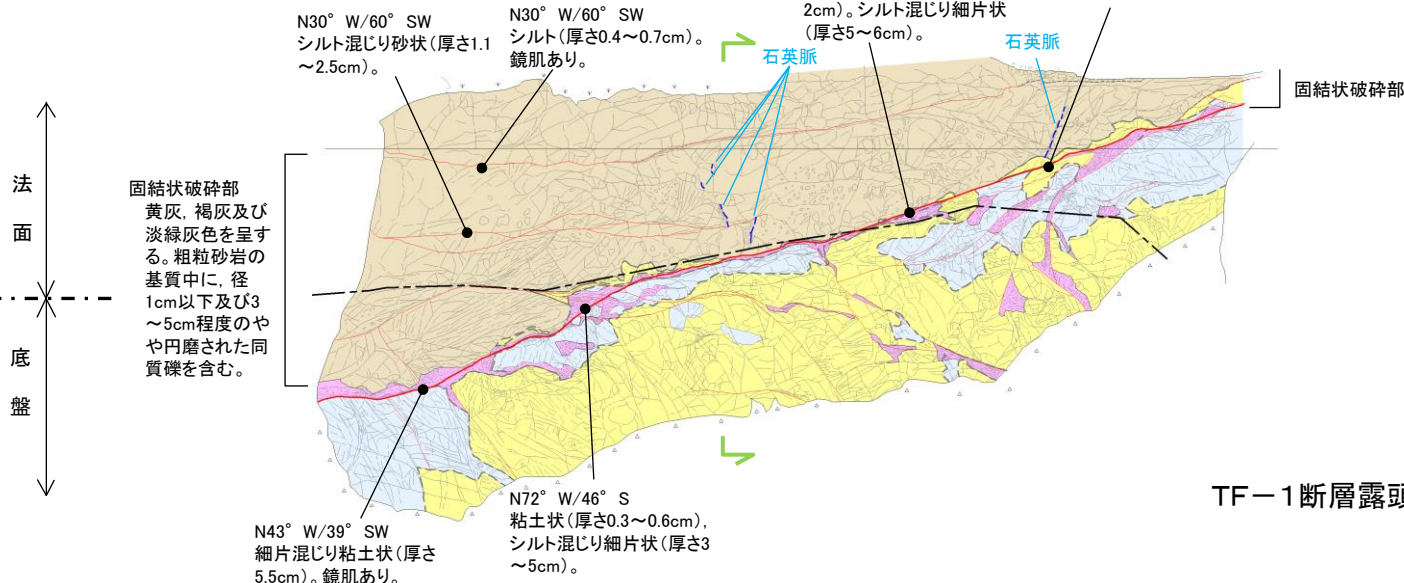
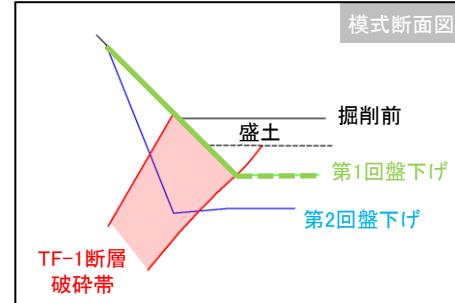
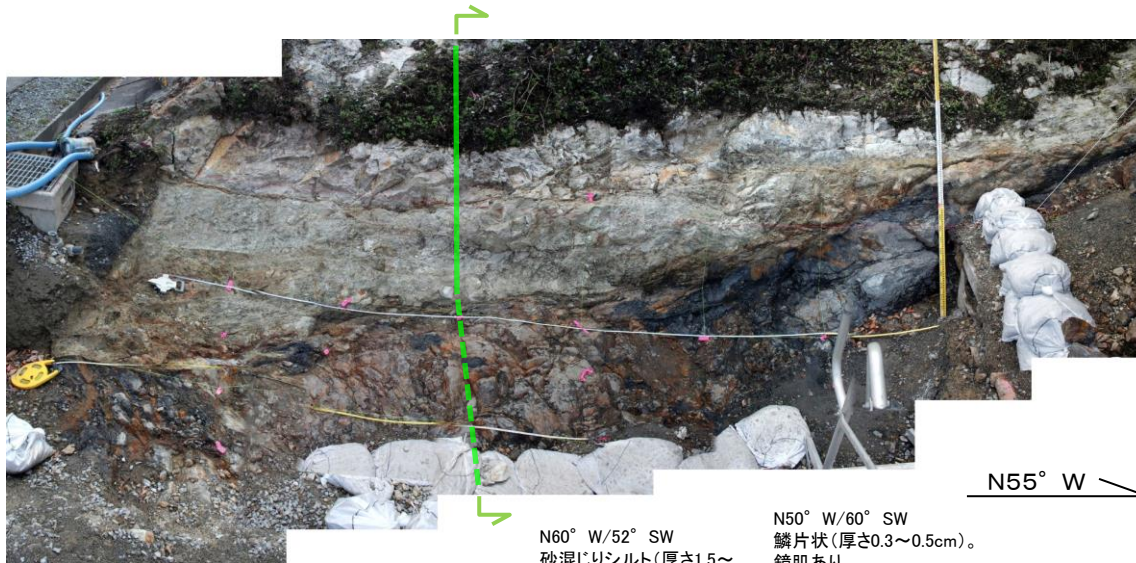
- TF-1断層の破碎部は膨縮し、破碎幅の変化が激しい。
- TF-1断層のせん断断面は、分岐または集合を示し、直線性に乏しい。



2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【TF-1断層:露頭底盤部写真・スケッチ(第1回盤下げ部)】

- TF-1断層の破碎部は膨縮し、破碎幅の変化が激しい。
- TF-1断層の最新面を示すと考えられる主せん断面は、直線性に乏しい。



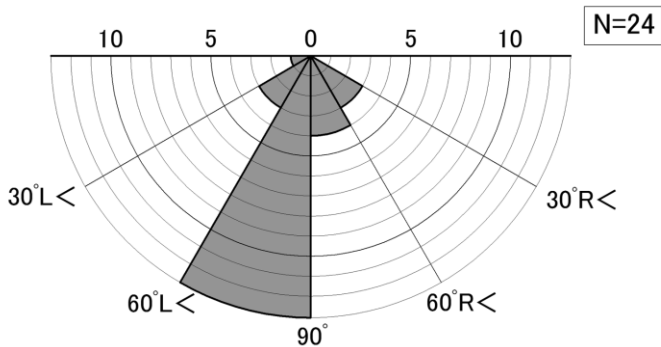
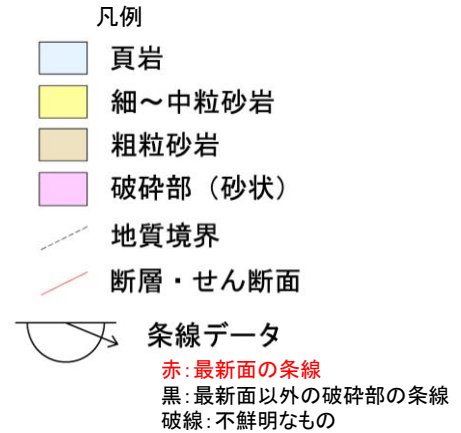
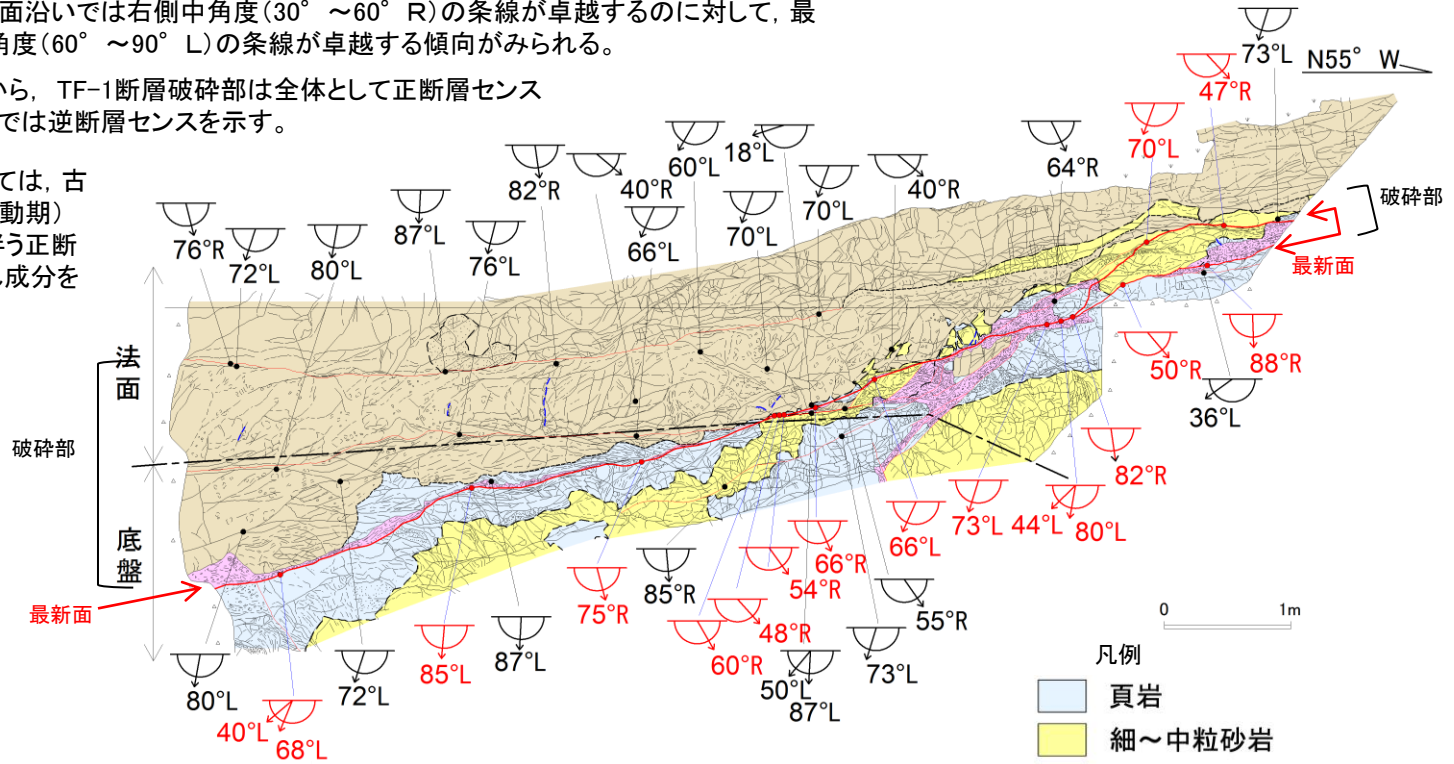
2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【TF-1断層:条線データ】

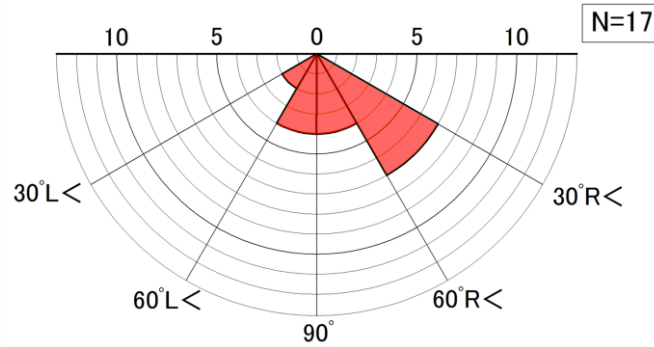
- 底盤付近に分布するTF-1断層の破碎部において条線の観察を行った。
- TF-1断層破碎部のうち、最新面沿いでは右側中角度(30° ~60° R)の条線が卓越するのに対して、最新面以外の部分では左側高角度(60° ~90° L)の条線が卓越する傾向がみられる。
- ✓ 一方、複合面構造の傾向から、TF-1断層破碎部は全体として正断層センスを示すものの、最新面沿いでは逆断層センスを示す。

⇒ TF-1断層の活動履歴としては、古い時期(断層形成時~主活動期)には主に右横ずれ成分を伴う正断層、最新活動時は右横ずれ成分を伴う逆断層と考えられる。

- 上記の条線の観察結果及び考察は、近傍で実施したボーリングTF-1A1孔試料のTF-1断層最新面で75° Rの条線が認められている(補足説明資料4. 3(p.201~203))ことと調和的である。



条線データのローズダイアグラム
(最新面以外: 24個)



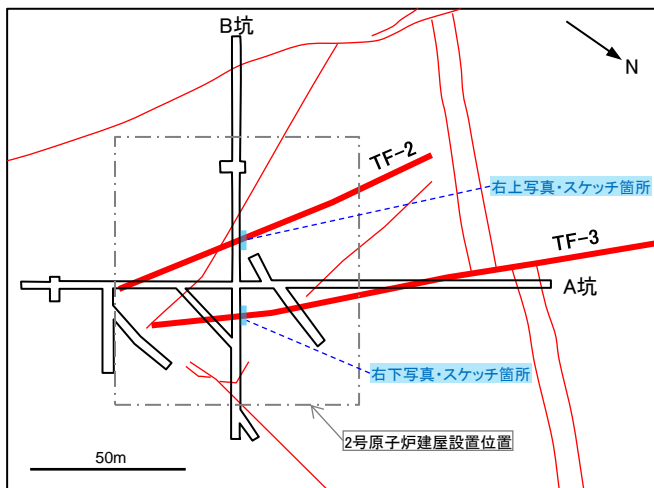
条線データのローズダイアグラム
(最新面: 17個)

2. 敷地の断層

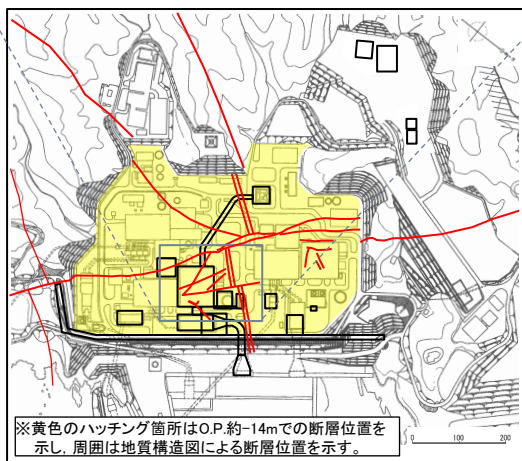
2.4 敷地の断層の性状 【TF-2断層・TF-3断層】

TF-2断層及びTF-3断層の詳細については、「補足説明資料2.3.2及び2.3.3」に示す。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破砕幅	性状
TF-2	横断断層	西側上がり (逆断層)	N38° ~ 86° W / 68° S ~ 90°	40cm	角礫・砂・角礫混じり粘土を含む。中心部に小岩塊を含む。
TF-3	横断断層	南西側下がり (正断層)	N38° ~ 50° W / 50° SW ~ 90°	80cm	角礫・砂・粘土を含む。レンズ状で鏡肌を有する小岩片を含む。



2号炉試掘坑と断層の位置関係



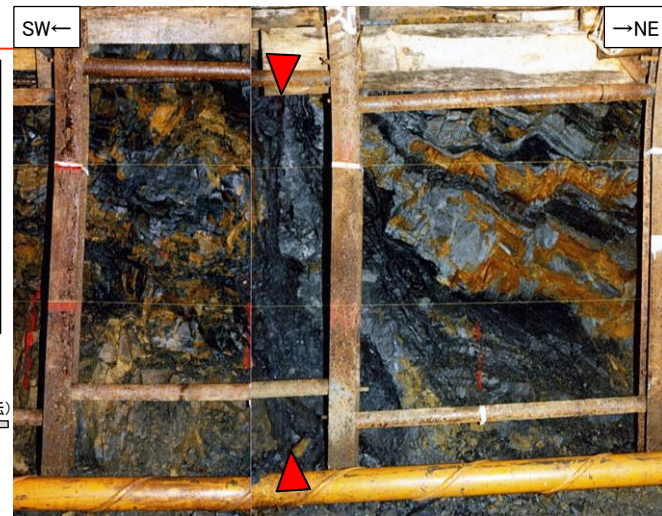
※黄色のハッチング箇所はO.P.約14mでの断層位置を示し、周囲は地質構造図による断層位置を示す。



スケッチを作成
縮小(50%)して表示
(試掘坑展開図を反転)

TF-2断層

2号炉試掘坑内の露頭においては、幅40cm以下の破砕部がみられ、断層の下盤側(北東側)に、南西下がりの動きを示す地層の変形がみられる。



2号炉試掘坑B坑北西壁で確認したTF-2断層(左上:スケッチ, 右:写真)



TF-3断層

2号炉試掘坑内の露頭において、幅1~1.5cmの破砕部がみられ、上盤側(南西側)下がりの正断層センス(落差数10cm)のずれがみられる。



スケッチを作成
縮小(50%)して表示
(試掘坑展開図を反転)

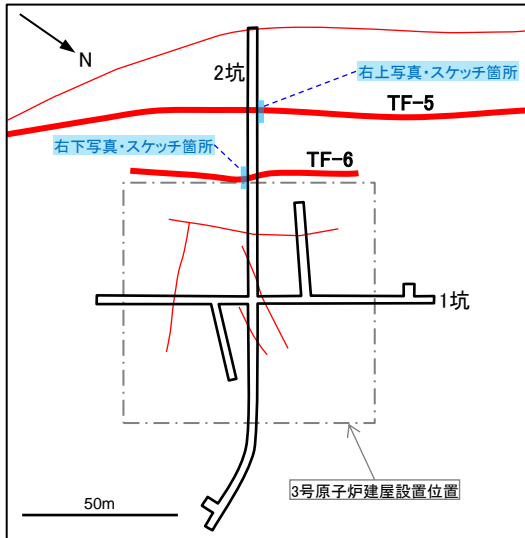
2号炉試掘坑B坑北西壁で確認したTF-3断層(下:写真, 右上:スケッチ)

2. 敷地の断層

2.4 敷地の断層の性状 【TF-5断層・TF-6断層】

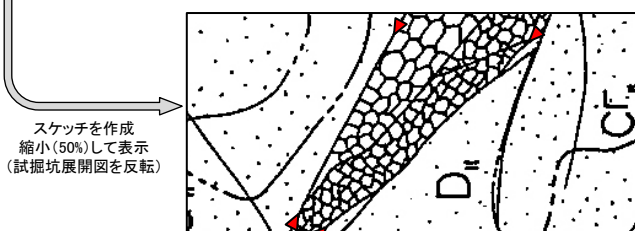
TF-5断層及びTF-6断層の詳細については、「補足説明資料2.3.5及び2.3.6」に示す。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破碎幅	性状
TF-5	横断断層	南西側下がり (正断層)	N30° ~36° W / 50° ~82° SW	150cm	角礫・砂・粘土を含む。
TF-6	横断断層	南西側下がり (正断層)	N25° ~41° W / 61° ~83° SW	20cm	砂を含む。角礫状破碎部の固結状。

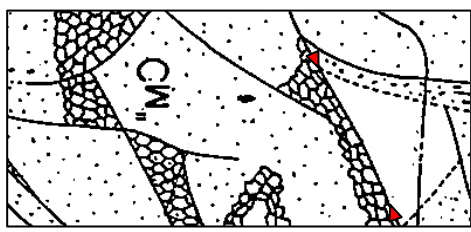


TF-5断層

3号炉試掘坑内の露頭において、破碎部は、破碎幅の変化に富み、角礫状～固結状部の影響ゾーンを含めて最大で幅約1.5mだが、下方へ急激に幅を減じている。

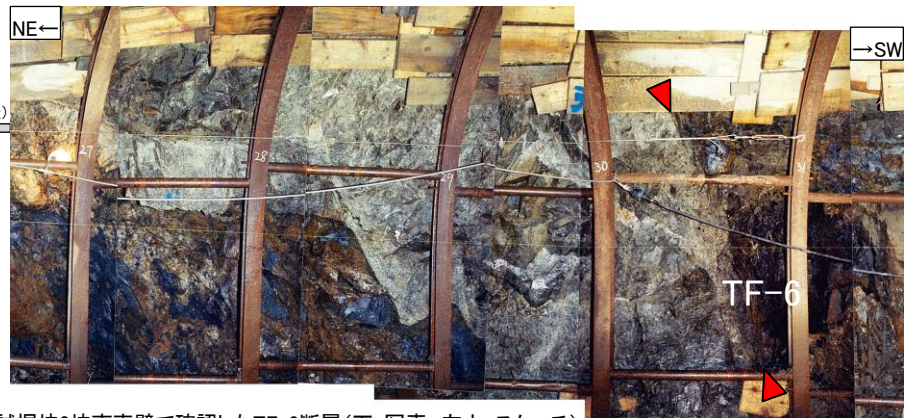


3号炉試掘坑2坑北西壁で確認したTF-5断層(上:写真, 下:スケッチ)

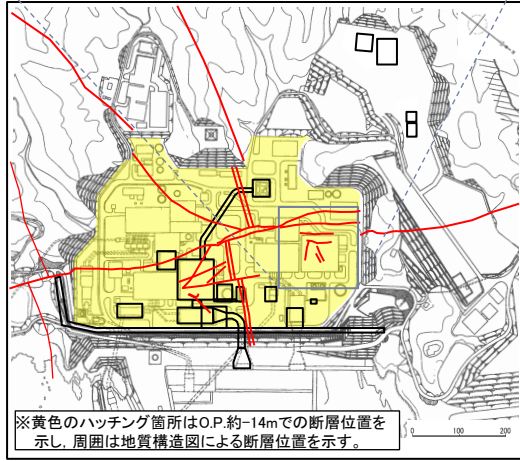


TF-6断層

3号炉試掘坑内の露頭において、幅5~20cmの破碎部がみられ、主に角礫状破碎部の固結状部からなる。断層面は不規則な形状を示し、全体に分岐してネットワーク状の分布を示す。



3号炉試掘坑2坑南東壁で確認したTF-6断層(下:写真, 左上:スケッチ)



2. 敷地の断層

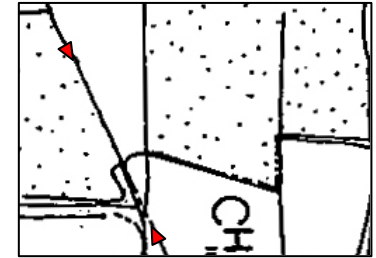
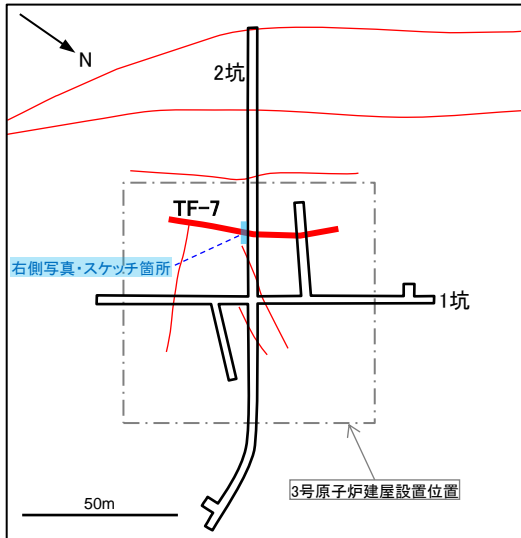
2.4 敷地の断層の性状 【TF-7断層】

TF-7断層の詳細については、「補足説明資料2. 3. 7」に示す。

断層名	断層のタイプ	センス	走向/傾斜	最大破砕幅	性状
TF-7	横断断層	南西側上がり (逆断層)	N29° ~36° W/ 75° ~79° SW	10cm	角礫・砂・粘土を含む。

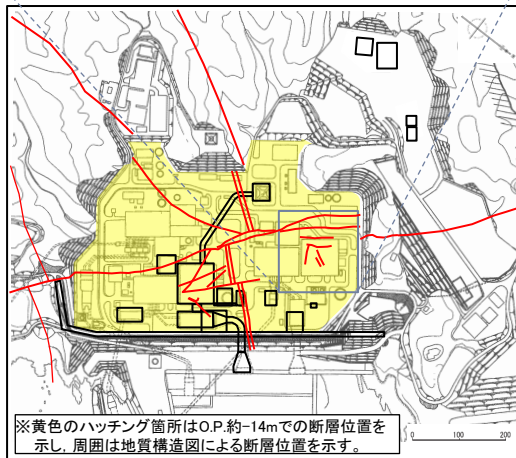
TF-7断層

3号炉試掘坑内の露頭において、幅10cmの破砕部がみられる。



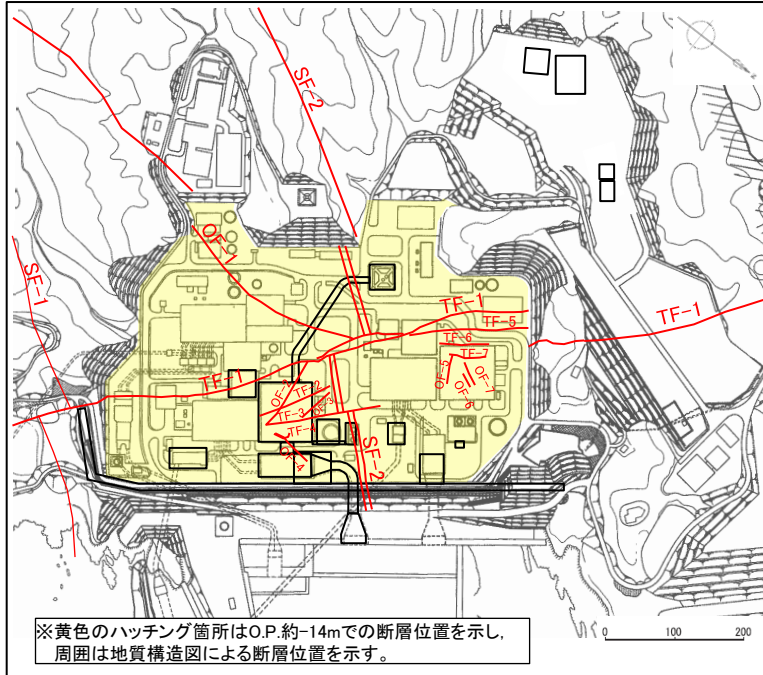
スケッチを作成
縮小(50%)して表示
(試掘坑展開図を反転)

3号炉試掘坑2坑南東壁で確認したTF-7断層(左:写真, 右:スケッチ)



2. 敷地の断層【まとめ】

➤ 敷地で確認された16本の断層の走向、傾斜、性状等は右の表のとおり。



断層名	センス	走向/傾斜	最大破砕幅 (cm)	性状	
走向断層	SF-1	西側上がり (逆断層)	N20° ~44° E / 62° ~74° NW	150	粘土・砂・細片を含む。ひん岩からなる固結状破砕部主体。
	SF-2①	東側上がり (逆断層)	N25° ~58° E / 40° SE ~85° NW	80	角礫・砂・粘土を含む。固結状破砕部30cm。
	SF-2②		N8° ~50° E / 23° ~54° SE	200	角礫・砂・粘土を含む。試掘坑内で下盤の黒色頁岩が幅10~30cm粘土化。
斜交断層	OF-1	東側上がり (逆断層)	N55° E ~20° W / 78° NW ~30° SE	150	角礫・砂・粘土を含む。
	OF-2	北側下がり (正断層)	N68° W ~80° E / 70° N ~90°	5	角礫・砂・粘土を含む。
	OF-3	南側下がり (正断層)	N70° ~75° W / 60° S ~85° N	12	角礫・砂・粘土を含む。
	OF-4	東側上がり (逆断層)	N18° ~40° E / 46° SE	6	角礫からなり茶褐色流入粘土を含む。
	OF-5	西側上がり (逆断層)	N68° ~76° E / 28° ~62° NW	15	角礫・砂・粘土を含む。
	OF-6	北西側上がり (逆断層)	N24° ~43° E / 53° ~64° NW	2	砂・粘土を含む。
	OF-7	北西側上がり (逆断層)	N27° ~48° E / 45° ~57° NW	10	角礫・砂・粘土を含む。
横断断層	TF-1	南西側下がり (正断層)	N20° ~84° W / 40° ~85° SW	400	角礫・黒色粘土・小岩片・小岩塊を含む。固結状破砕部を伴う。
	TF-2	西側上がり (逆断層)	N38° ~86° W / 68° S ~90°	40	角礫・砂・角礫混じり粘土を含む。中心部に小岩塊を含む。
	TF-3	南西側下がり (正断層)	N38° ~50° W / 50° SW ~90°	80	角礫・砂・粘土を含む。レンズ状で鏡肌を有する小岩片を含む。
	TF-4	南西側下がり (正断層)	N42° ~56° W / 66° ~76° SW	20	角礫・砂・黄灰色粘土フィルムを含む。
	TF-5	南西側下がり (正断層)	N30° ~36° W / 50° ~82° SW	150	角礫・砂・粘土を含む。
	TF-6	南西側下がり (正断層)	N25° ~41° W / 61° ~83° SW	20	砂を含む。角礫状破砕部の固結状。
	TF-7	南西側上がり (逆断層)	N29° ~36° W / 75° ~79° SW	10	角礫・砂・粘土を含む。

【評価の流れ】 ※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

1. 牡鹿半島の中生界の特徴

2. 敷地の断層

敷地内で実施した調査の結果を踏まえ、比較的破砕幅が大きく、連続性のある断層を「敷地の断層」として選定する。

- 2.1 敷地の調査
- 2.2 敷地の地質・地質構造
- 2.3 敷地の断層分布
- 2.4 敷地の断層の性状

16本
SF-1,2
OF-1~7
TF-1~7

第4条※
に関する
検討

3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にある断層の選定

- 3.1 震源として考慮する活断層との対応
- 3.2 2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と断層の位置関係

6. 総合評価

震源として考慮する活断層に該当しない

4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係

- 4.1 敷地の断層の規模・連続性
- 4.2 敷地の断層の新旧関係

5. 敷地の断層の活動性評価

- 5.1 上載層との関係
- 5.2 断層と脈の関係

第3条※
に関する検討

将来活動する可能性のある断層等に該当しない

→ 該当する
→ 該当しない

3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の 直下にある断層の選定

- 3. 1 震源として考慮する活断層との対応
- 3. 2 2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と断層の位置関係

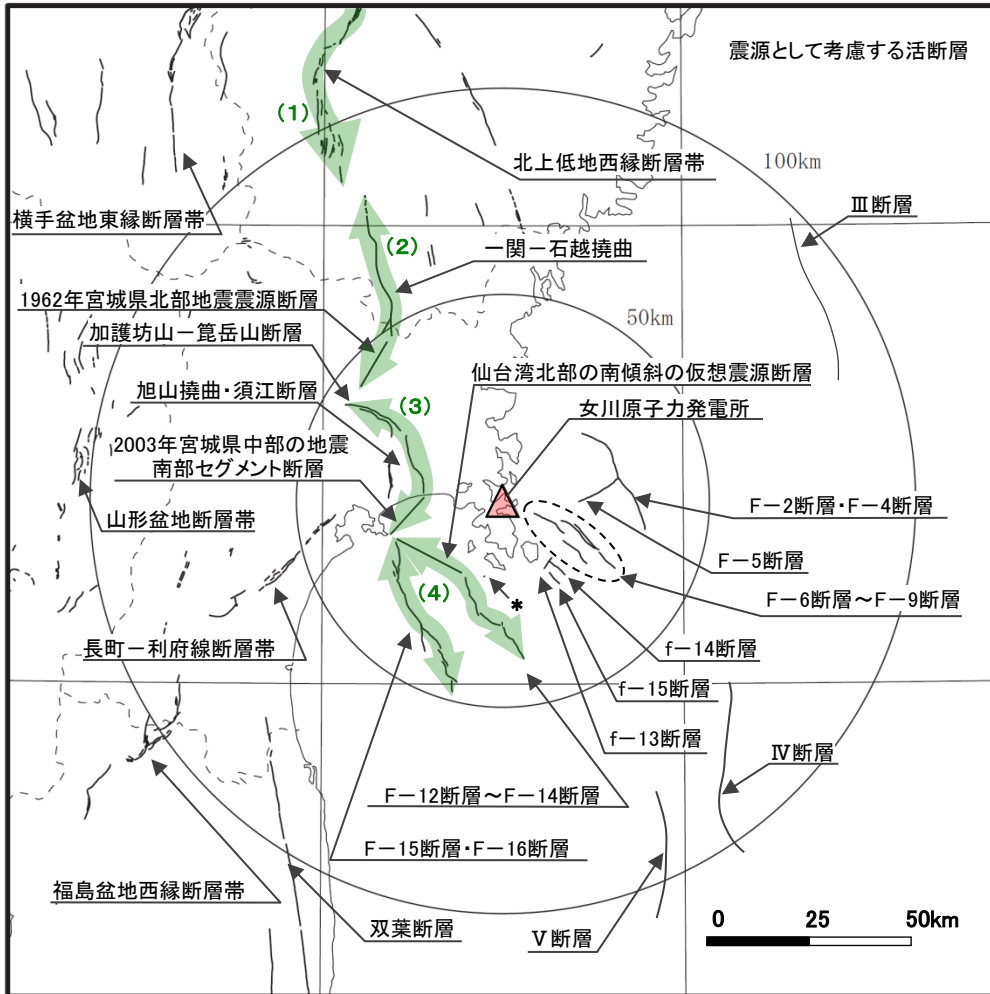
3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の 直下にある断層の選定

- 3. 1 震源として考慮する活断層との対応
- 3. 2 2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と断層の位置関係

3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にある断層の選定

3.1 震源として考慮する活断層との対応 【敷地周辺の活断層評価の概要】

- 敷地周辺で実施した文献調査, 空中写真判読, 地質調査, 海上音波探査等の結果を踏まえ, 後期更新世以降(約12~13万年前以降)の活動が否定できない断層等について, 震源として考慮する活断層を, 以下のとおり評価した。
- 敷地には, 震源として考慮する活断層は認められない。



※本頁の図に関しては, TN(真北)が図面上になるように表示

震源として考慮する活断層

断層名		断層長さ	連動考慮※3		
			グループ	断層長さ	
陸域	加護坊山-笈岳山断層	約17km	(3)	約35km	
	旭山撓曲・須江断層	約16km	(3)		
	2003年宮城県中部の地震南部セグメント断層	約12km	(3)		
	30km 以遠※1	長町-利府線断層帯	約40km	—	約45km
		北上低地西縁断層帯	約62km	(1)	
		山形盆地断層帯	約60km	—	
		福島盆地西縁断層帯	約57km	—	
		双葉断層	約40km	—	
		横手盆地東縁断層帯	約56km	—	
		1962年宮城県北部地震震源断層	約12km	(2)	
一関-石越撓曲	約30km	(2)			
海域	F-2断層・F-4断層	約27.8km	—	約40km	
	F-5断層	約11.2km	—		
	F-6断層~F-9断層	約23.7km	—		
	仙台湾北部の南傾斜の仮想震源断層※2	約20km	(4)		
	F-12断層~F-14断層	約24.2km	(4)		
	F-15断層・F-16断層	約38.7km	(4)		
	f-13断層	約3.3km	—		
	f-14断層	約5.1km	—		
	f-15断層	約3.7km	—		
	*網地島南西沖で1測線のみで認められる断層	—	—		
30km 以遠※1	III断層	約41km	—		
	IV断層	約43km	—		
	V断層	約31km	—		

※1: 敷地から半径30km以遠の断層については文献調査結果に基づき評価した。

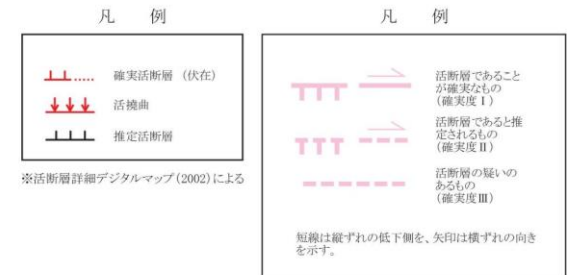
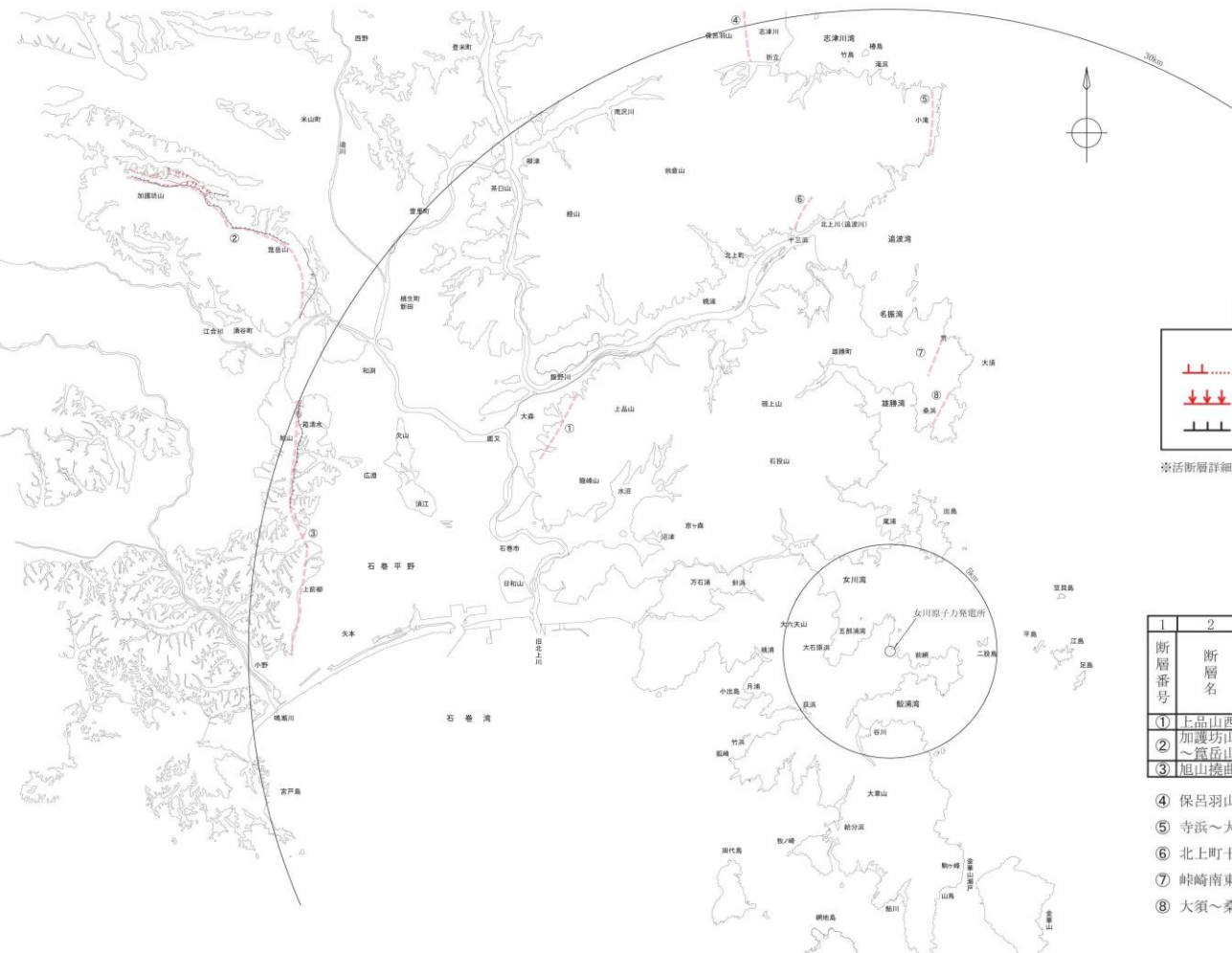
※2: 連動可能性を考慮する上で仮想的に設定する断層。

※3: さらに保守的な観点から, 地震動評価では(1)~(4)が連動した場合も考慮する。黄色網掛けした断層等は, 申請時(H25.12.27)から評価が変更になったものを示す。

3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にある断層の選定

3.1 震源として考慮する活断層との対応 【敷地周辺陸域の文献活断層】

- ▶ 「[新編]日本の活断層」(1991)によれば、敷地及び敷地近傍には活断層と推定されるもの(確実度Ⅱ)及び活断層の疑いのあるリニアメント(確実度Ⅲ)は記載されていない。
- ▶ 「活断層詳細デジタルマップ」(2002)によれば、敷地及び敷地近傍には活断層及び推定活断層は示されていない。



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
断層番号	断層名	図幅番号	確実度	活動度	長さ	走向	傾斜	断層形態	変位基準	年代	断層変位 上下成分 隆起 横ずれ むき	平均 変位速 m/ 10 ⁴ 年
①	上品山西	10	Ⅲ		4	NNE		高度不連続	丘陵斜面		E	
②	加護坊山 ～菅岳山	13	Ⅲ		12	NS ～		高度不連続	丘陵斜面		SW	
③	旭山拗曲	14	Ⅱ	B～C	8	NS		高度不連続	丘陵高度		W(20)	

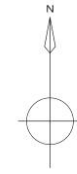
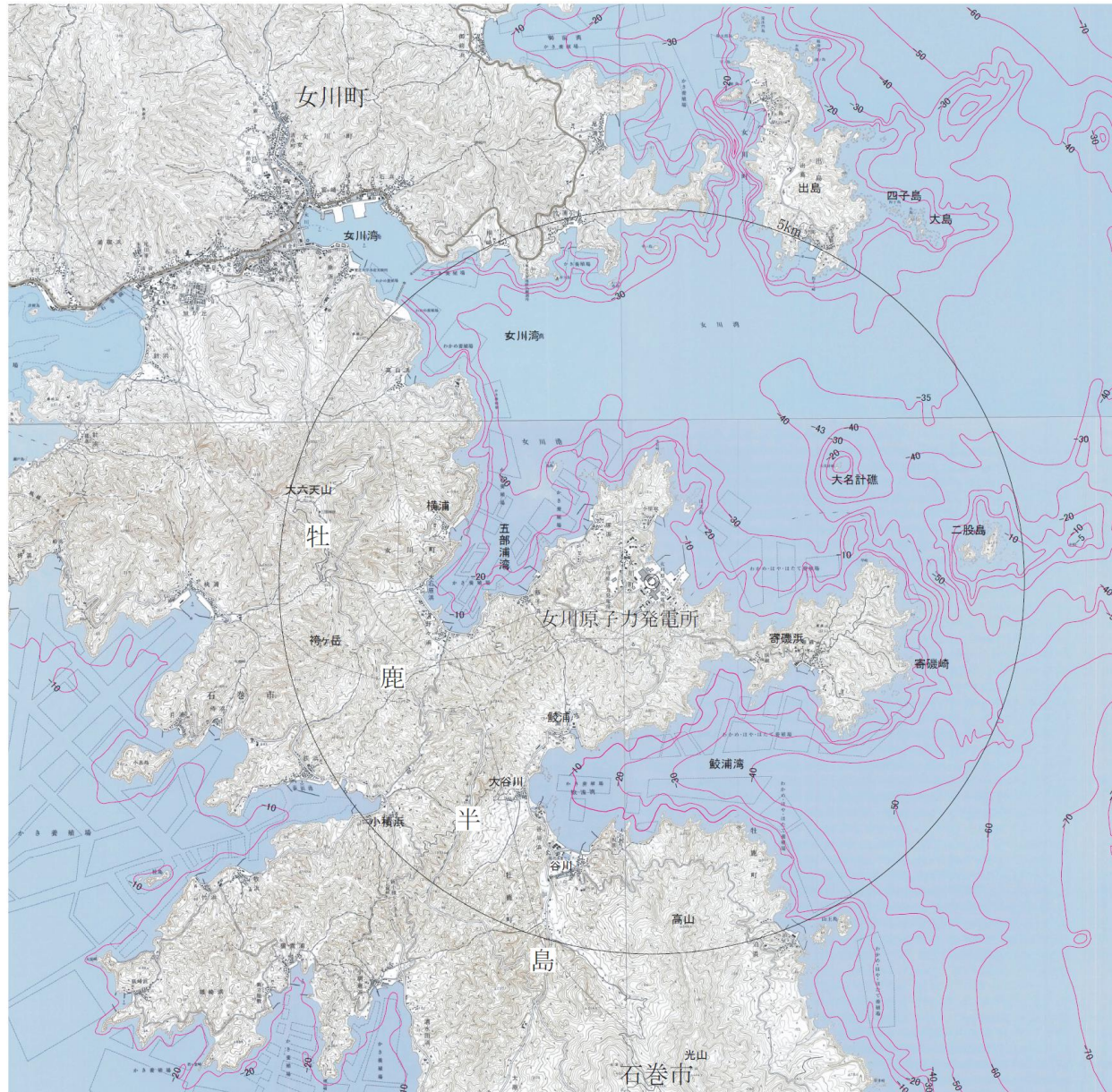
- ④ 保呂羽山北東～橋火峠西方
- ⑤ 寺浜～大指
- ⑥ 北上町十三浜付近
- ⑦ 峠崎南東～寺下
- ⑧ 大須～桑浜

※本頁の図に関しては、TN(真北)が図面上になるように表示



3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にある断層の選定

3.1 震源として考慮する活断層との対応 【変動地形学的調査①: 敷地近傍の地形】



- 敷地近傍は、女川湾北岸域と牡鹿郡女川町から南に張り出した牡鹿半島の東岸域にあたる。
- 敷地は、女川湾と鮫浦湾に挟まれた半島の北岸に位置する。段丘面はほとんど見られず、海岸沿いの限られた範囲で見られる程度である。
- 敷地近傍の海底地形は、主として、リアス海岸をなす海岸地形に沿って、海岸沿いの概ね水深30m付近までは緩斜面が分布し、女川湾及び鮫浦湾に湾入する海域では勾配が2～10/1,000程度の緩やかな平坦面が分布する。
- 敷地にはリニアメントは判読されない。

※本頁の図に関しては、TN(真北)が図面上になるように表示

この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図(出島・女川・寄磯・猿浜)を使用したものである。



3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にある断層の選定

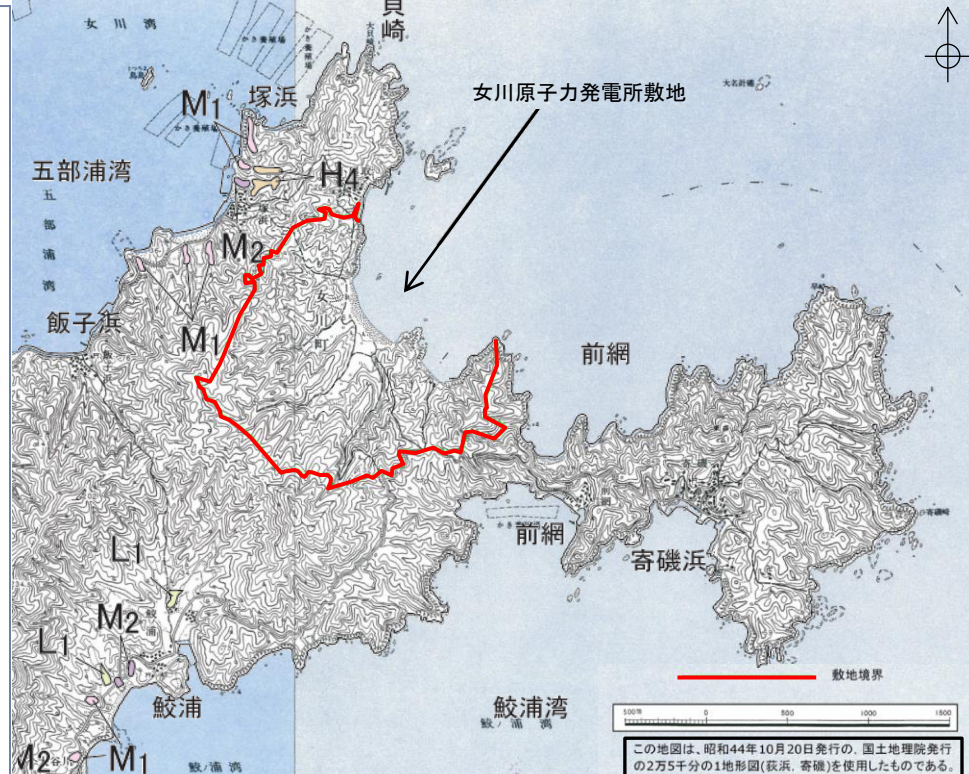
3.1 震源として考慮する活断層との対応 【変動地形学的調査②:敷地の地形】

- 敷地は、北上山地南端部から南東に突き出す牡鹿半島の中央部に位置し、敷地北東側は海に面し、他は山地に囲まれている。
- 山地の尾根は、NE-SW～NNE-SSW方向に延び、それらの尾根に小規模な沢が発達し、沢沿いに小規模な低地が分布している。
- 敷地北東側の海岸線は、1号炉建設以前は砂浜となっていた。
- 「[新編]日本の活断層」(1991)及び「活断層詳細デジタルマップ」(2002)では、敷地に活断層等の記載はなく、空中写真判読の結果からもリニアメントは判読されない。
- 日本地すべり学会東北支部(1992)及び防災科学技術研究所(2009)では、敷地に地すべりの記載はなく、空中写真判読の結果からも地すべり地形の存在は認められない。

敷地の変動地形学的調査の詳細については、「補足説明資料1.1」に示す。



※本頁の図に関しては、TN(真北)が図面上になるように表示



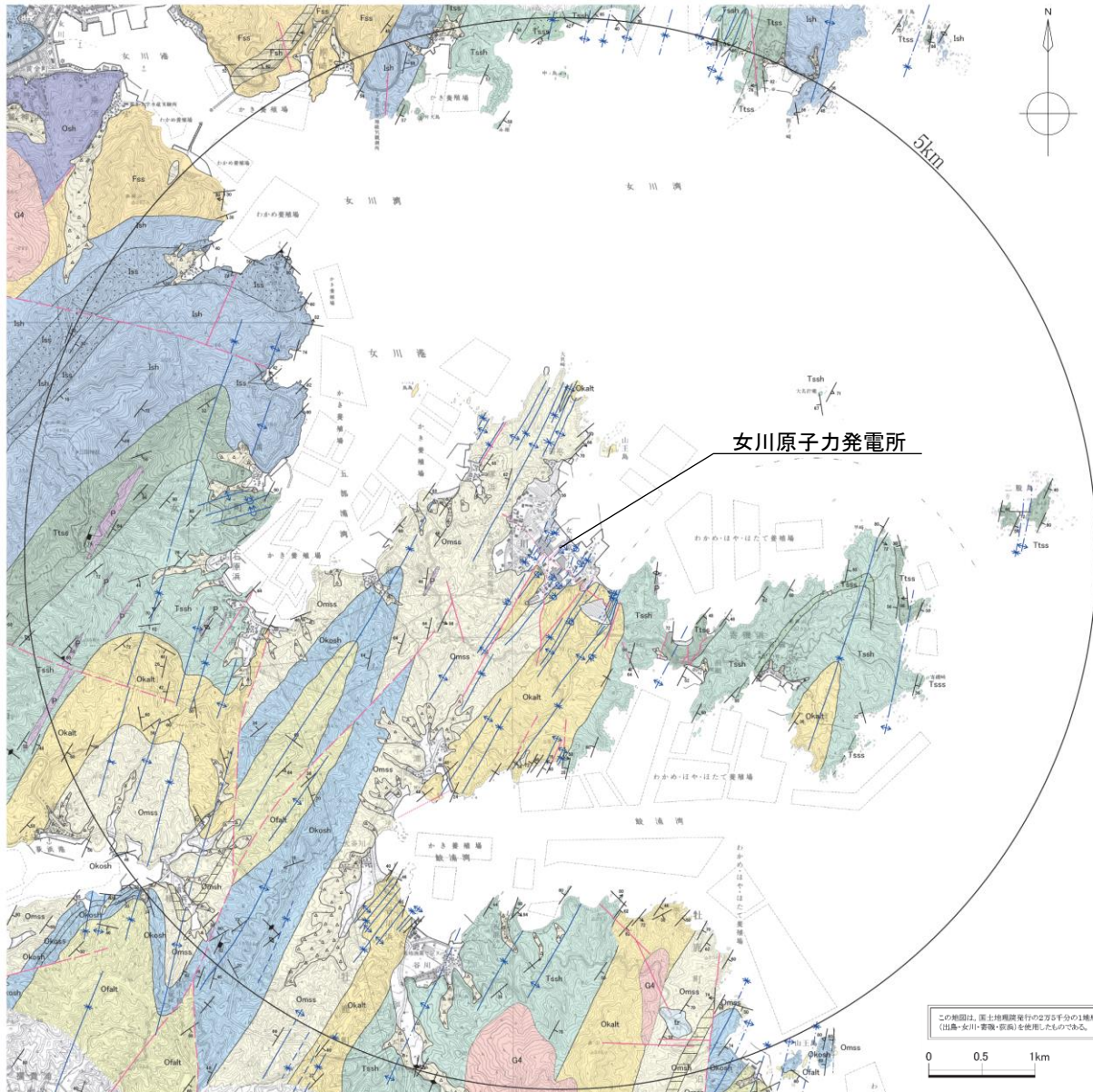
敷地の地形(現在の地形(DEM))

敷地の地形(原地形)及び空中写真判読結果

3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にある断層の選定

3.1 震源として考慮する活断層との対応 【地質調査:敷地近傍の地質】

➤ 敷地近傍では硬質な中生界の堆積岩が分布し、活断層を示唆する構造は確認されない。



凡例			
新生代	第四紀	<ul style="list-style-type: none"> 完新世 { 沖積層 (a) 岩屑堆積物 (dt) 更新世 高位段丘堆積層 (tr) 	
	白亜紀	<ul style="list-style-type: none"> 貫入岩類 { 閃緑岩類 (G4) ひん岩 (P) 	
		中生代	ジュラ紀
白垩紀	<ul style="list-style-type: none"> 侍浜頁岩部層 (Tssh) 月の浦累層 (砂岩優勢層) (Tssh) 月の浦砂岩部層 (Ttss) 		
	三畳紀		<ul style="list-style-type: none"> 伊里前層 (砂岩優勢層) (Ish) 稲井層 (頁岩優勢層) (Iss) 風越層 (Fss) 大沢層 (Fah) 大沢層 (Osh)
<ul style="list-style-type: none"> 90 地層の走向・傾斜 75 へき開の走向・傾斜 50 貫入境界の走向・傾斜 65 節理の走向・傾斜 85 断層の走向・傾斜 			
<ul style="list-style-type: none"> 地層境界線 (整合) 地層境界線 (不整合) 貫入境界 断層線 背斜軸 向斜軸 			

この地図は、国土庁国土地院発行の2万5千分の1地形図(出典:女川・萩崎・牧浜)を使用したものである。



※本頁の図に関しては、TN(真北)が図面上になるように表示

3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の 直下にある断層の選定

- 3. 1 震源として考慮する活断層との対応
- 3. 2 2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と断層の位置関係

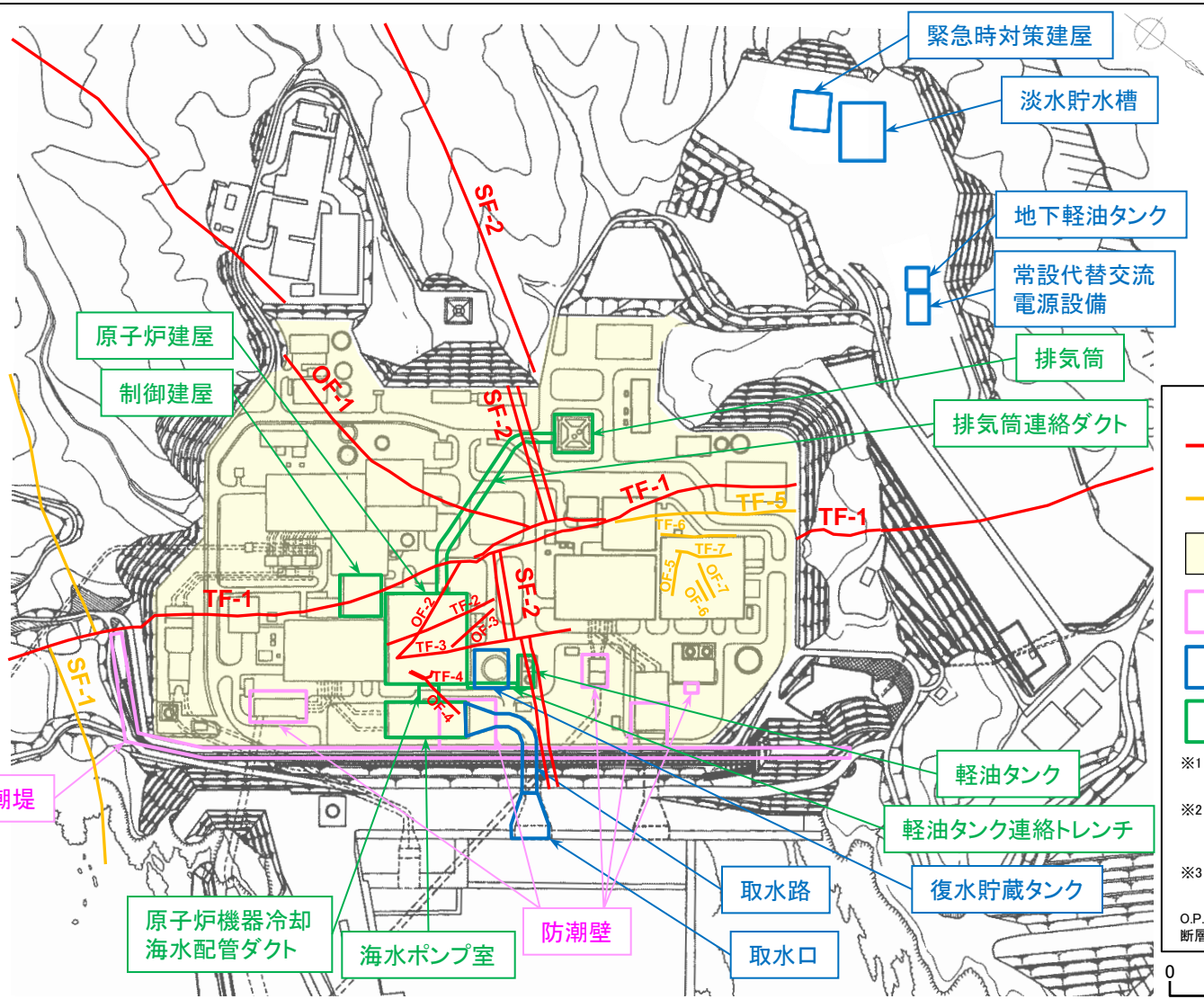
3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にある断層の選定

3.2 2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と断層の位置関係

女川原子力発電所2号炉申請に対応する耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設と断層の位置関係について整理。

- 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下には、SF-2断層、OF-1～4断層及びTF-1～4断層がある。
- なお、SF-1断層、OF-5～7断層及びTF-5～7断層は、耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下に対応しない。

断層タイプ	断層名	断層直上の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の有無
走向断層	SF-1	無
	SF-2	有
斜交断層	OF-1	有
	OF-2	有
	OF-3	有
	OF-4	有
	OF-5	無
	OF-6	無
	OF-7	無
横断断層	TF-1	有
	TF-2	有
	TF-3	有
	TF-4	有
	TF-5	無
	TF-6	無
	TF-7	無



凡 例

- : 耐震重要施設^{※1}及び常設重大事故等対処施設^{※2}の直下にある断層
- : 上記以外の断層
- : O.P.^{※3}+14.8m盤
- : 耐震重要施設
- : 常設重大事故等対処施設
- : 耐震重要施設かつ常設重大事故等対処施設

※1 設置許可基準規則第3条の対象となる耐震重要施設(間接支持構造物を含む)

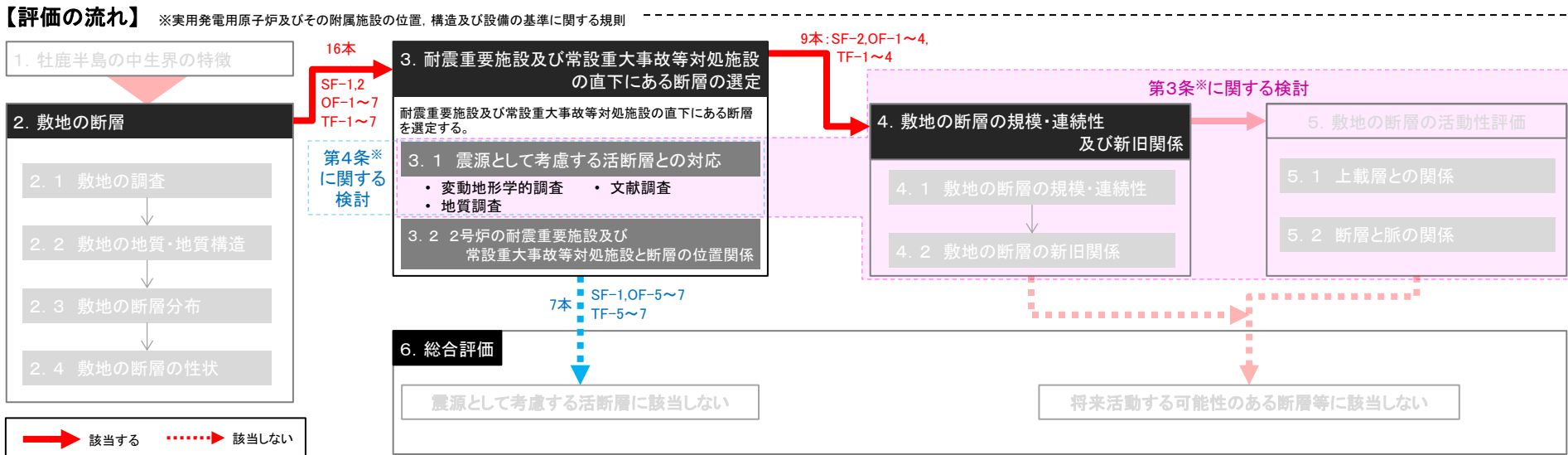
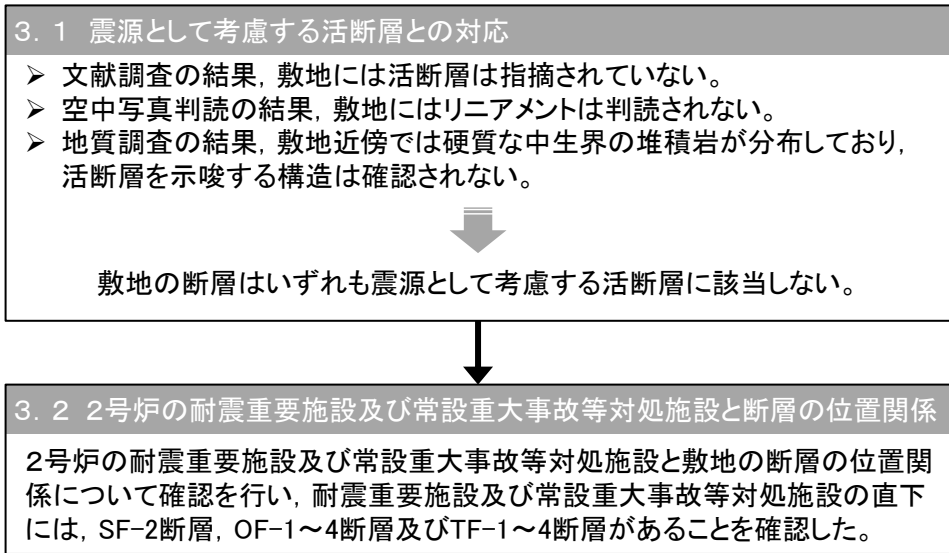
※2 設置許可基準規則第38条の対象となる常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く)

※3 O.P.は女川原子力発電所工用基準面であり、東京湾平均海面(T.P.)-0.74m。

O.P.+14.8m盤はO.P.約-14mでの断層位置を示し、周囲は地質構造図による断層位置を示す。

0 100 200m

3. 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にある断層の選定 【まとめ】



4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係

- 4. 1 敷地の断層の規模・連続性
- 4. 2 敷地の断層の新旧関係

4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係

- 4. 1 敷地の断層の規模・連続性
- 4. 2 敷地の断層の新旧関係

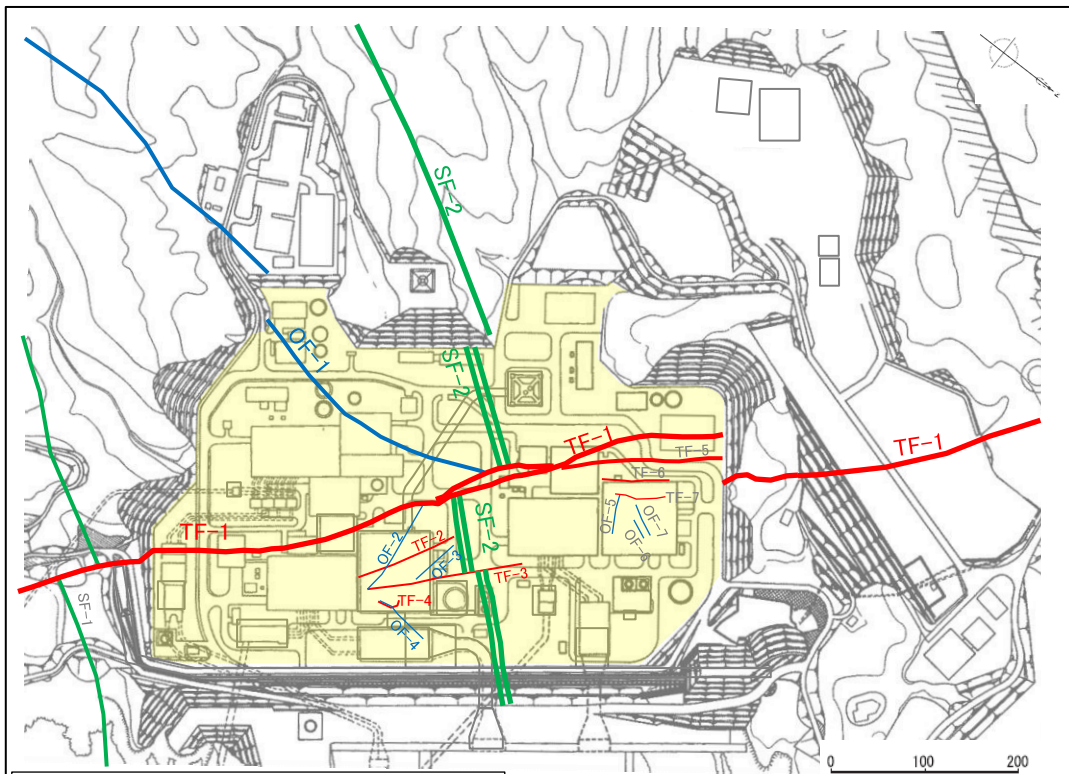
4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係

4.1 敷地の断層の規模・連続性 【最大破碎幅及び水平方向の連続性】

2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下にある断層を対象に、最大破碎幅及び水平方向への連続性について、2. 3及び2. 4の記載に基づき整理すると以下のとおりである。

- ▶ SF-2断層は破碎幅が100cm以上で、水平方向の連続性は1,000m以上である。
 - ▶ OF-1断層は破碎幅が100cm以上で、水平方向の連続性は1,000m以上である。
 - ▶ TF-1断層は破碎幅が100cm以上で、水平方向の連続性は500～1,400mである。
- } 地質構造を規制する断層
- ▶ OF-2断層～OF-4断層は破碎幅が10cm前後で、水平方向は最大で約100mである。
 - ▶ TF-2断層～TF-4断層は破碎幅が最大でも80cmで、水平方向は最大で約100mである。

深部への連続性についても検討を行った(次頁)。



※黄色のハッチング箇所はO.P.約14mでの断層位置を示し、周囲は地質構造図による断層位置を示す。

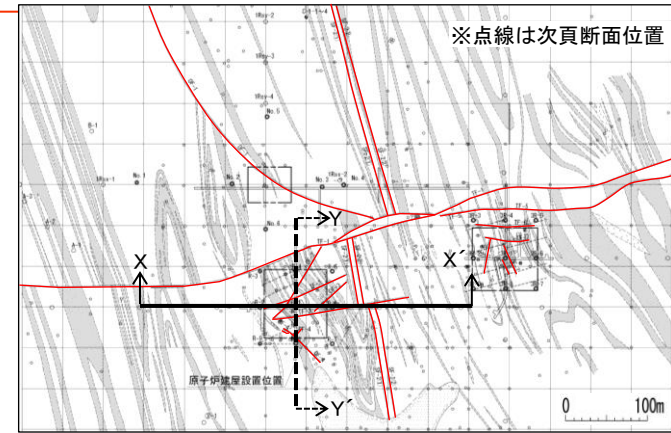
断層タイプ	断層名	断層直上の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設※1の有無	断層の規模・連続性※2	
			最大破碎幅 (cm)	水平方向の連続性 (m)※3
走向断層	SF-1	無	150	850以上
	SF-2	有	200	1,350
斜交断層	OF-1	有	150	1,100
	OF-2	有	5	60～100
	OF-3	有	12	55～85
	OF-4	有	6	20～55
	OF-5	無	15	42
	OF-6	無	2	22
	OF-7	無	10	33
横断断層	TF-1	有	400	500～1,400
	TF-2	有	40	80～100
	TF-3	有	80	75～100
	TF-4	有	20	20
	TF-5	無	150	610以下
	TF-6	無	20	93
	TF-7	無	10	52

※1 2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設。
 ※2 断層の規模・連続性に関する検討の詳細については、「補足説明資料2. 1～2. 3」に示す。
 ※3 水平方向の連続性について、掘削法面・底盤等の範囲内にて断層の両端が確認されない断層の場合は、「最短長さ」(実際に断層が確認された区間の長さ)～想定される「最長長さ」(断層が存在しないことを確認した地点までの区間の長さ)を示す。

4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係

4.1 敷地の断層の規模・連続性 【深部への連続性①: 2号炉心X-X'断面】

➢ SF-2断層はO.P.-200m以深に連続しているが、TF-2断層、TF-3断層、OF-2断層及びOF-3断層は深部に連続していない(詳細は補足説明資料2.1~2.3に示す)。



敷地全体の地質水平断面図 (O.P.約14m)



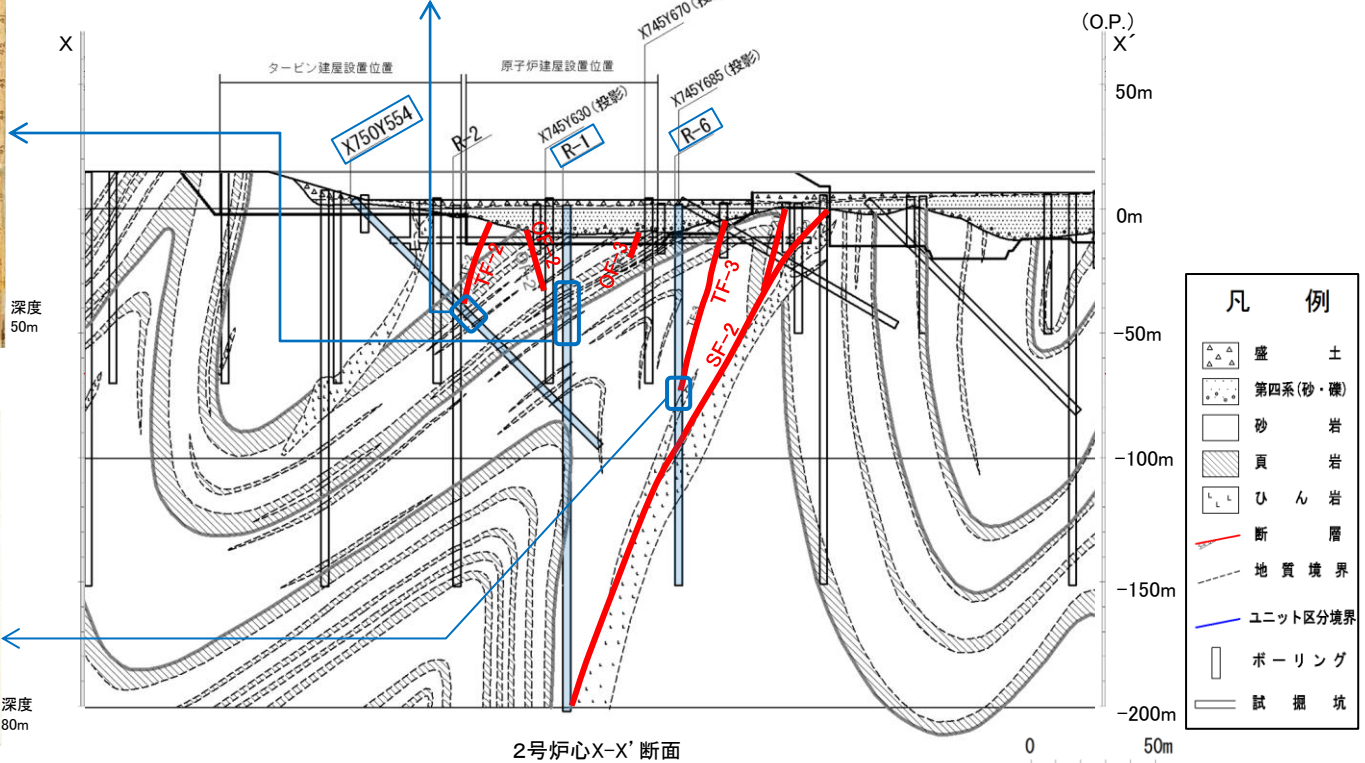
R-1 (ボーリングコア写真)



X750Y554 (ボーリングコア写真)



R-6 (ボーリングコア写真)



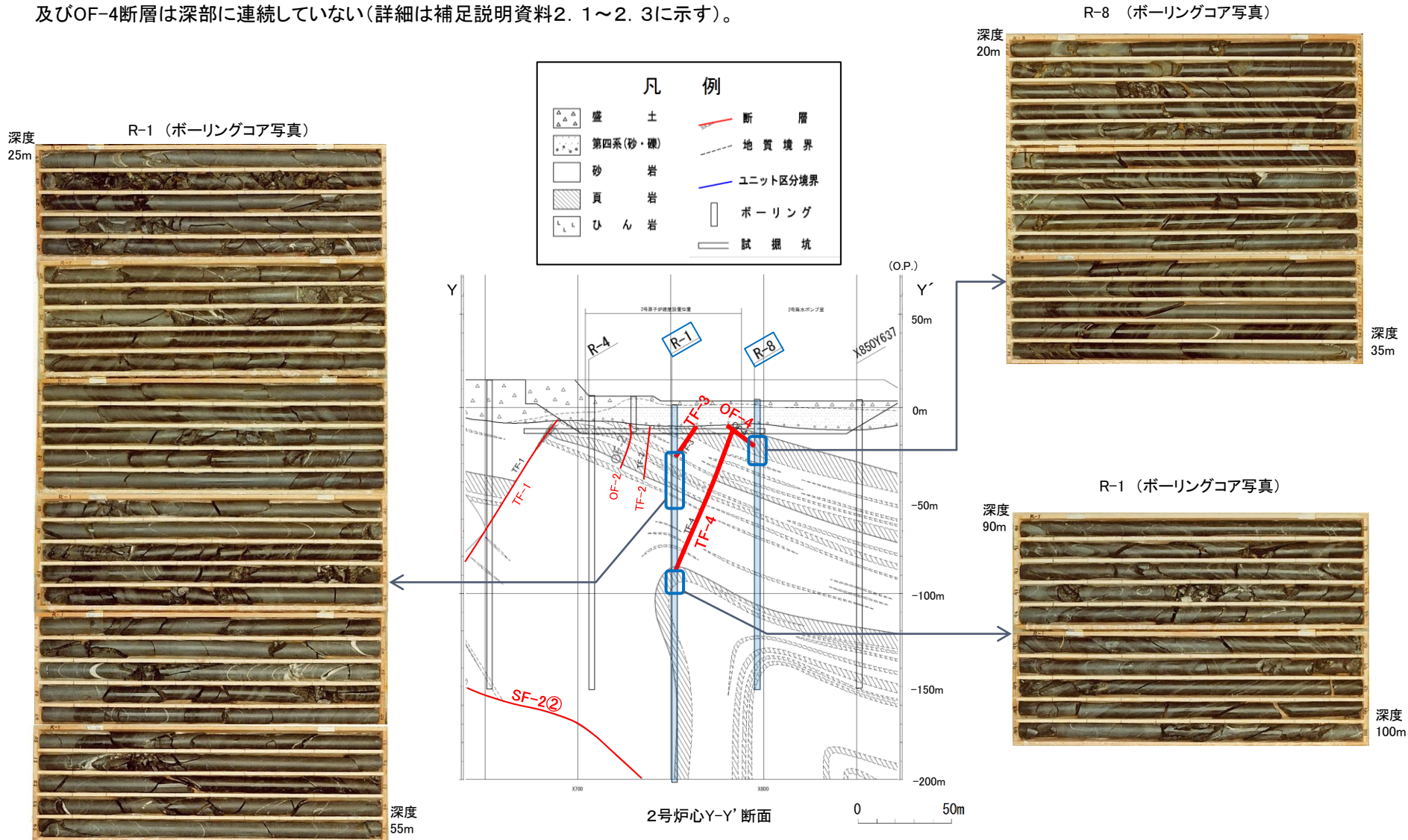
2号炉心X-X'断面

凡例	
	盛土
	第四系(砂・礫)
	砂岩
	頁岩
	ひん岩
	断層
	地質境界
	ユニット区分境界
	ボーリング
	試掘坑

4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係

4. 1 敷地の断層の規模・連続性 【深部への連続性②: 2号炉心Y-Y'断面】

➤ TF-1断層及びSF-2断層はO.P.-200m以深に連続しているが、TF-2断層、TF-3断層、TF-4断層、OF-2断層及びOF-4断層は深部に連続していない(詳細は補足説明資料2. 1~2. 3に示す)。



4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係

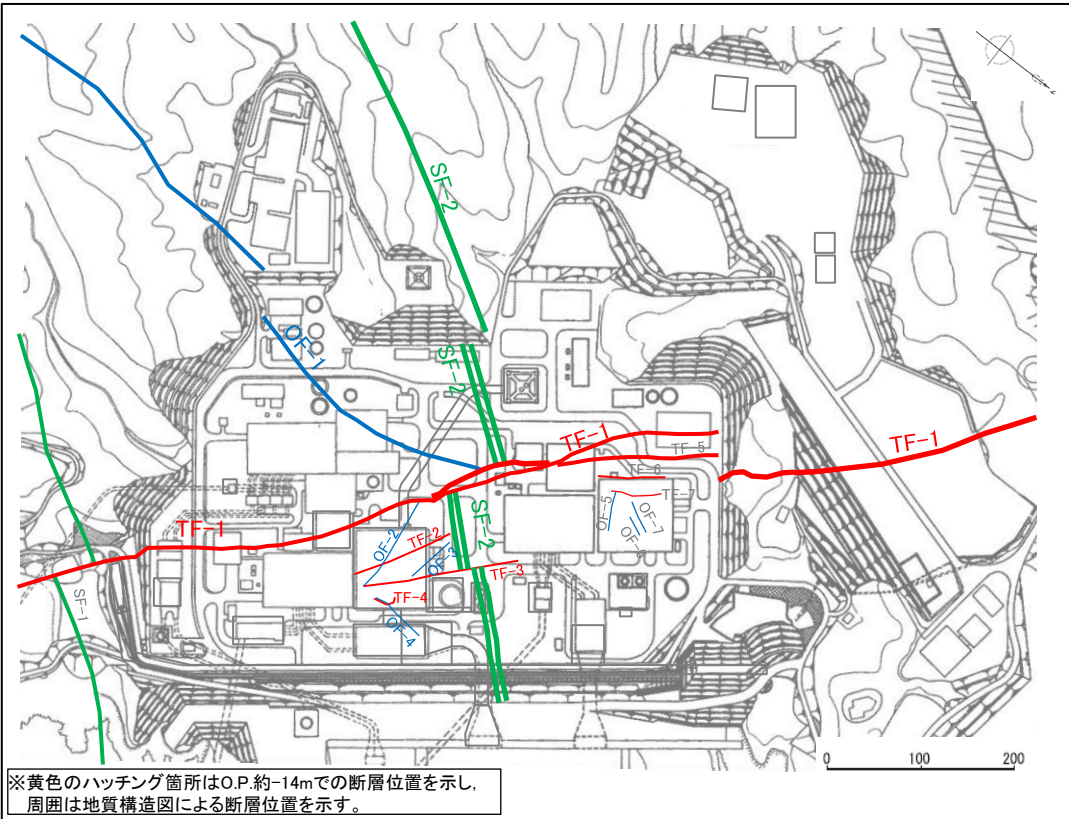
4.1 敷地の断層の規模・連続性 【まとめ】

断層の最大破砕幅及び深部・水平方向への連続性の検討結果は以下のとおりである。

- SF-2断層は破砕幅が100cm以上で、O.P.-200m以深へ連続し、水平方向の連続性も1,000m以上である。
- OF-1断層は破砕幅が100cm以上で、O.P.-200m以深へ連続し、水平方向の連続性も1,000m以上である。
- TF-1断層は破砕幅が100cm以上で、O.P.-200m以深へ連続し、水平方向の連続性も500～1,400mである。
- OF-2断層～OF-4断層は破砕幅が10cm前後で、O.P.-35mよりも浅部で消滅し、水平方向の連続性も最大で約100mである。
- TF-2断層～TF-4断層は破砕幅が最大でも80cmで、O.P.-95mよりも浅部で消滅し、水平方向の連続性も最大で約100mである。

地質構造を規制する規模及び連続性の大きい断層として、SF-2断層、OF-1断層及びTF-1断層を選定し、次頁以降でこれらの断層の新旧関係を確認する。

地質構造を規制する規模の大きい断層ではないものの、OF-2断層～OF-4断層及びTF-2断層～TF-4断層についても、次頁以降で新旧関係を確認する。



断層タイプ	断層名	断層直上の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設※1の有無	断層の規模・連続性※2		
			最大破砕幅 (cm)	水平方向の連続性 (m)※3	深部方向の連続性 (O.P.-200m以深の確認)
走向断層	SF-1	無	150	850以上	O.P.-200m以深
	SF-2	有	200	1,350	O.P.-200m以深
斜交断層	OF-1	有	150	1,100	O.P.-200m以深
	OF-2	有	5	60～100	O.P.-35m以浅
	OF-3	有	12	55～85	O.P.-15m以浅
	OF-4	有	6	20～55	O.P.-20m以浅
	OF-5	無	15	42	O.P.-35m以浅
	OF-6	無	2	22	O.P.-20m以浅
	OF-7	無	10	33	O.P.-55m以浅
横断断層	TF-1	有	400	500～1,400	O.P.-200m以深
	TF-2	有	40	80～100	O.P.-45m以浅
	TF-3	有	80	75～100	O.P.-75m以浅
	TF-4	有	20	20	O.P.-95m以浅
	TF-5	無	150	610以下	O.P.-200m以深
	TF-6	無	20	93	O.P.-200m以深
	TF-7	無	10	52	O.P.-113m以浅

※1 2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設。
 ※2 断層の規模・連続性に関する検討の詳細については、「補足説明資料2.1～2.3」に示す。
 ※3 水平方向の連続性について、掘削法面・底盤等の範囲内にて断層の両端が確認されない断層の場合は、「最短長さ」(実際に断層が確認された区間の長さ)～想定される「最長長さ」(断層が存在しないことを確認した地点までの区間の長さ)を示す。

4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係

4. 1 敷地の断層の規模・連続性

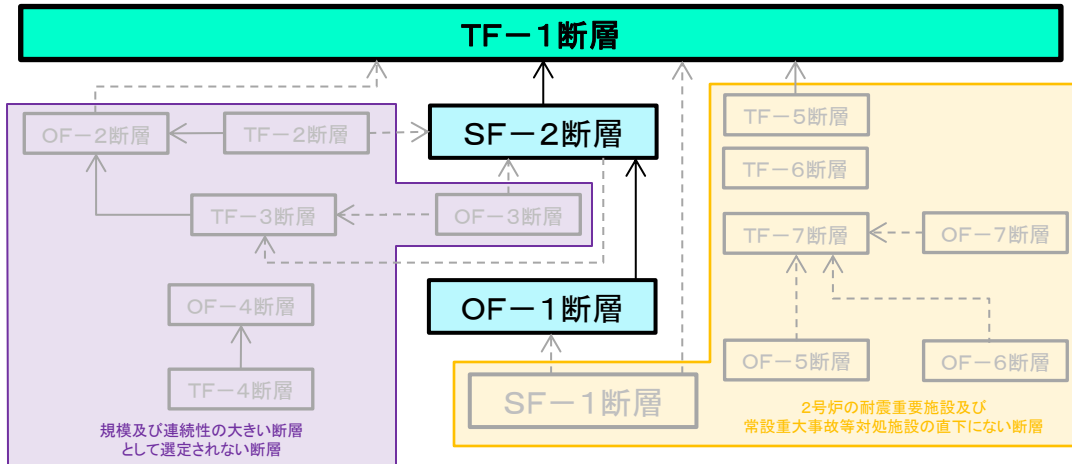
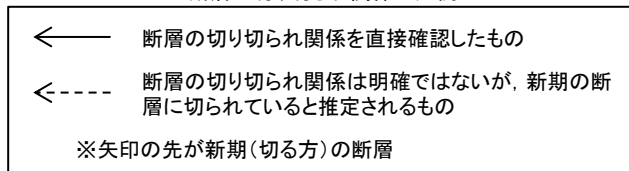
4. 2 敷地の断層の新旧関係

4.2 敷地の断層の新旧関係

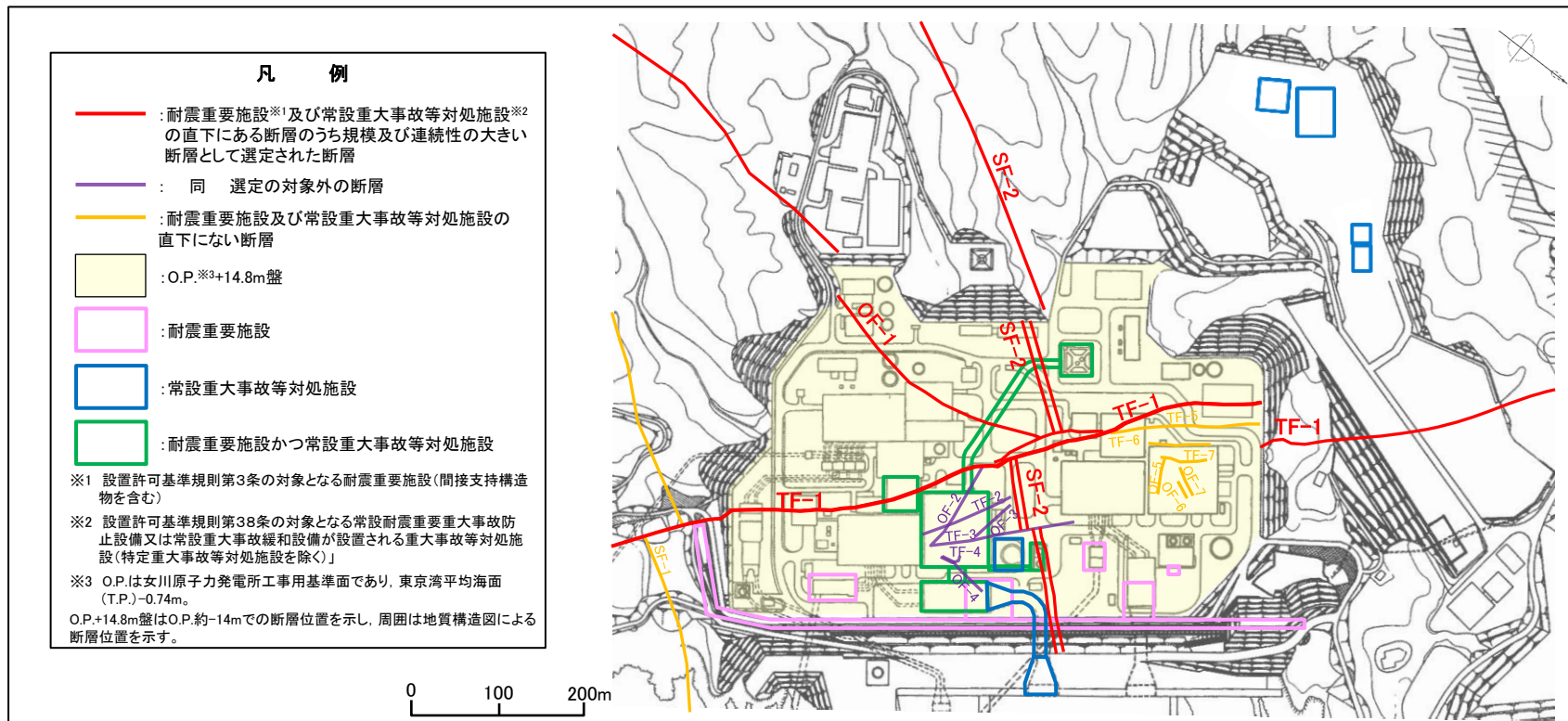
【規模及び連続性の大きい断層】

- 規模及び連続性が大きい断層として選定されたSF-2断層、OF-1断層及びTF-1断層の切り切れ関係について検討を行った結果、OF-1断層はSF-2断層によって切れ、SF-2断層はTF-1断層によって切られていることを確認した(次頁以降に示す)。
- なお、TF-1断層は地表露頭、トレンチ、試掘坑及び掘削面の観察データでは、TF-1断層と交わる他の断層をすべて変位させていることを確認した。

断層の切り切れ関係の凡例



断層の切り切れ関係を示す模式図



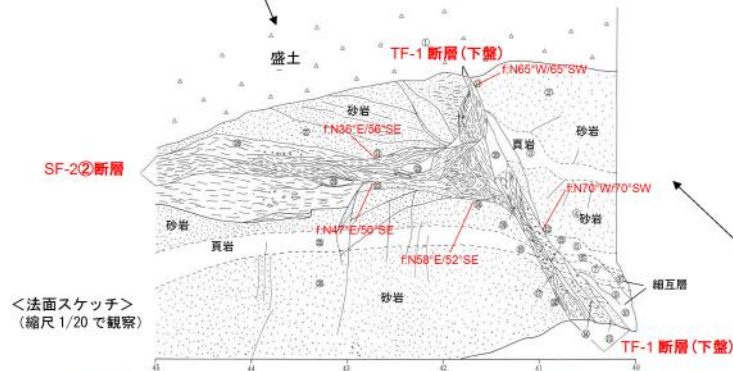
4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係

4.2 敷地の断層の新旧関係 【SF-2断層とTF-1断層の関係①】

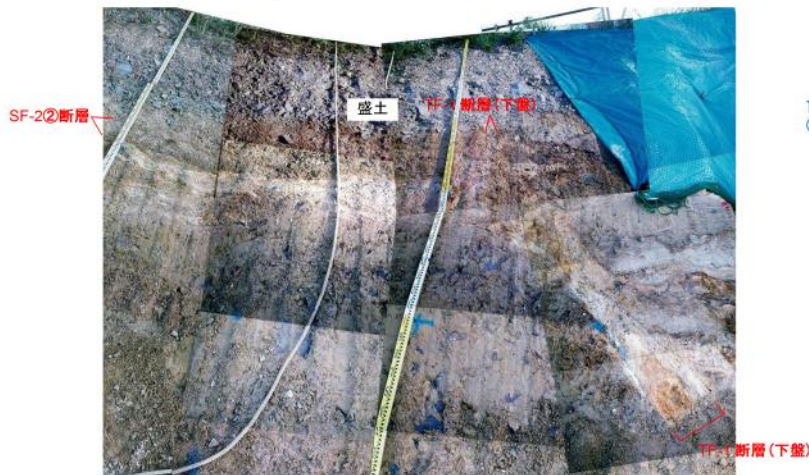
- 既往の地表露頭、トレンチ、試掘坑及び掘削面の観察データに加えて、3号炉の基礎掘削工事の際に出現した法面にて、SF-2断層がTF-1断層に切られて、見かけ上右横ずれ方向に変位し、連続しない状況を確認している。



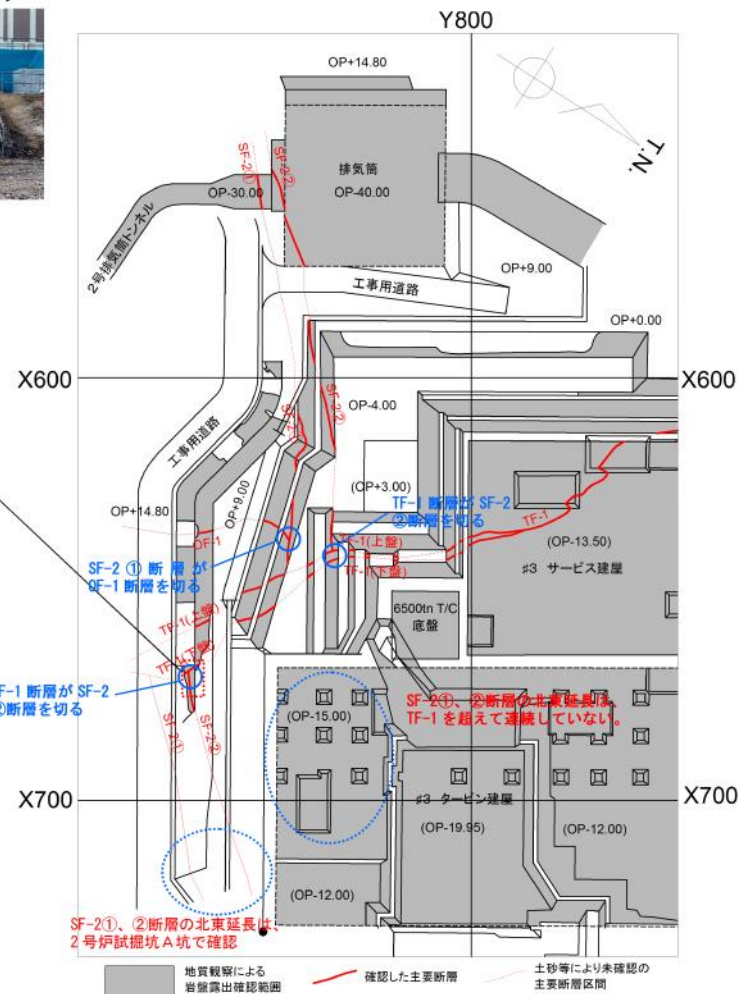
<観察法面の遠景>



<法面スケッチ>
(縮尺 1/20 で観察)



<TF-1断層(下盤)がSF-2断層を切る状況>



<3号炉関連の掘削面観察状況(抜粋)>

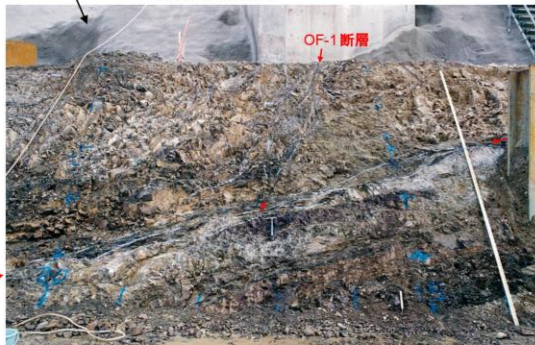
4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係

4.2 敷地の断層の新旧関係 【SF-2断層とOF-1断層の関係】

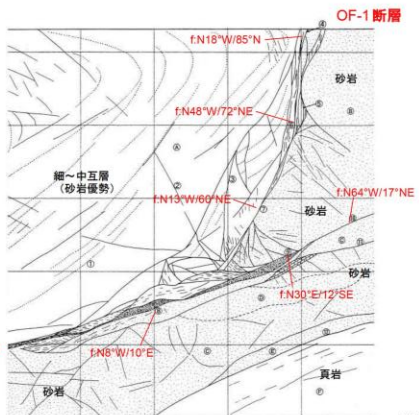
- 既往の地表露頭、トレンチ、試掘坑及び掘削面の観察データに加えて、3号炉の基礎掘削工事の際に出現した法面にて、OF-1断層がSF-2断層に切れ、連続しない状況を確認している。



<観察法面の遠景>

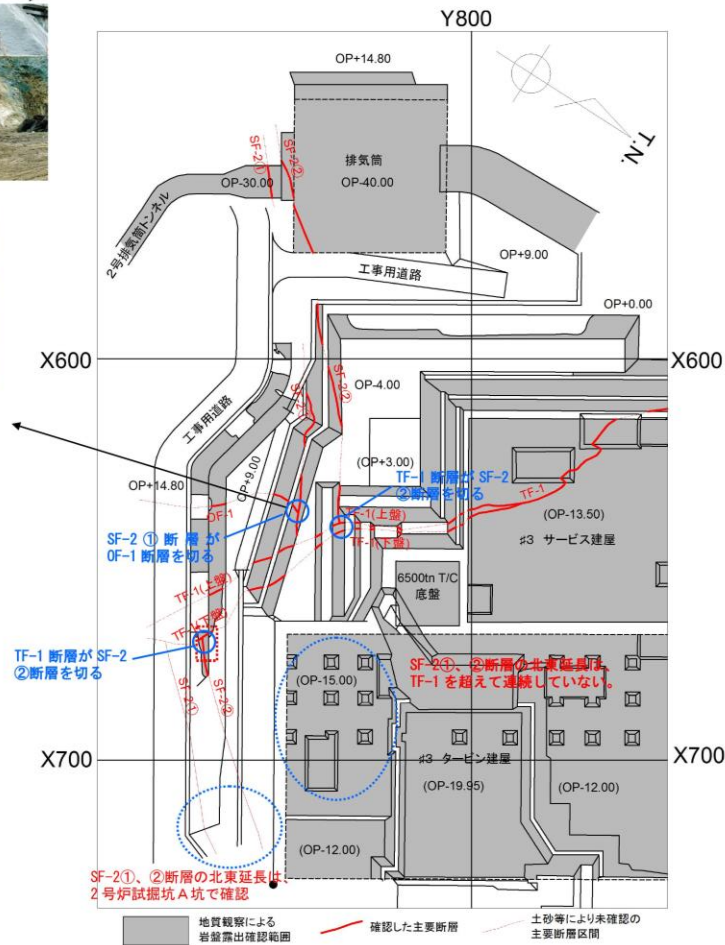


<会合部全景>



<SF-2①断層とOF-1断層の会合状況>

<法面スケッチ>
(縮尺 1/20 で観察)



<3号炉関連の掘削面観察状況(抜粋)>

地質観察による岩盤露出確認範囲
 確認した主要断層
 土砂等により未確認の主要断層区間

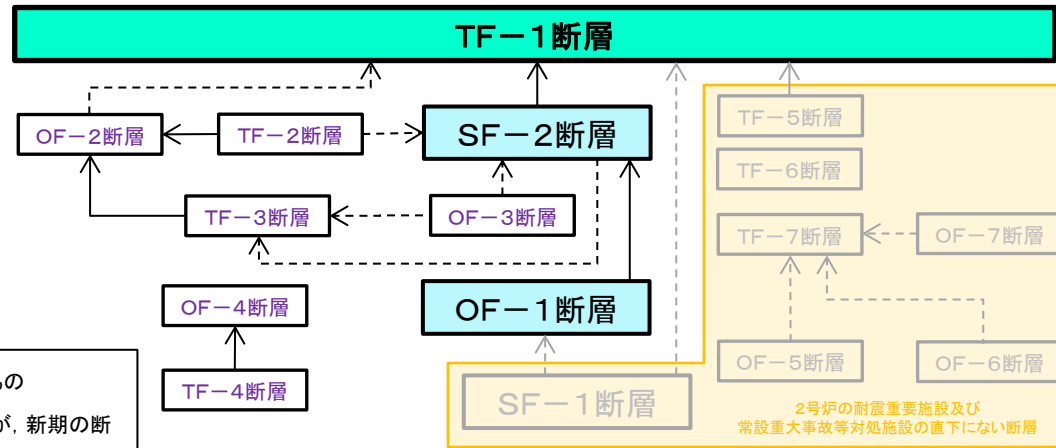
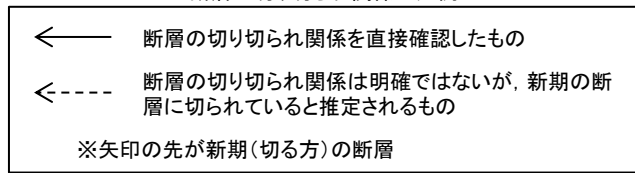
4.2 敷地の断層の新旧関係

【規模及び連続性の小さい断層】

- 規模及び連続性が大きい断層として選定されなかったOF-2断層～OF-4断層及びTF-2断層～TF-4断層の切り切れ関係について検討を行った結果、OF-2断層、OF-3断層及びTF-2～TF-4断層は、他の断層に切られている等の状況を確認した。
- 一方、OF-4断層は、他の断層に切られていないことを確認した。

各断層の新旧関係の詳細については、「補足説明資料2. 1～2. 3」に示す。

断層の切り切れ関係の凡例



断層の切り切れ関係を示す模式図

凡例

- : 耐震重要施設※1及び常設重大事故等対処施設※2の直下にある断層のうち規模及び連続性の大きい断層として選定された断層
- : 同 選定の対象外の断層
- : 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の直下でない断層
- : O.P.※3+14.8m盤
- : 耐震重要施設
- : 常設重大事故等対処施設
- : 耐震重要施設かつ常設重大事故等対処施設

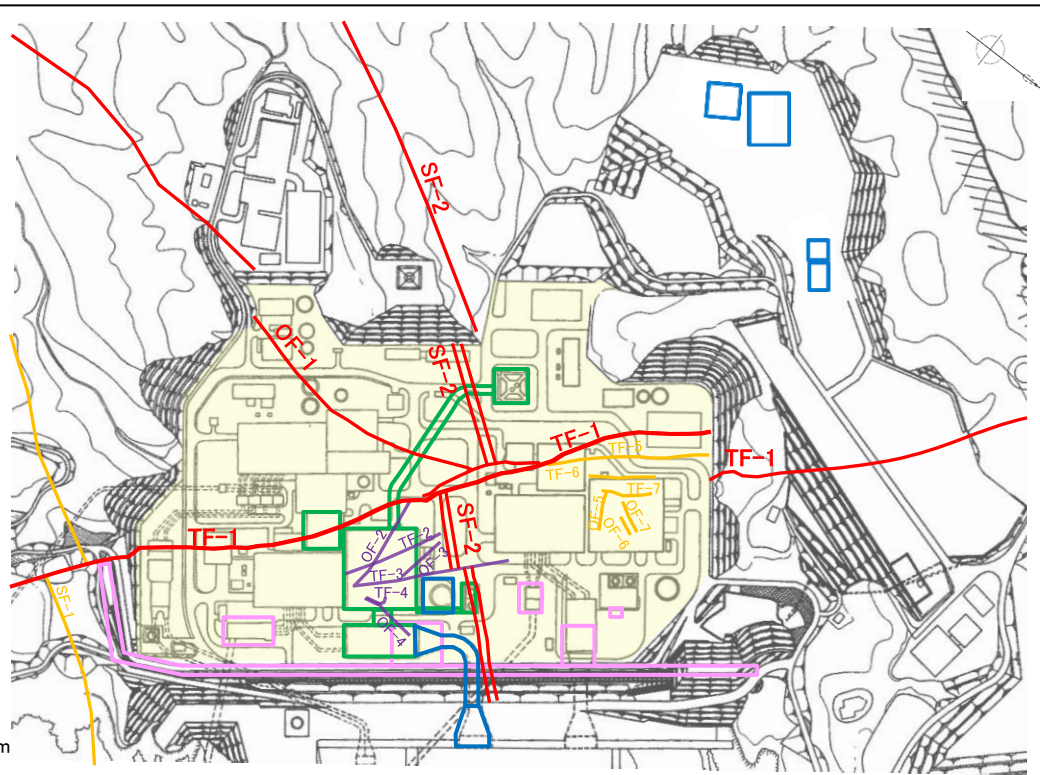
※1 設置許可基準規則第3条の対象となる耐震重要施設(間接支持構造物を含む)

※2 設置許可基準規則第38条の対象となる常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く)

※3 O.P.は女川原子力発電所工事用基準面であり、東京湾平均海面(T.P.)-0.74m。

O.P.+14.8m盤はO.P.約-14mでの断層位置を示し、周囲は地質構造図による断層位置を示す。

0 100 200m



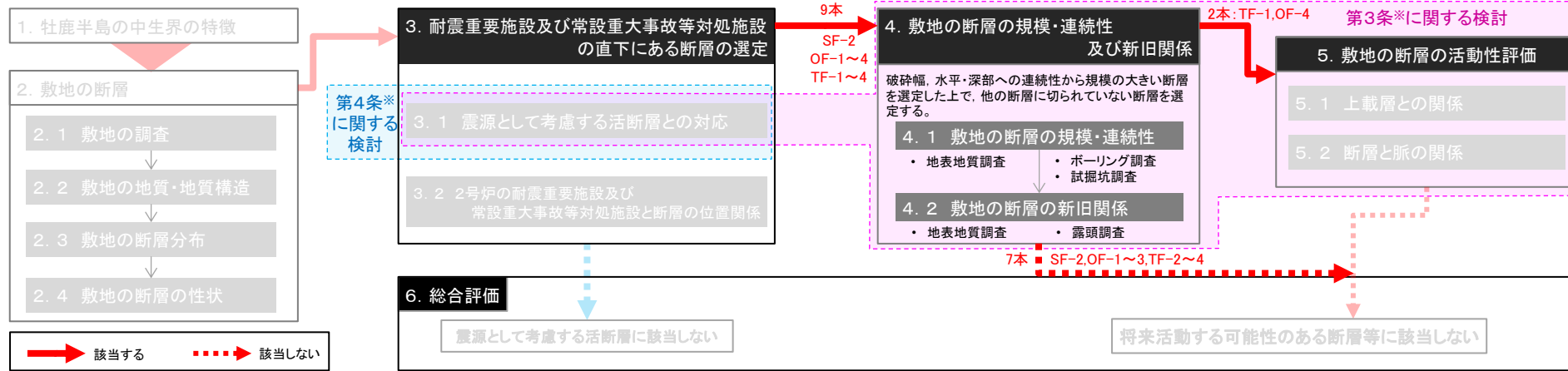
4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係 【まとめ】

- 「断層の規模・連続性」及び「断層の新旧関係」の検討を行った結果を下表に示す。
- 次章ではTF-1断層及びOF-4断層について、活動性評価を実施する。

※1 2号炉の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設。
 ※2 断層の規模・連続性に関する検討の詳細については、「補足説明資料2. 1～2. 3」に示す。
 ※3 水平方向の連続性について、掘削法面・底盤等の範囲内に於て断層の両端が確認されない断層の場合は、「最短長さ」(実際に断層が確認された区間の長さ)～想定される「最長長さ」(断層が存在しないことを確認した地点までの区間の長さ)を示す。

断層タイプ	断層名	断層直上の耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設※1の有無	断層の規模・連続性※2			断層の新旧関係 (他の断層による切断)	まとめ
			最大破碎幅 (cm)	水平方向の連続性 (m)※3	深部方向の連続性 (O.P.-200m以深の確認)		
走向断層	SF-1	無	150	850以上	O.P.-200m以深	TF-1断層及びOF-1断層に切られる。	断層直上に重要施設がないことから、将来活動する可能性のある断層等の検討対象外。
	SF-2	有	200	1,350	O.P.-200m以深	TF-1断層に切られる。	TF-1断層よりも古い断層と判断される。
斜交断層	OF-1	有	150	1,100	O.P.-200m以深	SF-2断層に切られる。	SF-2断層及びTF-1断層よりも古い断層と判断される。
	OF-2	有	5	60～100	O.P.-35m以浅	TF-1断層に切られる。 TF-2断層及びTF-3断層を切る。	規模が小さく、連続性に乏しい。なお、TF-1断層よりも古い断層と判断される。
	OF-3	有	12	55～85	O.P.-15m以浅	SF-2断層及びTF-3断層に囲まれる。	規模が小さく、連続性に乏しい。なお、SF-2断層及びTF-3断層よりも古い断層と推定される。
	OF-4	有	6	20～55	O.P.-20m以浅	TF-4断層を切る。	規模が小さく、連続性に乏しい。 活動性評価を実施する。
	OF-5	無	15	42	O.P.-35m以浅	TF-7断層に切られる。	断層直上に重要施設がないことから、将来活動する可能性のある断層等の検討対象外。
	OF-6	無	2	22	O.P.-20m以浅	—	断層直上に重要施設がないことから、将来活動する可能性のある断層等の検討対象外。
	OF-7	無	10	33	O.P.-55m以浅	—	断層直上に重要施設がないことから、将来活動する可能性のある断層等の検討対象外。
横断断層	TF-1	有	400	500～1,400	O.P.-200m以深	SF-1断層, SF-2断層, OF-1断層, OF-2断層及びTF-5断層を切る。	活動性評価を実施する。
	TF-2	有	40	80～100	O.P.-45m以浅	OF-2断層に切られる。	規模が小さく、連続性に乏しい。なお、OF-2断層よりも古い断層と判断される。
	TF-3	有	80	75～100	O.P.-75m以浅	OF-2断層に切られる。	規模が小さく、連続性に乏しい。なお、OF-2断層よりも古い断層と判断される。
	TF-4	有	20	20	O.P.-95m以浅	OF-4断層に切られる。	規模が小さく、連続性に乏しい。なお、OF-4断層よりも古い断層と判断される。
	TF-5	無	150	610以下	O.P.-200m以深	TF-1断層に切られる。	断層直上に重要施設がないことから、将来活動する可能性のある断層等の検討対象外。
	TF-6	無	20	93	O.P.-200m以深	—	断層直上に重要施設がないことから、将来活動する可能性のある断層等の検討対象外。
	TF-7	無	10	52	O.P.-113m以浅	OF-5断層を切る。	断層直上に重要施設がないことから、将来活動する可能性のある断層等の検討対象外。

【評価の流れ】 ※実用発電用原子炉及びその附属施設的位置、構造及び設備の基準に関する規則



5. 敷地の断層の活動性評価

5. 1 上載層との関係

5. 2 断層と脈の関係

5. 2. 1 TF-1断層

5. 2. 2 OF-4断層

5. 2. 3 熱史の検討

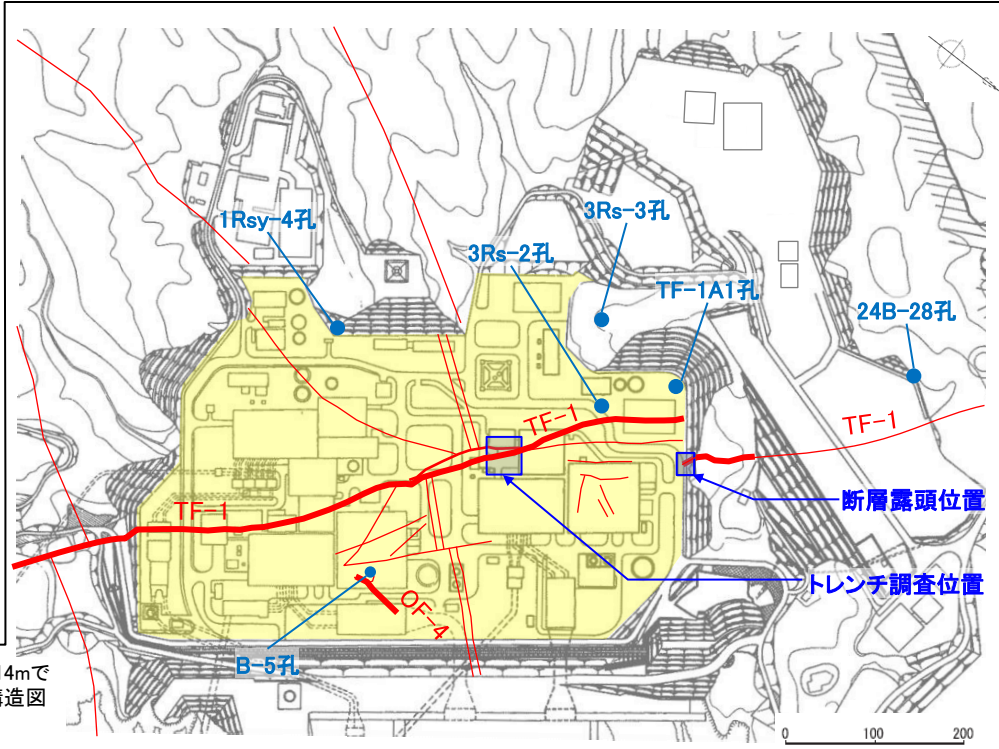
5. 敷地の断層の活動性評価

「4. 敷地の断層の規模・連続性及び新旧関係」から、活動性を評価する敷地の断層として、TF-1断層とOF-4断層を選定した。

TF-1断層	OF-4断層
地質構造を規制する規模・連続性の大きい断層であり、他の断層に切られていない。	地質構造を規制していない規模・連続性の小さい断層であるが、他の断層に切られていない。

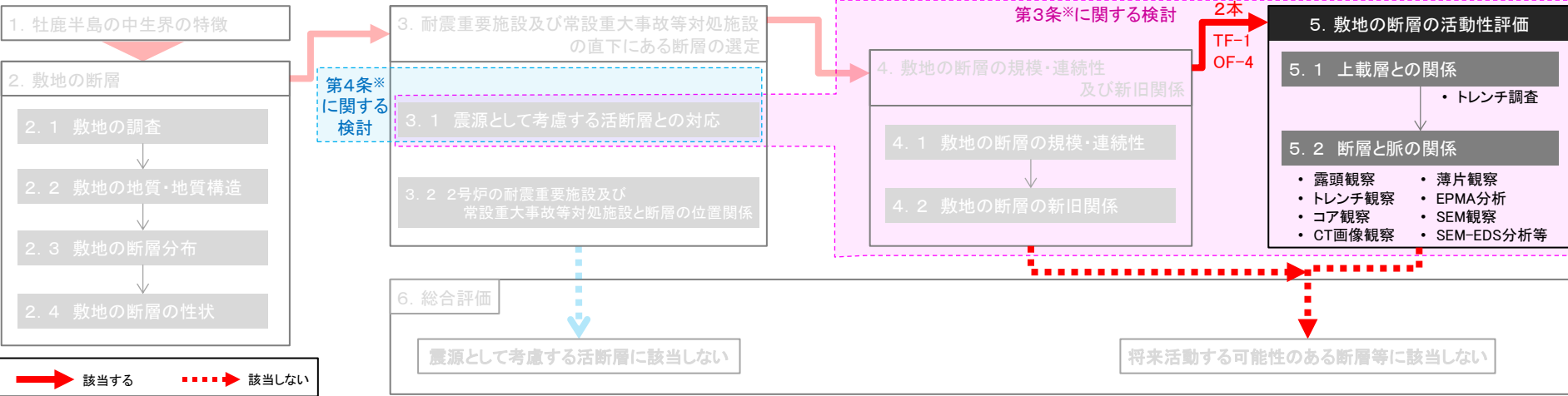


断層の活動性評価にあたっては、右図に示すトレンチ調査、露頭調査、ボーリング調査の結果を用いて、「5. 1 上載層との関係」、「5. 2 断層と脈の関係」を確認する。



※黄色のハッチング箇所はO.P.約14mでの断層位置を示し、周囲は地質構造図による断層位置を示す。

【評価の流れ】 ※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



余白

5. 敷地の断層の活動性評価

5. 1 上載層との関係

5. 2 断層と脈の関係

5. 2. 1 TF-1断層

5. 2. 2 OF-4断層

5. 2. 3 熱史の検討

5. 敷地の断層の活動性評価

第456回審査会合 (H29.3.24)
資料1-1 p87 一部修正

5.1 上載層との関係

【OF-4断層, TF-1断層:トレンチ調査①】

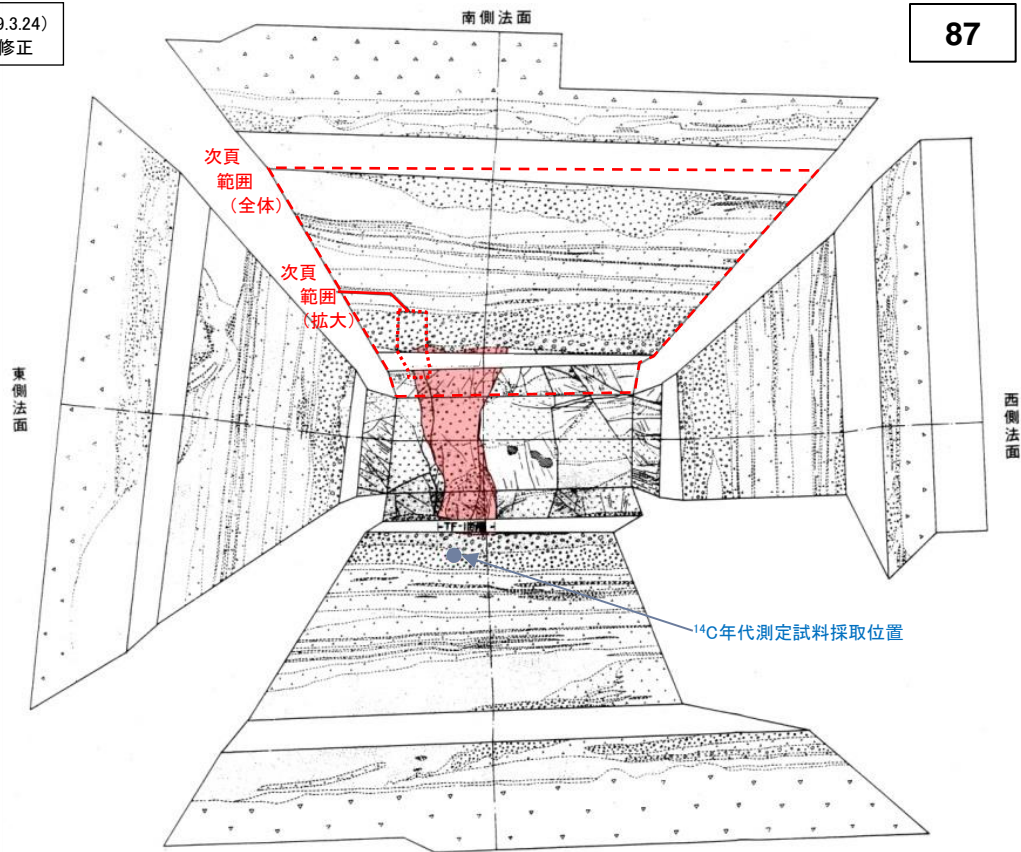
OF-4断層

- OF-4断層は沖積層に覆われていたと考えられるが、その関係については確認されていない。

TF-1断層

- TF-1断層を対象としたトレンチ調査結果(右図)から、TF-1断層を覆う沖積層に変位は認められない。
- 沖積層最下部付近に含まれる木片及び有機質土の¹⁴C年代は、16,100±560y.B.Pである。

87



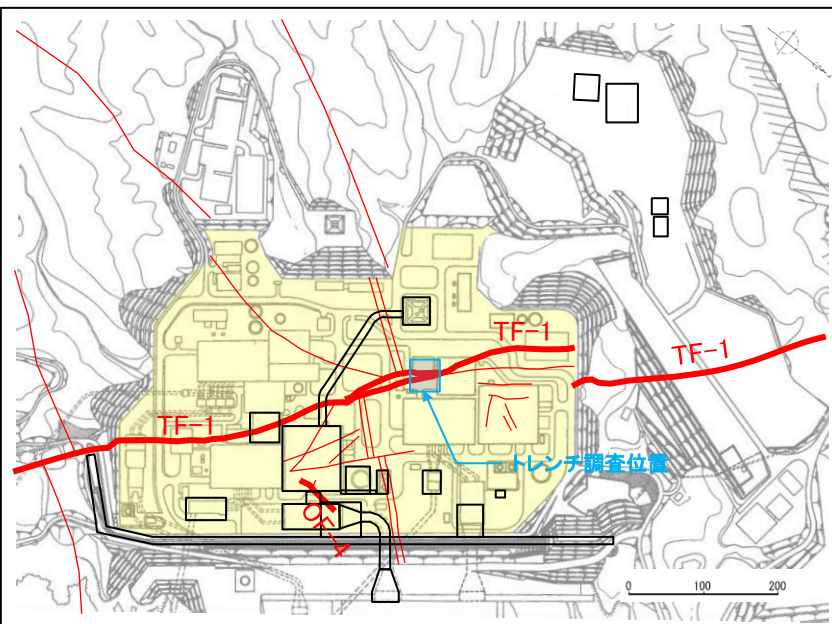
北側法面

0 5 10m

	盛土		ひん岩		基盤境界線
	粘土~シルト層		砂質頁岩		地質境界線
	砂層		砂岩		断層
	砂礫層		アルコース砂岩		節理
	礫層(基質はシルト)		あずき色砂岩		破砕部(角礫状再固結)
	有機質層				破砕部(チリメン綿状再固結)
	火山灰				

(沖積層)

TF-1断層のトレンチ調査結果(全体スケッチ)
昭和60年実施



※黄色のハッチング箇所はO.P.約14mでの断層位置を示し、周囲は地質構造図による断層位置を示す。

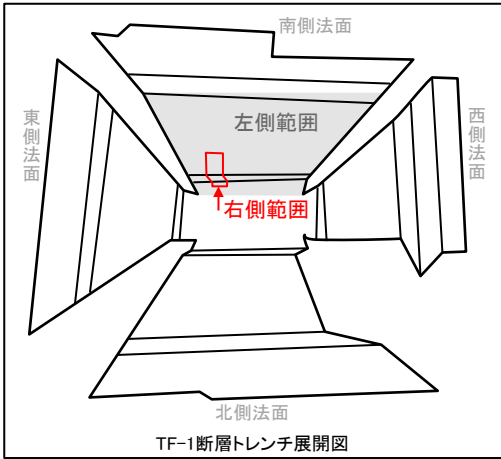
5. 敷地の断層の活動性評価

5.1 上載層との関係【TF-1断層:トレンチ調査②】

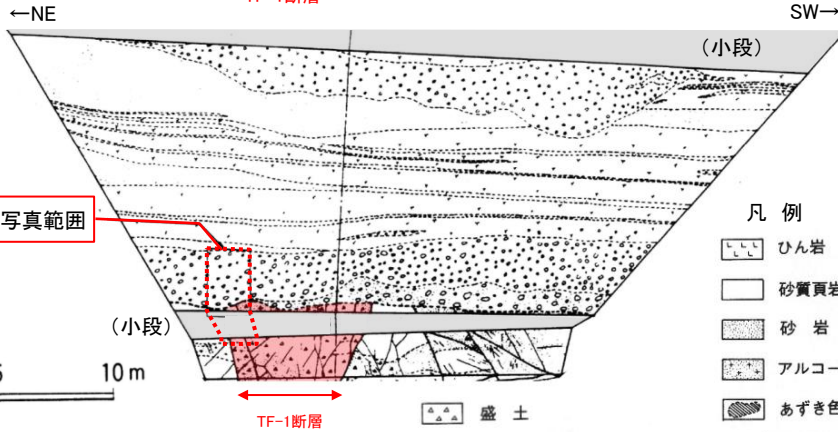
※南側法面の調査結果の詳細については「補足説明資料3. 2」、
北側法面の調査結果については「補足説明資料3. 3」に示す。

TF-1断層

TF-1断層を対象としたトレンチ調査の結果から、TF-1断層の活動性を評価するために有効な上載層(後期更新世の地層等)は認められない。



--- 基盤境界線
— 断層

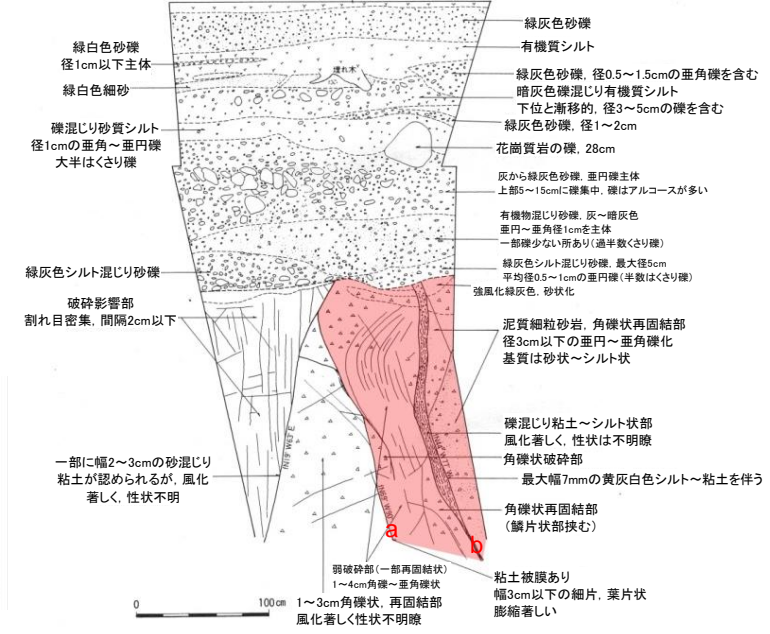


右側スケッチ, 写真範囲

- 凡例
- 珉岩
 - 砂質頁岩
 - 砂岩
 - アルコース砂岩
 - あずき色砂岩
 - 盛土
 - 粘土〜シルト層
 - 砂層
 - 砂礫層
 - 礫層 (基質はシルト)
 - 有機質層
 - 火山灰
 - 基盤境界線
 - 地質境界線
 - 断層
 - 節理
 - 破碎部 (角礫状再固結)
 - 破碎部 (チリメン織状再固結)

(沖積層)

TF-1断層のトレンチ調査結果(南側)(上:写真, 下:露頭スケッチ)
昭和60年実施



TF-1断層のトレンチ調査結果(南側の基盤境界付近)(右上:写真, 下:露頭スケッチ)
昭和60年実施