

## 3.1.2 検討対象シームの選定

1. 敷地の断層等の概要
  - 1.1 敷地の調査
  - 1.2 敷地の地形
  - 1.3 敷地の地質・地質構造
  - 1.4 敷地の断層等の分類
  - 1.5 敷地の断層等の評価概要
2. 断層
3. シーム
  - 3.1 シームの調査及び評価方針
    - 3.1.1 シームの認定
    - 3.1.2 検討対象シームの選定**
    - 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス
    - 3.1.4 地表付近のシームの特徴
    - 3.1.5 シームの評価方針
  - 3.2 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布しない第四条対象のシームの評価
    - 3.2.1 代表シームの選定
    - 3.2.2 基準適合性の評価
  - 3.3 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布する第三条対象のシームの評価
    - 3.3.1 シームS-11の評価方針
    - 3.3.2 深部のシームS-11の地質観察
    - 3.3.3 地表付近のシームS-11の地質観察
    - 3.3.4 基準適合性の評価
  - 3.4 シームの評価
4. まとめ

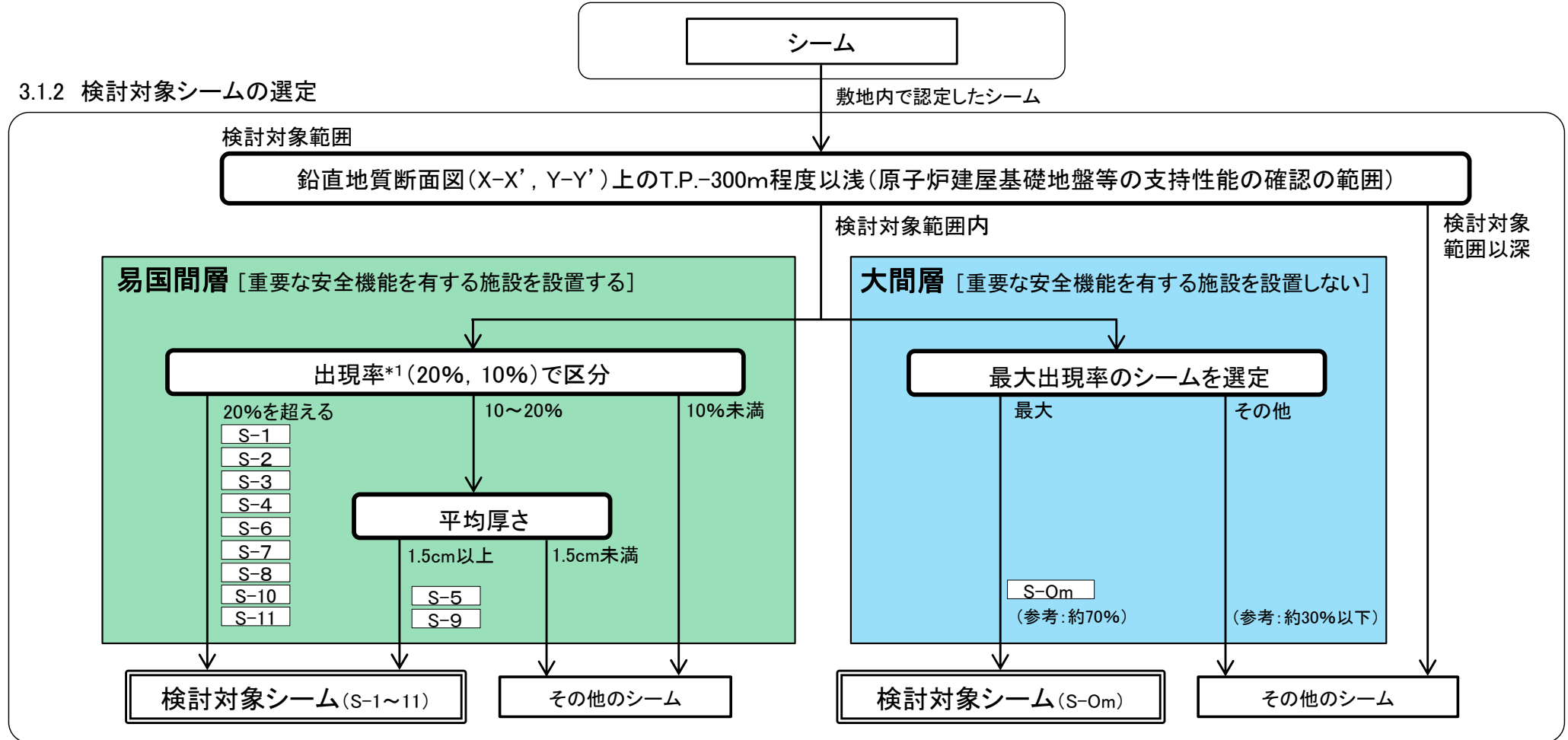


### 3.1.2 検討対象シームの選定(1/2)

#### 検討対象シームの選定の流れ

(3.1.1 シームの認定)

#### 3.1.2 検討対象シームの選定



- 分布・性状・変位センスを検討するシームを検討対象シームとする。検討対象シームは上記フローにより、敷地内で認定したシームから選定する(補足説明資料P.1-1～P.1-8参照)。
- 易国間層のシームについては、原子炉建屋等の重要な安全機能を有する施設を易国間層に設置する\*2ことから、当該施設とシームとの関係を把握するため、出現率・平均厚さに基づいてシームS-1～11を選定する。
- 大間層のシームについては、深部に分布し重要な安全機能を有する施設に接しないことから、参考として、出現率の高いシームS-0mを代表的なシームとして選定する。

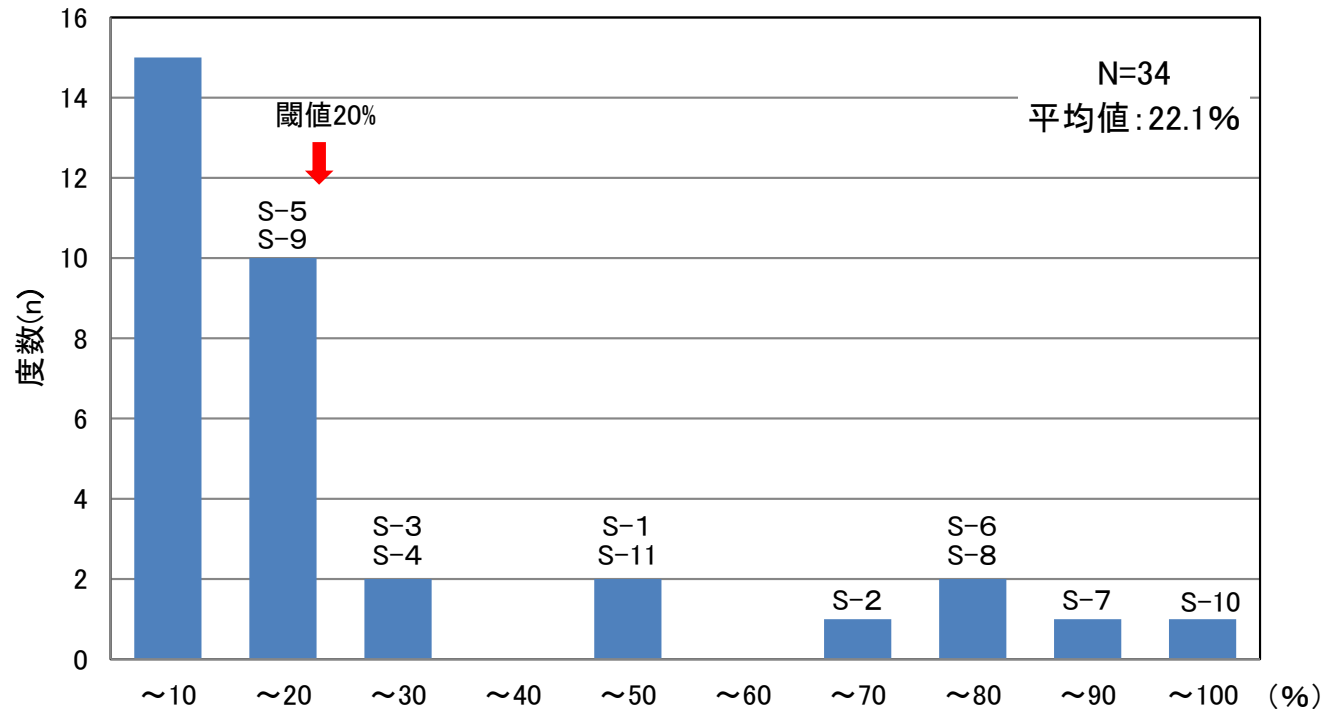
\* 1: 出現率(%)=(シーム確認孔数/シーム層準通過孔数)×100

\* 2: 断面図P.1-36, 1-37参照。

注) 原子炉建屋等の重要な安全機能を有する施設付近の「その他のシーム」の分布については第804回審査会合資料補足説明資料P.2～P.10参照。

## 3.1.2 検討対象シームの選定(2/2)

## シームの選定における閾値の設定



X-X', Y-Y' 断面図上のシーム出現率ヒストグラム (易国間層)

- 易国間層のシームの選定については、連続性の観点から出現率に着目し、そのヒストグラムから出現率20%を閾値としてそれを超えるシームを検討対象とした。
- さらに出現率10%~20%のシームのうち、平均厚さ1.5cm\*以上のシームも検討対象とした。

\* : 出現率10%~20%のシームの厚さの平均値。

注)シーム分布の詳細については、第615回審査会合資料2-2, P.5-19~P.5-30参照。

### 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス

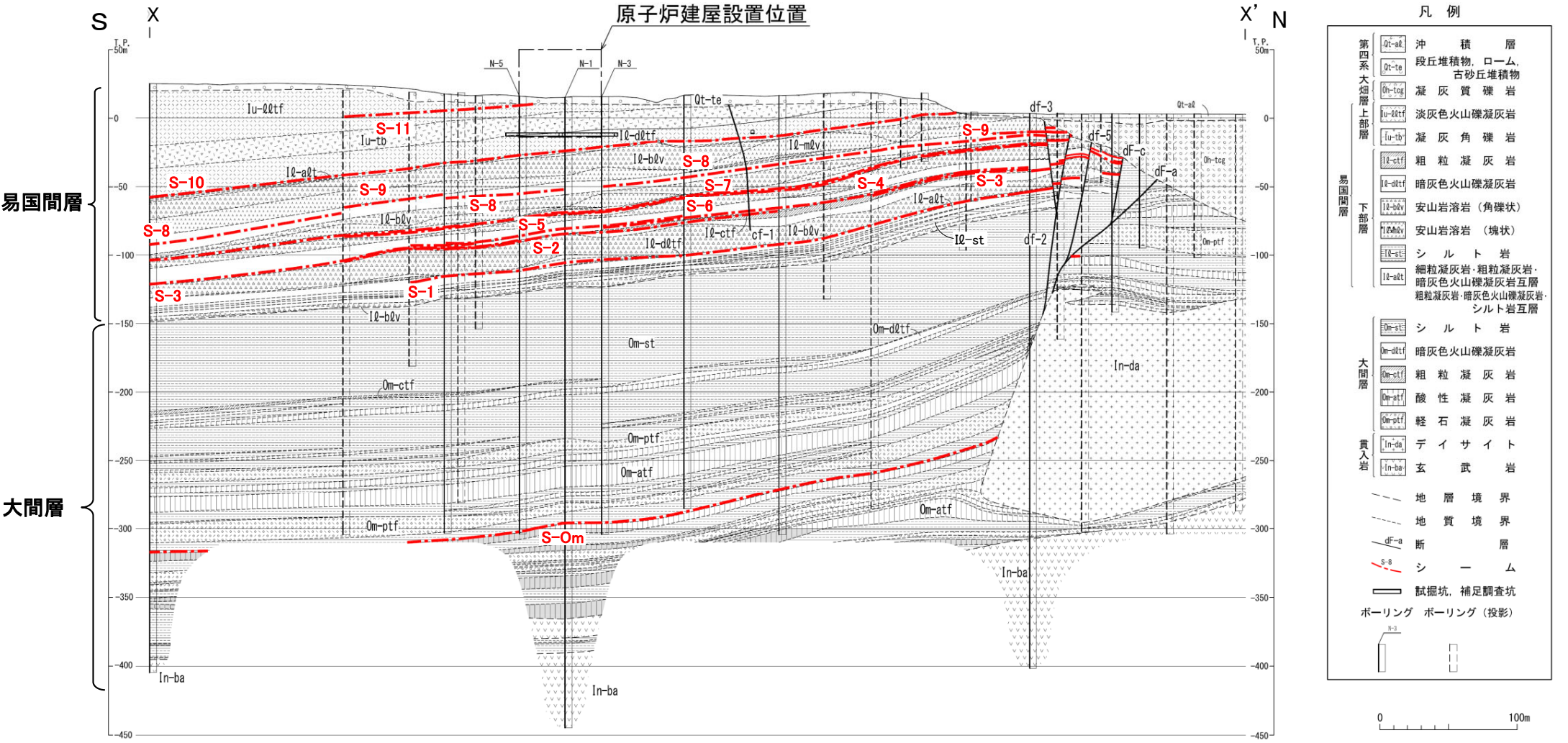
1. 敷地の断層等の概要
  - 1.1 敷地の調査
  - 1.2 敷地の地形
  - 1.3 敷地の地質・地質構造
  - 1.4 敷地の断層等の分類
  - 1.5 敷地の断層等の評価概要
2. 断層
3. シーム
  - 3.1 シームの調査及び評価方針
    - 3.1.1 シームの認定
    - 3.1.2 検討対象シームの選定
    - 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス**
    - 3.1.4 地表付近のシームの特徴
    - 3.1.5 シームの評価方針
  - 3.2 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布しない第四条対象のシームの評価
    - 3.2.1 代表シームの選定
    - 3.2.2 基準適合性の評価
  - 3.3 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布する第三条対象のシームの評価
    - 3.3.1 シームS-11の評価方針
    - 3.3.2 深部のシームS-11の地質観察
    - 3.3.3 地表付近のシームS-11の地質観察
    - 3.3.4 基準適合性の評価
  - 3.4 シームの評価
4. まとめ





### 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(1/16)

#### (1) 分布(1/5): 敷地における検討対象シームの分布(地質断面図(X-X'))



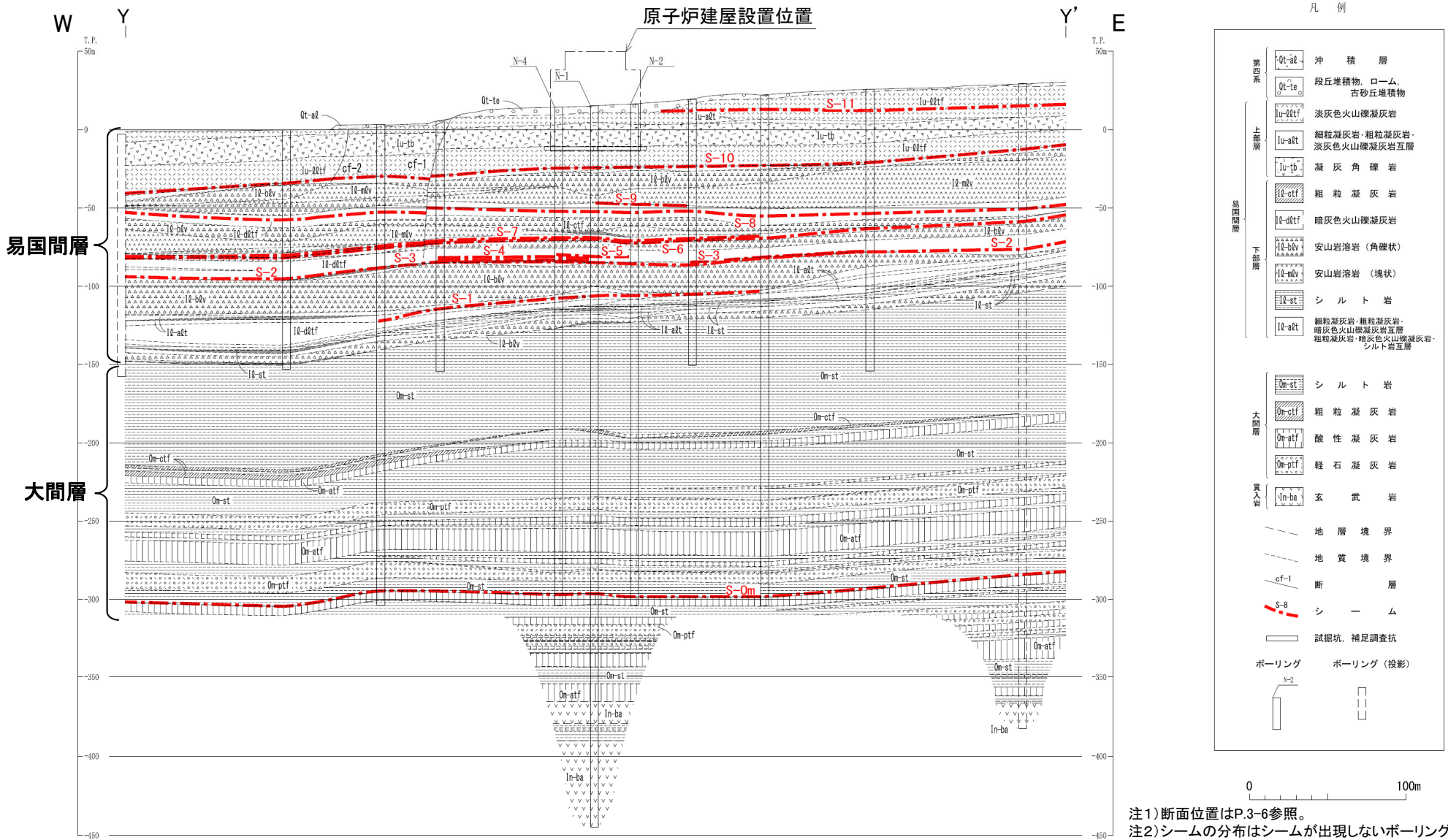
注1) 断面位置はP.3-6参照。  
 注2) シームの分布はシームが出現しないボーリング孔の直前まで表示。  
 注3) デイサイト中へのシームの連続性の有無については第615回審査資料2-2, P.5-17に示す。  
 注4) S-11より上位のシームの有無については第615回審査資料2-2, P.5-18に示す。

- 検討対象シーム(易国間層のS-1~S-11及び大間層のS-Om)の分布を南北方向の地質断面図に示す。
- 敷地内のシームを含む易国間層及び大間層は南に緩く傾斜し、分布深度が南に向かって少しずつ深くなる。



### 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(2/16)

#### (1) 分布(2/5): 敷地における検討対象シームの分布(地質断面図(Y-Y'))



- 検討対象シーム(易国間層のS-1~S-11及び大間層のS-0m)の分布を東西方向の地質断面図に示す。
- 敷地内のシームを含む易国間層及び大間層は東西方向ではほぼ水平に分布し、地下深部には連続しない。





### 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(3/16)

#### (1)分布(3/5):シームS-10の分布(分布平面図)

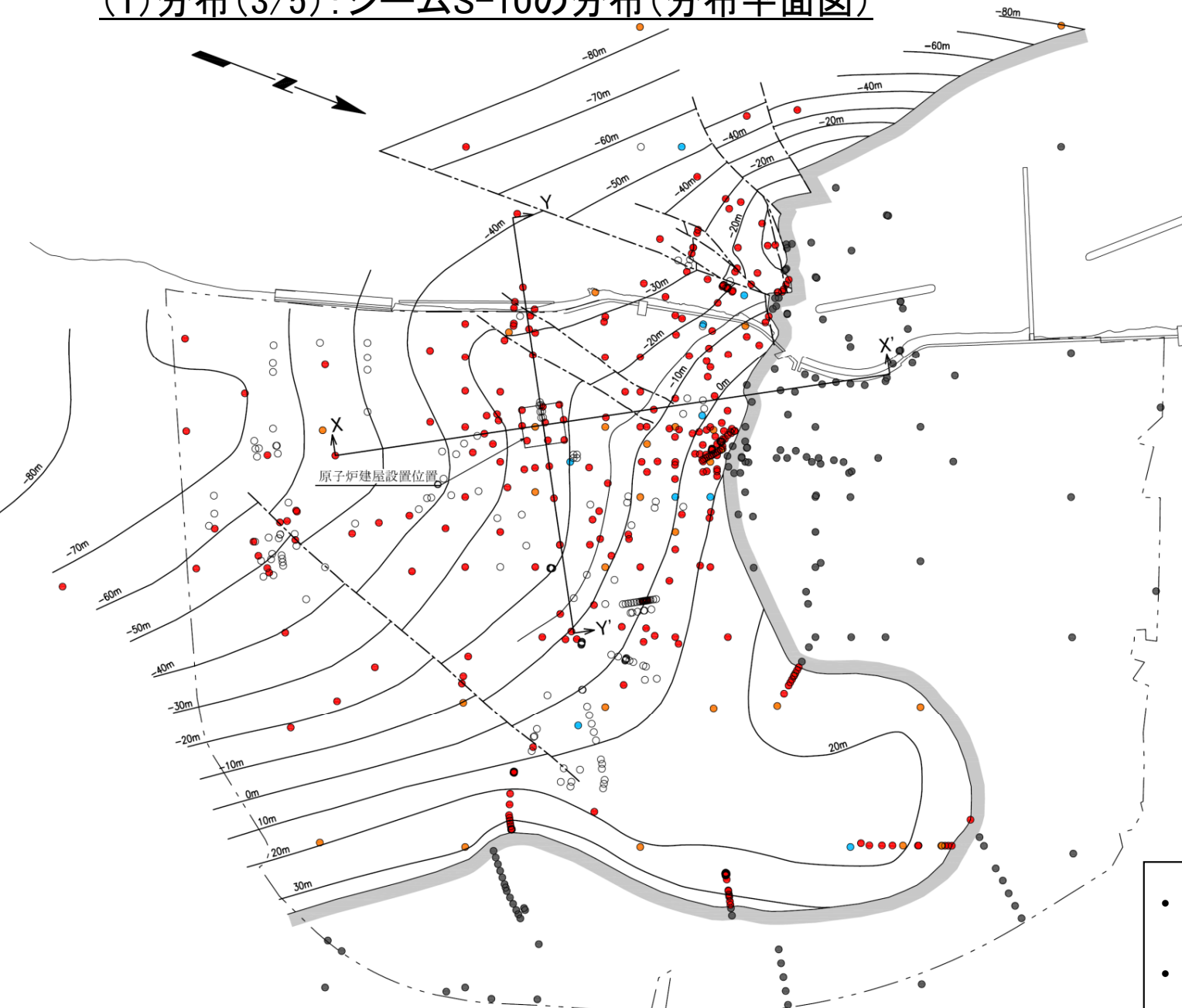
凡 例

- シームS-10が認められる孔
- シームS-10の有無が不明な孔<sup>\*1</sup>  
(シームS-10が認められると評価)
- シームS-10が認められない孔
- シームS-10の層準(FT4-5<sup>\*2</sup>)まで到達していない孔
- 侵食によりシームS-10を挟む細粒凝灰岩(FT4-5<sup>\*2</sup>)が分布しない孔
- シームS-10層準(FT4-5<sup>\*2</sup>)の等高線(S-10を含む)
- 侵食によりシームS-10を挟む細粒凝灰岩(FT4-5<sup>\*2</sup>)が分布しない範囲
- - 断 層(シームの層準との交線を表示)
- - 敷 地 境 界
- X X' 断 面 図 位 置

<sup>\*1</sup>: 小孔径でコア性状が確認困難な孔。  
<sup>\*2</sup>: シームS-10を挟む細粒凝灰岩の鍵層名。



・ ボーリングコアでのシームの有無等に基づきシームS-10の分布平面図を示す。  
・ シームS-10はほとんどのボーリング孔で認められ、分布深度が南に向かって深くなる。

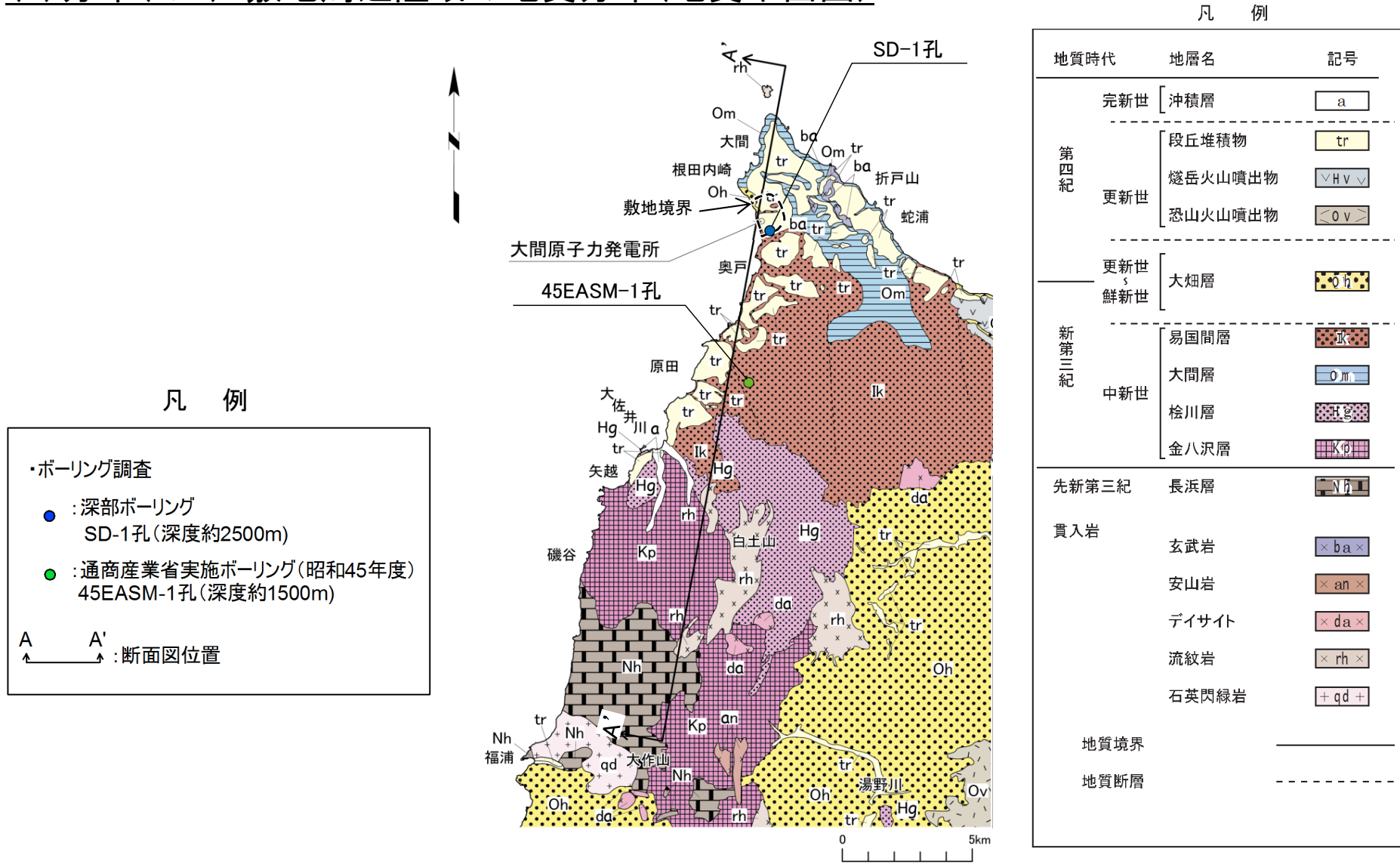


注1) 平面図上に表示のX-X'断面図についてはP.3-14、Y-Y'断面についてはP.3-15参照。  
注2) その他の検討対象シームの分布図は第615回審査会合資料2-2、P.5-19~P.5-30に示す。



### 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(4/16)

#### (1) 分布(4/5): 敷地周辺陸域の地質分布(地質平面図)

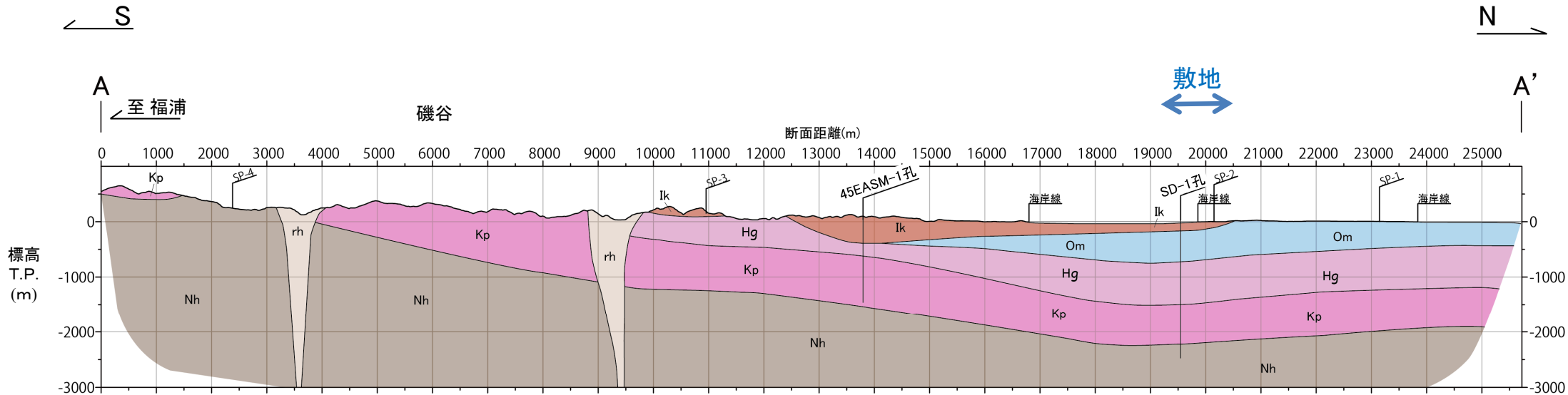


- 敷地内のシームを含む易国間層及び大間層は南に緩く傾斜し、分布深度が南に向かって少しずつ深くなることから、さらに南方のシームの分布について検討する。
- 敷地の南方では、佐井村福浦～磯谷南方付近に先新第三系の長浜層が分布し、その長浜層から敷地のある北北東方向へ、金八沢層、桧川層、大間層及び易国間層が分布する。



### 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(5/16)

#### (1) 分布(5/5) : 敷地周辺陸域の地質分布(地質断面図(A-A'))



凡 例

地質時代	地層名	記号
第四紀	沖積層 段丘堆積物など	Q
	易国間層	Ik
新第三紀	大間層	Om
	桧川層*	Hg
	金八沢層*	Kp
先新第三紀	長浜層*	Nh
貫入岩	流紋岩	rh
地質境界		—

#### ボーリングの凡例

SD-1孔 : 深部ボーリング (深度約2500m)  
45EASM-1孔: 通商産業省実施ボーリング(昭和45年度)  
(深度約1500m)

\* : 先新第三系の長浜層並びにそれを覆う新第三系中新統の金八沢層及び桧川層は、長浜層が地表に分布する地域から北方へ向かって約10°で傾斜するが、敷地及びその付近では、おおむね水平成層構造となる。敷地内の深部ボーリングSD-1孔において、T.P.-2210m以深で長浜層を確認した。

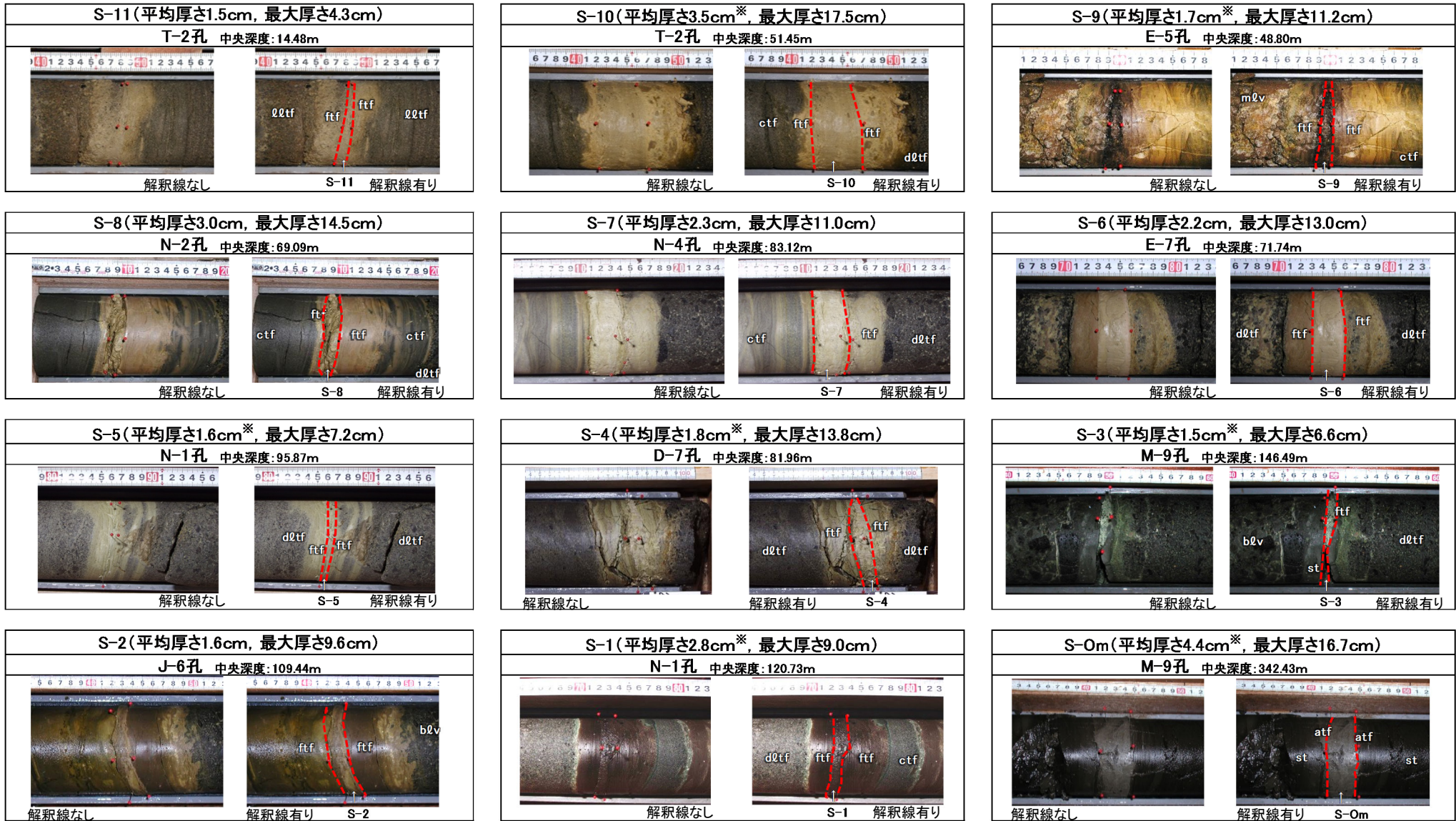
- 敷地の南方では、シームを含む易国間層や大間層は、北に傾斜して分布深度が浅くなり、全体として盆状に分布し地下深部には連続しない。
- したがって、地層に平行に分布する検討対象シームは、敷地では南傾斜、敷地の南方では北傾斜となり盆状に分布するため、地下深部には連続しない。





### 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(6/16)

#### (2) 性状(1/5) : 各シームの性状・厚さ(ボーリングコア)



凡例

- lltf: 淡灰色火山礫凝灰岩
- ftf: 細粒凝灰岩
- ctf: 粗粒凝灰岩
- dltf: 暗灰色火山礫凝灰岩
- blv: 安山岩溶岩(角礫状)
- mlv: 安山岩溶岩(塊状)
- st: シルト岩
- atf: 酸性凝灰岩

※設置変更許可申請書提出以降平成29年3月までに追加取得した調査データを取り入れた数値。

- 各シームは細粒凝灰岩及び酸性凝灰岩中に粘土質の薄層として挟在する。
- 各シームの平均厚さは1.5cm~4.4cmである。

## 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(7/16)

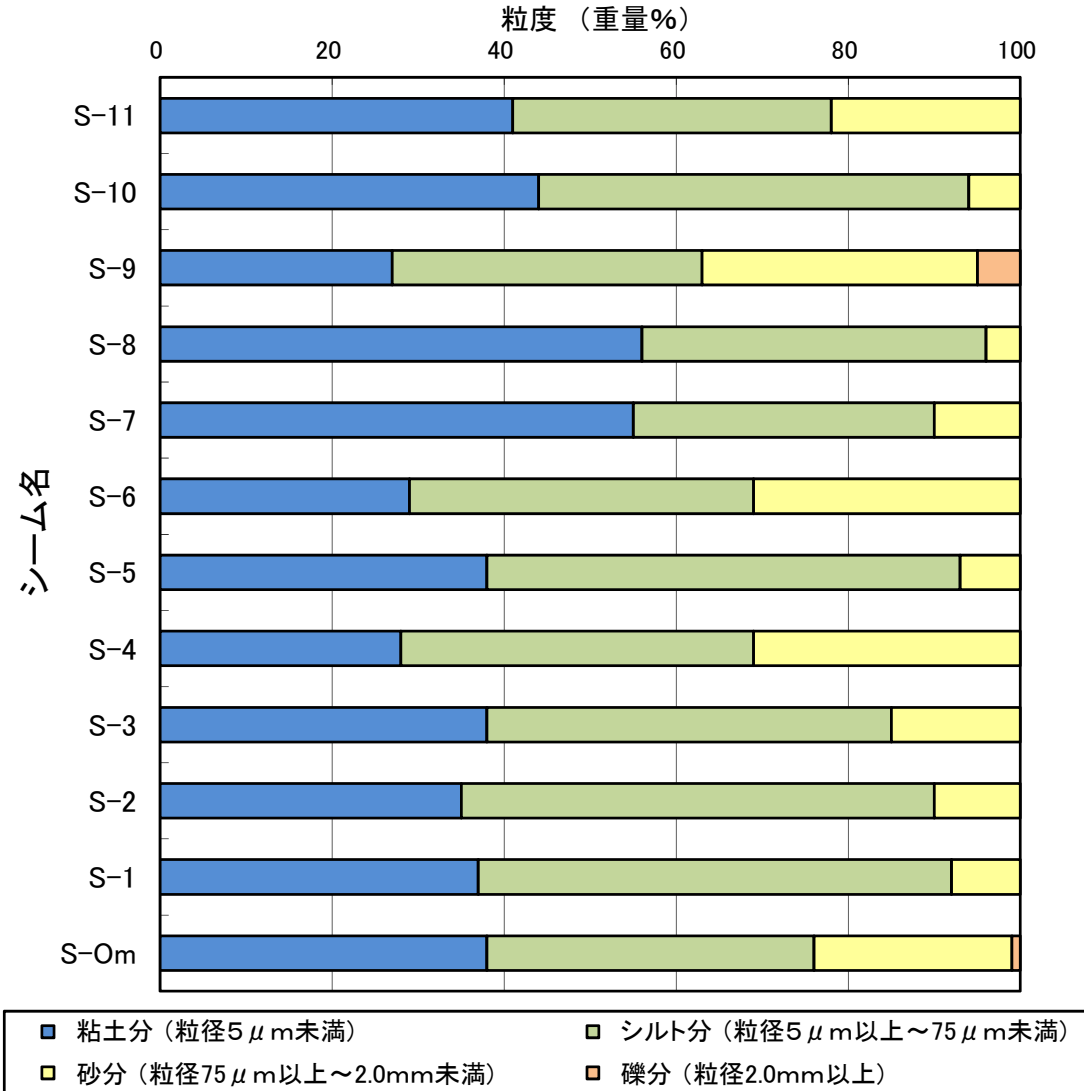
## (2) 性状(2/5): 各シームの厚さ・粒度(ボーリングコア観察, 粒度試験)

シームの粒度試験結果

シーム一覧表

シーム名	平均厚さ (cm)	最大厚さ (cm)	色	構成粒子
S-11	1.5	4.3	黄褐色～淡黄褐色	主に粘土～シルトサイズ
S-10	3.5*	17.5	黄褐色～淡黄褐色	主に粘土～シルトサイズ, 一部に岩片を含む
S-9	1.7*	11.2	黄褐色～黄灰色	主に粘土～シルトサイズ, 一部に岩片を含む
S-8	3.0	14.5	黄褐色～黄灰色	主に粘土～シルトサイズ, 一部に岩片を含む
S-7	2.3	11.0	淡黄褐色～黄灰色	主に粘土～シルトサイズ, 一部に岩片を含む
S-6	2.2	13.0	淡黄褐色～暗黄褐色	主に粘土～シルトサイズ, 一部に岩片を含む
S-5	1.6*	7.2	黄褐色～褐灰色	主に粘土～シルトサイズ, 一部に岩片を含む
S-4	1.8*	13.8	黄灰色	主に粘土～シルトサイズ, 一部に岩片を含む
S-3	1.5*	6.6	暗褐色～暗黄灰色	主に粘土～シルトサイズ
S-2	1.6	9.6	暗褐色～暗灰色	主に粘土～シルトサイズ
S-1	2.8*	9.0	淡黄褐色～暗褐色	主に粘土～シルトサイズ, 岩片を含むものが多い
S-0m	4.4*	16.7	灰色～暗灰色	主に粘土～シルトサイズ, 一部に岩片を含む

※設置変更許可申請書提出以降平成29年3月までに追加取得した調査データを取り入れた数値。



- 検討対象シームの厚さ, 粒度等を一覧表に整理した。
- 各シームの粒度は, 主に粘土～シルトサイズである。

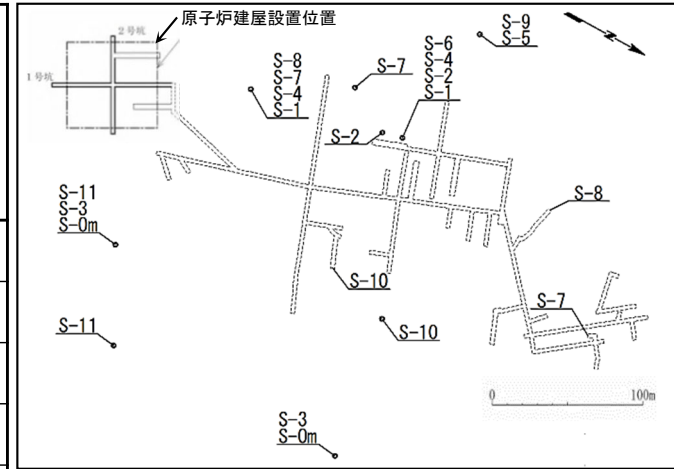


### 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(8/16)

## (2) 性状(3/5): シーム及びシームを挟在する凝灰岩のX線分析結果

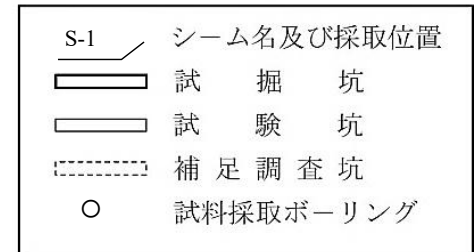
シームのX線分析結果

シームを挟在する凝灰岩のX線分析結果



試料採取位置図

凡例



\*: 碎屑性の鉱物  
(緑泥石については第615回審査会合資料2-2, P.5-91~P.5-96参照。)

鉱物名 シーム名	*斜長石	スメクタイト	*石英	*イライト	パリゴルスカイト	*緑泥石	黄鉄鉱	フィリップサイト	斜ブチロル沸石	鱗珪石
S-11	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-
S-10	○	○	○	+*	+*	-	-	-	-	-
S-9	○	○	○	+	-	-	-	-	-	-
S-8	○	○	○	+*	+*	-	-	-	-	-
S-7	○	○	○	+*	-	-	-	+*	-	-
S-6	○	○	○	+*	+*	-	-	+*	-	-
S-5	○	○	-*	-*	-	-	-	-	-	-
S-4	○	○	-*	-*	-	-	-	-	-	-
S-3	○	○	○	+	-	-	-	-	-	-
S-2	○	○	○	+	-	+*	-*	-	+*	-
S-1	○	○	○	+	-	+*	-*	+*	-	-
S-0m	○	○	○	+	-	+	○	-	+	+

○: 存在    +: 微量    -: 不検出

鉱物名 挟在シーム名 岩石名及び	*斜長石	スメクタイト	*石英	*イライト	パリゴルスカイト	*緑泥石	黄鉄鉱	フィリップサイト	斜ブチロル沸石	鱗珪石
細粒凝灰岩	S-11	○	○	○	-	-	-	-	-	-
	S-10	○	○	○	+	-	-	-	-	-
	S-9	○	○	○	+	-	-	-	-	-
	S-8	○	○	○	+	-	-	-	-	-
	S-7	○	○	○	+	-	-	-	+	-
	S-6	○	○	○	-	-	-	-	+	-
	S-5	○	○	-	-	-	-	-	-	-
	S-4	○	○	-	-	-	-	-	-	-
	S-3	○	○	○	+	-	-	-	-	-
	S-2	○	○	○	+	-	+	○	-	+
S-1	○	○	○	+	-	+	-	○	-	
酸性凝灰岩	S-0m	○	○	○	+	-	+	+	-	○

※設置変更許可申請書提出以降平成29年3月までに追加取得した調査データに基づく。

- X線分析の結果, 各シームの鉱物組成はシームを挟在する細粒凝灰岩及び酸性凝灰岩とほぼ同様である。
- 各シームの主要鉱物は斜長石, スメクタイト及び石英で, 鉱物組成はほぼ同様である。
- 一部のシームではパリゴルスカイト, フィリップサイト等の変質鉱物が検出されている。

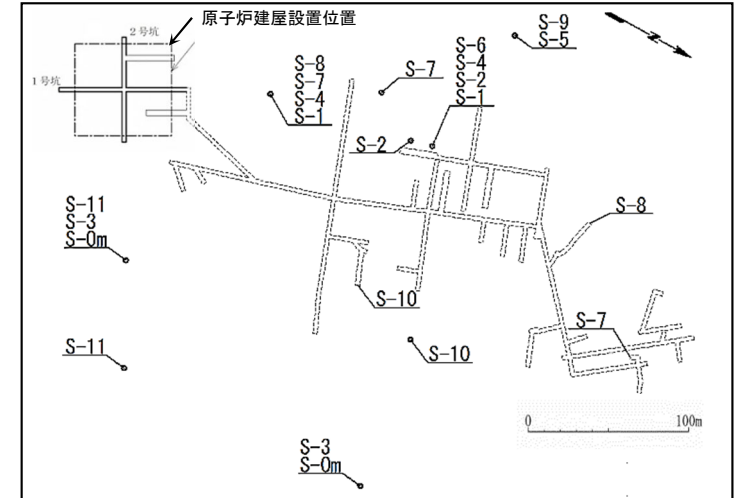
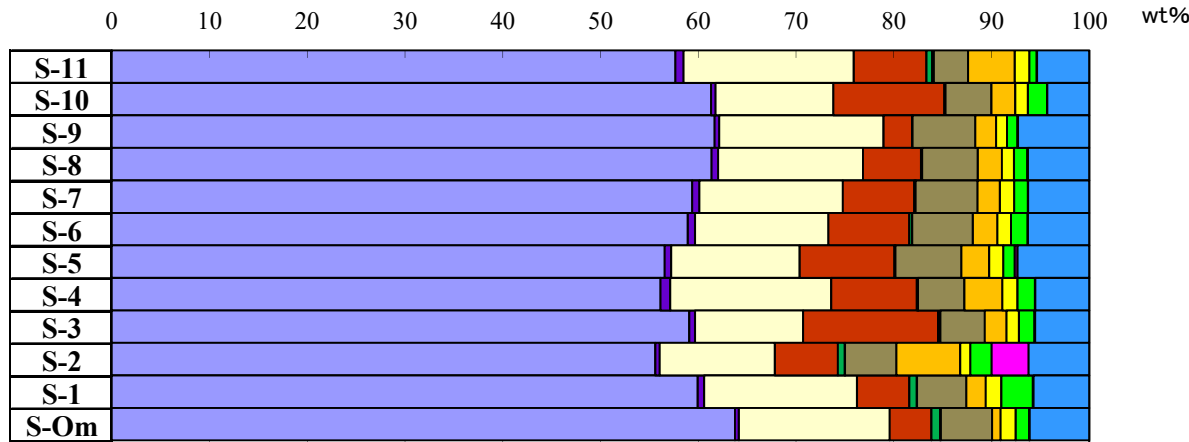




### 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(9/16)

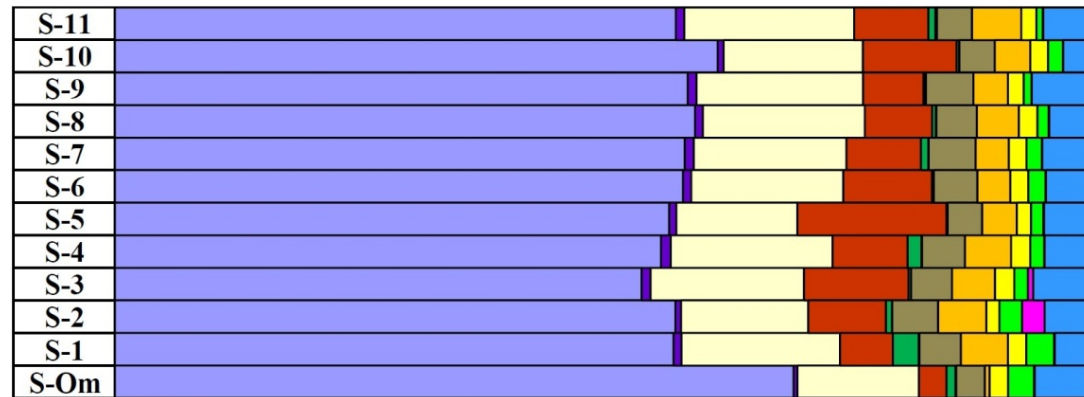
#### (2) 性状(4/5): シーム及びシームを挟在する凝灰岩の化学分析結果

シームの化学分析結果(蛍光X線分析等)



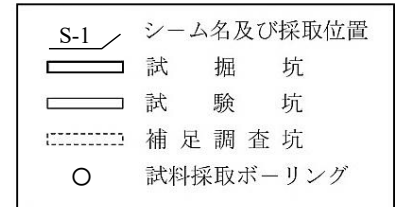
試料採取位置図

シームを挟在する細粒凝灰岩及び酸性凝灰岩の化学分析結果(蛍光X線分析等)



■ SiO<sub>2</sub>    ■ TiO<sub>2</sub>    ■ Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>    ■ Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>    ■ FeO    ■ MnO  
■ MgO    ■ CaO    ■ Na<sub>2</sub>O    ■ K<sub>2</sub>O    ■ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>    ■ H<sub>2</sub>O(+)

凡例



化学分析は以下の方法により実施した。

- 主成分10元素(SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MnO, MgO, CaO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)は蛍光X線分析法
- 湿分(H<sub>2</sub>O(-))は105~110°C乾燥減量法, 化合水(H<sub>2</sub>O(+))は強熱減量法
- 酸化第一鉄(FeO)は硫酸・フッ化水素酸加熱抽出-重クロム酸カリウム滴定法

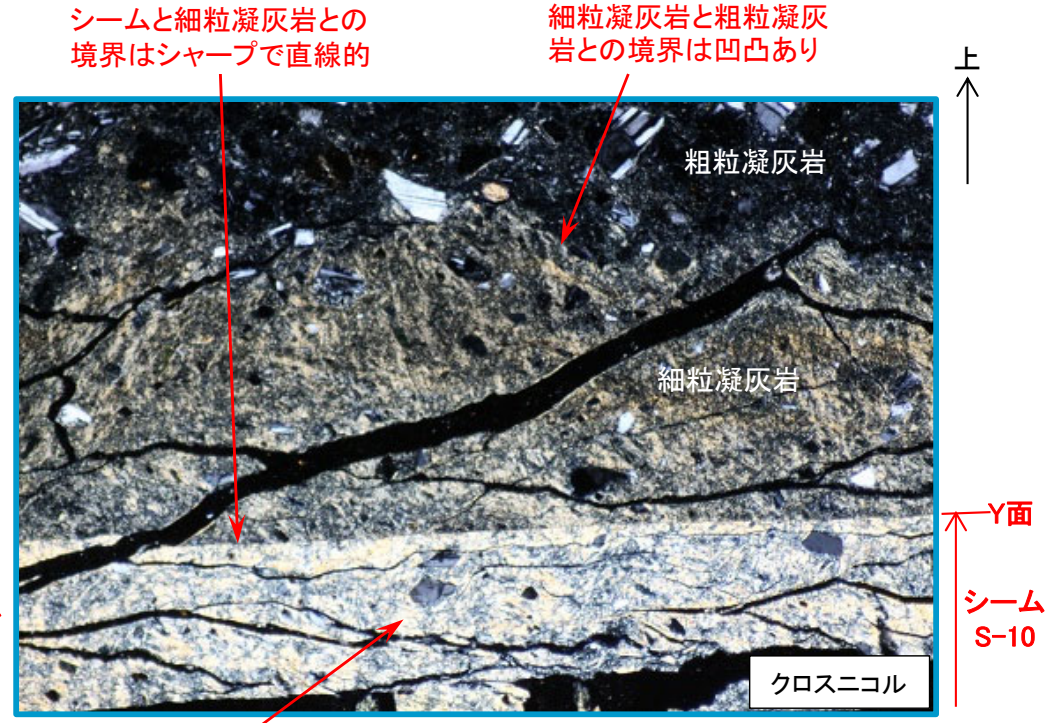
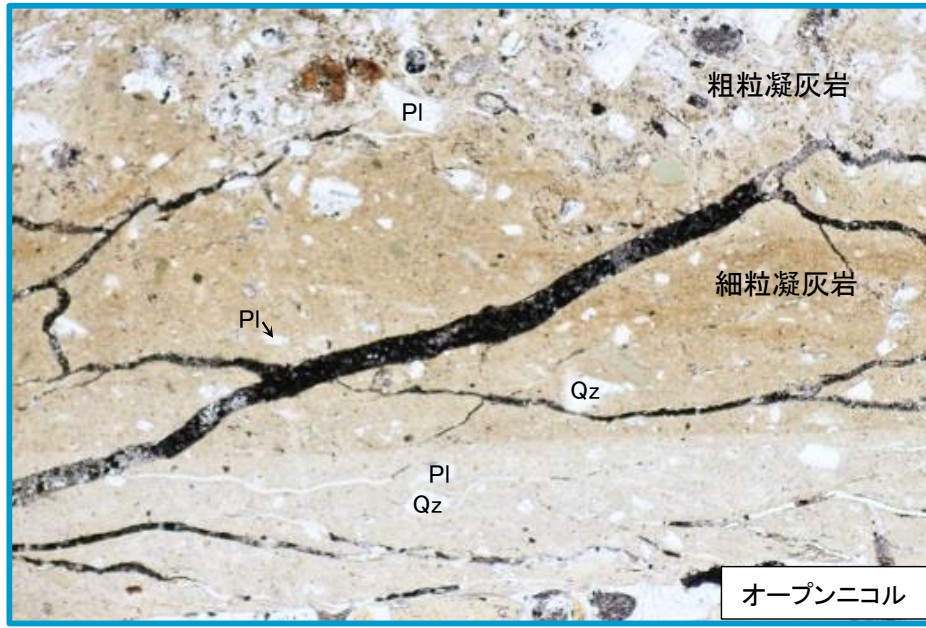
- 蛍光X線分析等による化学分析の結果, 各シームはシームを挟在する細粒凝灰岩及び酸性凝灰岩と類似の化学組成を示す。
- 各シームの化学組成はほぼ同様である。

### 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(10/16)

#### (2) 性状(5/5): シームS-10の薄片観察結果

S-10-9 TB-34 13.5m

凡例  
Qz 石英  
Pl 斜長石



シーム内部にはスメクタイトが多い  
(高い干渉色を示す)

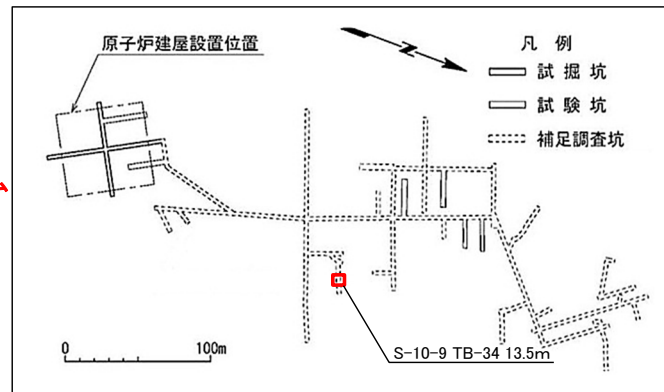
薄片(透過光)

薄片(偏光板使用)



不定方位

0 1cm

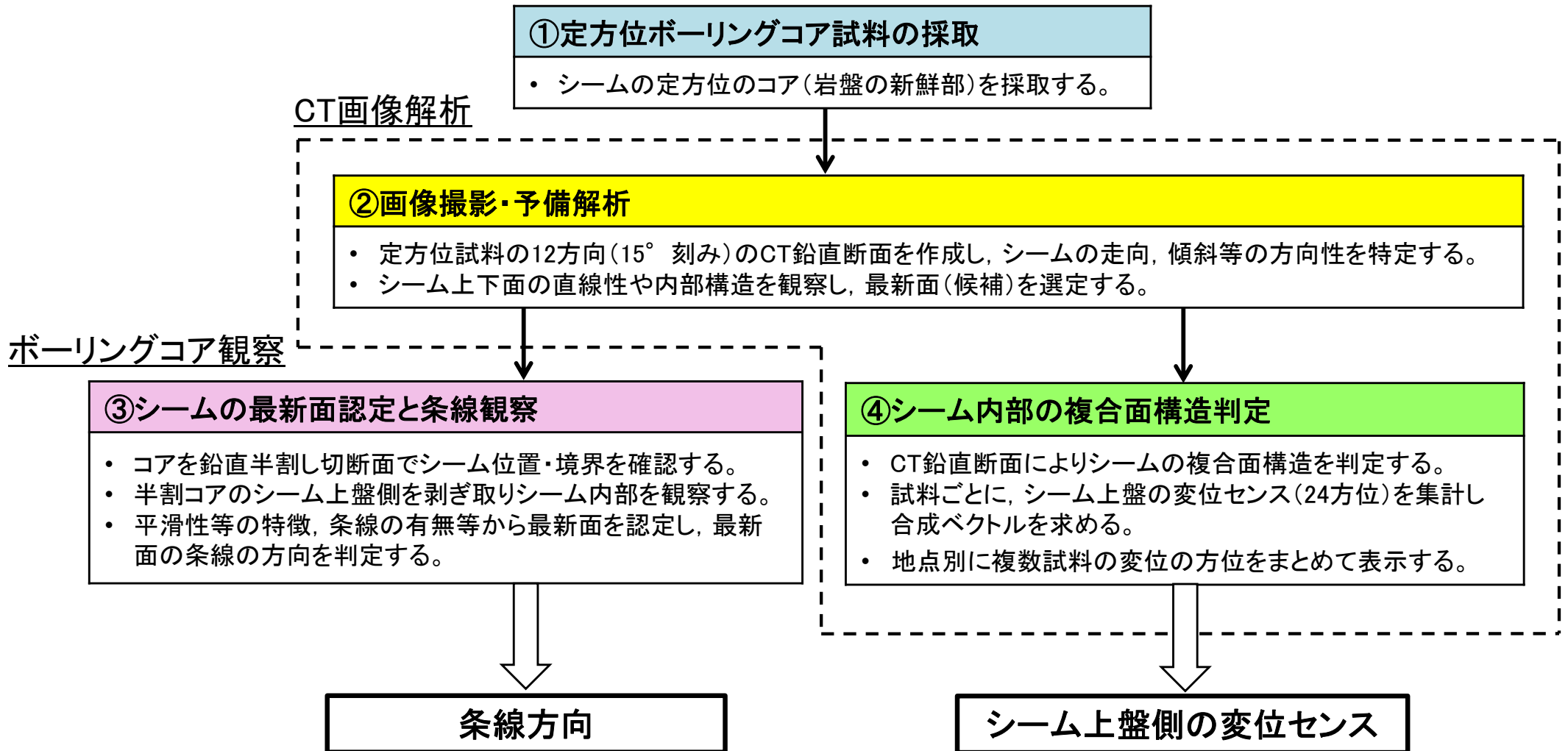


- シームS-10と細粒凝灰岩との境界は、シャープで直線的であり、層理面に平行な層面すべりによるせん断変形を受けたと考えられる。
- シームS-10内部の碎屑粒子は斜長石及び石英から成り、碎屑粒子の鉱物組成はS-10と細粒凝灰岩とで違いは認められない。
- 他のシームの薄片観察結果もシームS-10と同様の性状を示す(第615回審査会合資料2-2, P.5-43~P.5-58参照)。

注) CT画像解析については、第615回審査会合資料2-2, P.5-40~P.5-42参照。

## 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(11/16)

## (3) 変位センス(1/4):シームの条線と変位センスの検討フロー

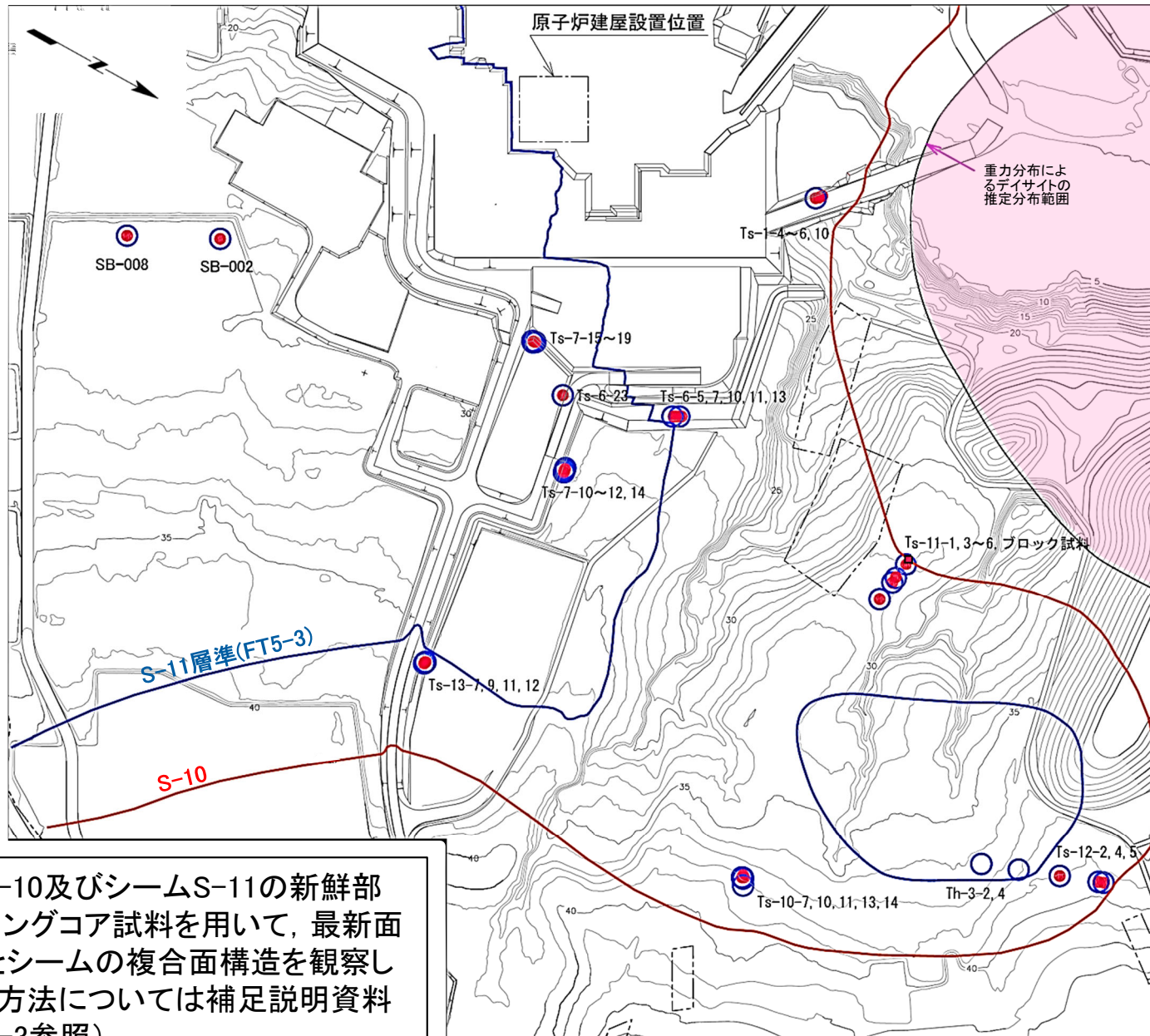


シームはせん断変形を受けたと考えられることから、定方位試料を用いて条線方向及びシーム上盤側の変位センスを検討する。





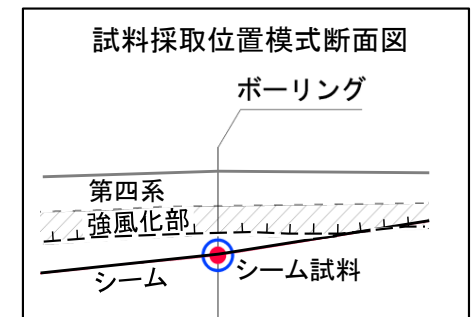
## (3) 変位センス(2/4): シーム試料採取位置図



凡 例

- 敷地境界
- シームS-10が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
- シームS-11層準 (FT5-3\*) が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
- 複合面構造が認められたボーリングコア試料採取位置
- 複合面構造が認められたブロック試料採取位置
- 条線が認められた試料

\* : シームS-11を挟在する細粒凝灰岩の鍵層名。



注) 本図のシームS-11層準(FT5-3\*)の位置は、平成30年5月末時点の掘削面の地質データに基づいて示した。



シームS-10及びシームS-11の新鮮部のボーリングコア試料を用いて、最新面の条線とシームの複合面構造を観察した(観察方法については補足説明資料P.2-2, 2-3参照)。



## (3) 変位センス(3/4) : 応力場とシームの条線・複合面構造との関係

凡 例

**【共通】**

- 敷地境界
- シームS-10が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
- シームS-11層準(FT5-3\*)が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
- シームの走向・傾斜(平均)

**【図1】**

- 条線が認められたボーリングコア試料採取位置
- 条線が認められたブロック試料採取位置
- (S-10) (S-11) 最新面の条線方向

**【図2】**

- 複合面構造が認められたボーリングコア試料採取位置
- 複合面構造が認められたブロック試料採取位置
- (S-10) (S-11) 複合面構造による上盤の変位の方位

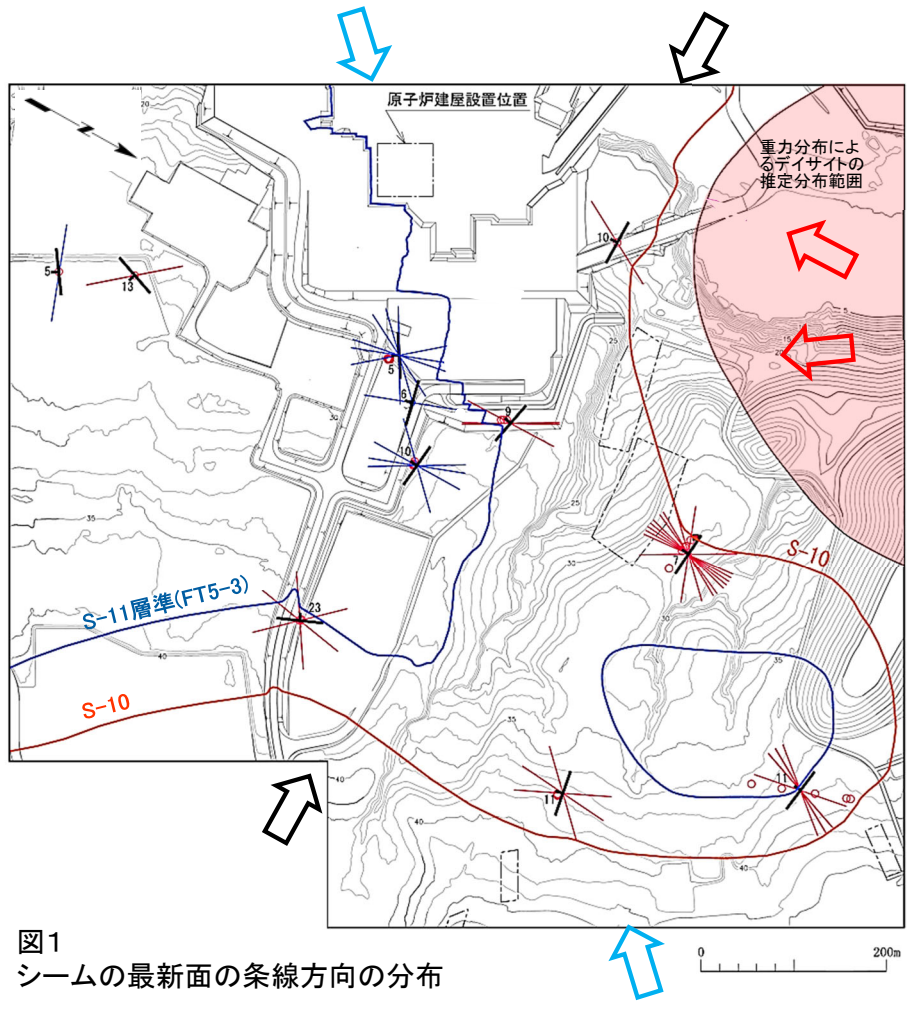


図1 シームの最新面の条線方向の分布

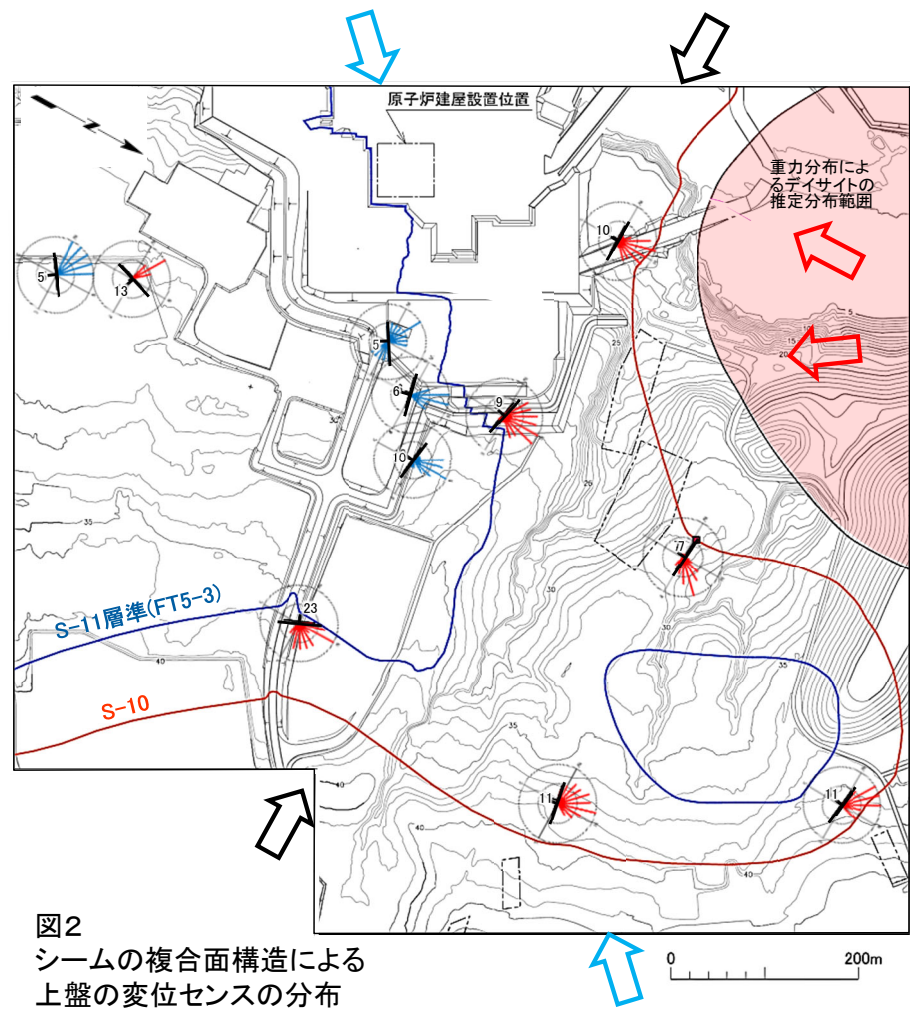


図2 シームの複合面構造による上盤の変位センスの分布

- シームS-10, S-11の条線(図1)及び複合面構造(図2)は、いずれも中～後期中新世の広域応力場の最大主応力軸方向(NE-SW)及びデイサイト貫入時のローカルな応力場の最大主応力軸方向(N-S~NW-SE)を示すと考えられる。
- 第四紀の応力場を示唆する東西に卓越する方向性は認められない。

- 中～後期中新世の広域応力場の最大主応力軸の方向(NE-SW)\*2
- デイサイト貫入時のローカルな応力場の最大主応力軸の方向(N-S~NW-SE)
- 第四紀の応力場の最大主応力軸の方向(E-W)\*2

注1) 多重逆解法解析については補足説明資料P.2-4~P.2-7参照。  
注2) 本図のシームS-11層準(FT5-3\*)の位置は、平成30年5月末時点の掘削面の地質データに基づいて示した。

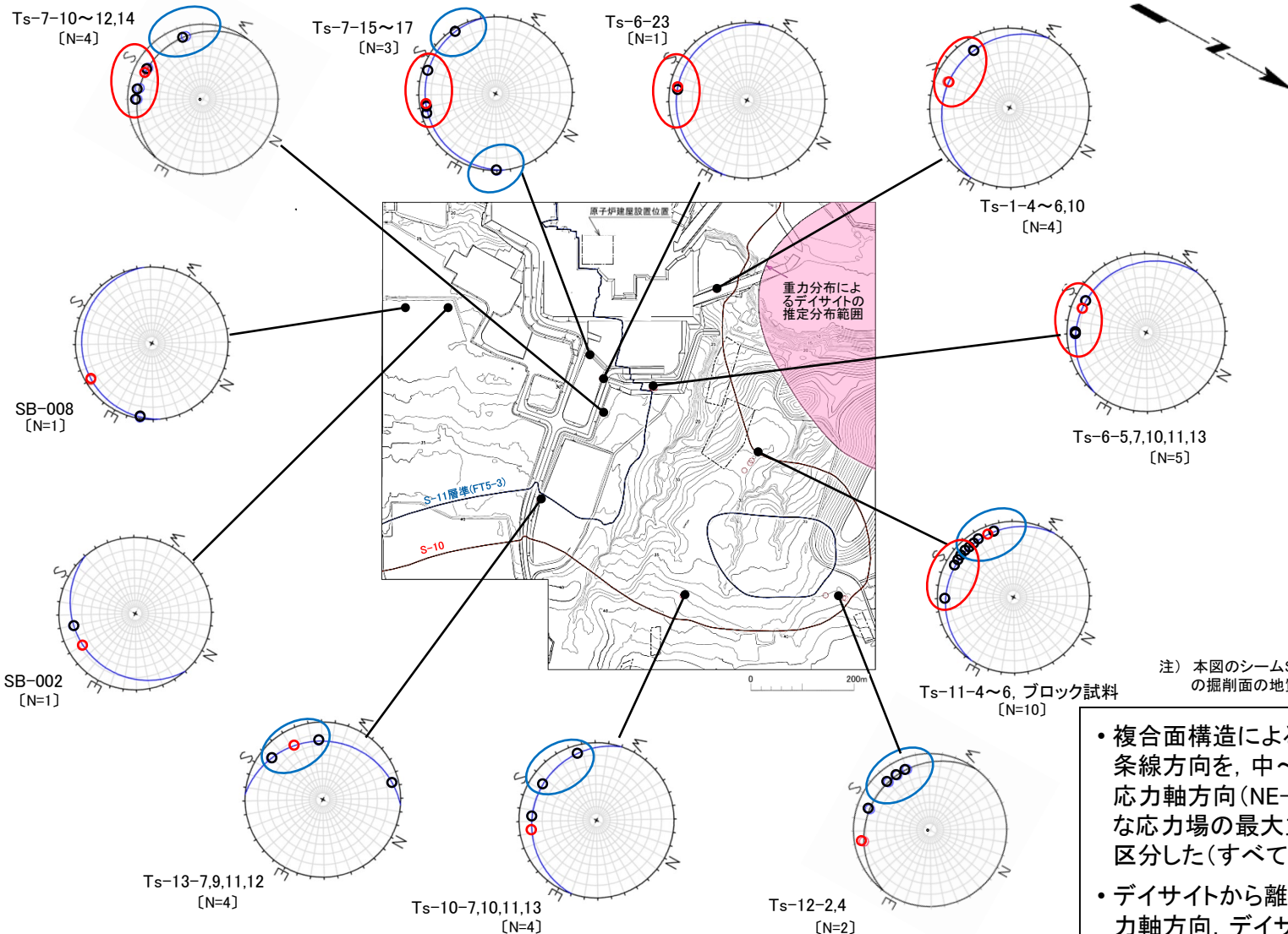
\*1: シームS-11を挟む細粒凝灰岩の層番号。  
\*2: 下北半島における応力場の変遷はP.3-156参照。





## (3) 変位センス(4/4): シームの変位方向の分布(条線・複合面構造)

凡例



— 敷地境界  
 ~ シームS-10が第四系基底面、掘削面等に現れる位置  
 ~ シームS-11層準(FT5-3\*)が第四系基底面、掘削面等に現れる位置  
 ● 試料採取位置

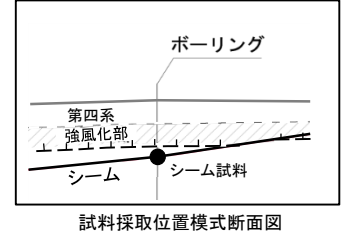
**ウルフネット(下半球投影) 凡例**

○ 複合面構造による上盤の変位方向  
 ○ シーム最新面の条線方向  
 [N=1] データ数  
 大円はシームの走向・傾斜

**[上盤の変位方向・条線方向のタイプ]**

○ 中～後期中新世の広域応力場の最大主応力軸の方向 (NE-SW)<sup>\*2</sup>  
 ○ デイサイト貫入時のローカルな応力場の最大主応力軸の方向 (N-S~NW-SE)

\*1: シームS-11を挟む細粒凝灰岩の鍵層名。  
 \*2: 北北半島における応力場の変遷はP.3-156参照。






注) 本図のシームS-11層準(FT5-3\*)の位置は、平成30年5月末時点の掘削面の地質データに基づいて示した。

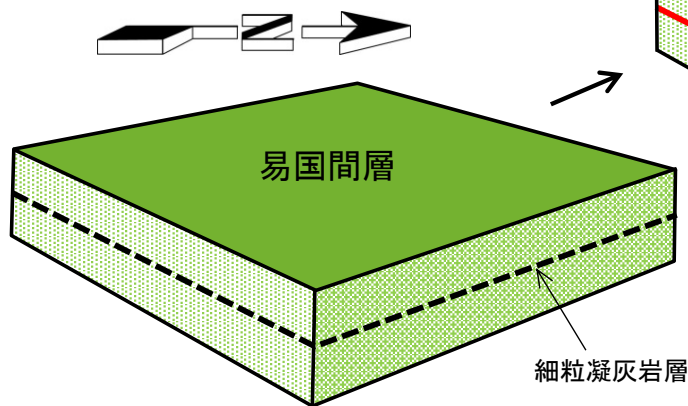
- 複合面構造による上盤の変位方向及びシーム最新面の条線方向を、中～後期中新世の広域応力場の最大主応力軸方向(NE-SW)及びデイサイト貫入時のローカルな応力場の最大主応力軸方向(N-S~NW-SE)の2つに区分した(すべてシーム沿いに上方に変位するセンス)。
- デイサイトから離れた場所では広域応力場の最大主応力軸方向、デイサイト近傍ではローカルな応力場の最大主応力軸方向の変位を示す傾向が認められる。

#### (4)シームの形成についての推察:シームの形成モデル(中～後期中新世)

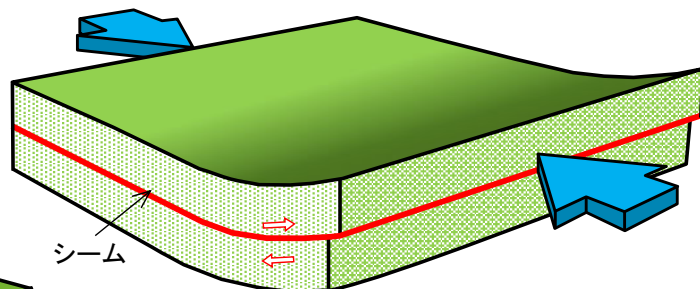
凡 例

-  中～後期中新世の広域応力場の最大主応力軸の方向(NE-SW)\*
-  デイサイト貫入時のローカルな応力場の最大主応力軸の方向(N-S～NW-SE)
-  変位センス

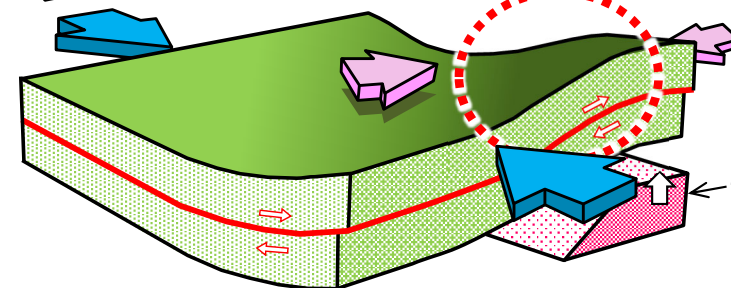
\*: 下北半島における応力場の変遷は本編資料P.3-156参照。



① 易国間層の堆積



② 広域応力場による層面すべりに伴う割れ目形成及び低温の熱水変質作用によるシーム形成



③ デイサイト貫入時のローカルな応力場による層面すべりに伴う変位

(a) デイサイト近傍では、デイサイト貫入時のローカルな応力場の最大主応力軸方向の変位センスを示す。

← デイサイト

- 広域応力場により、細粒凝灰岩層内に層面すべりによる割れ目が形成され、その割れ目に沿う低温の熱水変質作用(第615回審査会合資料2-2, P.5-107参照)によりシームが形成された(図②参照)。
- デイサイト近傍(図③(a))では、デイサイト貫入時のローカルな応力場の最大主応力軸方向の条線・複合面構造が形成された(図③参照)。

### 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス(16/16)

#### まとめ

##### (1) 分布

- ・ 検討対象シームは地層に平行に分布し、敷地では南傾斜、敷地の南方では北傾斜となり盆状に分布するため、地下深部には連続しない。

##### (2) 性状

###### 厚さ・粒度(ボーリングコア観察, 粒度試験)

- ・ 各シームは細粒凝灰岩及び酸性凝灰岩中に粘土質の薄層として挟在し、各シームの粒度は主に粘土～シルトサイズである。

###### 鉱物組成・化学組成(X線分析, 化学分析)

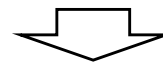
- ・ 各シームの鉱物組成及び化学組成はシームを挟在する細粒凝灰岩及び酸性凝灰岩とほぼ同様である。各シームの主要構成鉱物は斜長石、スメクタイト及び石英で、鉱物組成はほぼ同様である。また、シームには主にスメクタイトから成る変質鉱物が認められ、それらは低温の熱水変質作用により生成したものと推定される。

###### 微細組織(薄片)

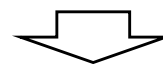
- ・ 各シームと細粒凝灰岩及び酸性凝灰岩との境界はシャープ・直線的で、層理面に平行な層面すべりによりせん断変形を受けたと考えられる。

##### (3) 変位センス

- ・ シームS-10, S-11の上盤側の変位センスはおおむねNE-SW方向からNW-SE方向であり、中～後期中新世の広域応力場やデイサイト貫入時のローカルな応力場により生じたものと推定される。



- ・ 検討対象シームは地下深部には続かない。
- ・ 検討対象シームの性状には、類似性が認められる。
- ・ シームS-10, S-11の変位センスは、中～後期中新世の広域応力場もしくはデイサイト貫入による応力場を示し、第四紀の応力場を示さない。



##### (4) シームの形成についての推察

シームは、広域応力場やローカルな応力場によって、細粒で相対的に弱い地層に沿った層面すべりによる割れ目が形成され、その割れ目に沿う熱水変質作用により形成された。

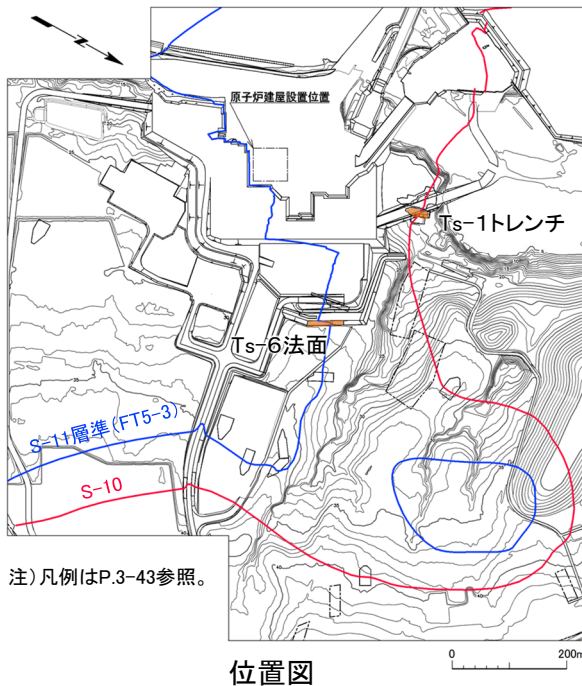
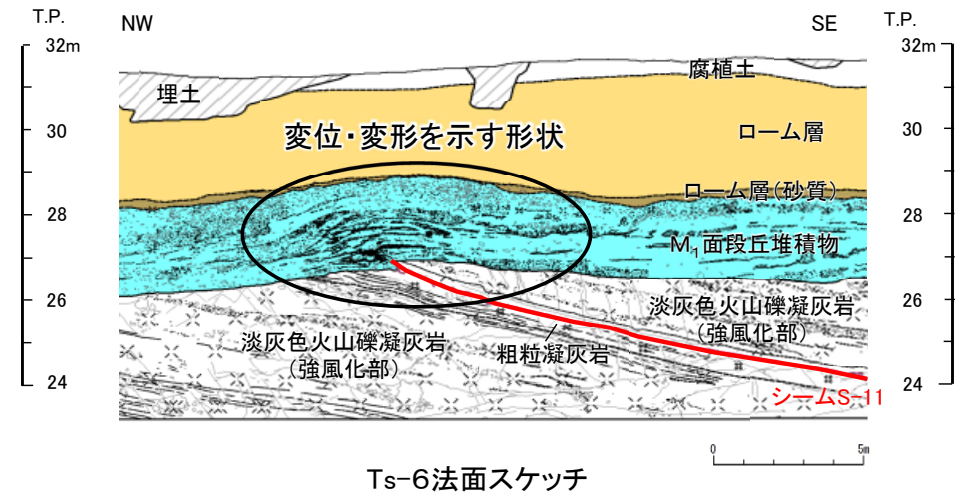
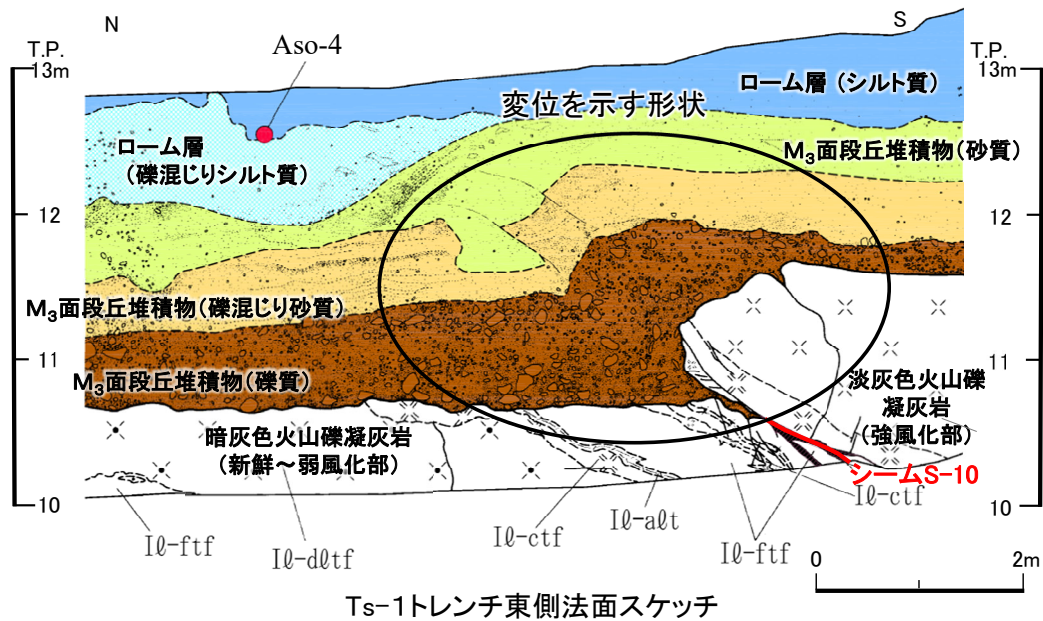


## 3.1.4 地表付近のシームの特徴

1. 敷地の断層等の概要
  - 1.1 敷地の調査
  - 1.2 敷地の地形
  - 1.3 敷地の地質・地質構造
  - 1.4 敷地の断層等の分類
  - 1.5 敷地の断層等の評価概要
2. 断層
3. シーム
  - 3.1 シームの調査及び評価方針
    - 3.1.1 シームの認定
    - 3.1.2 検討対象シームの選定
    - 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス
    - 3.1.4 地表付近のシームの特徴**
    - 3.1.5 シームの評価方針
  - 3.2 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布しない第四条対象のシームの評価
    - 3.2.1 代表シームの選定
    - 3.2.2 基準適合性の評価
  - 3.3 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布する第三条対象のシームの評価
    - 3.3.1 シームS-11の評価方針
    - 3.3.2 深部のシームS-11の地質観察
    - 3.3.3 地表付近のシームS-11の地質観察
    - 3.3.4 基準適合性の評価
  - 3.4 シームの評価
4. まとめ

## 3.1.4 地表付近のシームの特徴(1/20)

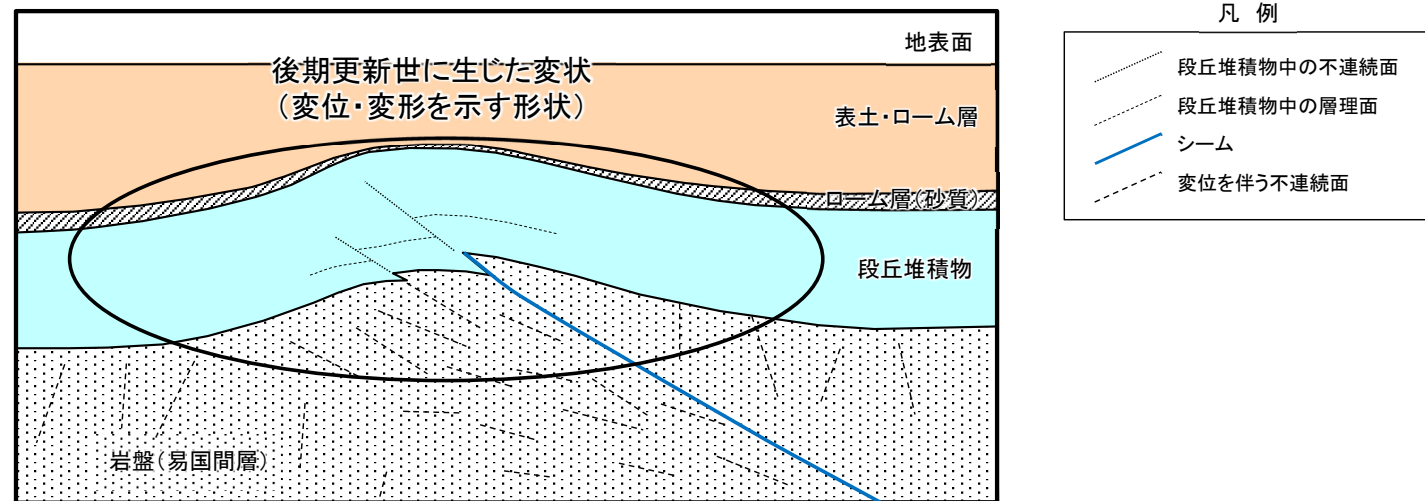
## 地表付近のシームS-10, S-11の一部箇所では認められる特徴



シームの調査の過程で、地表付近のシームS-10, S-11の一部箇所において、以下のような特徴が認められる(その他のスケッチはP.3-44, 3-45参照)。

- 地表付近のシームS-10の上載層であるM<sub>3</sub>面段丘堆積物及びその直下の岩盤に変位を示す形状が認められる(Ts-1トレンチ東側法面)。また、一部で段丘堆積物中に変形を示す形状も認められる。
- 地表付近のシームS-11の上載層であるM<sub>1</sub>面段丘堆積物及びその直下の岩盤に変位・変形を示す形状が認められる(Ts-6法面)。

## 3.1.4 地表付近のシームの特徴(2/20)

後期更新世に生じた変状

後期更新世に生じた変状の概念図

地表付近に認められるシームS-10, S-11付近の岩盤及びその直上の段丘堆積物中の変位・変形を示す形状を、「後期更新世に生じた変状」とする(以下「変状」という)。

### 3.1.4 地表付近のシームの特徴(3/20)

#### 検討方針

地表付近のシームS-10, S-11付近の第四系の一部箇所において、岩盤及び直上の段丘堆積物中に変位・変形(以下「変状」という。)が認められる。シームの評価方針(3.1.5)に先立ち、変状の分布範囲の把握を目的に、以下の(1)(2)の手順で変状の分布について検討する。

#### (1) 地形判読・掘削面地質観察

- 地形判読により、敷地内で断層地形の可能性のある地形、地すべり地形、活褶曲を示唆する海成段丘面の傾動等の有無を検討し、変状による変位・変形が敷地内の地形に現れているか否かを検討する。
- 掘削面地質観察により、第四系の基底面を調査し、敷地内での変状の有無について検討する。

#### (2) 詳細地質観察

- 変状が認められる箇所及び変状が認められない箇所での詳細地質観察により、変状の分布について検討する。

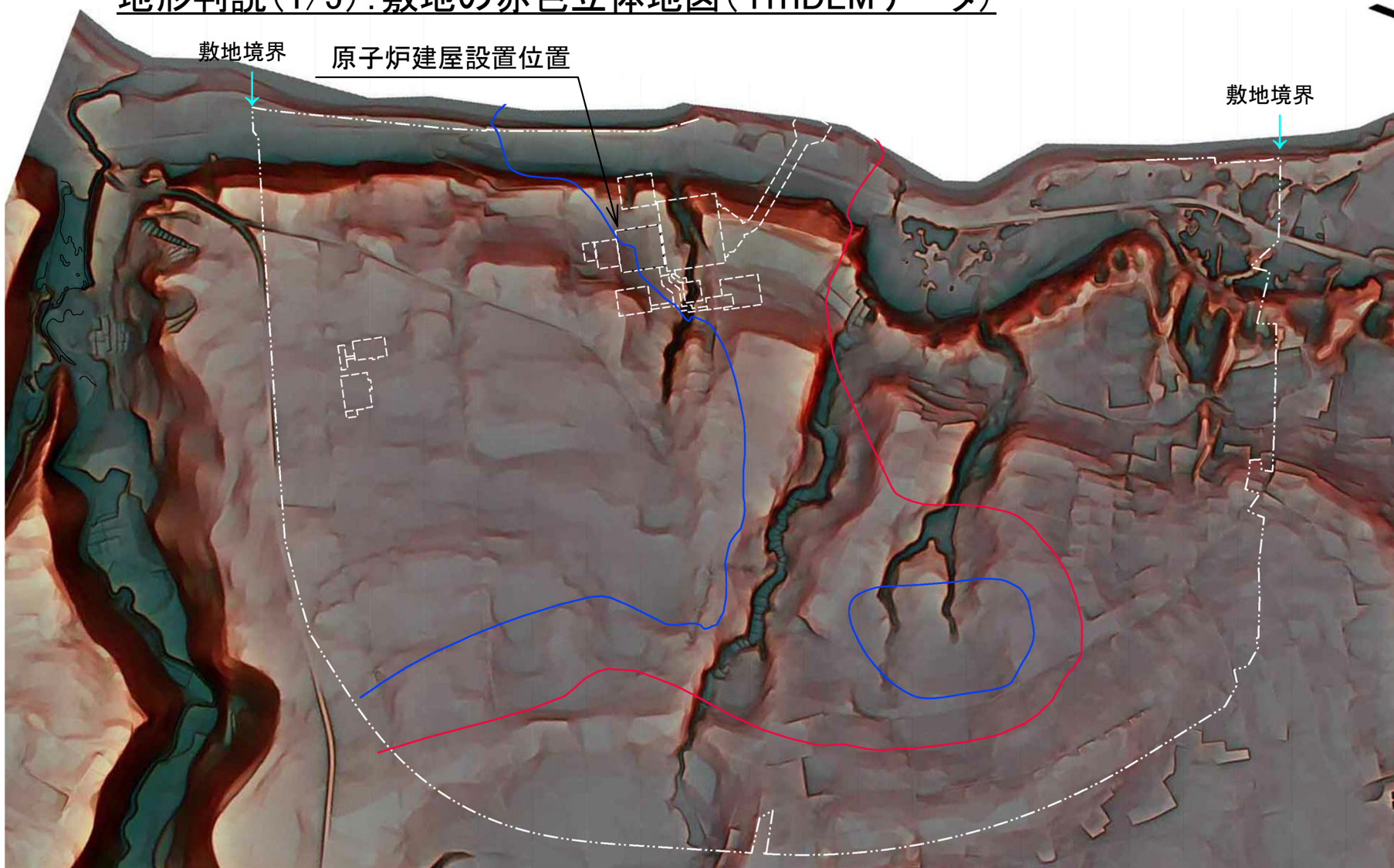
(余白)





#### (1) 地形判読・掘削面地質観察(1/8):

#### 地形判読(1/5): 敷地の赤色立体地図(1mDEMデータ)



凡例

- シームS-11層準(FT5-3)\*1が  
第四系基底面等に現れる位置
- シームS-10が  
第四系基底面等に現れる位置
- 耐震重要施設\*2及び  
常設重大事故等対処施設\*3

- \*1 シームS-11を挟む細粒凝灰岩の鍵層名。
- \*2 設置許可基準規則第三条の対象となる耐震重要施設(間接支持構造物を含む)。
- \*3 設置許可基準規則第三十八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)。

敷地の赤色立体地図(1mDEMデータ)

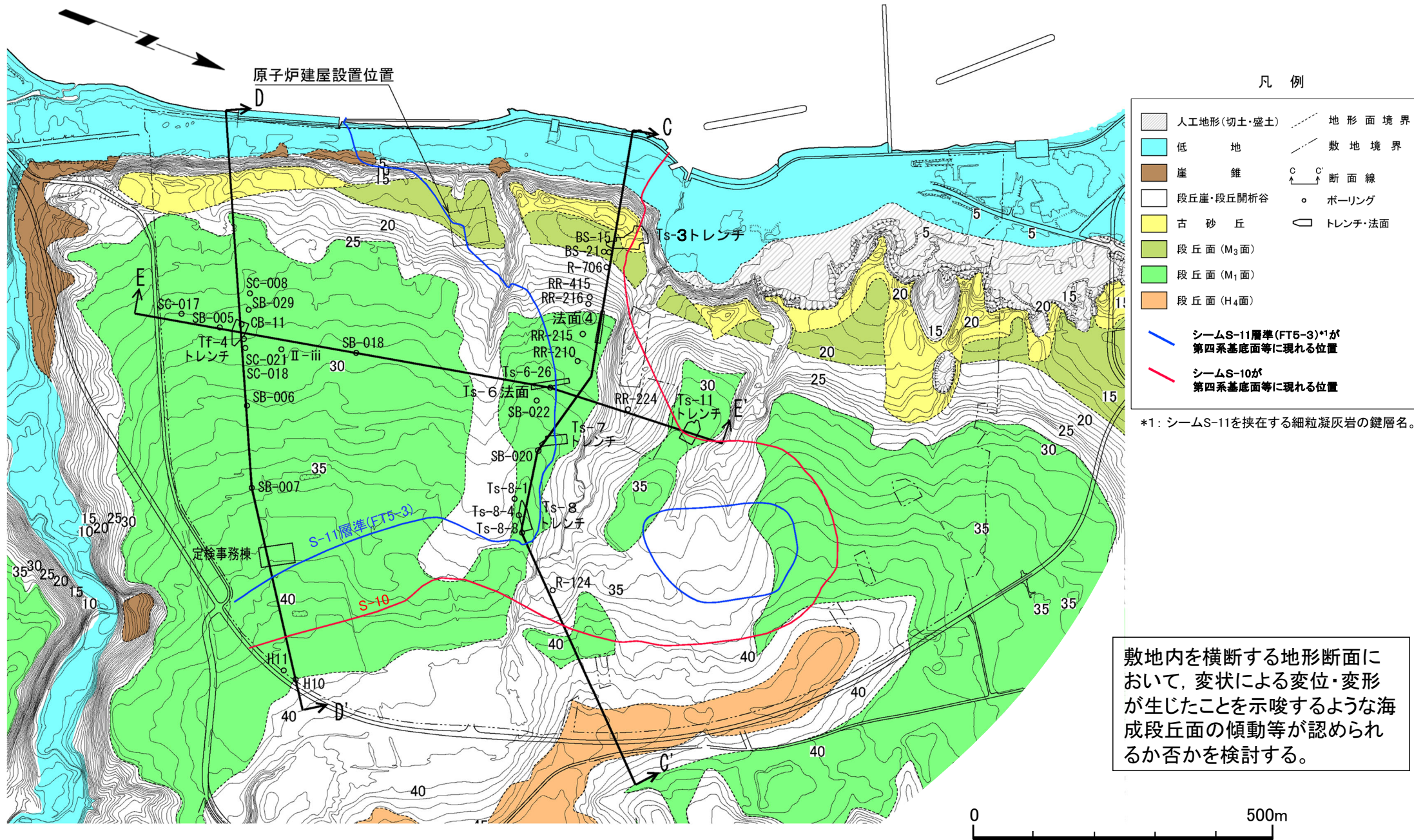
- 空中写真(昭和50年国土地理院撮影)から取得した1mDEMデータに基づいて赤色立体地図を作成し、工事着手前の原地形を詳細に再判読した。
- 敷地内には断層地形の可能性のある地形、地すべり地形、活褶曲を示唆する海成段丘面の傾動等は認められない。
- 敷地には変状による変位・変形が生じたことを示唆するような地形の高まりは判読されない。





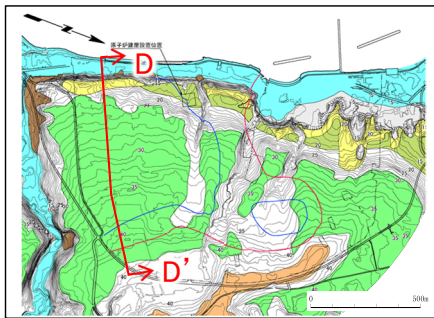
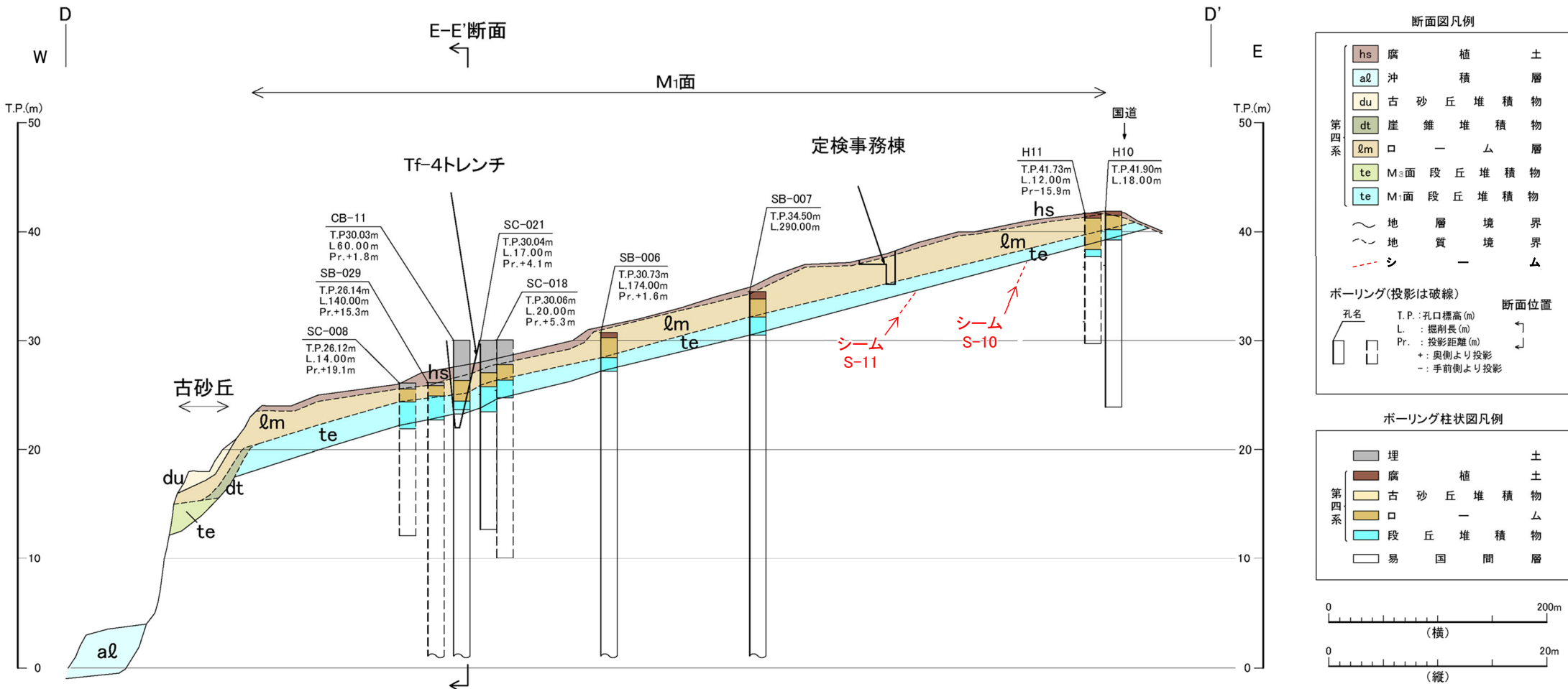


## (1) 地形判読・掘削面地質観察(2/8) : 地形判読(2/5) : 地形断面位置





## (1) 地形判読・掘削面地質観察(3/8) : 地形判読(3/5) : D-D' 断面



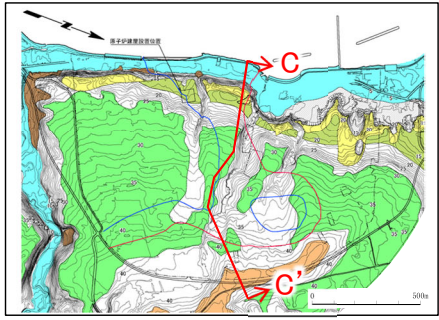
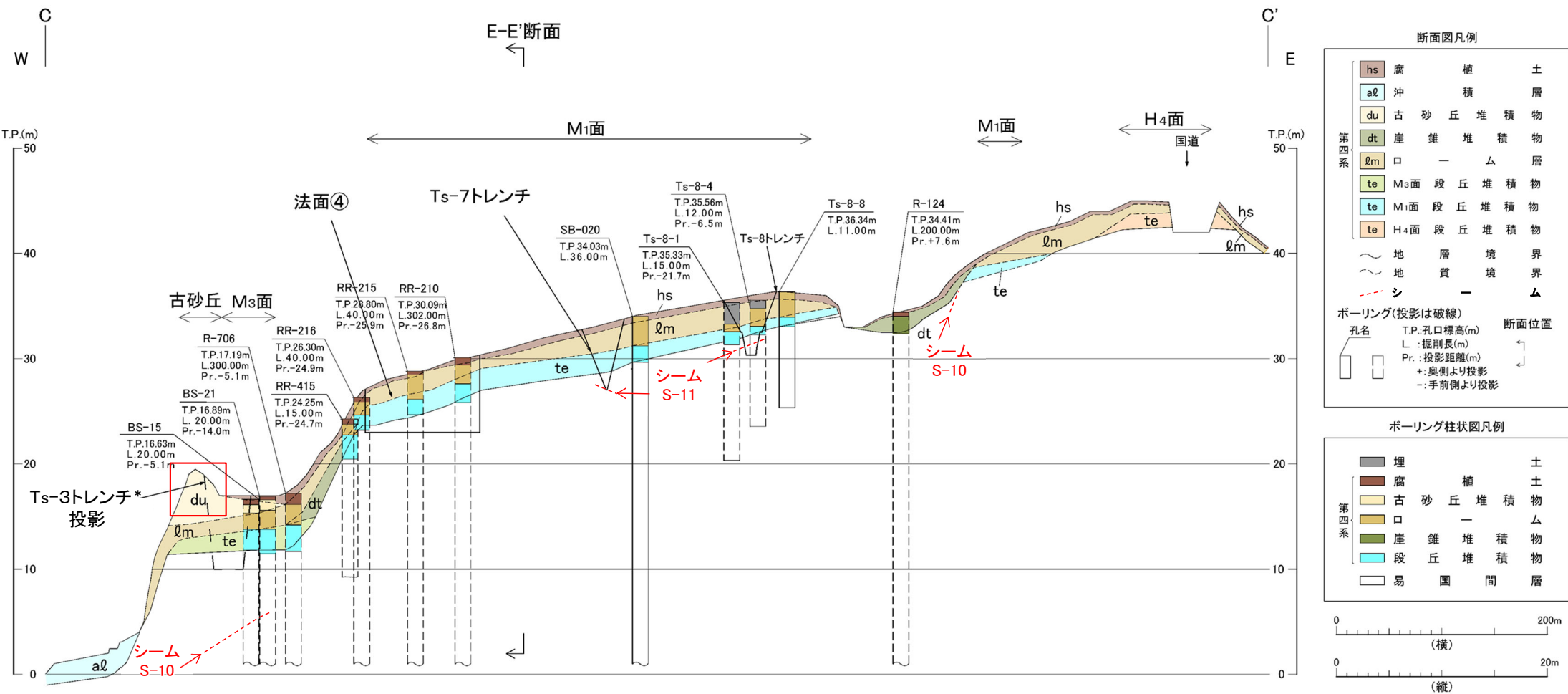
断面位置図

敷地を東西方向に横断するD-D' 断面では、シームS-10及びS-11付近において、変状による変位・変形が生じたことを示唆するような海成段丘面の傾動等は認められない。





## (1) 地形判読・掘削面地質観察(4/8): 地形判読(4/5): C-C' 断面



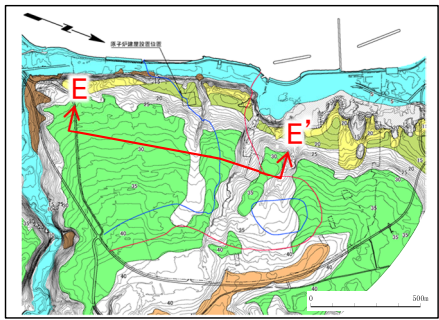
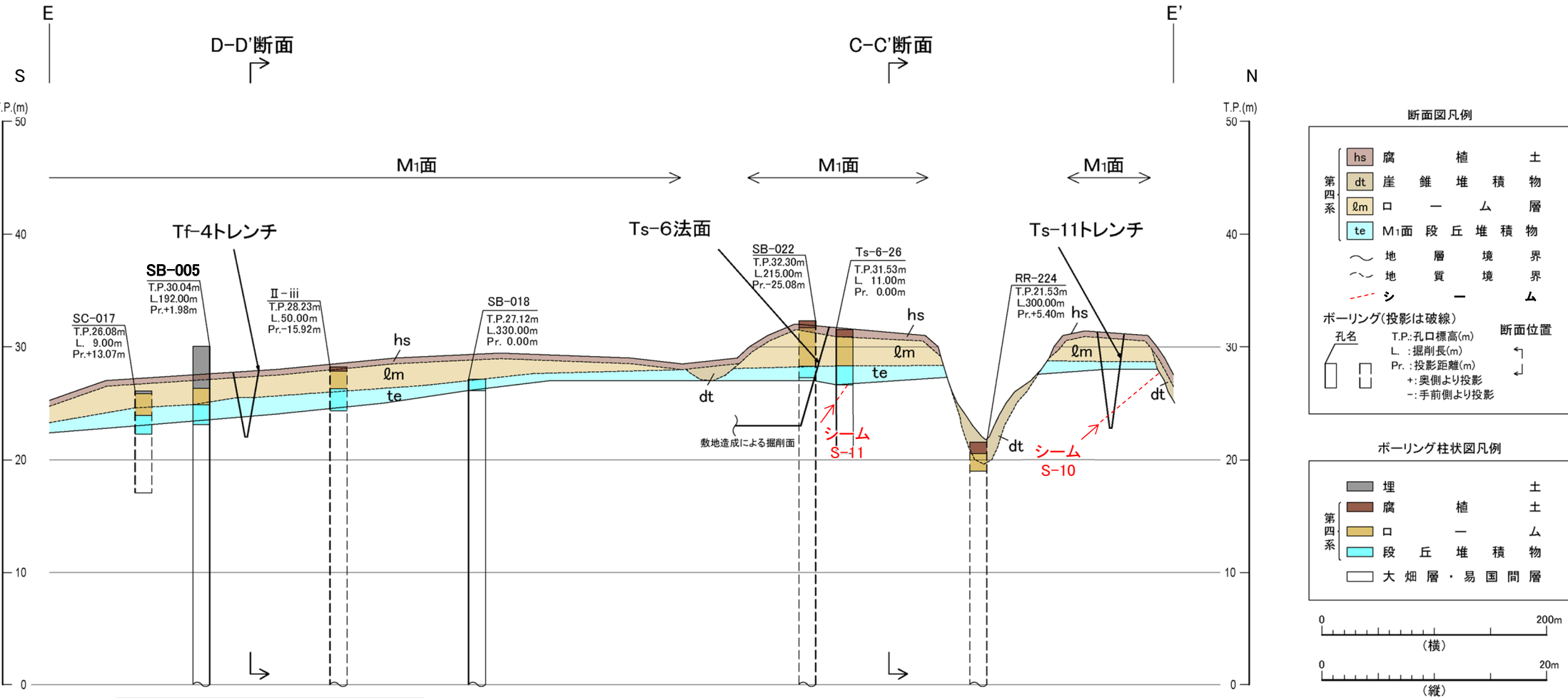
断面位置図

- 敷地を東西方向に横断するC-C'断面では、シームS-10及びシームS-11付近において、変状による変位・変形が生じたことを示唆するような海成段丘面の傾動等は認められない。
- なお、M<sub>3</sub>面の海側のTs-3トレンチ付近には地形の高まり(図中の赤枠部分)が認められる。この地形の高まりは、Ts-3トレンチ\*で古砂丘堆積物が確認されるため、海成段丘面の傾動等ではない。

\*: Ts-3トレンチの地質スケッチはP.3-45参照。



## (1)地形判読・掘削面地質観察(5/8):地形判読(5/5): E-E' 断面



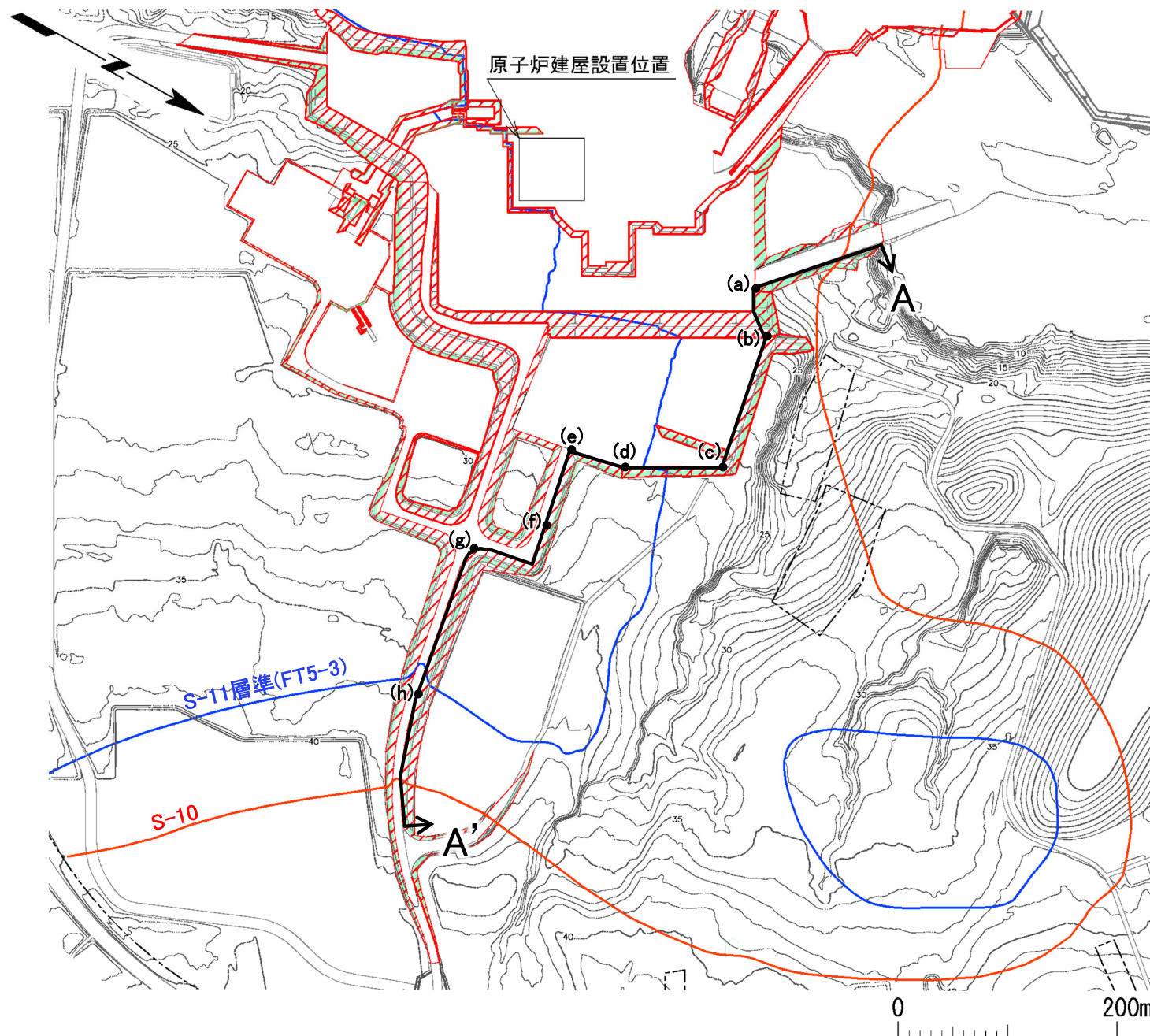
断面位置図

敷地を南北方向に横断するE-E'断面では、シームS-10及びシームS-11付近において、変状による変位・変形が生じたことを示唆するような海成段丘面の傾動等は認められない。








### 3.1.4 地表付近のシームの特徴(9/20)



#### (1) 地形判読・掘削面地質観察(6/8) : 掘削面地質観察(1/3)



#### 凡 例

-  掘削面地質観察範囲
-  敷地境界
-  第四系が掘削面に現れる位置
-  シームS-10が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
-  シームS-11層準(FT5-3\*)が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
-  掘削面地質観察A-A'測線
-  (a) A-A'測線の折れ点等の位置

\*1: シームS-11を挟むする細粒凝灰岩の鍵層名。

掘削面地質観察により、第四系の基底面を調査し、敷地内での変状の有無について検討した。

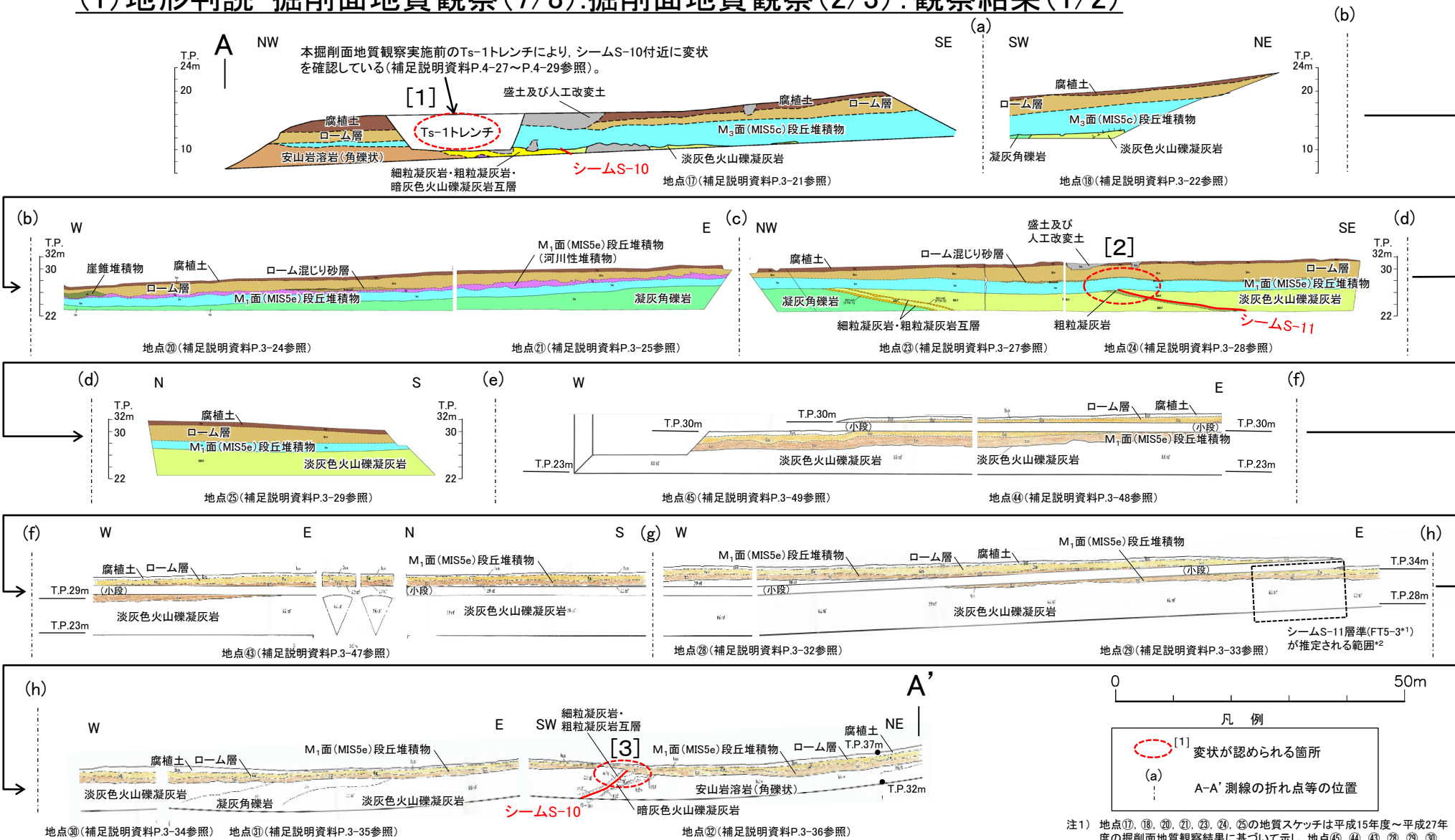
注) シームS-10及びシームS-11層準(FT5-3\*)の位置は、ボーリング、トレンチ及び法面の調査結果に基づく。



# 3.1.4 地表付近のシームの特徴(10/20)



## (1) 地形判読・掘削面地質観察(7/8):掘削面地質観察(2/3):観察結果(1/2)



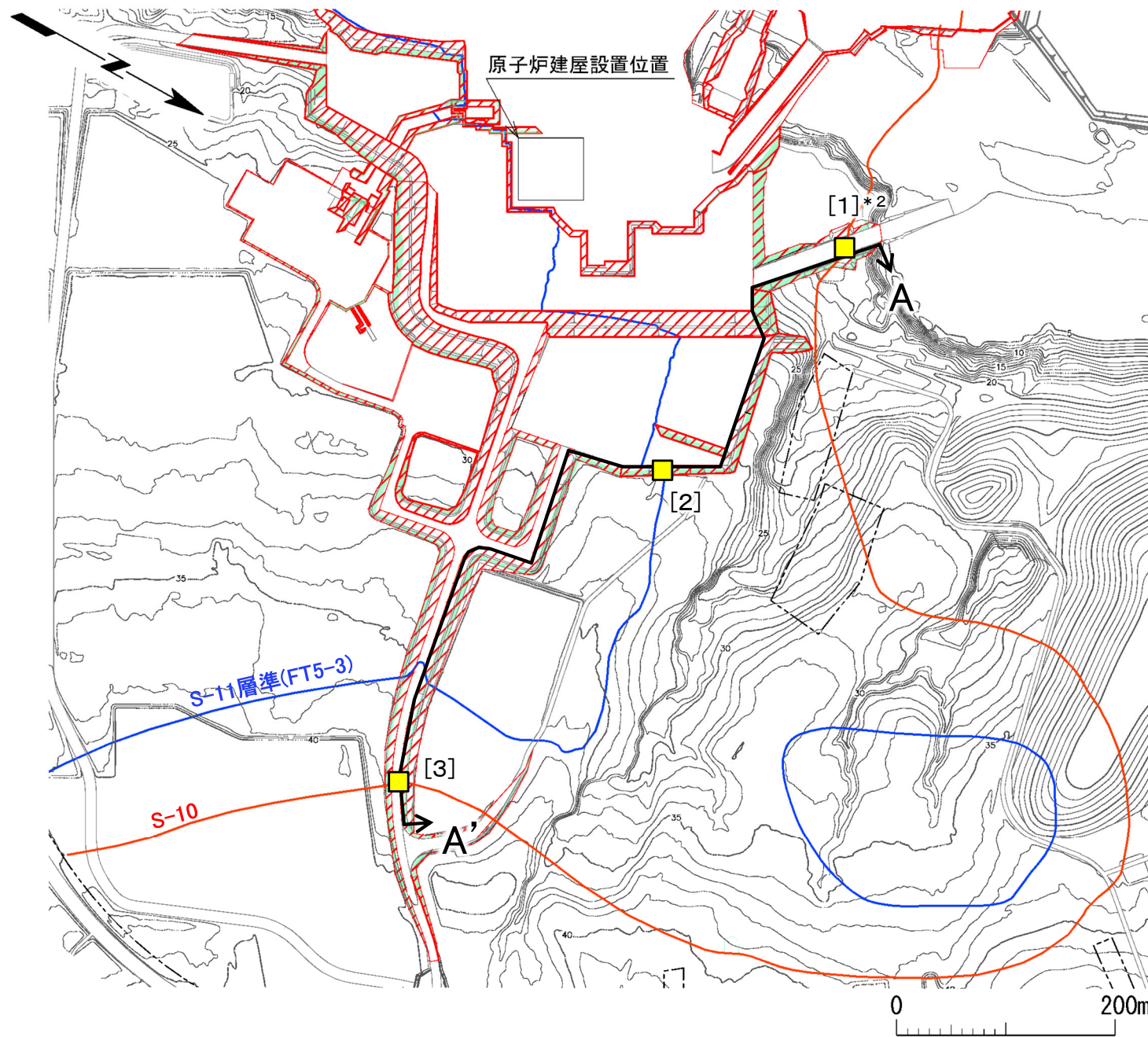
敷地を東西方向に横断するA-A' 測線沿いの掘削面では、シームS-10, S-11付近の一部([1]~[3])に変状が認められるが、それ以外では認められない(A-A' 測線以外の掘削面地質観察結果は補足説明資料P.3-1~P.3-50参照)。

注1) 地点①、⑩、⑫、⑬、⑭、⑮、⑱の地質スケッチは平成15年度~平成27年度の掘削面地質観察結果に基づいて示し、地点⑯、⑰、⑱、㉑、㉒、㉓、㉔のスケッチは平成12年度の掘削面地質観察結果に基づいて示した。  
 注2) 各掘削面の凡例については補足説明資料参照。  
 \*1: シームS-11を挟むする細粒凝灰岩の鍵層名。  
 \*2: シームS-11は分布しない。



### 3.1.4 地表付近のシームの特徴(11/20)

#### (1)地形判読・掘削面地質観察(8/8) : 掘削面地質観察(3/3) : 観察結果(2/2)



凡 例

- 掘削面地質観察範囲
- 敷地境界
- 第四系が掘削面に現れる位置
- シームS-10が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
- シームS-11層準(FT5-3\*)が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
- 掘削面地質観察A-A'測線

掘削面地質観察の結果

- [1] 変状が認められる箇所

\*1: シームS-11を挟在する細粒凝灰岩の鍵層名。  
\*2: 本掘削面地質観察実施前のTs-1トレンチにより、シームS-10付近に変状を確認している(補足説明資料P.4-27~P.4-29参照)。

掘削面地質観察の結果、敷地内では地表付近においてシームS-10、S-11付近の一部([1]~[3])には変状が認められるが、それ以外では認められない。

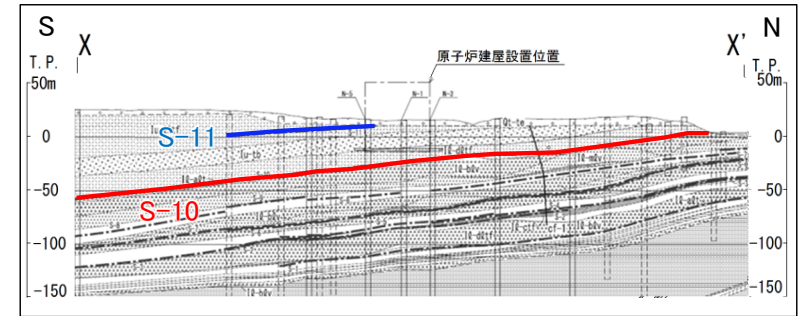
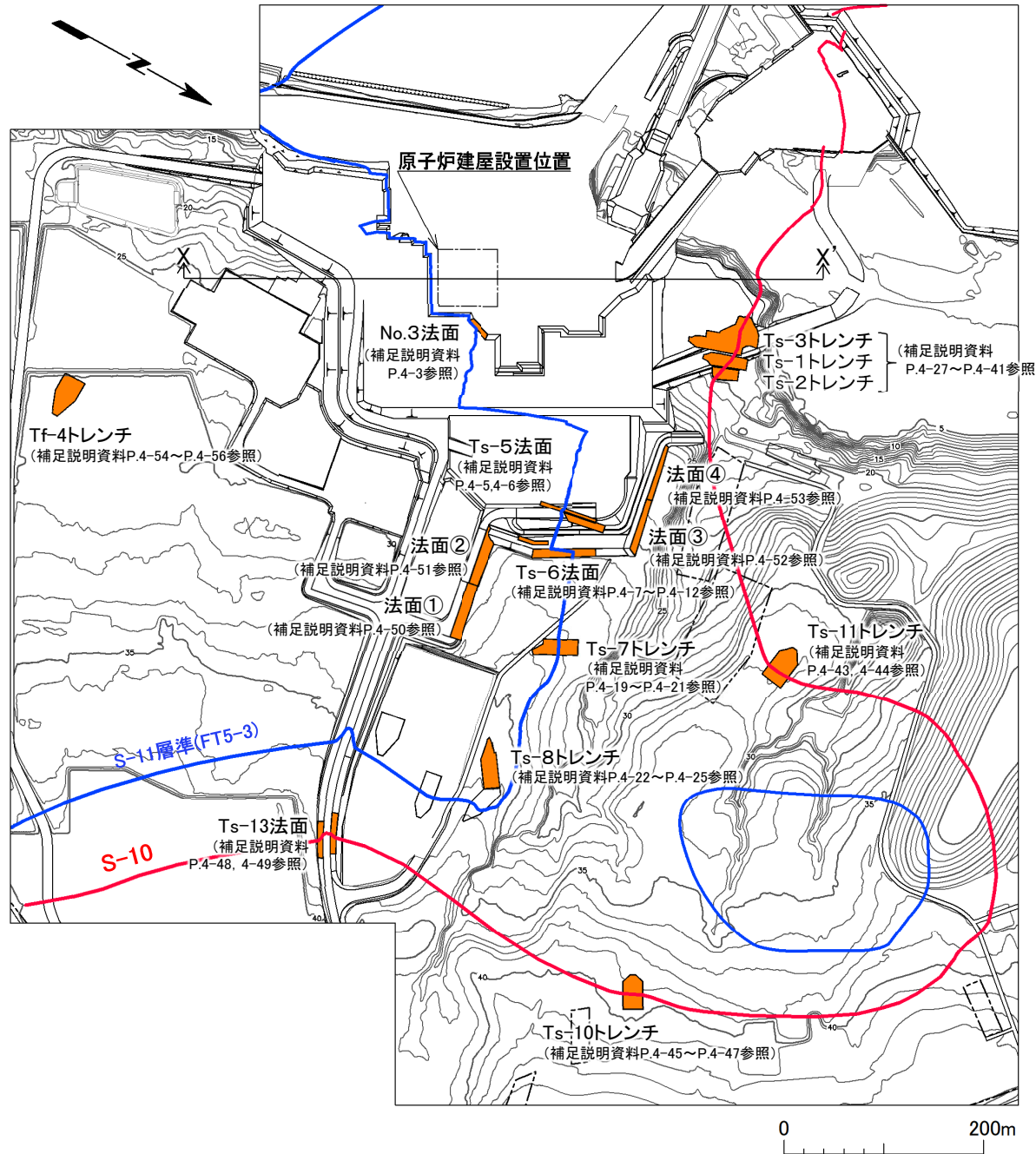
注) シームS-10及びシームS-11層準(FT5-3\*)の位置は、ボーリング、トレンチ及び掘削面の調査結果に基づく。





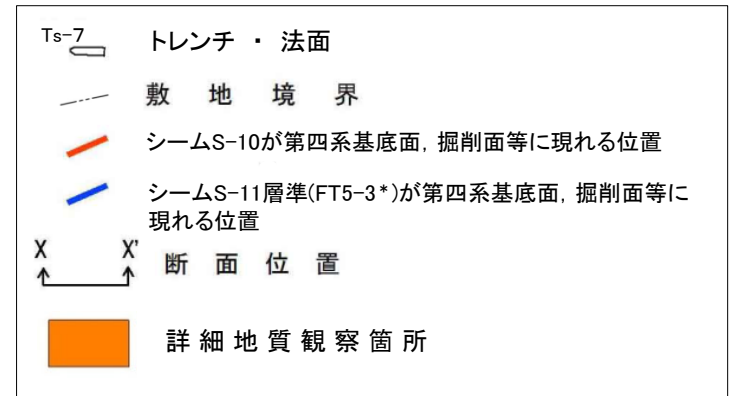
### 3.1.4 地表付近のシームの特徴(12/20)

#### (2) 詳細地質観察(1/8)



南北地質断面におけるシームS-10及びシームS-11の分布状況

凡例



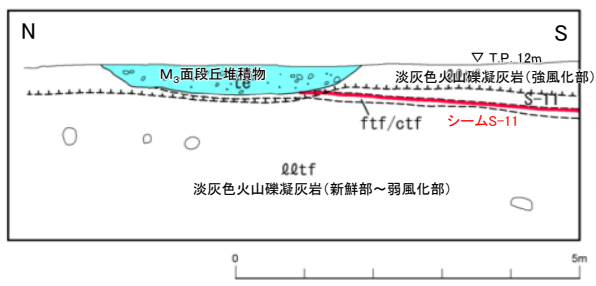
\*: シームS-11を挟む細粒凝灰岩の鍵層名。

掘削面地質観察の結果、シーム付近の一部に変状が確認されたことから、シームS-10、S-11付近及びこれらのシーム付近以外で詳細地質観察を行い、変状の分布について検討した。

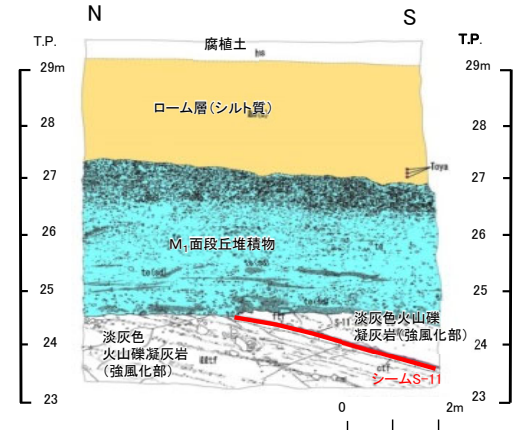
注) シームS-10及びシームS-11層準(FT5-3\*)の位置は、ボーリング、トレンチ及び法面の調査結果に基づく。



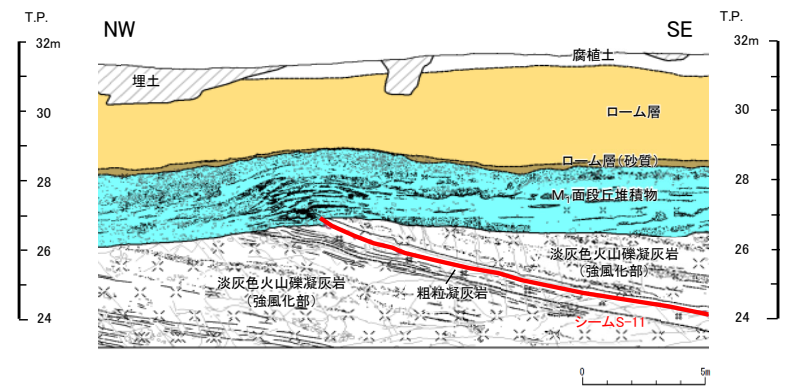
## (2) 詳細地質観察(2/8): 地質スケッチ(シームS-11付近)



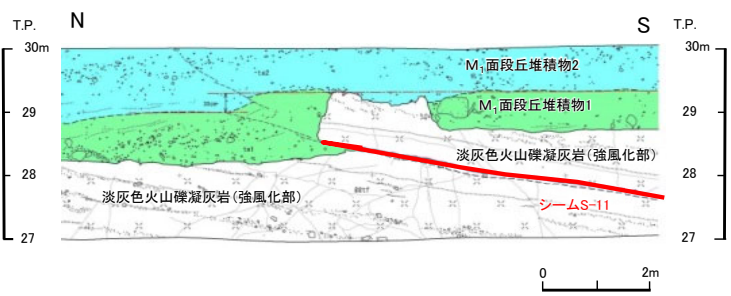
No.3法面: 変状が認められない  
(補足説明資料P.4-3参照)



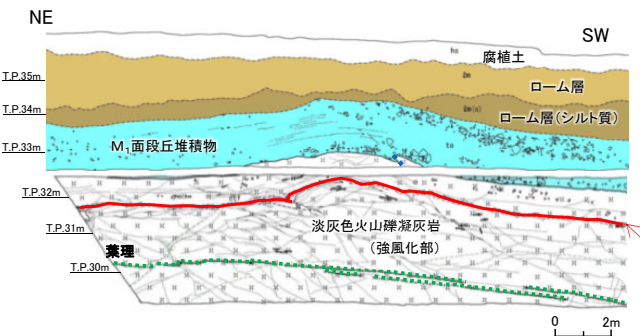
Ts-5法面: 変状が認められない  
(補足説明資料P.4-6参照)



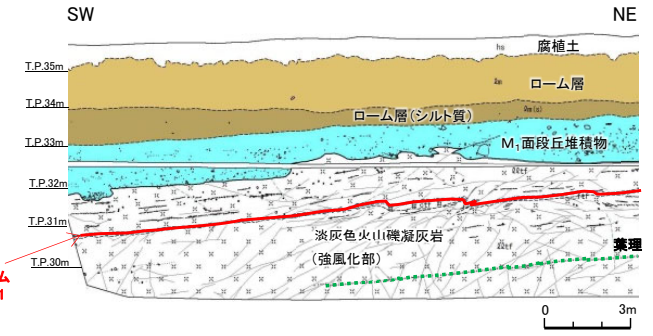
Ts-6法面: 変状が認められる  
(見掛けの鉛直変位量約35cm[段丘堆積物中の層理面の段差]及び約75cm[段丘堆積物の上に凸の形状])  
(補足説明資料P.4-7参照)



Ts-7トレンチ東側法面: 変状が認められる  
(見掛けの鉛直変位量約30cm[段丘堆積物中の層理面の段差])  
(補足説明資料P.4-20参照)



Ts-8トレンチ南側法面: 変状が認められる  
(見掛けの鉛直変位量約85cm[段丘堆積物の上に凸の形状])  
(補足説明資料P.4-23参照)



Ts-8トレンチ北側法面: 変状が認められる  
(見掛けの鉛直変位量約50cm[段丘堆積物の上に凸の形状])  
(補足説明資料P.4-24参照)

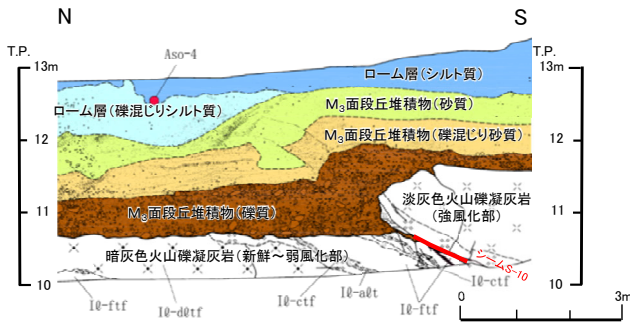
- シームS-11付近の詳細地質観察の結果、変状が認められる箇所及び変状が認められない箇所がある。
- 変状が認められる箇所では、段丘堆積物中の層理面の段差及び上に凸の変形を示し、シームS-11の上盤は上方に変位するセンスを示す。見掛けの鉛直変位量はいずれも1m未満と小さい。なお、変位に累積性は認められない(補足説明資料P.4-8参照)。
- 変状が認められる箇所では、変状付近の岩盤は風化が著しく、強風化している。これら変状は、強風化した岩盤中の弱面が変位し、直上の第四系に変位・変形が生じた現象と考えられる。
- 変状が認められない箇所では、岩盤は新鮮~弱風化であり、一部で強風化している。



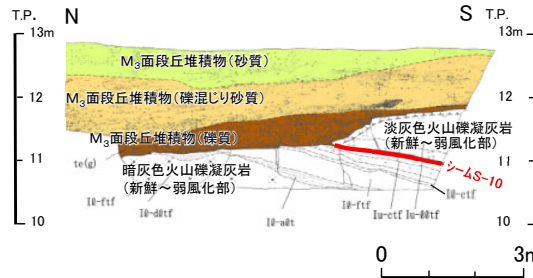
# 3.1.4 地表付近のシームの特徴(14/20)



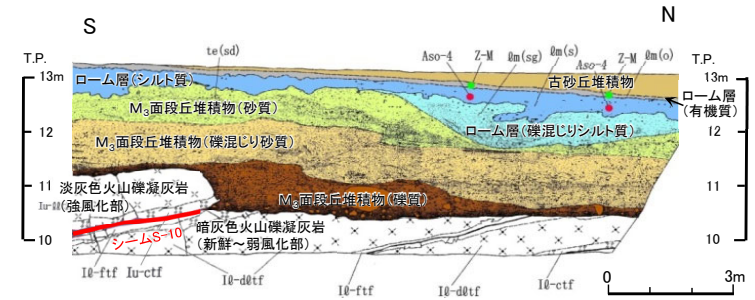
## (2) 詳細地質観察(3/8): 地質スケッチ(シームS-10付近)



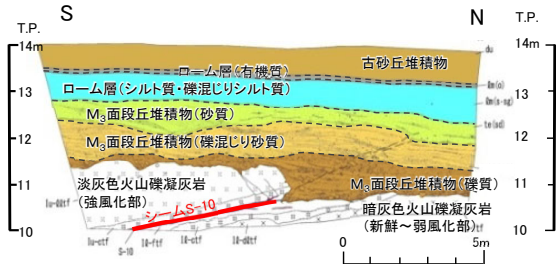
Ts-1トレンチ東側法面: 変状が認められる  
(見掛けの鉛直変位量約35cm  
〔岩盤の段差及び段丘堆積物中の層理面の段差〕  
(補足説明資料P.4-28, P.4-58~P.4-67参照))



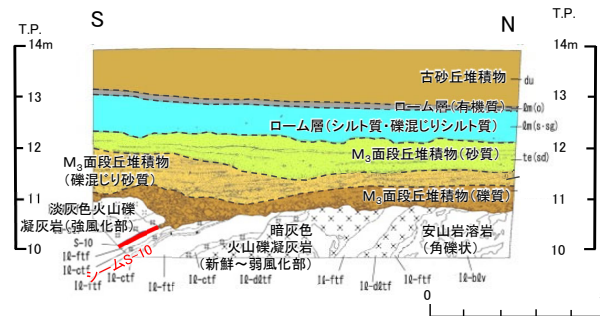
Ts-2トレンチ東側法面: 変状が認められない  
(補足説明資料P.4-33参照)



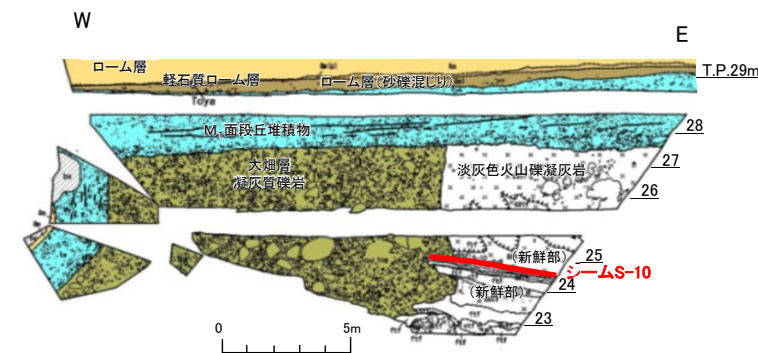
Ts-3トレンチ西側法面: 変状が認められる  
(見掛けの鉛直変位量約25cm〔段丘堆積物中の層理面の段差〕  
(補足説明資料P.4-35参照))



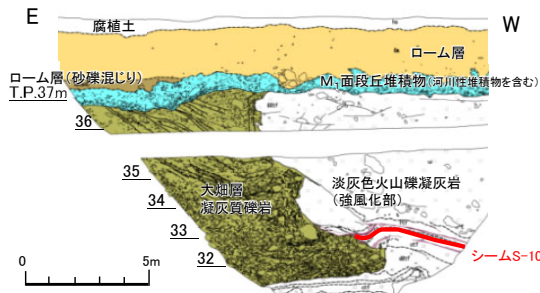
Ts-3トレンチ8m西方法面: 変状が認められる  
(見掛けの鉛直変位量約14cm〔段丘堆積物中の層理面の段差〕  
(補足説明資料P.4-40参照))



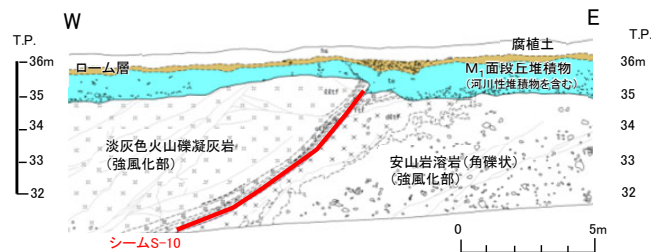
Ts-3トレンチ17m西方法面: 変状が認められる  
(見掛けの鉛直変位量約9cm〔段丘堆積物中の層理面の段差〕  
(補足説明資料P.4-41参照))



Ts-11トレンチ北側法面: 変状が認められない  
(補足説明資料P.4-44参照))



Ts-10トレンチ南側法面: 変状が認められる  
(見掛けの鉛直変位量約65cm\*  
〔段丘堆積物上面の層理面の段差〕  
(補足説明資料P.4-46参照))



Ts-13法面北側法面: 変状が認められる  
(見掛けの鉛直変位量約30cm\*  
〔段丘堆積物上面の層理面の段差〕  
(補足説明資料P.4-48参照))

\* : M1面段丘堆積物は削剥を受けていると考えられるため参考値とする。

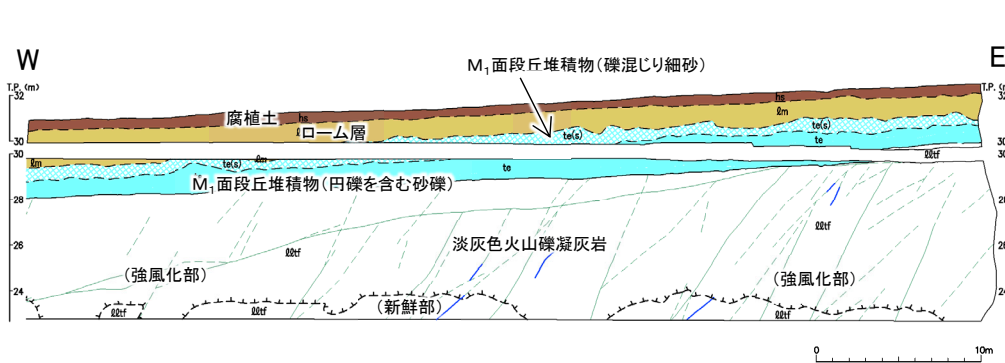
- シームS-10付近の詳細地質観察の結果、変状が認められる箇所及び変状が認められない箇所がある。
- 変状が認められる箇所では、段丘堆積物中の層理面の段差を示し、シームS-10の上盤は上方に変位するセンスを示す。見掛けの鉛直変位量はいずれも1m未満と小さい。なお、変位に累積性は認められない(補足説明資料P.4-28, 4-29, 4-35, 4-37, P.4-58~P.4-67参照)。また、一部で段丘堆積物中に変形も認められる。
- 変状が認められる箇所では、変状付近の岩盤は風化が著しく、シームS-10の上盤は強風化している。これら変状は、強風化した岩盤中の弱面が変位し、直上の第四系に変位が生じた現象と考えられる。
- 変状が認められない箇所では、岩盤の風化が進んでおらず、シームS-10の上盤は新鮮~弱風化している。



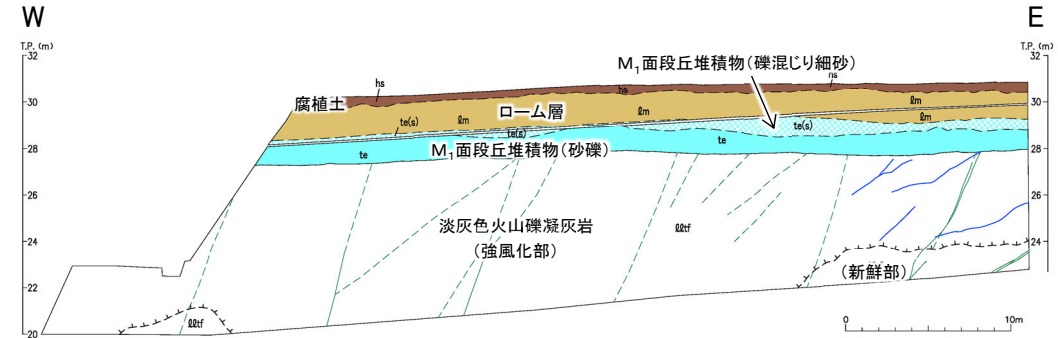


### 3.1.4 地表付近のシームの特徴(15/20)

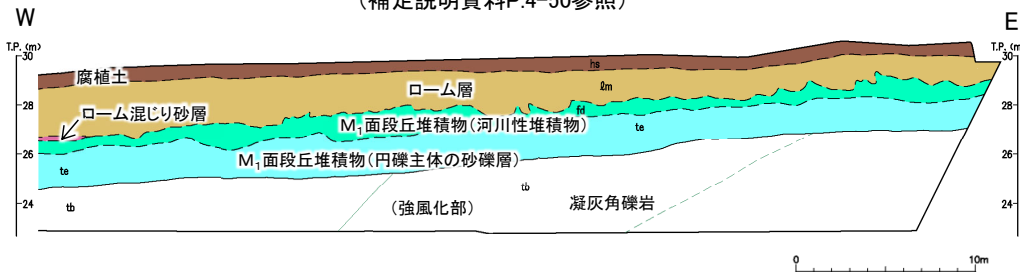
#### (2) 詳細地質観察(4/8): 地質スケッチ(シームS-10, S-11付近以外)



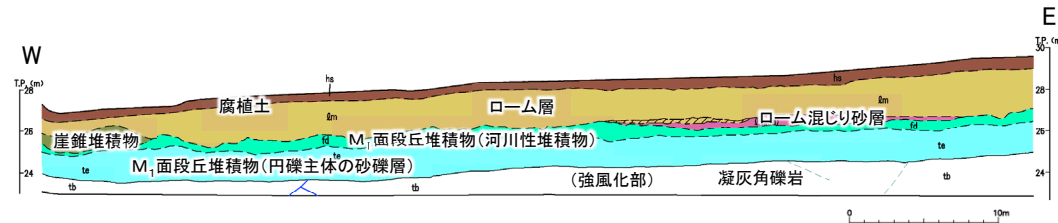
法面①: 変状が認められない  
(補足説明資料P.4-50参照)



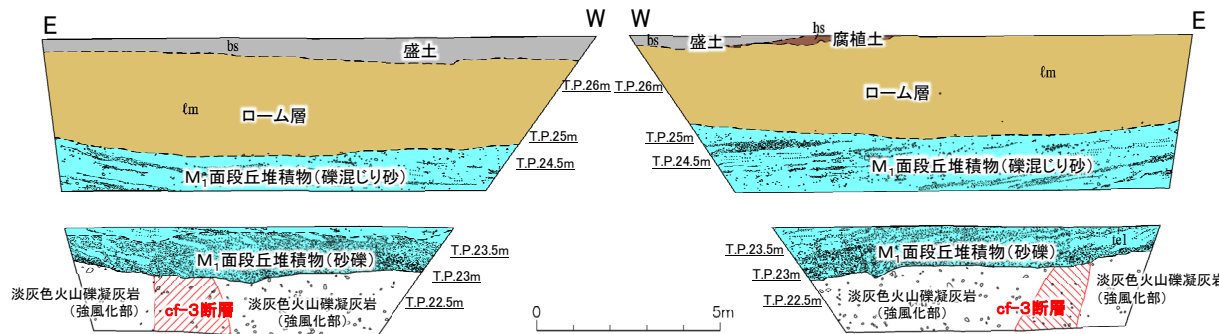
法面②: 変状が認められない  
(補足説明資料P.4-51参照)



法面③: 変状が認められない  
(補足説明資料P.4-52参照)



法面④: 変状が認められない  
(補足説明資料P.4-53参照)



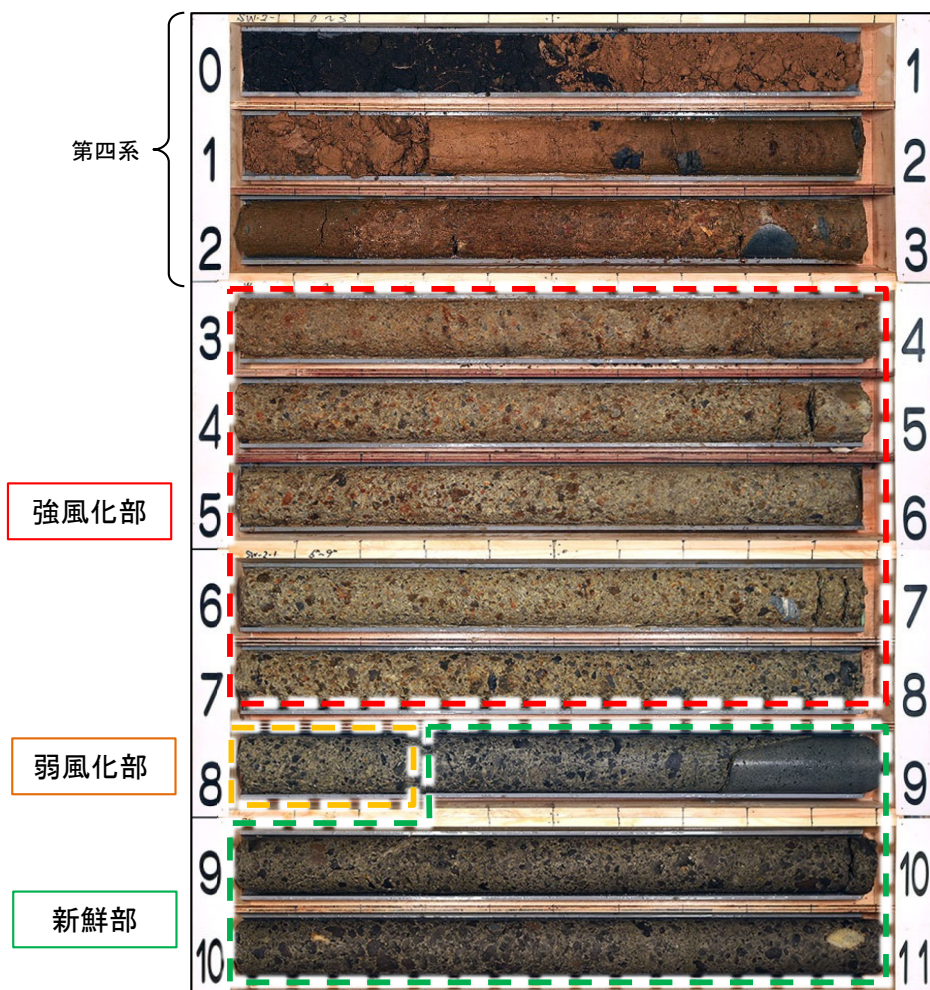
- シームS-10, S-11付近以外での詳細地質観察の結果, 変状は認められない。
- 岩盤は風化が著しく, 強風化している。

Tf-4トレンチ南側法面: 変状が認められない  
(補足説明資料P.4-55参照)

Tf-4トレンチ北側法面: 変状が認められない  
(補足説明資料P.4-56参照)

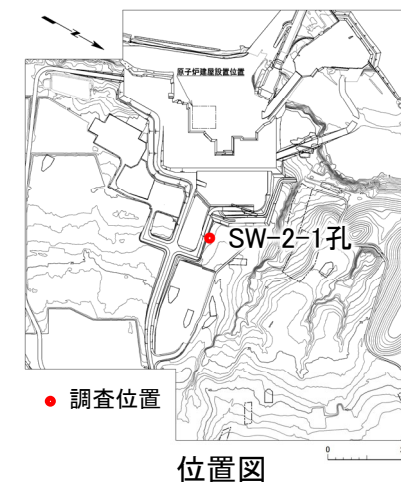
## 3.1.4 地表付近のシームの特徴(16/20)

## (2) 詳細地質観察(5/8): 風化区分について



易国間層(淡灰色火山礫凝灰岩)の  
ボーリングコア(SW-2-1孔)での風化区分の例

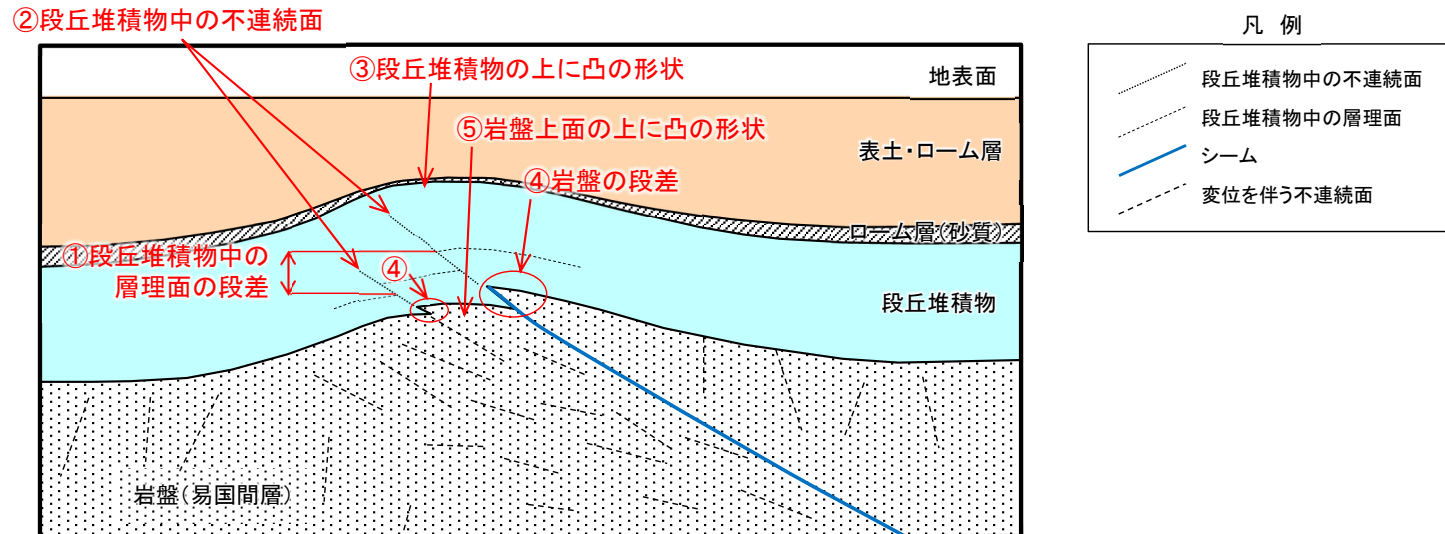
風化区分		各風化区分の特徴
風化部	強風化部	風化部の中で著しく軟質で、黄褐色～赤褐色の変色が著しく、岩石組織が不明瞭。
	弱風化部	風化により黄褐色を呈し、新鮮部に比べて軟質であり、岩石組織がやや不明瞭。
新鮮部		風化による変色がほとんど見られず、岩石組織が明瞭。



風化区分については、易国間層では、地質観察により岩盤の風化部(以下「風化部」という。)と岩盤の新鮮部(以下「新鮮部」という。)に区分しており、必要に応じて、詳細地質観察により風化部を強風化部と弱風化部に細区分している。風化部は主に強風化部から成り、下部に薄い弱風化部を含む。

注) 風化区分に対応する針貫入勾配の強度等の目安については、P.3-141参照。

## (2) 詳細地質観察(6/8): 後期更新世に生じた変状



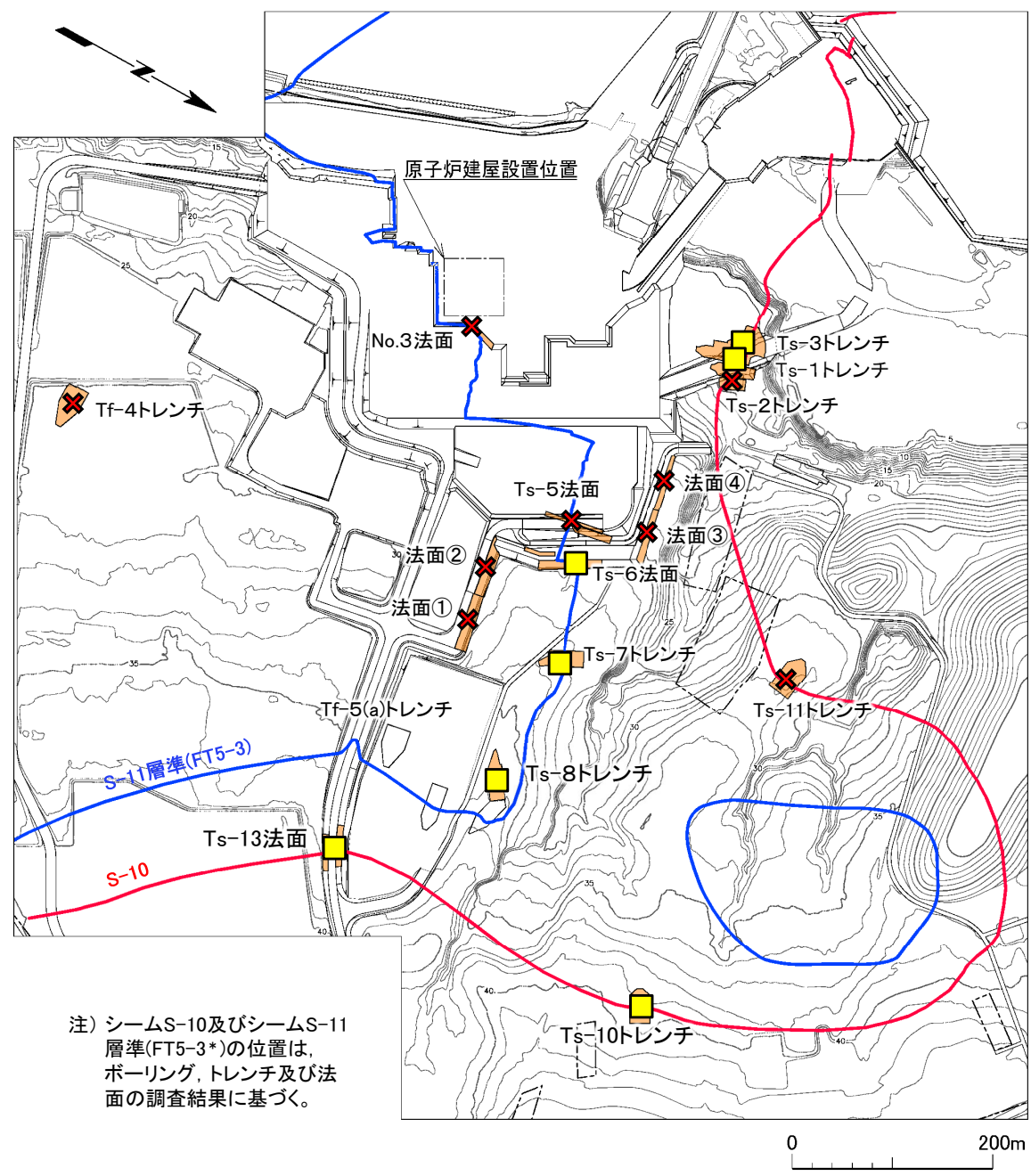
後期更新世に生じた変状の概念図

- シームと第四系との関係をトレンチ及び法面で詳細地質観察した結果、シームS-10及びシームS-11付近において、後期更新世に堆積したM<sub>1</sub>面又はM<sub>3</sub>面段丘堆積物中に、層理面の段差(①)、不連続面(②)及び上に凸の形状(③)を示す箇所が確認された。
- 上記①～③直下の易国間層の岩盤にも段差(④)及び上に凸の形状(⑤)が認められ、①～③と調和的な構造であることから、①～③は④、⑤の岩盤の変位・変形により同時期に形成されたものと判断される。
- ③の上に凸の形状の形成は、段丘堆積物の上位のローム層(砂質)の層厚が上に凸の頂部では薄く、その両翼に向かうにつれて厚くなっており、ローム層(砂質)の堆積前であると判断されること(補足説明資料P.4-11, 4-12参照)及び②の不連続面は、後期更新世の段丘堆積物中のみ認められる(補足説明資料P.4-36参照)ことから、①～⑤の形状等は後期更新世に生じたものと判断される。
- これらのシームS-10, S-11付近の岩盤とその直上の段丘堆積物に認められる変位・変形を示す形状等を「後期更新世に生じた変状」という。





## (2) 詳細地質観察(7/8):まとめ(1/2)



注) シームS-10及びシームS-11層準(FT5-3\*)の位置は、ボーリング、トレンチ及び法面の調査結果に基づく。

### 凡例

Ts-7	トレンチ・法面
---	敷地境界
—	シームS-10が第四系基底面、掘削面に現れる位置
—	シームS-11層準(FT5-3*)が第四系基底面、掘削面に現れる位置
■	詳細地質観察箇所
変状の詳細地質観察結果	
■	変状が認められる
✕	変状が認められない

\*: シームS-11を挟在する細粒凝灰岩の鍵層名。

- 詳細地質観察の結果、変状が認められる箇所と認められない箇所がある。
- 変状はシームS-10, S-11付近の一部に認められる。



(2) 詳細地質観察(8/8):まとめ(2/2)

表1 詳細地質観察箇所における変状の分布

詳細地質観察項目 詳細地質観察箇所		岩盤とその直上の段丘堆積物への変位・変形の有無(有り:○, なし:×)	トレンチ・法面で観察される見掛けの鉛直変位量の最大値	岩盤の風化性状
シーム S-11付近	Ts-6法面	○	約75cm	強風化部
	Ts-7トレンチ	○	約30cm	強風化部
	Ts-8トレンチ	○	約85cm	強風化部
	Ts-5法面	×	—	強風化部
	No.3法面	×	—	新鮮部～弱風化部
シーム S-10付近	Ts-1トレンチ	○	約35cm	強風化部
	Ts-3トレンチ (追掘部を含む)	○	約28cm	強風化部
	Ts-10トレンチ	○	—*	強風化部
	Ts-13法面	○	—*	強風化部
	Ts-2トレンチ	×	—	新鮮部～弱風化部
	Ts-11トレンチ	×	—	新鮮部
シーム S-10, S-11 付近以外	法面①	×	—	強風化部～新鮮部
	法面②	×	—	強風化部～新鮮部
	法面③	×	—	強風化部
	法面④	×	—	強風化部
	Tf-4トレンチ	×	—	強風化部

変状が認められる箇所

\*:本トレンチ・法面では、M<sub>1</sub>面段丘堆積物が削剥を受けていると考えられ、スケッチの値は参考値であるため、本表では「—」で表示。

- 変状はシームS-10, S-11付近の一部の岩盤及びその直上の段丘堆積物に分布する。
- 変状が認められる箇所ではシーム上盤は上方に変位するセンスを示し、見掛けの鉛直変位量はいずれも1m未満と小さい。なお、変位に累積性は認められない。
- 変状はシームS-10, S-11付近の新鮮部及び弱風化部、並びにこれらのシーム付近以外には認められない。
- なお、Ts-5法面は、シームS-11付近の強風化部に位置するが、変状は認められない。

### 3.1.4 地表付近のシームの特徴(20/20)

#### まとめ

#### (1) 地形判読・掘削面地質観察

- 地形判読によると、敷地内には断層地形の可能性のある地形等は認められず、変状による変位・変形を示唆する地形の高まりも認められない。
- 掘削面地質観察によると、シームS-10, S-11の地表付近の一部において変状が認められる箇所があり、それ以外の箇所では認められない。

#### (2) 詳細地質観察

- 詳細地質観察によると、シームS-10, S-11の地表付近において変状が認められる箇所と認められない箇所がある。
- シームS-10, S-11では上盤が上方に変位するセンスを示し、加えてシームS-11では上に凸の形状の変位・変形を示す。
- 変状の分布は、シームS-10, S-11の地表付近の一部の範囲に限定される。



## 3.1.5 シームの評価方針

1. 敷地の断層等の概要
  - 1.1 敷地の調査
  - 1.2 敷地の地形
  - 1.3 敷地の地質・地質構造
  - 1.4 敷地の断層等の分類
  - 1.5 敷地の断層等の評価概要
2. 断層
3. シーム
  - 3.1 シームの調査及び評価方針
    - 3.1.1 シームの認定
    - 3.1.2 検討対象シームの選定
    - 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス
    - 3.1.4 地表付近のシームの特徴
    - 3.1.5 シームの評価方針
  - 3.2 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布しない第四条対象のシームの評価
    - 3.2.1 代表シームの選定
    - 3.2.2 基準適合性の評価
  - 3.3 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布する第三条対象のシームの評価
    - 3.3.1 シームS-11の評価方針
    - 3.3.2 深部のシームS-11の地質観察
    - 3.3.3 地表付近のシームS-11の地質観察
    - 3.3.4 基準適合性の評価
  - 3.4 シームの評価
4. まとめ

### 3.1.5 シームの評価方針(1/5)



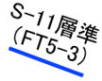
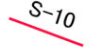




#### シームの評価方針

- 選定された検討対象シームの分布と重要な安全機能を有する施設との位置関係から、検討対象シームを第三条対象シームと第四条対象シームとに仕分けする。
- シームの評価は、上載地層法又は断層との切断関係を用いる。

## 3.1.5 シームの評価方針(2/5)

## 重要な安全機能を有する施設とシームとの位置関係

## 凡 例

-  耐震重要施設\*1
-  常設重大事故等対処施設\*2
-  シームS-11層準(FT5-3)<sup>\*3</sup>が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
-  シームS-10が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
-  断層(確認部)  
(cf断層系, sF断層系及びdF断層系)
-  断層(大畑層による伏在部)  
(sF-2断層系及びdF断層系)
-  断層端部があると考えられる区間  
(cf断層系及びdF断層系)
-  断層(海底地形による推定部)  
(sF-1断層)

- \*1: 設置許可基準規則第三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三十八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: シームS-11を挟在する細粒凝灰岩の鍵層名。
- \*4: 「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」の第三条の「耐震重要施設」及び第三十八条の「重大事故等対処施設」をいう。
- \*5: 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(平成二十五年六月二十八日原子力規制委員会規則第五号)。


0 200m

- シームS-1～11, S-0mについて、重要な安全機能を有する施設\*4との位置関係から評価方針を検討する。
- シームS-11については、重要な安全機能を有する施設の側面に分布することから、第三条\*5に関する検討を行う。
- シームS-1～10, S-0mについては、これらのシームが重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布しないことから、第四条\*5に関する検討を行う。

注1) 断層の分布はT.P.-14mにおける位置。

注2) 本図のシームS-11層準(FT5-3<sup>\*3</sup>)の位置は、平成30年5月末時点の掘削面の地質データに基づいて示した。なお、今後掘削する計画の軽油タンク、第一フィルタベント建屋及び燃料補助建屋の部分については、構造物側面に沿って鉛直に掘削するものとして表示した。

注3) 海域のdF断層系の断層については、個別の断層名を区別せずに扱おうが、識別する必要がある場合を踏まえ、dF-m1～dF-m4断層として記載する。

 以示す箇所は、商業機密あるいは防護上の観点から公開不可としているもので、白抜きとしてあります。

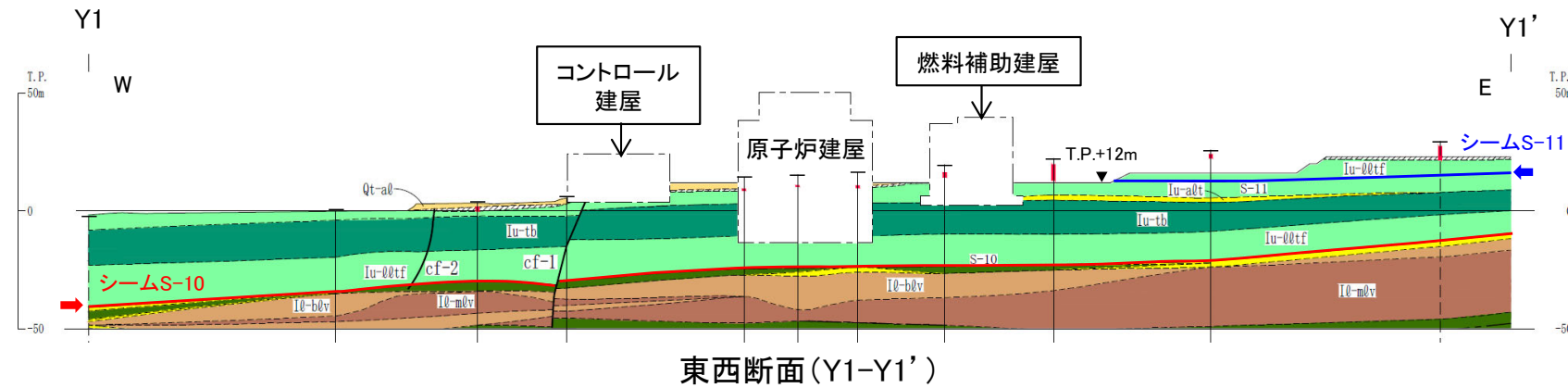
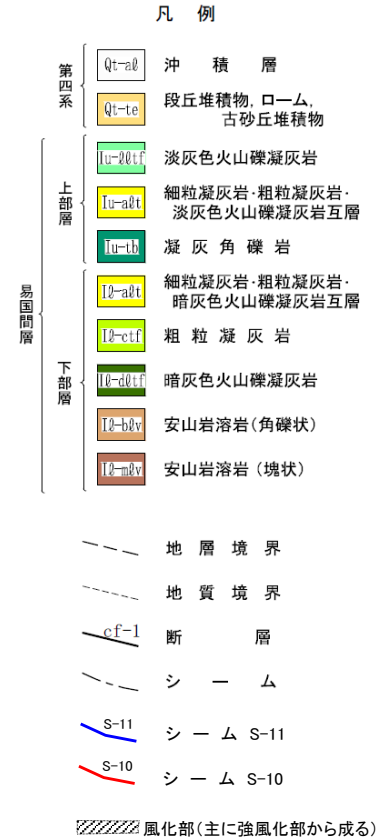
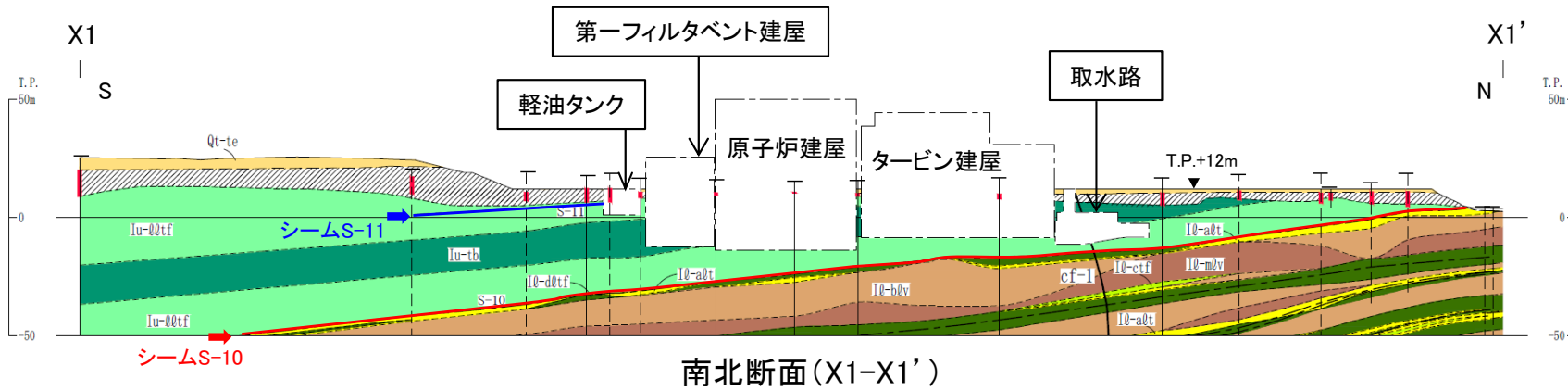


### 3.1.5 シームの評価方針(3/5)

第906回審査会合  
資料1-1-1 P.1-22 一部修正

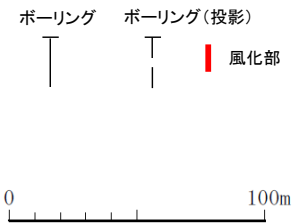


## 原子炉建屋付近のシームの分布(X1-X1', Y1-Y1')



注1) ボーリングは工事着手前の原地形で掘削。  
注2) 重要な安全機能を有する施設の埋戻し部については、MMR等で埋め戻す予定。

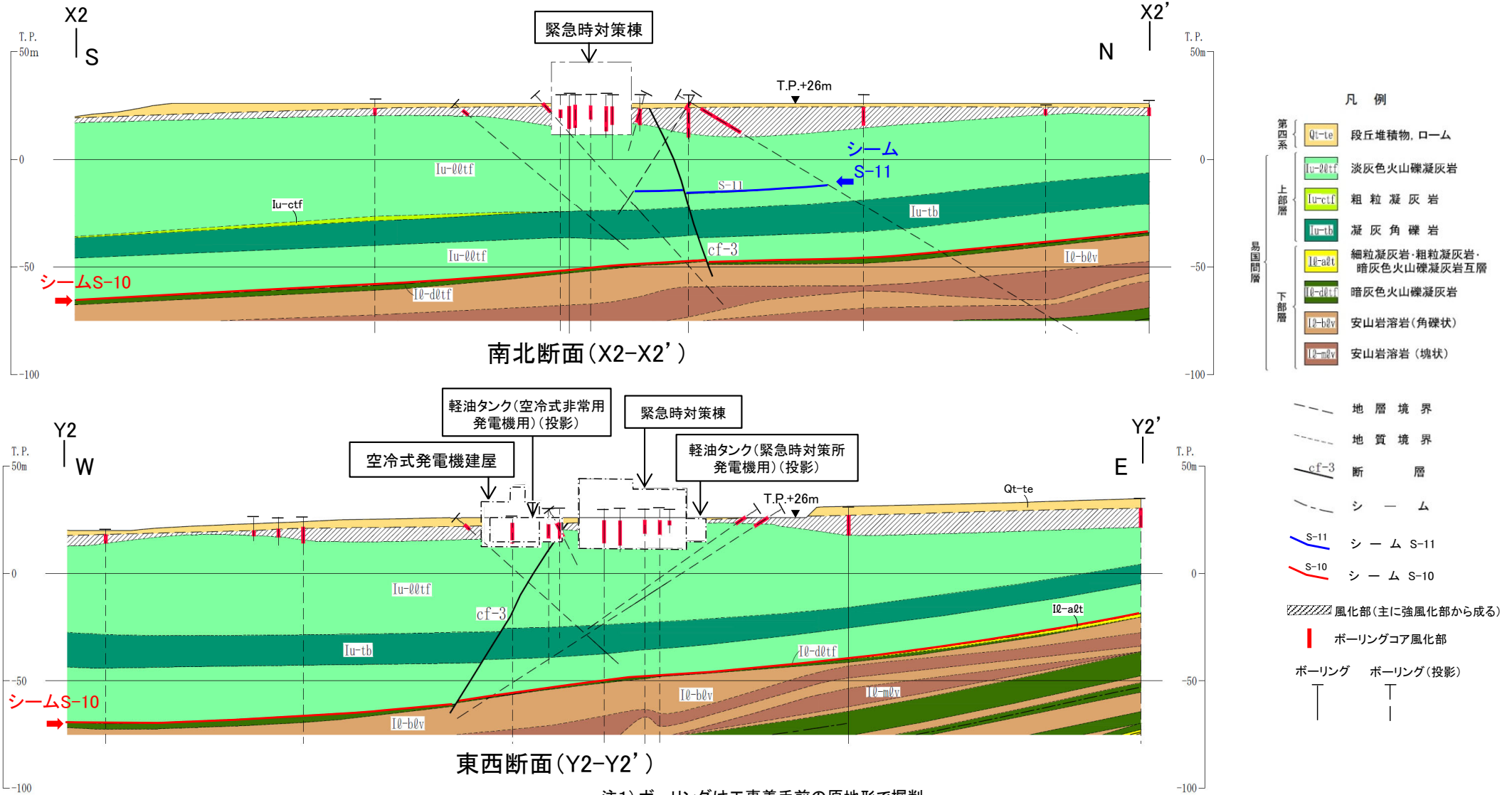
- X1-X1' 断面では、原子炉建屋付近の重要な安全機能を有する施設のうち、軽油タンクの南側側面にはシームS-11が分布する。基礎底面にシームS-1~11及びS-0mの露頭はない。
- Y1-Y1' 断面では、原子炉建屋付近の重要な安全機能を有する施設の基礎地盤及び側面にシームの露頭はない。



### 3.1.5 シームの評価方針(4/5)

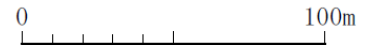


#### 緊急時対策棟付近のシームの分布(X2-X2', Y2-Y2')



注1) ボーリングは工事着手前の原地形で掘削。  
 注2) 重要な安全機能を有する施設の埋戻し部については、MMR等で埋め戻す予定。

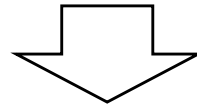
X2-X2' 断面及びY2-Y2' 断面では、緊急時対策棟付近の重要な安全機能を有する施設の基礎底面及び側面にシームの露頭はない。



### 3.1.5 シームの評価方針(5/5)

#### まとめ

シームS-11は、重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布する。  
その他のシームは分布しない。



- シームS-1～10, S-0mは第四条対象として3.2で評価する。
- シームS-11は第三条対象として3.3で評価する。



(余白)

## 3.2 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布しない第四条対象のシームの評価



### 1. 敷地の断層等の概要

- 1.1 敷地の調査
- 1.2 敷地の地形
- 1.3 敷地の地質・地質構造
- 1.4 敷地の断層等の分類
- 1.5 敷地の断層等の評価概要

### 2. 断層

### 3. シーム

#### 3.1 シームの調査及び評価方針

- 3.1.1 シームの認定
- 3.1.2 検討対象シームの選定
- 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス
- 3.1.4 地表付近のシームの特徴
- 3.1.5 シームの評価方針

#### 3.2 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布しない第四条対象のシームの評価

- 3.2.1 代表シームの選定
- 3.2.2 基準適合性の評価

#### 3.3 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布する第三条対象のシームの評価

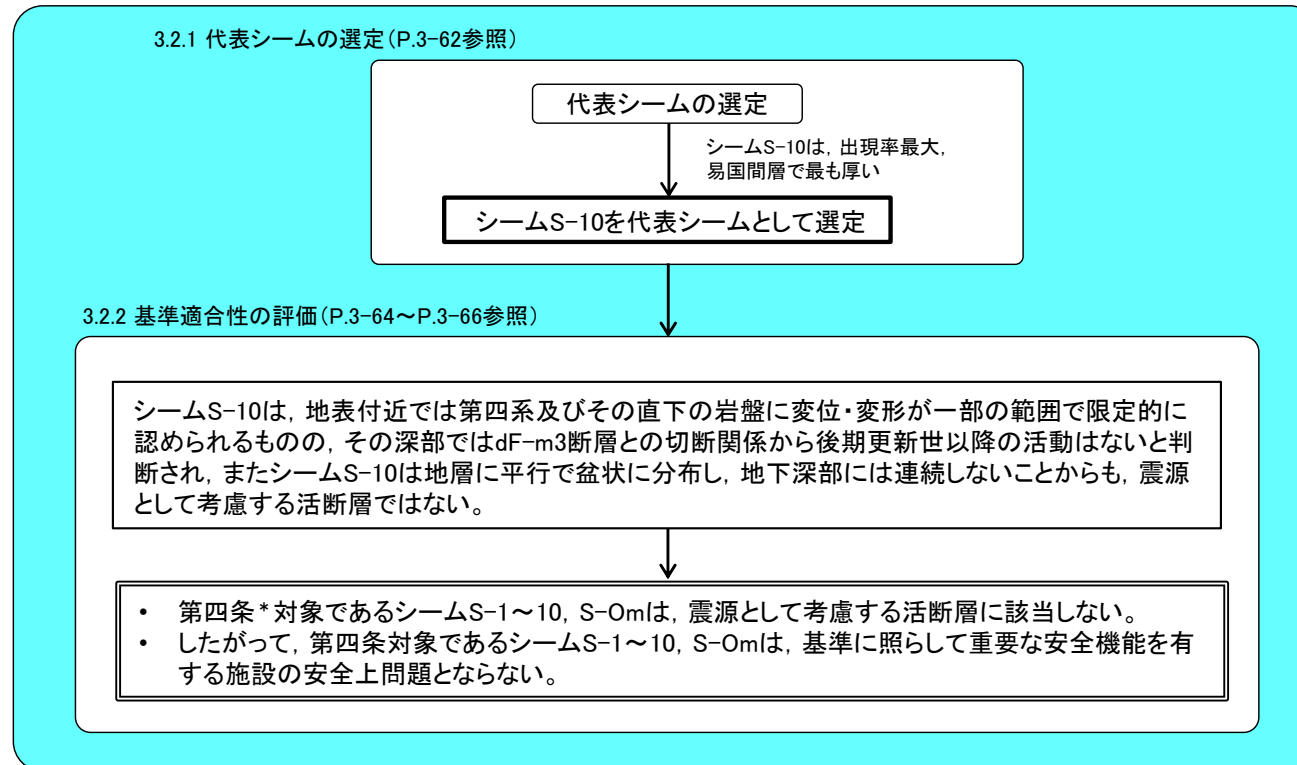
- 3.3.1 シームS-11の評価方針
- 3.3.2 深部のシームS-11の地質観察
- 3.3.3 地表付近のシームS-11の地質観察
- 3.3.4 基準適合性の評価

#### 3.4 シームの評価

### 4. まとめ

## 3.2 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布しない第四条対象のシームの評価

### 第四条対象のシームの評価の流れ



\*: 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 (平成二十五年六月二十八日原子力規制委員会規則第五号)。



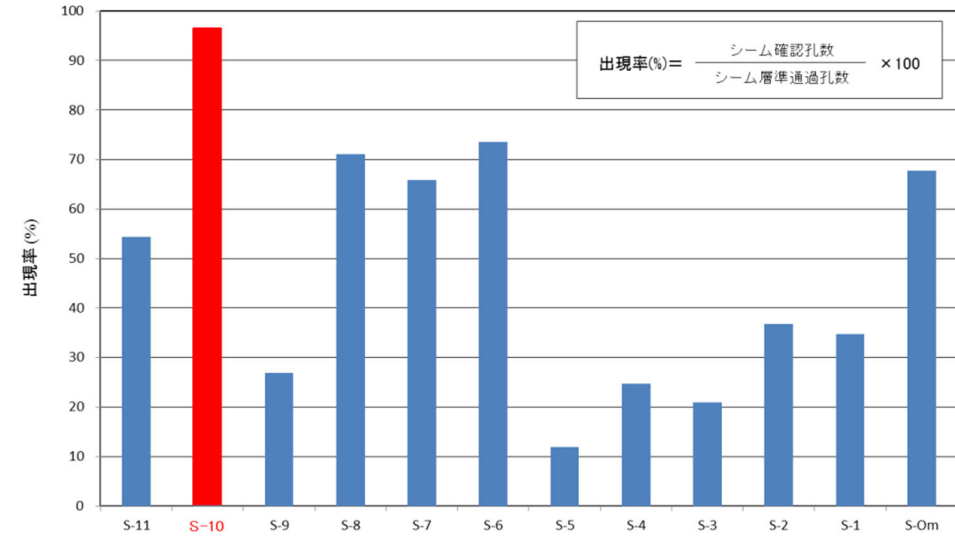
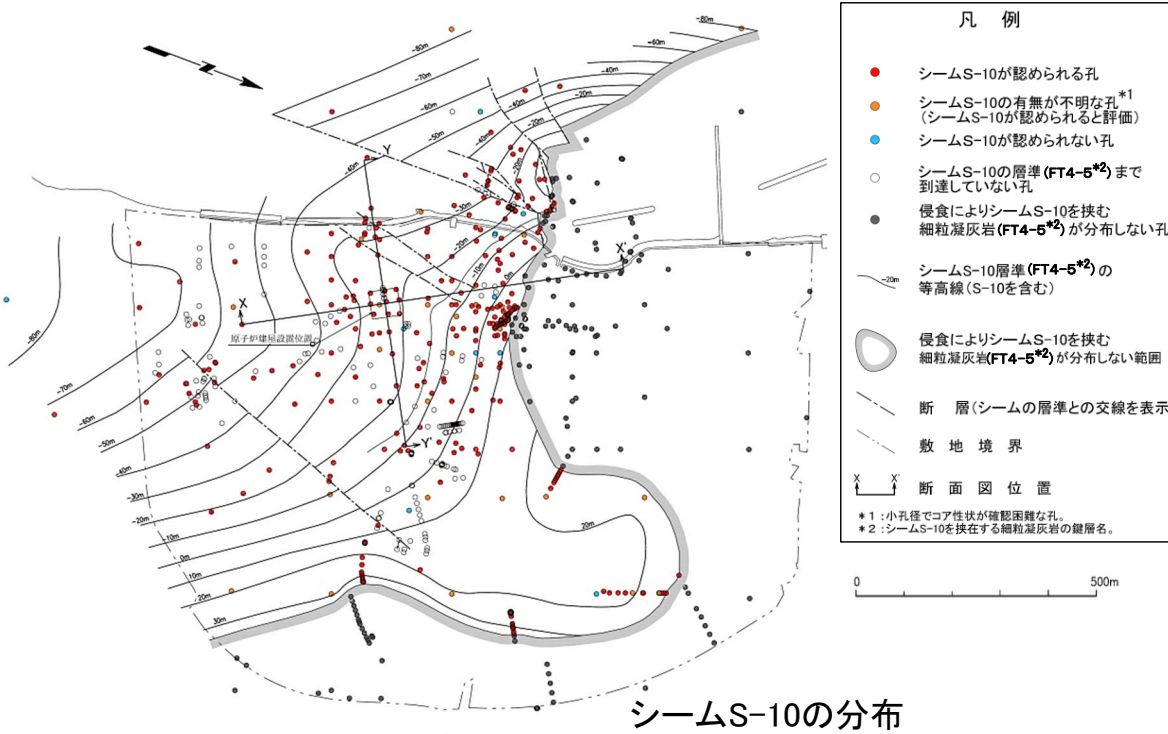
## 3.2.1 代表シームの選定

1. 敷地の断層等の概要
  - 1.1 敷地の調査
  - 1.2 敷地の地形
  - 1.3 敷地の地質・地質構造
  - 1.4 敷地の断層等の分類
  - 1.5 敷地の断層等の評価概要
2. 断層
3. シーム
  - 3.1 シームの調査及び評価方針
    - 3.1.1 シームの認定
    - 3.1.2 検討対象シームの選定
    - 3.1.3 シームの分布・性状・変位センス
    - 3.1.4 地表付近のシームの特徴
    - 3.1.5 シームの評価方針
  - 3.2 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布しない第四条対象のシームの評価
    - 3.2.1 代表シームの選定
    - 3.2.2 基準適合性の評価
  - 3.3 重要な安全機能を有する施設の基礎地盤に分布する第三条対象のシームの評価
    - 3.3.1 シームS-11の評価方針
    - 3.3.2 深部のシームS-11の地質観察
    - 3.3.3 地表付近のシームS-11の地質観察
    - 3.3.4 基準適合性の評価
  - 3.4 シームの評価
4. まとめ



### 3.2.1 代表シームの選定

#### 代表シームの選定



検討対象シームの出現率(全ボーリングコア)

シーム名	平均厚さ (cm)
S-11	1.5
S-10	3.5*
S-9	1.7*
S-8	3.0
S-7	2.3
S-6	2.2
S-5	1.6*
S-4	1.8*
S-3	1.5*
S-2	1.6
S-1	2.8*
S-0m	4.4*

※設置変更許可申請書提出以降平成29年3月までに追加取得した調査データを取り入れた数値。

- 3.1.3に示すように、検討対象シームの性状には、類似性が認められる。これらは同様の応力場で活動した後、同様の環境下で形成されたと考えられることから、ボーリングコアにおける出現率及び厚さにより代表シームを選定する。
- 検討対象シームのうち、シームS-10はほとんどのボーリング孔に分布し、出現率は約96%を示し最大であることから、最も連続性が大きいと判断される。
- シームS-10の平均厚さは3.5cmで、易国間層中の検討対象シームの中で最も厚い。



活動性を評価する代表シームをシームS-10とする。

検討対象シームの平均厚さ