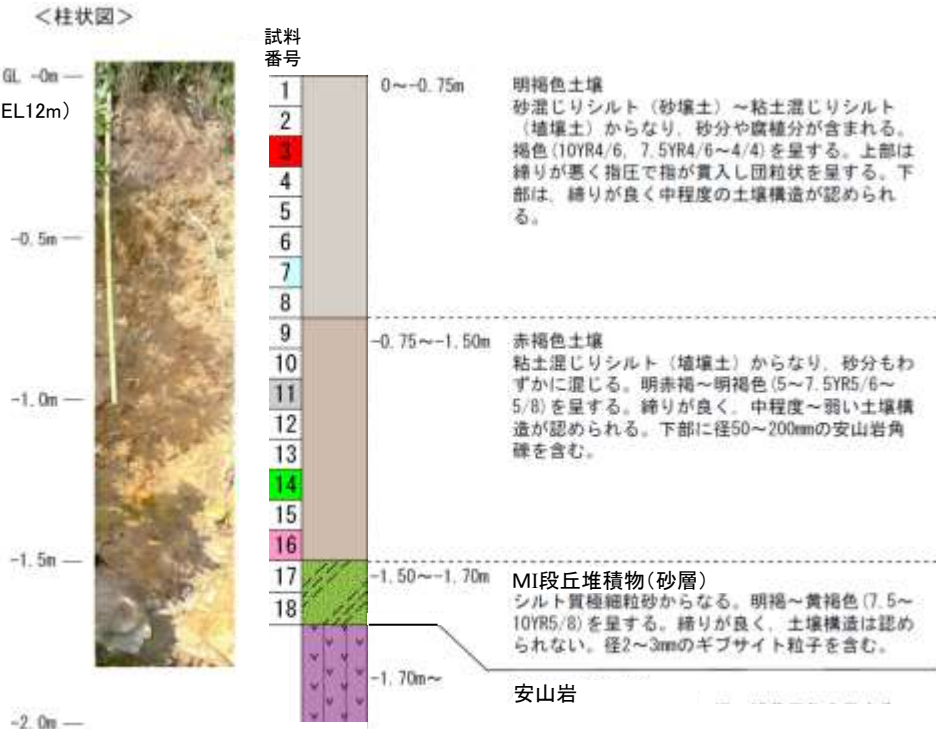
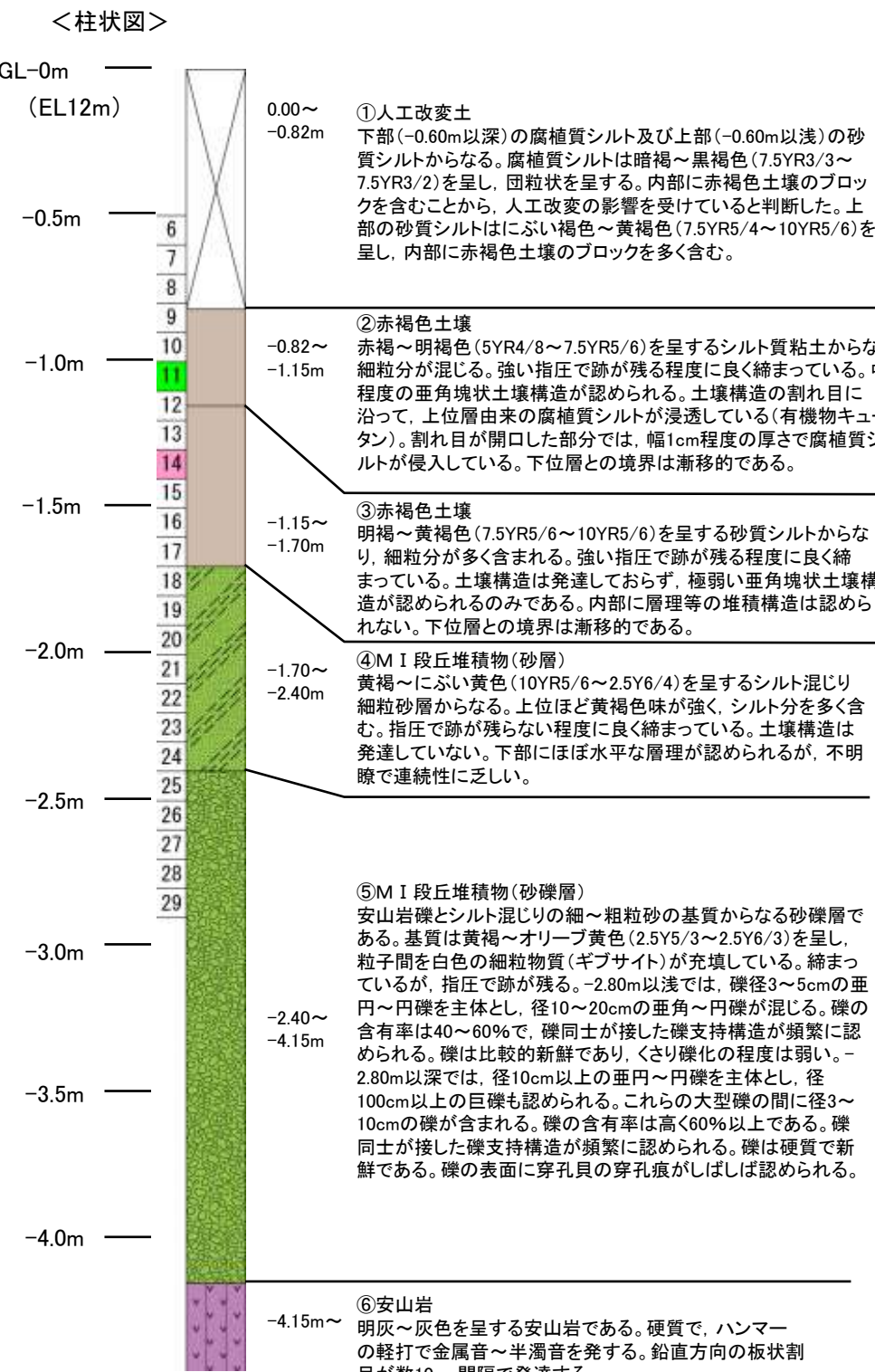


# 【 安部屋表土はぎ地点 調査結果 】

←NW SE→



安部屋表土はぎ 測線1 調査結果



調査地点遠景

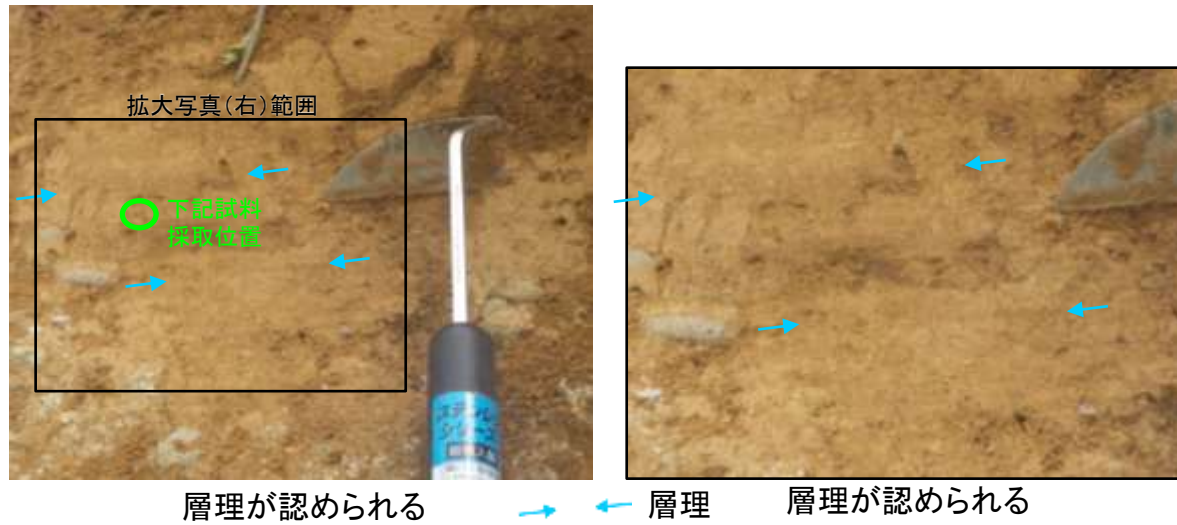
AT	テフラの年代
DKP混在	(町田・新井, 2011)
Aso-4	AT: 2.8万～3万年前
K-Tz	DKP: 5.5万年前以前
SK	Aso-4: 8.5万～9万年前
	K-Tz: 9.5万年前
	SK: 10.5万年前

安部屋表土はぎ 測線2 調査結果

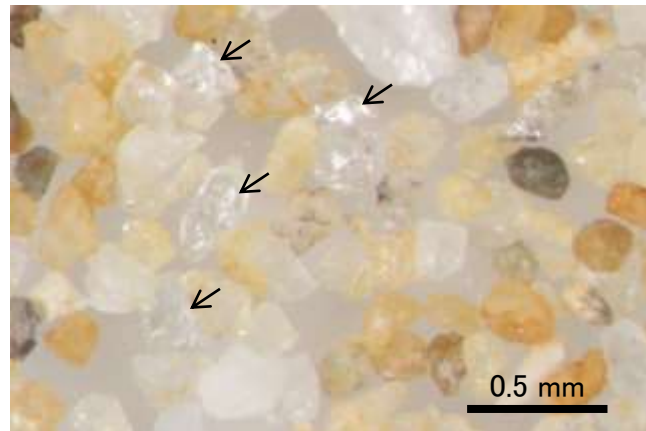
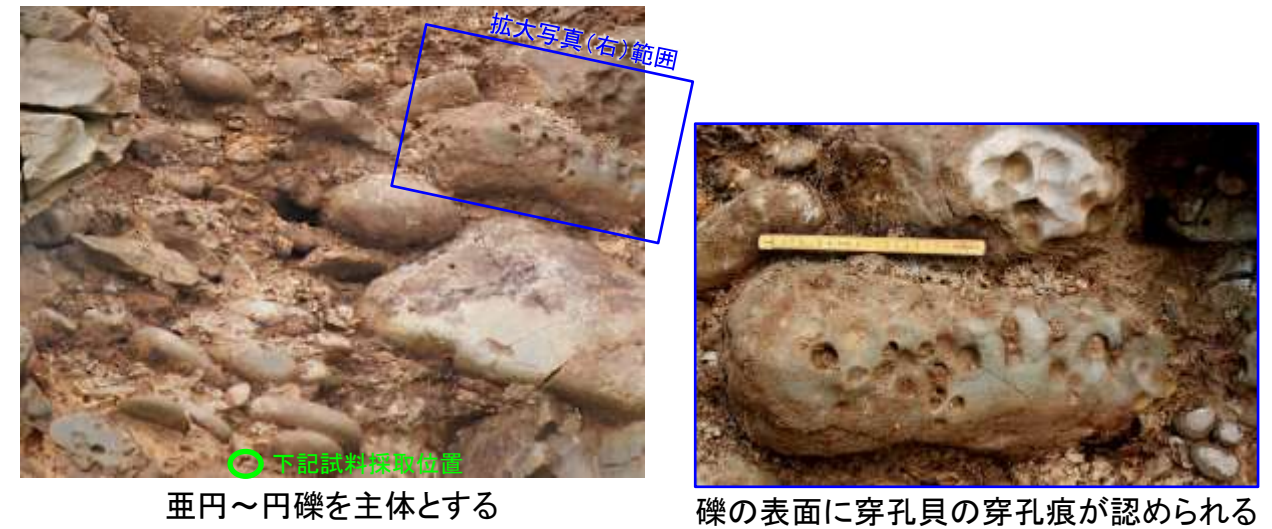
- ・安部屋表土はぎ地点のMI段丘堆積物は、砂層は層理が認められるという特徴、砂礫層は垂円～円礫主体で、礫の表面に穿孔貝の穿孔痕が認められるという特徴を有する。また、砂層中及び砂礫層の基質中に、粒径0.1～0.2mm主体の石英粒子を含む。
- ・MI段丘堆積物を覆う赤褐色土壌の最下部に、SK(10.5万年前)が挟在している。

・MI段丘堆積物の石英粒子の含有に関する調査結果は次頁を参照。  
・火山灰分析結果については、P.5.3-1-75,76を参照。

## MI 段丘堆積物(砂層)

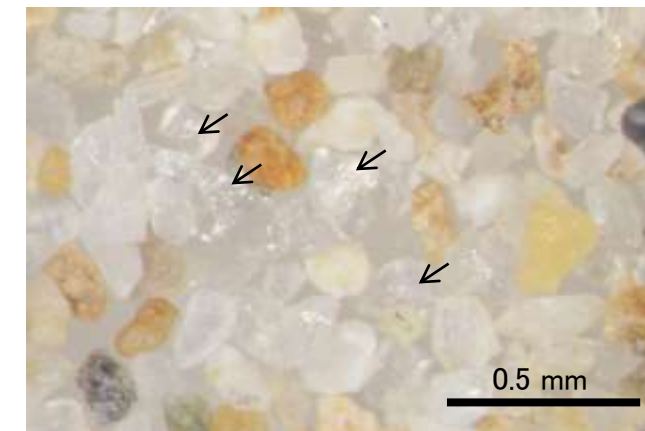


## MI 段丘堆積物(砂礫層)



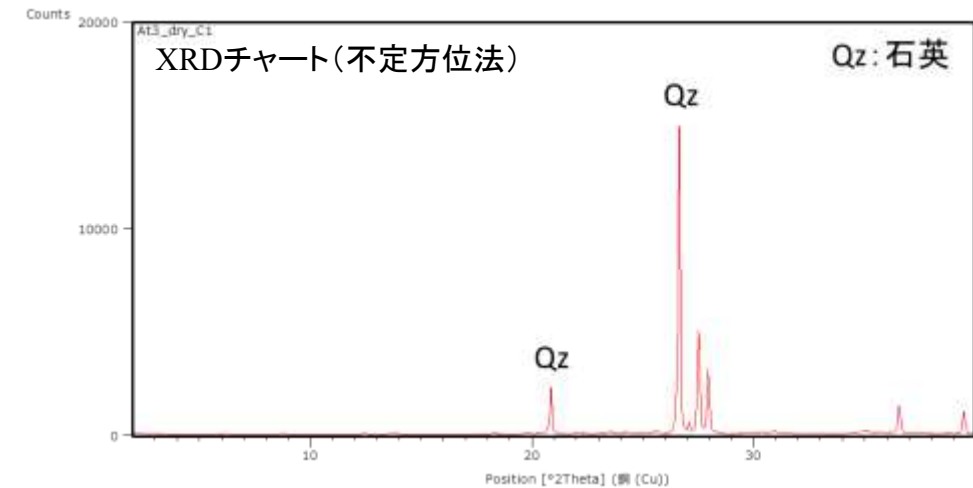
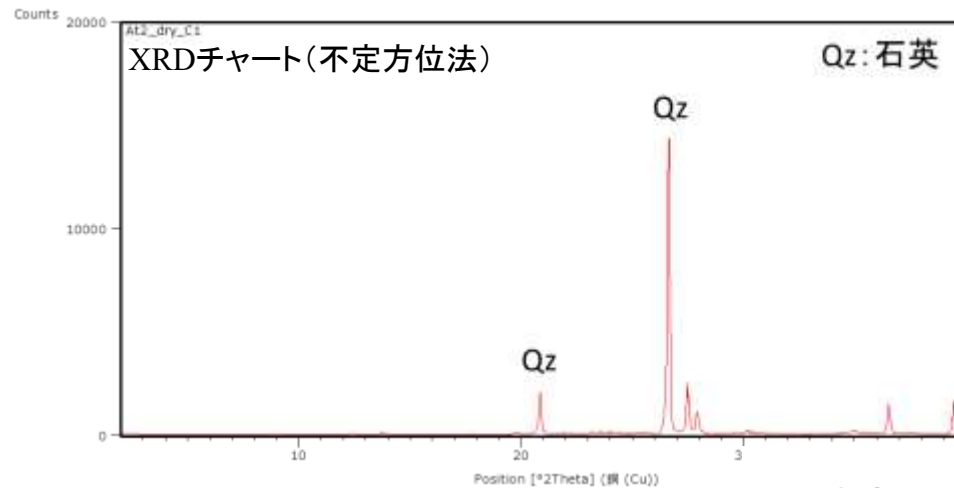
粒径0.1～0.2mm主体の石英粒子を含む。

実体顕微鏡写真 ← 石英粒子の例



粒径0.1～0.2mm主体の石英粒子を含む。

実体顕微鏡写真 ← 石英粒子の例



### 【石英同定方法】

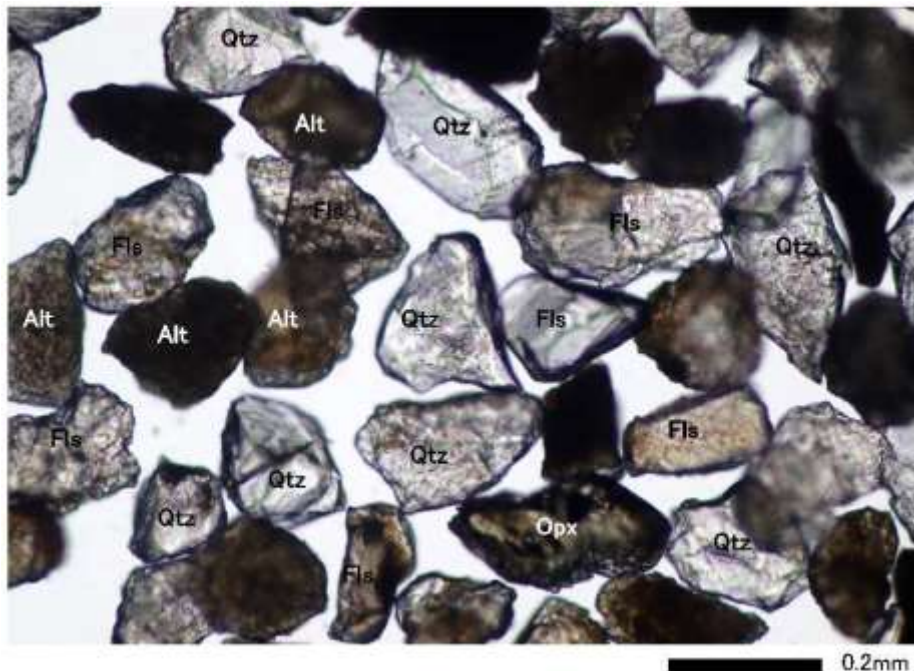
- ・未乾燥試料約20gを供試
- ・乳鉢で軽くほぐした試料に蒸留水を加え、パンニング(わん掛け法)しながら細粒分を少しずつ除去し、粗粒分(ほぼ細粒砂以上)を分離
- ・パンニングの途中で上澄みがほぼ透明になるまで超音波洗浄(30秒, 20kHz)を繰り返し実施
- ・細粒分の除去が終了後、スミアスライド用試料とXRD分析用試料に区分
- ・作成したスミアスライドは実体顕微鏡で観察し、写真を撮影
- ・XRD分析用試料は60°Cで乾燥後、メノウ乳鉢で粉碎し、粉末法により右記の条件で分析

装置名: スペクトリス(株)社(PANalytical)製 PW3040  
X線管球: Cu, 波長: CuK $\alpha$ , 1.54178 Å  
電圧・電流: 40kV・50mA  
測定角度・測定速度: 2~40°, 2° /分  
サンプリング幅: 0.02°  
スリット条件: DS: AS: RS= 15 mm: 15 mm: 0.2mm  
※DS(発散スリット), AS(散乱防止スリット), RS(受光スリット)

## 【安部屋表土はぎ 砂粒子の鉱物組成】

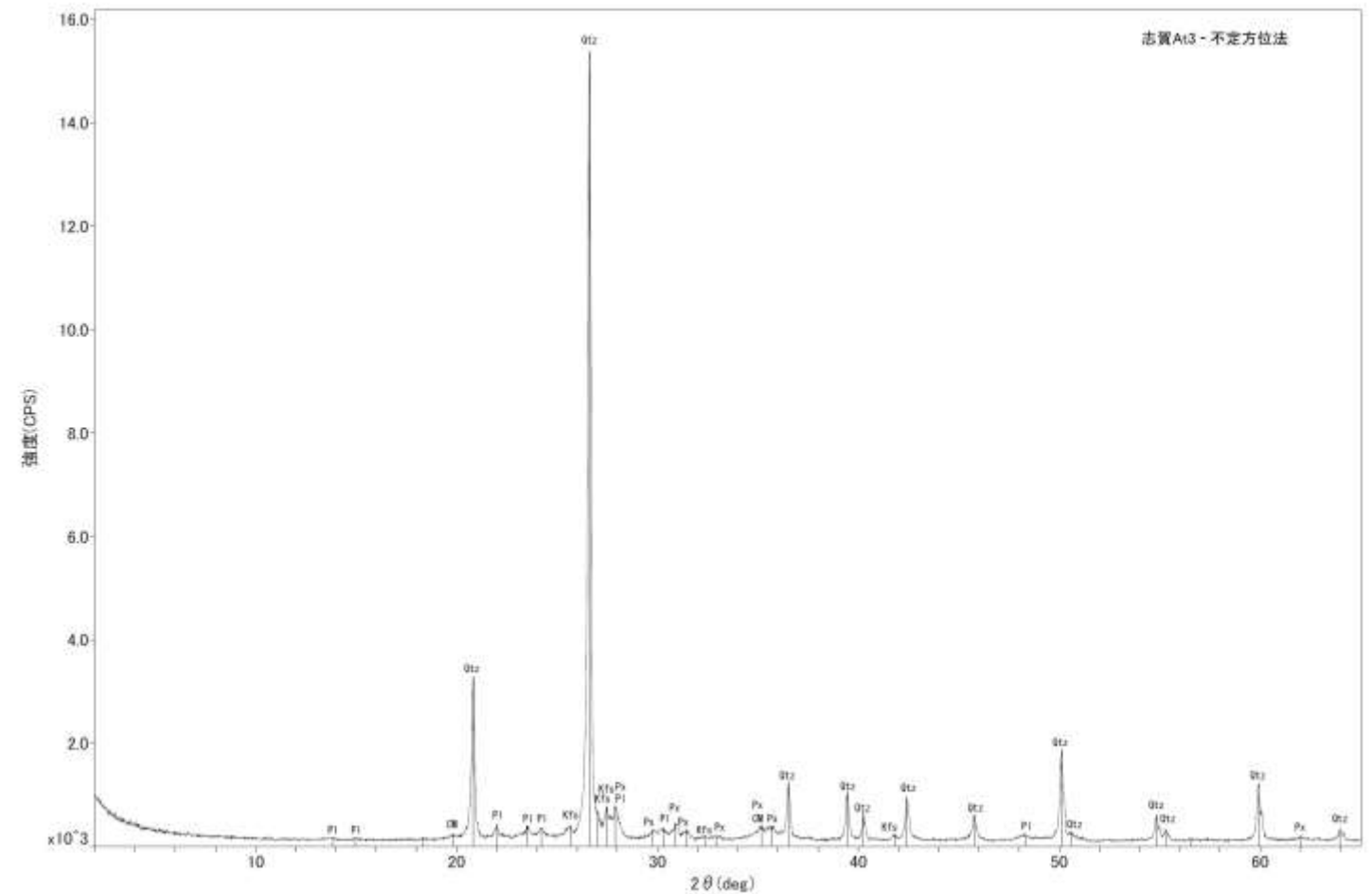
- 前頁で石英粒子を確認するために採取した試料の残りをを用いて、実体顕微鏡観察及びXRD分析により砂粒子の鉱物組成の確認を行った。

CM : 粘土鉱物  
Kfs : カリ長石  
Pl : 斜長石  
Px : 輝石類  
Qtz : 石英



実体顕微鏡写真(安部屋表土はぎ)

Qtz: 石英 Fls (Fsp): 長石(長石グループ) Opx: 斜方輝石 Alt: 風化粒子



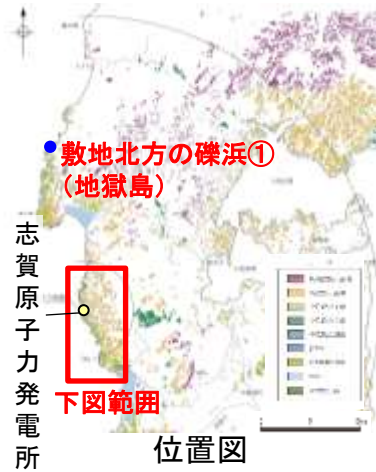
X線回折チャート(安部屋表土はぎ)

---

### (1)-3 現海岸

敷地北方の礫浜・敷地前面海岸・敷地南方の砂浜

# 現海岸 敷地北方の礫浜・敷地前面の海底



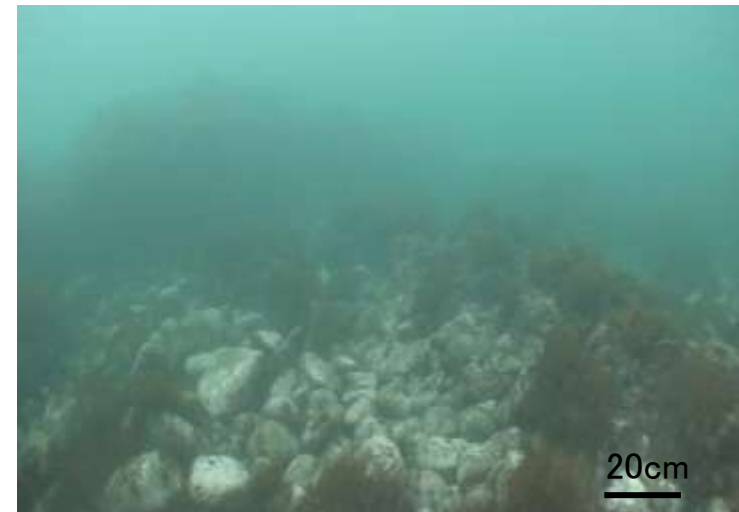
敷地北方の礫浜①(地獄島) 写真  
・礫の円磨が進み, 円～亜角礫が主体である。  
・扁平な礫が海側に傾斜する



敷地北方の礫浜②(巖門) 写真(左右反転)  
・礫の円磨が進み, 円～亜角礫が主体である。  
・扁平な礫が海側に傾斜する

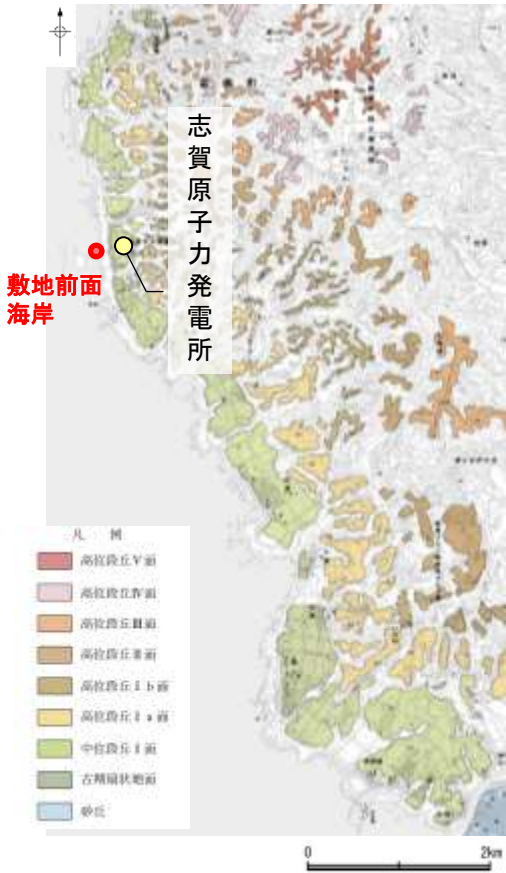


敷地前面の海底① 写真  
・礫の円磨が進み, 円～亜角礫が主体である。

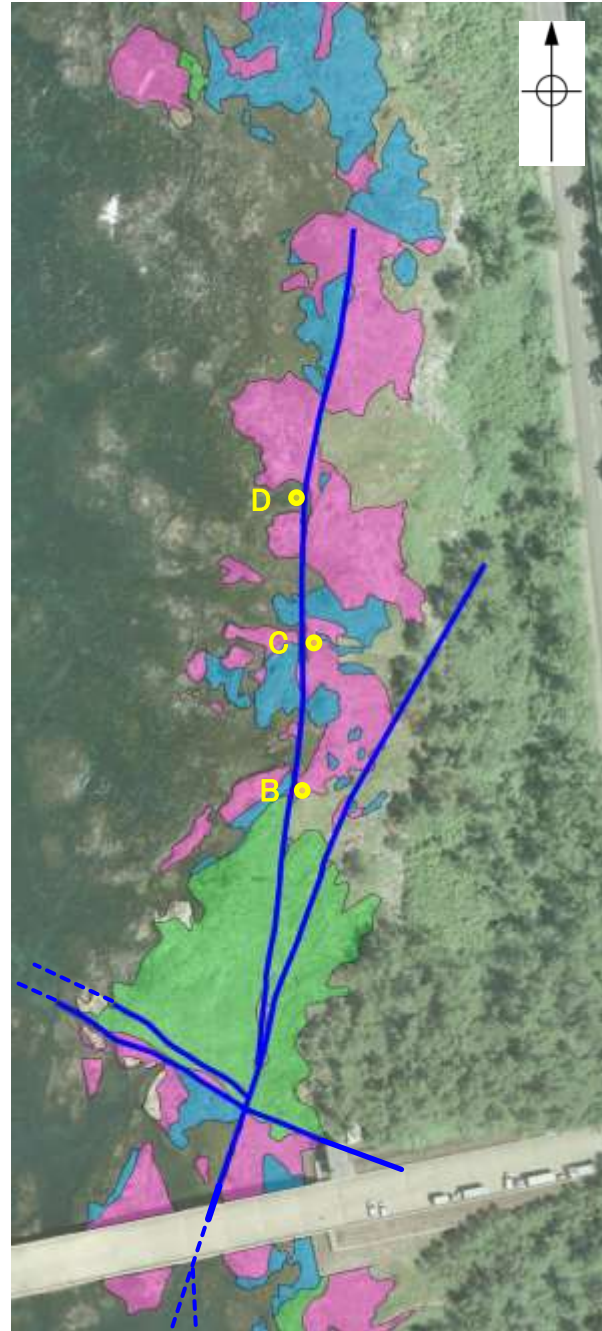


敷地前面の海底② 写真  
・礫の円磨が進み, 円～亜角礫が主体である

# 現海岸 敷地前面海岸



位置図



敷地前面海岸 調査位置図



敷地前面海岸(D地点)



敷地前面海岸(C地点)



敷地前面海岸(B地点)



敷地前面海岸(B地点)



敷地前面海岸(C地点)



敷地前面海岸(D地点)



敷地前面海岸(B地点) 礫形調査位置  
・亜円～亜角礫主体で円礫も混じる



敷地前面海岸(C地点) 礫形調査位置  
・亜円～亜角礫主体で円礫も混じる



敷地前面海岸(D地点) 礫形調査位置  
・円～亜円礫主体

### 【敷地前面海岸 砂粒子の鉱物組成】



左写真の青丸の位置で礫を取り除いた後に試料を採取

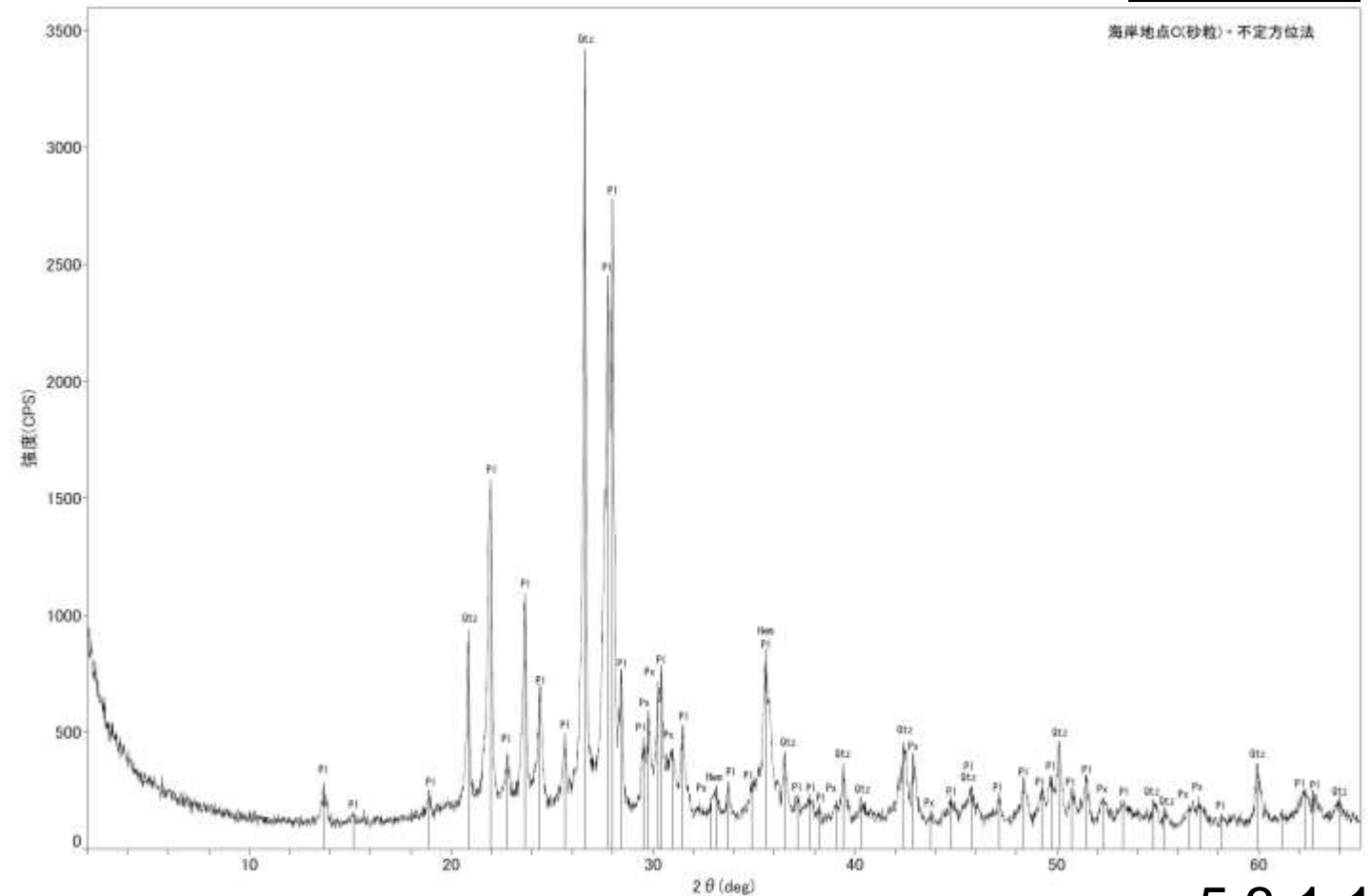
Hem : 赤鉄鉱  
Pl : 斜長石  
Px : 輝石類  
Qtz : 石英

試料採取位置(敷地前面海岸C地点)



実体顕微鏡写真(敷地前面海岸C地点)

Qtz: 石英 Opx: 斜方輝石 Alt: 風化粒子



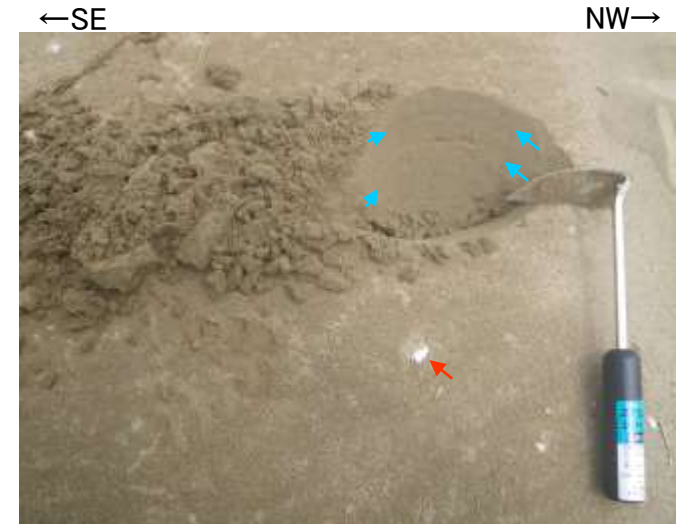
X線回折チャート(敷地前面海岸C)



# 現海岸 敷地南方の砂浜

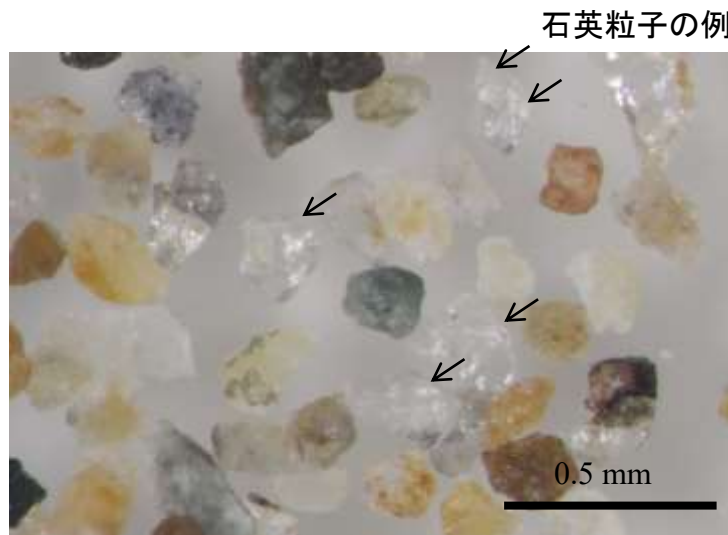


敷地南方の砂浜  
試料採取位置

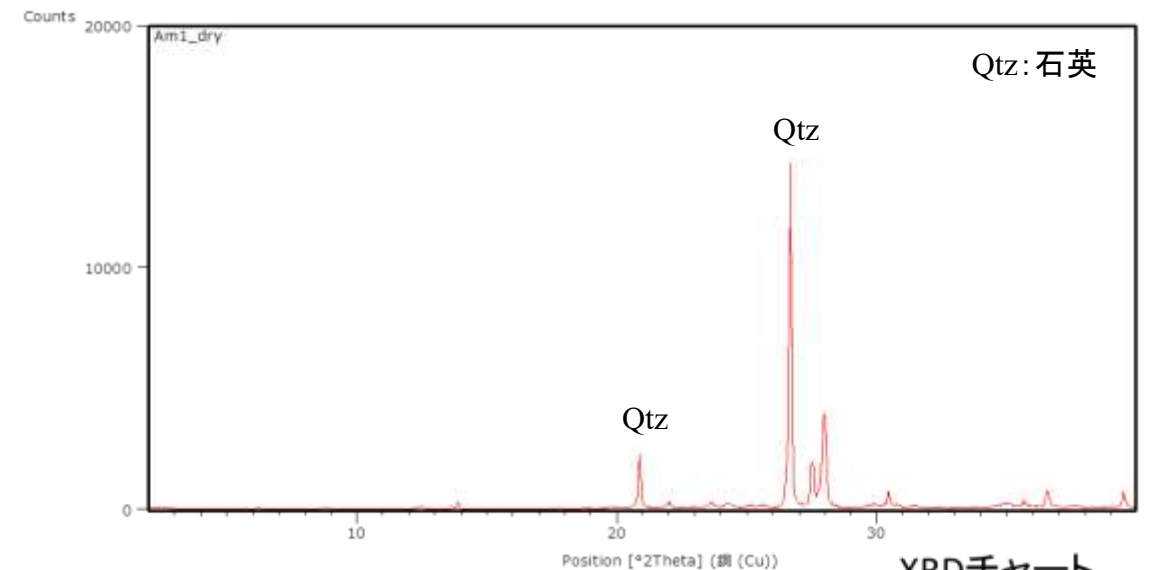


試料採取位置(近接)

- ・砂層中に弱い層理が認められる
- ・堆積物中に貝殻片を含む



実体顕微鏡写真  
・粒径0.1~0.2mm主体の石英粒子が含まれる



XRDチャート  
(不定方位法)

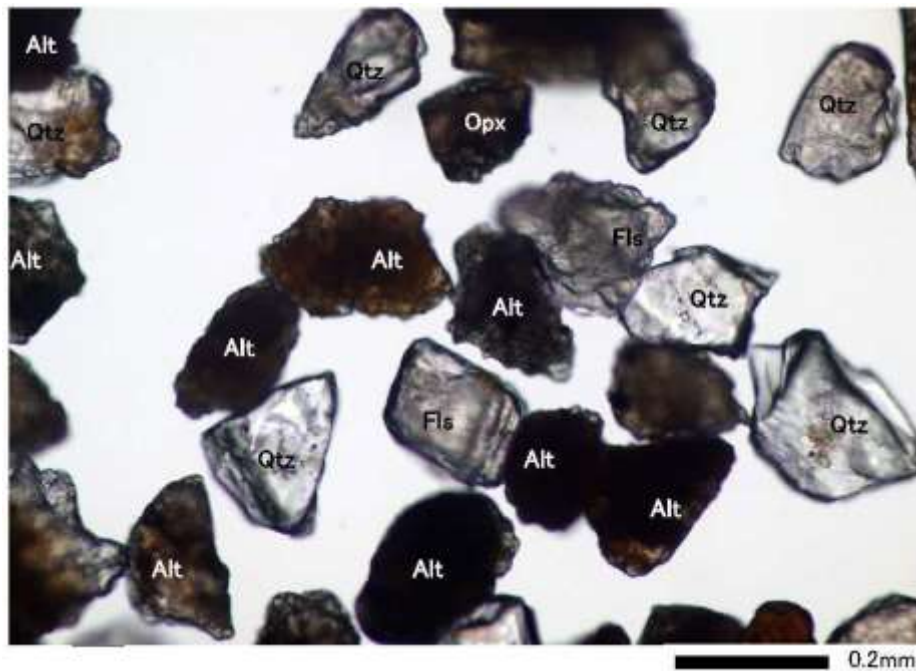
- 【方法】
- ・未乾燥試料約20gを供試
  - ・乳鉢で軽くほぐした試料に蒸留水を加え、パンニング(わん掛け法)しながら細粒分を少しずつ除去し、粗粒分(ほぼ細粒砂以上)を分離
  - ・パンニングの途中で上澄みがほぼ透明になるまで超音波洗浄(30秒, 20kHz)を繰り返し実施
  - ・細粒分の除去が終了後、スミアスライド用試料とXRD分析用試料に区分
  - ・作成したスミアスライドは実体顕微鏡で観察し、写真を撮影
  - ・XRD分析用試料は60°Cで乾燥後、メノウ乳鉢で粉碎し、粉末法により右記の条件で分析

装置名: スペクトリス(株)社(PANalytical)製 PW3040  
 X線管球: Cu、波長: CuK $\alpha$ , 1.54178 Å  
 電圧・電流: 40kV・50mA  
 測定角度・測定速度: 2~40°, 2° /分  
 サンプリング幅: 0.02°  
 スリット条件: DS:AS:RS=15 mm:15 mm:0.2mm  
 ※DS(発散スリット), AS(散乱防止スリット), RS(受光スリット)

## 【敷地南方の砂浜 砂粒子の鉱物組成】

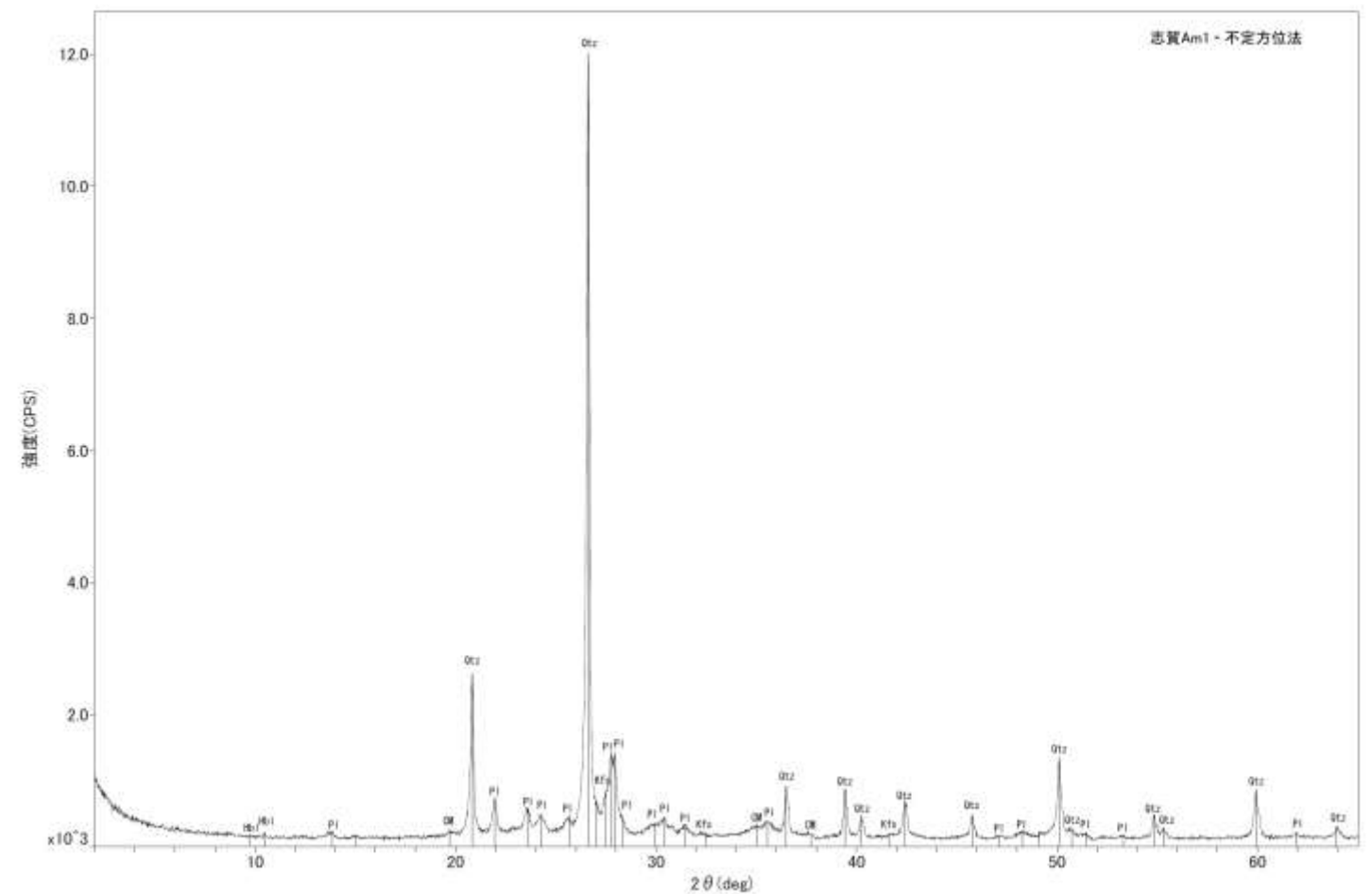
- 前頁で石英粒子を確認するために採取した試料の残りをを用いて、実体顕微鏡観察及びXRD分析により砂粒子の鉱物組成の確認を行った。

CM : 粘土鉱物  
Hbl : 角閃石  
Kfs : カリ長石  
Pl : 斜長石  
Qtz : 石英



実体顕微鏡写真(敷地南方の砂浜)

Qtz: 石英 Fls (Fsp): 長石(長石グループ) Opx: 斜方輝石 Alt: 風化粒子



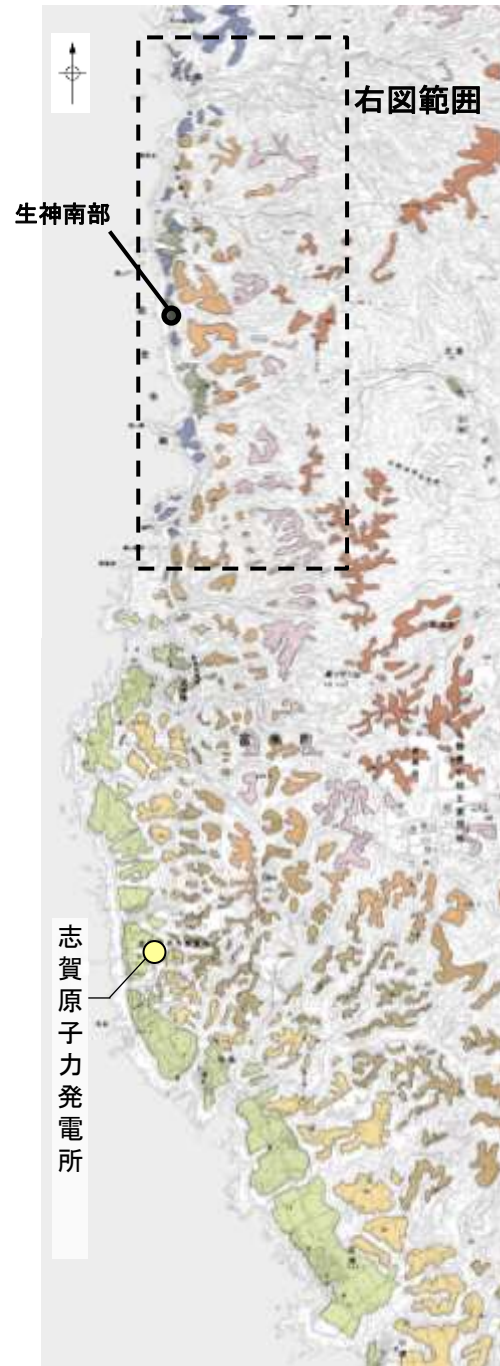
X線回折チャート(敷地南方の砂浜)

---

## (1)-4 古期扇状地 生神南部

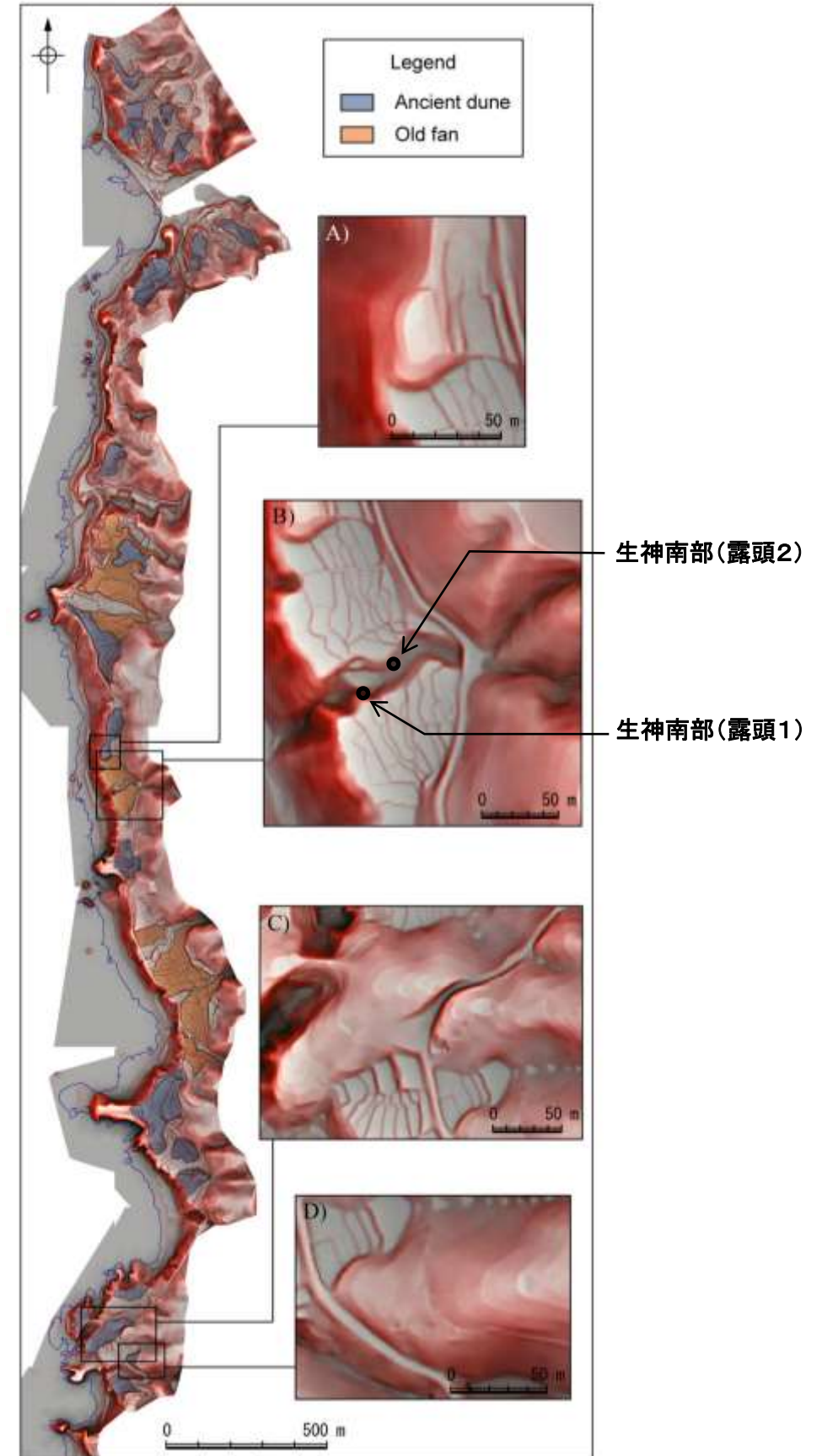
# 古期扇状地 生神南部

## 【生神南部 調査位置】



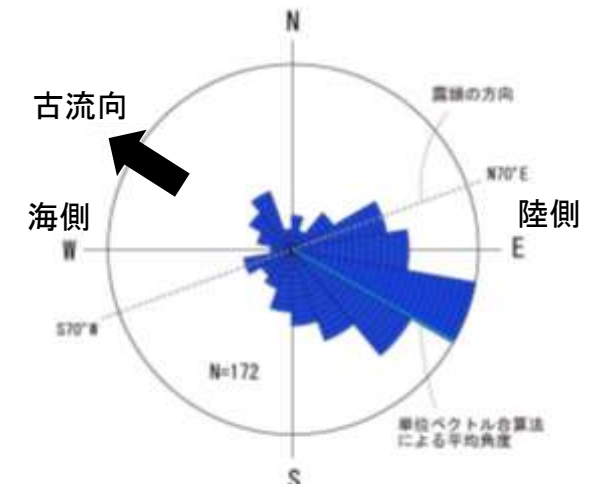
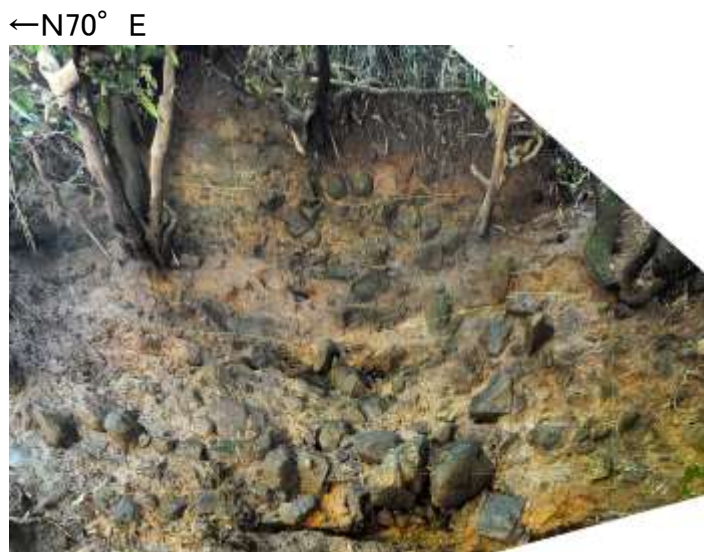
- 凡 例
- 高位段丘V面
  - 高位段丘IV面
  - 高位段丘III面
  - 高位段丘II面
  - 高位段丘I b面
  - 高位段丘I a面
  - 中位段丘I面
  - 古期扇状地面
  - 古砂丘
  - 河成段丘面

位置図

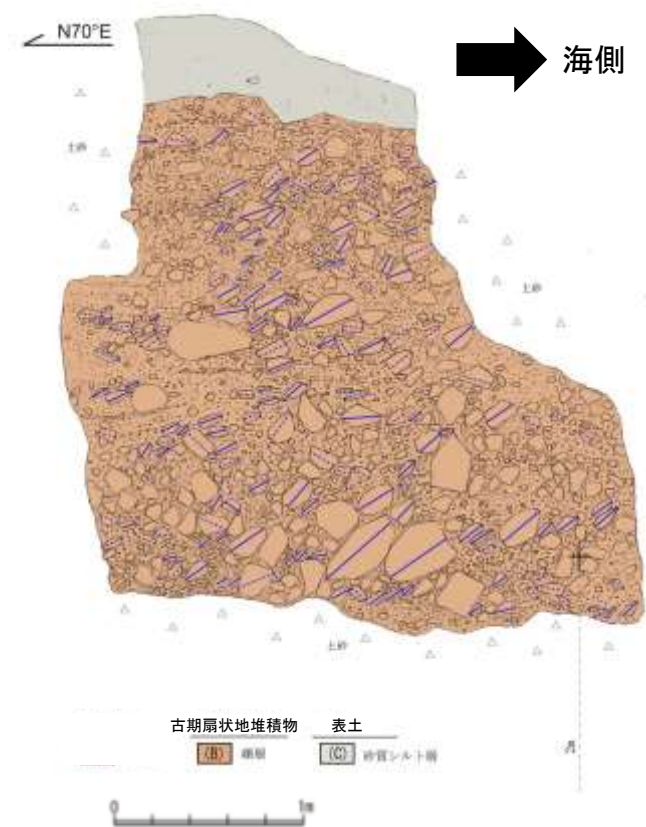


赤色立体地図(服部ほか, 2014に加筆)

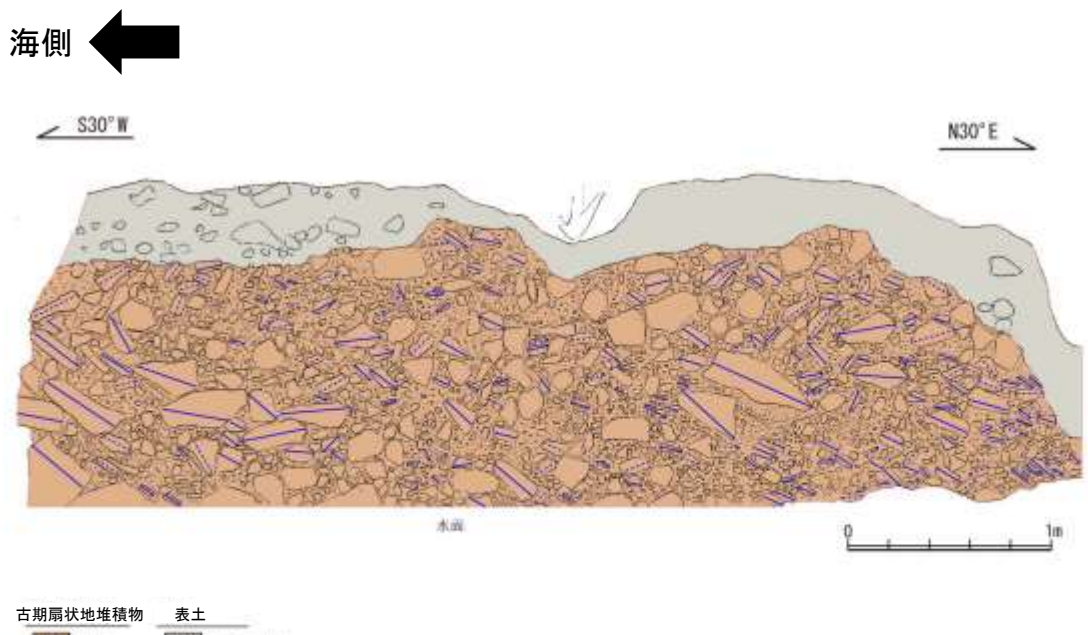
# 【生神南部 調査結果】



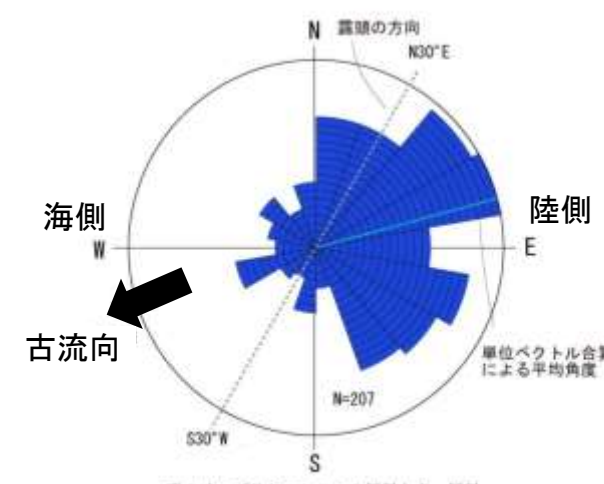
生神南部(露頭1)の古流向



生神南部(露頭1)



生神南部(露頭2)



生神南部(露頭2)の古流向

**砂質シルト層(表土)**  
 ・細～中砂分の混じるシルト層からなる。  
 ・無層理で、径10～30cmの角～亜角礫を含む。

**礫層(古期扇状地堆積物)**  
 ・基質はシルト質な細～中粒砂からなり、粗粒砂が混じる。  
 ・径5～50cmの安山岩角～亜円礫を30～60%含み、一部に円礫も混じる。  
 ・礫同士が接した礫支持構造や扁平な礫の平坦面が東南東へ傾斜するインプリケーションが認められる  
 ・ほとんどの礫は硬質であり、ナイフで傷がつく程度である。

**砂質シルト層(表土)**  
 ・細～中砂分の混じるシルト層からなる。  
 ・無層理で、径10～30cmの角～亜角礫を含む。

**礫層(古期扇状地堆積物)**  
 ・基質はシルト質な細～中粒砂からなり、粗粒砂が混じる。  
 ・径5～60cmの安山岩角～亜円礫を40～60%含み、一部に円礫も混じる。  
 ・礫は全体に円磨されており、硬質である。  
 ・礫同士が接した礫支持構造や扁平な礫の平坦面が北北東～南東へ傾斜するインプリケーションが認められる  
 ・ほとんどの礫は硬質であり、ナイフで傷がつく程度である。

・礫層は、古期扇状地面に分布すること、扁平な礫が陸側に傾斜した覆瓦状構造が認められ、陸から海方向への古流向を示すことから、陸成堆積物と考えられる。

## 【生神南部 砂粒子の鉱物組成】



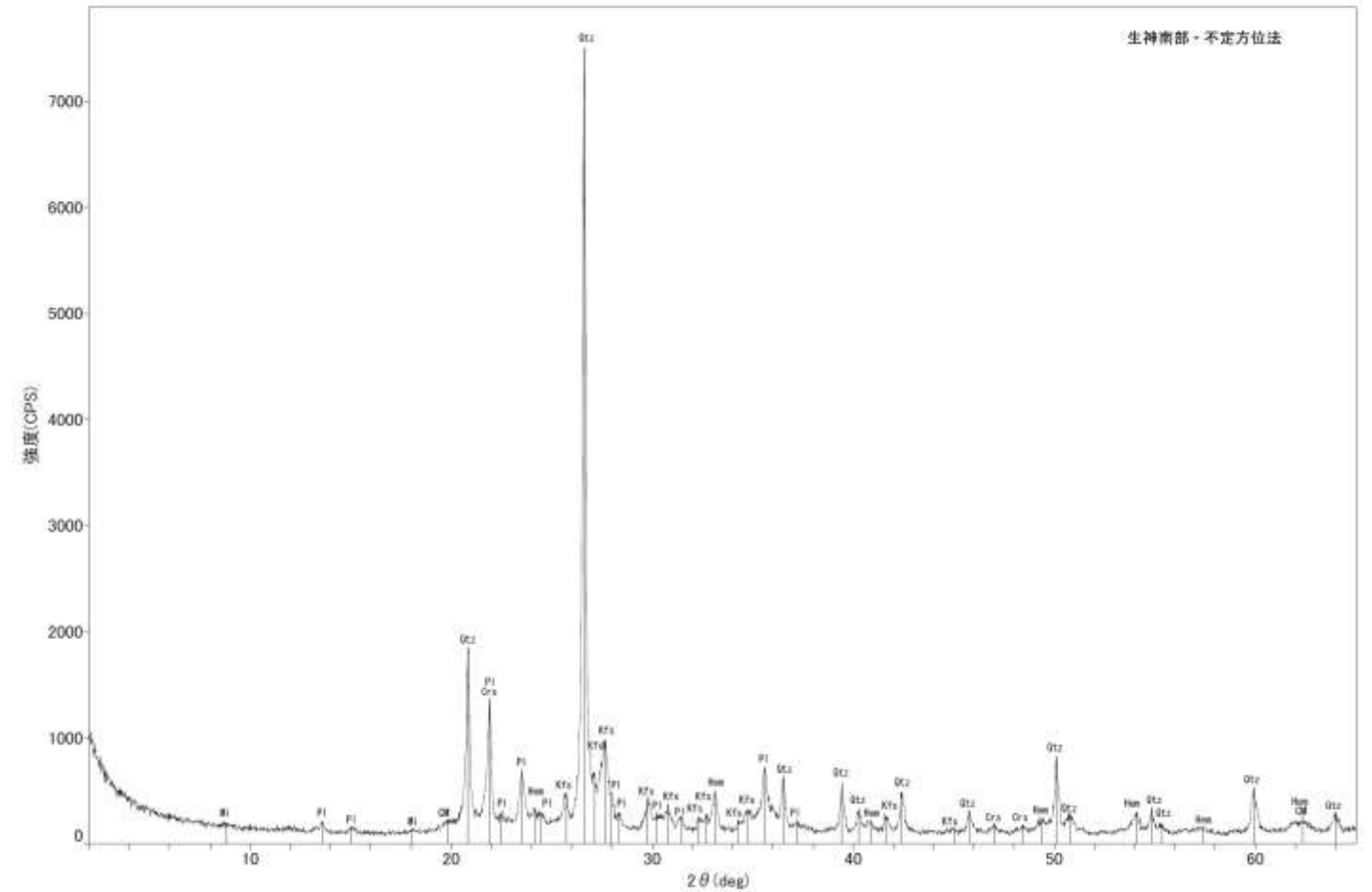
試料採取位置(生神南部 露頭2)

CM : 粘土鉱物  
Crs : クリストバライト  
Hem : 赤鉄鉱  
Kfs : カリ長石  
Mi : 雲母鉱物  
Pl : 斜長石  
Qtz : 石英



実体顕微鏡写真(生神南部)

Qtz: 石英 Fls (Fsp): 長石(長石グループ) Opx: 斜方輝石  
Oth: その他



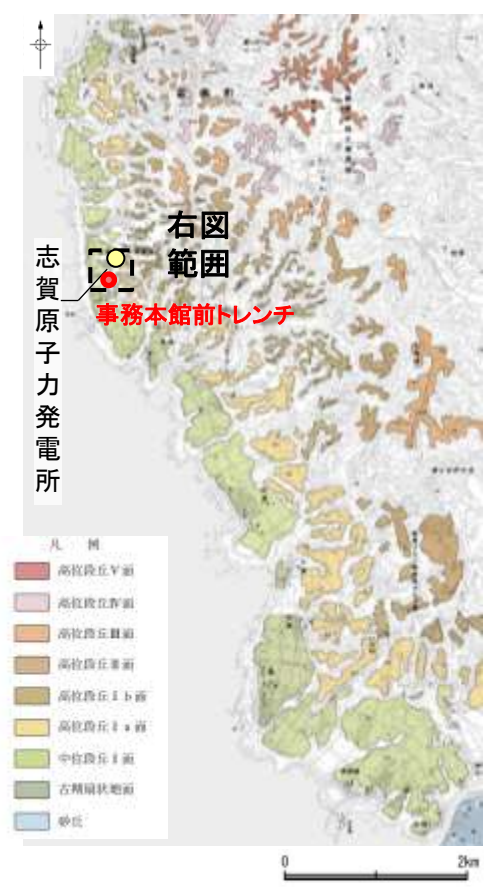
X線回折チャート(生神南部)

---

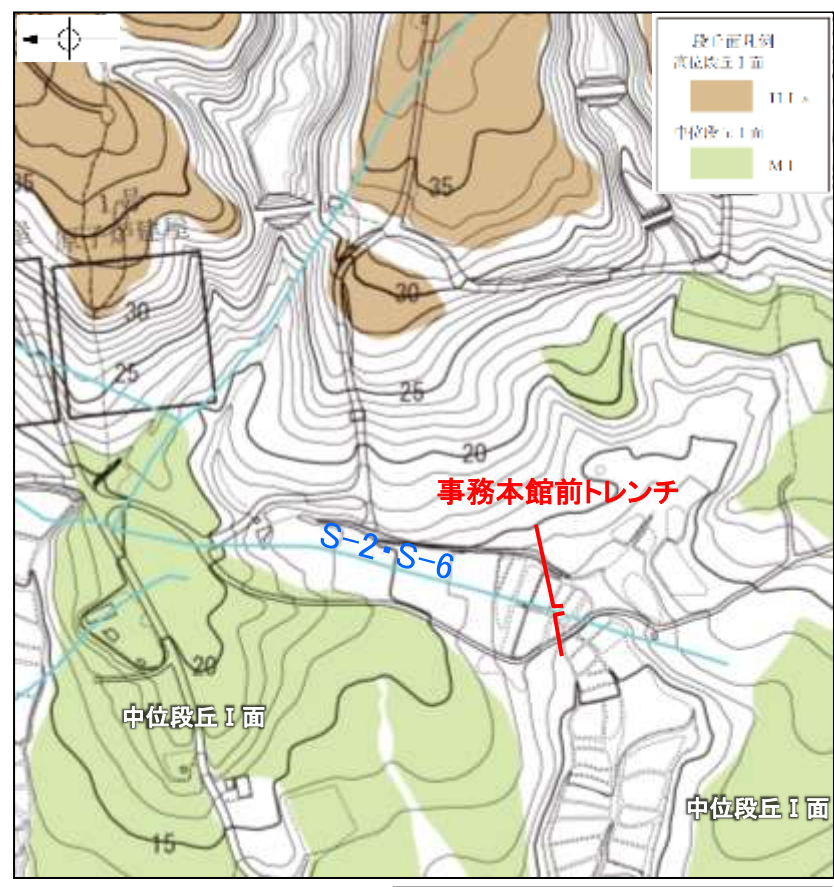
(1)-5 開析谷 事務本館前トレンチ

# 開析谷 事務本館前トレンチ

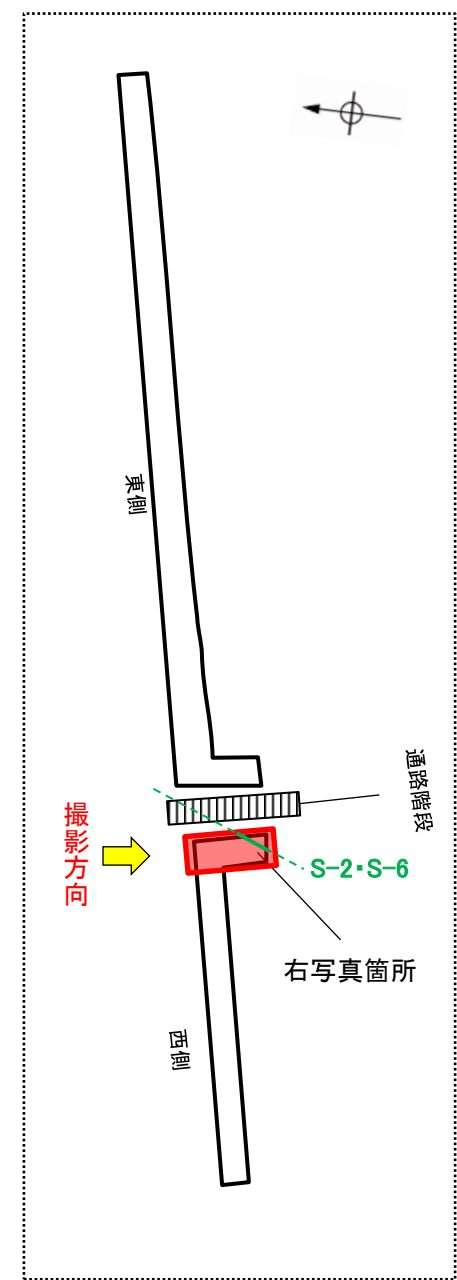
## 【事務本館前トレンチ 調査位置】



位置図



位置図



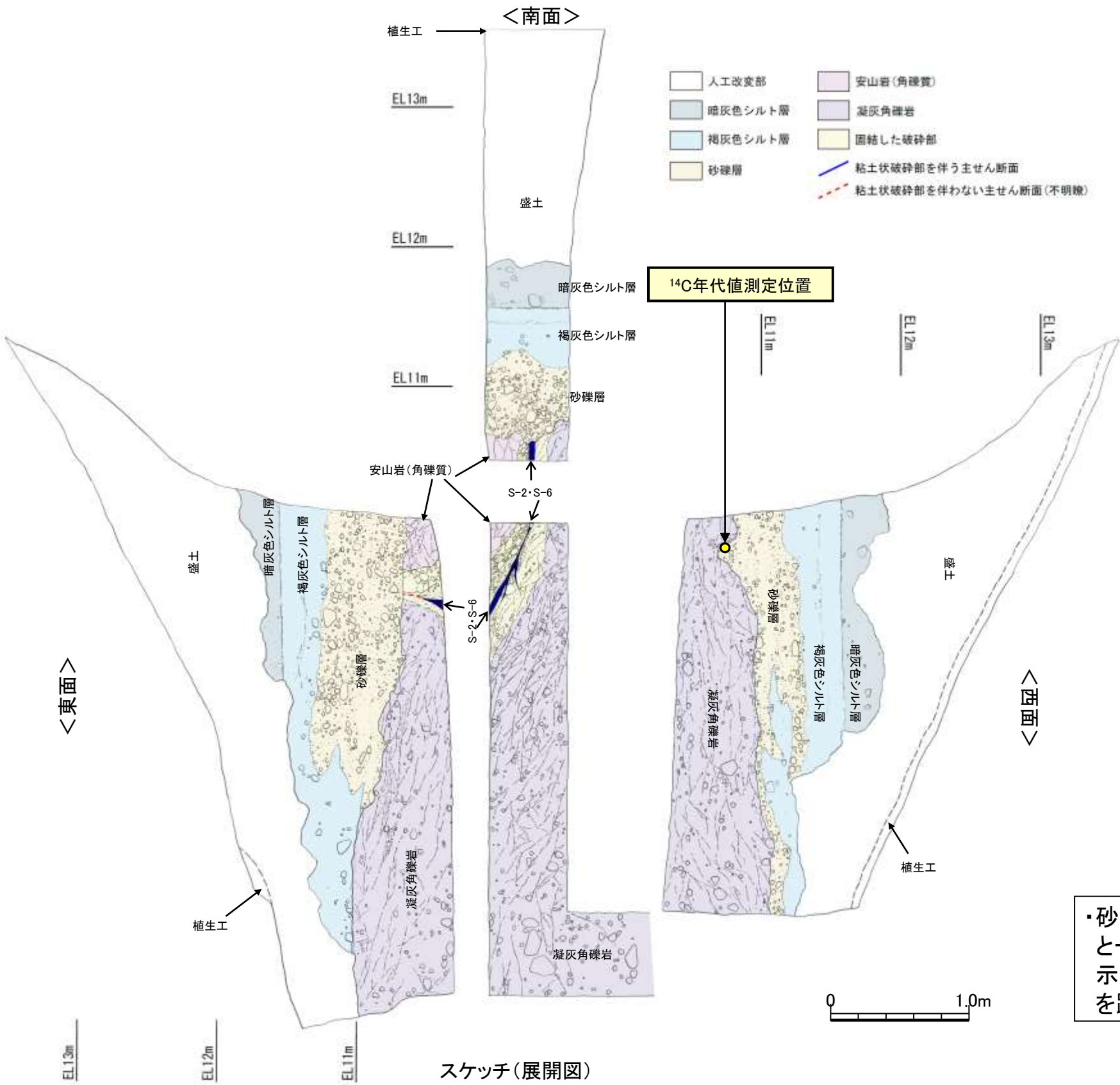
トレンチ模式図



写真



# 【事務本館前トレンチ 調査結果】



**【露頭観察結果】**

**暗灰色シルト層**

- ・ 褐灰色シルト層を覆って分布する。境界面はほぼ水平であり、境界付近に径0.2～0.5cm程度の腐植物を多く含む。
- ・ 暗灰色を呈する腐植混じりシルトからなり、炭質物、砂粒子及び径2～10cm程度の安山岩垂円～垂角礫を少量含む。指圧でわずかに跡が残る程度に締まっている。

**褐灰色シルト層**

- ・ 砂礫層を覆い、一部砂礫層と指交して分布する。
- ・ 褐灰色を呈する腐植混じりシルトからなり、炭質物、砂粒子及び径0.5～12cm程度の安山岩垂円～垂角礫を少量含む。一部にほぼ水平の葉理が認められる。指圧でわずかに跡が残る程度に締まっている。

**砂礫層**

- ・ 径2～6cmの安山岩垂円～垂角礫を30～50%程度含み、最大15cmの礫がわずかに混じる。基質はシルト混じり中～粗粒砂からなり、暗灰黄～褐(2.5Y5/2～10YR4/6)を呈する。炭質物を少量含み、指圧でわずかに跡が残る程度に締まっている。

**S-2・S-6**

- ・ 南東側の安山岩(角礫質)と北西側の凝灰角礫岩の境界に位置する。
- ・ 走向・傾斜N12° E/70° NW(走向は真北基準)で、幅15～25cmの固結した破碎部及び幅フィルム状～5cmの灰色～灰白色を呈する粘土状破碎部からなる。

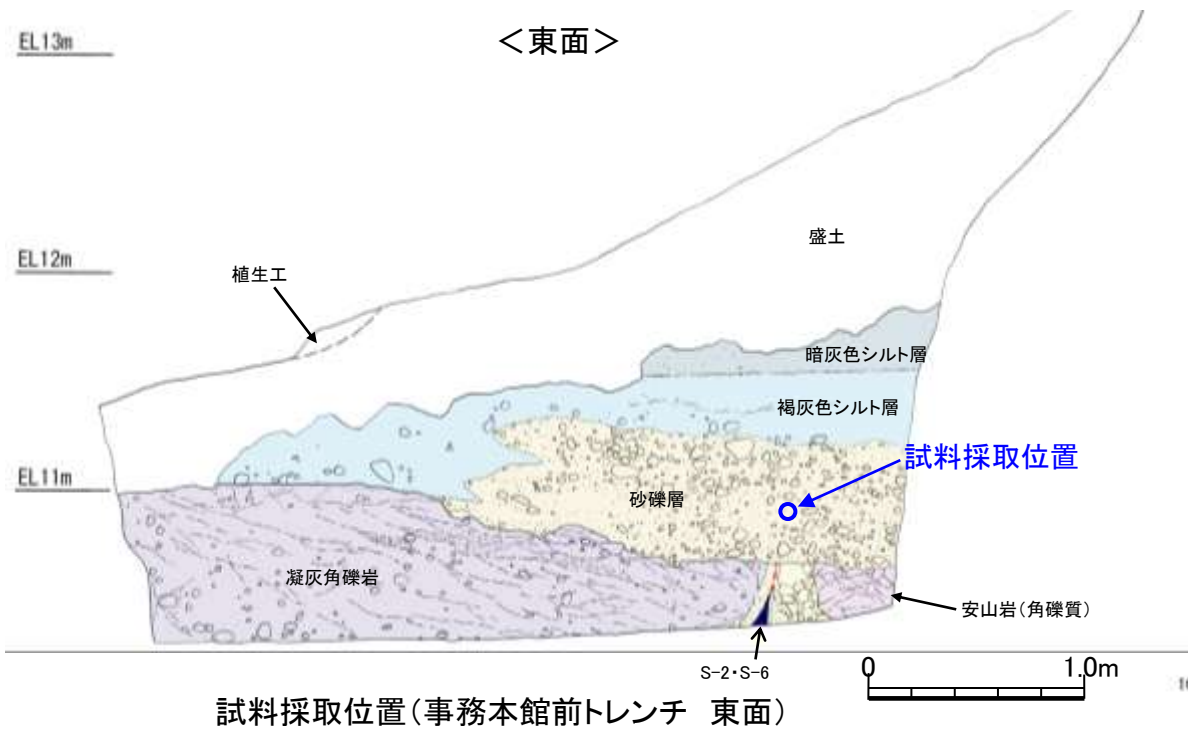
**【<sup>14</sup>C年代値(暦年補正)】**

- ・ 砂礫層最下部に含まれる木片の<sup>14</sup>C年代値(暦年補正) 5,970±40yBP。

・砂礫層は、開析谷に分布すること、炭質物を含むシルト層と一部で指交して分布すること、約6千年前の<sup>14</sup>C年代値を示す木片を含み、約6千年前に堆積したと判断されることを踏まえると、陸成堆積物と考えられる。

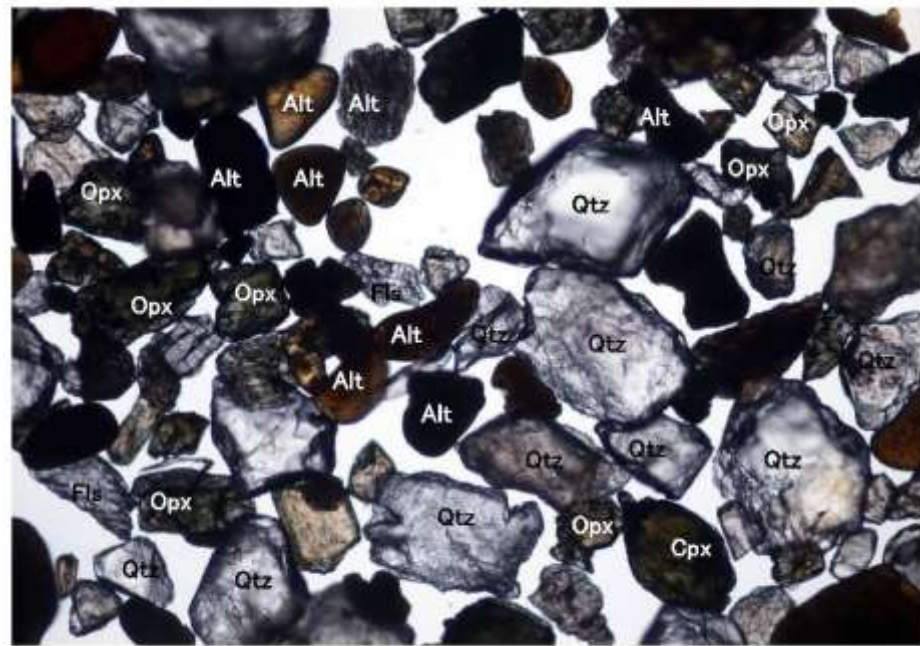
スケッチ(展開図)

### 【事務本館前トレンチ 砂粒子の鉱物組成】

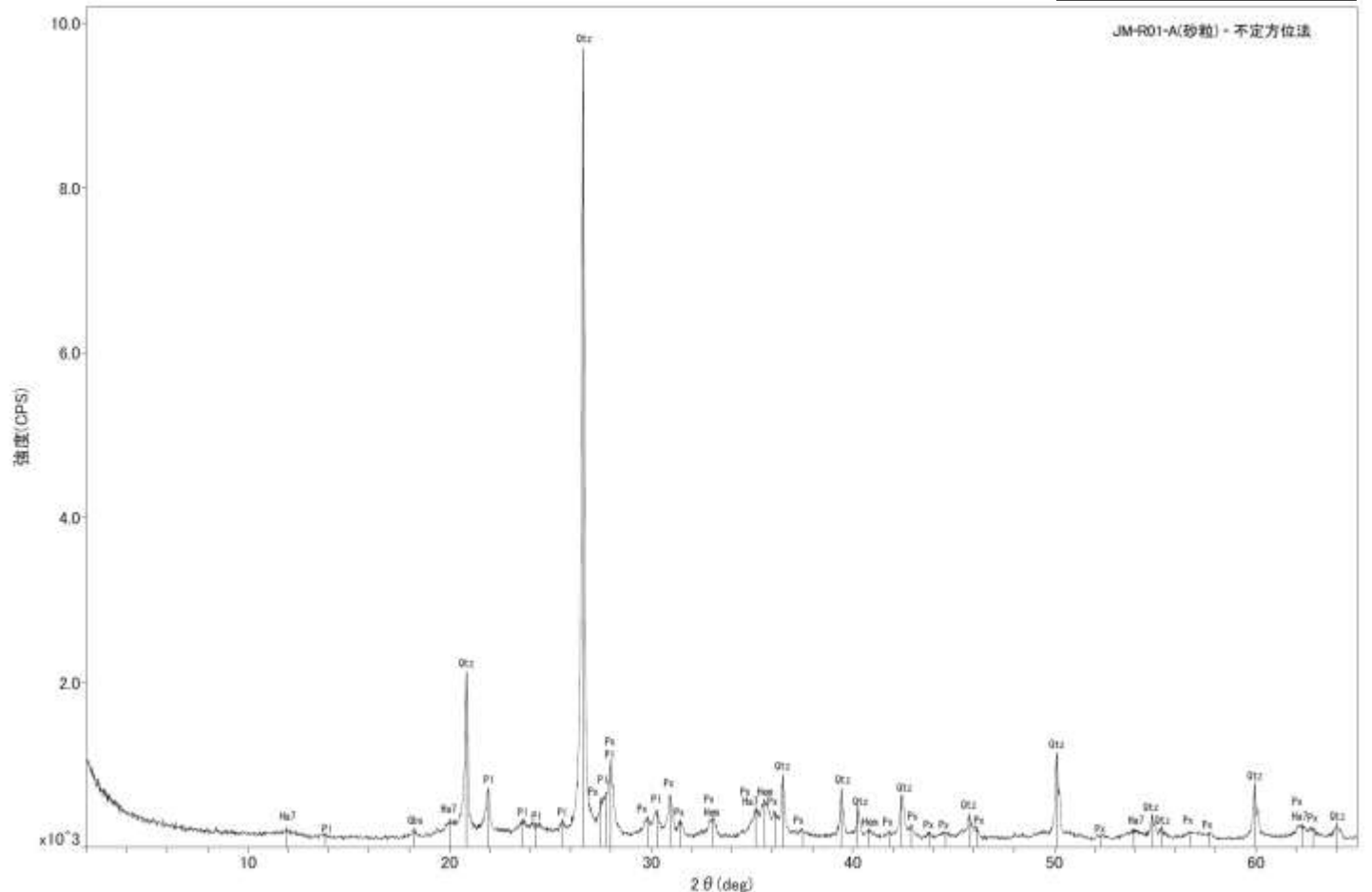


Ha7 : 7Å型ハロイサイト  
Hem : 赤鉄鉱  
Gbs : ギブサイト  
Pl : 斜長石  
Px : 輝石類  
Qtz : 石英

試料採取位置(事務本館前トレンチ 東面)



実体顕微鏡写真(事務本館前トレンチ)



X線回折チャート(事務本館前トレンチ)

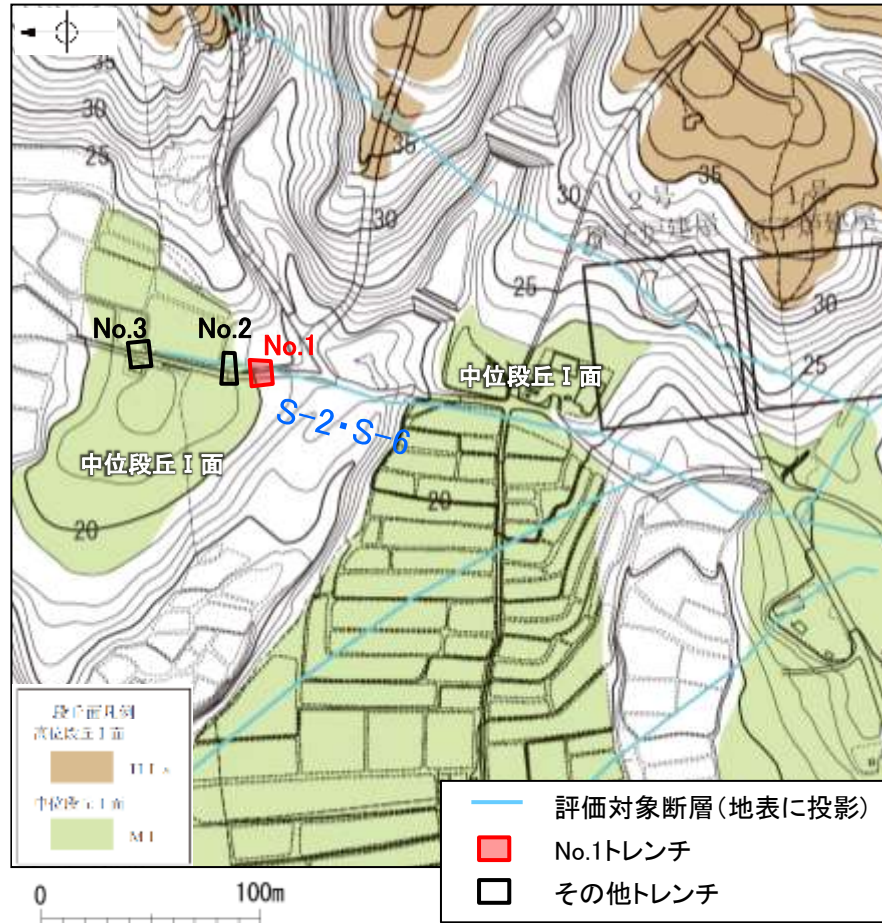
Qtz: 石英 Fls (Fsp): 長石(長石グループ) Opx: 斜方輝石 Cpx: 単斜輝石  
Alt: 風化粒子

---

(1)-6 開析谷 S-2・S-6 No.1トレンチ

# 開析谷 S-2・S-6 No.1トレンチ

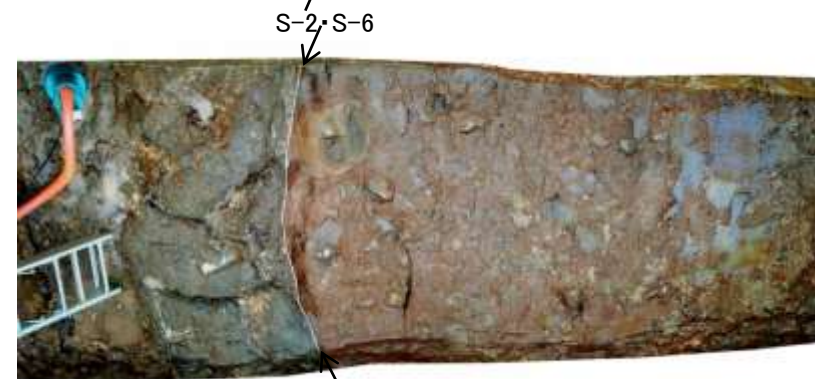
## 【S-2・S-6 No.1トレンチ 調査位置】



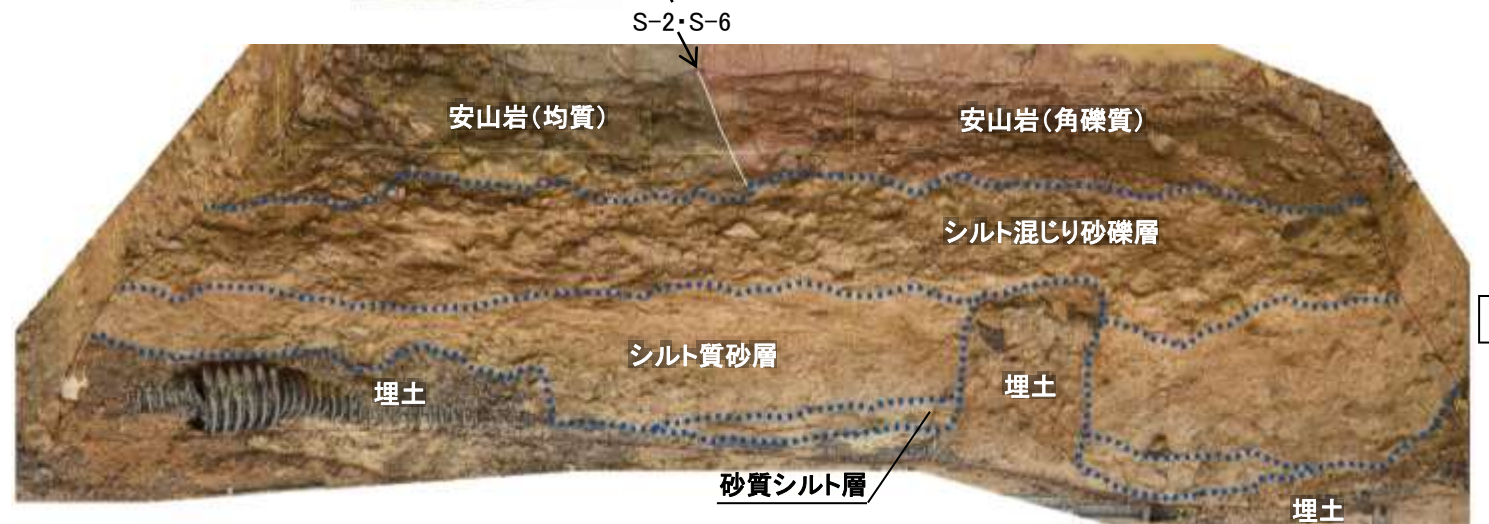
位置図



北面



底盘



南面

トレンチ写真(断層等を加筆)

0 1m

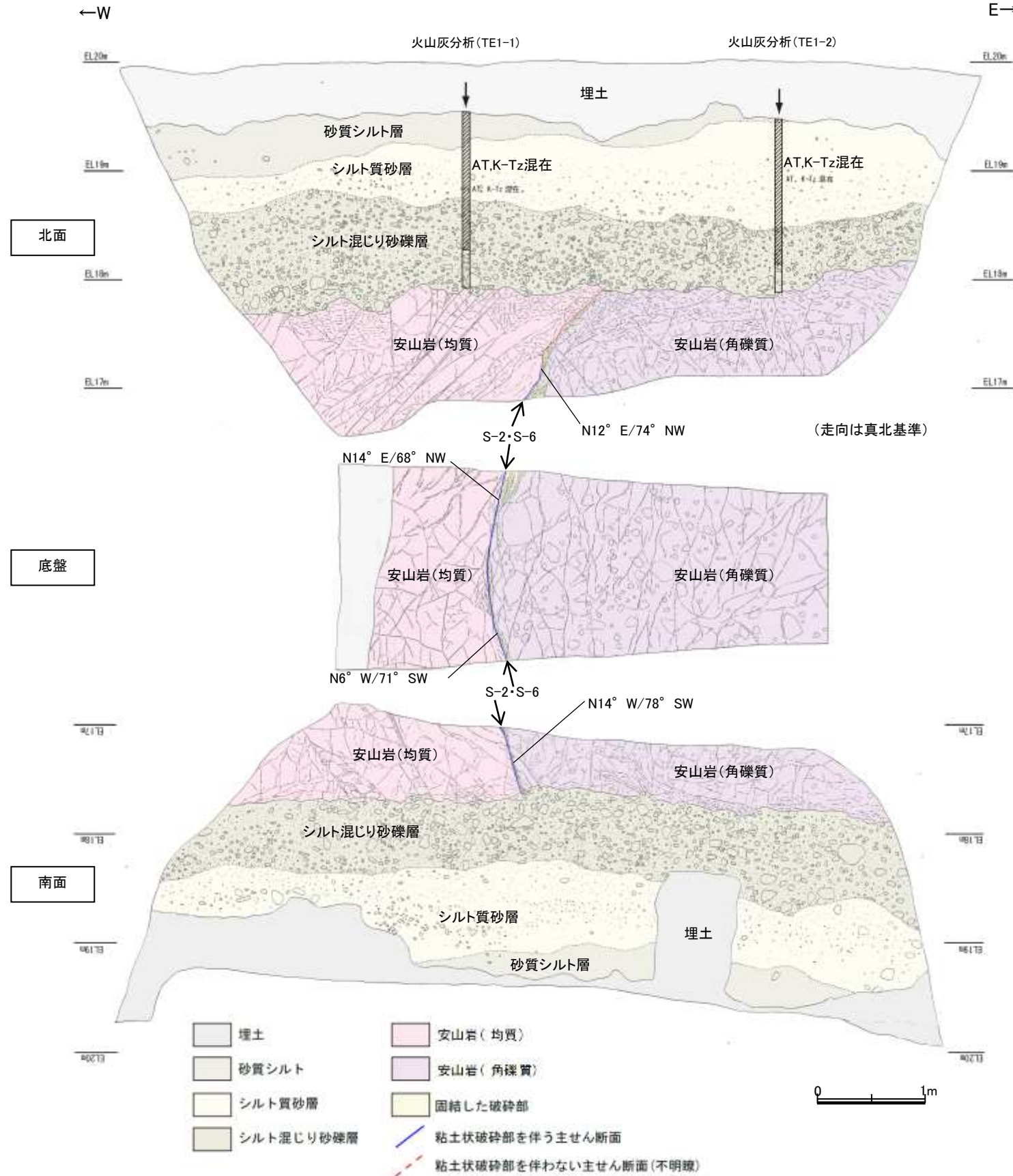


トレンチ全景写真(西側から撮影)

小段

小段

# 【S-2・S-6 No.1トレンチ 調査結果】



テフラの年代(町田・新井, 2011)

AT :2.8万~3万年前  
K-Tz:9.5万年前

【露頭観察結果】

砂質シルト層

- ・色調7.5YR6/3~10YR6/6
- ・径2~10cmの安山岩角~垂円礫が僅かに混じる。
- ・やや締まっているが、指圧で跡が残る。

シルト質砂層

- ・色調7.5YR6/3~10YR6/6
- ・やや締まっているが、指圧で跡が残る。

シルト混じり砂礫層

- ・色調5YR6/3~10YR6/6
- ・基質はシルト混じり細~粗粒砂からなり、淘汰は悪い。
- ・径2~15cmの角~垂円礫を10~30%含み、最大25cmの礫が混じる。
- ・礫は比較的新鮮で硬質。
- ・やや締まっているが、指圧で跡が残る。

S-2・S-6

- ・西側の安山岩(均質)と東側の安山岩(角礫質)の境界に位置する。
- ・走向・傾斜N14° E~N14° W/68° NW~78° SW(走向は真北基準)で、幅1~15cmの固結した破碎部及び幅フィルム状~3mmの黄灰色を呈する粘土状破碎部からなる。

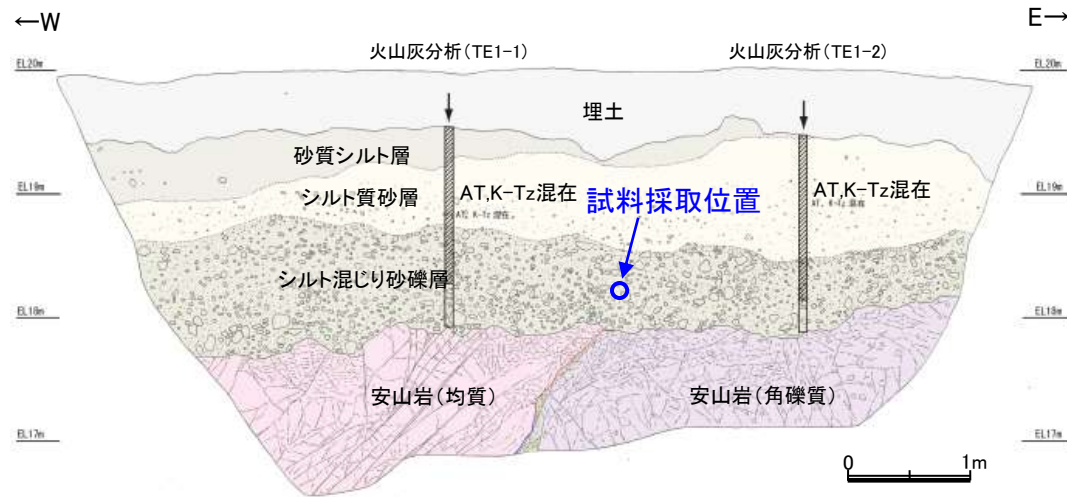
【火山灰分析結果】

- ・シルト混じり砂礫層中から、AT, K-Tzの混在が認められる(P.5.3-1-77)。

・シルト混じり砂礫層は、開析谷に分布すること、本層中にAT, K-Tzが混在し、AT降灰時期(2.8万~3万年前)以降に堆積したと判断されることから、陸成堆積物と考えられる。

スケッチ(展開図)

【S-2・S-6 No.1トレンチ 砂粒子の鉱物組成】



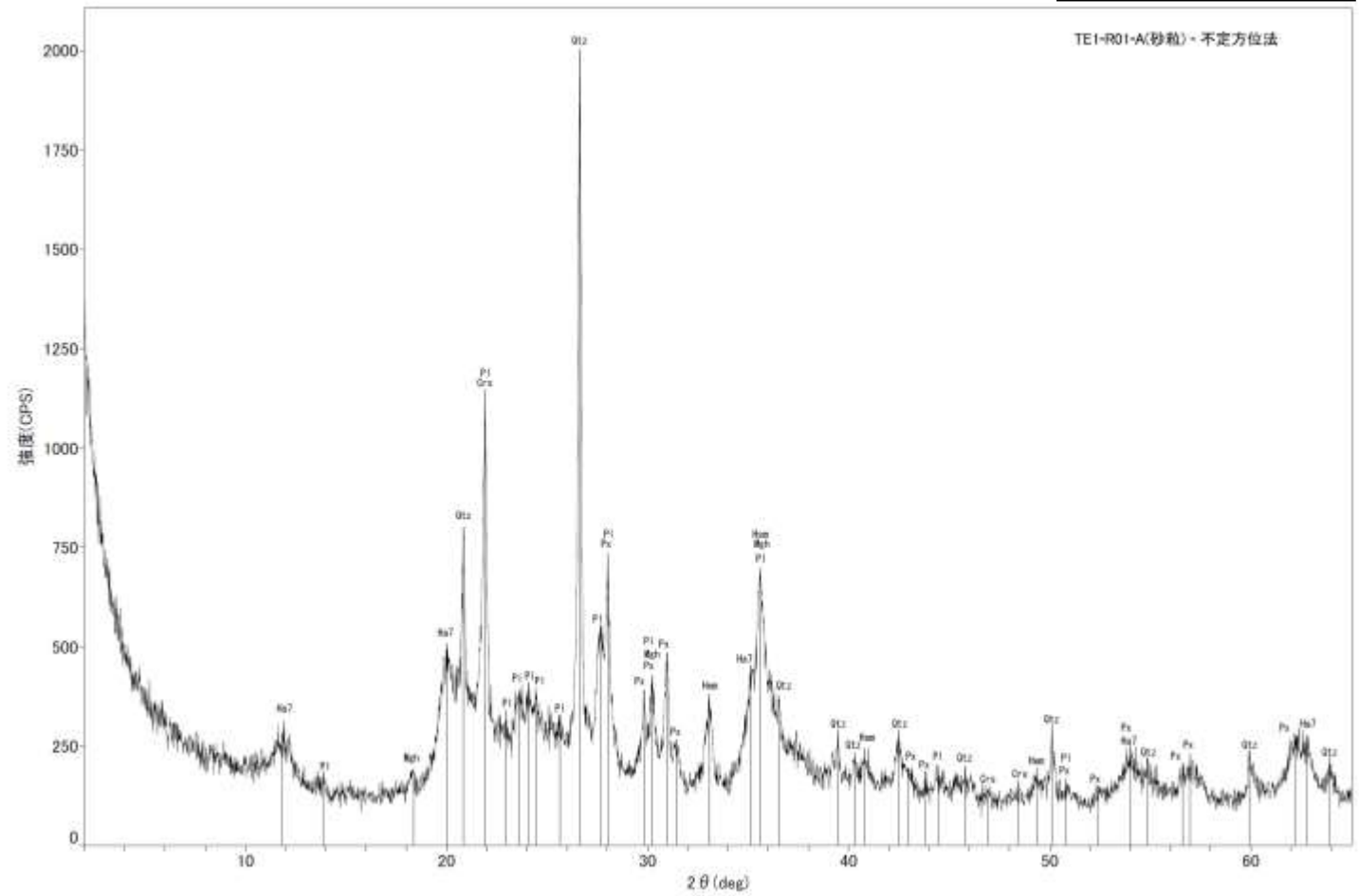
試料採取位置 (No.1トレンチ 北面)

Crs : クリソバライト  
Ha7 : 7Å型ハロイサイト  
Hem : 赤鉄鉱  
Mgh : 磁赤鉄鉱  
Pl : 斜長石  
Px : 輝石類  
Qtz : 石英



実体顕微鏡写真 (No.1トレンチ)

Qtz: 石英 Fls (Fsp): 長石(長石グループ) Opx: 斜方輝石 Opq: 不透明鉱物  
Alt: 風化粒子



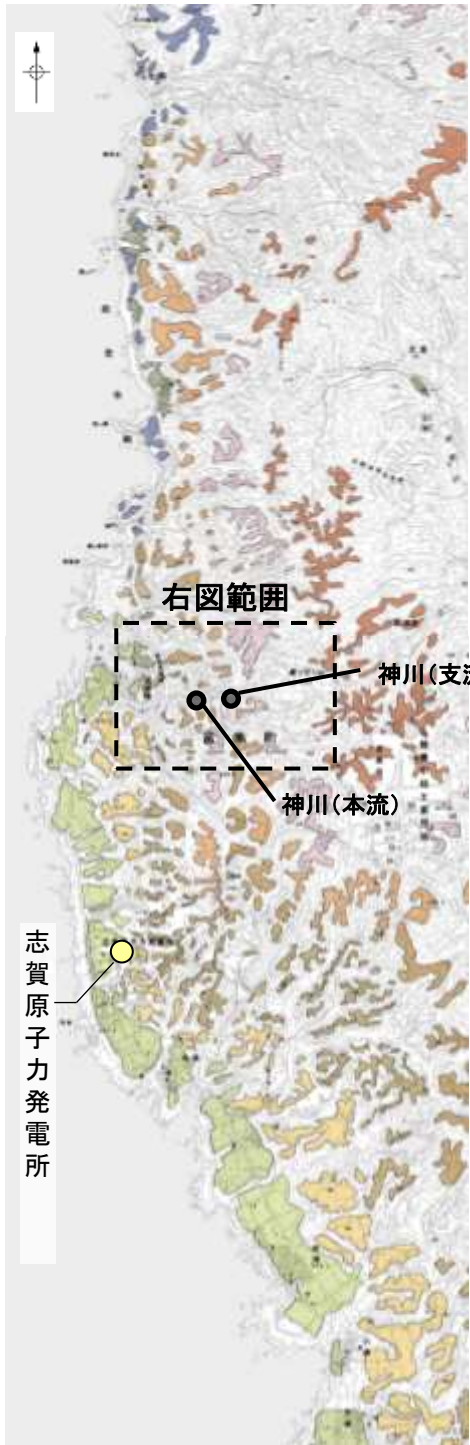
X線回折チャート (No.1トレンチ)

---

(1)-7 現河床 神川本流・支流・小浦川

# 現河床 神川本流・支流

## 【神川本流・支流 調査位置・調査結果】



志賀原子力発電所

右図範囲

神川(支流)

神川(本流)

凡 例

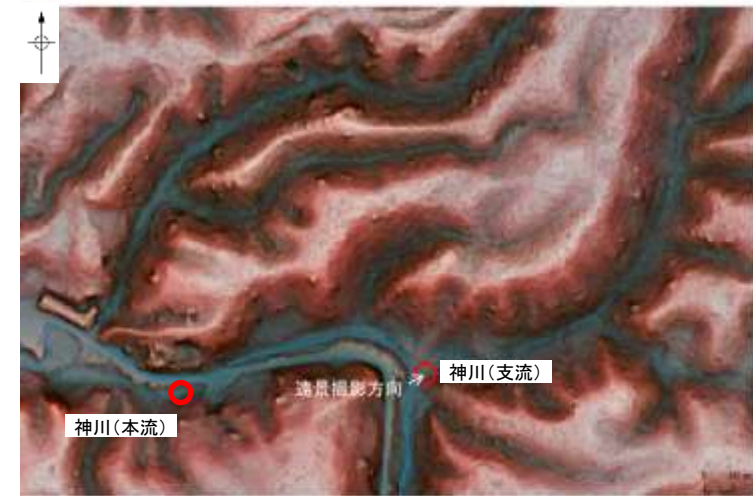
- 高位段丘V面
- 高位段丘IV面
- 高位段丘III面
- 高位段丘II面
- 高位段丘I b面
- 高位段丘I a面
- 中位段丘I面
- 古期扇状地面
- 古砂丘
- 河成段丘面

0 2km

位置図



国土地理院地形図



赤色立体地図 (拡大)



遠景写真



近景写真  
角～亜角礫主体。径5～10cm台のものが多い。

神川(本流)



遠景写真



近景写真  
角礫主体。径5～10cm台のものが多い。

神川(支流)



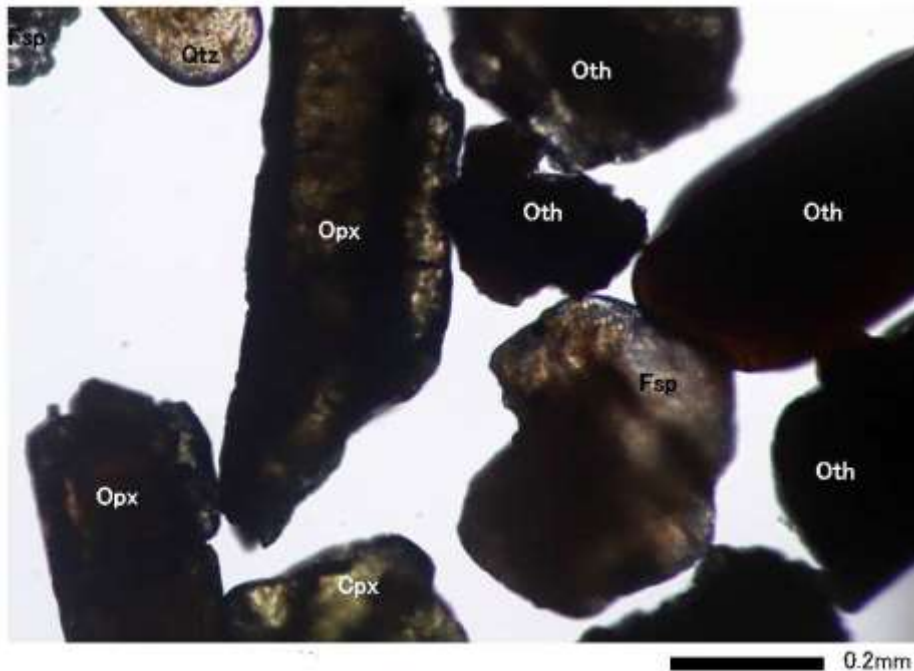
### 【神川本流 砂粒子の鉱物組成】



試料採取位置(神川本流)

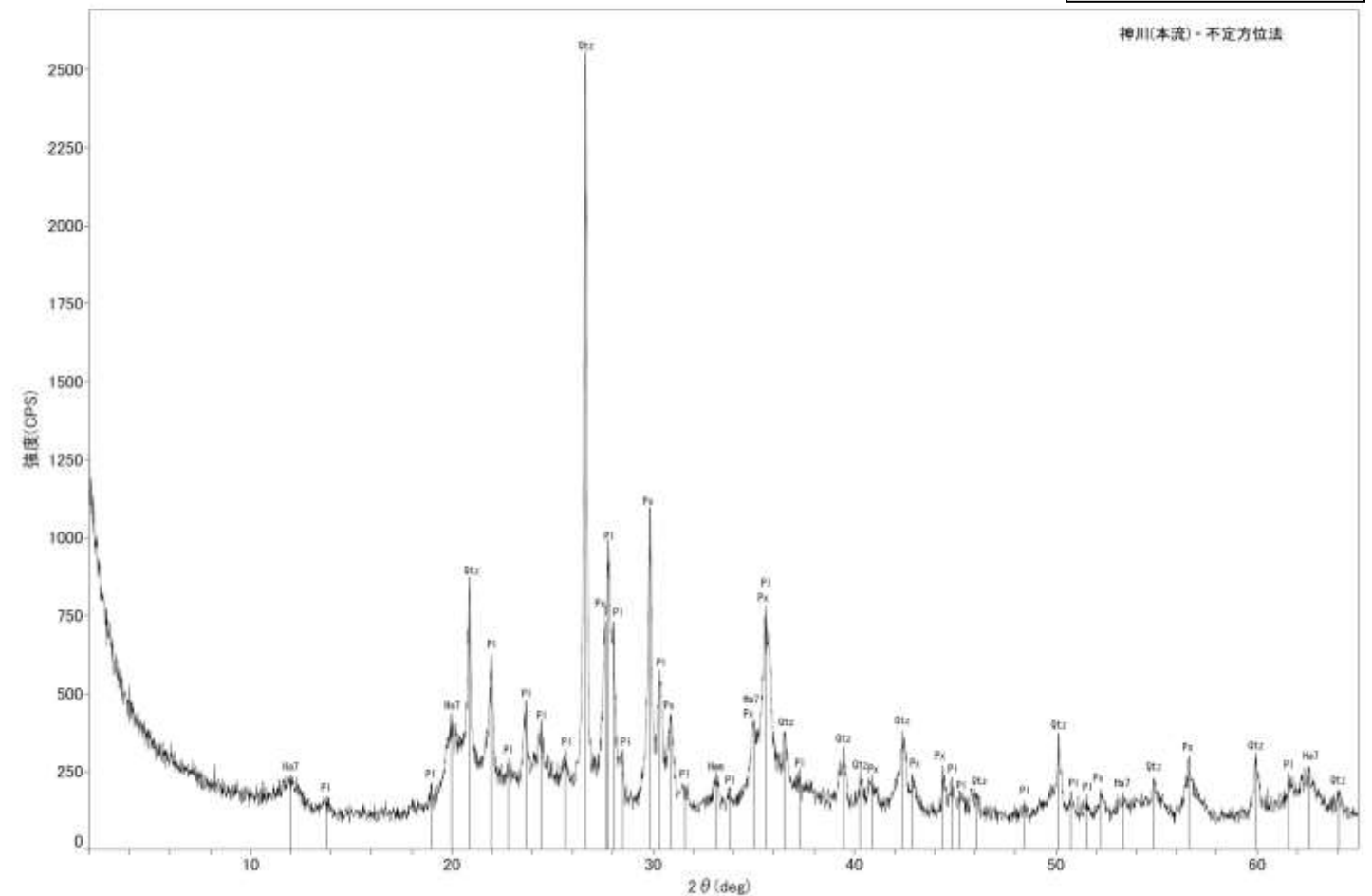
表面の礫を取り除いた後の砂を採取。

Ha7 : 7Å型ハロイサイト  
Hem : 赤鉄鉱  
Pl : 斜長石  
Px : 輝石類  
Qtz : 石英



実体顕微鏡写真(神川本流)

Qtz: 石英 Fls (Fsp): 長石(長石グループ) Opx: 斜方輝石 Cpx: 単斜輝石  
Oth: その他



X線回折チャート(神川本流)

### 【神川支流 砂粒子の鉱物組成】

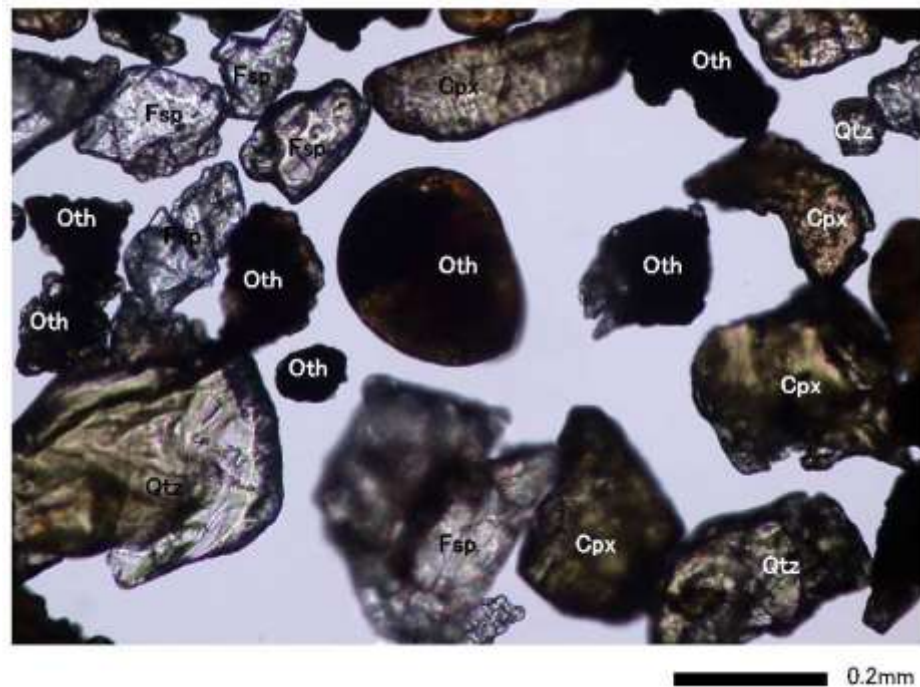


試料採取位置

表面の礫を取り除いた後の砂を採取。

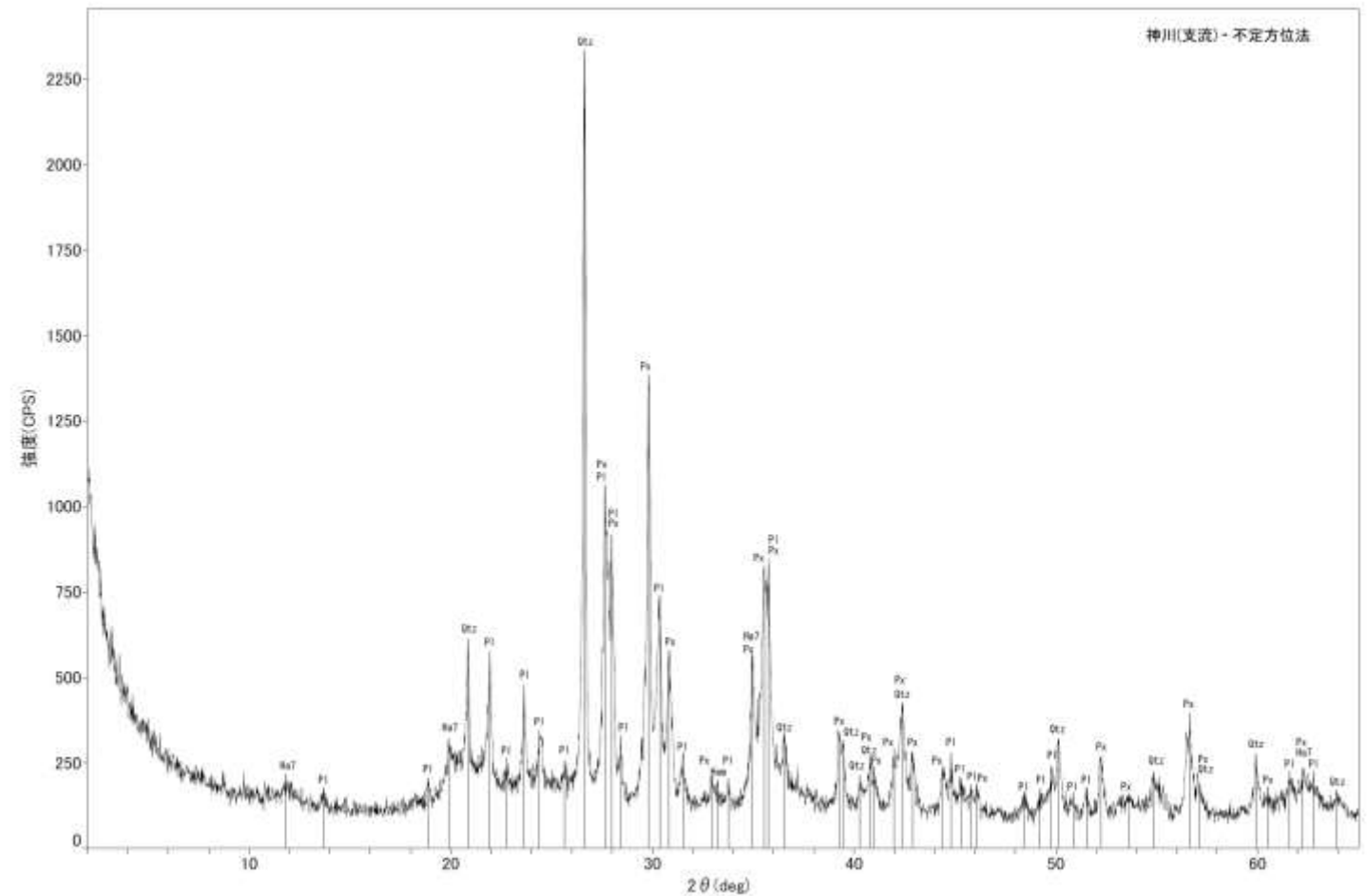
試料採取位置(神川支流)

Ha7 : 7 Å 型ハロイサイト  
Hem : 赤鉄鉱  
Pl : 斜長石  
Px : 輝石類  
Qtz : 石英



実体顕微鏡写真(神川支流)

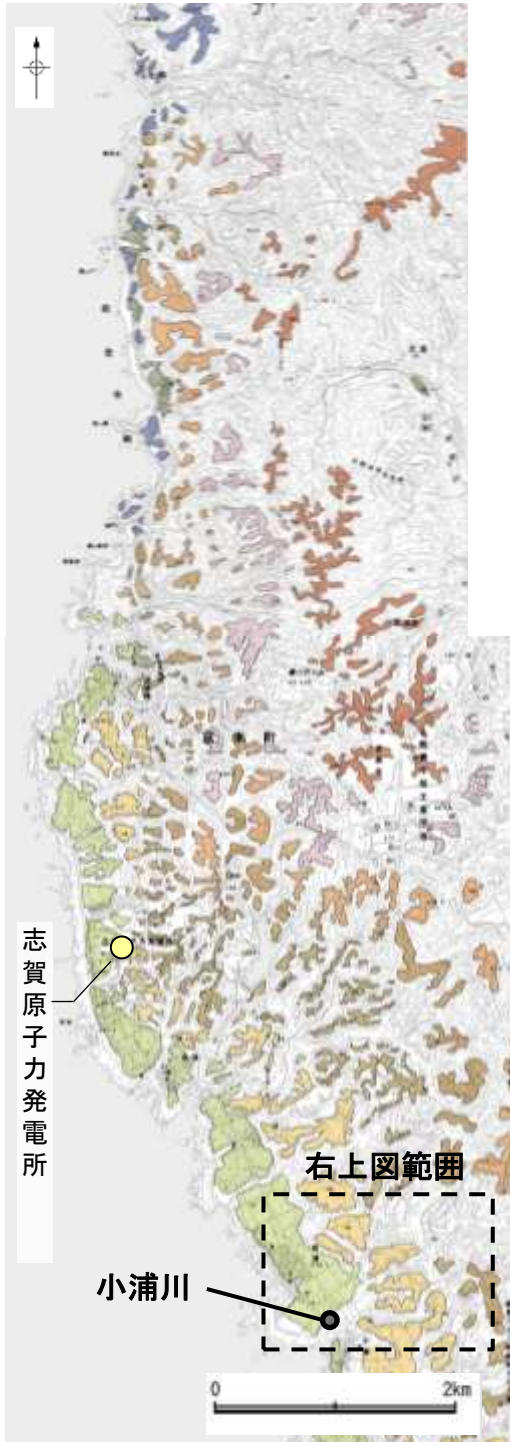
Qtz: 石英 Fls (Fsp): 長石(長石グループ) Cpx: 単斜輝石 Oth: その他



X線回折チャート(神川支流)

# 現河床 小浦川

## 【小浦川 調査位置・調査結果】

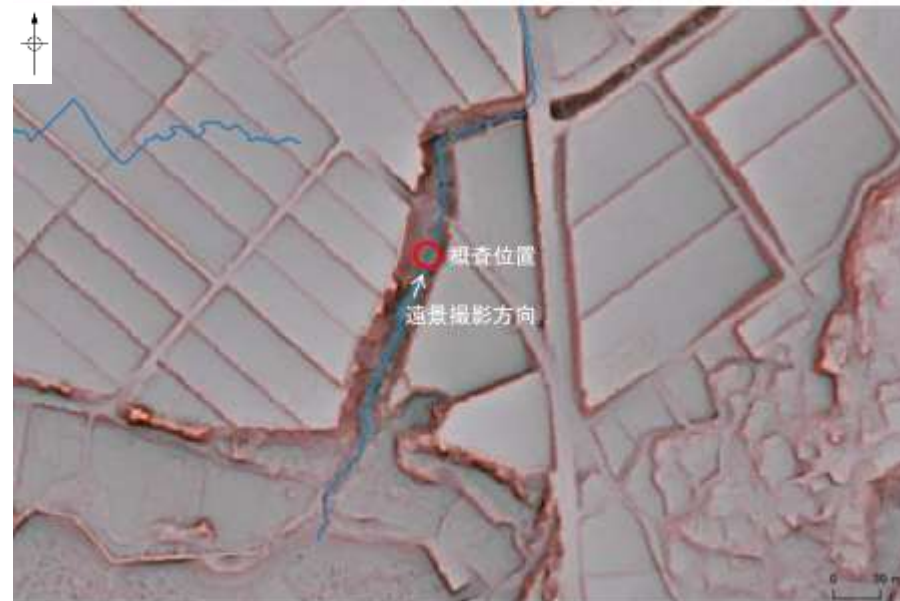


位置図

- 最高位段丘面群
- 高位段丘V面
- 高位段丘IV面
- 高位段丘III面
- 高位段丘II面
- 高位段丘I面
- 中位段丘I面
- 砂丘
- 古湖環状地面
- 古砂丘



国土地理院地形図



赤色立体地図 (拡大)



遠景写真



近景写真  
角礫主体。径10cm台のものが多い。

### 【小浦川 砂粒子の鉱物組成】

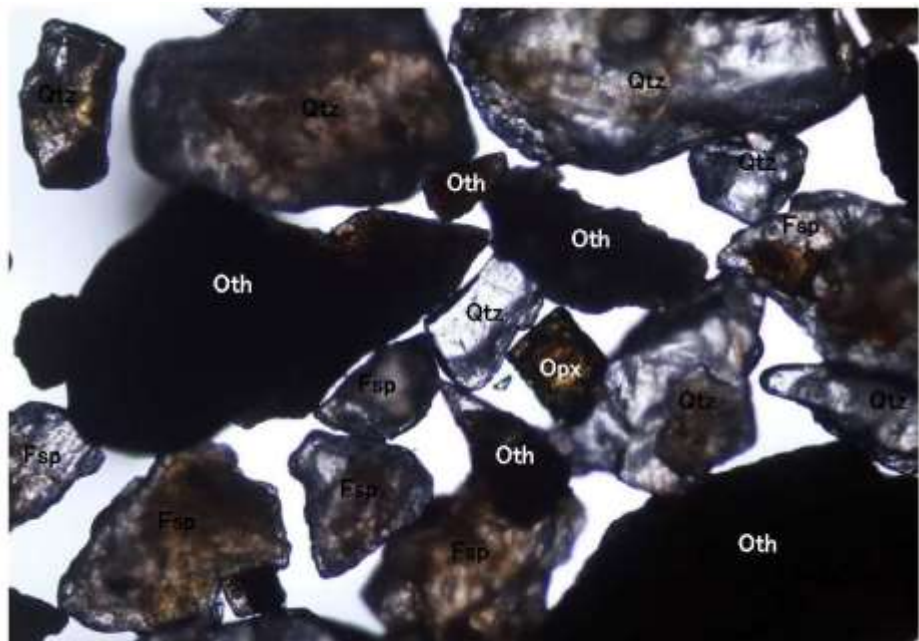


試料採取位置

表面の礫を取り除いた後の砂を採取。

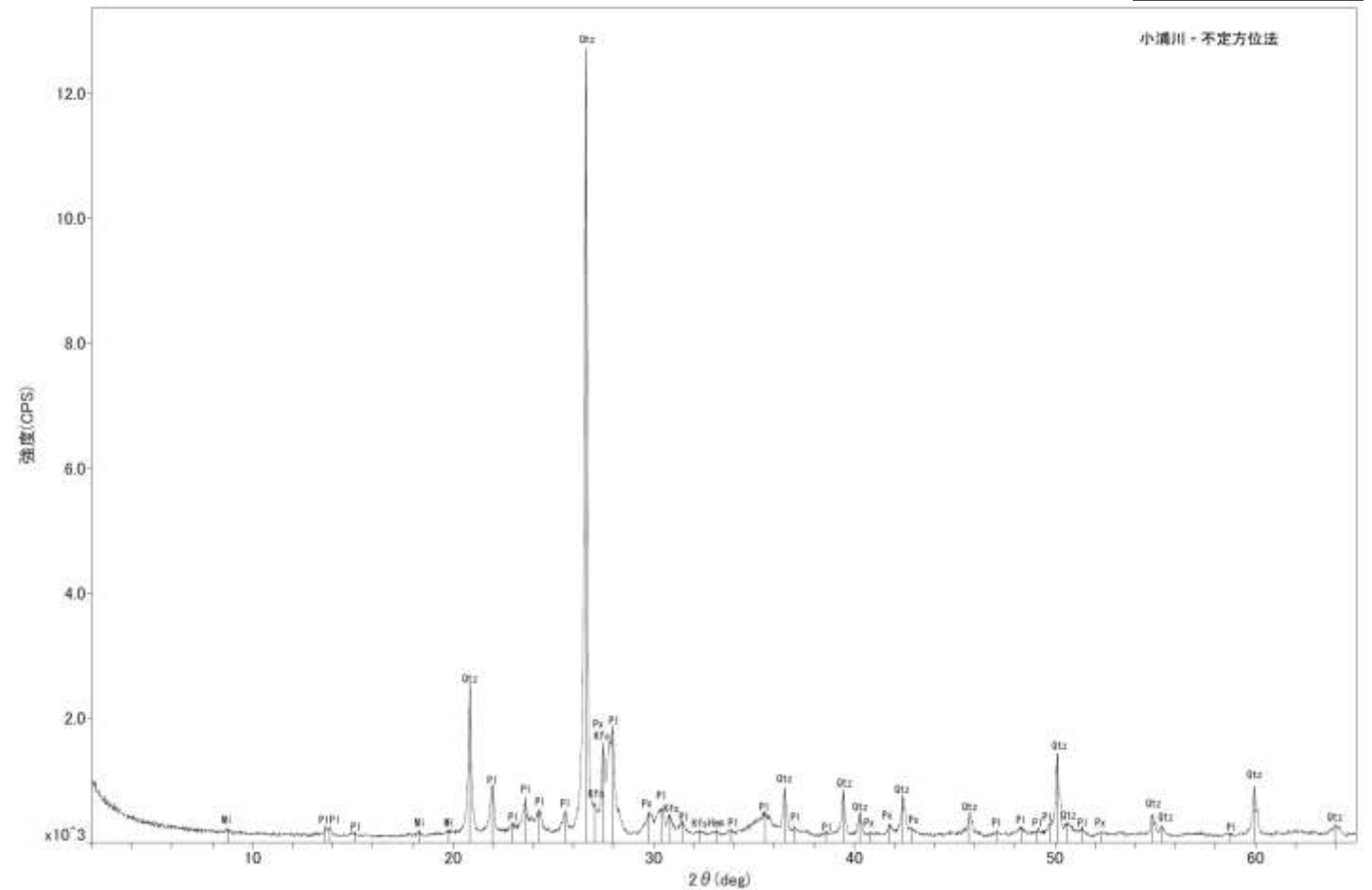
試料採取位置(小浦川)

Hem : 赤鉄鉱  
Kfs : カリ長石  
Mi : 雲母鉱物  
Pl : 斜長石  
Px : 輝石類  
Qtz : 石英



実体顕微鏡写真(小浦川)

Qtz: 石英 Fls (Fsp): 長石(長石グループ) Opx: 斜方輝石 Oth: その他



X線回折チャート(小浦川)

---

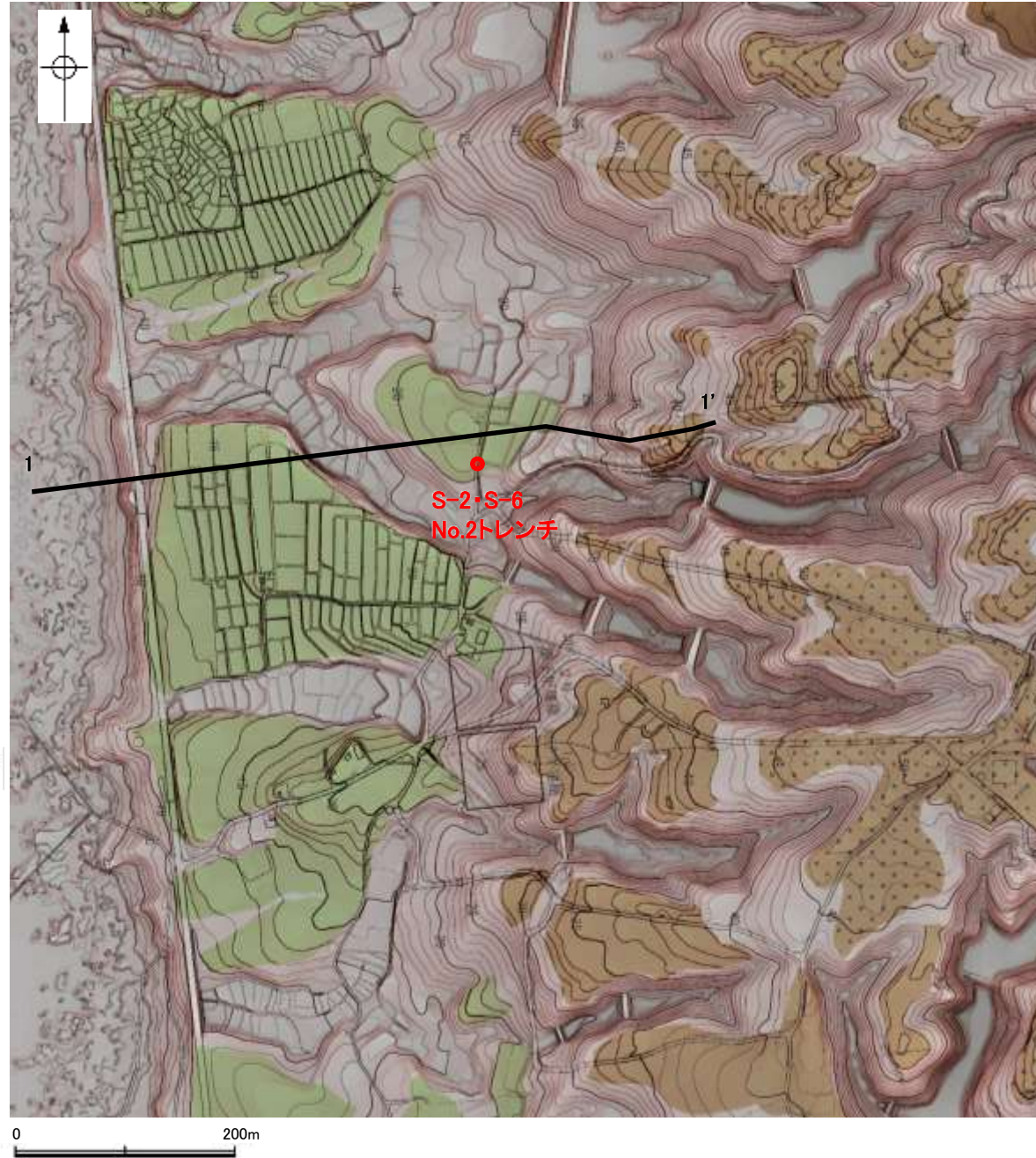
(1)-8 中位段丘 I 面 S-2・S-6 No.2トレンチ

# 中位段丘 I 面 S-2・S-6 No.2トレンチ

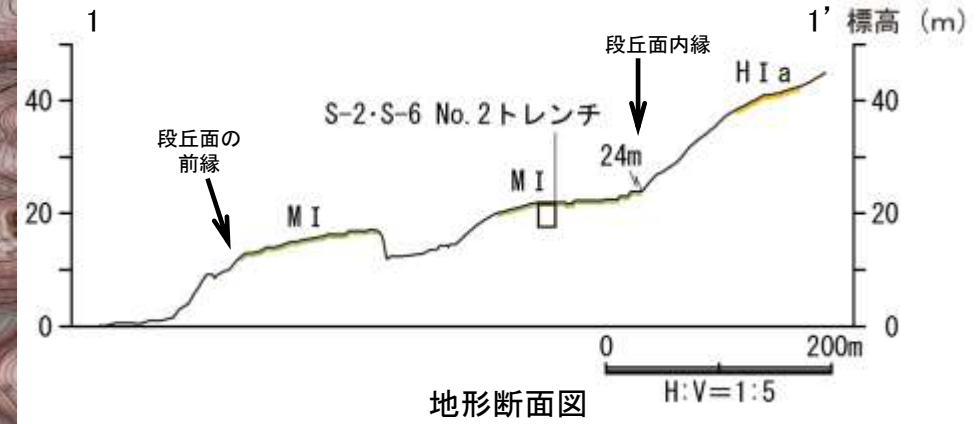
## 【 S-2・S-6 No.2トレンチ 調査位置 】



位置図



調査位置図



# 【 S-2・S-6 No.2トレンチ 調査結果 】

テフラの年代(町田・新井, 2011)

K-Tz: 9.5万年前

## 赤褐色土壌

- ・色調5YR4/8及び7.5YR5/6, ごく一部でトラ斑が認められる。
- ・シルト質粘土からなる。よく締まっており, 中程度の垂角塊状土壌構造が認められる。

## MI段丘堆積物

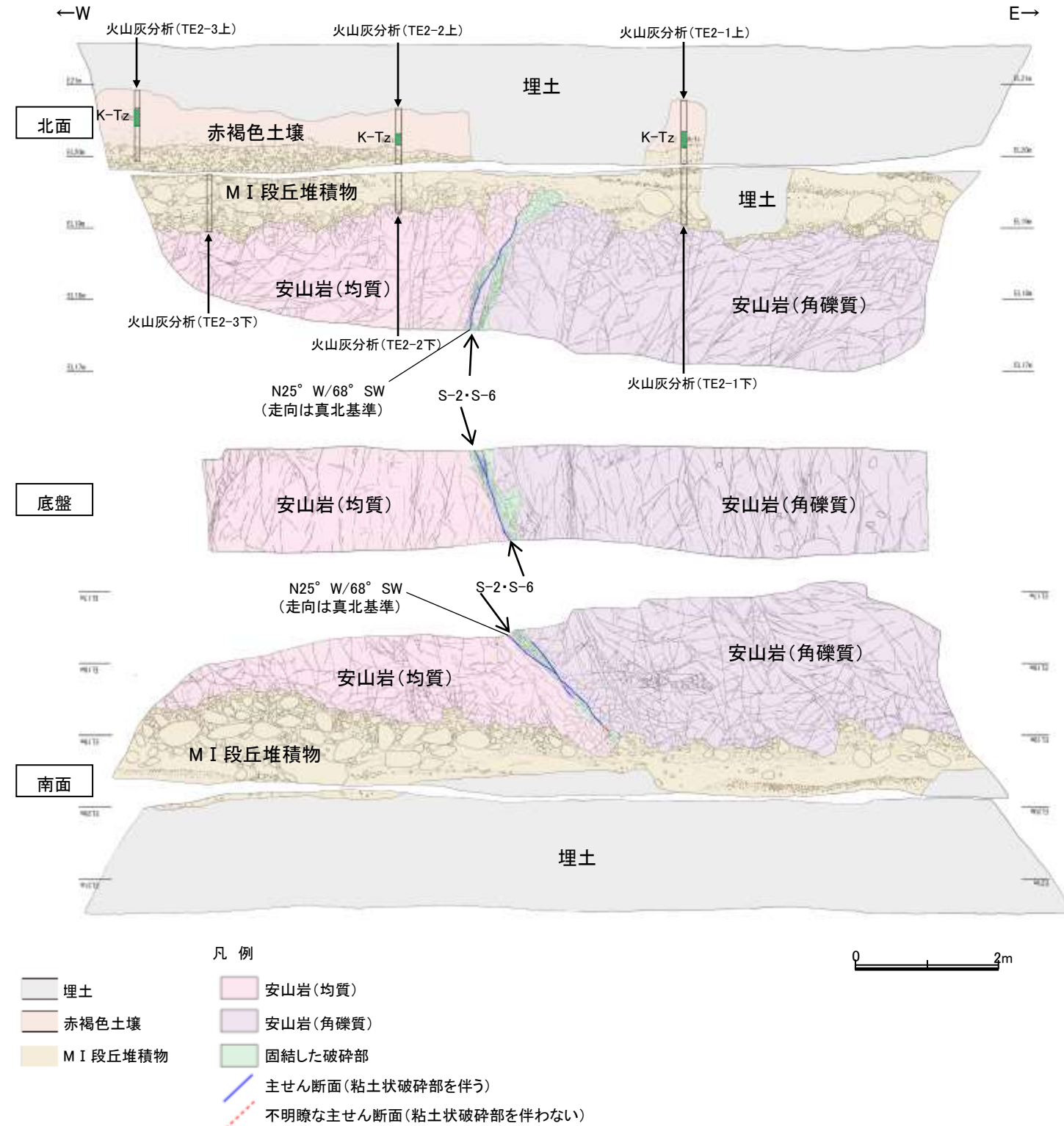
- ・砂礫層からなり, 色調は7.5YR5/8~10YR5/8で, 基質はシルト質中~粗粒砂であり, 径5~20cmの安山岩亜円~亜角礫を25~50%含む。また, 最大80cmの礫がわずかに混じる。上部20~40cm間では, 比較的小さな径(2~8cm程度)の礫を40~60%含む。径5cm以下の礫はクサリ礫化が進む。
- ・よく締まっており, 強い指圧でわずかに跡が残る。一部で白色細粒物(ギブサイト)が認められる。
- ・径数mm~10cm以下の礫等からなる層理が複数認められる。

## 【火山灰分析結果】

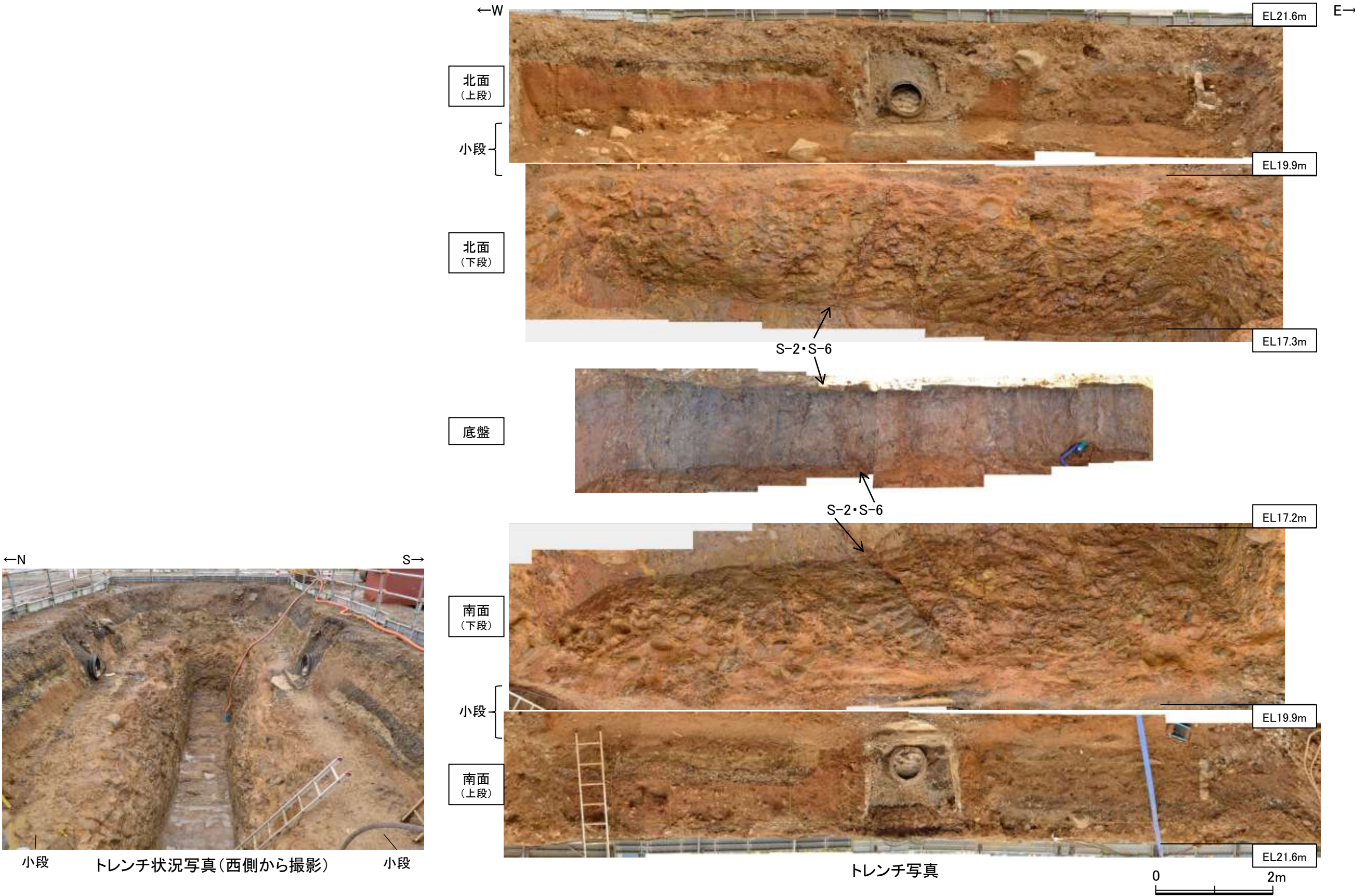
- ・赤褐色土壌中から, K-Tz(9.5万年前)が認められる(P.5.3-1-78,79)。

・S-2・S-6 No.2トレンチのMI段丘堆積物は, 礫が亜円~亜角礫主体で, 基質中に粒径0.1~0.2mm主体の石英粒子を含むという特徴を有する。また, 径数mm~10cm以下の礫等からなる層理が複数認められる。

・MI段丘堆積物を覆う赤褐色土壌に, K-Tz(9.5万年前)が挟在している。



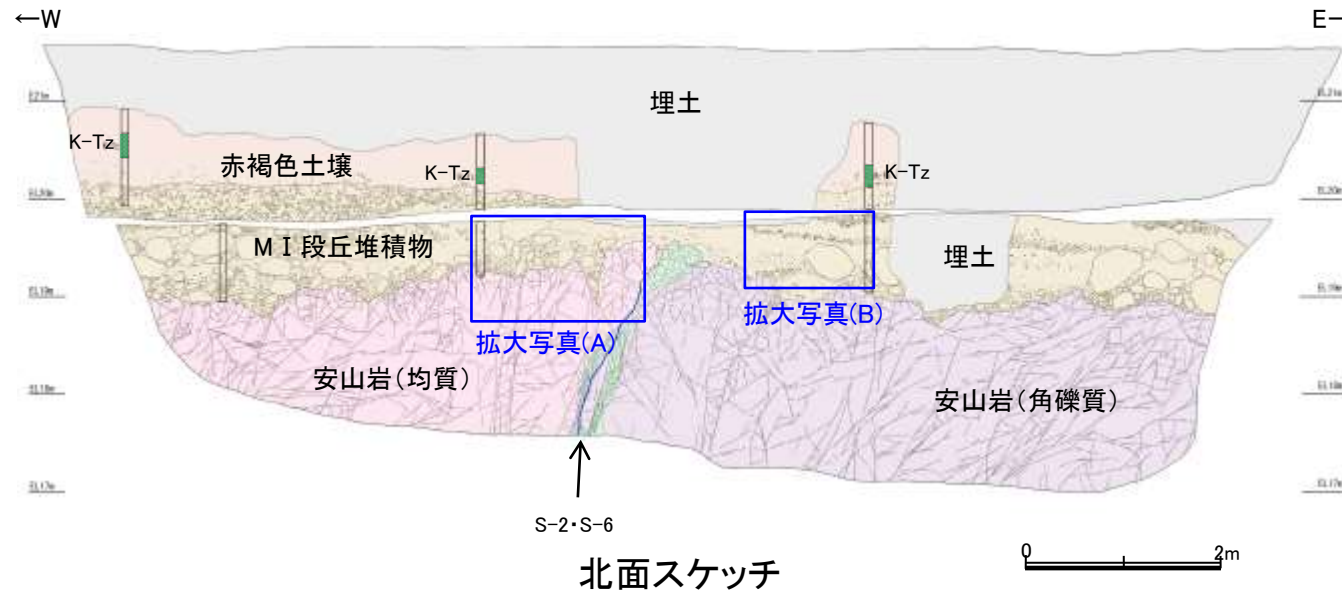
No.2トレンチスケッチ(展開図)



トレンチ写真

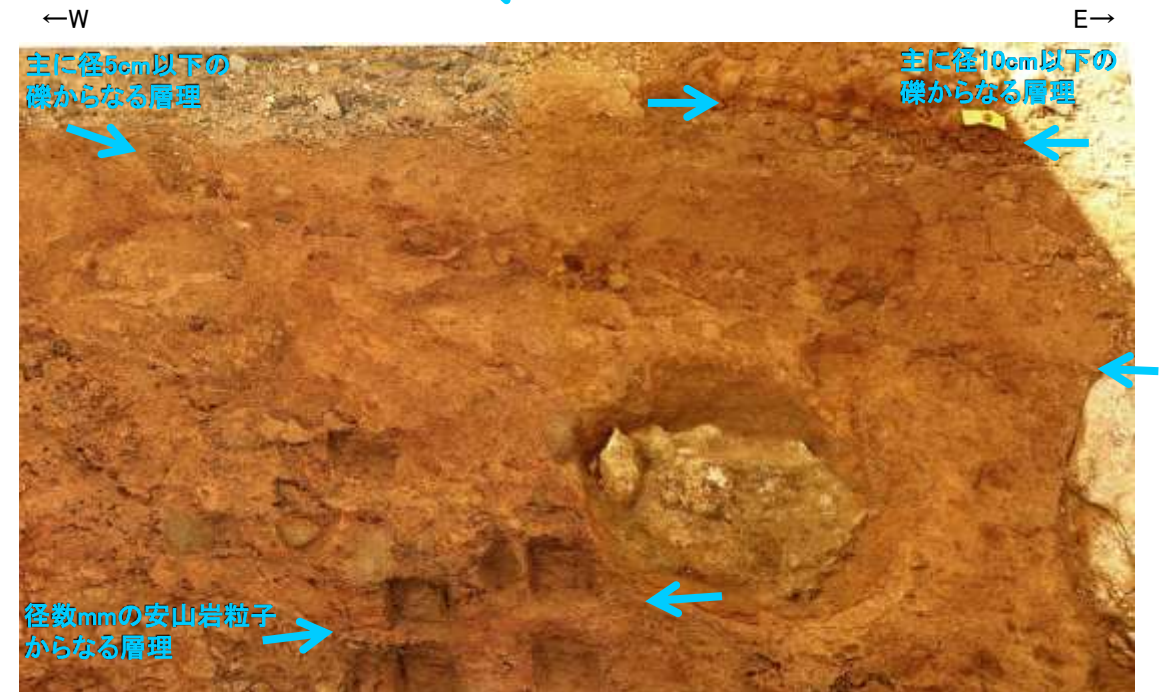


# 【S-2・S-6 No.2トレンチ 北面 拡大写真】



拡大写真(A)  
亜円～亜角礫主体

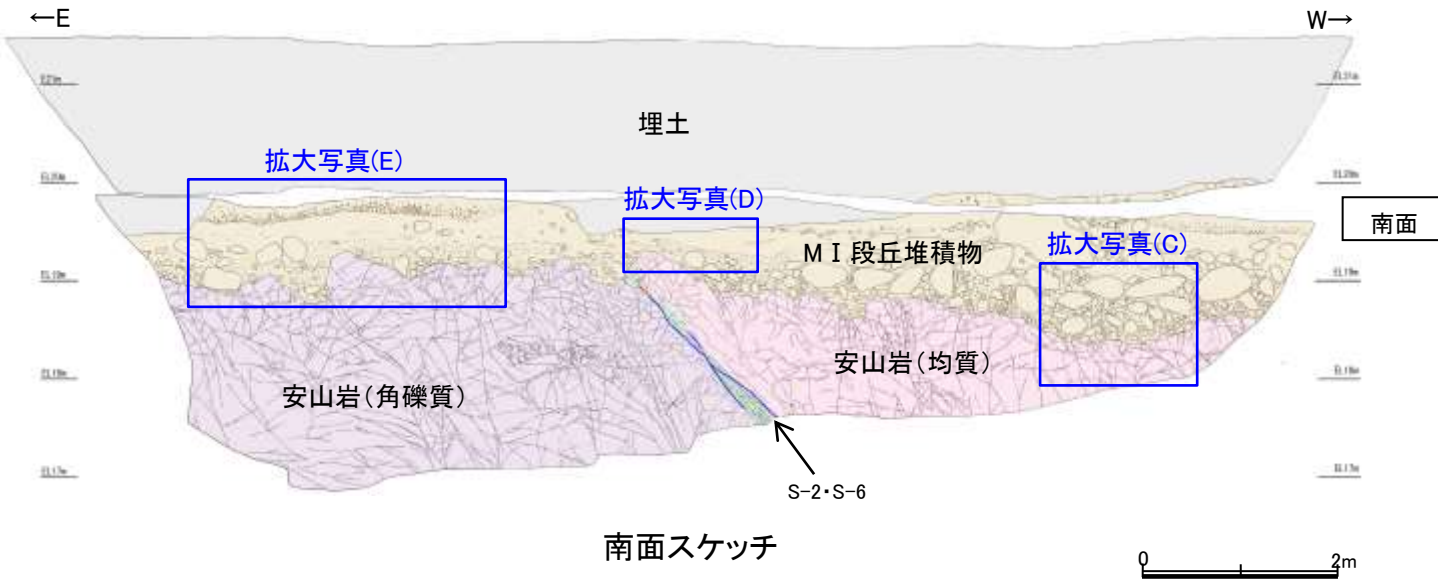
0 40cm



拡大写真(B)  
層理が複数認められる

0 20cm

# 【S-2・S-6 No.2トレンチ 南面 拡大写真】



拡大写真(C) 0 40cm  
垂円～垂角礫主体



拡大写真(E)  
層理が認められる

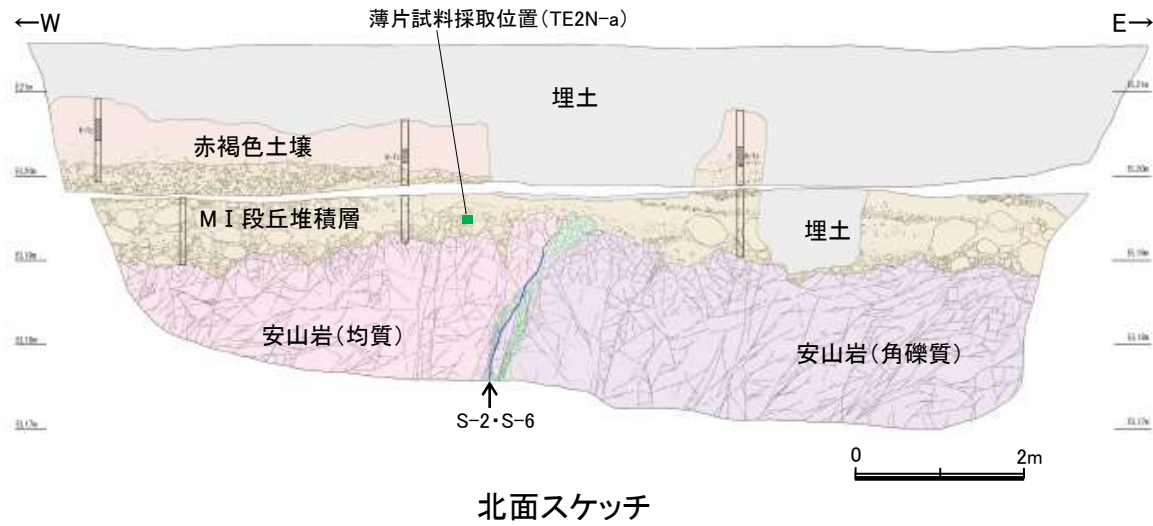
0 40cm



拡大写真(D)  
層理が認められる

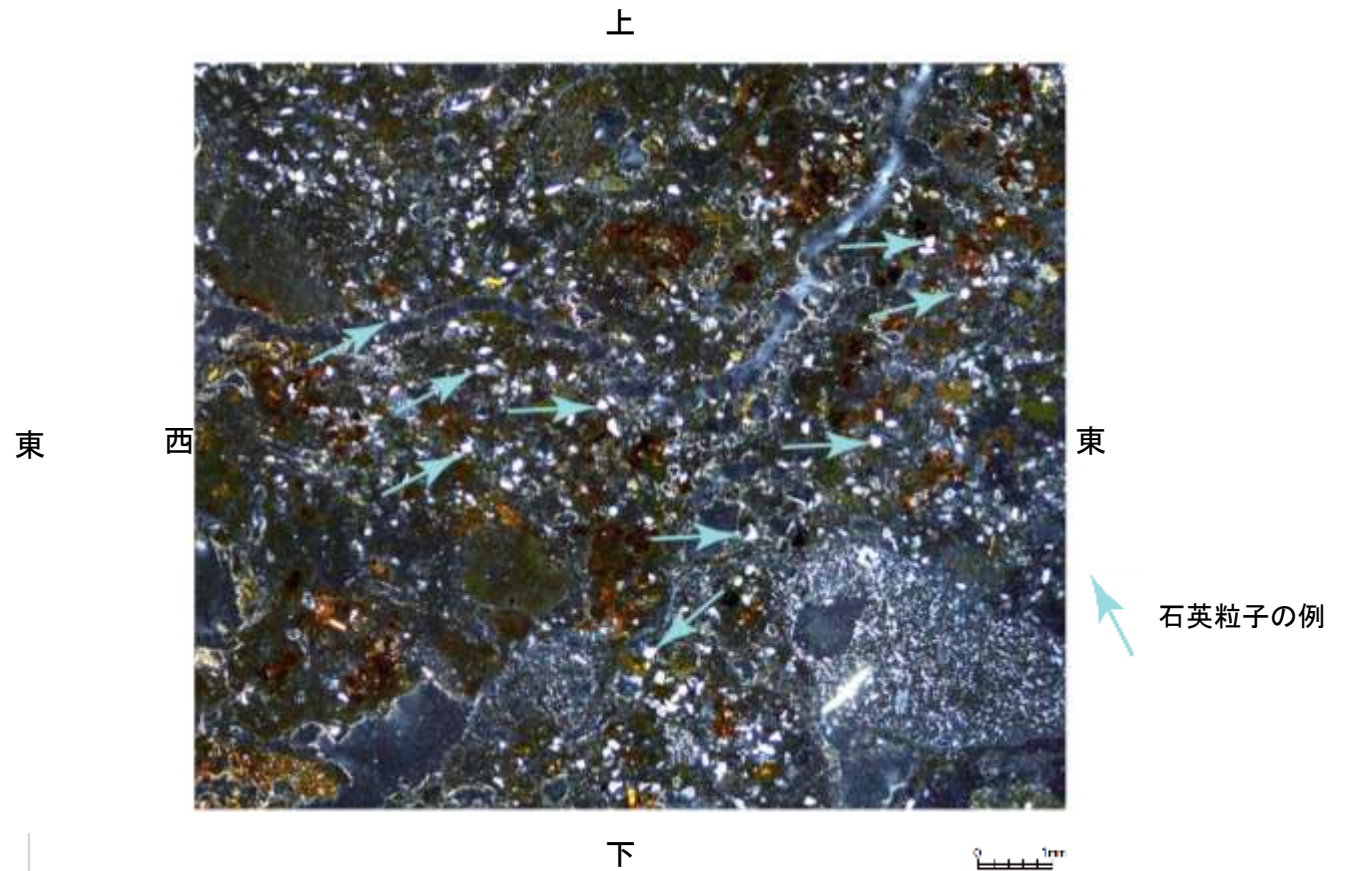
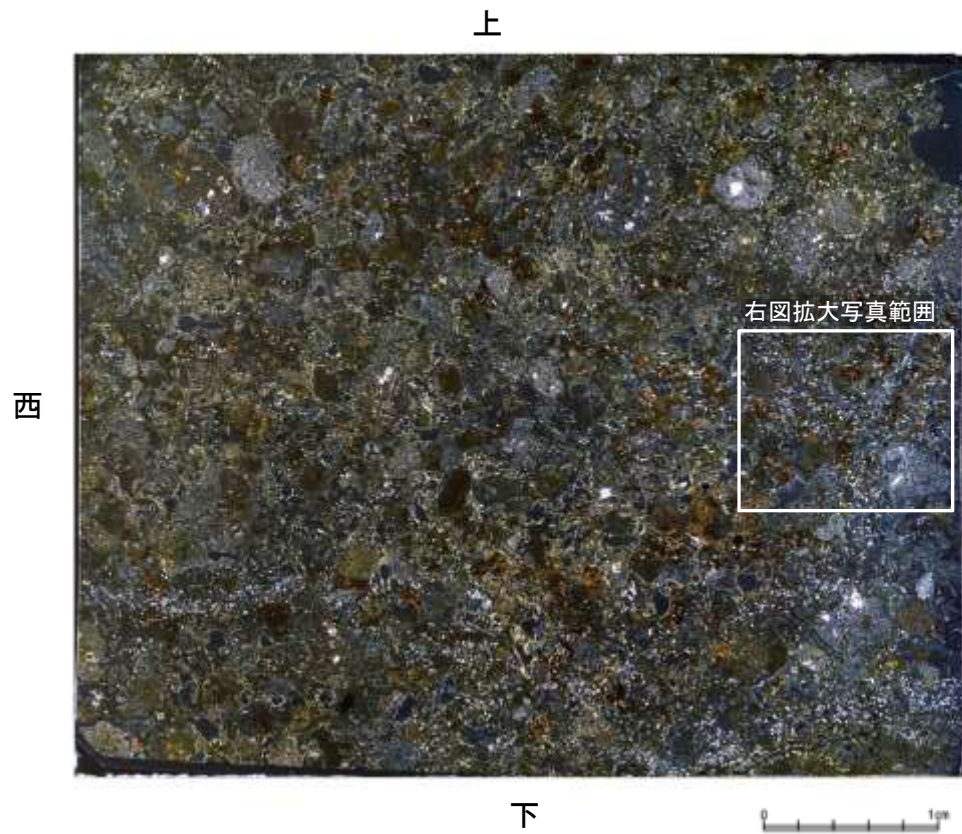
0 20cm

## 【S-2・S-6 No.2トレンチ 薄片観察】



(顕微鏡下における観察結果)※  
拡大写真中の基質中に白く見えるものの大部分が石英で、その粒径は0.1~0.2mm主体である。その他白く見えるものとして斜長石やカリ長石が含まれる。

※基質中に白く見える粒子の鉱物を定量的に確認するために実施したEPMA分析結果については、次頁



No.2トレンチ薄片例 TE2N-a  
(直交ニコル 東西反転)

拡大写真



---

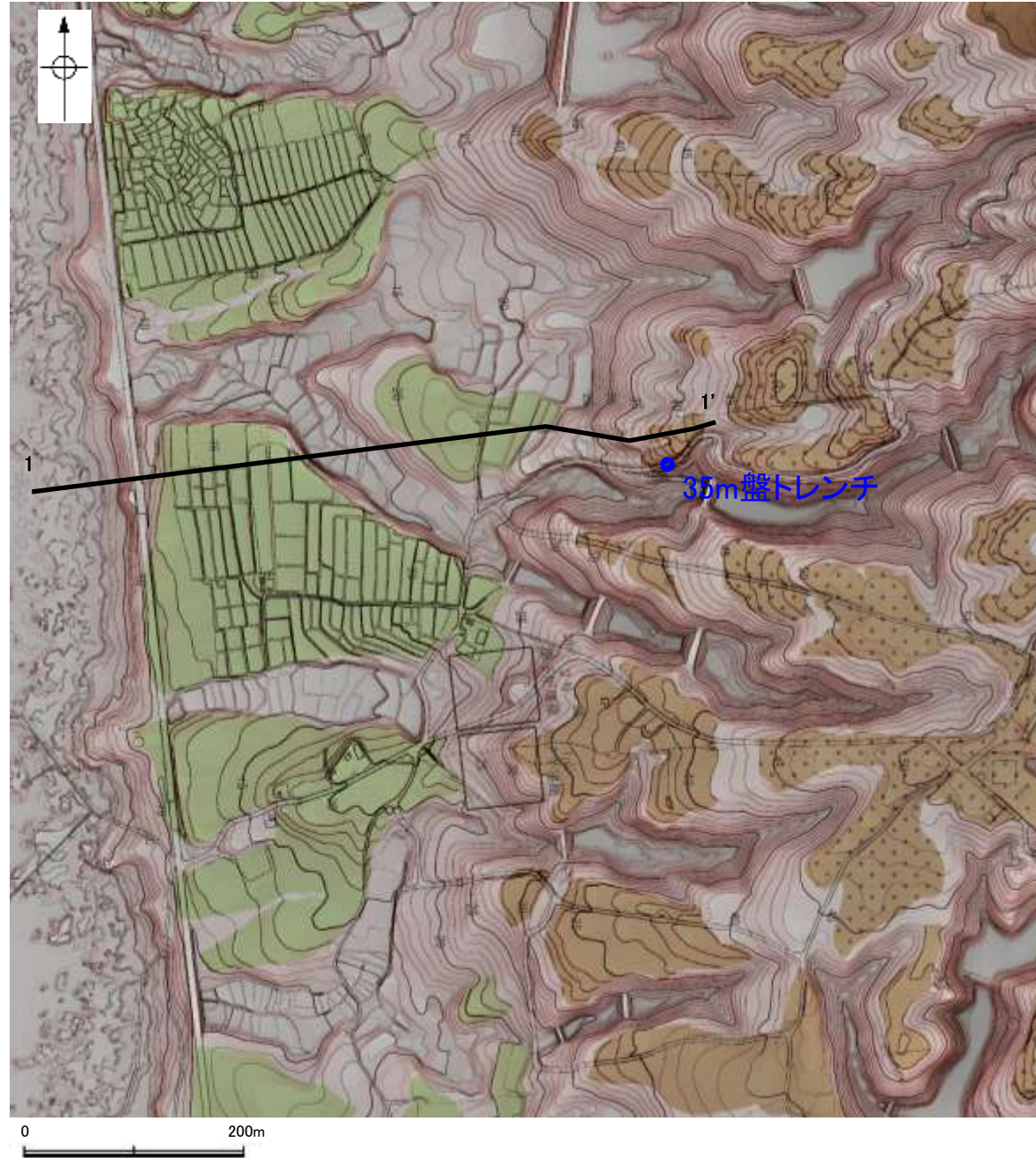
(1)-9 高位段丘 I a面 35m盤トレンチ

# 高位段丘 I a面 35m盤トレンチ

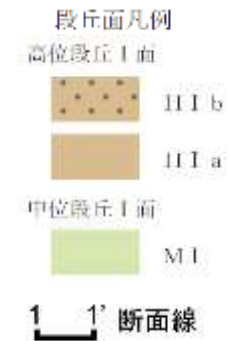
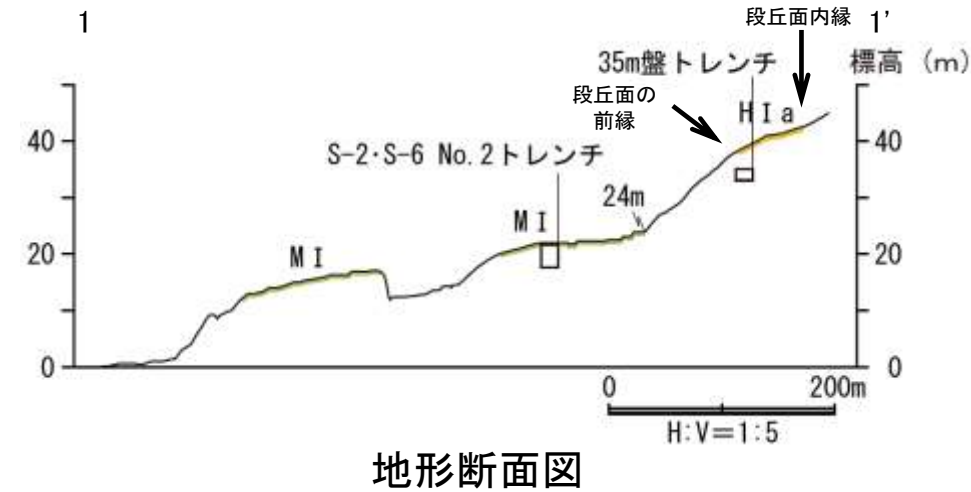
## 【 35m盤トレンチ 調査位置 】



位置図



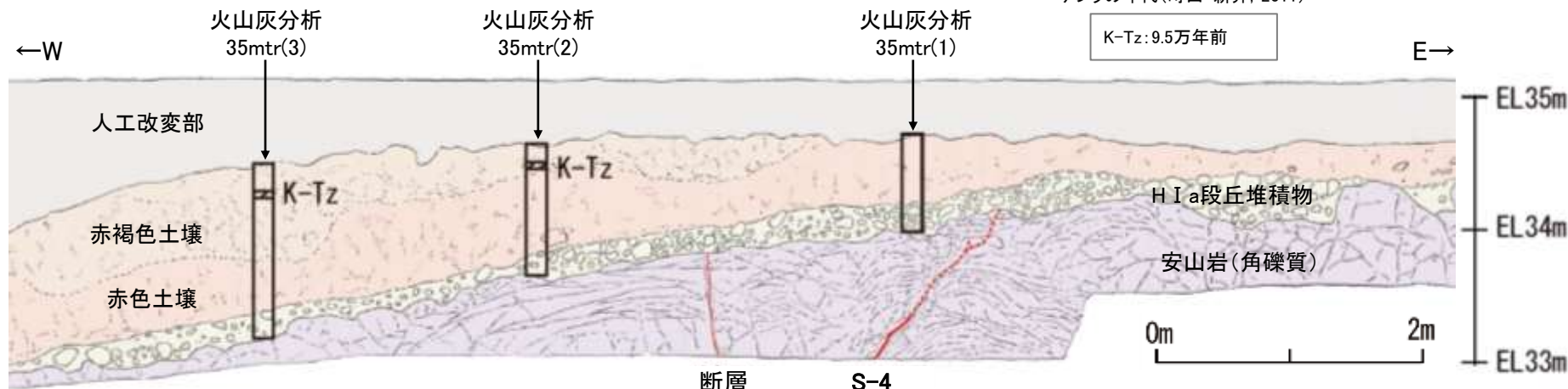
調査位置図



# 【 35m盤トレンチ 調査結果 】



断層 S-4  
写真 (35m盤トレンチ(B) 北面)



スケッチ (35m盤トレンチ(B) 北面)

【遊離酸化鉄分析・火山灰分析結果】

- 赤色土壌について実施した遊離酸化鉄分析の結果、能登半島の赤色土壌と同程度である(P.5.3-1-92)。
- 火山灰分析の結果、赤褐色土壌中からK-Tz(9.5万年前)が認められる(P.5.3-1-82,83)。

赤褐色土壌

- 色調5YR4/6~7.5YR5/8, 弱いトラ斑を伴う。
- 中程度の角塊~亜角塊状土壌構造が認められる。

赤色土壌

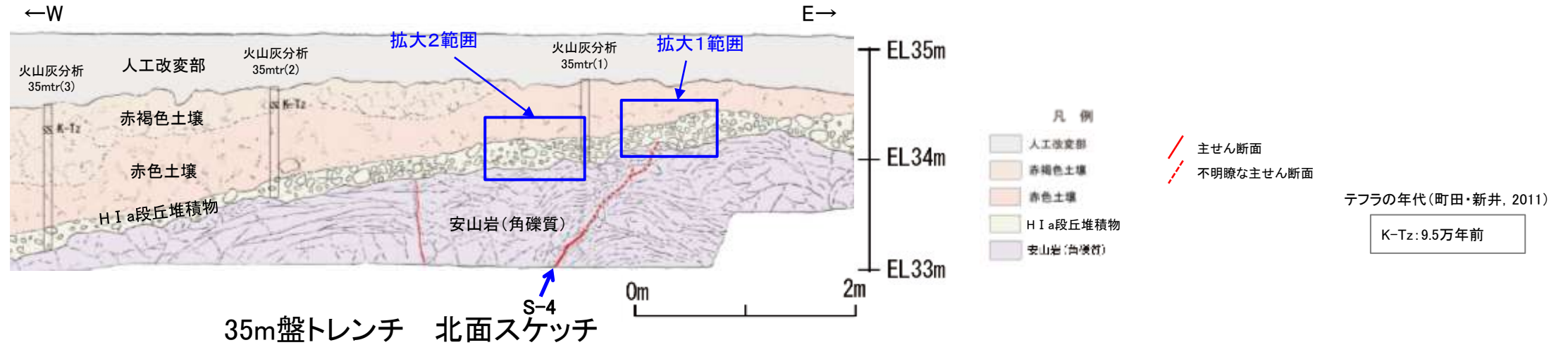
- 色調5YR4/6~7.5YR5/8, トラ斑を伴う。
  - 中程度の角塊状土壌構造が認められる。
- (トラ斑を伴う赤色土壌は、松井・加藤(1965), 成瀬(1974), 阿部ほか(1985), Nagatsuka, S. and Maejima, Y. (2001), 赤木ほか(2003)等によれば、下末吉期の温暖な気候下で形成されたと考えられ、いずれも高位段丘を識別する重要な特徴とされている。)

H I a段丘堆積物

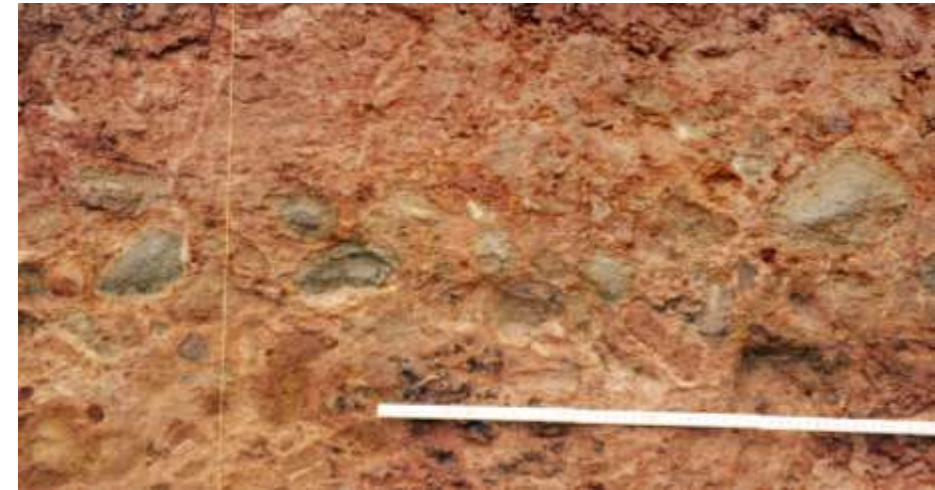
- 砂礫層からなる。
- 基質は黄褐色~明褐色(10YR5/8~7.5YR5/8)を呈するシルト質細粒砂からなり、良く締まっており、強い指圧でわずかに跡が残る。
- 径5~20cmの安山岩亜円~亜角礫を25~50%含む。また、円礫も混じる。
- 礫は半クサリ化している。

- 35m盤トレンチのH I a段丘堆積物は、礫が亜円~亜角礫を主体とし円礫も含み、また基質中に粒径0.1~0.2mm主体の石英粒子を含むという特徴を有する。
- H I a段丘堆積物を覆う赤褐色土壌に、K-Tz(9.5万年前)が挟在している。

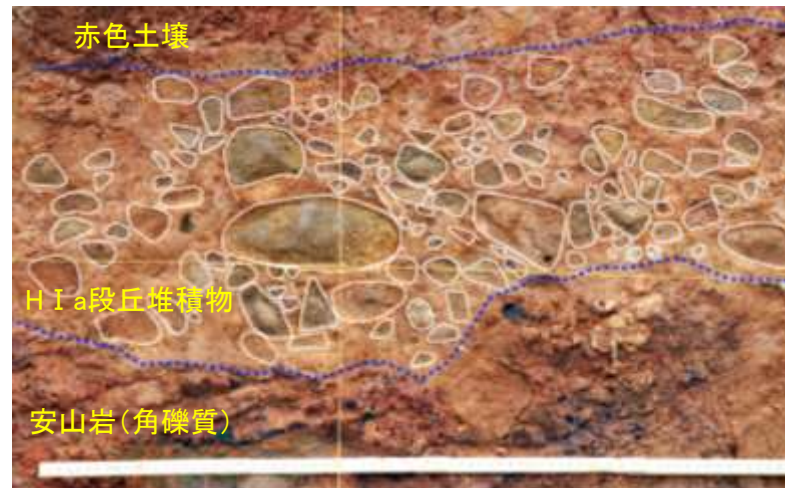
# 【35m盤トレンチ 拡大写真】



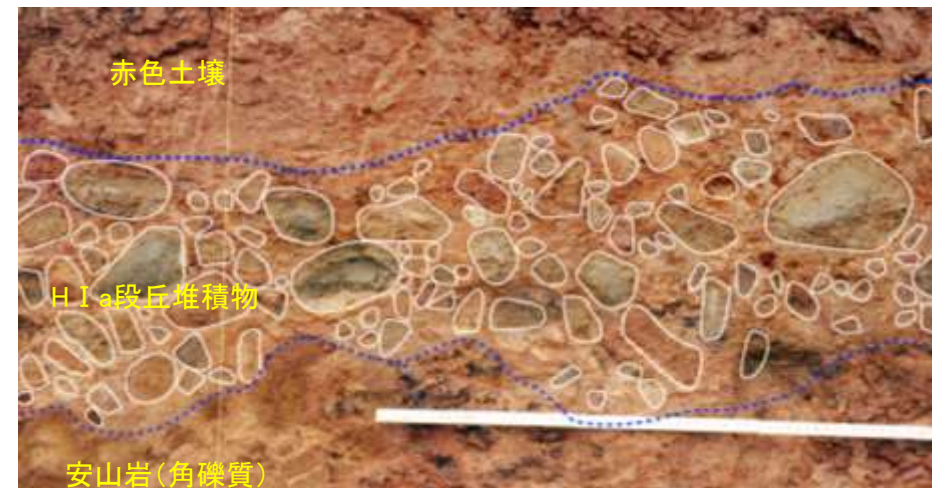
拡大2写真 0 20cm



拡大1写真 0 20cm



拡大2写真(礫等を加筆) 0 20cm



拡大1写真(礫等を加筆) 0 20cm

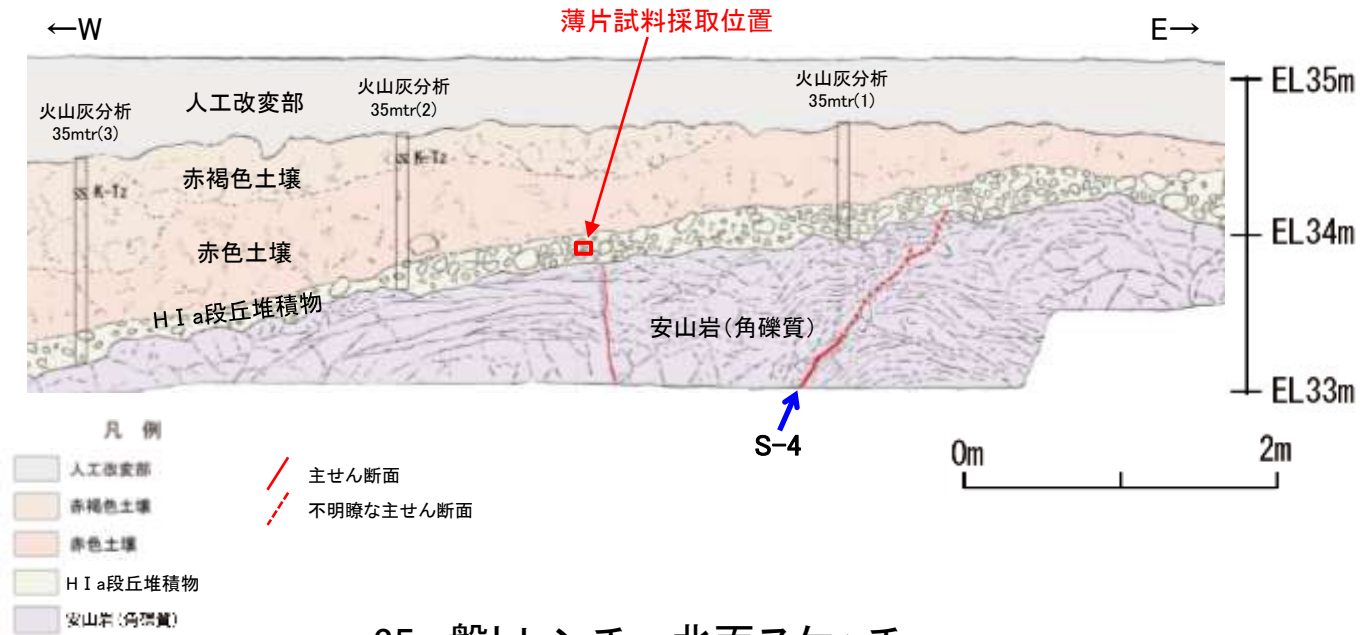
・亜円～亜角礫主体で、円礫も混じる。



# 【35m盤トレンチ 薄片観察】

テフラの年代(町田・新井, 2011)

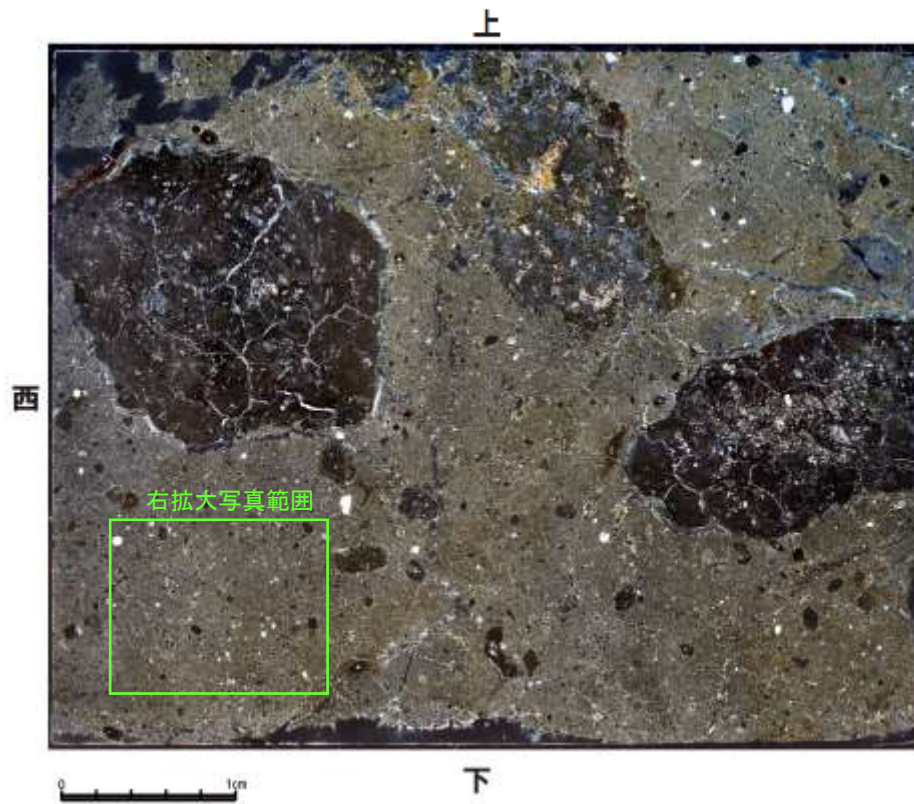
K-Tz: 9.5万年前



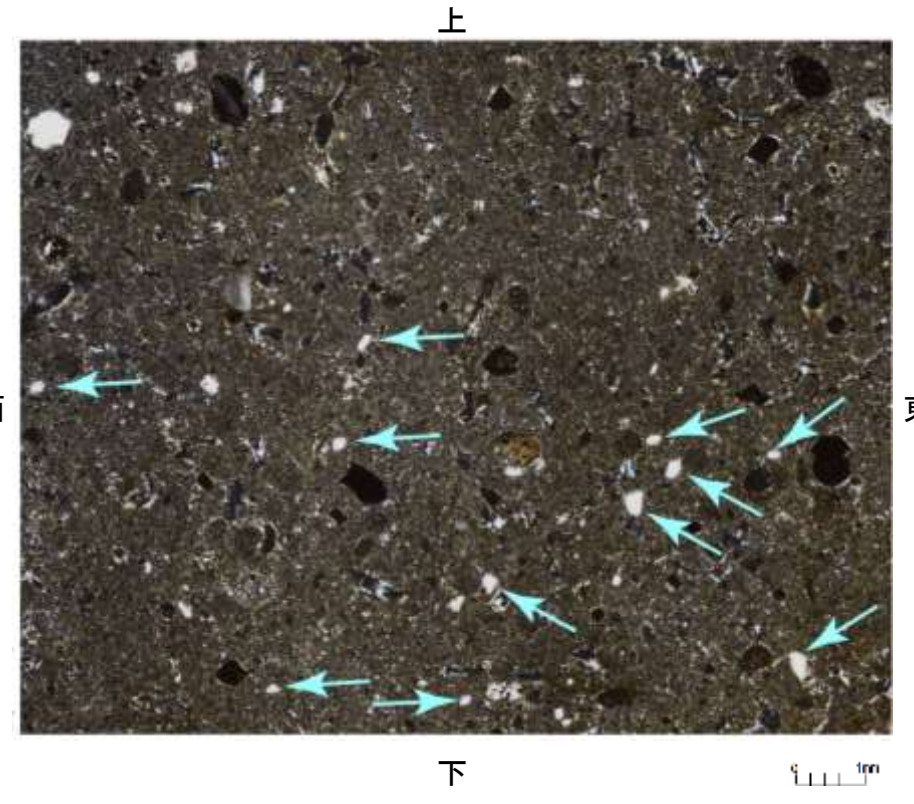
35m盤トレンチ 北面スケッチ

※基質中に白く見える粒子の鉱物を定量的に確認するために実施したEPMA分析結果については、次頁。

(顕微鏡下における観察結果)※  
拡大写真中の基質中に白く見えるものの大部分が石英で、その粒径は0.1~0.2mm主体である。その他白く見えるものとしてカリ長石が含まれる。



薄片写真(直交ニコル 東西反転)



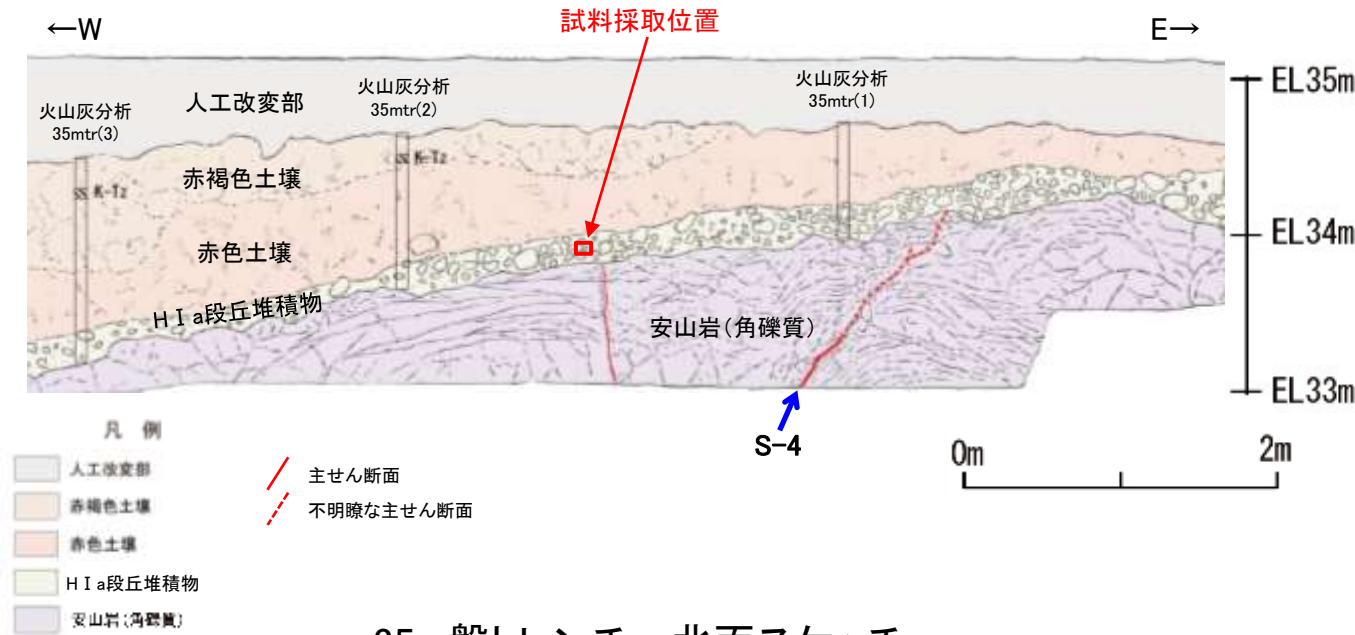
← 石英粒子の例

拡大写真

# 【35m盤トレンチ EPMA分析】

テフラの年代(町田・新井, 2011)

K-Tz: 9.5万年前



35m盤トレンチ 北面スケッチ

EPMA分析結果(50粒子)

	鉱物名			合計
	石英	斜長石	カリ長石	
個数	46	0	4	50
%	92.0	0.0	8.0	100.0

(EPMA分析結果)  
○EPMA分析の結果, 基質中に白く見える粒子は, 石英を主体とし, その他の鉱物としてカリ長石を含むことが定量的に確認され, 顕微鏡下の薄片による観察結果と整合する。

EPMA分析結果(100%ノーマライズデータ)

鉱物名	(wt.%)									
	SiO2	TiO2	Al2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	Total
Qz	99.80	0.01	0.05	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Qz	99.03	0.01	0.58	0.13	0.00	0.00	0.08	0.04	0.13	100.00
Qz	99.85	0.02	0.02	0.09	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Qz	99.78	0.00	0.08	0.07	0.02	0.00	0.01	0.01	0.03	100.00
Qz	99.85	0.02	0.03	0.08	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	100.00
Qz	99.94	0.00	0.03	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00
Qz	99.88	0.00	0.03	0.08	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	100.00
Qz	99.85	0.00	0.05	0.05	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	100.00
Qz	99.79	0.01	0.06	0.09	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	100.00
Qz	97.47	0.18	1.32	0.19	0.00	0.01	0.02	0.49	0.31	100.00
Qz	99.93	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Qz	99.81	0.03	0.06	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	100.00
Qz	99.90	0.00	0.03	0.06	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	100.00
Qz	99.84	0.00	0.02	0.12	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	100.00
Qz	99.77	0.02	0.02	0.15	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	100.00
Qz	99.91	0.02	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Qz	99.85	0.01	0.06	0.05	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	100.00
Qz	99.85	0.01	0.03	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Qz	99.92	0.01	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	100.00
Kf	65.74	0.02	17.66	0.04	0.00	0.00	0.01	0.82	15.72	100.00
Qz	99.74	0.02	0.07	0.11	0.00	0.04	0.00	0.01	0.01	100.00
Qz	99.89	0.01	0.02	0.06	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	100.00
Qz	99.85	0.01	0.02	0.08	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	100.00
Qz	99.86	0.03	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	100.00
Qz	99.63	0.01	0.23	0.10	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	100.00
Qz	99.83	0.00	0.07	0.07	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	100.00
Qz	99.90	0.01	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Qz	99.82	0.03	0.03	0.10	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	100.00
Qz	99.93	0.01	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Kf	65.77	0.01	17.79	0.09	0.00	0.00	0.00	0.72	15.62	100.00
Qz	99.94	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	100.00
Qz	99.92	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	100.00
Kf	65.16	0.02	17.80	0.09	0.00	0.00	0.00	0.58	16.36	100.00
Kf	65.45	0.02	17.73	0.07	0.01	0.00	0.03	0.60	16.10	100.00
Qz	99.88	0.00	0.07	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	100.00
Qz	99.90	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	100.00
Qz	99.88	0.00	0.07	0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	100.00
Qz	99.88	0.02	0.03	0.05	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	100.00
Qz	99.83	0.04	0.07	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Qz	99.84	0.01	0.05	0.05	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01	100.00
Qz	99.94	0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Qz	99.61	0.00	0.22	0.09	0.00	0.01	0.03	0.02	0.02	100.00
Qz	99.82	0.09	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	100.00
Qz	99.93	0.00	0.01	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	100.00
Qz	99.75	0.01	0.20	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Qz	99.81	0.00	0.03	0.08	0.00	0.00	0.04	0.01	0.02	100.00
Qz	99.16	0.01	0.64	0.10	0.01	0.02	0.01	0.01	0.05	100.00
Qz	98.76	0.01	0.43	0.64	0.00	0.14	0.00	0.00	0.01	100.00
Qz	99.81	0.04	0.02	0.09	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	100.00
Qz	99.80	0.03	0.05	0.11	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	100.00

Qz : 石英, Kf : カリ長石

---

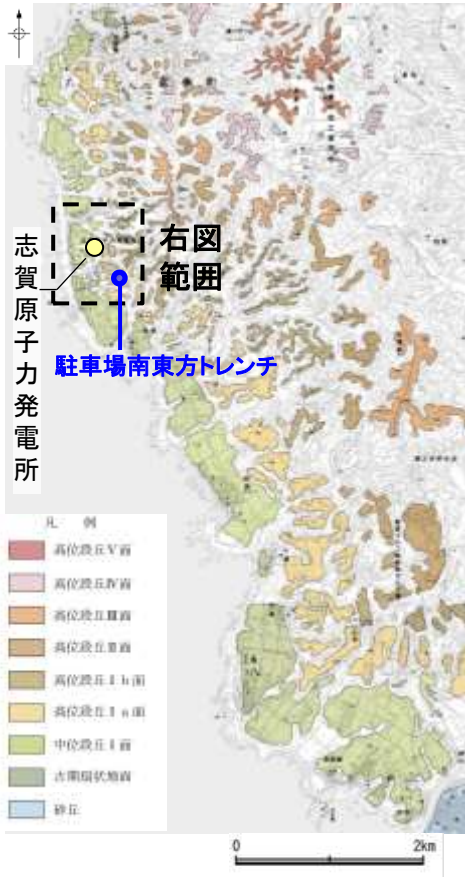
余白

---

(1)-10 高位段丘 I a面 駐車場南東方トレンチ

# 高位段丘 I a面 駐車場南東方トレンチ

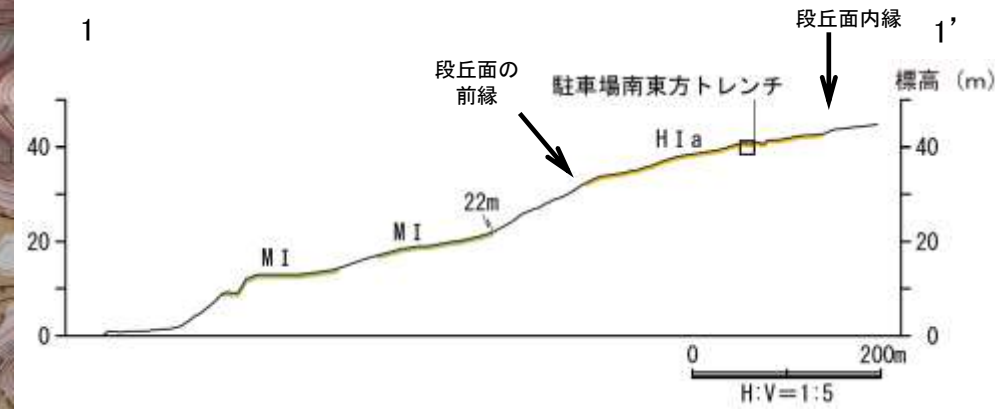
## 【駐車場南東方トレンチ 調査位置】



位置図



調査位置図



地形断面図







トレンチ状況写真(南西側から撮影)

西壁面



底盤

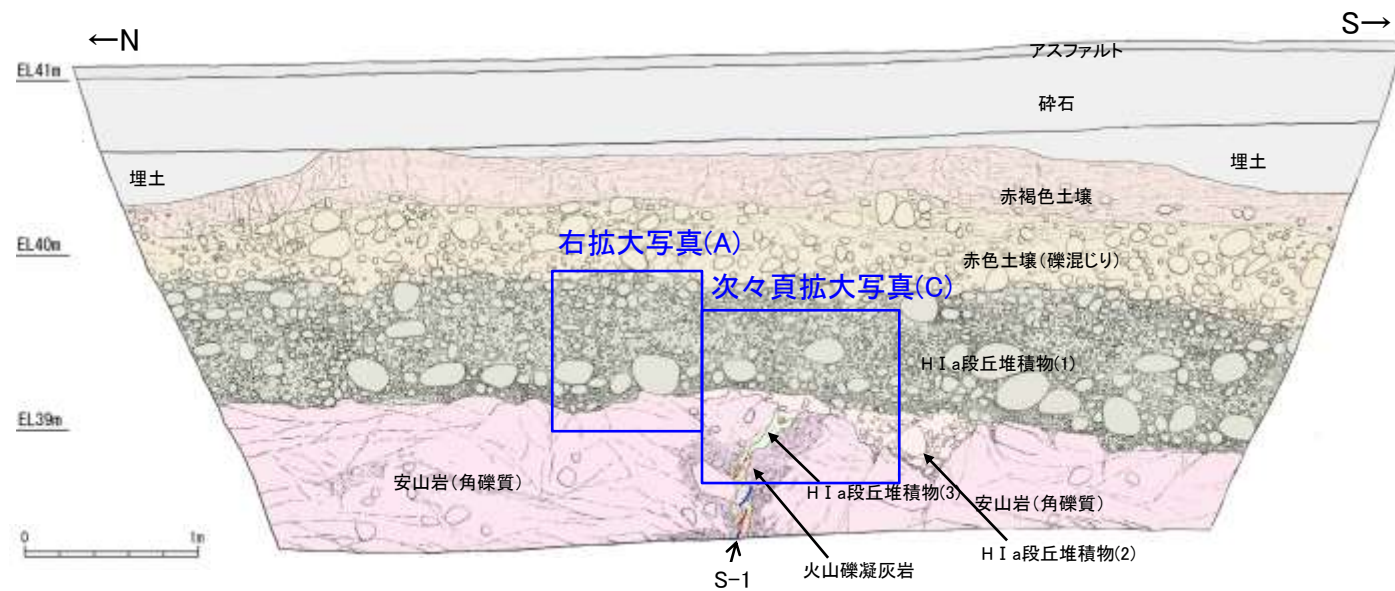


東壁面

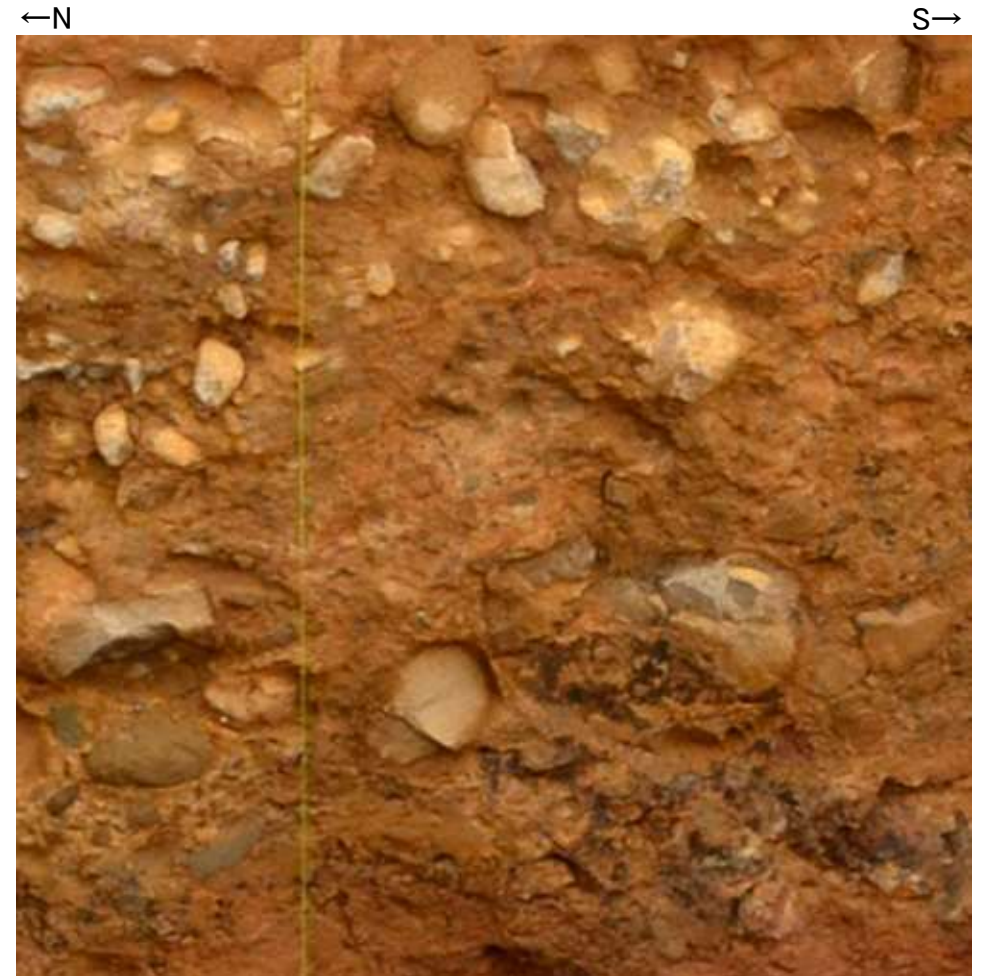


トレンチ写真

# 【駐車場南東方トレンチ 東壁面】



東壁面スケッチ



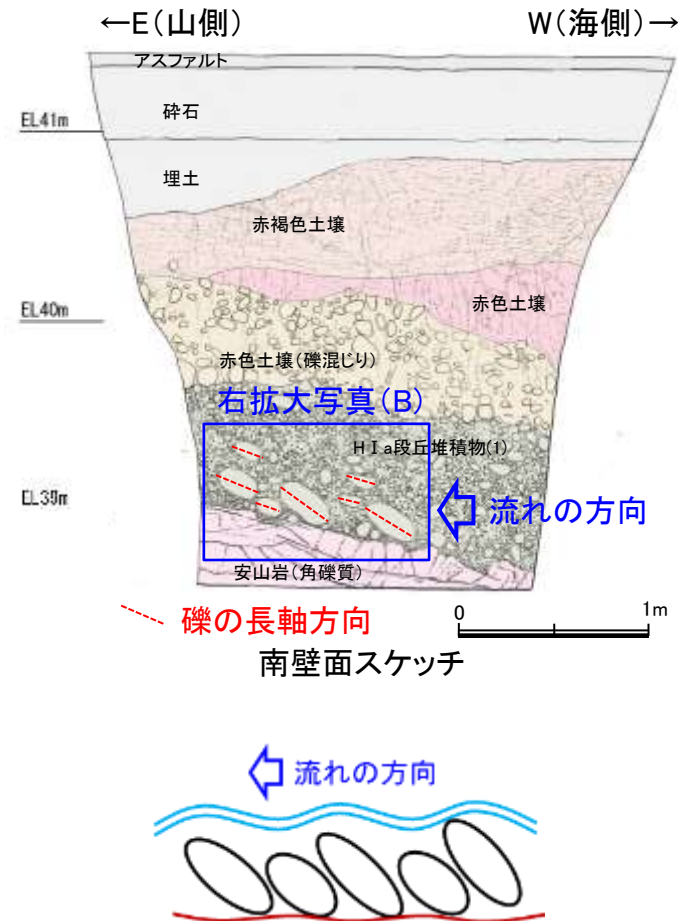
拡大写真(A)



亜円～円礫主体である



## 【駐車場南東方トレンチ 南壁面】



拡大写真(B)

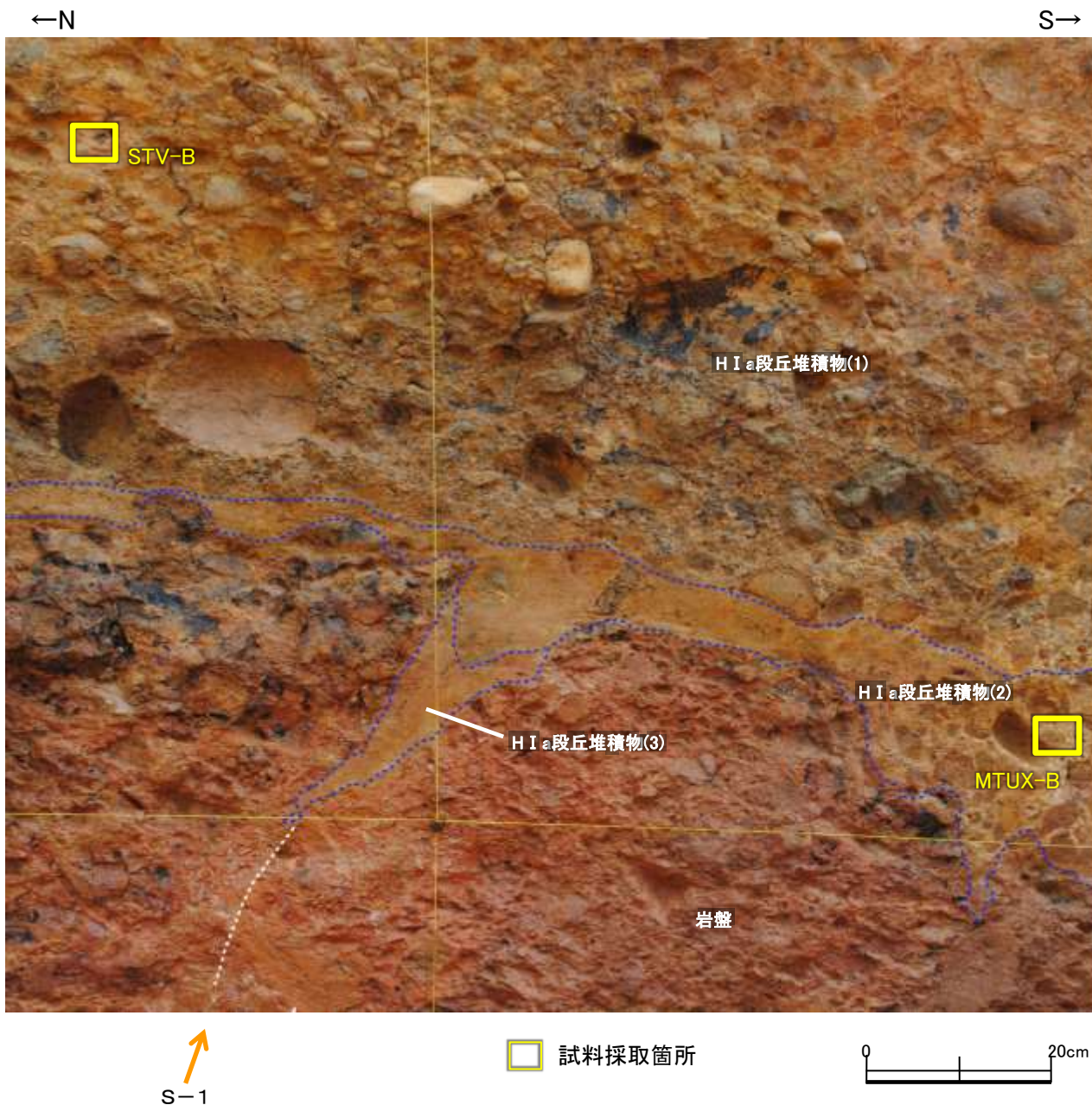
0 20cm

### 覆瓦状構造 (imbricate structure)

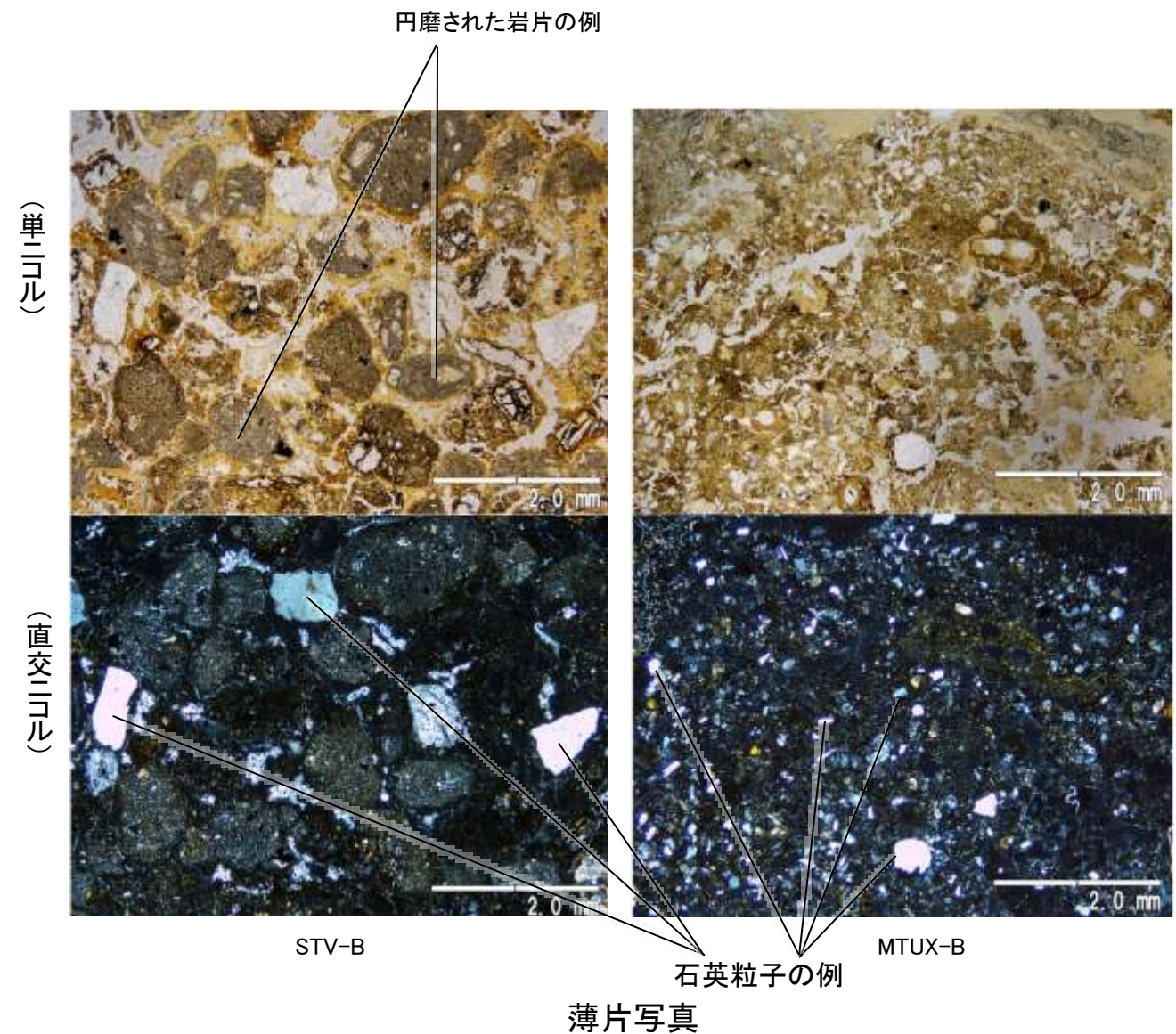
水流によって運ばれてきた板状あるいは円体状のレキは、水流から受ける抵抗を小さくするために、水底面に対し、上流側へ斜めに傾いて堆積したものです。このようなレキの配列は、あたかも屋根根に瓦をふくような見かけを呈すところから、覆瓦状構造とよばれています。覆瓦状構造は、しばしば海岸に打ち上げられたレキや川原のレキなどにも見ることができ、前者では、レキは海側に、後者では、レキは川上に傾いています。したがって、覆瓦状構造から、レキの運搬方向を知ることができます。(菅野・奥村, 1978)

・南壁面において、扁平な礫が海側に傾斜した覆瓦状構造が認められる。

## 【駐車場南東方トレンチ 薄片観察】



拡大写真(C)



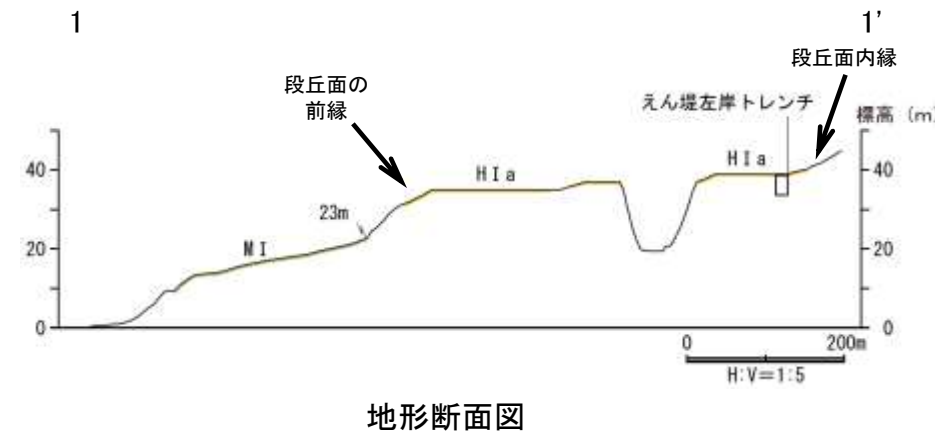
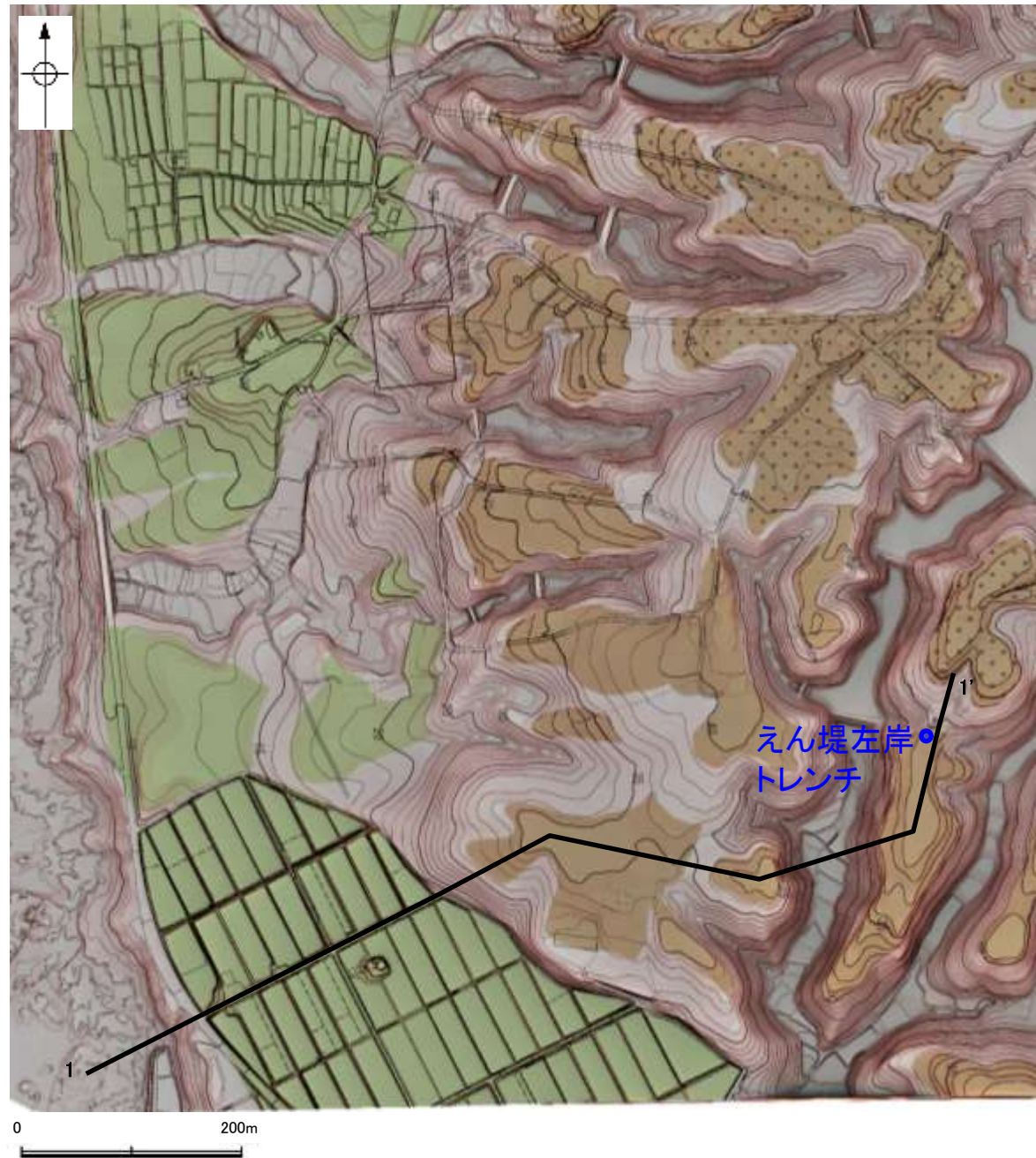
- (特徴)
- ・粒径0.1~0.8mm主体の石英粒子を含む
  - ・円磨された岩片(安山岩)を含む

---

(1)-11 高位段丘 I a面 えん堤左岸トレンチ

# 高位段丘 I a面 えん堤左岸トレンチ

## 【えん堤左岸トレンチ 調査位置】



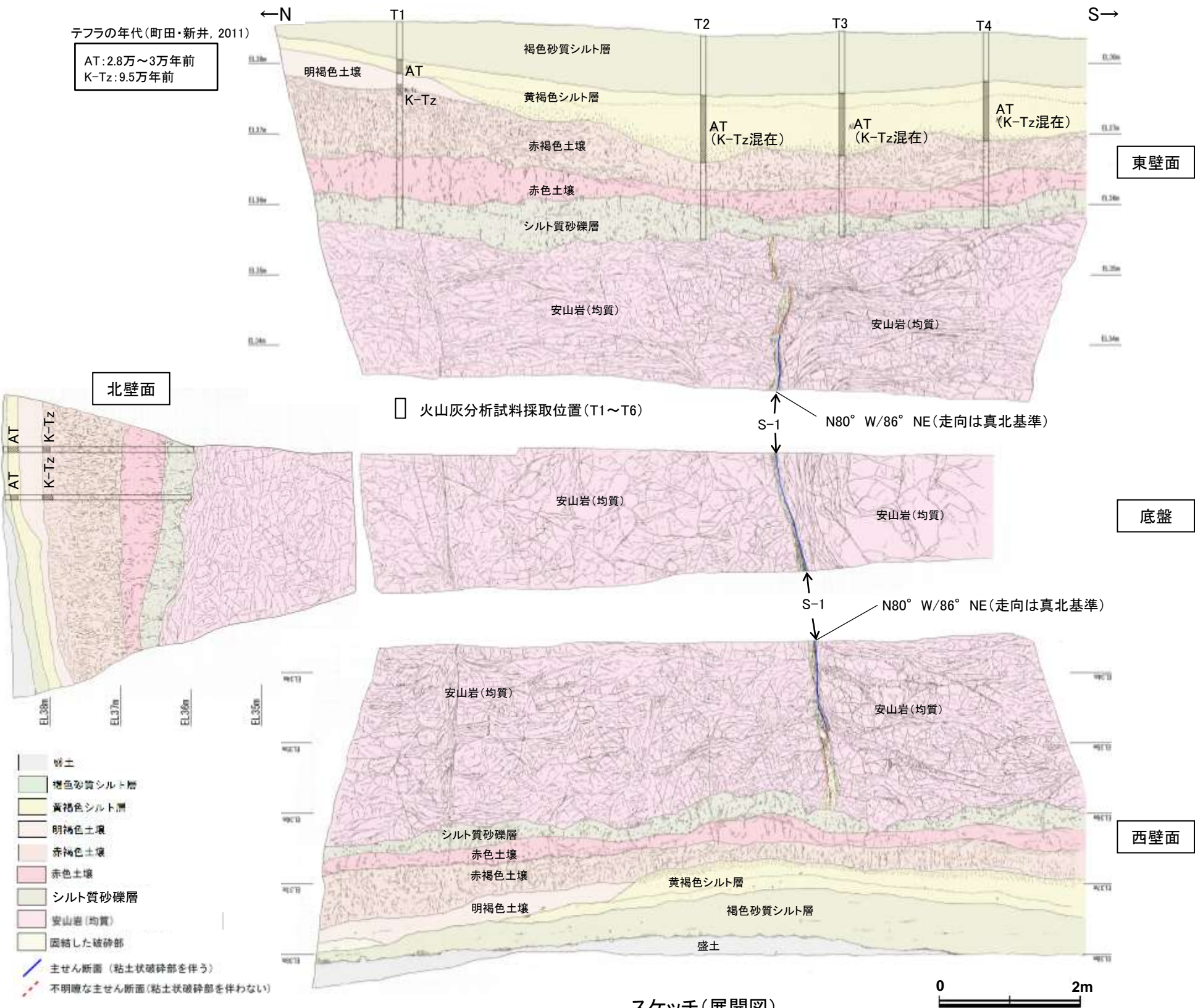
# 【えん堤左岸トレンチ 調査結果】

- 褐色砂質シルト層**
  - ・色調5YR4/6~7.5YR5/4。
- 黄褐色シルト層**
  - ・色調10YR5/6~7.5YR5/4。
- 明褐色土壌**
  - ・色調7.5YR5/6~4/6。
- 赤褐色土壌**
  - ・色調5YR4/8~2.5YR4/6(赤褐色部), 7.5YR5/3~10YR5/4(淡色部)。
  - ・明瞭なトラ斑あり。赤褐色部と淡色部の割合は同程度。
- 赤色土壌**
  - ・色調2.5YR4/8~10R4/6(赤色部), 7.5YR5/3~10YR5/4(淡色部)。
  - ・トラ斑あり。赤色部が卓越し, 淡色部は少ない。(トラ斑を伴う赤色土壌は, 松井・加藤(1965), 成瀬(1974), 阿部ほか(1985), Nagatsuka, S. and Maejima, Y. (2001), 赤木ほか(2003)等によれば, 下末吉期の温暖な気候下で形成されたと考えられ, いずれも高位段丘を識別する重要な特徴とされている。)
- シルト質砂礫層**
  - ・基質はシルト質な細~中粒砂。
  - ・径0.5~5cmの垂角~垂円礫を5~10%含む。
  - ・礫は安山岩くさり礫からなり, 軟質である。

- 遊離酸化鉄分析・火山灰分析結果**
- ・赤色土壌について実施した遊離酸化鉄分析の結果, 能登半島の赤色土壌と同程度である(P.5.3-1-92)。
  - ・火山灰分析の結果, 明褐色土壌及び赤褐色土壌が分布するT1, T5, T6では, 赤褐色土壌の上部においてK-Tzが認められる(P.5.3-1-82~83)。
  - ・なお, 黄褐色シルト層においてAT及びK-Tz(β石英リワーク)が認められる※<sup>1</sup>。

※<sup>1</sup>: T2~T4で赤褐色土壌においてK-Tzが認められないのは, 赤褐色土壌の上位層である黄褐色シルト層等がK-Tzの降灰層を削剝したためであり, その際に黄褐色シルト層中にK-Tzのβ石英がリワークにより混入したものと考えられる。

- ・えん堤左岸トレンチのシルト質砂礫層は, 基質中に粒径0.1~0.2mm主体の石英粒子を含む。
- ・岩盤直上に分布するシルト質砂礫層は, HI a段丘堆積物の被覆層と同様の赤色土壌に覆われる。
- ・赤褐色土壌に, K-Tz(9.5万年前)が挟在している。



スケッチ(展開図)



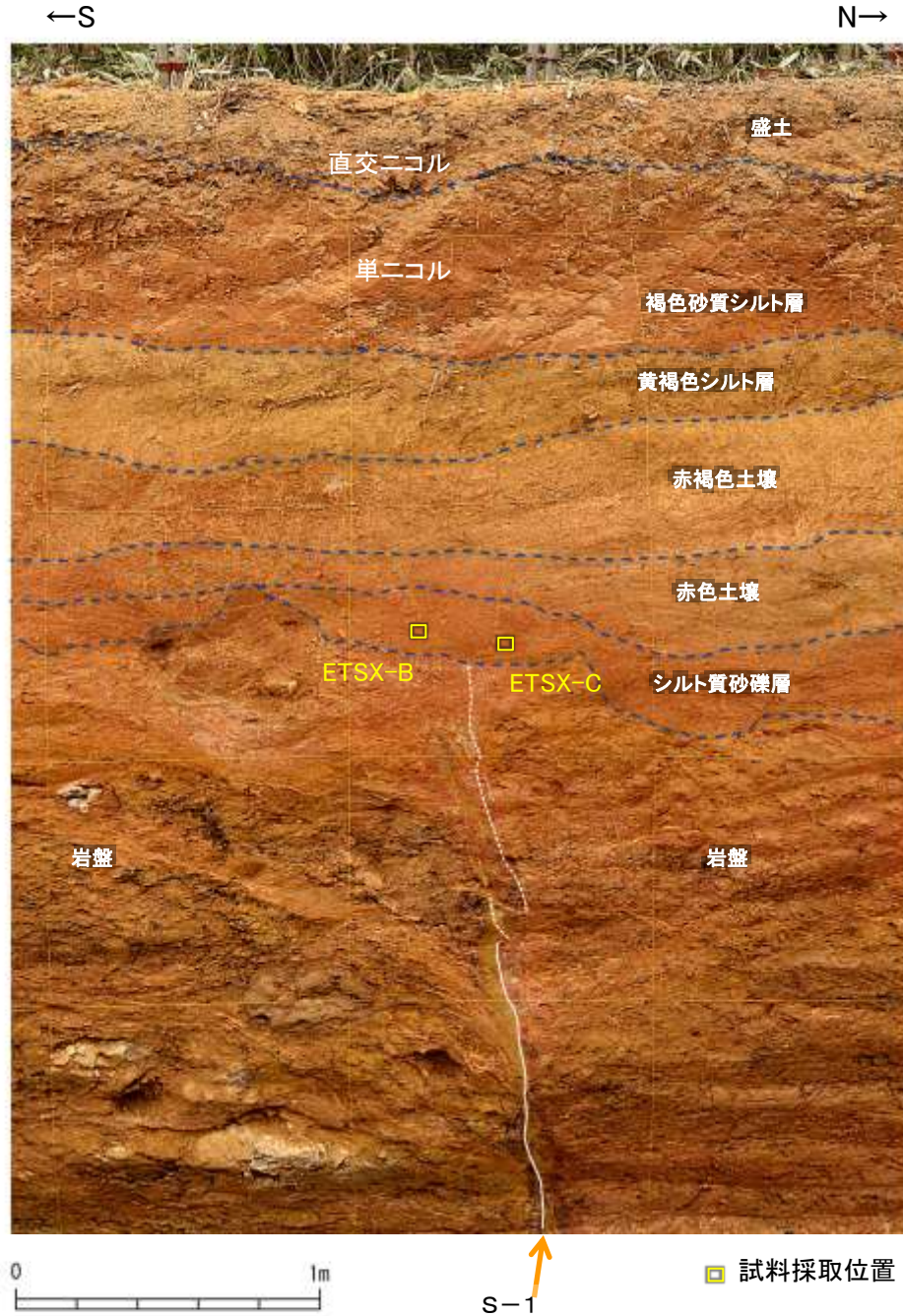


トレンチ写真

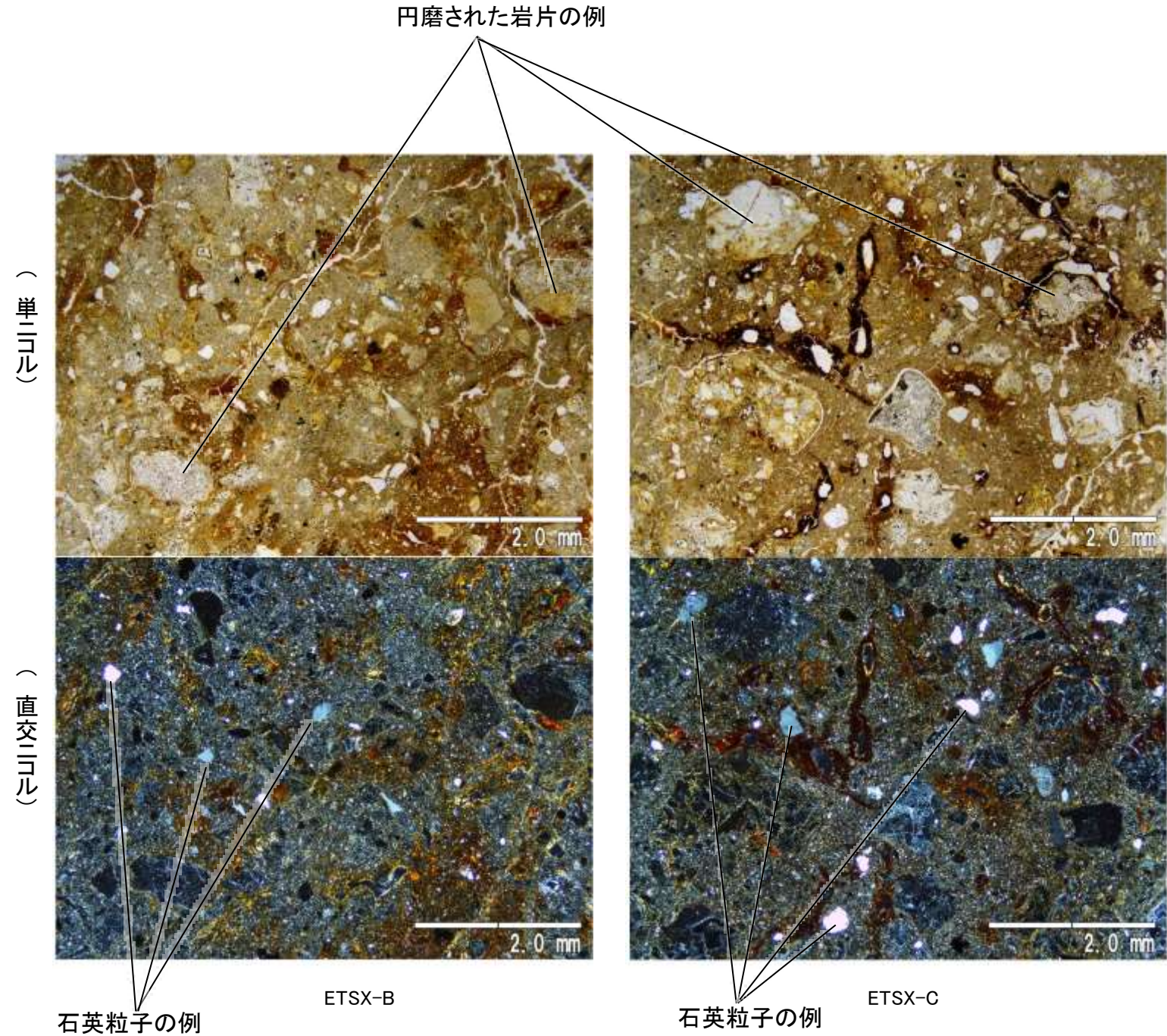


トレンチ状況写真(南側から撮影)

# 【えん堤左岸トレンチ 薄片観察】



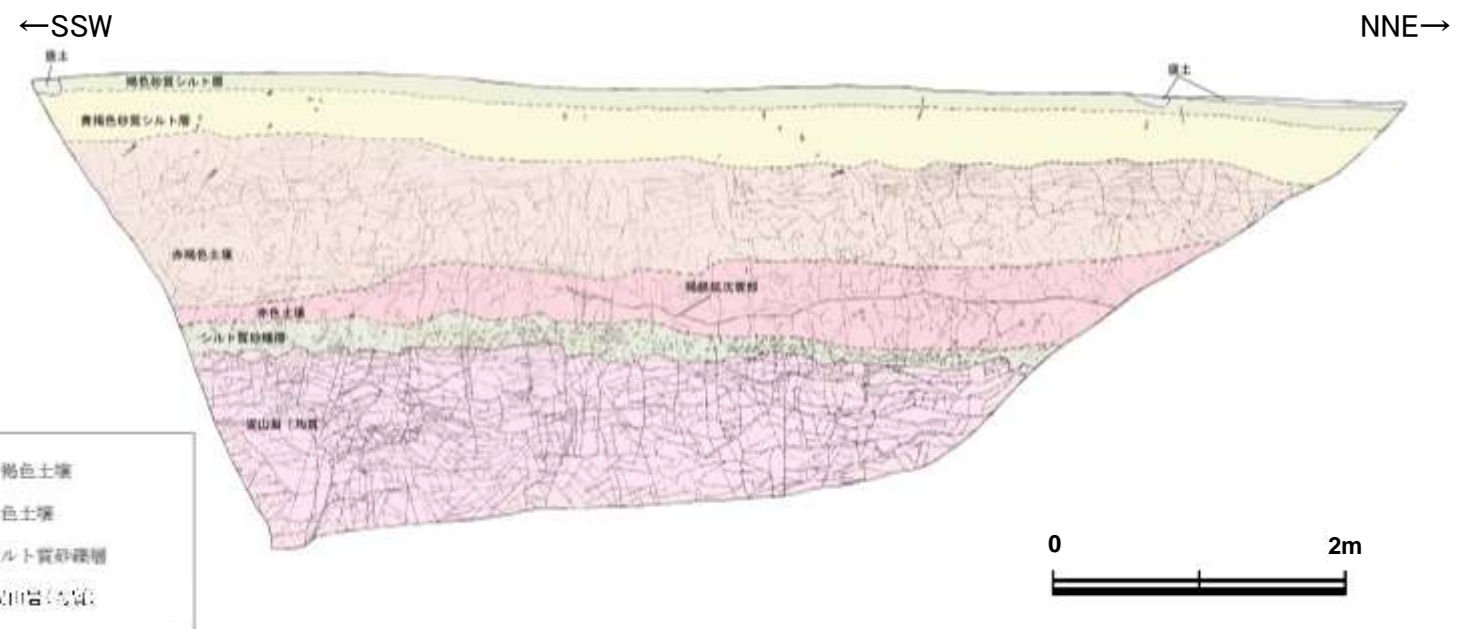
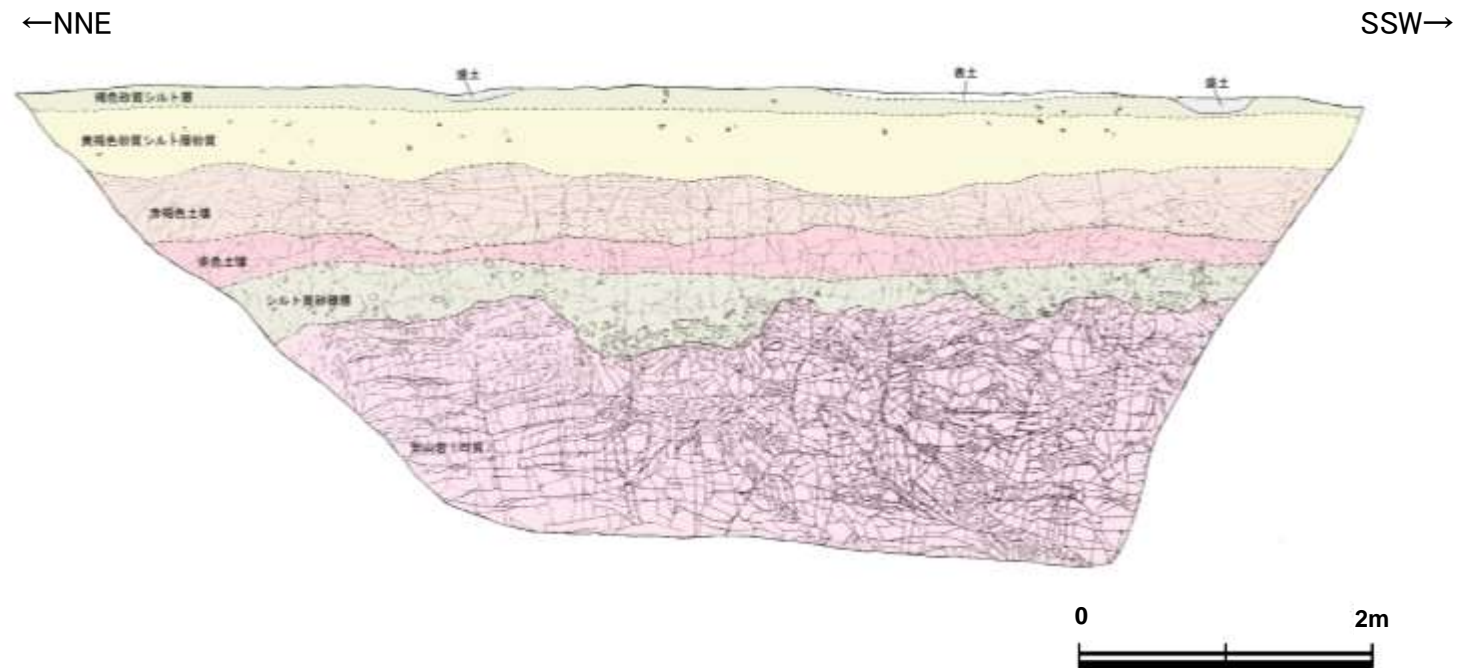
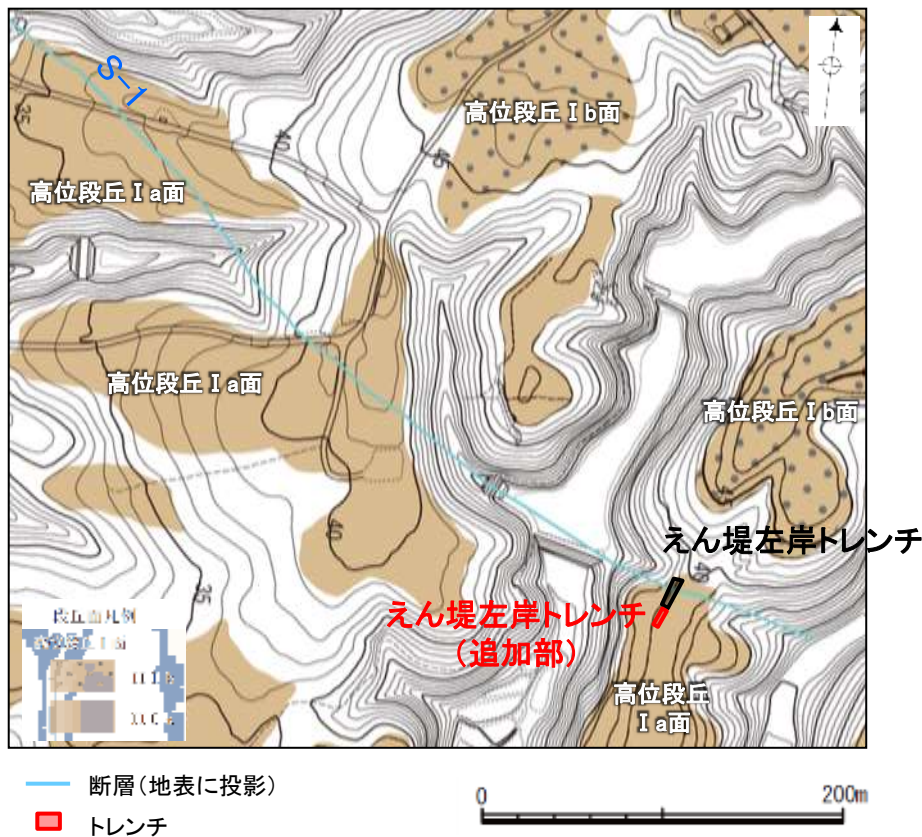
えん堤左岸トレンチ 西壁面写真



薄片写真

- (特徴)
- ・粒径0.1~0.2mm主体の石英粒子を含む
  - ・円磨された岩片(安山岩, 凝灰岩)を含むことが多い

## 【えん堤左岸トレンチ(追加部)】



- 表土**
- 東壁面に分布し、暗褐色～赤褐色を呈する砂質シルトからなり、径5cm程度の安山岩角礫を含む。
  - 植物痕や腐植物が一部で認められる。
- 褐色砂質シルト層**
- ・色調7.5YR5/4。
- 黄褐色砂質シルト層**
- ・色調10YR5/6～7.5YR5/4。
  - ・植物痕や腐植物を多く含む。
- 赤褐色土層**
- ・色調5YR4/8～2.5YR4/6(赤褐色部), 7.5YR5/3～10YR5/4(淡色部)。
  - ・明瞭なトラ斑あり。赤褐色部と淡色部の割合は同程度。
- 赤色土層**
- ・色調2.5YR4/8～10R4/6(赤色部), 7.5YR5/3～10YR5/4(淡色部)。
  - ・トラ斑あり。赤色部が卓越し、淡色部は少ない。
  - ・北側から中央部にかけて、厚さ3cm未満の褐鉄鉱の沈着部が水平方向に緩やかに湾曲して認められる。
- シルト質砂礫層**
- ・基質はシルト質な細～中粒砂。
  - ・径0.5～10cm程度の垂角～垂円礫を、5～10%程度含む。
  - ・礫は安山岩くさり礫からなり、軟質である。
  - ・一部に赤色土層から連続する淡色のトラ斑が認められる。





トレンチ写真(東壁面)



トレンチ状況写真(東側から撮影)



トレンチ写真(西壁面)



---

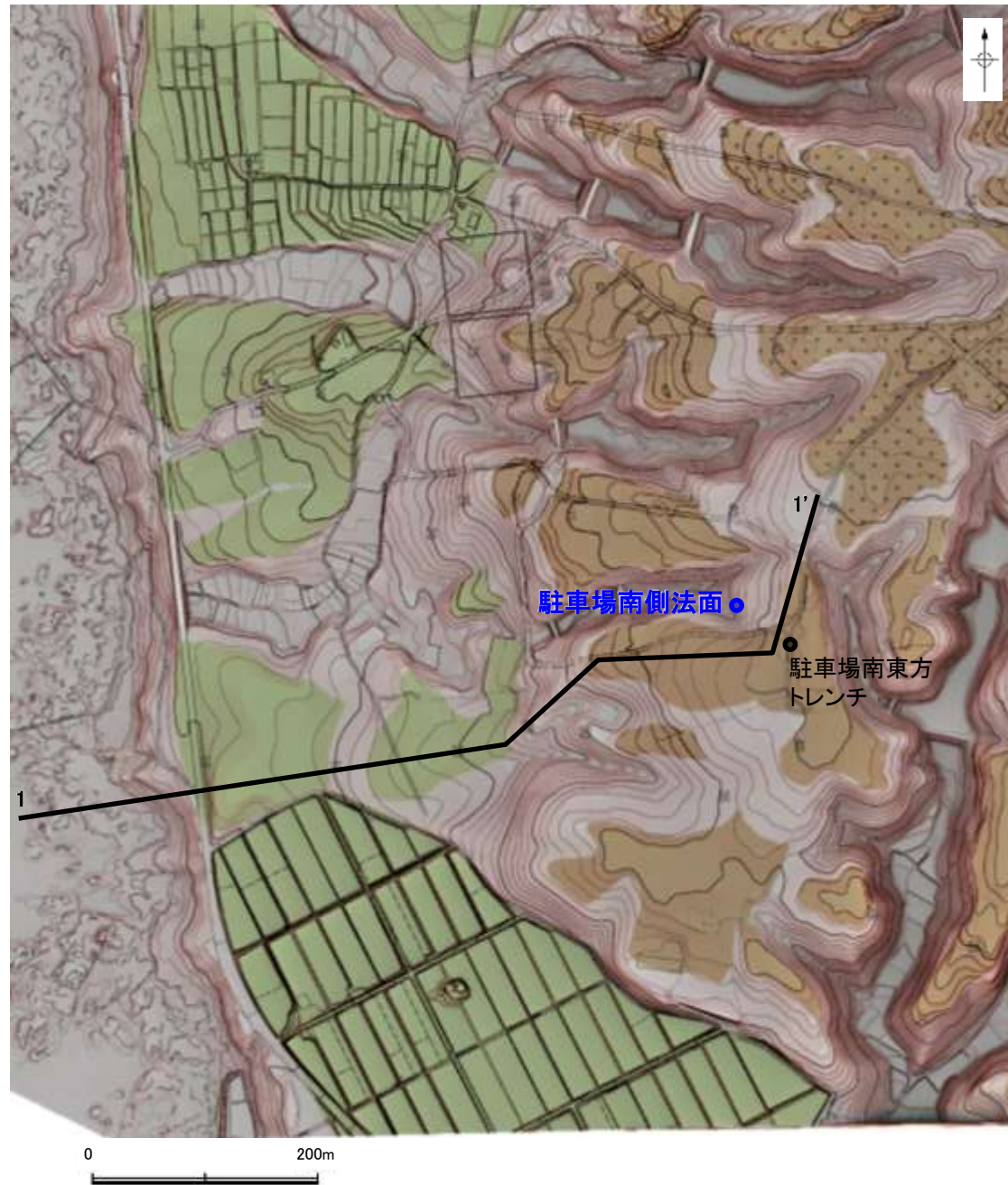
(1)-12 高位段丘 I a面の縁辺斜面 駐車場南側法面

# 高位段丘 I a面の縁辺斜面 駐車場南側法面

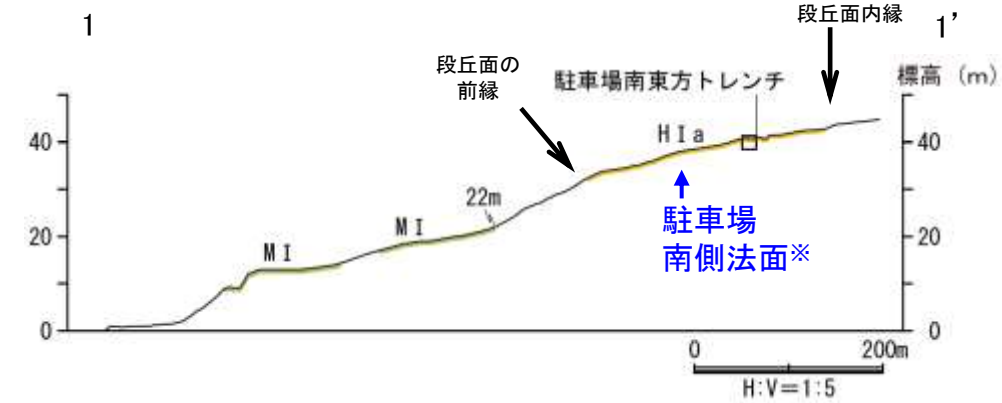
## 【駐車場南側法面 調査位置】



位置図



調査位置図

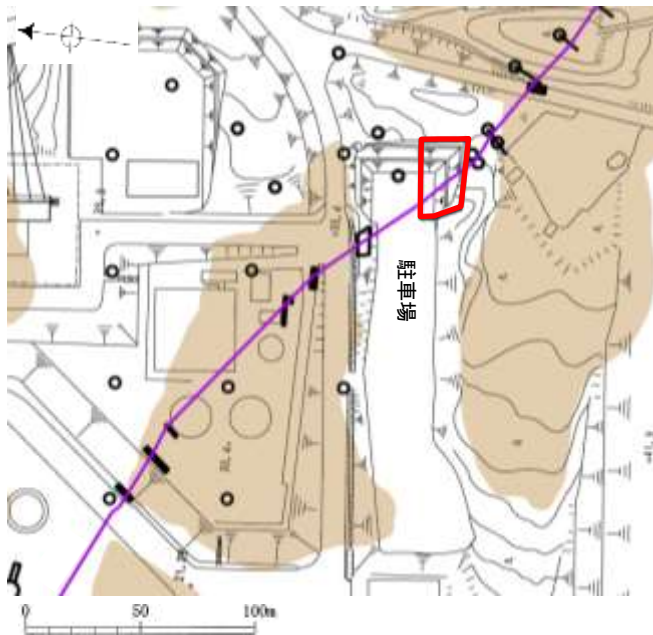


地形断面図

※ 高位段丘 I a面の  
縁辺斜面から投影

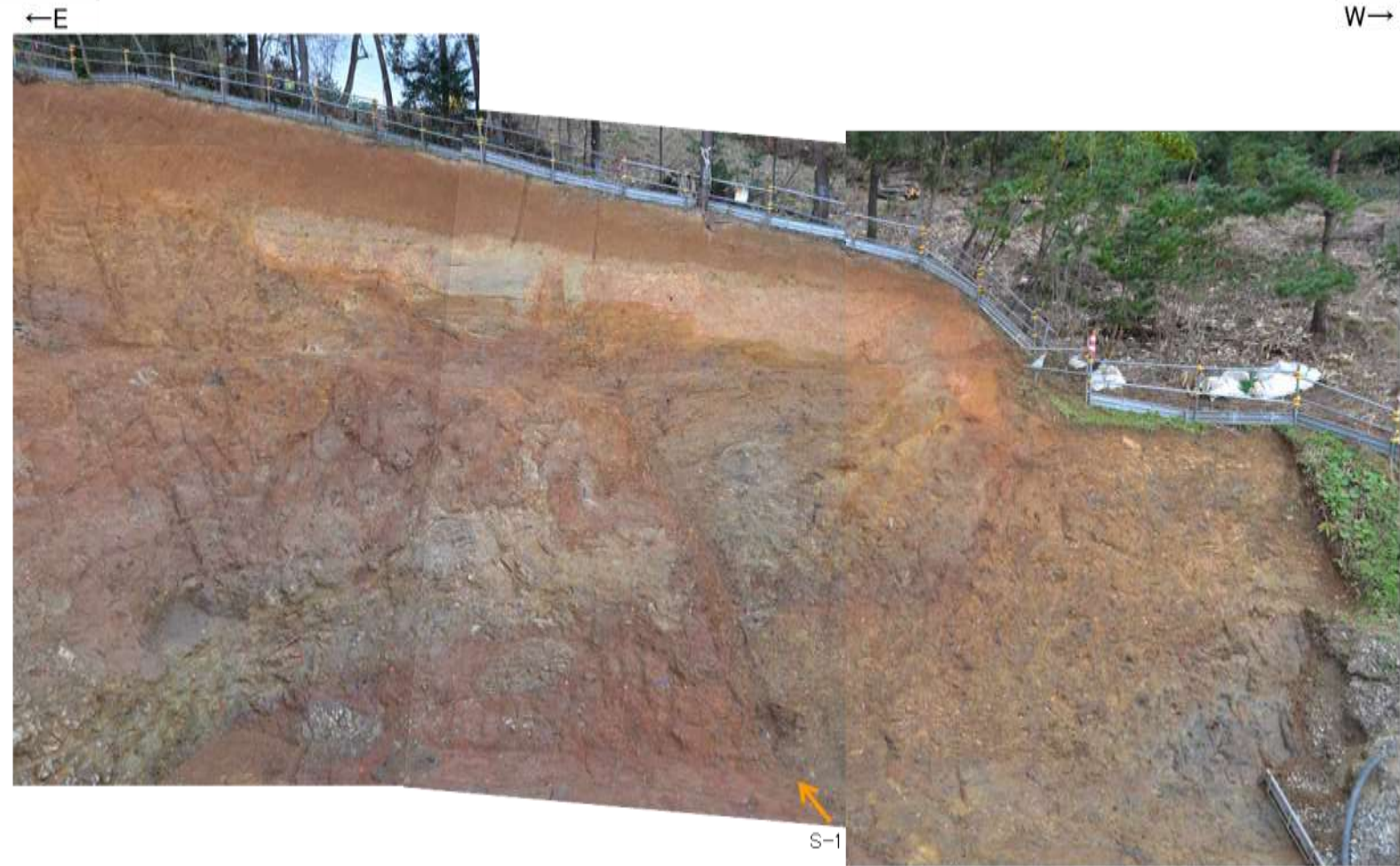


# 【駐車場南側法面 調査結果】



位置図

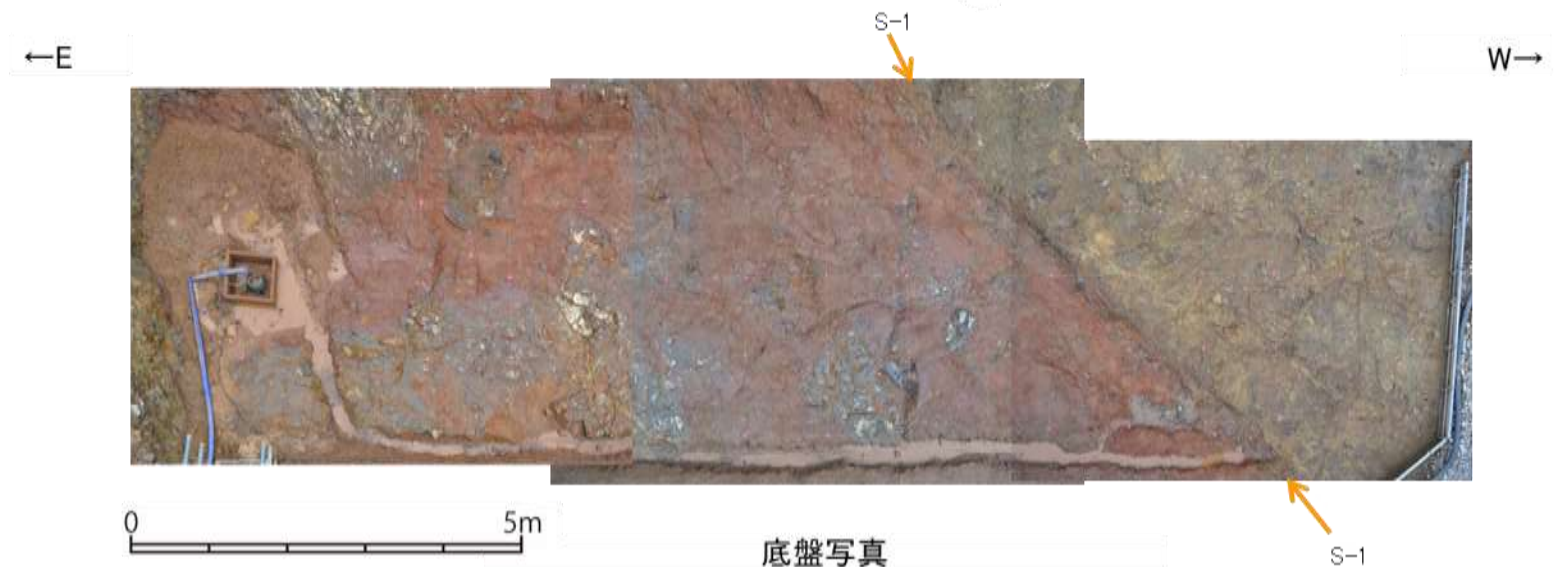
- S-1 (EL28m)
- 高位段丘 I a面
- 表土はぎ箇所



法面写真(南側法面)

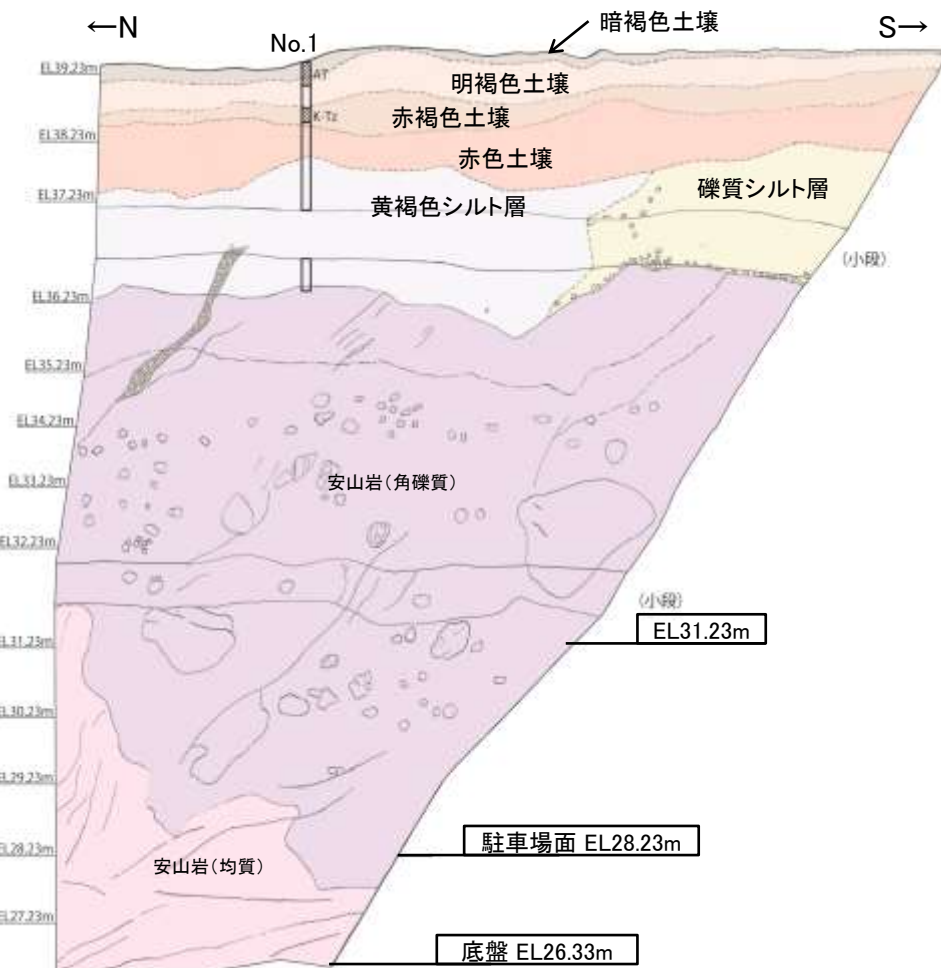


表土はぎ状況写真(北西側から撮影)

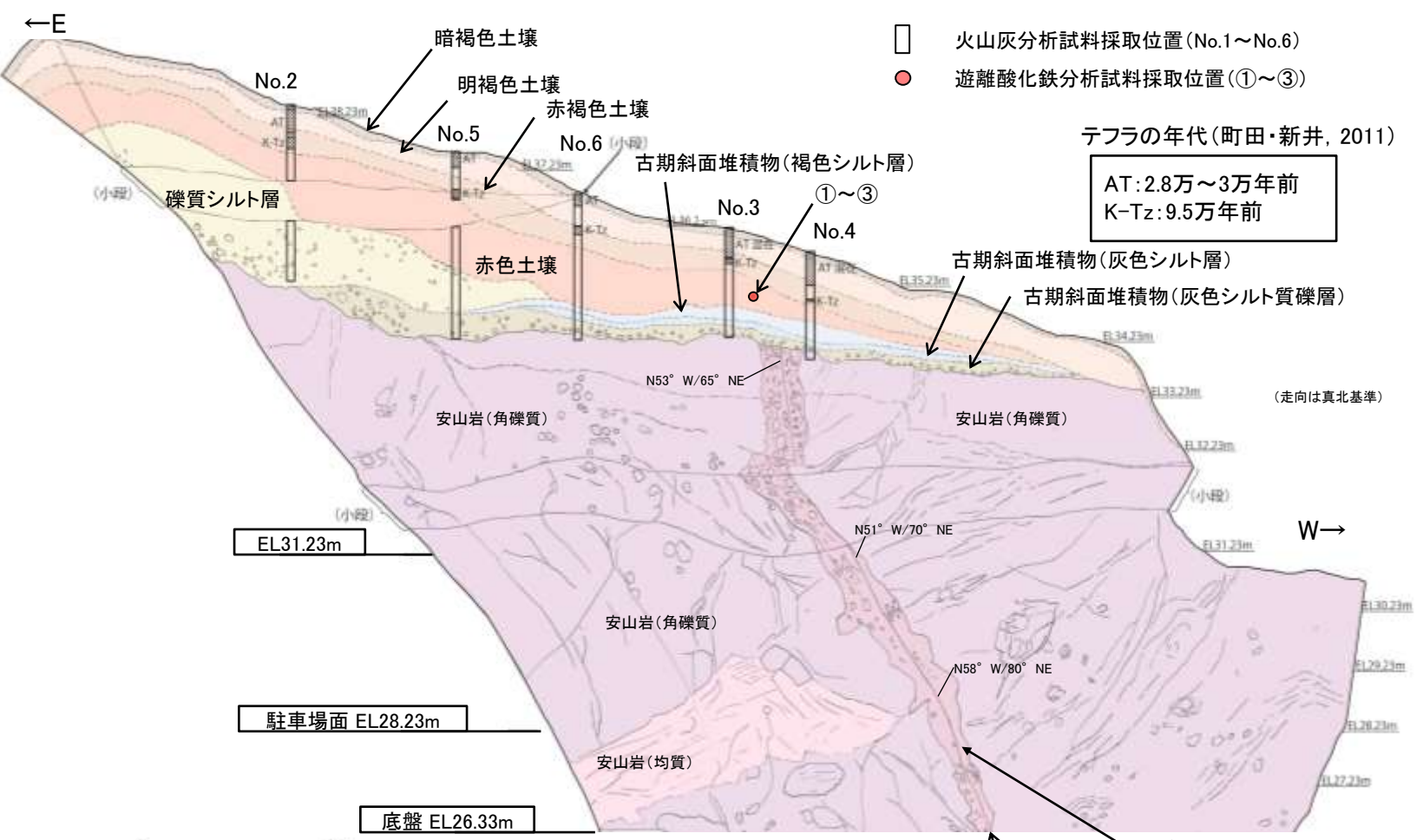


底盘写真

S-1



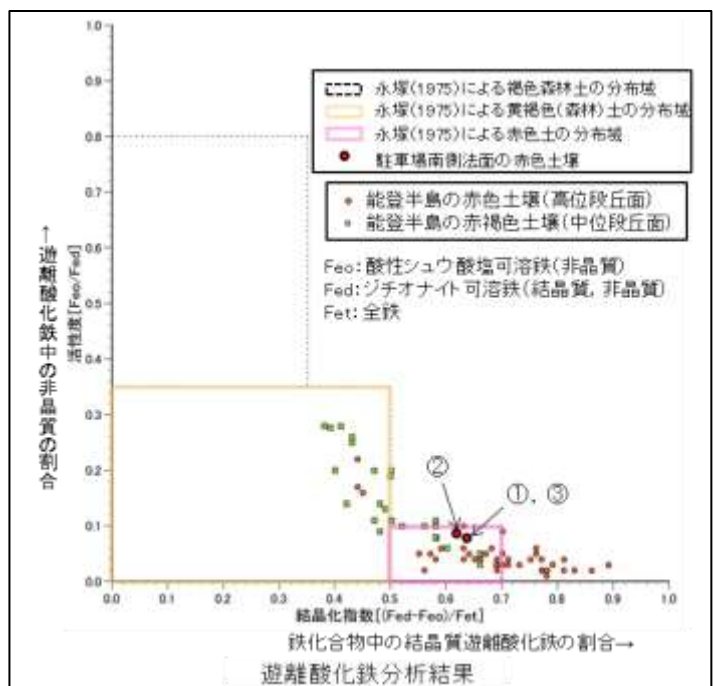
スケッチ(東側法面展開図)



スケッチ(南側法面展開図)

□ 火山灰分析試料採取位置(No.1~No.6)  
● 遊離酸化鉄分析試料採取位置(①~③)

テフラの年代(町田・新井, 2011)  
AT: 2.8万~3万年前  
K-Tz: 9.5万年前



遊離酸化鉄分析結果

【遊離酸化鉄分析・火山灰分析結果】

- 赤色土壌について実施した遊離酸化鉄分析の結果、能登半島の赤色土壌と同程度である。
- 火山灰分析の結果、主に明褐色土壌中からAT、赤褐色土壌中からK-Tzが認められる。また、斜面下側のNo.3及びNo.4では赤褐色土壌中にAT混在が分布する(P.5.3-1-86~89)。

【露頭観察結果】

- 暗褐色土壌**
  - ・色調7.5YR5/3。
- 明褐色土壌**
  - ・色調7.5YR4/6。
- 赤褐色土壌**
  - ・色調5YR4/8。
  - ・淡いトラ斑あり。
- 赤色土壌**
  - ・色調2.5YR4/6(赤色部)~7.5YR6/4(淡色部)。
  - ・明瞭なトラ斑あり。
  - ・縦方向のクラックが分布する。(トラ斑を伴う赤色土壌は、松井・加藤(1965), 成瀬(1974), 阿部ほか(1985), Nagatsuka, S. and Maejima, Y. (2001), 赤木ほか(2003)等によれば、下末吉期の温暖な気候下で形成されたと考えられ、いずれも高位段丘を識別する重要な特徴とされている。)

- 礫質シルト層**
  - ・径3~8cm程度の黄灰色亜角~角礫を30%程度含む。
- 黄褐色シルト層**
  - ・クラックが発達する。
- 古期斜面堆積物(褐色シルト層)**
  - ・クラックが発達し、1~2cmの角礫状に分離する。
- 古期斜面堆積物(灰色シルト層)**
  - ・クラックが発達し、1~3cmの角礫状に分離する。
- 古期斜面堆積物(灰色シルト質礫層)**
  - ・基底部に径1~10cm程度の円~亜円礫(一部亜角礫)を含む。
  - ・礫は安山岩くさり礫からなる。

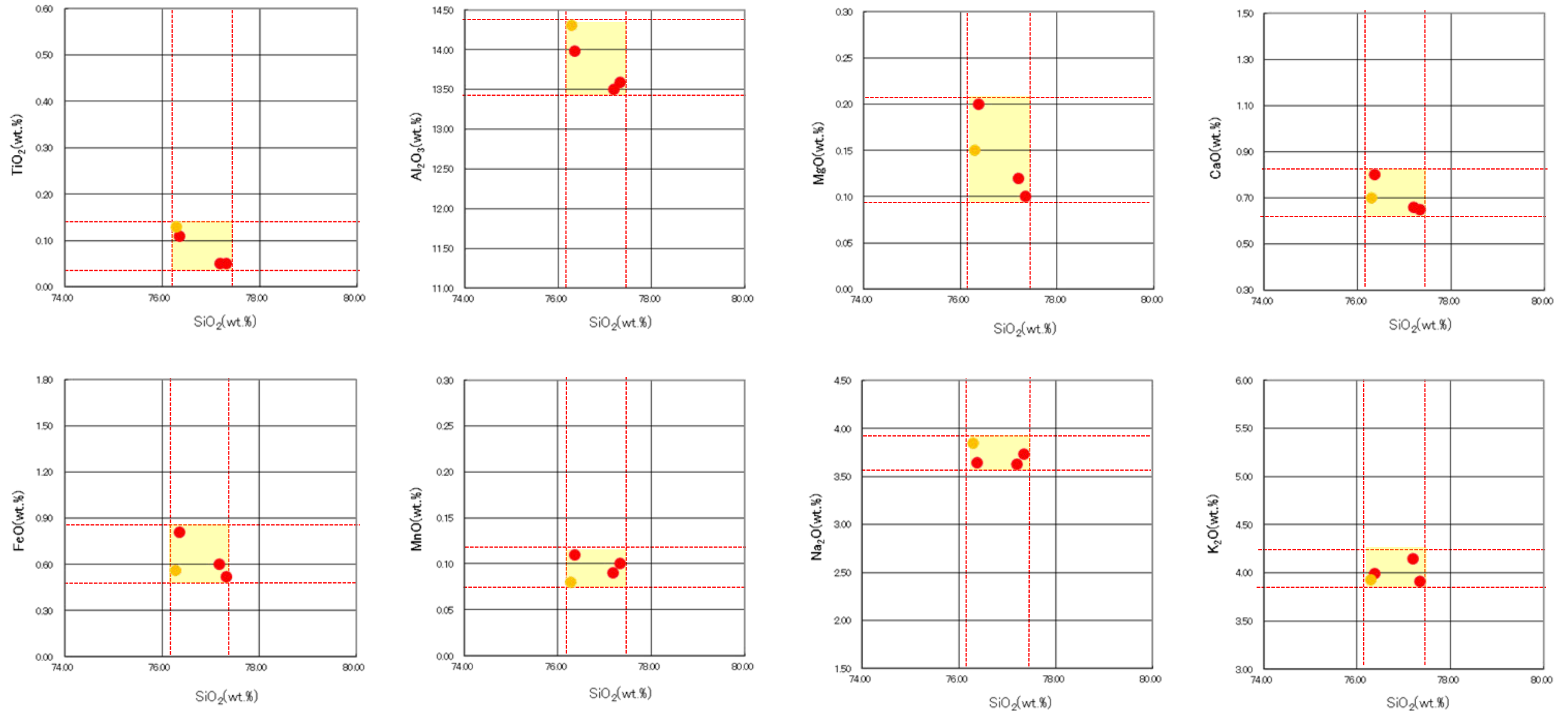
・駐車場南側法面の岩盤直上に分布する古期斜面堆積物(シルト質礫層及びシルト層)は、HI a段丘堆積物の被覆層と同様の赤色土壌に覆われる。

---

## (2) 火山灰分析結果

# 文献のSKテフラの分析結果

○文献によるSKテフラの火山ガラスに関する主成分分析結果を示す。



- 文献によるSKの分布範囲
- 青木・町田(2006)におけるSKに含まれる火山ガラス (採取地: 鳥取, 島根, 山形)
- 長橋ほか(2007)におけるSKに含まれる火山ガラス (採取地: 島根)

SKの火山ガラスの主成分分析結果

# 火山灰分析結果 敷地北方ピット①

試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		斜方輝石の屈折率 (γ)			角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.700	1.710	1.720	1.670	1.680	1.690
1															
2	DNP混在														
3															
4															
5															
6															
7															
8	Aso-4						Aso-4 Ho含む								
9															
10	K-Tz														
11															
12															
13															
14	SK														
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															

試料は10cm間隔

■ パブルウォール (Ba) タイプ  
□ 結晶流 (C) タイプ  
Opx: 斜方輝石  
GHo: 緑色普通角閃石  
Cum: カンブロン閃石

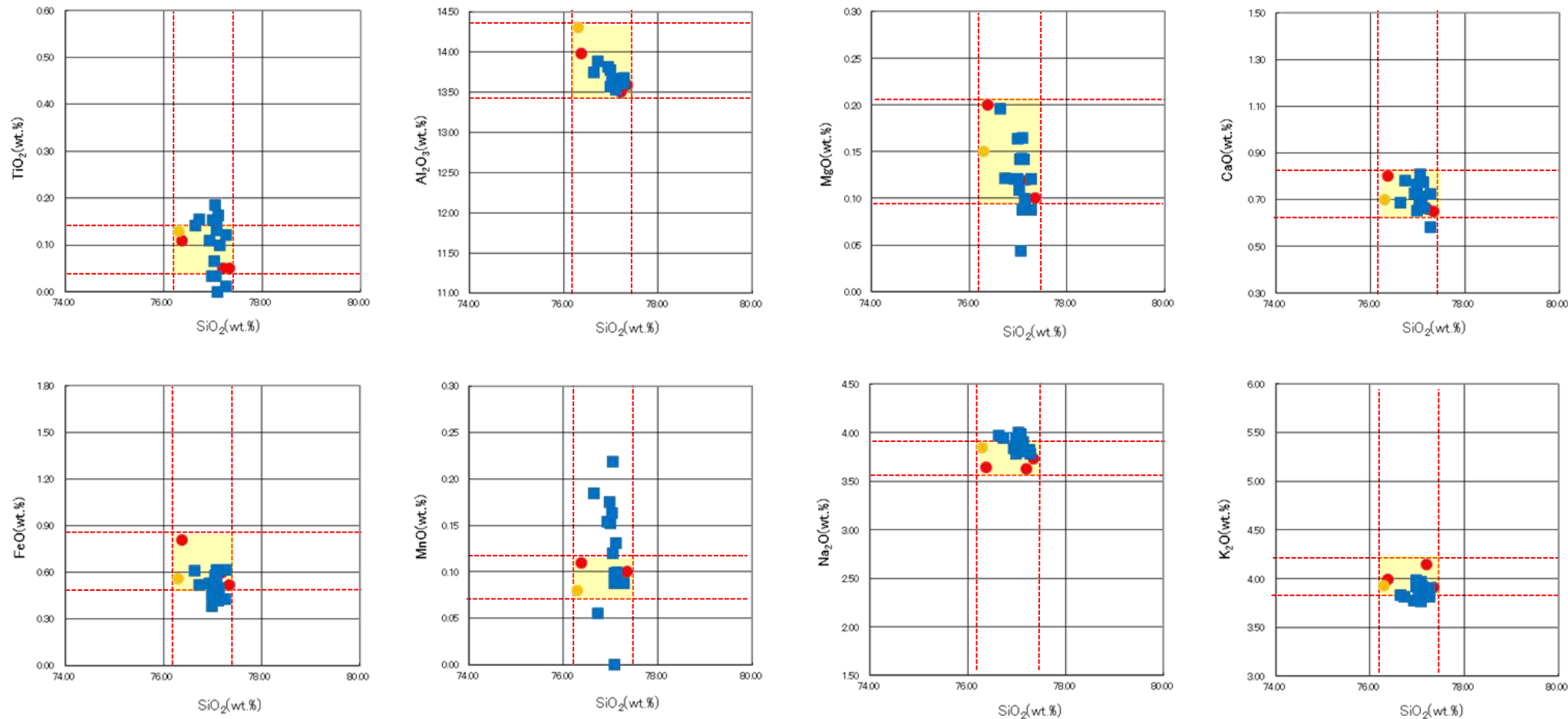


※K-Tzの降灰層準と認定した箇所よりも下位に検出されたβ石英は、浸透等によるものと判断。

【SKの岩石記載的特徴(町田・新井, 2011)】

- ・火山ガラス屈折率 1.494-1.498
- ・黒雲母流紋岩質の降下軽石

火山灰確認用ボーリング 火山灰分析結果



- 文献によるSKの分布範囲
- 試料番号14におけるSKの火山ガラス
- 青木・町田(2006)におけるSKに含まれる火山ガラス
- 長橋ほか(2007)におけるSKに含まれる火山ガラス

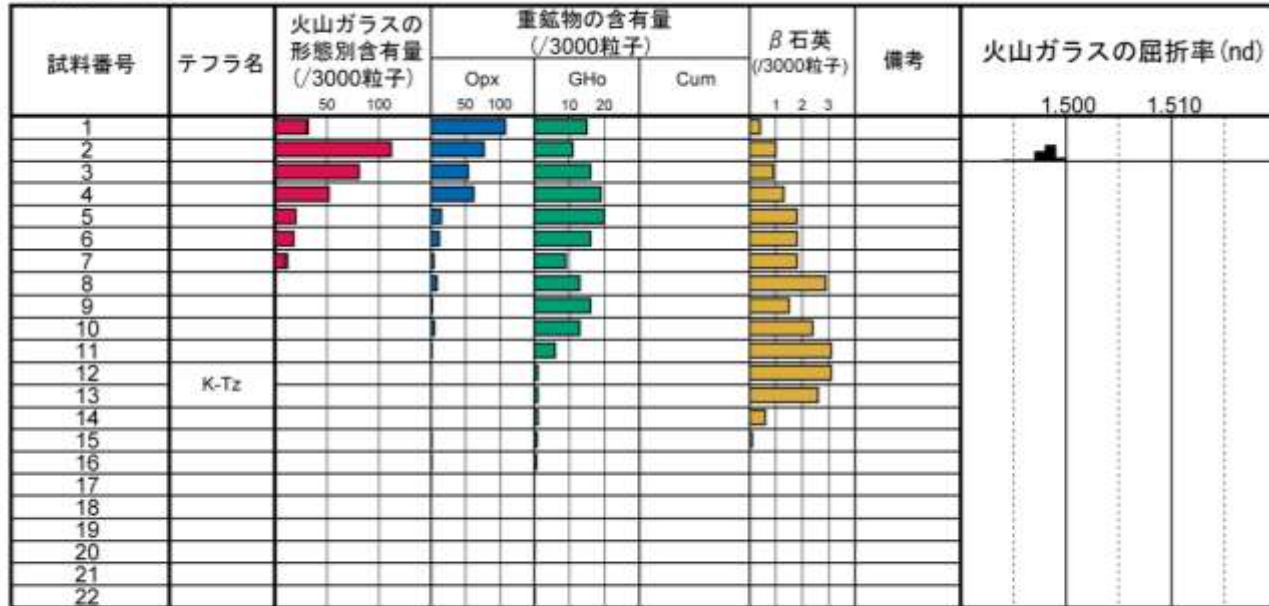
火山ガラスの主成分分析結果: 試料番号14

試料採取箇所についてはP.5.3-1-5参照



# 火山灰分析結果 敷地北方ピット②

地点: SH①

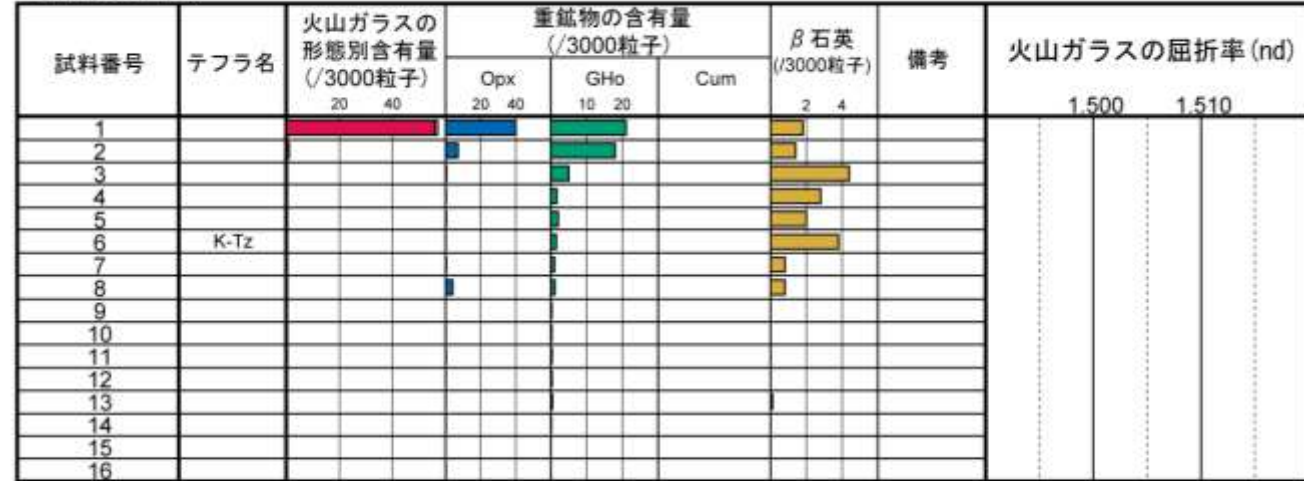


試料は10cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ  
□ 低発泡 (L) タイプ  
Opx: 斜方輝石  
GHo: 緑色普通角閃石  
Cum: カミングトン閃石



地点: SH③



試料は10cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ  
□ 低発泡 (L) タイプ  
Opx: 斜方輝石  
GHo: 緑色普通角閃石  
Cum: カミングトン閃石



地点: SH②



試料は10cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ  
□ 低発泡 (L) タイプ  
Opx: 斜方輝石  
GHo: 緑色普通角閃石  
Cum: カミングトン閃石



地点: SH④

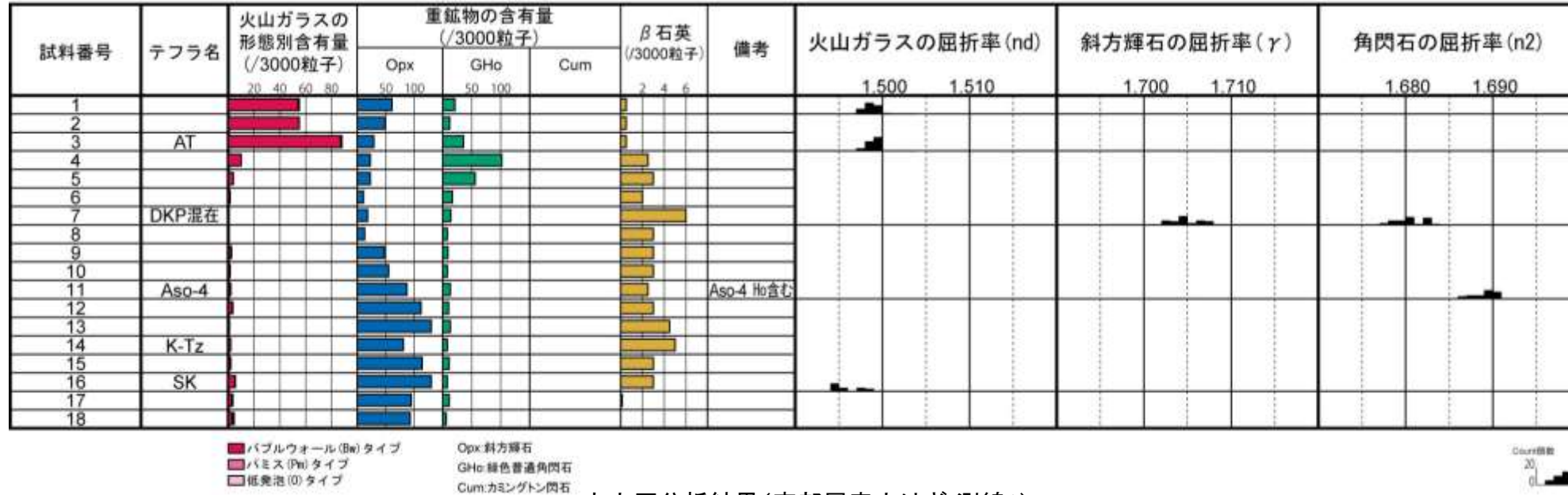


試料は10cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ  
□ 低発泡 (L) タイプ  
Opx: 斜方輝石  
GHo: 緑色普通角閃石  
Cum: カミングトン閃石



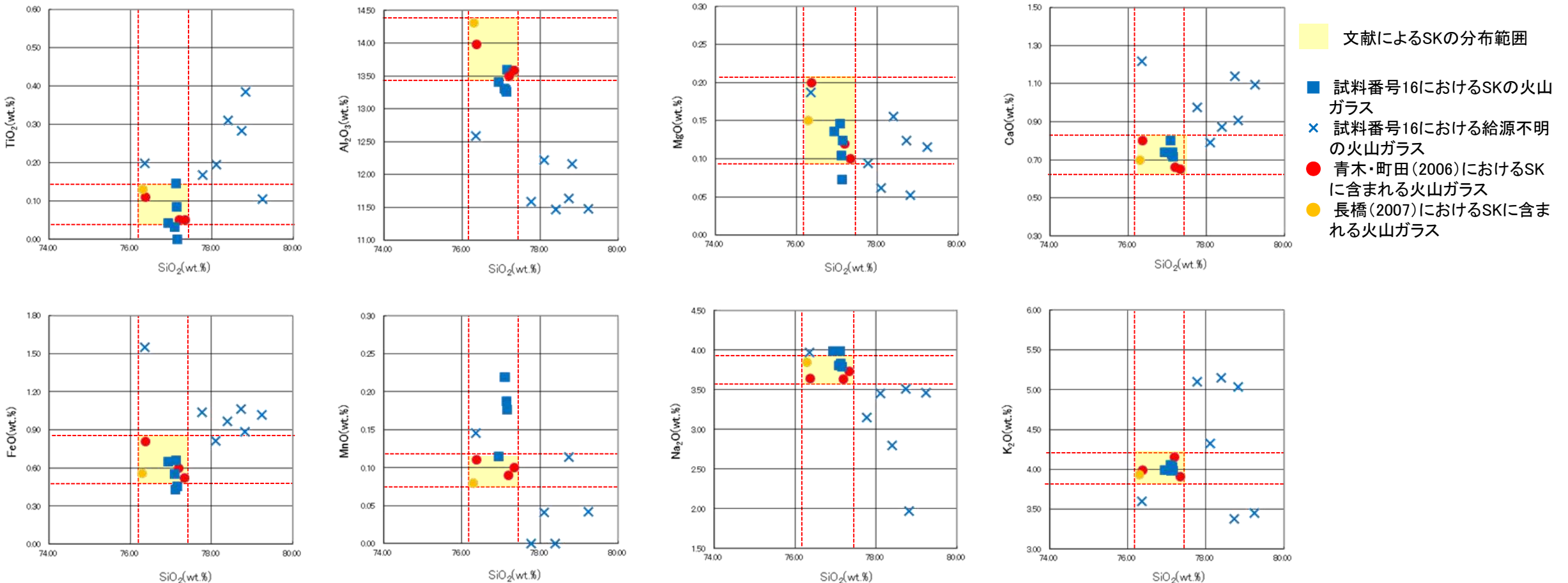
# 火山灰分析結果 安部屋表土はぎ①



【SKの岩石記載的特徴(町田・新井, 2011)】

- ・火山ガラス屈折率 1.494-1.498
- ・黒雲母流紋岩質の降下軽石

火山灰分析結果(安部屋表土はぎ 測線1)



火山ガラスの主成分分析結果：安部屋表土はぎ 測線1 試料番号16

試料採取箇所についてはP.5.3-1-10参照

# 火山灰分析結果 安部屋表土はぎ②

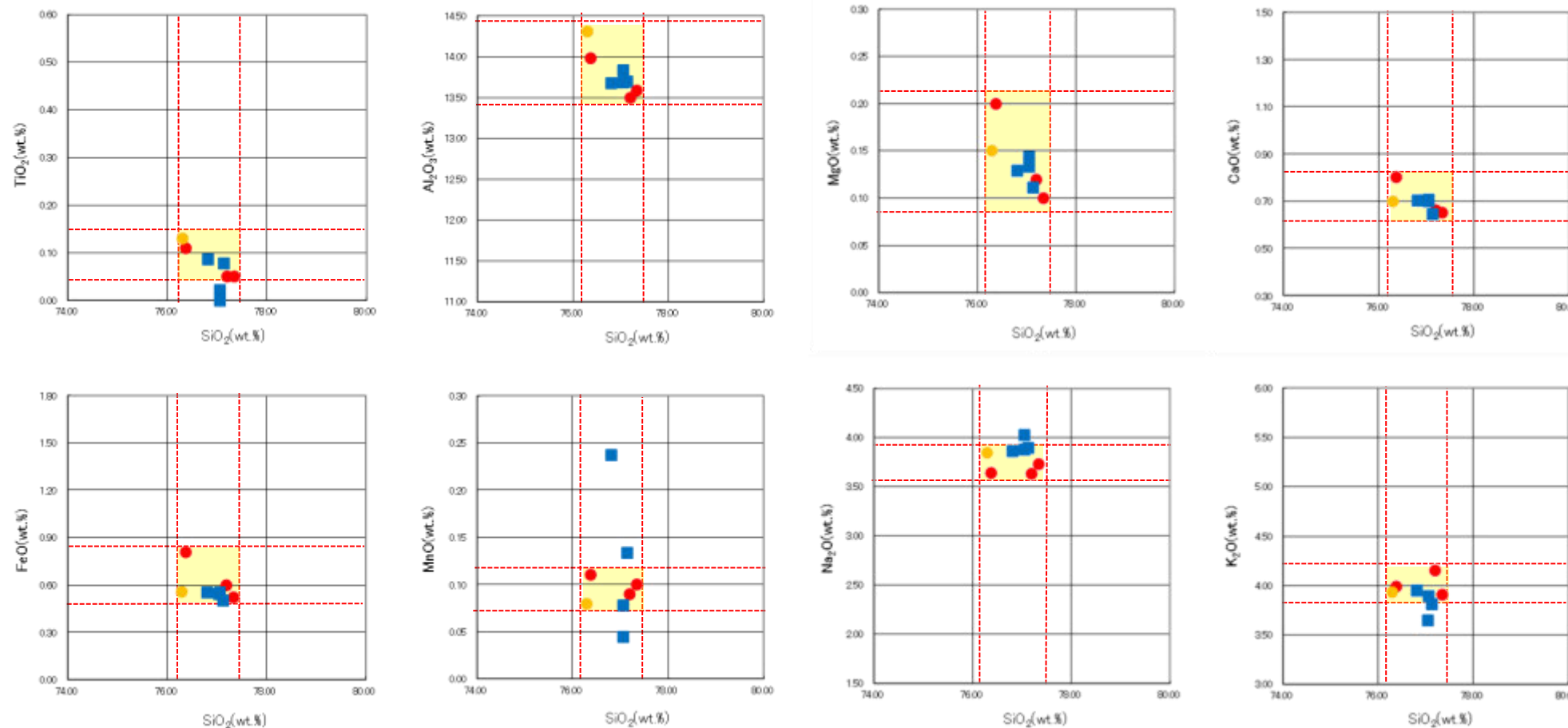
試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)	
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510
6									
7									
8									
9									
10									
11	K-Tz								
12									
13									
14	SK								
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									

■ バブルウォール (B) タイプ  
■ 低発泡 (L) タイプ  
■ Opx:斜方輝石  
■ GHo:緑色普通角閃石  
■ Cum:カミングトン閃石

火山灰分析結果(安部屋表土はぎ 測線2)

【SKの岩石記載的特徴(町田・新井, 2011)】

- ・火山ガラス屈折率 1.494-1.498
- ・黒雲母流紋岩質の降下軽石



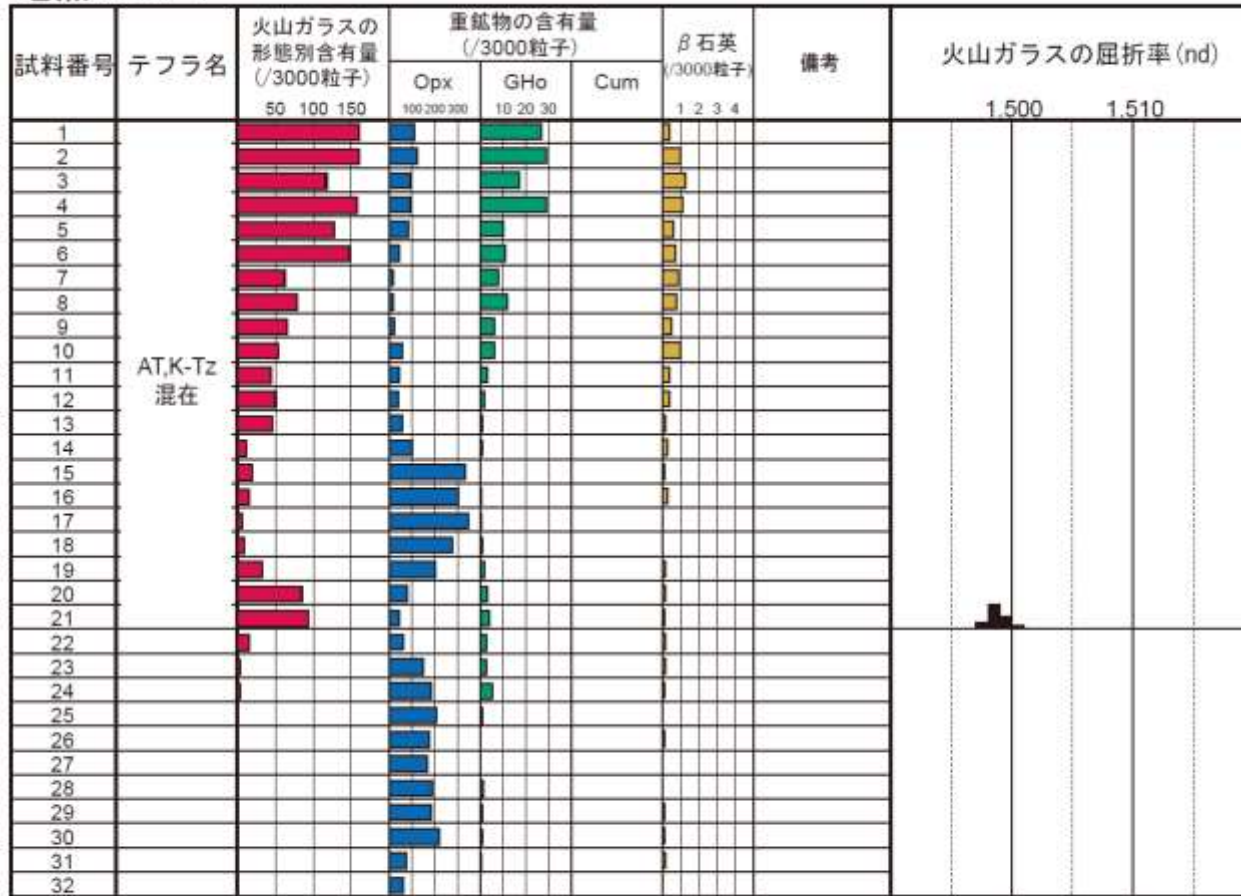
- 文献によるSKの分布範囲
- 試料番号14におけるSKの火山ガラス
- 青木・町田(2006)におけるSKに含まれる火山ガラス
- 長橋ほか(2007)におけるSKに含まれる火山ガラス

火山ガラスの主成分分析結果 : 安部屋表土はぎ 測線2 試料番号14

試料採取箇所についてはP.5.3-1-10参照

# 火山灰分析結果 S-2・S-6 No.1トレンチ

地点:TE1-1

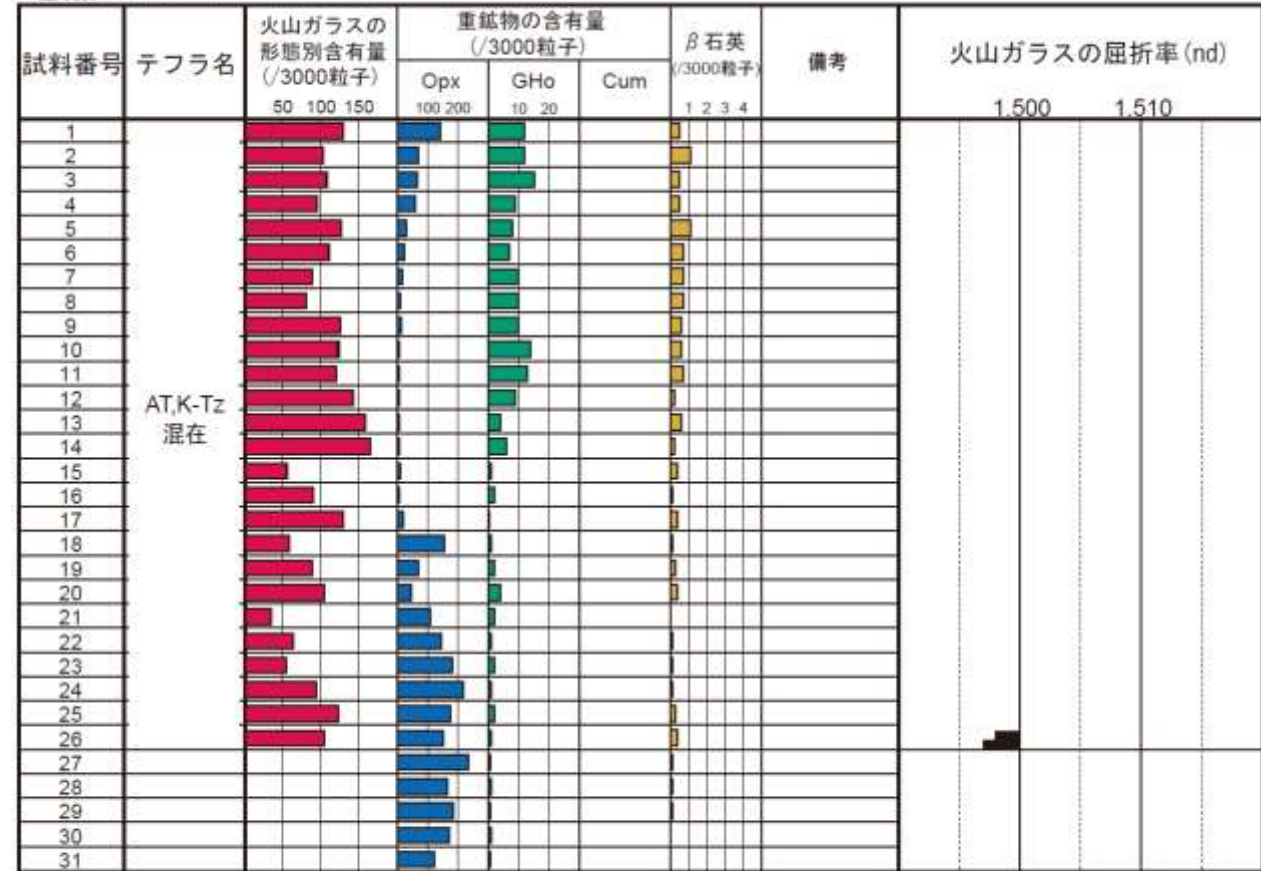


試料は5cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ  
■ バミス (Pn) タイプ  
■ 低発泡 (L) タイプ  
■ Opx:斜方輝石  
■ GHo:緑色普通角閃石  
■ Cum:カミングトン閃石



地点:TE1-2



試料は5cm間隔

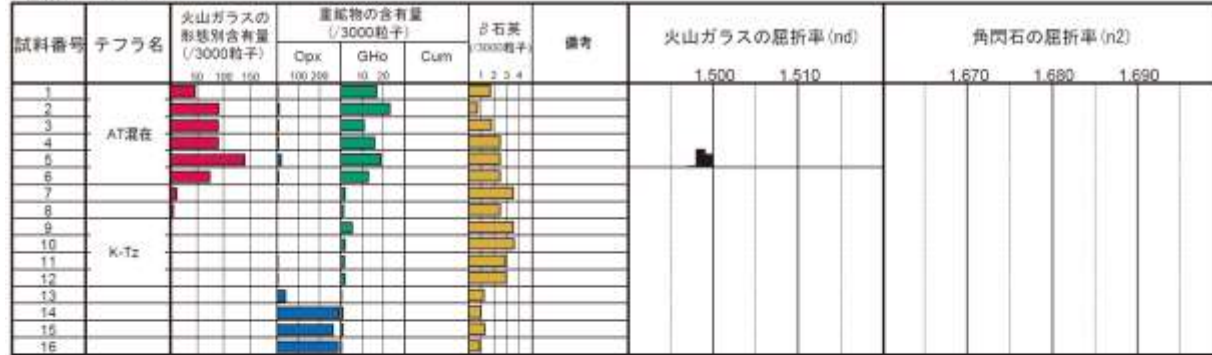
■ バブルウォール (Bw) タイプ  
■ 低発泡 (L) タイプ  
■ Opx:斜方輝石  
■ GHo:緑色普通角閃石  
■ Cum:カミングトン閃石



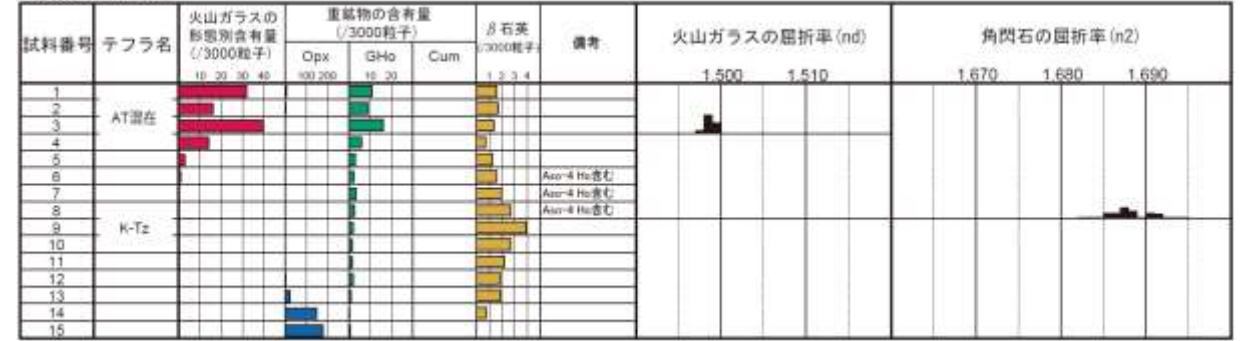
試料採取箇所についてはP.5.3-1-30参照

# 火山灰分析結果 S-2・S-6 No.2トレンチ①

地点: TE2-1上



地点: TE2-2上



地点: TE2-1下



地点: TE2-2下



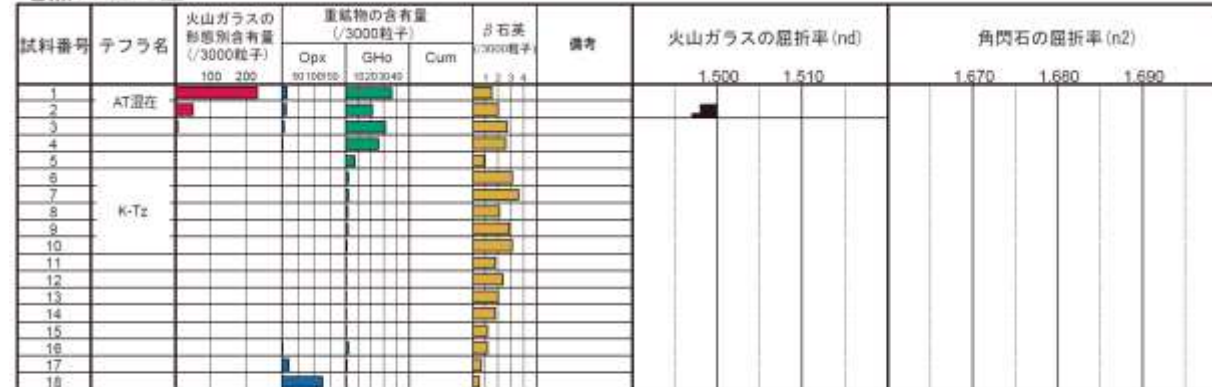
試料は5cm間隔  

 Opx: 斜方輝石  
 GHo: 緑色普通角閃石  
 Cum: カシニゲン角閃石

試料は5cm間隔  

 Opx: 斜方輝石  
 GHo: 緑色普通角閃石  
 Cum: カシニゲン角閃石

地点: TE2-3上



地点: TE2-3下



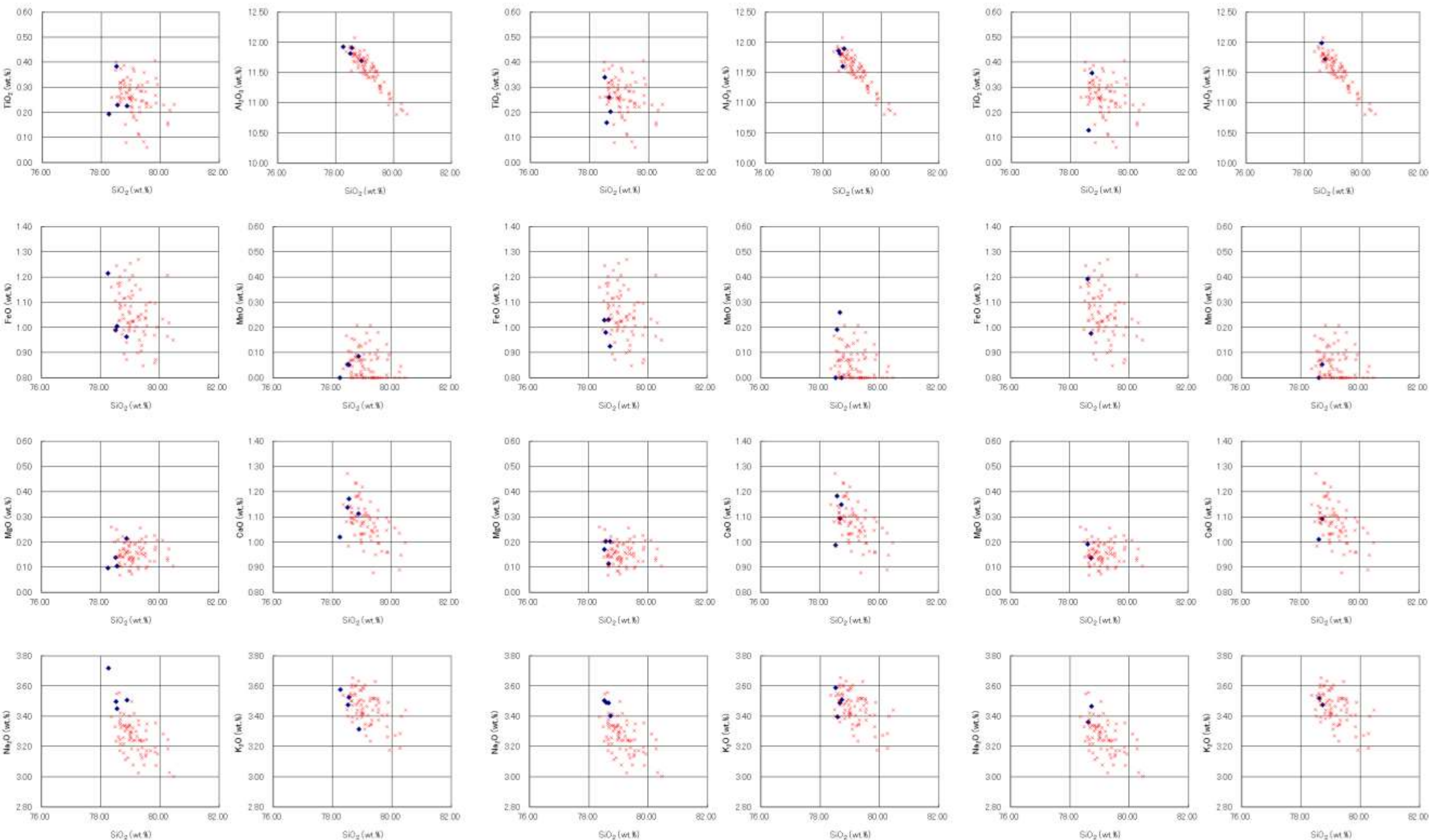
試料は5cm間隔  

 Opx: 斜方輝石  
 GHo: 緑色普通角閃石  
 Cum: カシニゲン角閃石

● β石英中のガラス包有物の主成分分析結果については、次頁を参照

試料採取箇所についてはP.5.3-1-40参照

# 火山灰分析結果 S-2・S-6 No.2トレンチ②



TE2-1上, 試料番号12

TE2-2上, 試料番号9

TE2-3上, 試料番号7

- ◆ No.2トレンチにおけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
- \* 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

# 火山灰分析結果 35m盤トレンチ①

35mtr(1)

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考
			Opx	GHo	Cum		
			5 10 15	5 10 15			
35m tr(1)-01							
35m tr(1)-02							
35m tr(1)-03							
35m tr(1)-04							
35m tr(1)-05							
35m tr(1)-06							
35m tr(1)-07							
35m tr(1)-08							
35m tr(1)-09							
35m tr(1)-10							
35m tr(1)-11							
35m tr(1)-12							
35m tr(1)-13							
35m tr(1)-14							
35m tr(1)-15							
35m tr(1)-16							

試料は5cm間隔

35mtr(3)

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考
			Opx	GHo	Cum		
			5 10 15	5 10 15			
35m tr(3)-01							
35m tr(3)-02							
35m tr(3)-03							
35m tr(3)-04							
35m tr(3)-05							
35m tr(3)-06	K-Tz						
35m tr(3)-07							
35m tr(3)-08							
35m tr(3)-09							
35m tr(3)-10							
35m tr(3)-11							
35m tr(3)-12							
35m tr(3)-13							
35m tr(3)-14							
35m tr(3)-15							
35m tr(3)-16							
35m tr(3)-17							
35m tr(3)-18							
35m tr(3)-19							
35m tr(3)-20							
35m tr(3)-21							
35m tr(3)-22							
35m tr(3)-23							
35m tr(3)-24							
35m tr(3)-25							

試料は5cm間隔

35mtr(2)

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考
			Opx	GHo	Cum		
			5 10 15	5 10 15			
35m tr(2)-01							
35m tr(2)-02							
35m tr(2)-03	K-Tz						
35m tr(2)-04							
35m tr(2)-05							
35m tr(2)-06							
35m tr(2)-07							
35m tr(2)-08							
35m tr(2)-09							
35m tr(2)-10							
35m tr(2)-11							
35m tr(2)-12							
35m tr(2)-13							
35m tr(2)-14							
35m tr(2)-15							
35m tr(2)-16							
35m tr(2)-17							
35m tr(2)-18							

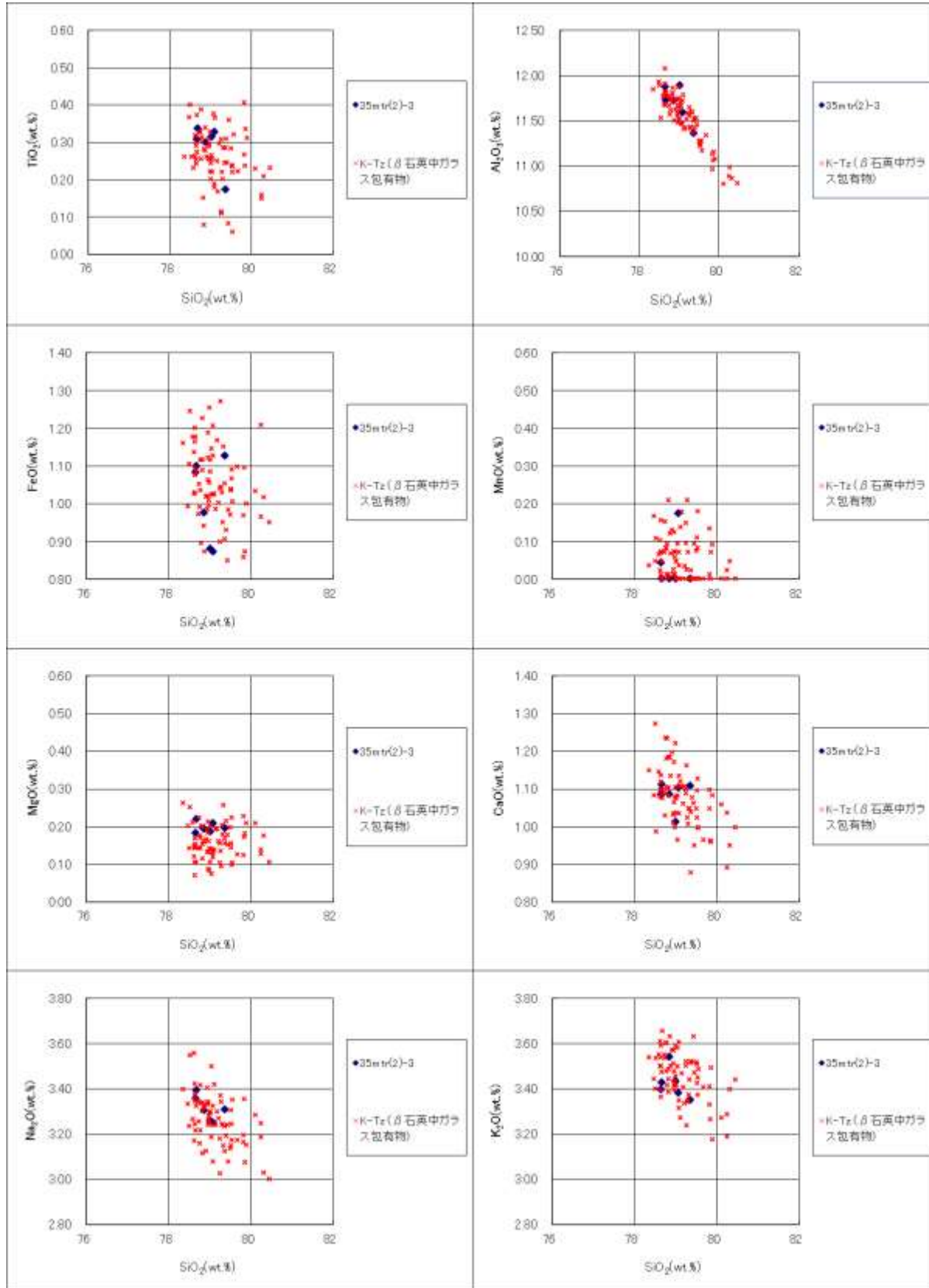
試料は5cm間隔

Opx:斜方輝石  
GHo:緑色普通角閃石  
Cum:カミングトン閃石

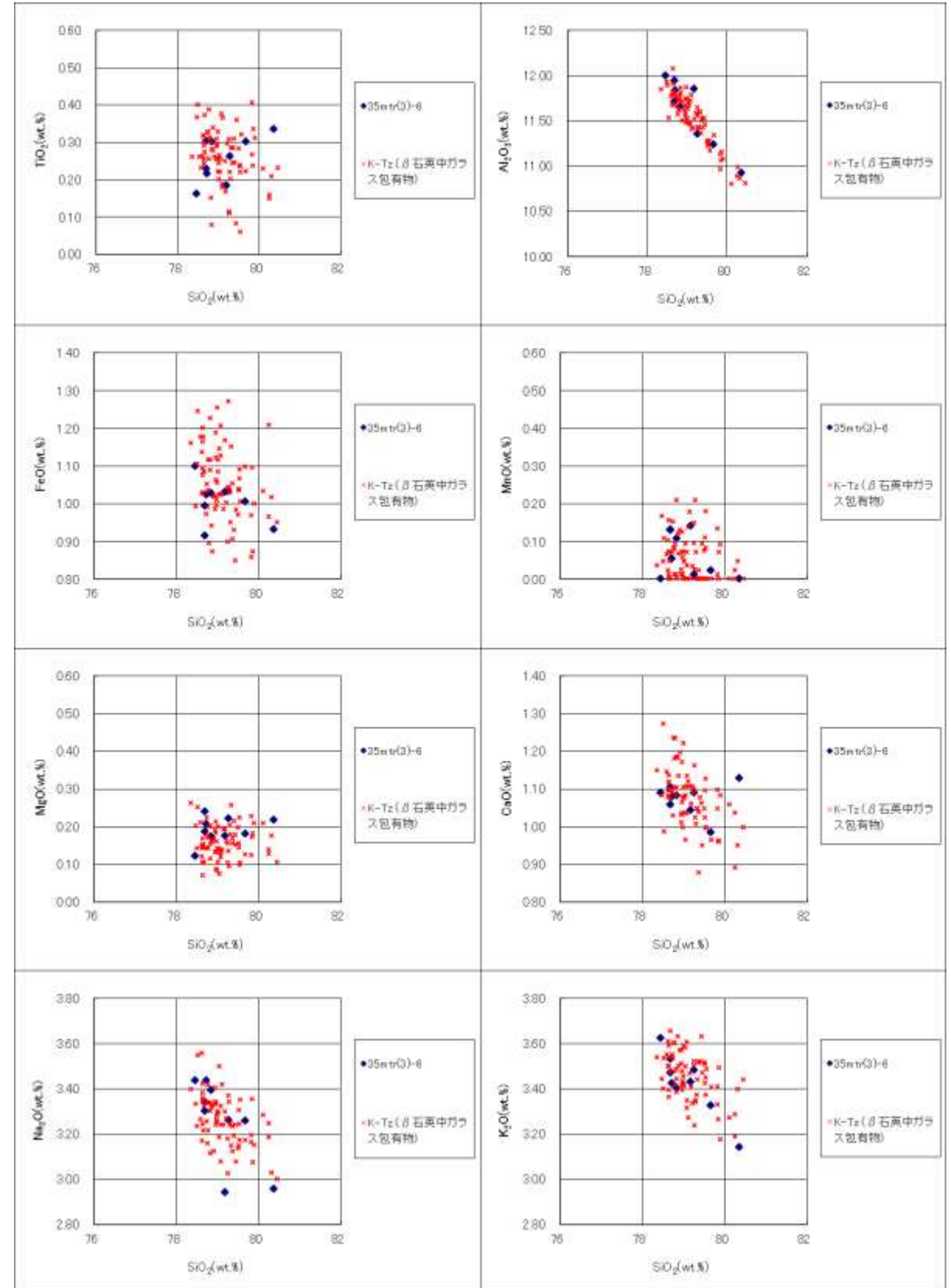
● β石英中のガラス包有物の主成分分析結果については、次頁を参照

試料採取箇所についてはP.5.3-1-48参照

# 火山灰分析結果 35m盤トレンチ②



試料番号35mtr(2)-3

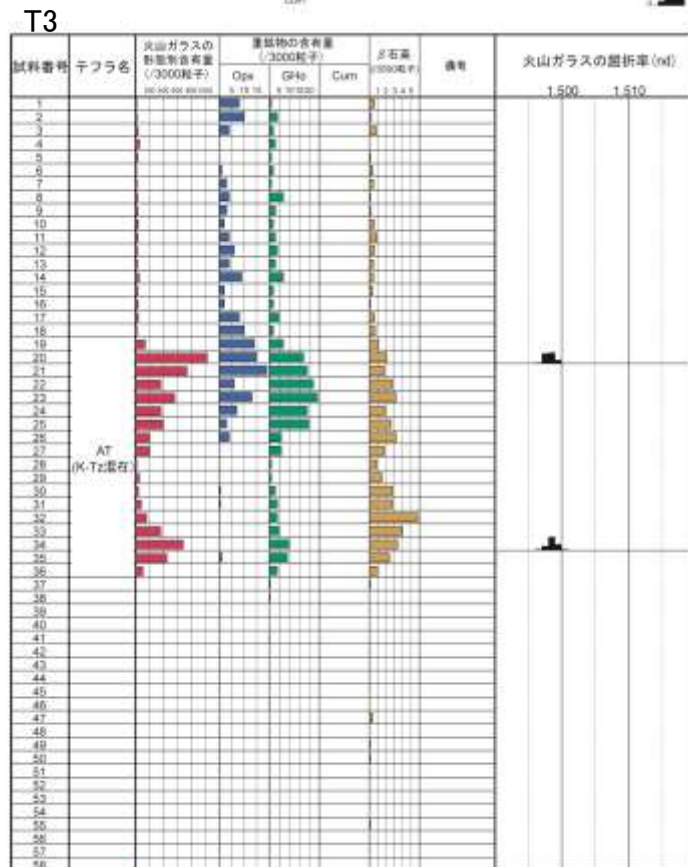
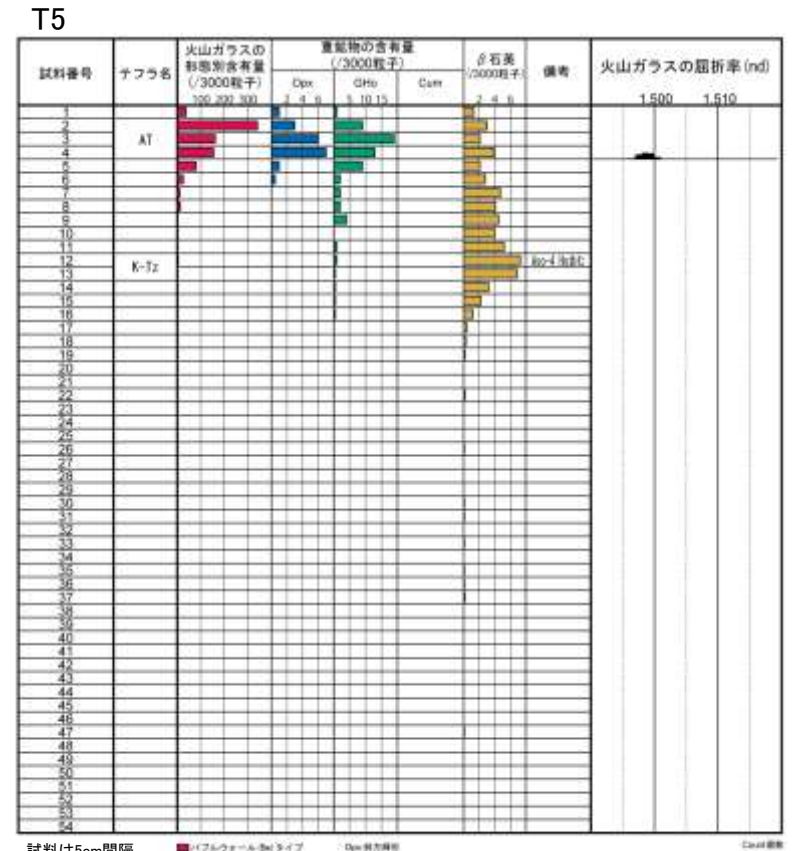
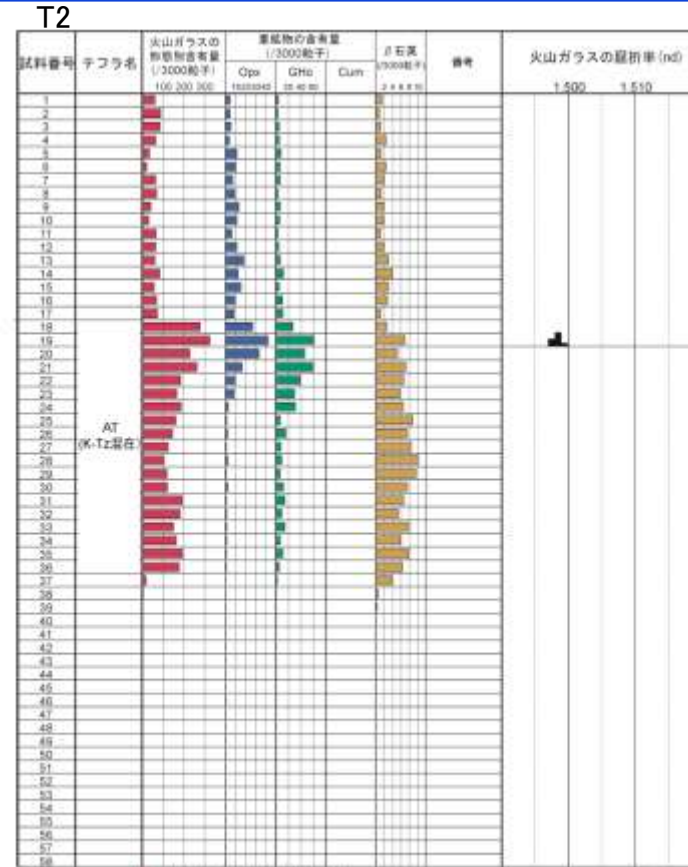
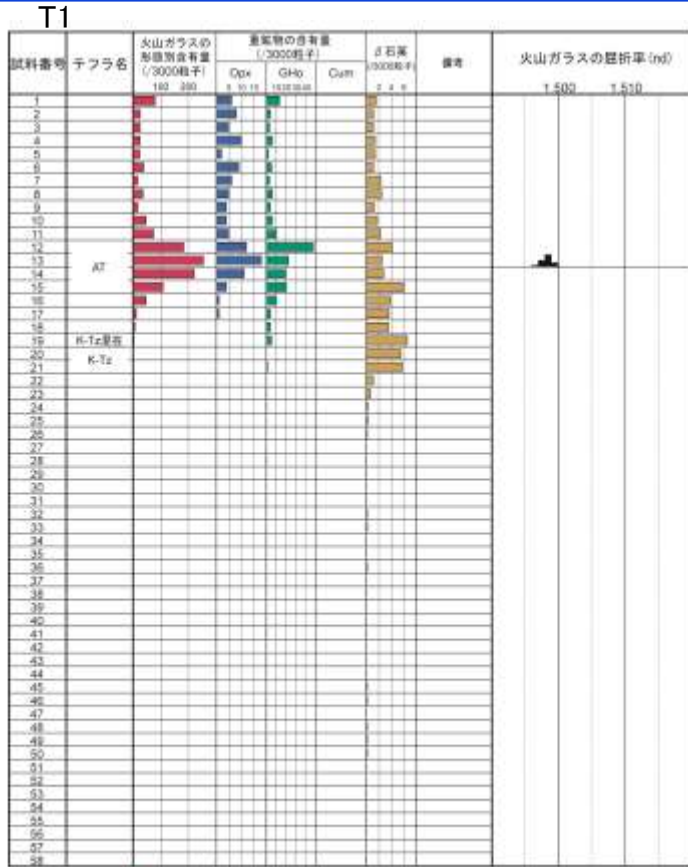


試料番号35mtr(3)-6

- ◆ 35m盤トレンチにおけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
- \* 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

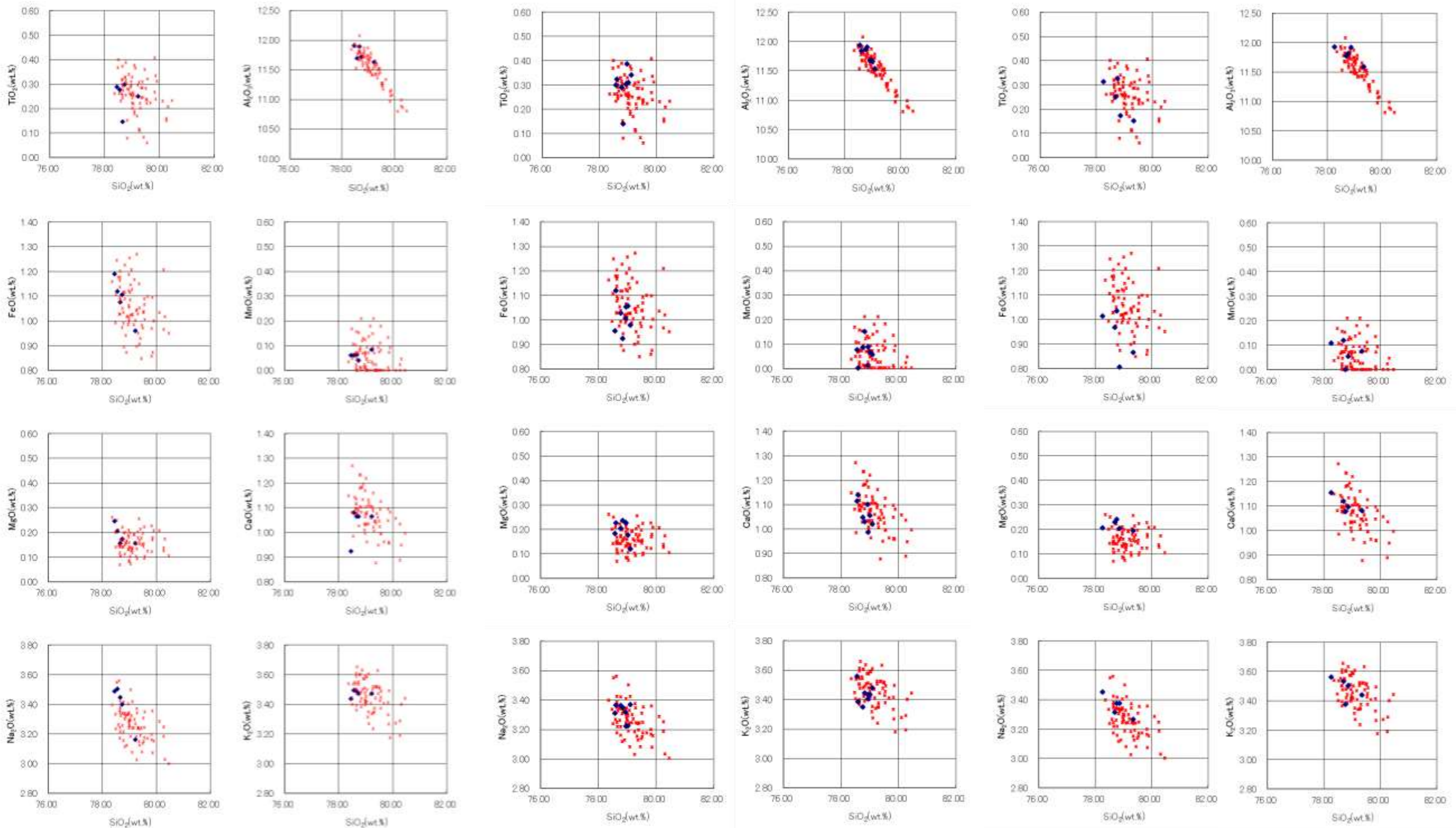


# 火山灰分析結果 えん堤左岸トレンチ①



# 火山灰分析結果 えん堤左岸トレンチ②

紫字: 第1049回審査会合以降の修正箇所



T1, 試料番号21

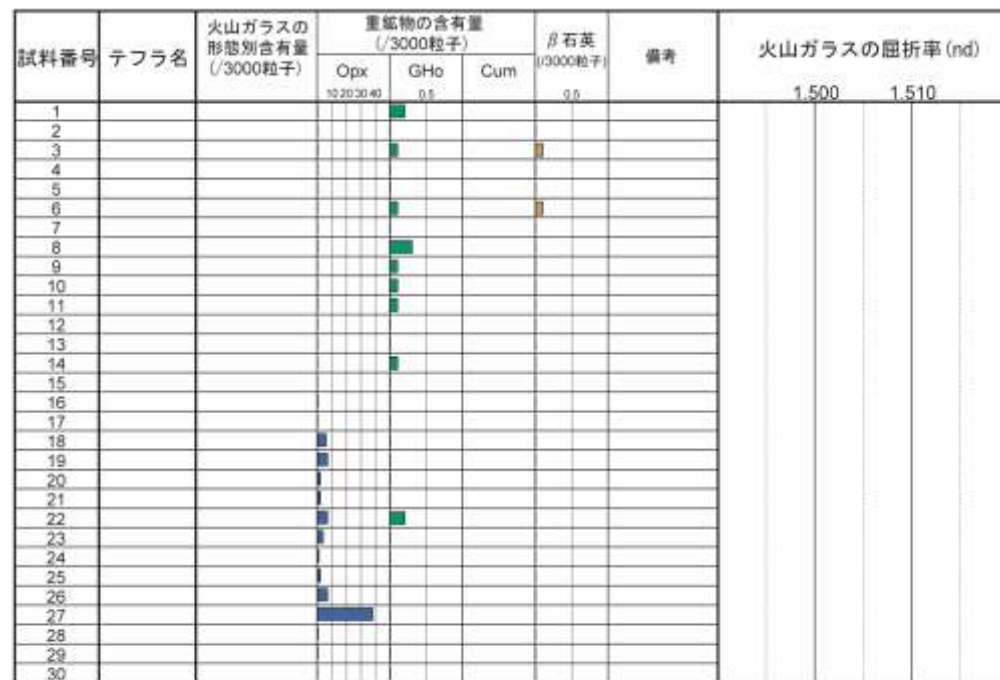
T5, 試料番号12

T6, 試料番号14

- ◆ えん堤左岸トレンチにおけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物及び火山ガラスの主成分
- \* 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

# 火山灰分析結果 駐車場南東方トレンチ①

P1

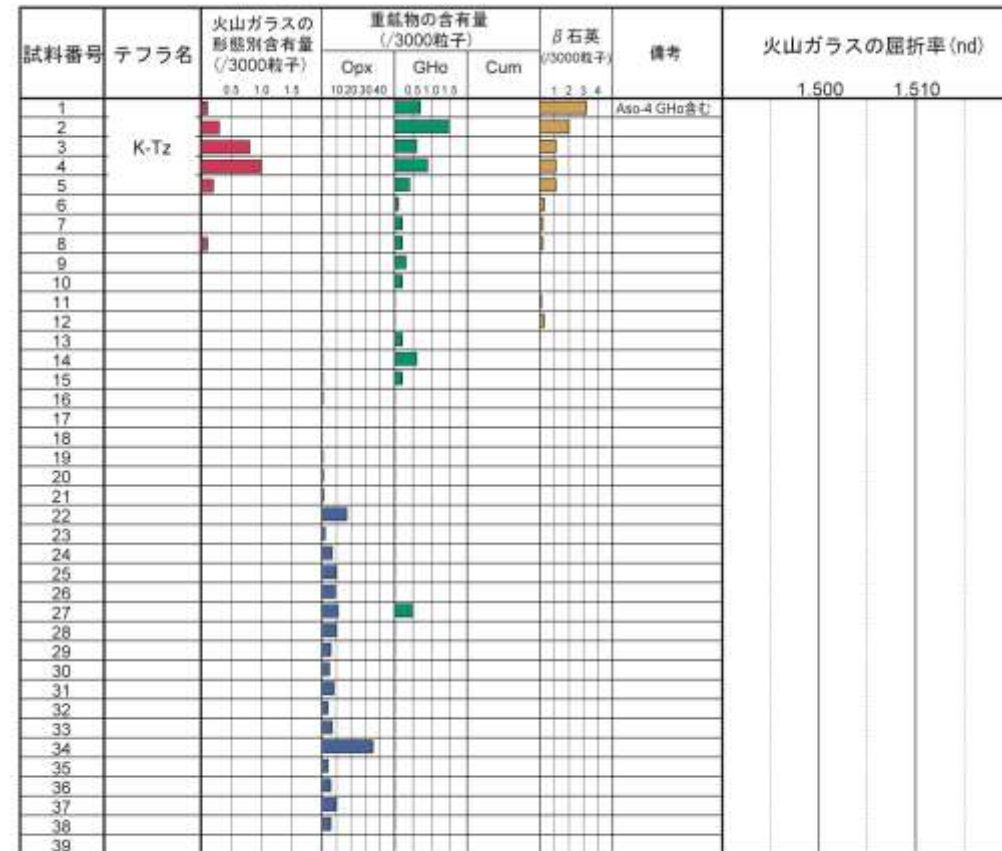


試料は5cm間隔

Opx:斜方輝石  
GHo:緑色普通角閃石  
Cum:カニングトン閃石



P2

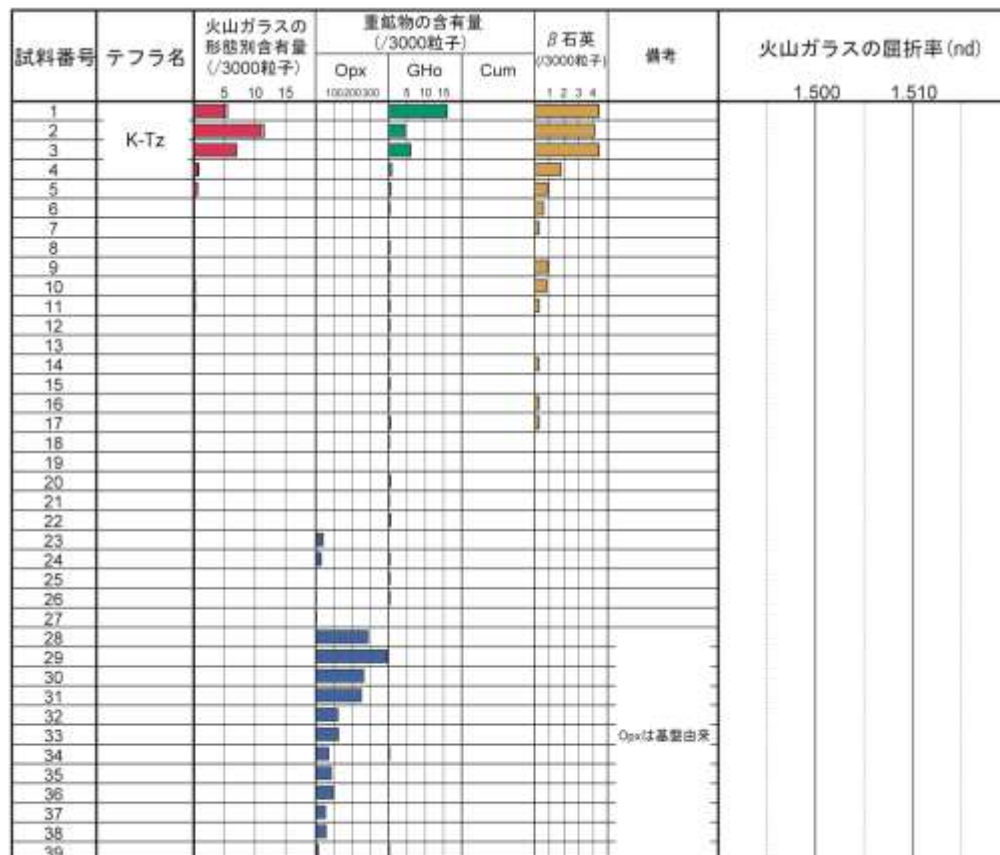


試料は5cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ  
Opx:斜方輝石  
GHo:緑色普通角閃石  
Cum:カニングトン閃石



P3



試料は5cm間隔

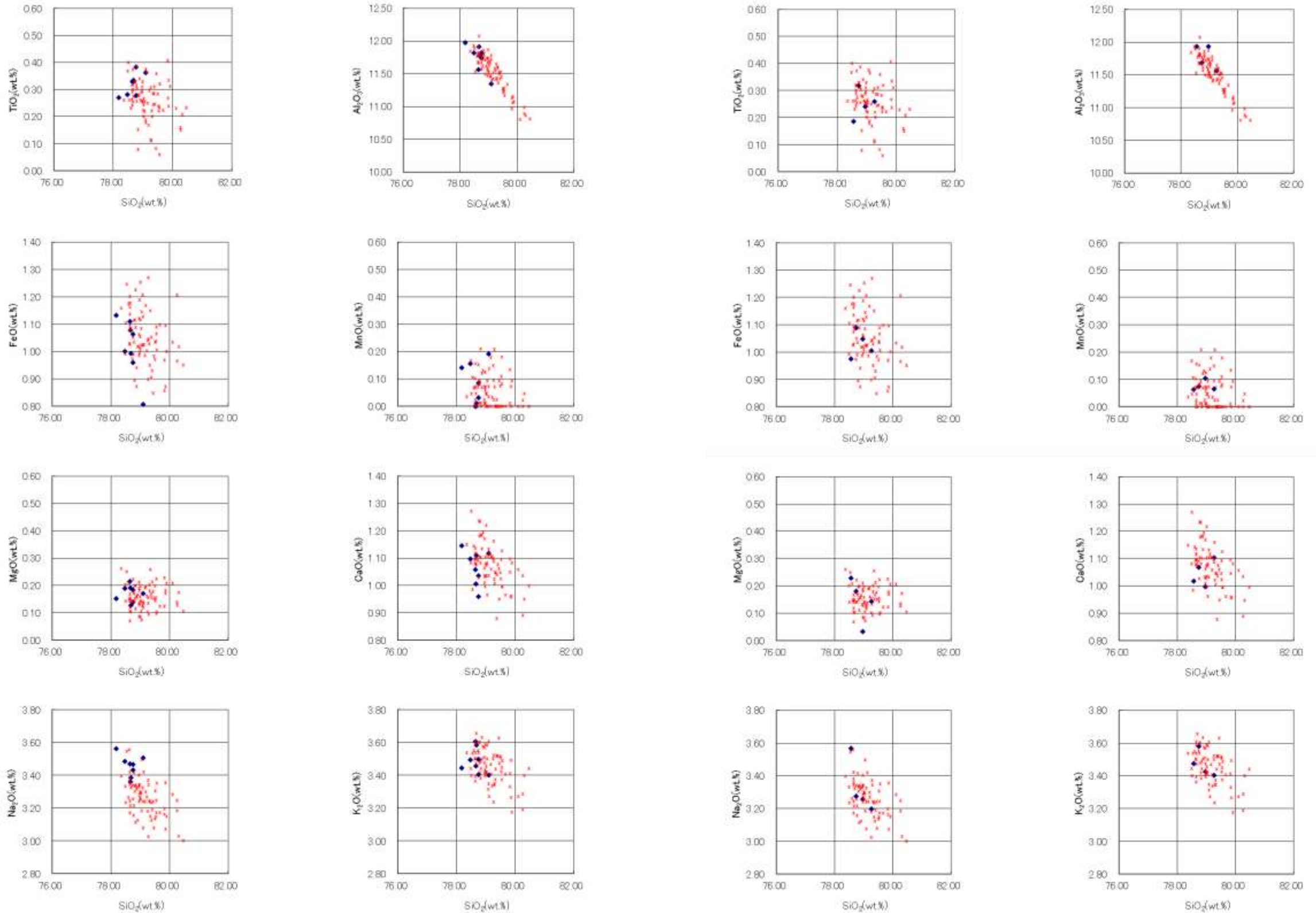
■ バブルウォール (Bw) タイプ  
□ 椀形泡 (C) タイプ  
Opx:斜方輝石  
GHo:緑色普通角閃石  
Cum:カニングトン閃石



● β石英中のガラス包有物の主成分分析結果については、次頁を参照

試料採取箇所についてはP.5.3-1-55参照

# 火山灰分析結果 駐車場南東方トレンチ②



P2, 試料番号1

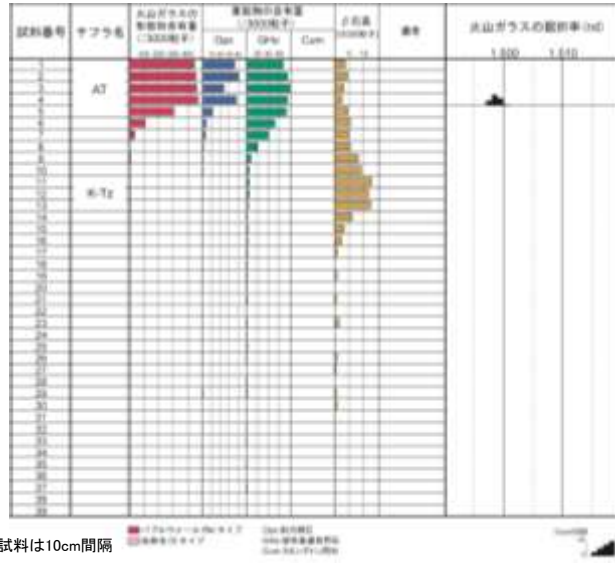
P3, 試料番号3

- ◆ 駐車場南東方トレンチにおけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
- \* 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

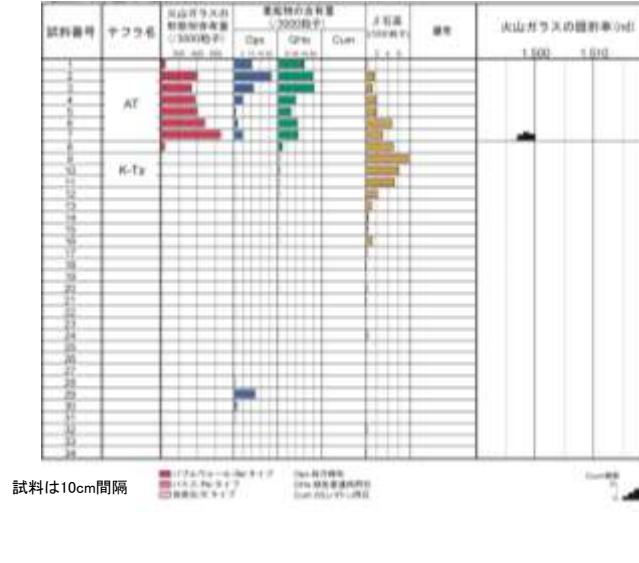
# 火山灰分析結果 駐車場南側法面①

紫字: 第1049回審査会合以降の修正箇所

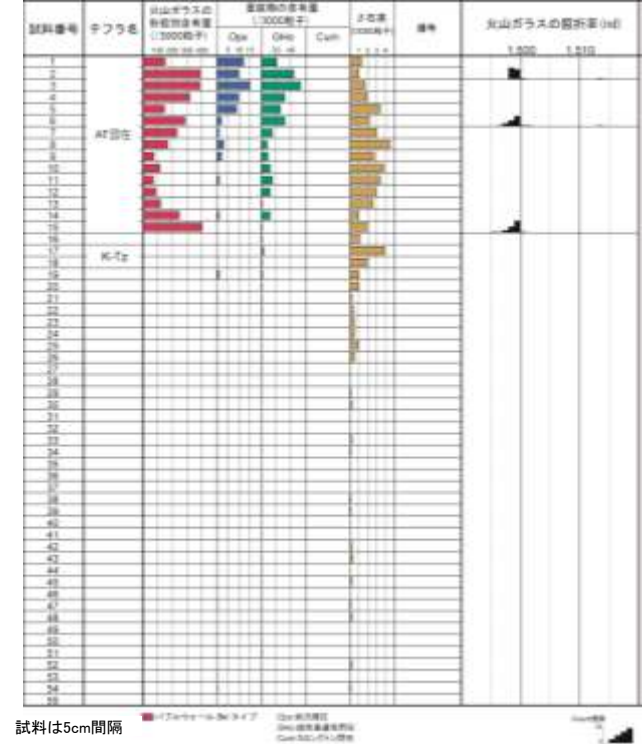
No.1



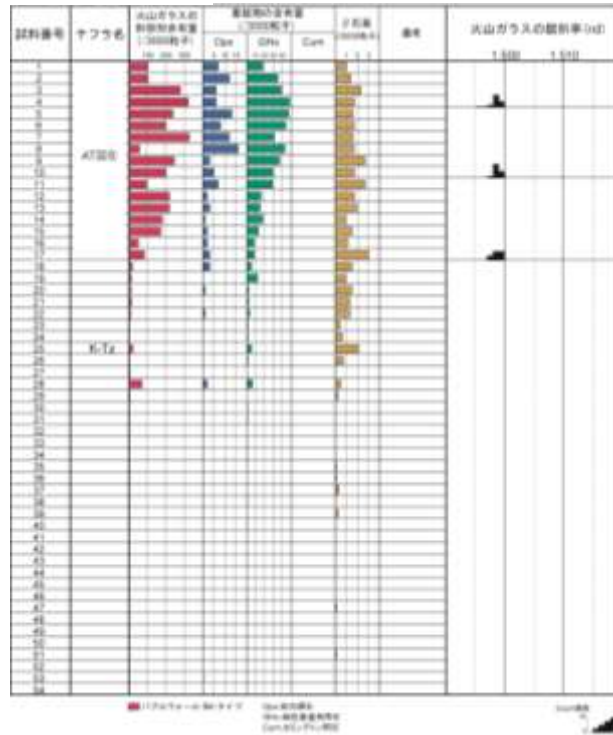
No.2



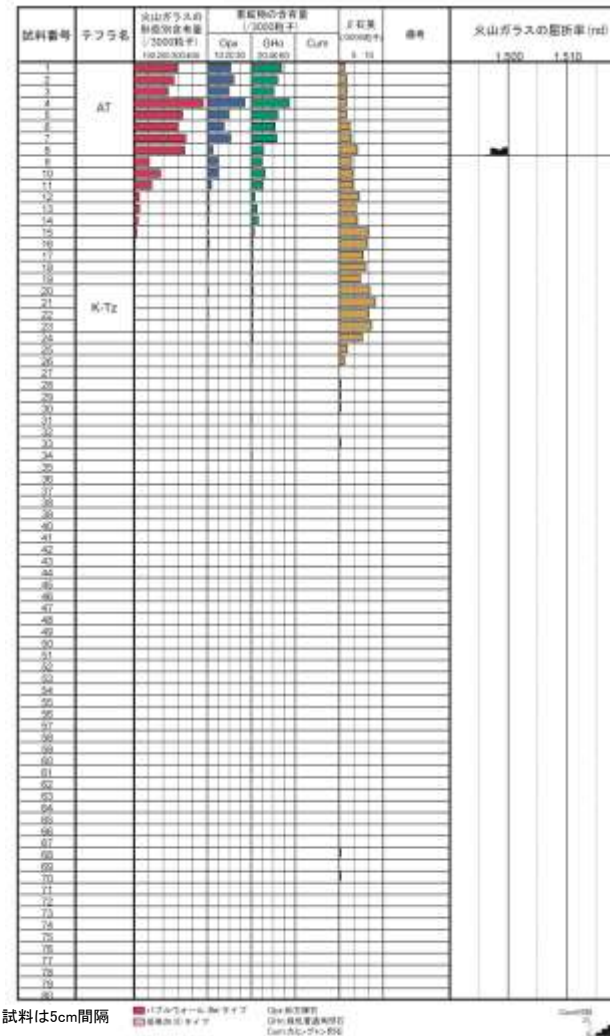
No.3



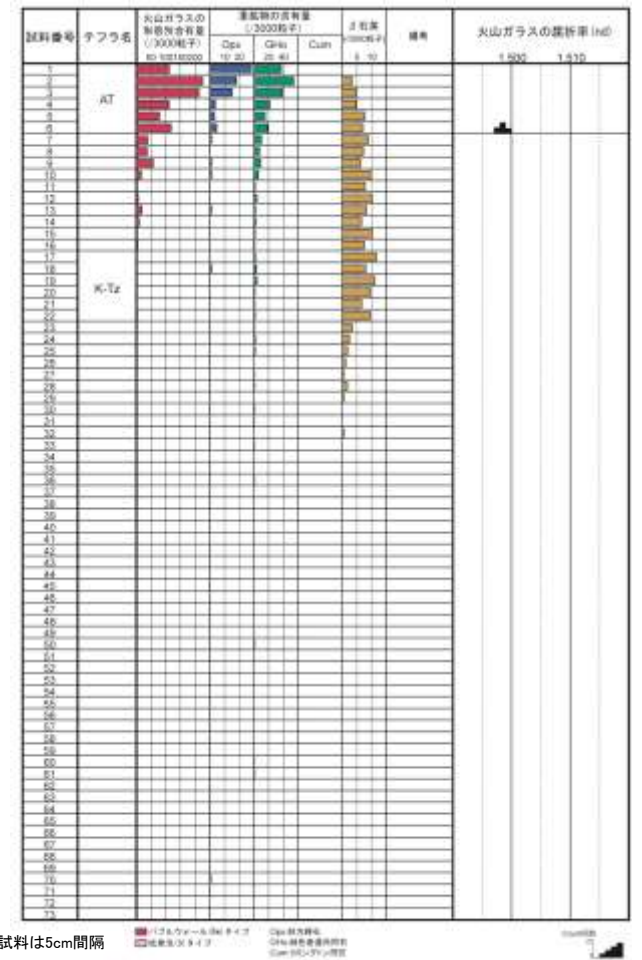
No.4



No.5



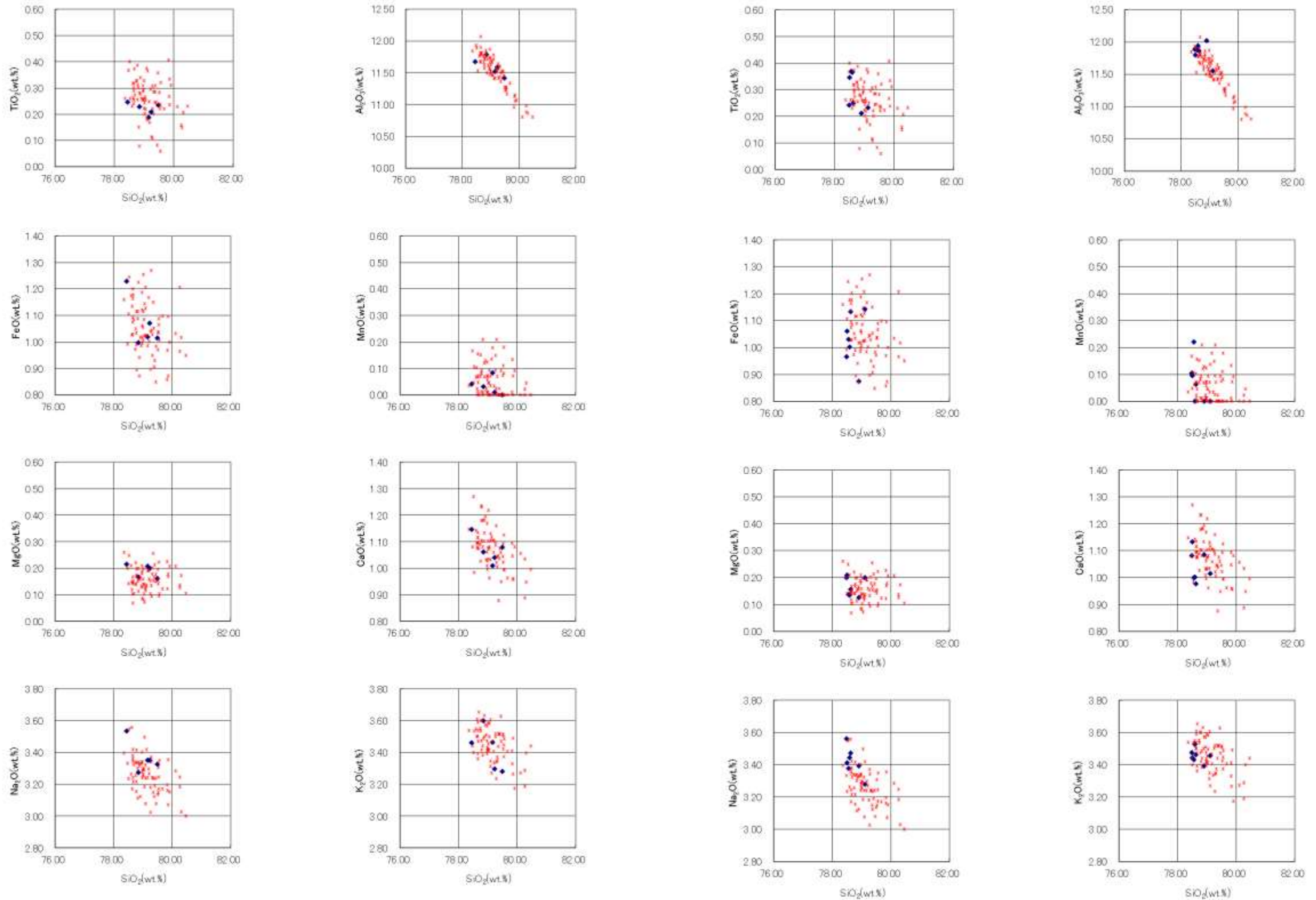
No.6



試料採取箇所についてはP.5.3-1-68参照

●火山ガスの主成分分析結果については、次頁以降を参照

# 火山灰分析結果 駐車場南側法面②

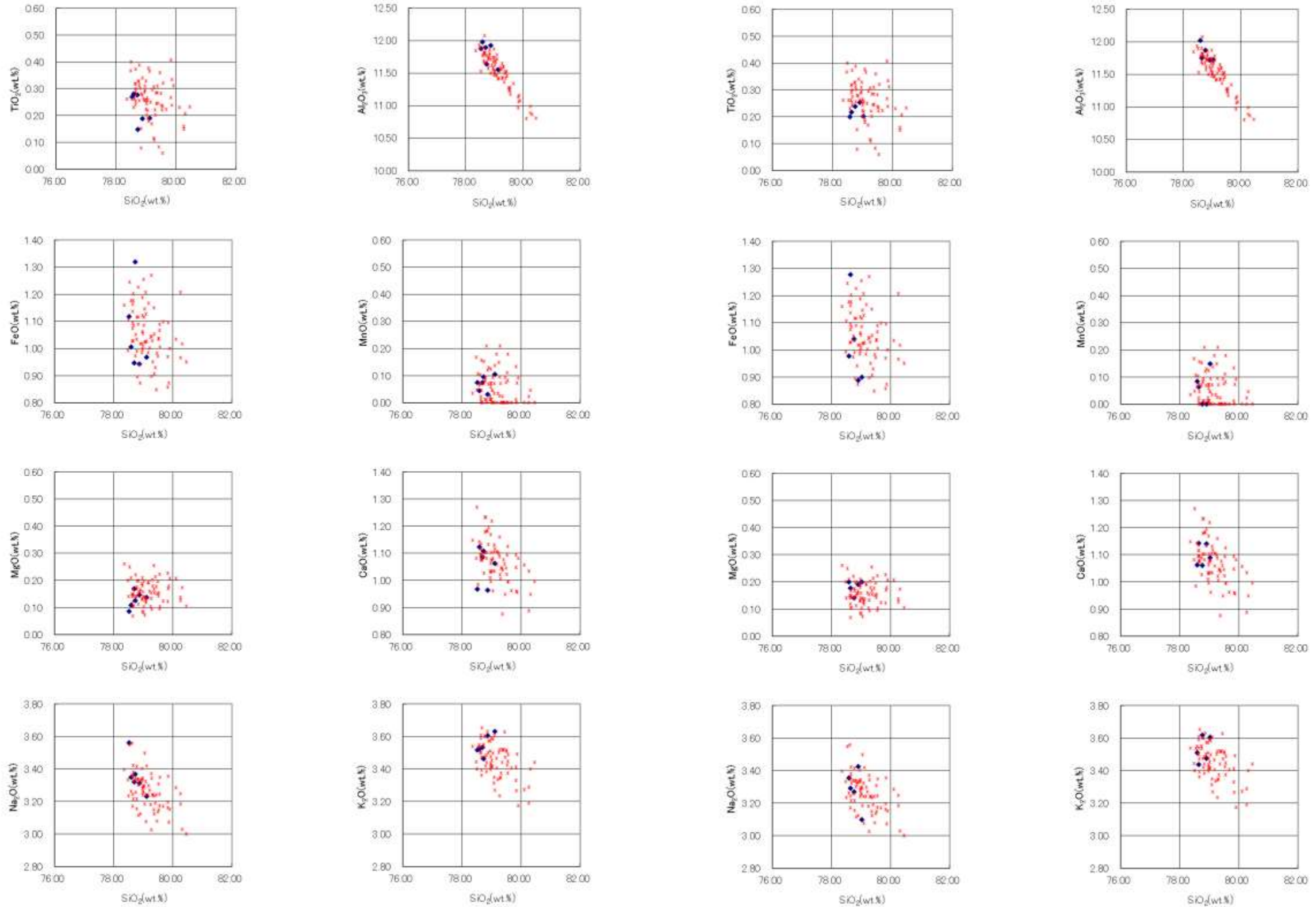


No.1, 試料番号13

No.2, 試料番号11

◆ 駐車場南側法面におけるK-Tzに含まれる火山ガラスの主成分  
\* 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

# 火山灰分析結果 駐車場南側法面③



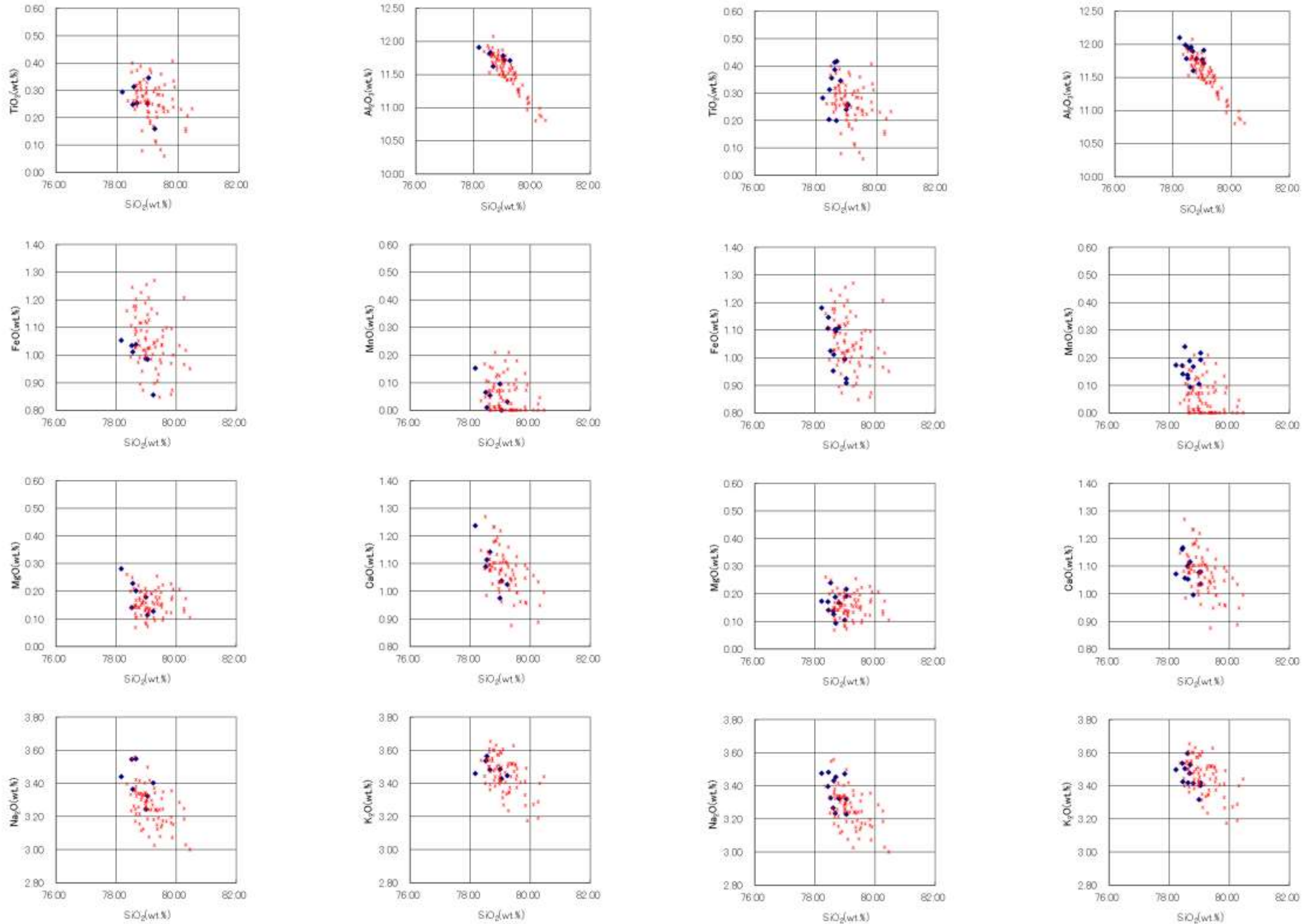
No.3, 試料番号17

No.4, 試料番号25

- ◆ 駐車場南側法面におけるK-Tzに含まれる火山ガラスの主成分
- \* 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

紫字: 第1049回審査会合以降の修正箇所

# 火山灰分析結果 駐車場南側法面④



No.5, 試料番号21

No.6, 試料番号17

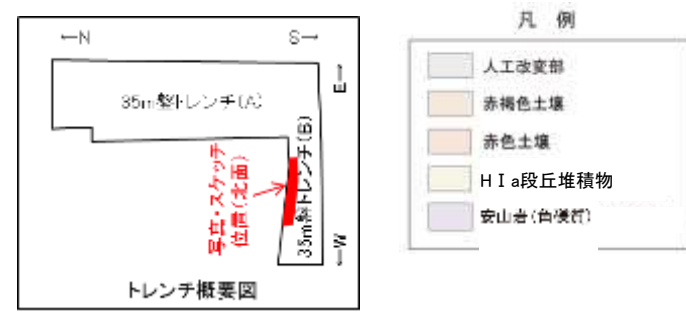
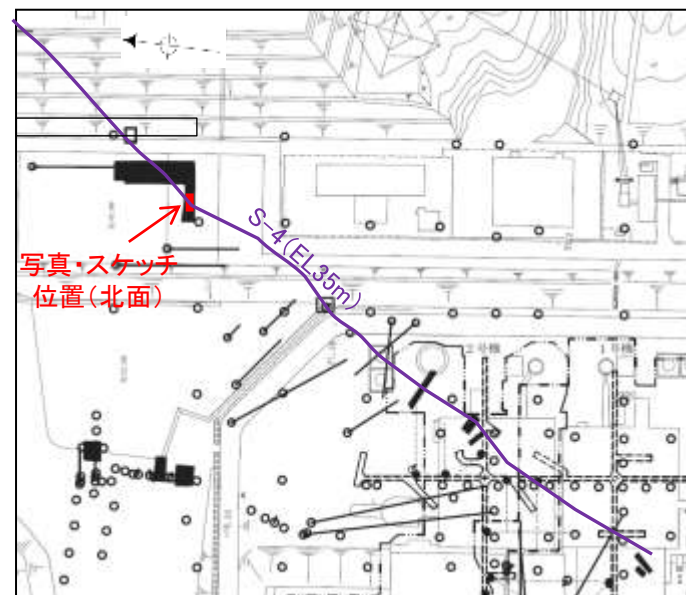
- ◆ 駐車場南側法面におけるK-Tzに含まれる火山ガラスの主成分
- \* 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分



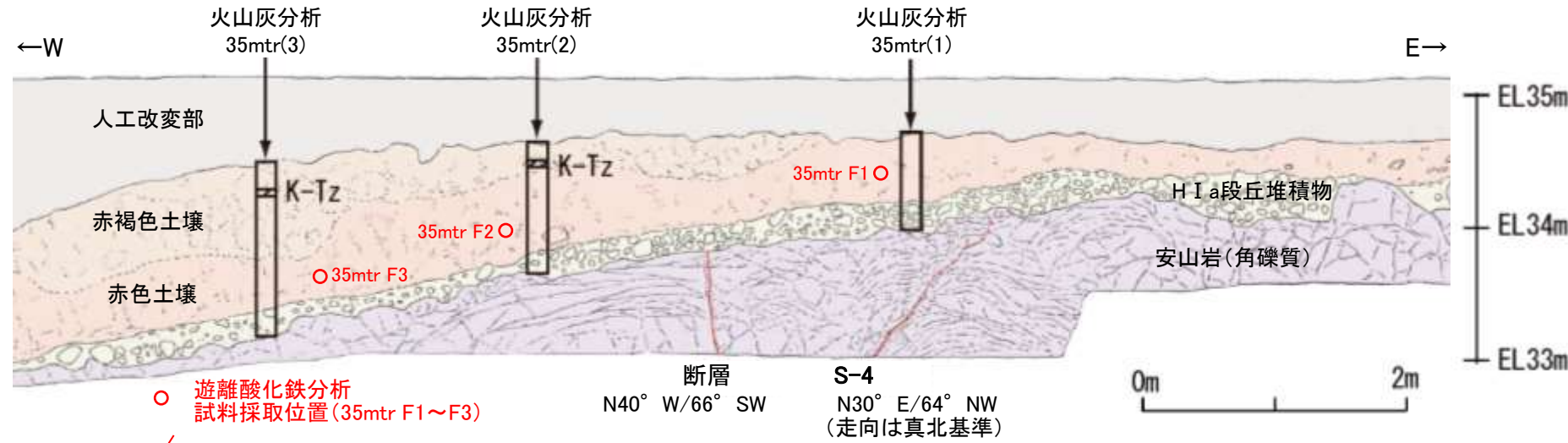
---

### (3) 遊離酸化鐵分析結果

# 遊離酸化鉄分析結果 35m盤トレンチ



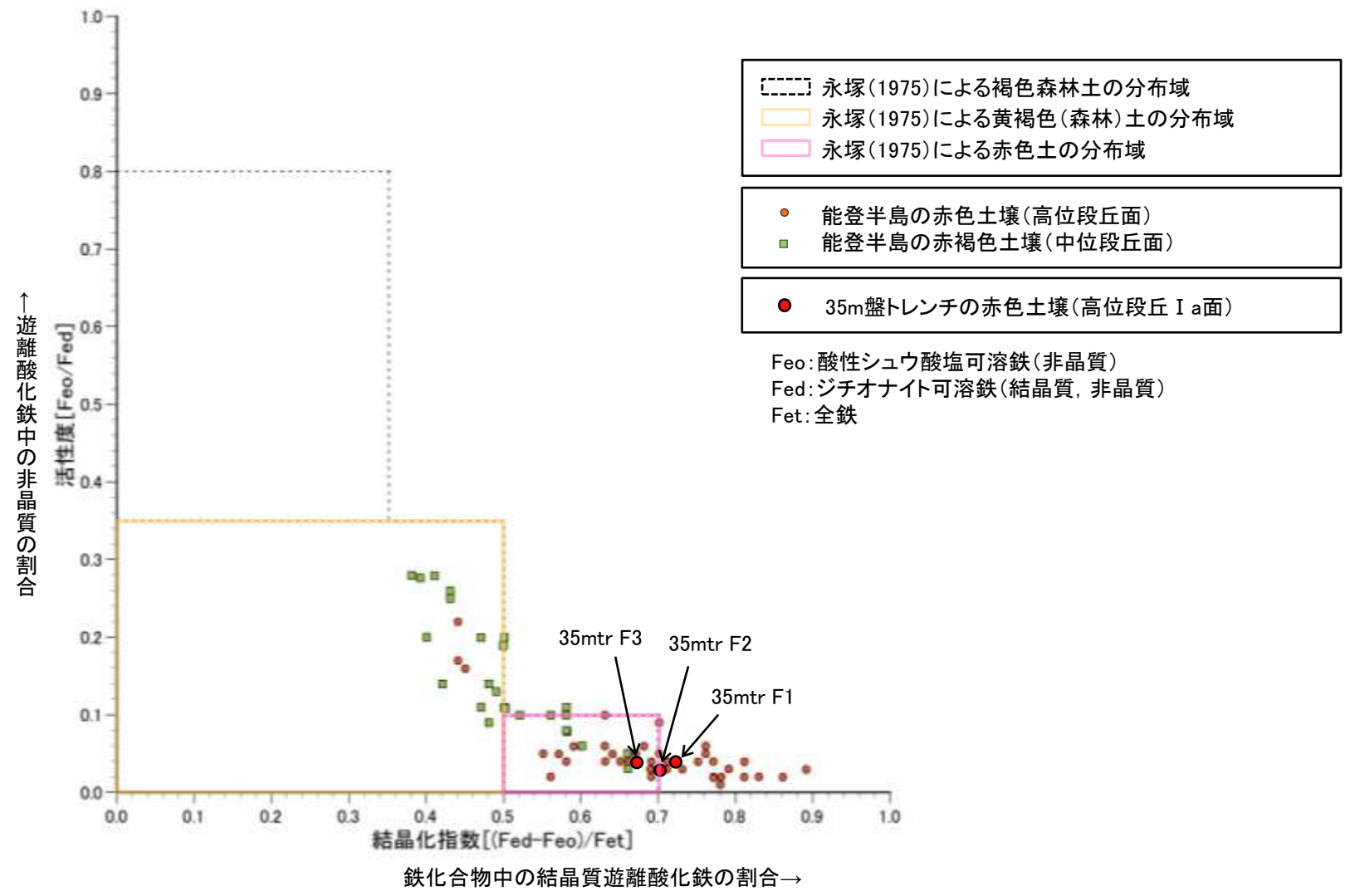
位置図



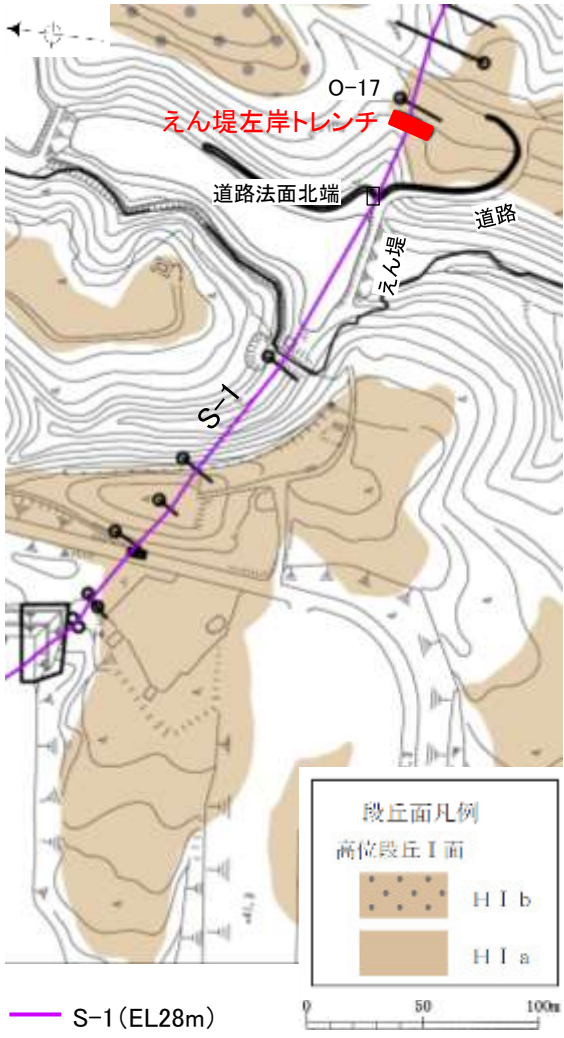
- 遊離酸化鉄分析 試料採取位置 (35mtr F1~F3)
- 主せん断面
- - - 不明瞭な主せん断面

遊離酸化鉄分析 試料採取位置 (35m盤トレンチ(B) 北面)

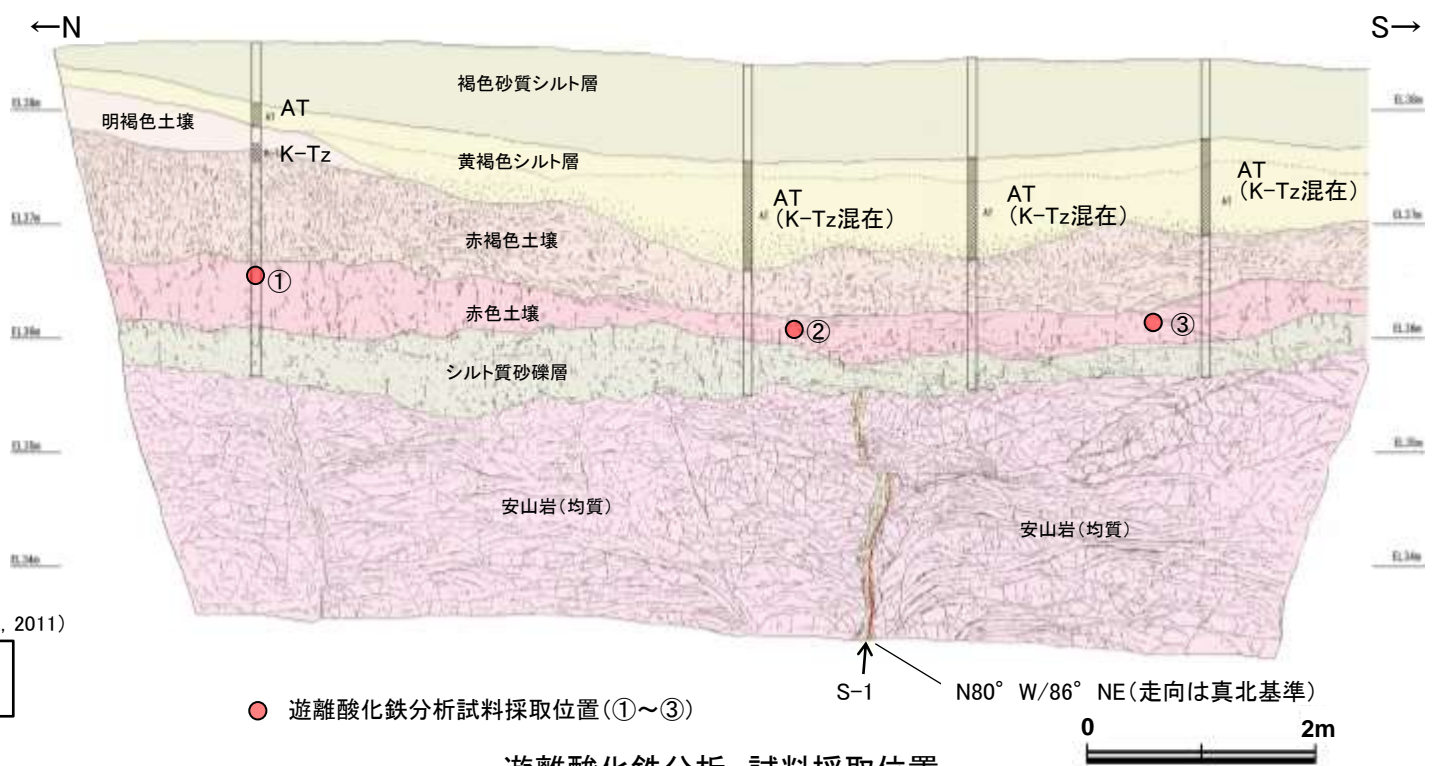
テフラの年代(町田・新井, 2011)  
K-Tz: 9.5万年前



# 遊離酸化鉄分析結果 えん堤左岸トレンチ



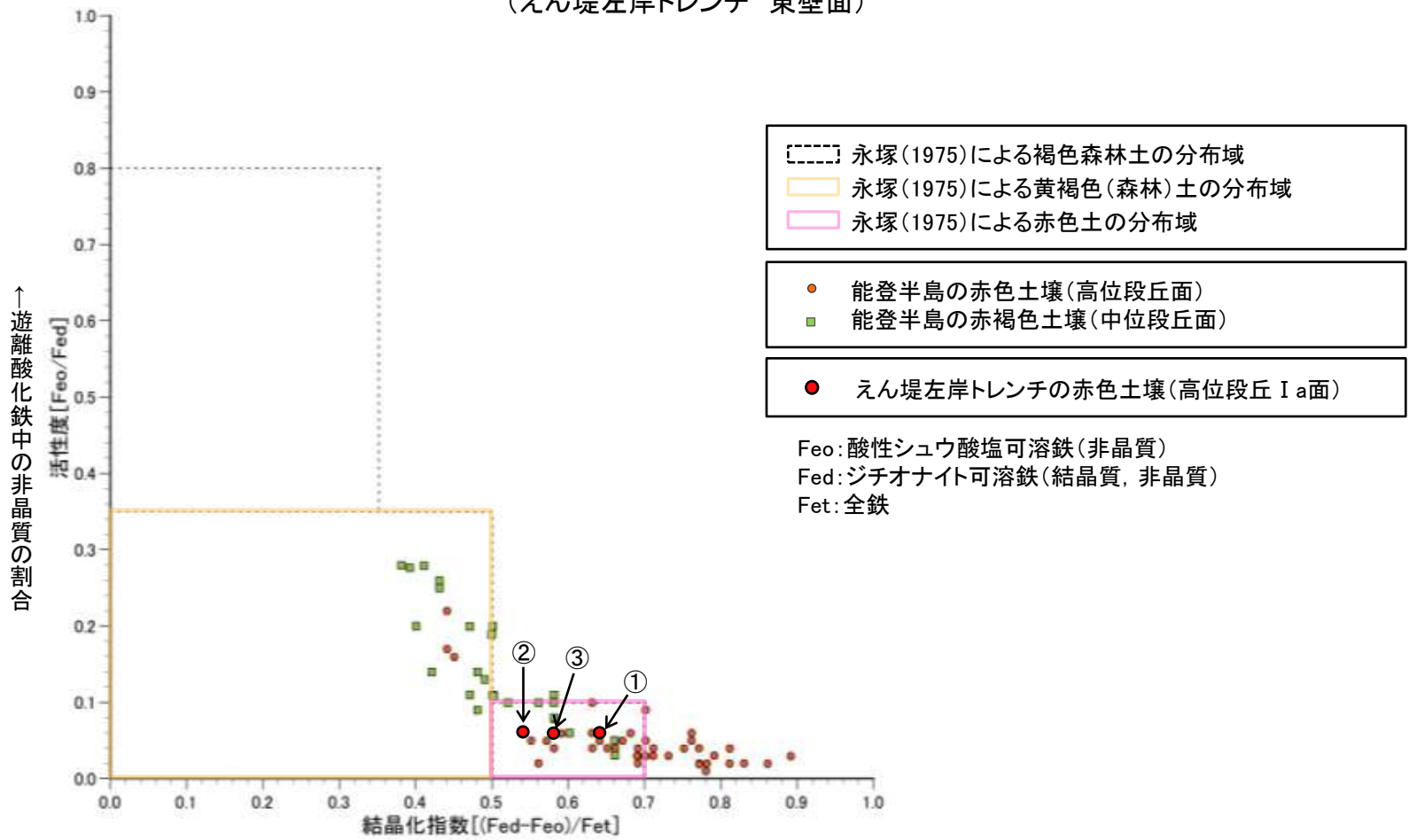
位置図



テフラの年代(町田・新井, 2011)  
AT: 2.8万~3万年前  
K-Tz: 9.5万年前

● 遊離酸化鉄分析試料採取位置(①~③)

遊離酸化鉄分析 試料採取位置  
(えん堤左岸トレンチ 東壁面)



鉄化合物中の結晶質遊離酸化鉄の割合→  
遊離酸化鉄分析結果

# 遊離酸化鉄分析結果 駐車場南東方トレンチ



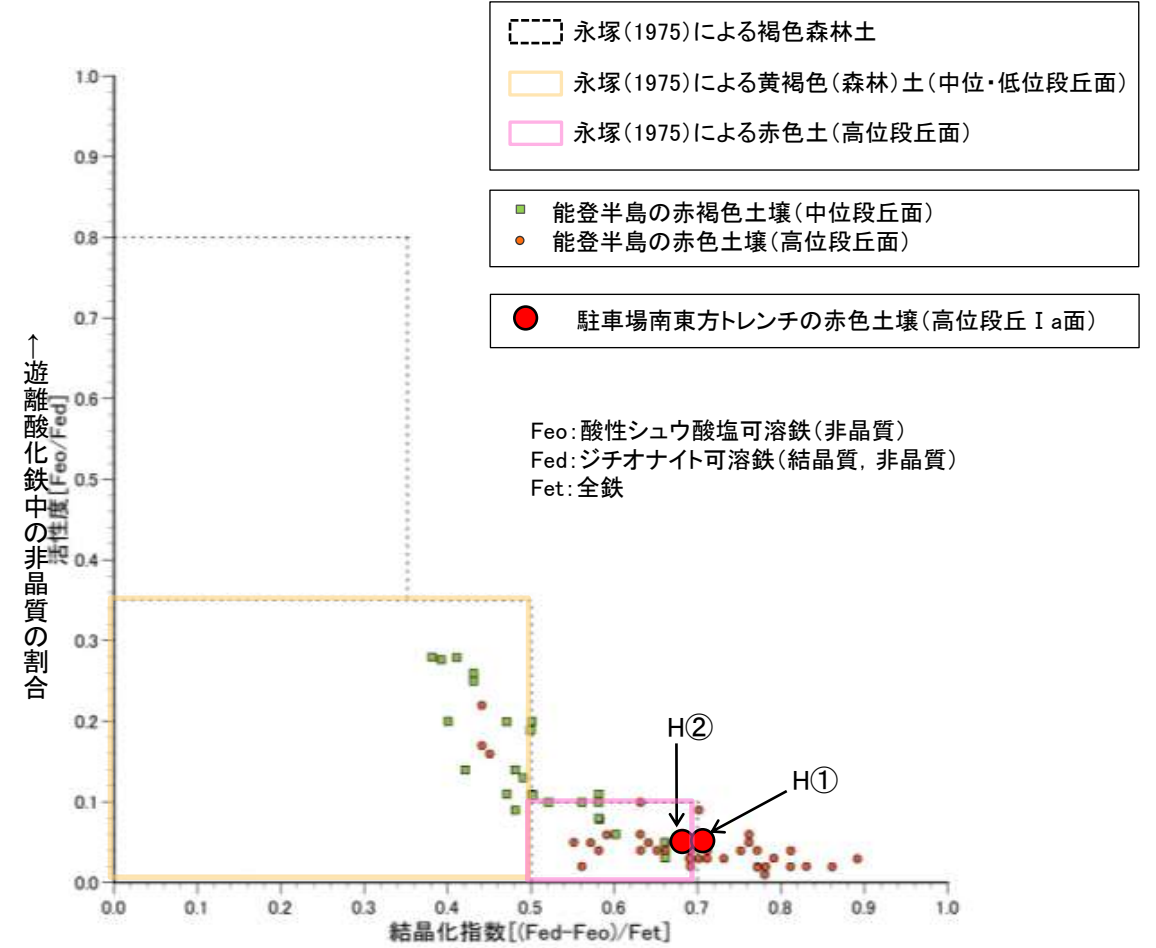
位置図



テフラの年代(町田・新井, 2011)

K-Tz: 9.5万年前

遊離酸化鉄分析 試料採取位置  
(駐車場南東方トレンチ 西壁面)



鉄化合物中の結晶質遊離酸化鉄の割合→

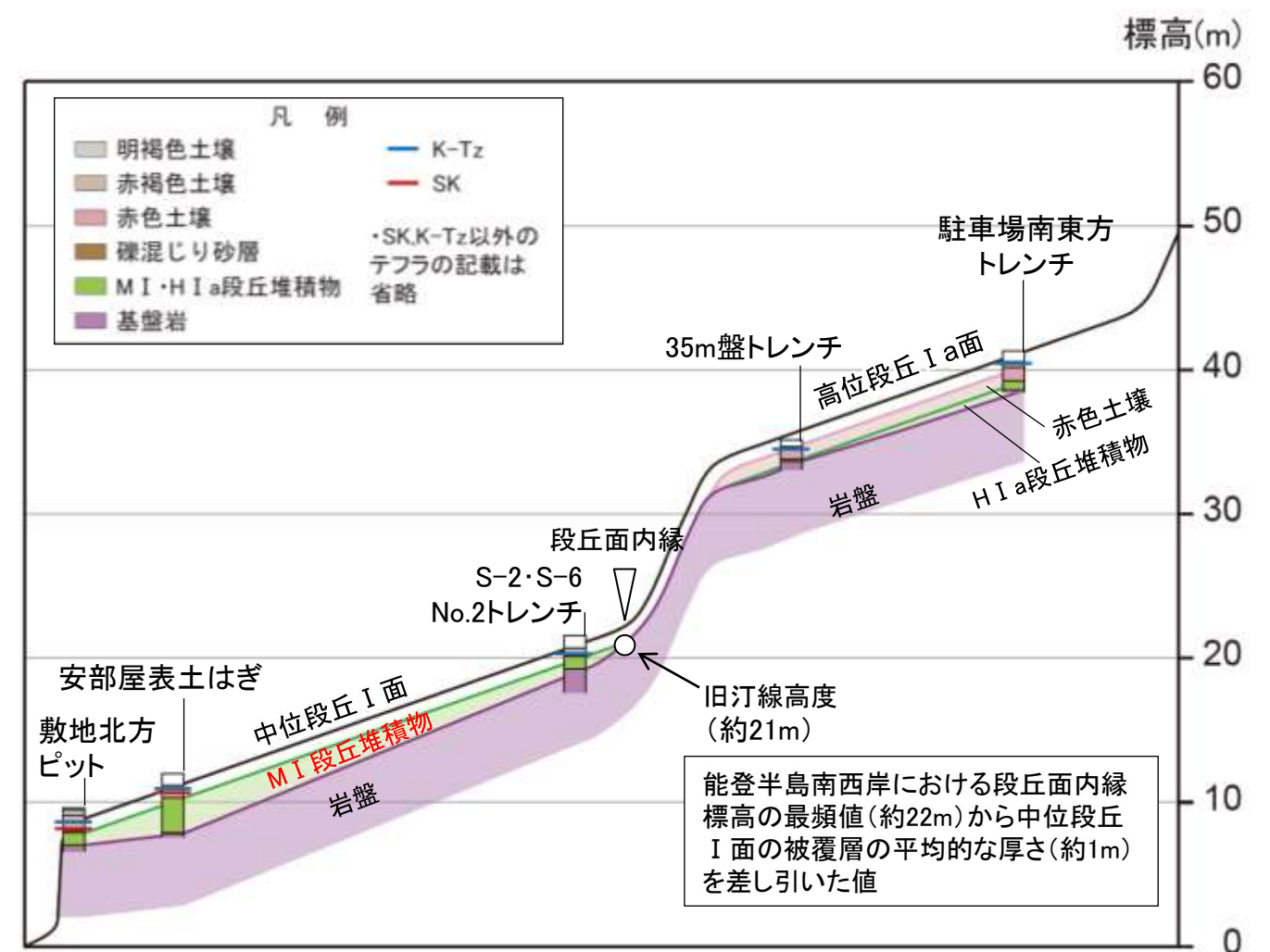
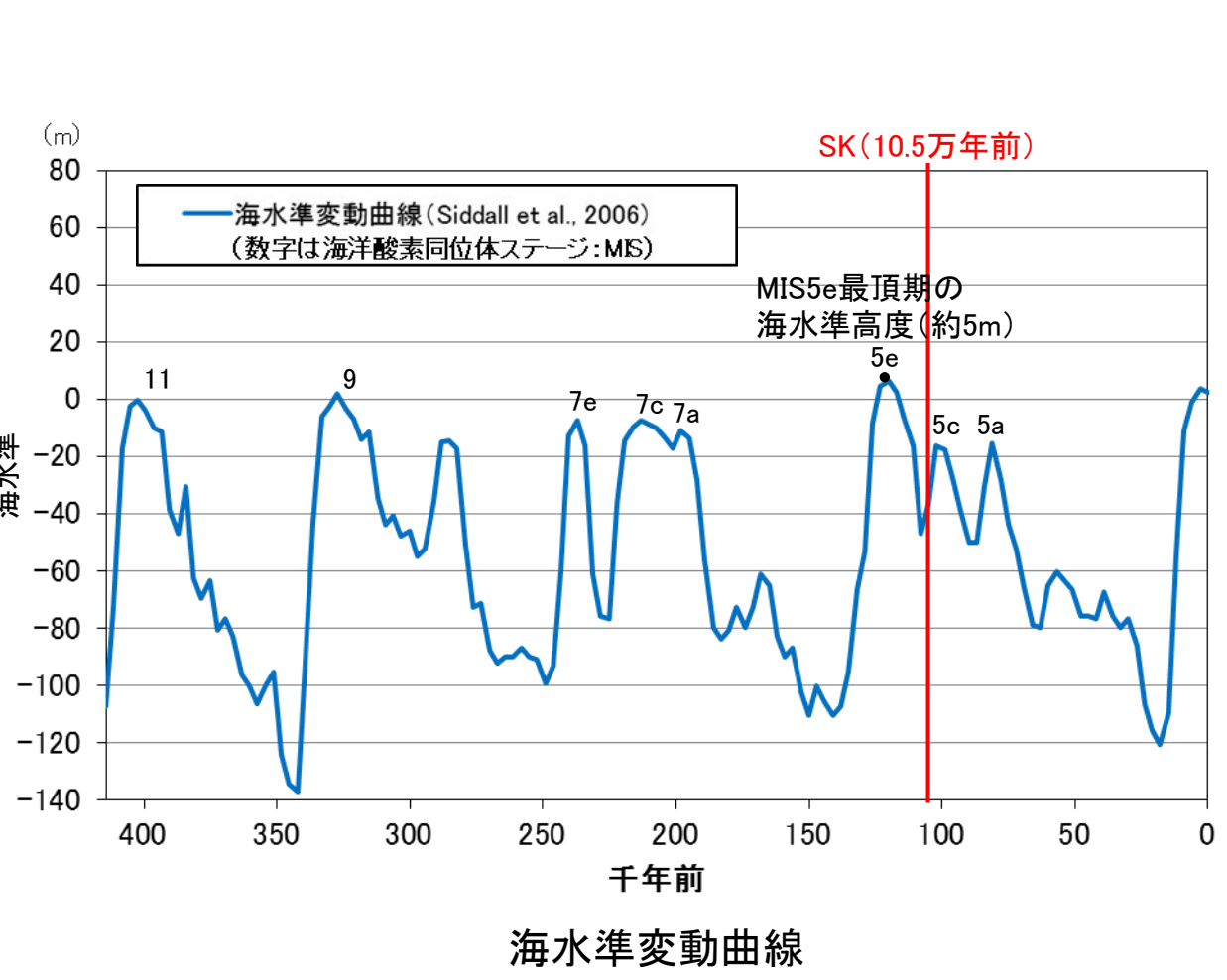
遊離酸化鉄分析結果

---

(4) H I a段丘堆積物の堆積年代に関する海水準変動曲線と  
能登半島南西岸の隆起速度を用いた検討

# 能登半島南西岸の地盤の隆起速度

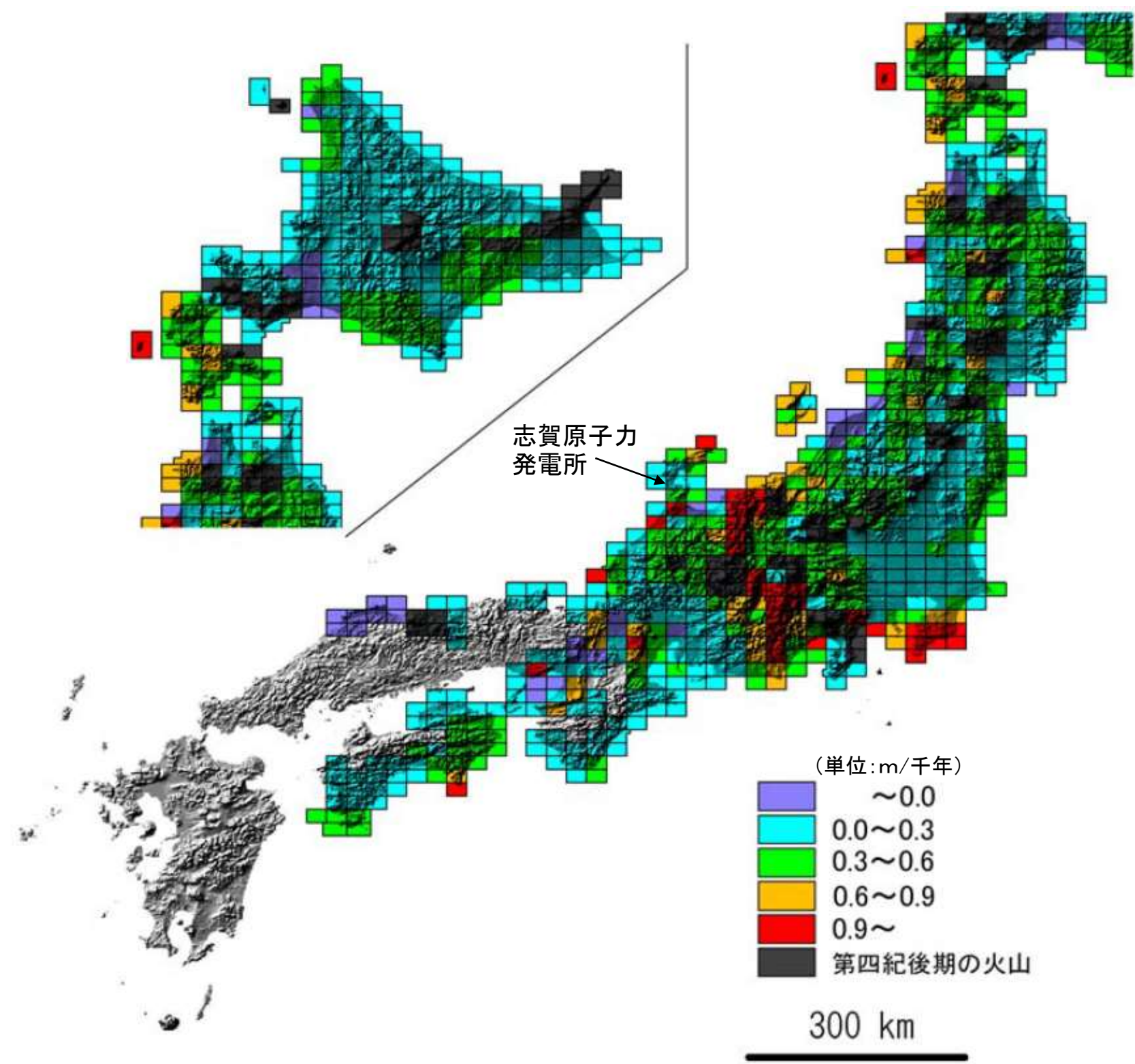
- 敷地を含む能登半島南西岸の地盤の隆起速度について、中位段丘 I 面の旧汀線高度と形成年代を用いて推定した。
- M I 段丘堆積物は、海成堆積物であることから、中位段丘 I 面形成時の高海面期に堆積したものであり、段丘面前縁において被覆層である赤褐色土壌の下部にSK(10.5万年前;町田・新井, 2011)が確認されたことから、SK降灰直前の高海面期であるMIS5eに堆積したと判断できる。
- MIS5eの最頂期(約12.3万年前; Lisiecki and Raymo, 2005)の海水準高度は約5mであるのに対し、半島南西岸では旧汀線は約21mに分布する。この差(約16m)が、約12.3万年間の半島南西岸の地盤の隆起量(平均隆起速度:約0.13m/千年)を示す。
- なお、藤原ほか(2005)によると、能登半島南西岸における地盤の隆起速度は、0.0~0.3m/千年とされる(次頁)。



テフラの年代  
(町田・新井, 2011)  
K-Tz: 9.5万年前  
SK: 10.5万年前

半島南西岸の段丘面の模式断面図

# 【日本各地の最近10万年間の隆起速度分布】



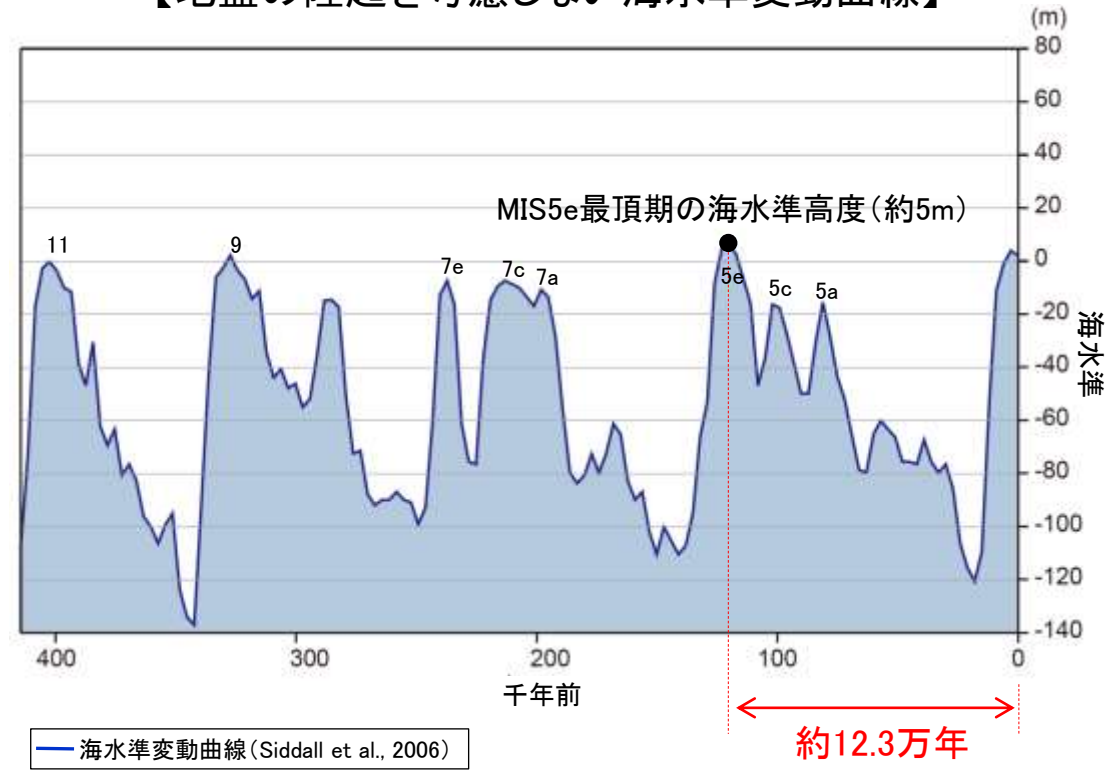
藤原ほか(2005)に一部加筆

# 能登半島南西岸の地盤の隆起速度を考慮した海水準変動曲線

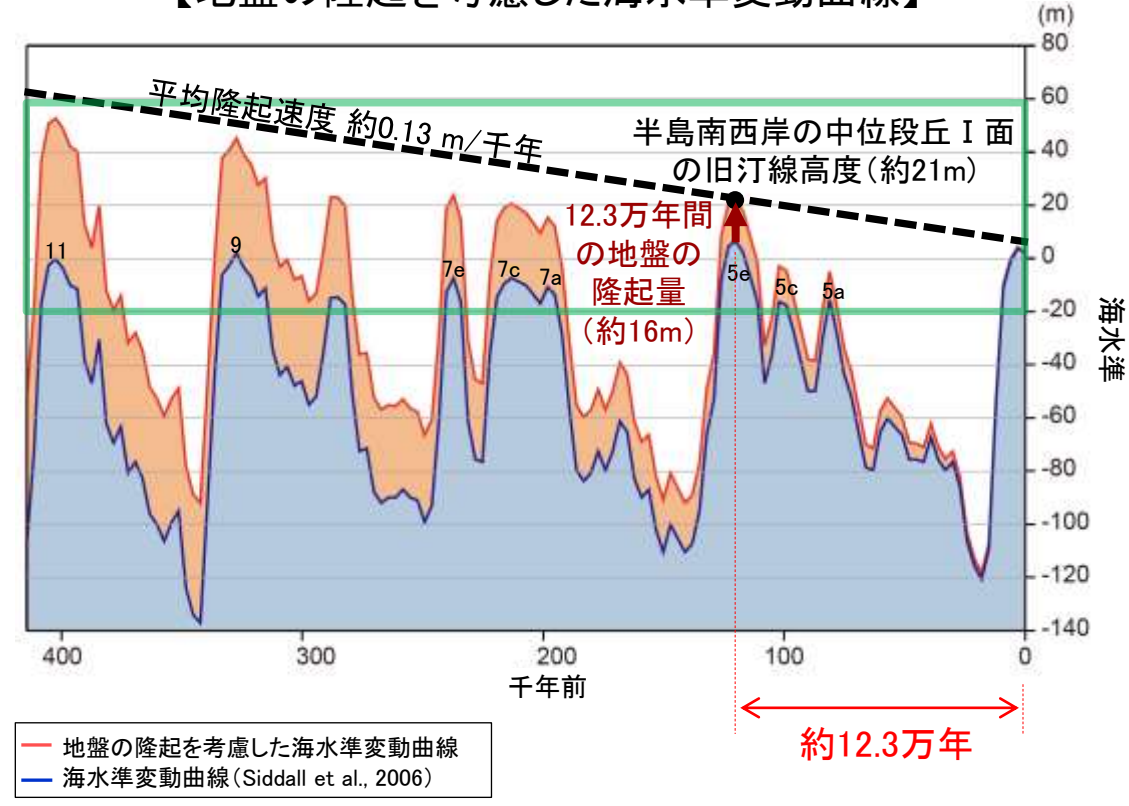
○中位段丘 I 面の一つ上位に分布する高位段丘 I a面を構成するH I a段丘堆積物については、それを覆う土壤にK-Tz(約9.5万年前)より古いテフラが分布しないことから、その堆積時期に関して、過去の海水準高度との比較に基づく検討が必要となる。

○よって、半島南西岸における地盤の平均隆起速度(約0.13m/千年)を考慮した海水準変動曲線について、下記のとおり推定した。

【地盤の隆起を考慮しない海水準変動曲線】

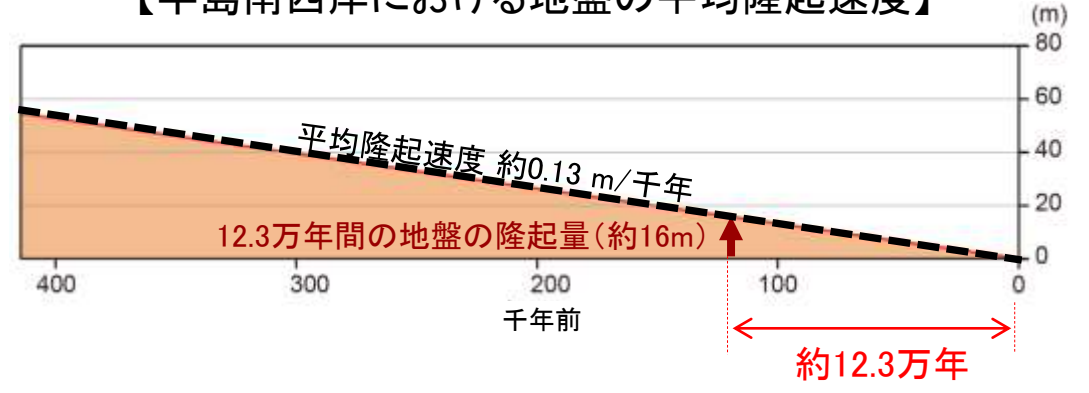


【地盤の隆起を考慮した海水準変動曲線】

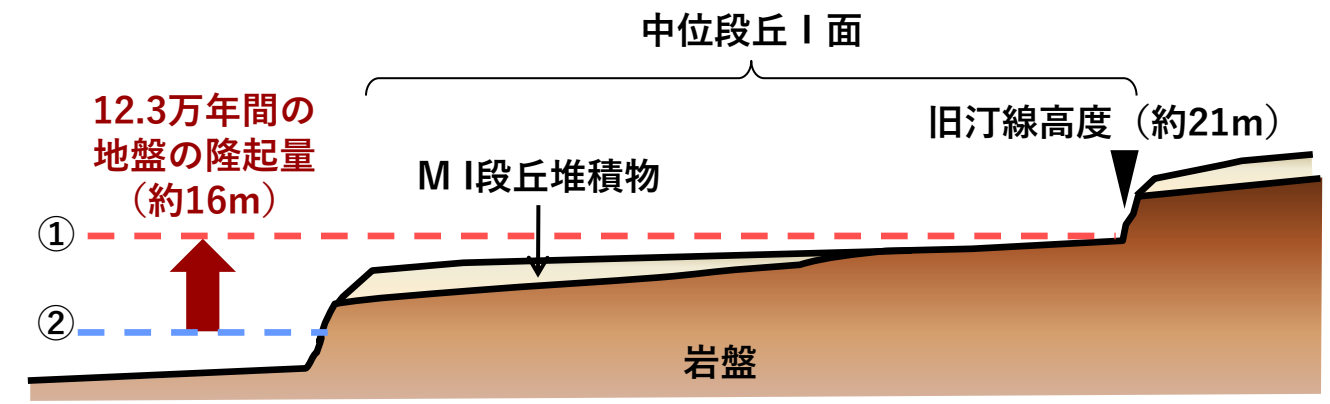


次頁左図の範囲

【半島南西岸における地盤の平均隆起速度】



平均隆起速度 = 16m ÷ 12.3万年 = 0.13m/千年

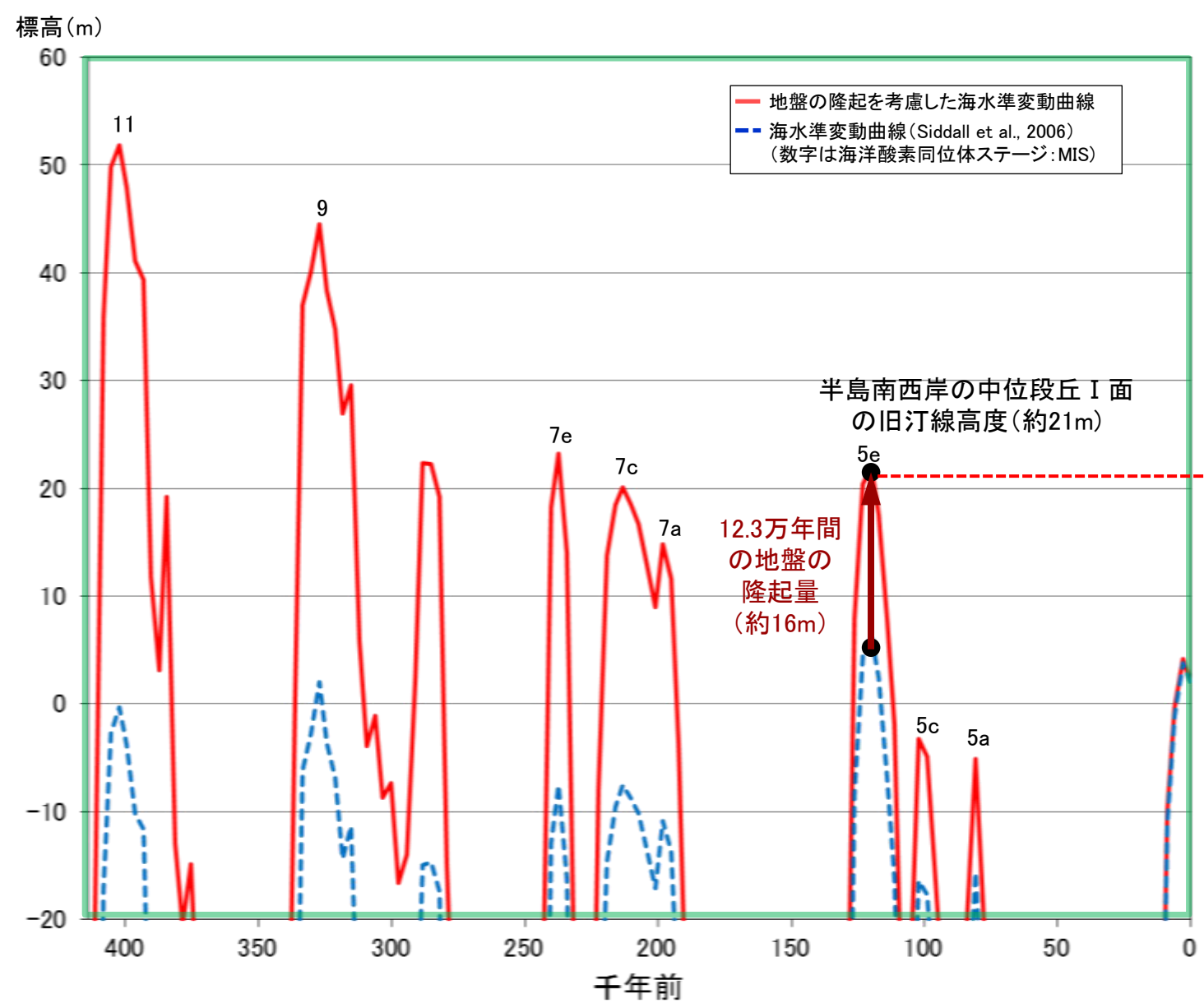


- ①地盤の隆起を考慮したMIS5e最頂期の海水準高度(約21m)
- ②地盤の隆起を考慮しない場合のMIS5e最頂期の海水準高度(約5m)

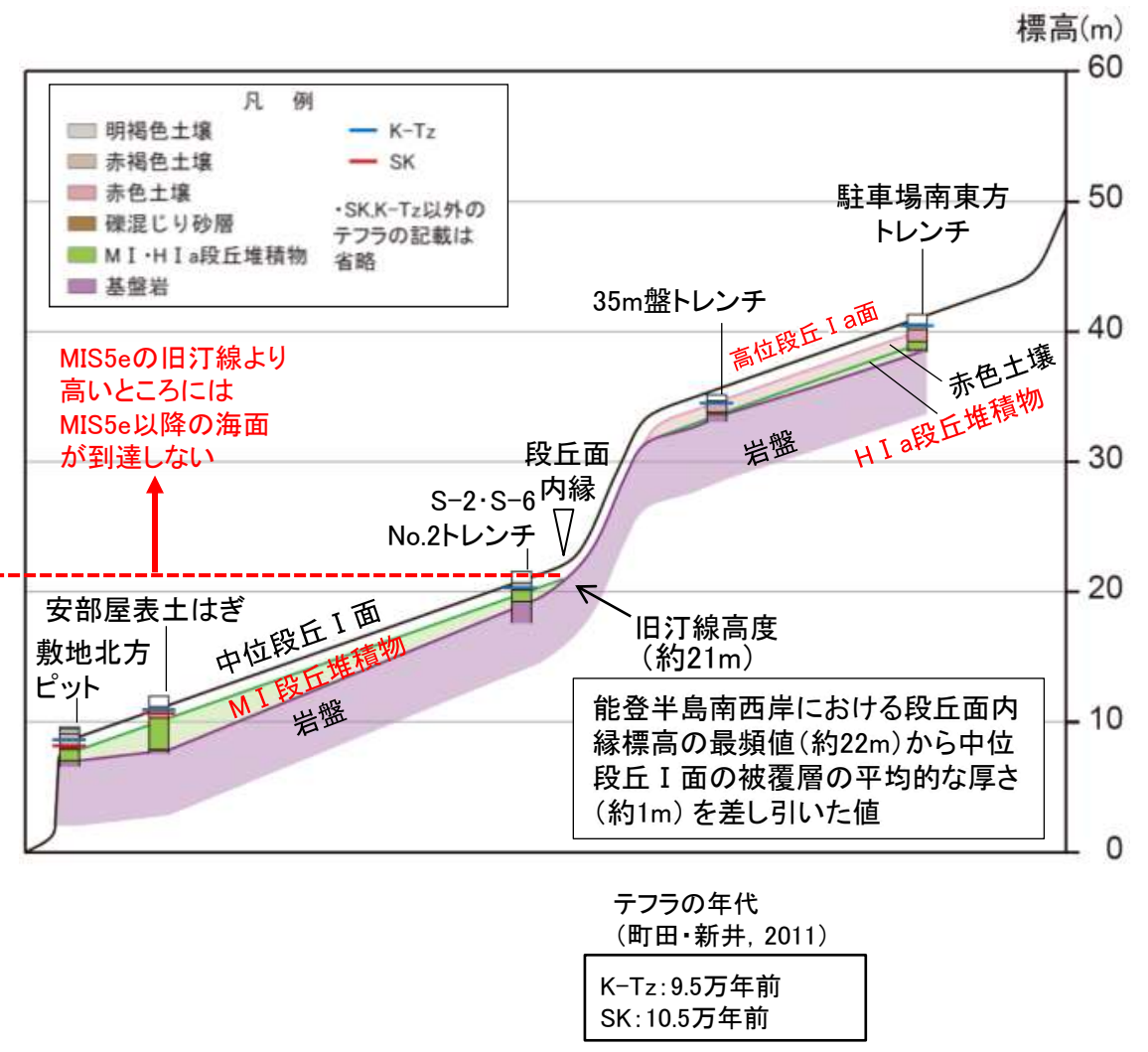


# H I a段丘堆積物の堆積年代

○能登半島南西岸における地盤の平均隆起速度(約0.13m/千年)を考慮した海水準変動曲線によれば, 高位段丘 I a面を構成するH I a段丘堆積物は, MIS5e(約12~13万年前)より古い高海面期に堆積し, MIS5e以降の海面が到達できない標高まで隆起したため, 侵食されずに保存されたものである。



地盤の隆起を考慮した海水準変動曲線



半島南西岸の段丘面の模式断面図

テフラの年代  
(町田・新井, 2011)  
K-Tz: 9.5万年前  
SK: 10.5万年前

---

## (5) 古期斜面堆積物の被覆層

# (参考) 古期斜面堆積物の被覆層

- 古期斜面堆積物と, M I , H I a段丘堆積物の被覆層を比較した。
- M I 段丘堆積物(約12~13万年前に堆積)は赤褐色土壤に覆われるが, 赤色土壤は認められない。
- H I a段丘堆積物(約12~13万年前より古い高海面期に堆積)は赤色土壤, 赤褐色土壤に覆われる。
- 古期斜面堆積物は, H I a段丘堆積物と同様に赤色土壤, 赤褐色土壤に覆われる。

M I , H I a段丘堆積物, 古期斜面堆積物の被覆層の比較

	M I 段丘堆積物の被覆層 (P.5.3-1-5, 6, 10, 40)	H I a段丘堆積物の被覆層 (P.5.3-1-48, 55)	古期斜面堆積物の被覆層 (P.5.3-1-70)
赤褐色土壤	<ul style="list-style-type: none"> <li>・K-Tzを含む</li> <li>・段丘面前縁付近において下部にSKを含む</li> <li>・土壤構造として不明瞭なトラ斑(斑紋)を呈することがある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・K-Tzを含む</li> <li>・土壤構造として不明瞭なトラ斑(斑紋)を呈する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・K-Tzを含む</li> <li>・土壤構造として不明瞭なトラ斑(斑紋)を呈する</li> </ul>
赤色土壤	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>・赤褐色土壤より赤みが強く, 土壤構造として明瞭なトラ斑(斑紋)を呈する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・赤褐色土壤より赤みが強く, 土壤構造として明瞭なトラ斑(斑紋)を呈する</li> </ul>

えん堤左岸トレンチの堆積物も同様の被覆層(赤褐色土壤・赤色土壤)に覆われる(P.5.3-1-62)。

---

## (6) 石英粒子の起源

# (参考) 石英粒子の起源

- 手取川沖～能登半島西方沖の表層堆積図(産業技術総合研究所「地質図navi」)によれば、堆積物が南西から北東に向かって細粒化する傾向が認められ、敷地の沖合では砂サイズの粒子が分布する。
- 池原ほか(2007)によれば、この堆積物の細粒化は、手取川などの河川起源の陸源粒子の輸送方向を示していると考えられる。
- 陸域の地質図(産業技術総合研究所「地質図navi」)によれば、手取川沿いには、石英を含む岩石が広く分布している。また、敷地の内陸側には、別所岳安山岩類の安山岩が広く分布するが、この安山岩には石英粒子はほとんど含まれない(P.2.4-2-3, P.2.4-2-21)。
- 以上より、敷地に認められる石英粒子は、手取川などの河川を起源とし、沿岸流により運ばれたものと考えられる。



・この海域の陸棚上の表層堆積物は南西から北東に向かって細粒化し、この方向は陸源粒子の輸送方向を示していると考えられる。

・この海域に堆積している完新世のシルトの起源は、本海域より南西に河口を持つ手取川などの河川である可能性が高い。

池原ほか(2007)

海洋の表層堆積図及び陸域の地質図  
(産業技術総合研究所「地質図navi」より引用、一部加筆)

---

## (7) 礫種及び礫の形状の計測データ

# 礫種及び礫の形状の計測データ ー安部屋表土はぎー

試料No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	安山岩	8.894	4.439	31.008	22.709	0.756	0.499	8.934	2.118	14.858	20.230	0.456	0.237
2	安山岩	6.759	5.731	30.424	20.785	0.885	0.848	6.914	3.786	20.558	18.145	0.785	0.548
3	安山岩	7.084	5.195	28.904	20.738	0.845	0.733	7.292	2.865	16.406	17.419	0.679	0.393
4	安山岩	8.556	5.307	35.661	23.513	0.811	0.620	8.567	3.029	20.378	20.315	0.620	0.354
5	安山岩	7.117	4.882	27.290	20.013	0.856	0.686	7.327	3.126	17.991	17.716	0.720	0.427
6	安山岩	8.606	5.380	36.363	24.223	0.779	0.625	8.717	3.840	26.286	21.982	0.684	0.441
7	安山岩	9.508	4.998	37.322	24.723	0.767	0.526	9.461	3.945	29.314	23.003	0.696	0.417
8	安山岩	10.509	4.039	33.342	24.843	0.679	0.384	10.679	2.939	24.652	23.759	0.549	0.275
9	安山岩	8.618	5.237	35.449	23.448	0.810	0.608	8.914	2.815	19.710	20.446	0.593	0.316
10	安山岩	8.952	5.214	36.659	24.172	0.788	0.582	8.951	4.849	34.093	23.780	0.758	0.542
11	安山岩	11.234	6.971	61.510	32.340	0.739	0.621	11.646	4.388	40.134	29.676	0.573	0.377
12	安山岩	7.716	5.361	32.491	22.769	0.788	0.695	8.168	1.848	11.855	17.655	0.478	0.226
13	安山岩	6.964	5.135	28.088	20.559	0.835	0.737	7.314	3.476	19.967	18.632	0.723	0.475
14	安山岩	6.297	5.411	26.759	19.579	0.877	0.859	6.437	2.869	14.504	15.881	0.723	0.446
15	安山岩	7.954	4.522	28.246	21.542	0.765	0.569	8.282	2.978	19.371	19.953	0.611	0.360
16	安山岩	6.679	5.427	28.469	20.768	0.829	0.813	7.315	3.399	19.528	18.609	0.709	0.465
17	安山岩	7.157	4.918	27.646	21.912	0.724	0.687	7.064	3.045	16.895	18.931	0.592	0.431
18	安山岩	5.998	5.571	26.243	19.403	0.876	0.929	6.161	2.452	11.863	15.153	0.649	0.398
19	安山岩	7.132	4.403	24.666	19.444	0.820	0.617	7.243	3.341	19.008	17.964	0.740	0.461
20	安山岩	8.014	3.844	24.199	20.633	0.714	0.480	7.969	3.209	20.083	19.369	0.673	0.403
21	安山岩	7.295	4.358	24.973	19.842	0.797	0.597	7.427	3.136	18.291	18.298	0.687	0.422
22	安山岩	6.578	4.277	22.096	18.317	0.828	0.650	6.648	3.355	17.519	17.080	0.755	0.505
23	安山岩	5.721	4.452	20.004	17.015	0.868	0.778	5.794	3.799	17.288	16.062	0.842	0.656
24	安山岩	7.371	4.622	26.761	20.369	0.811	0.627	7.532	3.275	19.372	18.582	0.705	0.435
25	安山岩	6.066	4.492	21.399	17.799	0.849	0.741	6.306	3.230	15.996	16.543	0.734	0.512
26	安山岩	6.446	4.525	22.909	18.560	0.836	0.702	6.516	3.142	16.079	16.820	0.714	0.482
27	安山岩	6.747	5.073	26.884	19.723	0.868	0.752	7.049	1.838	10.178	15.377	0.541	0.261
28	安山岩	6.122	4.789	23.028	18.270	0.867	0.782	6.443	2.111	10.680	14.896	0.605	0.328
29	安山岩	6.083	4.629	22.113	17.989	0.859	0.761	6.220	3.160	15.437	16.004	0.757	0.508
30	安山岩	5.721	4.575	20.554	17.397	0.853	0.800	5.791	3.083	14.023	15.364	0.746	0.532
31	安山岩	6.171	4.075	19.749	17.199	0.839	0.660	6.320	2.472	12.269	15.156	0.671	0.391
32	安山岩	6.426	4.153	20.963	17.977	0.815	0.646	6.570	2.201	11.359	15.296	0.610	0.335
33	安山岩	5.747	5.051	22.798	18.169	0.868	0.879	5.919	3.099	14.408	15.373	0.766	0.524
34	安山岩	6.259	4.329	21.279	18.186	0.809	0.692	6.467	2.586	13.136	15.810	0.660	0.400
35	安山岩	6.058	3.989	18.979	16.973	0.828	0.658	6.221	3.159	15.438	16.085	0.750	0.508
36	安山岩	6.655	3.608	18.861	17.460	0.777	0.542	6.738	3.174	16.795	17.253	0.709	0.471
37	安山岩	5.298	4.653	19.360	16.675	0.875	0.878	5.572	2.165	9.474	13.275	0.676	0.389
38	安山岩	5.981	4.341	20.394	17.557	0.831	0.726	6.202	2.632	12.818	15.442	0.675	0.424
39	安山岩	5.368	4.364	18.399	16.276	0.873	0.813	5.392	2.839	12.023	13.966	0.775	0.527
40	安山岩	4.747	4.408	16.433	15.237	0.889	0.929	4.725	3.520	13.065	13.779	0.865	0.745
41	安山岩	5.973	3.729	17.491	16.407	0.816	0.624	6.057	2.414	11.483	14.636	0.674	0.399
42	安山岩	5.300	3.999	16.649	16.156	0.802	0.755	5.939	2.087	9.734	13.972	0.627	0.351
43	安山岩	6.089	4.177	19.977	17.568	0.813	0.686	6.284	2.182	10.768	14.773	0.620	0.347
44	安山岩	5.205	3.980	16.272	15.720	0.827	0.765	5.193	3.736	15.236	15.554	0.791	0.719
45	安山岩	5.215	3.275	13.414	14.546	0.797	0.628	5.157	2.486	10.068	13.156	0.731	0.482
46	安山岩	5.583	3.500	15.346	15.450	0.808	0.627	5.603	2.636	11.600	14.251	0.718	0.470
47	安山岩	5.496	4.009	17.304	16.165	0.832	0.729	5.672	1.996	8.894	13.583	0.606	0.352
48	安山岩	6.323	2.634	13.083	16.124	0.632	0.417	6.679	3.125	16.392	16.814	0.729	0.468
49	安山岩	5.724	4.021	18.078	16.407	0.844	0.702	5.824	2.499	11.432	14.250	0.707	0.429
50	安山岩	6.047	3.950	18.761	16.887	0.827	0.653	6.159	2.309	11.171	14.889	0.633	0.375
51	安山岩	5.387	3.927	16.615	15.587	0.859	0.729	5.443	2.792	11.937	13.921	0.774	0.513
52	安山岩	5.110	3.859	15.486	15.979	0.762	0.755	4.995	3.111	12.206	14.290	0.751	0.623
53	安山岩	6.204	3.114	15.171	15.903	0.754	0.502	6.242	2.879	14.114	15.484	0.740	0.461
54	安山岩	5.839	3.681	16.881	16.132	0.815	0.630	6.169	2.328	11.281	14.739	0.653	0.377
55	安山岩	6.001	3.207	15.117	16.134	0.730	0.534	6.271	2.387	11.759	15.165	0.643	0.381
56	安山岩	5.671	3.185	14.186	15.667	0.726	0.562	6.054	2.952	14.038	15.538	0.731	0.488
57	安山岩	5.628	4.506	19.915	16.996	0.866	0.801	5.865	1.770	8.152	13.266	0.582	0.302
58	安山岩	5.575	3.817	16.715	15.910	0.830	0.685	5.656	2.656	11.796	14.140	0.741	0.470
59	安山岩	6.106	3.799	18.219	16.705	0.820	0.622	6.204	2.967	14.458	16.032	0.707	0.478
60	安山岩	6.567	3.819	19.699	17.557	0.803	0.582	6.717	2.850	15.038	16.537	0.691	0.424

試料No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
61	安山岩	5.241	3.773	15.531	15.177	0.847	0.720	5.287	2.619	10.877	13.430	0.758	0.495
62	安山岩	5.365	3.322	13.998	14.929	0.789	0.619	5.210	3.103	12.699	14.369	0.773	0.596
63	安山岩	6.196	3.209	15.615	15.982	0.768	0.518	6.337	2.404	11.965	15.027	0.666	0.379
64	安山岩	6.065	2.418	11.518	14.703	0.670	0.399	6.151	2.071	10.007	14.356	0.610	0.337
65	安山岩	5.078	3.444	13.733	14.305	0.843	0.678	5.017	2.818	11.104	13.376	0.780	0.562
66	安山岩	6.137	3.283	15.823	16.535	0.727	0.535	6.536	1.925	9.880	14.956	0.555	0.295
67	安山岩	4.629	3.583	13.025	13.790	0.861	0.774	4.596	3.487	12.589	13.569	0.859	0.759
68	安山岩	5.355	3.262	13.720	14.523	0.817	0.609	5.350	2.946	12.380	14.104	0.782	0.551
69	安山岩	4.310	3.649	12.352	13.294	0.878	0.847	4.439	2.808	9.792	12.170	0.831	0.633

風化による形状への影響が大きい径5cm未満の礫を除くために、ab面における(a+b)/2の値、ac面における(a+c)/2の値のいずれかが5cm未満の礫(灰色の網掛け部)は、平均値の計算に含めない。

データ数	平均真円度(ab面)	平均中間径長径比	平均短径長径比
21	0.792	0.629	0.405

# 礫の形状の計測データ 一敷地前面海岸(B地点)一

試料 No.	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
	長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	31.874	20.686	517.849	94.845	0.723	0.649	28.231	15.696	348.014	83.750	0.624	0.556
2	23.453	19.515	359.473	75.238	0.798	0.832	27.094	12.874	273.960	69.706	0.709	0.475
3	23.079	20.398	369.736	75.034	0.825	0.884	22.110	15.722	273.008	65.634	0.796	0.711
4	18.876	17.623	261.263	60.918	0.885	0.934	20.041	11.403	179.476	53.390	0.791	0.569
5	27.665	18.344	398.586	84.695	0.698	0.663	25.561	13.982	280.708	72.972	0.662	0.547
6	16.166	9.985	126.773	46.138	0.748	0.618	13.603	10.066	107.548	42.497	0.748	0.740
7	18.460	16.826	243.963	62.029	0.797	0.911	18.754	10.043	147.927	52.053	0.686	0.536
8	27.859	21.434	468.976	83.301	0.849	0.769	28.390	15.641	348.756	75.860	0.762	0.551
9	19.754	14.907	231.275	61.442	0.770	0.755	20.491	7.581	122.009	48.833	0.643	0.370
10	18.497	13.467	195.637	54.851	0.817	0.728	18.646	11.638	170.431	53.284	0.754	0.624
11	24.140	16.762	317.811	75.683	0.697	0.694	22.386	16.851	296.259	75.359	0.656	0.753
12	17.692	12.728	176.864	51.939	0.824	0.719	18.179	9.371	133.796	47.087	0.758	0.515
13	16.104	10.334	130.702	46.999	0.744	0.642	15.750	9.363	115.816	45.882	0.691	0.594
14	16.721	12.815	168.291	51.250	0.805	0.766	17.293	8.430	114.494	44.338	0.732	0.487
15	13.791	11.734	127.095	46.623	0.735	0.851	13.617	9.665	103.359	42.199	0.729	0.710
16	17.134	15.294	205.814	56.542	0.809	0.893	18.269	13.026	186.899	55.384	0.766	0.713
17	17.537	13.981	192.566	53.408	0.848	0.797	18.095	7.431	105.609	43.889	0.689	0.411
18	13.652	10.676	114.471	43.749	0.752	0.782	14.248	8.256	92.393	39.811	0.733	0.579
19	15.730	8.038	99.301	42.016	0.707	0.511	16.008	7.135	89.709	40.949	0.672	0.446
20	14.877	10.293	120.269	44.528	0.762	0.692	15.440	5.993	72.674	37.176	0.661	0.388
21	14.002	12.309	135.362	44.958	0.842	0.879	14.459	6.116	69.451	36.324	0.661	0.423
22	18.508	12.267	178.318	54.965	0.742	0.663	19.717	5.049	78.188	44.080	0.506	0.256
23	22.864	12.128	217.779	63.524	0.678	0.530	23.356	5.286	96.956	52.305	0.445	0.226
24	16.521	9.865	128.008	50.345	0.635	0.597	17.146	9.224	124.220	49.745	0.631	0.538
25	15.907	10.673	133.338	48.025	0.727	0.671	18.080	10.104	143.469	51.977	0.667	0.559
26	14.788	10.450	121.365	42.880	0.829	0.707	15.810	6.795	84.378	38.812	0.704	0.430
27	18.599	12.915	188.648	56.394	0.745	0.694	18.472	10.897	158.093	52.805	0.712	0.590
28	13.806	11.802	127.968	44.280	0.820	0.855	14.117	8.782	97.373	39.256	0.794	0.622
29	12.928	10.737	109.026	39.506	0.878	0.831	13.504	6.028	63.931	33.519	0.715	0.446
30	13.244	8.964	93.239	37.462	0.835	0.677	13.478	8.008	84.769	36.441	0.802	0.594
31	15.327	8.103	97.546	42.078	0.692	0.529	16.013	4.310	54.206	37.502	0.484	0.269
32	12.211	8.244	79.063	36.754	0.735	0.675	11.826	6.094	56.603	32.218	0.685	0.515
33	12.675	11.649	115.965	41.484	0.847	0.919	13.441	6.212	65.576	34.068	0.710	0.462
34	12.704	7.627	76.102	36.164	0.731	0.600	13.132	7.074	72.963	35.767	0.717	0.539
35	12.803	9.880	99.351	37.990	0.865	0.772	13.107	7.001	72.075	34.162	0.776	0.534
36	14.752	11.345	131.438	46.933	0.750	0.769	14.755	10.882	126.111	46.329	0.738	0.738
37	14.081	11.726	129.681	44.919	0.808	0.833	13.919	8.896	97.257	40.132	0.759	0.639
38	14.444	9.409	106.746	42.459	0.744	0.651	13.954	9.343	102.395	41.814	0.736	0.670
39	16.531	10.540	136.839	48.330	0.736	0.638	16.296	6.785	86.844	42.171	0.614	0.416
40	12.666	11.625	115.652	41.581	0.841	0.918	12.388	9.503	92.465	37.330	0.834	0.767
41	12.982	9.456	96.418	39.382	0.781	0.728	13.012	8.266	84.478	37.068	0.773	0.635
42	10.469	9.376	77.089	33.153	0.881	0.896	10.819	5.996	50.951	28.534	0.786	0.554
43	11.663	8.730	79.964	35.859	0.781	0.749	12.164	5.265	50.299	31.927	0.620	0.433
44	12.081	10.538	99.992	40.269	0.775	0.872	11.499	7.042	63.598	35.753	0.625	0.612
45	16.519	9.580	124.286	49.404	0.640	0.580	17.925	4.578	64.446	41.893	0.461	0.255
46	16.296	7.282	93.200	42.237	0.657	0.447	16.663	6.556	85.795	41.642	0.622	0.393
47	11.701	9.845	90.469	40.290	0.700	0.841	12.212	5.477	52.528	33.148	0.601	0.448
48	13.563	8.117	86.463	38.134	0.747	0.598	13.372	7.856	82.505	36.699	0.770	0.587
49	10.784	8.319	70.457	32.311	0.848	0.771	11.203	4.435	39.018	28.404	0.608	0.396
50	14.089	9.601	106.238	40.666	0.807	0.681	14.394	5.511	62.299	35.540	0.620	0.383
51	9.925	6.342	49.434	27.725	0.808	0.639	9.663	4.773	36.221	25.009	0.728	0.494
52	11.159	8.587	75.258	35.126	0.766	0.770	12.174	5.757	55.043	31.271	0.707	0.473
53	9.183	6.803	49.066	28.681	0.750	0.741	9.863	5.570	43.150	26.974	0.745	0.565
54	9.624	8.802	66.532	32.105	0.811	0.915	9.456	6.575	48.828	29.158	0.722	0.695
55	9.193	7.124	51.437	29.607	0.737	0.775	9.864	5.953	46.116	28.169	0.730	0.603
56	10.648	6.695	55.994	29.986	0.783	0.629	10.733	4.074	34.338	25.867	0.645	0.380
57	21.871	10.970	188.444	59.375	0.672	0.502	23.010	6.241	112.784	52.534	0.514	0.271
58	13.474	9.033	95.591	45.823	0.572	0.670	14.905	5.310	62.156	37.839	0.546	0.356
59	12.749	10.552	105.661	41.266	0.780	0.828	12.962	7.659	77.973	36.875	0.721	0.591
60	14.527	7.491	85.470	38.744	0.716	0.516	14.524	5.344	60.956	35.700	0.601	0.368
61	11.960	9.335	87.684	37.035	0.803	0.781	12.324	8.093	78.328	36.417	0.742	0.657
62	12.511	7.589	74.572	36.721	0.695	0.607	14.519	7.172	81.780	38.080	0.709	0.494
63	10.098	8.711	69.083	31.516	0.874	0.863	10.377	5.121	41.736	26.357	0.755	0.494
64	11.990	8.381	78.922	37.376	0.710	0.699	12.143	4.163	39.706	30.169	0.548	0.343
65	10.805	7.410	62.881	31.860	0.778	0.686	10.866	6.174	52.691	29.290	0.772	0.568
66	9.296	6.389	46.645	27.313	0.786	0.687	8.878	4.706	32.810	24.168	0.706	0.530
67	8.494	5.324	35.519	23.257	0.825	0.627	8.824	2.722	18.860	19.936	0.596	0.308
68	8.006	5.557	34.943	23.283	0.810	0.694	7.878	4.179	25.857	20.883	0.745	0.530
69	11.039	10.191	88.356	37.580	0.786	0.923	12.550	4.621	45.543	30.589	0.612	0.368

試料 No.	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
	長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
70	12.321	7.501	72.583	35.791	0.712	0.609	12.992	4.389	44.785	30.524	0.604	0.338
71	9.108	7.279	52.068	29.956	0.729	0.799	9.726	4.996	38.166	27.743	0.623	0.514
72	10.071	7.024	55.559	29.755	0.789	0.697	11.136	6.823	59.676	31.922	0.736	0.613
73	11.252	7.976	70.483	34.446	0.746	0.709	11.333	6.670	59.366	32.235	0.718	0.589
74	10.261	7.572	61.021	32.487	0.727	0.738	10.931	4.461	38.299	27.822	0.622	0.408
75	10.877	6.757	57.720	30.388	0.786	0.621	11.066	4.239	36.841	27.051	0.633	0.383
76	10.269	7.117	57.397	31.071	0.747	0.693	11.163	3.354	29.401	25.765	0.557	0.300
77	11.465	6.690	60.243	31.753	0.751	0.584	11.917	4.307	40.310	29.132	0.597	0.361
78	9.798	6.517	50.154	27.467	0.835	0.665	10.009	4.627	36.372	25.232	0.718	0.462
79	11.026	7.307	63.281	32.870	0.736	0.663	10.562	5.862	48.624	31.406	0.619	0.555
80	9.222	8.552	61.945	29.758	0.879	0.927	8.847	5.881	40.860	25.179	0.810	0.665
81	9.467	7.730	57.473	28.754	0.874	0.817	9.570	3.898	29.299	23.302	0.678	0.407
82	6.569	5.985	30.881	21.044	0.876	0.911	6.642	4.786	24.966	19.105	0.860	0.720
83	8.972	6.139	43.258	26.488	0.775	0.684	9.368	5.155	37.928	25.566	0.729	0.550
84	9.039	6.122	43.466	27.006	0.749	0.677	8.426	4.420	29.246	23.912	0.643	0.525
85	10.598	6.785	56.47									



# 礫種及び礫の形状の計測データ 一敷地前面海岸(C地点)一

試料No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	安山岩	31.708	26.128	650.685	98.788	0.838	0.824	35.860	7.765	218.684	76.994	0.464	0.217
2	安山岩	29.884	20.409	479.022	89.869	0.745	0.683	32.890	13.303	343.635	88.400	0.553	0.404
3	安山岩	24.093	21.555	407.878	76.953	0.866	0.895	25.273	17.400	345.381	71.476	0.850	0.688
4	安山岩	22.658	19.042	338.877	72.922	0.801	0.840	22.264	15.116	264.323	67.982	0.719	0.679
5	安山岩	23.087	16.608	301.155	70.974	0.751	0.719	25.136	9.382	185.216	60.869	0.628	0.373
6	安山岩	18.934	12.722	189.180	57.062	0.730	0.672	20.402	11.891	190.526	58.343	0.703	0.583
7	安山岩	17.581	16.395	226.383	57.570	0.858	0.933	18.724	15.150	222.801	58.600	0.815	0.809
8	安山岩	19.110	12.347	185.318	56.466	0.730	0.646	19.034	5.963	89.146	48.645	0.473	0.313
9	安山岩	15.222	14.001	167.390	49.741	0.850	0.920	16.958	13.493	179.699	51.980	0.836	0.796
10	安山岩	24.016	9.537	179.894	60.899	0.610	0.397	24.714	5.554	107.801	54.877	0.450	0.225
11	安山岩	16.525	7.982	103.588	43.683	0.682	0.483	16.960	7.312	97.401	43.833	0.637	0.431
12	安山岩	18.661	10.865	159.245	52.769	0.719	0.582	19.746	7.290	113.060	48.832	0.596	0.369
13	安山岩	15.408	10.794	130.623	45.889	0.780	0.701	16.026	8.700	109.499	45.303	0.670	0.543
14	安山岩	16.518	9.401	121.952	45.289	0.747	0.569	16.996	5.468	72.988	40.076	0.571	0.322
15	安山岩	15.145	11.051	131.454	47.562	0.730	0.730	15.154	9.721	115.699	44.904	0.721	0.641
16	安山岩	22.144	9.148	159.103	62.268	0.516	0.413	22.298	6.029	105.584	53.271	0.468	0.270
17	安山岩	20.024	14.214	223.540	60.483	0.768	0.710	20.451	8.234	132.253	52.084	0.613	0.403
18	安山岩	15.803	11.134	138.191	49.328	0.714	0.705	15.630	7.828	96.097	41.950	0.686	0.501
19	安山岩	15.278	11.011	132.126	50.042	0.663	0.721	17.678	5.872	81.530	42.967	0.555	0.332
20	安山岩	15.076	10.204	120.826	43.804	0.791	0.677	14.866	10.189	118.961	44.159	0.767	0.685
21	安山岩	17.596	11.444	158.159	49.000	0.828	0.650	17.814	9.008	126.023	45.662	0.760	0.506
22	安山岩	15.425	9.077	109.963	43.914	0.717	0.588	16.270	6.560	83.825	40.703	0.636	0.403
23	安山岩	14.908	11.673	136.673	47.378	0.765	0.783	15.545	6.212	75.836	39.074	0.624	0.400
24	安山岩	13.781	10.399	112.553	43.584	0.745	0.755	12.495	8.689	85.265	42.058	0.606	0.695
25	安山岩	14.823	9.756	113.574	41.999	0.809	0.658	15.619	4.446	54.545	34.957	0.561	0.285
26	安山岩	10.884	9.303	79.524	34.350	0.847	0.855	10.526	7.500	62.002	32.048	0.759	0.713
27	安山岩	9.591	8.072	60.807	30.389	0.827	0.842	9.339	5.138	37.689	24.943	0.761	0.550
28	安山岩	12.771	8.507	85.328	36.717	0.795	0.666	12.759	6.107	61.198	32.294	0.737	0.479
29	安山岩	12.069	9.796	92.860	38.352	0.793	0.812	11.402	6.914	61.914	32.901	0.719	0.606
30	安山岩	14.173	9.856	109.711	43.244	0.737	0.695	15.912	4.779	59.728	38.065	0.518	0.300
31	安山岩	11.658	8.886	81.364	34.769	0.846	0.762	12.400	5.282	51.439	30.459	0.697	0.426
32	安山岩	18.518	8.527	124.018	47.079	0.703	0.460	18.990	4.636	69.148	42.474	0.482	0.244
33	安山岩	13.022	8.772	89.710	37.965	0.782	0.674	12.322	6.589	63.764	35.986	0.619	0.535
34	安山岩	13.181	10.530	109.015	44.888	0.680	0.799	14.605	6.221	71.357	38.627	0.601	0.426
35	安山岩	12.302	10.296	99.481	39.355	0.807	0.837	12.263	5.648	54.399	32.250	0.657	0.461
36	安山岩	10.543	9.313	77.113	33.375	0.870	0.883	10.476	5.166	42.503	26.535	0.759	0.493
37	安山岩	13.231	7.358	76.464	35.354	0.769	0.556	13.545	4.460	47.451	31.409	0.604	0.329
38	安山岩	14.959	6.896	81.019	38.645	0.682	0.461	15.784	3.149	39.034	34.484	0.413	0.199
39	安山岩	13.689	5.465	58.752	33.721	0.649	0.399	13.838	3.013	32.741	30.028	0.456	0.218
40	安山岩	10.726	8.730	73.544	32.983	0.850	0.814	10.471	6.064	49.871	28.475	0.773	0.579
41	安山岩	9.908	8.314	64.695	30.767	0.859	0.839	10.141	5.022	40.000	25.570	0.769	0.495
42	安山岩	11.708	6.873	63.203	32.769	0.740	0.587	11.656	6.206	56.813	31.065	0.740	0.532
43	安山岩	10.636	8.963	74.869	32.735	0.878	0.843	10.510	6.381	52.672	28.630	0.807	0.607
44	安山岩	10.607	8.377	69.789	32.050	0.854	0.790	10.514	5.926	48.934	27.709	0.801	0.564
45	安山岩	13.012	6.191	63.273	35.168	0.643	0.476	13.352	4.130	43.308	30.983	0.567	0.309
46	安山岩	12.383	6.890	67.011	33.975	0.730	0.556	12.111	3.910	37.187	29.535	0.536	0.323
47	安山岩	11.138	6.480	56.685	32.116	0.691	0.582	11.739	4.719	43.511	29.706	0.620	0.402
48	安山岩	10.293	5.929	47.931	27.509	0.796	0.576	9.839	5.343	41.288	25.837	0.777	0.543
49	安山岩	9.461	7.559	56.168	29.617	0.805	0.799	9.166	7.476	53.819	28.556	0.829	0.816
50	安山岩	9.850	7.696	59.538	31.107	0.773	0.781	10.143	4.285	34.136	26.103	0.630	0.422
51	安山岩	11.486	6.030	54.395	30.637	0.728	0.525	11.827	3.220	29.909	27.135	0.510	0.272
52	安山岩	9.854	6.721	52.013	29.647	0.744	0.682	10.464	4.263	35.035	26.017	0.650	0.407
53	安山岩	10.421	8.394	68.700	31.505	0.870	0.806	10.467	4.910	40.360	26.761	0.708	0.469
54	安山岩	7.719	6.072	36.811	23.362	0.848	0.787	7.829	3.829	23.547	20.156	0.728	0.489
55	安山岩	9.986	7.915	62.079	32.931	0.719	0.793	9.925	4.590	35.776	25.877	0.671	0.462
56	安山岩	11.056	7.181	62.355	32.890	0.724	0.649	11.971	3.328	31.289	28.129	0.497	0.278
57	安山岩	10.105	5.995	47.578	27.384	0.797	0.593	10.705	3.778	31.768	24.883	0.645	0.353
58	安山岩	9.528	7.323	54.800	28.781	0.831	0.769	9.240	3.253	23.611	23.092	0.556	0.352
59	安山岩	12.735	7.276	72.778	35.669	0.719	0.571	12.252	5.392	51.888	31.858	0.642	0.440
60	安山岩	9.291	6.163	44.974	26.695	0.793	0.663	8.728	6.226	42.677	25.915	0.799	0.713
61	安山岩	11.223	6.036	53.201	30.243	0.731	0.538	10.542	3.873	32.071	25.750	0.608	0.367
62	安山岩	9.844	6.171	47.711	27.625	0.786	0.627	9.481	5.284	39.351	26.536	0.702	0.557
63	安山岩	10.345	7.100	57.685	29.426	0.837	0.686	10.292	3.611	29.191	23.851	0.645	0.351
64	安山岩	9.351	6.575	48.291	28.513	0.746	0.703	9.677	4.923	37.417	25.870	0.703	0.509
65	安山岩	9.808	6.148	47.362	28.201	0.748	0.627	10.244	3.548	28.549	25.755	0.541	0.346
66	安山岩	7.379	6.709	38.881	23.617	0.876	0.909	7.825	3.248	19.960	18.920	0.701	0.415
67	安山岩	7.382	6.808	39.470	24.358	0.836	0.922	7.365	3.921	22.683	20.270	0.694	0.532
68	安山岩	8.597	5.218	35.233	23.329	0.814	0.607	8.578	3.313	22.324	20.734	0.653	0.386
69	安山岩	5.112	4.256	17.091	15.704	0.871	0.833	5.072	2.340	9.321	12.613	0.736	0.461

試料No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
70	安山岩	7.803	6.083	37.284	24.211	0.799	0.780	7.724	5.698	34.565	22.953	0.824	0.738
71	安山岩	8.209	5.726	36.916	23.713	0.825	0.697	8.387	2.971	19.569	19.584	0.641	0.354
72	安山岩	10.853	4.630	39.464	28.751	0.600	0.427	11.131	3.163	27.648	26.136	0.509	0.284
73	安山岩	9.390	6.202	45.377	27.611	0.754	0.660	8.346	3.085	20.224	21.045	0.574	0.370
74	安山岩	6.995	5.714	31.393	21.201	0.878	0.817	6.867	3.500	18.874	17.624	0.764	0.510
75	安山岩	8.010	5.297	33.323	22.879	0.800	0.661	7.861	4.535	28.001	21.448	0.765	0.577
76	安山岩	7.094	5.751	32.041	21.694	0.856	0.811	7.293	2.847	16.309	17.460	0.672	0.390
77	安山岩	8.363	6.331	41.584	25.317	0.815	0.757	8.112	2.706	17.239	19.362	0.578	0.334
78	安山岩	10.560	7.123	59.077	31.596	0.744	0.674	10.223	6.619	53.148	29.590	0.763	0.648
79	安山岩	9.569	6.329	47.563	27.948	0.765	0.661	10.037	3.337	26.305	23.401	0.604	0.332
80	安山岩	8.369	6.032	39.646	24.077	0.859	0.721	8.359	3.559	23.366	20.699		

# 礫の形状の計測データ — 敷地前面海岸(D地点) —

試料 No.	よこ置き(ab面)						たて置き(ac面)					
	長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	32.347	17.884	454.345	94.366	0.641	0.553	38.045	10.570	315.827	90.914	0.480	0.278
2	25.860	16.357	332.223	72.073	0.804	0.633	26.560	12.171	253.890	66.752	0.716	0.458
3	25.412	16.266	324.646	71.930	0.789	0.640	25.871	11.218	227.941	64.987	0.678	0.434
4	22.204	15.331	267.361	63.766	0.826	0.690	22.925	11.961	215.361	60.957	0.728	0.522
5	20.580	17.284	279.371	64.659	0.840	0.840	21.630	10.515	178.633	56.732	0.697	0.486
6	21.684	13.528	230.389	67.718	0.631	0.624	22.179	13.415	233.679	64.014	0.717	0.605
7	24.032	20.559	388.040	77.982	0.802	0.855	24.599	16.608	320.866	73.251	0.751	0.675
8	17.936	15.725	221.509	57.566	0.840	0.877	18.140	10.267	146.273	48.813	0.771	0.566
9	18.945	15.900	236.576	58.820	0.859	0.839	18.647	8.205	120.156	46.832	0.688	0.440
10	18.983	13.302	198.329	54.763	0.831	0.701	19.203	8.604	129.756	48.408	0.696	0.448
11	22.391	17.503	307.810	69.267	0.806	0.782	23.300	10.870	198.916	59.640	0.703	0.467
12	27.704	17.595	382.833	78.057	0.790	0.635	28.062	10.496	231.333	67.641	0.635	0.374
13	17.882	13.671	192.003	54.762	0.805	0.765	18.356	9.493	136.854	48.086	0.744	0.517
14	20.792	13.969	228.111	61.478	0.758	0.672	21.361	7.174	120.365	52.232	0.554	0.336
15	17.841	14.333	200.840	56.845	0.781	0.803	19.787	9.601	149.210	50.334	0.740	0.485
16	19.765	13.393	207.909	57.511	0.790	0.678	20.535	8.824	142.325	52.799	0.642	0.430
17	20.919	16.769	275.507	63.734	0.852	0.802	20.687	9.368	152.206	52.022	0.707	0.453
18	21.693	14.329	244.139	62.018	0.798	0.661	21.282	8.711	145.604	53.699	0.635	0.409
19	16.085	11.929	150.698	46.830	0.864	0.742	16.451	9.519	122.988	44.366	0.785	0.579
20	14.073	13.113	144.935	45.381	0.884	0.932	14.436	9.431	106.931	40.486	0.820	0.653
21	16.275	13.937	178.143	51.420	0.847	0.856	16.851	6.323	83.681	40.799	0.632	0.375
22	14.835	13.356	155.611	47.295	0.874	0.900	14.496	8.704	99.098	39.132	0.813	0.600
23	15.221	11.035	131.923	44.705	0.830	0.725	15.150	8.589	102.194	40.693	0.776	0.567
24	14.027	13.064	143.931	45.642	0.868	0.931	14.521	7.820	89.193	38.344	0.762	0.539
25	16.714	10.174	133.555	46.103	0.790	0.609	16.685	6.664	87.332	41.378	0.641	0.399
26	15.668	11.308	139.148	47.301	0.782	0.722	15.948	6.692	83.816	40.681	0.636	0.420
27	17.462	11.693	160.361	49.127	0.835	0.670	18.305	8.108	116.562	46.134	0.688	0.443
28	16.198	12.342	157.023	48.147	0.851	0.762	16.538	8.185	106.316	42.297	0.747	0.495
29	22.664	19.239	342.451	78.312	0.702	0.849	21.883	11.427	196.396	63.404	0.614	0.522
30	18.987	11.146	166.213	51.740	0.780	0.587	19.417	6.952	106.019	46.477	0.617	0.358
31	18.847	14.030	207.670	58.018	0.775	0.744	18.553	9.142	133.203	50.038	0.669	0.493
32	15.558	12.183	148.876	47.550	0.827	0.783	16.135	10.019	126.964	45.813	0.760	0.621
33	14.677	12.715	146.569	46.352	0.857	0.866	15.267	5.843	70.061	37.397	0.630	0.383
34	15.824	14.966	185.994	52.510	0.848	0.946	15.842	9.197	114.428	43.415	0.763	0.581
35	13.740	11.912	128.549	43.079	0.870	0.867	14.383	5.884	66.466	35.307	0.670	0.409
36	17.116	11.336	152.388	49.194	0.791	0.662	17.407	6.247	85.401	41.890	0.612	0.359
37	12.433	10.373	101.294	38.472	0.860	0.834	12.421	7.214	70.376	33.698	0.779	0.581
38	12.301	9.700	93.719	37.808	0.824	0.789	12.341	6.617	64.138	32.822	0.748	0.536
39	13.201	7.956	82.488	36.553	0.776	0.603	13.528	4.787	50.866	32.808	0.594	0.354
40	10.272	9.195	74.176	32.686	0.872	0.895	9.922	5.617	43.770	26.906	0.760	0.566
41	10.688	9.455	79.365	33.706	0.878	0.885	11.095	5.707	49.729	28.813	0.753	0.514
42	13.205	10.612	110.061	40.120	0.859	0.804	13.874	6.284	68.469	35.313	0.690	0.453
43	9.777	8.886	68.241	31.376	0.871	0.909	9.494	6.686	49.853	27.962	0.803	0.704
44	16.259	10.946	139.781	47.073	0.793	0.673	16.731	8.454	111.092	43.707	0.731	0.505
45	12.760	11.960	119.859	42.690	0.826	0.937	12.791	8.601	86.403	36.962	0.795	0.672
46	14.476	9.785	111.248	43.093	0.753	0.676	15.288	5.868	70.465	37.732	0.622	0.384
47	15.739	9.432	116.594	48.874	0.613	0.599	16.676	4.724	61.877	42.502	0.430	0.283
48	12.597	9.796	96.921	37.818	0.852	0.778	12.599	9.364	92.662	38.622	0.781	0.743
49	16.377	13.724	176.529	51.072	0.850	0.838	17.243	7.162	96.996	42.546	0.673	0.415
50	12.403	7.545	73.499	33.888	0.804	0.608	11.822	6.645	61.695	32.178	0.749	0.562
51	12.387	10.030	97.573	40.688	0.741	0.810	13.322	6.961	72.826	36.750	0.678	0.522
52	13.242	9.519	99.004	39.115	0.813	0.719	14.055	5.648	62.341	34.143	0.672	0.402
53	11.422	9.108	81.711	34.788	0.848	0.797	11.882	7.864	73.391	33.698	0.812	0.662
54	12.990	9.689	98.843	38.986	0.817	0.746	13.009	7.509	76.725	36.231	0.734	0.577
55	15.046	7.974	94.234	39.642	0.754	0.530	15.325	5.953	71.656	39.051	0.590	0.388
56	11.950	9.066	85.096	36.731	0.793	0.759	11.071	7.224	62.811	33.036	0.723	0.652
57	10.610	8.685	72.372	33.935	0.790	0.819	10.247	5.439	43.773	28.269	0.688	0.531
58	12.710	8.586	85.705	36.181	0.823	0.675	12.794	6.890	69.229	34.180	0.745	0.538
59	8.637	6.967	47.261	26.927	0.819	0.807	9.006	4.638	32.803	23.462	0.749	0.515
60	9.665	7.260	55.106	28.399	0.859	0.751	10.011	4.765	37.467	25.195	0.742	0.476
61	9.847	6.175	47.754	27.339	0.803	0.627	10.069	3.848	30.431	24.197	0.653	0.382
62	12.815	4.233	42.602	29.903	0.599	0.330	12.526	6.171	60.710	32.392	0.727	0.493
63	10.036	7.919	62.417	30.226	0.859	0.789	10.424	4.881	39.962	26.103	0.737	0.468
64	12.521	9.118	89.668	37.864	0.786	0.728	12.808	6.269	63.059	33.415	0.710	0.489
65	11.473	7.611	68.582	33.857	0.752	0.663	11.341	5.684	50.623	30.386	0.689	0.501
66	16.536	11.176	145.148	48.313	0.781	0.676	16.407	6.213	80.054	40.176	0.623	0.379
67	7.914	6.381	39.662	23.930	0.870	0.806	8.291	3.661	23.841	20.499	0.713	0.442
68	7.995	5.740	36.045	23.389	0.828	0.718	8.215	4.177	26.954	21.468	0.735	0.508
69	8.230	6.165	39.848	24.405	0.841	0.749	7.965	5.697	35.637	23.708	0.797	0.715

試料 No.	よこ置き(ab面)						たて置き(ac面)					
	長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
70	7.612	5.722	34.208	22.266	0.867	0.752	7.787	4.172	25.516	20.241	0.783	0.536
71	13.895	8.827	96.333	38.775	0.805	0.635	14.094	5.230	57.898	34.826	0.600	0.371
72	11.002	9.800	84.680	35.034	0.867	0.891	11.073	7.127	61.979	31.021	0.809	0.644
73	9.341	7.239	53.111	27.875	0.859	0.775	9.560	4.912	36.881	24.703	0.759	0.514
74	7.152	5.447	30.597	21.852	0.805	0.762	7.165	4.432	24.940	20.151	0.772	0.619
75	7.047	5.772	31.944	21.443	0.873	0.819	7.094	4.568	25.452	19.610	0.832	0.644
76	8.004	5.945	37.371	23.861	0.825	0.743	8.310	5.415	35.341	23.361	0.814	0.652
77	9.712	6.399	48.812	27.043	0.839	0.659	9.794	5.181	39.857	25.510	0.770	0.529
78	11.024	6.494	56.226	29.871	0.792	0.589	10.845	4.579	39.004	26.738	0.686	0.422
79	9.363	6.801	50.009	28.873	0.754	0.726	9.717	4.262	32.526	25.645	0.621	0.439
80	9.444	7.837	58.129	29.437	0.843	0.830	9.494	6.669	49.729	27.338	0.836	0.702
81	6.456	4.891	24.801	20.936	0.711	0.758	6.089	5.436	25.995	20.634	0.767	0.893
82	11.008	7.178	62.066	32.426	0.742	0.652	11.747	5.439	50.181	31.001	0.656	0.463
83	8.116	5.980	38.118	23.790	0.846	0.737	8.097	4.688	29.814	22.115	0.766	0.579
84	10.948	10.073	86.617	35.476	0.865	0.920	11.615	4.249	38.764	27.664	0.637	0.366
85	8.465	6.8										

# 礫種及び礫の形状の計測データ ー 生神南部 ー

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)						たて置き(ac面)					
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	安山岩	20.269	19.210	305.803	68.573	0.817	0.948	23.817	10.004	187.138	60.074	0.652	0.420
2	安山岩	20.087	13.279	209.489	58.757	0.763	0.661	18.992	12.131	180.950	56.235	0.719	0.639
3	安山岩	15.686	10.620	130.838	46.492	0.761	0.677	14.437	8.467	96.004	41.791	0.691	0.586
4	安山岩	13.613	9.271	99.125	39.681	0.791	0.681	14.089	7.058	78.101	37.038	0.715	0.501
5	安山岩	20.561	9.291	150.042	53.788	0.652	0.452	21.745	6.558	112.005	50.722	0.547	0.302
6	安山岩	14.767	9.942	115.305	44.179	0.742	0.673	14.980	7.854	92.399	40.574	0.705	0.524
7	安山岩	14.259	9.293	104.073	43.633	0.687	0.652	14.416	4.903	55.519	34.697	0.580	0.340
8	安山岩	11.966	8.820	82.891	36.295	0.791	0.737	12.318	6.502	62.906	32.770	0.736	0.528
9	安山岩	6.418	4.769	24.042	19.434	0.800	0.743	6.393	4.639	23.294	19.325	0.784	0.726
10	安山岩	10.531	8.019	66.324	33.048	0.763	0.761	10.973	6.380	54.987	30.841	0.726	0.581
11	安山岩	9.517	8.361	62.496	30.649	0.836	0.879	10.242	4.760	38.292	26.312	0.695	0.465
12	安山岩	12.094	8.215	78.035	35.755	0.767	0.679	12.521	4.646	45.686	31.631	0.574	0.371
13	安山岩	11.415	7.741	69.401	33.995	0.755	0.678	11.738	5.433	50.090	29.904	0.704	0.463
14	安山岩	7.726	5.704	34.611	23.853	0.764	0.738	8.419	5.132	33.935	23.334	0.783	0.610
15	安山岩	8.402	5.542	36.570	25.774	0.692	0.660	8.865	4.288	29.858	24.128	0.644	0.484
16	安山岩	12.056	8.373	79.280	35.939	0.771	0.695	13.101	6.273	64.547	34.411	0.685	0.479
17	安山岩	12.121	7.613	72.468	34.698	0.756	0.628	11.987	7.031	66.191	33.544	0.739	0.587
18	安山岩	5.885	5.401	24.965	19.585	0.818	0.918	5.879	3.996	18.452	17.193	0.784	0.680
19	安山岩	7.378	5.388	31.220	22.601	0.768	0.730	7.835	4.281	26.343	22.399	0.660	0.546
20	安山岩	12.361	8.246	80.057	35.842	0.783	0.667	12.338	5.609	54.353	33.524	0.608	0.455
21	安山岩	10.531	6.294	52.052	29.915	0.731	0.598	10.779	3.744	31.692	26.151	0.582	0.347
22	安山岩	10.220	7.658	61.469	31.869	0.761	0.749	11.947	4.049	37.991	28.751	0.578	0.339
23	安山岩	16.604	7.475	97.480	46.863	0.558	0.450	17.382	4.307	58.798	41.848	0.422	0.248
24	安山岩	7.526	4.870	28.783	22.071	0.742	0.647	7.654	3.684	22.146	20.047	0.692	0.481
25	安山岩	8.374	6.411	42.164	25.211	0.834	0.766	8.085	6.034	38.316	24.488	0.803	0.746
26	安山岩	9.229	4.605	33.377	23.972	0.730	0.499	8.683	3.803	25.934	22.055	0.670	0.438
27	安山岩	9.017	7.972	56.458	29.777	0.800	0.884	9.591	6.202	46.724	27.885	0.755	0.647
28	安山岩	15.634	11.007	135.149	49.365	0.697	0.704	16.963	5.163	68.784	41.799	0.495	0.304
29	安山岩	8.009	7.719	48.555	27.413	0.812	0.964	7.434	6.527	38.106	25.224	0.753	0.878
30	安山岩	11.852	7.847	73.043	34.593	0.767	0.662	11.646	6.782	62.031	32.139	0.755	0.582
31	安山岩	9.108	5.904	42.233	26.633	0.748	0.648	9.427	5.785	42.831	26.357	0.775	0.614
32	安山岩	6.274	5.614	27.667	20.758	0.807	0.895	6.887	3.651	19.751	18.087	0.759	0.530
33	安山岩	9.492	6.103	45.493	27.876	0.736	0.643	10.521	3.102	25.631	24.322	0.544	0.295
34	安山岩	8.323	6.846	44.752	27.827	0.726	0.823	9.160	4.428	31.854	24.068	0.691	0.483
35	安山岩	6.454	4.928	24.981	20.575	0.742	0.764	7.024	4.296	23.697	19.589	0.776	0.612
36	安山岩	6.860	5.277	28.434	21.109	0.802	0.769	6.992	4.369	23.991	20.005	0.753	0.625
37	安山岩	5.985	5.319	25.002	20.180	0.771	0.889	5.768	4.225	19.140	17.178	0.815	0.732
38	安山岩	7.172	6.296	35.466	23.807	0.786	0.878	7.795	2.964	18.148	19.093	0.626	0.380
39	安山岩	6.93	5.663	30.822	21.414	0.845	0.817	6.920	5.059	27.496	20.618	0.813	0.731
40	安山岩	9.566	6.337	47.610	30.305	0.651	0.662	9.924	4.757	37.078	26.579	0.660	0.479
41	安山岩	6.304	5.509	27.276	21.288	0.756	0.874	6.554	2.970	15.289	17.671	0.615	0.453
42	安山岩	8.972	5.642	39.759	25.032	0.797	0.629	8.636	5.121	34.738	23.946	0.761	0.593
43	安山岩	5.406	4.438	18.844	17.229	0.798	0.821	5.653	4.118	18.284	17.061	0.789	0.728
44	安山岩	7.462	4.670	27.366	22.231	0.696	0.626	7.937	2.145	13.374	18.438	0.494	0.270
45	安山岩	6.388	5.761	28.906	21.503	0.786	0.902	5.819	4.922	22.496	19.405	0.751	0.846
46	安山岩	7.692	6.410	38.728	23.983	0.846	0.833	8.321	2.702	17.660	19.699	0.572	0.325
47	安山岩	7.882	5.791	35.846	23.183	0.838	0.735	7.804	5.565	34.109	22.793	0.825	0.713
48	安山岩	8.793	3.815	26.344	22.680	0.644	0.434	9.175	3.042	21.919	22.076	0.565	0.332
49	安山岩	6.487	5.300	27.000	21.044	0.766	0.817	6.709	4.350	22.919	19.244	0.778	0.648
50	安山岩	6.058	5.011	23.838	18.837	0.844	0.827	6.171	4.105	19.896	17.859	0.784	0.665
51	安山岩	5.881	4.460	20.599	17.711	0.825	0.758	5.176	4.047	16.451	17.580	0.669	0.782
52	安山岩	5.83	4.226	19.348	17.337	0.809	0.725	5.756	3.684	16.657	16.633	0.757	0.640
53	安山岩	5.385	3.752	15.869	15.583	0.821	0.697	5.169	3.701	15.026	15.451	0.791	0.716
54	珉化岩	6.343	3.574	17.805	17.623	0.720	0.563	6.039	3.571	16.938	16.891	0.746	0.591
55	珉化岩	8.798	6.818	47.113	26.277	0.857	0.775	8.987	4.170	29.438	22.919	0.704	0.464
56	珉化岩	12.858	8.975	90.641	41.784	0.652	0.698	13.159	8.358	86.381	39.336	0.702	0.635

風化による形状への影響が大きい径5cm未満の礫を除くために、ab面における(a+b)/2の値、ac面における(a+c)/2の値のいずれかが5cm未満の礫(灰色の網掛け部)は、平均値の計算に含めない。

データ数	平均真円度(ab面)	平均中間径長径比	平均短径長径比
48	0.760	0.717	0.518

# 礫種及び礫の形状の計測データ ー事務本館前トレンチー

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)						たて置き(ac面)					
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	安山岩	14.685	13.278	153.140	48.959	0.803	0.904	15.024	5.221	61.607	36.427	0.583	0.348
2	安山岩	8.549	7.275	48.848	27.693	0.800	0.851	8.989	5.778	40.794	27.174	0.694	0.643
3	安山岩	7.271	6.291	35.926	24.044	0.781	0.865	8.045	3.399	21.478	21.174	0.602	0.422
4	安山岩	6.006	3.979	18.769	18.048	0.724	0.663	5.241	3.964	16.316	16.227	0.779	0.756
5	安山岩	5.965	4.214	19.744	18.111	0.756	0.706	5.942	1.639	7.648	14.206	0.476	0.276
6	安山岩	7.323	4.799	27.603	21.140	0.776	0.655	7.479	2.793	16.408	18.470	0.604	0.373
7	安山岩	9.068	8.044	57.295	29.692	0.817	0.887	9.695	6.262	47.681	27.911	0.769	0.646
8	安山岩	6.010	5.052	23.846	18.702	0.857	0.841	6.165	3.046	14.752	16.483	0.682	0.494
9	安山岩	7.358	5.739	33.164	23.407	0.761	0.780	7.508	4.709	27.767	22.429	0.694	0.627
10	安山岩	7.038	5.262	29.086	22.770	0.705	0.748	6.931	4.733	25.764	21.722	0.686	0.683
11	安山岩	5.210	4.412	18.056	17.266	0.761	0.847	4.796	4.142	15.599	15.744	0.791	0.864
12	安山岩	6.687	4.376	22.983	19.884	0.730	0.654	6.706	3.413	17.977	18.344	0.671	0.509
13	安山岩	8.558	6.118	41.118	25.738	0.780	0.715	8.365	3.962	26.031	22.528	0.645	0.474
14	安山岩	14.895	7.406	86.636	40.313	0.670	0.497	14.615	6.911	79.329	41.218	0.587	0.473
15	安山岩	5.164	5.027	20.388	18.181	0.775	0.973	5.463	3.039	13.040	14.905	0.738	0.556
16	安山岩	7.370	6.274	36.316	23.851	0.802	0.851	6.961	3.741	20.454	19.130	0.702	0.537
17	安山岩	6.427	4.794	24.201	19.299	0.817	0.746	6.811	4.197	22.450	19.470	0.744	0.616
18	安山岩	6.316	5.716	28.358	20.822	0.822	0.905	5.914	3.534	16.418	16.708	0.739	0.598
19	安山岩	6.509	3.540	18.097	18.473	0.666	0.544	6.715	3.264	17.216	18.109	0.660	0.486
20	安山岩	8.415	5.438	35.943	25.777	0.680	0.646	8.993	4.924	34.779	24.954	0.702	0.548
21	安山岩	9.735	4.301	32.885	25.546	0.633	0.442	9.730	2.910	22.234	23.440	0.509	0.299
22	安山岩	5.472	4.686	20.140	17.858	0.794	0.856	5.678	4.604	20.531	17.934	0.802	0.811
23	安山岩	7.655	5.675	34.119	23.785	0.758	0.741	7.319	4.889	28.101	21.622	0.755	0.668
24	安山岩	7.802	5.825	35.696	24.438	0.751	0.747	9.092	2.558	18.268	21.016	0.520	0.281
25	安山岩	9.988	8.247	64.696	32.982	0.747	0.826	11.158	2.781	24.376	25.697	0.464	0.249
26	安山岩	8.624	5.762	39.026	26.606	0.693	0.668	9.178	2.559	18.451	21.175	0.517	0.279
27	安山岩	4.914	3.824	14.756	14.737	0.854	0.778	5.185	1.614	6.574	11.862	0.587	0.311
28	安山岩	5.815	4.721	21.562	18.861	0.762	0.812	6.328	2.078	10.325	14.930	0.582	0.328
29	安山岩	10.106	6.746	53.546	30.224	0.737	0.668	10.248	5.448	43.844	27.618	0.722	0.532
30	安山岩	6.439	5.041	25.494	20.818	0.739	0.783	6.486	4.053	20.648	19.132	0.709	0.625
31	安山岩	6.300	5.651	27.961	20.796	0.812	0.897	7.055	3.466	19.206	18.538	0.702	0.491
32	安山岩	8.719	4.936	33.804	25.052	0.677	0.566	8.969	4.459	31.413	24.379	0.664	0.497
33	安山岩	15.101	9.814	116.394	45.203	0.716	0.650	14.896	9.387	109.815	43.784	0.720	0.630

風化による形状への影響が大きい径5cm未満の礫を除くために、ab面における(a+b)/2の値、ac面における(a+c)/2の値のいずれかが5cm未満の礫(灰色の網掛け部)は、平均値の計算に含めない。

データ数	平均真円度(ab面)	平均中間径長径比	平均短径長径比
24	0.749	0.735	0.511

# 礫種及び礫の形状の計測データ - No.1トレンチ -

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)						たて置き(ac面)					
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	安山岩	12.960	9.015	91.766	38.654	0.772	0.696	14.001	3.589	39.470	33.020	0.455	0.256
2	安山岩	10.253	7.084	57.043	30.338	0.779	0.691	10.403	3.821	31.218	25.577	0.600	0.367
3	安山岩	10.566	8.092	67.151	32.718	0.788	0.766	11.093	5.725	49.881	30.208	0.687	0.516
4	安山岩	9.736	8.842	67.612	32.299	0.814	0.908	10.443	3.432	28.149	25.280	0.554	0.329
5	安山岩	10.394	9.425	76.939	35.408	0.771	0.907	10.523	4.874	40.281	27.128	0.688	0.463
6	安山岩	5.536	4.729	20.559	18.084	0.790	0.854	5.410	4.487	19.067	16.825	0.846	0.829
7	安山岩	6.699	5.306	27.918	21.139	0.785	0.792	6.897	4.841	26.224	20.553	0.780	0.702
8	安山岩	6.956	5.813	31.758	24.082	0.688	0.836	7.156	4.155	23.350	20.835	0.676	0.581
9	安山岩	8.578	5.061	34.093	24.047	0.741	0.590	8.961	3.578	25.182	22.486	0.626	0.399
10	安山岩	8.667	5.159	35.119	23.939	0.770	0.595	9.153	3.097	22.261	21.934	0.581	0.338
11	安山岩	21.904	13.280	228.469	62.308	0.740	0.606	22.976	10.167	183.474	61.893	0.602	0.443
12	安山岩	10.120	6.597	52.430	29.217	0.772	0.652	10.972	4.666	40.208	27.644	0.661	0.425
13	安山岩	4.394	4.034	13.922	15.757	0.705	0.918	4.833	3.518	13.356	14.719	0.775	0.728
14	安山岩	9.743	5.507	42.139	27.834	0.683	0.565	8.721	5.402	36.999	25.684	0.705	0.619
15	安山岩	7.282	4.420	25.280	20.057	0.790	0.607	7.298	4.038	23.146	19.891	0.735	0.553
16	安山岩	11.540	6.139	55.646	31.397	0.709	0.532	11.532	5.074	45.956	30.691	0.613	0.440
17	安山岩	9.156	4.564	32.820	25.281	0.645	0.498	9.123	4.231	30.317	24.294	0.645	0.464
18	安山岩	13.765	7.118	76.951	37.427	0.690	0.517	15.181	7.047	84.022	39.448	0.678	0.464
19	安山岩	20.481	16.366	263.263	63.209	0.828	0.799	20.105	14.700	232.121	59.829	0.815	0.731
20	安山岩	12.742	10.401	104.087	41.867	0.746	0.816	11.248	6.998	61.823	32.858	0.720	0.622
21	安山岩	6.451	5.301	26.858	21.119	0.757	0.822	6.032	5.146	24.379	19.242	0.827	0.853
22	安山岩	7.926	6.104	37.998	24.792	0.777	0.770	7.836	5.922	36.448	24.379	0.771	0.756
23	安山岩	4.616	3.406	12.347	14.007	0.791	0.738	4.694	2.590	9.549	12.713	0.742	0.552
24	安山岩	5.650	3.541	15.711	16.085	0.763	0.627	5.991	3.373	15.871	16.872	0.701	0.563
25	安山岩	7.516	5.198	30.686	22.488	0.762	0.692	7.270	4.883	27.881	21.476	0.760	0.672
26	安山岩	10.521	9.487	78.394	34.786	0.814	0.902	10.762	4.604	38.919	27.570	0.643	0.428
27	安山岩	5.878	4.076	18.821	17.961	0.733	0.693	6.598	4.030	20.888	19.155	0.715	0.611
28	安山岩	9.644	5.703	43.199	27.135	0.737	0.591	9.990	3.898	30.582	25.081	0.611	0.390
29	安山岩	6.547	5.323	27.372	20.227	0.841	0.813	6.260	3.238	15.917	16.619	0.724	0.517
30	安山岩	7.362	6.322	36.556	24.089	0.792	0.859	7.951	5.296	33.069	23.234	0.770	0.666
31	安山岩	8.847	5.635	39.159	25.161	0.777	0.637	8.254	4.341	28.141	23.592	0.635	0.526
32	安山岩	5.853	3.902	17.936	16.752	0.803	0.667	5.948	2.914	13.615	15.471	0.715	0.490
33	安山岩	7.267	6.936	39.588	24.577	0.824	0.954	7.647	4.416	26.523	21.172	0.744	0.577
34	安山岩	8.505	5.456	36.447	25.008	0.732	0.642	9.539	3.759	28.164	24.290	0.600	0.394
35	安山岩	9.600	5.945	44.827	27.783	0.730	0.619	10.147	3.428	27.321	24.482	0.573	0.338
36	安山岩	8.670	5.800	39.493	25.330	0.773	0.669	8.500	3.654	24.393	21.864	0.641	0.430
37	安山岩	7.304	4.906	28.144	21.520	0.764	0.672	7.342	3.206	18.487	18.961	0.646	0.437
38	安山岩	6.565	5.812	29.971	21.421	0.821	0.885	6.871	4.325	23.337	19.365	0.782	0.629
39	安山岩	5.919	3.331	15.486	16.420	0.722	0.563	6.380	3.004	15.049	16.448	0.699	0.471
40	安山岩	7.877	2.778	17.188	19.375	0.575	0.353	8.104	2.690	17.123	19.615	0.559	0.332
41	安山岩	5.759	3.697	16.721	16.378	0.783	0.642	5.962	2.692	12.604	15.358	0.672	0.452
42	安山岩	5.282	3.413	14.162	14.939	0.797	0.646	5.500	2.936	12.685	14.607	0.747	0.534
43	安山岩	7.220	4.806	27.252	20.842	0.788	0.666	7.644	2.918	17.518	19.241	0.595	0.382
44	安山岩	6.294	4.637	22.922	19.242	0.778	0.737	6.622	3.401	17.688	17.564	0.721	0.514
45	安山岩	5.006	4.137	16.264	15.705	0.829	0.826	4.936	3.017	11.696	13.888	0.762	0.611
46	安山岩	5.334	4.364	18.284	17.447	0.755	0.818	5.386	3.401	14.385	15.756	0.728	0.631
47	安山岩	4.808	4.024	15.195	15.574	0.787	0.837	4.969	2.878	11.232	13.691	0.753	0.579
48	安山岩	4.494	3.874	13.672	14.703	0.795	0.862	4.400	2.298	7.943	11.851	0.711	0.522
49	安山岩	4.515	3.849	13.646	14.645	0.800	0.852	4.884	3.181	12.203	14.123	0.769	0.651
50	安山岩	5.100	4.129	16.538	16.060	0.806	0.810	5.118	3.004	12.073	14.443	0.727	0.587

風化による形状への影響が大きい径5cm未満の礫を除くために、ab面における(a+b)/2の値、ac面における(a+c)/2の値のいずれかが5cm未満の礫(灰色の網掛け部)は、平均値の計算に含めない。

データ数	平均真円度(ab面)	平均中間径長径比	平均短径長径比
34	0.756	0.701	0.501

# 礫種及び礫の形状の計測データ ー 神川(本流) ー

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)	
1	安山岩	29.444	18.099	418.546	87.588	0.686	0.615	30.175	14.562	345.123	81.285	0.656	0.483
2	安山岩	16.731	12.239	160.826	51.200	0.771	0.732	17.258	6.945	94.139	43.439	0.627	0.402
3	安山岩	9.292	6.278	45.819	26.985	0.791	0.676	8.958	5.411	38.071	25.465	0.738	0.604
4	安山岩	12.449	9.716	94.997	38.038	0.825	0.780	12.941	7.025	71.406	36.115	0.688	0.543
5	安山岩	11.496	9.153	82.648	37.814	0.726	0.796	11.962	7.162	67.293	33.367	0.760	0.599
6	安山岩	6.049	3.650	17.344	16.762	0.776	0.603	5.697	2.653	11.873	14.897	0.672	0.466
7	安山岩	7.149	4.394	24.672	20.632	0.728	0.615	6.617	3.423	17.789	18.069	0.685	0.517
8	安山岩	7.423	4.892	28.522	21.902	0.747	0.659	8.441	3.361	22.284	20.794	0.648	0.398
9	安山岩	8.6	7.484	50.550	28.236	0.797	0.870	8.086	5.355	34.012	23.618	0.766	0.662
10	安山岩	12.169	8.390	80.187	37.986	0.698	0.689	11.897	8.086	75.556	36.744	0.703	0.680
11	安山岩	7.18	6.546	36.916	24.314	0.785	0.912	7.761	5.776	35.208	23.730	0.786	0.744
12	安山岩	5.719	5.190	23.311	18.877	0.822	0.908	6.048	3.568	16.948	16.425	0.789	0.590
13	安山岩	8.196	6.949	44.734	25.742	0.848	0.848	8.219	3.957	25.543	21.934	0.667	0.481
14	安山岩	5.998	5.539	26.095	19.676	0.847	0.923	6.165	4.969	24.059	19.873	0.766	0.806
15	安山岩	8.937	6.991	49.072	27.265	0.830	0.782	9.086	5.827	41.582	26.752	0.730	0.641
16	安山岩	8.933	8.503	59.655	30.177	0.823	0.952	8.823	6.574	45.552	26.595	0.809	0.745
17	安山岩	8.777	7.366	50.779	27.958	0.816	0.839	8.954	5.245	36.887	24.684	0.761	0.586
18	安山岩	9.92	8.271	64.438	31.661	0.808	0.834	9.886	7.068	54.879	30.327	0.750	0.715
19	安山岩	13.478	8.117	85.923	38.402	0.732	0.602	14.684	4.641	53.524	35.026	0.548	0.316
20	安山岩	5.52	4.437	19.235	18.134	0.735	0.804	6.148	2.917	14.084	15.929	0.698	0.474
21	安山岩	17.869	9.673	135.755	50.210	0.677	0.541	20.029	4.106	64.588	44.808	0.404	0.205
22	安山岩	7.68	5.665	34.173	22.781	0.827	0.738	7.868	4.277	26.428	21.051	0.749	0.544
23	安山岩	11.303	8.737	77.562	34.086	0.839	0.773	11.280	5.747	50.915	29.691	0.726	0.509
24	安山岩	7.193	5.910	33.387	22.651	0.818	0.822	7.607	1.914	11.436	17.230	0.484	0.252
25	安山岩	9.755	5.595	42.868	27.127	0.732	0.574	9.603	3.794	28.618	25.942	0.534	0.395
26	安山岩	6.755	6.057	32.136	22.664	0.786	0.897	7.536	5.329	31.539	23.018	0.748	0.707
27	安山岩	6.255	5.268	25.880	20.410	0.781	0.842	6.323	3.758	18.663	17.536	0.763	0.594
28	安山岩	7.675	6.548	39.472	25.180	0.782	0.853	7.757	3.645	22.207	20.867	0.641	0.470
29	安山岩	6.037	4.103	19.453	17.734	0.777	0.680	6.285	2.305	11.376	14.971	0.638	0.367
30	安山岩	6.323	4.398	21.844	19.168	0.747	0.696	6.038	2.075	9.841	15.496	0.515	0.344
31	安山岩	5.574	3.752	16.424	16.189	0.787	0.673	5.644	2.976	13.191	15.200	0.717	0.527
32	安山岩	6.856	4.658	25.082	20.323	0.763	0.679	7.023	3.106	17.130	17.954	0.668	0.442
33	安山岩	6.333	5.806	28.878	20.873	0.833	0.917	6.583	3.813	19.718	18.568	0.719	0.579
34	安山岩	5.743	4.252	19.181	17.898	0.752	0.740	5.767	2.503	11.338	15.894	0.564	0.434
35	安山岩	5.717	3.526	15.831	17.296	0.665	0.617	6.353	2.674	13.344	16.270	0.633	0.421
36	安山岩	6.404	4.858	24.433	19.346	0.820	0.759	6.625	1.939	10.089	16.232	0.481	0.293
37	安山岩	7.474	4.822	28.304	21.839	0.746	0.645	7.831	3.258	20.037	19.553	0.659	0.416
38	安山岩	7.024	5.923	32.673	23.242	0.760	0.843	6.592	5.259	27.231	21.547	0.737	0.798
39	安山岩	6.588	4.855	25.121	22.123	0.645	0.737	7.180	4.039	22.779	20.471	0.683	0.563
40	安山岩	9.729	8.485	64.832	35.749	0.638	0.872	11.385	4.333	38.748	29.679	0.553	0.381
41	安山岩	6.315	3.643	18.069	17.512	0.740	0.577	6.798	2.347	12.531	16.009	0.614	0.345
42	安山岩	6.774	4.996	26.579	19.846	0.848	0.738	6.880	3.104	16.771	17.047	0.725	0.451
43	安山岩	5.035	4.814	19.037	17.489	0.782	0.956	4.933	4.267	16.533	16.080	0.803	0.865
44	安山岩	5.808	4.452	20.308	18.038	0.784	0.767	6.028	3.809	18.033	17.530	0.737	0.632
45	安山岩	5.483	4.395	18.929	17.223	0.802	0.802	5.224	3.999	16.408	16.206	0.785	0.766
46	安山岩	5.318	4.642	19.385	17.093	0.834	0.873	5.254	2.458	10.146	13.851	0.665	0.468
47	安山岩	8.975	6.701	47.233	27.346	0.794	0.747	8.862	4.807	33.461	23.759	0.745	0.542
48	安山岩	6.084	3.567	17.045	17.078	0.734	0.586	6.081	1.695	8.097	14.173	0.507	0.279
49	安山岩	5.8	4.769	21.725	18.559	0.793	0.822	5.692	1.643	7.344	13.238	0.527	0.289
50	安山岩	5.155	3.807	15.416	15.742	0.782	0.739	4.953	3.591	13.969	14.987	0.782	0.725
51	安山岩	12.727	10.880	108.759	42.415	0.760	0.855	12.525	10.380	102.106	39.620	0.817	0.829
52	安山岩	5.301	4.560	18.986	17.183	0.808	0.860	5.008	2.810	11.051	15.131	0.607	0.561
53	安山岩	6	4.575	21.562	18.071	0.830	0.763	6.133	3.941	18.982	16.998	0.826	0.643
54	安山岩	6.563	4.696	24.206	19.952	0.764	0.716	7.041	3.732	20.637	19.410	0.688	0.530
55	安山岩	10.181	8.112	64.862	32.157	0.788	0.797	11.088	5.135	44.716	29.255	0.657	0.463
56	安山岩	8.81	7.103	49.146	27.217	0.834	0.806	9.254	6.051	43.983	26.089	0.812	0.654
57	安山岩	5.587	4.584	20.115	17.426	0.832	0.820	5.544	2.539	11.054	14.324	0.677	0.458
58	安山岩	6.1	3.768	18.052	17.389	0.750	0.618	6.221	3.542	17.304	17.122	0.742	0.569
59	安山岩	7.556	4.232	25.116	22.351	0.632	0.560	7.783	1.719	10.510	17.250	0.444	0.221
60	安山岩	11.569	9.236	83.919	37.380	0.755	0.798	12.175	4.557	43.579	29.946	0.611	0.374
61	安山岩	7.91	5.056	31.409	22.067	0.811	0.639	8.089	3.270	20.778	20.035	0.650	0.404
62	安山岩	10.143	7.034	56.033	30.080	0.778	0.693	10.200	5.698	45.645	28.581	0.702	0.559
63	安山岩	9.413	7.798	57.655	31.405	0.735	0.828	9.157	4.278	30.763	24.735	0.632	0.467
64	安山岩	5.959	5.453	25.519	19.830	0.816	0.915	6.432	4.003	20.220	19.140	0.694	0.622
65	安山岩	7.477	4.492	26.379	21.575	0.712	0.601	7.560	3.251	19.301	19.723	0.624	0.430
66	安山岩	5.454	3.870	16.580	16.934	0.727	0.710	5.213	3.253	13.318	15.177	0.727	0.624
67	安山岩	7.25	5.661	32.236	22.908	0.772	0.781	6.893	4.420	23.928	19.232	0.813	0.641
68	安山岩	6.934	5.431	29.577	20.957	0.846	0.783	7.107	3.537	19.744	18.610	0.716	0.498
69	安山岩	10.202	7.369	59.049	31.781	0.735	0.722	10.982	4.466	38.522	28.672	0.589	0.407

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)	
70	安山岩	11.052	7.020	60.933	33.099	0.699	0.635	10.796	2.823	23.939	25.732	0.454	0.261
71	安山岩	7.701	7.044	42.606	26.090	0.787	0.915	8.148	2.219	14.202	18.958	0.497	0.272
72	安山岩	8.663	8.428	57.338	29.878	0.807	0.973	8.754	4.471	30.739	23.526	0.698	0.511
73	安山岩	18.252	11.829	169.573	52.944	0.760	0.648	19.316	8.358	126.798	49.322	0.655	0.433
74	安山岩	14.182	10.595	118.004	44.239	0.758	0.747	14.196	7.962	88.769	38.699	0.745	0.561
75	安山岩	10.282	8.179	66.044	32.977	0.763	0.795	10.475	7.059	58.069	30.996	0.760	0.674
76	安山岩	8.381	5.626	37.036	24.396	0.782	0.671	7.989	5.350	33.571	23.153	0.787	0.670
77	安山岩	5.149	3.602	14.566	15.256	0.786	0.700	4.949	3.229	12.549	14.230	0.779	0.652
78	安山岩	6.606	4.269	22.146	18.703	0.796	0.646	6.996	2.738	15.046	16.964	0.657	0.391
79	安山岩	12.007	7.831	73.844	35.872	0.721	0.652	12.302	6.296	60.834	33.290	0.690	0.512
80	安山岩	5.588	3.542	15.546	15.709	0.792	0.634	5.855	2.155	9.908	14.123	0.624	0.368
81	安山岩	6.831	4.501	24.149	20.342	0.733	0.659	6.750	3.098	16.425	17.694	0.659	0.459
82	安山岩												

# 礫種及び礫の形状の計測データ — 神川(支流) —

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	安山岩	25.071	13.390	263.654	68.273	0.711	0.534	24.882	11.917	232.884	64.857	0.696	0.479
2	安山岩	17.605	12.006	166.008	51.894	0.775	0.682	15.999	8.190	102.921	44.950	0.640	0.512
3	安山岩	15.487	12.001	145.978	48.733	0.772	0.775	15.900	8.503	106.190	44.625	0.670	0.535
4	安山岩	13.489	8.440	89.418	41.025	0.668	0.626	13.987	7.351	80.759	38.747	0.676	0.526
5	安山岩	17.243	8.731	118.241	48.509	0.631	0.506	18.682	5.894	86.479	45.407	0.527	0.315
6	安山岩	12.916	10.153	102.993	39.981	0.810	0.786	12.835	9.908	99.874	41.343	0.734	0.772
7	安山岩	13.503	11.151	118.256	44.074	0.765	0.826	13.696	10.056	108.173	42.737	0.744	0.734
8	安山岩	22.149	14.928	259.690	63.414	0.812	0.674	23.164	10.991	199.951	62.345	0.646	0.474
9	安山岩	21.096	16.618	275.351	68.225	0.743	0.788	23.598	5.675	105.182	52.831	0.474	0.240
10	安山岩	21.969	17.681	305.071	70.075	0.781	0.805	21.468	9.963	167.984	60.476	0.577	0.464
11	安山岩	16.785	14.245	187.791	55.891	0.755	0.849	17.361	6.013	81.990	43.521	0.544	0.346
12	安山岩	15.027	10.401	122.756	46.196	0.723	0.692	16.347	3.255	41.795	36.365	0.397	0.199
13	安山岩	16.559	10.495	136.495	47.887	0.748	0.634	16.496	6.064	78.567	40.835	0.592	0.368
14	安山岩	13.193	8.722	90.376	39.634	0.723	0.661	12.420	8.274	80.702	36.217	0.773	0.666
15	安山岩	12.191	7.739	74.101	35.327	0.746	0.635	12.737	5.972	59.740	33.079	0.686	0.469
16	安山岩	10.096	9.260	73.425	33.778	0.809	0.917	10.624	4.957	41.361	27.862	0.670	0.467
17	安山岩	9.646	7.876	59.665	30.994	0.781	0.817	9.961	7.358	57.561	31.482	0.730	0.739
18	安山岩	8.896	8.577	59.929	30.025	0.835	0.964	9.410	4.451	32.898	24.500	0.689	0.473
19	安山岩	7.039	6.241	34.502	22.794	0.834	0.887	7.607	4.243	25.348	20.766	0.739	0.558
20	安山岩	6.594	4.178	21.638	19.081	0.747	0.634	6.484	3.566	18.163	18.028	0.702	0.550
21	安山岩	6.659	5.458	28.545	21.300	0.791	0.820	6.999	2.514	13.820	17.661	0.557	0.359
22	安山岩	5.378	4.355	18.394	16.909	0.809	0.810	5.590	4.034	17.713	16.664	0.802	0.722
23	安山岩	7.563	4.205	24.979	21.899	0.655	0.556	7.969	2.239	14.013	18.764	0.500	0.281
24	安山岩	6.385	4.774	23.939	19.630	0.781	0.748	6.726	2.843	15.018	16.830	0.666	0.423
25	安山岩	11.806	10.401	96.442	39.235	0.787	0.881	13.798	3.839	41.601	31.856	0.515	0.278
26	安山岩	9.412	8.155	60.279	31.744	0.752	0.866	10.098	2.309	18.311	22.889	0.439	0.229
27	安山岩	12.061	8.960	84.876	36.462	0.802	0.743	13.220	6.007	62.369	34.198	0.670	0.454
28	安山岩	12.620	7.743	76.748	35.302	0.774	0.614	12.333	5.135	49.737	31.529	0.629	0.416
29	安山岩	7.918	6.562	40.811	25.685	0.777	0.829	8.524	5.186	34.722	23.980	0.759	0.608
30	安山岩	12.101	6.449	61.294	32.615	0.724	0.533	12.293	5.087	49.113	31.224	0.633	0.414
31	安山岩	11.696	8.235	75.648	34.960	0.778	0.704	11.934	3.816	35.767	28.922	0.537	0.320
32	安山岩	7.516	6.559	38.716	25.198	0.766	0.873	8.197	2.572	16.561	19.554	0.544	0.314
33	安山岩	10.362	4.836	39.362	27.588	0.650	0.467	10.543	3.565	29.516	25.596	0.566	0.338
34	安山岩	6.990	6.507	35.728	23.221	0.833	0.931	7.511	3.666	21.623	19.691	0.701	0.488
35	安山岩	8.192	7.529	48.445	27.079	0.830	0.919	8.983	5.525	38.978	24.804	0.796	0.615
36	安山岩	8.826	4.408	30.558	24.012	0.666	0.499	9.050	2.993	21.273	22.985	0.506	0.331
37	安山岩	6.182	4.891	23.748	18.842	0.841	0.791	6.864	2.614	14.094	16.841	0.624	0.381
38	安山岩	8.435	4.862	32.209	23.498	0.733	0.576	8.409	3.801	25.102	22.111	0.645	0.452
39	安山岩	6.354	4.548	22.698	18.644	0.821	0.716	6.429	2.870	14.489	16.799	0.645	0.446
40	安山岩	5.660	5.437	24.170	18.901	0.850	0.961	5.586	2.524	11.072	14.364	0.674	0.452
41	安山岩	7.150	5.814	32.650	22.781	0.791	0.813	6.808	4.084	21.838	19.729	0.705	0.600
42	安山岩	8.519	7.216	48.280	27.952	0.777	0.847	9.533	5.012	37.524	25.354	0.734	0.526
43	安山岩	7.158	6.004	33.751	22.391	0.846	0.839	7.582	3.945	23.494	20.207	0.723	0.520
44	安山岩	6.999	4.395	24.159	20.328	0.735	0.628	7.154	3.377	18.974	18.732	0.680	0.472
45	安山岩	8.077	7.207	45.722	26.920	0.793	0.892	8.525	5.225	34.987	24.191	0.751	0.613
46	安山岩	6.740	3.915	20.723	18.948	0.725	0.581	7.181	2.398	13.526	17.145	0.578	0.334
47	安山岩	6.874	5.917	31.946	22.828	0.770	0.861	7.386	3.391	19.673	19.454	0.653	0.459
48	安山岩	5.973	5.181	24.306	22.139	0.623	0.867	6.687	1.499	7.871	15.325	0.421	0.224
49	安山岩	9.651	6.438	48.801	29.990	0.682	0.667	10.422	4.240	34.709	26.099	0.640	0.407
50	安山岩	10.454	3.735	30.666	26.130	0.564	0.357	10.586	2.767	23.009	25.378	0.449	0.261
51	安山岩	8.732	6.931	47.528	28.910	0.715	0.794	10.218	4.142	33.240	25.277	0.654	0.405
52	安山岩	7.713	4.186	25.360	21.521	0.688	0.543	7.784	3.302	20.186	19.769	0.649	0.424
53	安山岩	7.545	4.385	25.986	21.806	0.687	0.581	7.917	3.849	23.931	20.721	0.700	0.486
54	安山岩	6.811	5.773	30.879	21.926	0.807	0.848	6.170	4.954	24.006	19.426	0.799	0.803
55	安山岩	5.941	5.189	24.213	18.898	0.852	0.873	5.841	4.747	21.779	18.002	0.845	0.813
56	安山岩	7.362	4.618	26.702	21.287	0.740	0.627	6.815	3.106	16.624	18.517	0.609	0.456
57	安山岩	6.801	5.420	28.953	21.569	0.782	0.797	7.425	3.935	22.948	20.371	0.695	0.530
58	安山岩	6.347	5.075	25.298	20.426	0.762	0.800	7.098	2.824	15.742	17.970	0.613	0.398
59	安山岩	6.257	5.938	29.179	20.710	0.855	0.949	6.714	3.306	17.430	17.581	0.709	0.492
60	安山岩	5.818	4.877	22.284	18.326	0.834	0.838	5.877	3.932	18.147	16.910	0.798	0.669
61	安山岩	6.335	5.604	27.881	20.272	0.853	0.885	6.072	4.412	21.038	18.102	0.807	0.727
62	安山岩	5.485	4.612	19.866	17.695	0.797	0.841	6.377	2.958	14.818	16.440	0.689	0.464
63	安山岩	9.313	7.581	55.452	30.637	0.742	0.814	9.329	4.900	35.902	25.965	0.669	0.525
64	安山岩	10.040	6.341	49.996	29.652	0.715	0.632	10.707	4.350	36.586	27.014	0.630	0.406
65	安山岩	7.149	6.326	35.521	22.999	0.844	0.885	7.506	4.477	26.393	20.807	0.766	0.596
66	安山岩	10.745	3.156	26.634	25.802	0.503	0.294	10.610	3.096	25.800	25.794	0.487	0.292
67	安山岩	7.787	6.915	42.293	25.626	0.809	0.888	7.984	2.784	17.457	19.103	0.601	0.349
68	安山岩	6.695	4.592	24.149	20.079	0.753	0.686	6.885	3.152	17.043	18.143	0.651	0.458
69	安山岩	6.044	4.586	21.768	18.186	0.827	0.759	6.103	2.406	11.534	15.214	0.626	0.394

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
70	安山岩	7.197	3.834	21.671	19.184	0.740	0.533	7.406	2.880	16.754	18.300	0.629	0.389
71	安山岩	5.963	4.605	21.564	18.056	0.831	0.772	6.080	2.848	13.600	16.128	0.657	0.468
72	安山岩	8.304	5.068	33.055	23.794	0.734	0.610	7.413	4.069	23.688	20.906	0.681	0.549
73	安山岩	10.278	6.214	50.164	30.352	0.684	0.605	11.875	2.868	26.744	26.476	0.479	0.242
74	安山岩	8.133	5.240	33.472	23.635	0.753	0.644	8.707	3.395	23.218	21.415	0.636	0.390
75	安山岩	6.570	4.121	21.266	19.282	0.719	0.627	6.994	4.119	22.623	19.499	0.748	0.589
76	安山岩	5.884	5.066	23.409	19.372	0.784	0.861	6.914	4.277	23.224	19.578	0.761	0.619
77	安山岩	7.690	5.063	30.578	23.450	0.699	0.658	8.185	2.239	14.391	18.958	0.503	0.274
78	安山岩	8.983	7.826	55.210	29.833	0.780	0.871	9.800	4.688	36.082	25.776	0.682	0.478
79	安山岩	7.460	6.206	36.363	23.496	0.828	0.832	7.372	2.895	16.759	18.586	0.610	0.393
80	安山岩	6.649	5.559	29.031	20.917	0.834	0.836	6.771	4.077	21.682	18.717	0.778	0.602
81	安山岩	9.552	7.716	57.886	30.717	0.771	0.808						

# 礫種及び礫の形状の計測データ ー小浦川(1/2)ー

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	安山岩	12.143	7.555	72.054	37.104	0.658	0.622	12.571	3.485	34.412	31.022	0.449	0.277
2	安山岩	13.226	8.215	85.334	40.982	0.638	0.621	14.162	2.710	30.143	31.425	0.384	0.191
3	安山岩	13.617	6.204	66.357	37.067	0.607	0.456	13.809	5.899	63.983	36.524	0.603	0.427
4	安山岩	11.518	7.517	67.996	34.532	0.717	0.653	12.276	5.021	48.409	30.985	0.634	0.409
5	安山岩	8.048	5.842	36.927	24.401	0.779	0.726	8.631	1.540	10.442	19.113	0.359	0.178
6	安山岩	12.228	7.180	68.954	34.088	0.746	0.587	12.946	4.692	47.707	31.811	0.592	0.362
7	安山岩	15.029	5.953	70.273	40.285	0.544	0.396	15.214	4.545	54.306	37.164	0.494	0.299
8	安山岩	11.445	10.020	90.071	41.660	0.652	0.875	13.309	2.614	27.322	30.262	0.375	0.196
9	安山岩	8.037	6.712	42.367	26.212	0.775	0.835	8.365	2.743	18.021	20.061	0.563	0.328
10	安山岩	11.937	7.126	66.808	33.738	0.738	0.597	11.539	6.800	61.625	33.754	0.680	0.589
11	安山岩	12.348	10.261	99.516	39.712	0.793	0.831	12.216	5.958	57.169	33.813	0.628	0.488
12	安山岩	6.670	6.187	32.409	22.837	0.781	0.928	7.094	3.732	20.793	19.448	0.691	0.526
13	安山岩	7.042	5.858	32.394	23.005	0.769	0.832	7.786	3.479	21.273	19.926	0.673	0.447
14	安山岩	11.768	5.363	49.569	29.890	0.697	0.456	11.172	4.508	39.554	28.356	0.618	0.404
15	安山岩	7.995	5.159	32.393	23.729	0.723	0.645	8.377	2.754	18.116	21.397	0.497	0.329
16	安山岩	6.177	5.373	26.068	19.487	0.863	0.870	6.414	3.234	16.294	16.741	0.731	0.504
17	安山岩	6.116	5.230	25.121	19.671	0.816	0.855	6.993	3.433	18.854	18.456	0.696	0.491
18	安山岩	8.007	5.189	32.631	23.436	0.747	0.648	7.773	4.282	26.142	21.526	0.709	0.551
19	安山岩	17.404	13.625	186.248	58.118	0.693	0.783	20.027	9.149	143.905	52.044	0.668	0.457
20	安山岩	9.362	4.560	33.526	25.451	0.650	0.487	9.179	2.843	20.492	21.706	0.547	0.310
21	安山岩	10.406	7.738	63.246	32.321	0.761	0.744	9.969	3.814	29.862	26.107	0.551	0.383
22	安山岩	6.971	5.900	32.305	22.407	0.809	0.846	7.114	2.684	14.999	17.676	0.603	0.377
23	安山岩	14.571	12.728	145.655	48.047	0.793	0.874	13.498	9.206	97.599	42.219	0.688	0.682
24	安山岩	19.275	11.315	171.284	54.776	0.717	0.587	20.828	6.444	105.420	50.353	0.522	0.309
25	安山岩	9.497	6.093	45.449	27.177	0.773	0.642	9.185	5.075	36.609	26.143	0.673	0.553
26	安山岩	13.390	8.028	84.427	37.840	0.741	0.600	13.655	6.838	73.334	36.859	0.678	0.501
27	安山岩	9.555	8.726	65.478	32.574	0.775	0.913	10.339	2.398	19.474	22.994	0.463	0.232
28	安山岩	8.456	7.159	47.546	28.881	0.716	0.847	10.521	3.346	27.651	25.176	0.548	0.318
29	安山岩	9.892	2.871	22.309	23.677	0.500	0.290	9.059	2.422	17.234	22.280	0.436	0.267
30	安山岩	5.877	4.732	21.839	18.863	0.771	0.805	6.345	3.660	18.236	17.661	0.735	0.577
31	安山岩	10.501	7.880	64.987	32.851	0.757	0.750	10.236	6.791	54.598	30.724	0.727	0.663
32	安山岩	13.284	8.957	93.454	39.273	0.761	0.674	12.921	6.546	66.432	35.376	0.667	0.507
33	安山岩	8.473	6.203	41.279	26.155	0.758	0.732	8.625	3.163	21.424	20.807	0.622	0.367
34	安山岩	6.839	5.498	29.531	21.705	0.788	0.804	6.903	3.145	17.053	18.134	0.652	0.456
35	安山岩	10.059	4.671	36.899	26.736	0.649	0.464	9.704	3.895	29.681	25.251	0.585	0.401
36	安山岩	13.179	9.843	101.886	40.691	0.773	0.747	15.700	5.318	65.569	38.425	0.558	0.339
37	安山岩	6.190	4.860	23.629	20.009	0.742	0.785	6.573	3.433	17.720	17.995	0.688	0.522
38	安山岩	7.124	5.615	31.415	22.682	0.767	0.788	7.312	2.701	15.509	18.176	0.590	0.369
39	安山岩	7.759	5.065	30.866	22.662	0.755	0.653	8.847	2.832	19.676	20.647	0.580	0.320
40	安山岩	6.556	6.006	30.926	21.137	0.870	0.916	6.574	4.142	21.389	18.381	0.796	0.630
41	安山岩	12.641	9.974	99.017	40.985	0.741	0.789	13.437	4.734	49.958	32.512	0.594	0.352
42	安山岩	17.043	10.616	142.096	50.115	0.711	0.623	18.048	5.195	73.633	43.926	0.480	0.288
43	安山岩	13.586	9.283	99.058	41.726	0.715	0.683	14.974	2.804	32.979	33.103	0.378	0.187
44	安山岩	8.467	5.517	36.685	26.129	0.675	0.652	9.979	2.033	15.931	21.821	0.420	0.204
45	安山岩	7.738	6.419	39.008	24.576	0.812	0.830	8.116	4.698	29.947	22.742	0.728	0.579
46	安山岩	6.994	5.497	30.194	21.782	0.800	0.786	7.638	2.273	13.634	17.929	0.533	0.298
47	安山岩	10.247	4.593	36.961	27.453	0.616	0.448	10.782	3.891	32.952	26.002	0.612	0.361
48	安山岩	9.474	7.038	52.369	30.721	0.697	0.743	9.901	2.768	21.524	23.853	0.475	0.280
49	安山岩	14.751	4.274	49.514	36.401	0.470	0.290	14.992	5.110	60.173	37.491	0.538	0.341
50	安山岩	8.779	4.753	32.768	23.942	0.718	0.541	9.065	3.476	24.749	22.325	0.624	0.383
51	安山岩	10.056	5.083	40.144	27.263	0.679	0.505	10.399	1.436	11.732	22.268	0.297	0.138
52	安山岩	8.029	6.689	42.181	26.522	0.754	0.833	9.729	2.423	18.519	21.742	0.492	0.249
53	安山岩	12.993	8.336	85.065	40.209	0.661	0.642	12.368	4.649	45.157	32.826	0.527	0.376
54	安山岩	12.806	5.326	53.566	33.699	0.593	0.416	13.128	6.183	63.745	33.842	0.699	0.471
55	安山岩	15.232	6.643	79.471	40.704	0.603	0.436	15.280	3.848	46.179	37.271	0.418	0.252
56	安山岩	10.493	6.137	50.574	29.727	0.719	0.585	10.457	4.957	40.707	27.257	0.689	0.474
57	安山岩	8.917	6.204	43.445	25.884	0.815	0.696	8.904	4.808	33.623	24.237	0.719	0.540
58	安山岩	7.119	4.985	27.872	21.753	0.740	0.700	7.152	4.235	23.788	19.120	0.818	0.592
59	安山岩	6.202	5.378	26.197	20.284	0.800	0.867	6.190	3.657	17.777	17.417	0.736	0.591
60	安山岩	10.484	7.160	58.951	32.113	0.718	0.683	11.216	7.285	64.169	32.922	0.744	0.650
61	安山岩	10.076	4.029	31.883	25.846	0.600	0.400	10.589	2.949	24.529	24.387	0.518	0.278
62	安山岩	7.054	3.911	21.668	20.669	0.637	0.554	7.962	2.686	16.799	19.283	0.568	0.337
63	安山岩	6.662	5.607	29.336	22.067	0.757	0.842	6.755	3.489	18.512	18.256	0.698	0.517
64	安山岩	8.826	5.072	35.157	24.770	0.720	0.575	9.283	3.062	22.325	22.251	0.567	0.330
65	安山岩	9.464	6.085	45.229	27.214	0.767	0.643	10.128	3.463	27.544	23.938	0.604	0.342
66	安山岩	6.637	3.793	19.772	17.877	0.777	0.571	6.524	3.570	18.293	17.393	0.760	0.547
67	安山岩	11.716	7.976	73.397	38.375	0.626	0.681	12.965	4.648	47.331	34.820	0.491	0.359
68	安山岩	6.762	5.306	28.176	21.312	0.780	0.785	7.017	3.609	19.888	18.915	0.699	0.514
69	安山岩	12.575	5.962	58.882	33.653	0.653	0.474	12.740	4.628	46.306	31.576	0.584	0.363

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
70	安山岩	9.975	6.943	54.393	29.746	0.772	0.696	10.256	4.711	37.947	26.630	0.672	0.459
71	安山岩	8.871	4.064	28.314	22.239	0.719	0.458	8.991	3.135	22.139	21.230	0.617	0.349
72	安山岩	6.280	3.987	19.666	18.521	0.720	0.635	6.406	3.593	18.079	18.143	0.690	0.561
73	安山岩	6.488	4.838	24.651	20.300	0.772	0.746	6.984	2.483	13.621	17.406	0.565	0.356
74	安山岩	6.909	5.119	27.779	21.027	0.790	0.741	6.935	2.090	11.386	16.439	0.529	0.301
75	安山岩	5.305	4.268	17.785	16.084	0.864	0.805	5.334	3.840	16.084	15.486	0.843	0.720
76	安山岩	8.227	4.575	29.561	22.119	0.759	0.556	8.807	2.645	18.294	20.343	0.555	0.300
77	安山岩	8.262	7.032	45.628	27.070	0.782	0.851	9.592	3.371	25.399	23.049	0.601	0.351
78	安山岩	7.176	4.237	23.880	20.551	0.711	0.590	7.147	3.139	17.623	18.499	0.647	0.439
79	安山岩	16.392	10.977	141.328	49.574	0.723	0.670	16.440	7.465	96.391	44.126	0.622	0.454
80	安山岩	13.915	9.325	101.919	43.328	0.682	0.670	14.781	6.165	71.568	38.969	0.592	0.417
81	安山岩	20.814	13.179	215.443	62.074	0.703	0						



# 礫種及び礫の形状の計測データ ー小浦川(2/2)ー

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
136	安山岩	9.792	4.916	37.807	25.792	0.714	0.502	9.905	4.081	31.746	24.996	0.639	0.412
137	安山岩	8.853	4.337	30.153	23.758	0.671	0.490	9.099	1.798	12.849	21.123	0.362	0.198
138	安山岩	7.068	5.786	32.117	22.611	0.789	0.819	7.825	2.330	14.321	17.868	0.564	0.298
139	安山岩	5.834	4.027	18.455	17.064	0.797	0.690	6.086	3.493	16.695	16.710	0.751	0.574
140	安山岩	9.682	5.320	40.456	25.798	0.764	0.549	9.139	3.476	24.950	23.059	0.590	0.380
141	安山岩	6.011	4.592	21.676	18.443	0.801	0.764	6.196	3.294	16.032	16.665	0.725	0.532
142	安山岩	6.355	4.290	21.412	18.365	0.798	0.675	7.054	2.324	12.874	16.792	0.574	0.329
143	安山岩	7.036	5.537	30.595	23.524	0.695	0.787	7.788	2.199	13.453	18.002	0.522	0.282
144	安山岩	10.220	6.249	50.159	28.215	0.792	0.611	10.105	4.848	38.478	26.737	0.676	0.480
145	安山岩	7.895	7.310	45.327	25.846	0.853	0.926	7.893	3.158	19.574	19.578	0.642	0.400
146	安山岩	7.096	4.448	24.787	20.100	0.771	0.627	7.013	3.074	16.934	17.673	0.681	0.438
147	安山岩	8.430	5.403	35.774	24.023	0.779	0.641	8.912	3.130	21.908	22.331	0.552	0.351
148	安山岩	7.502	7.338	43.241	25.312	0.848	0.978	7.669	2.880	17.346	18.611	0.629	0.376
149	安山岩	6.642	4.293	22.397	19.328	0.753	0.646	6.671	2.981	15.616	17.125	0.669	0.447
150	安山岩	8.333	4.884	31.966	22.871	0.768	0.586	8.312	2.372	15.487	19.139	0.531	0.285
151	安山岩	6.030	5.122	24.256	19.414	0.809	0.849	6.032	3.010	14.260	15.731	0.724	0.499
152	安山岩	8.096	5.796	36.854	24.629	0.763	0.716	8.764	2.991	20.589	21.794	0.545	0.341
153	安山岩	7.990	3.689	23.153	21.339	0.639	0.462	8.281	2.631	17.111	19.698	0.554	0.318
154	安山岩	7.050	3.786	20.963	18.947	0.734	0.537	7.531	2.746	16.244	17.864	0.640	0.365
155	安山岩	6.844	4.521	24.305	20.661	0.715	0.661	7.308	3.321	19.063	18.966	0.666	0.454

風化による形状への影響が大きい径5cm未満の礫を除くために、ab面における(a+b)/2の値、ac面における(a+c)/2の値のいずれかが5cm未満の礫(灰色の網掛け部)は、平均値の計算に含めない。

データ数	平均真円度(ab面)	平均中間径長径比	平均短径長径比
132	0.728	0.674	0.413

# 礫種及び礫の形状の計測データ - No.2トレンチ, 35m盤トレンチ -

## 【No.2トレンチ】

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)						たて置き(ac面)					
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	安山岩	35.861	25.284	712.140	107.677	0.772	0.705	36.261	20.025	570.309	96.734	0.766	0.552
2	安山岩	16.067	9.915	125.111	45.081	0.774	0.617	17.777	4.127	57.614	39.639	0.461	0.232
3	安山岩	11.264	10.593	93.713	36.957	0.862	0.940	11.080	9.461	82.326	34.824	0.853	0.854
4	安山岩	13.539	8.727	92.798	38.768	0.776	0.645	13.609	6.882	73.558	36.137	0.708	0.506
5	安山岩	10.981	9.401	81.078	36.105	0.782	0.856	10.885	7.007	59.904	32.347	0.719	0.644
6	安山岩	8.319	6.317	41.276	24.945	0.834	0.759	9.048	3.811	27.079	22.143	0.694	0.421
7	安山岩	8.758	5.715	39.311	25.157	0.781	0.653	9.148	5.236	37.615	24.953	0.759	0.572
8	安山岩	9.074	5.881	41.912	26.135	0.771	0.648	9.589	3.194	24.053	23.073	0.568	0.333
9	安山岩	10.700	8.007	67.293	33.871	0.737	0.748	10.865	7.264	61.984	31.884	0.766	0.669
10	安山岩	13.904	12.306	134.384	44.695	0.845	0.885	14.436	6.864	77.818	37.122	0.710	0.475
11	安山岩	12.243	9.743	93.686	37.762	0.826	0.796	12.549	7.195	70.920	34.589	0.745	0.573
12	安山岩	18.517	11.268	163.873	52.731	0.741	0.609	18.415	8.154	117.934	48.255	0.636	0.443
13	安山岩	18.337	12.124	174.608	53.212	0.775	0.661	17.132	11.938	160.641	51.013	0.776	0.697
14	安山岩	12.844	8.640	87.158	37.885	0.763	0.673	12.351	5.508	53.426	33.713	0.591	0.446
15	安山岩	18.362	16.311	235.226	59.209	0.843	0.888	19.289	7.942	120.316	47.418	0.672	0.412
16	安山岩	19.293	12.646	191.627	55.875	0.771	0.655	20.346	7.483	119.569	50.588	0.587	0.368
17	安山岩	18.225	15.049	215.406	59.443	0.766	0.826	20.731	7.822	127.359	51.405	0.606	0.377

データ数	平均真円度(ab面)	平均中間径長径比	平均短径長径比
17	0.789	0.739	0.504

## 【35m盤トレンチ】

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)						たて置き(ac面)					
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	安山岩	35.467	32.106	894.358	116.275	0.831	0.905	38.979	18.840	576.769	101.885	0.698	0.483
2	安山岩	10.369	7.151	58.239	30.795	0.772	0.690	10.493	5.549	45.730	28.827	0.692	0.529
3	安山岩	10.900	7.137	61.099	31.050	0.796	0.655	10.981	6.879	59.326	30.575	0.797	0.626
4	安山岩	11.431	10.919	98.028	38.008	0.853	0.955	12.025	8.165	77.108	34.698	0.805	0.679
5	安山岩	8.914	6.902	48.319	26.884	0.840	0.774	8.820	4.323	29.945	23.025	0.710	0.490
6	安山岩	10.068	7.184	56.805	29.806	0.804	0.714	10.224	5.857	47.031	28.315	0.737	0.573
7	安山岩	14.395	10.841	122.569	44.181	0.789	0.753	16.232	7.755	98.859	42.198	0.698	0.478
8	安山岩	7.966	4.310	26.967	21.694	0.720	0.541	7.404	3.917	22.778	20.533	0.679	0.529
9	安山岩	15.708	8.552	105.512	43.134	0.713	0.544	16.705	6.183	81.117	40.716	0.615	0.370
10	安山岩	13.028	9.867	100.961	41.634	0.732	0.757	13.293	7.270	75.898	38.109	0.657	0.547

データ数	平均真円度(ab面)	平均中間径長径比	平均短径長径比
10	0.785	0.729	0.530

# 礫種及び礫の形状の計測データ — 駐車場南東方トレンチ, 35m盤法面 —

## 【駐車場南東方トレンチ】

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	安山岩	14.478	10.332	117.485	43.329	0.786	0.714	14.710	7.963	92.000	39.338	0.747	0.541
2	安山岩	16.011	11.713	147.294	49.041	0.770	0.732	16.819	8.315	109.834	46.163	0.648	0.494
3	安山岩	6.900	4.735	25.658	20.249	0.786	0.686	6.977	3.223	17.659	17.643	0.713	0.462
4	安山岩	12.185	5.471	52.359	34.379	0.557	0.449	13.045	4.265	43.692	31.726	0.545	0.327
5	安山岩	7.671	6.387	38.479	24.690	0.793	0.833	8.085	4.332	27.511	21.646	0.738	0.536
6	安山岩	7.924	6.823	42.464	25.197	0.841	0.861	8.672	3.733	25.428	21.446	0.695	0.430
7	安山岩	7.436	5.047	29.472	22.334	0.742	0.679	7.668	3.797	22.868	20.428	0.689	0.495
8	安山岩	6.606	5.847	30.336	21.590	0.818	0.885	7.124	4.009	22.433	19.728	0.724	0.563
9	安山岩	7.596	6.528	38.944	23.573	0.881	0.859	7.751	5.382	32.763	21.929	0.856	0.694
10	安山岩	8.353	7.068	46.367	27.244	0.785	0.846	9.663	5.049	38.320	25.648	0.732	0.523
11	安山岩	9.449	5.608	41.620	26.093	0.768	0.594	9.233	5.596	40.578	25.599	0.778	0.606
12	安山岩	8.641	6.930	47.029	26.706	0.829	0.802	8.128	5.511	35.181	24.024	0.766	0.678
13	安山岩	6.037	5.724	27.140	19.911	0.860	0.948	6.067	3.548	16.907	16.476	0.783	0.585
14	安山岩	8.224	5.318	34.346	22.976	0.818	0.647	8.343	4.816	31.558	22.357	0.793	0.577
15	安山岩	11.263	9.069	80.220	35.550	0.798	0.805	12.086	8.252	78.330	34.443	0.830	0.683
16	安山岩	9.961	5.937	46.451	27.831	0.754	0.596	10.118	4.623	36.739	25.649	0.702	0.457
17	安山岩	8.444	5.496	36.451	24.314	0.775	0.651	7.821	4.028	24.746	21.092	0.699	0.515
18	安山岩	7.577	5.112	30.420	21.985	0.791	0.675	7.793	4.582	28.043	21.347	0.773	0.588
19	安山岩	10.161	9.431	75.262	33.201	0.858	0.928	10.736	6.309	53.191	28.925	0.799	0.588
20	安山岩	5.541	4.771	20.761	17.591	0.843	0.861	5.651	3.279	14.552	15.175	0.794	0.580
21	安山岩	6.731	4.187	22.137	19.050	0.767	0.622	6.975	3.287	18.008	17.840	0.711	0.471
22	安山岩	7.610	7.101	42.444	24.601	0.881	0.933	7.830	5.841	35.920	22.801	0.868	0.746
23	安山岩	7.119	6.439	36.004	22.678	0.880	0.904	7.284	4.522	25.869	20.231	0.794	0.621
24	安山岩	7.000	5.785	31.804	22.199	0.811	0.826	6.993	4.979	27.347	20.625	0.808	0.712
25	安山岩	8.631	6.822	46.247	26.689	0.816	0.790	9.365	4.103	30.174	23.314	0.698	0.438
26	安山岩	10.417	6.480	53.018	29.045	0.790	0.622	10.634	4.338	36.234	26.652	0.641	0.408
27	安山岩	13.313	7.364	76.993	36.769	0.716	0.553	13.948	7.198	78.856	36.593	0.740	0.516
28	安山岩	7.431	5.212	30.419	21.226	0.848	0.701	7.554	3.966	23.531	19.640	0.767	0.525
29	安山岩	6.938	5.287	28.810	20.464	0.865	0.762	7.286	2.746	15.715	17.509	0.644	0.377
30	安山岩	11.580	8.717	79.280	35.372	0.796	0.753	12.371	5.354	52.025	30.667	0.695	0.433
31	安山岩	9.255	8.170	59.389	29.731	0.844	0.883	9.133	5.800	41.607	26.289	0.757	0.635
32	安山岩	7.205	4.318	24.433	19.720	0.790	0.599	7.039	3.897	21.546	18.877	0.760	0.554
33	安山岩	7.011	5.872	32.331	22.422	0.808	0.838	7.818	4.924	30.236	21.857	0.795	0.630
34	安山岩	8.778	4.886	33.682	23.720	0.752	0.557	9.091	3.892	27.786	22.511	0.689	0.428
35	安山岩	6.294	5.902	29.174	20.732	0.853	0.938	6.149	5.119	24.724	19.832	0.790	0.832
36	安山岩	11.219	7.946	70.016	33.725	0.774	0.708	11.636	8.086	73.896	34.295	0.790	0.695
37	安山岩	7.180	5.440	30.681	21.751	0.815	0.758	7.711	3.714	22.496	20.196	0.693	0.482
38	安山岩	8.406	5.799	38.286	24.026	0.833	0.690	8.247	3.848	24.929	21.158	0.700	0.467
39	安山岩	12.597	6.099	60.344	32.467	0.719	0.484	12.654	4.510	44.820	31.035	0.585	0.356
40	安山岩	12.604	6.279	62.155	34.361	0.662	0.498	12.514	4.370	42.951	30.924	0.564	0.349

風化による形状への影響が大きい径5cm未満の礫を除くために、ab面における(a+b)/2の値、ac面における(a+c)/2の値のいずれかが5cm未満の礫(灰色の網掛け部)は、平均値の計算に含めない。

データ数	平均真円度(ab面)	平均中間径長径比	平均短径長径比
38	0.794	0.728	0.538

## 【35m盤法面】

試料 No.	礫種	よこ置き(ab面)					たて置き(ac面)						
		長径(a) (cm)	中間径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	中間径長径比 (b/a)	長径(a) (cm)	短径(c) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (c/a)
1	安山岩	36.870	29.509	854.527	114.643	0.817	0.800	38.297	24.227	728.696	108.280	0.781	0.633
2	安山岩	21.997	16.000	276.436	68.621	0.738	0.727	24.556	12.173	234.773	63.852	0.724	0.496
3	安山岩	15.630	9.678	118.797	43.441	0.791	0.619	16.774	4.584	60.393	37.687	0.534	0.273
4	安山岩	13.486	8.121	86.014	37.620	0.764	0.602	14.107	6.689	74.116	36.654	0.693	0.474
5	安山岩	12.958	10.471	106.567	39.545	0.856	0.808	13.145	7.991	82.497	35.855	0.806	0.608
6	安山岩	12.054	10.481	99.226	39.462	0.801	0.870	12.954	8.111	82.522	36.786	0.766	0.626
7	安山岩	13.526	9.364	99.473	40.078	0.778	0.692	15.013	6.787	80.029	38.591	0.675	0.452
8	安山岩	11.632	11.111	101.500	39.167	0.831	0.955	11.633	8.313	75.951	35.065	0.776	0.715
9	安山岩	11.785	10.460	96.824	38.071	0.839	0.888	12.479	4.447	43.581	30.321	0.596	0.356
10	安山岩	11.739	7.972	73.501	34.508	0.776	0.679	12.053	5.599	53.001	30.751	0.704	0.465
11	安山岩	9.247	7.566	54.946	29.090	0.816	0.818	9.106	5.252	37.560	25.195	0.744	0.577
12	安山岩	9.716	5.044	38.489	26.989	0.664	0.519	10.340	4.845	39.343	26.692	0.694	0.469
13	安山岩	10.579	6.196	51.483	29.826	0.727	0.586	11.160	4.737	41.521	28.182	0.657	0.424
14	安山岩	9.753	7.262	55.626	28.657	0.851	0.745	9.753	5.547	42.488	26.118	0.783	0.569
15	安山岩	9.941	7.311	57.079	30.198	0.787	0.735	10.222	4.040	32.438	25.581	0.623	0.395
16	安山岩	8.593	7.406	49.986	28.002	0.801	0.862	8.599	7.357	49.683	28.203	0.785	0.856
17	安山岩	10.107	5.383	42.731	26.803	0.747	0.533	10.101	3.960	31.421	25.138	0.625	0.392
18	安山岩	8.100	6.321	40.216	26.091	0.742	0.780	8.383	4.014	26.430	22.577	0.652	0.479
19	安山岩	10.095	5.987	47.467	27.678	0.779	0.593	9.796	4.534	34.885	24.855	0.710	0.463
20	安山岩	8.488	5.036	33.573	23.240	0.781	0.593	8.242	4.651	30.107	22.788	0.729	0.564
21	安山岩	8.464	7.430	49.391	27.358	0.829	0.878	8.644	4.028	27.346	22.642	0.670	0.466
22	安山岩	8.310	5.649	36.873	23.916	0.810	0.680	8.432	3.593	23.794	21.039	0.676	0.426
23	安山岩	7.863	5.654	34.918	23.081	0.824	0.719	7.643	5.233	31.410	22.392	0.787	0.685
24	安山岩	8.151	4.962	31.768	22.889	0.762	0.609	8.571	3.521	23.701	21.055	0.672	0.411
25	安山岩	6.239	5.858	28.706	21.140	0.807	0.939	7.004	3.154	17.349	17.896	0.681	0.450
26	安山岩	8.947	4.207	29.565	22.734	0.719	0.470	8.972	3.283	23.134	21.501	0.629	0.366
27	安山岩	6.500	5.651	28.851	20.702	0.846	0.869	6.735	4.033	21.334	18.411	0.791	0.599
28	安山岩	6.739	5.655	29.930	21.038	0.850	0.839	6.991	3.462	19.011	17.990	0.738	0.495
29	安山岩	8.235	4.090	26.454	21.883	0.694	0.497	8.319	3.997	26.115	22.630	0.641	0.480
30	安山岩	6.253	5.407	26.553	20.554	0.790	0.865	6.399	5.106	25.665	19.579	0.841	0.798
31	安山岩	6.791	5.365	28.615	20.755	0.835	0.790	6.781	3.116	16.593	17.797	0.658	0.460
32	安山岩	6.920	5.622	30.555	21.511	0.830	0.812	7.422	4.444	25.903	20.324	0.788	0.599
33	安山岩	6.340	5.664	28.202	20.590	0.836	0.893	6.254	3.590	17.635	17.318	0.739	0.574

風化による形状への影響が大きい径5cm未満の礫を除くために、ab面における(a+b)/2の値、ac面における(a+c)/2の値のいずれかが5cm未満の礫(灰色の網掛け部)は、平均値の計算に含めない。

データ数	平均真円度(ab面)	平均中間径長径比	平均短径長径比
31	0.789	0.728	0.518

## 【えん堤左岸トレンチ(追加部)】

試料 No.	礫種	トレンチ壁面でのみかけの形状					
		長径(a) (cm)	短径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (b/a)
1	安山岩	2.938	1.142	2.635	7.411	0.603	0.389
2	安山岩	2.468	1.401	2.715	6.718	0.756	0.568
3	安山岩	5.264	3.799	15.705	16.047	0.766	0.722
4	安山岩	3.550	1.415	3.945	9.101	0.598	0.399
5	安山岩	2.750	1.214	2.623	7.072	0.659	0.442
6	安山岩	4.143	2.374	7.725	11.320	0.758	0.573
7	安山岩	6.387	3.056	15.330	16.778	0.684	0.479
8	安山岩	2.970	1.774	4.138	8.225	0.768	0.597
9	安山岩	1.898	1.617	2.410	5.872	0.878	0.852
10	安山岩	2.045	1.561	2.508	6.004	0.874	0.763
11	安山岩	1.826	1.583	2.270	5.699	0.878	0.867
12	安山岩	2.143	1.316	2.215	5.875	0.806	0.614
13	安山岩	2.049	1.501	2.415	6.918	0.634	0.733
14	安山岩	6.116	3.650	17.535	16.895	0.772	0.597
15	安山岩	1.708	1.523	2.043	5.533	0.838	0.892
16	安山岩	2.829	1.005	2.233	6.870	0.594	0.355
17	安山岩	2.605	1.810	3.703	7.453	0.838	0.695
18	安山岩	3.903	1.835	5.625	10.306	0.665	0.470
19	安山岩	2.507	1.854	3.650	7.311	0.858	0.739
20	安山岩	5.130	3.177	12.800	14.575	0.757	0.619
21	安山岩	2.161	1.196	2.030	5.965	0.717	0.554
22	安山岩	2.715	2.001	4.268	8.160	0.805	0.737
23	安山岩	2.947	2.815	6.515	9.570	0.894	0.955
24	安山岩	2.432	1.182	2.258	6.170	0.745	0.486
25	安山岩	3.891	2.099	6.415	10.820	0.689	0.539
26	安山岩	2.076	1.369	2.233	5.704	0.862	0.659
27	安山岩	1.913	1.728	2.595	6.341	0.811	0.903
28	安山岩	3.168	1.914	4.763	9.040	0.732	0.604
29	安山岩	2.031	1.275	2.035	6.148	0.677	0.628
30	安山岩	3.391	2.418	6.440	9.869	0.831	0.713
31	安山岩	2.539	1.249	2.490	6.499	0.741	0.492
32	安山岩	2.381	1.982	3.705	7.289	0.876	0.832
33	安山岩	2.285	2.013	3.613	7.196	0.877	0.881
34	安山岩	3.605	2.940	8.323	11.252	0.826	0.816
35	安山岩	2.911	2.744	6.275	10.518	0.713	0.943
36	安山岩	2.798	2.122	4.663	8.455	0.820	0.758
37	安山岩	2.662	1.919	4.013	7.811	0.826	0.721
38	安山岩	2.357	1.330	2.463	6.577	0.715	0.564
39	安山岩	4.103	1.869	6.023	10.736	0.657	0.455
40	安山岩	3.185	1.941	4.855	8.660	0.814	0.609

試料 No.	礫種	トレンチ壁面でのみかけの形状					
		長径(a) (cm)	短径(b) (cm)	面積 (cm <sup>2</sup> )	周囲長 (cm)	真円度 (Circularity)	短径長径比 (b/a)
41	安山岩	2.968	1.530	3.568	7.796	0.738	0.516
42	安山岩	2.855	2.145	4.810	8.608	0.816	0.751
43	安山岩	4.650	3.022	11.038	12.969	0.825	0.650
44	安山岩	3.518	2.273	6.280	10.225	0.755	0.646
45	安山岩	2.385	1.276	2.390	6.175	0.788	0.535
46	安山岩	5.401	4.263	18.085	16.297	0.856	0.789
47	安山岩	2.035	1.316	2.103	5.641	0.830	0.647
48	安山岩	2.065	1.544	2.505	6.070	0.854	0.748
49	安山岩	6.395	3.966	19.918	18.151	0.760	0.620
50	安山岩	2.665	1.796	3.760	7.699	0.797	0.674
51	安山岩	5.039	2.849	11.275	13.374	0.792	0.565
52	安山岩	2.388	1.938	3.635	7.231	0.874	0.812
53	安山岩	2.240	1.754	3.085	7.048	0.781	0.783
54	安山岩	2.853	2.390	5.355	8.860	0.857	0.838
55	安山岩	2.827	1.896	4.210	8.218	0.783	0.670
56	安山岩	3.511	1.210	3.338	8.720	0.552	0.345
57	安山岩	2.085	1.302	2.133	5.799	0.797	0.624
58	安山岩	2.571	1.591	3.213	7.096	0.802	0.619
59	安山岩	3.523	2.562	7.090	10.206	0.855	0.727
60	安山岩	2.165	1.414	2.405	6.382	0.742	0.653
61	安山岩	2.341	1.606	2.953	6.565	0.861	0.686
62	安山岩	2.388	1.315	2.465	6.441	0.747	0.551
63	安山岩	4.553	2.954	10.563	12.698	0.823	0.649
64	安山岩	4.764	2.401	8.983	12.625	0.708	0.504
65	安山岩	4.129	2.130	6.908	10.840	0.739	0.516
66	安山岩	2.244	1.353	2.385	6.070	0.813	0.603
67	安山岩	4.546	1.830	6.533	11.259	0.648	0.403
68	安山岩	2.453	1.605	3.093	7.094	0.772	0.654
69	安山岩	1.901	1.755	2.620	5.982	0.920	0.923
70	安山岩	1.963	1.888	2.910	6.536	0.856	0.962
71	安山岩	5.212	3.850	15.760	15.494	0.825	0.739
72	安山岩	2.366	1.309	2.433	6.282	0.775	0.553
73	安山岩	2.306	1.310	2.373	6.199	0.776	0.568
74	安山岩	2.223	1.565	2.733	6.423	0.832	0.704
75	安山岩	2.365	1.442	2.678	6.611	0.770	0.610
76	安山岩	2.061	1.369	2.215	5.748	0.843	0.664
77	安山岩	1.935	1.517	2.305	5.792	0.863	0.784
78	安山岩	2.715	2.021	4.310	7.848	0.879	0.744

礫径が小さく礫を採取することが困難であったため、トレンチ西壁面の写真から礫をトレースして計測を実施。  
計測した礫のみかけの長径と短径の平均値は1試料を除きすべて5cm未満(灰色の網掛け部)である。

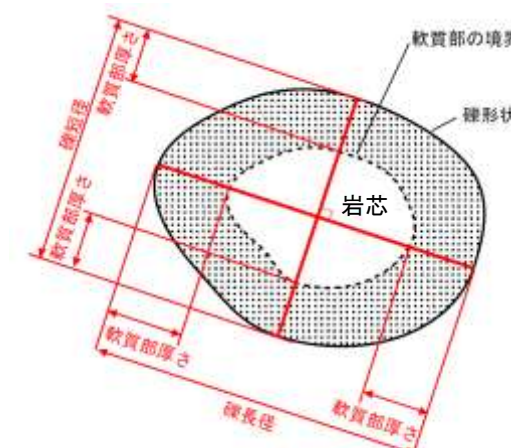
データ数	平均真円度	平均短径長径比
78	0.781	0.657

---

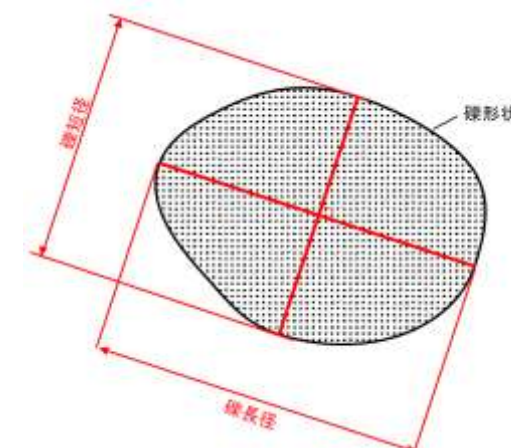
## (8) 礫のクサリの程度に関する調査データ

# 礫のクサリの程度に関する調査データ — 35m盤法面 —

試料No.	区分	岩芯	長径 (cm)	軟質部 (cm)		短径 (cm)	軟質部 (cm)		長径と短径の 平均値 (cm)	軟質部の 平均値 (cm)
				左	右		左	右		
1	半クサリ礫	有	10.9	2.8	4.2	9.0	3.6	2.1	10.0	3.2
2	半クサリ礫	有	16.4	2.3	3.7	9.2	2.5	2.2	12.8	2.7
3	半クサリ礫	有	9.1	2.4	2.4	7.6	1.4	2.2	8.4	2.1
4	クサリ礫	無	11.2	-	-	6.8	-	-	9.0	-
5	クサリ礫	無	11.6	-	-	8.0	-	-	9.8	-
6	クサリ礫	無	8.7	-	-	7.2	-	-	8.0	-
7	クサリ礫	無	13.5	-	-	12.8	-	-	13.2	-
8	半クサリ礫	有	10.4	2.6	3.8	8.6	2.6	2.8	9.5	3.0
9	クサリ礫	無	9.6	-	-	6.2	-	-	7.9	-
10	半クサリ礫	有	12.8	4.9	4.1	7.9	2.5	2.6	10.4	3.5
11	半クサリ礫	有	12.6	3.5	4.6	11.8	2.7	3.6	12.2	3.6
12	半クサリ礫	有	8.6	2.9	3.8	6.2	2.2	2.6	7.4	2.9
13	半クサリ礫	有	7.4	2.4	2.6	5.8	2.2	1.8	6.6	2.3
14	クサリ礫	無	9.8	-	-	6.0	-	-	7.9	-
15	半クサリ礫	有	14.5	2.4	1.8	7.7	2.2	1.2	11.1	1.9
16	半クサリ礫	有	10.2	3.3	4.6	10.0	4.0	3.9	10.1	4.0
17	クサリ礫	無	7.8	-	-	5.8	-	-	6.8	-
18	半クサリ礫	有	11.2	4.1	4.6	6.6	3.4	2.2	8.9	3.6
19	クサリ礫	無	7.4	-	-	6.4	-	-	6.9	-
20	クサリ礫	無	11.4	-	-	6.0	-	-	8.7	-
21	半クサリ礫	有	11.0	3.3	3.8	8.7	4.3	1.8	9.9	3.3
22	半クサリ礫	有	12.5	3.2	2.7	5.9	1.4	1.6	9.2	2.2
23	半クサリ礫	有	15.2	2.6	2.8	10.2	2.6	1.6	12.7	2.4
24	半クサリ礫	有	11.8	3.5	5.1	6.0	2.4	1.6	8.9	3.2
25	半クサリ礫	有	13.4	3.4	5.0	7.6	2.5	2.4	10.5	3.3
26	半クサリ礫	有	12.8	2.5	5.6	6.4	1.6	2.2	9.6	3.0
27	半クサリ礫	有	14.2	5.9	6.0	8.0	3.2	2.2	11.1	4.3
28	半クサリ礫	有	12.2	2.7	1.5	10.3	2.0	2.1	11.3	2.1
29	半クサリ礫	有	11.4	2.5	4.4	9.6	2.6	4.0	10.5	3.4
30	半クサリ礫	有	12.5	2.4	2.0	9.5	3.6	2.6	11.0	2.7
31	クサリ礫	無	14.5	-	-	6.9	-	-	10.7	-
32	クサリ礫	無	10.5	-	-	7.5	-	-	9.0	-
33	半クサリ礫	有	13.4	4.2	5.2	6.2	2.3	1.0	9.8	3.2
34	クサリ礫	無	7.5	-	-	5.8	-	-	6.7	-
35	クサリ礫	無	13.8	-	-	6.9	-	-	10.4	-
36	クサリ礫	無	9.5	-	-	4.2	-	-	6.9	-
37	クサリ礫	無	13.0	-	-	10.1	-	-	11.6	-
38	半クサリ礫	有	12.0	2.3	5.1	9.3	3.4	2.6	10.7	3.4
39	半クサリ礫	有	14.2	2.7	3.7	9.8	2.7	1.5	12.0	2.7
40	半クサリ礫	有	12.4	1.4	1.6	8.7	1.8	1.4	10.6	1.6
41	半クサリ礫	有	14.6	4.3	5.2	5.5	1.8	1.7	10.1	3.3
42	半クサリ礫	有	11.7	2.0	2.0	8.7	1.9	2.0	10.2	2.0
43	クサリ礫	無	9.4	-	-	8.5	-	-	9.0	-
44	クサリ礫	無	10.8	-	-	7.0	-	-	8.9	-
45	クサリ礫	無	9.4	-	-	8.0	-	-	8.7	-
46	半クサリ礫	有	11.3	1.4	3.8	7.3	1.5	2.7	9.3	2.4
47	半クサリ礫	有	9.7	3.6	2.9	8.4	2.3	2.8	9.1	2.9
48	半クサリ礫	有	12.6	4.3	3.8	7.1	2.2	1.4	9.9	2.9
49	半クサリ礫	有	13.6	2.6	4.8	8.2	2.2	1.1	10.9	2.7
50	クサリ礫	無	12.1	-	-	6.6	-	-	9.4	-
51	半クサリ礫	有	11.4	4.6	4.1	7.6	3.2	2.6	9.5	3.6
52	半クサリ礫	有	8.8	2.6	3.2	6.3	1.6	1.8	7.6	2.3
53	半クサリ礫	有	12.2	2.3	4.7	10.8	2.7	2.1	11.5	3.0
54	半クサリ礫	有	14.2	5.1	5.4	6.9	2.6	2.4	10.6	3.9
55	半クサリ礫	有	9.8	1.8	1.7	7.9	2.1	2.2	8.9	2.0
56	半クサリ礫	有	16.6	4.4	5.5	10.6	3.1	3.6	13.6	4.2
57	半クサリ礫	有	13.0	4.9	5.4	7.6	3.0	2.9	10.3	4.1
58	半クサリ礫	有	10.6	2.8	2.8	6.7	1.4	1.8	8.7	2.2



計測位置(半クサリ礫)

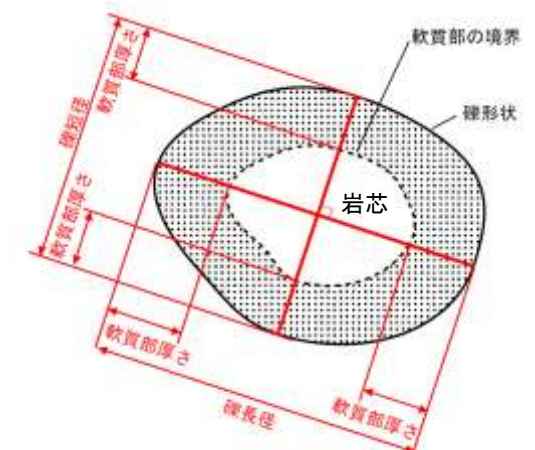


計測位置(クサリ礫)

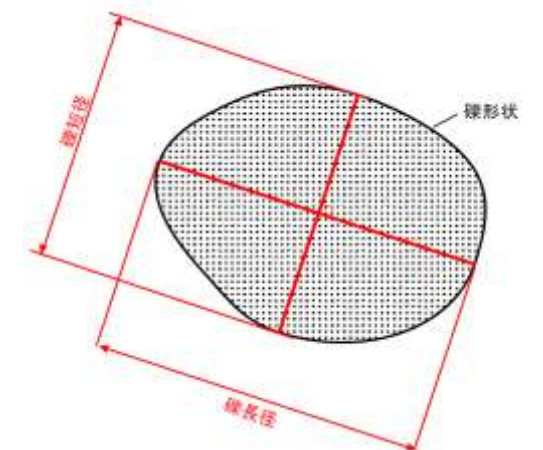
-: 完全に風化しており、礫全体が軟質部であるもの

# 礫のクサリの程度に関する調査データ - 35m盤トレンチ -

試料No.	区分	岩芯	長径 (cm)	軟質部 (cm)		短径 (cm)	軟質部 (cm)		長径と短径の 平均値 (cm)	軟質部の 平均値 (cm)
				左	右		左	右		
1	半クサリ礫	有	9.3	3.1	1.8	7.3	1.5	2.0	8.3	2.1
2	半クサリ礫	有	8.9	2.0	2.3	7.5	2.1	2.2	8.2	2.2
3	半クサリ礫	有	11.0	3.7	4.5	5.2	1.9	2.2	8.1	3.1
4	半クサリ礫	有	8.2	1.4	1.3	4.9	1.1	0.8	6.6	1.2
5	半クサリ礫	有	7.2	2.2	2.1	5.3	1.6	1.4	6.3	1.8
6	半クサリ礫	有	7.8	1.5	1.8	4.4	0.8	1.9	6.1	1.5
7	クサリ礫	無	7.5	-	-	5.4	-	-	6.5	-
8	クサリ礫	無	10.7	-	-	4.4	-	-	7.6	-
9	半クサリ礫	有	8.3	0.9	1.6	5.9	1.1	1.0	7.1	1.2
10	半クサリ礫	有	18.8	1.2	0.8	8.4	1.1	0.5	13.6	0.9
11	半クサリ礫	有	10.2	0.9	1.3	7.5	1.3	1.2	8.9	1.2
12	半クサリ礫	有	10.4	1.9	3.2	4.4	1.1	1.0	7.4	1.8
13	半クサリ礫	有	14.5	2.9	2.2	10.8	1.8	2.0	12.7	2.2
14	半クサリ礫	有	8.2	3.4	2.2	5.2	1.6	0.9	6.7	2.0
15	半クサリ礫	有	10.2	4.8	3.5	6.8	2.0	3.2	8.5	3.4
16	半クサリ礫	有	12.8	1.2	0.9	8.1	0.7	0.7	10.5	0.9
17	半クサリ礫	有	7.1	1.9	1.0	5.1	0.8	0.6	6.1	1.1
18	半クサリ礫	有	11.8	1.6	3.1	7.0	1.2	0.5	9.4	1.6
19	半クサリ礫	有	18.2	2.3	3.1	9.6	2.4	2.5	13.9	2.6
20	半クサリ礫	有	9.9	1.7	3.1	4.0	1.1	0.9	7.0	1.7
21	半クサリ礫	有	8.8	2.6	2.4	6.0	2.2	1.5	7.4	2.2
22	半クサリ礫	有	9.3	4.3	2.6	4.9	1.1	1.7	7.1	2.4
23	クサリ礫	無	6.7	-	-	5.5	-	-	6.1	-
24	半クサリ礫	有	12.3	2.2	1.5	6.5	1.2	0.9	9.4	1.5
25	半クサリ礫	有	12.0	2.8	2.2	8.1	1.7	1.5	10.1	2.1
26	半クサリ礫	有	14.5	3.2	1.2	10.1	0.8	0.9	12.3	1.5
27	半クサリ礫	有	14.4	3.8	3.0	5.9	0.3	1.1	10.2	2.1
28	半クサリ礫	有	8.2	1.7	1.9	3.9	0.8	0.6	6.1	1.3
29	半クサリ礫	有	13.4	0.8	0.7	8.0	0.4	0.8	10.7	0.7
30	半クサリ礫	有	14.5	2.3	1.2	11.0	1.8	1.6	12.8	1.7
31	半クサリ礫	有	13.8	0.9	0.8	10.2	1.0	0.9	12.0	0.9
32	半クサリ礫	有	9.3	2.6	2.4	6.0	1.7	2.0	7.7	2.2
33	半クサリ礫	有	8.6	0.7	1.4	4.2	0.6	0.3	6.4	0.8
34	半クサリ礫	有	12.4	3.0	2.2	8.2	1.4	1.3	10.3	2.0
35	クサリ礫	無	8.5	-	-	6.1	-	-	7.3	-
36	半クサリ礫	有	8.2	1.6	2.2	5.6	1.2	1.9	6.9	1.7
37	クサリ礫	無	6.4	-	-	5.8	-	-	6.1	-
38	半クサリ礫	有	8.7	2.9	3.0	6.4	2.6	1.7	7.6	2.6
39	半クサリ礫	有	10.4	2.5	1.2	5.2	1.2	1.7	7.8	1.7
40	半クサリ礫	有	8.8	3.0	4.0	5.3	1.8	2.2	7.1	2.8
41	半クサリ礫	有	10.4	1.8	5.7	4.4	1.2	1.0	7.4	2.4
42	半クサリ礫	有	7.9	2.8	1.9	5.7	1.4	1.7	6.8	2.0
43	クサリ礫	無	8.7	-	-	5.0	-	-	6.9	-
44	クサリ礫	無	8.0	-	-	4.8	-	-	6.4	-
45	半クサリ礫	有	12.5	2.6	2.7	6.1	1.8	1.4	9.3	2.1
46	半クサリ礫	有	7.3	2.1	1.9	5.7	1.1	1.6	6.5	1.7
47	クサリ礫	無	8.0	-	-	4.9	-	-	6.5	-
48	半クサリ礫	有	8.8	2.6	1.0	3.8	1.2	1.0	6.3	1.5
49	クサリ礫	無	8.7	-	-	6.8	-	-	7.8	-
50	クサリ礫	無	10.0	-	-	4.8	-	-	7.4	-
51	クサリ礫	無	7.8	-	-	5.1	-	-	6.5	-
52	半クサリ礫	有	7.4	3.5	1.7	4.7	2.2	0.5	6.1	2.0
53	半クサリ礫	有	8.3	3.4	1.0	4.4	1.0	1.0	6.4	1.6



計測位置(半クサリ礫)



計測位置(クサリ礫)

-: 完全に風化しており、礫全体が軟質部であるもの

---

## 補足資料5. 3-2

### 上載地層法に関する調査結果(S-1)



---

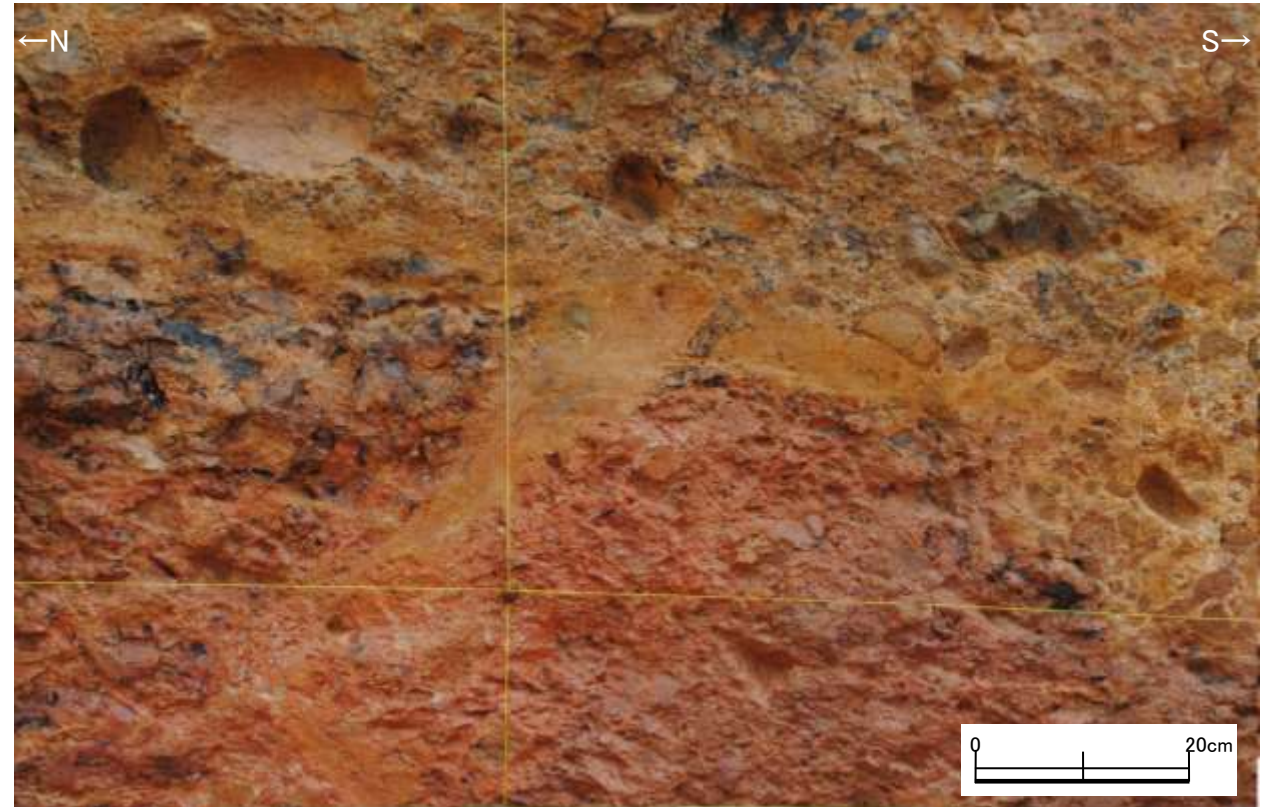
(1) 駐車場南東方トレンチ

---

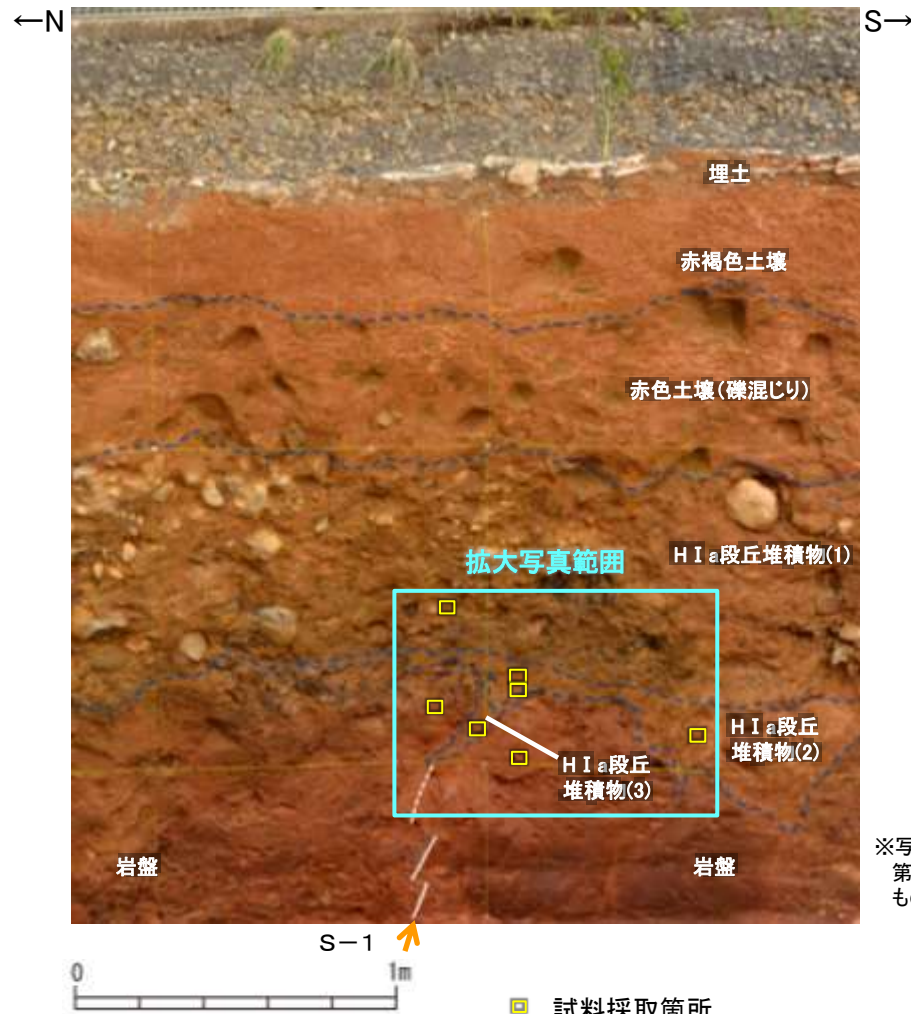
## (1)-1 岩盤と堆積物の境界に関する調査結果

# 駐車場南東方トレンチ 試料採取位置

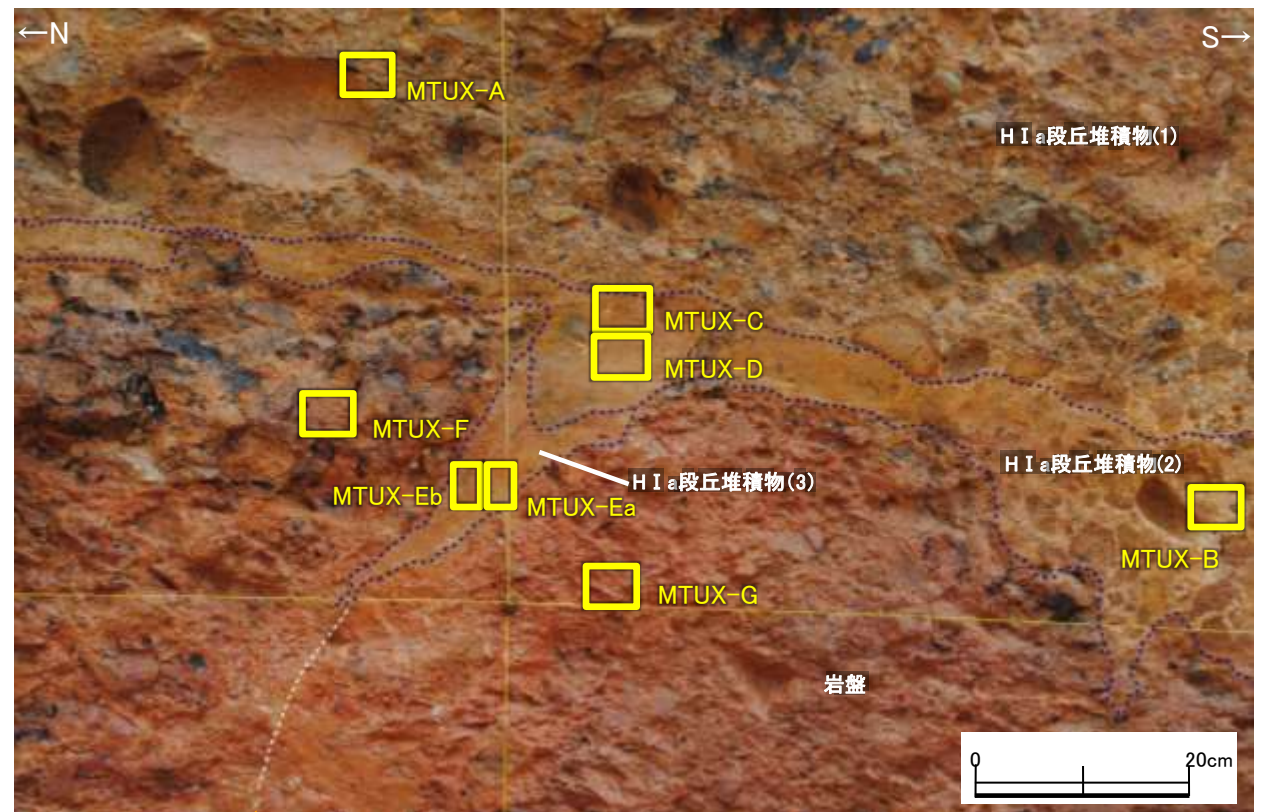
■ 駐車場南東方トレンチにおいて、岩盤と堆積物の境界について、試料採取前に肉眼観察を行い、その結果を基に薄片観察、XRD分析、XRF分析の試料採取箇所を決定した。以下に、試料採取箇所を示す。



拡大写真



調査位置図(駐車場南東方トレンチ 東壁面)



拡大写真(試料採取位置等を加筆)

※写真、境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

# 駐車場南東方トレンチ 試料採取箇所の特徴等

試料採取位置	肉眼観察による区分	採取物の特徴
MTUX-A	H I a段丘堆積物(1)	基質は中～粗粒砂からなり, 砂粒子の間隙をシルト～粘土分が充填する。安山岩円～亜円礫を含む。
MTUX-B	H I a段丘堆積物(2)	基質は中～粗粒砂からなり, 砂粒子の間隙をシルト～粘土分が充填する。色調は黄褐～明褐色を呈する。安山岩円～亜円礫を含む。
MTUX-C	H I a段丘堆積物(2)	砂質シルト～粘土からなり, 黄褐～黄灰色を呈する。
MTUX-D	H I a段丘堆積物(2)	砂混じりシルト～粘土からなり, 黄褐～黄灰色を呈する。
MTUX-Ea	H I a段丘堆積物(3)	楔状凹部に分布する砂質シルト～粘土。黄褐～黄灰色を呈する。
MTUX-Eb	H I a段丘堆積物(3)	楔状凹部に分布する砂質シルト～粘土。明褐～赤褐色を呈する。
MTUX-F	岩盤	強風化した安山岩(角礫質)の基質部。明灰色を呈し, 割目に黒色皮膜および明褐色粘土が付着する。
MTUX-G	岩盤	強風化した安山岩質火砕岩。灰色を呈する凝灰岩基質中に白灰～灰色安山岩角～亜円礫を含む。

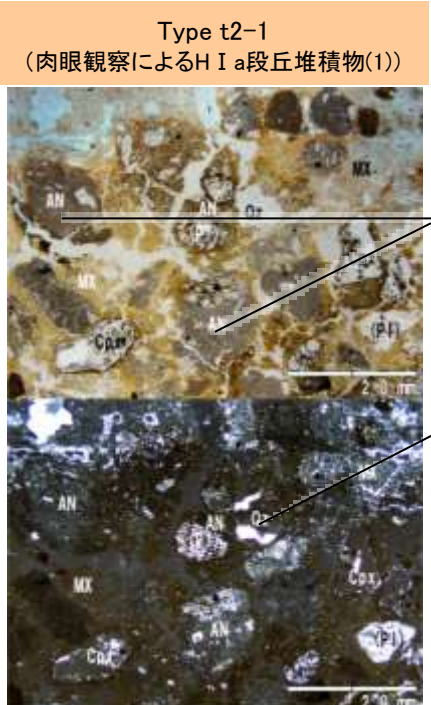
# 駐車場南東方トレンチ ①薄片観察結果

■駐車場南東方トレンチにおいて試料採取した計8枚の薄片観察結果を以下に示す。

(特徴)

- ・砂状粒子の石英を含む
- ・円磨された岩片(安山岩)を含む

**Type t2-1**  
(肉眼観察によるH I a段丘堆積物(1))



単ニコール  
直交ニコール

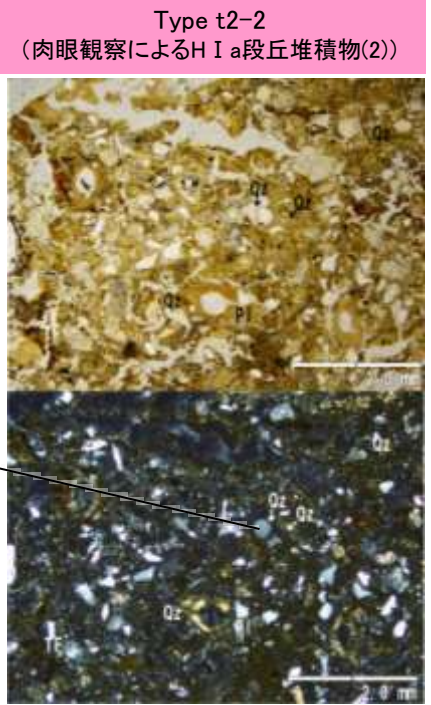
円磨された岩片  
砂状粒子の石英

MTUX-A

(特徴)

- ・砂状粒子の石英を多く含む

**Type t2-2**  
(肉眼観察によるH I a段丘堆積物(2))

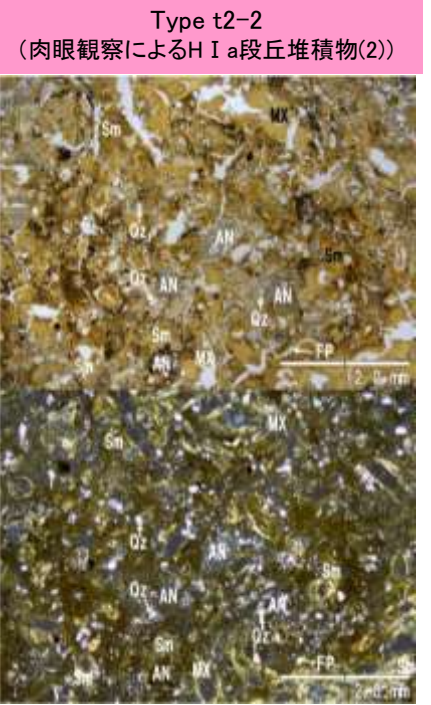


単ニコール  
直交ニコール

砂状粒子の石英

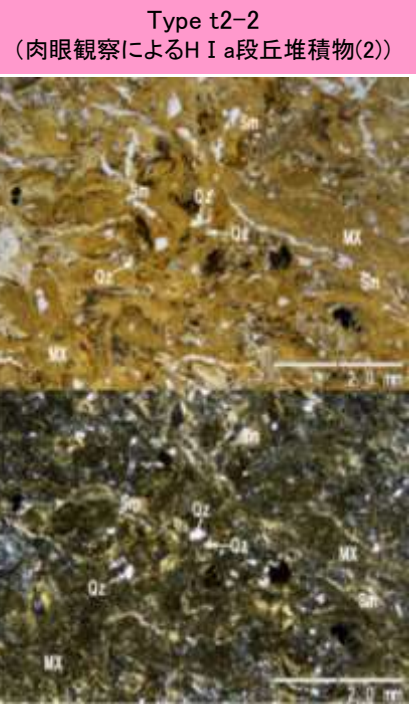
MTUX-B

**Type t2-2**  
(肉眼観察によるH I a段丘堆積物(2))



MTUX-C

**Type t2-2**  
(肉眼観察によるH I a段丘堆積物(2))



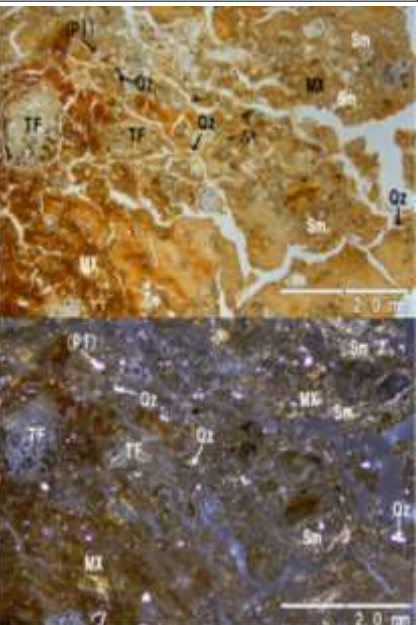
MTUX-D

- 凡例(鉱物名)**
- [岩片・生物遺骸]  
AN:安山岩 TF:凝灰岩 GN:花崗岩質岩 SI:珪化岩 MS:泥岩
- [初成鉱物・鉱物片]  
Qz:石英 Pl:斜長石 Kf:カリ長石 Bi:黒雲母 Hb:普通角閃石 Opx:斜方輝石 Cpx:単斜輝石 Mf:(詳細不明)苦鉄質鉱物 Op:不透明鉱物
- [2次鉱物]  
Si:(詳細不明)シリカ鉱物 Ver:バーミュライト Sm:スメクタイト Cl:(詳細不明)粘土鉱物 Ge:水酸化鉄 Zeo:沸石類 Py:黄鉄鉱 Amo:非晶質物質(Ge以外)
- [その他の記号]  
( ):仮像 MX:基質および石基 FP:フラクチャー孔隙 DP:溶解孔隙

(特徴)

- ・砂状粒子の石英を含む
- ・円磨された岩片(凝灰岩)を含む

**Type t2-3**  
(肉眼観察によるH I a段丘堆積物(3))

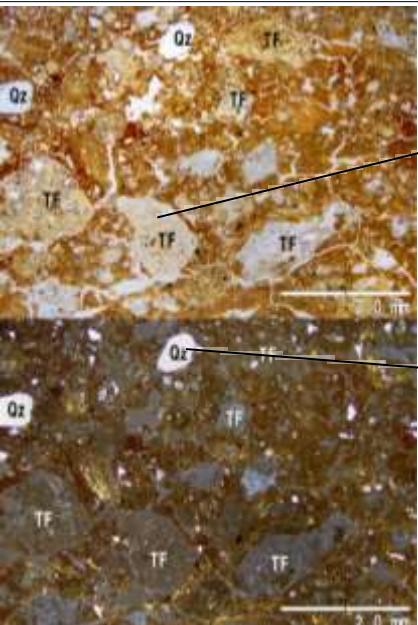


単ニコール  
直交ニコール

円磨された岩片  
砂状粒子の石英

MTNX-Ea

**Type t2-3**  
(肉眼観察によるH I a段丘堆積物(3))



単ニコール  
直交ニコール

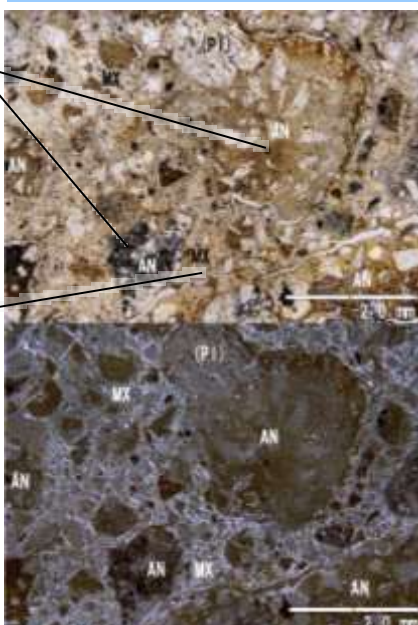
砂状粒子の石英

MTNX-Eb

(特徴)

- ・砂状粒子の石英を含まない(石英は初生的には安山岩に含まれない)
- ・微細な粘土からなる基質中に安山岩片が散在する

**Type g2**  
(肉眼観察による岩盤)

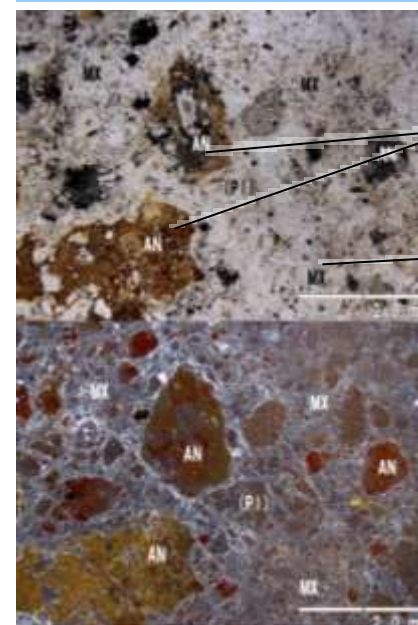


単ニコール  
直交ニコール

安山岩片  
粘土からなる基質

MTUX-F

**Type g2**  
(肉眼観察による岩盤)



単ニコール  
直交ニコール

安山岩片  
粘土からなる基質

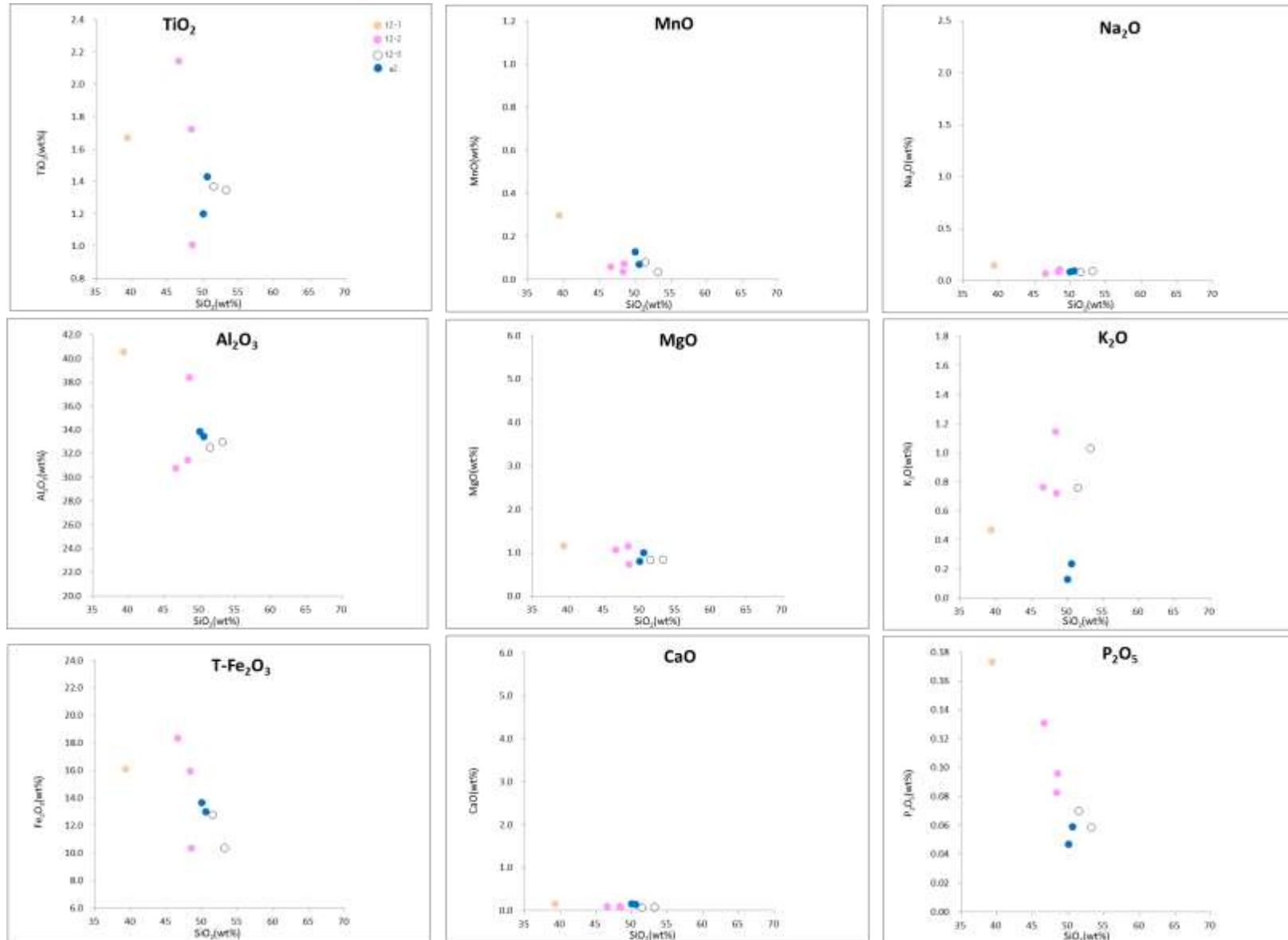
MTUX-G

・薄片観察の結果, 岩盤と堆積物に区分され, 堆積物はさらに3種類に細区分される。



# 駐車場南東方トレンチ ③XRF分析結果

■XRF分析による主要化学組成を薄片観察結果と比較した。



ハーカ一図

- 堆積物 Type t2-1
- 堆積物 Type t2-2
- 堆積物 Type t2-3
- 岩盤 Type g2

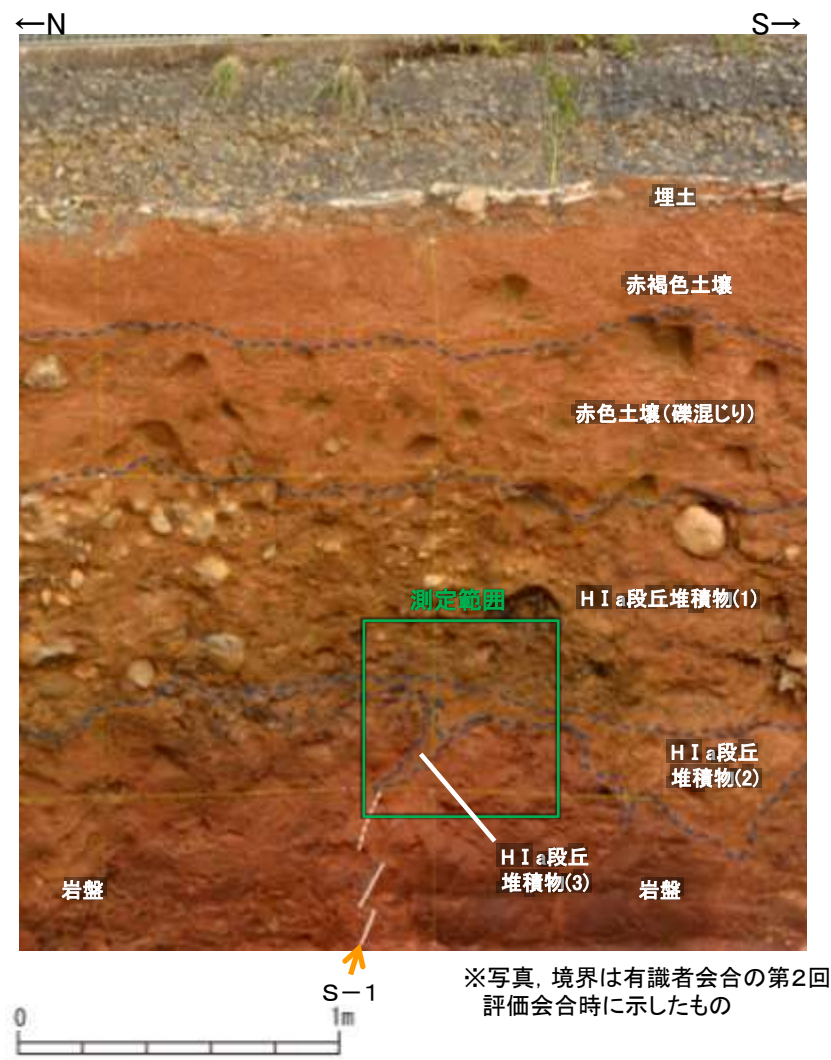
主要化学組成 (lg.Loss規格化後)

試料名	Type	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	T-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>	Total
MTUX-A	t2-1	39.33	1.67	40.52	16.07	0.30	1.16	0.15	0.15	0.47	0.17	100.00
MTUX-B	t2-2	48.51	1.01	38.37	10.32	0.07	0.73	0.07	0.11	0.72	0.10	100.00
MTUX-C		46.61	2.14	30.74	18.32	0.06	1.07	0.10	0.07	0.76	0.13	100.00
MTUX-D		48.34	1.72	31.41	15.94	0.04	1.15	0.09	0.08	1.15	0.08	100.00
MTUX-Ea	t2-3	53.17	1.35	32.97	10.35	0.04	0.86	0.08	0.09	1.03	0.06	100.00
MTUX-Eb		51.44	1.37	32.51	12.78	0.08	0.84	0.07	0.08	0.76	0.07	100.00
MTUX-F	g2	50.01	1.20	33.82	13.63	0.13	0.80	0.15	0.08	0.13	0.05	100.00
MTUX-G		50.57	1.43	33.43	12.96	0.07	1.00	0.14	0.09	0.24	0.06	100.00

・主要化学組成を比較した結果、SiO<sub>2</sub>等の量比から薄片観察結果(岩盤と堆積物の区分)を概ね支持する結果が得られたものの、明瞭な境界の区分は見られなかった。

# 駐車場南東方トレンチ ④帯磁率測定結果

■ 駐車場南東方トレンチの東壁面において帯磁率測定を実施し、肉眼観察による岩盤と堆積物の境界と比較した。

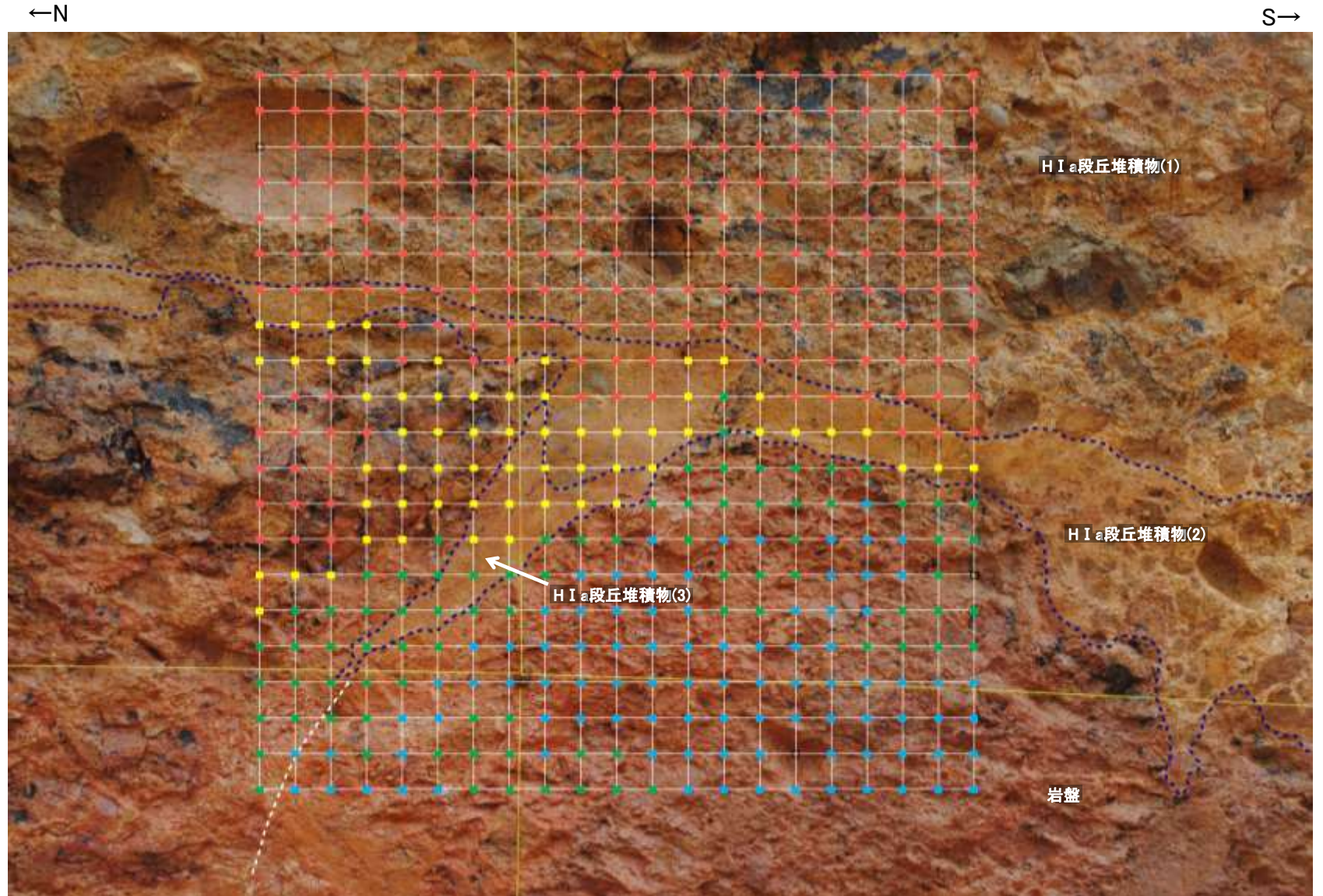


調査位置図(駐車場南東方トレンチ 東壁面)

※写真、境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

帯磁率凡例

- $-1.0 \leq \text{Log}(n) < -0.5$  ( $10^{-3}\text{SI}$ )
- $-0.5 \leq \text{Log}(n) < 0.0$  ( $10^{-3}\text{SI}$ )
- $0.0 \leq \text{Log}(n) < 0.5$  ( $10^{-3}\text{SI}$ )
- $0.5 \leq \text{Log}(n) < 1.0$  ( $10^{-3}\text{SI}$ )
- $1.0 \leq \text{Log}(n)$  ( $10^{-3}\text{SI}$ )
- 測定不能(試料採取跡等)



※写真、境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

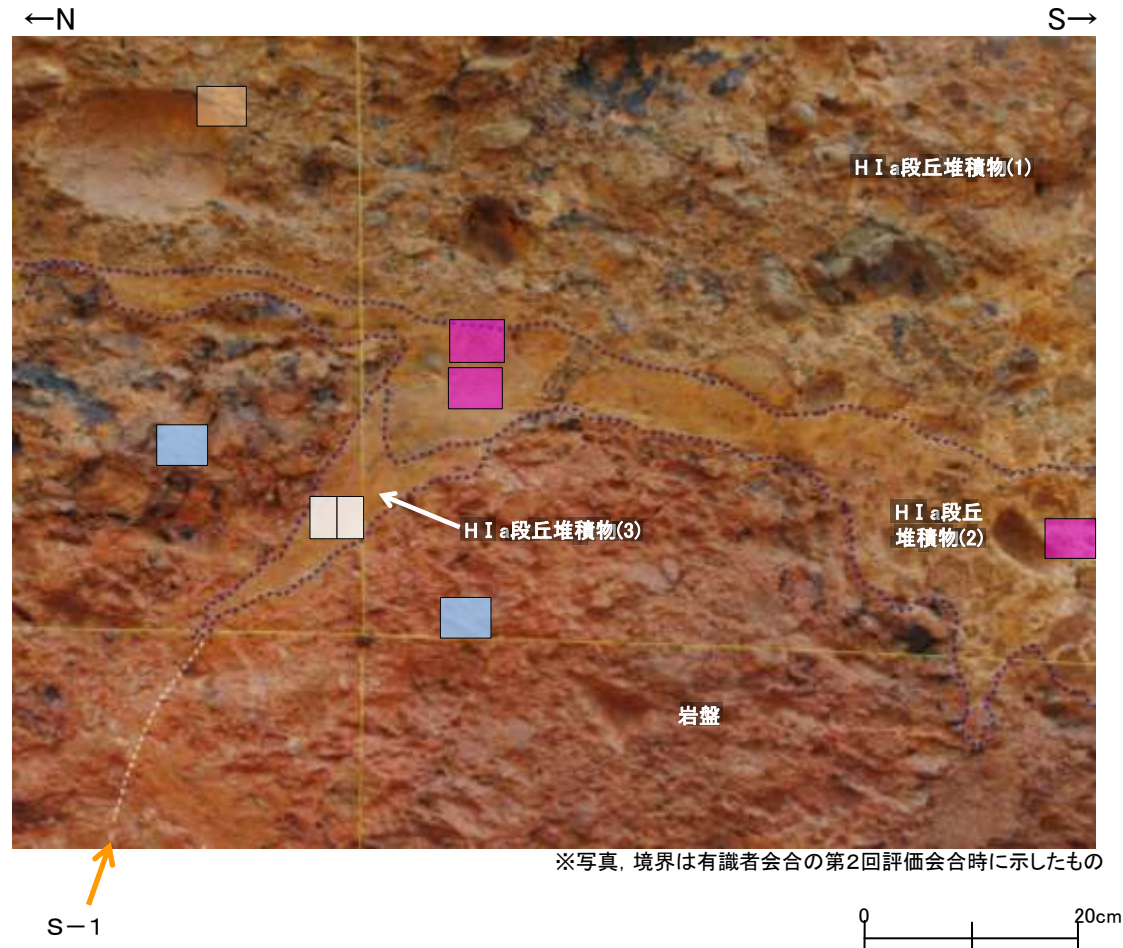
測定結果

・岩盤に比べて砂礫層で帯磁率が高い傾向が見られる。

・岩盤と堆積物の境界について、肉眼観察結果と概ね整合的な結果が得られた。



# 駐車場南東方トレンチ 岩盤と堆積物の境界に関する調査結果のまとめ



- 岩盤 Type g2
- 堆積物 Type t2-1
- 堆積物 Type t2-2
- 堆積物 Type t2-3

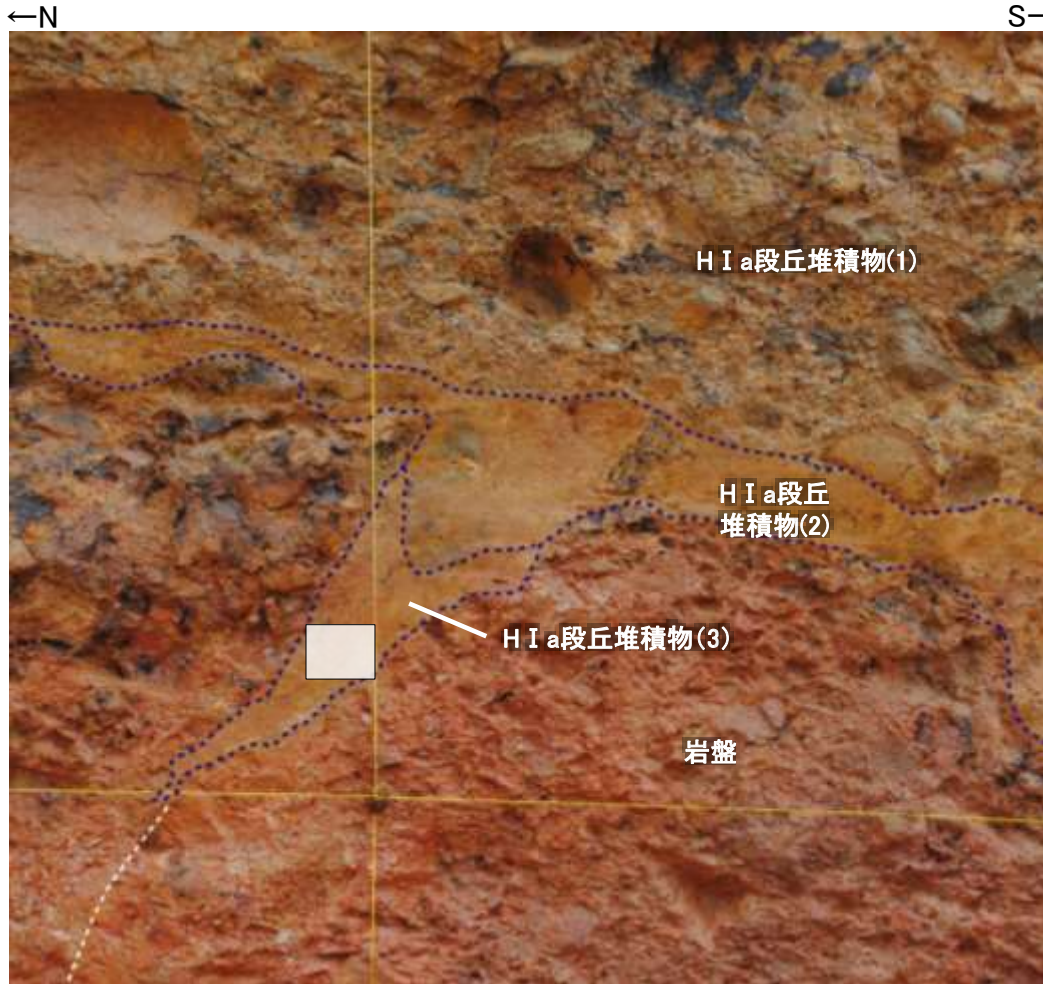
駐車場南東方トレンチにおいて、肉眼観察の結果を基本とし、各種分析による客観的かつ定量的なデータを整理することにより、岩盤と堆積物の境界を判断すると、上図の通りとなる。

---

## (1)-2 駐車場南東方トレンチにおけるウェッジ状の構造に関する調査結果

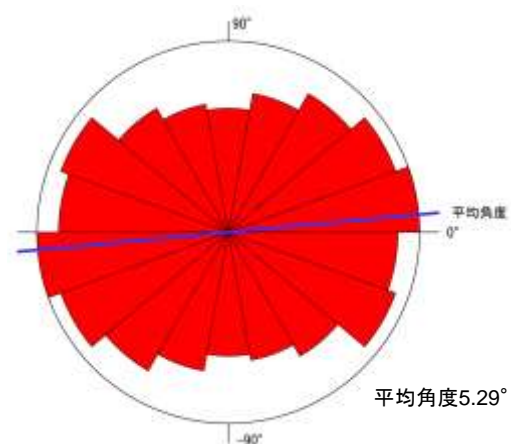
# 駐車場南東方トレンチにおけるウェッジ状の構造に関する調査結果

■ 駐車場南東方トレンチの東壁面において確認されたウェッジ状の構造について、詳細観察を実施。

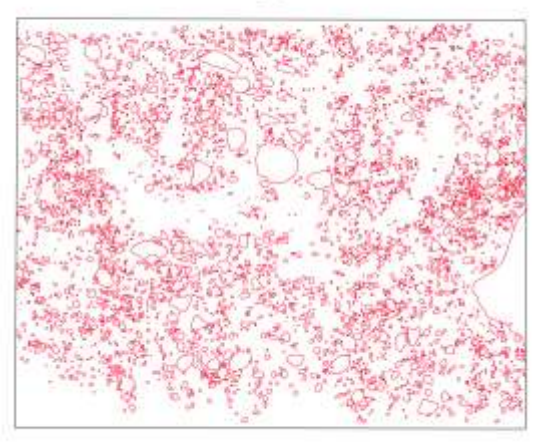


※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの  
S-1 薄片試料採取箇所  
S-1 付近拡大写真(東壁面) 0 20cm

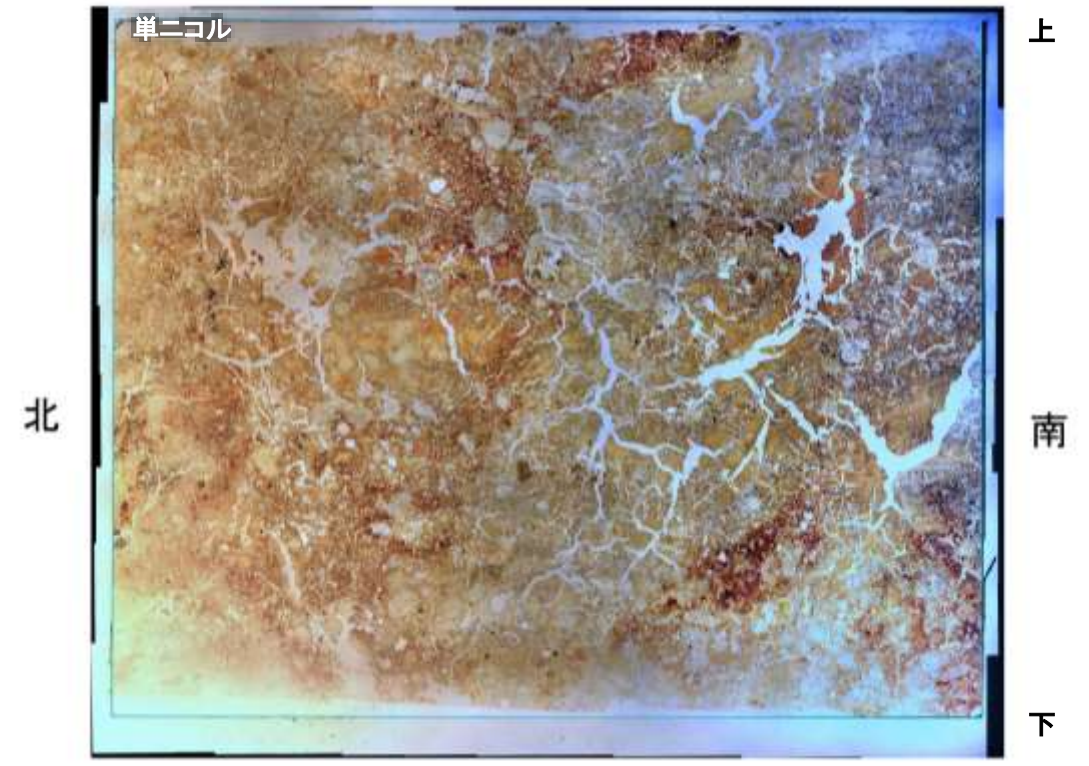
- ・S-1付近において、シルト質細～中粒砂からなるH I a段丘堆積物(3)がウェッジ状に堆積している。
- ・H I a段丘堆積物(1)に変位、変形は認められない。



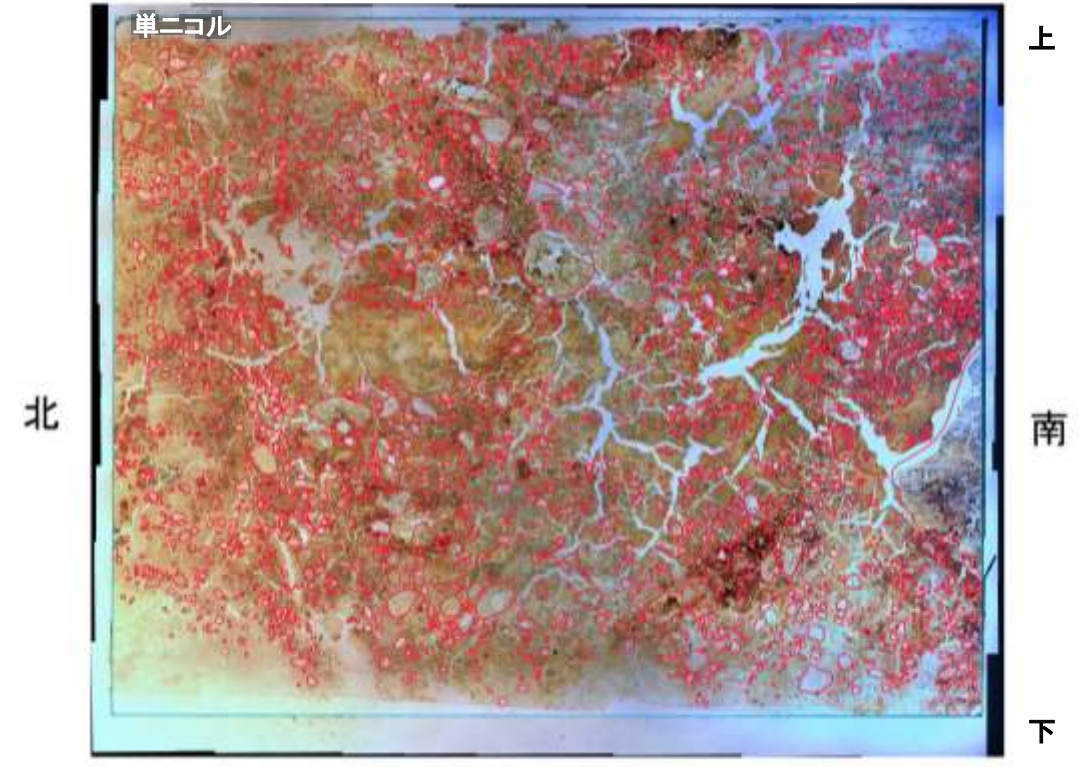
薄片に見られる礫等の長軸の角度分布 (ローズダイアグラム)



右の薄片観察写真から礫等のみ表示



薄片観察写真(左右反転)



薄片観察写真(礫等を加筆, 左右反転) 0 1cm

- ・S-1付近のH I a段丘堆積物(3)から採取した定方位の薄片について、粒子や岩片の傾斜方向等を観察した結果、礫等の長軸は水平が卓越しており、S-1に沿った礫等の定向配列や堆積構造の乱れは認められない。

・ウェッジ状の構造に堆積するH I a段丘堆積物(3)に礫等の定向配列や堆積構造の乱れは認められず、その上位のH I a段丘堆積物(1)に変位、変形は認められない。

---

## (2) えん堤左岸トレンチ

---

## (2)-1 評価結果

# S-1 えん堤左岸トレンチ ー 評価結果 ー

## 【有識者会合時の当社評価】

- 駐車場南東方トレンチと同様に高位段丘 I a面を判読した位置において、トレンチ調査(えん堤左岸トレンチ)を実施した。
- えん堤左岸トレンチにおいて、幅20~30cmの固結した破碎部及び幅フィルム状~3.5cmの粘土状破碎部からなるS-1を確認。
- 岩盤の安山岩(均質)の上位には、下位からシルト質砂礫層、赤色土壌、赤褐色土壌、明褐色土壌、黄褐色シルト層、褐色砂質シルト層が分布する。
- S-1は岩盤直上のシルト質砂礫層に変位・変形を与えていない。

## 【有識者の評価】

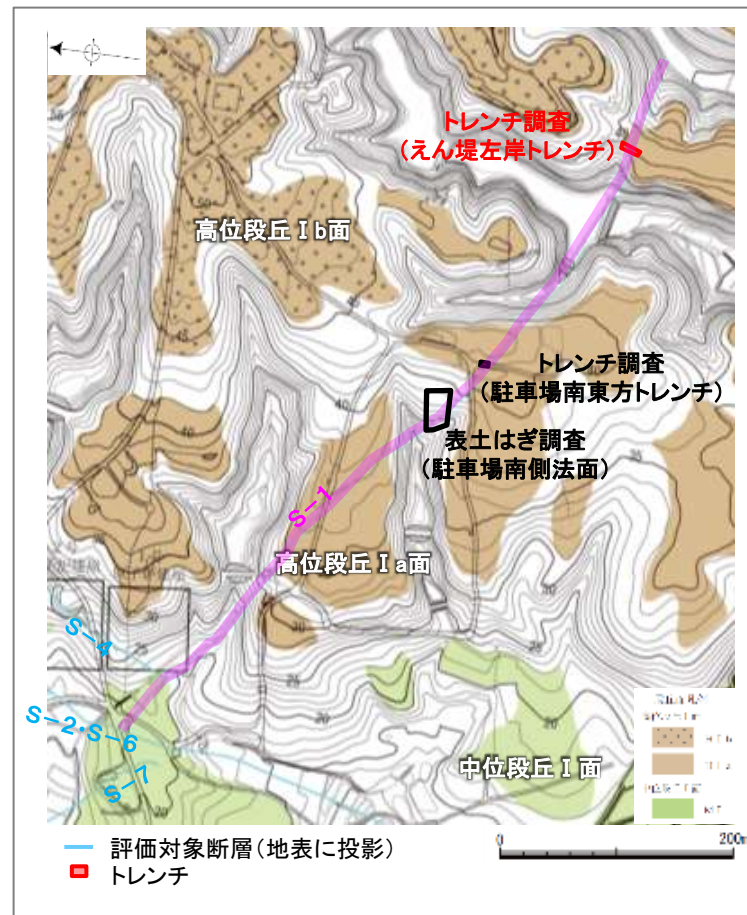
- S-1は岩盤上面及びH I a段丘堆積物に変位・変形を与えておらず、後期更新世以降には活動していないと考えられる。

## 【有識者会合以降の追加検討】

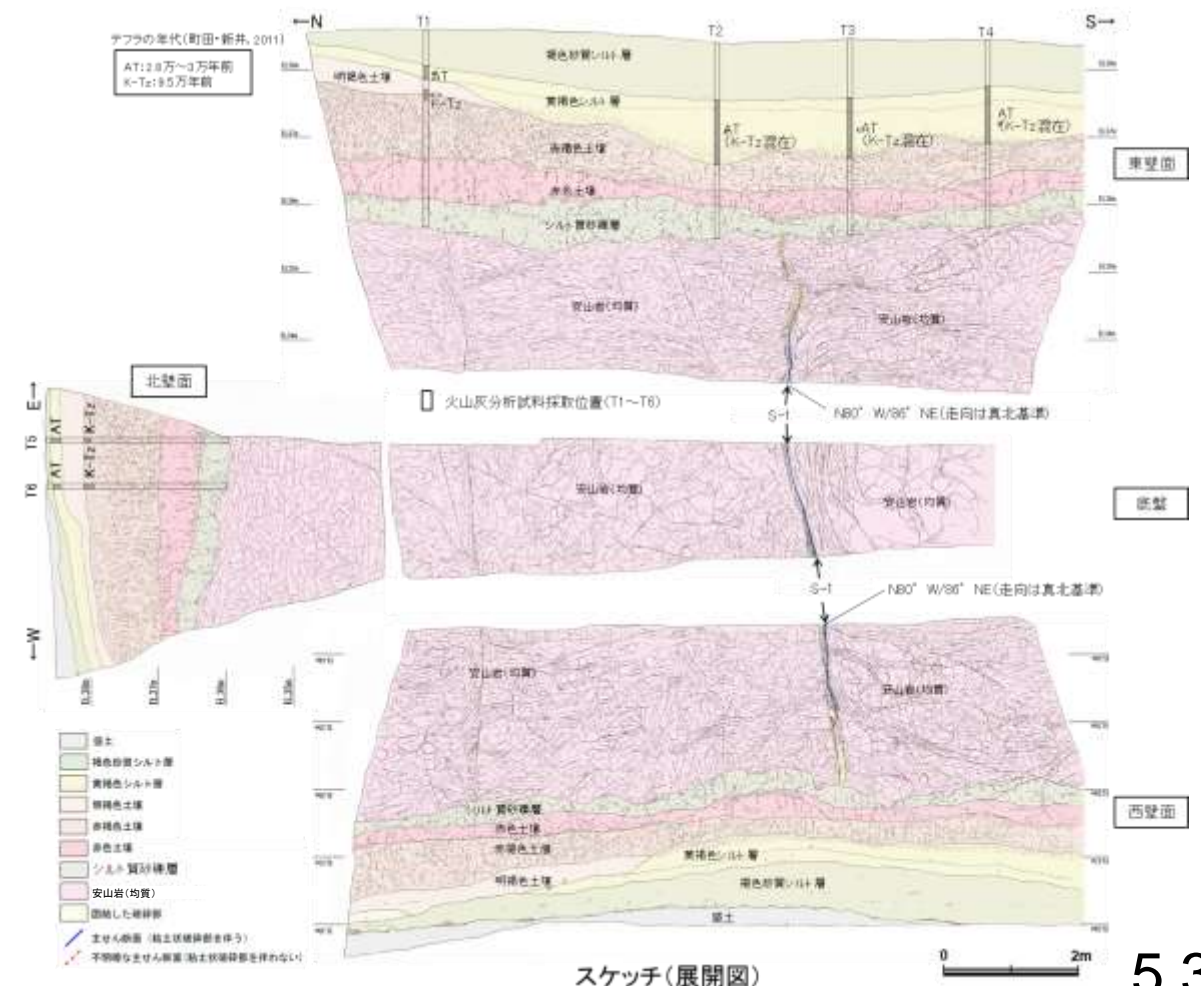
- 岩盤直上の堆積物は、火山灰分析、遊離酸化鉄分析等の結果、約12~13万年前以前に堆積したとも考えられるが、礫の平均真円度により海成堆積物と確実に認定することができない(検討結果は5.3.1)。

## 【現在の当社評価】

- えん堤左岸トレンチにおいて、S-1は岩盤直上の堆積物に変位・変形を与えていない。この堆積物の年代評価については、火山灰分析、遊離酸化鉄分析等の結果からは約12~13万年前以前に堆積したとも考えられるが、礫の平均真円度により海成堆積物と確実に認定することができないことから、MISとの対比による明確な年代評価はできない。



断層及び調査位置図(基図は旧地形の段丘面分布図)



# S-1 えん堤左岸トレンチ -S-1と上載地層の関係-

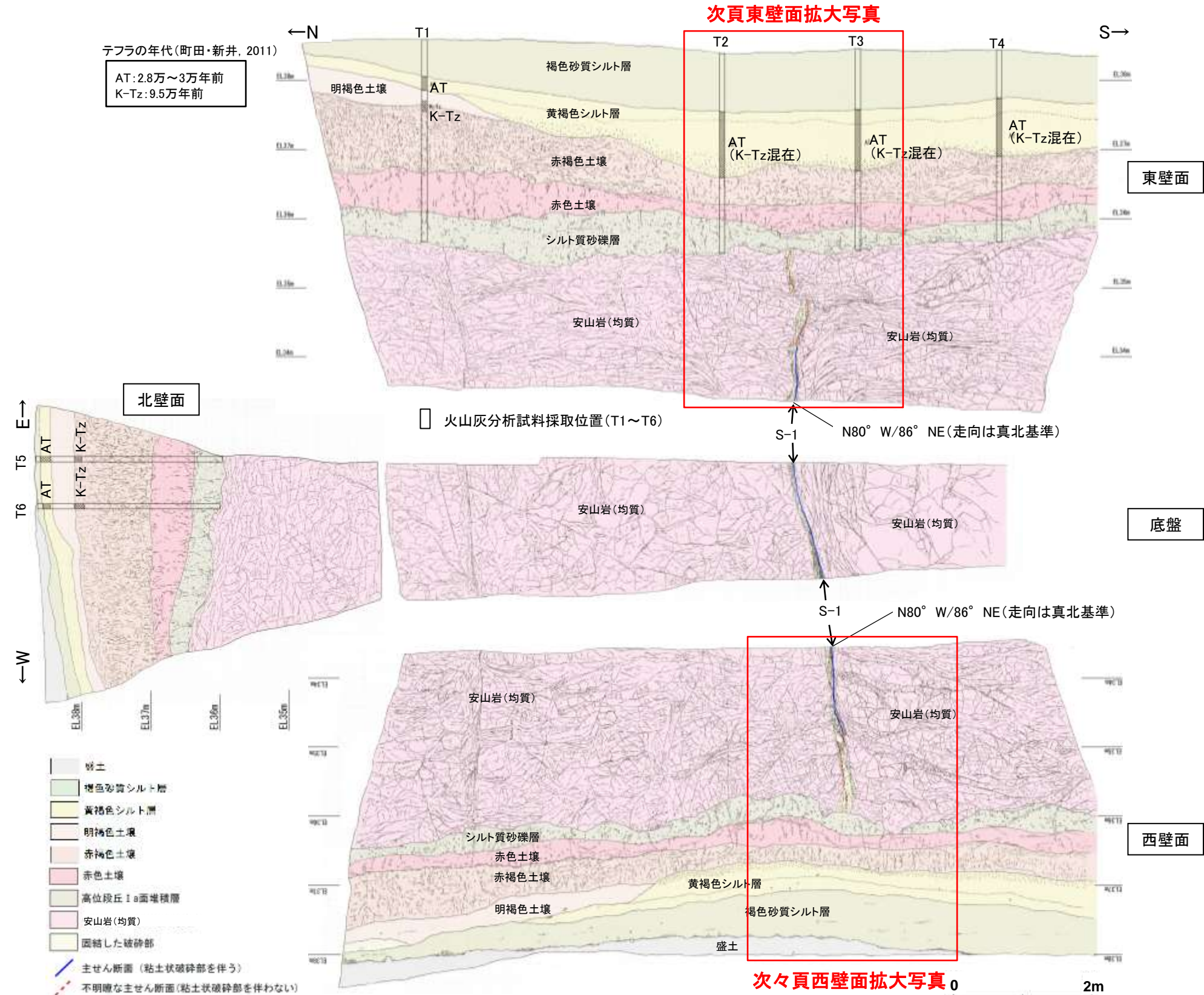
○上載地層との関係を詳細に観察した結果, S-1は岩盤直上のシルト質砂礫層に変位・変形を与えていない(次頁, 次々頁)。

- 褐色砂質シルト層**
    - ・色調5YR4/6~7.5YR5/4。
  - 黄褐色シルト層**
    - ・色調10YR5/6~7.5YR5/4。
  - 明褐色土壌**
    - ・色調7.5YR5/6~4/6。
  - 赤褐色土壌**
    - ・色調5YR4/8~2.5YR4/6(赤褐色部), 7.5YR5/3~10YR5/4(淡色部)。
    - ・明瞭なトラ斑あり。赤褐色部と淡色部の割合は同程度。
  - 赤色土壌**
    - ・色調2.5YR4/8~10R4/6(赤色部), 7.5YR5/3~10YR5/4(淡色部)。
    - ・トラ斑あり。赤色部が卓越し, 淡色部は少ない。
  - シルト質砂礫層**
    - ・基質はシルト質な細~中粒砂。
    - ・径0.5~5cmの垂角~垂円礫を5~10%含む。
    - ・礫は安山岩くさり礫からなり, 軟質である。
- S-1**
- ・S-1は, 走向・傾斜N80° W/86° NE(走向は真北基準)で, 幅20~30cmの固結した破砕部及び幅フィルム状~3.5cmの明灰緑~明灰褐色を呈する粘土状破砕部からなり, 別所岳安山岩類の岩盤の上面まで認められる。
  - ・S-1は, 岩盤直上のシルト質砂礫層に変位・変形を与えていない。

・岩盤と堆積物の境界に関する調査結果については **補足資料5.3-2(2)-2**

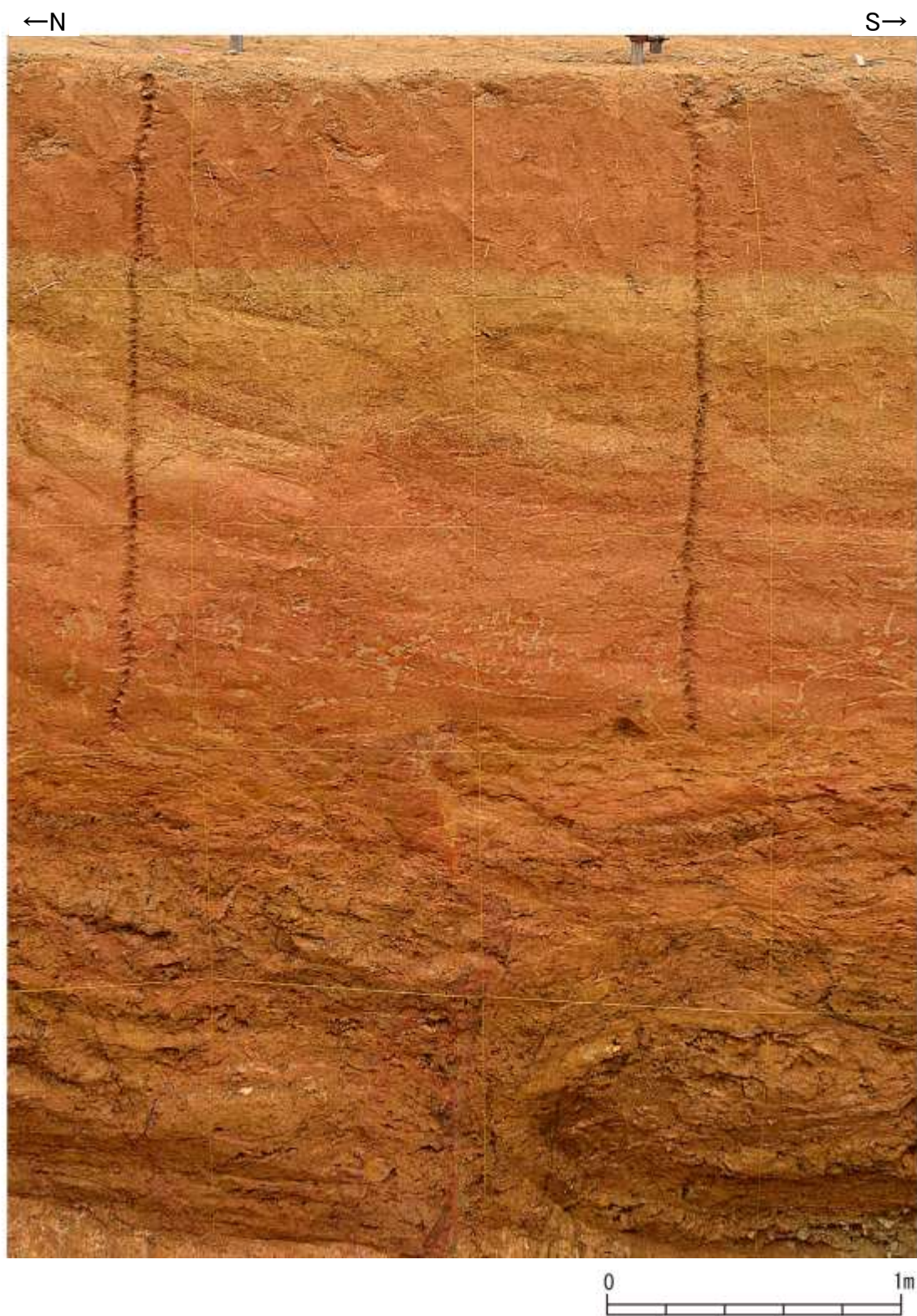
- 遊離酸化鉄分析・火山灰分析結果**
- ・赤色土壌について実施した遊離酸化鉄分析の結果, 能登半島の赤色土壌と同程度である。(補足資料5.3-1(3) P.5.3-1-92)
  - ・火山灰分析の結果, 明褐色土壌及び赤褐色土壌が分布するT1, T5, T6では, 赤褐色土壌の上部においてK-Tzが認められる。
  - ・なお, 黄褐色シルト層においてAT及びK-Tz(β石英リワーク)が認められる\*1。

※1: T2~T4で赤褐色土壌においてK-Tzが認められないのは, 赤褐色土壌の上位層である黄褐色シルト層等がK-Tzの降灰層を削剝したためであり, その際に黄褐色シルト層中にK-Tzのβ石英がリワークにより混入したものと考えられる。

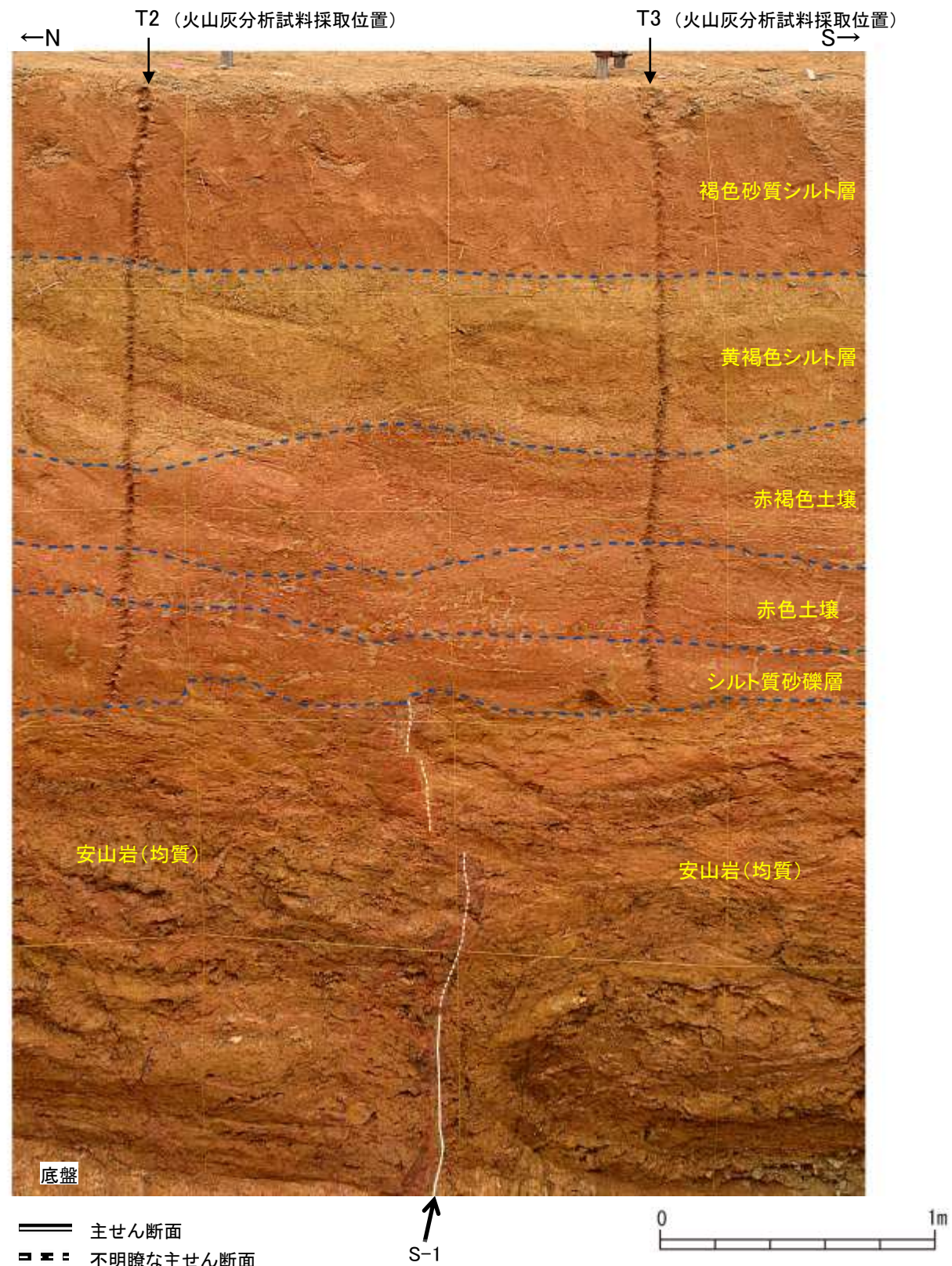


S-1 えん堤左岸トレンチ

【東壁面拡大写真】



東壁面拡大写真



東壁面拡大写真(S-1等を加筆)

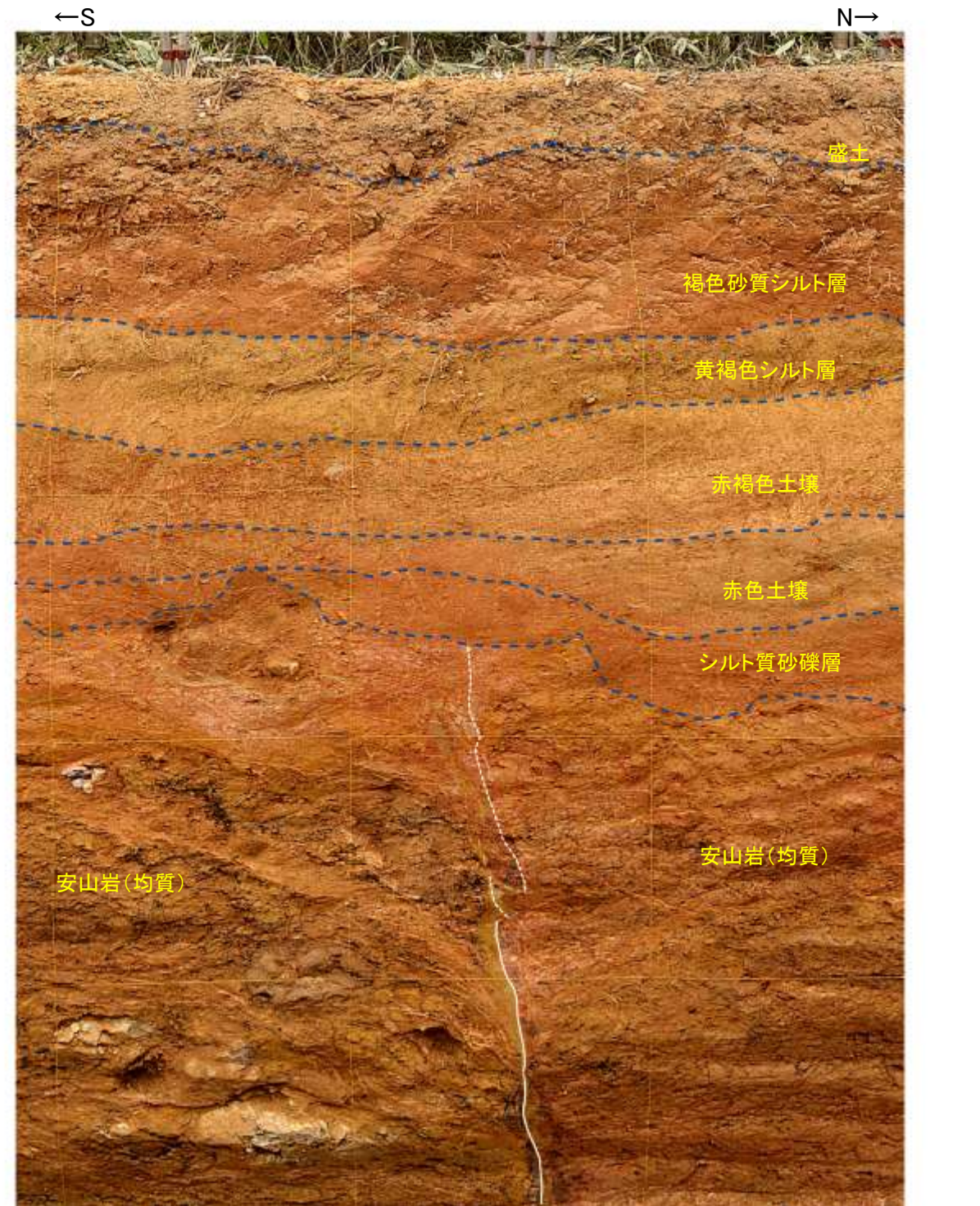


S-1 えん堤左岸トレンチ

### 【西壁面拡大写真】



西壁面拡大写真



— 主せん断面  
- - - 不明瞭な主せん断面

↑  
S-1

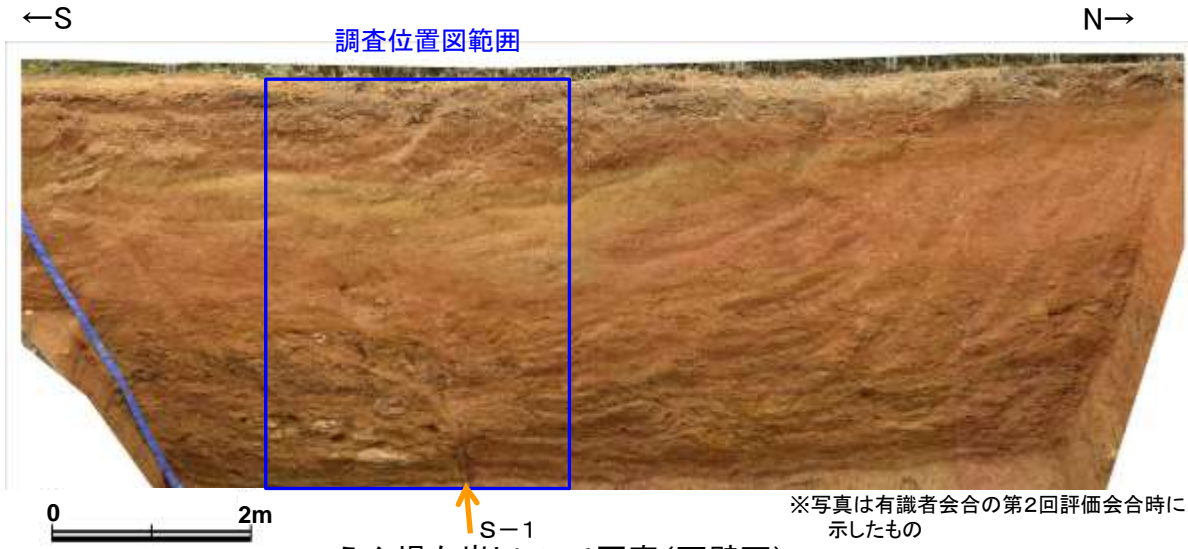
西壁面拡大写真(S-1等を加筆)

---

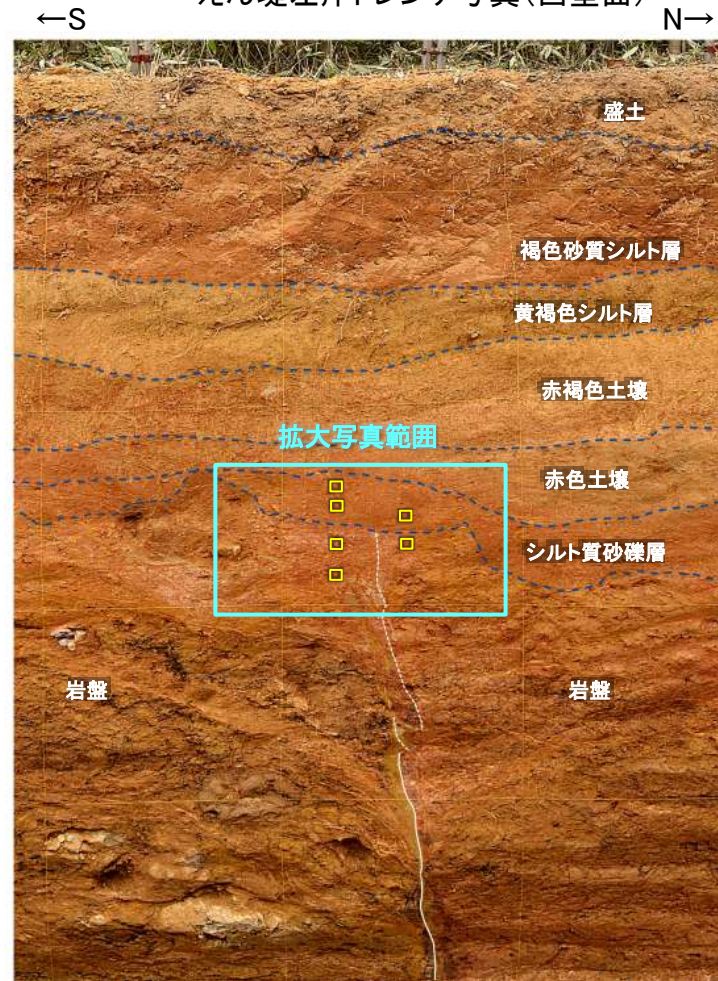
## (2)-2 岩盤と堆積物の境界に関する調査結果

# えん堤左岸トレンチ 試料採取位置

■えん堤左岸トレンチにおいて、岩盤と堆積物の境界について、試料採取前に肉眼観察を行い、その結果を基に薄片観察、XRD分析、XRF分析の試料採取箇所を決定した。以下に、試料採取箇所を示す。



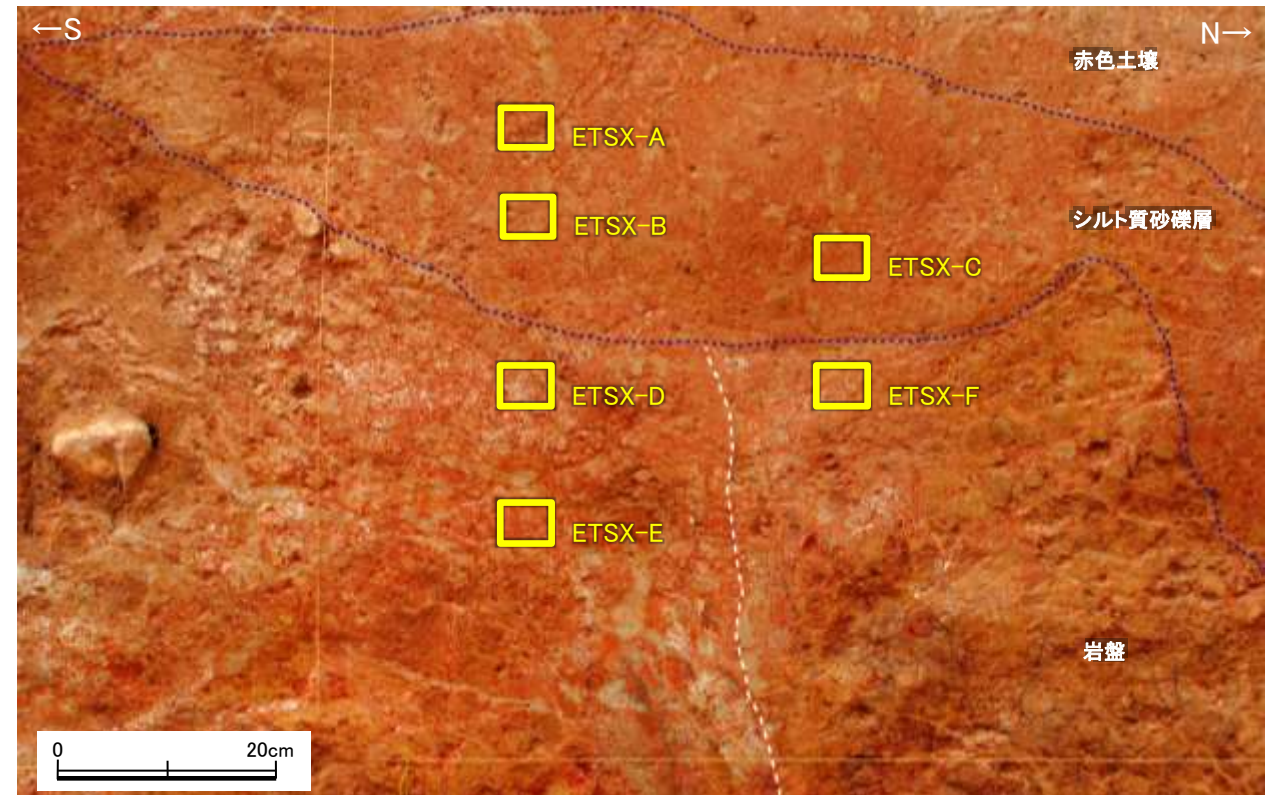
えん堤左岸トレンチ写真(西壁面)



調査位置図(えん堤左岸トレンチ 西壁面)



拡大写真



□ 試料採取箇所

S-1

※写真、境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

拡大写真(試料採取位置等を加筆)

# えん堤左岸トレンチ 試料採取箇所の特徴等

試料採取位置	肉眼観察による区分	採取物の特徴
ETSX-A	シルト質砂礫層	基質は褐～明褐色を呈するシルト質な細～中粒砂からなり、安山岩円～垂角礫を含む。
ETSX-B	シルト質砂礫層	基質は褐～明褐色を呈するシルト質な細～中粒砂からなり、安山岩円～垂角礫を含む。
ETSX-C	シルト質砂礫層	基質は褐～明褐色を呈するシルト質な細～中粒砂からなり、安山岩円～垂角礫を含む。
ETSX-D	岩盤	強風化した安山岩(均質)。黄灰～白色を呈し、部分的に褐色を帯びる。粘土化し、ナイフで容易に削ることができる。
ETSX-E	岩盤	強風化した安山岩(均質)。黄灰色を呈し、部分的に褐色を帯びる。粘土化し、ナイフで容易に削ることができる。
ETSX-F	岩盤	強風化した安山岩(均質)。黄灰色を呈し、部分的に褐色を帯びる。粘土化し、ナイフで容易に削ることができる。

# えん堤左岸トレンチ ①薄片観察結果

■えん堤左岸トレンチにおいて試料採取した計6枚の薄片観察結果を以下に示す。

堆積物と判断したもの	(特徴) ・シルト～砂状粒子の石英を多く含む ・円磨された岩片(安山岩, 凝灰岩)を含むことが多い	Type t3	Type t3	Type t3	砂状粒子の石英 円磨された岩片
		単ニコル	単ニコル	単ニコル	
		直交ニコル	直交ニコル	直交ニコル	拡大写真範囲
		ETSX-A	ETSX-B	ETSX-C	
					シルト状粒子の石英 0.4mm

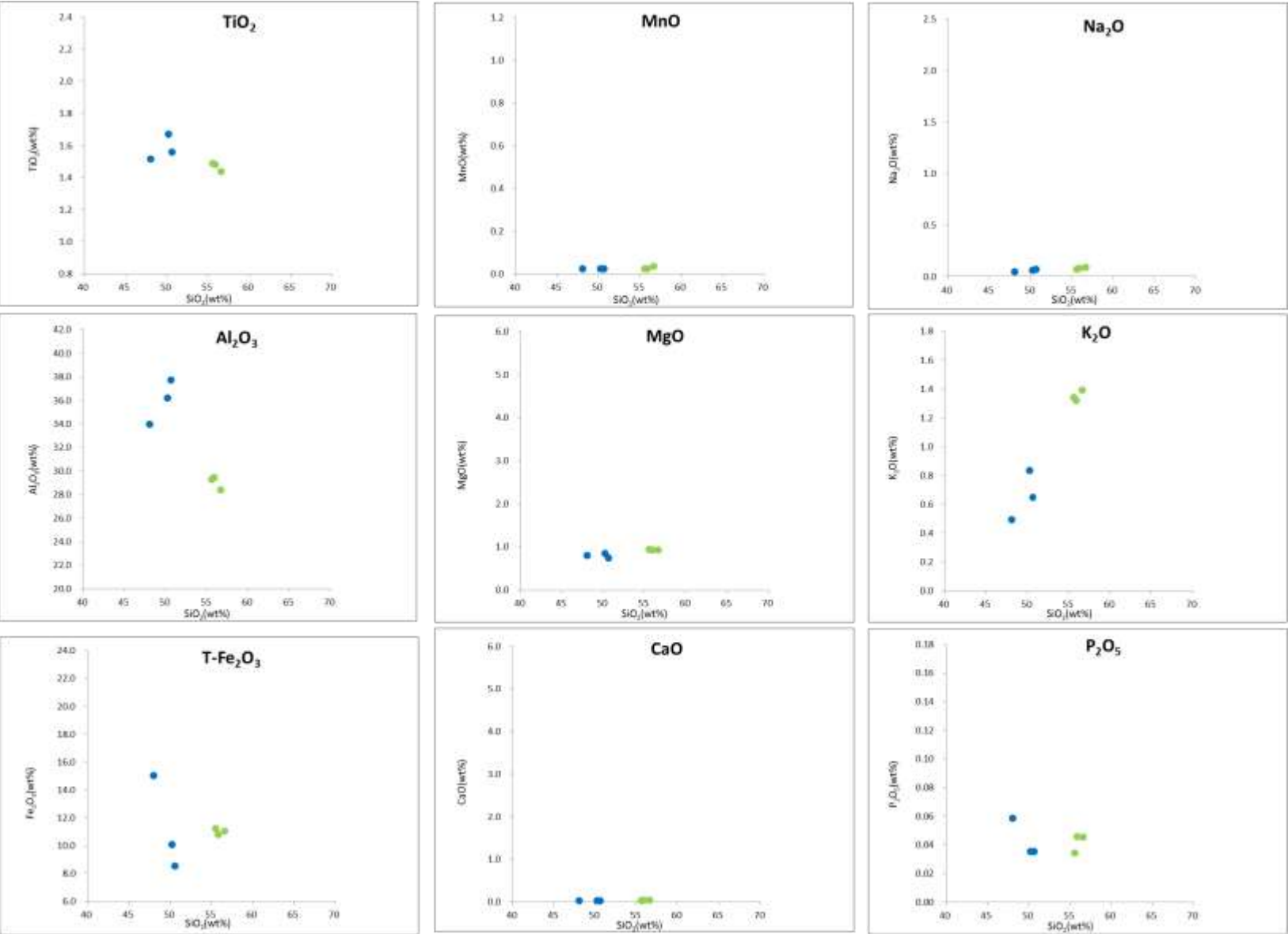
岩盤と判断したもの	(特徴) ・砂状粒子の石英を含まない(石英は初生的には安山岩に含まれない) ・微細な粘土からなる基質中に安山岩片が散在する	Type g3	Type g3	Type g3	粘土からなる基質 安山岩片
		単ニコル	単ニコル	単ニコル	
		直交ニコル	直交ニコル	直交ニコル	
		ETSX-D	ETSX-E	ETSX-F	

・薄片観察の結果, 岩盤と堆積物に区分される。



# えん堤左岸トレンチ ③XRF分析結果

■ XRF分析による主要化学組成を薄片観察結果と比較した。



ハーカー図

● 堆積物 Type t3  
● 岩盤 Type g3

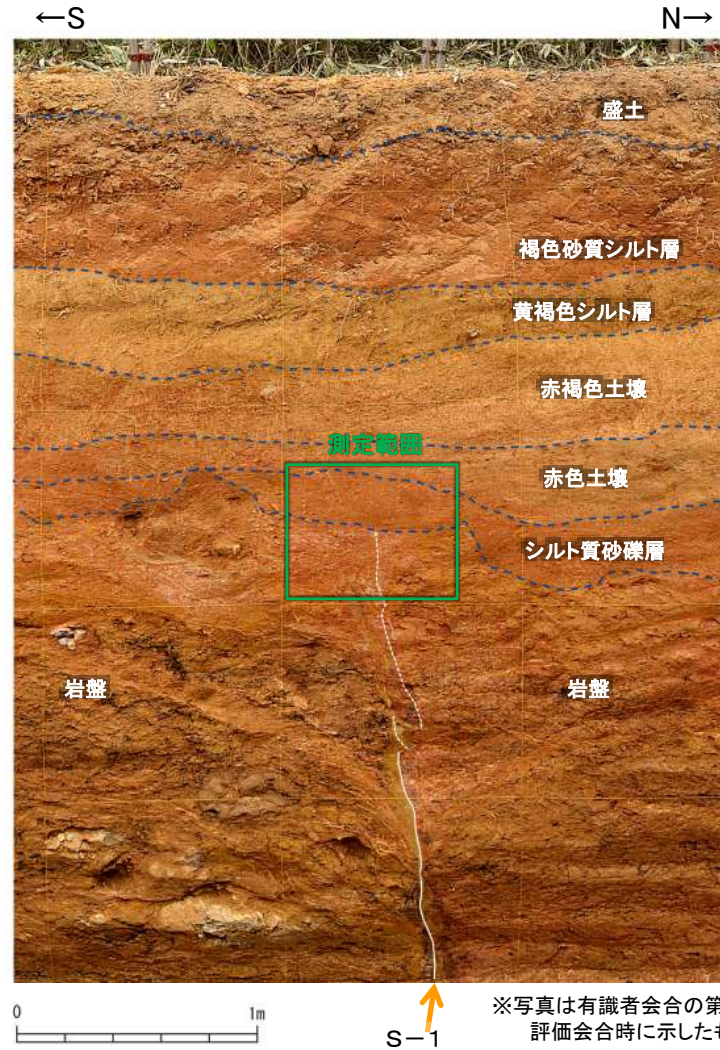
主要化学組成 (lg.Loss規格化後)

試料名	Type	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	T-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>	Total
ETSX-A	T3	56.63	1.44	28.37	11.02	0.03	0.94	0.03	0.09	1.39	0.05	100.00
ETSX-B		55.57	1.49	29.29	11.22	0.02	0.94	0.02	0.07	1.34	0.03	100.00
ETSX-C		55.88	1.48	29.43	10.78	0.02	0.93	0.03	0.08	1.32	0.05	100.00
ETSX-D	g3	50.64	1.56	37.72	8.54	0.02	0.74	0.02	0.07	0.65	0.04	100.00
ETSX-E		50.23	1.67	36.20	10.07	0.02	0.85	0.02	0.06	0.84	0.04	100.00
ETSX-F		48.06	1.52	33.96	15.03	0.02	0.80	0.02	0.05	0.49	0.06	100.00

・主要化学組成を比較した結果、SiO<sub>2</sub>等の量比から薄片観察結果(岩盤と堆積物の区分)を支持する結果が得られた。

# えん堤左岸トレンチ ④帯磁率測定結果

■えん堤左岸トレンチの西壁面において帯磁率測定を実施し、肉眼観察による岩盤と堆積物の境界と比較した。

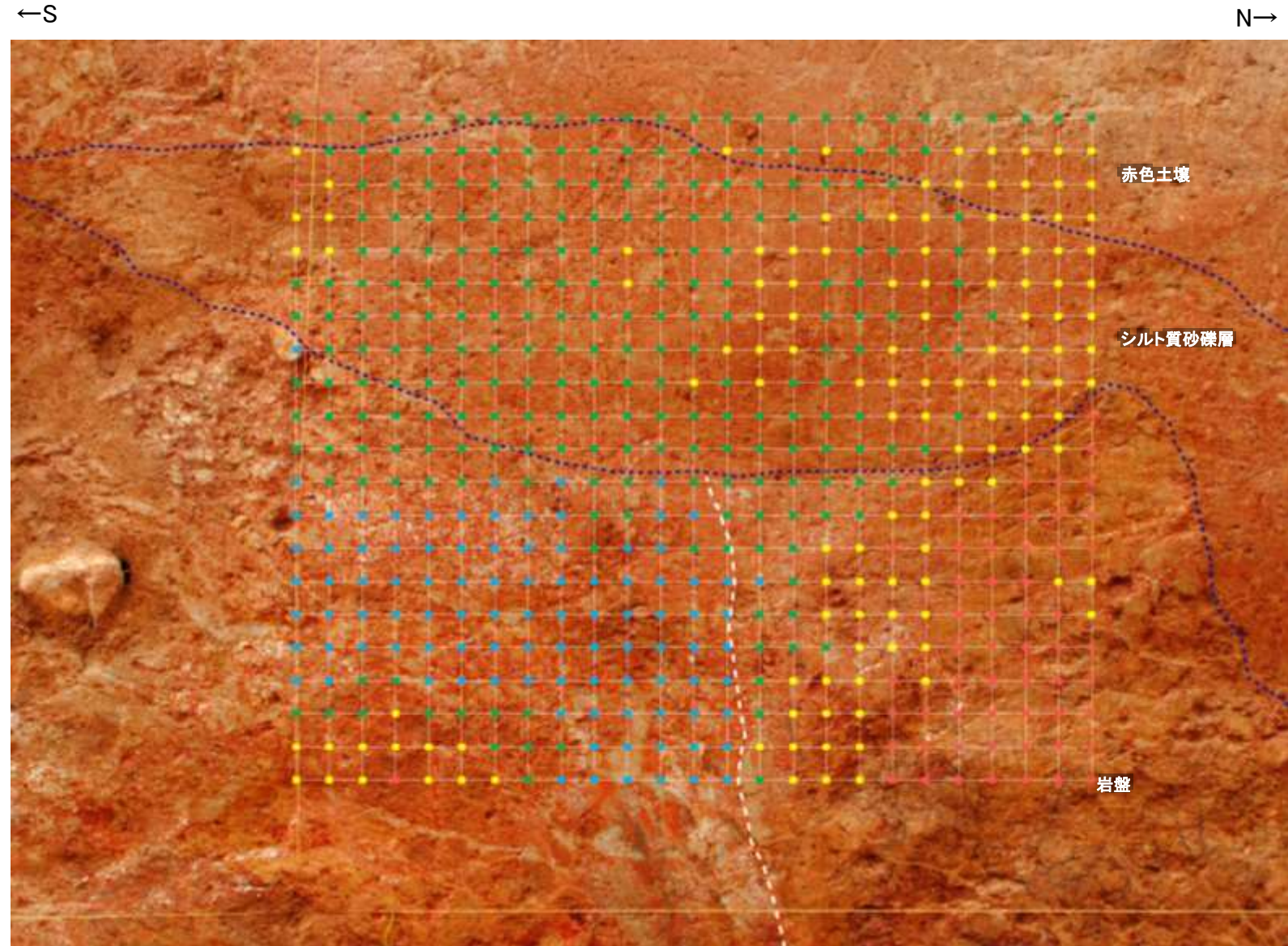


※写真は有識者会合の第2回  
評価会合時に示したもの

調査位置図(えん堤左岸トレンチ 西壁面)

帯磁率凡例

■	$-1.0 \leq \text{Log}(n) < -0.5$ ( $10^{-3}\text{SI}$ )
■	$-0.5 \leq \text{Log}(n) < 0.0$ ( $10^{-3}\text{SI}$ )
■	$0.0 \leq \text{Log}(n) < 0.5$ ( $10^{-3}\text{SI}$ )
■	$0.5 \leq \text{Log}(n) < 1.0$ ( $10^{-3}\text{SI}$ )
■	$1.0 \leq \text{Log}(n)$ ( $10^{-3}\text{SI}$ )
□	測定不能 (試料採取跡等)



※写真、境界は有識者会合の第2回評価会合時に  
示したもの

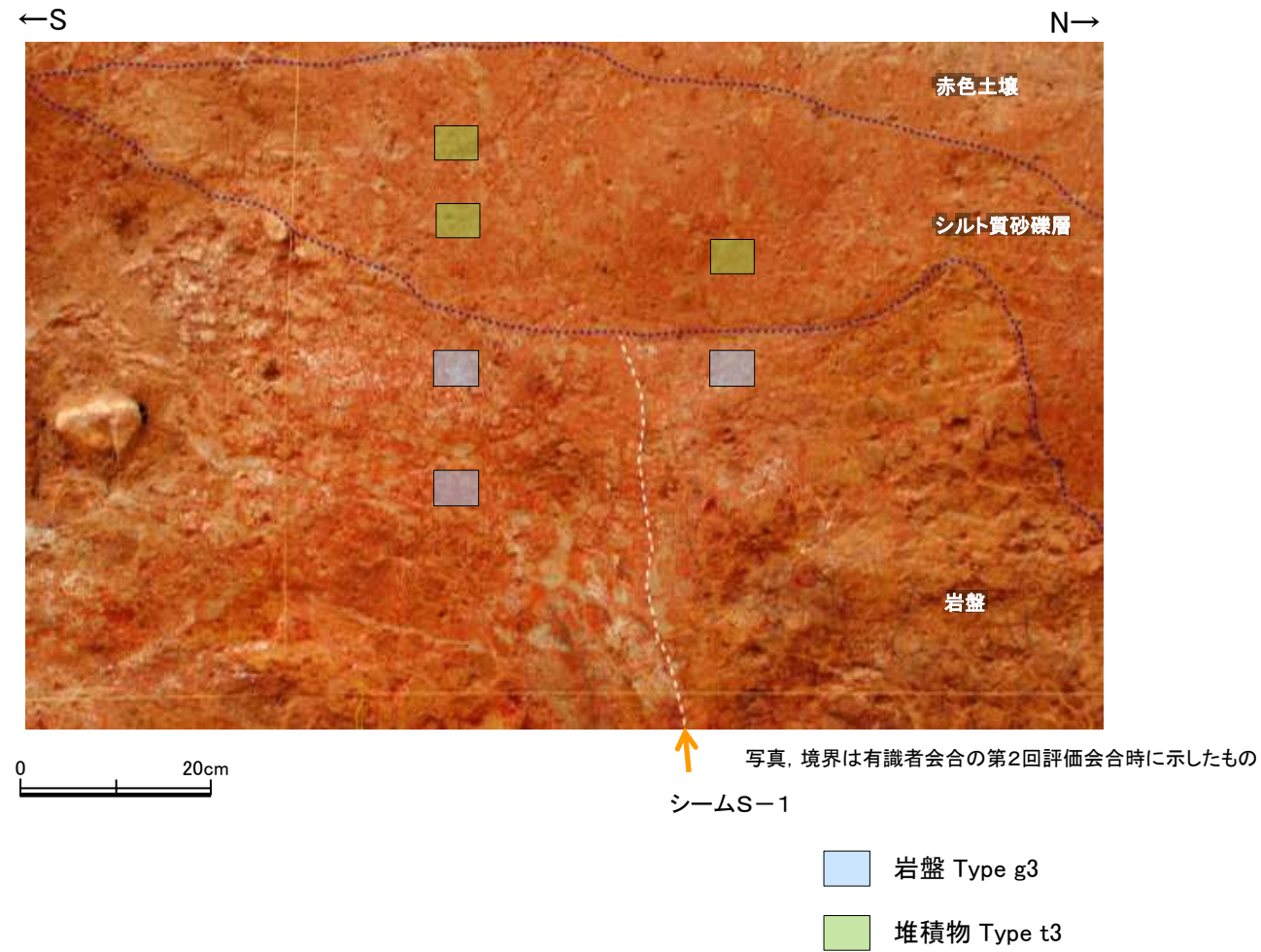
測定結果

・岩盤とシルト質砂礫層で帯磁率にギャップが見られる。

・岩盤と堆積物の境界について、肉眼観察結果と概ね整合的な結果が得られた。



# えん堤左岸トレンチ 岩盤と堆積物の境界に関する調査結果のまとめ



えん堤左岸トレンチにおいて、肉眼観察の結果を基本とし、各種分析による客観的かつ定量的なデータを整理することにより、岩盤と堆積物の境界を判断すると上図の通りとなる。

---

### (3) 駐車場南側法面

---

### (3)-1 評価結果

# S-1 駐車場南側法面 ー評価結果ー

## 【有識者会合時の当社評価】

- 高位段丘 I a面分布域に位置する開析谷の谷壁斜面において、表土はぎ調査(駐車場南側法面)を実施した。
- 駐車場南側法面において、幅5~10cmの固結した破碎部及び幅フィルム状~2cmの粘土状破碎部からなるS-1を確認。
- 岩盤の安山岩(均質)の上位には、下位から古期斜面堆積物(灰色シルト質礫層, 灰色シルト層, 褐色シルト層), 赤色土壌, 赤褐色土壌, 明褐色土壌, 暗褐色土壌が分布する。
- S-1は古期斜面堆積物に変位・変形を与えていない。

## 【有識者の評価】

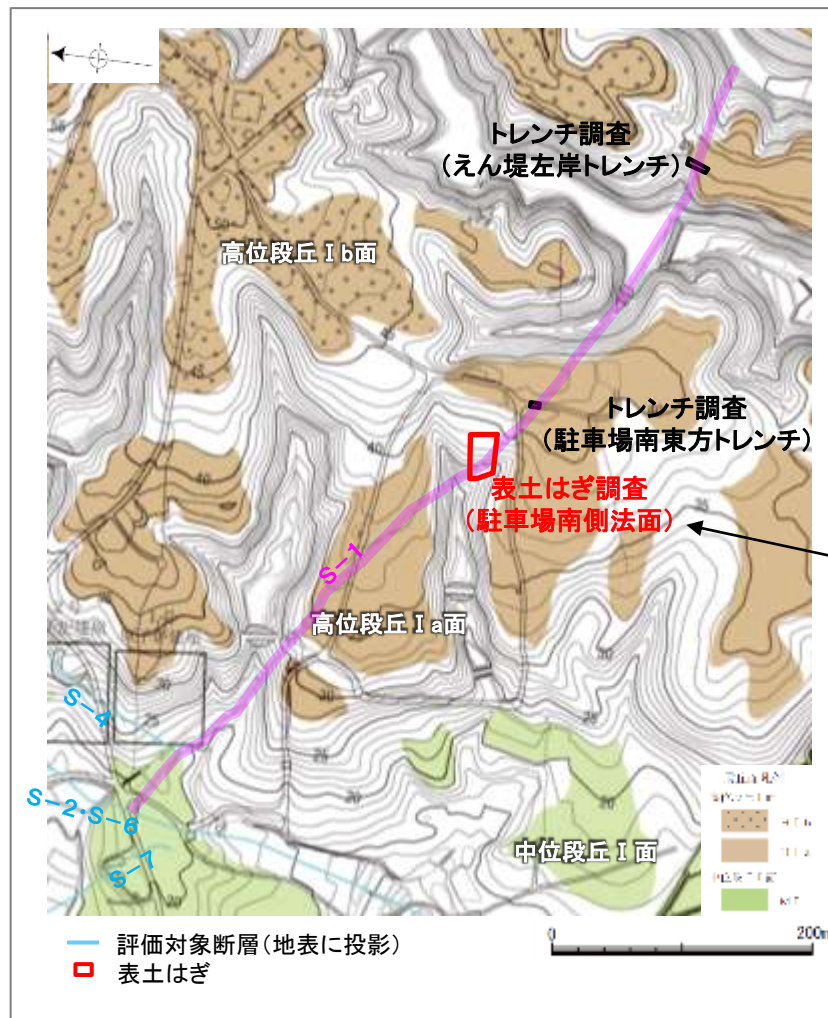
- S-1は岩盤上面や堆積物に変位・変形を与えた様子は認められないものの、上載層は再堆積である可能性が高く、S-1の後期更新世以降の活動を判断することができない。

## 【有識者会合以降の追加検討】

- 駐車場南側法面の堆積物を被覆する赤色土壌等について、CT画像観察等を行い、再堆積の可能性について検討した結果、赤色土壌には明瞭な斑紋構造が認められ、この斑紋構造は数万年スケールの時間で生じるとされていることから、再堆積の可能性はない。

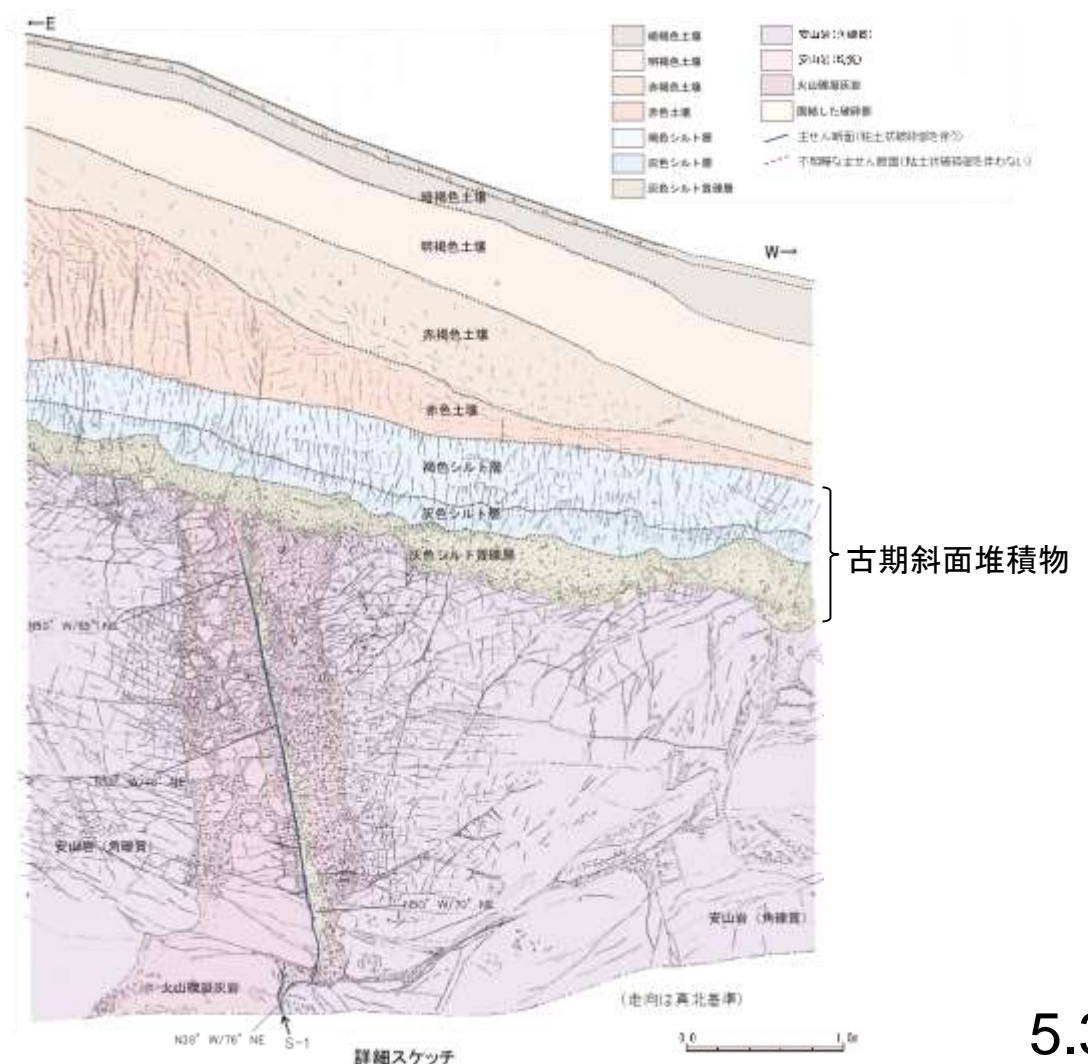
## 【現在の当社評価】

- 以上のことを踏まえると、駐車場南側法面において、S-1は岩盤上面や堆積物に変位・変形を与えていない。この堆積物の年代評価については、火山灰分析、遊離酸化鉄分析等の結果からは約12~13万年前以前に堆積したとも考えられるが、本法面は高位段丘 I a面の縁辺斜面に位置しており、再堆積の可能性のある古期斜面堆積物であることから、MISとの対比による明確な年代評価はできない。



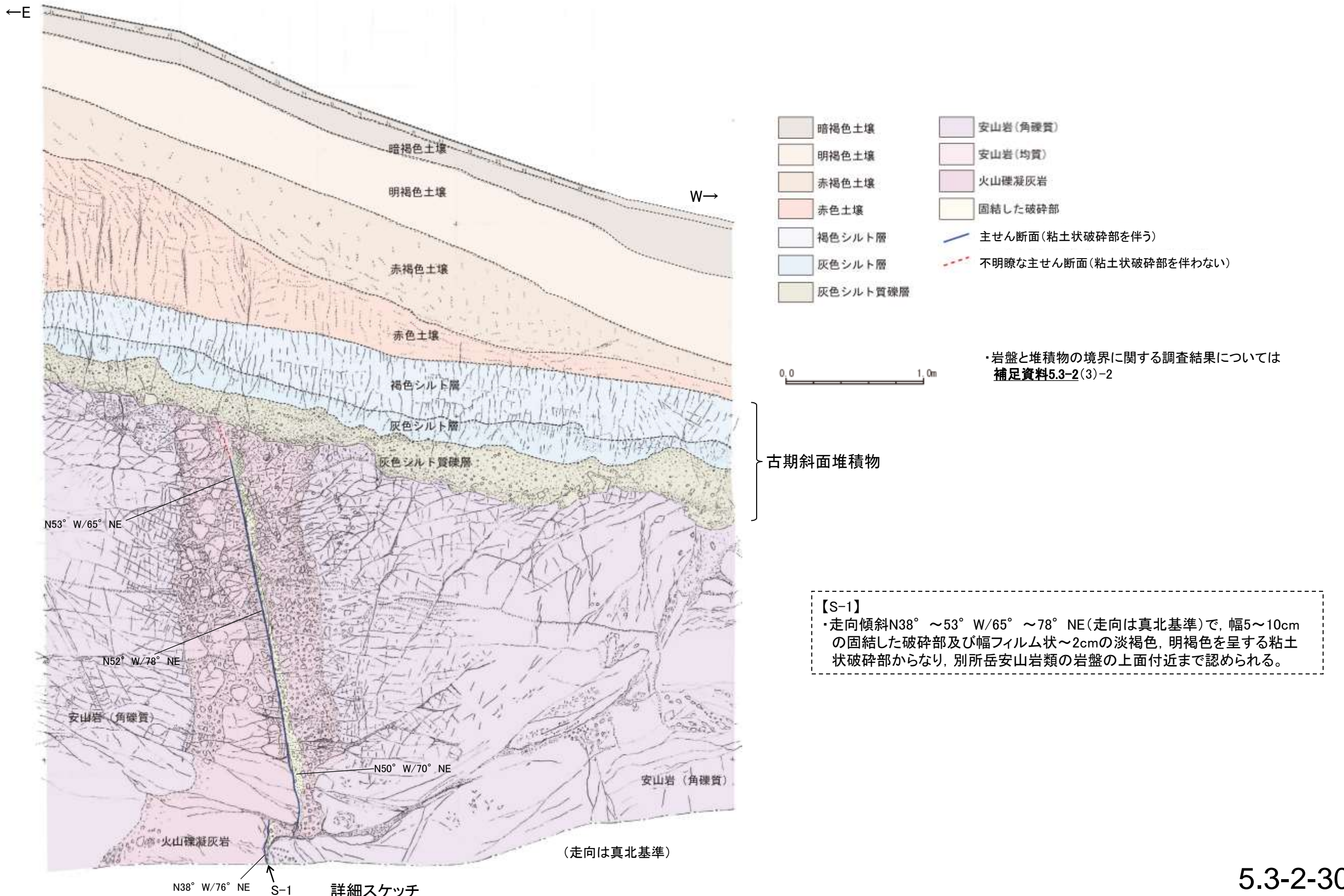
断層及び調査位置図(基図は旧地形の段丘面分布図)

駐車場南側法面は高位段丘 I a面の縁辺斜面に位置している。



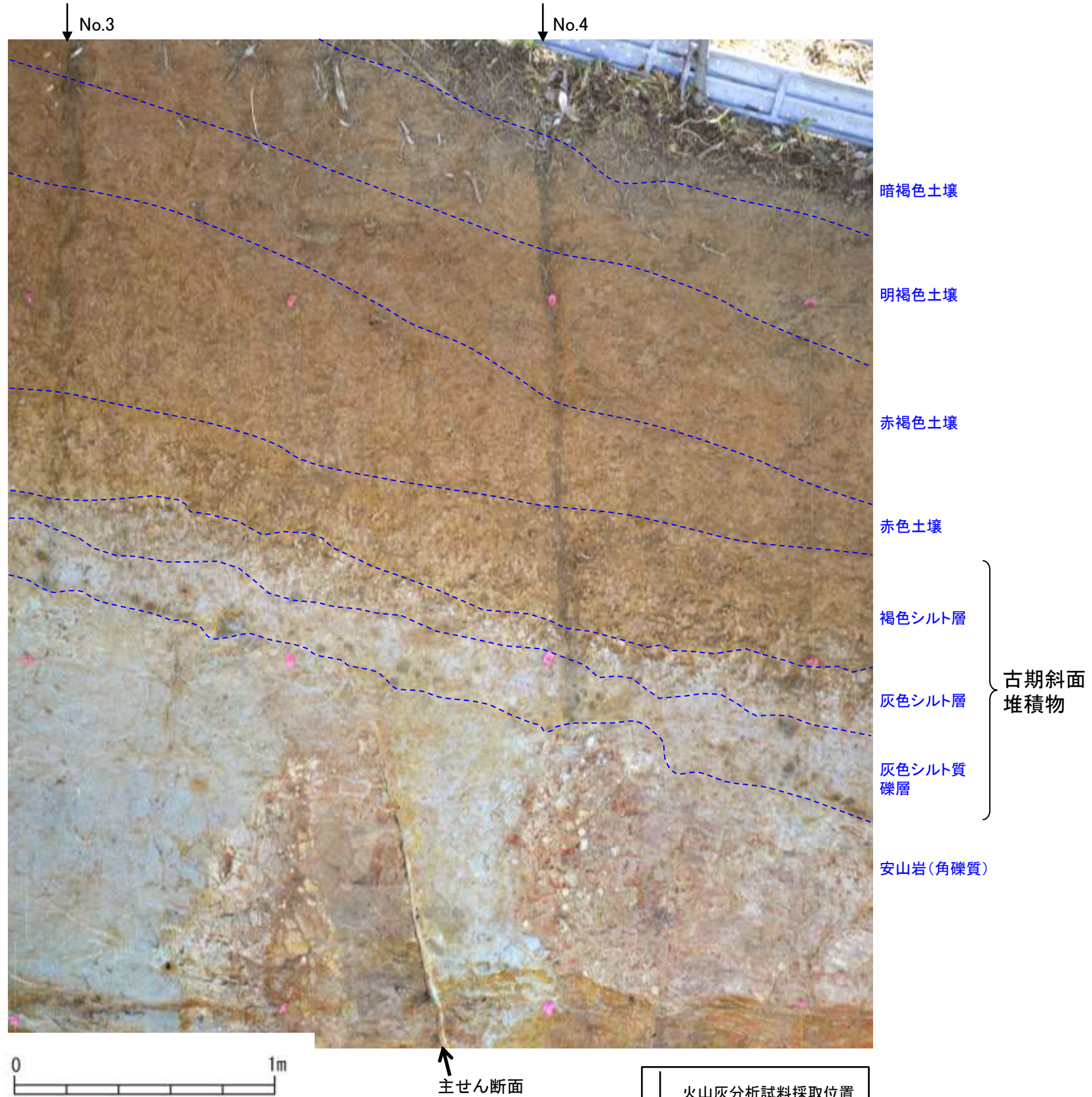
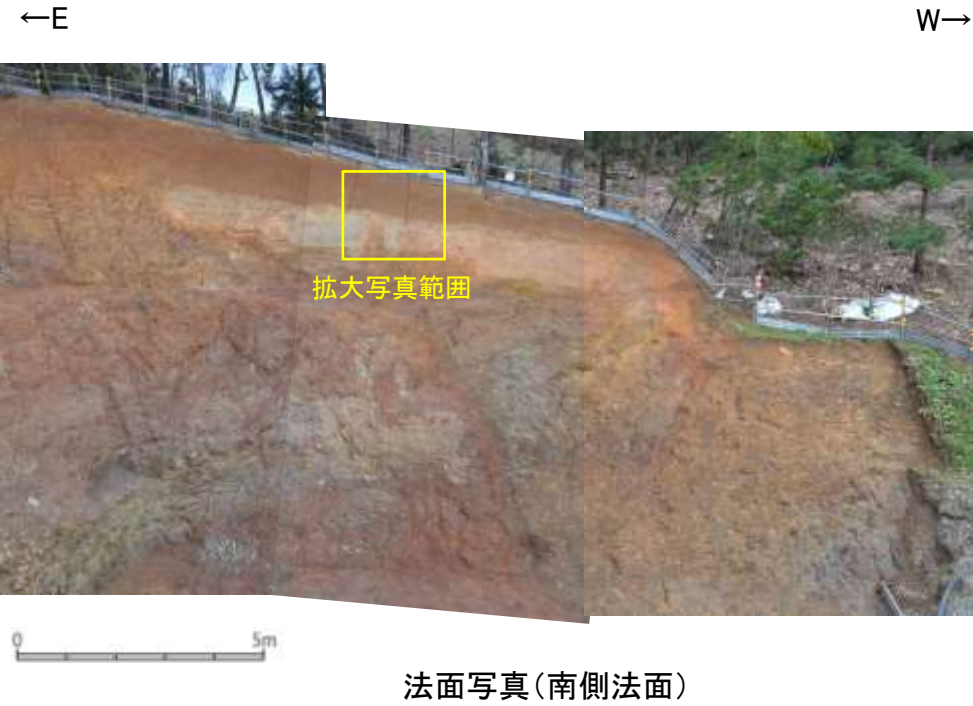
# S-1 駐車場南側法面 —S-1と上載地層の関係—

OS-1は、岩盤直上の古期斜面堆積物(灰色シルト質礫層, 灰色シルト層, 褐色シルト層)に、変位・変形を与えていない。



S-1 駐車場南側法面

【拡大写真】



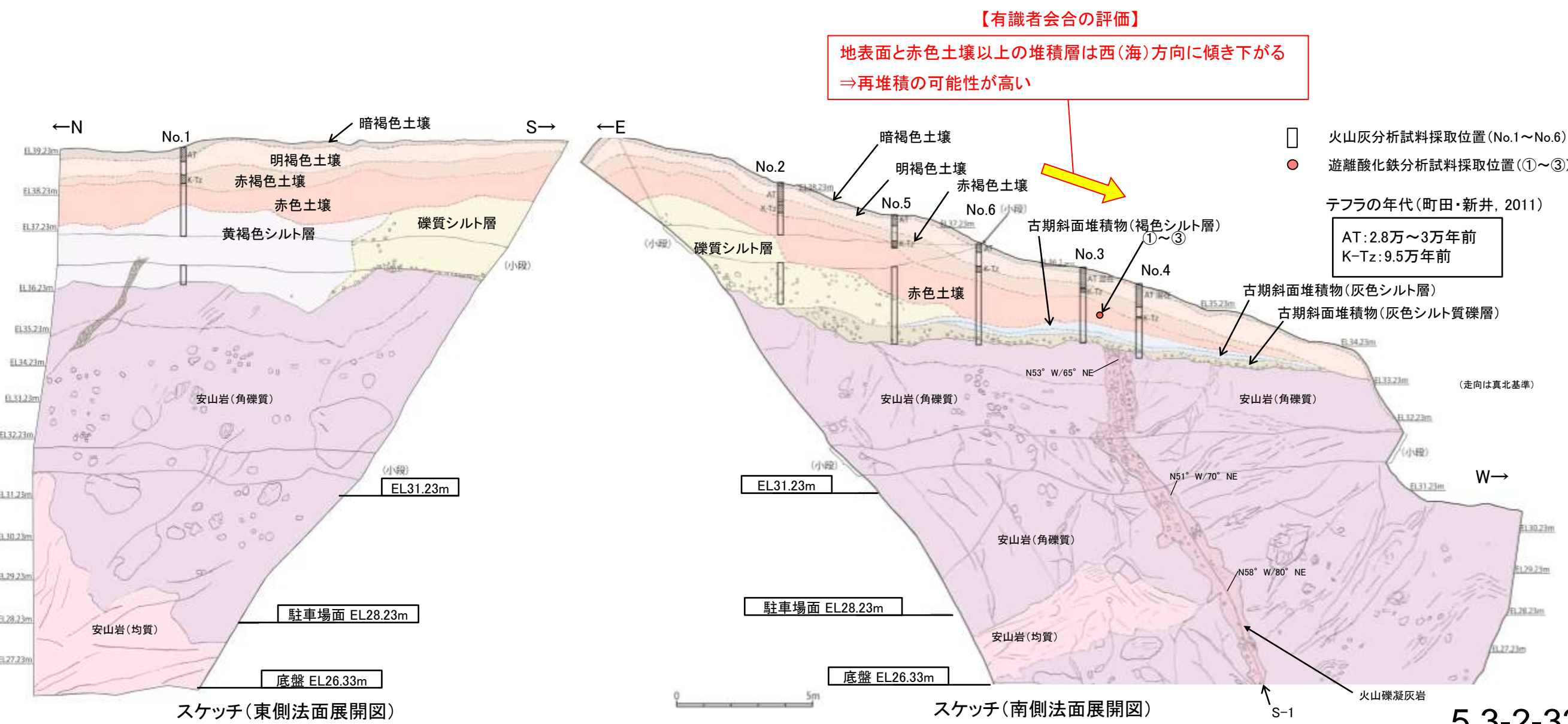
拡大写真  
(法面に対してほぼ垂直に撮影)

# S-1 駐車場南側法面 ー検討1:再堆積に関する検討ー

○有識者会合は、駐車場南側法面は高位段丘I面の端部の斜面であり、地表面、層理面ともに西(海)方向へ傾き下がることから、岩盤直上の堆積物は斜面堆積物であり、テフラやそれを含む赤色土は再堆積である可能性が高いと評価している。

○そこで、赤色土壌及び赤褐色土壌の斑紋構造の有無に着目し、土壌の斑紋構造はその形成後の再堆積が無いことを示している知見(濱田・幡谷, 2015)に基づき、肉眼観察及び内部構造を把握するためのCT画像観察を行い、再堆積の可能性についての検討を行った。

○検討の結果、S-1付近(斜面下側)において、赤褐色土壌については、全体的に乱れており、斑紋が認められないことから、再堆積物を含む可能性があるものの、赤色土壌については、明瞭な斑紋構造が認められる(次頁)。この斑紋構造は、数万年スケールの時間で生じる(次々頁)とされていることから、赤色土壌は再堆積の可能性はない。



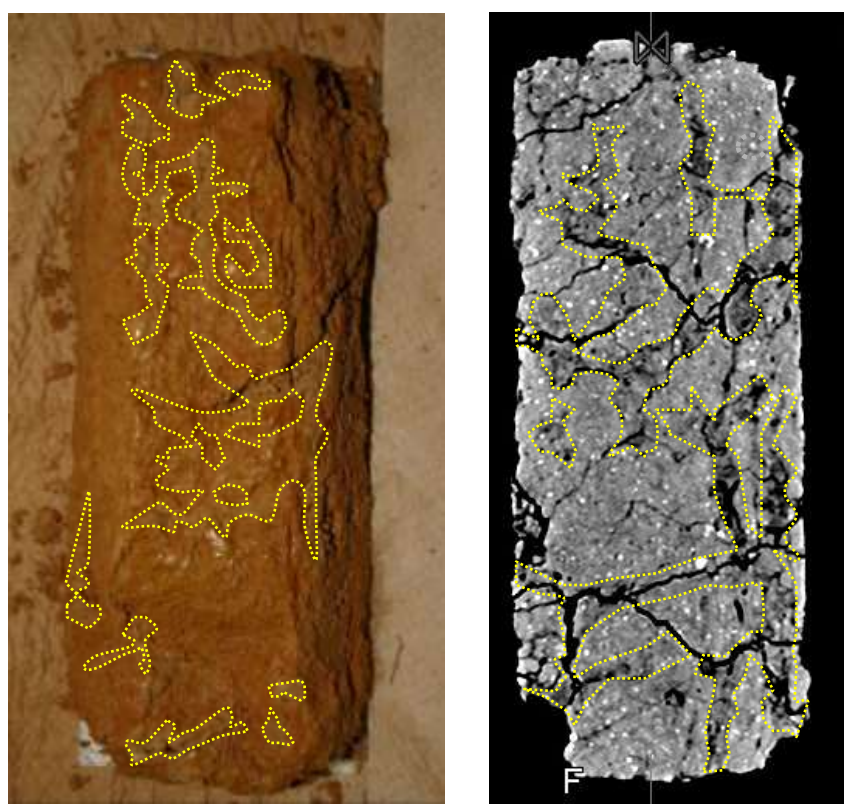
S-1 駐車場南側法面

【斑紋構造の観察】

【再堆積の検討の着目点】

- ・肉眼観察において、斑紋が明瞭。(CT画像において、密度のコントラストが明瞭。)
- ・肉眼観察において、斑紋が認められない。(CT画像において、乱れている。)

⇒再堆積ではない(=整然相)  
⇒再堆積物を含んでいる可能性



肉眼観察  
XCT画像  
(密度の高い部分が白く映る)

試料4: 赤色土壌

- ・肉眼観察において、赤色部を呈した土壌中に、淡色の明瞭な斑紋(図中黄枠部)が認められる。
- ・CT画像において、密度のコントラストが明瞭。(図中黄枠部が密度が高く、肉眼観察の斑紋に相当)

⇒ 再堆積ではない(=整然相)

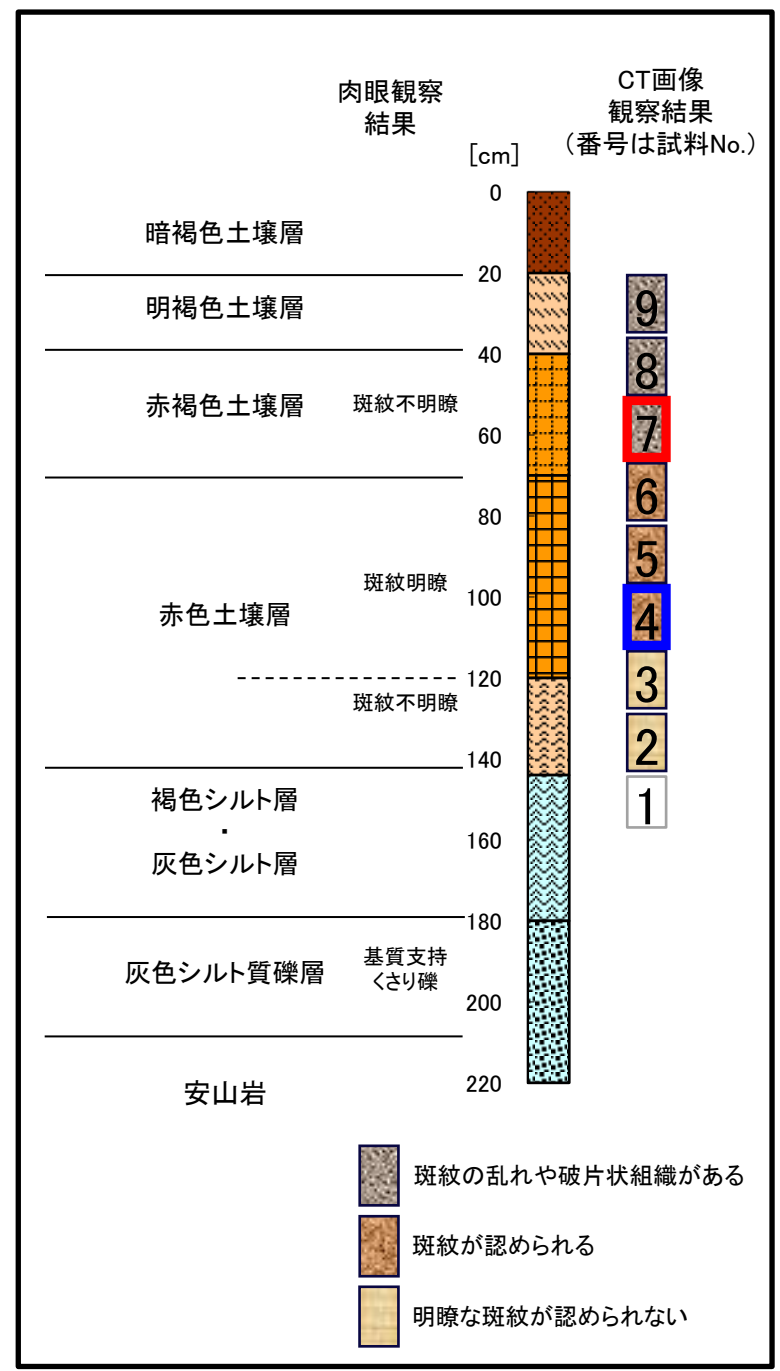


肉眼観察  
XCT画像  
(密度の高い部分が白く映る)

試料7: 赤褐色土壌

- ・肉眼観察において、全体的に赤褐色を呈しており、色調のコントラストが不明瞭であり、斑紋が認められない。
- ・CT画像において、全体的に乱れている。

⇒ 再堆積物を含む可能性



肉眼観察及びCT画像観察結果



S-1 駐車場南側法面 【斑紋構造の形成期間や再堆積との関係等に関する知見(濱田・幡谷, 2015)】

・能登半島中部西岸の中位段丘及び高位段丘の土壌を対象に、斑紋構造を肉眼観察・X線CT・X線顕微鏡により詳細観察し、斑紋を赤色部・淡色部に分離し、XRD・XRF・遊離酸化鉄分析等を実施。

① 高位段丘被覆層の露頭(Loc.1)における整然相と破片状相(=整然相が崩れて再堆積したもの)における組織の特徴

X線顕微鏡画像  
(鉄の分布)

肉眼観察

X線CT画像  
(密度分布)

5 cm

・肉眼観察で斑紋が明瞭。  
・鉄の濃集度、密度のコントラストに、斑紋の構造に相当する管状組織が認められる。

整然相

X線顕微鏡画像  
(鉄の分布)

肉眼観察

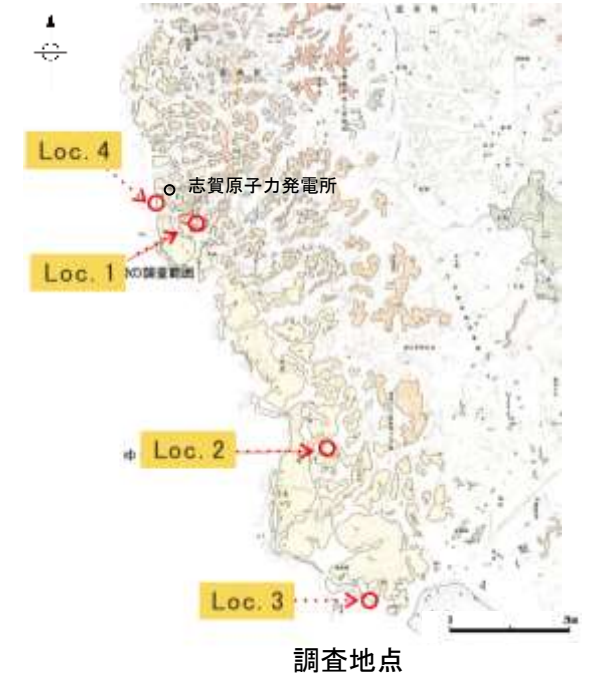
X線CT画像  
(密度分布)

5 cm

・肉眼観察では、赤色化した小さな塊、パッチが認められる。  
・管状組織が壊され、パッチ状の破片になっているのが認められる。

破片状相

➢ 整然相では破片状相に比べて、斑紋が明瞭であり、斑紋構造に相当するように、鉄の濃集度や密度のコントラストが明瞭。



↓ 整然相に関する観察結果

② 斑紋構造の成因  
⇒ 赤色部は褐色部よりも密度及び鉄の含有率が高いことから、斑紋構造は鉄の濃集を伴う疑似グライ化によるものと判断。(疑似グライ化作用は生物作用が活発になる温暖期により進む。)

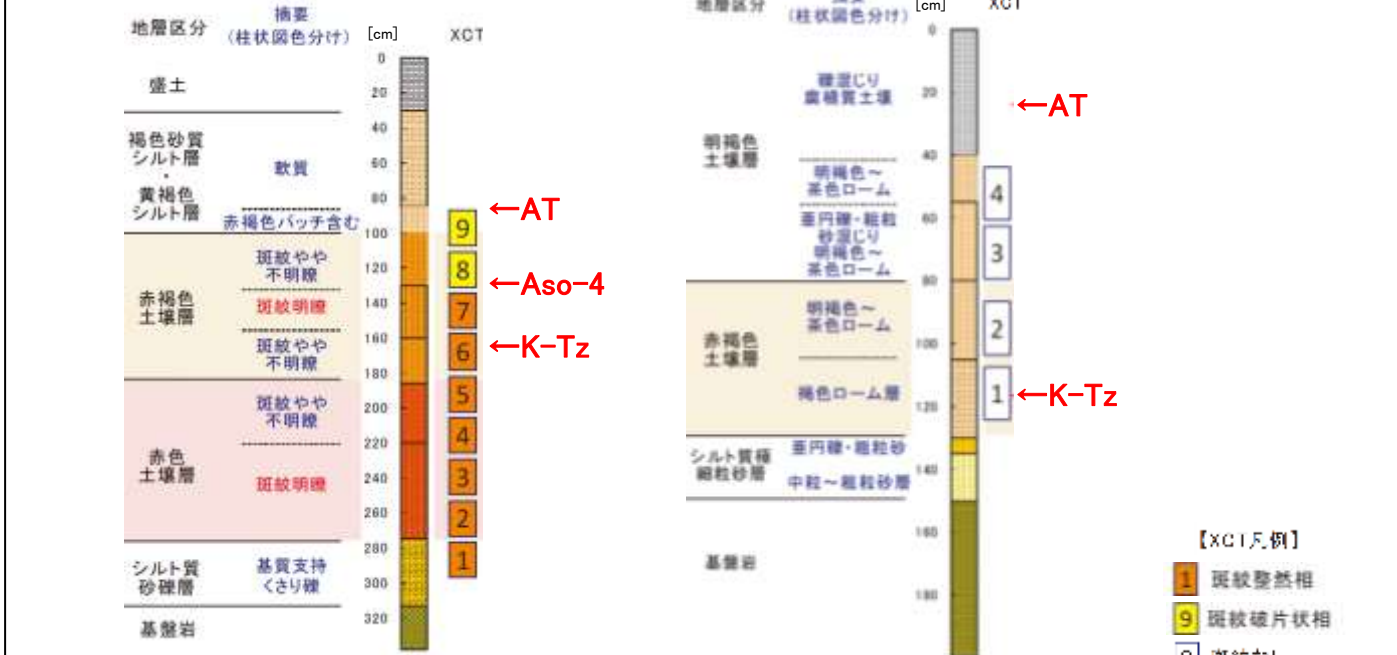
③ 赤色部と褐色部の比較  
⇒ 赤色部は褐色部よりも赤鉄鉱の割合が多く、結晶化していることから、赤色部は疑似グライ化後の酸化・結晶化により赤鉄鉱が増加したことによるもの。  
・一旦酸化・結晶化した赤鉄鉱は、非常に安定でほとんど移動しない。  
・赤鉄鉱は高温条件の場合に形成。

➢ 斑紋の赤色化は赤鉄鉱の含有量に相関し、赤鉄鉱形成が高温時であることから、赤鉄鉱の増加は、主に過去の温暖期に形成されたと考えられる。

④ 赤色土壌と赤褐色土壌の比較  
⇒ 赤色土壌は赤褐色土壌よりも鉄の含有率及び赤鉄鉱の割合が高く、結晶化していることから、赤色土壌のほうが、より長期の温暖期の風化を受けている。

➢ 斑紋構造中の赤鉄鉱の増加は、数万年スケールの時間で生じる。

⑤ 赤色土壌の形成年代: 考察



➢ 高位段丘には赤色土壌と赤褐色土壌の両方が認められるが、中位段丘には赤褐色土壌しか認められない。また、赤色土壌の斑紋構造は、K-Tz(9.5万年前)等を含む赤褐色土壌より下位に位置し、より長期の温暖化の風化を受けていることから、その形成年代は少なくとも12~13万年前以前と判断される。

---

### (3)-2 岩盤と堆積物の境界に関する調査結果

# 駐車場南側法面 試料採取位置

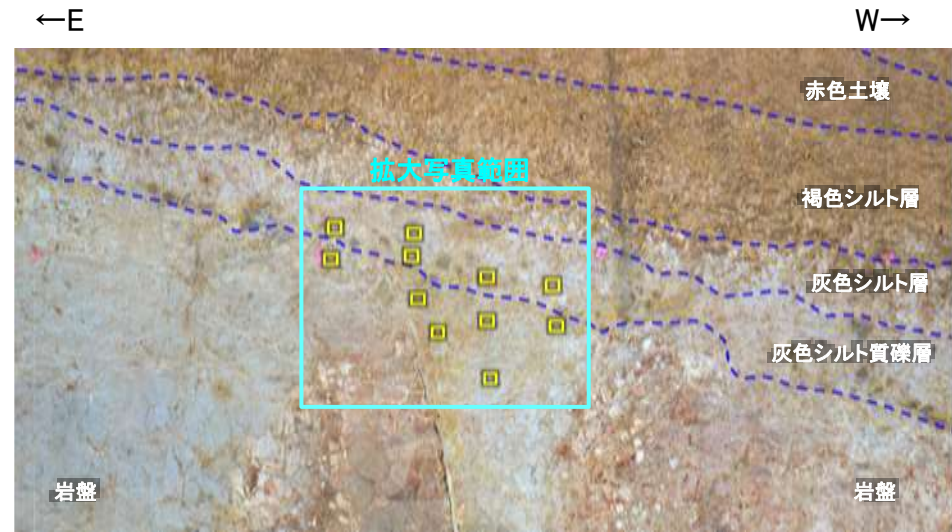
■ 駐車場南側法面において、岩盤と堆積物の境界について、試料採取前に肉眼観察を行い、その結果を基に薄片観察、XRD分析、XRF分析の試料採取箇所を決定した。  
以下に、試料採取箇所を示す。



調査位置図範囲

※写真は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

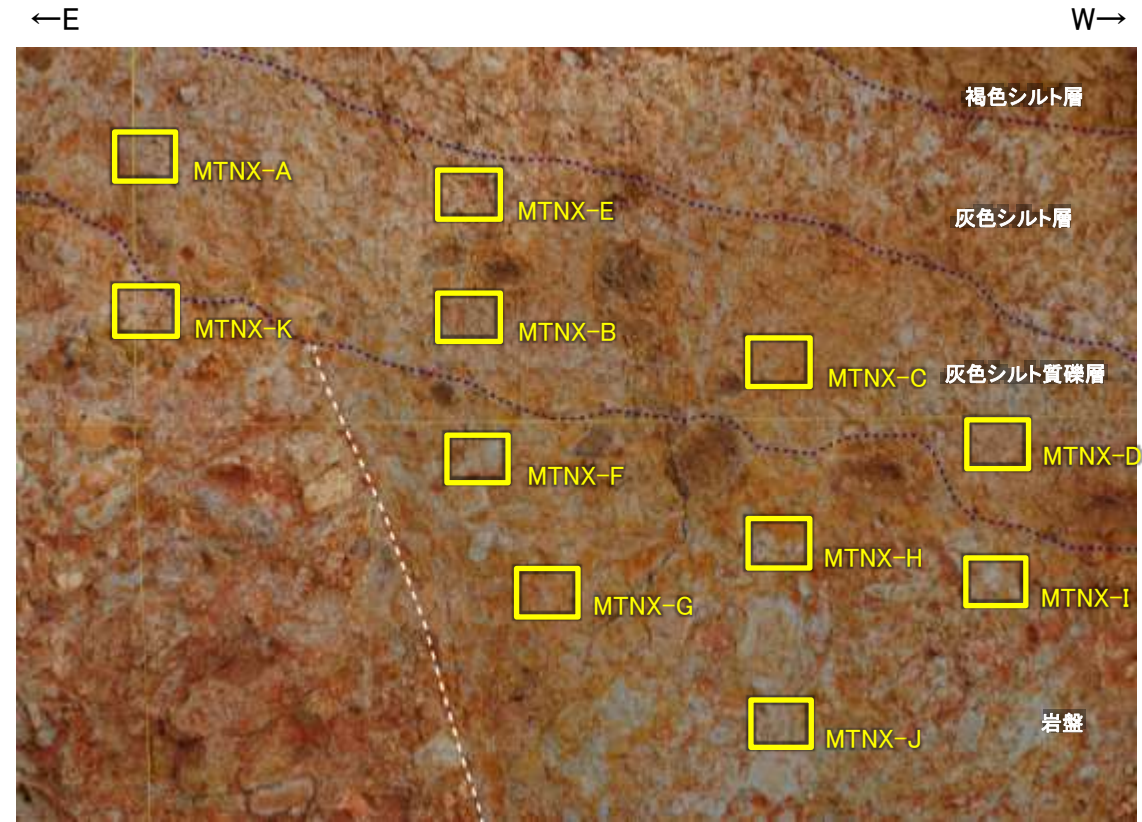
駐車場南側法面全景写真



古期斜面堆積物

■ 試料採取箇所

調査位置図(駐車場南側法面)



古期斜面堆積物

■ 試料採取箇所

※写真、境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

拡大写真(試料採取位置等を加筆)

拡大写真

# 駐車場南側法面 試料採取箇所の特徴等

試料採取位置	肉眼観察による区分	採取物の特徴
MTNX-A	灰色シルト質礫層	基質は白灰色を呈する砂混じりシルト～粘土からなり、灰色安山岩円～亜円礫を含む。
MTNX-B	灰色シルト質礫層	基質は白灰色を呈する砂混じりシルト～粘土からなり、灰色安山岩円～亜円礫を含む。
MTNX-C	灰色シルト質礫層	基質は白灰色を呈する砂混じりシルト～粘土からなり、灰色安山岩円～亜円礫を含む。
MTNX-D	灰色シルト質礫層	基質は白灰色を呈する砂混じりシルト～粘土からなり、灰色安山岩円～亜円礫を含む。
MTNX-E	灰色シルト質礫層	基質は白灰色を呈する砂混じりシルト～粘土からなり、灰色安山岩円～亜円礫を含む。
MTNX-F	岩盤	強風化した安山岩質火砕岩。白灰色を呈する凝灰岩基質中に白灰～灰色安山岩角～亜角礫を含む。
MTNX-G	岩盤	強風化した安山岩質火砕岩。白灰色を呈する凝灰岩基質中に白灰～灰色安山岩角～亜角礫を含む。
MTNX-H	岩盤	強風化した安山岩質火砕岩。白灰色を呈する凝灰岩基質中に白灰～灰色安山岩角～亜角礫を含む。
MTNX-I	岩盤	強風化した安山岩質火砕岩。白灰色を呈する凝灰岩基質中に白灰～灰色安山岩角～亜角礫を含む。
MTNX-J	岩盤	強風化した安山岩質火砕岩。白灰色を呈する凝灰岩基質中に白灰～灰色安山岩角～亜角礫を含む。
MTNX-K	岩盤	強風化した安山岩質火砕岩。白灰～灰色を呈する凝灰岩基質中に白灰～灰色安山岩角～亜角礫を含む。

# 駐車場南側法面 ①薄片観察結果

■ 駐車場南側法面において試料採取した計11枚の薄片観察結果を以下に示す。

堆積物と判断したもの

(特徴)  
・シルト～砂状粒子の石英を多く含む  
・円磨された岩片(安山岩, 凝灰岩)を含むことが多い

単ニコル  
直交ニコル

Type t1

円磨された岩片

砂状粒子の石英

拡大写真範囲

シルト状粒子の石英

MTNX-D

MTNX-E

拡大写真

岩盤と判断したもの

(特徴)  
・砂状粒子の石英をほとんど含まない  
・微細な粘土からなる基質中に安山岩片が散在する

単ニコル  
直交ニコル

Type g1

安山岩片

粘土からなる基質

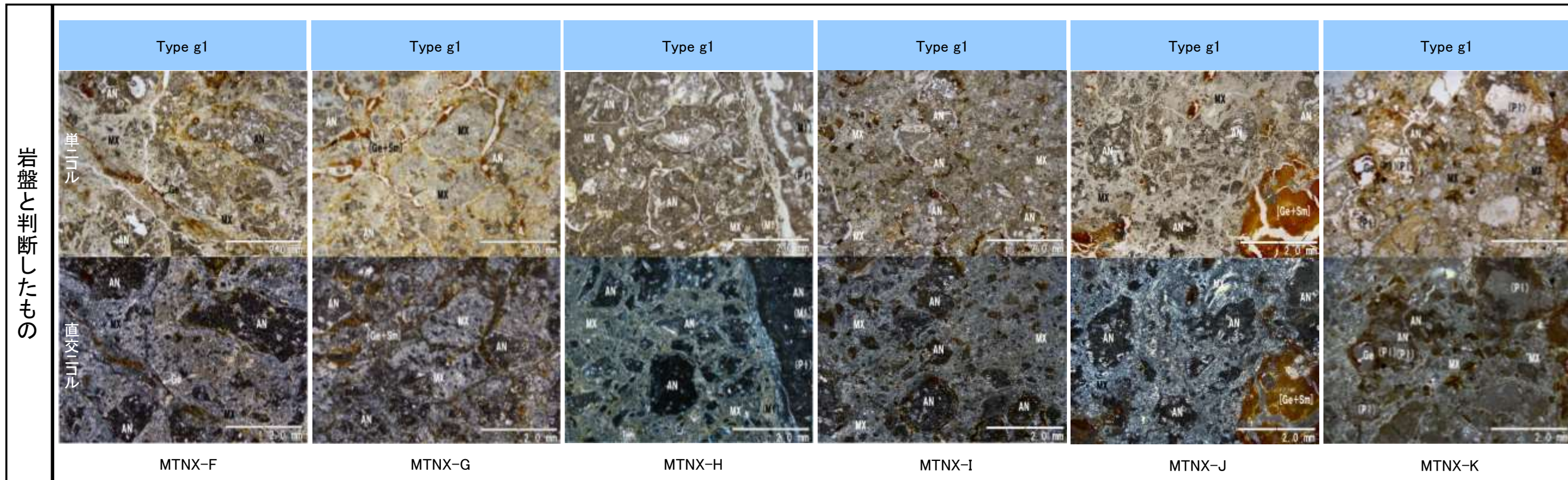
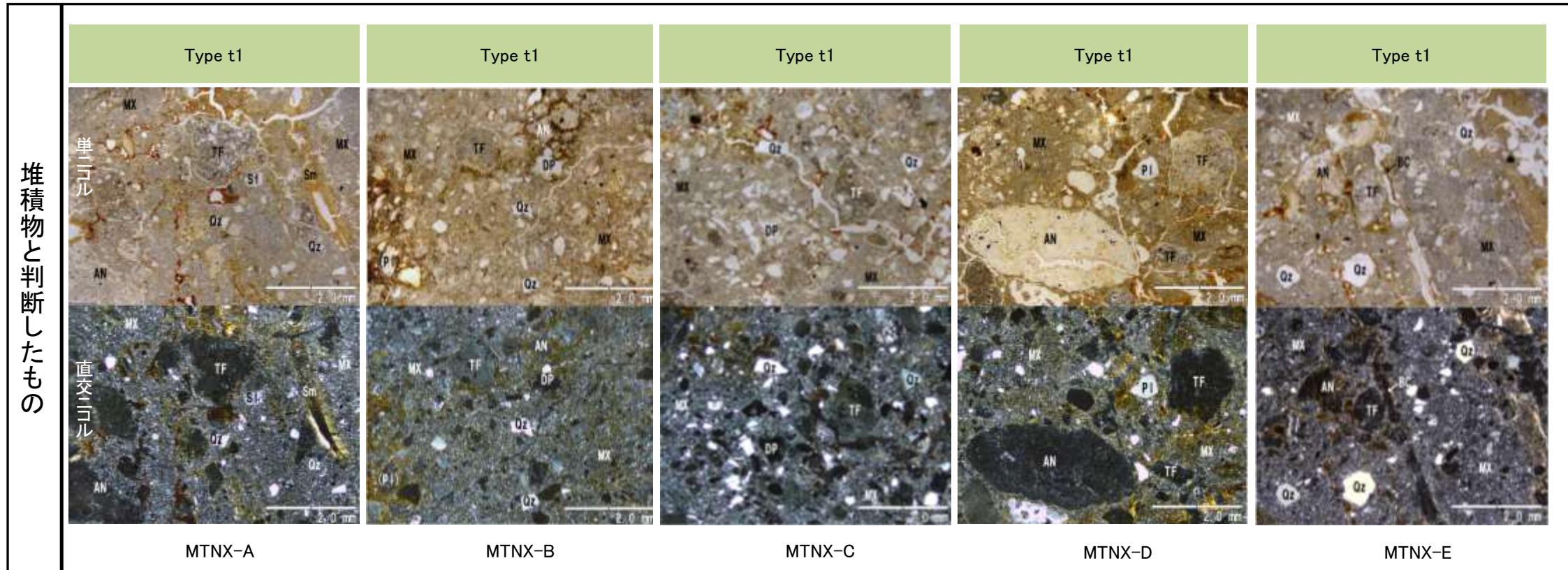
MTNX-K

・薄片観察の結果, 岩盤と堆積物に区分される。

# 駐車場南側法面 ①薄片観察結果

## 凡例(鉱物名)

- [岩片・生物遺骸]  
AN:安山岩 TF:凝灰岩  
GN:花崗岩質岩 SI:珪化岩  
MS:泥岩
- [初成鉱物・鉱物片]  
Qz:石英 PI:斜長石  
Kf:カリ長石 Bi:黒雲母  
Hb:普通角閃石 Opx:斜方輝石  
Cpx:単斜輝石  
Mf:(詳細不明)苦鉄質鉱物  
Op:不透明鉱物
- [2次鉱物]  
Si:(詳細不明)シリカ鉱物  
Ver:バーミュライト  
Sm:スメクタイト Cl:(詳細不明)  
粘土鉱物  
Ge:水酸化鉄 Zeo:沸石類  
Py:黄鉄鉱 Amo:非晶質物質  
(Ge以外)
- [その他の記号]  
( ): 仮像 MX:基質および石基  
FP:フラクチャー孔隙 DP:溶解孔隙



■XRD分析による検出鉱物を薄片観察結果と比較した。

位置	試料名	薄片観察による 岩相区分		XRDによる検出鉱物																					
				石英最強ピーク	石英	クリストバライト	トリディマイト	カリ長石	斜長石	角閃石	斜方輝石	単斜輝石	7A型ハロイサイト	雲母鉱物	緑泥石	スメクタイト	バーミキュライト	ギブサイト	磁鉄鉱	磁赤鉄鉱	赤鉄鉱	針鉄鉱			
駐車場南側 法面	MTNX-A	堆積物	Type t1	12867	◎	△		±						△	±				±						
	MTNX-B			10846	◎	△		±							△	±				±					
	MTNX-C			11454	◎	△		±							△	±				±					
	MTNX-D			13686	◎	△		±							△	±				±					
	MTNX-E			13079	◎	△		±							△	±				±					
	MTNX-F	岩盤	Type g1	2396	△	◎								△					±						
	MTNX-G			2021	△	◎									△					±					
	MTNX-H			2478	△	◎									△										
	MTNX-I			3442	○	◎									△										
	MTNX-J			2322	△	◎									△						±				
	MTNX-K			1525	△	+									△										

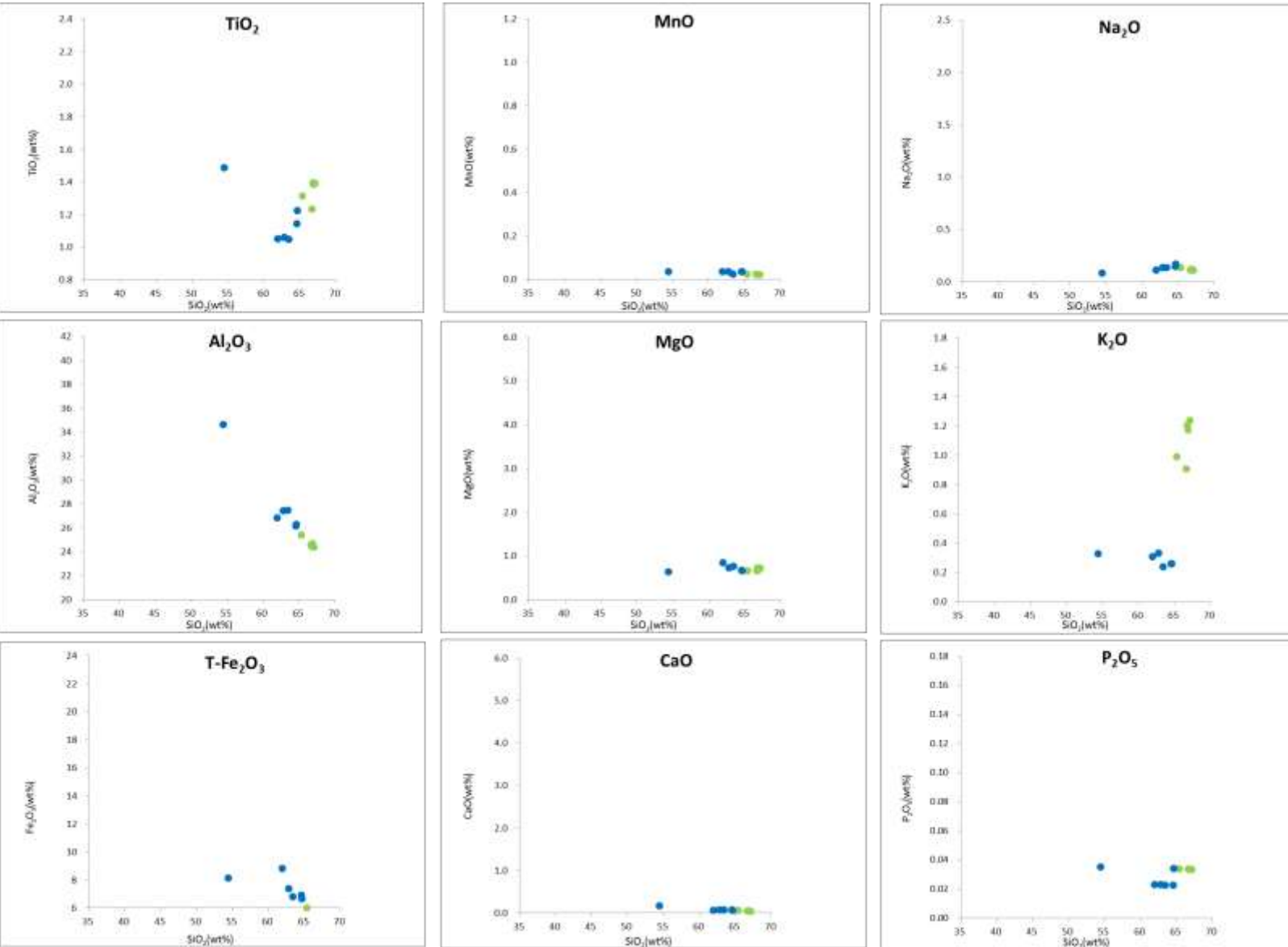
◎:多量>5000cps ○:中量2500~5000cps △:少量500~2500cps +:微量250~500cps ±:きわめて微量<250cps  
標準石英最強回折線強度(3回繰り返し測定,平均53,376cps)

- ・薄片にてType g1と区分された岩盤は, 石英最強ピークが1,525~3,442cpsと堆積物に比べて少なく, クリストバライトが多量に検出され, スメクタイトが検出されるものが多い。
- ・薄片にてType t1と区分された堆積物は, 石英最強ピークが10,846~13,686cpsで, カリ長石, 雲母鉱物, ギブサイトが検出される。

・石英のピーク値及び鉱物組成を比較した結果, 薄片観察結果(岩盤と堆積物の区分)を支持する結果が得られた。

# 駐車場南側法面 ③XRF分析結果

■XRF分析による主要化学組成を薄片観察結果と比較した。



ハーカー図

● 堆積物 Type t1  
● 岩盤 Type g1

主要化学組成 (lg.Loss規格化後)

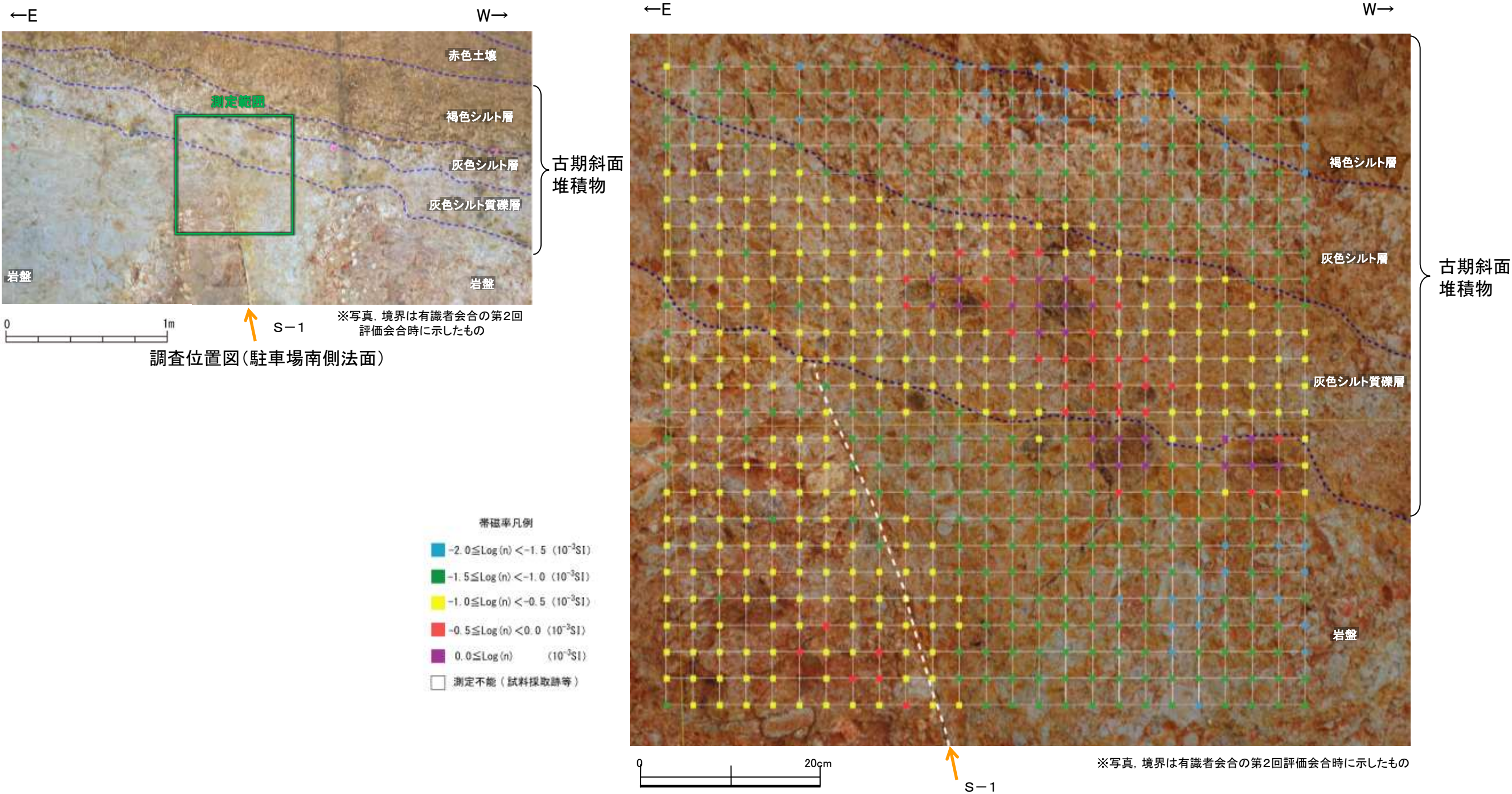
試料名	Type	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	T-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Total
MTNX-A	t1	66.81	1.39	24.43	5.19	0.02	0.74	0.06	0.12	1.20	0.03	100.00
MTNX-B		66.65	1.23	24.53	5.80	0.02	0.66	0.04	0.11	0.91	0.03	100.00
MTNX-C		65.36	1.32	25.41	6.01	0.02	0.66	0.06	0.13	0.99	0.03	100.00
MTNX-D		66.90	1.38	24.68	4.97	0.02	0.68	0.06	0.11	1.17	0.03	100.00
MTNX-E		67.12	1.39	24.38	4.96	0.02	0.72	0.03	0.11	1.24	0.03	100.00
MTNX-F	g1	64.63	1.22	26.26	6.66	0.03	0.67	0.06	0.17	0.26	0.03	100.00
MTNX-G		61.93	1.05	26.82	8.82	0.03	0.85	0.06	0.11	0.31	0.02	100.00
MTNX-H		62.79	1.06	27.43	7.39	0.03	0.73	0.07	0.14	0.33	0.02	100.00
MTNX-I		64.57	1.14	26.18	6.90	0.03	0.68	0.07	0.15	0.26	0.02	100.00
MTNX-J		63.41	1.05	27.47	6.82	0.02	0.76	0.07	0.14	0.24	0.02	100.00
MTNX-K		54.42	1.49	34.66	8.15	0.04	0.64	0.16	0.08	0.33	0.04	100.00

・主要化学組成を比較した結果、SiO<sub>2</sub>等の量比から薄片観察結果(岩盤と堆積物の区分)を支持する結果が得られた。



# 駐車場南側法面 ④帯磁率測定結果

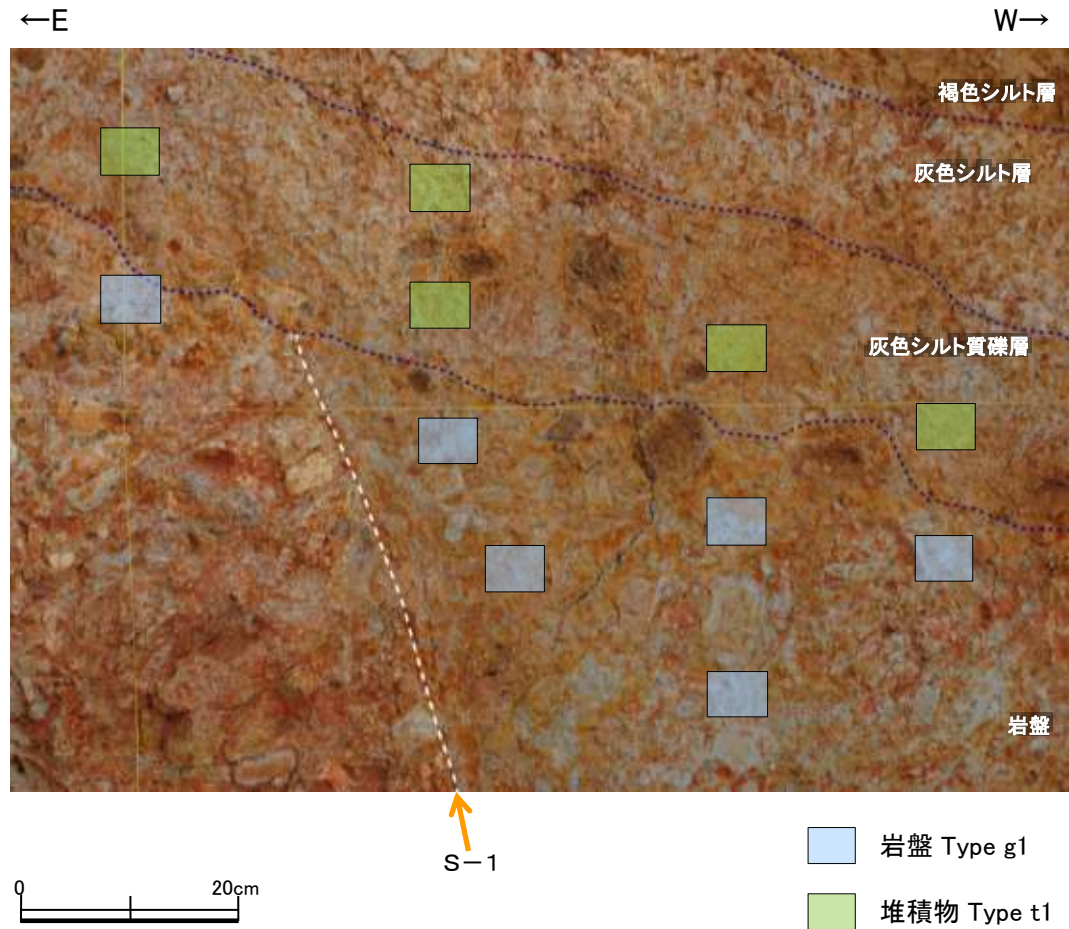
■ 駐車場南側法面において帯磁率測定を実施し、肉眼観察による岩盤と堆積物の境界と比較した。



- ・S-1の西側において、岩盤と灰色シルト質礫層で帯磁率のギャップが見られる。
- ・肉眼観察により礫と判断される箇所においては帯磁率が大きくなる。

・S-1の西側においては、肉眼観察結果と概ね整合的な結果が得られた。

# 駐車場南側法面 岩盤と堆積物の境界に関する調査結果のまとめ



※写真、境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

駐車場南側法面において、肉眼観察の結果を基本とし、各種分析による客観的かつ定量的なデータを整理することにより、岩盤と堆積物の境界を判断すると上図の通りとなる。

---

#### (4) 旧A・Bトレンチ

## S-1 旧A・Bトレンチ ー 評価結果 ー

### 【有識者会合時の当社評価】

- 建設時にS-1の活動性評価を行うため、中位段丘 I 面を判読した位置において、トレンチ調査(旧A・Bトレンチ)を実施した。
- 旧A・Bトレンチにおいて、幅フィルム状～1cmの粘土からなるS-1を確認した。
- S-1は中位段丘 I 面を構成する堆積物に変位・変形を与えていないと判断される。
- また、砂礫層が断層変位を受けた場合の変位・変形の出現形態について検討を行った結果、岩盤上面の段差が砂礫層堆積後に断層運動により変位したものと仮定した場合、段差付近の砂礫層中にはせん断面や地層の擾乱が生じると判断される。

### 【有識者の評価】

- (1) S-1に沿ってMIS5eの波食面の岩盤上面に一様な段差が認められる。
- (2) 段差沿い及び肩部分に軟質な凝灰質な細粒部が分布する。
- (3) 上位の堆積物の層理面は全て南西側に傾斜し、一部の壁面を除き、段差直上で層理面の増傾斜も認められる。

⇒MIS5eの海成堆積物堆積後にS-1が変位したと解釈するのが最も合理的と判断する。

### 【有識者会合以降の追加検討】

旧A・Bトレンチは現存せず、トレンチ壁面での直接的なデータ拡充はできないため、有識者会合の上記(1)～(3)の個別評価に関して、下記の追加検討を行った。

#### (1) 岩盤上面の段差の検討

○旧A・Bトレンチ周辺の地形と岩盤上面形状のデータから、旧A・Bトレンチの岩盤上面の段差の成因を検討した結果、同段差は、河川の侵食作用によりS-1沿いに形成されたものと考えられる。

#### (2) 凝灰質な細粒部の硬さに関する検討

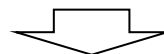
○軟質と評価された凝灰質な細粒部について、針貫入試験を行い、硬軟を確認した結果、同細粒部は岩盤と同程度の硬度を有しており、段差部において侵食されずに残ったものと考えられる。

#### (3) 層理面の傾斜等に関する検討

○旧A・Bトレンチを模擬した堆積実験及び断層変位実験を行い、層理面の傾斜の成因について検討した結果、同傾斜は、S-1の変位により形成されたものではなく、段差を埋める堆積構造であると考えられる。

### 【現在の当社評価】

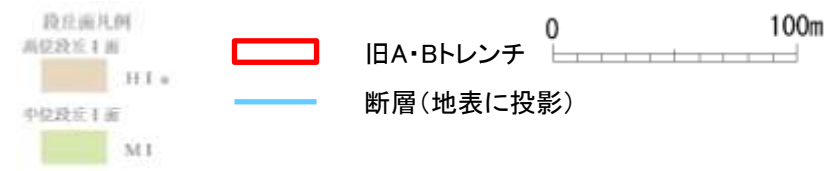
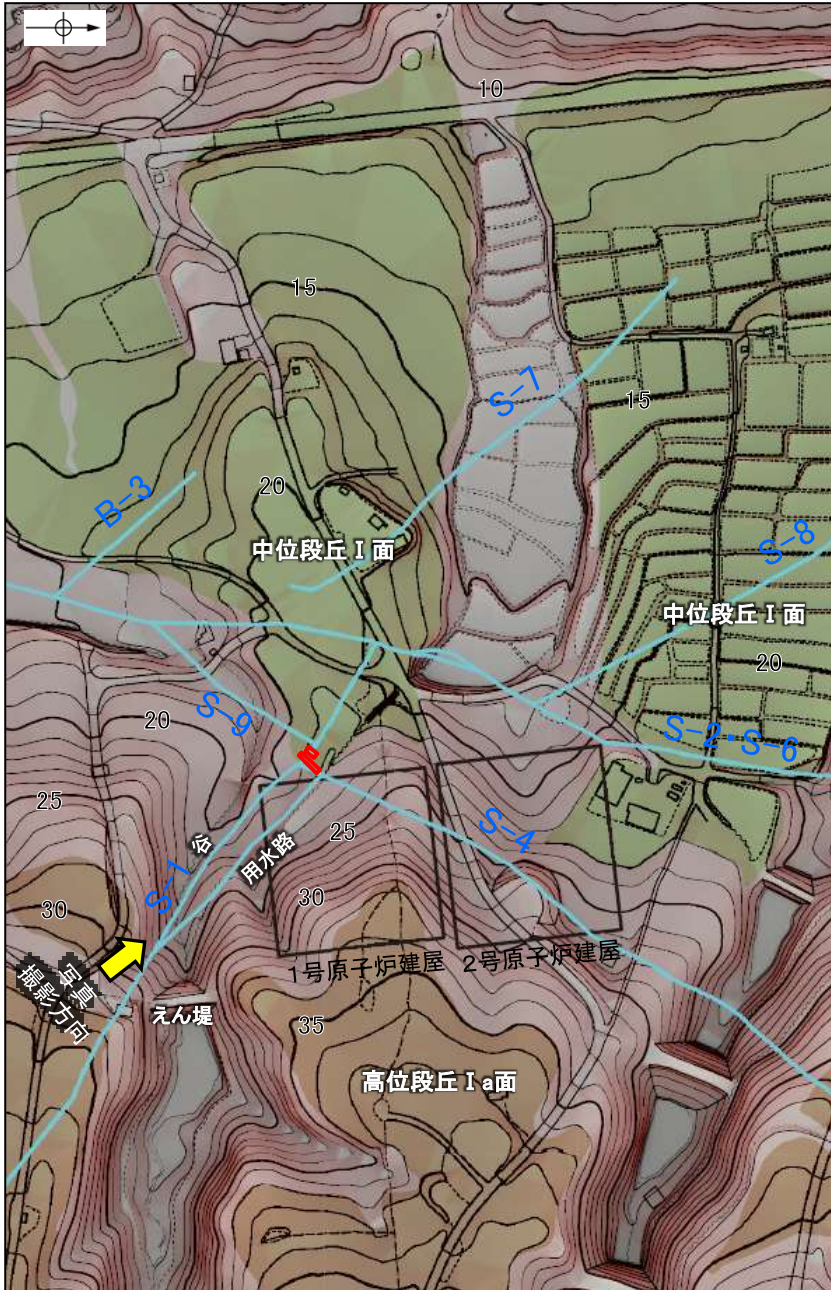
- 有識者会合時の当社評価を支持するデータを取得したものの、直接的な地質データではないため、断層による変位・変形の有無については明確に判断できない。
- また、露頭が現存しないため、礫の平均真円度により海成堆積物と確実に認定することができず、上載地層の年代が明確に判断できない。
- したがって、より正確・確実な評価を行うために、旧A・Bトレンチの地下延長部等において、有識者会合の「今後の課題」にも対応する鉤物脈法により評価。



旧A・Bトレンチの地下延長部における鉤物脈法による評価の結果、S-1を横断する粘土鉤物(I/S混合層)に、変位・変形は認められない(P.5.3-2-79)。

# S-1 旧A・Bトレンチ 一周辺の地形

○旧A・Bトレンチはほぼ平坦な地形(中位段丘 I 面)に位置し、旧A・Bトレンチ位置には傾斜変換等の地形の異常は認められない。



位置図



建設時写真(樹木伐採後)

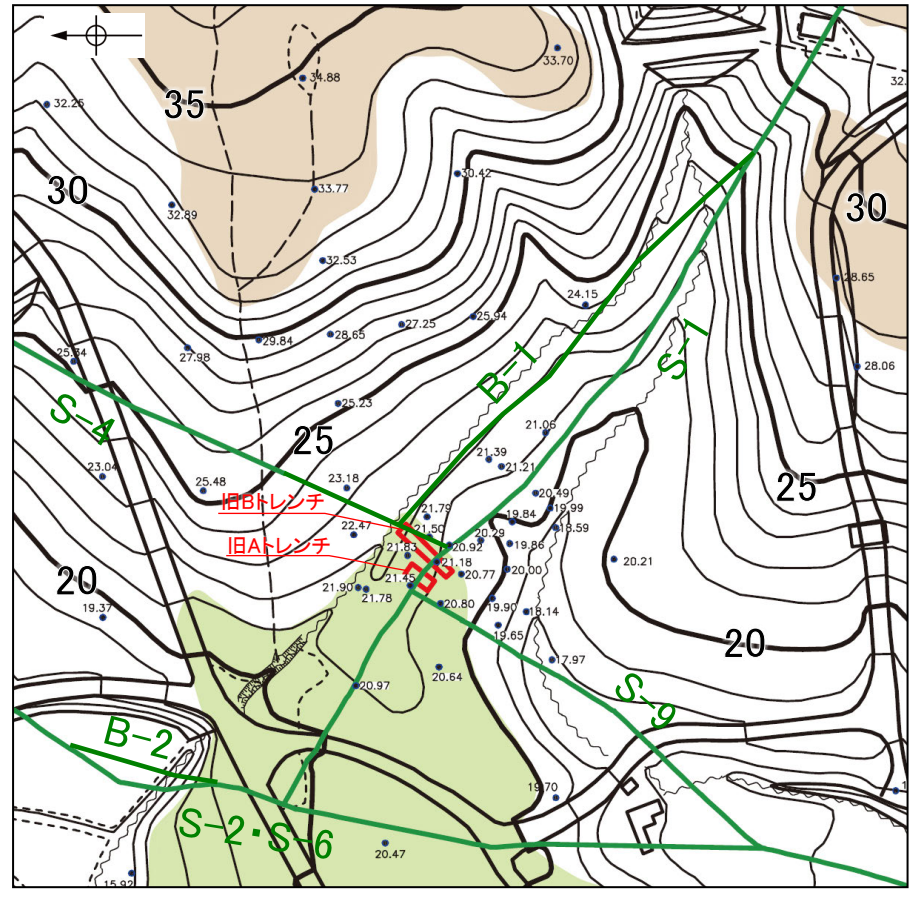


建設時写真(樹木伐採後)(トレンチ位置等を加筆)

# S-1 旧A・Bトレンチ ー壁面の位置関係ー

○旧A・Bトレンチ周辺等において水準測量を実施しており、旧Aトレンチの地盤標高はEL21～21.5m、旧Bトレンチの地盤標高はEL21～22mである。

○旧A・Bトレンチの4壁面は近接した位置関係にあり(6.6m区間にS-1にほぼ直交してならぶ)、各壁面に見られる地質の性状等にも共通性がある。

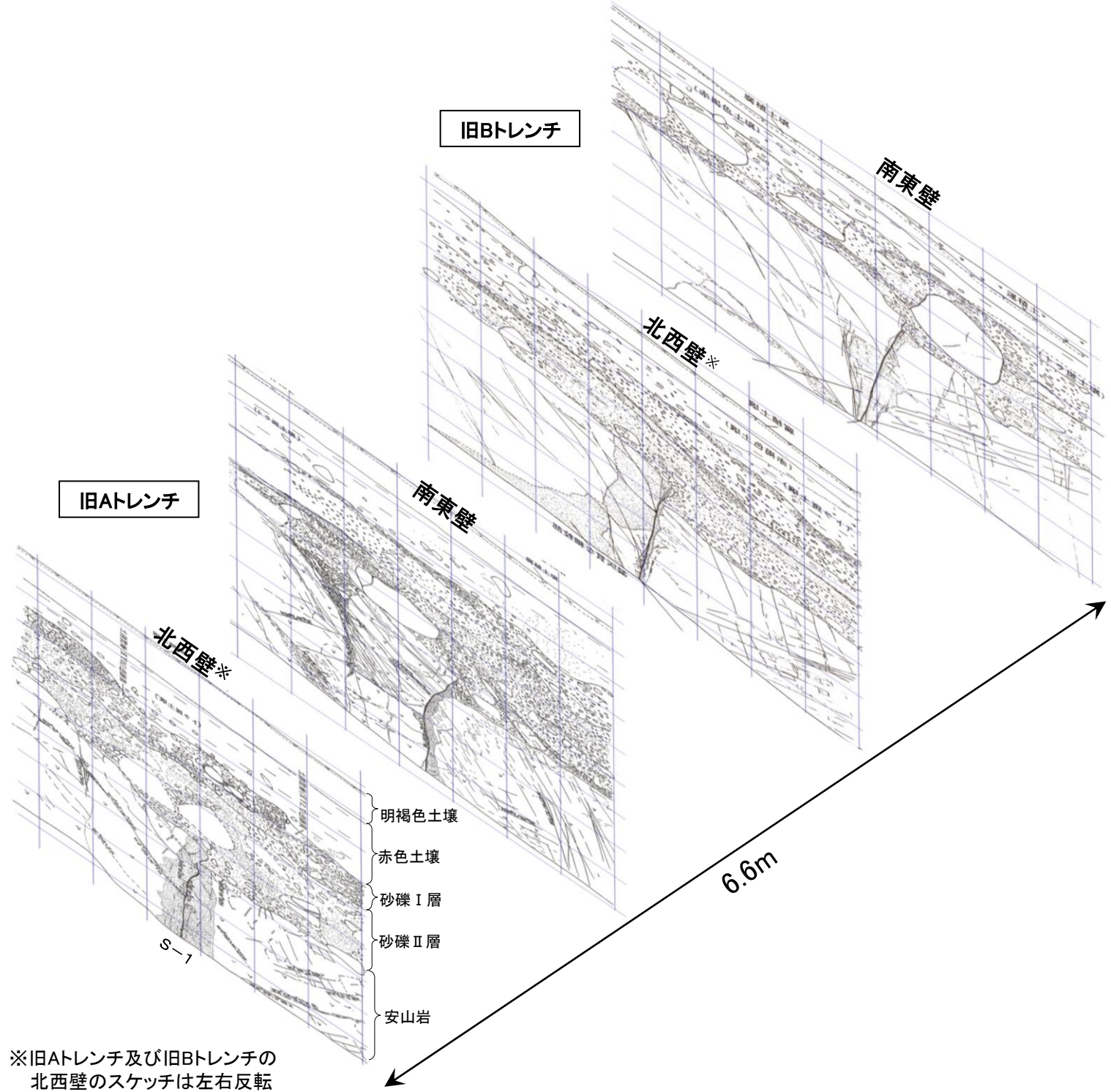


0 100m

▭ 旧A・Bトレンチ  
— 断層(地表に投影)  
● 28.65 水準測量箇所及び標高値(m)

段丘面凡例  
 高位段丘I面 H I a  
 中位段丘I面 M I

旧A・Bトレンチ周辺の地形図

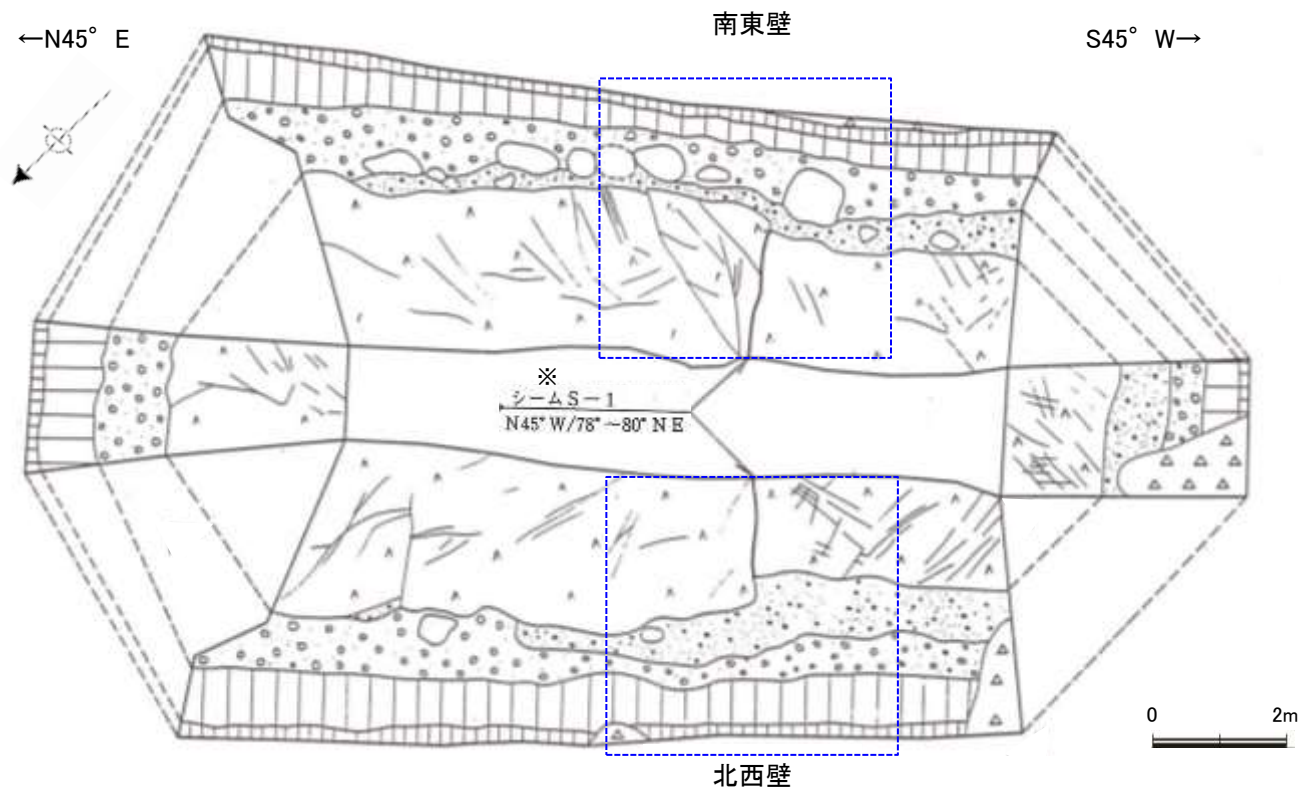


※旧Aトレンチ及び旧Bトレンチの北西壁のスケッチは左右反転して表示

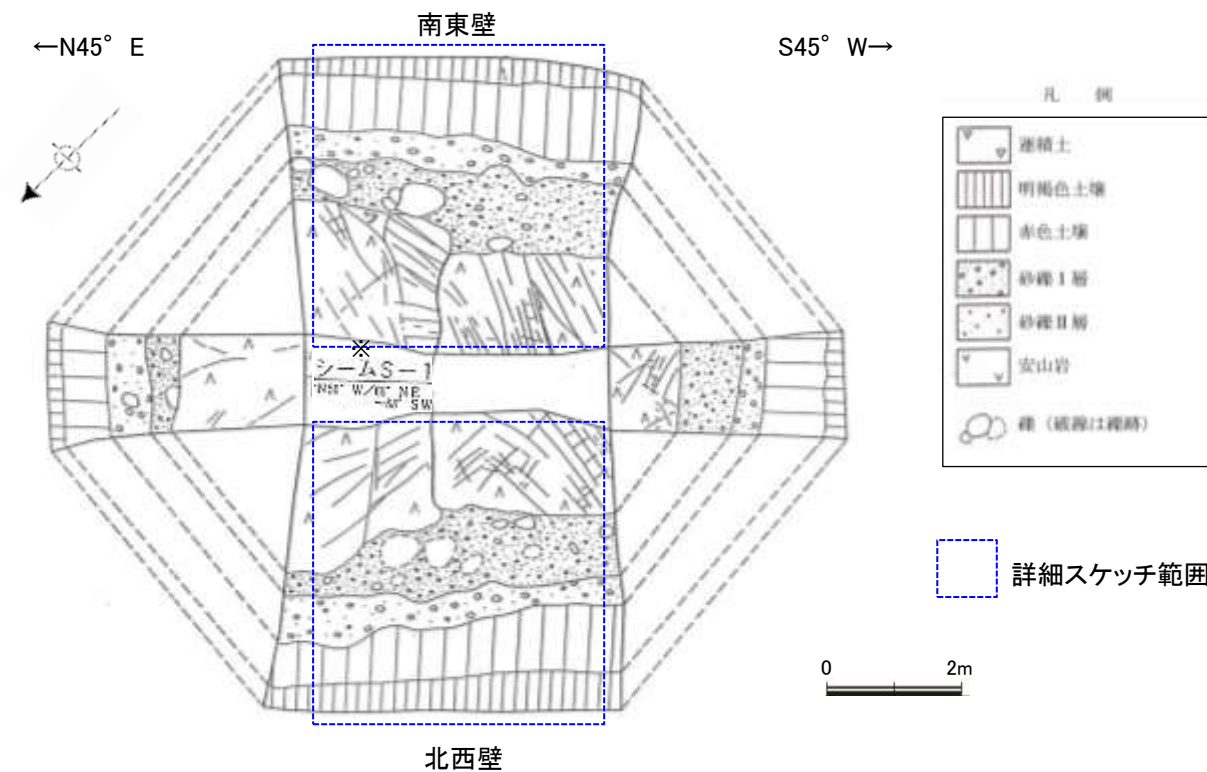
トレンチの各壁面の位置関係

# S-1 旧A・Bトレンチ ー スケッチ(展開図) ー

- 別所岳安山岩類の安山岩を中位段丘 I 面を構成する堆積層が不整合に覆う。
- 安山岩中にS-1が認められる。
- 堆積層は下位から、砂礫Ⅱ層、砂礫Ⅰ層、赤色土壌、明褐色土壌の順で構成される。



旧Bトレンチ展開図



旧Aトレンチ展開図

※:スケッチ時の記載用語。  
「粘土状破碎部」に対応する。

# S-1 旧A・Bトレンチ ー旧Aトレンチ南東壁面の詳細観察①ー

○旧A・BトレンチにおけるS-1の岩盤部、段差部及び堆積物の状況について、スケッチの観察結果を整理するとともに、写真においても確認した。  
○下記スケッチ及び全景写真は、トレンチ壁面に記録された測量基準点を利用し、基準線枠(50cmメッシュ)を重ねて表示した。横軸は水平、縦軸は鉛直を示す(アルファベットは4壁面で同一の標高)。

明褐色土壌(軽埴土)  
色調: 7.5YR5/6 ~ 10YR5/4,  
土壌構造: きわめて弱い

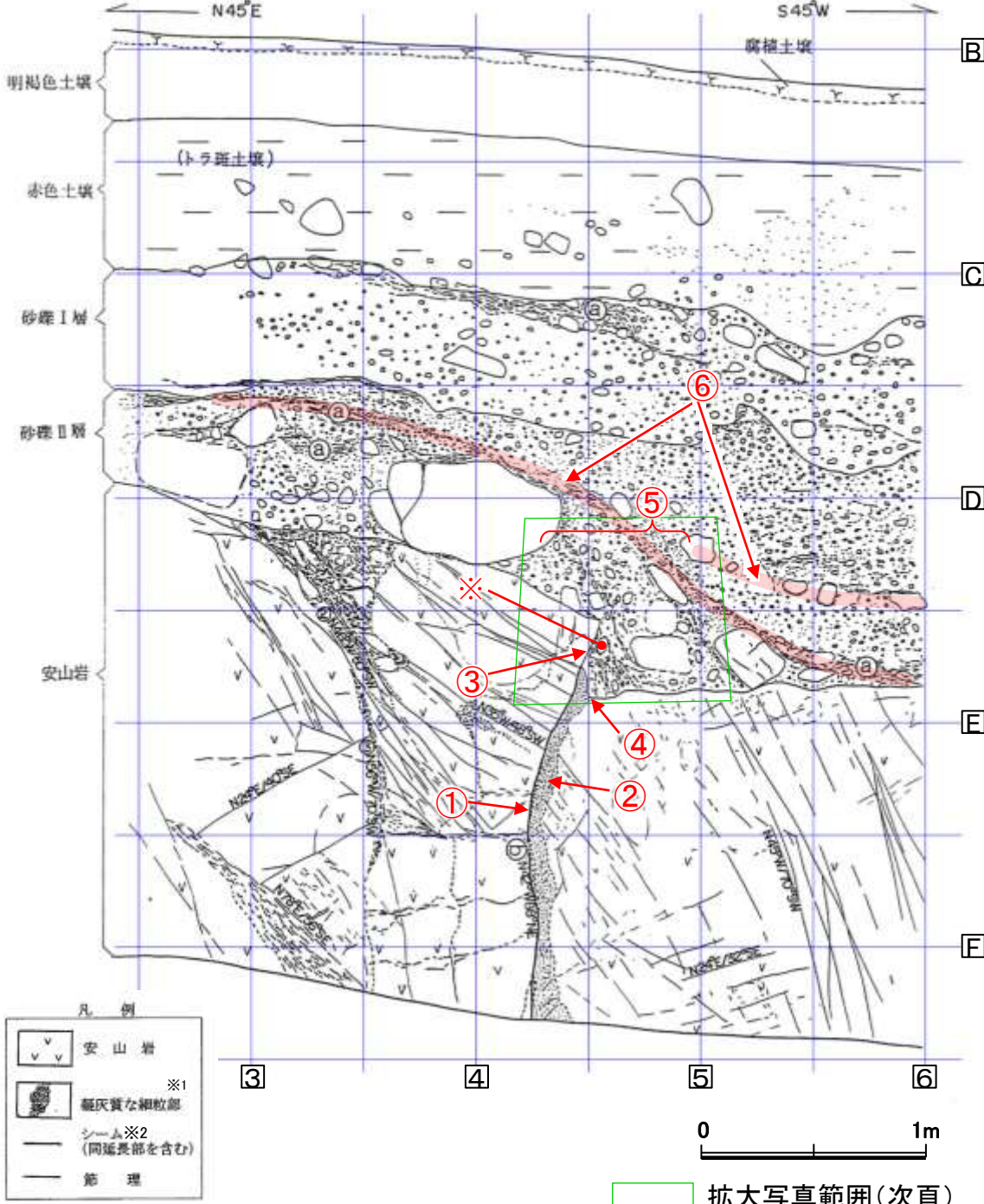
赤色土壌  
トラ斑土壌(軽埴土)  
色調: 2.5YR4/8 と 7.5YR7/3 からなるやや明瞭な横線~まだら状の斑紋が認められる。  
土壌構造: 中~強度, 細粒亜角塊状構造。  
礫: 径1~20cm程度の安山岩半くさり~くさり礫が点在する。  
砂礫I層との境界は比較的明瞭。

砂礫I層  
色調: 黄褐~雑色。  
礫: 最大径20cm, 平均径3~5cm, 安山岩角~亜円礫主体, 一部くさり礫化。  
基質: 固結した粗粒砂~細礫で安山岩片及び石英・長石を主体とする。粒子間は淡黄色膠結物質が充填する。  
砂礫II層との境界はおおむね明瞭。

砂礫II層  
全体にくさり礫を多数含有し砂礫I層と比較して軟質である。  
色調: 明褐~雑色。  
礫: 最大径85cm, 平均径1~3cm, 安山岩亜角~亜円礫主体。くさり礫多い。  
基質: 安山岩起源の粗粒砂及び細礫を主体とする。しまり良好。

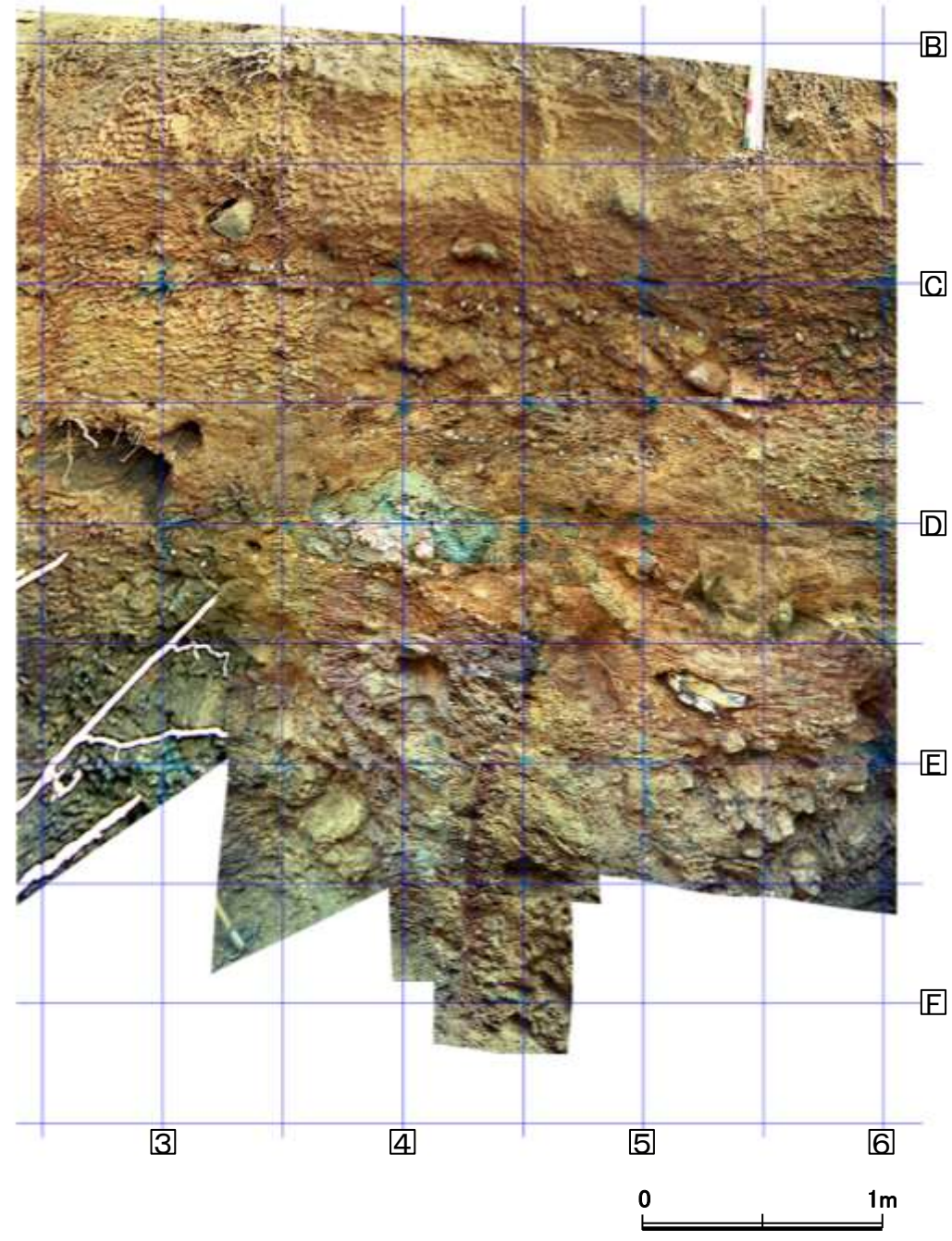
① 厚さ2~10cm, 白色軟質物質が水平~網目状に分布する。砂礫II層の上部~下部にかけて及び砂礫I層上部に分布する。

※2  
シームS-1  
幅フィルム状~1cmの明黄色~赤灰色粘土。走向傾斜N42°W/66°~88°NE。比較的明瞭な面が緩く波曲しながら上方ほど低角となる。面の表面には鏡肌が認められ一部に縦ずれ性条線が刻されている。砂礫II層と岩盤の境界付近では粘土は不明瞭となり鏡肌は断続的となる。岩盤上限面の見掛け上の段差は20cm。



スケッチ

拡大写真範囲(次頁)



全景写真

壁面写真から確認できる測量基準点(青色のスプレー)を利用して、基準線枠(50cmメッシュ)に合わせて、壁面写真を加工した。(他3断面も同様)

※1:スケッチ時の記載用語。「細粒凝灰岩」あるいは「固結した破碎部」に対応する。

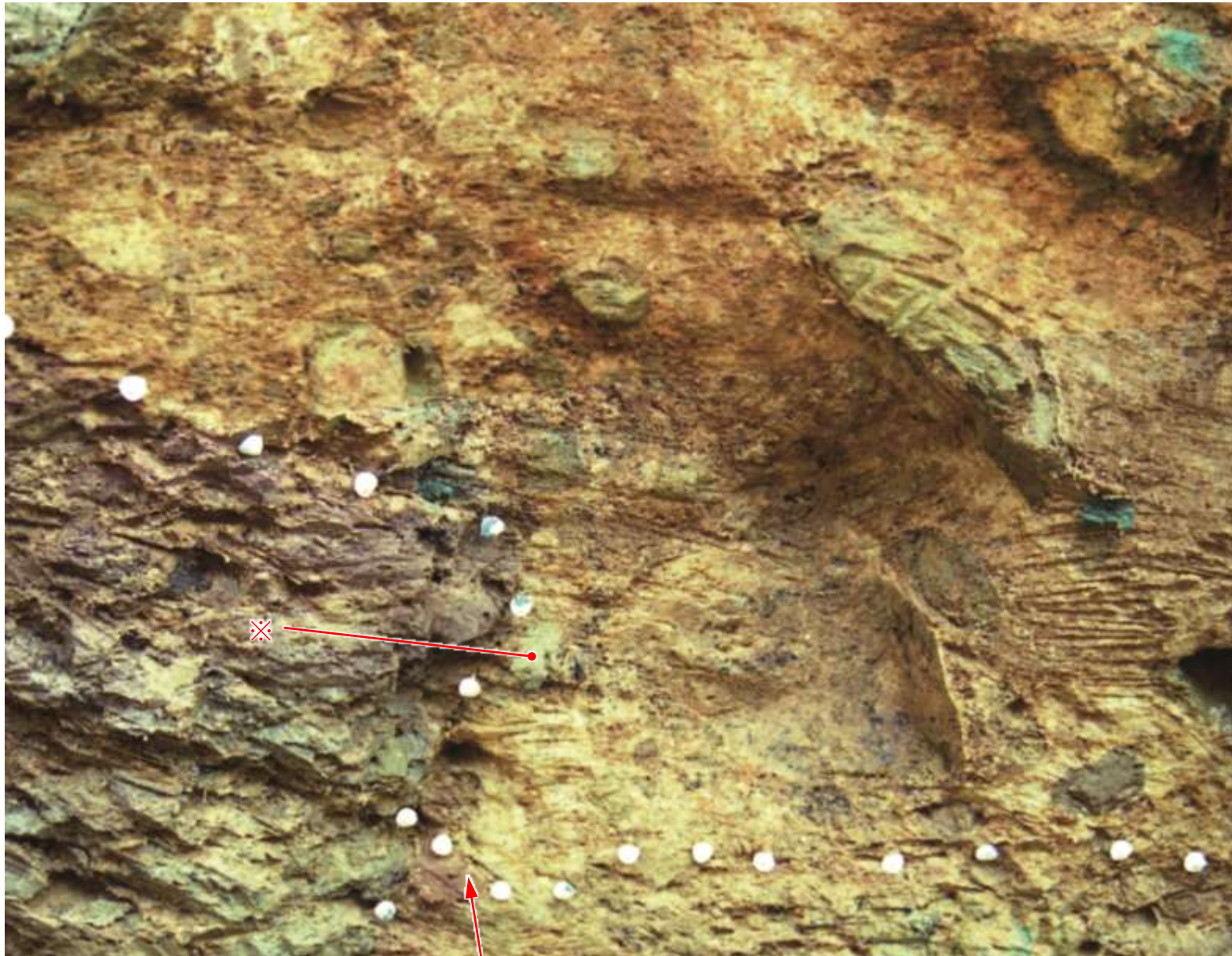
※2:スケッチ時の記載用語。「粘土状破碎部」に対応する。

S-1周辺部については上記の詳細スケッチ(原縮尺1/20)を作成しており、壁面全体については展開図(原縮尺1/50)を作成している。(他3断面も同様)



# S-1 旧A・Bトレンチ ー旧Aトレンチ南東壁面の詳細観察②ー

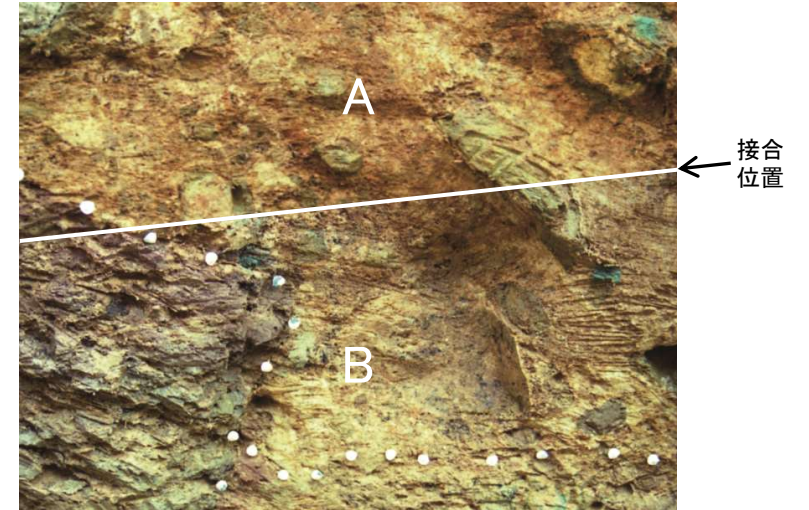
⑤段差部や段差部直上の砂礫II層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。



主せん断面

④段差部の基部(段差壁面の最下点)の位置は、S-1より海側に位置し、その下方延長にも断層や割れ目は存在しない。

拡大写真



左拡大写真は上記の2枚の写真を接合したもの

	観察結果
岩盤部	①幅フィルム状～1cmの明黄色～赤灰色粘土が分布する。 ②主せん断面に沿って下盤側に凝灰質な細粒部が分布する。同細粒部は、軟弱層ではなく、細粒岩相である(他3壁面の記載についても同様)。
段差部	③段差部において、S-1上方延長位置の岩盤と砂礫II層の境界に沿って粘土(断層ガウジ)は分布しない*1。 ④段差部の基部(段差壁面の最下点)の位置は、S-1より海側に位置し、その下方延長にも断層や割れ目は存在しない。
堆積物	⑤段差部や段差部直上の砂礫II層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。 ⑥砂礫II層では、段差を埋積する際に形成された礫や砂の配列からなる堆積構造が認められ、S-1の延長位置で、この堆積構造に変位や擾乱は認められない。また、この礫の配列より下側の地層が海側に向かってせん滅していることから、引きずられた撓曲変形とは説明できず、段差部を堆積物が埋めた自然な堆積構造を呈しているものと判断される。 ※段差部に近接して位置する径約5cmの礫(長軸方向が高角度で傾斜)については、同礫周辺の堆積物に擾乱(引きずりの構造)や再配列を示唆する傾向(段差に沿って複数の礫が配列する)は認められない。なお、このような礫は、防潮堤基礎部で侵食により形成された凹部を埋める堆積物中においても確認される。

\*1 壁面スケッチの記載によれば、「礫層II層と岩盤の境界付近で粘土は不明瞭となり・・・」とある。これは、岩盤中のS-1は薄い粘土の挟み層であるが、段差部の岩盤と堆積物の境界には、詳細な観察によっても粘土が確認できなかったことを記載したものである。(この状況については、再度、当時実際に壁面観察を行いスケッチ作成にかかわった地質技術者に確認した。)(他3壁面の記載についても同様)

# S-1 旧A・Bトレンチ ー旧Aトレンチ北西壁面の詳細観察①ー

明褐色土壌 (軽埴土)  
色調 7.5YR5/6, 無構造

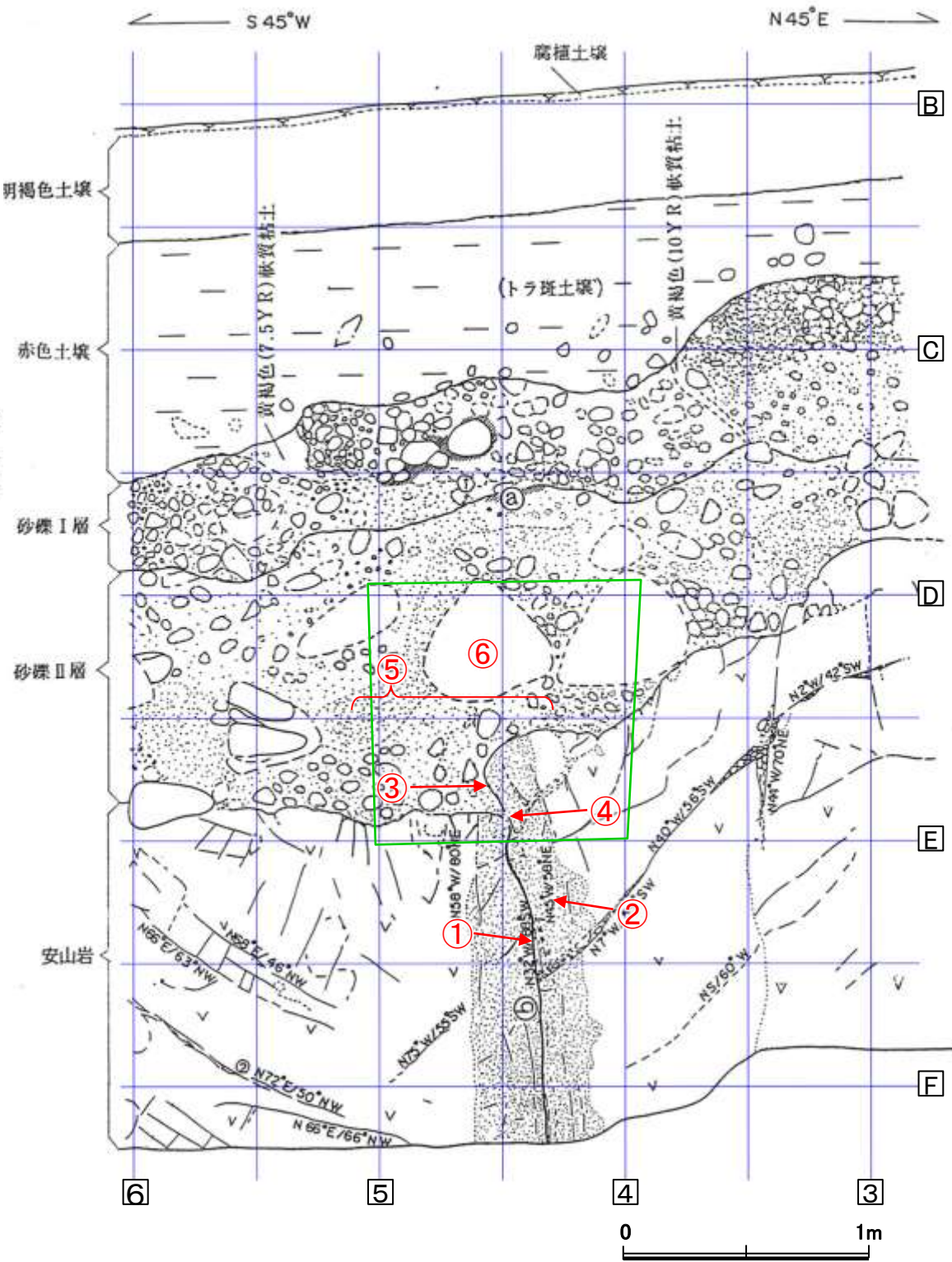
赤色土壌  
トラ斑土壌 (軽埴土)  
色調: 2.5YR4/8 と 7.5YR7/3 からなる明瞭な横縞~まだら状の斑紋が認められる。  
土壌構造: 中~強度, 細~中粒亜角塊状構造。  
礫: 径1~8cm程度の安山岩くさり礫が点在する。  
砂礫I層との境界は比較的明瞭。

砂礫I層  
色調: 黄褐~雑色。  
礫: 最大径20cm, 平均径2~5cm, 安山岩亜角~亜円礫主体, 一部くさり礫化。  
基質: 固結した粗粒砂~細礫で安山岩片及び石英・長石を主体とする。粒子間は淡黄褐色膠結物質が充填する。  
砂礫II層との境界はおおむね明瞭

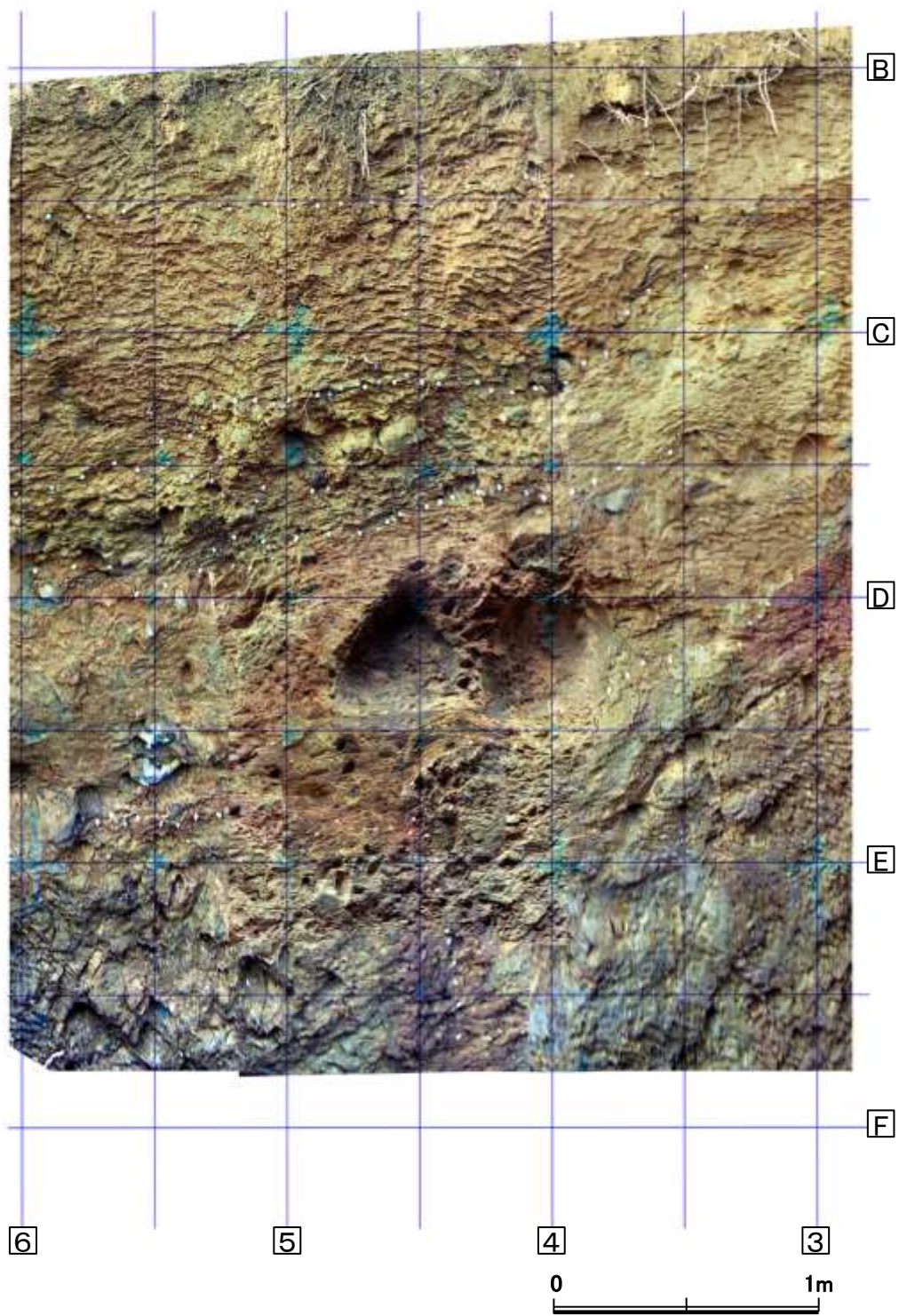
砂礫II層  
全体にくさり礫を多数含有し砂礫I層と比較して軟質である。  
色調: 明褐~雑色。  
礫: 最大径80cm, 平均径1~4cm, 安山岩亜角~亜円礫主体, くさり礫多い。  
基質: 安山岩起源の粗粒砂及び細礫よりなる。

① 厚さ2~8cm, 白色軟質物質が砂礫I層・II層中に局部的に分布する。

※2  
② シームS-1  
幅フィルム状~1cmの褐灰色~暗黄灰色粘土。走向傾斜 N32°W/88°SW。  
比較的明瞭な面が連続ないしは一部断続する。面の表面には鏡肌認められ一部に縦ずれ性条線が刻されている。  
砂礫II層と岩盤の境界付近では粘土は不明瞭となり鏡肌は断続的となる。  
岩盤上限面の見掛け上の段差は20cm。



拡大写真範囲(次頁)



全景写真

※1:スケッチ時の記載用語。  
「細粒凝灰岩」あるいは「固結した破碎部」に対応する。

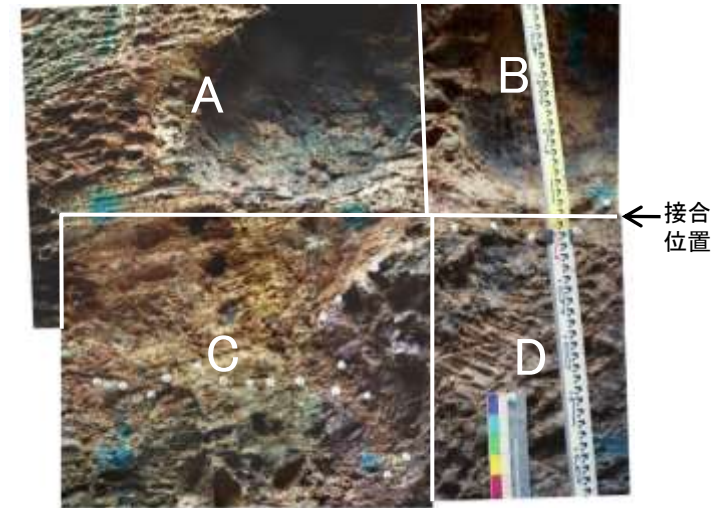
スケッチ

※2:スケッチ時の記載用語。  
「粘土状破碎部」に対応する。

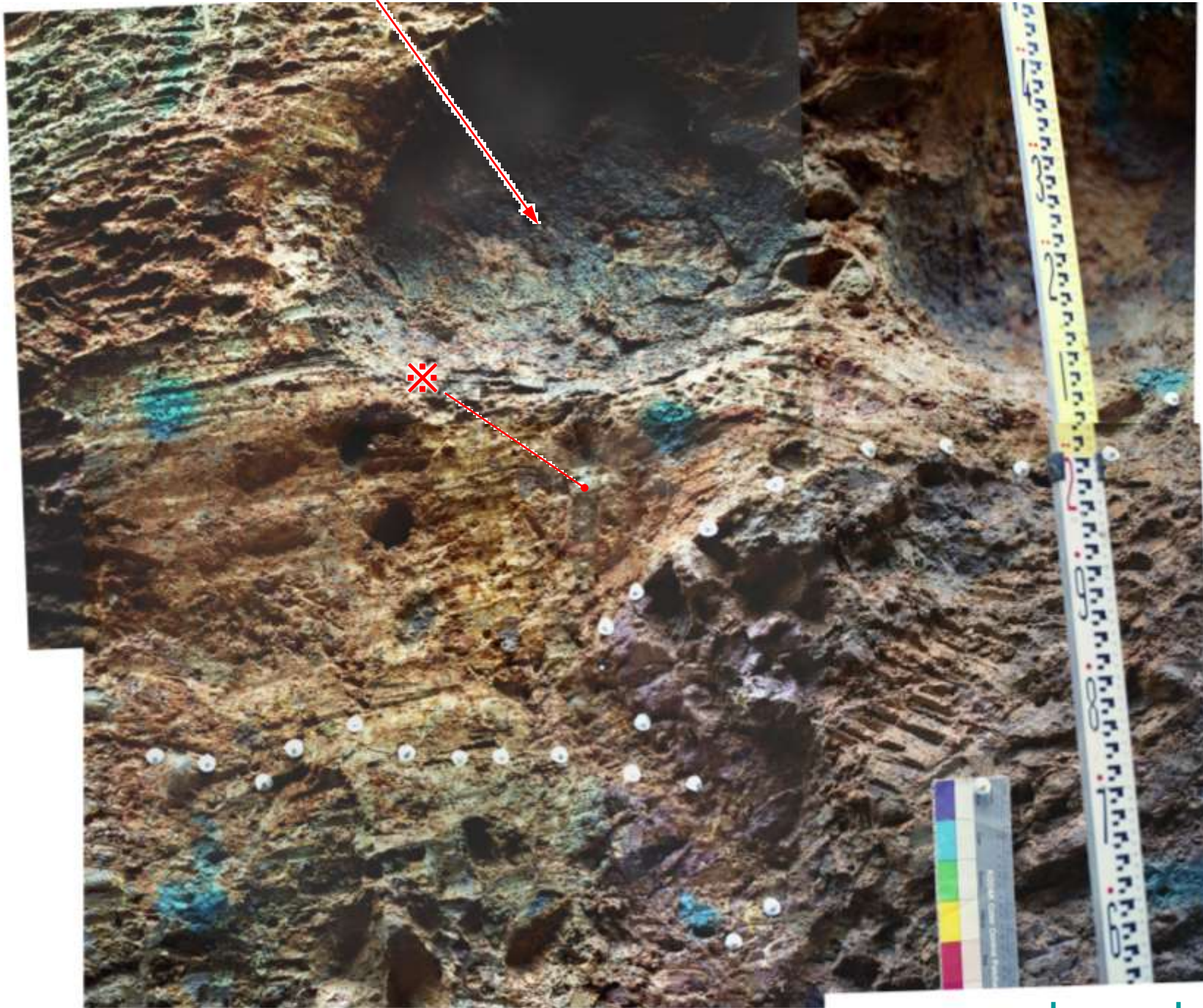
# S-1 旧A・Bトレンチ ー旧Aトレンチ北西壁面の詳細観察②ー

⑥砂礫II層では段差部の凸部直上に巨礫が分布し、これに段差部が断層変位とした場合に想定される凹地側への倒れ込みや回転は認められない。

⑤段差部や段差部直上の砂礫II層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。

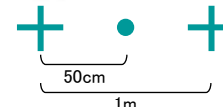


左拡大写真は上記の4枚の写真を接合したもの



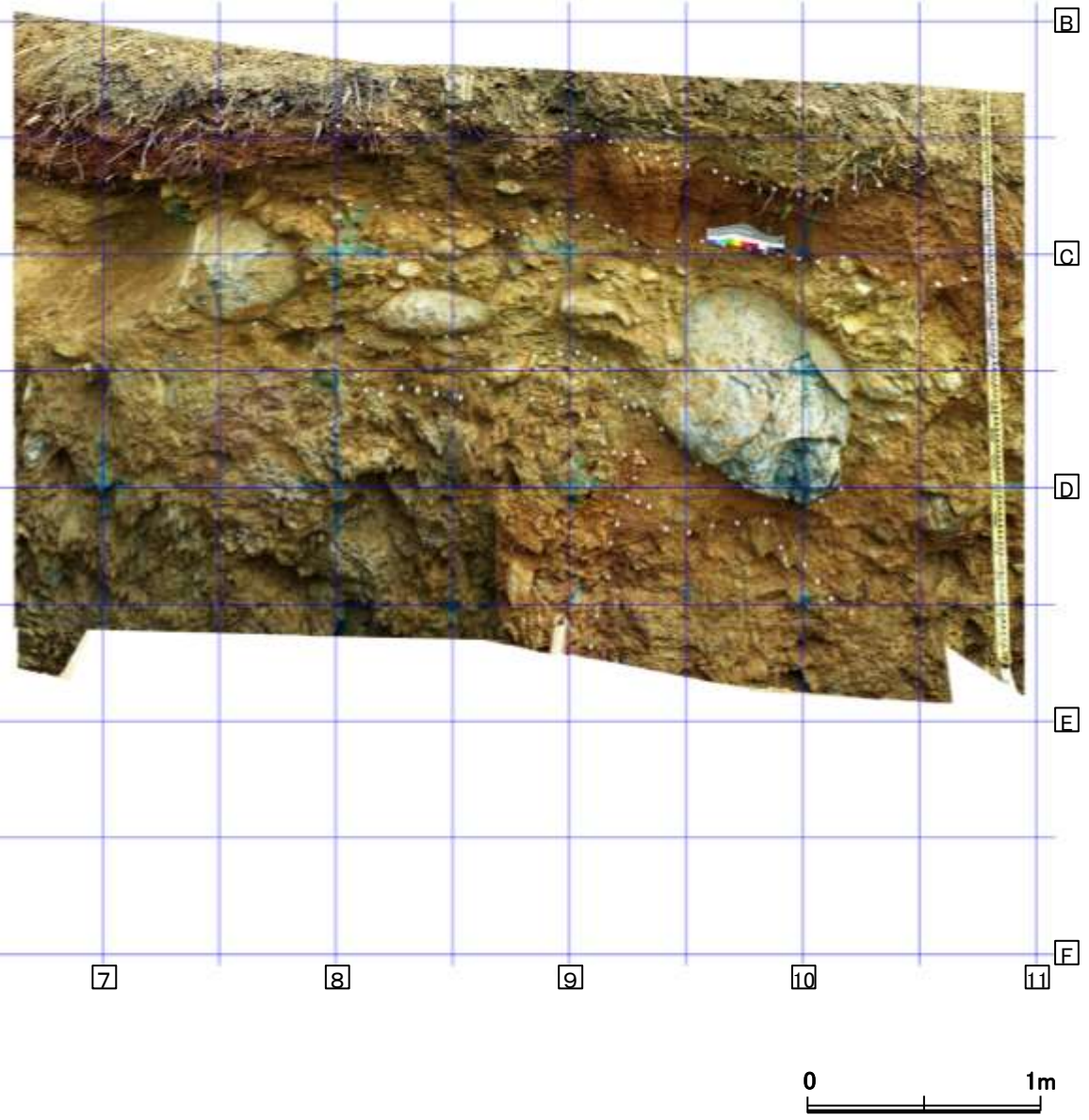
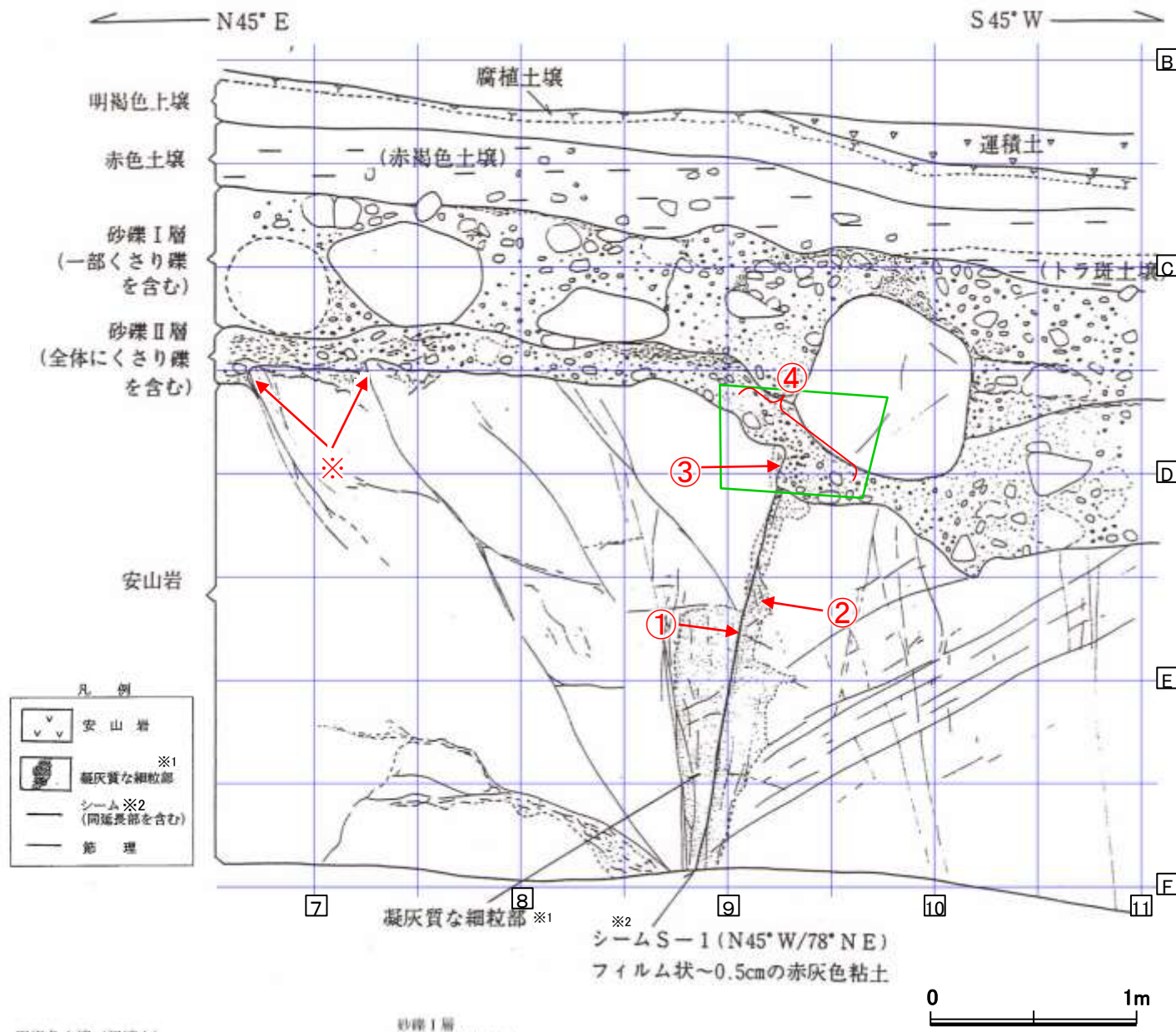
拡大写真

主せん断面



	観察結果
岩盤部	①幅フィルム状～1cmの褐灰色～暗黄灰色粘土が分布する。 ②主せん断面に沿って凝灰質な細粒部が分布する。
段差部	③段差部において、S-1上方延長位置の岩盤(凝灰質な細粒部)と砂礫II層の境界に沿って粘土(断層ガウジ)は分布しない。また、同境界はS-1延長位置より海側に張り出し、湾曲した形状を示す。 ④段差部直下の岩盤中ではS-1は不明瞭となる。
堆積物	⑤段差部や段差部直上の砂礫II層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。 ⑥砂礫II層では段差部の凸部直上に巨礫が分布し、これに段差部が断層変位とした場合に想定される凹地側への倒れ込みや回転は認められない。 ※拡大写真において、段差部と上記巨礫間に、矩形を呈する様に映る礫については、調査鎌での削り痕(礫芯部を確認)によるものである。

# S-1 旧A・Bトレンチ ー旧Bトレンチ南東壁面の詳細観察①ー



明褐色土壌 (軽植土)  
色調 7.5YR5/6 ~ 10Y5/4, 無構造

赤色土壌  
赤褐色土壌 (軽植土~堆積土)  
色調: 5YR4.5/8,  
土壌構造: 中~弱度, 中粒亜角塊状構造。  
礫: 最大径15cm, 平均径3~5cm, 安山岩  
亜角礫が散在する。  
下部で一部にトラ斑土壌が認められる。  
トラ斑土壌 (軽植土)  
色調: 5YR4/8, キュータン2.5YR5/8, 斑点状  
に弱い斑紋が認められる。  
土壌構造: 中~強度, 細粒亜角塊状構造。  
砂礫I層との境界は比較的明瞭。

砂礫I層  
黄褐色~雑色  
礫: 最大径90cm, 平均径3~5cm, 安山岩亜  
角~亜円礫主体, 一部くさり礫化。  
基質: 固結した粗粒砂~細礫で安山岩片及び石  
英・長石を主体とする。粒子間は淡黄褐色  
膠結物質が充填する。  
砂礫II層との境界はおおむね明瞭

砂礫II層  
明褐色~雑色, 全体にくさり礫を多数含有し  
砂礫I層と比較して軟質である。  
礫: 最大径30cm, 平均径1~3cm, 安山  
岩亜角~亜円礫主体, くさり礫が多い。  
基質: 安山岩起源の粗粒砂及び細礫よりなる。  
締まり良好。

※2  
シーム S-1  
幅フィルム状~0.5cmの赤灰色粘土。  
走向傾斜 N45°W/78°NE。  
比較的明瞭な面が連続ないし一部断続する。  
面の表面には肌肌認められ一部に縦ずれ性  
条線が刻されている。  
砂礫II層と岩盤の境界付近では粘土は不明瞭  
となる。  
岩盤上限面の見掛け上の段差は20cm

全景写真

※1: スケッチ時の記載用語。  
「細粒凝灰岩」あるいは「固結した破碎部」に対応する。

※2: スケッチ時の記載用語。  
「粘土状破碎部」に対応する。

拡大写真範囲(次頁)

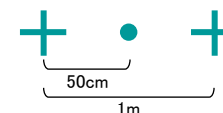
スケッチ

# S-1 旧A・Bトレンチ ー旧Bトレンチ南東壁面の詳細観察②ー

④段差部や段差部直上の砂礫II層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。



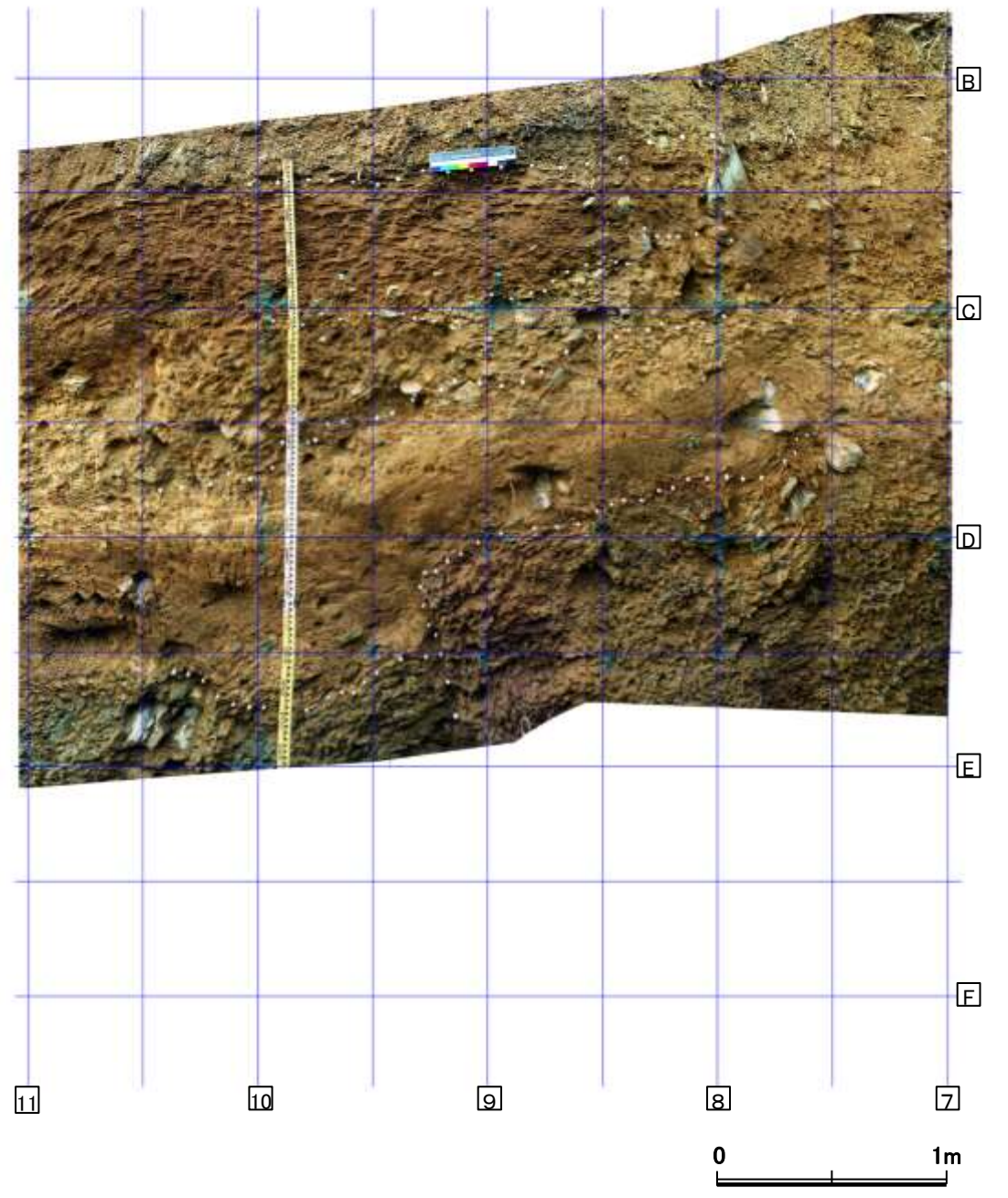
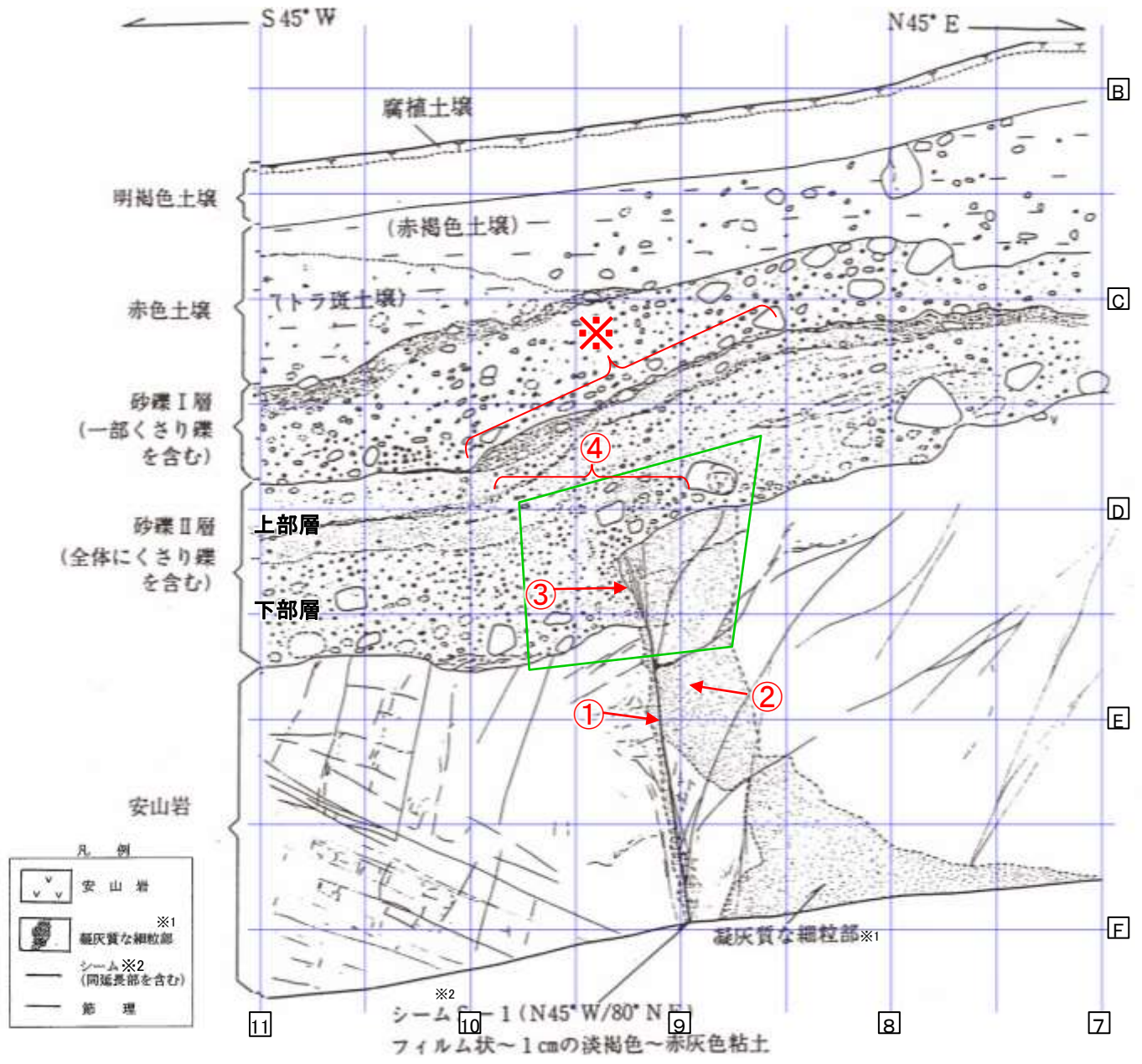
↑  
S-1上方延長



拡大写真

	観察結果
岩盤部	①幅フィルム状～0.5cmの赤灰色粘土が分布する。 ②主せん断面に沿って凝灰質な細粒部が分布する。
段差部	③段差部において、S-1上方延長位置の岩盤(凝灰質な細粒部)と砂礫II層の境界に沿って粘土(断層ガウジ)は分布せず、同境界はS-1延長位置より山側に弧状に入り込む形状を示す。 ※段差部の山側約2mの2箇所、西側傾斜の節理に沿った岩盤上面に小さな段差が認められるが、砂礫II層に埋積されており、また、山側の節理は岩盤下方まで連続しない。なお、このような岩盤上面の段差は、岩盤が露出する海岸部の随所で見られる事象である。
堆積物	④段差部や段差部直上の砂礫II層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。

# S-1 旧A・Bトレンチ ー旧Bトレンチ北西壁面の詳細観察①ー



全景写真

**明褐色土壌 (軽埴土)**  
色調 7.5YR5/6 ~ 10Y5/4, 無構造

**赤色土壌**  
赤褐色土壌 (軽埴土 ~ 埴埴土)  
色調: 5YR4.5/8,  
土壌構造: 中 ~ 弱度, 細 ~ 中粒重角塊状構造,  
礫: 最大径 25cm, 平均径 3 ~ 5cm, 安山岩  
重角礫が散在する。  
下部で一部にトラ斑土壌が認められる。

**トラ斑土壌 (軽埴土)**  
色調: 5YR4.5/8, キュータン 2.5YR5/8, 斑点  
状に弱い直紋が認められる。  
土壌構造: 中 ~ 強度, 細粒重角塊状構造,  
礫: 径 1 ~ 8cm 程度の安山岩くさり礫散在,  
砂礫Ⅰ層との境界は比較的明瞭。

**砂礫Ⅰ層**  
黄褐色 ~ 雑色  
礫: 最大径 20cm, 平均径 3 ~ 5cm, 安山岩重  
角 ~ 重円礫主体, 一部くさり礫化。  
基質: 固結した粗粒砂 ~ 細礫で安山岩片及び石  
英・長石を主体とする。粒子間は淡黄褐  
色膠結物質が充填する。  
砂礫Ⅱ層との境界はおおむね明瞭

**砂礫Ⅱ層**  
明褐色 ~ 雑色, 全体にくさり礫を多数含有し  
砂礫Ⅰ層と比較して軟質である。  
上部層: 厚さ 30 ~ 40cm  
礫: 安山岩起源の細礫  
基質: 粗粒砂と白色粒状物質を主体とす  
る。しまり良好。  
下部層に比べ層理の識別が可能。  
下部層: 厚さ 30 ~ 40cm (上盤側) 及び 50  
~ 60cm (下盤側)。  
礫: 最大径 30cm, 平均径 1 ~ 3cm, 安  
山岩重角 ~ 重円礫主体, くさり礫  
が多い。  
基質: 上部層と同質の粗粒砂及び細礫よ  
りなる。しまり良好。白色粒状物  
質の混入は減少する。  
上部層と下部層の境界は上盤側ではやや  
不明瞭。

※2  
シーム S-1  
幅フィルム状 ~ 1cm の淡褐色 ~ 赤灰色粘  
土。  
走向傾斜 N45°W/80°NE。  
比較的明瞭な面が連続ないし一部断続す  
る。  
面の表面には鏡肌が認められ一部に縦ず  
れ性条線が刻されている。  
砂礫Ⅱ層と岩盤の境界付近では粘土は不  
明瞭となる。  
岩盤上限面の見掛け上の段差は 35cm,  
上盤側の岩盤には N40°E/80°NW ~ 80°SE  
の断裂が分布する。

スケッチ

拡大写真範囲 (次頁)

※1: スケッチ時の記載用語。  
「細粒凝灰岩」あるいは「固結した破碎部」に対応する。

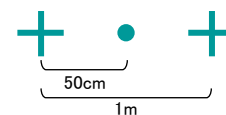
※2: スケッチ時の記載用語。  
「粘土状破碎部」に対応する。

# S-1 旧A・Bトレンチ ー旧Bトレンチ北西壁面の詳細観察②ー

④段差部や段差部直上の砂礫II層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。



↑  
主せん断面



拡大写真

	観察結果
岩盤部	①幅フィルム状～1cmの淡褐色～赤灰色粘土が分布する ②主せん断面に沿って凝灰質な細粒部が分布する。
段差部	③段差部において、S-1上方延長位置の岩盤(凝灰質な細粒部)と砂礫II層の境界に沿って粘土(断層ガウジ)は分布しない。
堆積物	④段差部や段差部直上の砂礫II層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。 ※段差部付近の砂礫II層上面に認められる地層の曲りを想定させるような形状については、同様の形状が他の3壁面には認められないこと及び上述④のとおり、砂礫II層中には断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められないことから、岩盤上面の段差形状を反映した堆積構造と考えられる。

# S-1 旧A・Bトレンチ 一壁面の詳細観察(まとめ)

○旧A・Bトレンチについては、いずれの壁面においても、段差部周辺の砂礫Ⅱ層には断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められないこと等から、S-1は中位段丘Ⅰ面を構成する堆積層に変位・変形を与えていない。

	旧Aトレンチ		旧Bトレンチ	
	南東壁	北西壁	南東壁	北西壁
岩盤部	<p>①幅フィルム状～1cmの明黄色～赤灰色粘土が分布する。</p> <p>②主せん断面に沿って下盤側に凝灰質な細粒部※が分布する。</p>	<p>①幅フィルム状～1cmの褐灰色～暗黄灰色粘土が分布する。</p> <p>②主せん断面に沿って凝灰質な細粒部※が分布する。</p>	<p>①幅フィルム状～0.5cmの赤灰色粘土が分布する。</p> <p>②主せん断面に沿って凝灰質な細粒部※が分布する。</p>	<p>①幅フィルム状～1cmの淡褐色～赤灰色粘土が分布する。</p> <p>②主せん断面に沿って凝灰質な細粒部※が分布する。</p>
段差部	<p>③段差部において、S-1上方延長位置の岩盤と砂礫Ⅱ層の境界に沿って粘土は分布しない。</p> <p>④段差部の基部の位置は、S-1より海側に位置し、その下方延長にも断層や割れ目は存在しない。</p>	<p>③段差部において、S-1上方延長位置の岩盤と砂礫Ⅱ層の境界に沿って粘土は分布しない。また、同境界はS-1延長位置より海側に張り出し、湾曲した形状を示す。</p> <p>④段差部直下の岩盤中ではS-1は不明瞭となる。</p>	<p>③段差部において、S-1上方延長位置の岩盤と砂礫Ⅱ層の境界に沿って粘土は分布せず、同境界はS-1延長位置より山側に弧状に入り込む形状を示す。</p>	<p>③段差部において、S-1上方延長位置の岩盤と砂礫Ⅱ層の境界に沿って粘土は分布しない。</p>
堆積物	<p>⑤段差部や段差部直上の砂礫Ⅱ層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。</p> <p>⑥砂礫Ⅱ層では、段差を埋積する際に形成された礫や砂の配列からなる堆積構造が認められ、S-1の延長位置で、この堆積構造に変位や擾乱は認められない。</p>	<p>⑤段差部や段差部直上の砂礫Ⅱ層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。</p> <p>⑥砂礫Ⅱ層では段差部の凸部直上に巨礫が分布し、これに段差部が断層変位とした場合に想定される凹地側への倒れ込みや回転は認められない。</p>	<p>④段差部や段差部直上の砂礫Ⅱ層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。</p>	<p>④段差部や段差部直上の砂礫Ⅱ層では、S-1の延長位置や周辺に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。</p>

下線：4壁面共通に見られる事象

※凝灰質な細粒部：スケッチ時の記載用語。軟弱層ではなく、細粒岩相である。



# S-1 旧A・Bトレンチ ー断層変位を受けた堆積物の変位・変形の出現形態ー

○砂礫層が断層変位を受けた場合の変位・変形の出現形態について、①国内の断層調査の事例、②模型実験(上田・谷(1999)等)、③数値シミュレーション(Ando(2013)に基づく計算)の観点から調査、検討を行った。

○その結果、いずれの検討においても、旧トレンチの岩盤上面の段差が砂礫層堆積後に断層運動により変位したものと仮定した場合、段差付近の砂礫層中にはせん断面や地層の擾乱が生じると判断される。

## 【①国内の断層調査の事例】

第4回評価会合(H26.12.26)資料  
「志賀・現調5-2」より抜粋

○断層活動を受けた堆積物(礫層, 砂礫層, 砂層)のせん断構造の出現形態について、国内で実施された活断層調査等の文献調査を行った。

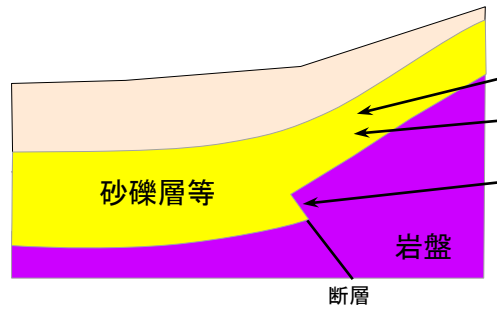
○その結果、今回調査した事例では、断層活動の影響ありと評価されている段差直上の砂礫層等において、せん断面・地層の擾乱が認められないとした事例は確認されず、少なくとも段差直上付近にせん断面や地層の擾乱が報告されている。

○今回調査の事例を考慮すれば、旧A・Bトレンチの岩盤上面の段差が砂礫層堆積後に断層運動により変位したものと仮定した場合、段差付近の砂礫層中にはせん断面や地層の擾乱が生じると考えられる。

全753の露頭データ※

※: 調査にあたっては、地震調査委員会による活断層長期評価で用いられた参考文献、活断層データベースから活断層調査等に関連する文献を調査対象とした。用いた露頭データは次頁、次々頁。

■旧トレンチの地質状況を考慮し、下記3つの条件を満たす露頭データを抽出した。



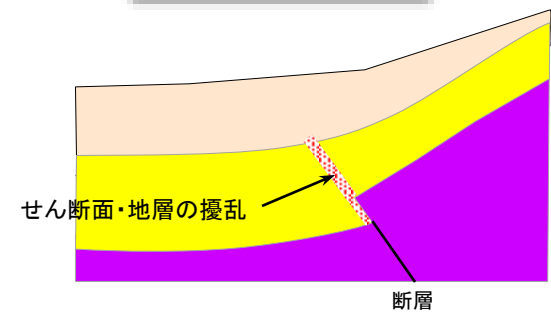
- ① 岩盤の上位には「砂礫層又は砂層又は礫層」が堆積する。
- ② 上記の砂礫層等の地層が「断層活動の影響あり」と評価されている。
- ③ 「断層延長位置の岩盤上面に段差」が見られる。

118データ

■上記118データについて、砂礫層等の変位・変形の状況から以下のタイプに区分された。

■タイプA  
せん断面・地層の擾乱が、砂礫層等の上面まで見られる。

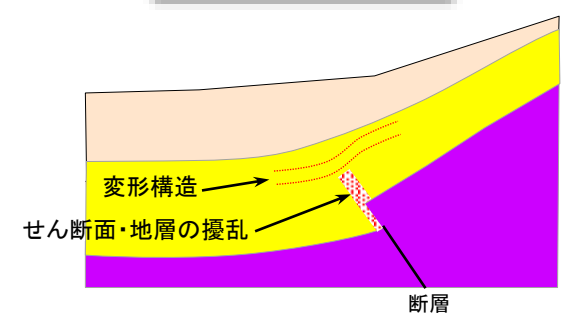
99データ



・せん断面・地層の擾乱の上方延長の状況が不明なものを含む

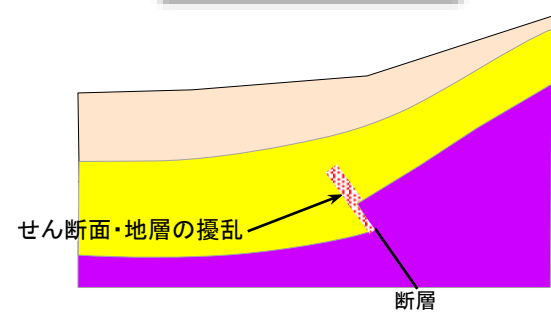
■タイプB  
下部にせん断面・地層の擾乱、上部に変形構造が見られる。

10データ



■タイプC  
下部にせん断面・地層の擾乱が見られ、地層中で消失する。

9データ



## 【①国内の断層調査の事例(露頭データ(1))】

第4回評価会合(H26.12.26)資料「志賀・現調5-2」より抜粋

タイプ	断層	露頭	文献	地震調査委員会長期評価における参考文献
A	阿寺断層	福岡町田瀬 林道沿い露頭	遠田晋次・井上大栄・高瀬信一・久保内明彦・富岡伸芳(1994):阿寺断層の最新活動時期:1586年天正地震の可能性.地震 第2輯, 47, 1, p.73—77..	
	阿寺断層	小野沢峠の断層露頭	岡田篤正・松田時彦(1976):岐阜県東部,小野沢峠における阿寺断層の露頭と新时期断層運動.地理学評論, 49, 9, p.632—639..	
	阿寺断層帯	湯ヶ峰断層三ツ石地点:トレンチ	佃 栄吉・粟田泰夫・山崎晴雄・杉山雄一・下川浩一・水野清秀(1993):2.5万分の1阿寺断層系ストリップマップ説明書.構造図(7),地質調査所,39p.	地震調査委員会 長期評価(2004)
	阿寺断層帯	小和知断層小和知地点:トレンチ	佃 栄吉・粟田泰夫・山崎晴雄・杉山雄一・下川浩一・水野清秀(1993):2.5万分の1阿寺断層系ストリップマップ説明書.構造図(7),地質調査所,39p.	地震調査委員会 長期評価(2004)
	阿寺断層帯	下呂断層	安江健一・廣内大助(2004):阿寺断層帯下呂断層の第四紀における断層活動と河谷変化.活断層研究, 24, p.85—93..	
	阿寺断層帯	小和知断層	安江健一・廣内大助(2002):阿寺断層系中北部の第四紀後期における活動性と構造発達様式.第四紀研究, 41, 5, p.347—359..	
	阿寺断層帯	阿寺断層	佃 栄吉・山崎晴雄(1986):1981年阿寺断層(倉屋地区)トレンチ調査.活断層研究, 3, p.37—43..	
	阿寺断層帯	阿寺断層	粟田泰夫(1988):1985年阿寺断層(馬籠地区)トレンチ調査.活断層研究, 5, p.50—54..	
	阿寺断層帯(佐見断層帯)	小野Cトレンチ	産業技術総合研究所(2012):阿寺断層帯(佐見断層帯)の活動性および活動履歴調査.「活断層の補完調査」成果報告書No.H23-3	
	阿寺断層帯	湯ヶ峰断層	粟田泰夫・佃 栄吉・杉山雄一(1993):1990年阿寺断層系・湯ヶ峰断層(乗政地区)トレンチ調査.活断層研究, 11, p.78—81..	
阿寺断層帯	萩原断層	岡田篤正(1988):1986年阿寺断層系・萩原断層(乗政地区)トレンチ調査.活断層研究, 5, p.65—70..		
	跡津川断層帯	跡津川断層 野首トレンチ	岡田篤正・佃 為成・三雲 健・竹内 章・小林武彦・竹村利夫・平野信一・升本真二・竹花康夫・池田安隆・渡辺満久・奥村晃史(1983):跡津川断層のトレンチ発掘調査.日本地理学会予稿集, 23, 40—41.跡津川断層発掘調査団(1983):跡津川断層におけるトレンチ掘削調査(速報).月刊地球, 5, 335—340.	地震調査委員会 長期評価(2004)
	跡津川断層帯	跡津川断層 野首トレンチ	粟田泰夫・佃 栄吉(1993):最近1万年における跡津川断層の活動.日本地震学会講演予稿集, 2, 199—199.	地震調査委員会 長期評価(2004)
	跡津川断層帯	跡津川断層 跡津川断層	片川秀基・穴田文浩・吉田 進・伊藤 孝(2002):跡津川断層東端付近の最新活動時期について.第四紀研究, 41, 2, p.73—83..	
	糸魚川-静岡構造線活断層系	トレンチ	谷口 薫・渡辺満久・鈴木康弘・澤 祥(2011):糸魚川-静岡構造線活断層系中北部で新たに得られた活動時期.地震 第2輯, 64, 1, p.11—21..	
	出水断層帯	内木場東地点第3トレンチ南西壁	鹿児島県(2001):「平成12年度地震関係基礎調査交付金 出水断層帯に関する調査 成果報告書」.鹿児島県, 128p.	地震調査委員会 長期評価(2004)
	出水断層帯	内木場地点第1トレンチ東壁面	鹿児島県(1999):「平成10年度地震関係基礎調査交付金 鹿児島湾西縁断層及び出水断層帯に関する調査 成果報告書」.鹿児島県, 133p.	地震調査委員会 長期評価(2004)
	岩国断層帯	近延地区トレンチ	佃 栄吉(1998):岩国断層帯の活動履歴調査結果について.地震予知連絡会会報, 59, p.514—520..	
	牛首断層	大双嶺ピット	宮下由香里・小林健太・二階堂 学・高瀬信一・尾尻敏彦(2005):牛首断層北東部地域の活動履歴調査(2)—大双嶺トレンチ調査結果—.活断層・古地震研究報告, No.5(2005年), p.85—93.	
	宇美断層帯	山浦地区トレンチ	福岡県(2006):「宇美断層に関する調査委託業務報告書.227p.	地震調査委員会 長期評価(2013)
	山形盆地断層帯	大高根断層	鈴木康弘・阿子島 功(1987):山形盆地北西縁,大高根における完新世断層露頭.活断層研究, 4, p.21—27..	
	大原湖断層帯	宇部東部断層	小松原 琢・水野清秀・金折裕司・小笠原洋・新見 健・木下博久(2005):山口県大原湖断層帯西部、宇部東部断層のトレンチ調査.活断層・古地震研究報告, No.5(2005年), p.139—145.	
	菊川断層帯	上岡枝下流地区トレンチ	山口県(1998a):平成9年度地震関係基礎調査交付金 菊川断層に関する調査成果報告書.99p.	地震調査委員会 長期評価(2003)
	木曾山脈西縁断層帯	馬籠峠断層	穴倉正展・遠田晋次・刈谷愛彦・永井節治・二階堂 学・高瀬信一(2002):木曾山脈西縁断層帯における活動履歴調査(2)馬籠峠断層福根沢地区における地形・地質調査.活断層・古地震研究報告, No.2(2002年), p.57—68..	
	木曾山脈西縁断層帯	馬籠峠断層	穴倉正展・遠田晋次・刈谷愛彦・永井節治・二階堂 学・高瀬信一(2002):木曾山脈西縁断層帯における活動履歴調査(2)馬籠峠断層福根沢地区における地形・地質調査.活断層・古地震研究報告, No.2(2002年), p.57—68..	
	木曾山脈西縁断層帯	馬籠峠断層	穴倉正展・遠田晋次・刈谷愛彦・永井節治・二階堂 学・高瀬信一(2002):木曾山脈西縁断層帯における活動履歴調査(2)馬籠峠断層福根沢地区における地形・地質調査.活断層・古地震研究報告, No.2(2002年), p.57—68..	
	北伊豆断層帯	浮橋中央断層	山崎晴雄・佃 栄吉(1986):1980年浮橋中央断層(浮橋地区)トレンチ調査.活断層研究, 3, p.24—27..	
	北上低地西縁断層帯	花巻市下堰田地区の断層露頭F1断層	小坂英輝・立石 良・三輪敦志・市川八州夫・鎌滝孝信・今泉俊文(2009):北上低地西縁断層帯・花巻市下堰田地区の断層露頭と地層変形—バランス断面による地下断層形状の推定—.活断層研究, 30, p.37—46.	
	木津川断層帯	奥田トレンチ	苅谷愛彦・宮地良典・水野清秀・井村隆介(2000b):木津川断層系の第2次古地震調査—島ヶ原断層の最新活動時期と安政伊賀上野地震時の伊賀断層の変位量—.地質調査所速報(平成11年度活断層・古地震研究調査概要報告書), no. EQ/00/2, 151—163.	地震調査委員会 長期評価(2004)
	黒松内低地断層帯	熱郭原野の断層露頭	楢原京子・黒澤英樹・小坂英輝・三輪敦志・今泉俊文(2013):黒松内低地断層帯・熱郭原野の断層露頭.活断層研究, 38, p.17—28..	
	小倉東断層	志井地区トレンチ	北九州市(1997):「平成8年度地震調査研究交付金 小倉東断層に関する調査成果報告書」, 147p.	地震調査委員会 長期評価(2013)
	小倉東断層	母原地区トレンチ	北九州市(1997):「平成8年度地震調査研究交付金 小倉東断層に関する調査成果報告書」, 147p.	地震調査委員会 長期評価(2013)
	湖北山地断層帯	駄口断層	金田平太郎・井上 勉・金原正明・竹村恵二(2005):山地斜面におけるピット調査から推定された琵琶湖北方、駄口断層の活動履歴.地学雑誌, 114, 5, p.724—738.	
	湖北山地断層帯	駄口断層	金田平太郎・井上 勉・金原正明・竹村恵二(2005):山地斜面におけるピット調査から推定された琵琶湖北方、駄口断層の活動履歴.地学雑誌, 114, 5, p.724—738.	
	雫石盆地西縁—真昼山地東縁断層帯	八つ又地点、トレンチ	大山隆弘・曾根賢治・上田圭一(1991b):沖積層下の断層活動性評価—(3)川舟断層トレンチ調査—.電力中央研究所報告, U91032, 1—35.	地震調査委員会 長期評価(2005)
	下円井断層	下円井の活断層露頭	平川一臣・神沢公男・浅川一郎(1989):巨摩山地北東縁・下円井の活断層露頭.活断層研究, 6, p.43—46..	
	下原断層	Loc.2の露頭	鈴木郁夫(1993):新潟県下田村,下原断層の断層露頭および断層変位地形.第四紀研究, 32, 2, p.61—74..	
	下原断層	Loc.5の露頭	鈴木郁夫(1993):新潟県下田村,下原断層の断層露頭および断層変位地形.第四紀研究, 32, 2, p.61—74..	
	鈴鹿東縁断層帯	宇賀川地点におけるトレンチ	三重県(2003):「平成14年度地震関係基礎調査交付金 鈴鹿東縁断層帯に関する調査 成果報告書」.I—1—III—12.	地震調査委員会 長期評価(2005)
	横手盆地東縁断層帯	千屋断層	今泉俊文・松田時彦(1986):1982年千屋断層(小森地区)のトレンチ調査.活断層研究, 3, p.65—73..	
	横手盆地東縁断層帯	千屋断層	今泉俊文・平野信一(1989):1988年千屋断層(一丈木南地区)トレンチ調査—日本の活断層発掘調査[32]—.活断層研究, 6, p.87—92..	
	高山・大原断層帯	No.4トレンチ	岐阜県(2001):「平成12年度 地震関係基礎調査交付金 高山・大原断層帯に関する調査 成果報告書」,岐阜県.	地震調査委員会 長期評価(2003)
	高山・大原断層帯(高山断層帯)	餅谷Aピット	産業技術総合研究所(2009):高山・大原断層帯(高山断層帯)の活動性および活動履歴調査.「活断層の追加・補完調査」成果報告書No.H20-6	
	高山・大原断層帯(高山断層帯)	餅谷Bピット	産業技術総合研究所(2009):高山・大原断層帯(高山断層帯)の活動性および活動履歴調査.「活断層の追加・補完調査」成果報告書No.H20-6	
	高山・大原断層帯(高山断層帯)	ヌクイ谷トレンチ	産業技術総合研究所(2009):高山・大原断層帯(高山断層帯)の活動性および活動履歴調査.「活断層の追加・補完調査」成果報告書No.H20-6	
	築別背斜断層	D地点	山岸宏光(1986):北海道におけるいくつかの活断層露頭.活断層研究, 2, p.19—28..	
	中央構造線断層帯(和泉山脈南縁—金剛山地東縁)	竹尾地区ピット	地域・地盤環境研究所(2008):中央構造線(和泉山脈南縁—金剛山地東縁)の活動性および活動履歴調査.「活断層の追加・補完調査」成果報告書No.H19-5	
	中央構造線断層帯(金剛山地東縁—伊予灘)	金剛断層 名柄地点第2トレンチ	佐竹健治・須貝俊彦・寒川 旭・柳田 誠・横田 裕・岩崎孝明・小俣雅志・石川 玲(1999):奈良県金剛断層系の構造と最新活動時期.地震, 第2輯, 52, 65—79.	地震調査委員会 長期評価(2011)
	中央構造線断層帯	伊予断層	池田倫治・後藤秀昭・堤 浩之・露口耕治・大野裕記・西坂直樹・小林修二(2012):四国北西部の中央構造線活断層系伊予断層の完新世活動履歴.地質学雑誌, 118, 4, p.220—235..	
	中央構造線断層帯	伊予断層	池田倫治・後藤秀昭・堤 浩之・露口耕治・大野裕記・西坂直樹・小林修二(2012):四国北西部の中央構造線活断層系伊予断層の完新世活動履歴.地質学雑誌, 118, 4, p.220—235..	
	中央構造線断層帯	伊予断層	池田倫治・後藤秀昭・堤 浩之・露口耕治・大野裕記・西坂直樹・小林修二(2012):四国北西部の中央構造線活断層系伊予断層の完新世活動履歴.地質学雑誌, 118, 4, p.220—235..	
	中央構造線断層帯	根来断層	岡田篤正・松井和夫・遠藤 理・有吉道春・斉藤 勝(1999):中央構造線活断層系根来断層の性状と最新活動—和歌山市今滝(仁王谷)でのトレンチ調査—.活断層研究, 18, p.37—54..	
	鳥取県西部	小町リニアメント	杉山雄一・宮下由香里・小林健太・佐藤 賢・宮脇明子・宮脇理一郎(2005):鳥取県西部、小町—大谷リニアメント系のトレンチ調査.活断層・古地震研究報告, No.5(2005年), p.115—138.	
	長良川上流断層帯	谷多和地点	産業技術総合研究所(2013):長良川上流断層帯の活動性および活動履歴調査.「活断層の補完調査」成果報告書No.H24-3	
	西之表断層	B露頭	吉岡敏和・鈴木毅彦・竹下秀敏(1985):種子島・西之表断層南東部における断層露頭および断層変位地形.活断層研究, 1, p.97—106..	
	西山断層	福岡大和の断層露頭	木原敏夫・竹下 寿・湯浅 司・堀 雅臣・檀原 弘(1981):福岡県北部の活断層露頭.九州工業大学研究報告(工学), 42, p.1—9..	
	西山断層	津屋先須多田の断層露頭	木原敏夫・竹下 寿・湯浅 司・堀 雅臣・檀原 弘(1981):福岡県北部の活断層露頭.九州工業大学研究報告(工学), 42, p.1—9..	
	西山断層帯	塚塚市明星寺地区トレンチ	磯 望・下山正一・峯元 愛・千田 昇・松田時彦・松村一良・杉山雄一・鈴木貞臣・茂木 透・岡村 真・熊井教寿・松山尚典・黒木瑞昭・川口小由美(2000):西山断層帯(福岡県)の津屋崎町および飯塚市におけるトレンチ調査報告.活断層研究, 19, 91—101.	地震調査委員会 長期評価(2013)
	西山断層帯	潤野トレンチ1	産業技術総合研究所(2012):西山断層帯の活動性および活動履歴調査.「活断層の補完調査」成果報告書No.H23-2	
	西山断層帯	潤野トレンチ2	産業技術総合研究所(2012):西山断層帯の活動性および活動履歴調査.「活断層の補完調査」成果報告書No.H23-2	
	濃尾断層帯	根尾谷断層	隈元 崇・岡田篤正・遠田晋次・上田圭一・池田安隆(1992):1991年濃尾活断層系根尾谷断層(金原地区)トレンチ調査—日本の活断層発掘調査 [35] —.活断層研究, 10, p.85—91..	

## 【①国内の断層調査の事例(露頭データ(2))】

第4回評価会合(H26.12.26)資料  
「志賀・現調5-2」より抜粋

タイプ	断層	露頭	文献	地震調査委員会長期評価における参考文献
A	濃尾断層帯 根尾谷断層 濃尾断層帯 根尾谷断層 濃尾断層帯(揖斐川断層帯) 濃尾断層帯(武儀川断層帯) 濃尾断層帯 武儀川断層 濃尾断層帯 根尾谷断層	水鳥断層崖トレンチ北西壁面(N面) 水鳥断層崖トレンチ南東壁面(S面) 大井トレンチ 奥谷平曾洞地点風険トレンチ 塩後地区断層露頭 金原地区トレンチ(1985年二次トレンチ)	佐藤比呂志・岡田篤正・松田時彦・隈元 崇(1992):根尾谷断層水鳥断層崖のトレンチ壁面の地質. 地学雑誌, 101, 7, p.556—572. 佐藤比呂志・岡田篤正・松田時彦・隈元 崇(1992):根尾谷断層水鳥断層崖のトレンチ壁面の地質. 地学雑誌, 101, 7, p.556—572.. 産業技術総合研究所(2009):濃尾断層帯(揖斐川断層帯)の活動性および活動履歴調査.「活断層の追加・補完調査」成果報告書No.H20-7 産業技術総合研究所(2009):濃尾断層帯(揖斐川断層帯)の活動性および活動履歴調査.「活断層の追加・補完調査」成果報告書No.H20-7 吉岡敏和・苅谷愛彦・吾妻 崇・松崎達二・川崎輝雄(2001):武儀川断層の活動履歴調査. 活断層・古地震研究報告, No.1(2001年), p.107-114.. 宮腰勝義・猪原芳樹・角田隆彦・金折裕司・佐竹義典(1993):1985年濃尾活断層系・根尾谷断層(金原地区)トレンチ調査. 活断層研究, 11, p.8—15..	
	屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯	猿投一高浜断層帯(猿投一境川断層) 深見地点トレンチ	愛知県(1999):「平成10年度 地震関係基礎調査交付金 猿投山断層帯に関する調査 成果報告書」. 148p.	地震調査委員会 長期評価(2004)
	深溝断層 深溝断層	東光寺トレンチ 西深溝トレンチ	曾根賢治・上田圭一(1990):沖積層下の断層活動性評価—(1)深溝断層トレンチ調査—. 電力中央研究所報告, U90029, 32pp.. 曾根賢治・上田圭一(1990):沖積層下の断層活動性評価—(1)深溝断層トレンチ調査—. 電力中央研究所報告, U90029, 32pp..	
	福井平野東縁断層帯 見当山断層 福智山断層 福智山断層帯	見当山断層の断層露頭(1) 上野断層露頭 笹田トレンチ	廣内大助・安江健一(2001):福井平野東縁最北部における見当山断層の発見とその意義. 第四紀研究, 40, 1, p.67—74.. 木原敏夫・竹下 寿・湯淺 司・堀 雅臣・檀原 弘(1981):福岡県北部の活断層露頭. 九州工業大学研究報告(工学), 42, p.1—9.. 千田昇・下山正一・松田時彦・鈴木貞臣・茂木透・岡村真・渡辺満久(2001):福智山断層系の新时期活動. 活断層研究, 20, 79—91..	地震調査委員会 長期評価(2013)
	双葉断層(大谷断層) 双葉断層(大谷断層) 幌延断層帯	檜原の断層露頭 柗窪周辺の断層露頭 露頭Ⅱ-2	鈴木毅彦・小荒井 衛(1989):福島県相馬郡鹿島町における双葉断層(大谷断層)の断層露頭と最近の活動に関する一考察. 活断層研究, 6, p.23—29.. 鈴木毅彦・小荒井 衛(1989):福島県相馬郡鹿島町における双葉断層(大谷断層)の断層露頭と最近の活動に関する一考察. 活断層研究, 6, p.23—29.. 北海道立地質研究所・産業技術総合研究所(2010):幌延断層帯に関する調査.「活断層の追加・補完調査」成果報告書No.H21-1	
	三方・花折断層帯 花折断層	今津町中谷 トレンチA	東郷正美・佐藤比呂志・嶋本利彦・堤 昭人・馬 勝利・中村俊夫(1997):花折断層の最新活動について. 活断層研究, 16, p.44—52..	
	水縄断層帯 水縄断層帯	第1トレンチ 壁面1-E 第1トレンチ 壁面1-W	千田 昇・松村一良・寒川 旭・松田時彦(1994):水縄断層系の最近の活動について—久留米市山川町前田遺跡でのトレンチ発掘—. 第四紀研究, 33, 4, p.261—267.. 千田 昇・松村一良・寒川 旭・松田時彦(1994):水縄断層系の最近の活動について—久留米市山川町前田遺跡でのトレンチ発掘—. 第四紀研究, 33, 4, p.261—267..	
	三峠・京都西山断層帯 柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯 柳ヶ瀬断層 柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯(主部／南部) 山形盆地断層帯	殿田断層世木林トレンチ Bトレンチ 鍛冶屋断層鍛冶屋地点Bトレンチ 高瀬山地点の断層露頭	植村善博・岡田篤正・金田平太郎・川畑大作・竹村恵二・松浦旅人(2000):三峠断層系・殿田断層世木林地区のトレンチ調査と最近の活動履歴. 地学雑誌, 109, 73—86.. 杉山雄一・粟田泰夫・佃 栄吉・吉岡敏和(1993):1992年柳ヶ瀬断層(椿坂地区)トレンチ調査. 活断層研究, 11, p.100—109.. 産業技術総合研究所(2011):柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯(主部／南部)の活動性および活動履歴調査.「活断層の補完調査」成果報告書No.H22-3 山野井徹(2000):山形自動車道の開設で現れた活断層. 地質学雑誌, 106, XV—XVI.	地震調査委員会 長期評価(2007) 地震調査委員会 長期評価(2013) 地震調査委員会 長期評価(2004)
	山崎断層帯 山田断層帯(主部) 山田断層帯(主部) 横手盆地東縁断層帯 横手盆地東縁断層帯	大原断層西町A' トレンチ 郷地点トレンチ 坂野地点トレンチ 中藤地点断層露頭 小森地点 Kトレンチ 小森地点 Zトレンチ	岡山県(1996):「平成7年度地震調査研究交付金 大原断層に関する調査成果報告書」. 岡山県, 232p. 佃 栄吉・杉山雄一(1989):1985年郷村断層(網野町下岡地区)トレンチ調査—日本の活断層発掘調査[29]—. 活断層研究, 6, 72—75.. 産業技術総合研究所(2011):山田断層帯(主部)の活動性および活動履歴調査.「活断層の補完調査」成果報告書No.H22-4 産業技術総合研究所(2011):山田断層帯(主部)の活動性および活動履歴調査.「活断層の補完調査」成果報告書No.H22-4 千屋断層研究グループ(1986a):千屋断層(秋田県)の完新世の活動と断層先端部の形態—千畑小森での発掘調査. 地震研究所彙報, 61, 339—402.. 千屋断層研究グループ(1986a):千屋断層(秋田県)の完新世の活動と断層先端部の形態—千畑小森での発掘調査. 地震研究所彙報, 61, 339—402..	地震調査委員会 長期評価(2005) 地震調査委員会 長期評価(2005)
	六甲・淡路島断層帯 六甲・淡路島断層帯 六甲・淡路島断層帯 六甲・淡路島断層帯 六甲・淡路島断層帯 野島断層	五助橋断層逆瀬川上流地点でのトレンチ 東浦断層馬場地点第4-4トレンチ 野島断層梨本地点第1トレンチ 第2次トレンチ	Maruyama T. and Lin, A. (2000):Tectonic history of the Rokko active fault zone (southwest Japan) as inferred from cumulative of stream channels and basement rocks. J. Tectonophysics, 323, 197—216. . 粟田泰夫・角井朝昭(1996a):淡路島北部, 楠本・東浦・野田尾断層のトレンチ掘削等による活動履歴調査. 地質調査所研究資料集, No. 228, 138p. 粟田泰夫・鈴木康弘 (1996a):淡路島北部, 野島・小倉断層のトレンチ掘削等による活動履歴調査. 地質調査所研究資料集, No. 225, 248p. 鈴木康弘・渡辺満久・吾妻 崇・岡田篤正(1996):六甲—淡路島活断層系と1995年兵庫県南部地震の地震断層—変動地形的学・古地震学的研究と課題—. 地理学評論, 69A, 7, p.469—482..	地震調査委員会 長期評価(2005) 地震調査委員会 長期評価(2005) 地震調査委員会 長期評価(2005)
	2000年鳥取県西部地震震源域 2000年鳥取県西部地震震源域 2000年鳥取県西部地震断層 — — —	久住リニアメント沿いの断層露頭Loc.7 Loc.7裏のトレンチ P2-2 由利町前郷付近断層露頭 地点2 地点3	井上大栄・宮腰勝義・上田圭一・宮脇明子・松浦一樹(2002):2000年鳥取県西部地震震源域の活断層調査. 地震 第2輯, 54, 4, p.557—573.. 井上大栄・宮腰勝義・上田圭一・宮脇明子・松浦一樹(2002):2000年鳥取県西部地震震源域の活断層調査. 地震 第2輯, 54, 4, p.557—573.. 伏島祐一郎・井村隆介・森野道夫・杉山雄一・水野清秀(2002):2000年鳥取県西部地震断層のトレンチ掘削調査. 活断層・古地震研究報告, No.2(2002年), p.183—208.. 深沢 浩(1989):出羽山地内部, 由利町前郷付近で見出した活断層露頭. 活断層研究, 6, p.18—22.. 尾崎正紀(1989):北九州市西部の最終間水期堆積物を切る断層露頭. 活断層研究, 7, p.99—104.. 尾崎正紀(1989):北九州市西部の最終間水期堆積物を切る断層露頭. 活断層研究, 7, p.99—104..	
B	石狩低地東縁断層帯 木津川断層帯 鈴鹿東縁断層帯 鳥取県西部 日南湖リニアメント 長尾断層帯 布引山地東縁断層帯 屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯	フモンケ川沿いトレンチ 東高倉トレンチ 青川上地点におけるトレンチ 呼子西方地点 水上宮下地点の東トレンチ 笹川地区での露頭剥ぎ 恵那山—猿投山北断層帯(猿投山北断層) 東白坂地点トレンチ	北海道(2001):「石狩低地東縁断層帯 活断層図とその解説」. 北海道活断層図No. 3, 157p. 苅谷愛彦・伏島祐一郎・宮地良典・水野清秀・寒川 旭・佐竹健治・井村隆介・奥村晃史・柳田 誠・佐藤 賢(1999):嘉永・安政伊賀地震の震源断層としての木津川断層系—上野市東高倉におけるトレンチ掘削調査から—. 歴史地震, 15, p.163—170.. 三重県(2003):「平成14年度地震関係基礎調査交付金 鈴鹿東縁断層帯に関する調査 成果報告書」. I—1—III—12. 杉山雄一・宮下由香里・伏島祐一郎・小林健太・家村克敏・宮脇明子・新谷加代(2004):鳥取県西部, 日南湖リニアメント上でのトレンチ調査. 活断層・古地震研究報告, No.4(2004年), p.193—207.. 杉山雄一・寒川 旭・田村栄治・露口耕治・藤川 聡・長谷川修一・伊藤 孝・興津昌宏(2001):長尾断層(香川県高松市南方)の活動履歴—三木町水上宮下におけるトレンチ調査結果—. 活断層・古地震研究報告, No. 1, 175—198. 産業技術総合研究所地質調査総合センター. 三重県(2001):「平成12年度地震関係基礎調査交付金 布引山地東縁断層帯に関する調査」. 成果報告書, I—1—1—III—3—1. 愛知県建設部・玉野総合コンサルタント(株)(1997):「平成8年度 瀬戸市南東部開発事業地質調査報告書(2) 第2編 断層調査」. 60p.	地震調査委員会 長期評価(2010) 地震調査委員会 長期評価(2005) 地震調査委員会 長期評価(2003) 地震調査委員会 長期評価(2004) 地震調査委員会 長期評価(2004)
	水縄断層系 宮園断層 2008年岩手・宮城内陸地震に伴う地震断層 2008年岩手・宮城内陸地震に伴う地震断層	宮園トレンチ 餅転Bトレンチ 爪木立トレンチ	千田 昇・松田時彦・磯 望・下山正一・鈴木貞臣・茂木 透・松村一良・岡村 真・杉山雄一・松山尚典・黒木瑞昭・田中武徳(1998):水縄断層系・宮園断層のトレンチ調査報告. 活断層研究, 17, p.141—150.. 丸山 正・遠田晋次・吉見雅行・小俣雅志・郡谷順英・梶谷忠司・岩崎孝明・石川 玲・山崎 誠(2009):2008年岩手・宮城内陸地震に伴う地震断層のトレンチ掘削調査. 活断層・古地震研究報告, No.9(2009年), p.19—54.. 丸山 正・遠田晋次・吉見雅行・小俣雅志・郡谷順英・梶谷忠司・岩崎孝明・石川 玲・山崎 誠(2009):2008年岩手・宮城内陸地震に伴う地震断層のトレンチ掘削調査. 活断層・古地震研究報告, No.9(2009年), p.19—54..	
C	阿寺断層帯(佐見断層帯) 岩国断層帯 鈴鹿東縁断層帯 石博北山断層 鳥取県西部 大谷リニアメント 砺波平野断層帯・呉羽山断層帯(砺波平野断層帯西部) 双葉断層 山田断層帯 仲禅寺断層 — —	小野Bトレンチ 甘木トレンチ 断層露頭B 大谷地点 高岡市上向田地区 柗窪南トレンチ 矢田地区トレンチ 地点1 断層露頭	産業技術総合研究所(2012):阿寺断層帯(佐見断層帯)の活動性および活動履歴調査.「活断層の補完調査」成果報告書No.H23-3 原子力発電技術機構(1997):平成8年度原子力発電立地確認調査に関する報告書(2), 238p. 東郷正美・岡田篤正(1989):鈴鹿山地東麓・大安町付近における一志断層系の性状. 活断層研究, 7, p.71—81.. 杉山雄一・宮下由香里・小林健太・佐藤 賢・宮脇明子・宮脇理一郎(2005):鳥取県西部, 小町—大谷リニアメント系のトレンチ調査. 活断層・古地震研究報告, No.5(2005年), p.115—138. 産業技術総合研究所(2012):砺波平野断層帯・呉羽山断層帯(砺波平野断層帯西部)の活動性および活動履歴調査.「活断層の補完調査」成果報告書No.H23-1 福島県(1999):「平成10年度地震関係基礎調査交付金 双葉断層に関する調査成果報告書」. 109p. 杉山雄一・佃 栄吉(1993):1985年北丹後活断層系・仲禅寺断層(矢田地区)トレンチ調査. 活断層研究, 11, p.16—21.. 尾崎正紀(1989):北九州市西部の最終間水期堆積物を切る断層露頭. 活断層研究, 7, p.99—104.. 中村洋介・水野清秀(2012):福岡県宗像市池田において発見された活断層露頭. 地学雑誌, 121(6), p.1052—1062.	地震調査委員会 長期評価(2004) 地震調査委員会 長期評価(2005) 地震調査委員会 長期評価(2005)

## 【② 模型実験(上田・谷(1999)等)】

- 模型実験の結果によれば、未固結な砂からなる堆積物においては、断層変位量が小さい初期の段階で底盤の断層からせん断層が認められる結果となっている。
- 旧A・Bトレンチの岩盤を覆う砂礫Ⅱ層が、基質支持の粗粒砂からなる堆積物であることを考慮すると、岩盤上面の段差が断層変位であれば同層中にせん断層が認められるものと考えられる。

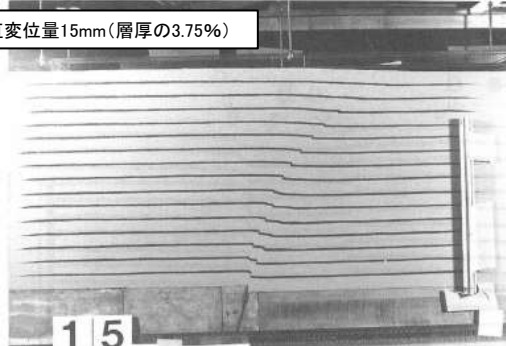
■上田・谷(1999)は、**未固結な砂層を対象とし**、岩盤に断層変位を与えた場合の断層変位の出現の仕方(形状、地表の出現位置、範囲)を解明するために模型実験を行った。

■実験では、**岩盤の断層の断層型、断層傾斜角、断層変位量、地盤材料の粒度、層厚の違い**がどのような影響を与えるかについて検討している。

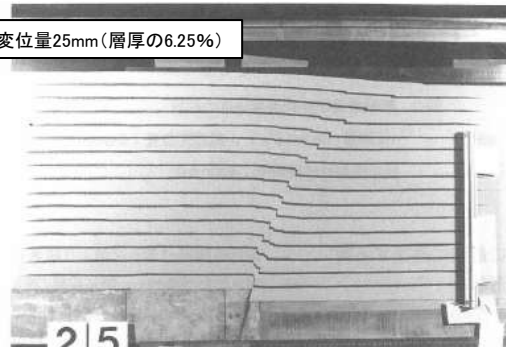
### ■実験結果

右グラフ(H=400mm, R75°)のケース

鉛直変位量15mm(層厚の3.75%)



鉛直変位量25mm(層厚の6.25%)



鉛直変位量30mm(層厚の7.5%)

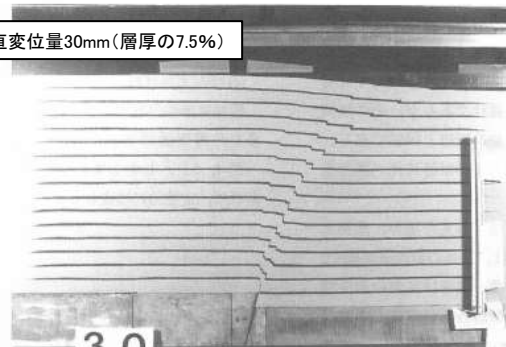


図-8 豊浦標準砂地盤における剪断層の発達過程  
(Dv: 底盤の鉛直変位量)  
(基盤の逆断層傾斜角: 75°, 地盤の層厚: 400mm)

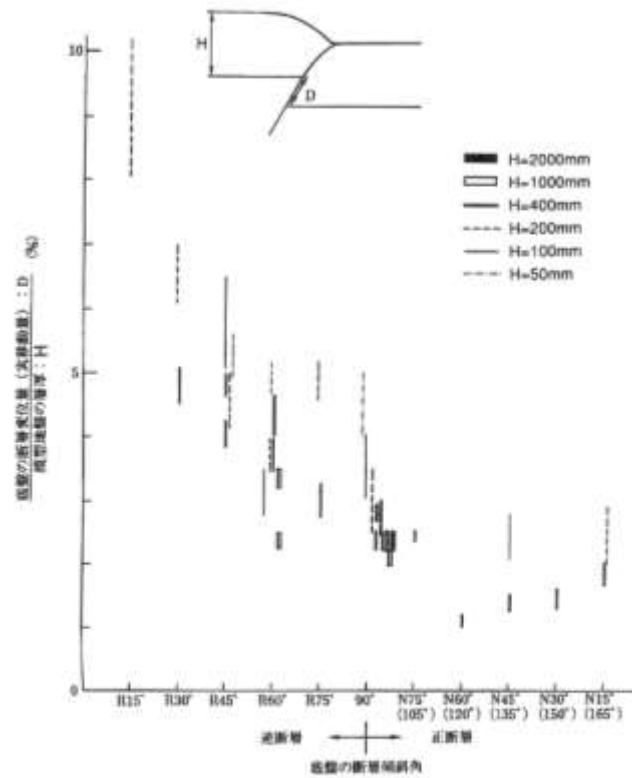


図-17 豊浦標準砂地盤におけるD/Hの地盤層厚による変化  
D: 剪断層が最初に地盤表面に到達した時の底盤の鉛直変位量  
H: 模型地盤の層厚

・上田・谷(1999)は、底盤の断層変位量が小さい初期の段階では、模型地盤内のマーカー及び地盤表面がゆるやかに曲がり傾斜する連続的変形が観察されると共に、**底盤の断層から模型地盤下部へ伸びるせん断層がマーカーのずれ変位により認められ、その後せん断層は地盤表面に向かって成長する**としている。

・なお、断層傾斜角75°(旧トレンチのS-1の傾斜角に類似)のケースにおいては、層厚の約3~5%の変位量でせん断層が地盤表面まで到達している。

■電力中央研究所より、岩盤に断層変位を与えた場合の断層変位の出現の仕方について実験データの提供を受けた。

■実験では、**粒径、層厚が異なる試料ごとに締固めの違い**がどのような影響を与えるかについて定性的に検討している。

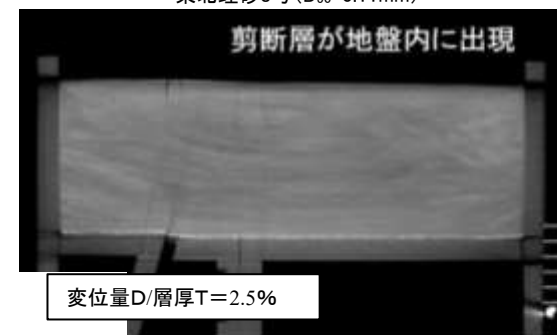
### ■実験条件

- ・試料: 東北珪砂8号(D<sub>50</sub>=0.11mm), 豊浦標準砂7号(D<sub>50</sub>=0.17mm)
- ・厚さ: 10cm, 5cm
- ・断層変位: 0.1mm/秒で0.5mmもしくは1mm毎に小刻みに与え、その都度CT撮影
- ・断層傾斜角: 75°

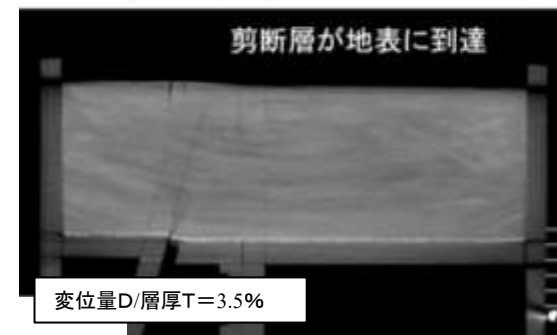
### ■実験結果

2(右グラフ■□)のケース

東北珪砂8号(D<sub>50</sub>=0.11mm)



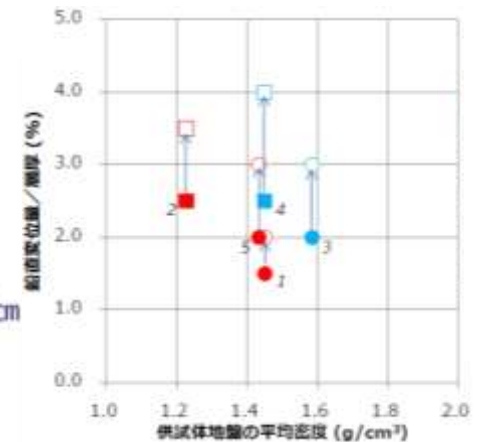
変位量D/層厚T=2.5%



変位量D/層厚T=3.5%

中央部でのX線CT断面画像

※岩盤の断層の上方延長上に映る線は偽像である。



<添数字>  
実験番号  
<試料の中央粒径>  
赤: D<sub>50</sub>=0.11mm(東北珪砂8号)  
青: D<sub>50</sub>=0.17mm(豊浦標準砂7号)  
<供試体地盤の厚さ>  
実験番号1~4: 10cm  
実験番号5: 5cm  
<締固め>  
丸: 有り  
四角: 無し  
<変位量/層厚(%)>  
塗りつぶし: 剪断層が地盤内に発生  
白抜き: 剪断層が地表に到達

・層厚の2~4%程度の変位量でせん断層が地表まで認められた。

### 【③数値シミュレーション(Ando(2013)に基づく計算)】

- 旧Bトレンチ北西壁のスケッチに基づき安山岩と砂礫 I・II 層をモデル化し, Ando(2013)の手法により変位シミュレーションを行い, 砂礫 I・II 層に発生するせん断構造の出現形態を検討した。
- その結果, 旧Bトレンチ北西壁の砂礫層中において, 断層直上から地表まで達するせん断帯が形成されるとの結果を得た(次頁)。

#### ■検討内容

- ・旧Bトレンチ北西壁のスケッチに基づき安山岩と砂礫 I・II 層をモデル化し, Ando(2013)の手法により変位シミュレーションを行い, 砂礫 I・II 層に発生するせん断構造の出現形態を求める。

#### ■Ando(2013)の手法

- ・岩盤を剛体, 未固結の上載層をビンガム流体と仮定し, 差分法的一种であるCIP(Constrained Interpolation Profile)法を用いて, 岩盤の断層運動により生じる上載層の変形を計算する。  
ダイレイタンスー(砂層が変形する際に体積が変化する現象)については, 内部摩擦角の変化として考慮する。

#### ■計算条件

砂礫 I・II 層の物性値

	密度(g/cm <sup>3</sup> )	粘着力(N/mm <sup>2</sup> )	内部摩擦角(°)※1	備考
物性値A	1.846	0.0017	39.1	埼玉県鴻巣市のボーリング試料(細粒砂, 深度6.07-7.00m)の土質試験より得られた値(吉見・竿本, 2006)
物性値B	1.75	0.041	13.1	原子炉設置位置付近の表土(深度0.5-0.75m)の土質試験より得られた値

※1 ダイレイタンスーを考慮した内部摩擦角の増加量は, 榊原ほか(2008)の圧密を受けた砂層における値を参考に最大25°とした。

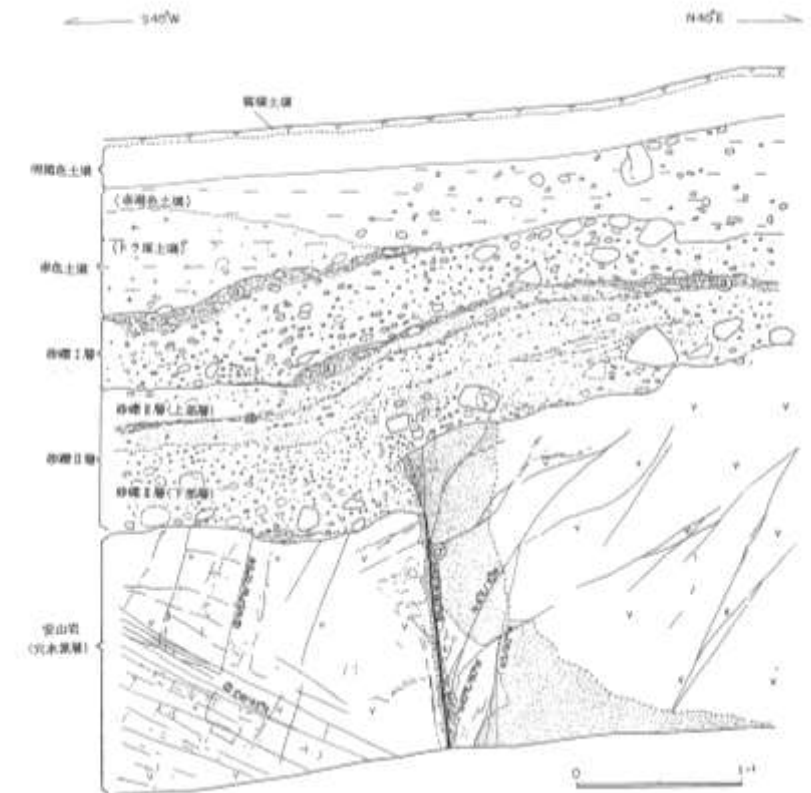
計算ケース

ケース	単位変位量(cm)	最大すべり速度(m/s)※2	砂礫 I・II 層の物性値
①	35	1.0	物性値A
②	35	0.5	物性値A
③	10※3	0.5	物性値A
④	35	0.5	物性値B

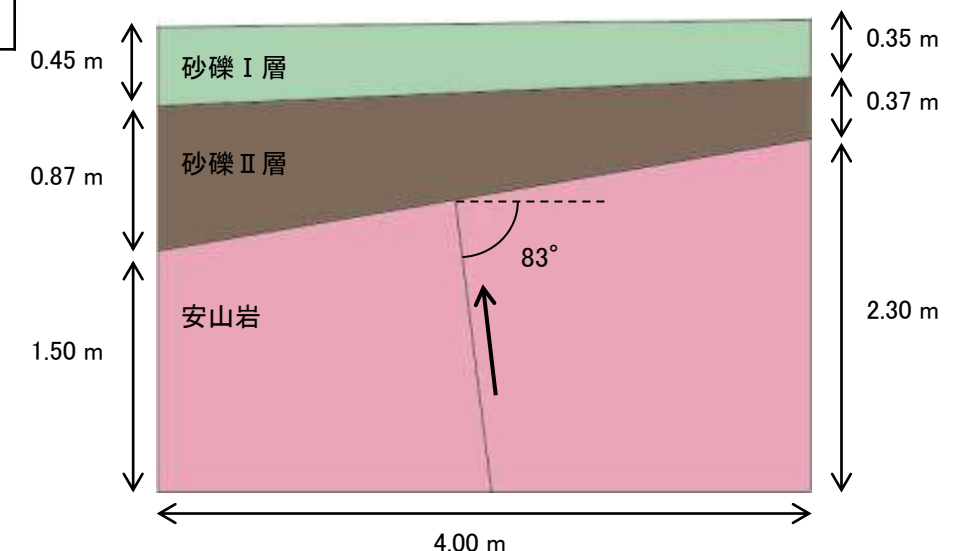
※2 地震時における断層のくい違い速度は0.5~6.3m/sとされている(中田・宮内, 1985)

※3 複数回の変位を考慮し, 設定した数値

#### ■モデルの設定



旧Bトレンチ北西壁のスケッチ



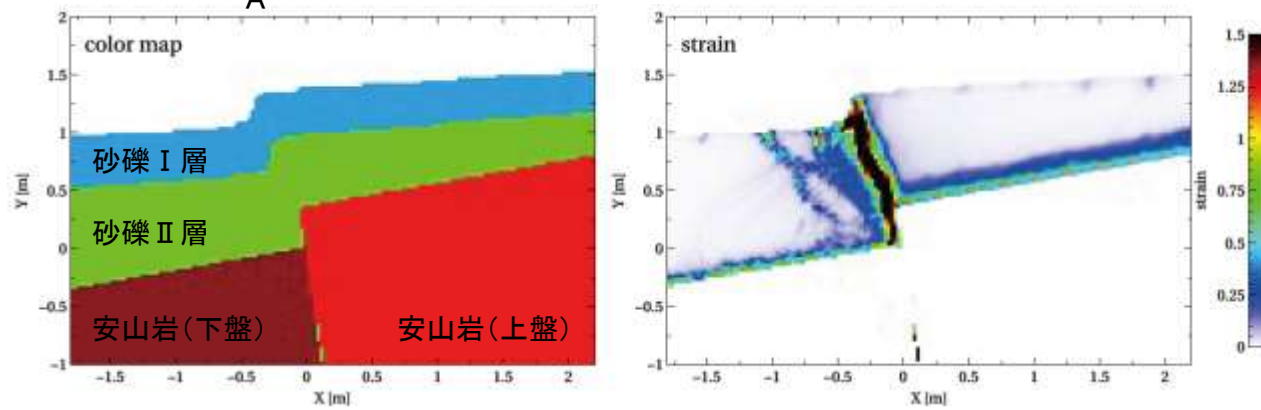
計算に使用するモデル

上図のS-1上盤側を35cm低下させ, 地層境界を直線に単純化した

【③数値シミュレーション(Ando(2013)に基づく計算結果)】

①単位変位量：35cm，最大すべり速度：1.0m/s，物性A

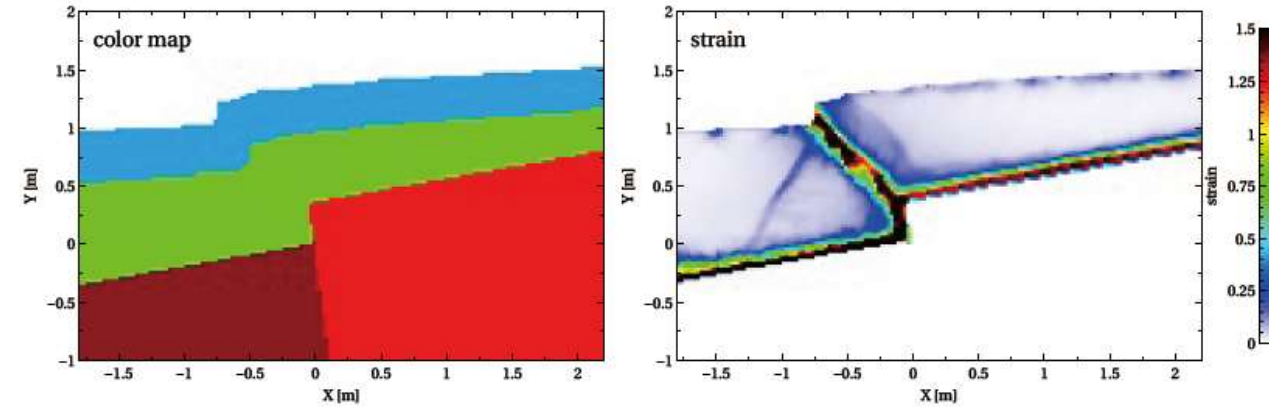
A



変形図

せん断ひずみ分布図

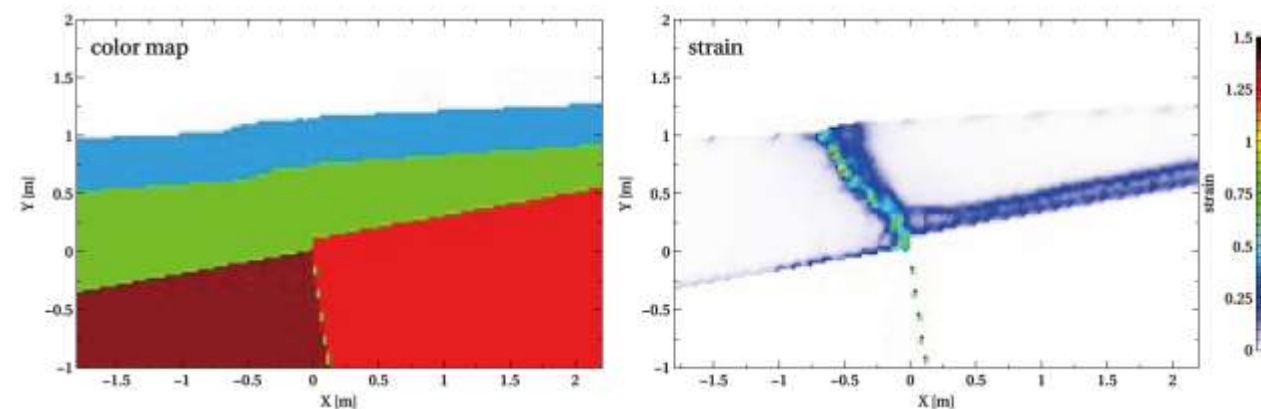
②単位変位量：35cm，最大すべり速度：0.5m/s，物性A



変形図

せん断ひずみ分布図

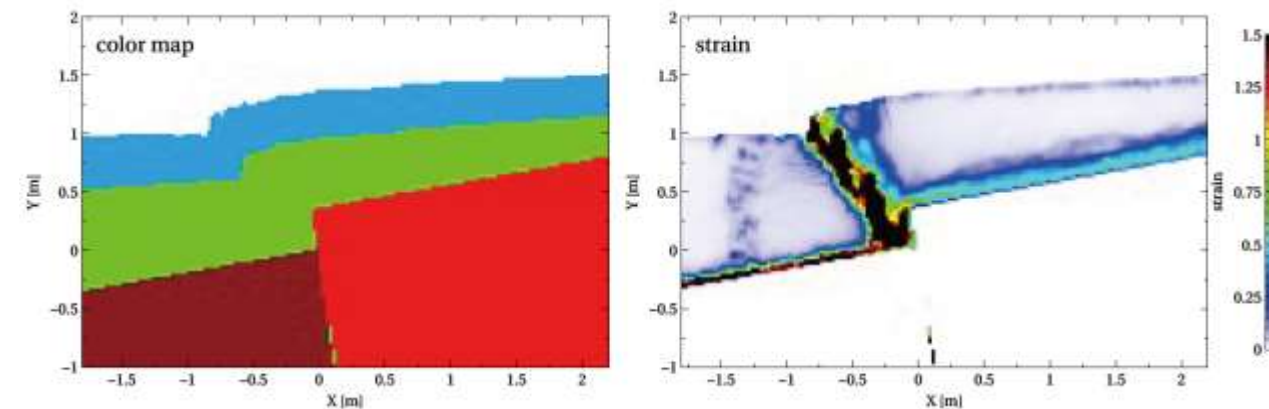
③単位変位量：10cm，最大すべり速度：0.5m/s，物性A



変形図

せん断ひずみ分布図

④単位変位量：35cm，最大すべり速度：0.5m/s，物性B



変形図

せん断ひずみ分布図

# S-1 旧A・Bトレンチ ー有識者会合以降の追加検討ー

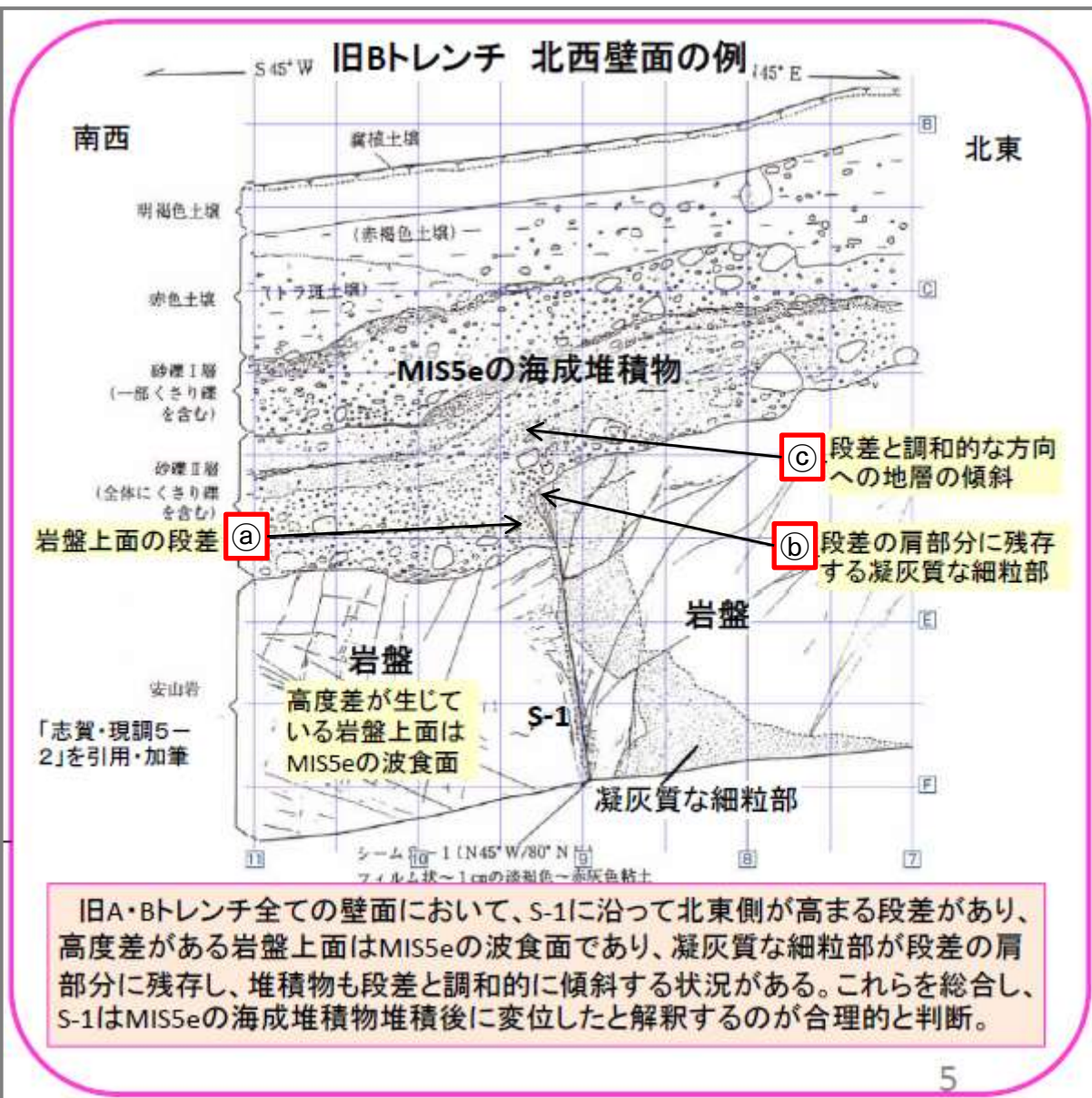
○有識者会合は、旧A・Bトレンチにおいて、S-1に沿ってMIS5eの波食面である岩盤上面にほぼ一様な段差が認められること(下図①)、その段差沿い及び肩部分の岩盤には軟質な細粒部が認められること(下図②)、堆積物の層理面はすべて南西側(段差と調和的な方向)に傾斜しており、段差直上において層理面の系統的な増傾斜も認められること(下図③)から、S-1はMIS5eの海成堆積物堆積後に変位したと解釈するのが合理的であると評価している。

○この有識者会合の評価について、下記右に示す検討(a)～(c)を行った。

○なお、有識者会合は、旧A・Bトレンチの岩盤の上位に分布する砂礫 I 層・II 層を「MIS5eの海成堆積物」としているが、礫の平均真円度により海成堆積物と確実に認定することができないことから、陸成堆積物の可能性も考慮して検討を行った。

## 有識者会合の評価

## データ拡充・検討内容



旧A・Bトレンチ全ての壁面において、S-1に沿って北東側が高まる段差があり、高度差がある岩盤上面はMIS5eの波食面であり、凝灰質な細粒部が段差の肩部分に残存し、堆積物も段差と調和的に傾斜する状況がある。これらを総合し、S-1はMIS5eの海成堆積物堆積後に変位したと解釈するのが合理的と判断。

**① 岩盤上面の段差**

- 旧A・Bトレンチにおいて、S-1に沿って岩盤上面にほぼ一様な段差が認められる。
- 岩盤上面はMIS5eの波食面であり、波食面に系統的な段差が認められることは、岩盤上面がほぼ平坦に削剥された後に、S-1のずれによって段差が生じたことを示唆する。

**(a)岩盤上面の段差の検討**  
(建設時のデータによる検討) **今後の課題①に対応**

内容:旧A・Bトレンチ付近に位置する建設時の掘削法面において、岩盤上面の段差の連続性の有無を確認した(P.5.3-2-65~68)。また、発電所建設前の地形との関係から、旧A・Bトレンチの岩盤上面の段差の成因について考察を行った(P.5-3-2-69)。

**② 岩盤部の凝灰質な細粒部**

- 段差沿い及び肩部分には軟質な細粒部が分布する。
- 段差が侵食により形成された場合、S-1の南西側の硬質な安山岩だけが侵食され、軟質と思われる細粒部が肩部分や壁面に残ることは難しいと思われる。

**(b)凝灰質な細粒部の硬さに関する検討**  
(細粒部の針貫入試験)

内容:段差の地下延長部にあたる岩盤調査坑において、S-1沿いに分布する凝灰質な細粒部(固結した破碎部)と周辺の母岩(凝灰角礫岩)の硬さを、針貫入試験により比較した(P.5.3-2-70, 71)。

**③ 堆積物の変位・変形の有無**

- 上位の堆積物の層理面は全て南西側に傾斜しており、一部の壁面を除けば段差直上において層理面の増傾斜も認められる。
- これらの地層の傾斜は、個々には、堆積構造と解釈する余地もあるが、S-1の変位によって形成されたとも解釈できる。

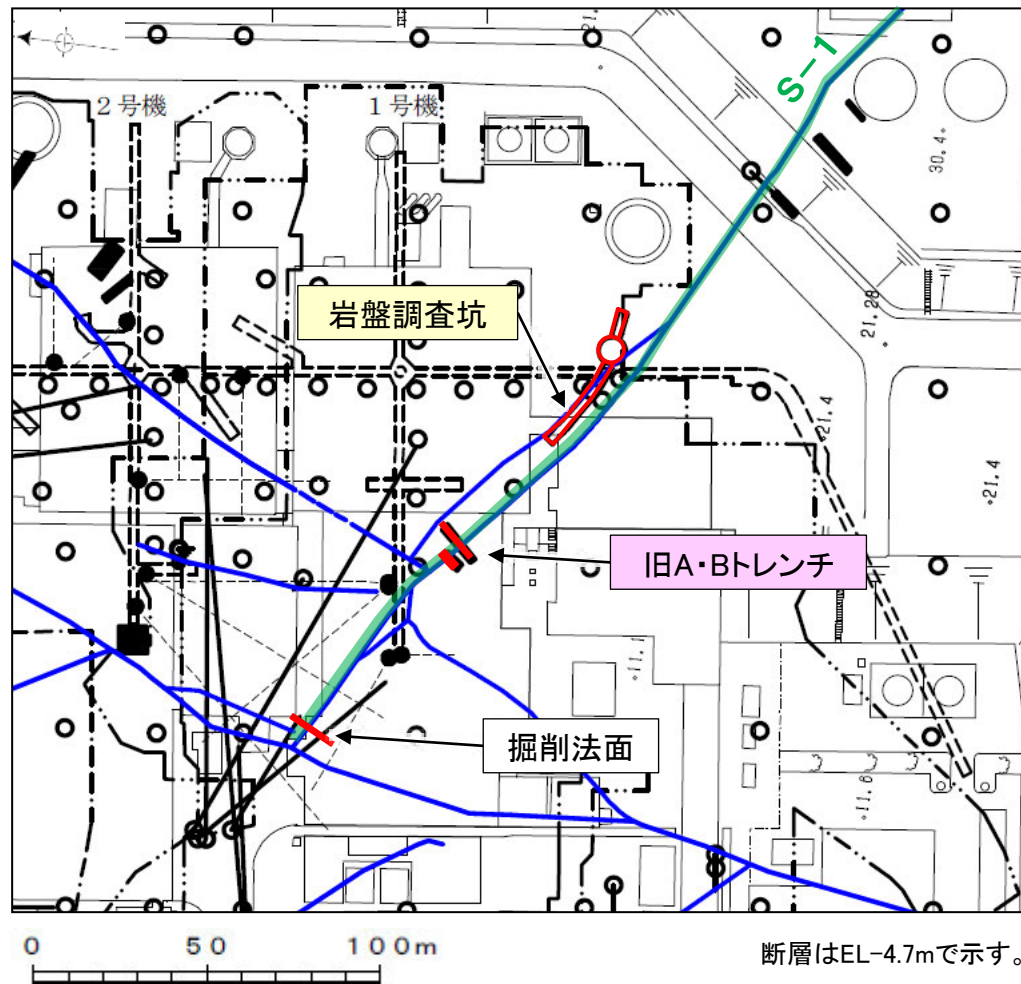
**(c):層理面の傾斜等に関する検討**  
(堆積実験, 断層変位実験)

内容:段差と調和的な方向への地層の傾斜が、堆積構造か、断層運動によるものか判断するための知見を得るため、旧A・Bトレンチを模擬した堆積実験・断層変位実験を行った(P.5.3-2-72~74)。

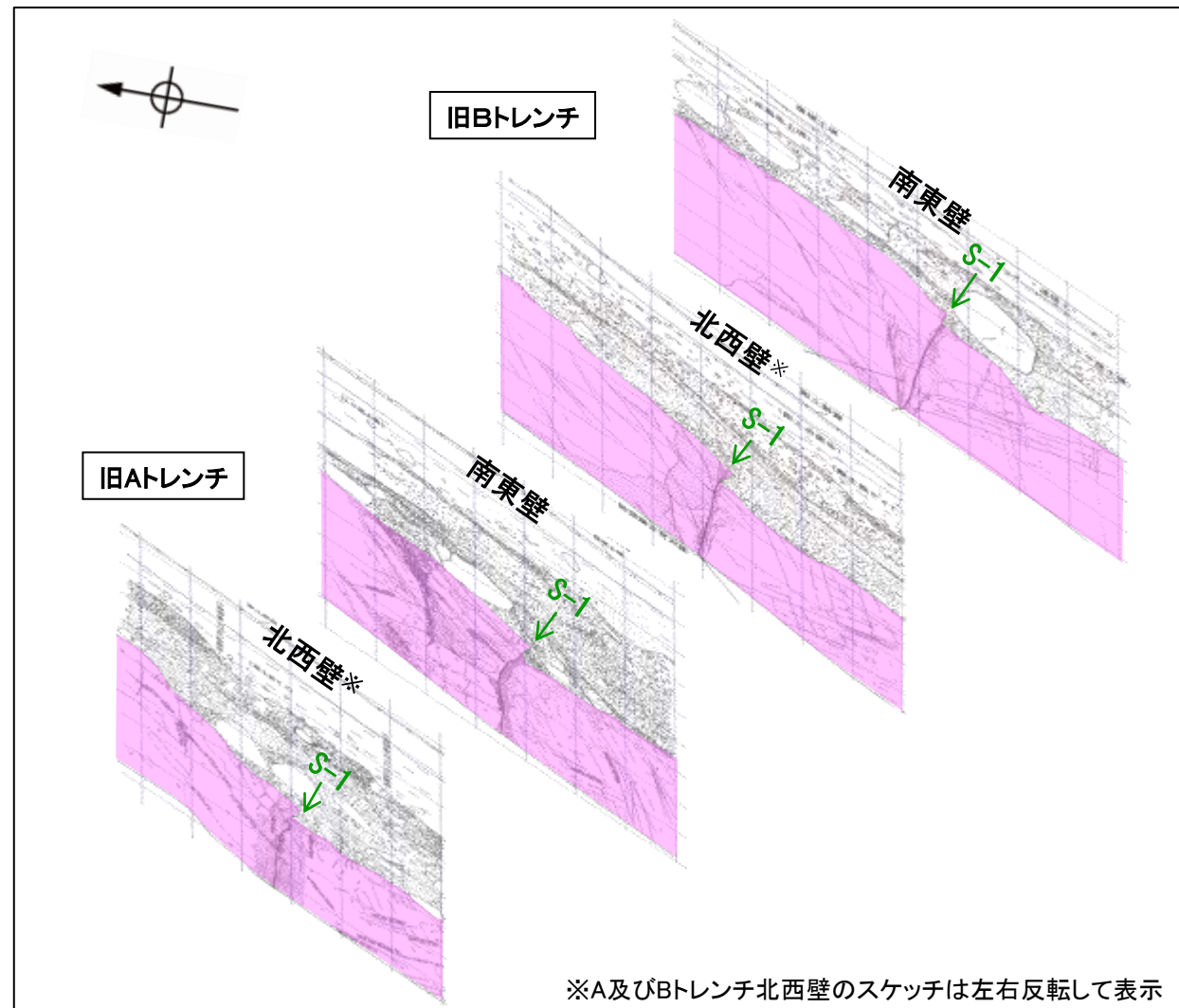
### 有識者会合による旧A・Bトレンチの評価

# S-1 旧A・Bトレンチ –(a)岩盤上面の段差の検討(概要)–

- 有識者会合は、旧A・Bトレンチの4つの全ての壁面において、S-1に沿って岩盤上面にほぼ一様な段差が認められ(右下図)、この岩盤上面はMIS5eの波食面であることから、波食面に系統的な高度差が認められることは、岩盤上面がほぼ平坦に削剥された後に、S-1のずれによって段差が生じたことを示唆すると評価している。
- 有識者会合は、上記評価は限られた資料やデータに基づいて行われていることから、より正確・確実な評価にするために、1号原子炉建屋建設時等におけるS-1とその周囲の形状を示す未提示の写真やスケッチの提示を今後の課題①としている。
- 今後の課題①を踏まえ、仮にS-1のずれにより、MIS5eの波食面に高度差が生じたとした場合、同じ中位段丘I面上に位置する建設時の掘削法面にも同程度の高度差を持つ段差が認められるはずであるが、そのような状況が見られるか否かについて検討を行った(P.5.3-2-66～68)。
- また、旧A・Bトレンチの4つの壁面と人工改変前の地形との関係から、段差の成因について考察を行った(P.5.3-2-69)。
- 以上の検討の結果、旧A・Bトレンチの岩盤上面の段差は、河川の侵食作用によりS-1沿いに形成されたものと考えられる。



調査位置図



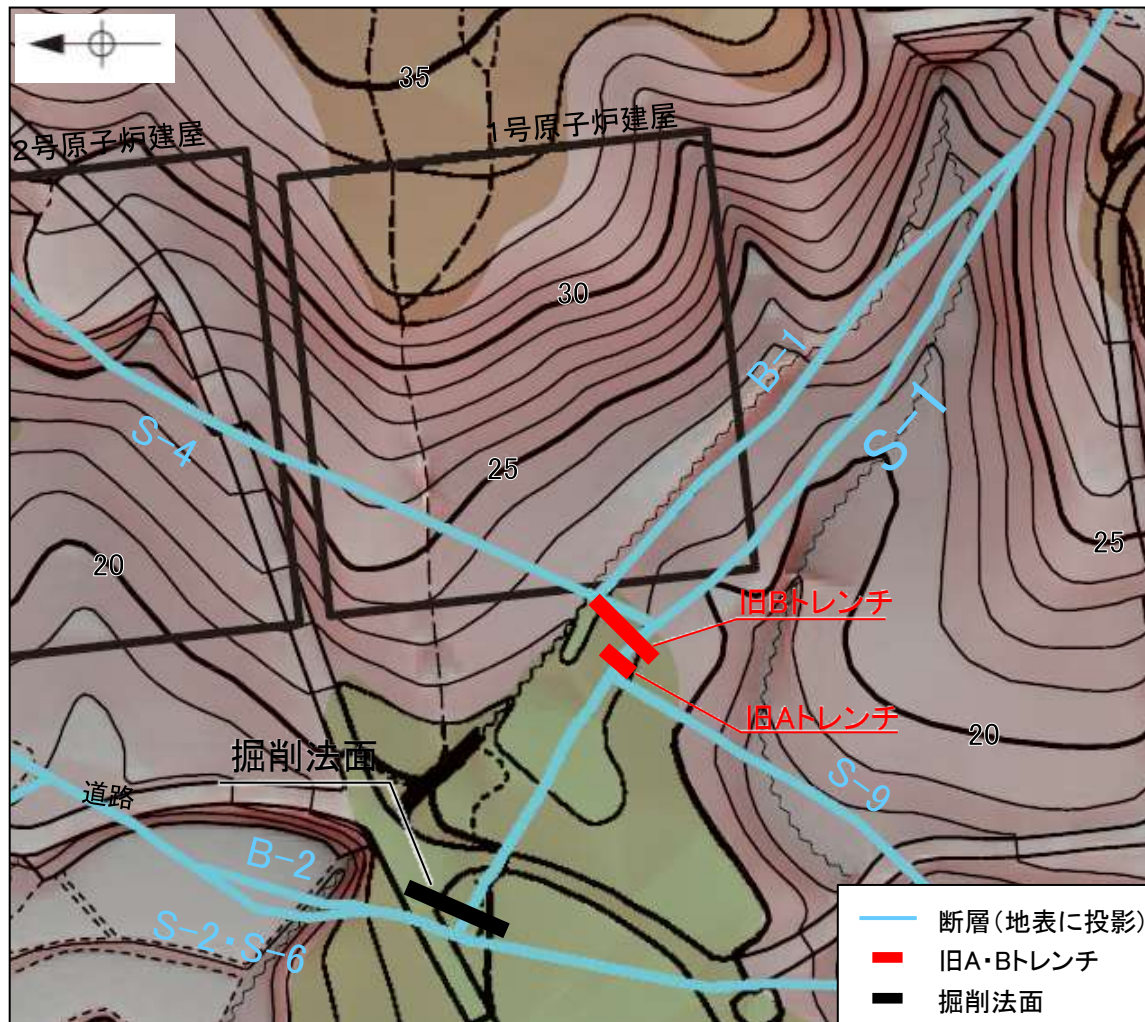
トレンチ壁面の位置関係



# S-1 旧A・Bトレンチ - (a)岩盤上面の段差の検討(掘削法面との比較) -

- 旧A・Bトレンチにおいては、岩盤上面がS-1を境にして北東側が南西側に対して見かけ20~35cm高い段差が認められる。
- 仮にS-1のずれにより、MIS5eの波食面に高度差が生じた場合、同じ中位段丘I面上に位置する建設時の掘削法面にも同程度の高度差を持つ段差が認められるはずであるが、掘削法面における調査の結果、そのような波食面の高度差は認められない(次頁)。
- このことから、旧A・Bトレンチの岩盤上面の段差は、後期更新世以降にS-1の変位により形成されたものではないと判断される。

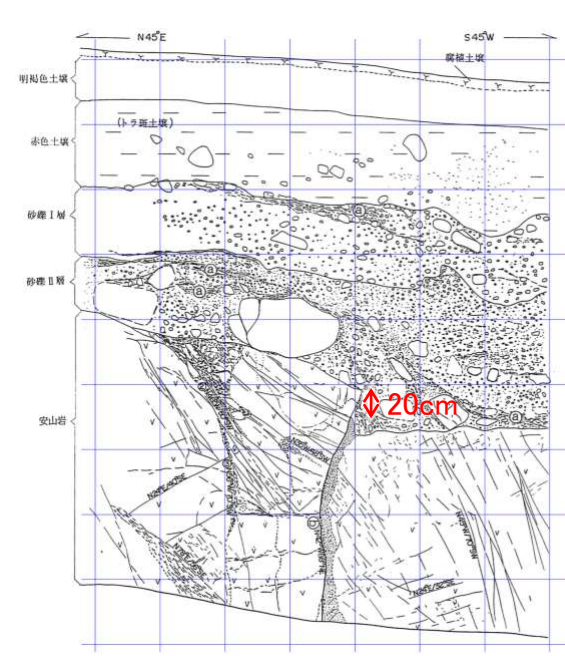
## 【旧A・Bトレンチ 位置図及びスケッチ】



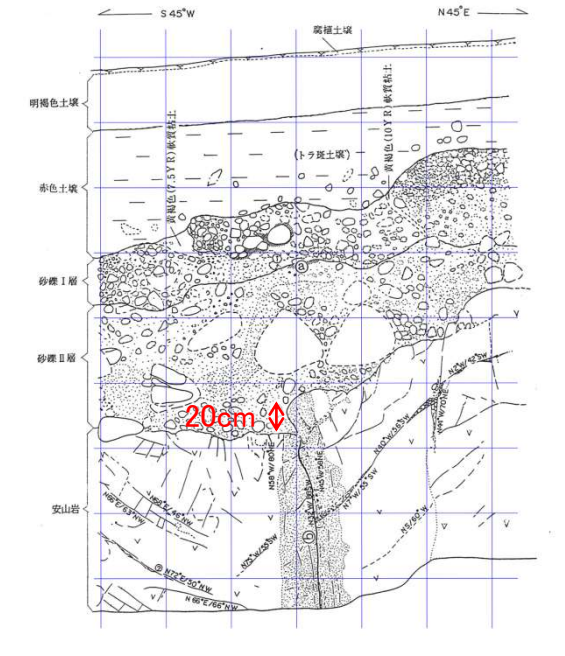
この図は、1985年の空中写真(北陸電力撮影、縮尺8,000分の1)、1961年の空中写真(北陸電力撮影、縮尺15,000分の1)及び水準測量結果をもとに作成した立体地図(等高線は1m間隔)を基図として、空中写真判読及び既存ボーリングの地質データ等に基づいた段丘面分布等を示したものである。



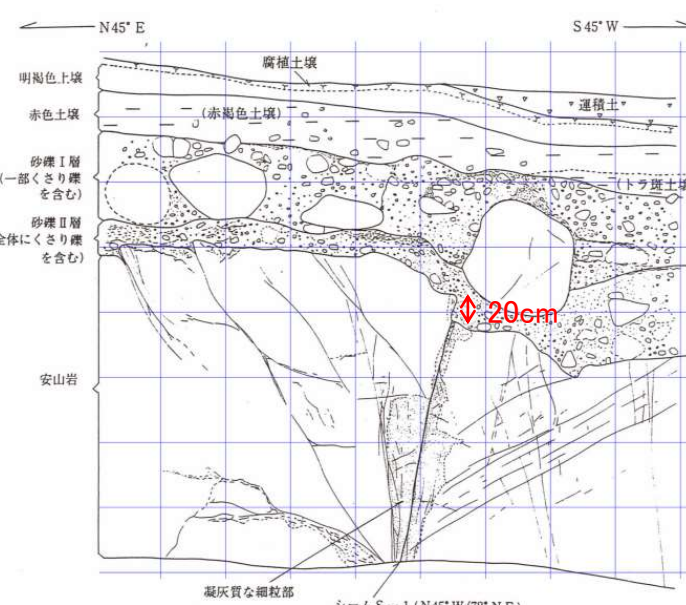
旧地形図(立体地図)



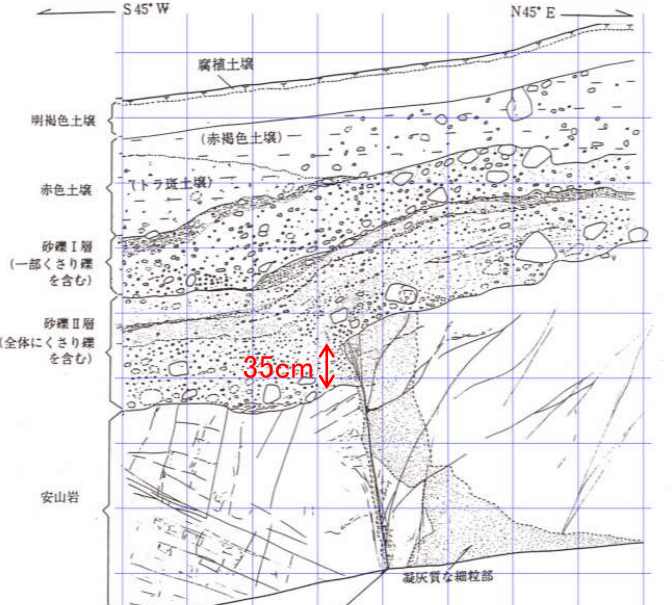
旧Aトレンチ南東壁面スケッチ



旧Aトレンチ北西壁面スケッチ

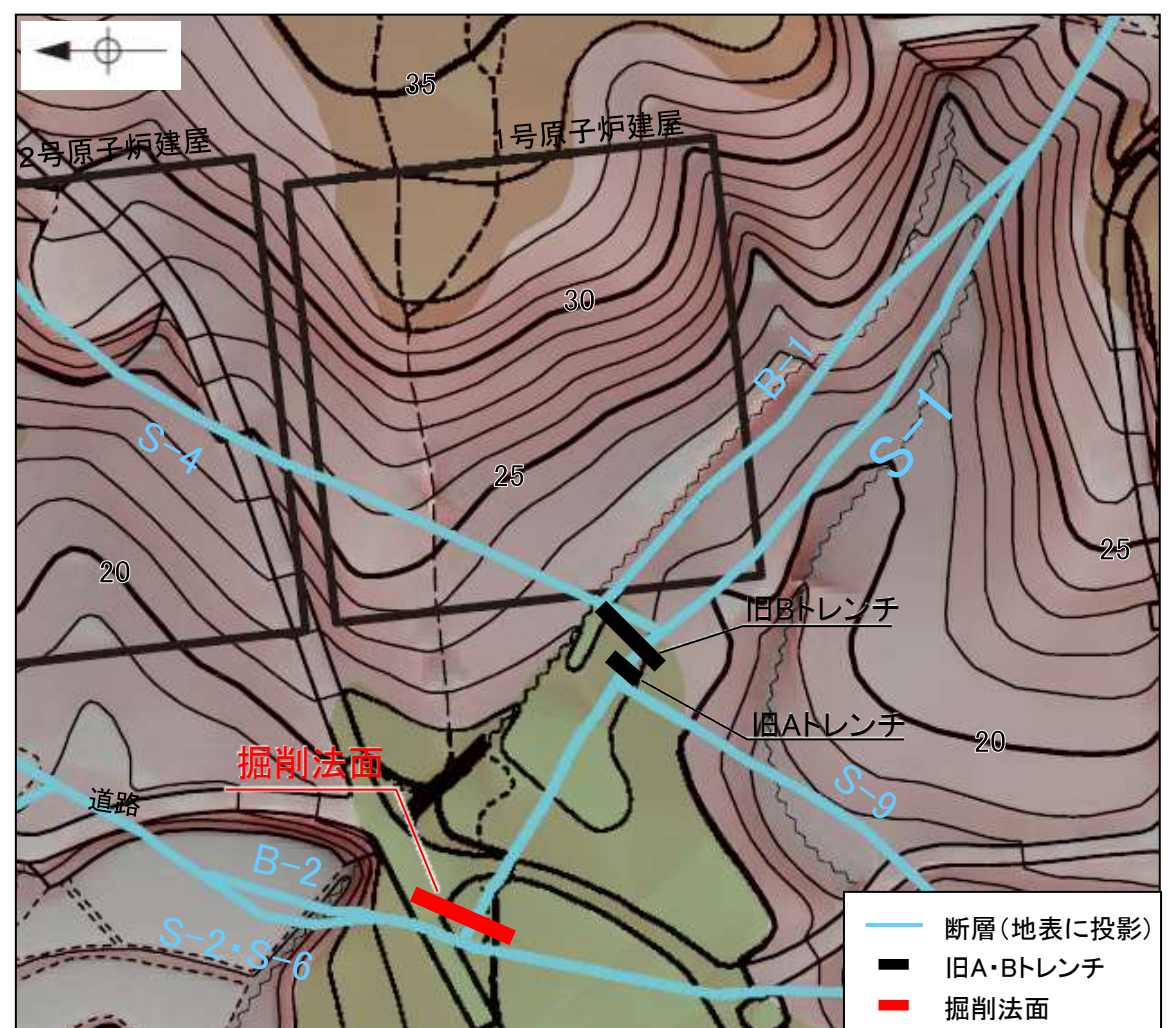


旧Bトレンチ南東壁面スケッチ

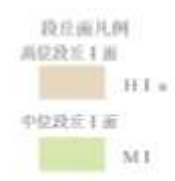


旧Bトレンチ北西壁面スケッチ

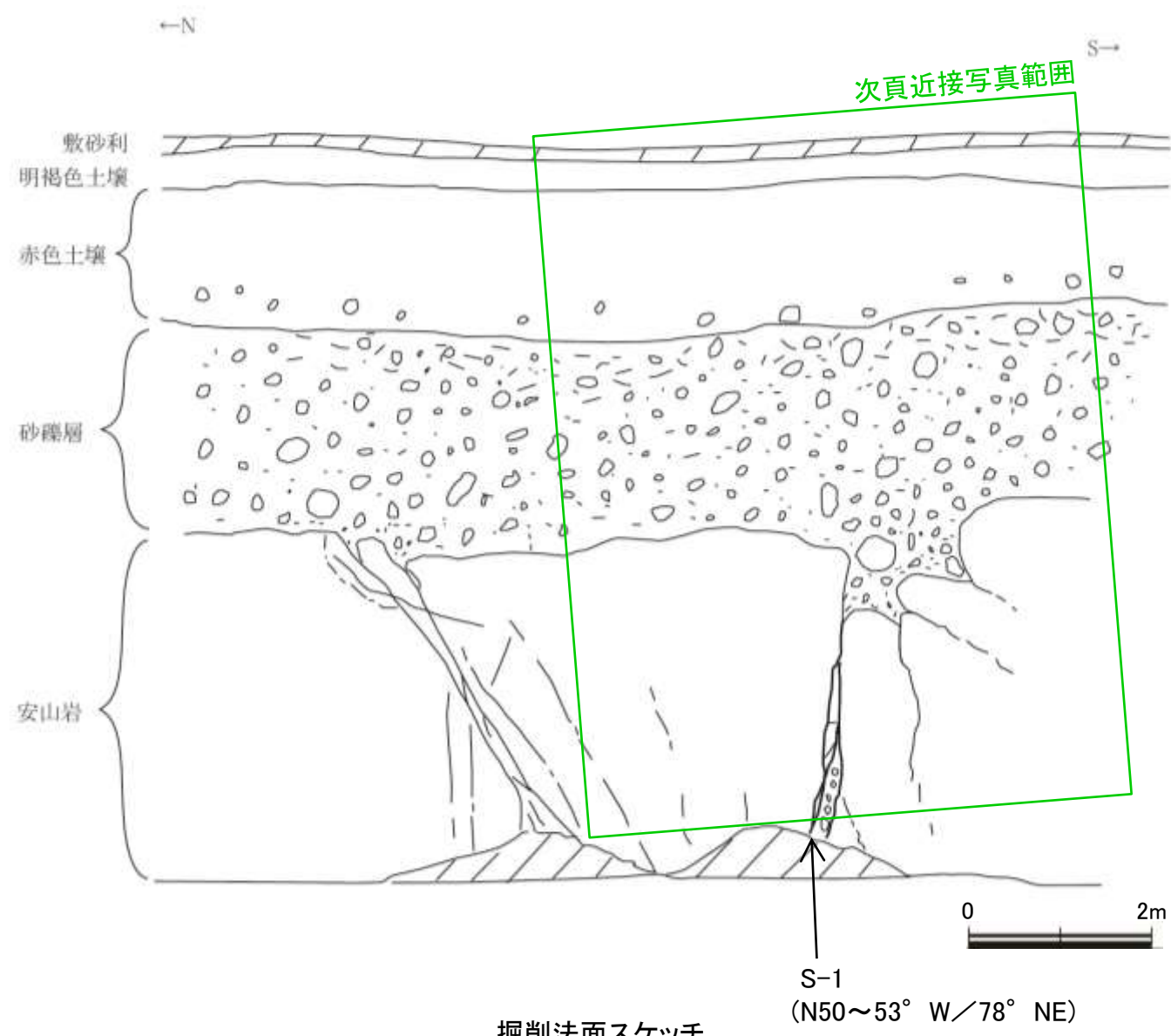
## 【掘削法面 位置図及びスケッチ】



この図は、1985年の空中写真(北陸電力撮影, 縮尺8,000分の1), 1961年の空中写真(北陸電力撮影, 縮尺15,000分の1)及び水準測量結果をもとに作成した立体地図(等高線は1m間隔)を基図として、空中写真判読及び既存ボーリングの地質データ等に基づいた段丘面分布等を示したもの。



旧地形図(立体地図)



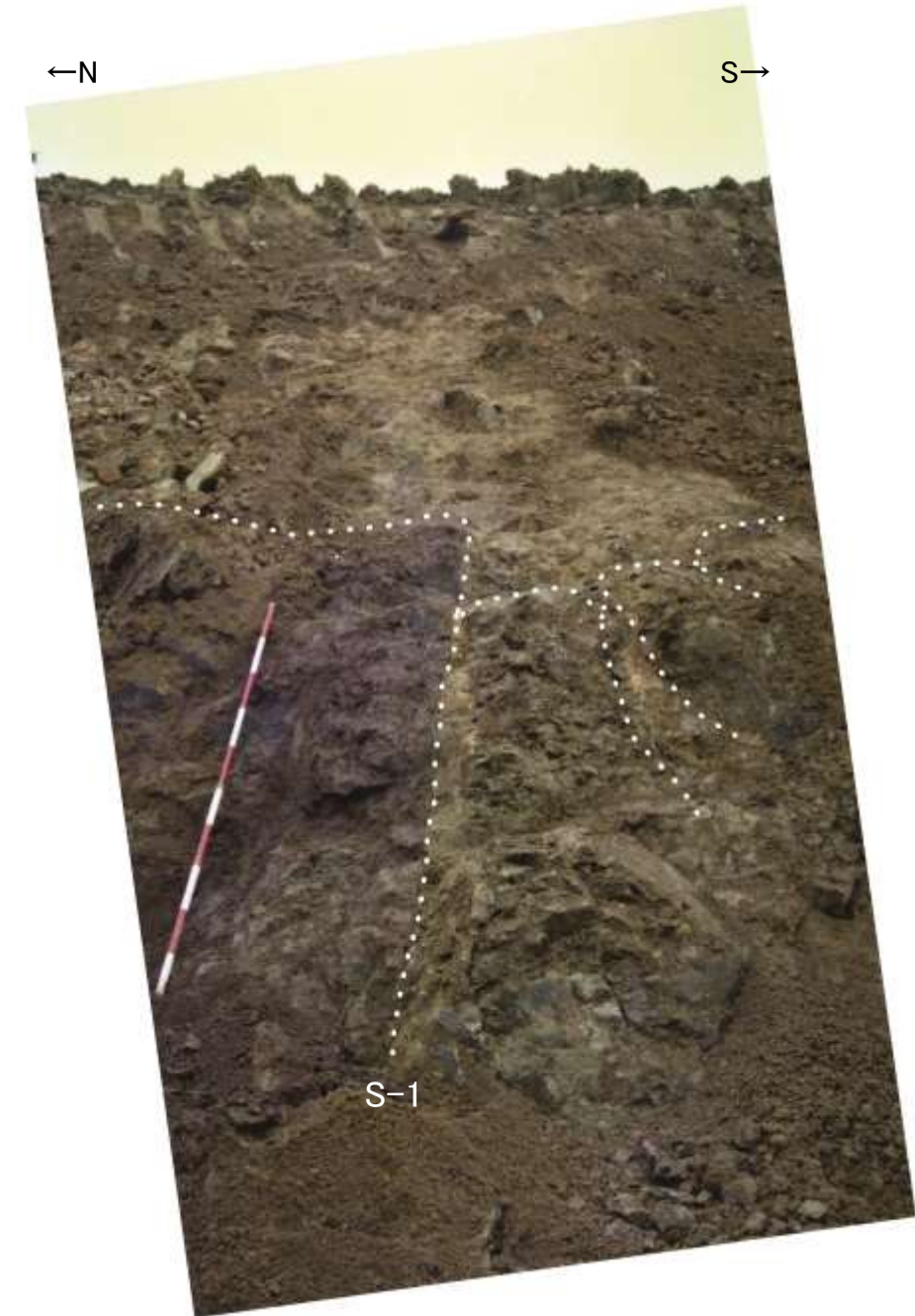
掘削法面スケッチ

・S-1沿いに侵食による岩盤の窪みが認められるものの、その窪みを挟んで岩盤上面の高度差は認められない。

## 【掘削法面 S-1近接写真】



掘削法面 全景写真  
(岩盤上面, S-1を白破線で加筆)

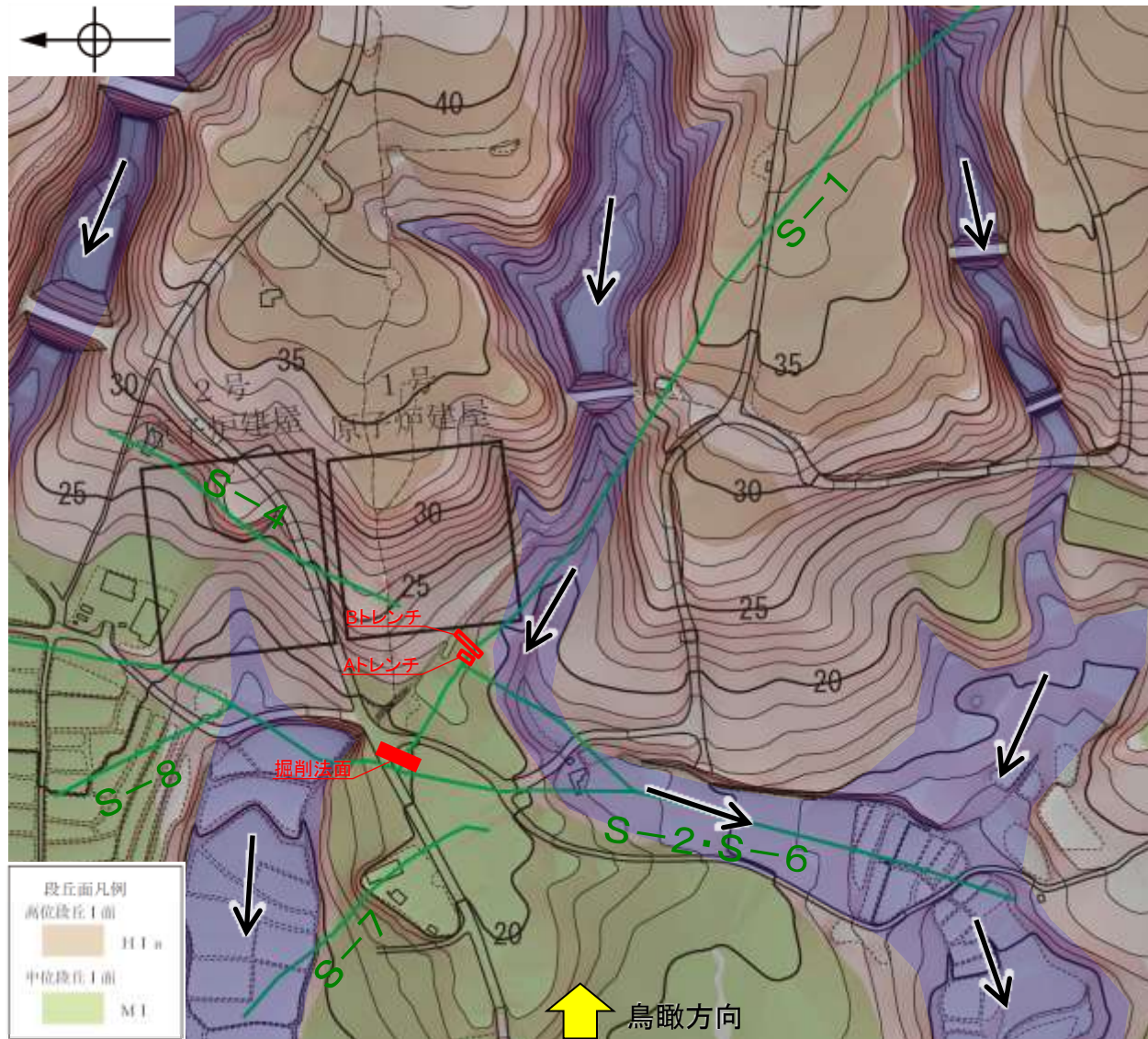


掘削法面 近接写真  
(岩盤上面, 割れ目, S-1を白点で加筆)

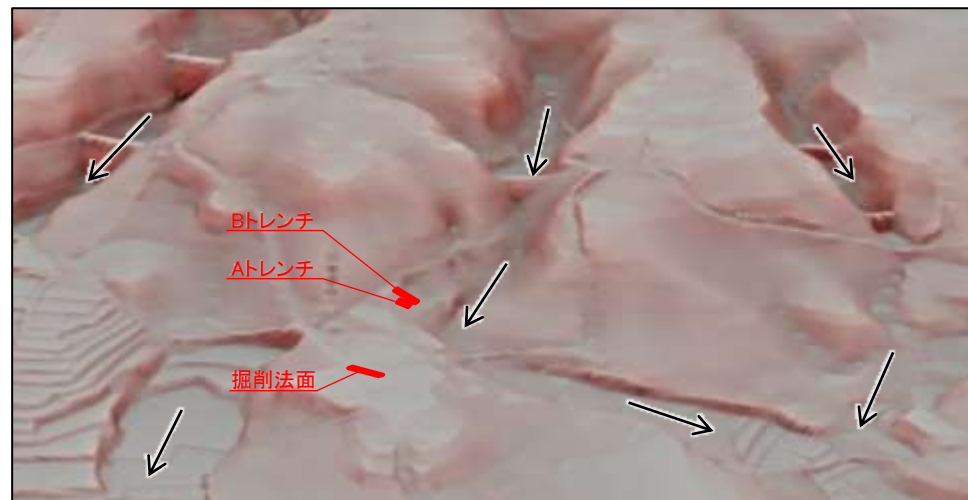
※全景写真, 拡大写真にある赤白ポールは長さ2m  
(赤, 白部分が20cmで交互に色分けされている)

# S-1 旧A・Bトレンチ - (a)岩盤上面の段差の検討(段差の成因の考察) -

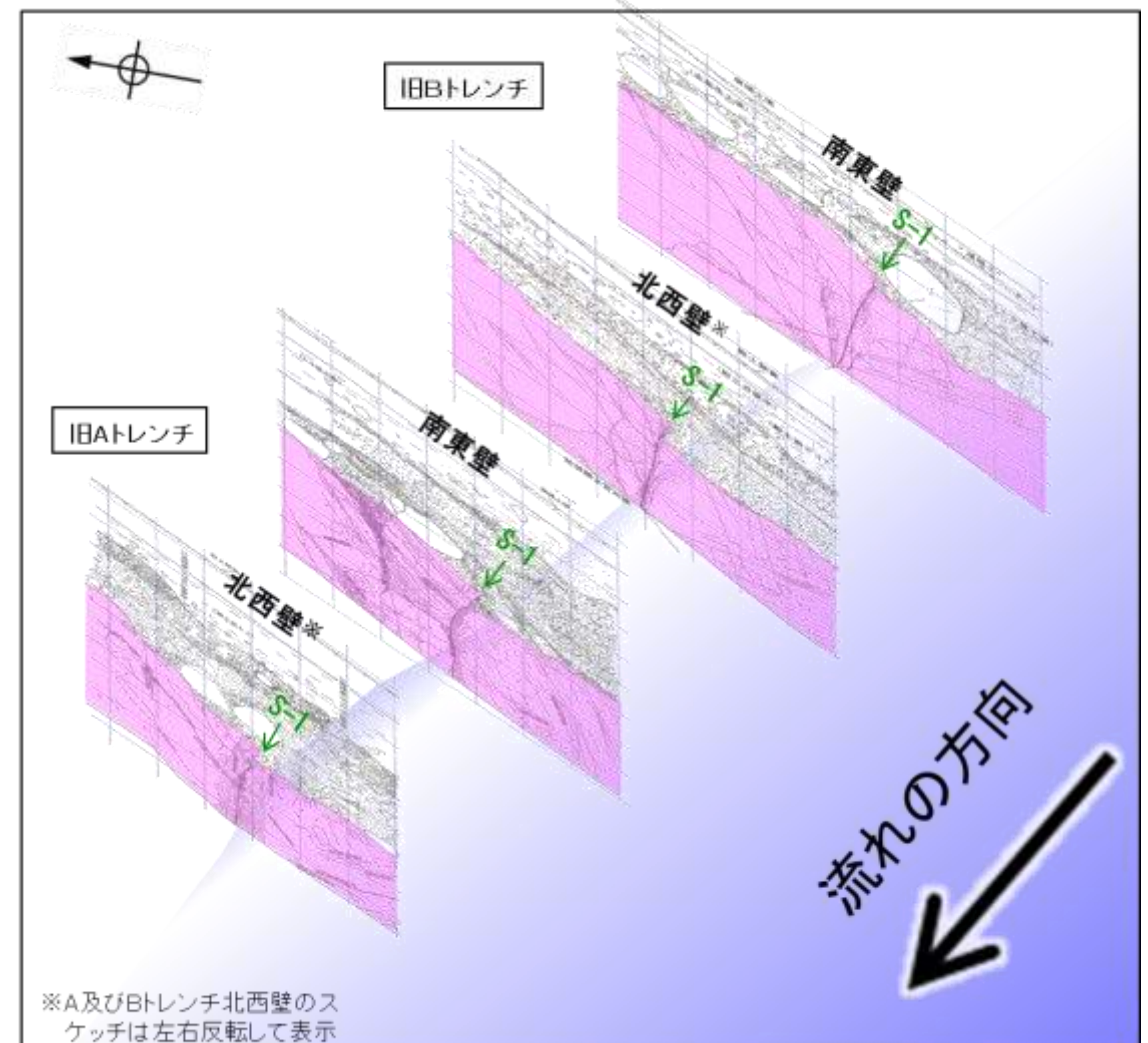
- 旧A・Bトレンチでは岩盤上面に段差が認められたが、掘削法面では岩盤上面に高度差が認められなかったことについて、地形の観点から考察を行った。
- 旧A・Bトレンチは、中位段丘 I 面の縁辺部に位置し、南側には高位段丘 I a面と中位段丘 I 面を開析する谷が近接しているため、同トレンチの南西側は河川の営力を受けやすい位置関係にある。
- それに対して、掘削法面は、中位段丘 I 面上で、河川の営力を受けにくい位置にある。
- このことから、旧A・Bトレンチでは、S-1の割れ目を介して、南西側の一部の岩盤が侵食作用を受け、段差が形成されたものと考えられる。



旧トレンチ周辺の赤色立体地図



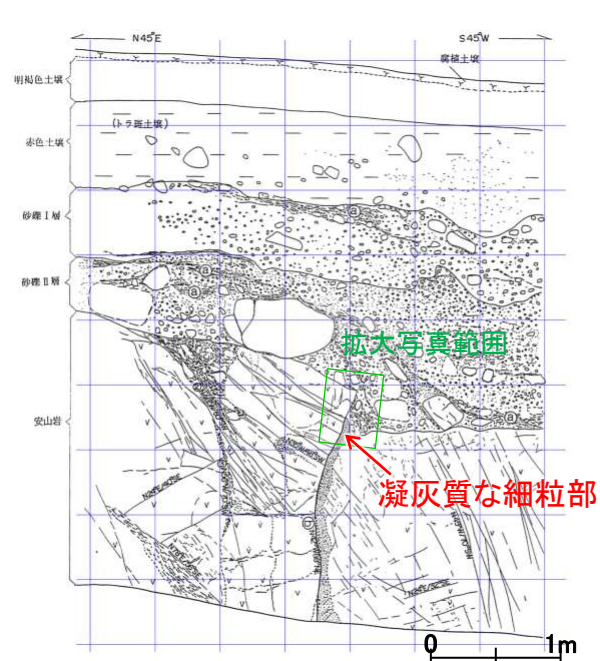
鳥瞰図(H:V=1:3)



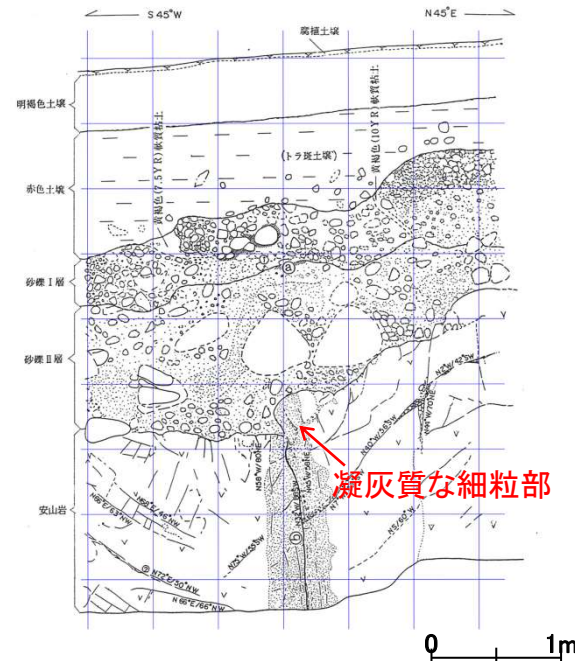
トレンチ壁面の位置関係

# S-1 旧A・Bトレンチ –(b)凝灰質な細粒部の硬さに関する検討(概要)–

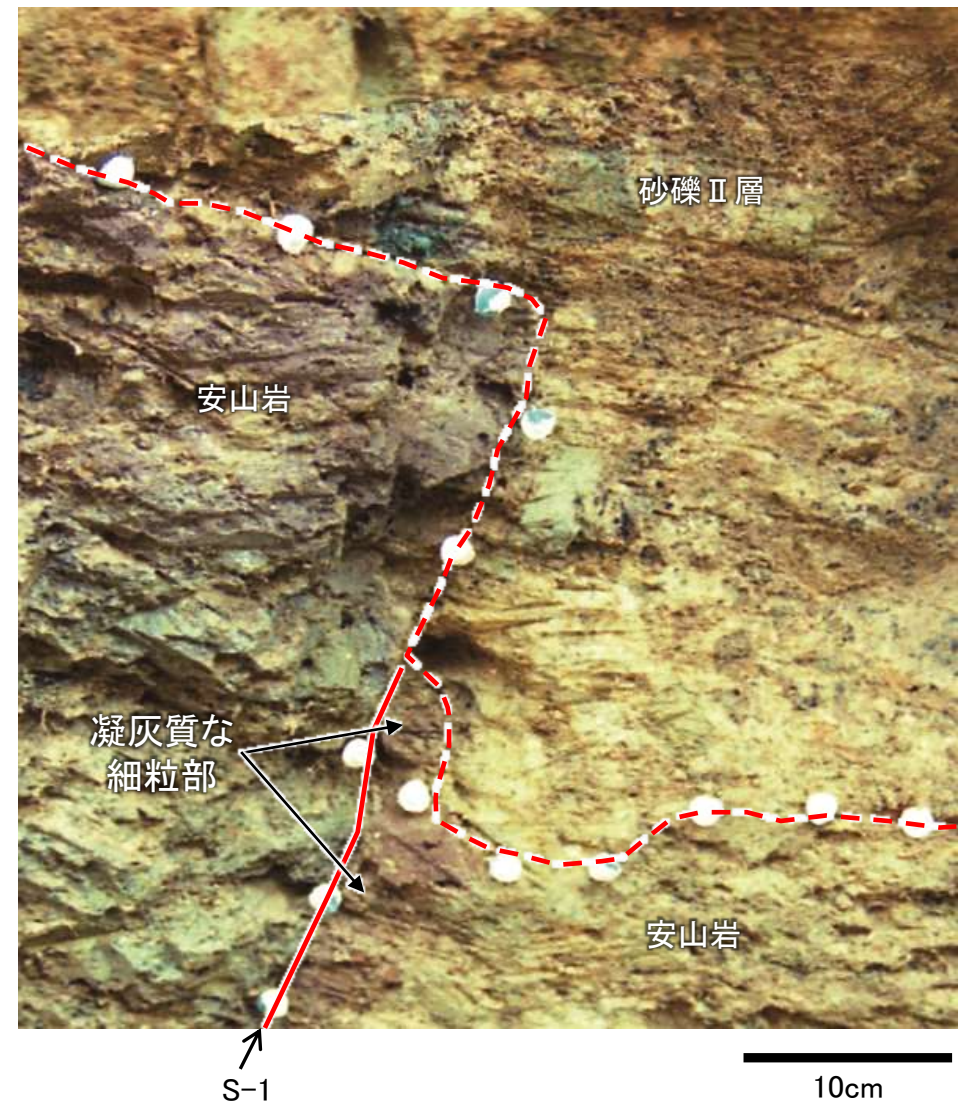
- 有識者会合は、旧A・Bトレンチにおいて、岩盤上面の段差沿い及び肩部分の岩盤には“軟質な”細粒部が存在することから、S-1沿いの差別侵食ではなく、S-1のずれによって段差が生じたことを示唆すると評価している。
- 当社は、当時のスケッチの記載での「凝灰質な細粒部」は固結した破碎部あるいは細粒凝灰岩であり、周辺母岩と同程度の硬さを有していることから、当該細粒部は、差別侵食により段差が形成された際に、侵食されずに残ったものと評価している。
- この評価を検証するために、旧A・Bトレンチに近接した位置にある岩盤調査坑において、針貫入試験により、S-1に沿って分布する凝灰質な細粒部の硬度について定量的に測定を行った結果、凝灰質な細粒部は岩盤と同程度の硬度を有している(次頁)。
- したがって、旧A・Bトレンチの段差の肩部分や壁面に分布する細粒部は、段差部において侵食されずに残ったものと考えられる。



旧Aトレンチ南東壁面スケッチ

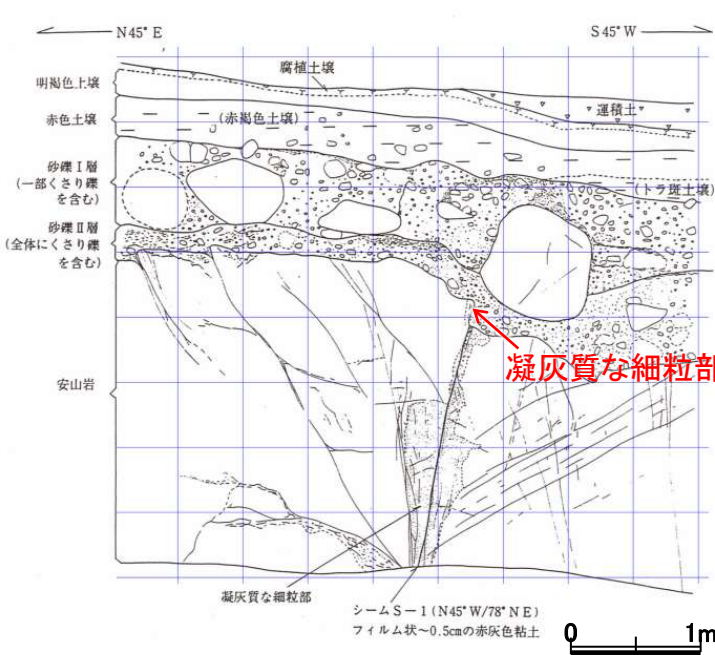


旧Aトレンチ北西壁面スケッチ

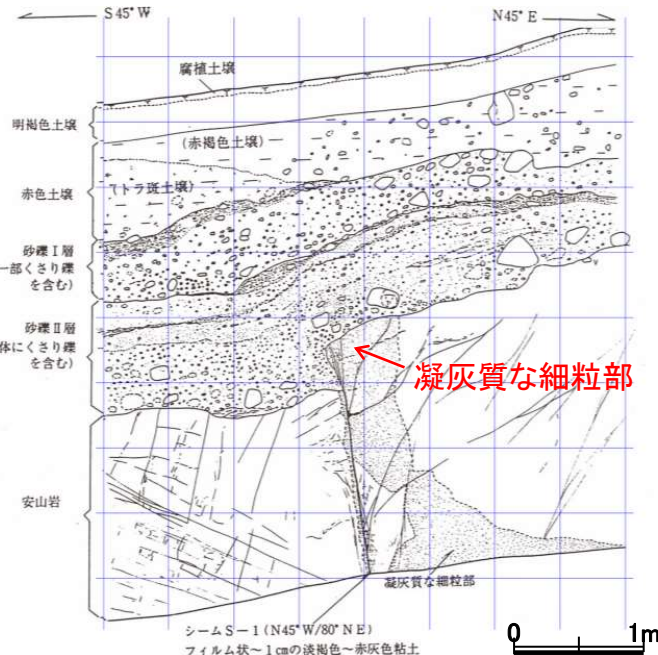


旧Aトレンチ南東壁面 シーム付近拡大写真  
(シーム及び岩盤/堆積物境界を加筆)

・旧Aトレンチ南東壁において、S-1に沿って分布する凝灰質な細粒部は、段差の下側のみに存在しており、差別侵食により段差が形成された際に残ったものと考えられる。



旧Bトレンチ南東壁面スケッチ



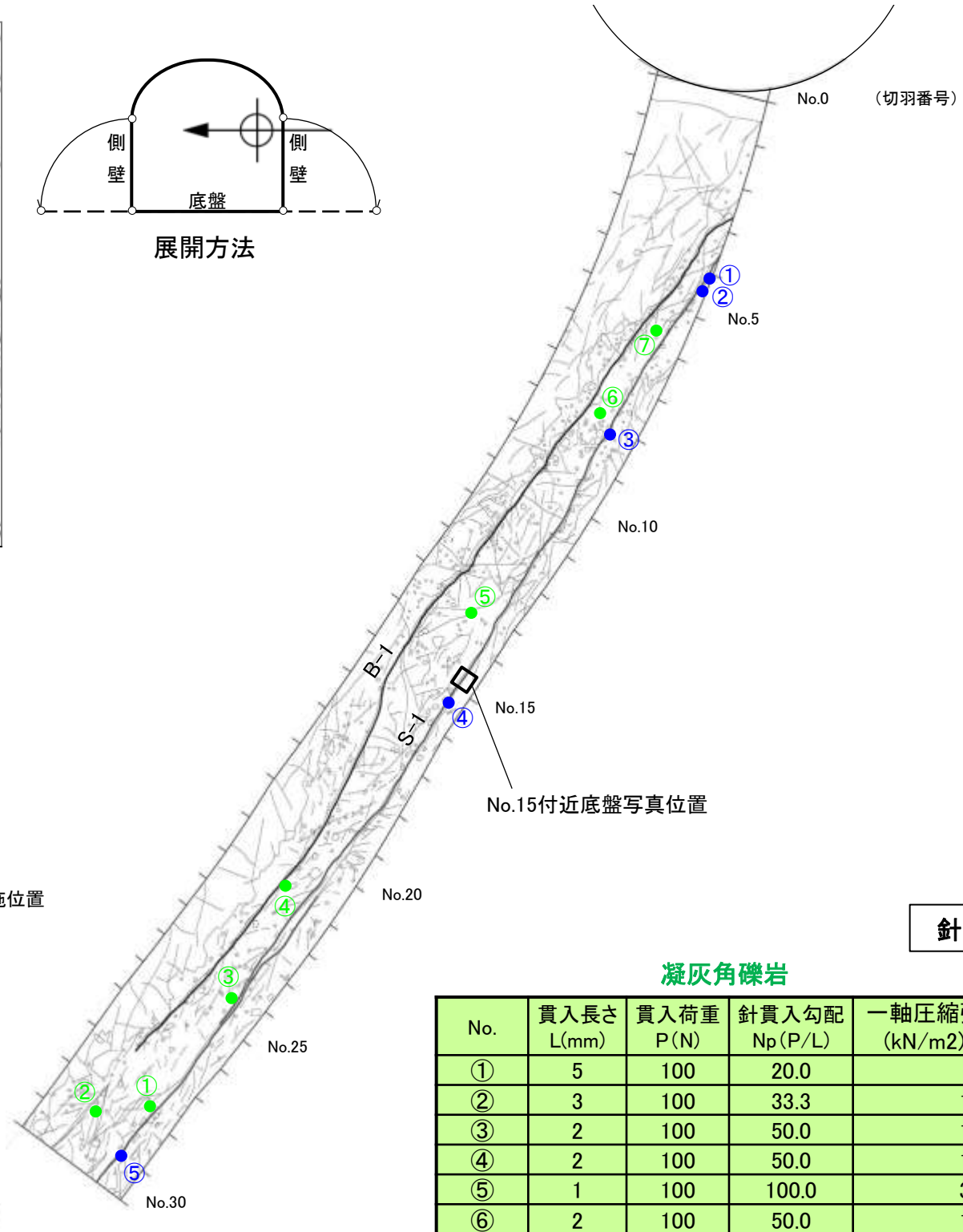
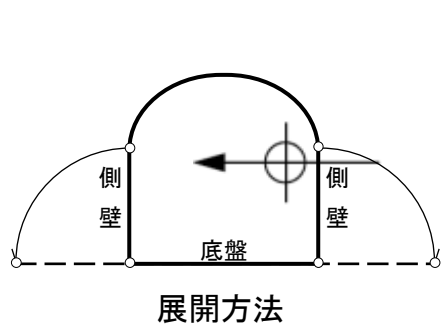
旧Bトレンチ北西壁面スケッチ

# S-1 旧A・Bトレンチ (b)凝灰質な細粒部の硬さに関する検討(針貫入試験)

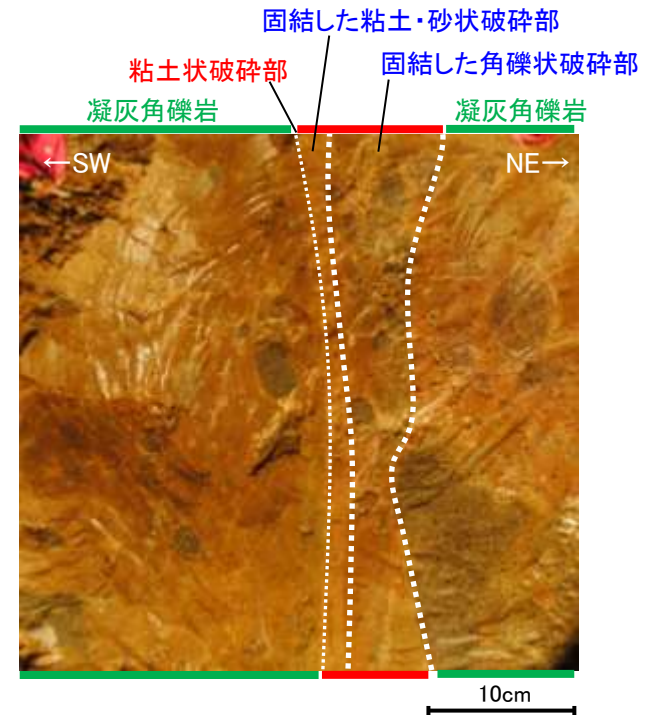
○旧A・Bトレンチに近接した位置にある岩盤調査坑において、S-1に沿って分布する凝灰質な細粒部の硬度を定量的に測定するために、針貫入試験を行った結果、周辺の凝灰角礫岩と同程度の値を示しており、敷地の別所岳安山岩類の安山岩(角礫質)や凝灰角礫岩と同程度の硬度を有している。



断層はEL-4.7mで示す。  
位置図



岩盤調査坑 針貫入試験実施位置



No.15付近底盤写真

※針貫入勾配からの一軸圧縮強度の換算式(宗村・北村, 2009)

$$y=0.978x+2.621 \text{ (相関係数}0.914\text{)}$$

y:一軸圧縮強度の対数值

x:針貫入勾配( $N_p = \text{貫入力(N)}/\text{貫入量(mm)}$ )の対数值

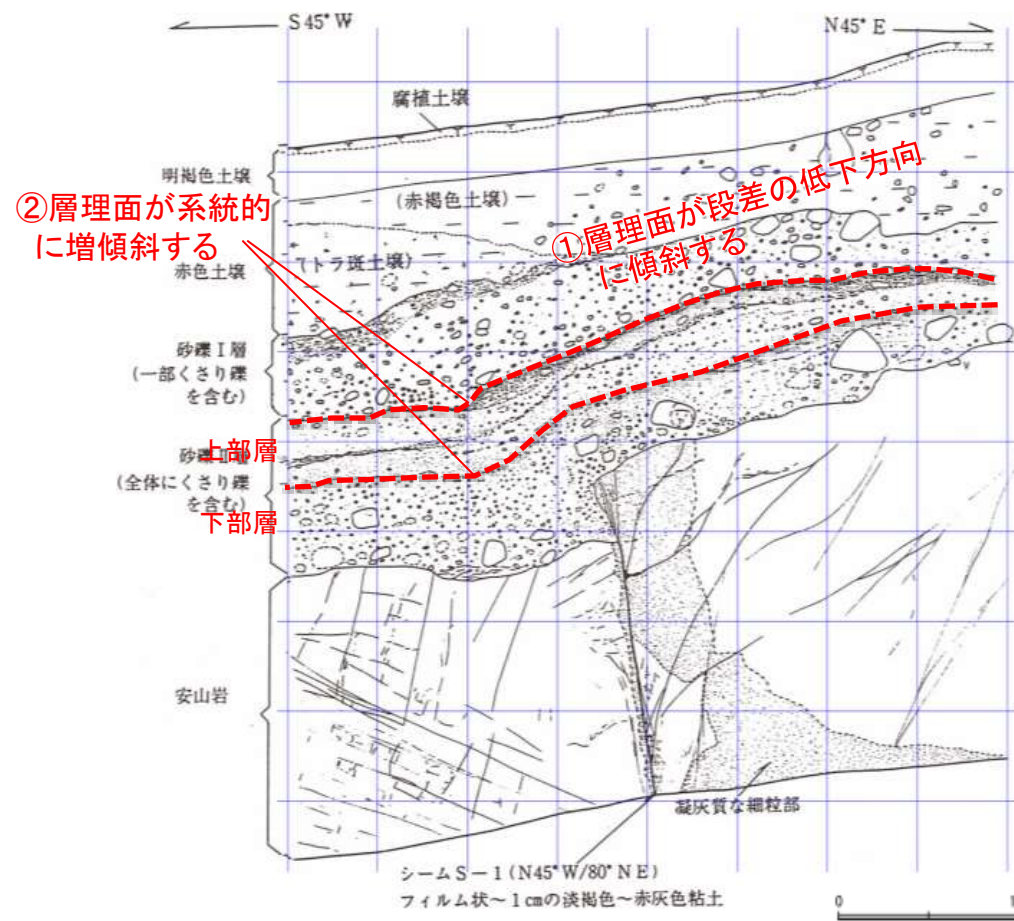
## 針貫入試験結果

凝灰角礫岩				
No.	貫入長さ L(mm)	貫入荷重 P(N)	針貫入勾配 Np(P/L)	一軸圧縮強度 (kN/m <sup>2</sup> )※
①	5	100	20.0	7824
②	3	100	33.3	12894
③	2	100	50.0	19169
④	2	100	50.0	19169
⑤	1	100	100.0	37757
⑥	2	100	50.0	19169
⑦	2	100	50.0	19169
全平均			50.48	19347

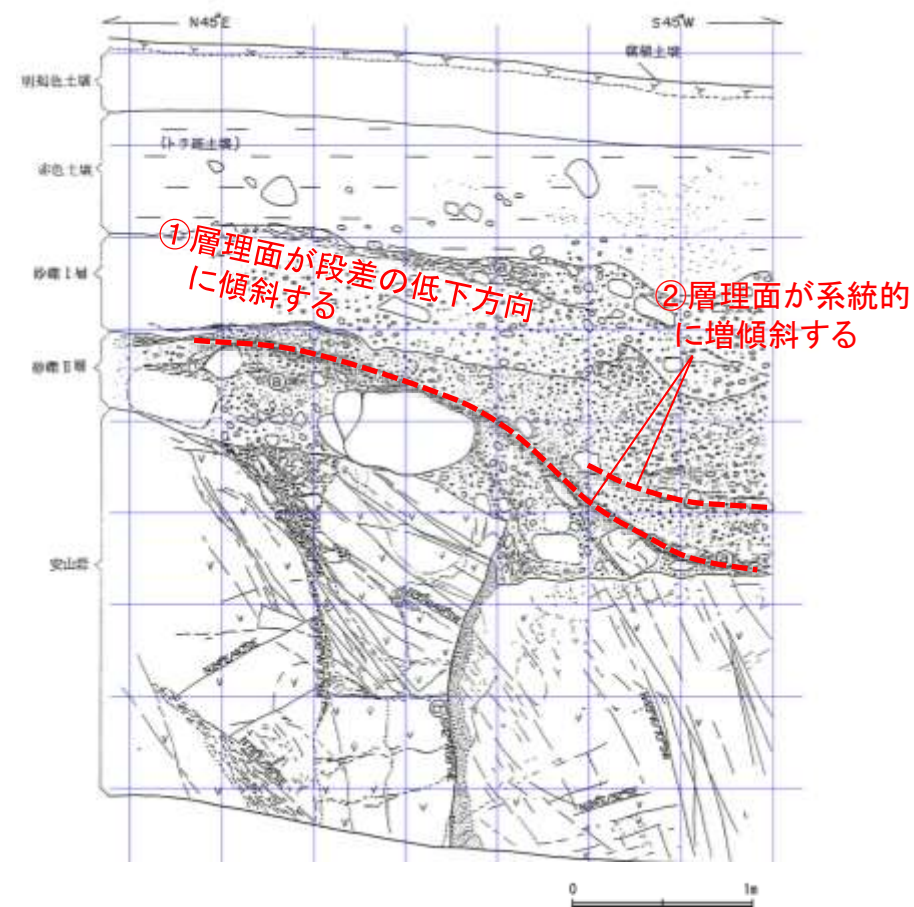
凝灰質な細粒部(固結した破碎部)				
No.	貫入長さ L(mm)	貫入荷重 P(N)	針貫入勾配 Np(P/L)	一軸圧縮強度 (kN/m <sup>2</sup> )※
①	3	100	33.3	12894
②	2	100	50.0	19169
③	2	100	50.0	19169
④	2	100	50.0	19169
⑤	3	100	33.3	12894
全平均			43.33	16665

# S-1 旧A・Bトレンチ —(c)層理面の傾斜等に関する検討(概要)—

- 有識者会合は、旧A・Bトレンチにおいて、岩盤の上位に分布する堆積物の層理面は、全て南西側(S-1の段差と調和的な方向)に傾斜しており(下図①), 一部の壁面を除けば段差直上において層理面の系統的な増傾斜も認められる(下図②)ことから、この堆積物(砂礫Ⅱ層)の堆積後にS-1が変位したと解釈するのが最も合理的であると評価している。
- 当社は、段差部周辺の砂礫Ⅱ層には断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められないことから、上記①②は、既存の段差を砂礫層が埋めるように堆積した堆積構造を示していると評価している。
- この評価を検証するために、既存の段差を陸側(山側)からの堆積物が埋めるケースを模擬した堆積実験(次頁)及び砂礫層が断層変位を受けたケースを模擬した断層変位実験(次々頁)を実施し、旧A・Bトレンチの堆積物でみられる構造との比較検討を行った。
- 検討の結果、層理面の傾斜等は、S-1の変位により形成されたものではなく、段差を埋める堆積構造であると考えられる。



旧Bトレンチ北西壁 スケッチ



旧Aトレンチ南東壁 スケッチ

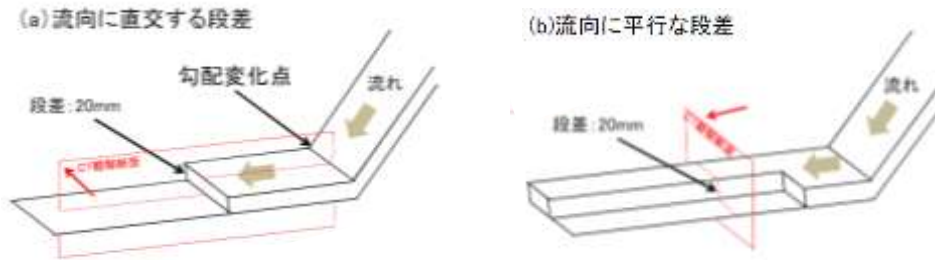
# S-1 旧A・Bトレンチ –(c)層理面の傾斜等に関する検討(堆積実験)–

○旧A・Bトレンチを模擬して、既存の段差を陸側(山側)からの堆積物(砂礫)が埋める場合の段差付近の砂礫層内部に見られる構造の特徴について確認した。

○実験の結果、旧A・Bトレンチに見られる砂礫層の構造について、既存の段差を砂礫層が埋積したとする評価を支持する知見が得られた。

### 実験条件

装置: アクリル製小型水路  
 基盤の段差: 水平区間の底盤に段差を配置  
 段差の形状: 高さ20mm, 傾斜は90° とオーバーハングで60° と75°  
 段差の向き: 流向に対して平行と直交  
 材料: 1号砂利, 3号砂利, 8号珪砂, 水の混合  
 (砂礫含有量は約50vol%)  
 (粒子径は中央値でそれぞれ約6, 2, 0.08mm)  
 撮影: 堆積時をビデオカメラで,  
 堆積後に医療用X線CTで撮影



### 【主な成果】

- 礫を含む高濃度密度流を模擬した堆積物は、粗粒な礫に富む下部層と砂に富む上部層に分けられた。
- 基盤岩に段差がある場合、段差が流向に直交する場合も平行な場合も、段差の直近では礫の長軸が立ち上がることや下段方向に傾斜することが確認された。
- 段差近傍で上段から下段に層構造が傾斜すること、地層が撓むような形状を示すことが確認された。



堆積作用によっても断層の直近で礫の長軸が急傾斜になることや地層が撓むような構造が生じることが確認できた。

### (a) 流向に直交する段差がある場合の堆積構造



図-6 流向に直交する段差(90°)を埋めた堆積物。青字は勾配変化点からの距離

図-7 流向に直交する段差(75°)を埋めた堆積物

図-8 流向に直交する段差(75°)に衝突した堆積物

段差付近では礫の長軸が上を向いたり下流側に傾斜する。下部層と上部層を分ける層構造は段差の直上もしくはやや下流側で地層が上に撓むような形状を示す(図-6, 7)。

### (b) 流向に平行な段差がある場合の堆積構造

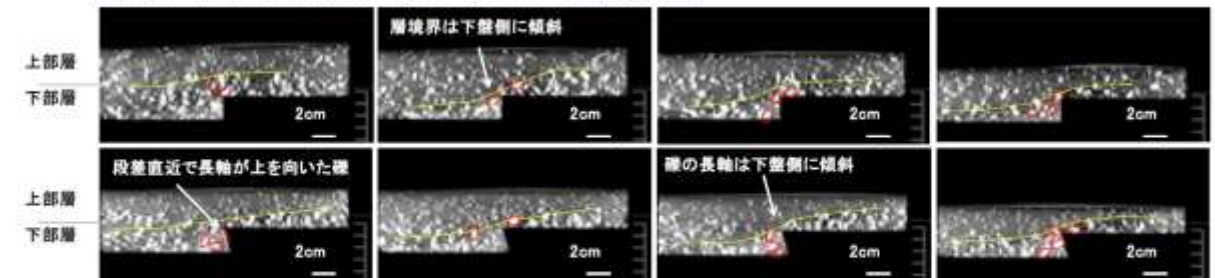


図-9 流向に平行な段差を埋めた堆積物。左がより上流側の断面。上段:段差角度90°, 下段:段差角度75°

段差の上段から下段の方向に層構造が緩く傾斜する。段差近傍の下段側では礫の長軸方向が鉛直方向に近くなったり、下段側に傾斜する。段差の傾斜角によらず同様な傾向が見られた(図-9)



# S-1 旧A・Bトレンチ (c)層理面の傾斜等に関する検討(断層変位実験) -

- 有識者会合は、淘汰の悪い砂礫層の場合や、含水条件で流動性を持つ場合、せん断面や地層の擾乱は必ずしも判断できないため、旧A・Bトレンチの砂礫Ⅱ層が変位・変形を受けている可能性は否定できないと評価している。
- そこで、砂礫層の断層運動による変形様式を実験的に検討することを目的に、乾燥状態・浸水状態における砂礫の混合試料を用いた断層変位実験を実施した結果、いずれの場合も同様にせん断面や地層の擾乱が生じることが確認された。
- この知見を踏まえると、旧A・Bトレンチの砂礫Ⅱ層にはせん断面や地層の擾乱が認められないことから、断層運動による変位・変形を受けていないと判断される。

## 実験条件

装置：アクリル製土槽（2種類）（図-3）  
 地盤材料：砂（8号珪砂），礫（3号砂利，1号砂利）  
 礫層配合：8号珪砂：3号砂利：1号砂利=15：2：3（重量比）  
 層厚：約40～50mm  
 湿潤状態：乾燥状態<sup>1)</sup>，湿潤状態（含水比約26%），浸水状態（図-4）  
 断層運動：逆断層運動（傾斜角=60°，75°）  
 変位速度：0.01mm/s（鉛直成分）  
 撮影：変位量2mm毎にX線CTで撮影

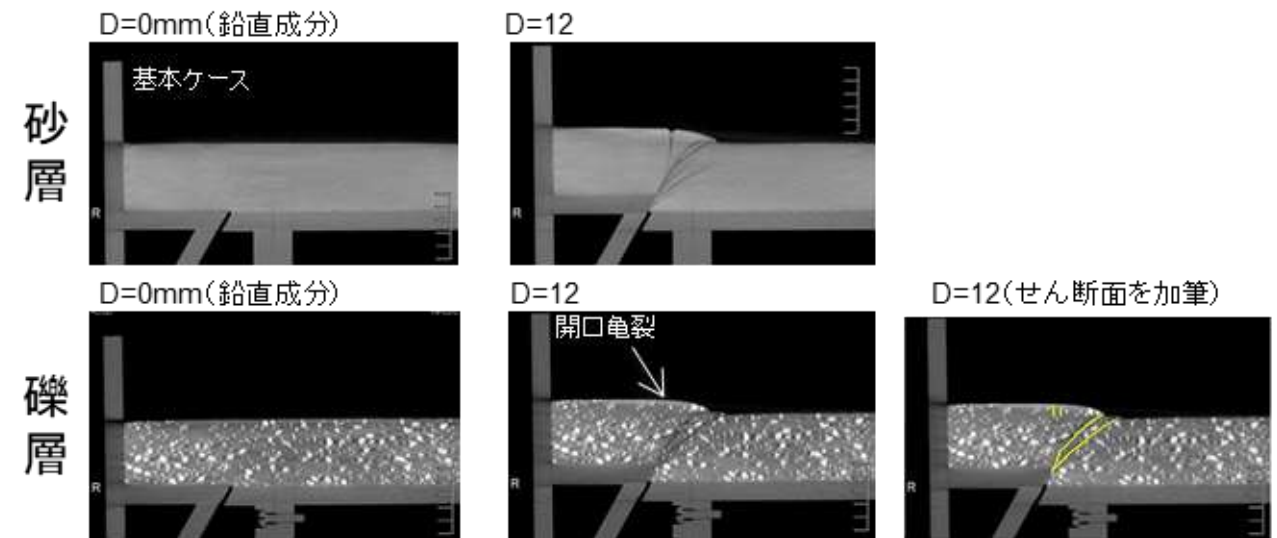


図-3 断層模型実験に用いたアクリル製の土槽（写真は水中用）

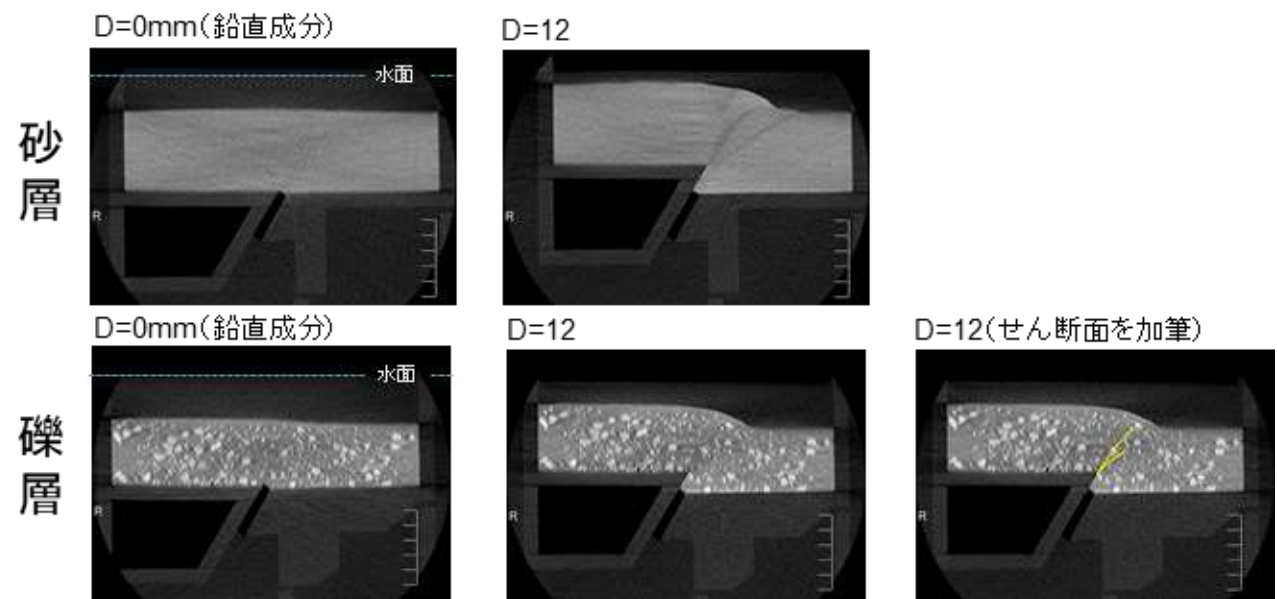


図-4 土槽を浸水させることで水中の未固結堆積物を模擬

## (a)乾燥状態



## (b)浸水状態（水中）



## 【主な成果】

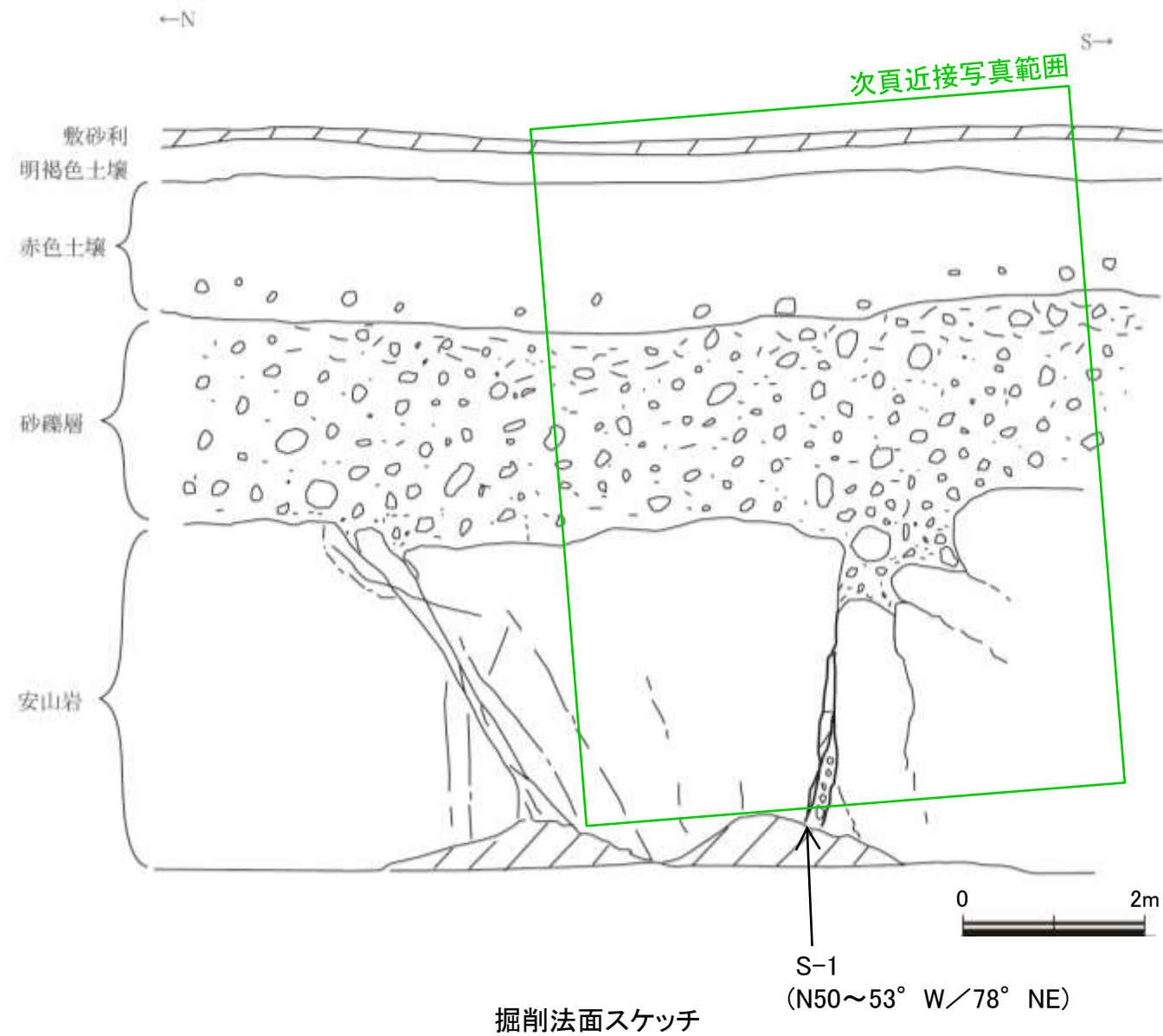
- 乾燥状態，浸水状態（水中）いずれにおいても、礫層が変位・変形を受けた場合、淘汰の良い砂層の場合と同様に、せん断面や礫の回転が生じることが確認された。

---

## (5) 掘削法面



# 【掘削法面 スケッチ】

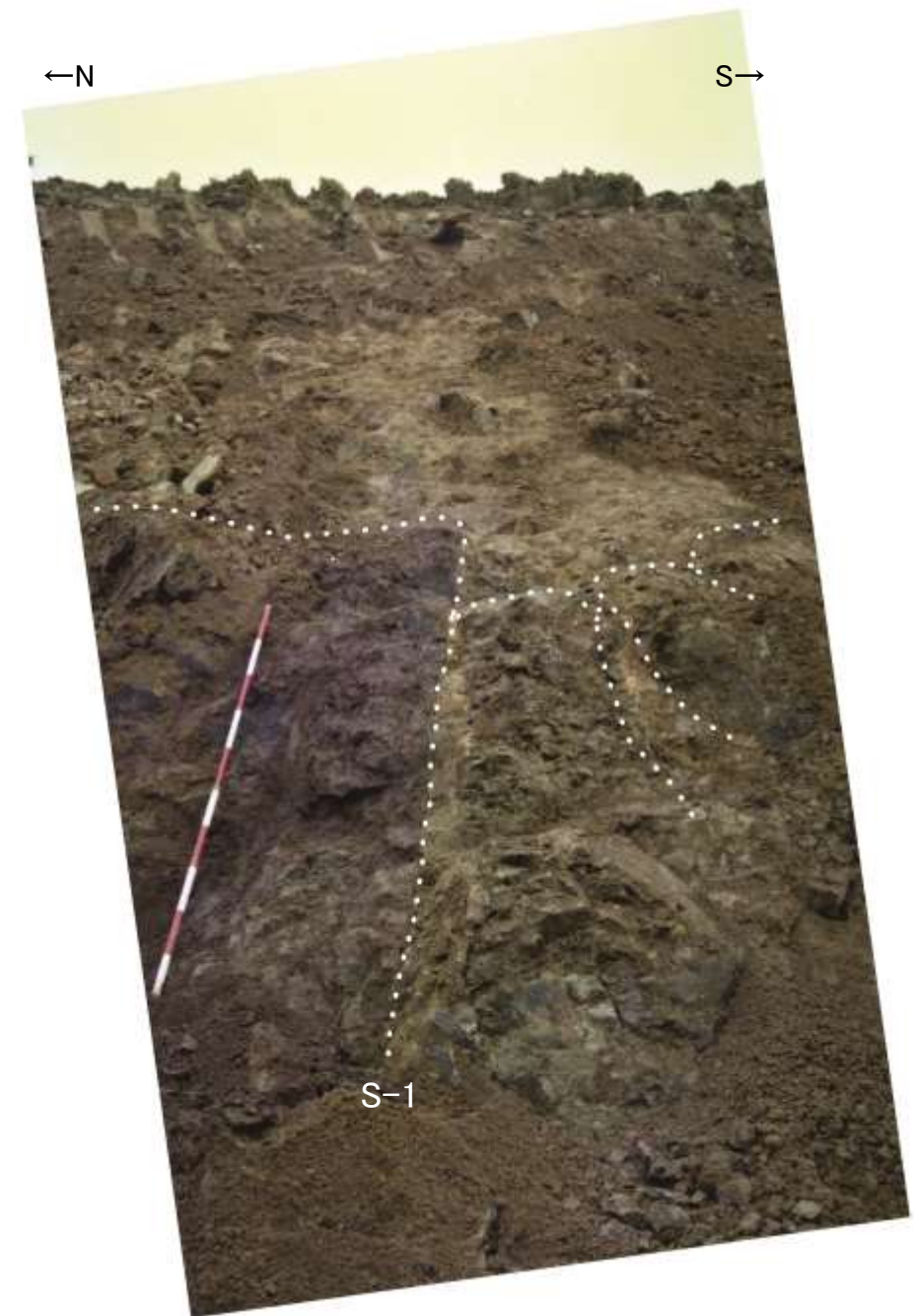


- ・S-1は中位段丘 I 面を構成する堆積物に変位・変形を与えていない。
- ・S-1沿いに侵食による岩盤の窪みが認められるものの、その窪みを挟んで岩盤上面の高度差は認められない。

### 【掘削法面 S-1近接写真】



掘削法面 全景写真  
(岩盤上面, S-1を白破線で加筆)



掘削法面 近接写真  
(岩盤上面, 割れ目, S-1を白点で加筆)

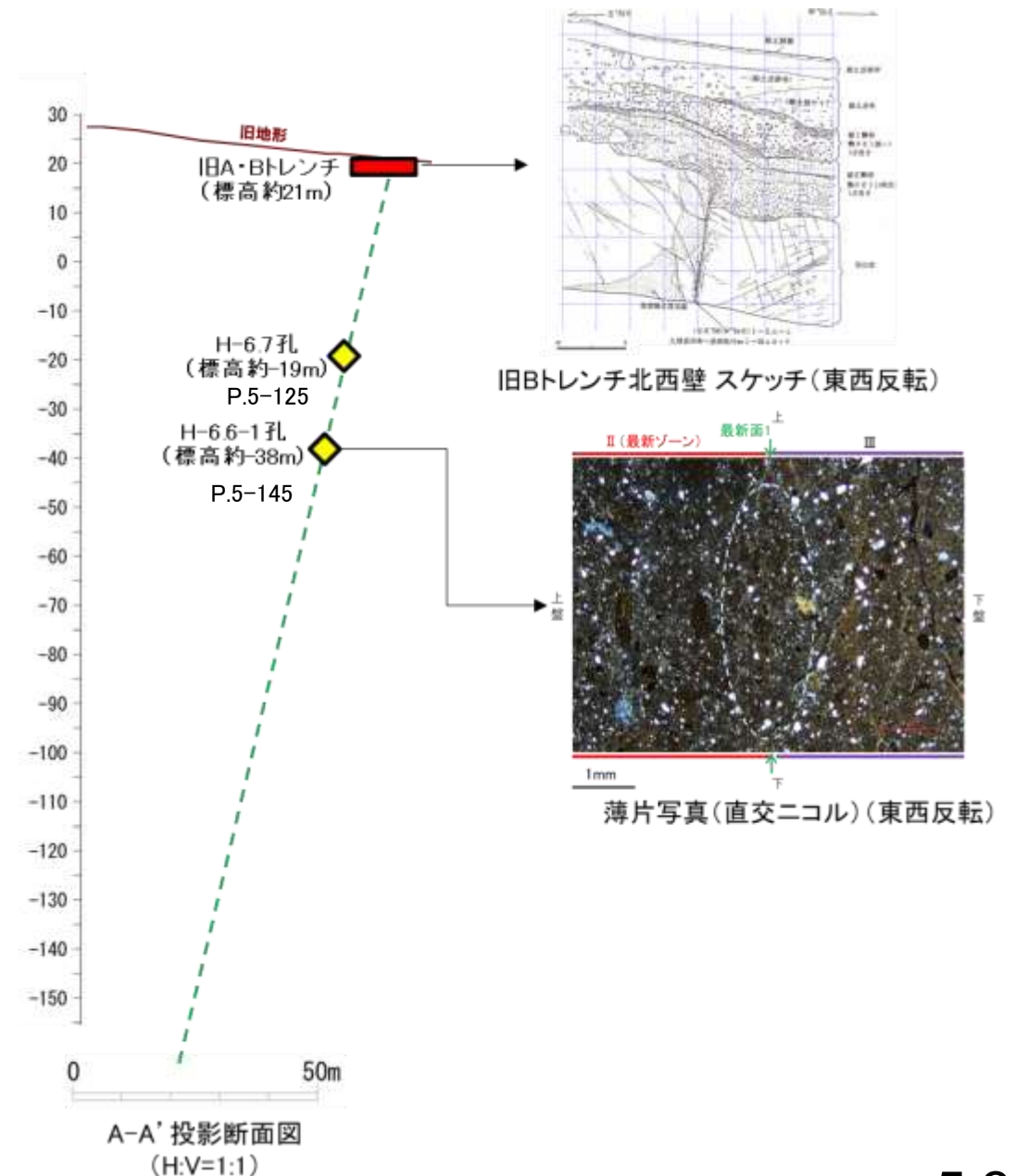
※全景写真, 拡大写真にある赤白ポールは長さ2m  
(赤, 白部分が20cmで交互に色分けされている)

# S-1北西部の活動性評価 — 地下延長部における鉱物脈法による評価 —

- 有識者会合は、S-1の南東部については後期更新世以降の活動はないと評価しているが、旧A・Bトレンチ既往スケッチ及び写真等の情報から、S-1の北西部については、後期更新世以降に、北東側隆起の逆断層活動により変位したと解釈するのが合理的であると評価している。
- 有識者会合によれば、**上記評価は、限られた資料やデータに基づいて行われており、より正確・確実な評価にするためには、「今後の課題」に示すデータ等の拡充が必要**としていることから、「今後の課題」を踏まえ、旧A・Bトレンチ地下延長部において、**鉱物脈法による評価を実施した。**
- 仮にS-1北西部が北東側隆起の逆断層活動により変位したとした場合、地下延長部のS-1も同センスの変位が生じているはずであるが、**鉱物脈法による評価の結果、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。**
- したがって、S-1の北西部についても、後期更新世以降の活動はないと判断される。



位置図



---

余白

---

## 補足資料5. 3-3

### 上載地層法に関する調査結果(S-2・S-6)



---

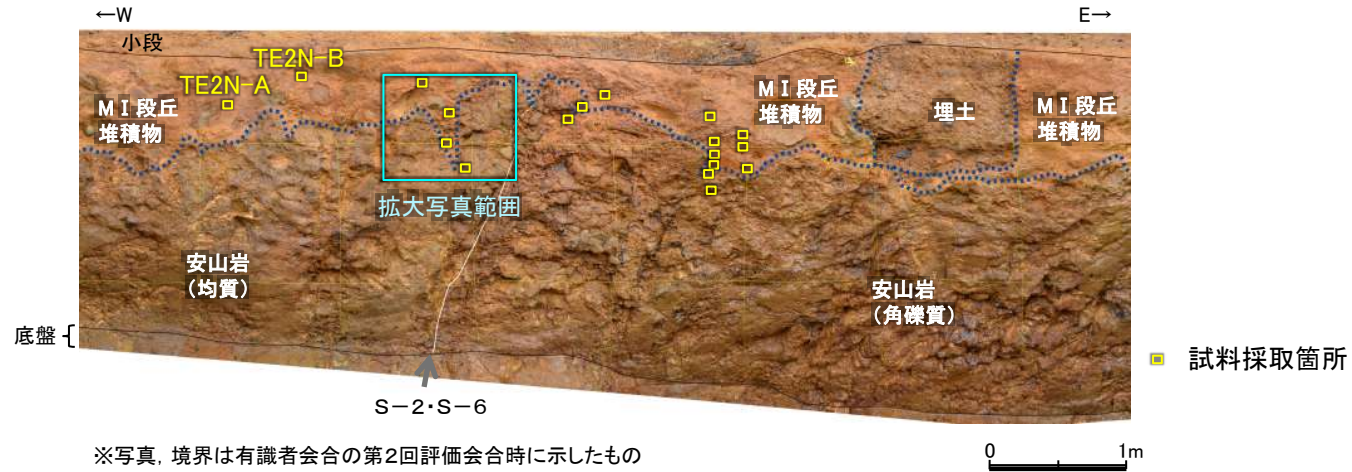
(1) No.2トレンチ

---

## (1)-1 岩盤と堆積物の境界に関する調査結果

# No.2トレンチ 試料採取位置(北面西側)

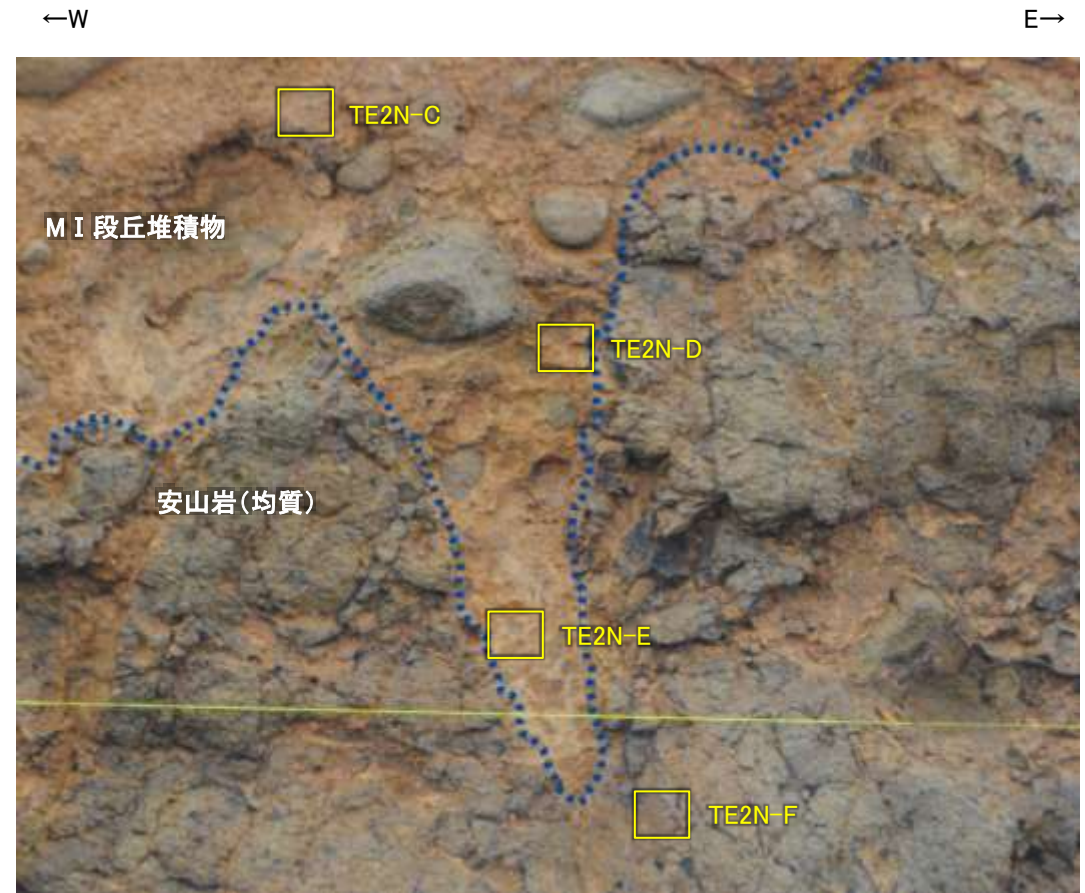
■No.2トレンチの北面, 南面において, 岩盤と堆積物の境界について, 試料採取前に肉眼観察を行い, その結果を基に薄片観察, XRD分析, XRF分析の試料採取箇所を決定した。  
以下に, 北面, 南面の試料採取箇所を示す。



調査位置図(No.2トレンチ 北面下段)

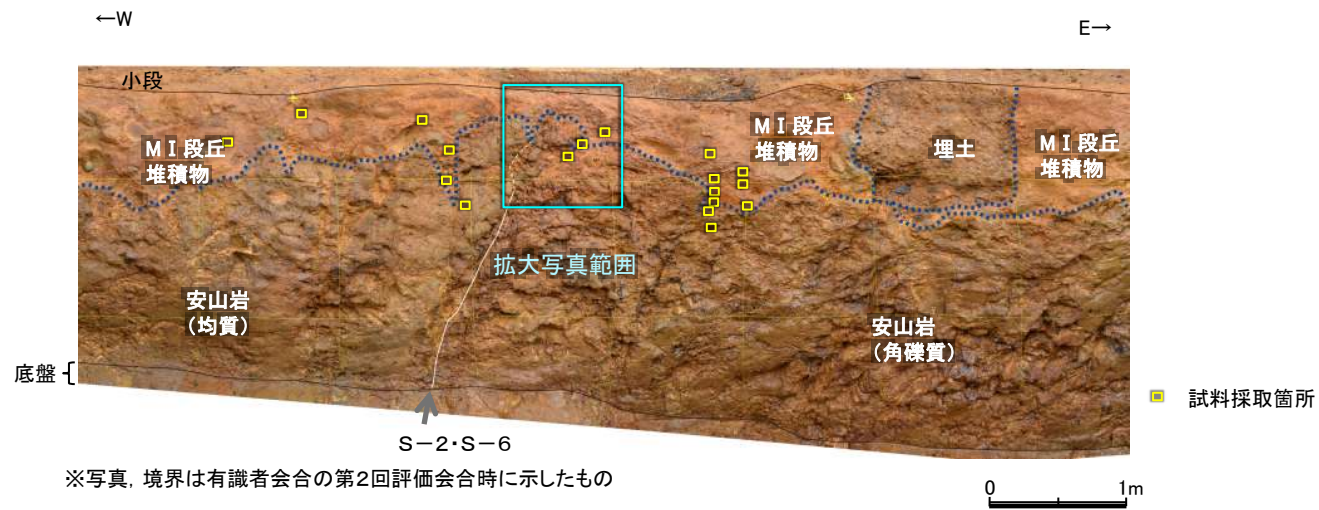


拡大写真

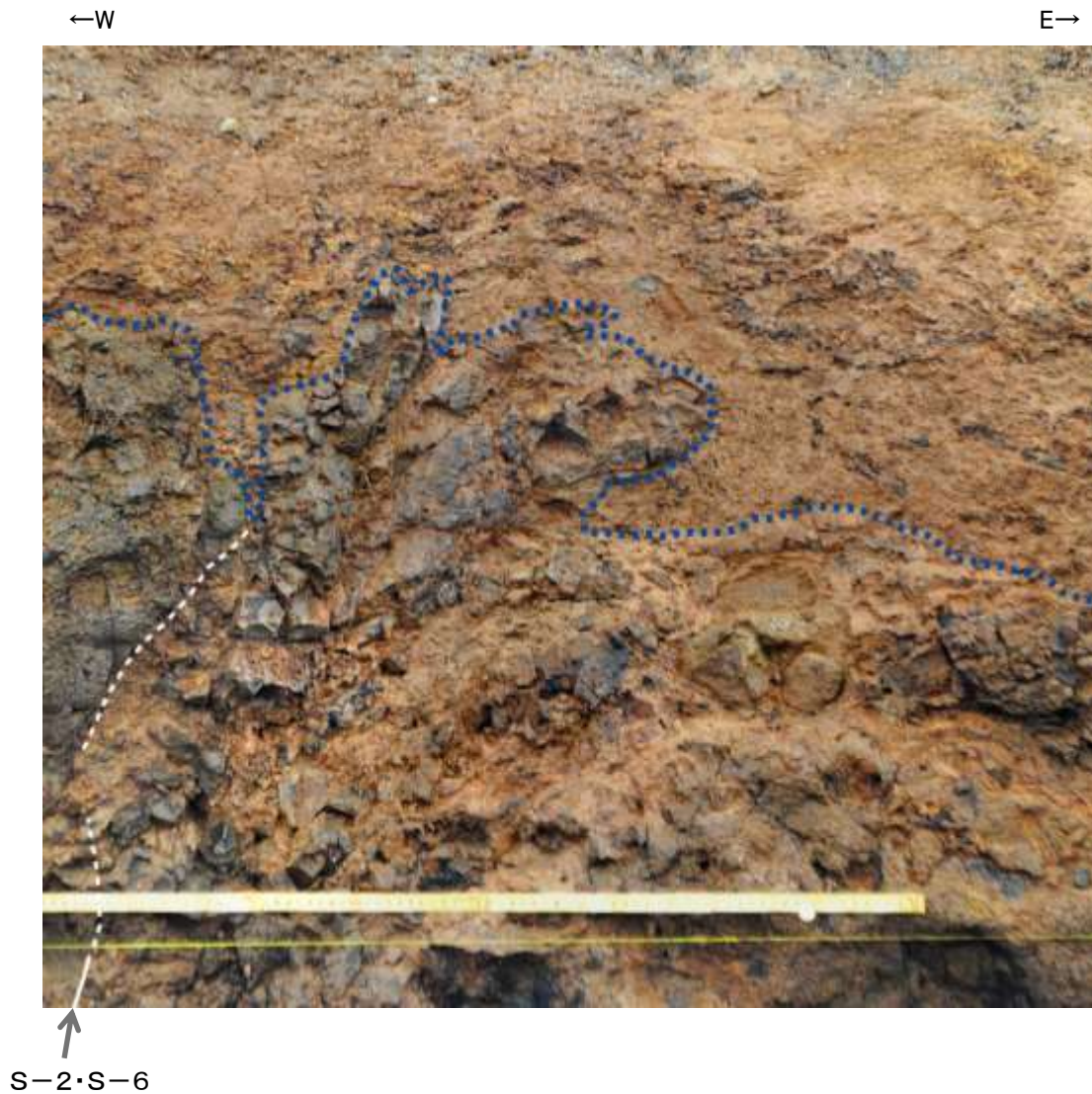


拡大写真(試料採取位置等を加筆)

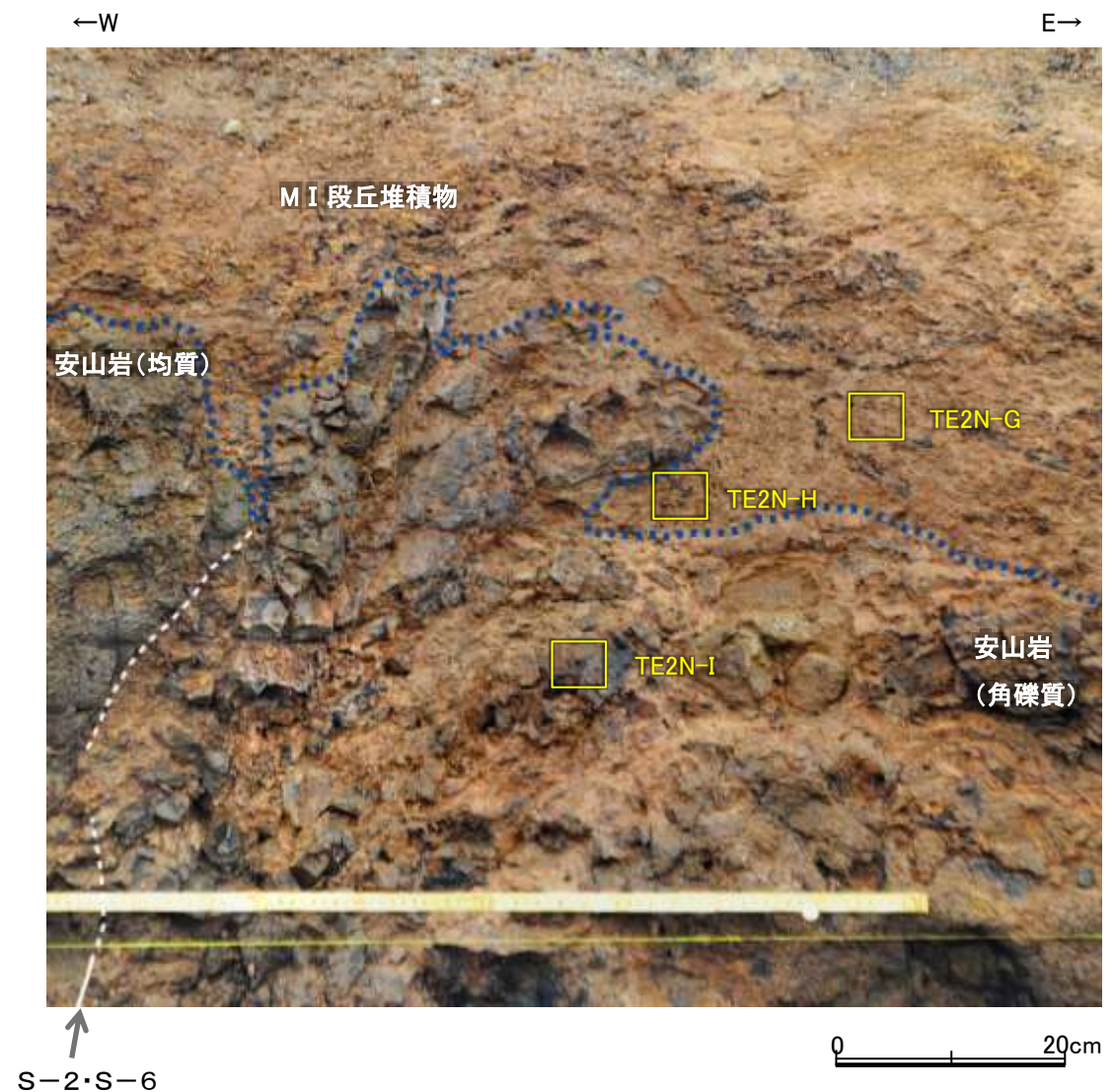
# No.2トレンチ 試料採取位置(北面中央)



調査位置図(No.2トレンチ 北面下段)

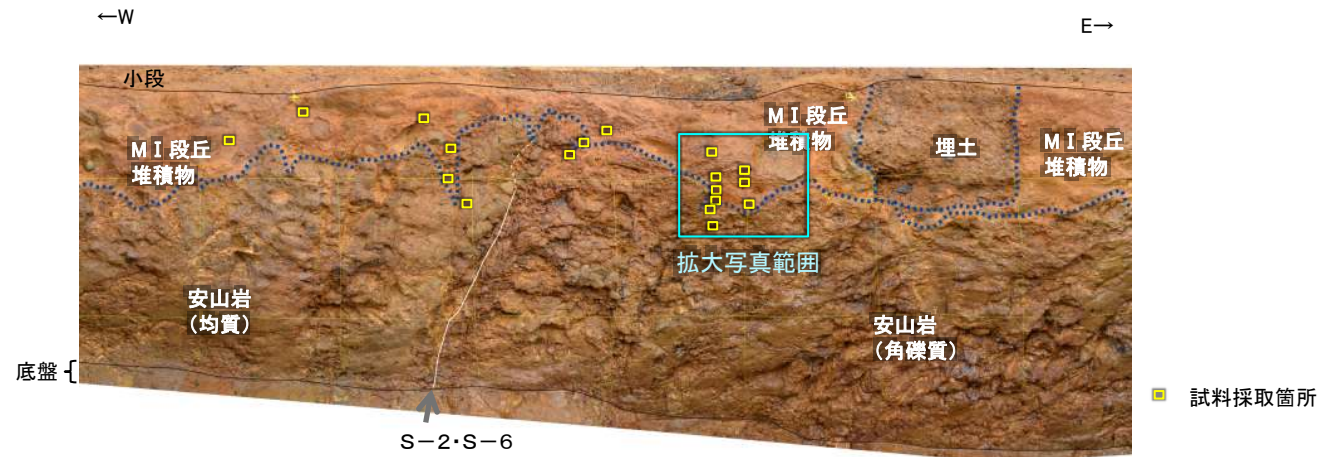


拡大写真



拡大写真(試料採取位置等を加筆)

# No.2トレンチ 試料採取位置(北面東側)

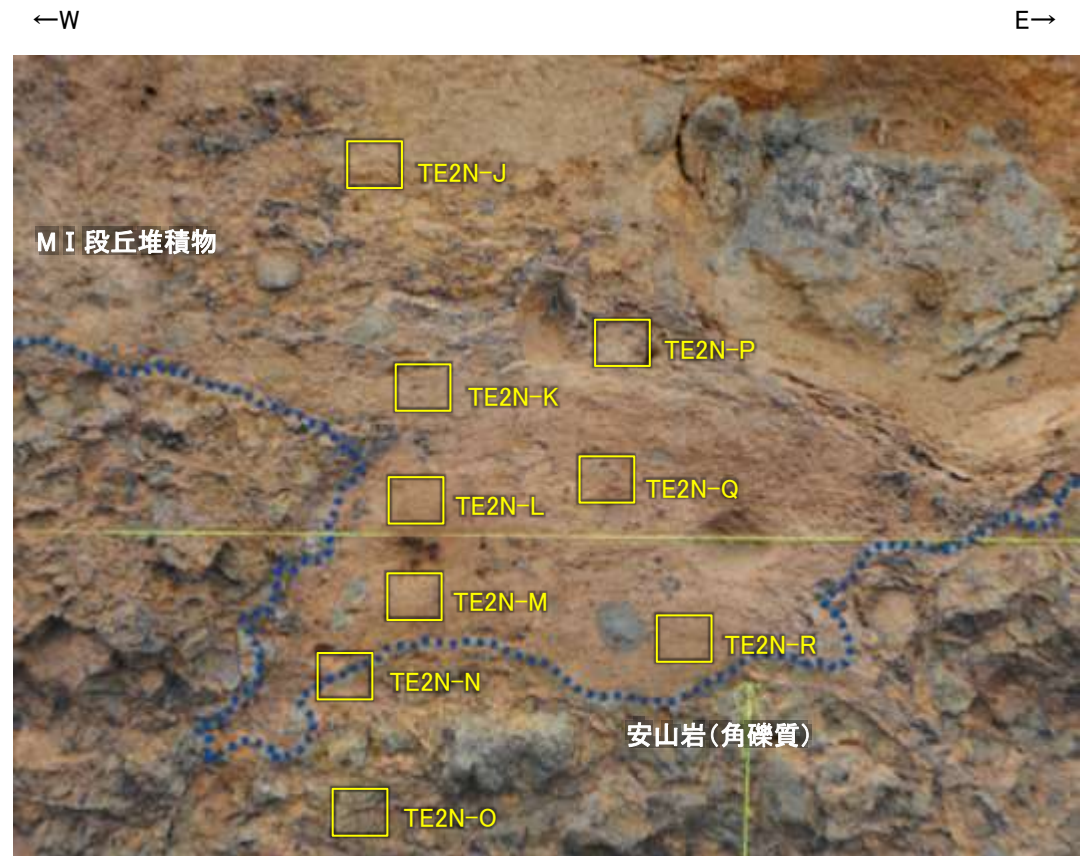


※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

調査位置図(No.2トレンチ 北面下段)



拡大写真



※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

0 20cm

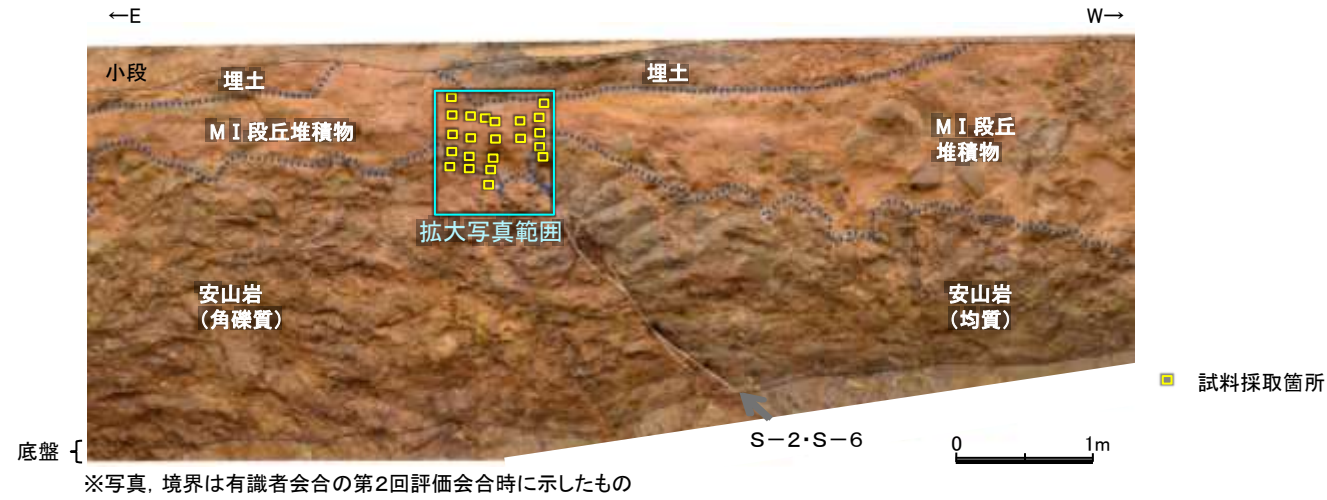
■ 試料採取箇所

拡大写真(試料採取位置等を加筆)

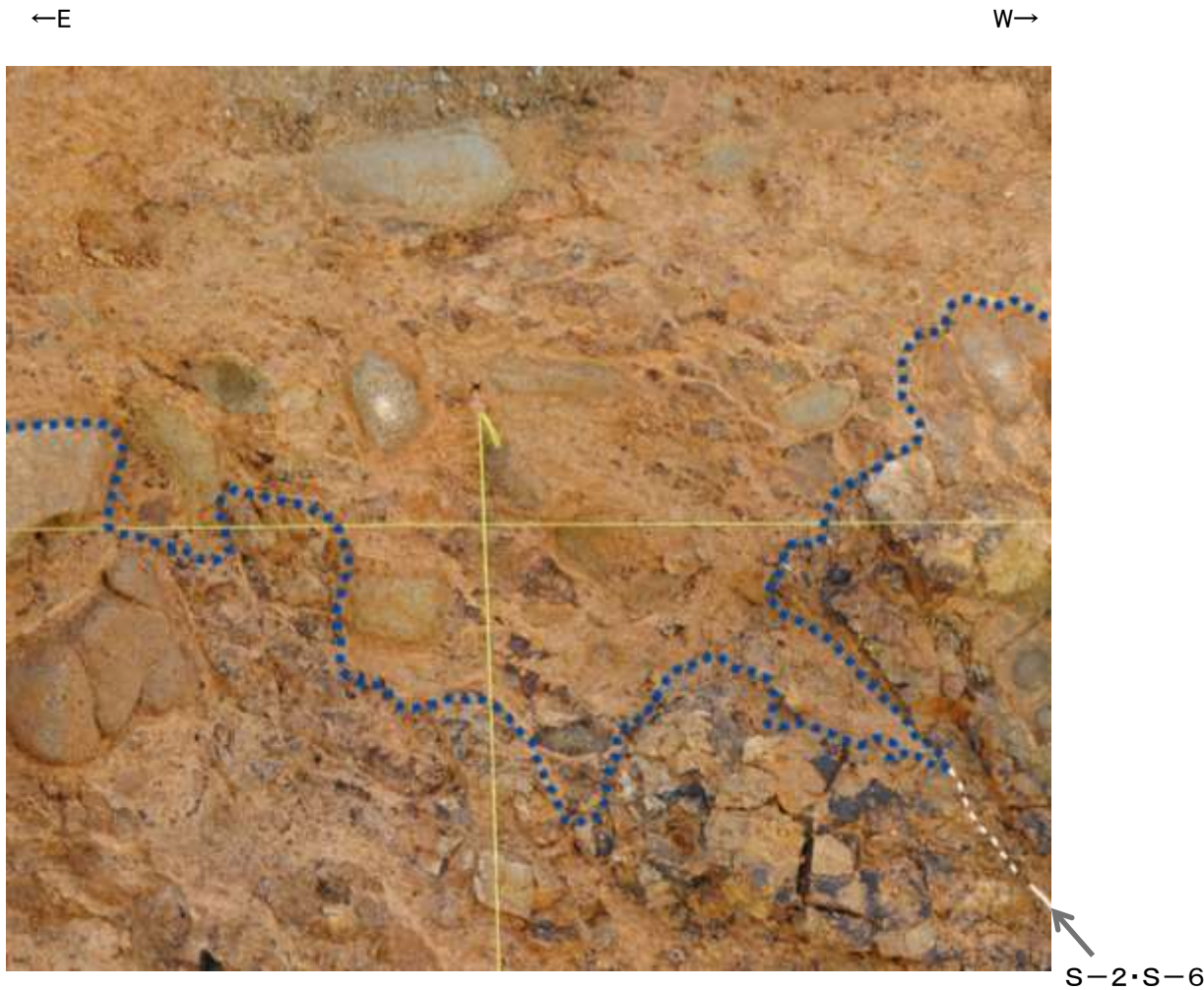
# No.2トレンチ 試料採取位置(北面)

試料採取位置	肉眼観察による区分	採取物の特徴
TE2N-A	M I 段丘堆積物	明褐～褐色の砂混じりシルトに径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2N-B	M I 段丘堆積物	明褐～褐色の砂混じりシルトに径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2N-C	M I 段丘堆積物	岩盤の楔状の凹部の上部に分布するシルト混じり砂。明褐～黄褐色を呈し、径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2N-D	M I 段丘堆積物	岩盤の楔状の凹部に分布するシルト混じり砂。明褐～黄褐色を呈し、径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2N-E	M I 段丘堆積物	岩盤の楔状の凹部に分布するシルト混じり砂。明褐～黄褐色を呈する。
TE2N-F	安山岩(均質)	強風化した安山岩。明灰色を呈し、割目に黒色皮膜および明褐色粘土が付着する。
TE2N-G	M I 段丘堆積物	明褐～褐色の砂混じりシルトに径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。斑紋状に黒色を帯びる。
TE2N-H	M I 段丘堆積物	岩盤部に楔状に入り込んだ明褐～褐色の流入粘土。岩片の他に径数mmの粒子状に黒色部を含む。
TE2N-I	安山岩(角礫質)	強風化した安山岩角礫質の基質部。明灰色を呈する。
TE2N-J	M I 段丘堆積物	明褐～褐色の砂混じりシルトに径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2N-K	M I 段丘堆積物	明褐～褐色の砂混じりシルトに径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2N-L	M I 段丘堆積物	岩盤の楔状の凹部に分布する砂混じりシルト。黄褐～明褐色を呈する。
TE2N-M	M I 段丘堆積物	岩盤の楔状の凹部に分布する砂混じりシルト。黄褐～明褐色を呈する。
TE2N-N	安山岩(角礫質)	強風化した安山岩角礫質の基質部。明灰色を呈し、開口した割目に明褐色の砂混じり粘土が流入する。
TE2N-O	安山岩(角礫質)	強風化した安山岩角礫質の基質部。明灰色を呈し、開口した割目に明褐色の粘土が流入する。
TE2N-P	M I 段丘堆積物	明褐～褐色の砂混じりシルトに径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2N-Q	M I 段丘堆積物	岩盤の楔状の凹部に分布する砂混じりシルト。黄褐～明褐色を呈する。
TE2N-R	M I 段丘堆積物	岩盤の楔状の凹部に分布する砂混じりシルト。黄褐～明褐色を呈する。

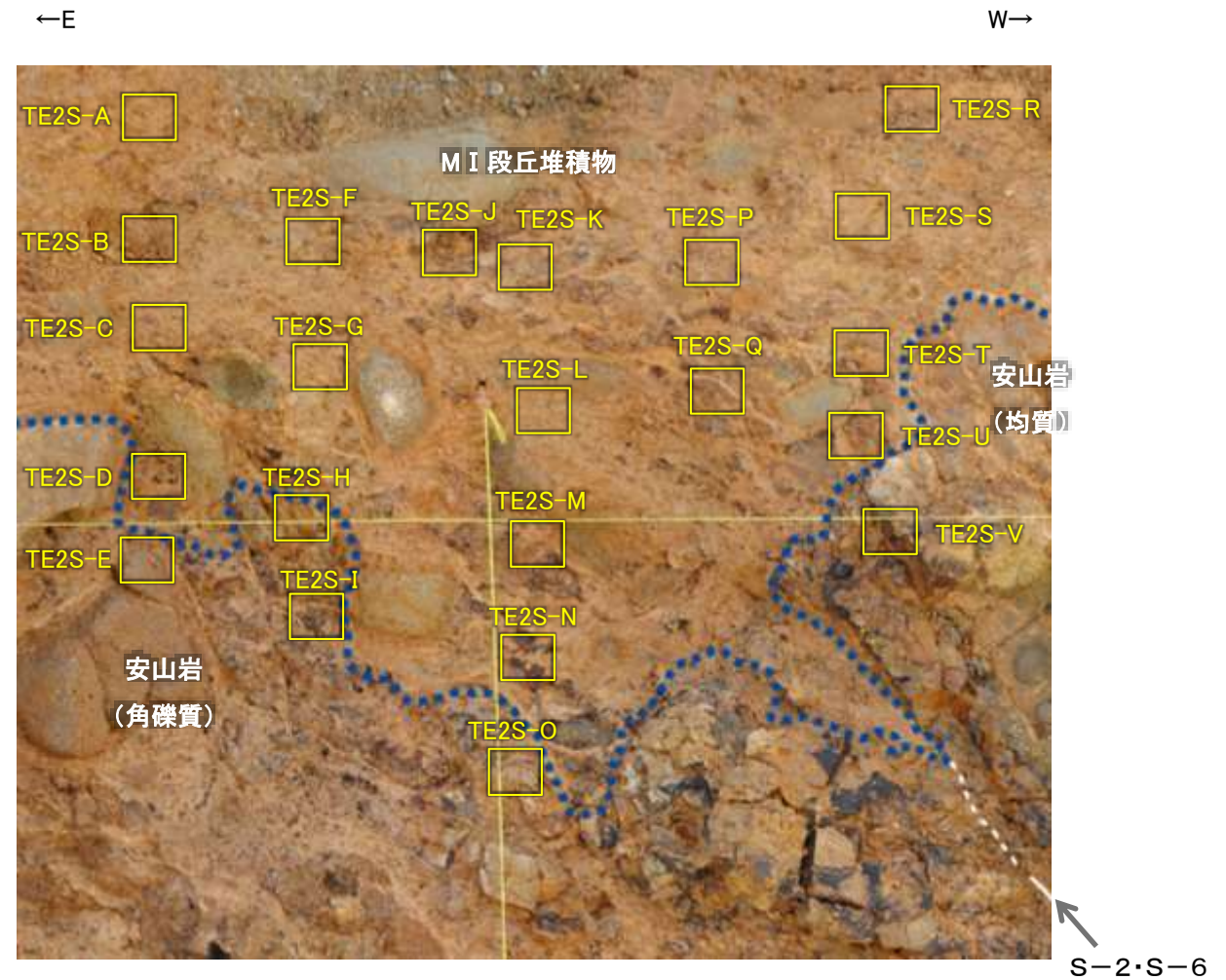
# No.2トレンチ 試料採取位置(南面)



調査位置図 (No.2トレンチ 南面下段)



拡大写真



※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

拡大写真(試料採取位置等を加筆)

# No.2トレンチ 試料採取箇所の特徴等(南面)

試料採取位置	肉眼観察による区分	採取物の特徴
TE2S-A	M I 段丘堆積物	明褐～黄褐色の砂混じりシルトに径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-B	M I 段丘堆積物	明褐～黄褐色の砂混じりシルトに径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-C	M I 段丘堆積物	明褐～黄褐色の砂質シルトに径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-D	M I 段丘堆積物	明褐～黄褐色を呈し、径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-E	安山岩(角礫質)	明灰色の安山岩角礫質の礫部。風化残留核の一部であり、ナイフで傷が付く程度の硬さである。斜長石や輝石の斑晶が認められる。
TE2S-F	M I 段丘堆積物	明褐～暗褐色のシルト質砂。ナイフで削れる程度に固結している。径1～3mmの灰色安山岩粒子を僅かに含む。
TE2S-G	M I 段丘堆積物	明褐～暗褐色のシルト質砂。ナイフで削れる程度に固結しているが一部で明褐色粘土を含む。
TE2S-H	安山岩(角礫質)	強風化した安山岩角礫質の基質部。明灰色を呈し、割目に黒色皮膜および明褐色粘土が付着する。
TE2S-I	安山岩(角礫質)	強風化した安山岩角礫質の基質部。明灰色を呈し、割目に黒色皮膜および明褐色粘土が付着する。
TE2S-J	M I 段丘堆積物	明褐～暗褐色のシルト質砂。ナイフで削れる程度に固結している。
TE2S-K	M I 段丘堆積物	明褐～暗褐色のシルト質砂。斑紋状に黒色を帯び、ナイフで削れる程度に固結している。径1～3mmの灰色安山岩粒子を僅かに含む。
TE2S-L	M I 段丘堆積物	明褐～黄褐色のシルト質砂であるが、一部で褐色を帯びシルト・粘土分に富む。径1～3mmの灰色安山岩粒子を僅かに含む。
TE2S-M	M I 段丘堆積物	明褐～暗褐色を呈し、斑紋状に黒色を帯び、ナイフで削れる程度に固結している。径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-N	M I 段丘堆積物	明褐～暗褐色を呈し、斑紋状に黒色を帯び、ナイフで削れる程度に固結している。径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-O	安山岩(角礫質)	強風化した安山岩角礫質の基質部。明灰色を呈し、割目に黒色皮膜および明褐色粘土が付着する。
TE2S-P	M I 段丘堆積物	明褐～暗褐色を呈し、斑紋状に黒色を帯び、ナイフで削れる程度に固結している。径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-Q	M I 段丘堆積物	明褐～黄褐色を呈し、径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-R	M I 段丘堆積物	明褐～黄褐色の砂質シルトに、径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-S	M I 段丘堆積物	明褐～暗褐色のシルト質砂。ナイフで削れる程度に固結している。径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-T	M I 段丘堆積物	明褐～暗褐色を呈しナイフで削れる程度に固結している。径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-U	M I 段丘堆積物	明褐～暗褐色を呈し、斑紋状に黒色を帯び、ナイフで削れる程度に固結している。径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE2S-V	安山岩(均質)	明灰色の安山岩。ナイフで傷が付く程度の硬さである。斜長石の斑晶が認められる。



# No.2トレンチ ①薄片観察結果

■No.2トレンチの北面, 南面において試料採取した計40枚の薄片観察結果を以下に示す。

(特徴)

- ・砂状粒子の石英をほとんど含まない(石英は初生的には安山岩に含まれない)
- ・斜長石や輝石が自形の斑晶として認められないし, 基質部では微細な粘土からなる基質中にやや角ばった安山岩片が含まれることが多い

Type g2  
(肉眼観察による安山岩角礫質の礫部)

TE2S-E

Type g2  
(肉眼観察による安山岩角礫質の基質部)

TE2N-O

岩盤と判断したもの

(特徴)

- ・砂状粒子の石英を含む
- ・円磨された岩片(安山岩, 凝灰岩)を含むことが多い

Type t2

TE2S-M

次頁以降の凡例(鉱物名)

[岩片・生物遺骸]  
AN:安山岩 TF:凝灰岩 GN:花崗岩質岩 SI:珪化岩 MS:泥岩

[初成鉱物・鉱物片]  
Qz:石英 Pl:斜長石 Kf:カリ長石 Bi:黒雲母 Hb:普通角閃石  
Opx:斜方輝石 Cpx:単斜輝石  
Mf:(詳細不明)苦鉄質鉱物 Op:不透明鉱物

[2次鉱物]  
Si:(詳細不明)シリカ鉱物 Ver:バーミュライト  
Sm:スメクタイト Cl:(詳細不明)粘土鉱物  
Ge:水酸化鉄 Zeo:沸石類 Py:黄鉄鉱 Amo:非晶質物質(Ge以外)

[その他の記号]  
( ):仮像 MX:基質および石基 FP:フラクチャー孔隙  
DP:溶解孔隙

・薄片観察の結果, 岩盤と堆積物に区分される。

堆積物と判断したもの

# No.2トレンチ ①薄片観察結果一覧(北面)

	西側		中央	東側				
堆積物	Type t2	Type t2	Type t2	Type t2	Type t2	Type t2	Type t2	
	TE2N-A	TE2N-C	TE2N-E	TE2N-G	TE2N-J	TE2N-L	TE2N-P	TE2N-R
	Type t2	Type t2		Type t2	Type t2	Type t2	Type t2	
	TE2N-B	TE2N-D	TE2N-H	TE2N-K	TE2N-M	TE2N-Q		
岩盤			Type g2	Type g2	Type g2	Type g2		
			TE2N-F	TE2N-I	TE2N-N	TE2N-O		

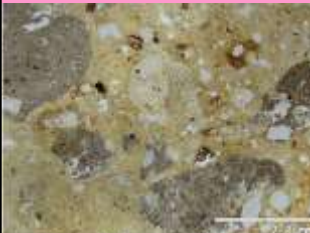


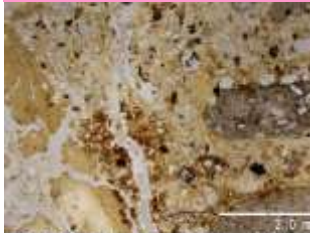
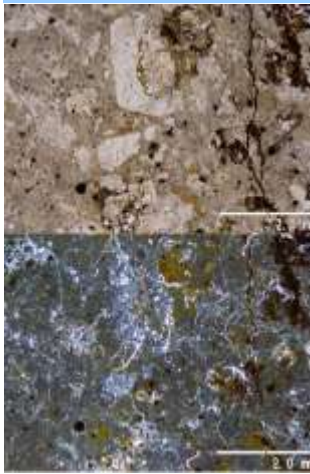
※写真上は単ニコル, 写真下は直交ニコル

# No.2トレンチ ①薄片観察結果一覧(南面)(1)

		東側← →西側							
堆積物	Type t2	Type t2	Type t2		Type t2	Type t2	Type t2	Type t2	
	TE2S-A	TE2S-C	TE2S-F		TE2S-J	TE2S-L	TE2S-N	TE2S-P	
Type t2	Type t2	Type t2		Type t2	Type t2		Type t2		
TE2S-B	TE2S-D	TE2S-G		TE2S-K	TE2S-M		TE2S-Q		
	Type g2	Type g2	Type g2			Type g2			
	TE2S-E	TE2S-H	TE2S-I			TE2S-O			

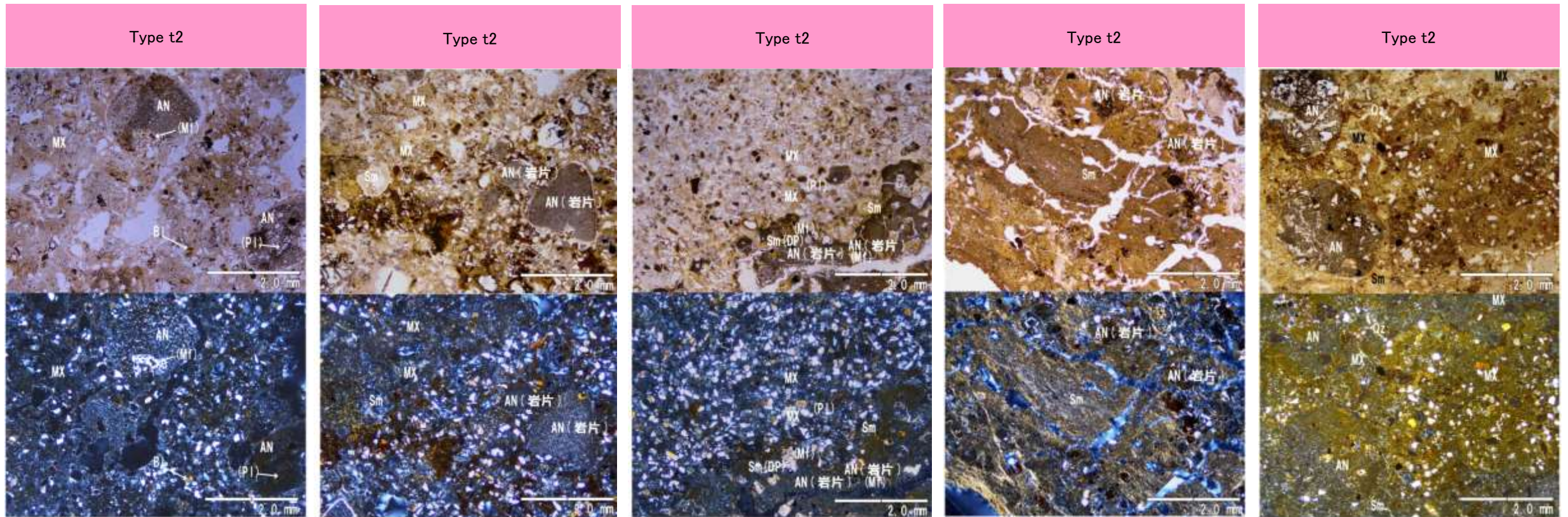
※写真上は単ニコル, 写真下は直交ニコル

# No.2トレンチ ①薄片観察結果一覧(南面)(2)

		東側← →西側	
堆積物	Type t2	Type t2	
			
	TE2S-R	TE2S-T	
	Type t2	Type t2	
岩盤			
	TE2S-S	TE2S-U	
		Type g2	
			
		TE2S-V	

※写真上は単ニコル, 写真下は直交ニコル

# No.2トレンチ ①薄片観察結果 (Type t2)(1)



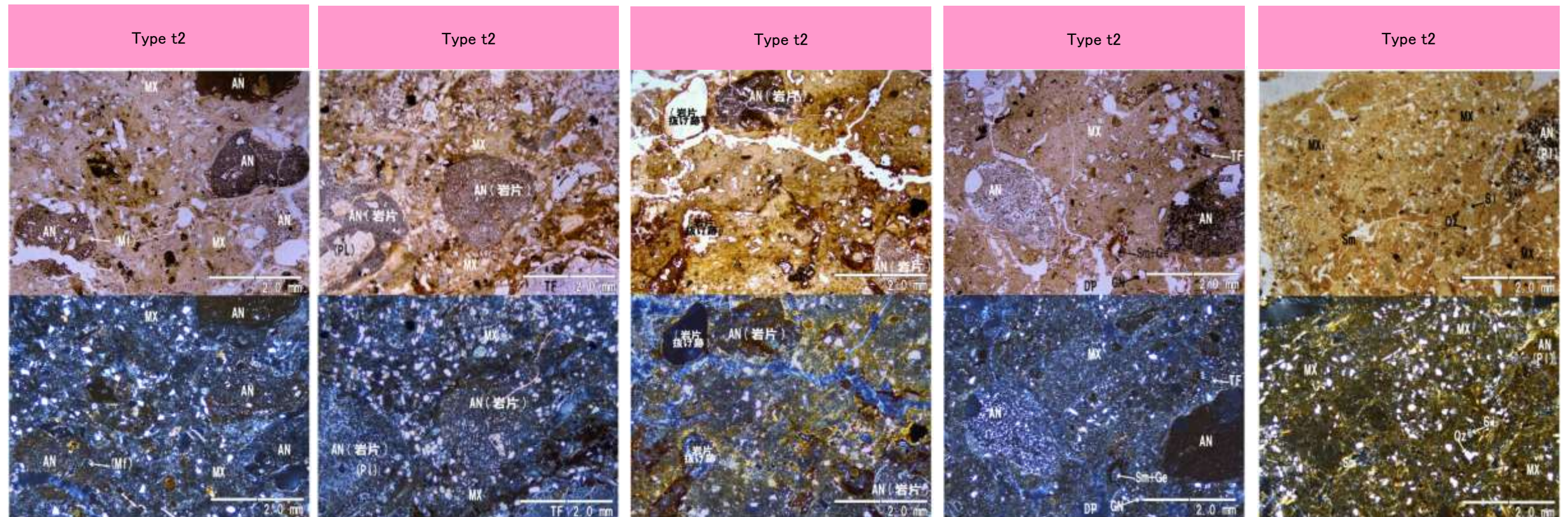
TE2N-A

TE2N-C

TE2N-E

TE2N-H

TE2N-K



TE2N-B

TE2N-D

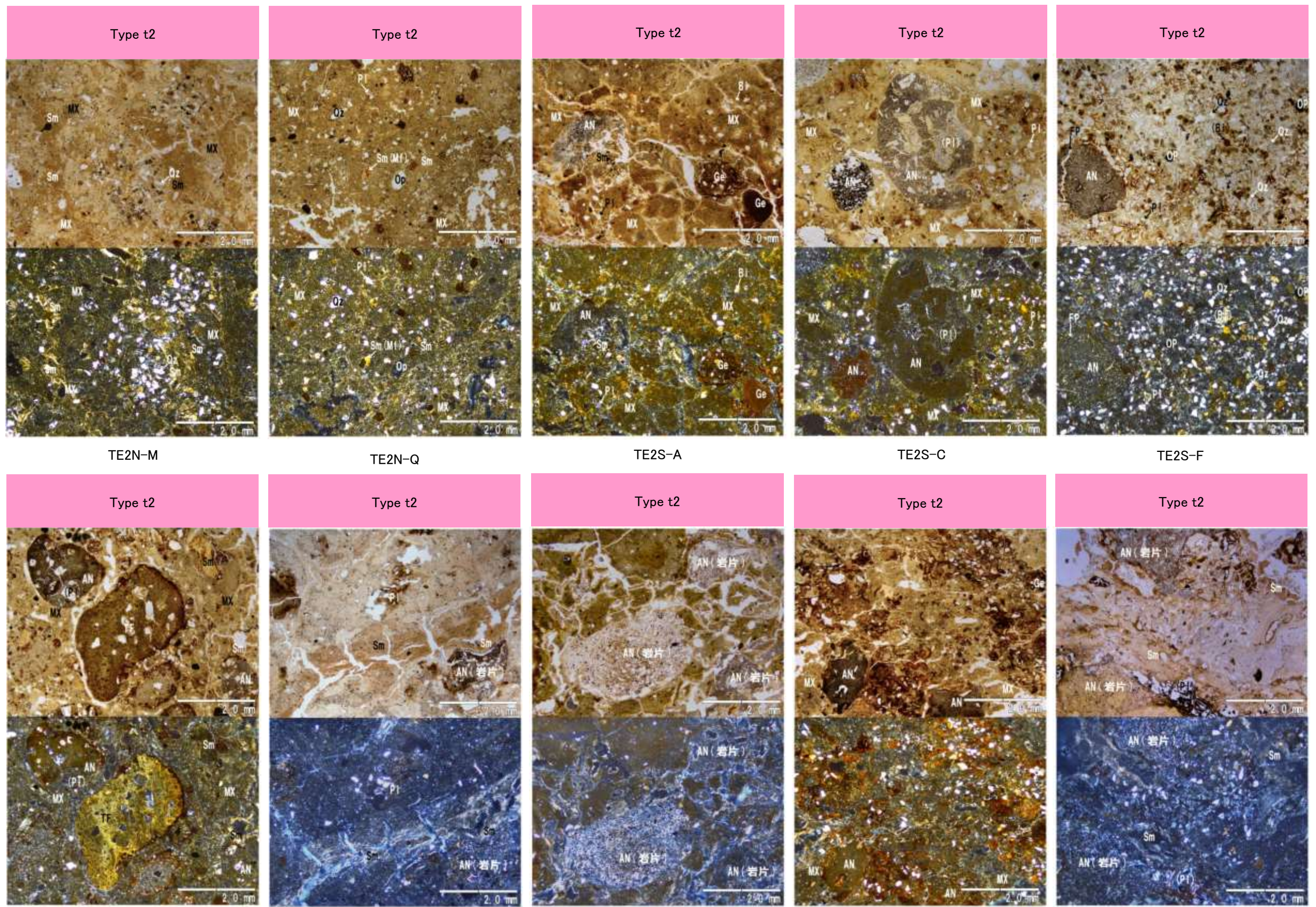
TE2N-G

TE2N-J

TE2N-L

※写真上は単ニコル, 写真下は直交ニコル。鉱物名の凡例は補足資料P.5.3-3-17参照

# No.2トレンチ ①薄片観察結果 (Type t2) (2)



TE2N-M

TE2N-Q

TE2S-A

TE2S-C

TE2S-F

TE2N-P

TE2N-R

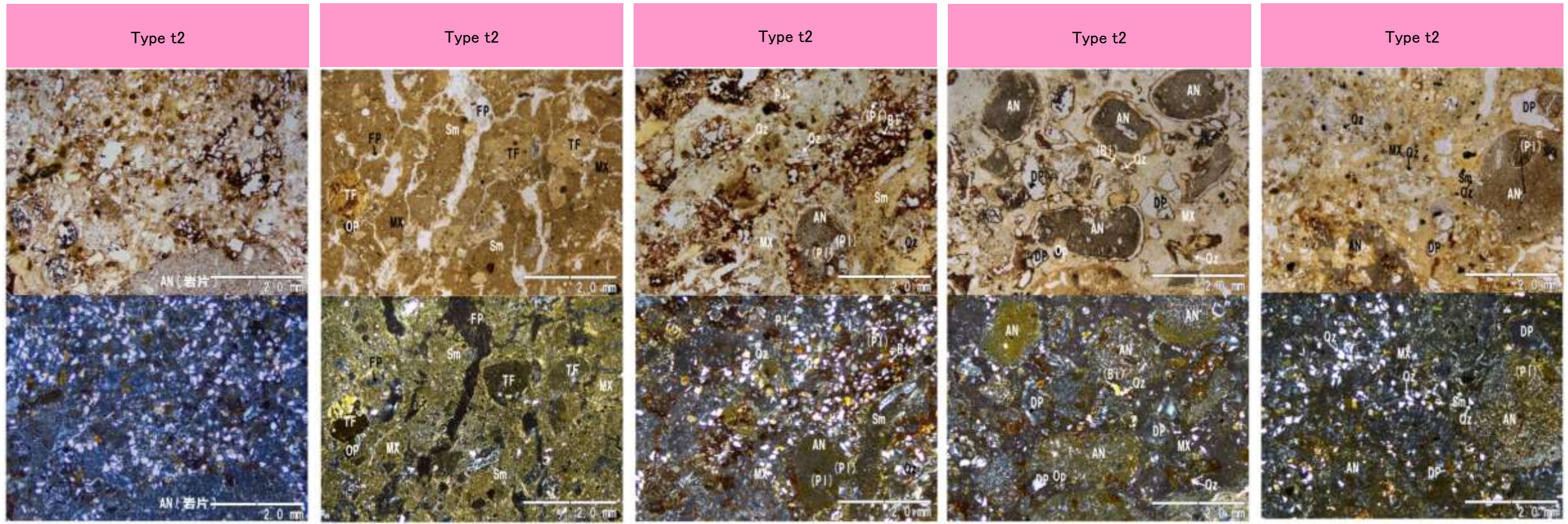
TE2S-B

TE2S-D

TE2S-G

※写真上は単ニコール、写真下は直交ニコール。鉱物名の凡例は次々頁参照

# No.2トレンチ ①薄片観察結果 (Type t2) (3)



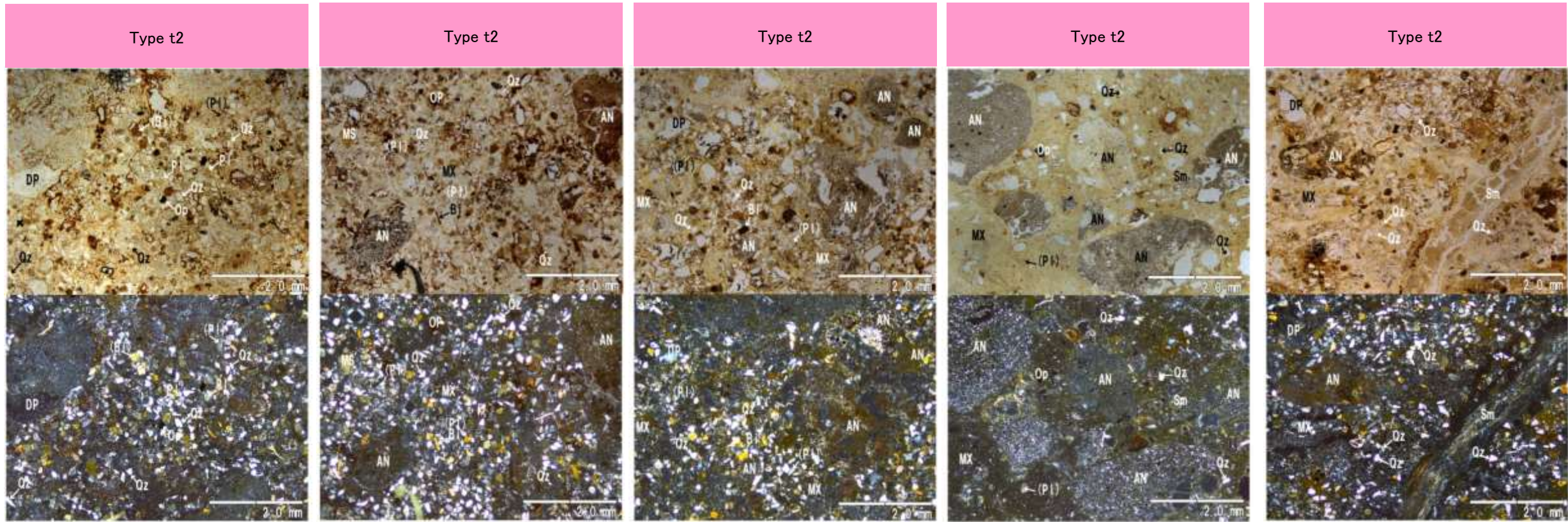
TE2S-J

TE2S-L

TE2S-N

TE2S-Q

TE2S-S



TE2S-K

TE2S-M

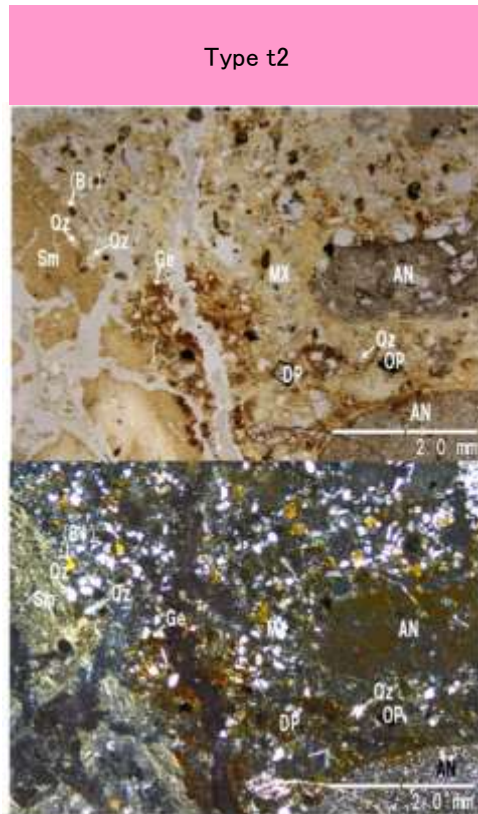
TE2S-P

TE2S-R

TE2S-T

※写真上は単ニコール、写真下は直交ニコール。鉱物名の凡例は次頁参照

# No.2トレンチ ①薄片観察結果 (Type t2) (4)



TE2S-U

## 凡例(鉱物名)

### [岩片・生物遺骸]

AN:安山岩 TF:凝灰岩 GN:花崗岩質岩 SI:珪化岩 MS:泥岩

### [初成鉱物・鉱物片]

Qz:石英 Pl:斜長石 Kf:カリ長石 Bi:黒雲母 Hb:普通角閃石

Opx:斜方輝石 Cpx:単斜輝石

Mf:(詳細不明)苦鉄質鉱物 Op:不透明鉱物

### [2次鉱物]

Si:(詳細不明)シリカ鉱物 Ver:バーミュライト

Sm:スメクタイト Cl:(詳細不明)粘土鉱物

Ge:水酸化鉄 Zeo:沸石類 Py:黄鉄鉱 Amo:非晶質物質(Ge以外)

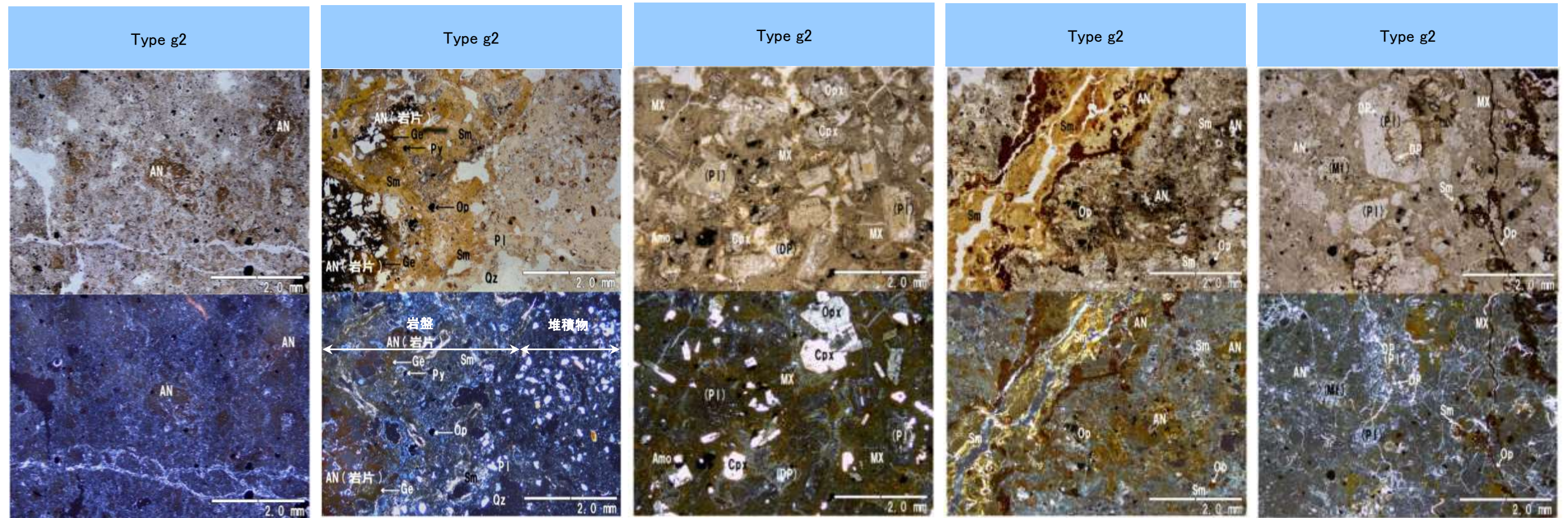
### [その他の記号]

( ):仮像 MX:基質および石基 FP:フラクチャー孔隙

DP:溶解孔隙



# No.2トレンチ ①薄片観察結果 (Type g2)



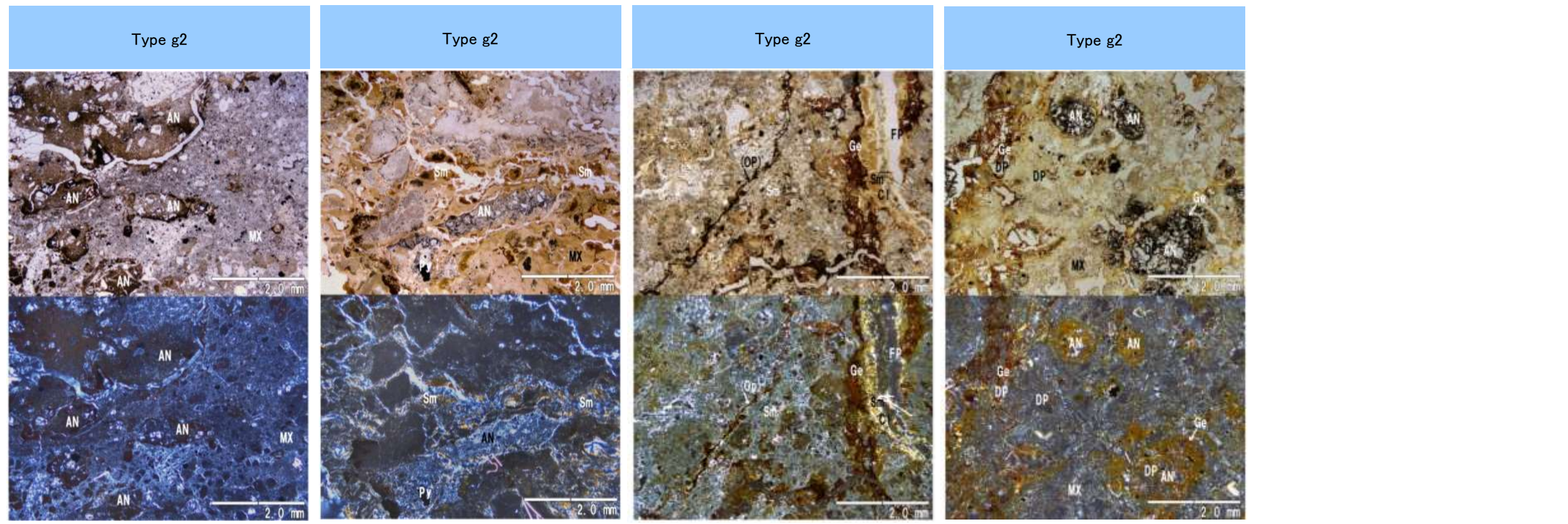
TE2N-F

TE2N-N

TE2S-E

TE2S-I

TE2S-V



TE2N-I

TE2N-O

TE2S-H

TE2S-O

※写真上は単ニコル，写真下は直交ニコル。鉱物名の凡例は補足資料P.5.3-3-17参照

# No.2トレンチ ②XRD分析結果

■XRD分析による検出鉱物を薄片観察結果と比較した。

トレンチ位置	試料名	薄片観察による 岩相区分	石英 最強ピーク	XRDによる検出鉱物																			
				石英	クリストバライト	トリディマイト	カリ長石	斜長石	角閃石	斜方輝石	単斜輝石	7Å型ハロイサイト	雲母鉱物	緑泥石	スメクタイト	バーミキュライト	ギブサイト	磁鉄鉱	磁赤鉄鉱	赤鉄鉱	針鉄鉱		
No.2	TE2N-A	堆積物	Type t2	3440	○	△		±					±	△	±						±	±	
	TE2N-B			2217	△	△		±					±	△	±			±			±	±	
	TE2N-C			3440	○	△			±					△	±					+	±	±	
	TE2N-D			5454	◎	△		△	±					△	±					±	±		
	TE2N-E			5745	◎	△		±	±					△	±					±	±		
	TE2N-G			2291	△	△								△	±		±	±			±	±	
	TE2N-H			3367	○	△								△	±		±				±	±	
	TE2N-J			2406	△	△							±	△	±			±			±	±	
	TE2N-K			4060	○	△		±	±					△	±			+		+	±	±	
	TE2N-L			4757	○	△		±						△	±				±		±	±	
	TE2N-M			4818	○	△		±						△	±			±			±	±	
	TE2N-P			2008	△	△								△				±			±	±	
	TE2N-Q			2394	△	△								△	±		±	±			±	±	
	TE2N-R			2902	○	△		±						△	±		±	±			±	±	
	TE2S-A			1919	△	△		±						△				±			±	±	±
	TE2S-B			2107	△	△								△	±						±	±	±
	TE2S-C			1613	△	△								△				±		±	±	±	±
	TE2S-D			1132	△	△								△				±		±	±	±	±
	TE2S-F			3191	○	△		±	±					△	±					±	±	±	
	TE2S-G			4355	○	△		±						△	±						±	±	
	TE2S-J			4807	○	△		±	±					△	±						±	±	
	TE2S-K			4357	○	△		±	±					△	±					±	±	±	±
	TE2S-L			2941	○	△			±					△	±		±	±		±	±	±	±
	TE2S-M			2153	△	△		±	±					△	±		±			+	±	±	±
	TE2S-N			2893	○	△		±						△						±	±	±	±
	TE2S-P			3808	○	△		±	±					△	±					±	±	±	±
	TE2S-Q			2018	△	△		±						△						±	±		
	TE2S-R			1826	△	△		±						△						±	±	±	±
	TE2S-S			4730	○	△		±	±					△	±					±	±	±	±
	TE2S-T			3706	○	△		±	±					△						±	±		
	TE2S-U			3997	○	△		±	±					△						±	±	±	±
	TE2N-F			65	岩盤	Type g2	65	±	△						△			±			+	±	
TE2N-I	999	△	△										△	±		+		+	±				
TE2N-N	1120	△	△				+	+					△	±		±		±		±			
TE2N-O	105	±	△					±					△			±		+	△				
TE2S-E	139	±	±					△			△	△				+	±			+			
TE2S-H	80	±											△			±			±	+	±	±	
TE2S-I	365	+	±										△			±			+	+	±	±	
TE2S-O	553	△	±										△			±			±	+	±	±	
TE2S-V	92	±	○										△			±			+	±			

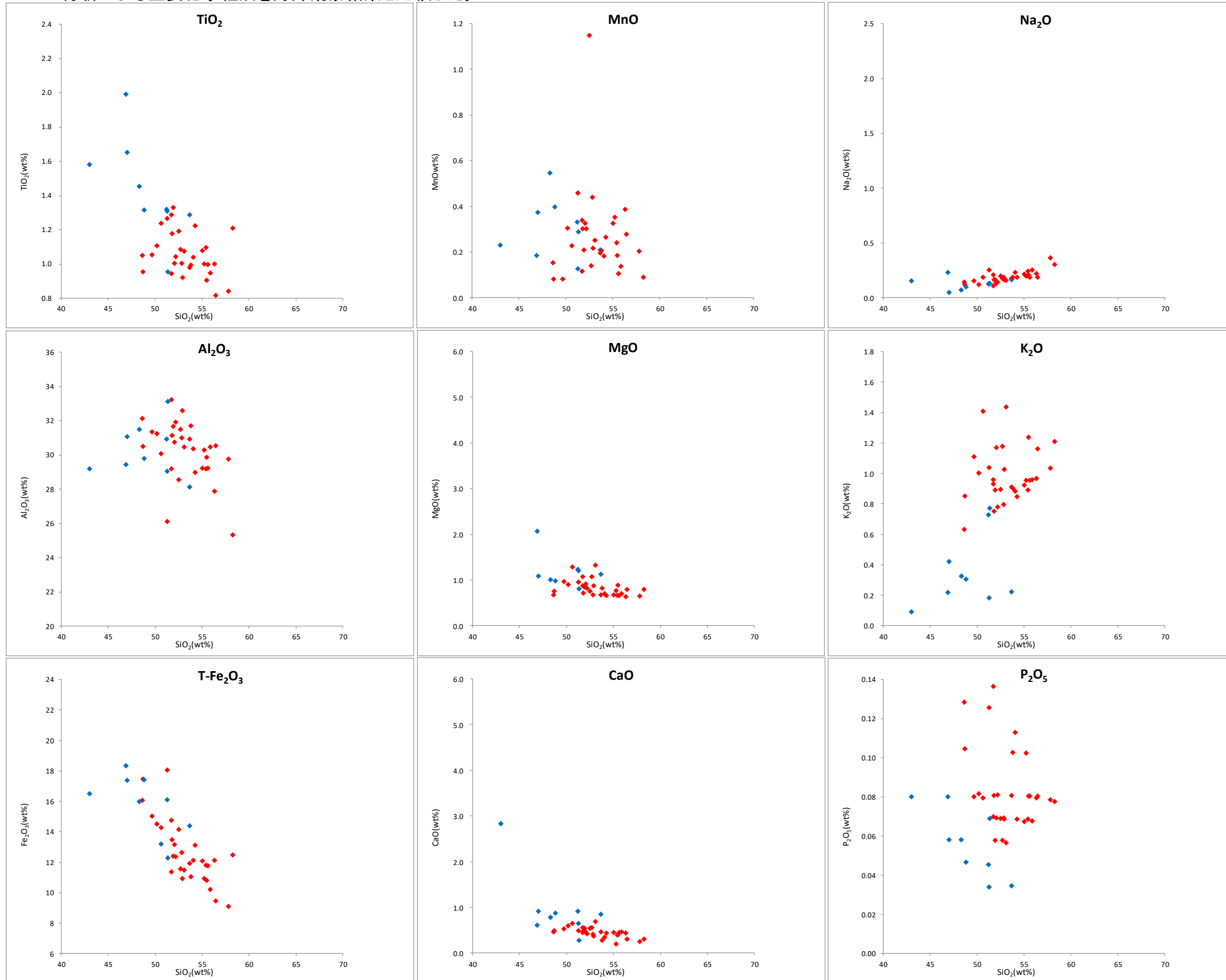
・薄片観察にてType t2と区分された堆積物は、石英最強ピークが1,132~5,745cpsで、カリ長石が検出されるものが多い。  
 ・薄片観察にてType g2と区分された岩盤は、石英最強ピークが65~1,120cpsと堆積物に比べて小さく、スメクタイトが検出されるものが多い。

◎: 多量 > 5000cps ○: 中量 2500~5000cps  
 △: 少量 500~2500cps +: 微量 250~500cps  
 ±: きわめて微量 < 250cps  
 標準石英最強回折線強度 (3回繰り返し測定, 平均53,376cps)

・石英のピーク値及び鉱物組成を比較した結果、薄片観察結果(岩盤と堆積物の区分)を支持する結果が得られた。

# No.2トレンチ ③XRF分析結果 ハーカー一図

■XRF分析による主要化学組成を薄片観察結果と比較した。



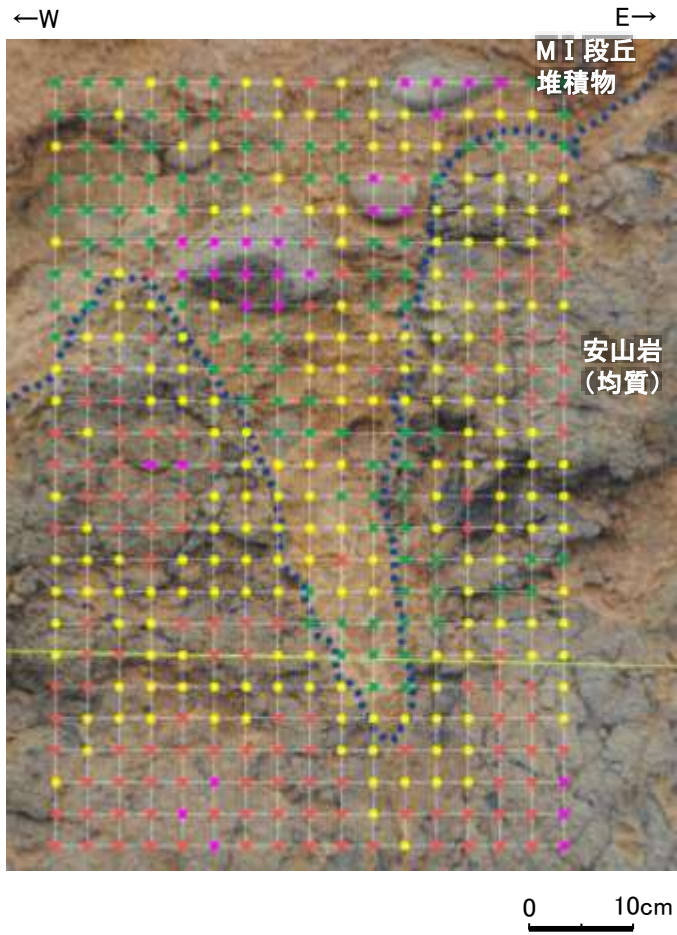
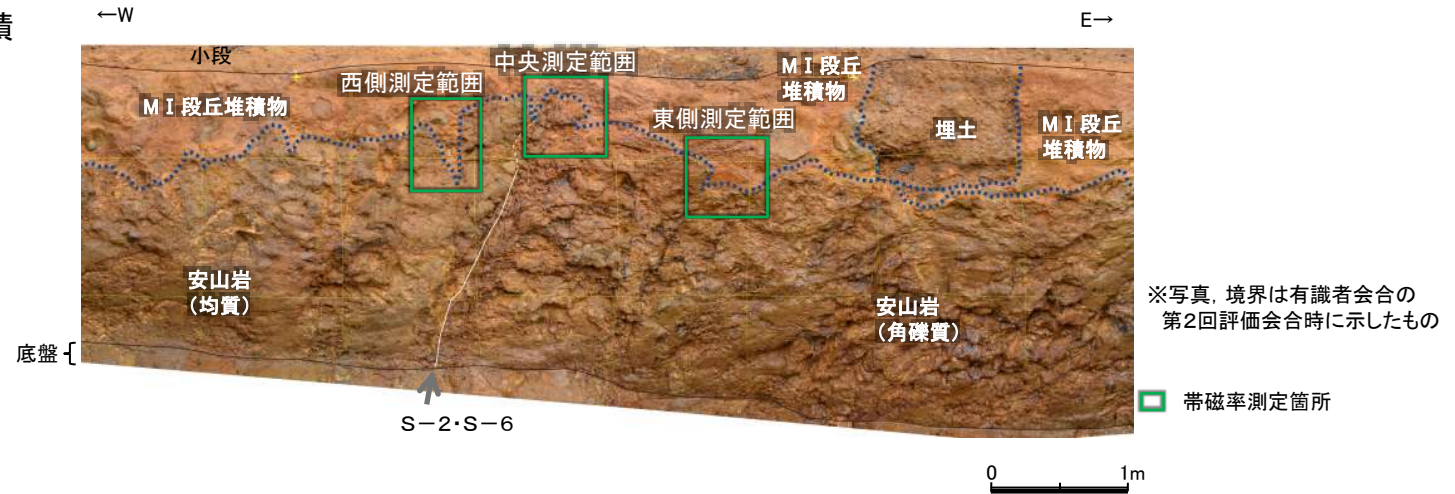
・主要化学組成を比較した結果、明瞭な差異は認められなかった。

主要化学組成 (lg.Loss規格化後)

試料名	Type	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	T-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>	Total	
TE2N-A	t2	55.28	1.00	30.27	10.90	0.35	0.76	0.19	0.19	0.95	0.10	100.00	
TE2N-B		53.81	0.99	31.68	11.04	0.21	0.81	0.27	0.18	0.90	0.10	100.00	
TE2N-C		54.11	1.04	30.33	12.09	0.18	0.69	0.34	0.23	0.88	0.11	100.00	
TE2N-D		57.81	0.84	29.72	9.09	0.20	0.64	0.24	0.36	1.03	0.08	100.00	
TE2N-E		58.29	1.21	25.31	12.44	0.09	0.79	0.29	0.30	1.21	0.08	100.00	
TE2N-G		50.67	1.24	30.05	14.23	0.23	1.28	0.63	0.18	1.41	0.08	100.00	
TE2N-H		53.13	1.07	30.45	11.45	0.25	1.31	0.68	0.16	1.44	0.06	100.00	
TE2N-J		51.79	1.28	29.18	14.73	0.11	1.07	0.55	0.20	0.95	0.14	100.00	
TE2N-K		51.31	1.27	26.11	18.02	0.46	0.95	0.48	0.25	1.04	0.13	100.00	
TE2N-L		55.48	0.90	29.85	10.79	0.18	0.88	0.39	0.21	1.24	0.08	100.00	
TE2N-M		56.46	0.82	30.52	9.42	0.28	0.78	0.30	0.18	1.16	0.08	100.00	
TE2N-P		52.22	1.04	31.89	12.32	0.30	0.81	0.42	0.14	0.78	0.08	100.00	
TE2N-Q		52.09	1.00	30.74	13.13	0.32	0.90	0.45	0.13	1.17	0.07	100.00	
TE2N-R		52.92	0.92	32.56	10.90	0.22	0.87	0.36	0.16	1.03	0.07	100.00	
TE2S-A		t2	48.75	0.95	30.49	17.44	0.08	0.74	0.48	0.12	0.85	0.10	100.00
TE2S-B			49.73	1.05	31.31	15.02	0.08	0.96	0.51	0.15	1.11	0.08	100.00
TE2S-C			48.65	1.05	32.11	16.02	0.15	0.66	0.45	0.14	0.63	0.13	100.00
TE2S-D			51.74	0.94	33.21	11.35	0.34	0.87	0.44	0.10	0.93	0.07	100.00
TE2S-F			53.73	0.98	30.92	11.89	0.20	0.67	0.46	0.17	0.91	0.08	100.00
TE2S-G			55.89	0.94	30.44	10.18	0.13	0.70	0.45	0.25	0.96	0.07	100.00
TE2S-J	55.06		1.08	29.20	12.04	0.33	0.66	0.44	0.21	0.92	0.07	100.00	
TE2S-K	56.33		1.00	27.86	12.11	0.39	0.62	0.43	0.22	0.96	0.08	100.00	
TE2S-L	52.73		1.08	31.48	11.54	0.14	1.07	0.55	0.17	1.17	0.06	100.00	
TE2S-M	51.95		1.33	31.64	12.39	0.21	0.84	0.53	0.16	0.89	0.06	100.00	
TE2S-N	52.55		1.19	28.54	14.14	1.15	0.74	0.53	0.19	0.89	0.07	100.00	
TE2S-P	54.31		1.22	28.95	13.08	0.26	0.65	0.43	0.18	0.84	0.07	100.00	
TE2S-Q	51.80		1.18	31.11	13.46	0.30	0.70	0.46	0.16	0.75	0.08	100.00	
TE2S-R	50.20		1.11	31.23	14.47	0.30	0.90	0.59	0.12	1.00	0.08	100.00	
TE2S-S	55.62		1.00	29.22	11.76	0.10	0.65	0.44	0.18	0.95	0.08	100.00	
TE2S-T	52.84		1.00	30.99	12.62	0.44	0.67	0.40	0.18	0.79	0.07	100.00	
TE2S-U	55.45	1.09	29.18	11.80	0.24	0.65	0.39	0.24	0.89	0.07	100.00		
TE2N-F	g2	51.30	1.31	29.01	16.08	0.12	1.20	0.64	0.12	0.18	0.03	100.00	
TE2N-I		51.24	1.32	30.90	13.18	0.33	1.23	0.91	0.12	0.73	0.05	100.00	
TE2N-N		51.36	0.95	33.10	12.27	0.29	0.79	0.26	0.13	0.77	0.07	100.00	
TE2N-O		46.93	1.99	29.42	18.29	0.18	2.06	0.61	0.23	0.22	0.08	100.00	
TE2S-E		43.01	1.58	29.18	16.48	0.23	6.36	2.83	0.15	0.09	0.08	100.00	
TE2S-H		47.07	1.65	31.03	17.37	0.37	1.08	0.91	0.05	0.42	0.06	100.00	
TE2S-I		48.33	1.45	31.46	15.98	0.55	1.00	0.78	0.07	0.32	0.06	100.00	
TE2S-O		48.84	1.31	29.79	17.38	0.39	0.98	0.87	0.09	0.30	0.05	100.00	
TE2S-V		53.68	1.29	28.09	14.36	0.21	1.11	0.84	0.16	0.22	0.03	100.00	

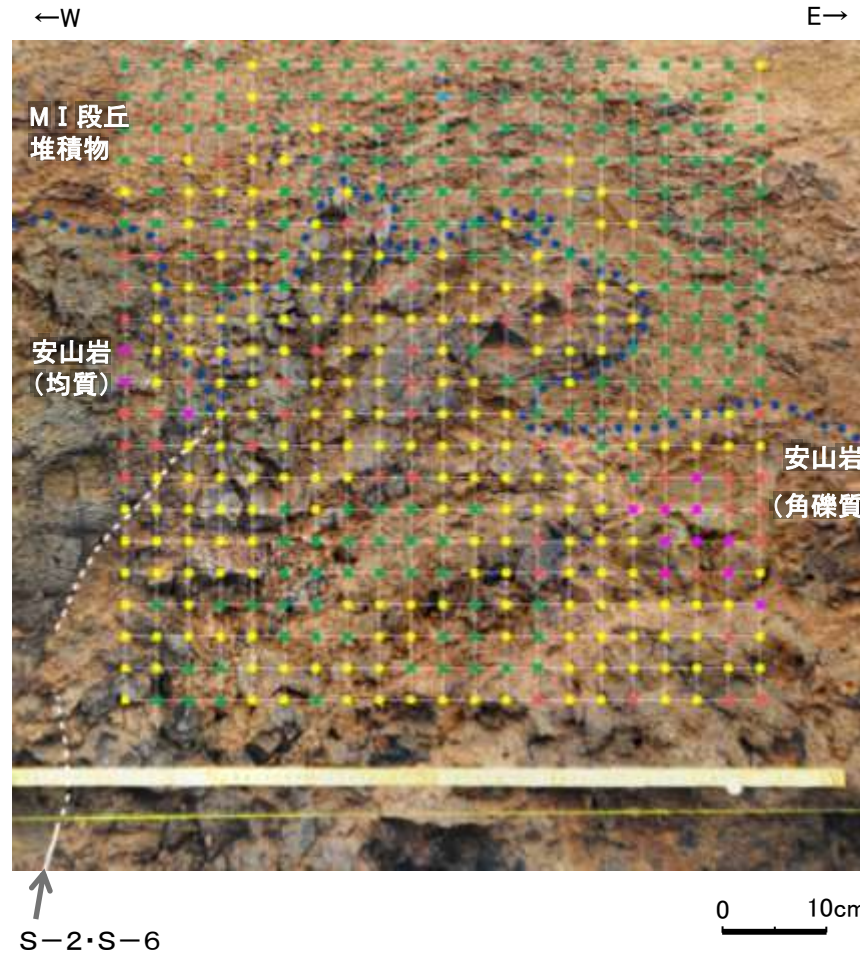
# No.2トレンチ ④帯磁率測定結果(北面)

■No.2トレンチの北面、南面において帯磁率測定を実施し、肉眼観察による岩盤と堆積物の境界と比較した。



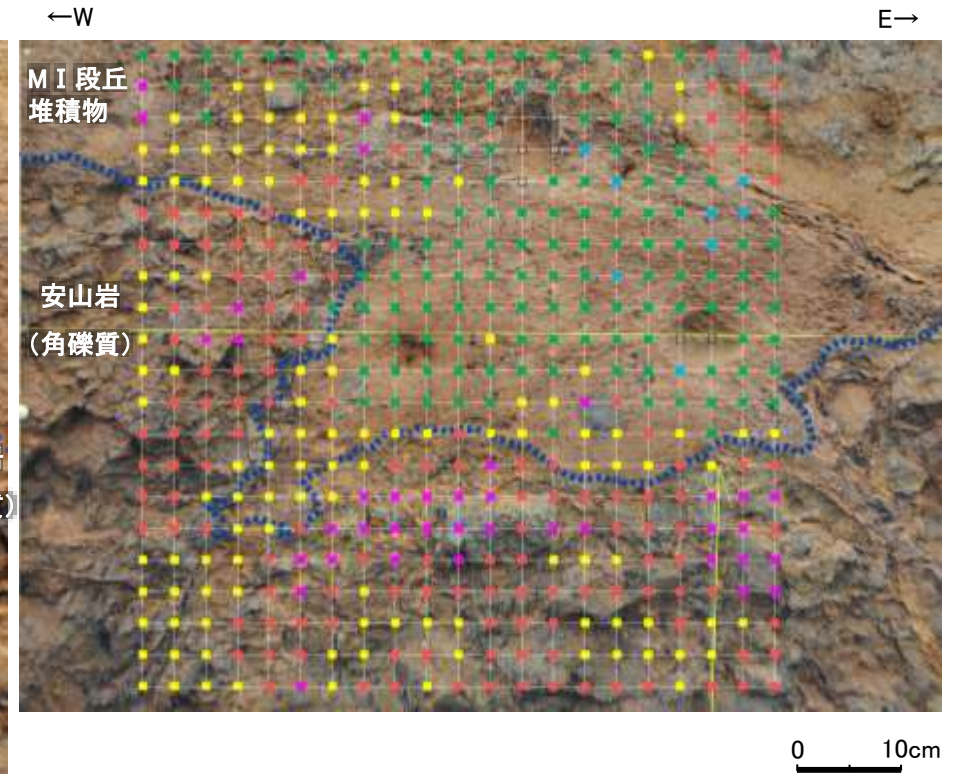
西側測定結果

・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤や礫と判断される箇所においては帯磁率が大きくなる。



中央測定結果

・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤や礫と判断される箇所においては帯磁率が大きくなる。



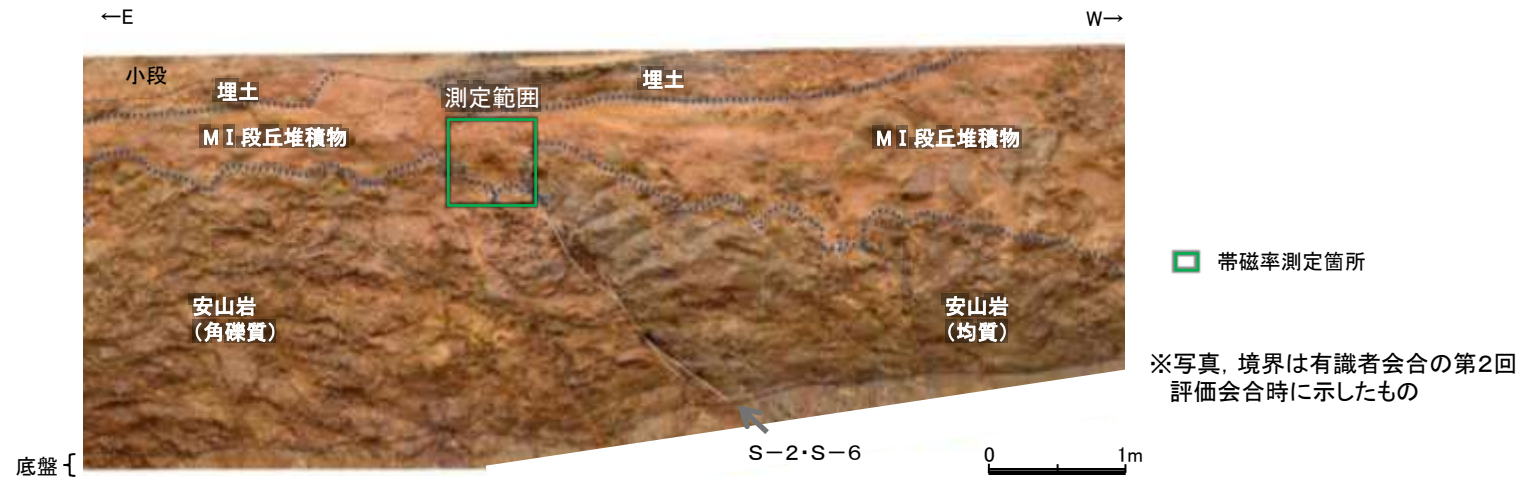
東側測定結果

・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤や礫と判断される箇所においては帯磁率が大きくなる。

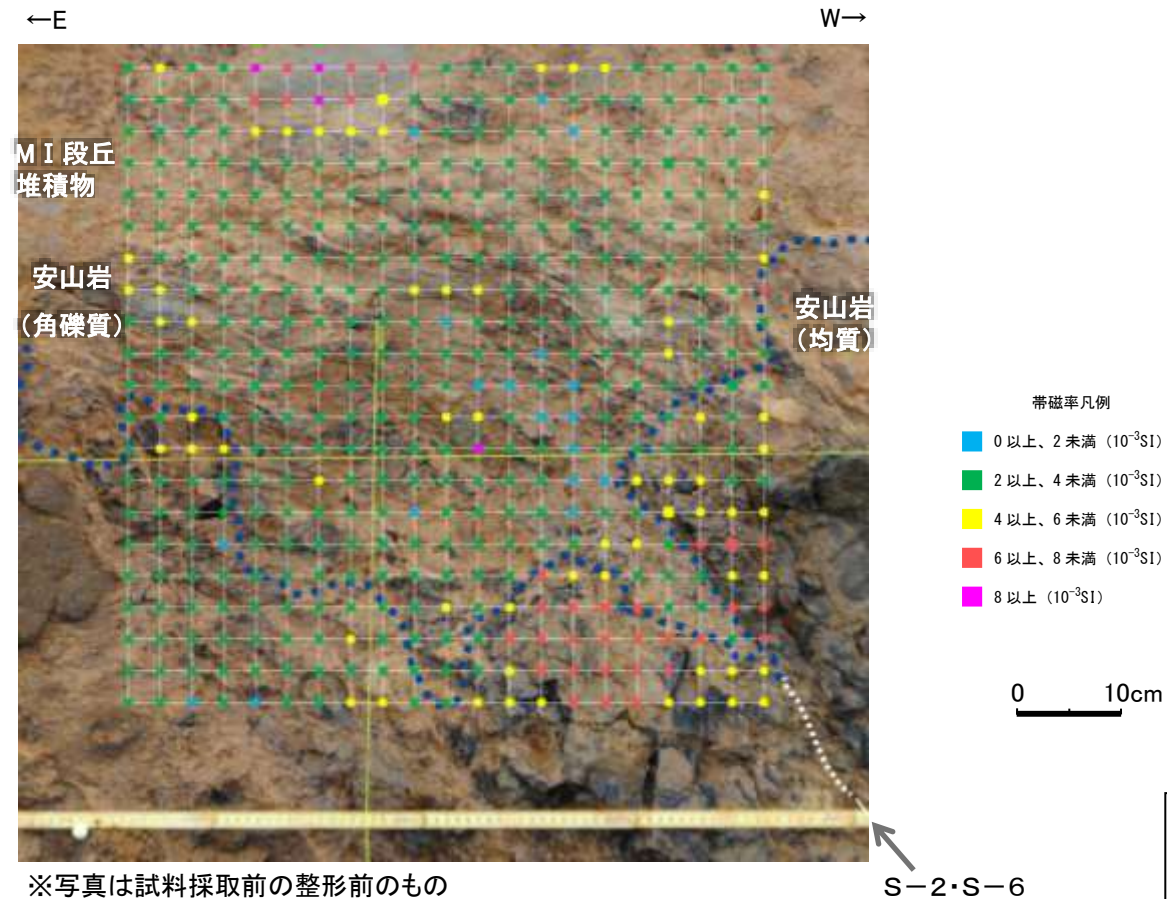
帯磁率凡例

■	0 以上、2 未満 ( $10^{-3}SI$ )
■	2 以上、4 未満 ( $10^{-3}SI$ )
■	4 以上、6 未満 ( $10^{-3}SI$ )
■	6 以上、8 未満 ( $10^{-3}SI$ )
■	8 以上 ( $10^{-3}SI$ )
□	測定不能 (試料採取跡等)

# No.2トレンチ ④帯磁率測定結果(南面)



調査位置図(No.2トレンチ 南面下段)

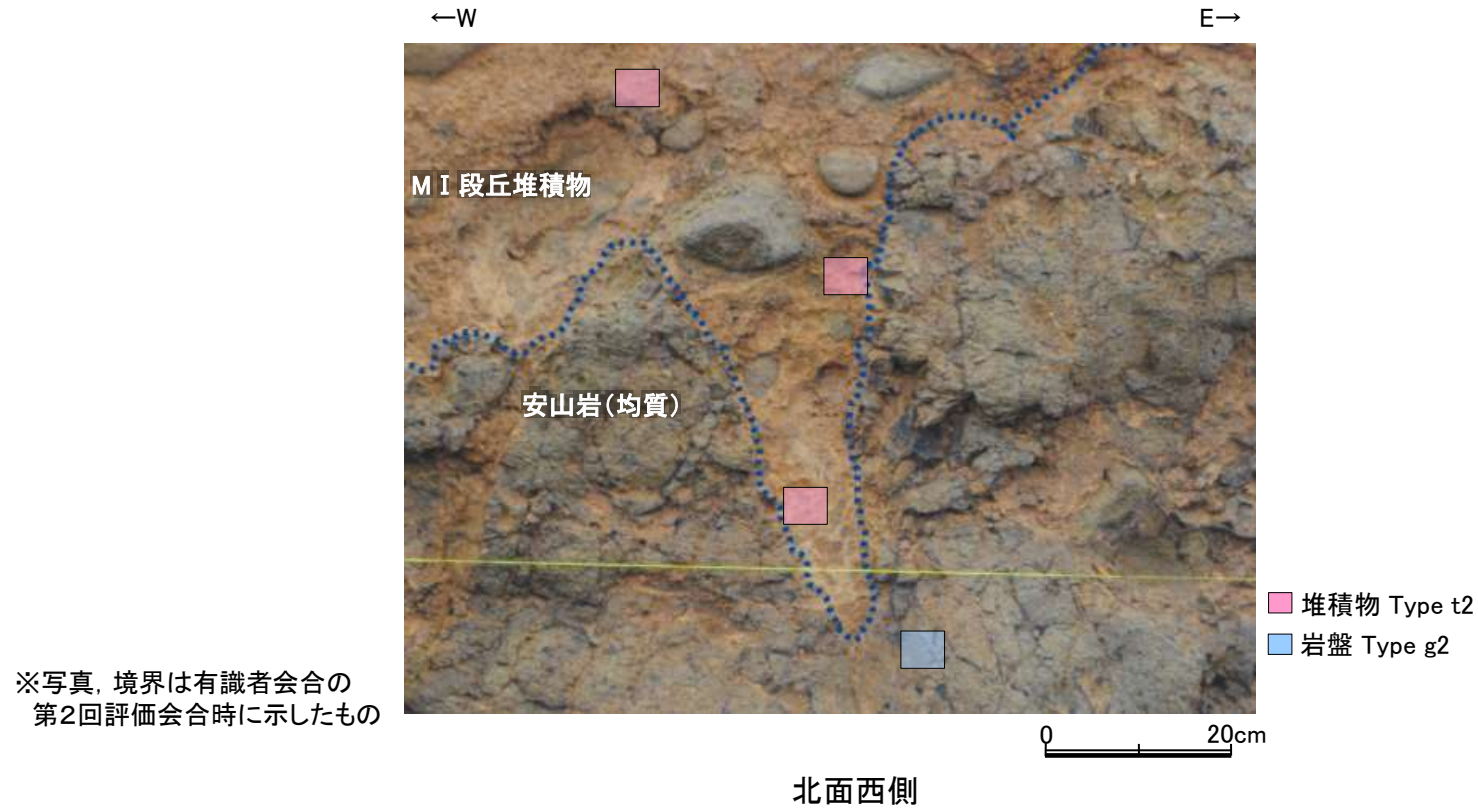


※写真は試料採取前の整形前のもの  
(試料採取は帯磁率測定後に再整形し, 実施)

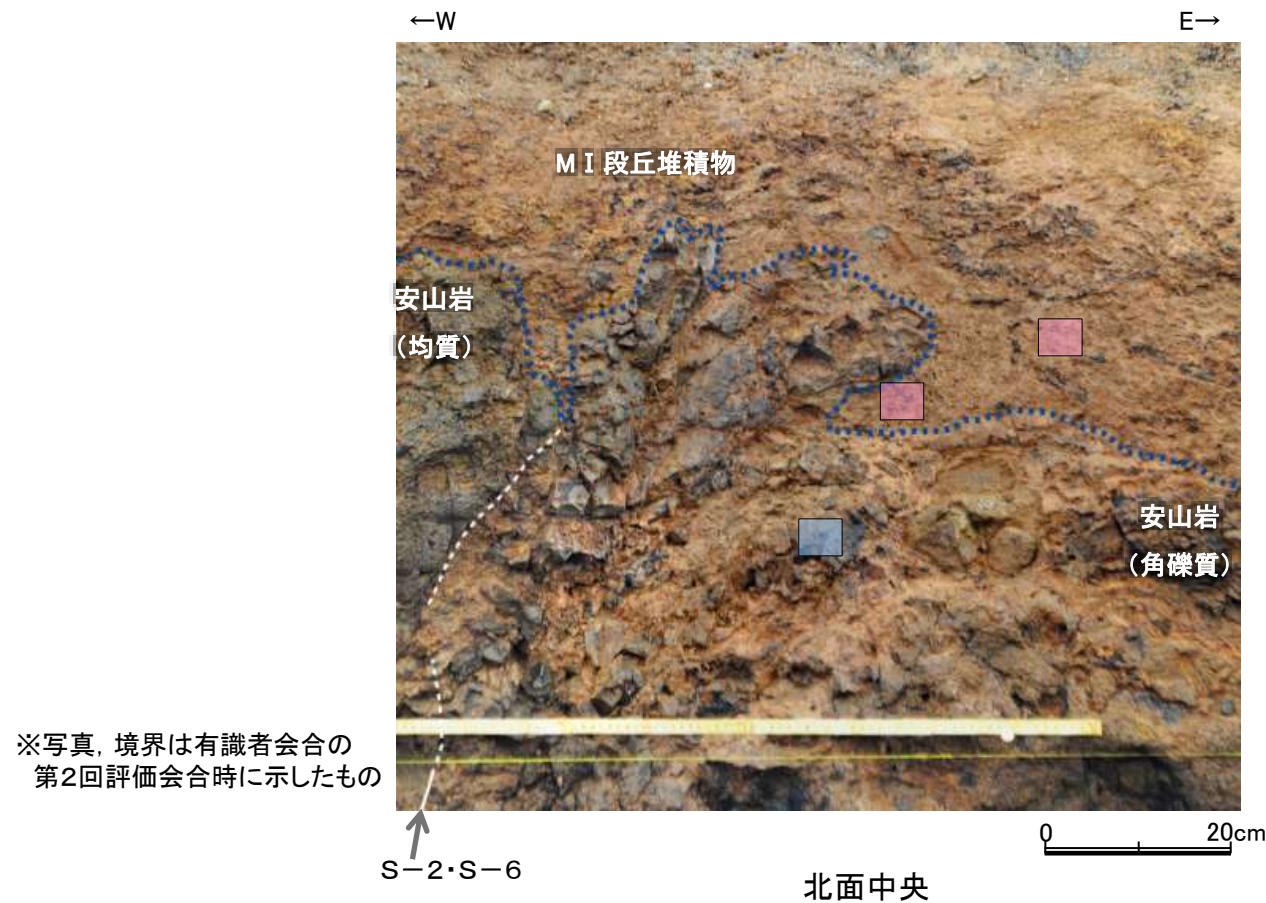
測定結果

・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤と判断される箇所においては, 肉眼観察結果と概ね整合的な結果が得られた。

・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤や礫と判断される箇所においては帯磁率が大きくなる。

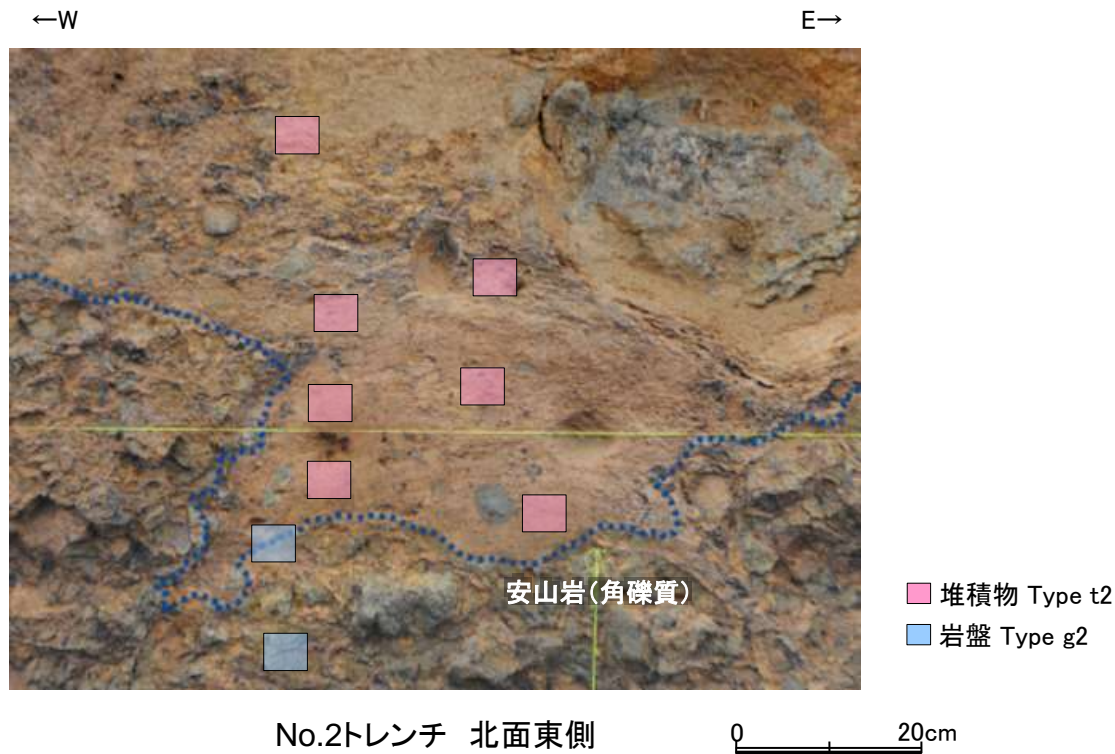


※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの

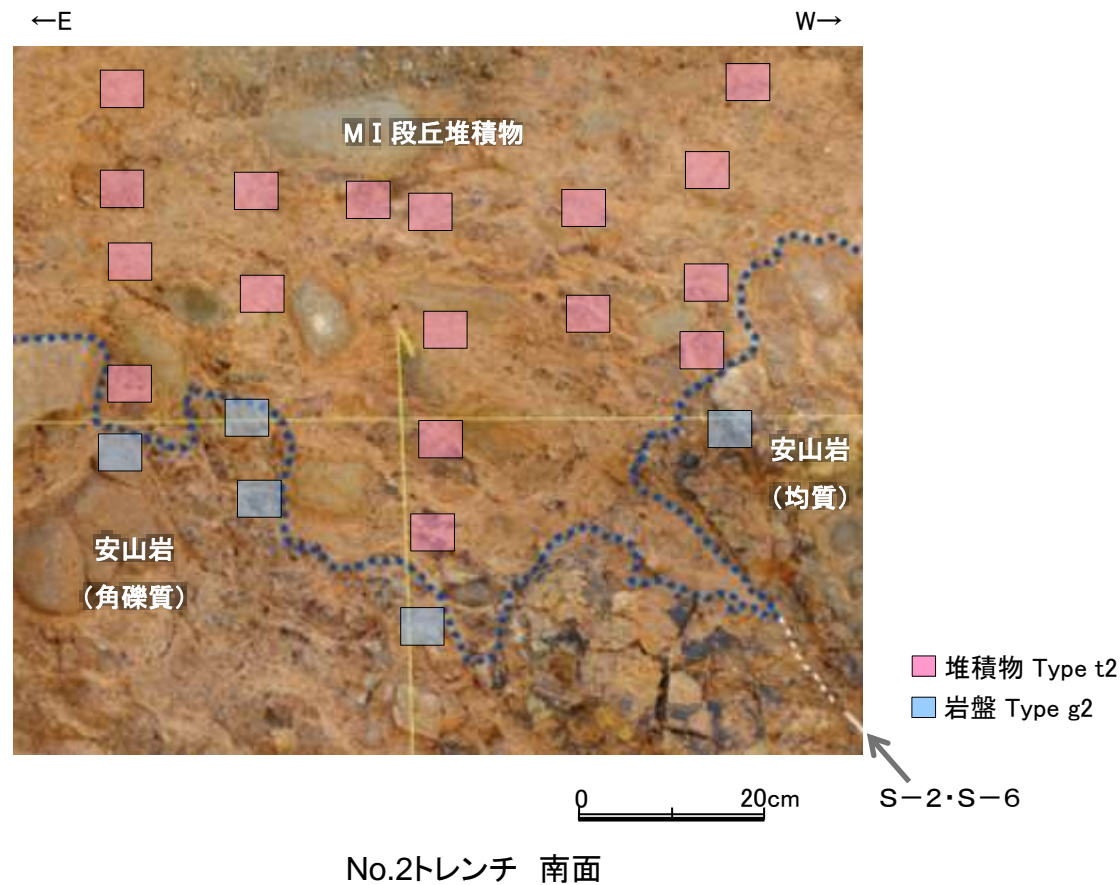


※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの

No.2トレンチ(北面西側, 北面中央)において, 肉眼観察の結果を基本とし, 各種分析による客観的かつ定量的なデータを整理することにより岩盤と堆積物の境界すると左図のとおりとなる。



※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの



※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの

No.2トレンチ(北面東側, 南面)において,  
肉眼観察の結果を基本とし, 各種分析に  
よる客観的かつ定量的なデータを整理す  
ることにより岩盤と堆積物の境界すると左  
図のとおりとなる。

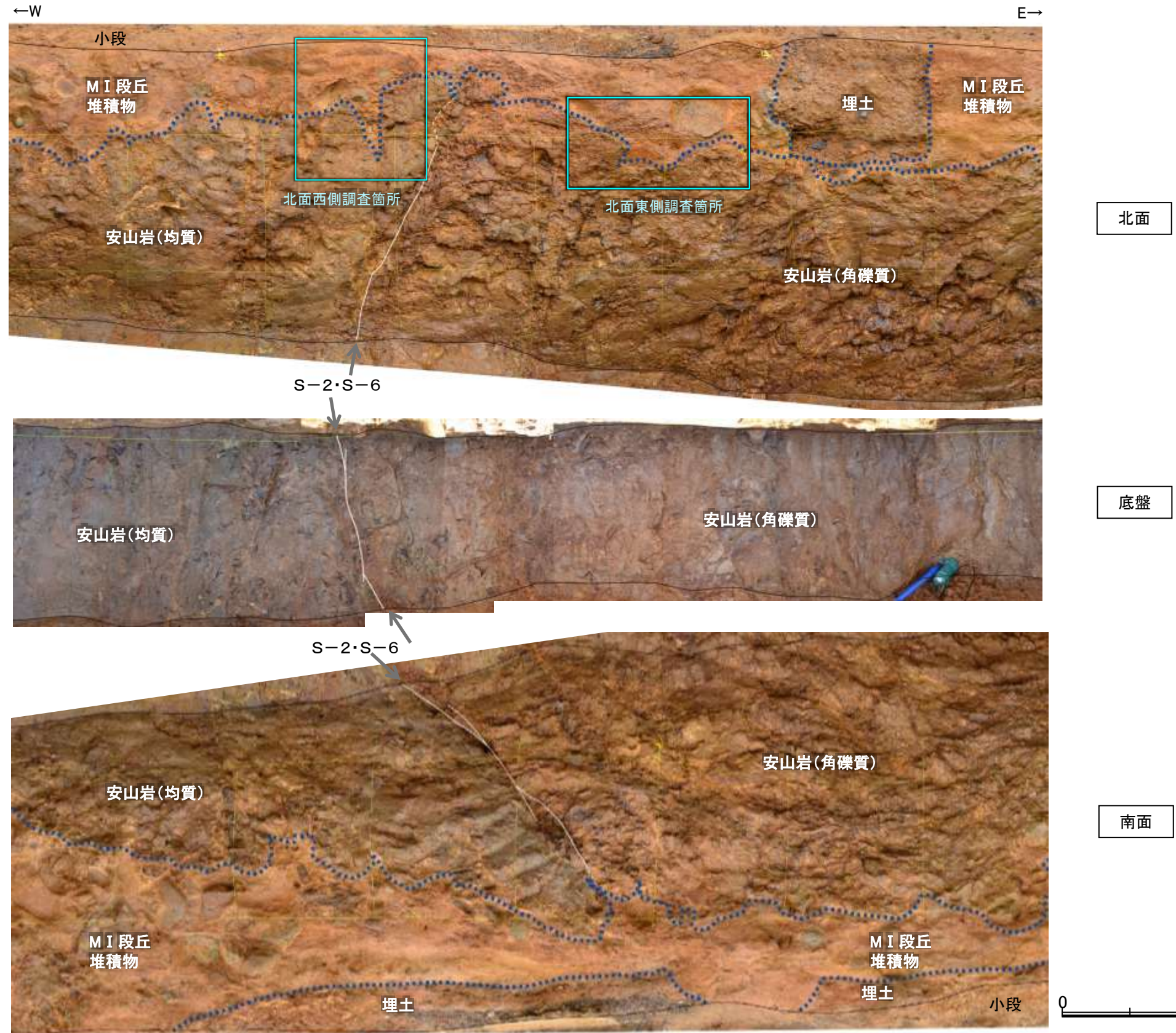


---

(1)-2 No.2トレンチにおけるS-2・S-6周辺の割れ目に関する調査結果

# No.2トレンチの割れ目に関する調査結果 調査位置図

■S-2・S-6周辺の割れ目について、上載地層との関係に関する調査を実施した。



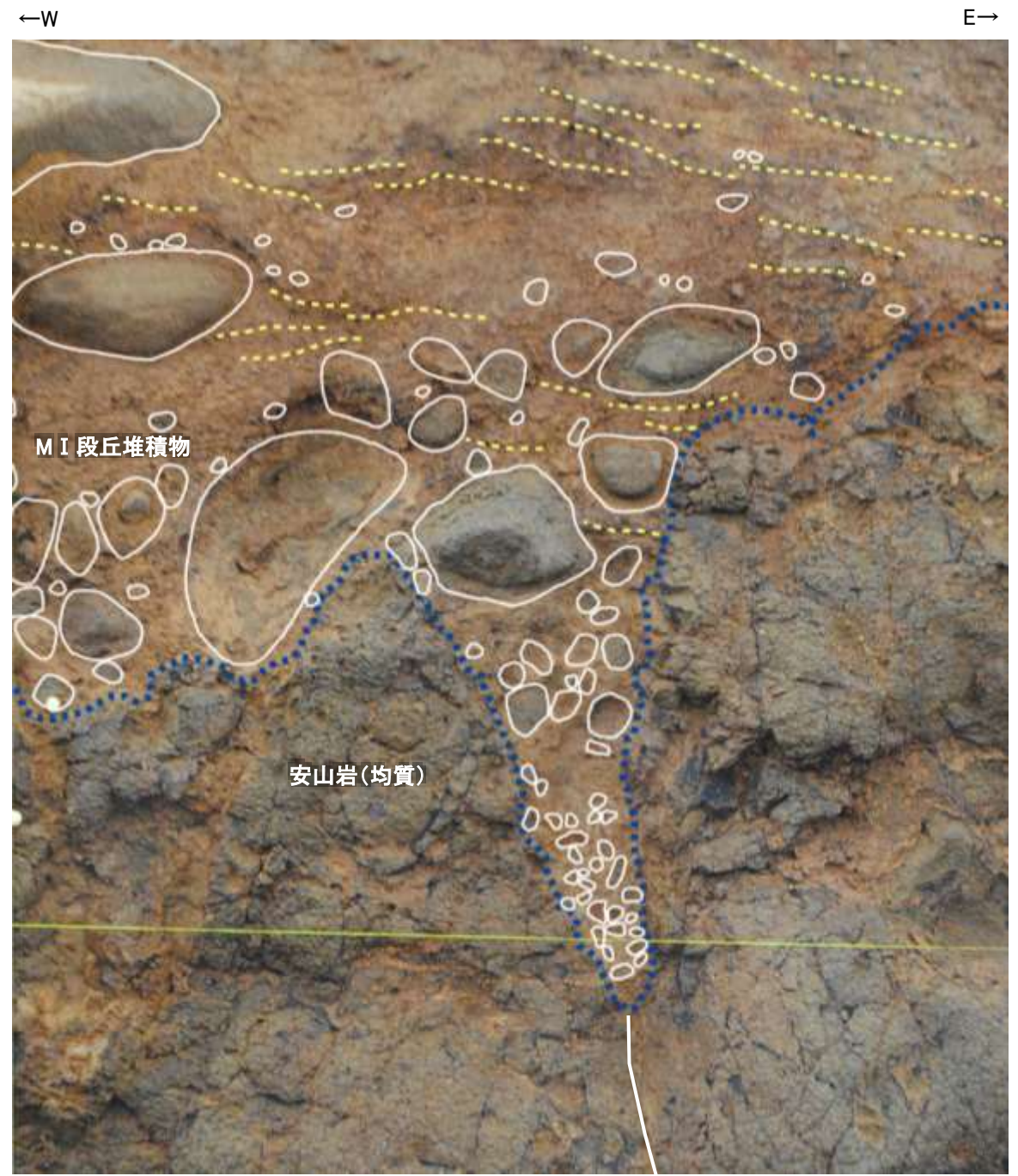
※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

No.2トレンチ写真(断層等を加筆)

# No.2トレンチ北面西側調査箇所



北面西側調査箇所 拡大写真



※写真, 境界は有識者会合の第2回  
評価会合時に示したもの

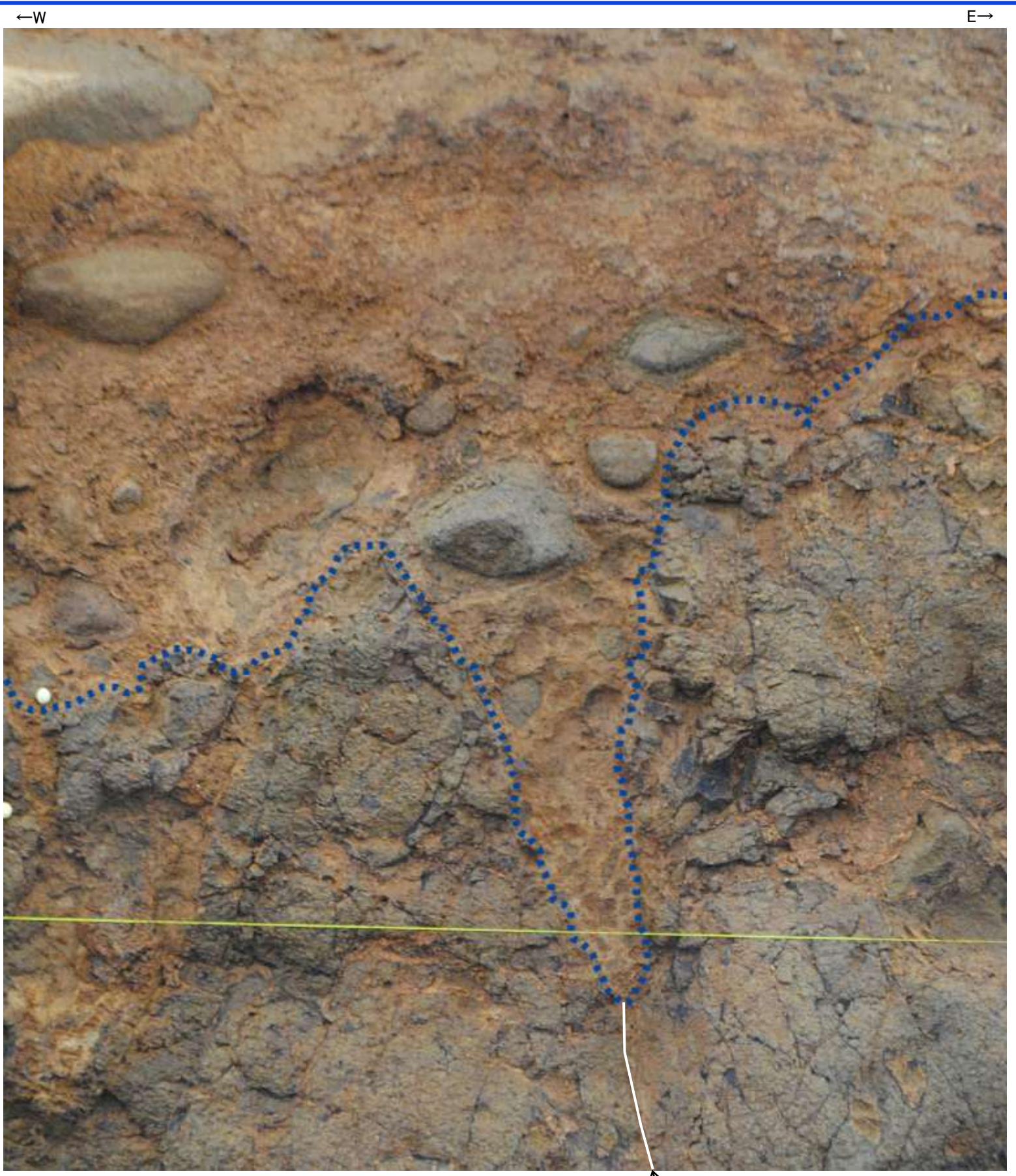
割れ目

0 20cm

北面西側調査箇所 拡大写真(礫, 構造等を加筆)

- ・岩盤上面のくさび部には, M I 段丘堆積物が入り込むように堆積している。
- ・くさび部を挟んで両側の岩盤は, ほぼ同じ高さである。
- ・割れ目直上のM I 段丘堆積物中には, せん断面は認められない(次頁拡大写真参照)。
- ・くさび部を埋めるように堆積するM I 段丘堆積物層中の礫には定向性を示す傾向は認められず, また上方のM I 段丘堆積物層中に認められる堆積構造(図中黄点線)は, 岩盤上面とほぼ平行に分布し, 堆積構造の乱れは認められない。

# No.2トレンチ北面西側調査箇所 拡大写真



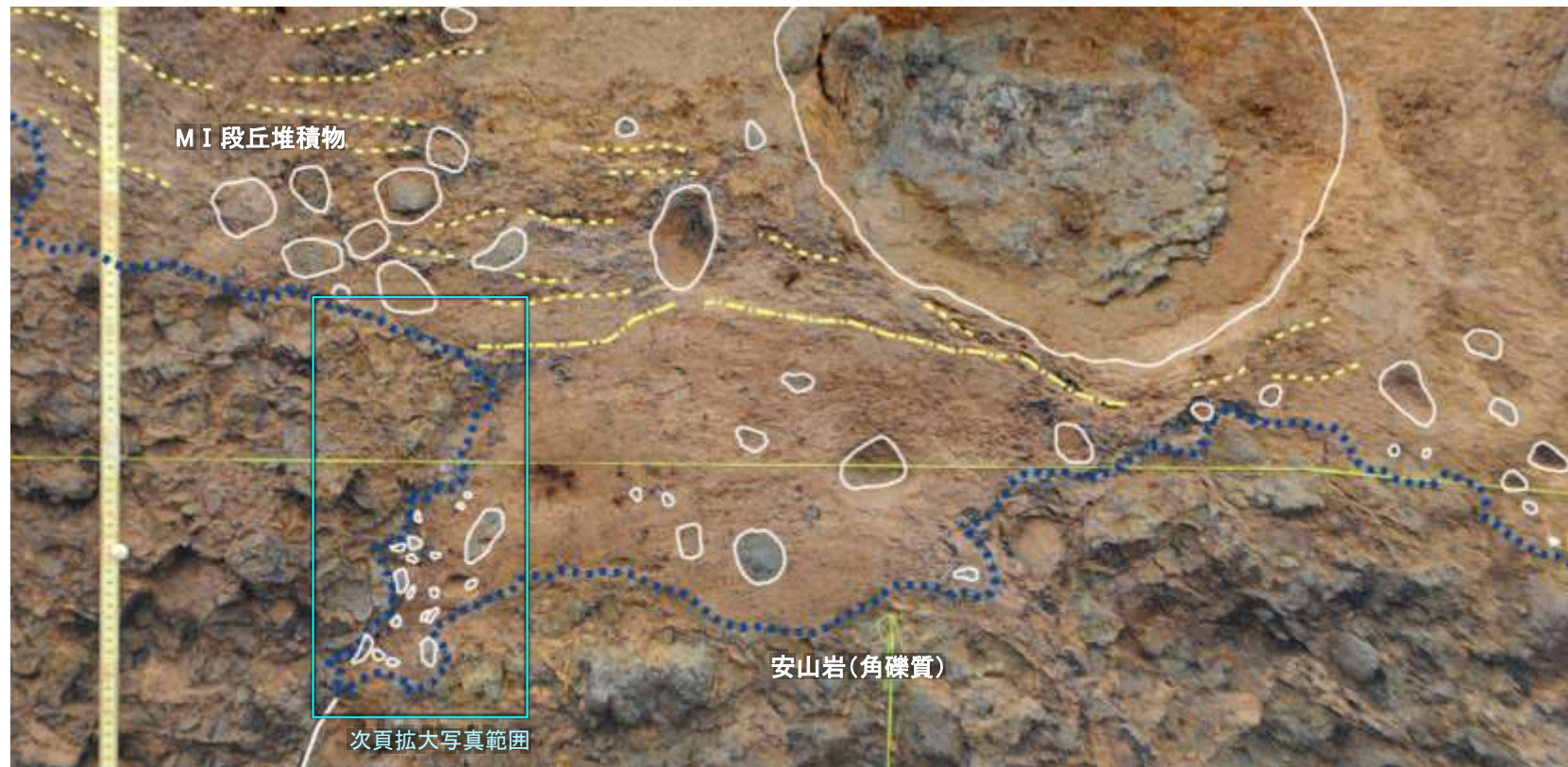
※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの

北面西側調査箇所 拡大写真(岩盤境界等を加筆)

# No.2トレンチ北面東側調査箇所①



北面東側調査箇所 拡大写真



- ・割れ目付近の岩盤上面の凹部には、MI 段丘堆積物が入り込むように堆積している。
- ・凹部を挟んで両側の岩盤は、ほぼ同じ高さである。
- ・割れ目直上のMI 段丘堆積物中には、せん断面は認められない(次頁参照)。
- ・上方のMI 段丘堆積物中に認められる堆積構造(図中黄点線)や層理(図中黄一点鎖線)は、岩盤上面とほぼ平行に分布し、堆積構造の乱れは認められない。

※凹部西側下部の岩盤と堆積物の境界付近に認められる段差に沿う礫についての詳細検討結果を次頁以降に示す。

割れ目

※写真, 境界は有識者会合の第2回 評価会合時に示したもの

北面東側調査箇所 拡大写真(礫, 構造等を加筆)

0 20cm

# No.2トレンチ北面東側調査箇所②

■岩盤と堆積物の境界付近には段差に沿う礫が一部認められることから、より詳細に観察するため、岩盤と堆積物の境界付近において薄片観察を実施した。



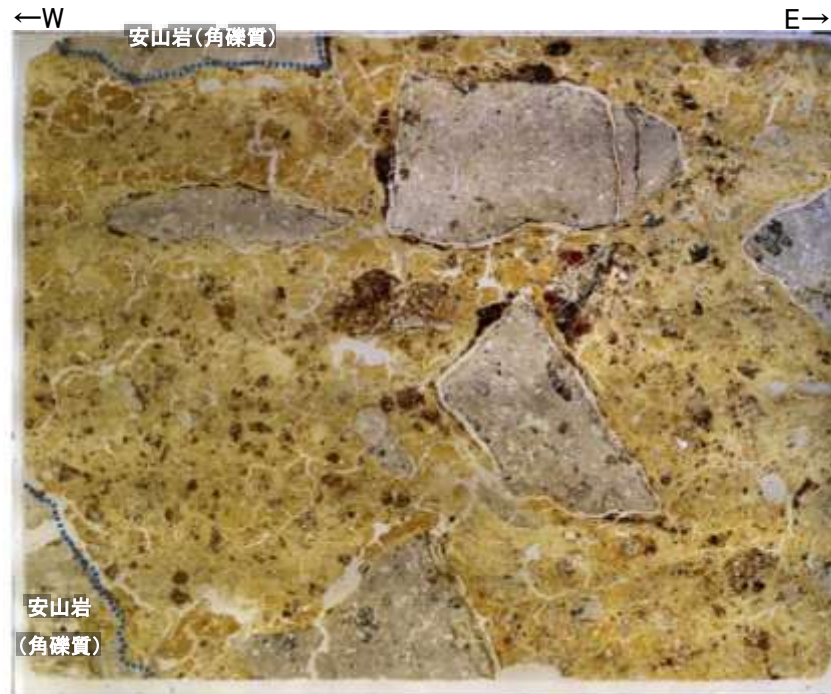
割れ目

※写真、境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

薄片による  
せん断面の確認箇所

0 5cm

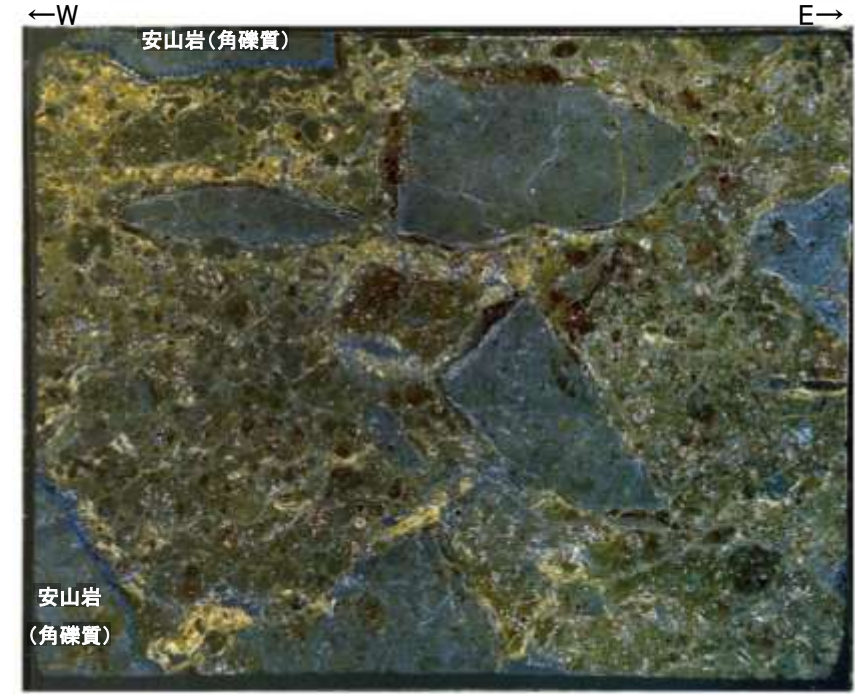
拡大写真



単ニコル

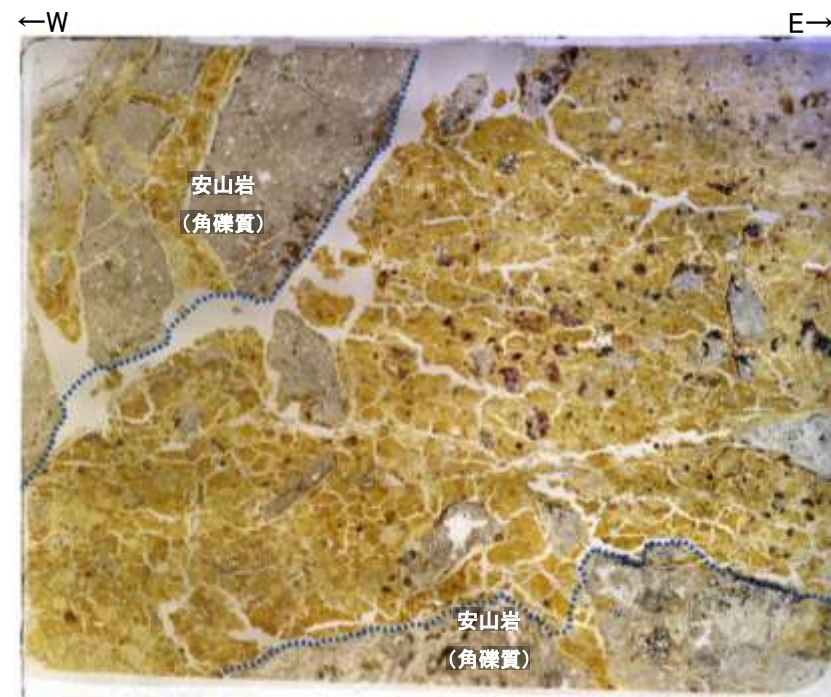
0 1cm

薄片②観察写真(左右反転)



直交ニコル

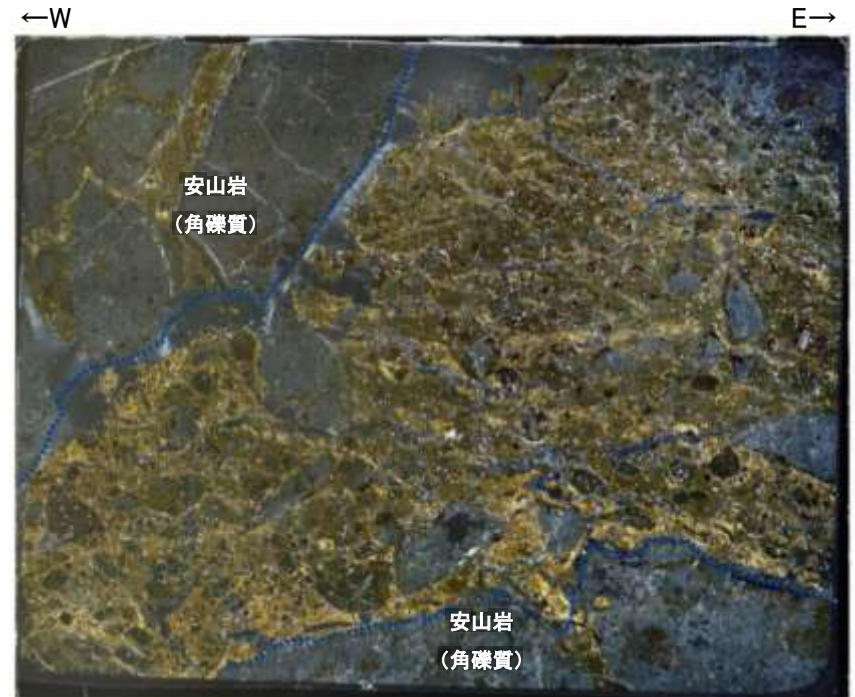
0 1cm



単ニコル

0 1cm

薄片①観察写真(左右反転)



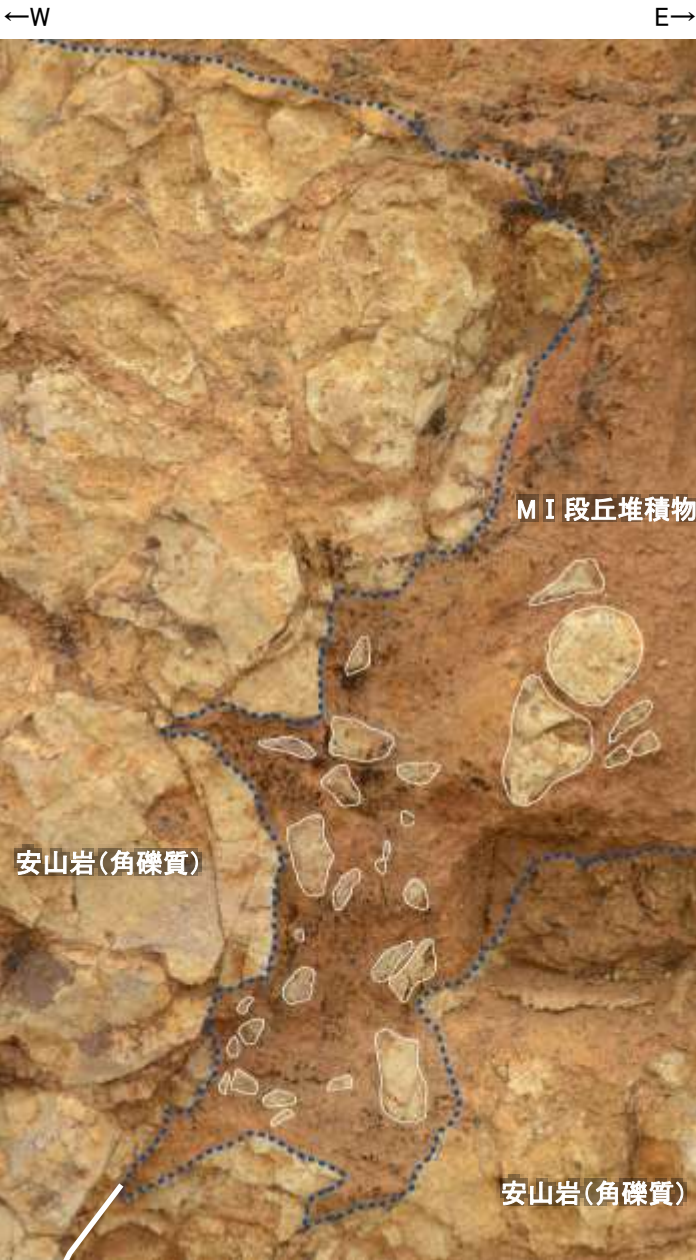
直交ニコル

0 1cm

- ・いずれの薄片においても割れ目の延長線上には、せん断面は認められない。
- ・なお、岩盤と堆積物の境界付近に認められた段差に沿う礫については、岩盤中の割れ目が風化等の影響により開放され、そこに堆積物が流入したことにより母岩から分離するような様相で分布したものと考えられる。いずれにしても、薄片試料採取後に再整形したところ、この背面には岩盤が分布しており、このような状況は連続性がない局所的な現象であったことが確認された(次頁参照)。

# No.2トレンチ北面東側調査箇所への再整形後の状況

■薄片試料採取後、割れ目箇所付近において、再整形を実施した。



※写真、境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したものの

試料採取前拡大写真

薄片採取後  
再整形

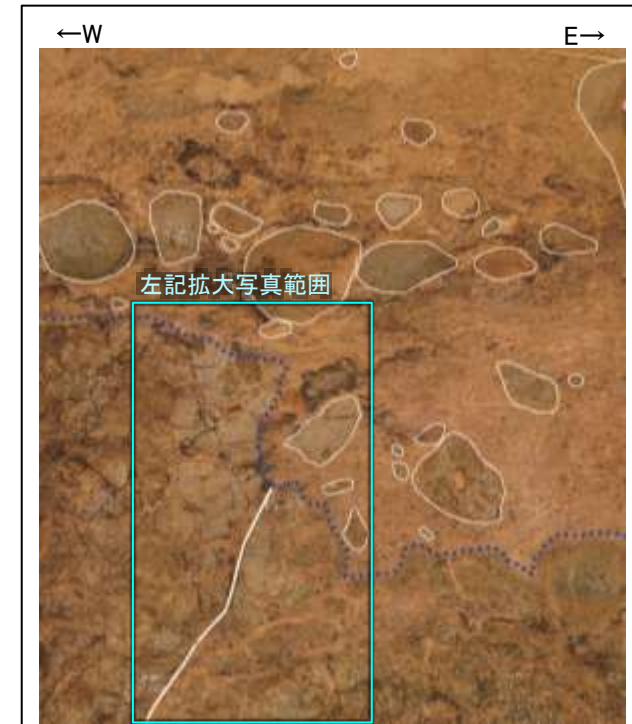


※写真、境界は再整形後のもの

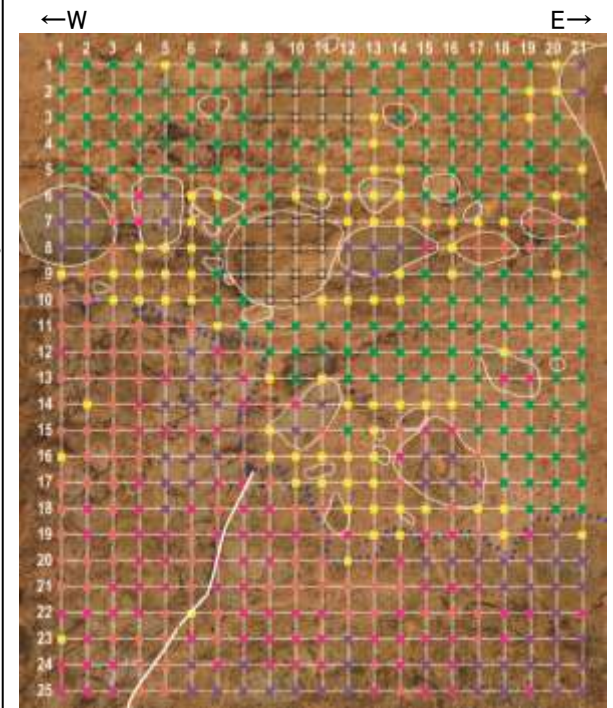
再整形後拡大写真(当初観察面より約10cm掘り込み)

岩盤堆積物境界は帯磁率測定により補間

帯磁率測定の結果、目視による岩盤・堆積物境界と調和的な結果が得られた。



割れ目 再整形後写真



割れ目

※写真、境界は今回再整形後のもの

帯磁率凡例	
0以上、2未満 (10 <sup>-8</sup> SI)	青
2以上、4未満 (10 <sup>-8</sup> SI)	緑
4以上、6未満 (10 <sup>-8</sup> SI)	黄
6以上、8未満 (10 <sup>-8</sup> SI)	赤
8以上、10未満 (10 <sup>-8</sup> SI)	紫
10以上 (10 <sup>-8</sup> SI)	黒
測定不能(試料破砕等)	白

帯磁率測定結果

・当初凹地西側で岩盤に沿う礫が認められたものの、再整形することによりその背面には岩盤が分布し、岩盤境界は緩やかな凹地形状を呈することが確認された。

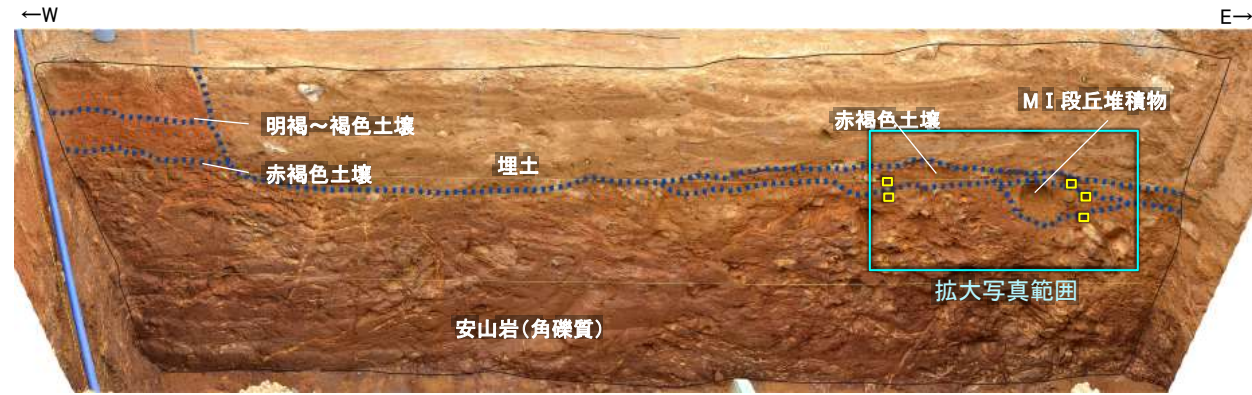
---

(2) No.3トレンチ



# No.3トレンチ 試料採取位置(南側トレンチ 北面, 東面)

■No.3南側トレンチの北面, 東面, 南面において岩盤と堆積物の境界について, 試料採取前に肉眼観察を行い, その結果を基に薄片観察, XRD分析, XRF分析の試料採取箇所を決定した。以下に, 北面, 東面, 南面の試料採取箇所を示す。

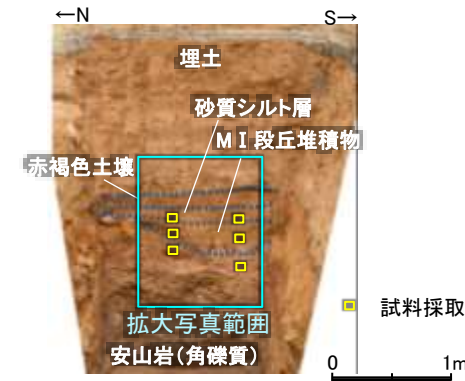


※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

調査位置図(No.3南側トレンチ 北面)

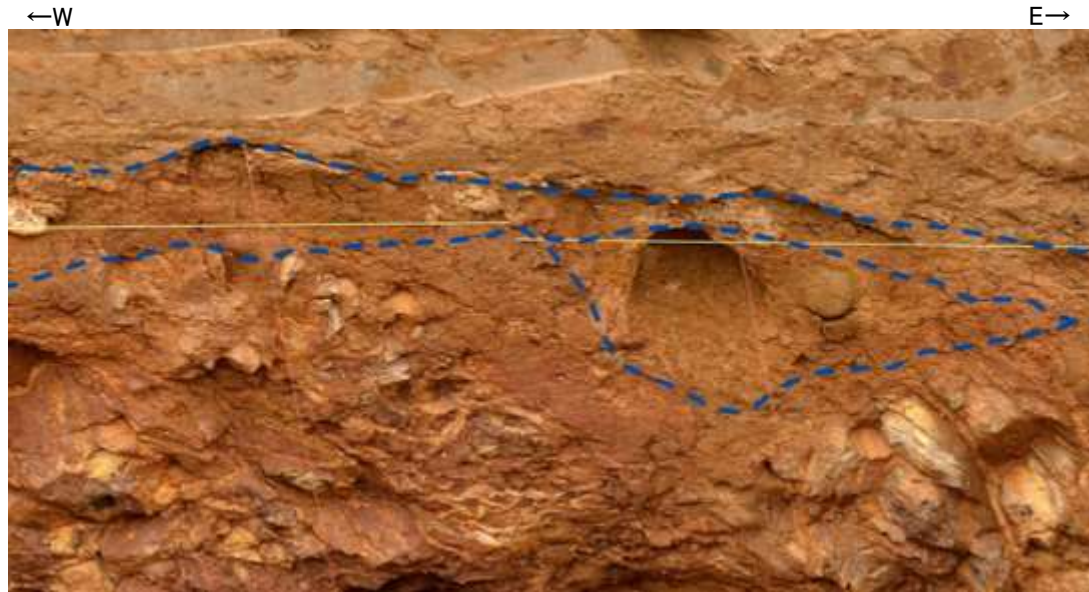
■ 試料採取箇所

0 1m

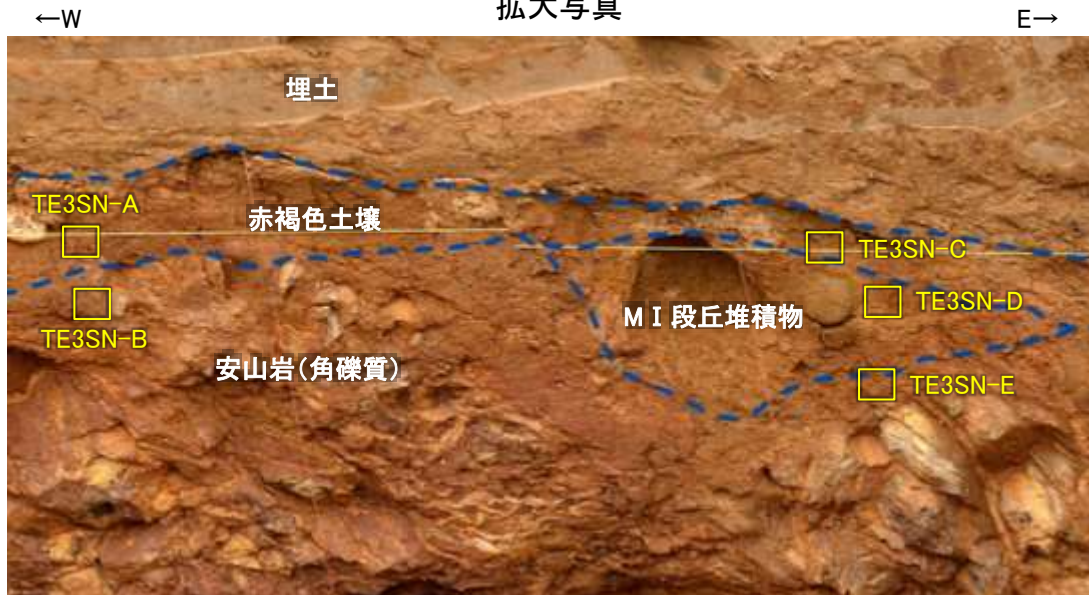


※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

調査位置図(No.3南側トレンチ 東面)



拡大写真

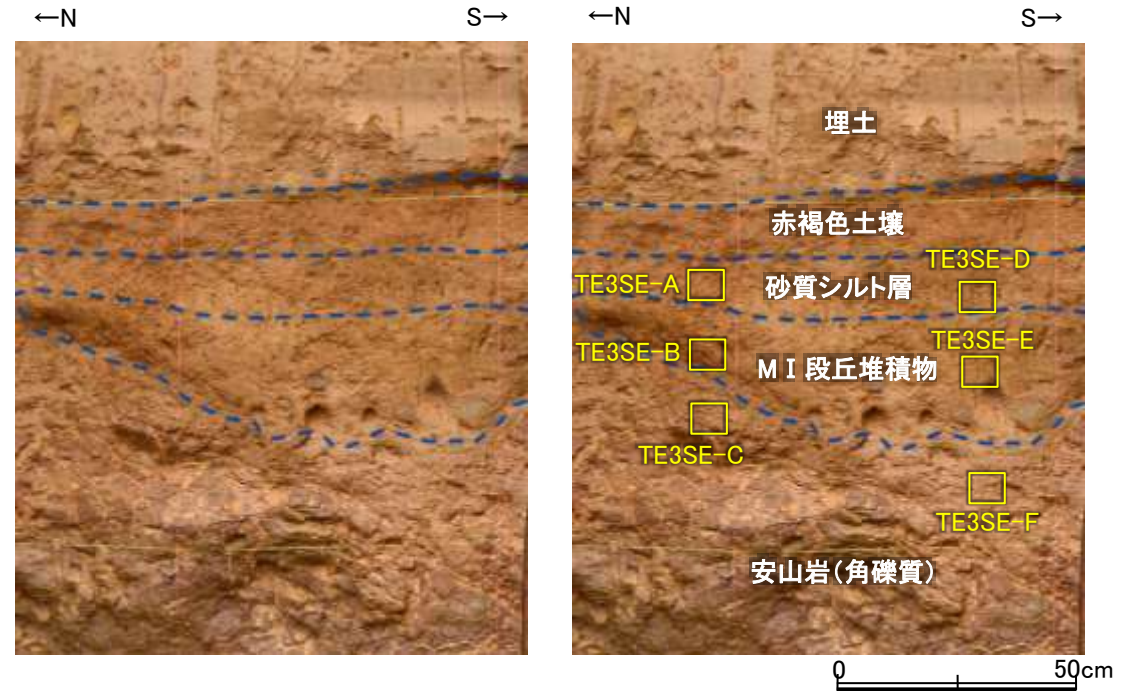


拡大写真(試料採取位置等を加筆)

※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

■ 試料採取箇所

0 50cm



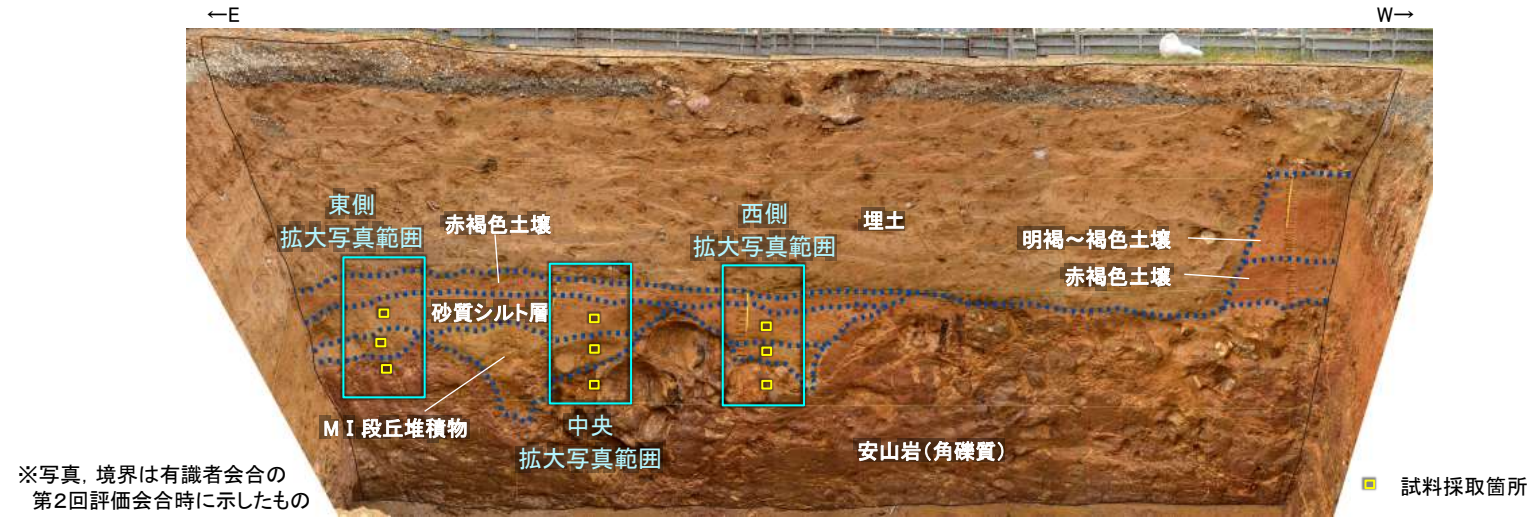
拡大写真

拡大写真(試料採取位置等を加筆)

※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

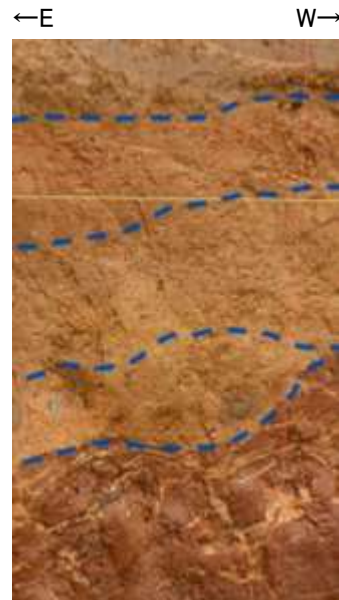
■ 試料採取箇所

# No.3トレンチ 試料採取位置(南側トレンチ 南面)



※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの

調査位置図(No.3南側トレンチ 南面)

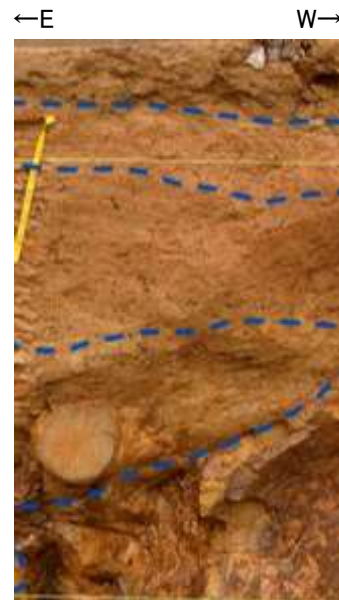


■ 試料採取箇所

※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの

東側拡大写真

東側拡大写真  
(試料採取位置等を加筆)

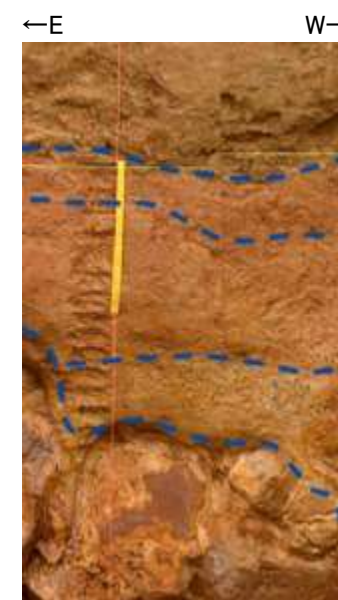


■ 試料採取箇所

※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの

中央拡大写真

中央拡大写真  
(試料採取位置等を加筆)



■ 試料採取箇所

※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの

西側拡大写真

西側拡大写真  
(試料採取位置等を加筆)

# No.3トレンチ 試料採取位置(南側トレンチ)

試料採取位置	肉眼観察による区分	採取物の特徴
TE3SN-A	赤褐色土壌	赤褐～明褐色を呈するシルト質粘土, 中程度の垂角塊状土壌構造が認められる。
TE3SN-B	安山岩(角礫質)	強風化した安山岩角礫質の基質部。褐～黄灰色を呈し, 割目に黒色皮膜および明褐色粘土が付着する。
TE3SN-C	赤褐色土壌	赤褐～明褐色を呈するシルト質粘土, 中程度の垂角塊状土壌構造が認められる。
TE3SN-D	M I 段丘堆積物	明褐～黄灰色の砂質シルトに径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE3SN-E	安山岩(角礫質)	強風化した安山岩角礫質の基質部。褐～暗褐色を呈し, 開口した割目に明褐色の砂混じり粘土が流入する。
TE3SE-A	砂質シルト層	にぶい褐色を呈するシルトからなり砂分が僅かに混じる。
TE3SE-B	M I 段丘堆積物	明褐～黄灰色の砂質シルトに径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。一部で風化により粘土化し褐色を帯びる。
TE3SE-C	安山岩(角礫質)	強風化した安山岩角礫質の基質部。褐～黄灰色を呈し割目に黒色皮膜および明褐色粘土が付着する。
TE3SE-D	砂質シルト層	にぶい褐色を呈するシルトからなり砂分が僅かに混じる。
TE3SE-E	M I 段丘堆積物	明褐～黄灰色の砂質シルトに, 径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。一部で風化により粘土化し褐色を帯びる。
TE3SE-F	安山岩(角礫質)	強風化した安山岩角礫質の基質部。褐～暗褐色を呈し, 開口した割目に明褐色の砂混じり粘土が流入する。
TE3SS-A	砂質シルト層	にぶい褐色を呈するシルトからなり砂分が僅かに混じる。
TE3SS-B	M I 段丘堆積物	明褐～黄灰色を呈し, 径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE3SS-C	安山岩(角礫質)	強風化した安山岩角礫質の基質部。褐～暗褐色を呈し, 割目に黒色皮膜および明褐色粘土が付着する。
TE3SS-D	砂質シルト層	にぶい褐色を呈するシルトからなり砂分が僅かに混じる。
TE3SS-E	M I 段丘堆積物	明褐～黄灰色を呈し, 径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE3SS-F	安山岩(角礫質)	明灰色の安山岩角礫質の礫部。風化残留核の一部であり, ナイフで傷が付く程度の硬さである。斜長石や輝石の斑晶が認められる。
TE3SS-G	砂質シルト層	にぶい褐色を呈するシルトからなり砂分が僅かに混じる。
TE3SS-H	M I 段丘堆積物	褐～暗褐色を呈し, 径1～3mmの灰色安山岩粒子を含む。
TE3SS-I	安山岩(角礫質)	明灰色の安山岩角礫質の礫部。風化残留核の一部であり, ナイフで傷が付く程度の硬さである。斜長石や輝石の斑晶が認められる。

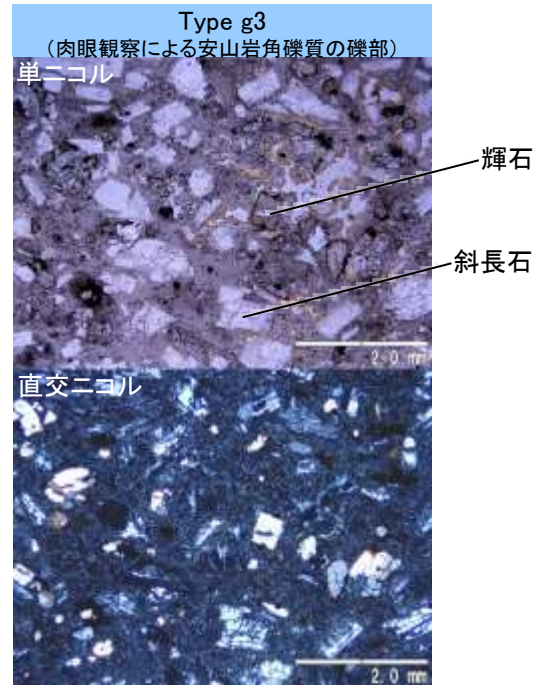
# No.3トレンチ ①薄片観察結果(南側トレンチ)

■No.3南側トレンチの北面, 東面, 南面において試料採取した計20枚の薄片観察結果を以下に示す。

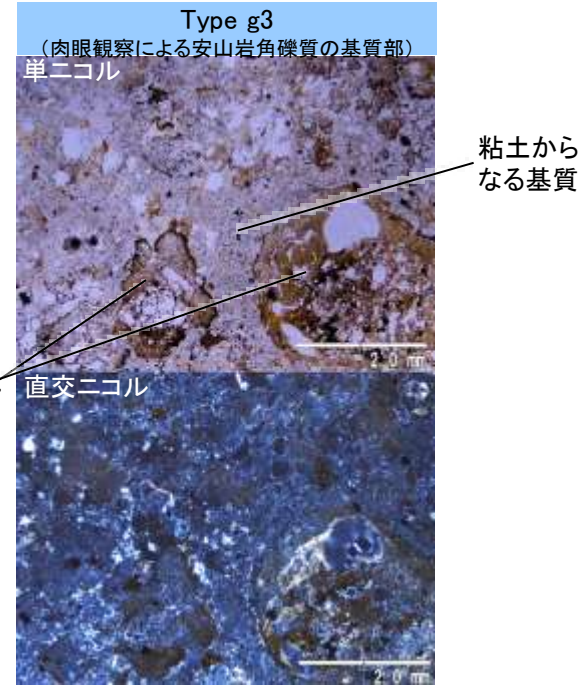
岩盤と判断したもの

(特徴)

- ・砂状粒子の石英をほとんど含まない(石英は初生的には安山岩に含まれない)
- ・斜長石や輝石が自形の斑晶として認められないし, 基質部では微細な粘土からなる基質中にやや角ばった安山岩片が含まれることが多い



TE3SS-F

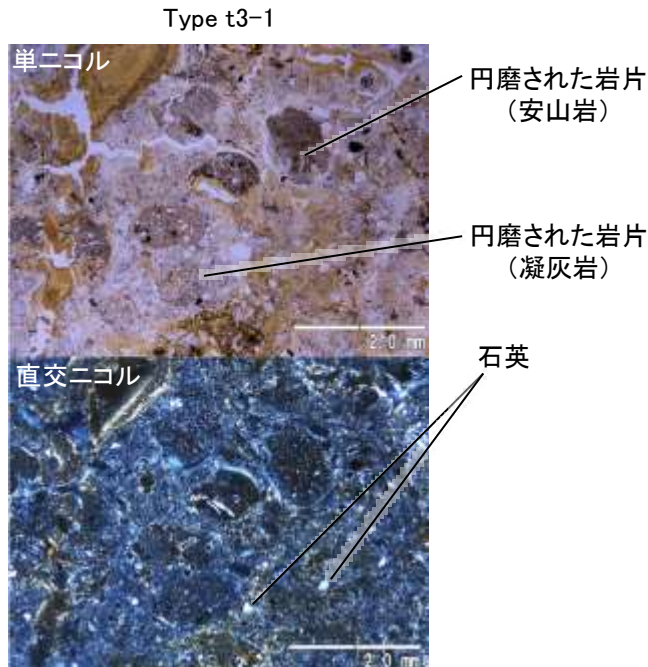


TE3SE-F

堆積物と判断したもの

(特徴)

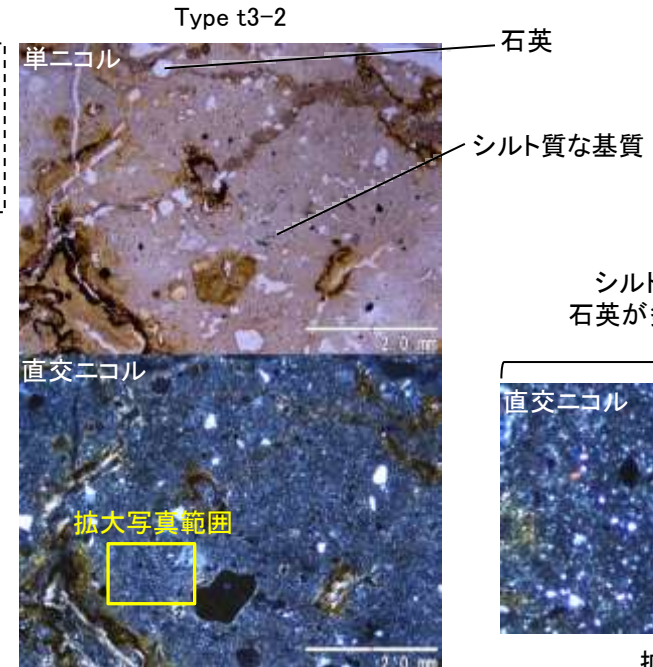
- ・砂状粒子の石英を含む
- ・円磨された岩片(安山岩, 凝灰岩)を含むことが多い



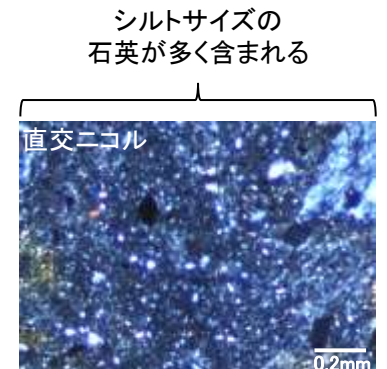
TE3SE-E

(特徴)

- ・シルト質の基質に砂状やシルト状粒子の石英を多く含む



TE3SS-D



拡大写真

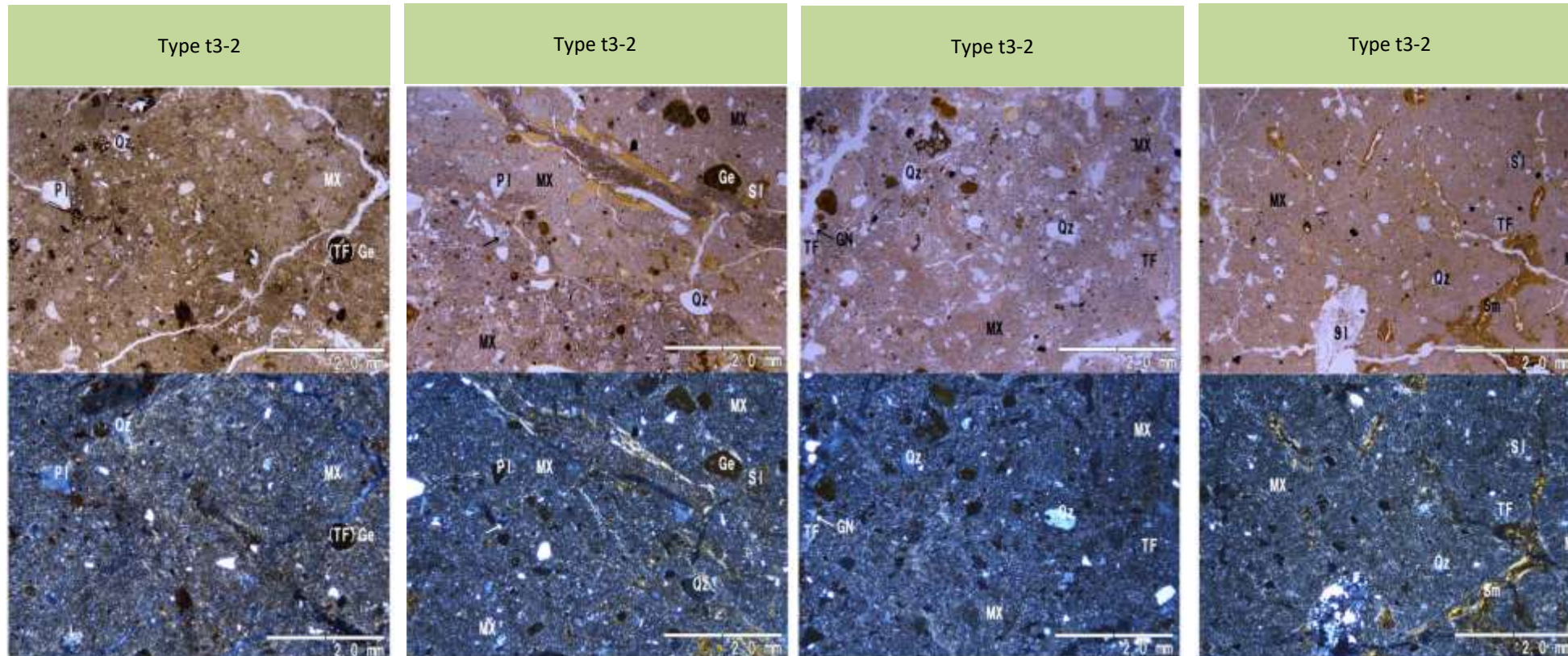
・薄片観察の結果, 岩盤と堆積物に区分され, 堆積物はさらに2種類に細区分される。

# No.3トレンチ ①薄片観察結果一覧(南側トレンチ)

	北面		東面		南面		
堆積物 (Type t3-2)	Type t3-2	Type t3-2	Type t3-2	Type t3-2	Type t3-2	Type t3-2	Type t3-2
	TE3SN-A	TE3SN-C	TE3SE-A	TE3SE-D	TE3SS-A	TE3SS-D	TE3SS-G
堆積物 (Type t3-1)		Type t3-1	Type t3-1	Type t3-1	Type t3-1	Type t3-1	Type t3-1
		TE3SN-D	TE3SE-B	TE3SE-E	TE3SS-B	TE3SS-E	TE3SS-H
岩盤	Type g3	Type g3	Type g3	Type g3	Type g3	Type g3	Type g3
	TE3SN-B	TE3SN-E	TE3SE-C	TE3SE-F	TE3SS-C	TE3SS-F	TE3SS-I

※写真上は単ニコル, 写真下は直交ニコル

# No.3トレンチ ①薄片観察結果(南側トレンチ Type t3-2)

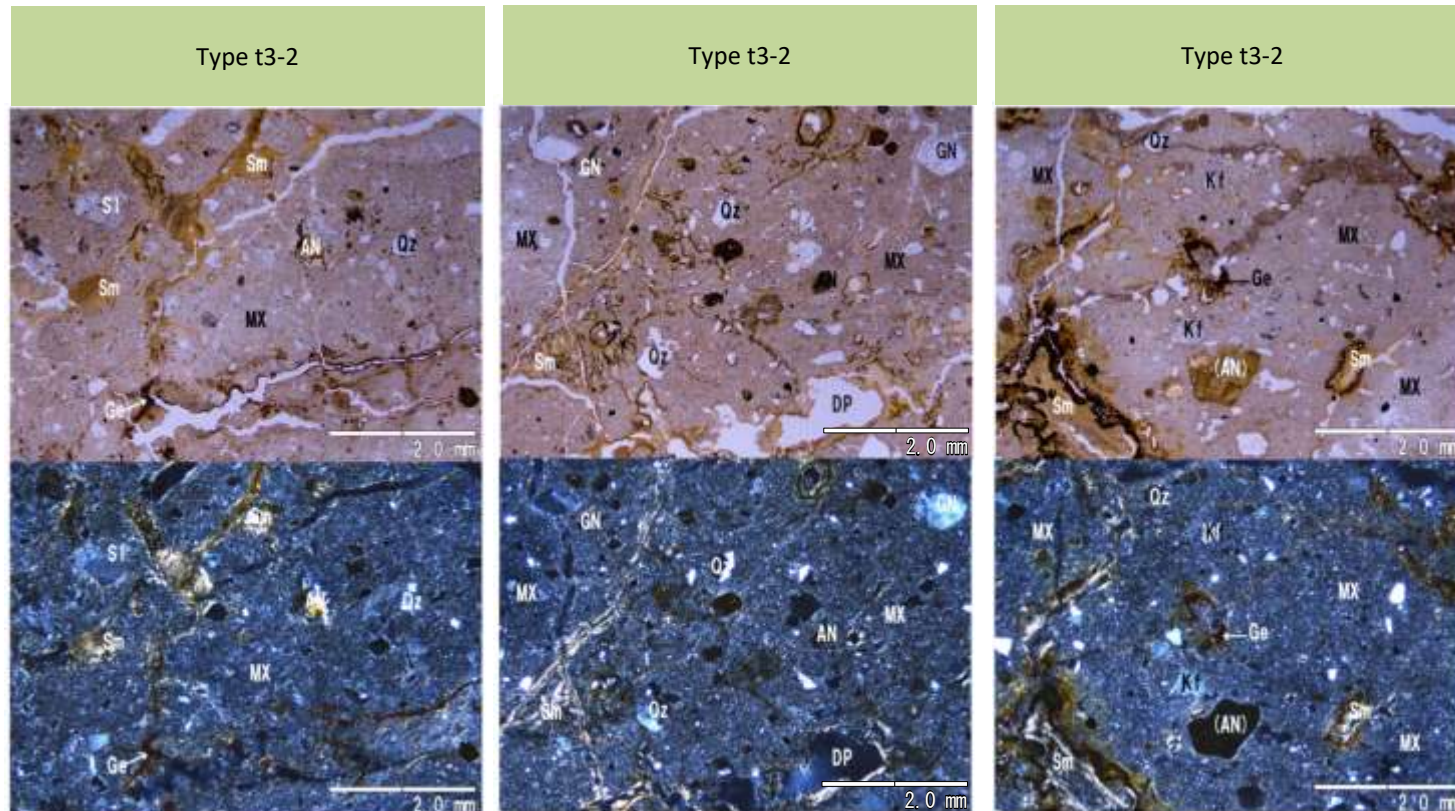


TE3SN-A

TE3SE-A

TE3SS-A

TE3SS-G



TE3SN-C

TE3SE-D

TE3SS-D

## 凡例(鉱物名)

### [岩片・生物遺骸]

AN:安山岩 TF:凝灰岩 GN:花崗岩質岩 SI:珪化岩 MS:泥岩

### [初成鉱物・鉱物片]

Qz:石英 Pl:斜長石 Kf:カリ長石 Bi:黒雲母 Hb:普通角閃石  
Opx:斜方輝石 Cpx:単斜輝石  
Mf:(詳細不明)苦鉄質鉱物 Op:不透明鉱物

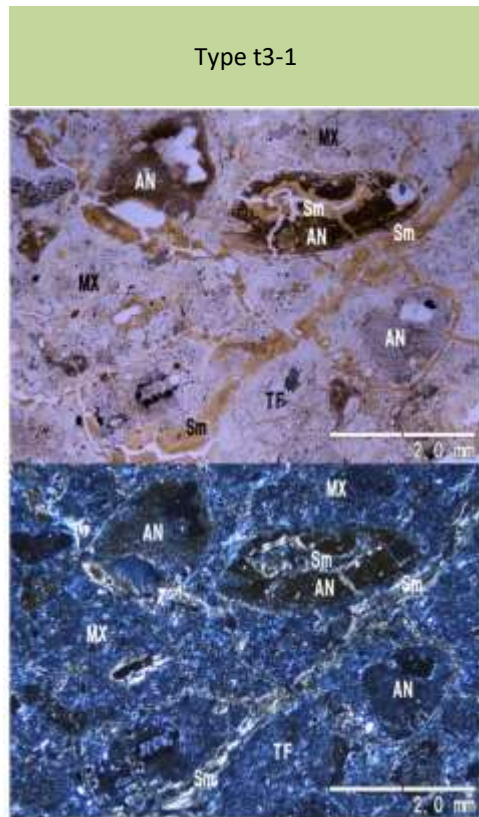
### [2次鉱物]

Si:(詳細不明)シリカ鉱物 Ver:バーミュライト Sm:スメクタイト Cl:(詳細不明)粘土鉱物  
Ge:水酸化鉄 Zeo:沸石類 Py:黄鉄鉱 Amo:非晶質物質(Ge以外)

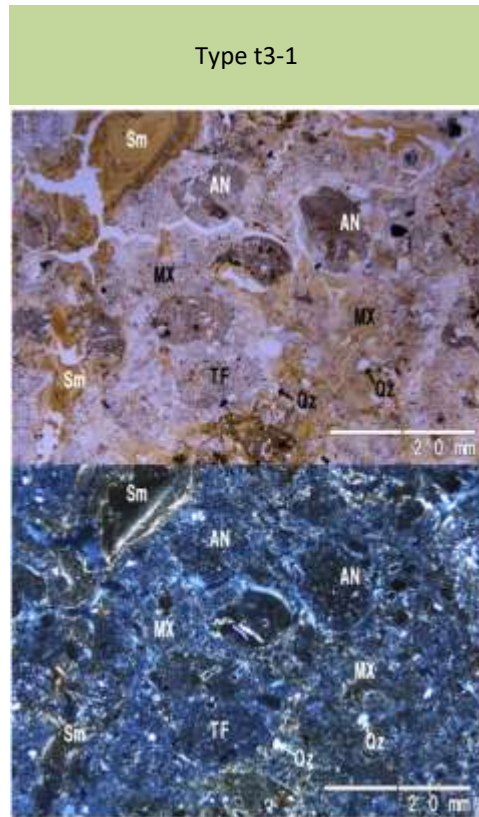
### [その他の記号]

( ):仮像 MX:基質および石基 FP:フラクチャー孔隙  
DP:溶解孔隙

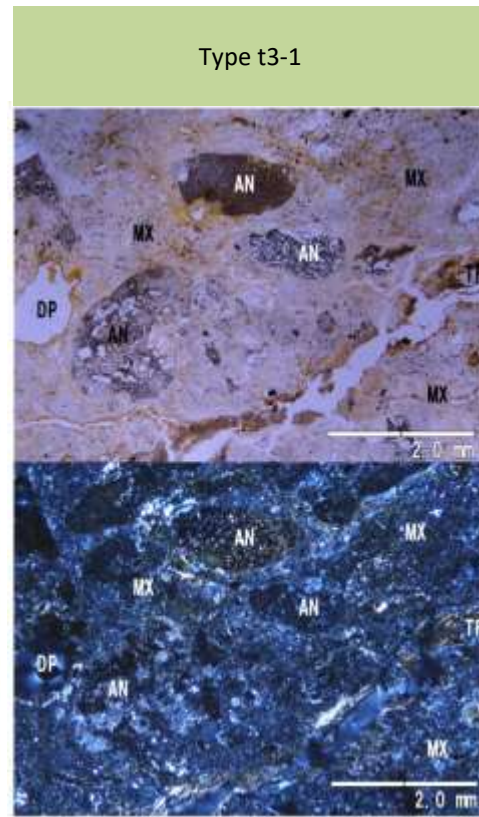
# No.3トレンチ ①薄片観察結果(南側トレンチ Type t3-1)



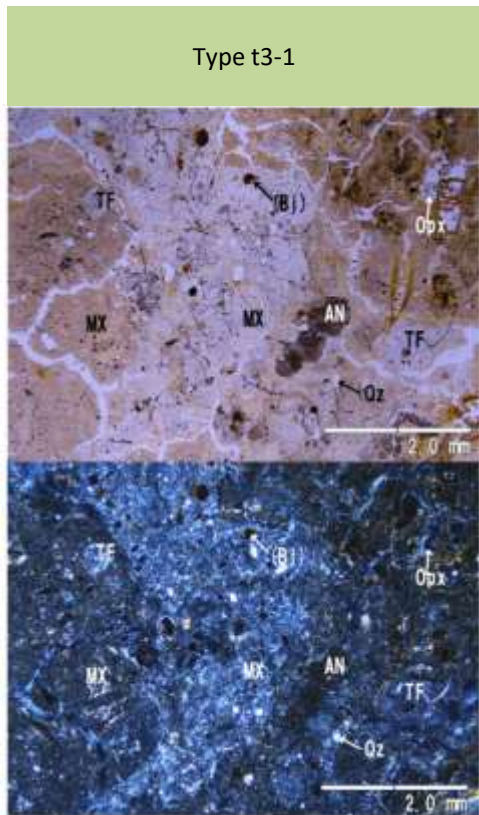
TE3SN-D



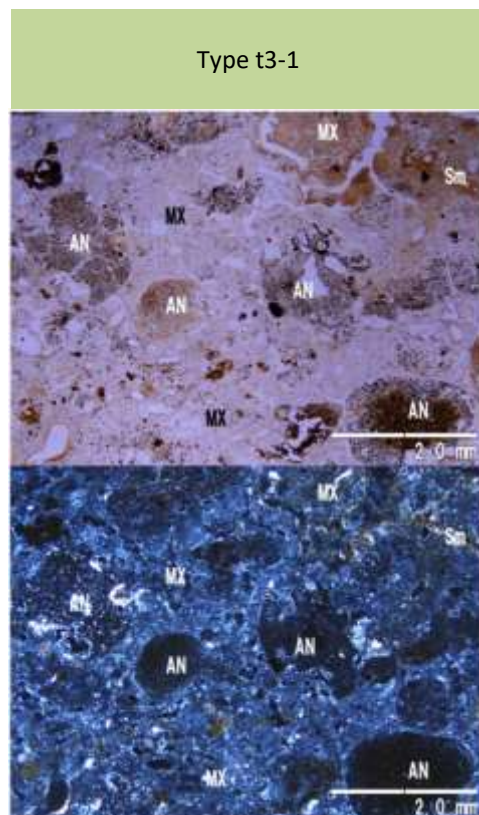
TE3SE-E



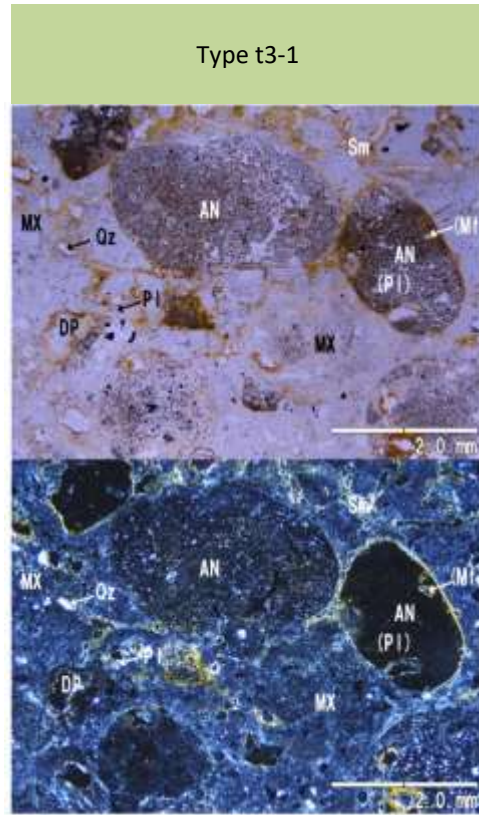
TE3SS-E



TE3SE-B



TE3SS-B



TE3SS-H

## 凡例(鉱物名)

### [岩片・生物遺骸]

AN:安山岩 TF:凝灰岩 GN:花崗岩質岩 SI:珪化岩 MS:泥岩

### [初成鉱物・鉱物片]

Qz:石英 Pl:斜長石 Kf:カリ長石 Bi:黒雲母 Hb:普通角閃石  
Opx:斜方輝石 Cpx:単斜輝石  
Mf:(詳細不明)苦鉄質鉱物 Op:不透明鉱物

### [2次鉱物]

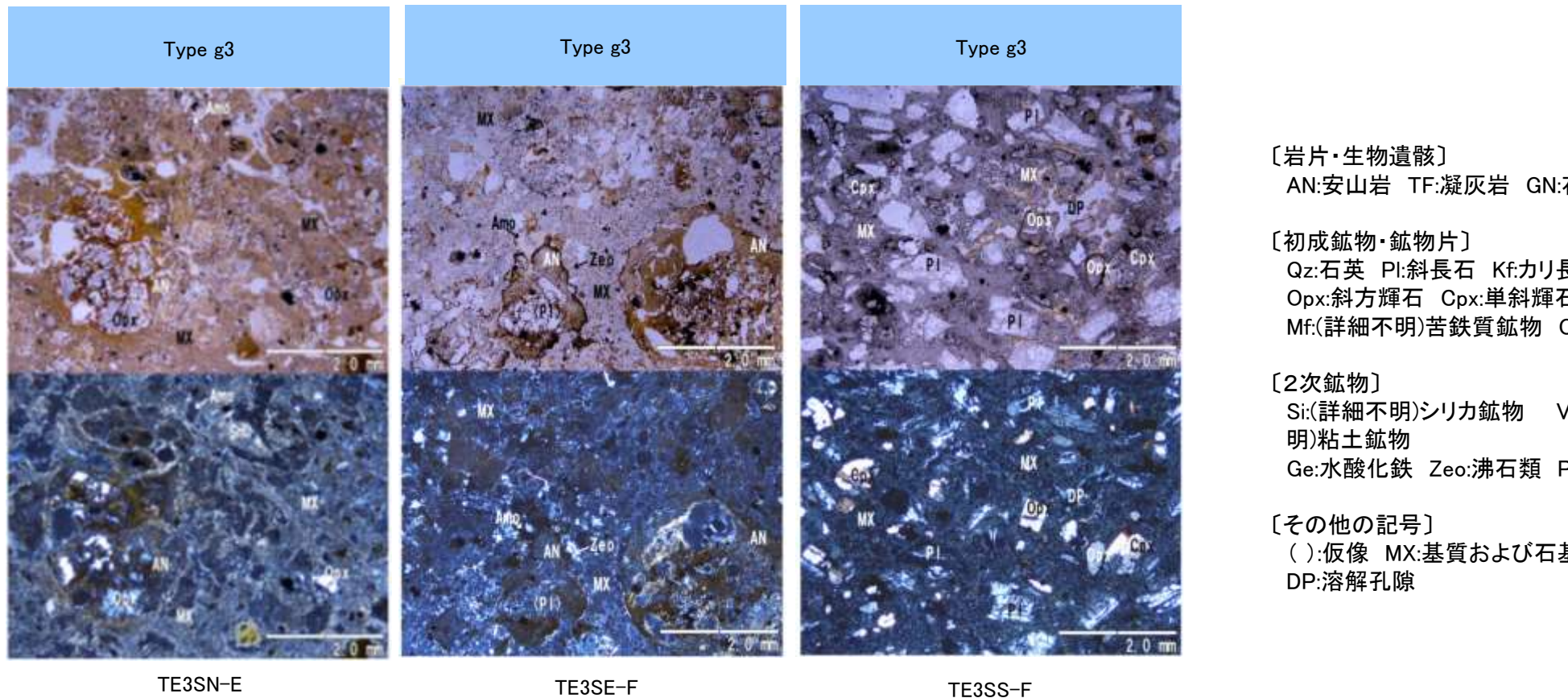
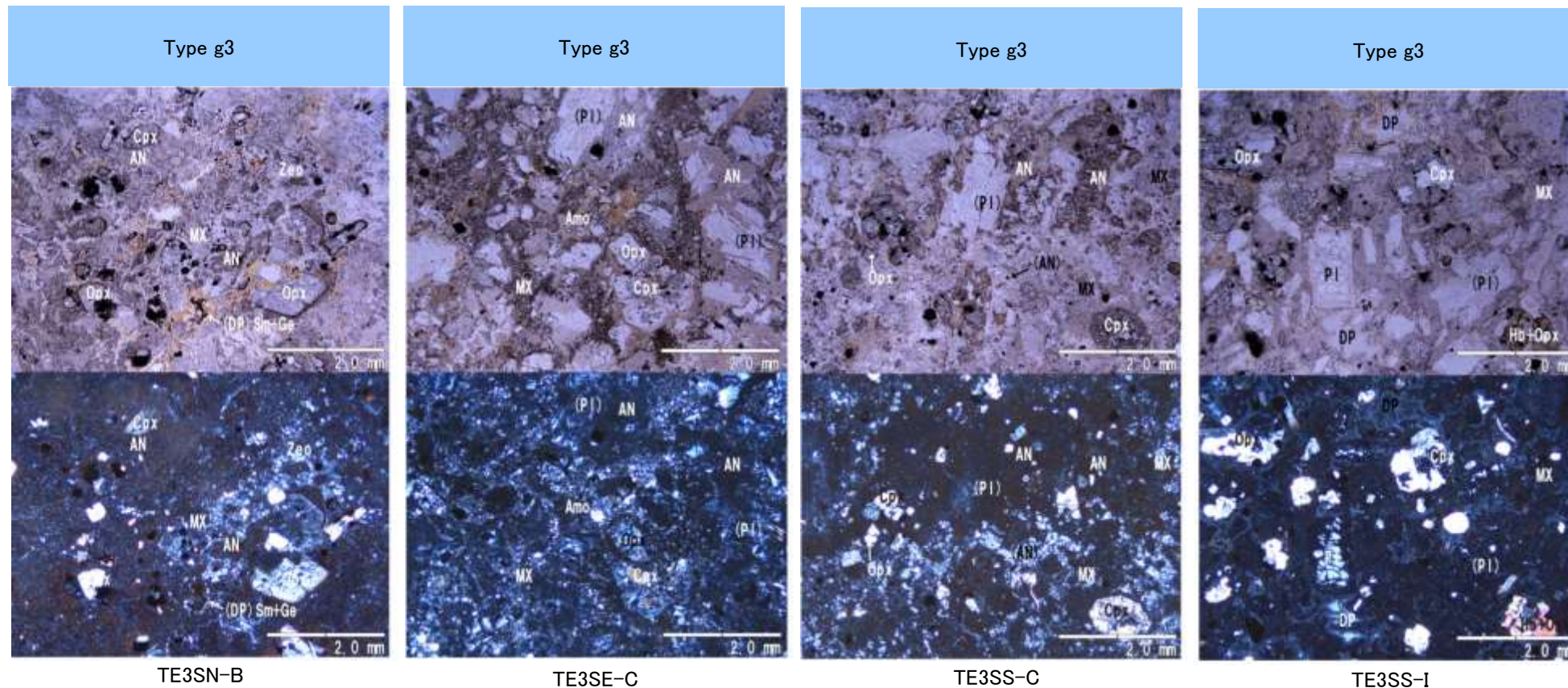
Si:(詳細不明)シリカ鉱物 Ver:バーミュライト Sm:スメクタイト Cl:(詳細不明)粘土鉱物  
Ge:水酸化鉄 Zeo:沸石類 Py:黄鉄鉱 Amo:非晶質物質(Ge以外)

### [その他の記号]

( ):仮像 MX:基質および石基 FP:フラクチャー孔隙  
DP:溶解孔隙

※写真上は単ニコル, 写真下は直交ニコル。

# No.3トレンチ ①薄片観察結果(南側トレンチ Type g3)



### 凡例(鉱物名)

- [岩片・生物遺骸]  
AN:安山岩 TF:凝灰岩 GN:花崗岩質岩 SI:珪化岩 MS:泥岩
- [初成鉱物・鉱物片]  
Qz:石英 PI:斜長石 Kf:カリ長石 Bi:黒雲母 Hb:普通角閃石  
Opx:斜方輝石 Cpx:単斜輝石  
Mf:(詳細不明)苦鉄質鉱物 Op:不透明鉱物
- [2次鉱物]  
Si:(詳細不明)シリカ鉱物 Ver:バーミュライト Sm:スメクタイト Cl:(詳細不明)粘土鉱物  
Ge:水酸化鉄 Zeo:沸石類 Py:黄鉄鉱 Amo:非晶質物質(Ge以外)
- [その他の記号]  
( ):仮像 MX:基質および石基 FP:フラクチャー孔隙  
DP:溶解孔隙

※写真上は単ニコル, 写真下は直交ニコル。



# No.3トレンチ ②XRD分析結果(南側トレンチ)

■XRD分析による検出鉱物を薄片観察結果と比較した。

トレンチ位置	試料名	薄片観察による 岩相区分	石英 最強ピーク	XRDによる検出鉱物																
				石英	クリストバライト	トリディマイト	カリ長石	斜長石	角閃石	斜方輝石	単斜輝石	7Å型ハロイサイト	雲母鉱物	緑泥石	スメクタイト	バーミキュライト	ギブサイト	磁鉄鉱	磁赤鉄鉱	赤鉄鉱
No.3 南側	TE3SN-A	堆積物 Type t3-2	5462	○	△		±	±				△	±	±					±	±
	TE3SN-C		3970	○	△		±					△	±		±	±			±	±
	TE3SE-A		9441	◎	△		±					△	±	±					±	±
	TE3SE-D		12185	◎	△		+					△	±		±	±			±	±
	TE3SS-A		8875	◎	△		±					△	±		±				±	±
	TE3SS-D		11550	◎	△		±					△	±		±	±			±	
	TE3SS-G		5761	◎	△		±	±				△	±		±				±	±
	TE3SN-D	2097	堆積物 Type t3-1	2097	○	△		±				△	±		±	±			±	
	TE3SE-B	5651		◎	△		±					△	±		±				±	±
	TE3SE-E	4169		○	△		±	±				△	±		±	±			±	±
	TE3SS-B	3140		○	△			±				△			±				±	±
	TE3SS-E	3021		○	△		±	±				△	±						±	±
	TE3SS-H	2924		○	△		±					△	±						±	
	TE3SN-B	-		岩盤 Type g3	-		△					+	△	△		±	△			△
	TE3SN-E	1272	△		△							△	±		±	±			+	±
	TE3SE-C	791	△		△							+	△		±	+			+	
	TE3SE-F	1823	△		△								△	±		±	+		+	±
TE3SS-C	-		△							△	+	△	±			±			△	
TE3SS-F	-		○					△	±	△	±	+							+	
TE3SS-I	-		△					△		△	+	+			±	±			+	

◎:多量>5000cps ○:中量2500~5000cps △:少量500~2500cps +:微量250~500cps ±:きわめて微量<250cps  
標準石英最強回折線強度(3回繰り返し測定,平均53,376cps)

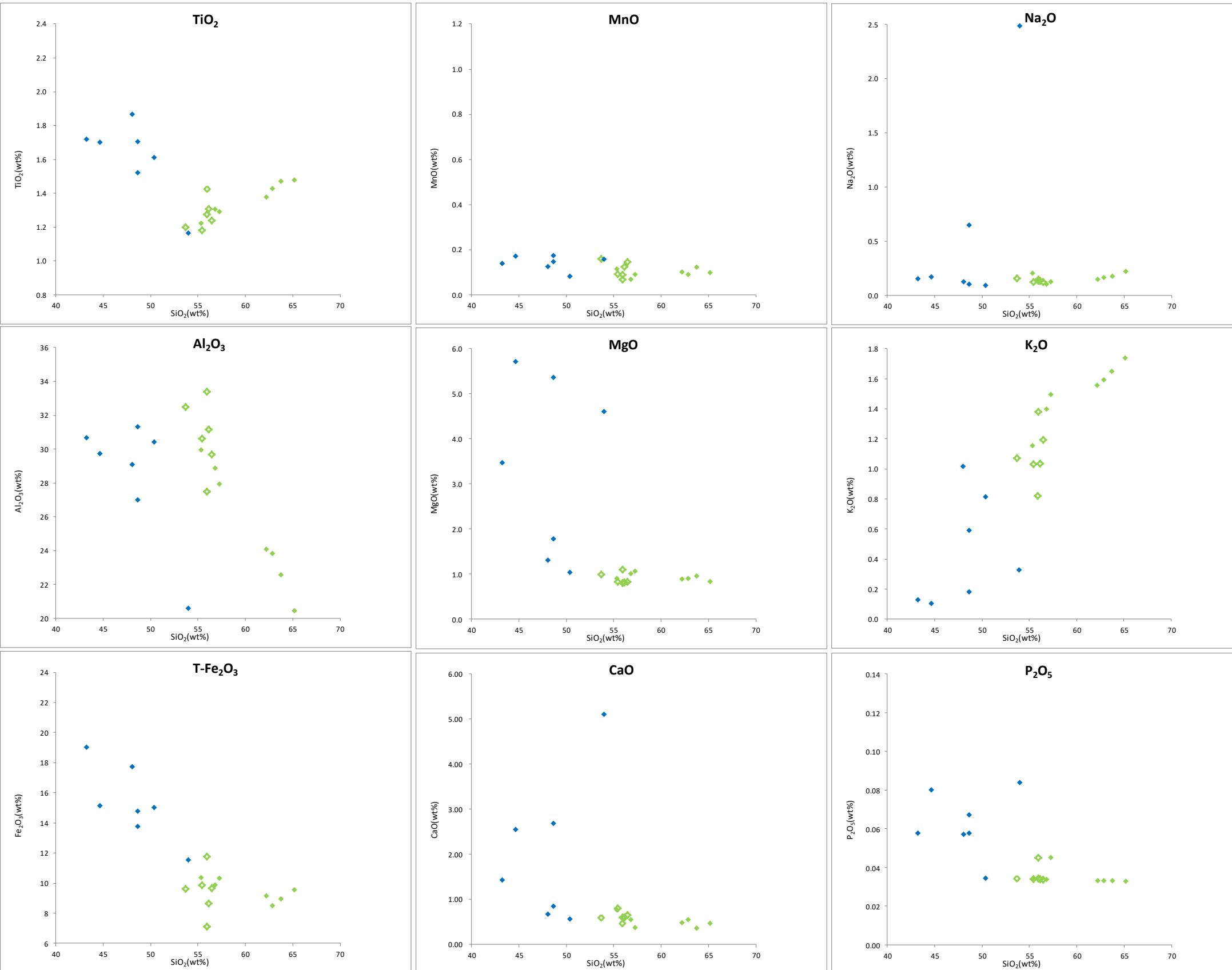
- ・薄片観察にてType t3-2と区分された堆積物は、石英最強ピークが3,970~12,185cpsとType t3-1の堆積物に比べて概ねピーク値が大きく、カリ長石が検出されるものが多い。
- ・薄片観察にてType t3-1と区分された堆積物は、石英最強ピークが2,097~5,651cpsで、カリ長石が検出されるものが多い。
- ・薄片観察にてType g3と区分された岩盤は、石英最強ピークが検出されない~1,823cpsと堆積物に比べて小さく、スメクタイトが検出されるものが多い。

・石英のピーク値及び鉱物組成を比較した結果、薄片観察結果(岩盤と堆積物の区分)を支持する結果が得られた。

# No.3トレンチ ③XRF分析結果 ハーカー図(南側トレンチ)

■XRF分析による主要化学組成を薄片観察結果と比較した。

- ◆ 堆積物 Type t3-2
- ◇ 堆積物 Type t3-1
- ◆ 岩盤 Type g3



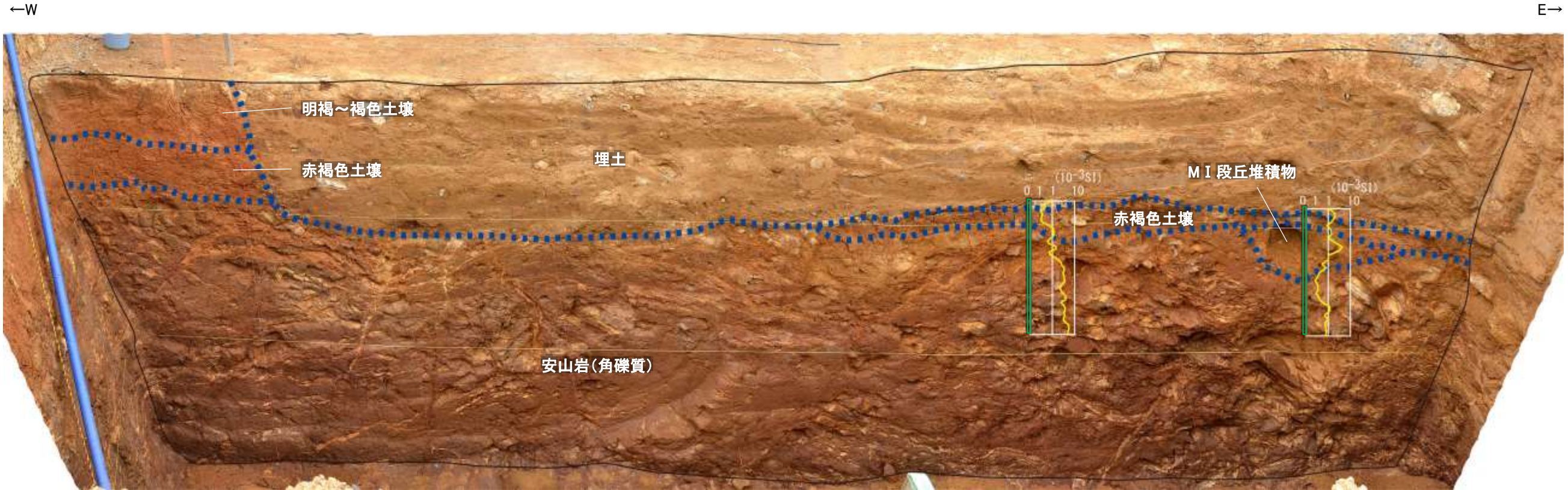
・主要化学組成を比較した結果，SiO<sub>2</sub>等の量比から薄片観察結果(岩盤と堆積物の区分)を支持する結果が得られた。

主要化学組成(Ig.Loss規格化後)

試料名	Type	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	T-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>	Total
TE3SN-A	t3-2	56.85	1.30	28.84	9.86	0.07	1.00	0.55	0.10	1.39	0.03	100.00
TE3SN-C		55.34	1.22	29.94	10.34	0.11	0.89	0.76	0.20	1.15	0.03	100.00
TE3SE-A		62.22	1.38	24.08	9.13	0.10	0.88	0.47	0.14	1.55	0.03	100.00
TE3SE-D		65.19	1.48	20.42	9.52	0.10	0.84	0.47	0.22	1.74	0.03	100.00
TE3SS-A		62.91	1.43	23.83	8.50	0.09	0.90	0.55	0.16	1.59	0.03	100.00
TE3SS-D		63.76	1.47	22.56	8.93	0.12	0.95	0.35	0.18	1.65	0.03	100.00
TE3SS-G		57.29	1.29	27.93	10.31	0.09	1.05	0.37	0.12	1.49	0.04	100.00
TE3SN-D		t3-1	53.68	1.20	32.48	9.63	0.16	0.99	0.59	0.16	1.07	0.03
TE3SE-B	55.96		1.42	27.48	11.78	0.09	1.10	0.59	0.15	1.38	0.04	100.00
TE3SE-E	56.44		1.24	29.67	9.66	0.15	0.83	0.65	0.12	1.20	0.03	100.00
TE3SS-B	55.44		1.18	30.61	9.85	0.09	0.83	0.81	0.12	1.03	0.03	100.00
TE3SS-E	56.15		1.31	31.16	8.64	0.12	0.82	0.60	0.14	1.03	0.03	100.00
TE3SS-H	55.91		1.28	33.38	7.09	0.07	0.81	0.47	0.14	0.82	0.03	100.00
TE3SN-B	g3		43.28	1.72	30.64	18.99	0.14	3.47	1.43	0.15	0.13	0.06
TE3SN-E		48.06	1.87	29.08	17.69	0.13	1.31	0.67	0.13	1.01	0.06	100.00
TE3SE-C		48.68	1.70	31.31	14.76	0.17	1.77	0.84	0.10	0.59	0.06	100.00
TE3SE-F		50.39	1.61	30.40	15.00	0.08	1.03	0.56	0.09	0.81	0.03	100.00
TE3SS-C		44.71	1.70	29.70	15.12	0.17	5.71	2.54	0.17	0.10	0.08	100.00
TE3SS-F		53.99	1.16	20.57	11.52	0.16	4.60	5.10	2.49	0.33	0.08	100.00
TE3SS-I		48.67	1.52	26.99	13.73	0.15	5.36	2.68	0.65	0.18	0.07	100.00

# No.3トレンチ ④帯磁率測定結果(南側トレンチ 北面, 東面)

■No.3南側トレンチの北面, 東面, 南面において帯磁率測定を実施し, 肉眼観察による岩盤と堆積物の境界と比較した。



※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

北面

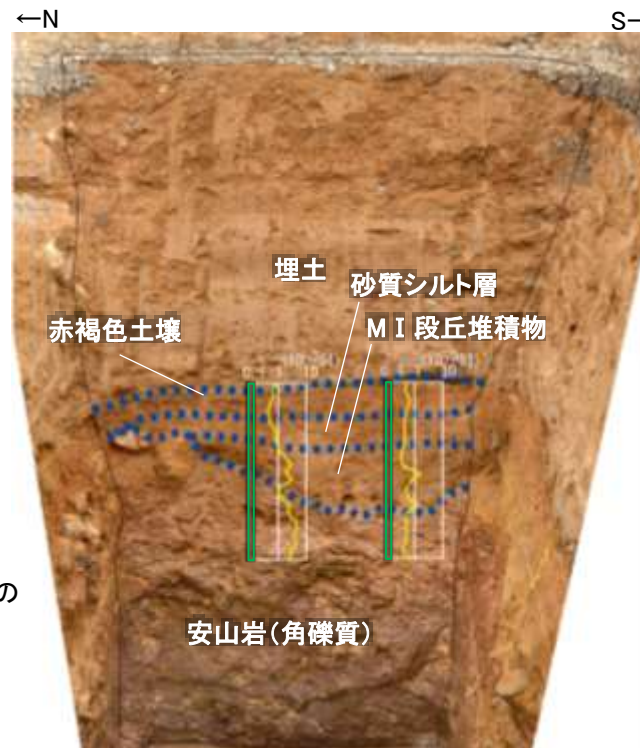
0 1m

□ 帯磁率測定箇所

※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

0 1m

□ 帯磁率測定箇所



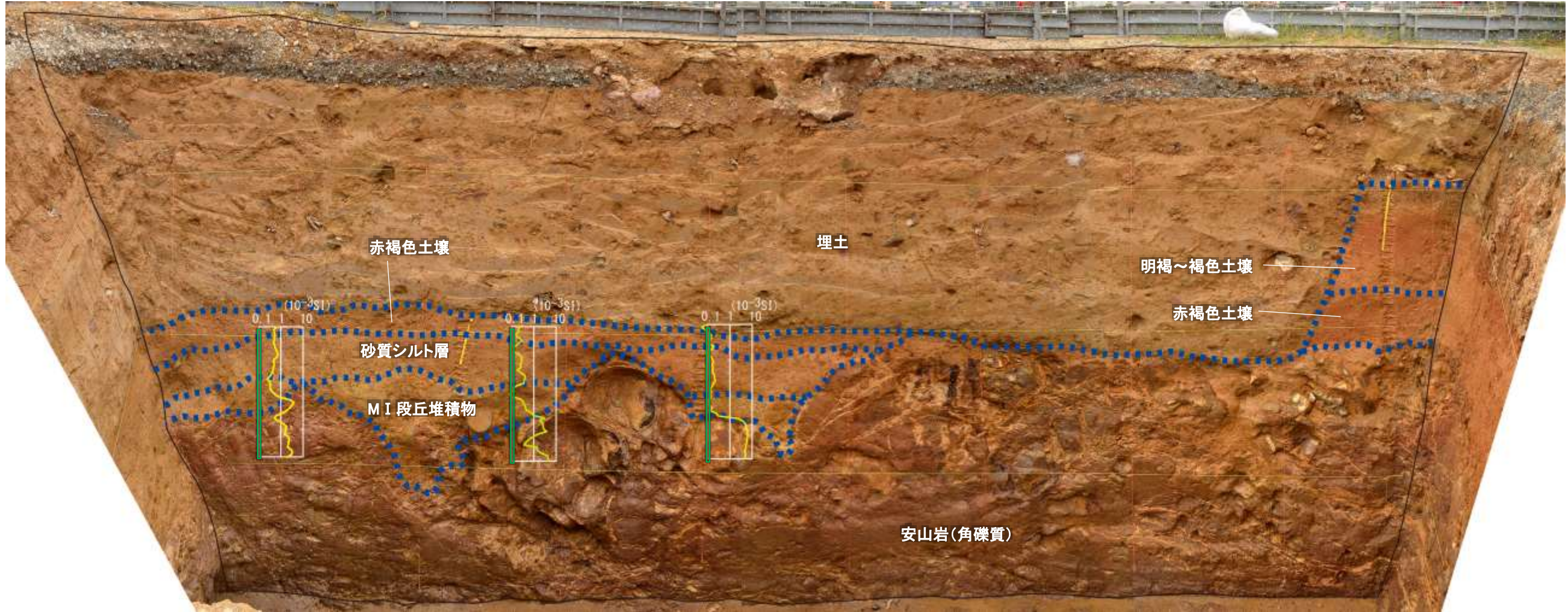
東面  
測定結果

- ・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤や礫と判断される箇所においては帯磁率が大きくなる。
- ・同一地層内でも帯磁率値が急変する箇所が認められる。

# No.3トレンチ ④帯磁率測定結果(南側トレンチ 南面)

←E

W→



※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

0 1m

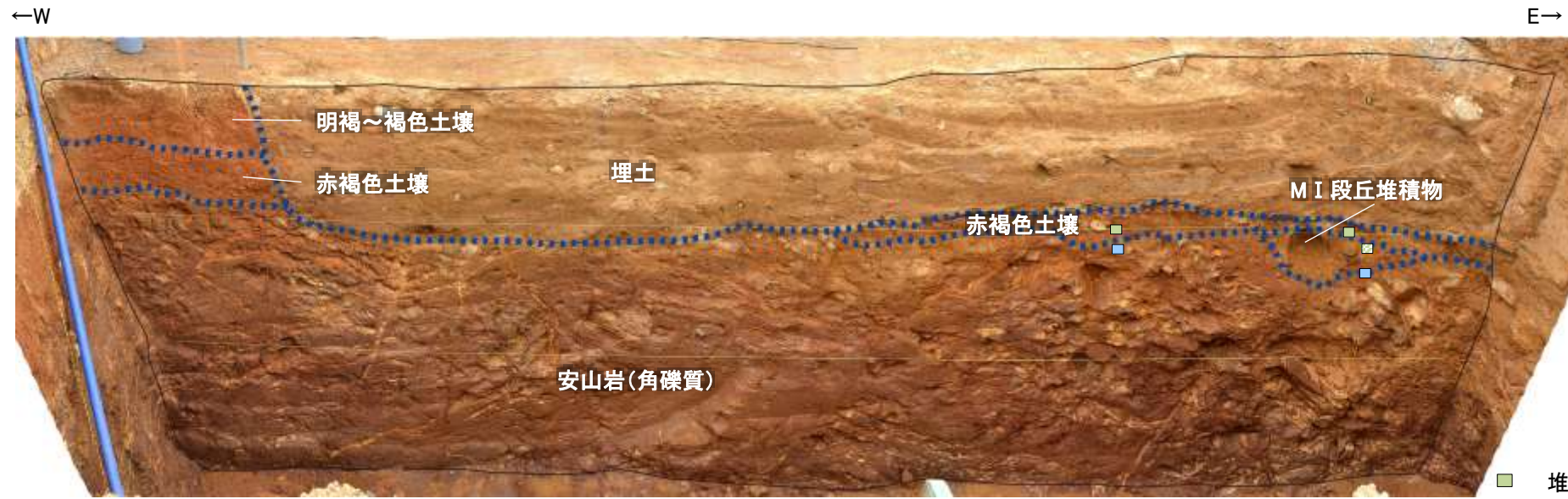
南面

□ 帯磁率測定箇所

測定結果

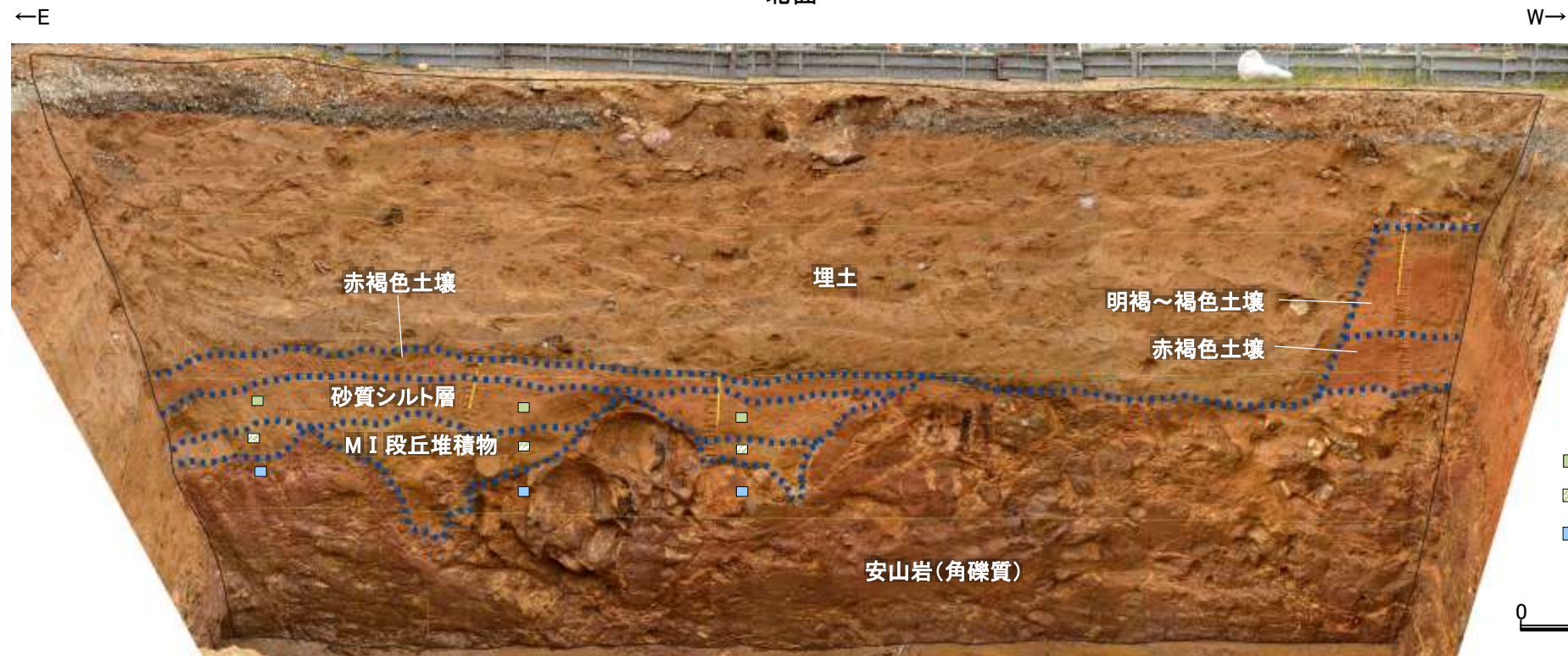
- ・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤や礫と判断される箇所においては帯磁率が大きくなる。
- ・同一地層内でも帯磁率値が急変する箇所が認められる。

・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤と判断される箇所においては、肉眼観察結果と概ね整合的な結果が得られた。



※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

北面



東面

※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

南面

No.3南側トレンチにおいて, 肉眼観察の結果を基本とし, 各種分析による客観的かつ定量的なデータを整理することにより 岩盤と堆積物の境界を判断すると, 上図の通りとなる。

---

### (3) No.1トレンチ

---

### (3)-1 評価結果



# No.1トレンチ ー評価結果ー

## 【有識者会合時の当社評価】

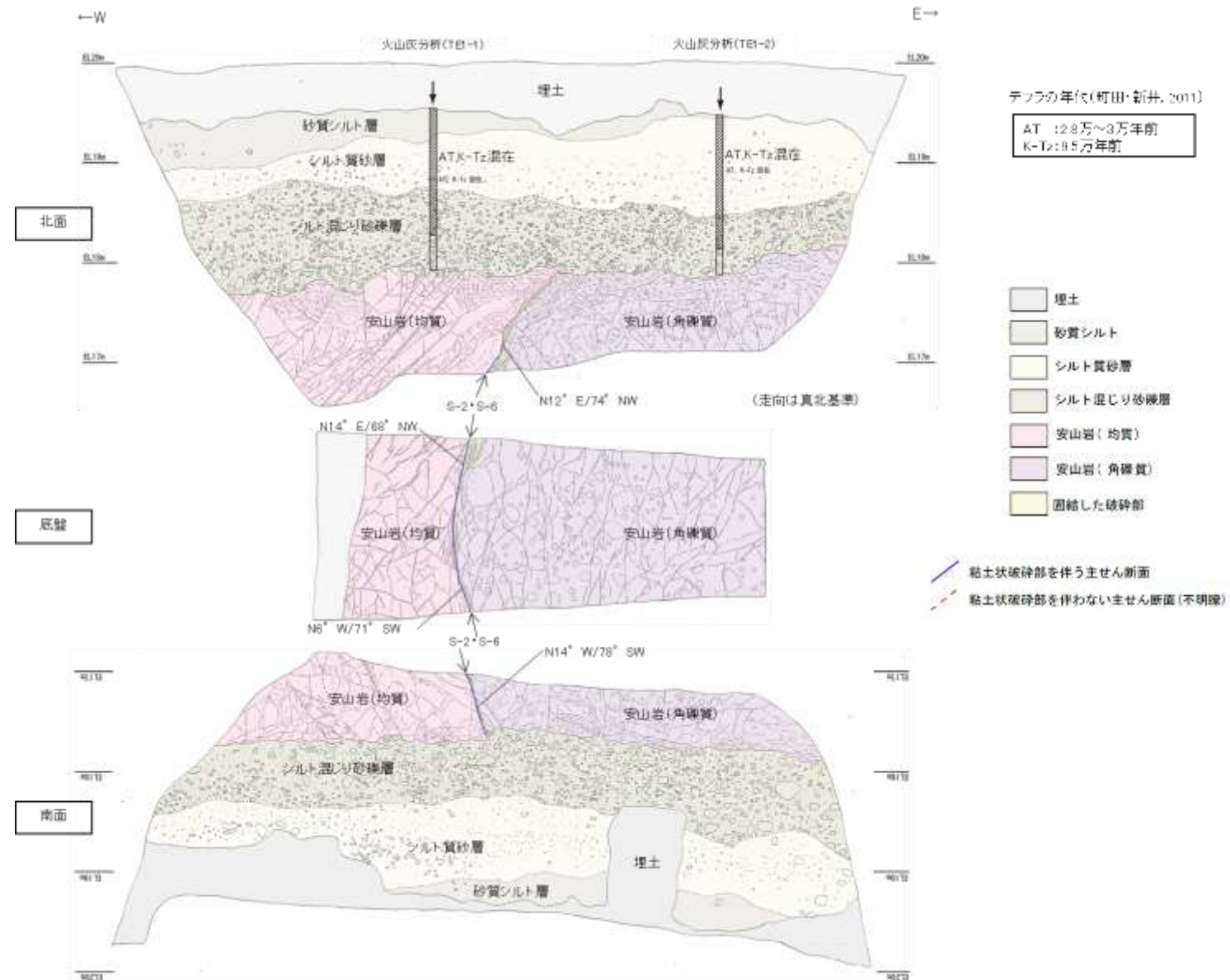
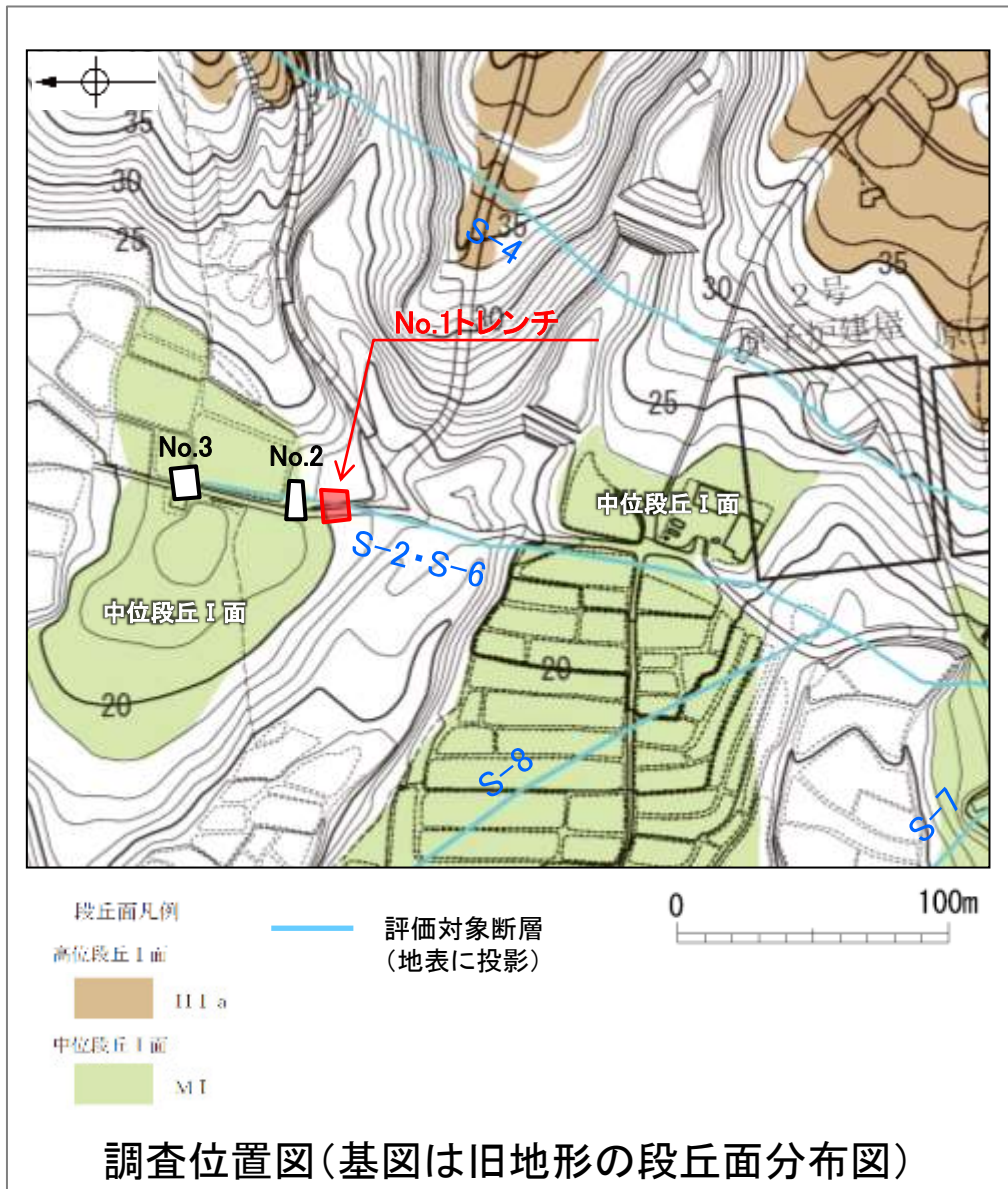
- No.1トレンチにおいて、幅1～15cmの固結した破碎部及び幅フィルム状～3mmの粘土状破碎部からなるS-2・S-6を確認。
- 岩盤の安山岩(均質)及び安山岩(角礫質)の上位には、下位からシルト混じり砂礫層、シルト質砂礫、砂質シルト層が分布する。
- 火山灰分析結果を踏まえると、岩盤直上のシルト混じり砂礫層は、AT降灰時期(2.8万～3万年前)以降の堆積物であると判断される。
- S-2・S-6は岩盤直上のシルト混じり砂礫層に変位・変形を与えていない。

## 【有識者の評価】

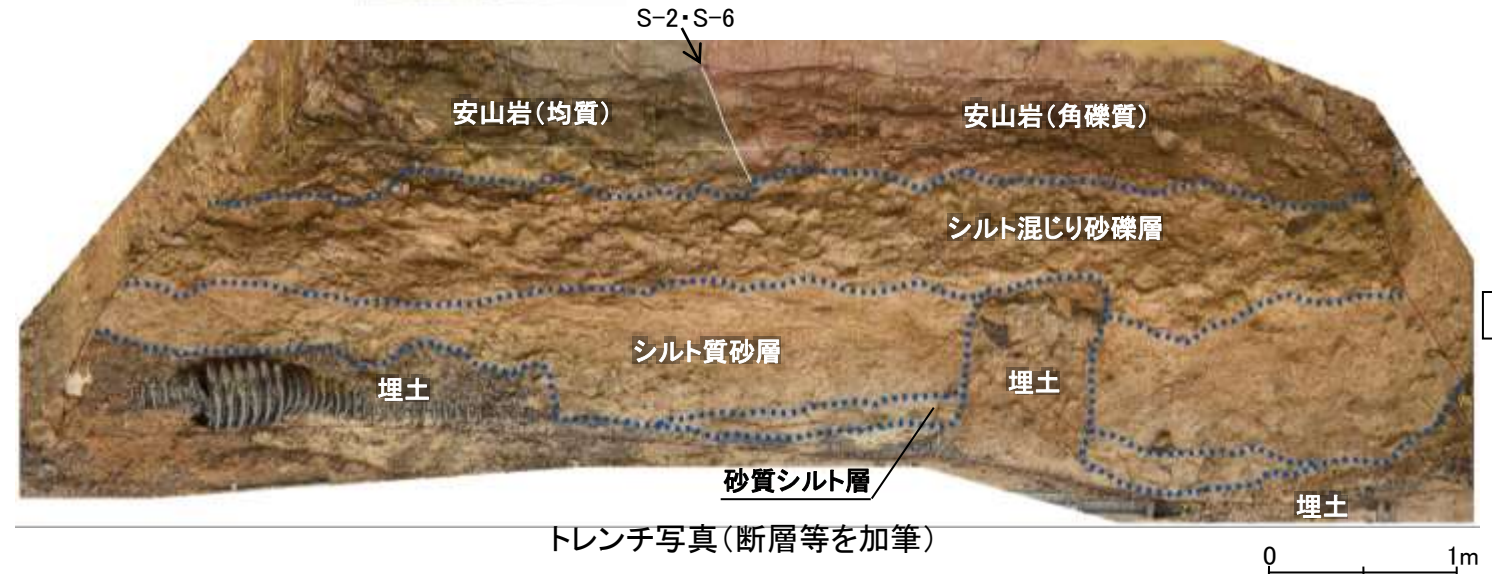
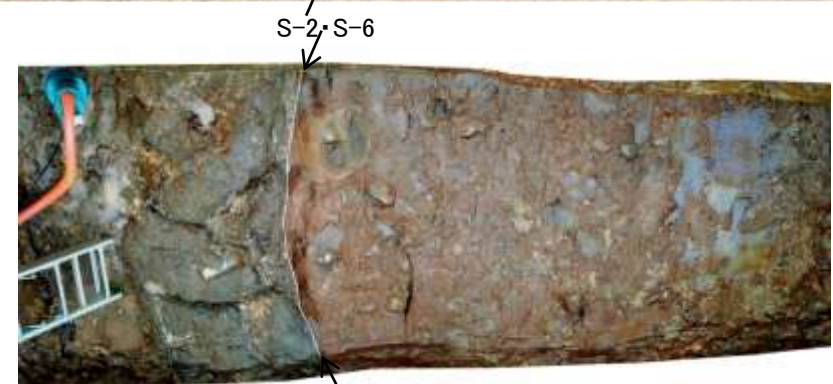
- S-2・S-6 及びその周囲を含め岩盤上面には変位・変形は認められない。岩盤上位に分布するいずれの堆積物にも、変位・変形は認められない。
- 堆積物の堆積時期はAT 降灰以降と考えられることから、当トレンチでは、後期更新世におけるS-2・S-6の活動性を評価することはできない。

## 【現在の当社評価】

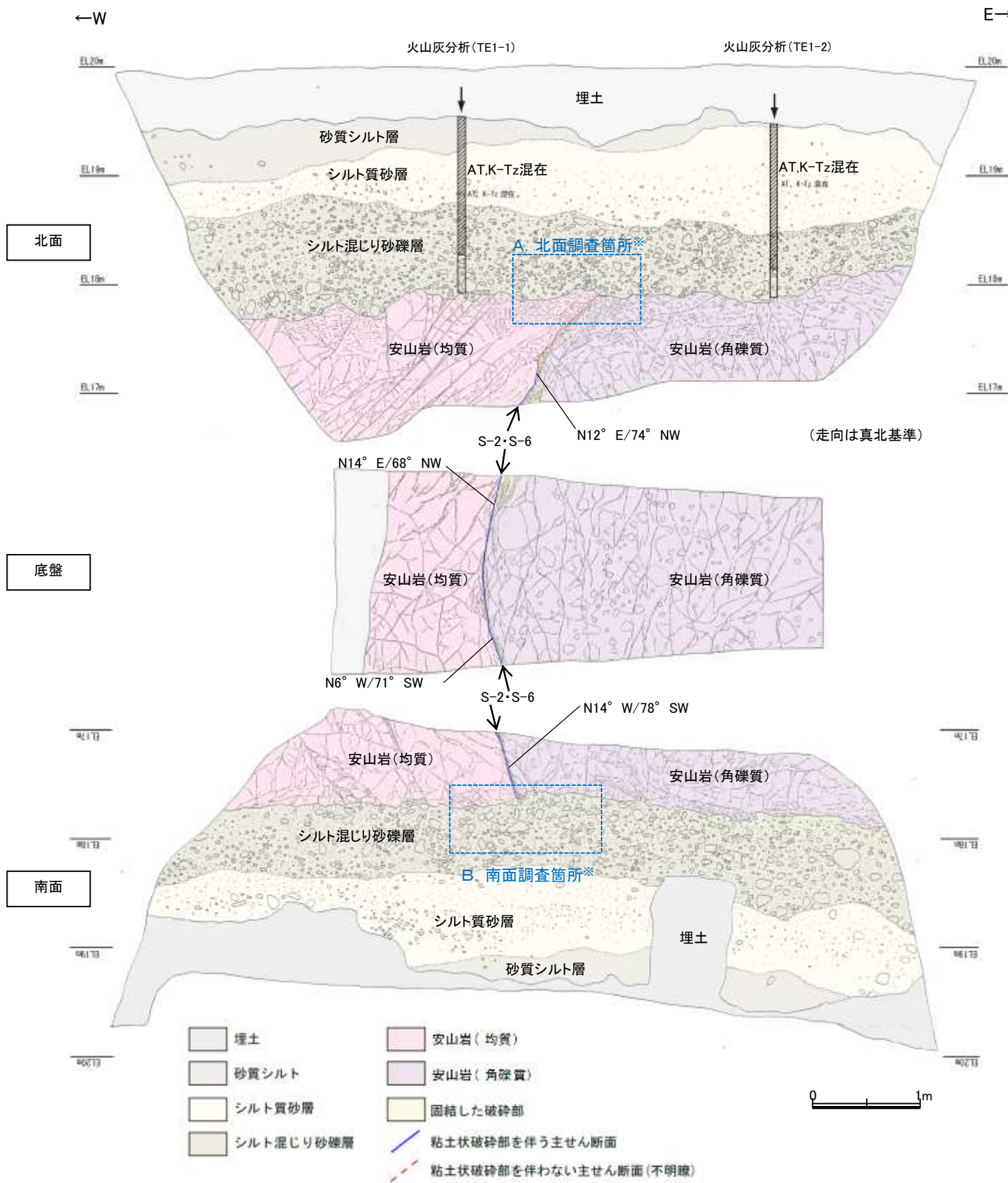
- 岩盤直上の堆積物の堆積年代は約12～13万年前より新しいものの、S-2・S-6はこの堆積物に変位・変形を与えていない。



# No.1トレンチ ー全景写真ー



# No.1トレンチ スケッチ(展開図)



テフラの年代(町田・新井, 2011)

AT : 2.8万~3万年前  
K-Tz: 9.5万年前

【露頭観察結果】

砂質シルト層

- ・色調7.5YR6/3~10YR6/6
- ・径2~10cmの安山岩角~垂円礫が僅かに混じる。
- ・やや締まっているが、指圧で跡が残る。

シルト質砂層

- ・色調7.5YR6/3~10YR6/6
- ・やや締まっているが、指圧で跡が残る。

シルト混じり砂礫層

- ・色調5YR6/3~10YR6/6
- ・基質はシルト混じり細~粗粒砂からなり、淘汰は悪い。
- ・径2~15cmの角~垂円礫を10~30%含み、最大25cmの礫が混じる。
- ・礫は比較的新鮮で硬質。
- ・やや締まっているが、指圧で跡が残る。

S-2・S-6

- ・西側の安山岩(均質)と東側の安山岩(角礫質)の境界に位置する。
- ・走向・傾斜N14° E~N14° W/68° NW~78° SW(走向は真北基準)で、幅1~15cmの固結した破砕部及び幅フィルム状~3mmの黄灰色を呈する粘土状破砕部からなる。

・岩盤と堆積物の境界に関する調査結果については補足資料5.3-3(3)-2

【火山灰分析結果】

- ・シルト混じり砂礫層中から、AT、K-Tzの混在が認められる(次頁)。

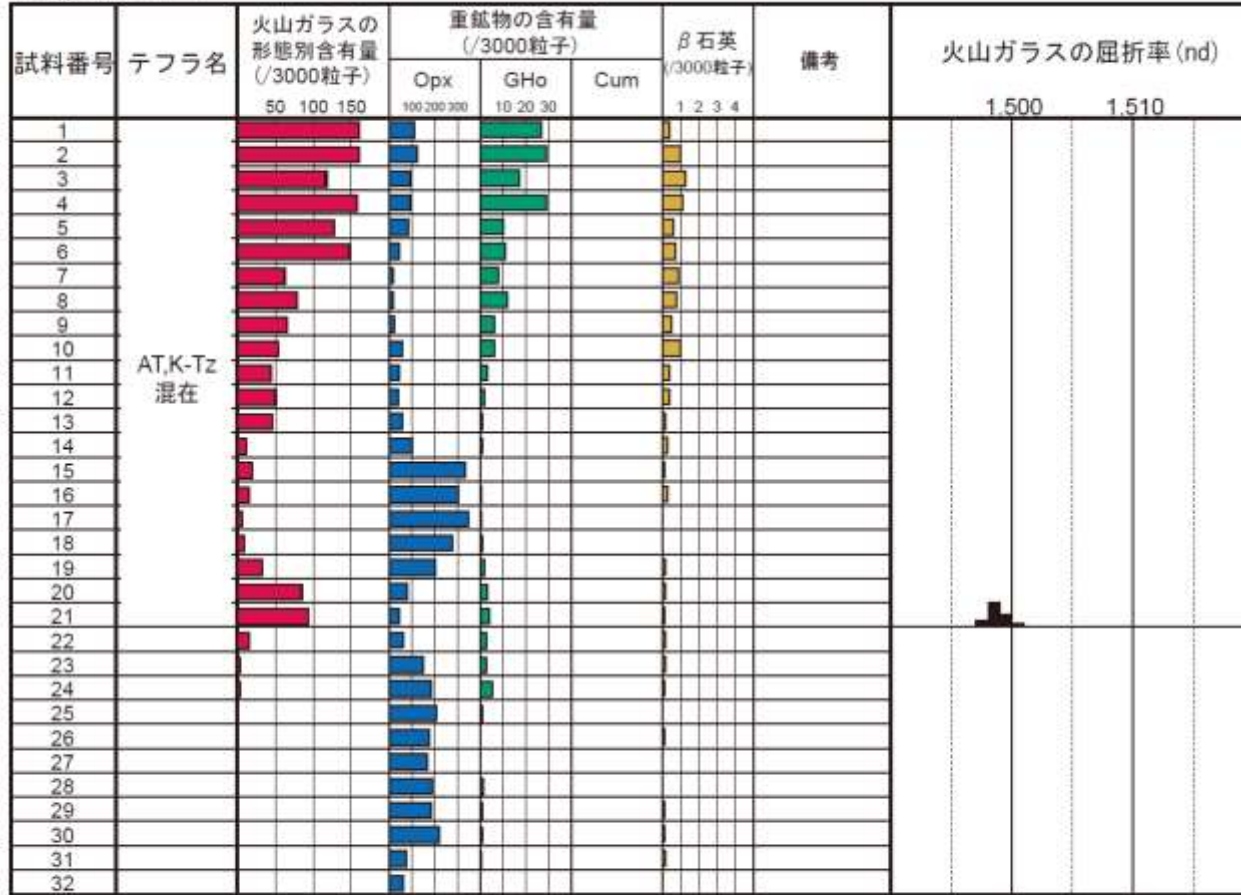
※図中A、Bで示した北面、南面におけるS-2・S-6付近の詳細な確認結果については、P.5.3-3-54, 55に示す。

・火山灰分析結果を踏まえると、岩盤上位に分布するシルト混じり砂礫層は、AT降灰時期(2.8万~3万年前)以降の堆積物であると判断される。

スケッチ(展開図)

### 【No.1トレンチ 火山灰分析結果】

地点:TE1-1

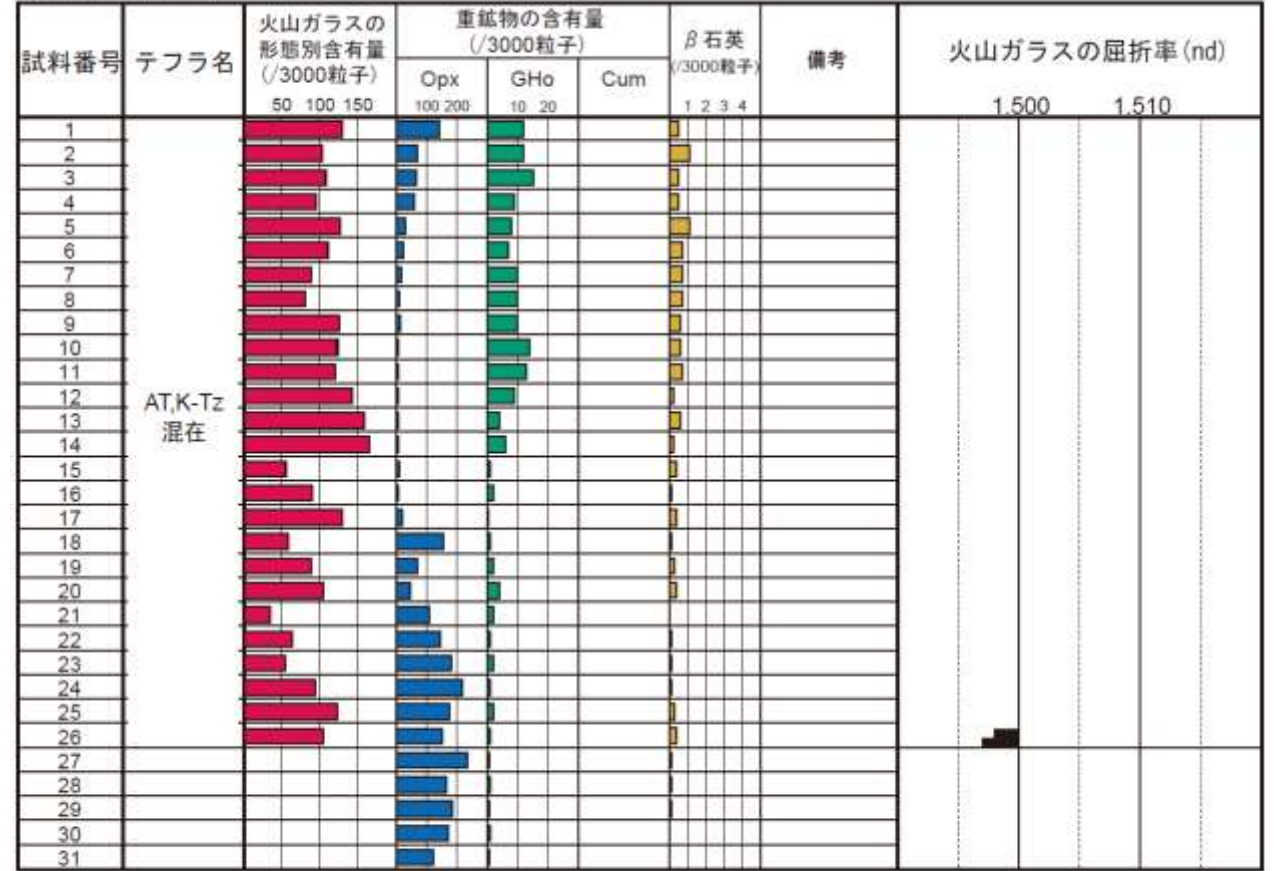


試料は5cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ  
■ バミス (Pm) タイプ  
■ 低発泡 (0) タイプ  
■ Opx:斜方輝石  
■ GHo:緑色普通角閃石  
■ Cum:カミングトン閃石



地点:TE1-2



試料は5cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ  
■ 低発泡 (0) タイプ  
■ Opx:斜方輝石  
■ GHo:緑色普通角閃石  
■ Cum:カミングトン閃石

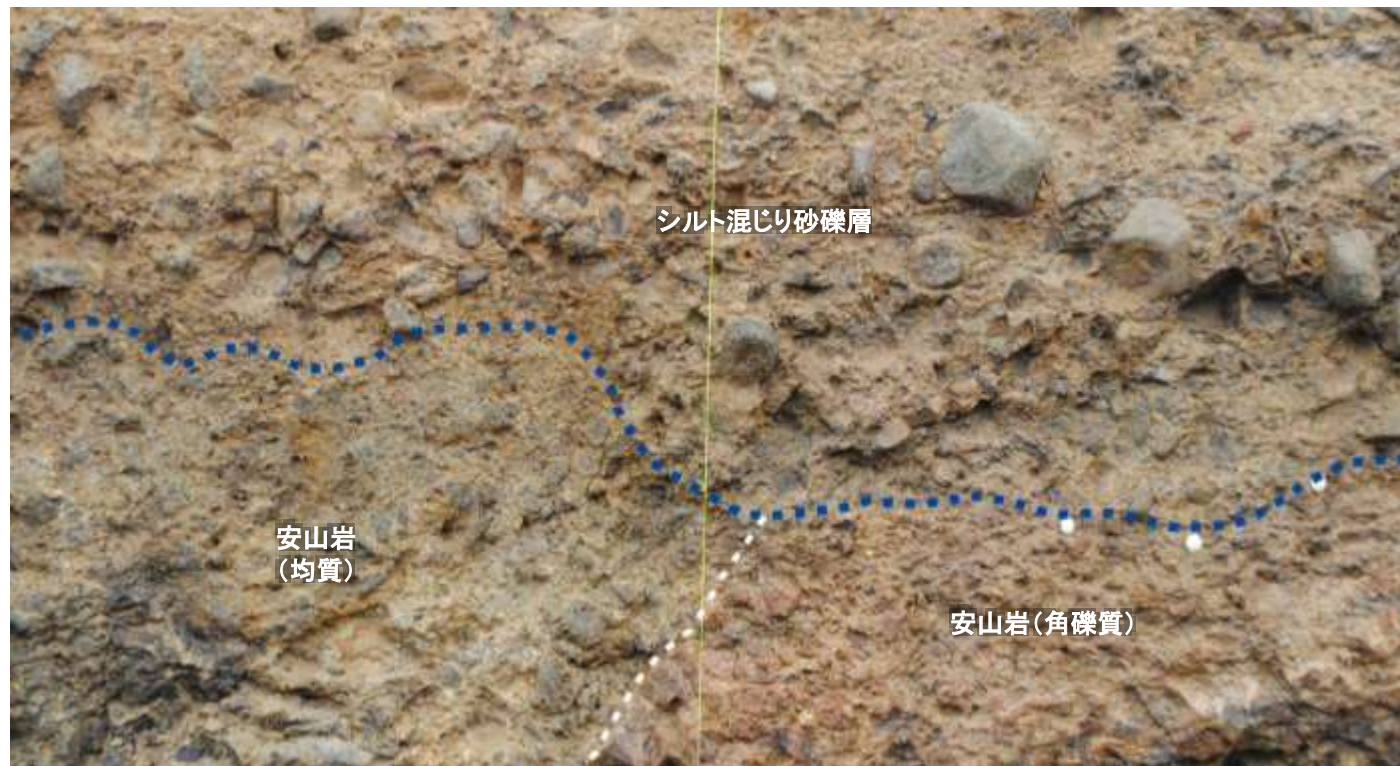


# No.1トレンチ -S-2・S-6と上載地層との関係-

## 【北面拡大写真】



北面調査箇所 拡大写真



S-2・S-6  
北面調査箇所 拡大写真(岩盤境界等を加筆)



- ..... 岩盤上面
- - - 不明瞭な主せん断面

- ・岩盤直上を覆うシルト混じり砂礫層基底には、段差は認められない。
- ・S-2・S-6直上のシルト混じり砂礫層中には、せん断面は認められない。

# No.1トレンチ -S-2・S-6と上載地層との関係-




## 【南面拡大写真】



南面調査箇所 拡大写真



南面調査箇所 拡大写真(礫等を加筆)

-  礫
-  岩盤上面
-  主せん断面

- ・岩盤直上を覆うシルト混じり砂礫層基底には段差が認められるものの、礫の定向配列は認められない。
- ・S-2・S-6直上のシルト混じり砂礫層中には、せん断面は認められない。
- ・S-2・S-6上部に認められる段差を断層運動に伴う段差として考えた場合、相対的に東落ちとなるものの、S-2・S-6の北方延長である北面では東落ちの段差形状は認められない※。

※南面においては、断層を挟んで左右で岩種が異なる。安山岩(均質)は安山岩(角礫質)に比べて硬いことから、この段差は、岩盤の硬軟の差による侵食の影響と判断される。

0 20cm

---

## (3)-2 岩盤と堆積物の境界に関する調査結果

# No.1トレンチ 試料採取位置(北面西側)

■No.1トレンチの北面, 南面において, 岩盤と堆積物の境界について, 試料採取前に肉眼観察を行い, その結果を基に薄片観察, XRD分析, XRF分析の試料採取箇所を決定した。以下に, 北面, 南面の試料採取箇所を示す。



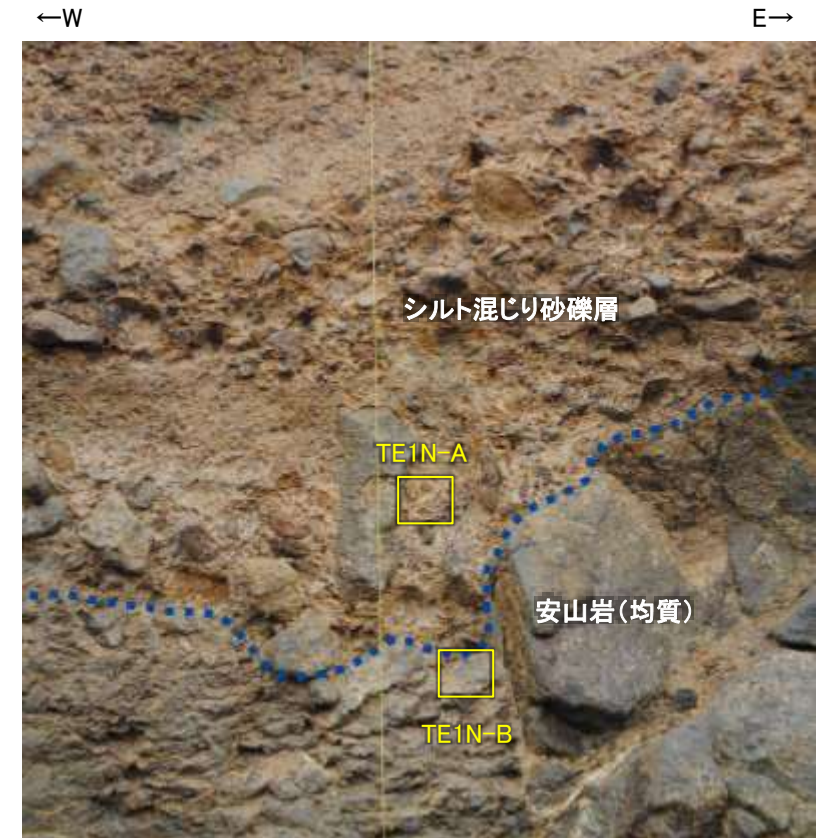
※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

S-2・S-6

調査位置図(No.1トレンチ 北面)



拡大写真



※TE1N-A, BはXRD, XRF分析のみ実施

0 20cm

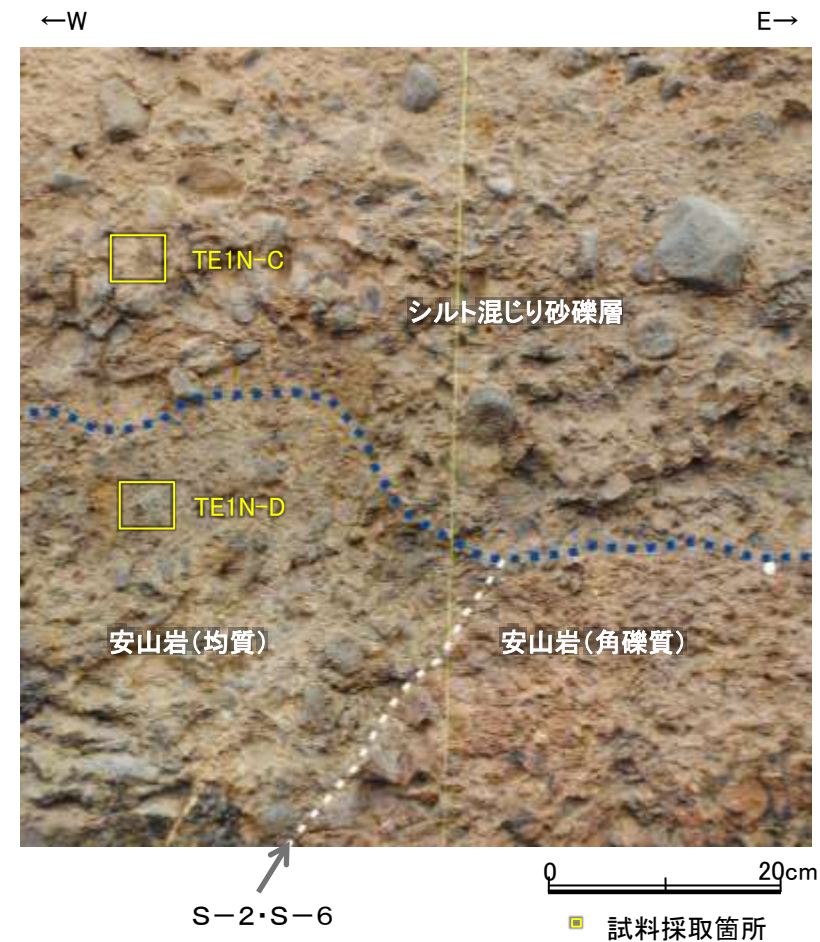
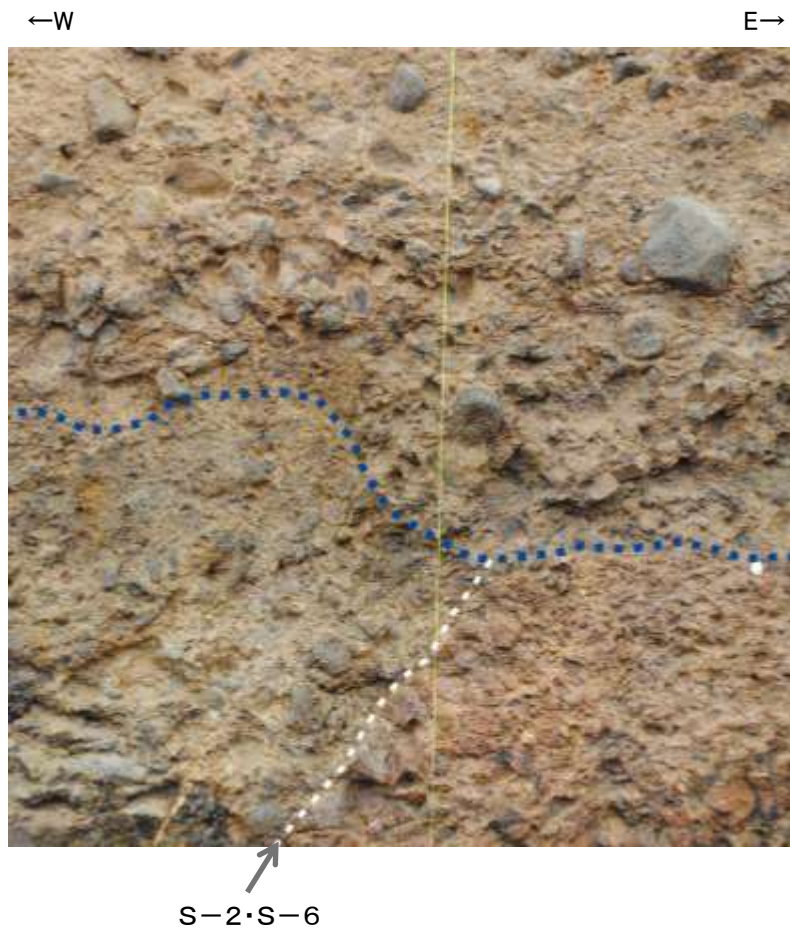
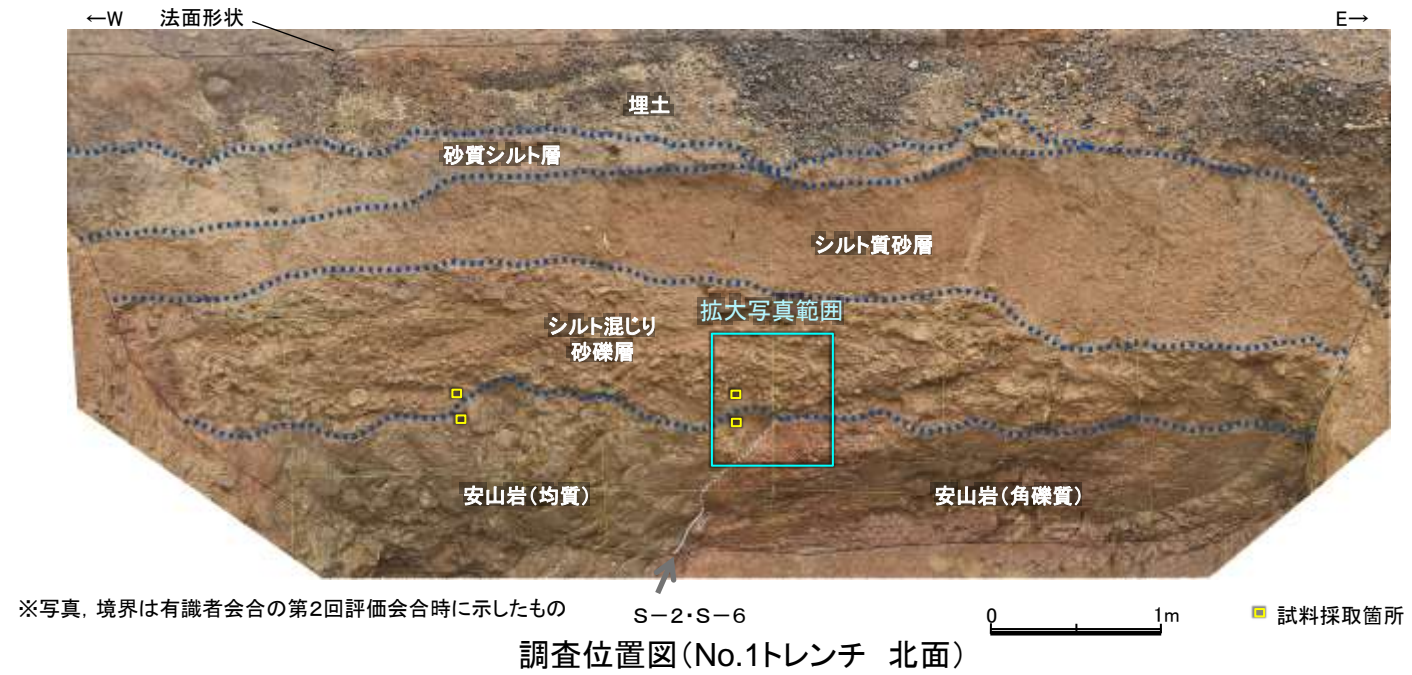
試料採取箇所

拡大写真(試料採取位置等を加筆)

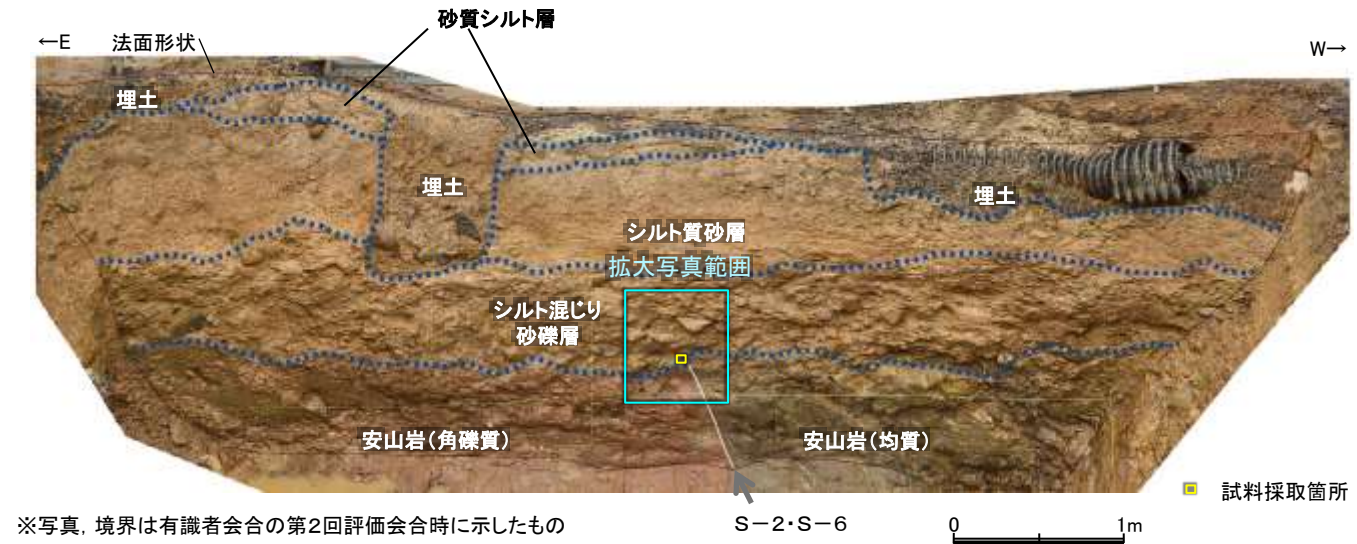
※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの



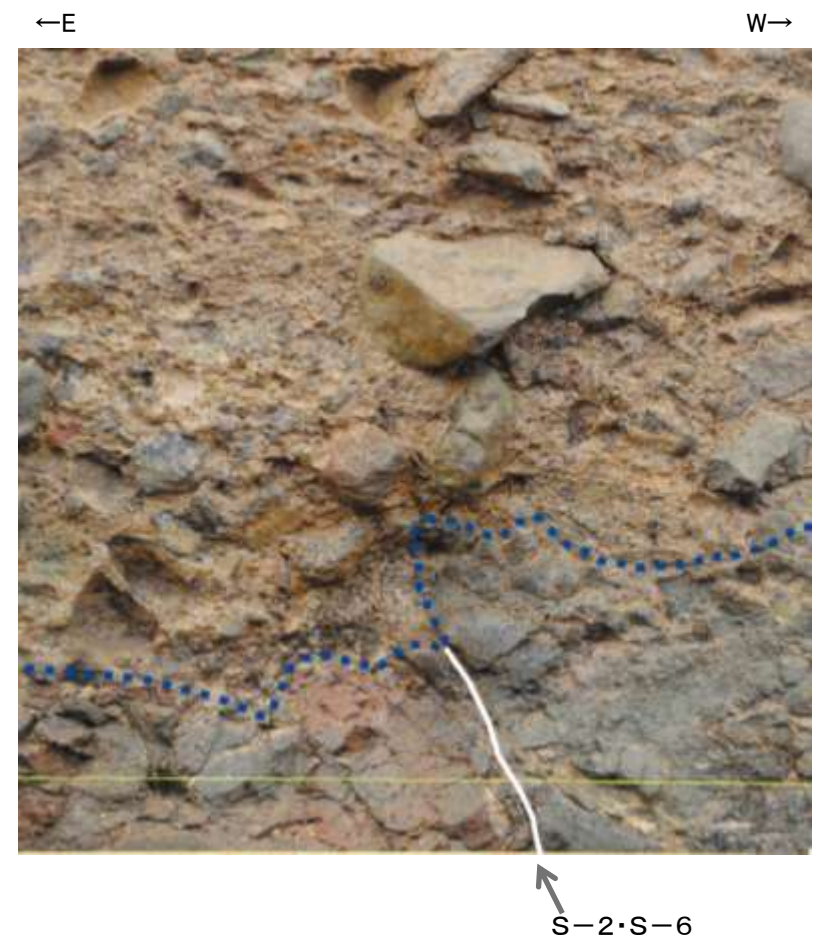
# No.1トレンチ 試料採取位置(北面中央)



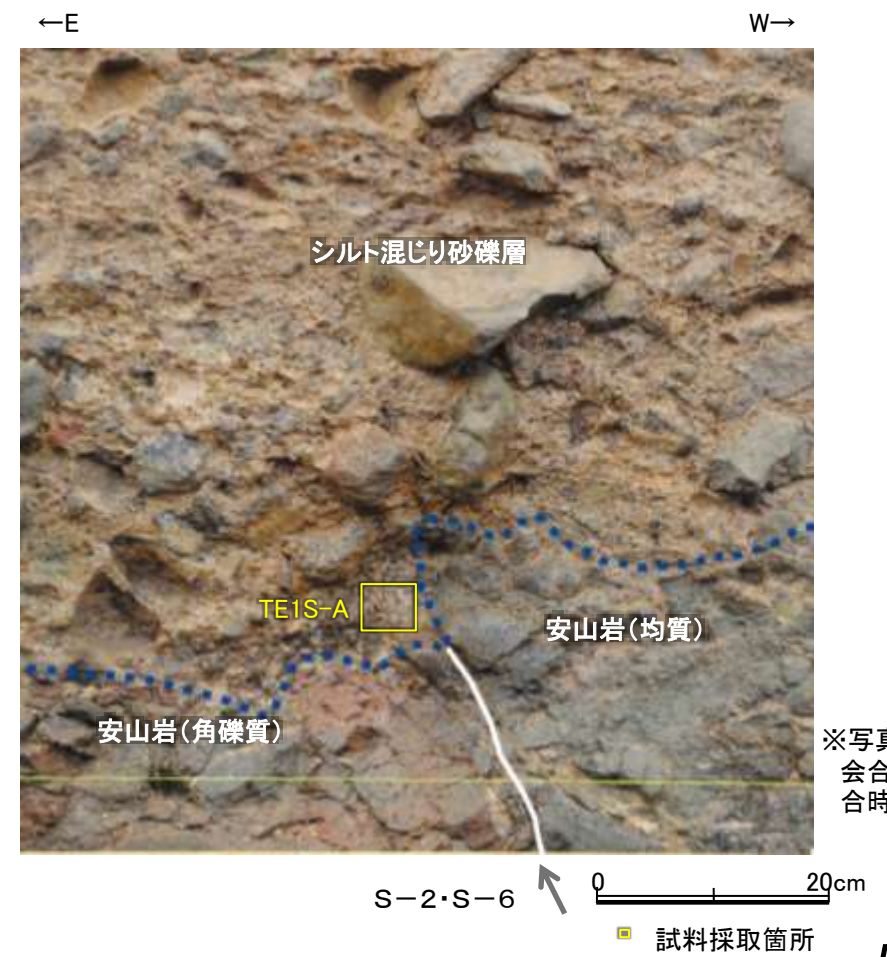
# No.1トレンチ 試料採取位置(南面)



※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの  
調査位置図(No.1トレンチ 南面)



拡大写真



※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

拡大写真(試料採取位置等を加筆)

# No.1トレンチ 試料採取箇所の特徴等

試料採取位置	肉眼観察による区分	採取物の特徴
TE1N-A*	シルト混じり砂礫層	基質は黄灰～黄褐色を呈し、砂粒大～径20cmの安山岩を含む。
TE1N-B*	安山岩(均質)	数cm間隔の割目により細片化した安山岩。ナイフで傷が着く程度の硬さであり、灰～緑灰色を呈する。
TE1N-C	シルト混じり砂礫層	基質は黄灰～黄褐色を呈し、砂粒大～径20cmの安山岩を含む。
TE1N-D	安山岩(均質)	風化により角礫化した安山岩。緑灰色を呈する砂～角礫状の安山岩片の空隙を黄灰～黄褐色の粘土が充填する。
TE1S-A	シルト混じり砂礫層	岩盤段差部の凹みに分布する。基質は黄灰～黄褐色を呈し、砂粒大～径20cmの安山岩を含む。

※TE1N-A, BはXRD, XRF分析のみ実施

# No.1トレンチ ①薄片観察結果(1)

■No.1トレンチの北面, 南面において試料採取した計3枚の薄片観察結果を以下に示す。

岩盤と判断したもの

(特徴)  
・砂状粒子の石英をほとんど含まない  
(石英は初生的には安山岩に含まれない)  
・微細な粘土からなる基質中に角ばった安山岩片が含まれる

Type g1  
(肉眼観察による安山岩(均質))

単ニコル

粘土からなる基質

安山岩片

直交ニコル

TE1N-D

堆積物と判断したもの

(特徴)  
・砂状粒子の石英を含む  
・円磨された岩片(安山岩, 凝灰岩)を含むことが多い

Type t1

単ニコル

円磨された岩片(安山岩)

円磨された岩片(凝灰岩)

直交ニコル

TE1N-C

Type t1

単ニコル

石英

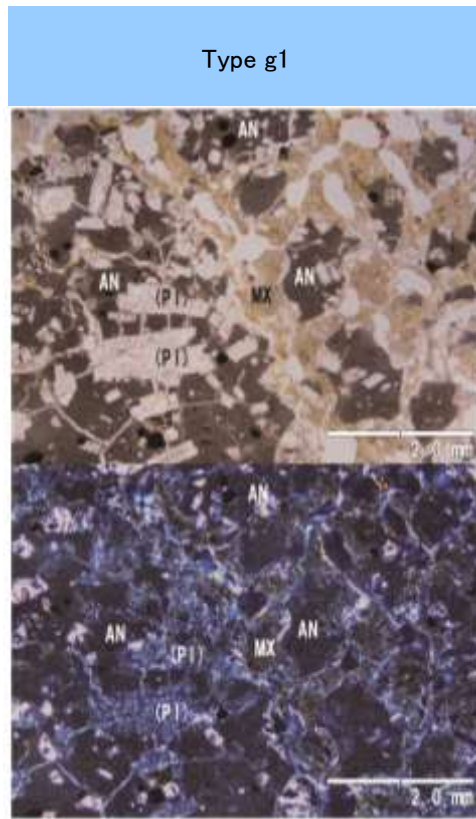
直交ニコル

TE1S-A

・薄片観察の結果, 岩盤と堆積物に区分される。

# No.1トレンチ ①薄片観察結果(2)

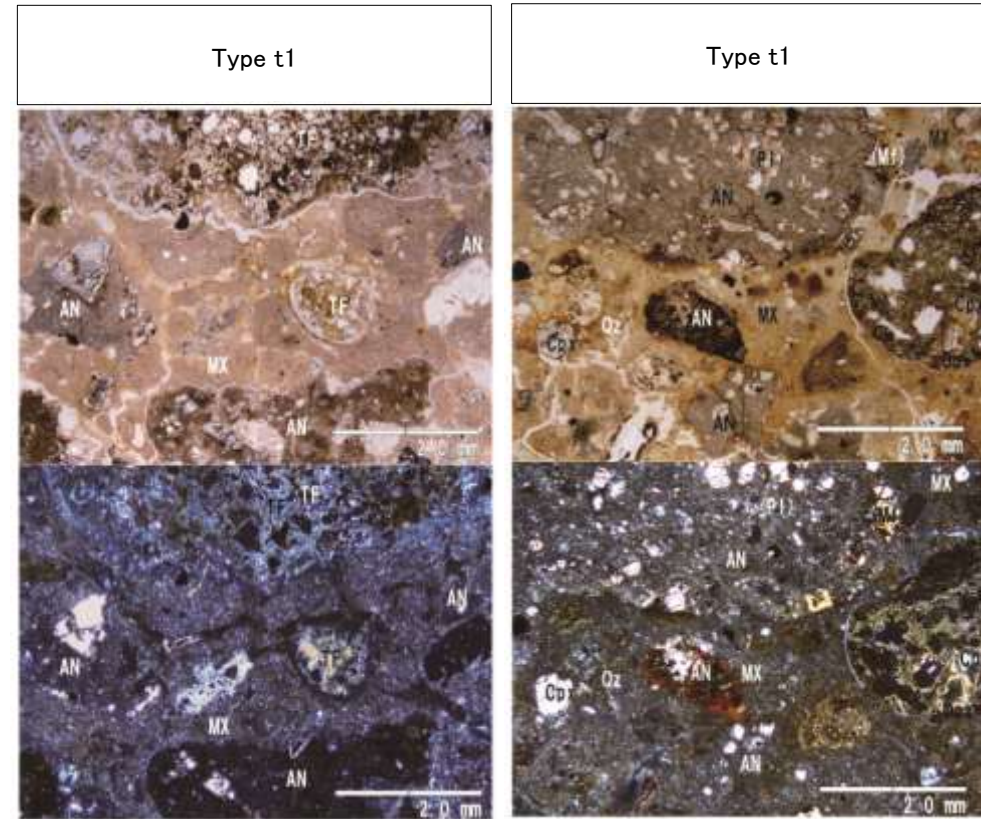
(No.1トレンチ Type g1)



TE1N-D

※写真上は単ニコル, 写真下は直交ニコル。

No.1トレンチ Type t1



TE1N-C

TE1S-A

※写真上は単ニコル, 写真下は直交ニコル。

## 凡例(鉱物名)

### [岩片・生物遺骸]

AN:安山岩 TF:凝灰岩 GN:花崗岩質岩 SI:珪化岩 MS:泥岩

### [初成鉱物・鉱物片]

Qz:石英 Pl:斜長石 Kf:カリ長石 Bi:黒雲母 Hb:普通角閃石 Opx:斜方輝石 Cpx:単斜輝石  
Mf:(詳細不明)苦鉄質鉱物 Op:不透明鉱物

### [2次鉱物]

Si:(詳細不明)シリカ鉱物 Ver:バーミュライト Sm:スメクタイト Cl:(詳細不明)粘土鉱物  
Ge:水酸化鉄 Zeo:沸石類 Py:黄鉄鉱 Amo:非晶質物質(Ge以外)

### [その他の記号]

( ):仮像 MX:基質および石基 FP:フラクチャー孔隙 DP:溶解孔隙

# No.1トレンチ ②XRD分析結果

■XRD分析による検出鉱物を薄片観察結果と比較した。

トレンチ位置	試料名	薄片観察による 岩相区分		石英 最強ピーク	XRDによる検出鉱物																		
					石英	クリストバライト	トリディマイト	カリ長石	斜長石	角閃石	斜方輝石	単斜輝石	7Å型ハロイサイト	雲母鉱物	緑泥石	スメクタイト	バーミキュライト	ギブサイト	磁鉄鉱	磁赤鉄鉱	赤鉄鉱	針鉄鉱	
No.1	TE1N-A※	堆積物	Type t1	3088	○	△			+					△	±		±				±		
	TE1N-C			2200	△	△				△			±	△	±		±		±			±	
	TE1S-A			692	△	○				△			±	△	±		±		±			±	
	TE1N-B※	岩盤	Type g1	-		◎		+	±				△			±				+	±	±	
	TE1N-D			703	△	○	±	+	△			±	△	±		±							±

◎:多量>5000cps ○:中量2500~5000cps △:少量500~2500cps +:微量250~500cps ±:きわめて微量<250cps  
標準石英最強回折線強度(3回繰り返し測定,平均53,376cps)

※TE1N-A, TE1N-Bは岩盤境界が明瞭で薄片観察は実施していないため,周辺のTE1N-C, TE1N-Dで得られた薄片観察結果を基に薄片区分を推定

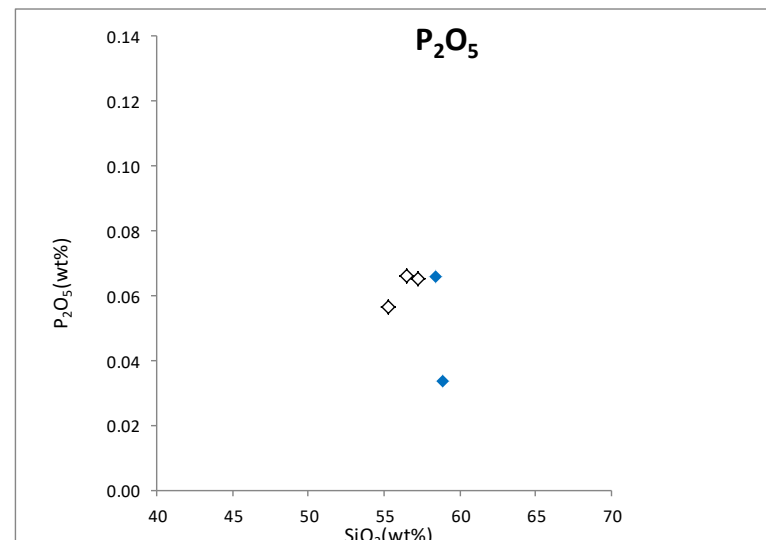
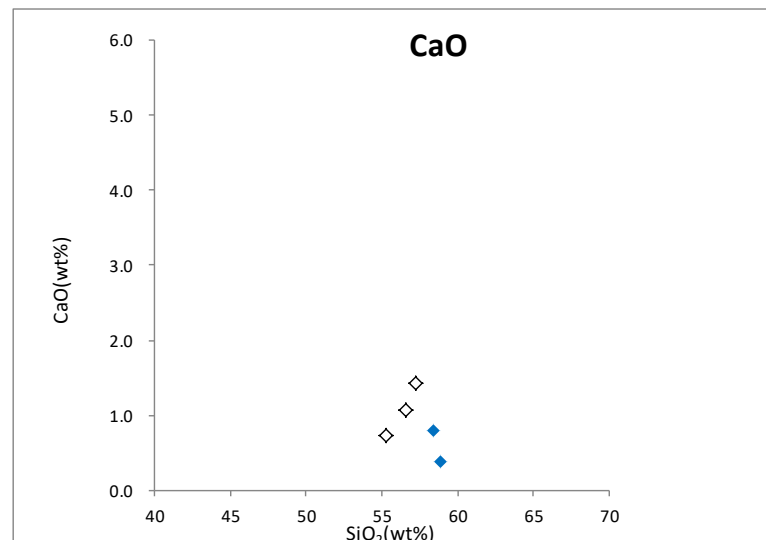
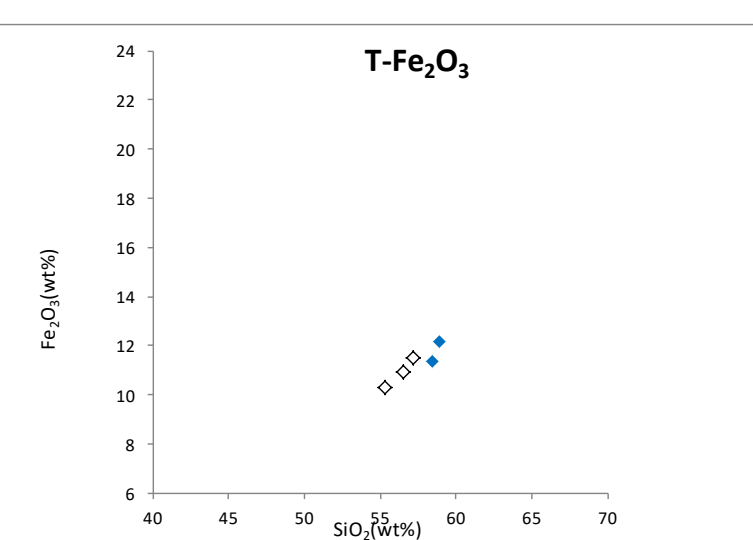
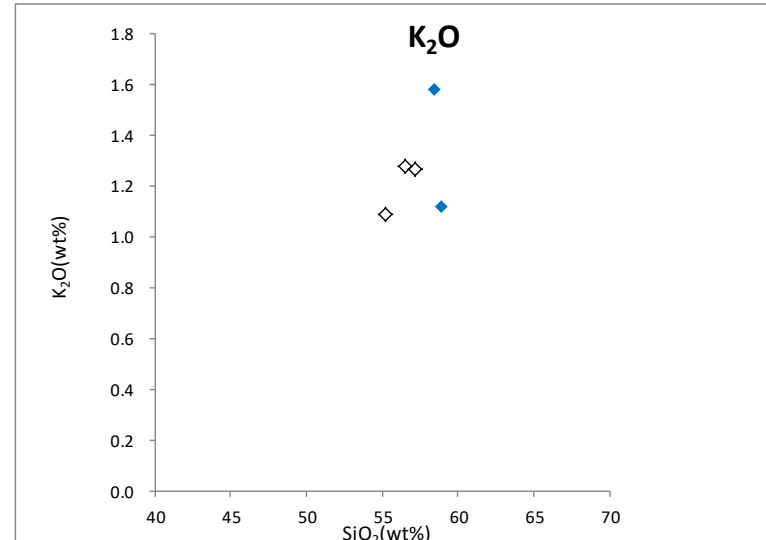
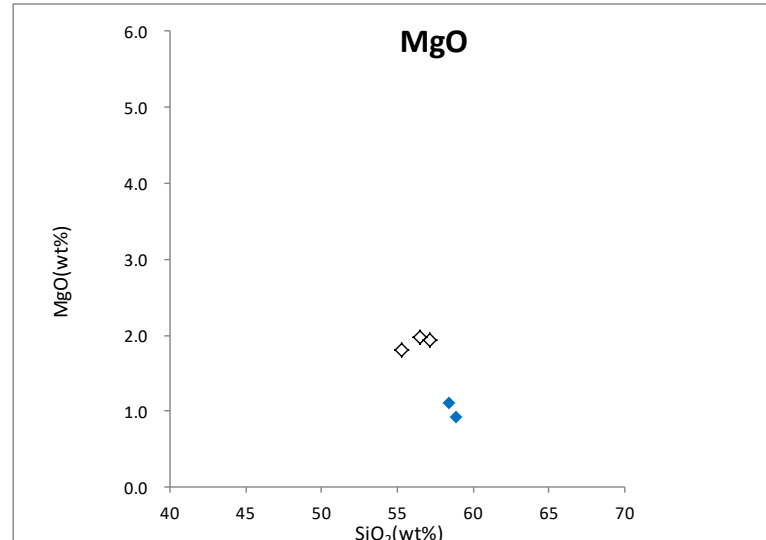
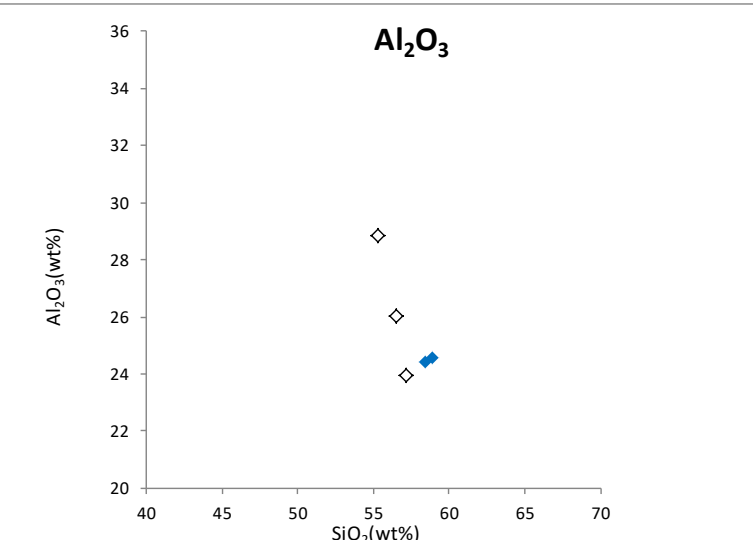
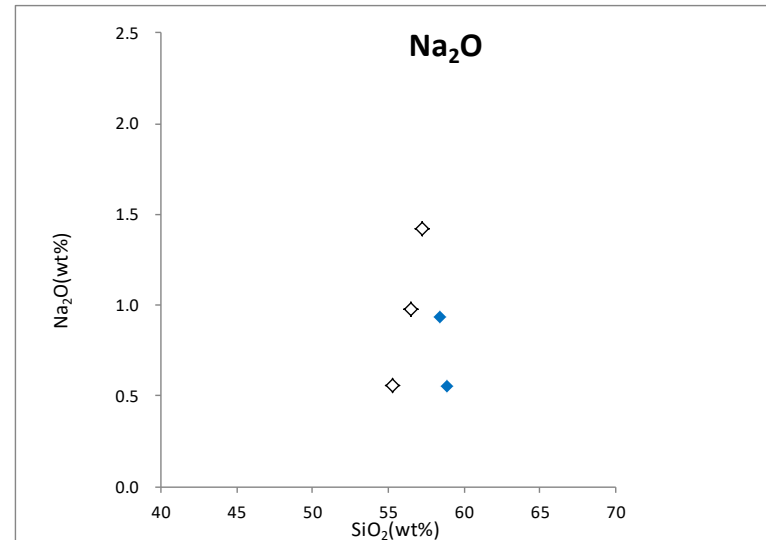
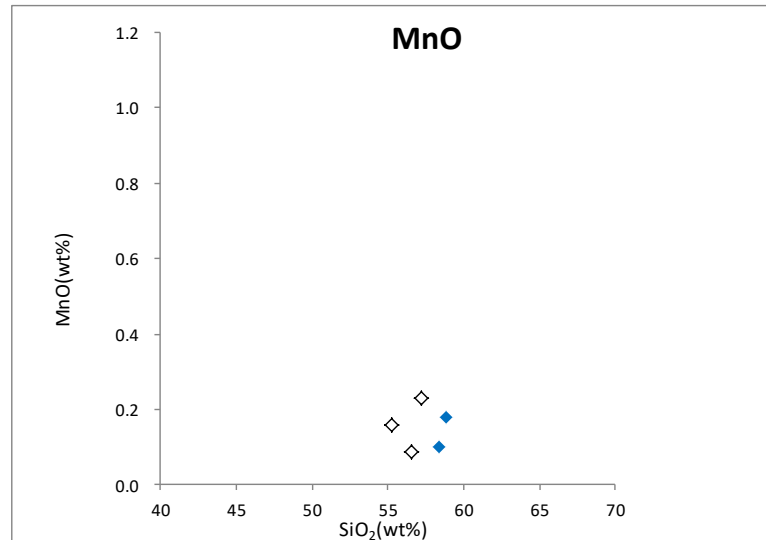
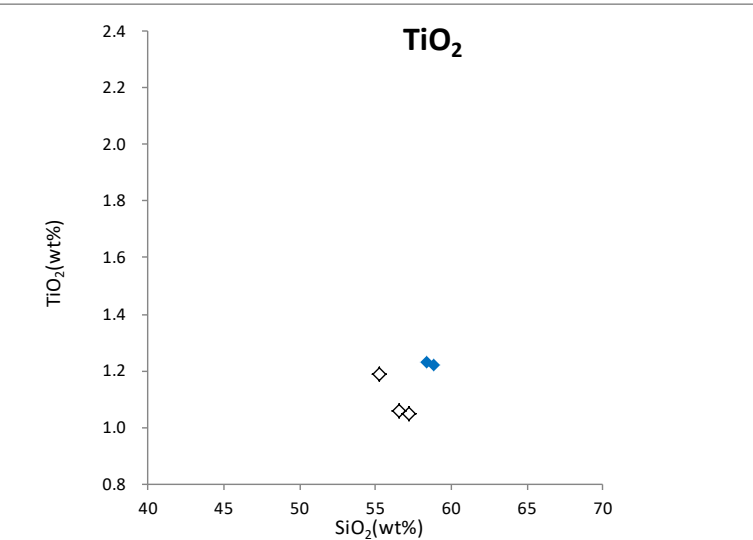
- ・薄片観察にてType t1と区分された堆積物は,石英最強ピークが692~3,088cpsである。
- ・薄片観察にてType g1と区分された岩盤は,石英最強ピークが検出されない~703cpsである。

・石英のピーク値及び鉱物組成を比較した結果,明瞭な差異は認められなかった。

# No.1トレンチ ③XRF分析結果 ハーカー図

■XRF分析による主要化学組成を薄片観察結果と比較した。

◇ 堆積物 Type t1  
◆ 岩盤 Type g1



・主要化学組成を比較した結果、明瞭な差異は認められなかった。

# No.1トレンチ ③XRF分析結果 主要化学組成一覽表

主要化学組成 (lg.Loss規格化後)

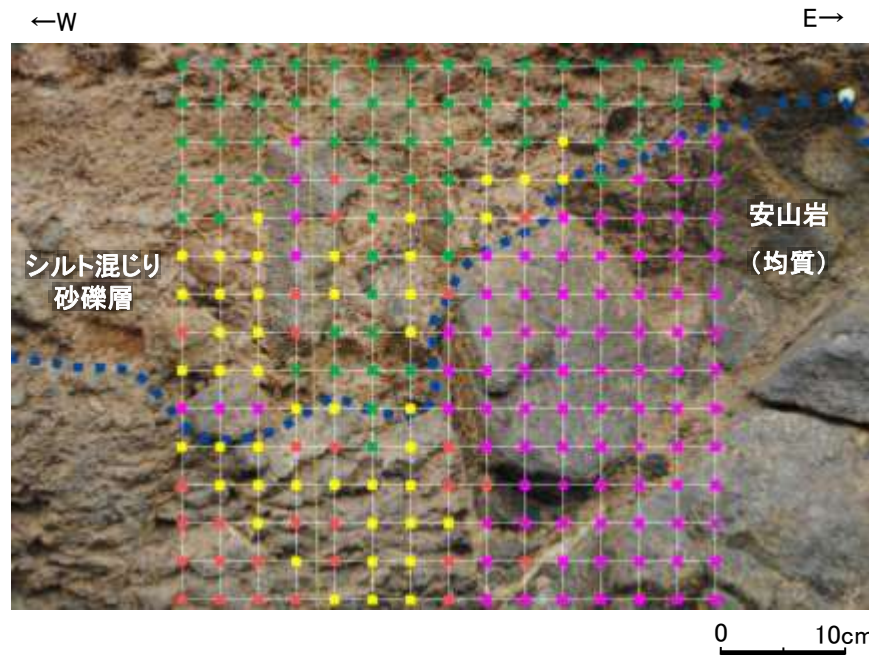
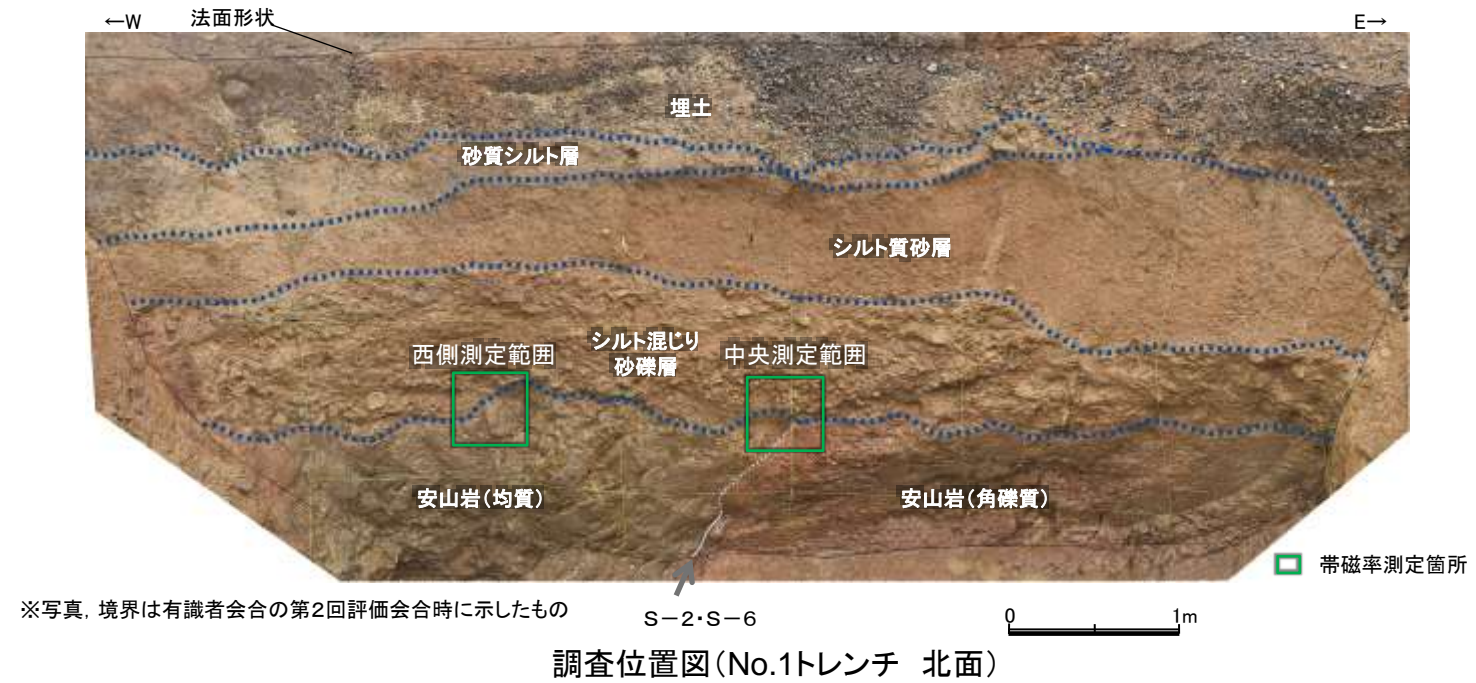
試料名	Type	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	T-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Total
TE1N-A※	t1	55.26	1.19	28.86	10.30	0.16	1.81	0.72	0.55	1.09	0.06	100.00
TE1N-C		56.54	1.06	26.02	10.93	0.09	1.97	1.08	0.98	1.28	0.07	100.00
TE1S-A		57.20	1.05	23.93	11.48	0.23	1.94	1.43	1.42	1.26	0.07	100.00
TE1N-B※	g1	58.90	1.22	24.55	12.17	0.18	0.92	0.38	0.55	1.12	0.03	100.00
TE1N-D		58.45	1.23	24.41	11.34	0.10	1.11	0.80	0.93	1.58	0.07	100.00

※TE1N-A, TE1N-Bは岩盤境界が明瞭で薄片観察は実施していないため、周辺のTE1N-C, TE1N-Dで得られた薄片観察結果を基に薄片区分を推定



# No.1トレンチ ④帯磁率測定結果(北面)

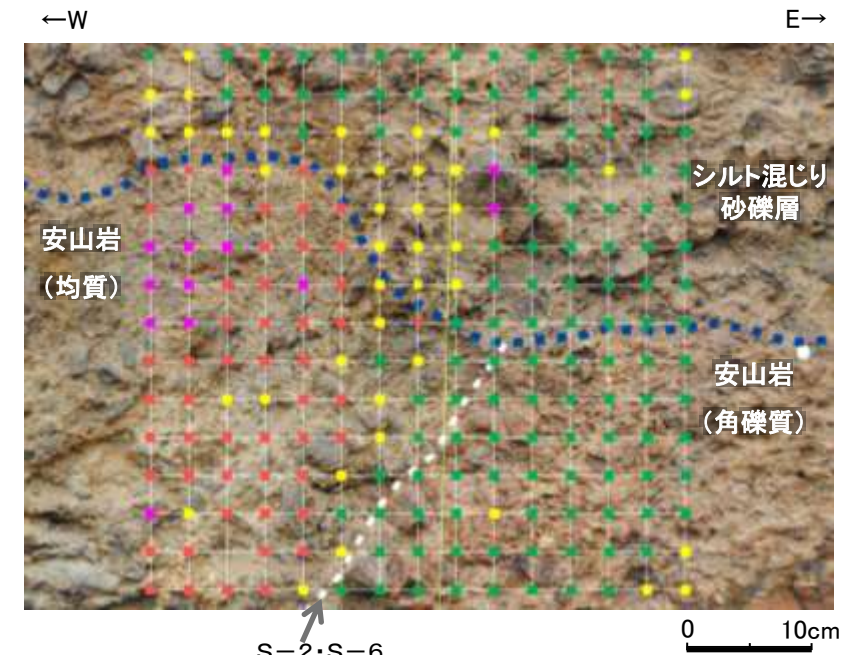
■No.1トレンチの北面, 南面において帯磁率測定を実施し, 肉眼観察による岩盤と堆積物の境界と比較した。



※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの  
西側測定結果

帯磁率凡例

■	0 以上、2 未満 ( $10^{-3}SI$ )
■	2 以上、4 未満 ( $10^{-3}SI$ )
■	4 以上、6 未満 ( $10^{-3}SI$ )
■	6 以上、8 未満 ( $10^{-3}SI$ )
■	8 以上 ( $10^{-3}SI$ )

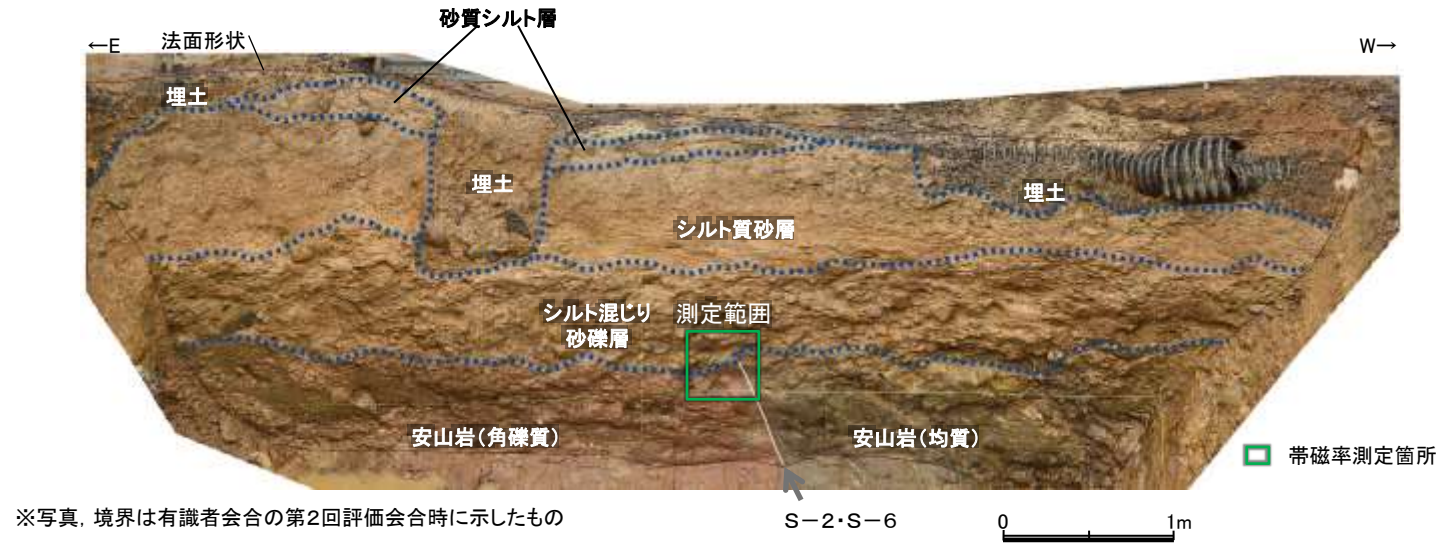


※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの  
中央測定結果

・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤や礫と判断される箇所においては帯磁率が大きくなる。

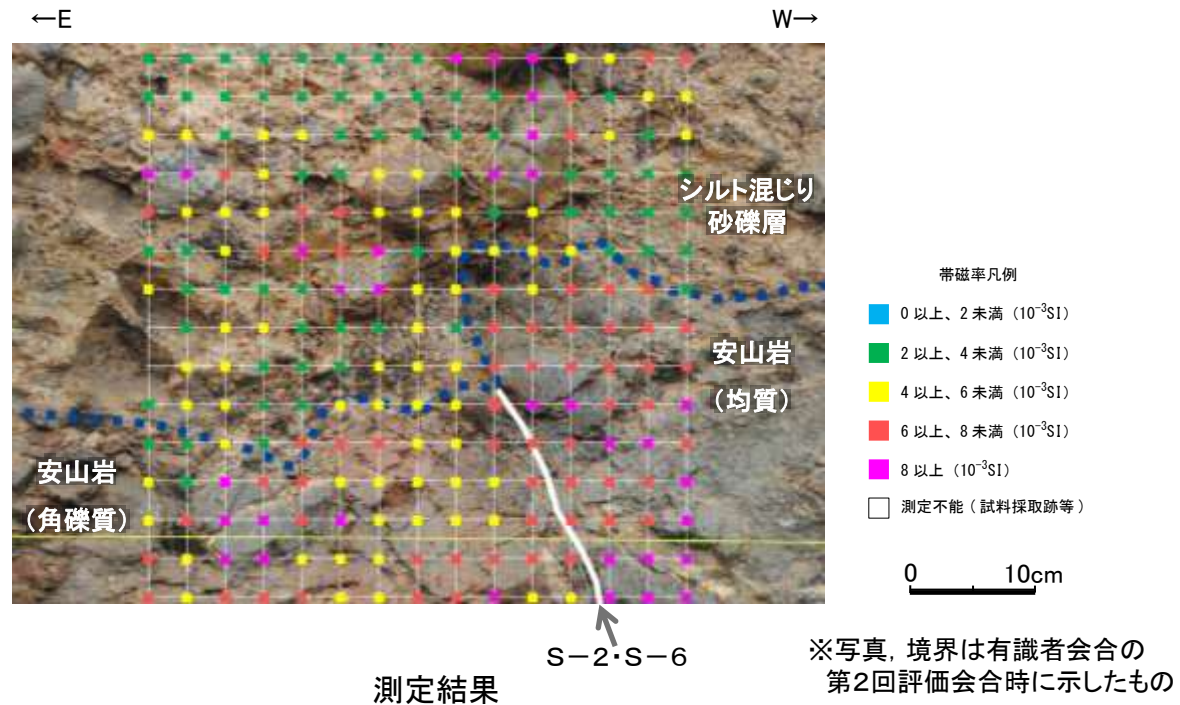
・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤や礫と判断される箇所においては帯磁率が大きくなる。

# No.1トレンチ ④帯磁率測定結果(南面)



※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

調査位置図(No.1トレンチ 南面)



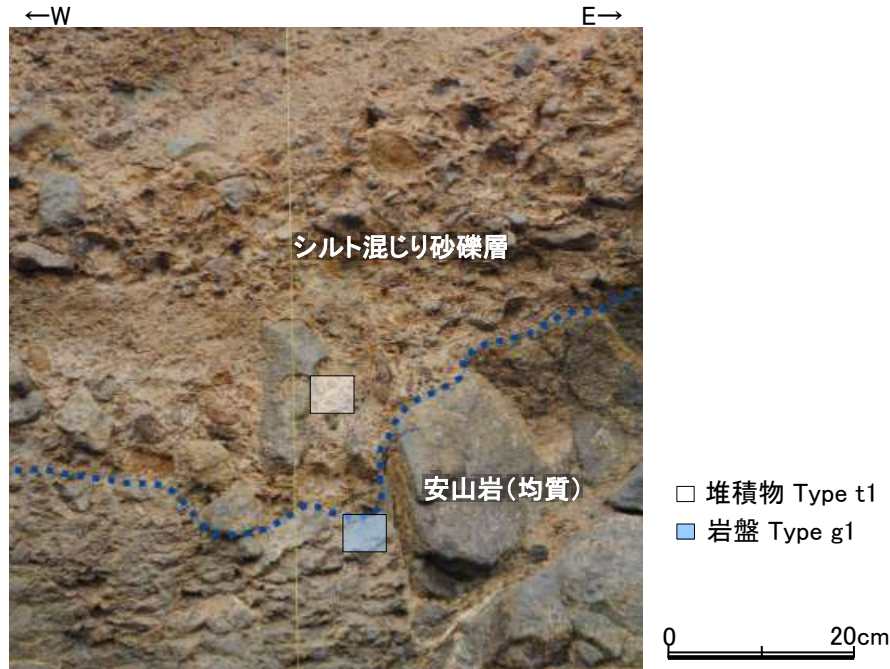
※写真, 境界は有識者会合の第2回評価会合時に示したもの

測定結果

・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤や礫と判断される箇所においては帯磁率が大きくなる。

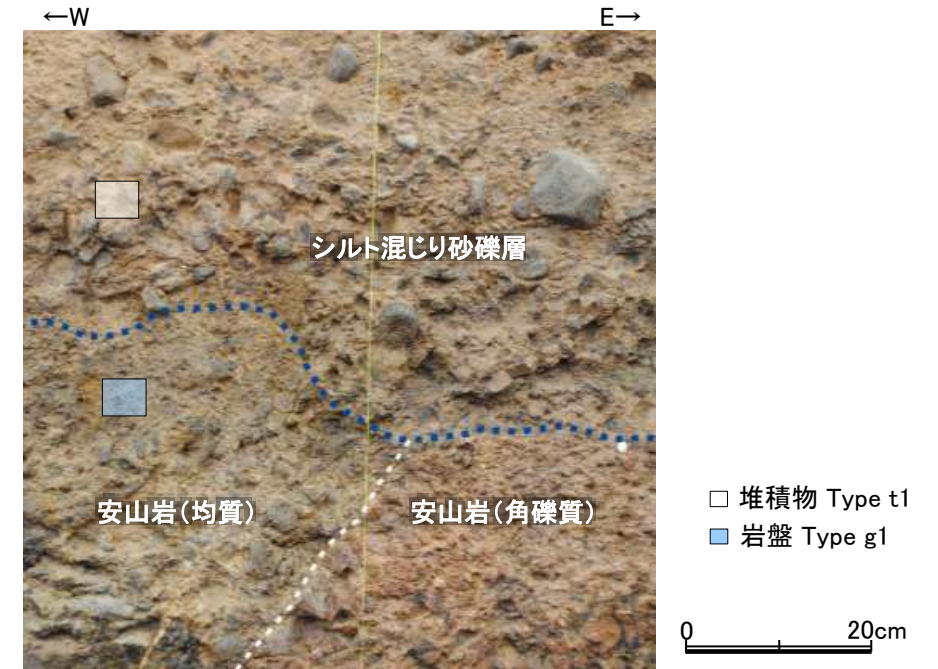
・肉眼観察により相対的に新鮮な岩盤と判断される箇所においては、肉眼観察結果と概ね整合的な結果が得られた。

# No.1トレンチ 岩盤と堆積物の境界に関する調査結果のまとめ



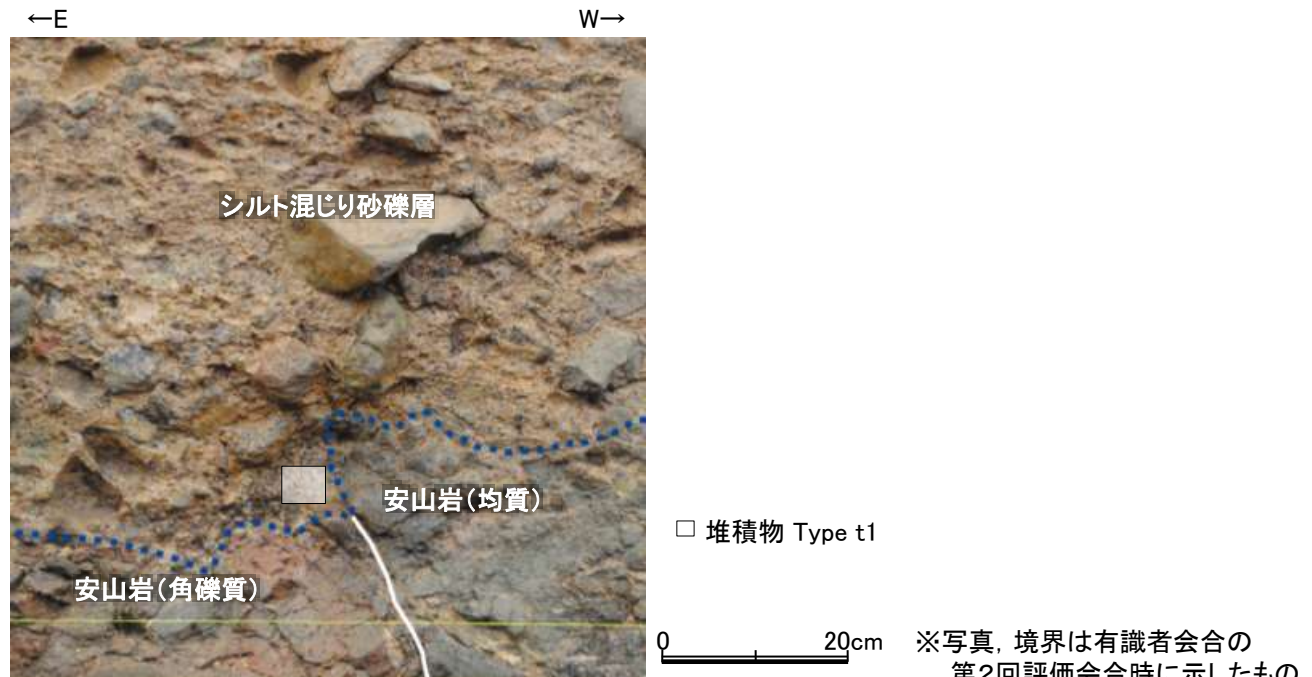
調査位置図 (No.1トレンチ 北面西側)

※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの



調査位置図 (No.1トレンチ 北面中央)

※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの



調査位置図 (No.1トレンチ 南面)

※写真, 境界は有識者会合の  
第2回評価会合時に示したもの

No.1トレンチにおいて、肉眼観察の結果を基本とし、各種分析による客観的かつ定量的なデータを整理することにより岩盤と堆積物の境界を判断すると、上図の通りとなる。

---

#### (4) 事務本館前トレンチ

# 事務本館前トレンチ ー 評価結果 ー

## 【有識者会合時の当社評価】

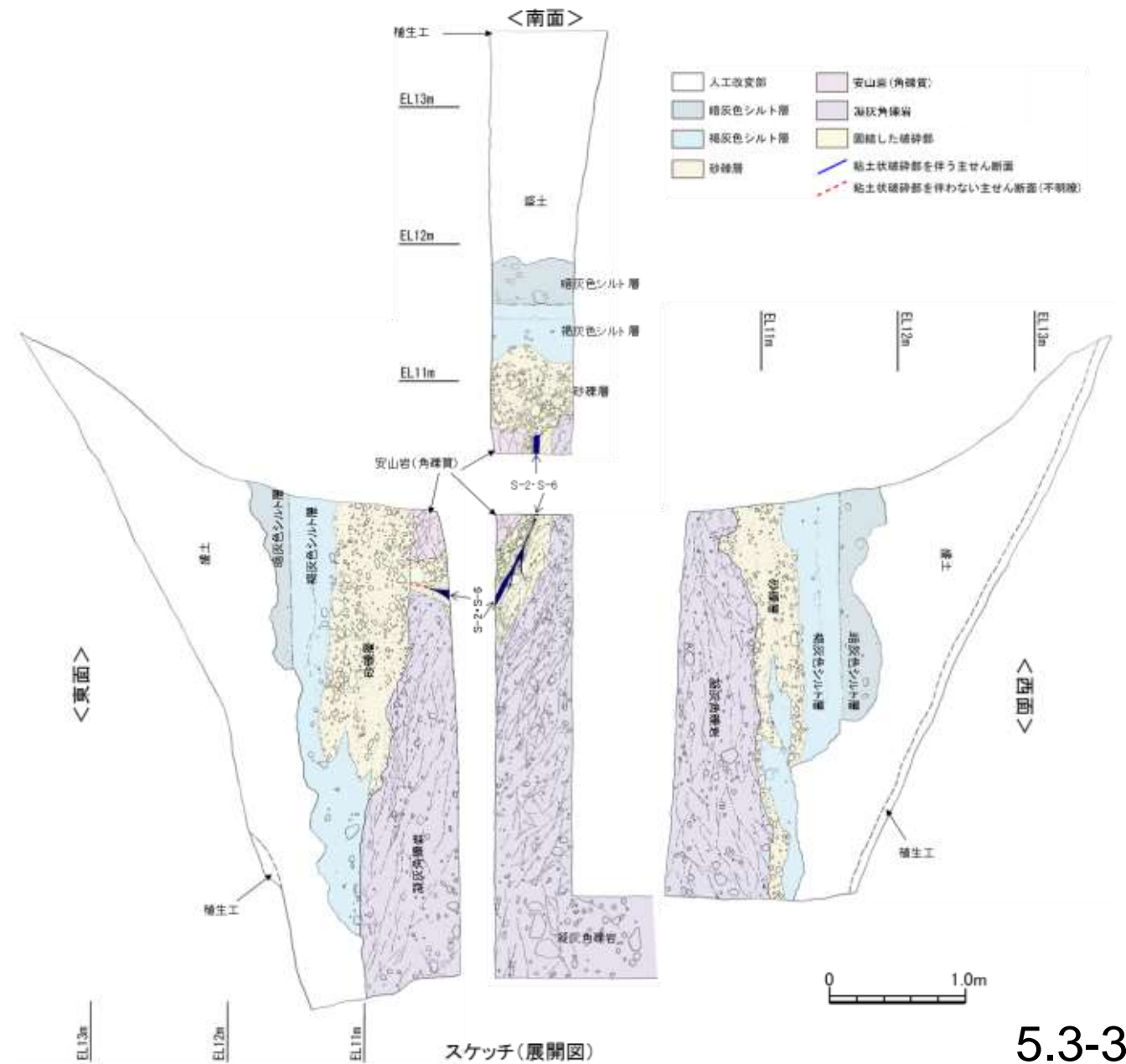
- 事務本館前トレンチにおいて、幅15~25cmの固結した破碎部及び幅フィルム状~5cmの粘土状破碎部からなるS-2・S-6を確認。
- 岩盤の凝灰角礫岩及び安山岩(角礫質)の上位には、下位から砂礫層、褐灰色シルト層、暗灰色シルト層が分布する。
- <sup>14</sup>C年代値を踏まえると、岩盤直上の砂礫層は、約6千年前の堆積物であると判断される。
- S-2・S-6は岩盤直上の砂礫層に変位・変形を与えていない。

## 【有識者の評価】

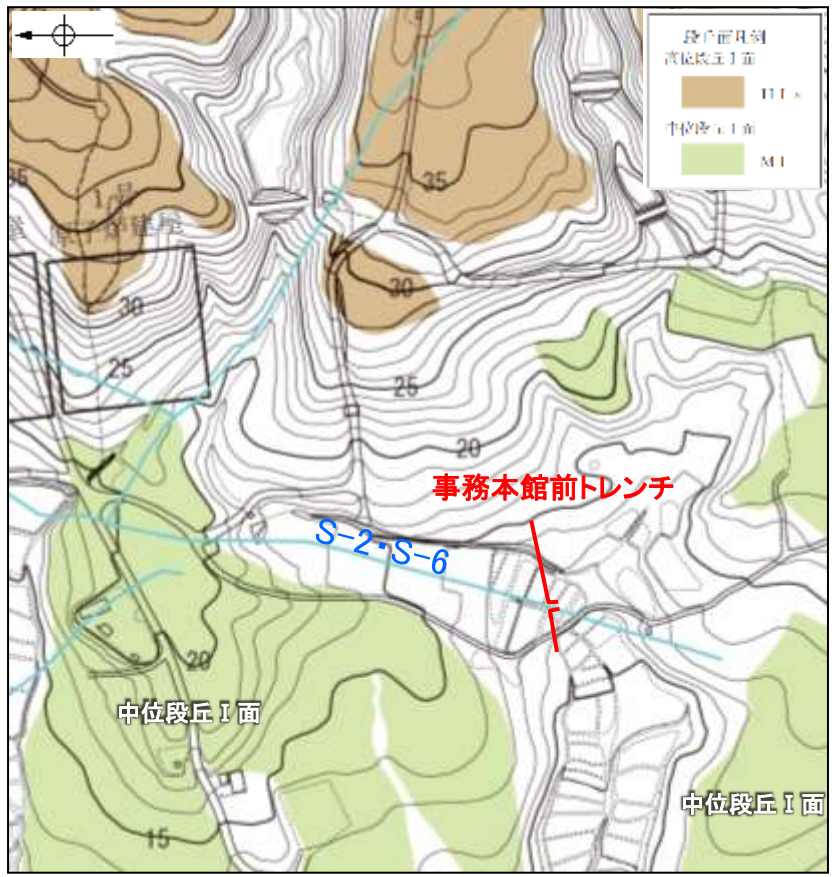
- S-2・S-6を含む岩盤は砂礫層に不整合に覆われており、不整合面に変位は認められない。
- ただし、砂礫層は非常に新しい堆積物であると考えられる。したがって、当トレンチでは、後期更新世におけるS-2・S-6の活動性を評価することはできない。

## 【現在の当社評価】

○岩盤直上の堆積物の堆積年代は約12~13万年前より新しいものの、S-2・S-6はこの堆積物に変位・変形を与えていない。

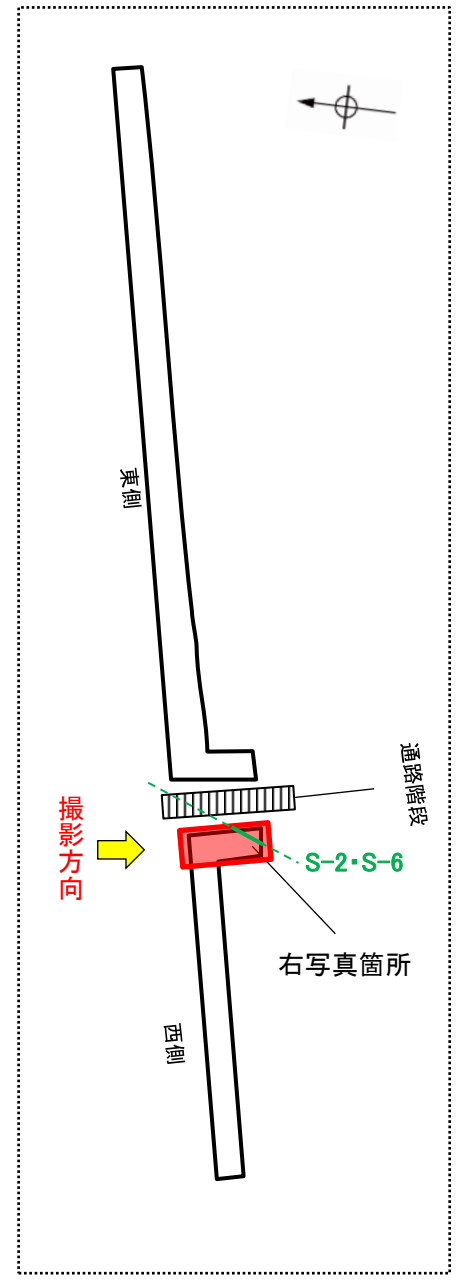


# 事務本館前トレンチ ー全景写真ー



位置図

- 評価対象断層(地表に投影)
- 事務本館前トレンチ

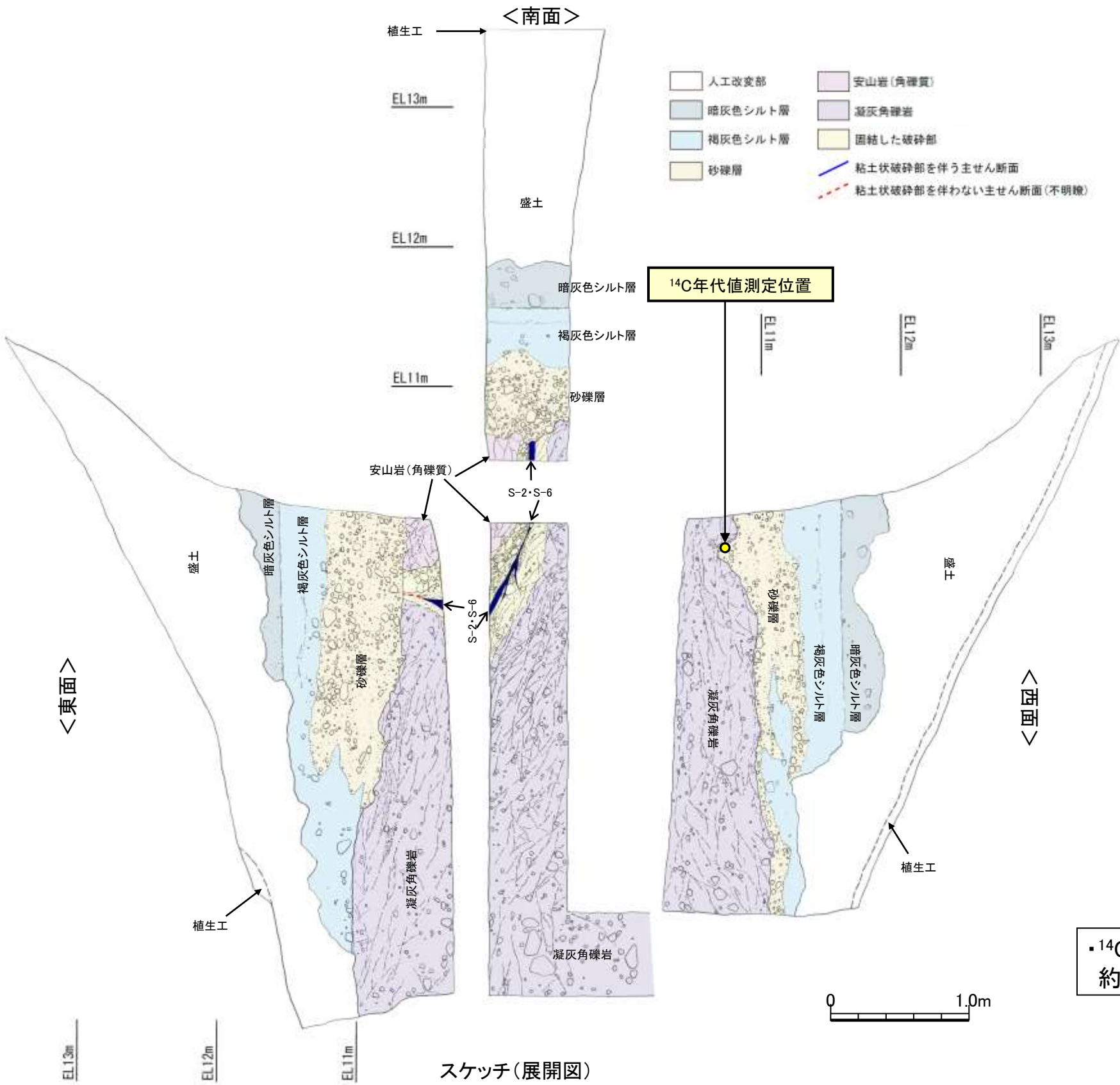


トレンチ模式図



写真

# 事務本館前トレンチ スケッチ(展開図)



**【露頭観察結果】**

**暗灰色シルト層**

- ・ 褐灰色シルト層を覆って分布する。境界面はほぼ水平であり、境界付近に径0.2~0.5cm程度の腐植物を多く含む。
- ・ 暗灰色を呈する腐植混じりシルトからなり、炭質物、砂粒子及び径2~10cm程度の安山岩垂円~垂角礫を少量含む。指圧でわずかに跡が残る程度に締まっている。

**褐灰色シルト層**

- ・ 砂礫層を覆い、一部砂礫層と指交して分布する。
- ・ 褐灰色を呈する腐植混じりシルトからなり、炭質物、砂粒子及び径0.5~12cm程度の安山岩垂円~垂角礫を少量含む。一部にほぼ水平の葉理が認められる。指圧でわずかに跡が残る程度に締まっている。

**砂礫層**

- ・ 径2~6cmの安山岩垂円~垂角礫を30~50%程度含み、最大15cmの礫がわずかに混じる。基質はシルト混じり中~粗粒砂からなり、暗灰黄~褐(2.5Y5/2~10YR4/6)を呈する。炭質物を少量含み、指圧でわずかに跡が残る程度に締まっている。

**S-2・S-6**

- ・ 南東側の安山岩(角礫質)と北西側の凝灰角礫岩の境界に位置する。
- ・ 走向・傾斜N12° E/70° NW(走向は真北基準)で、幅15~25cmの固結した破碎部及び幅フィルム状~5cmの灰色~灰白色を呈する粘土状破碎部からなる。

**【<sup>14</sup>C年代値(暦年補正)】**

- ・ 砂礫層最下部に含まれる木片の<sup>14</sup>C年代値(暦年補正) 5,970±40yBP。

・<sup>14</sup>C年代値を踏まえると、岩盤上位に分布する砂礫層は、約6千年前の堆積物であると判断される。

スケッチ(展開図)

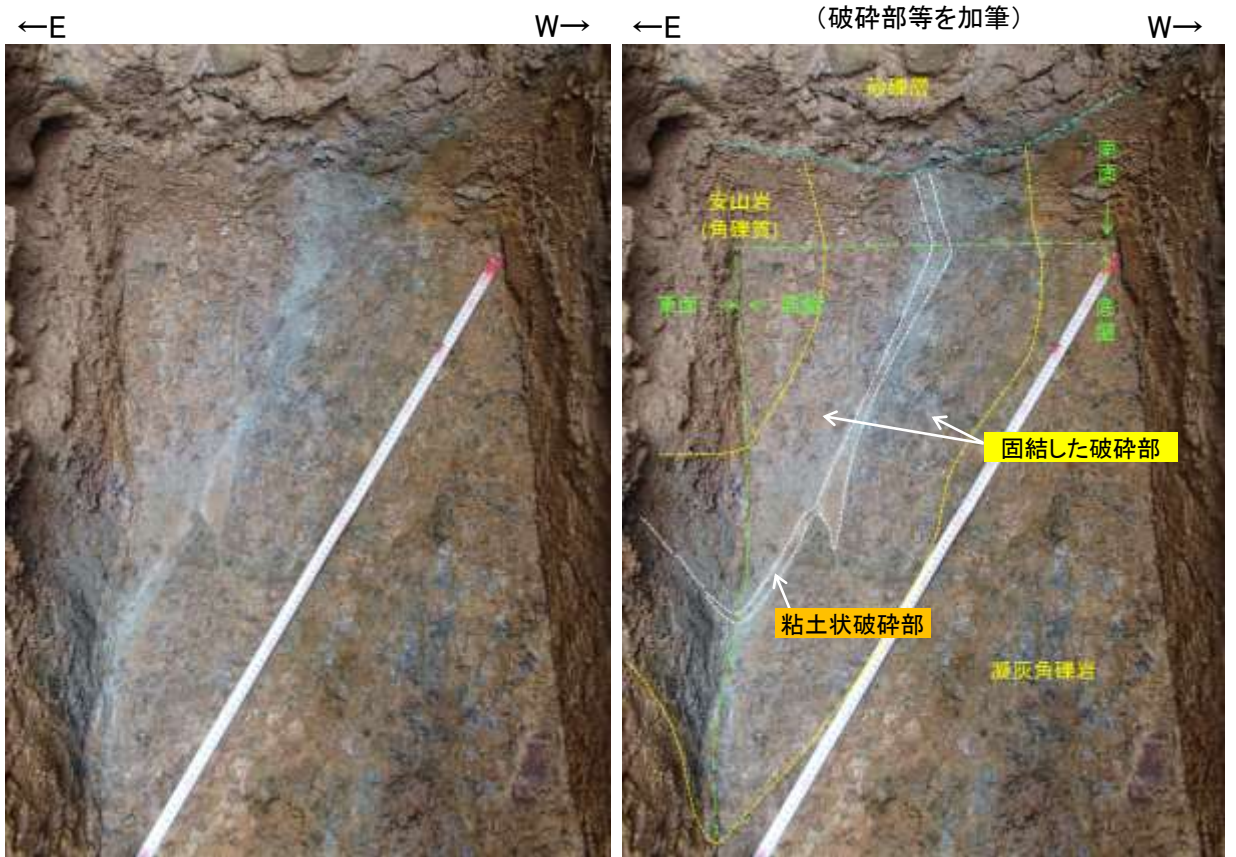
# 事務本館前トレンチ -S-2・S-6と上載地層との関係-

## 【拡大写真】



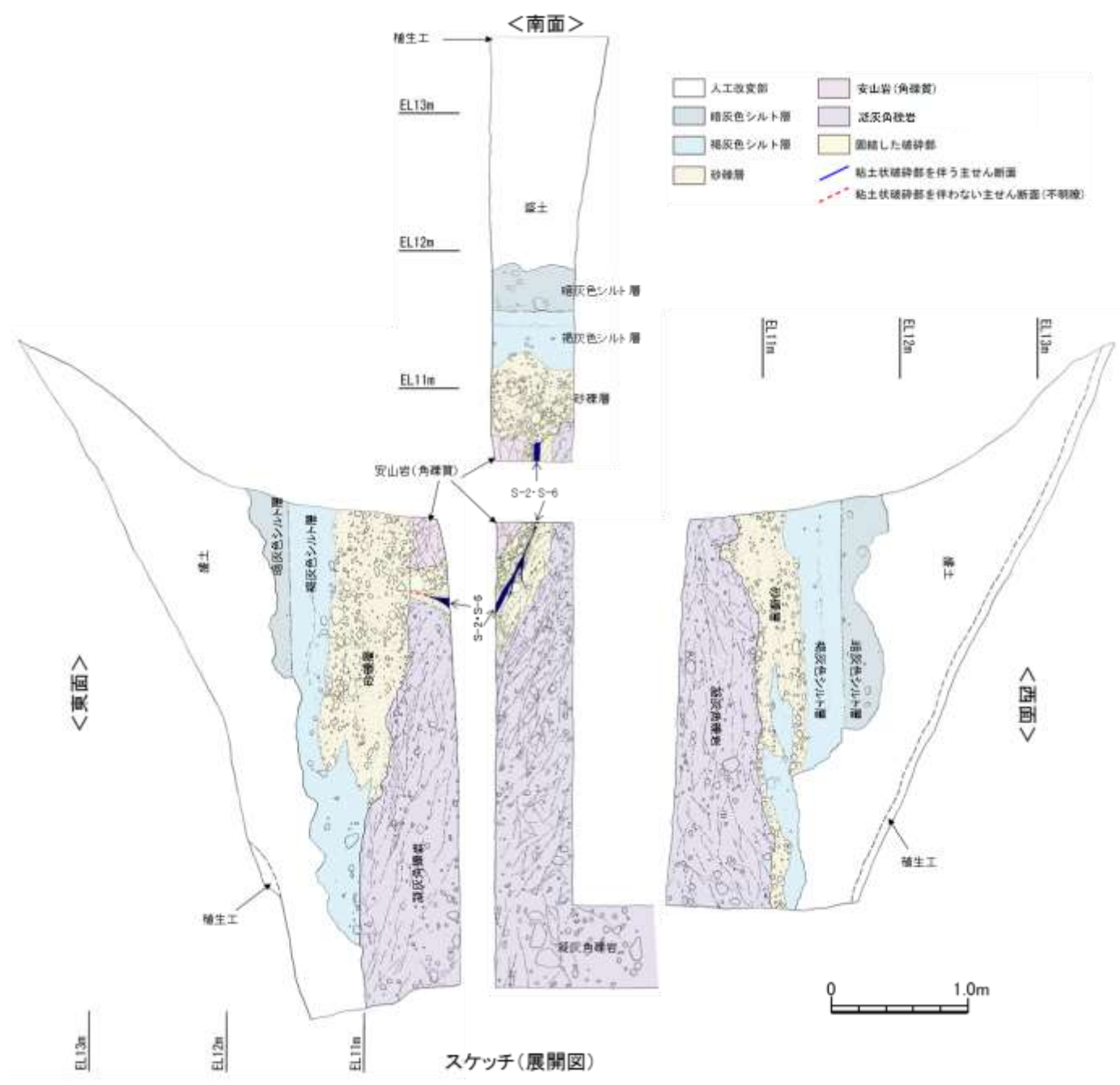
南面 拡大写真

南面 拡大写真  
(破砕部等を加筆)



底盤 拡大写真

底盤 拡大写真  
(破砕部等を加筆)



スケッチ(展開図)

- ・岩盤直上を覆う砂礫層基底には、段差は認められない。
- ・主せん断面直上の砂礫層中には、せん断面は認められない。

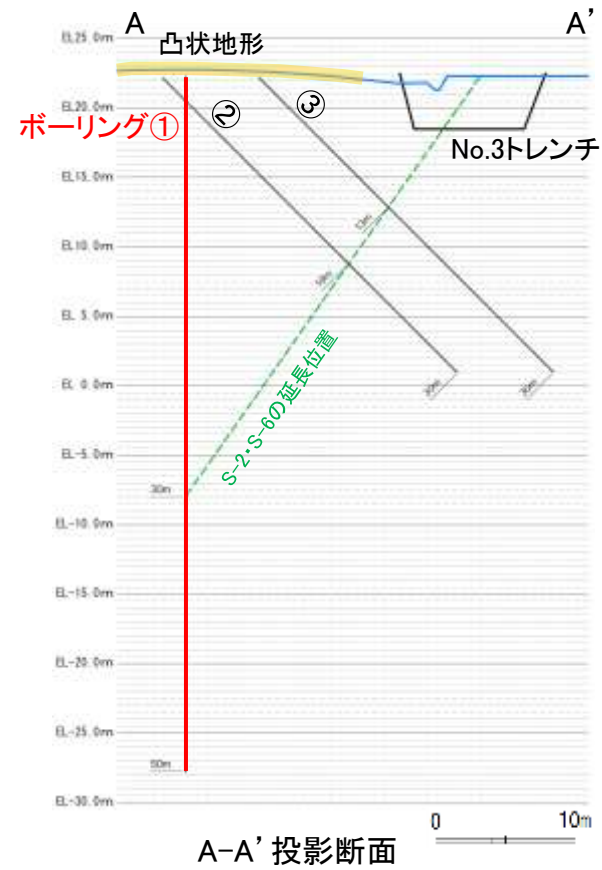
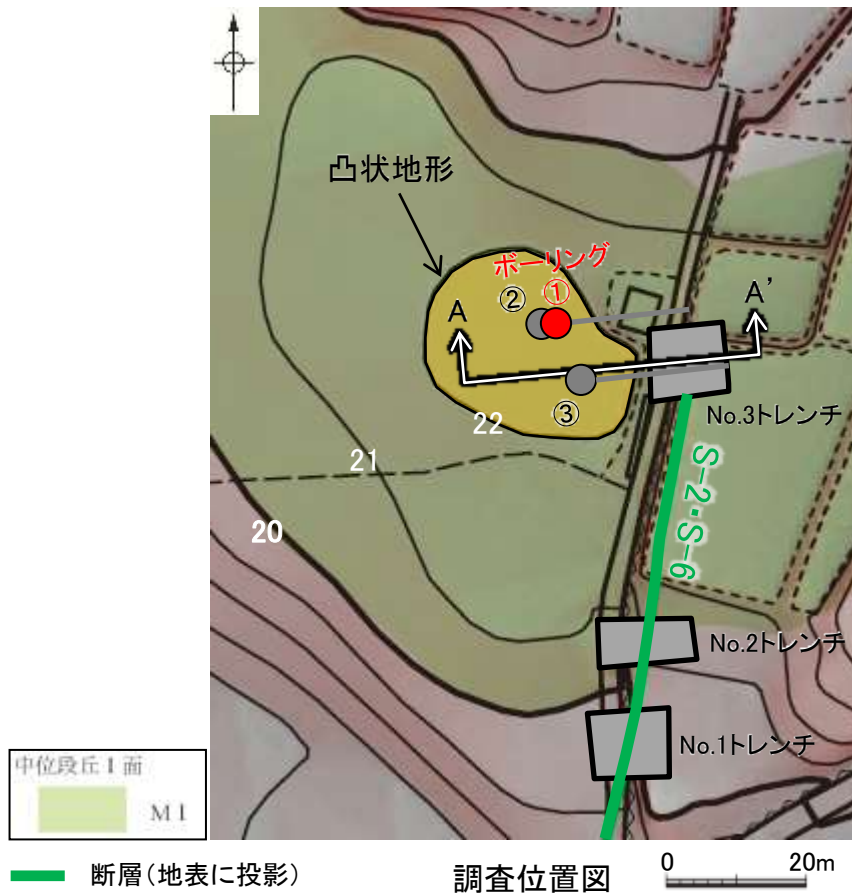


---

(5) 「凸状地形」に関する検討

# 「凸状地形」に関する検討 - 「凸状地形」深部の断層の有無 ①C-9.0-1 位置図・断面図 -

■「凸状地形」の頂部付近から斜めボーリング等を実施した結果について、以下に示す。



「凸状地形」に関する検討 — 「凸状地形」深部の断層の有無 ①C-9.0-1[深度0-20m] —

C-9.0-1(2の1)			GL = 22.24 m		L = 50.0m					
標尺	標高	深度	柱状図	地質名	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	岩級区分	記事
(m)	(m)	(m)				20 40 60 80				
0					にぶい黄褐色				—	0.00~2.40 盛土。
	19.84	2.40			にぶい黄褐色				—	
	17.89	4.35		安山岩(均質)	オリーブ黒		43	—	Da	2.40~5.79 変質。
	17.30	4.85		安山岩(均質)	オリーブ黒		69	92	Ca	
5				安山岩(均質)	暗赤灰		74	100	Cb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		25	76	Ca	6.59~7.82 変質。
				安山岩(均質)	暗赤灰		40	100	Ca	
				安山岩(均質)	暗赤灰		69	77	Ba	
				安山岩(均質)	暗赤灰		39	92	Ba	
10	11.80	10.25		安山岩(均質)	暗赤灰		25	63	Ca	
				安山岩(均質)	暗赤灰		27	86	Ca	
				安山岩(均質)	暗赤灰		71	100	Bb	
	9.09	13.15		安山岩(均質)	暗赤灰		85	96	Bb	12.98~13.00 細片状コア。
				安山岩(均質)	暗赤灰		72	86	Bb	
15	7.74	14.50		安山岩(均質)	暗赤灰		100	100	Bb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		91	100	Bb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		66	92	Bb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		78	100	Bb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		35	76	Ab	
20				安山岩(均質)	暗赤灰		37	85	Ab	
				安山岩(均質)	暗赤灰		30	94	Bb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		29	91	Bb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		24	78	Bb	
25	-2.21	28.45		安山岩(均質)	暗赤灰		39	92	Bb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		38	90	Bb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		29	56	Ba	
				安山岩(均質)	暗赤灰		23	70	Ba	
				安山岩(均質)	暗赤灰		37	87	Ba	
				安山岩(均質)	暗赤灰		37	86	Ca	28.27~28.50 変質。
30				安山岩(均質)	暗赤灰		21	33	Ba	29.99~30.00 細片状コア。
				安山岩(均質)	暗赤灰		26	33	Ba	30.04~30.15 細片状~岩片状コア。
				安山岩(均質)	暗赤灰		39	98	Ba	30.30~30.45 細片状~岩片状コア。
				安山岩(均質)	暗赤灰		79	94	Ba	32.95~33.90 細片状コア。
				安山岩(均質)	暗赤灰		27	38	Ba	
35	-11.56	33.80		安山岩(均質)	暗赤灰		48	73	Bb	33.90~34.00 細片状~岩片状コア。
				安山岩(均質)	暗赤灰		47	100	Bb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		84	99	Bb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		56	99	Bb	
40				安山岩(均質)	暗赤灰		57	89	Bb	
				安山岩(均質)	暗赤灰		83	95	Bb	

コア写真範囲

深度(m)



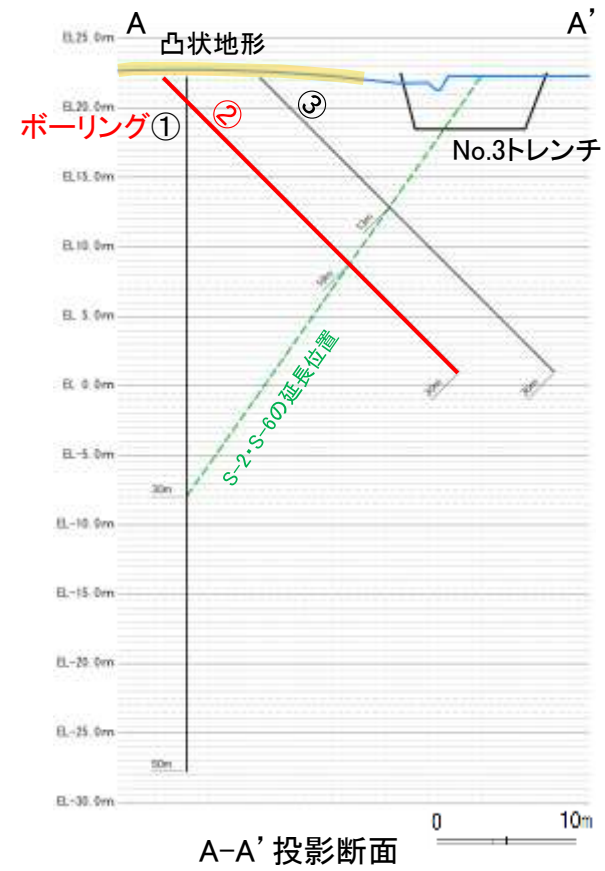
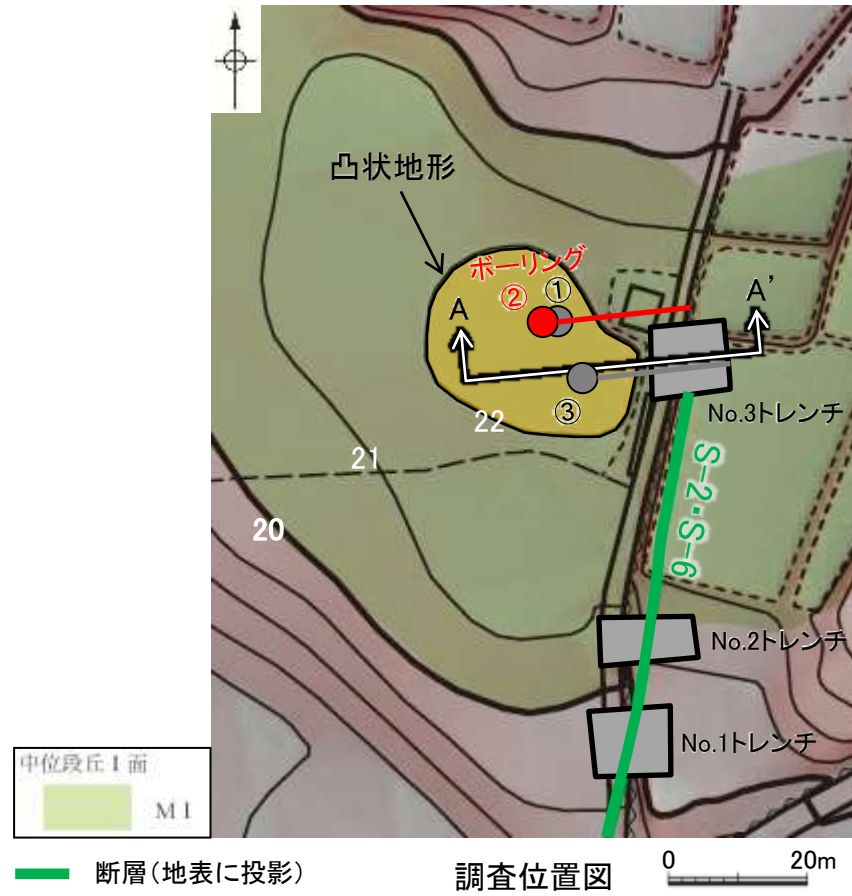
深度(m)

ボーリング①C-9.0-1  
コア写真[0~20m]





「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」深部の断層の有無 ②C-9.0-1' 位置図・断面図—

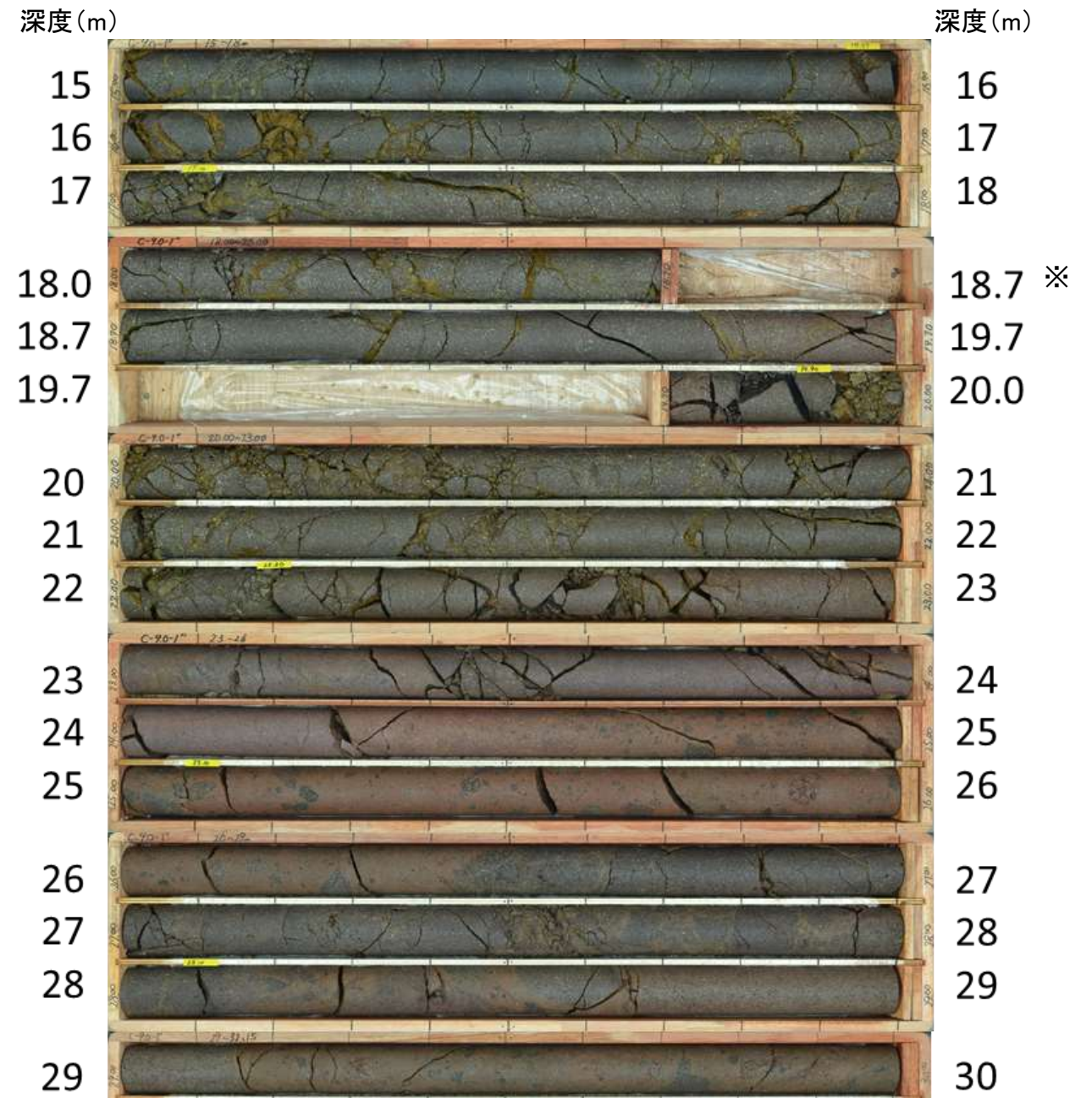




「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」深部の断層の有無 ②C-9.0-1' [深度15-30m]—

C-9.0-1' (1の1)		G L = 22.18m		L = 30.0m						
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質名	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	岩級区分	記事
0										0.00~3.70 盛土。
	19.56	3.70								
	19.35	4.00		安山岩 (角礫質)	褐にぶい黄褐		5	—	Db	3.73~3.77 土砂状コア。 3.94~4.00 土砂状コア。
5				安山岩 (均質)	暗褐灰褐		83	93	Ca	5.30~7.75 周囲に比べやや軟質。 5.31~5.97 変質。
	17.94	6.00		安山岩 (均質)	灰褐		56	88	Cb	5.85~6.03 周囲に比べ軟質。 6.00~6.03 土砂状~細片状コア。
	16.88	7.50		安山岩 (角礫質)	にぶい黄褐		68	84		7.05~7.67 変質。 7.61~7.63 土砂状~細片状コア。
10					灰		29	86		
					灰		19	50		
					灰オリブ		35	62	Ca	10.29~10.44 変質。 10.91~11.00 細片状~岩片状コア。
					灰オリブ		28	53		11.95~12.00 細片状~岩片状コア。
				安山岩 (均質)			15	39		
					暗赤		18	33		14.21~14.25 細片状コア。
15					暗赤		8	0		
					暗赤		18	51	Ba	15.10~15.20 周囲に比べ軟質。 16.17~16.22 細片状~岩片状コア。
					暗赤		54	54		
					暗赤		14	25		18.12~18.14 細片状コア。
20	8.43	19.45			灰赤		18	47	Cb	19.91~20.50 土砂状~岩片状コア。
					黒褐		14	45		
					黒褐		10	10		
					黒褐		32	63		
					黒褐		14	27		22.51~22.76 土砂状~岩片状コア。
25					灰赤		24	56	Bb	
					赤褐		35	87		
					赤褐		41	86		
					暗褐		32	63		
					暗褐		51	67		27.50~27.58 周囲に比べ軟質。 27.54~27.58 土砂状~細片状コア。
30	2.28	28.15			暗赤褐		21	60		
	0.97	30.00			暗赤褐		42	90		

コア写真範囲



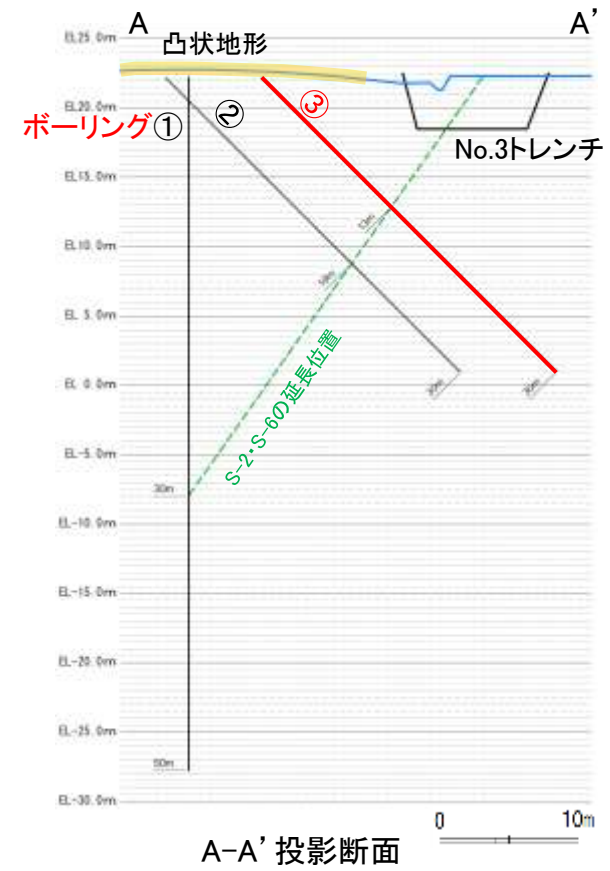
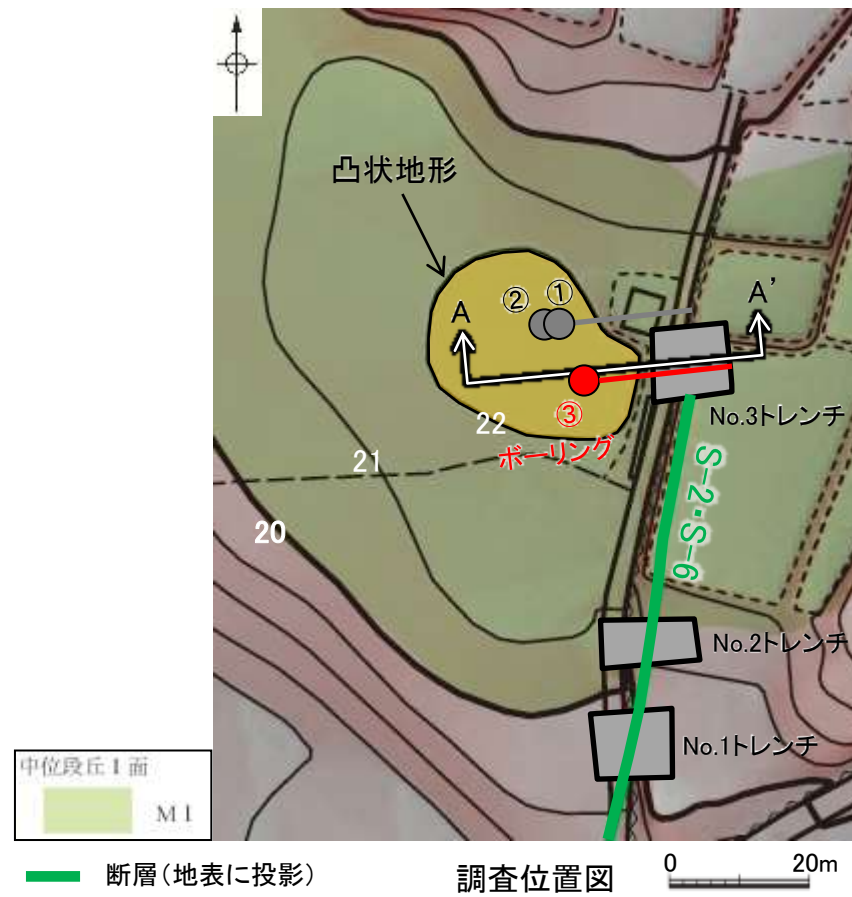
ボーリング②C-9.0-1' コア写真[15~30m]

※18.7~19.7m間はS-2・S-6の想定延長位置にあたり、割れ目の詳細観察のため、コアの切断位置を変更した。

・ボーリングコアには、破砕部は認められない。

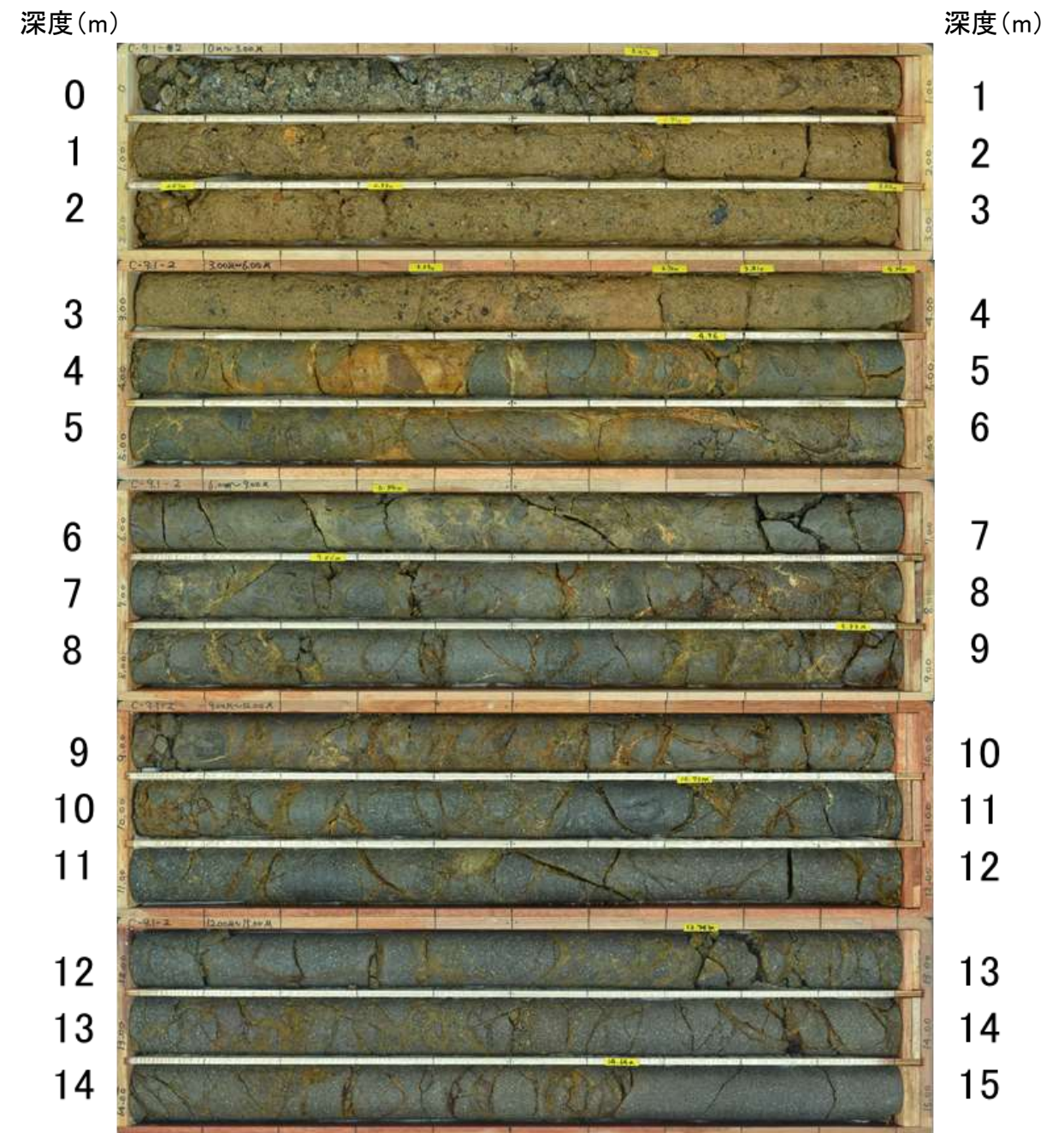


「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」深部の断層の有無 ③C-9.1-2 位置図・断面図—



C-9.1-2(101)			G L=22.19m			L=30.0m			
標高	深度	柱状図	地質名	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	岩級区分	記事
(m)	(m)				20 40 60 80				
0				褐灰					0.00~4.00 盛土。
19.36	4.00			にふい黄褐					
18.15	4.30			明褐					
18.41	5.35		安山岩(均質)			30	90	Ca	4.00~6.82 変質。
			安山岩(角礫質)			38	100	Cb	
			灰オリブ			23	87	Ca	
						32	86		
						28	87	Ba	
						23	69	Ca	9.02~9.06 細片状コア。
			オリブ黒			36	89		
			黒			23	80	Ba	
			灰			20	61	Ca	
			安山岩(均質)			61	70		
			黒褐			24	86		13.84~13.87 細片状コア。
			黒褐			42	78		
			黒			30	92	Ba	
			黒			54	84		
						31	76		
7.94	20.15		褐灰			26	57		
6.99	21.50		安山岩(角礫質)	灰赤		20	80		
			凝灰角礫岩	赤黒		35	70	Bb	
6.14	22.70			暗赤褐		54	100		
5.79	23.20		安山岩(角礫質)	にふい赤褐		21	62		
			安山岩(均質)	赤灰		26	59	Ba	
4.41	25.15			黒褐		26	58		
				赤灰		26	58		
			安山岩(角礫質)	灰赤		30	85		
				暗赤褐		40	100	Bb	
				暗赤灰		22	96		
0.98	30.00			赤褐		56	100		

コア写真範囲

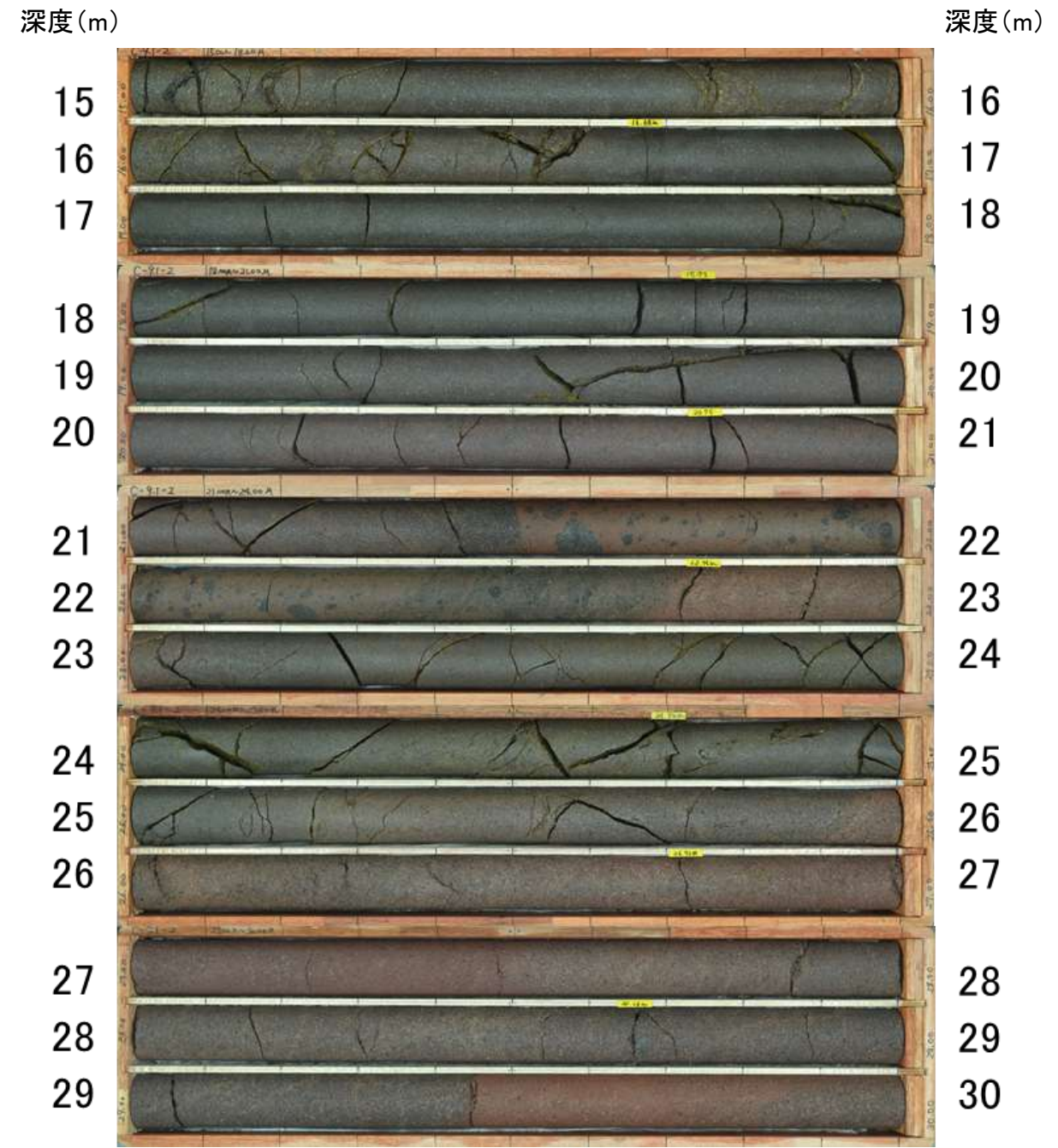


ボーリング③C-9.1-2  
コア写真[0~15m]

「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」深部の断層の有無 ③C-9.1-2[深度15~30m]—

C-9.1-2(101)			G L=22.19m		L=30.0m				
標高	深度	柱状図	地質名	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	岩級区分	記事
(m)	(m)				20 40 60 80	(cm)	(%)		
0				褐灰					0.00~4.00 盛土。
19.36	4.00			にふい黄褐					
19.15	4.30			明褐					
18.41	5.35		安山岩(均質)			30	90	Ca	4.00~6.82 変質。
			安山岩(角礫質)			38	100	Cb	
			灰オリ			23	87	Ca	
			オリ			32	86	Ba	
			オリ			28	87	Ba	
			黒			23	69	Ca	9.02~9.06 細片状コア。
			黒			36	89	Ca	
			黒			23	80	Ba	
			灰			20	61	Ca	
			黒褐			61	70	Ca	
			黒褐			24	86	Ba	13.84~13.87 細片状コア。
15			黒褐			42	78	Ba	
			黒			30	92	Ba	
			黒			54	84	Ba	
			褐灰			31	76	Ba	
20	7.94	20.15	安山岩(角礫質)	灰赤		26	57	Bb	
	6.99	21.50	凝灰角礫岩	赤黒		20	80	Bb	
	6.14	22.70	安山岩(角礫質)	暗赤褐		35	70	Bb	
	5.79	23.20	安山岩(角礫質)	にふい赤褐		54	100	Bb	
			安山岩(均質)	赤灰		21	62	Ba	
25	4.41	25.15	安山岩(均質)	黒褐		26	59	Ba	
			赤灰			26	58	Ba	
			灰赤			26	58	Ba	
			暗赤褐			30	85	Bb	
			暗赤灰			40	100	Bb	
			暗赤灰			22	96	Bb	
30	0.98	30.00	赤褐			56	100	Bb	

コア写真範囲

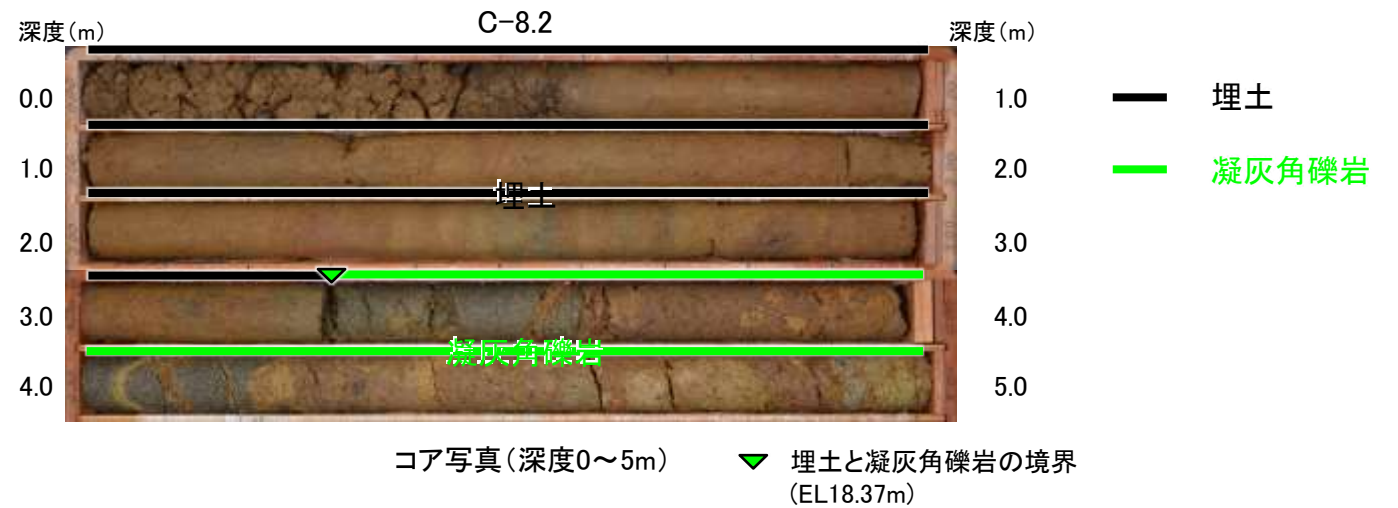
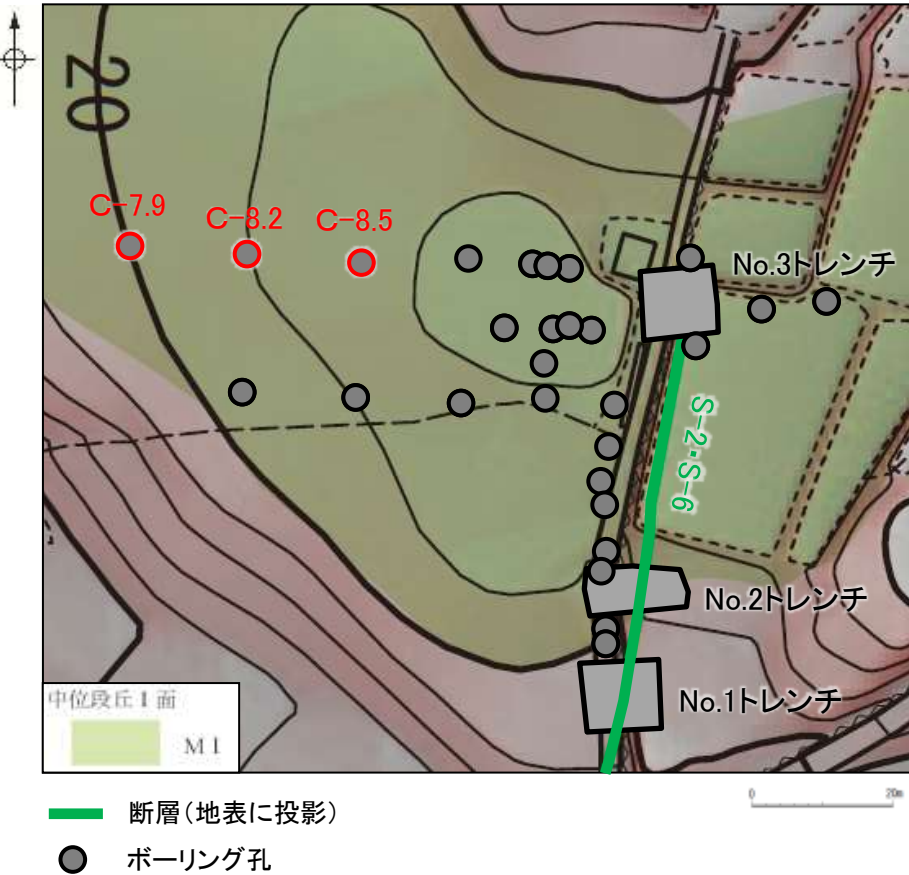


ボーリング③C-9.1-2  
コア写真[15~30m]

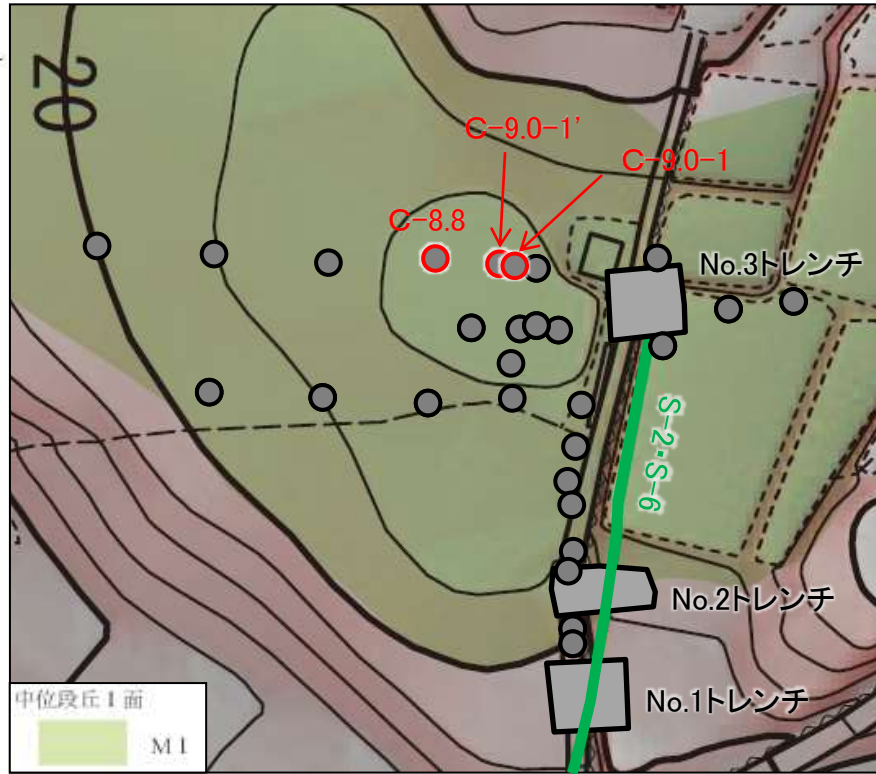
・ボーリングコアには、破砕部は認められない。

# 「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」と周辺岩盤の硬軟の関係①—

■「凸状地形」周辺で群列ボーリングを実施した結果について、以下に示す。

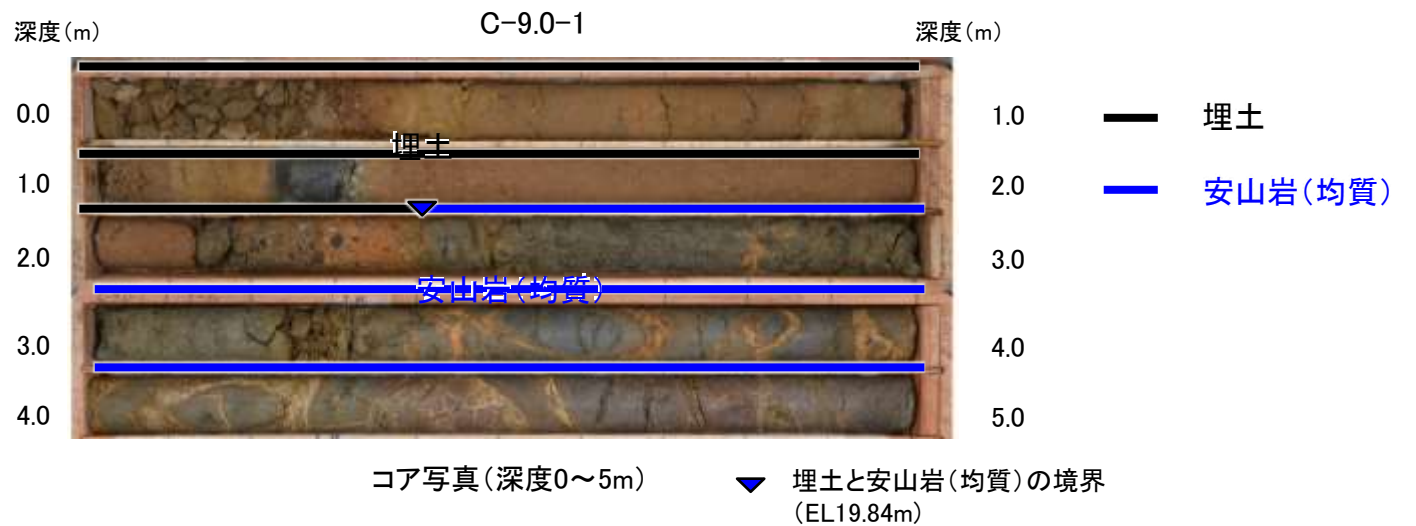
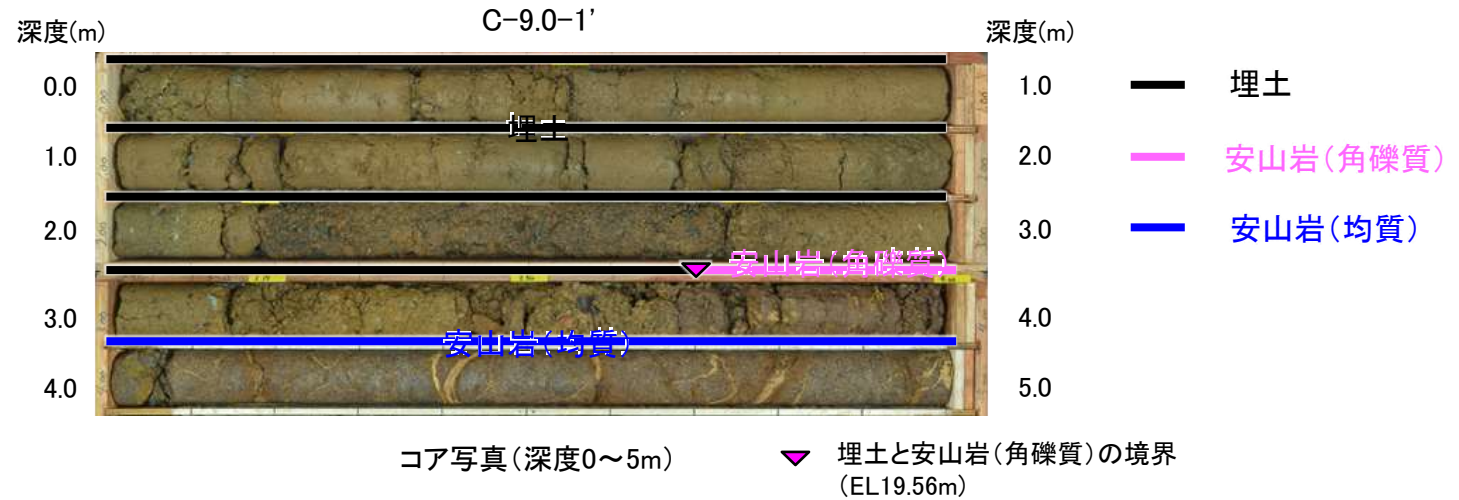
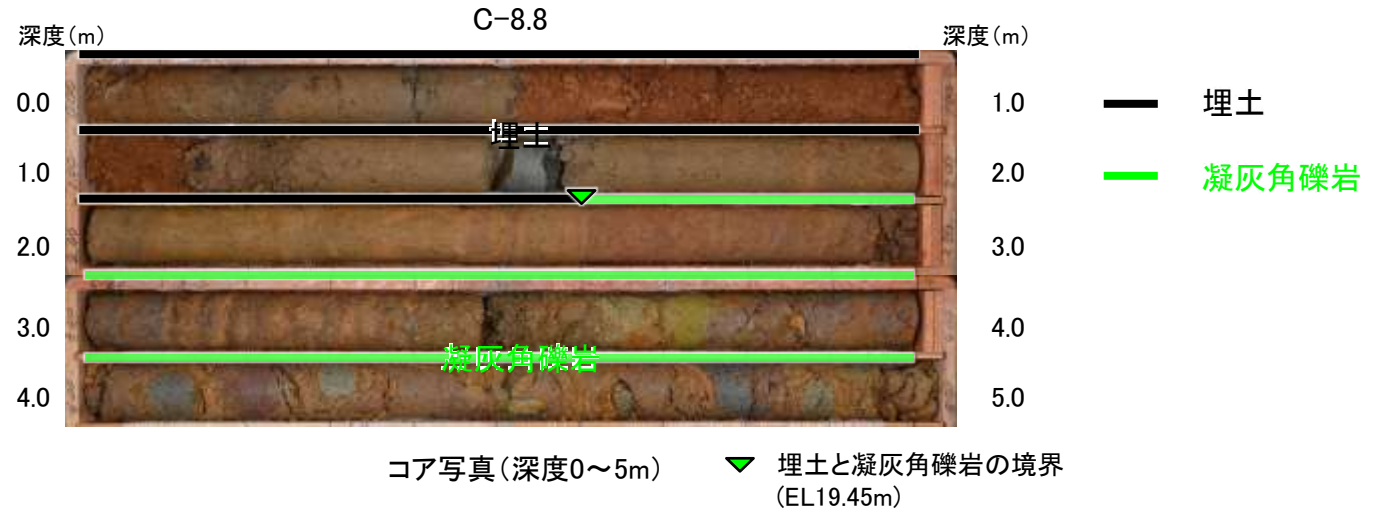


# 「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」と周辺岩盤の硬軟の関係②—

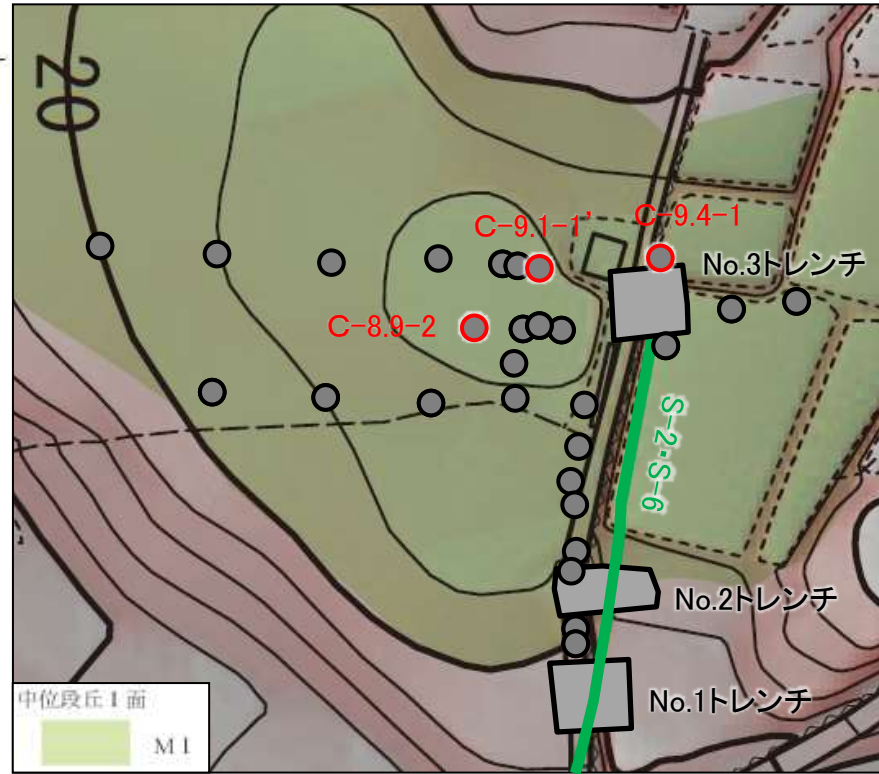


- 断層(地表に投影)
- ボーリング孔

位置図

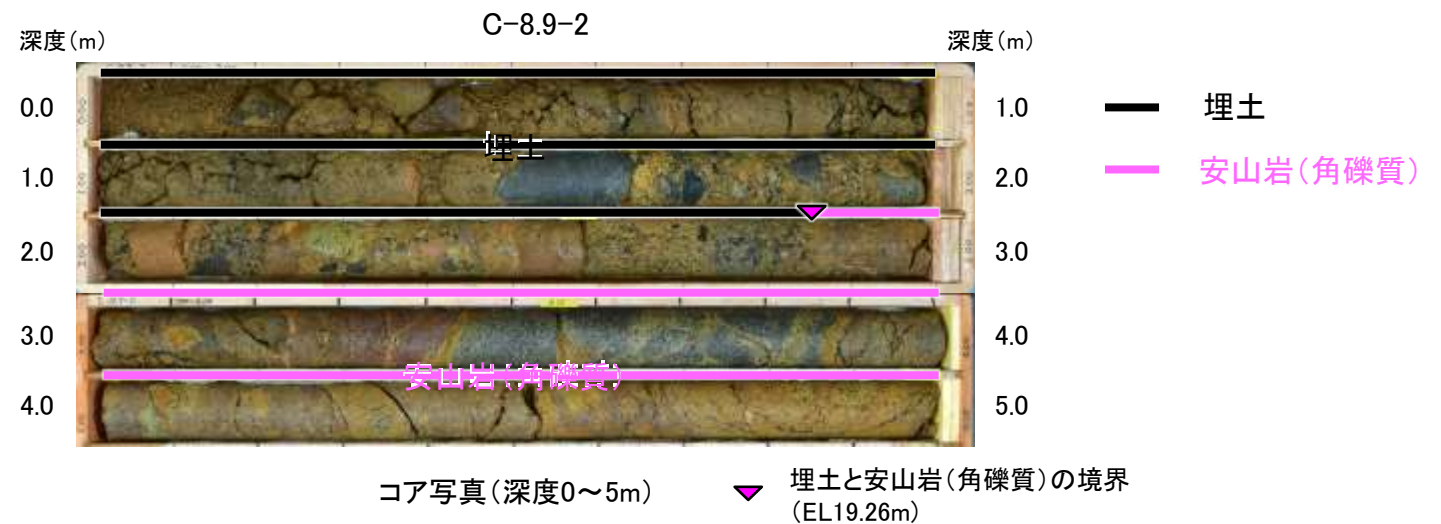
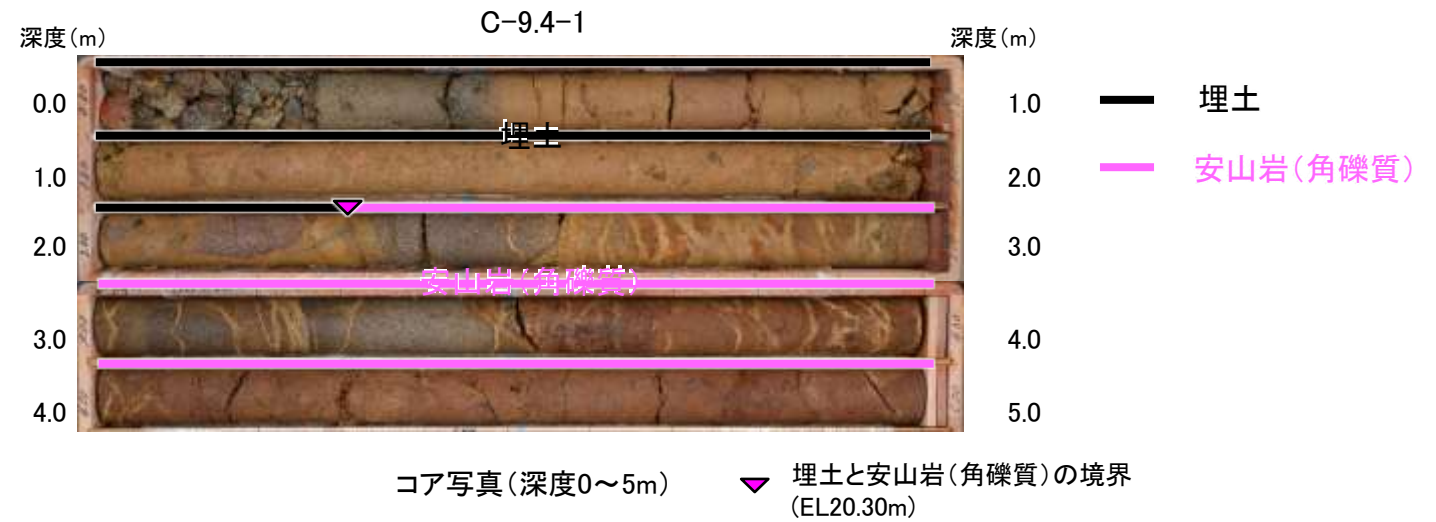
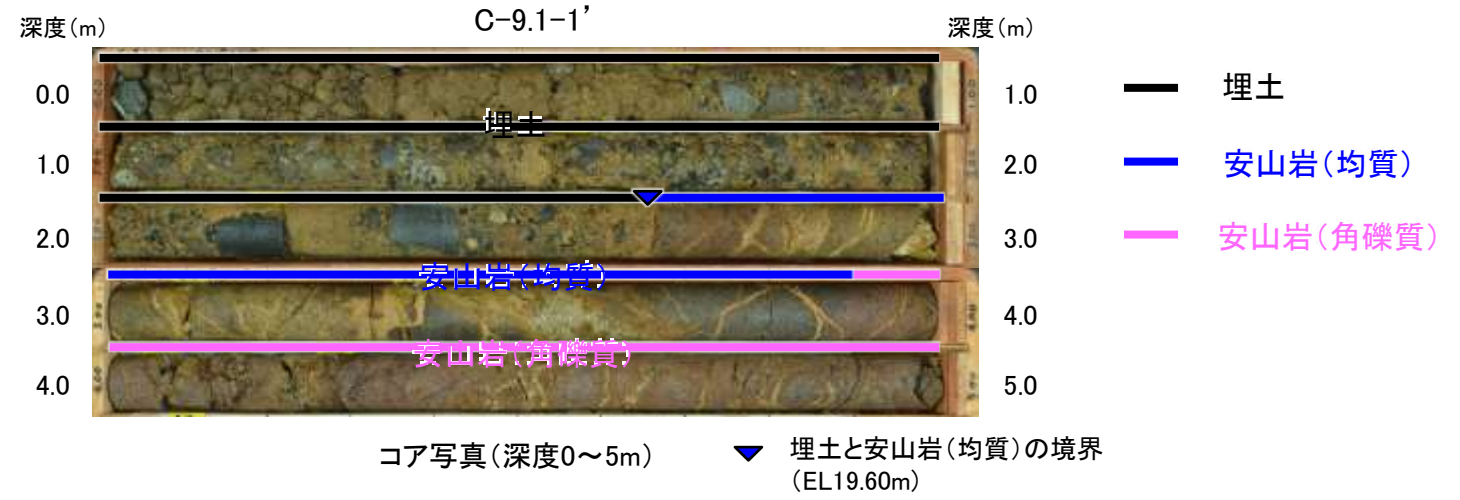


# 「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」と周辺岩盤の硬軟の関係③—

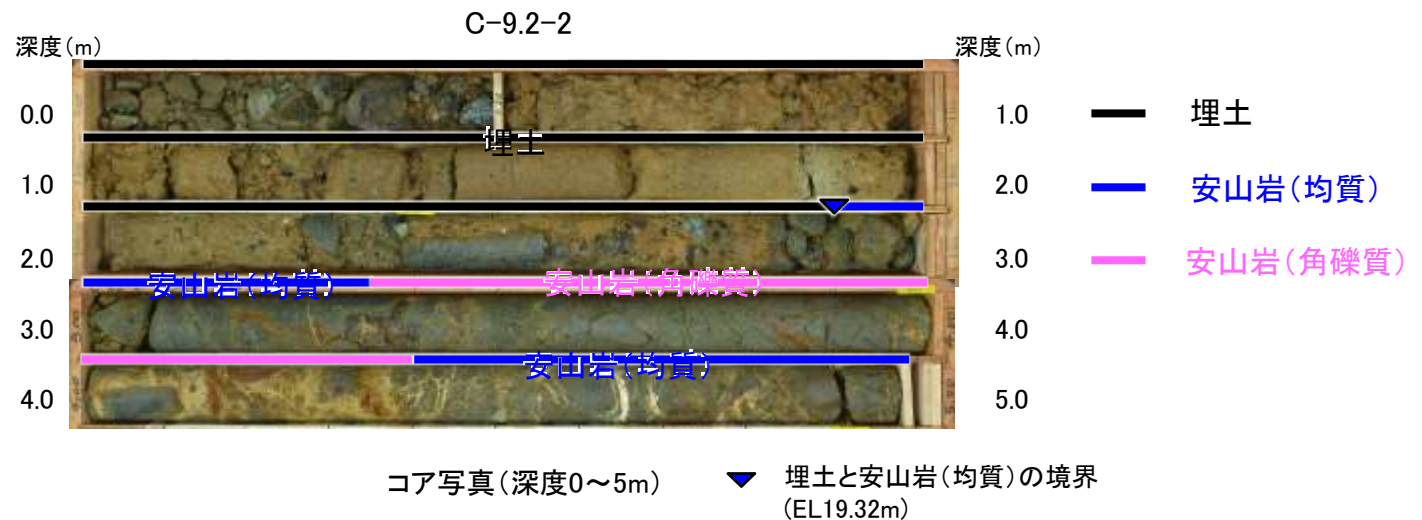
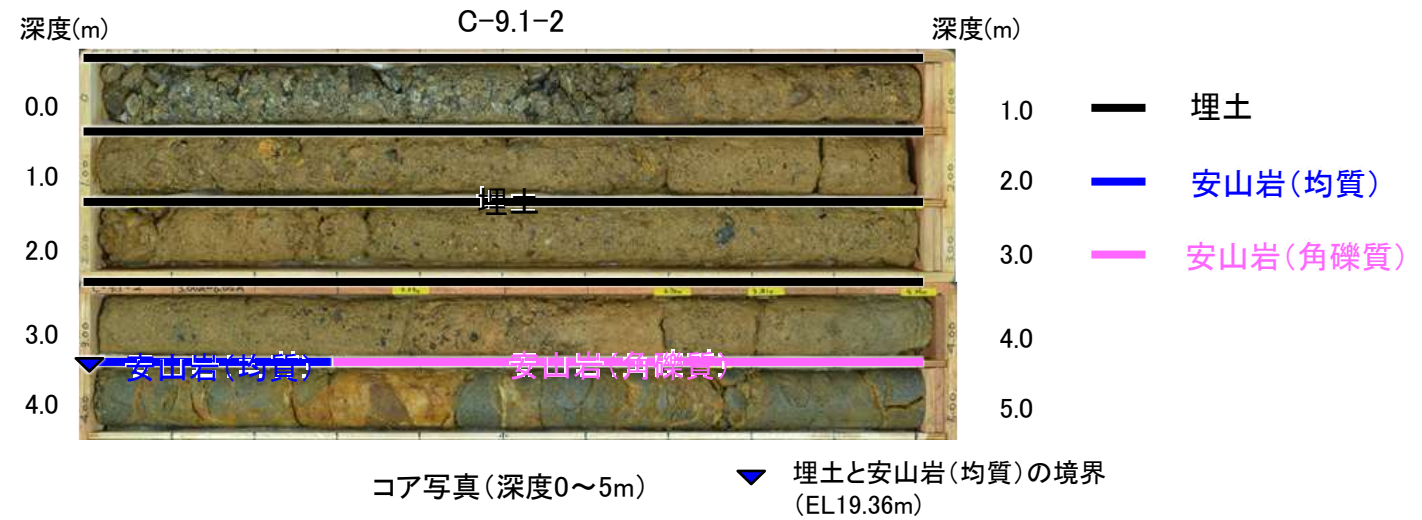
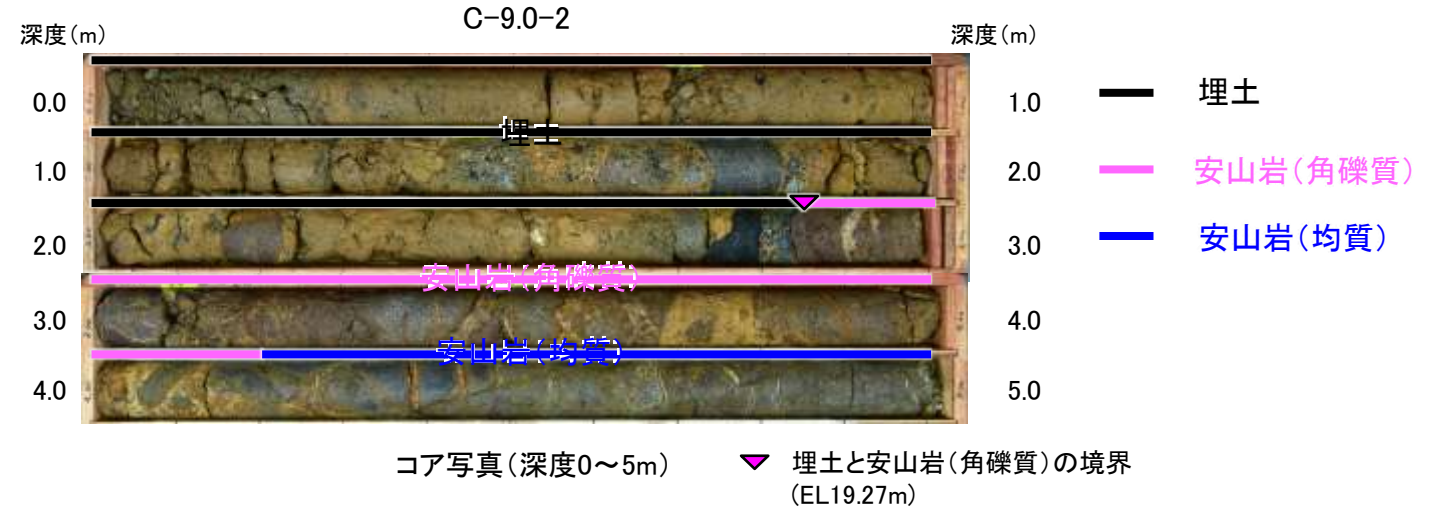
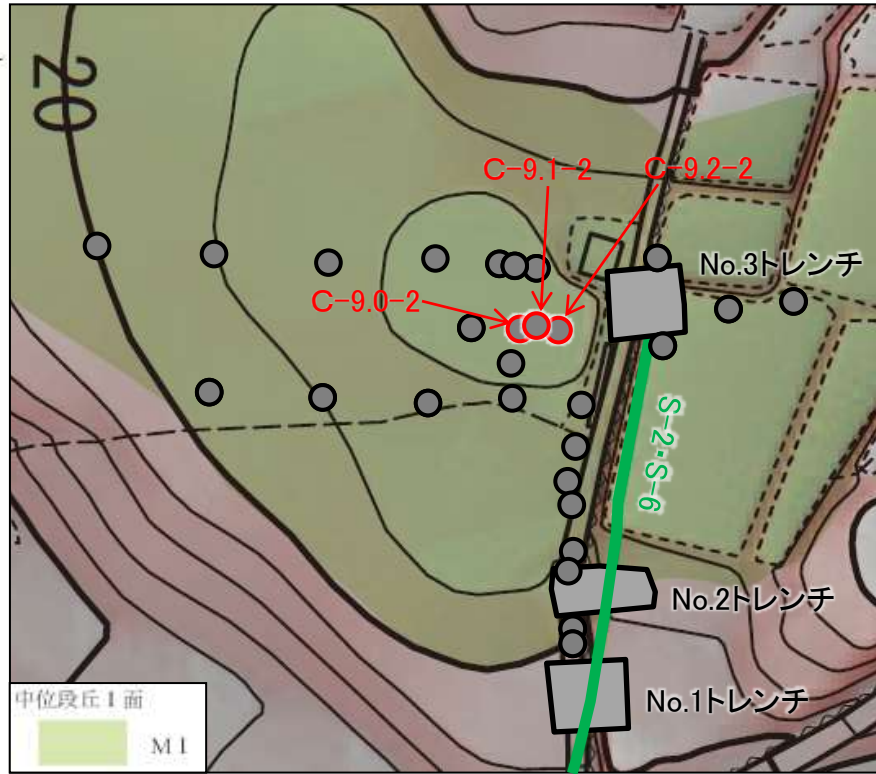


- 断層(地表に投影)
- ボーリング孔

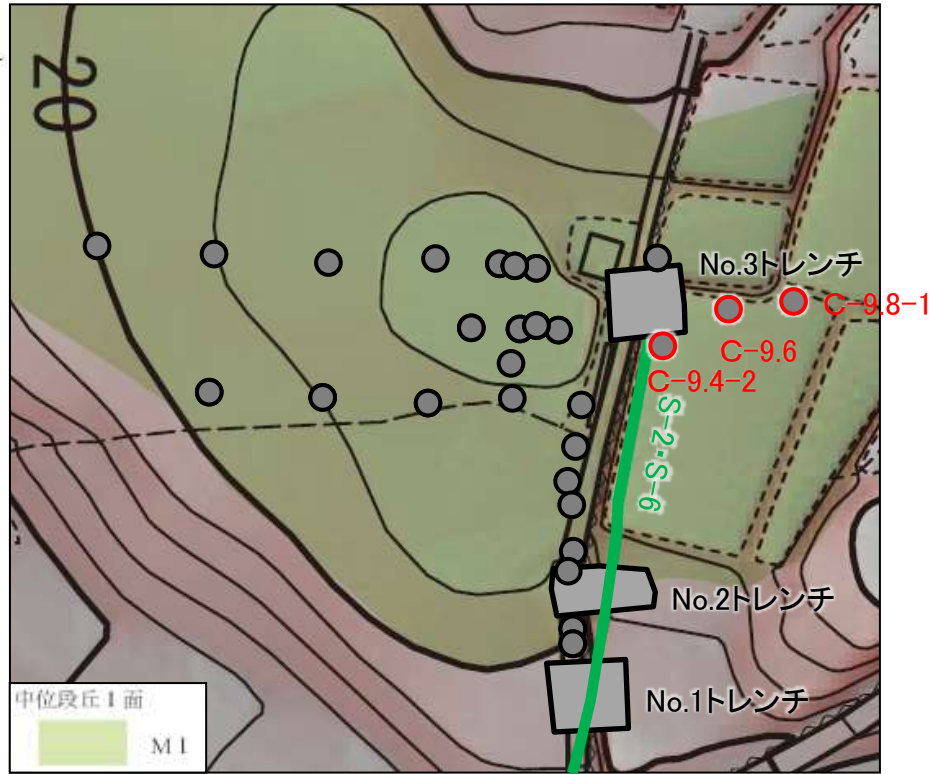
位置図



「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」と周辺岩盤の硬軟の関係④—

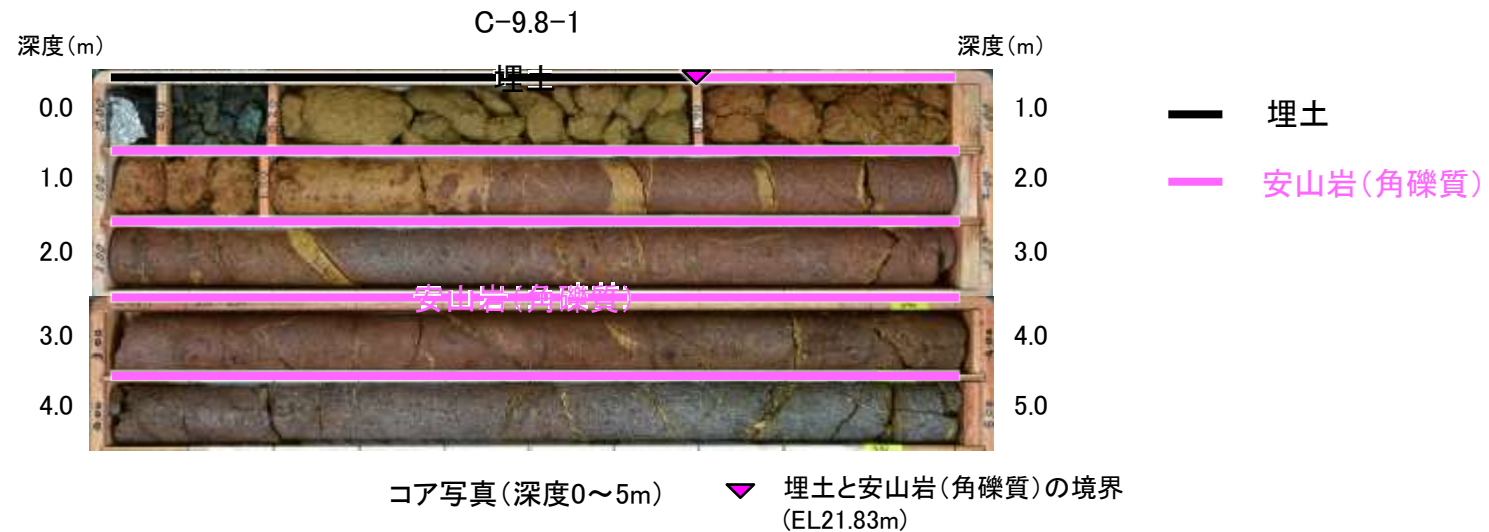
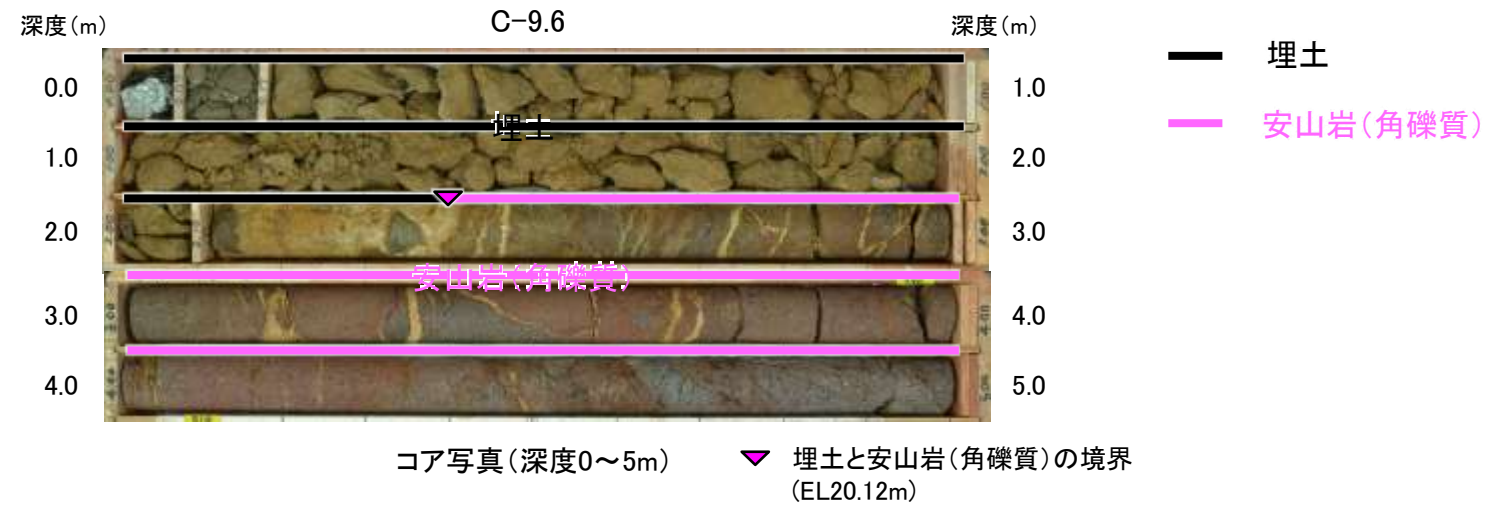
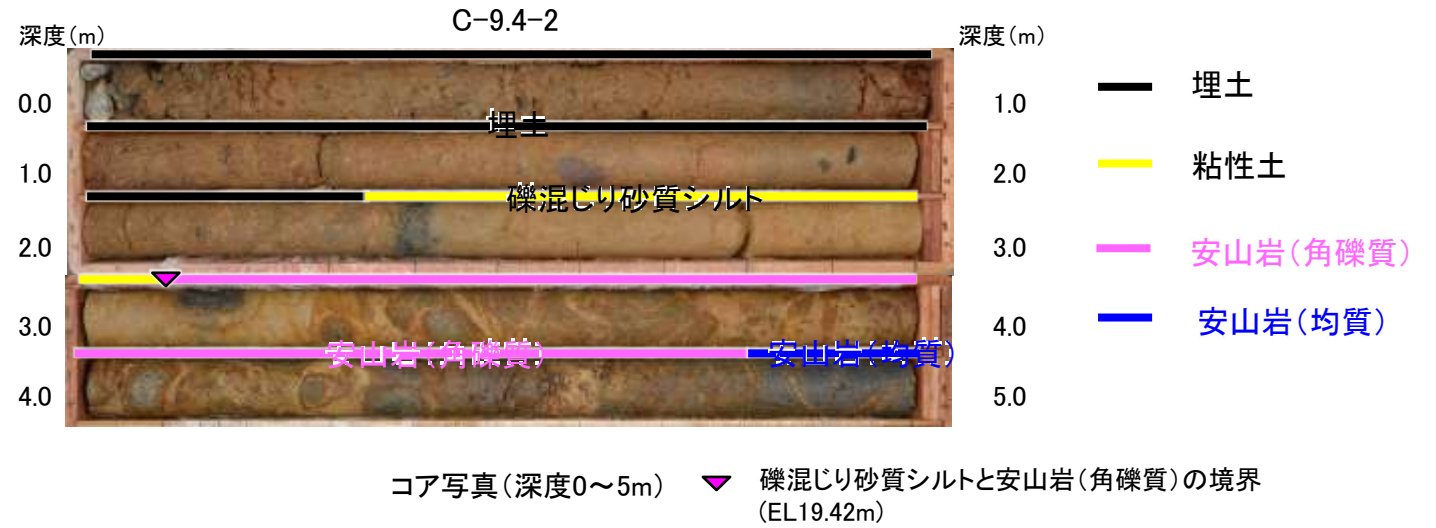


# 「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」と周辺岩盤の硬軟の関係⑤—



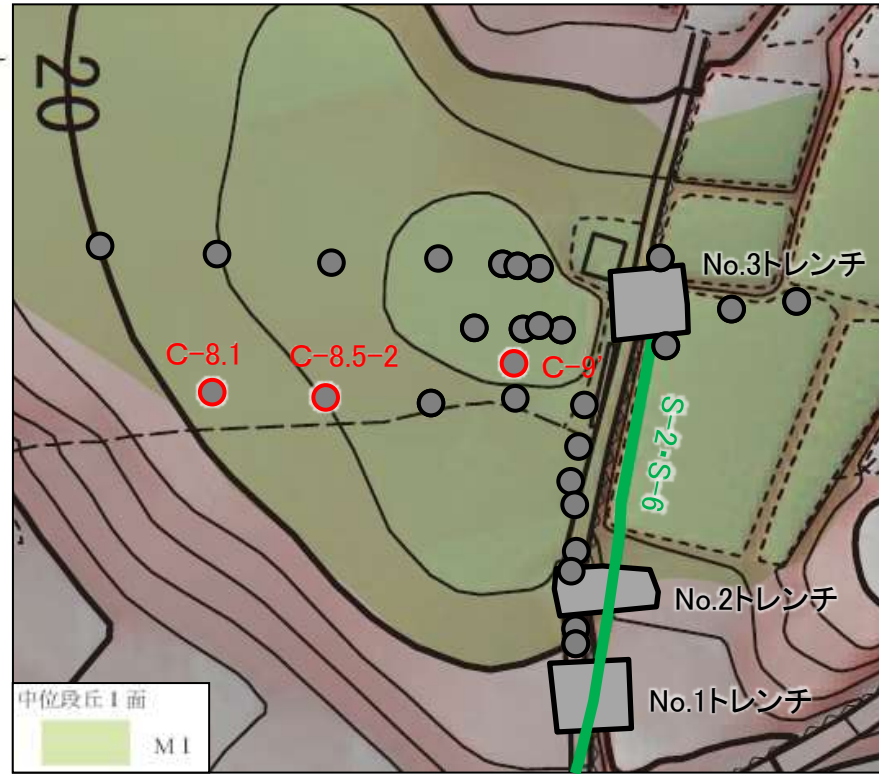
- 断層(地表に投影)
- ボーリング孔

位置図

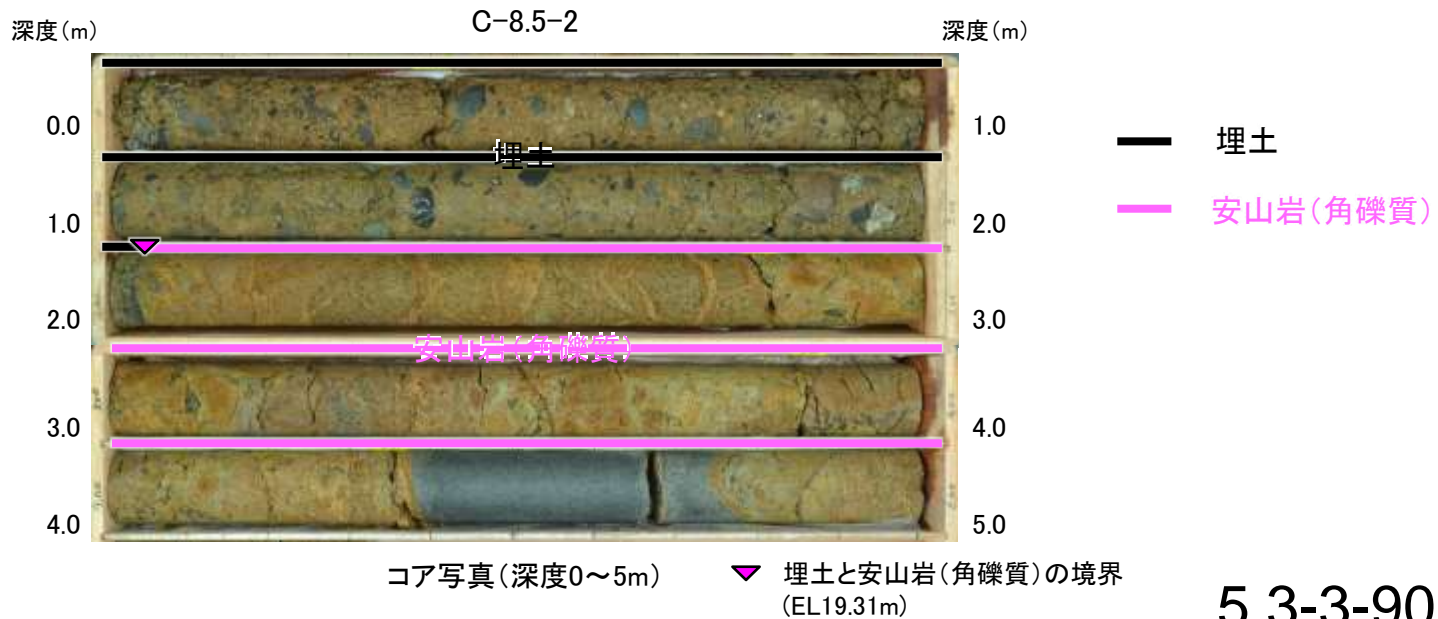
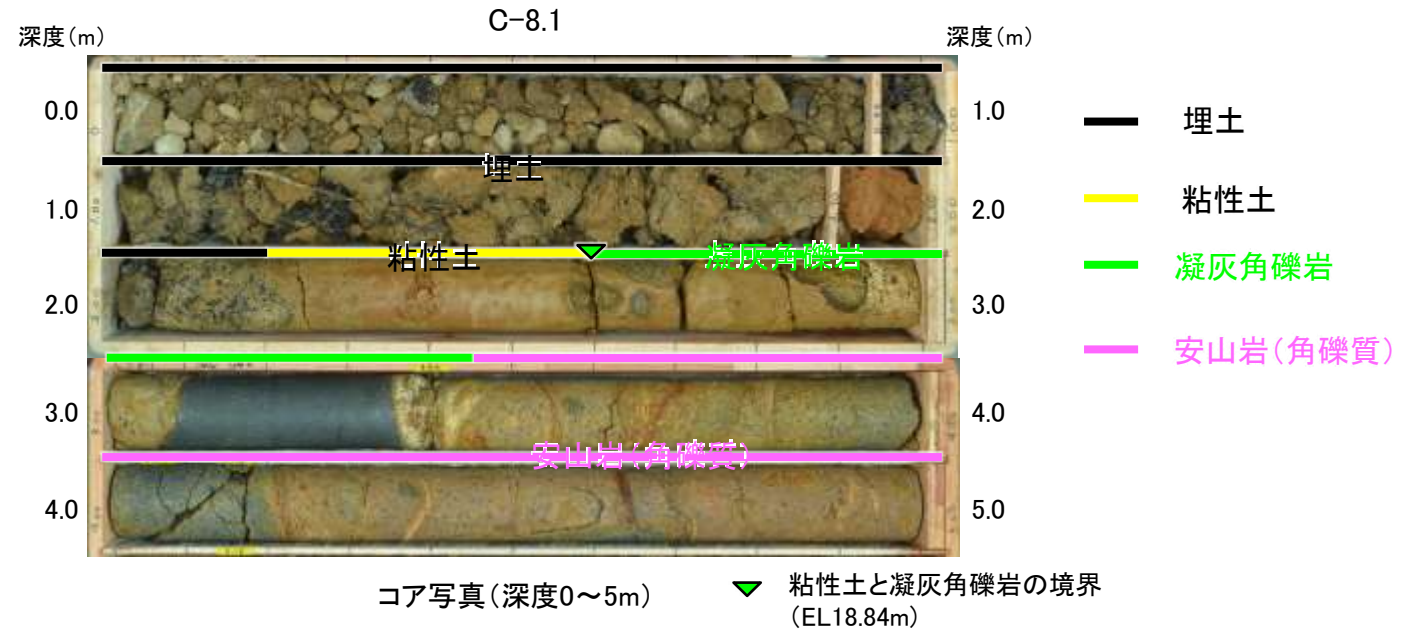
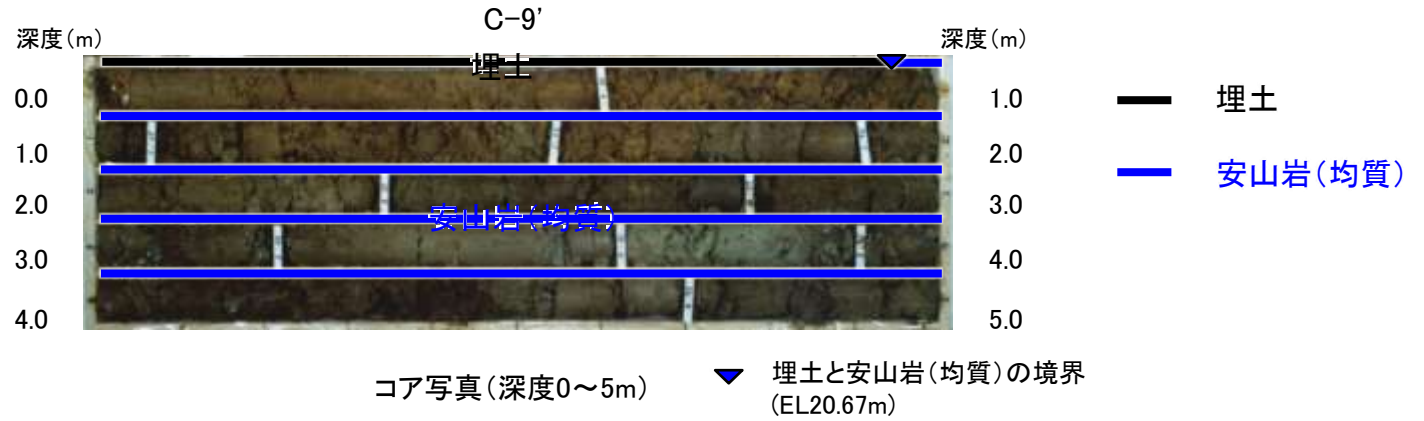




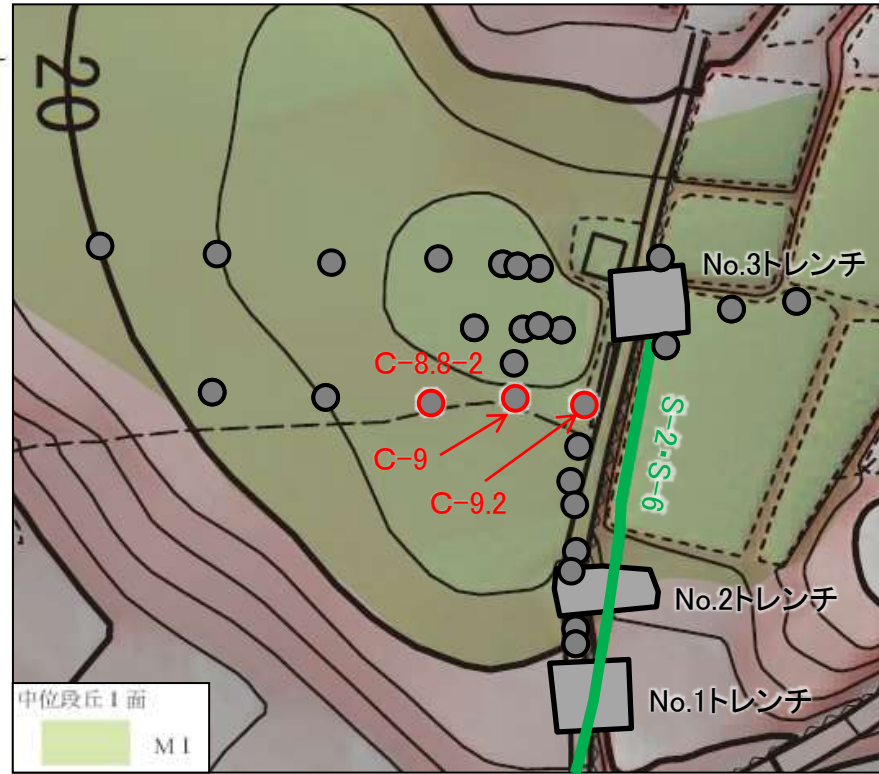
「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」と周辺岩盤の硬軟の関係⑥—



- 断層(地表に投影)
- ボーリング孔

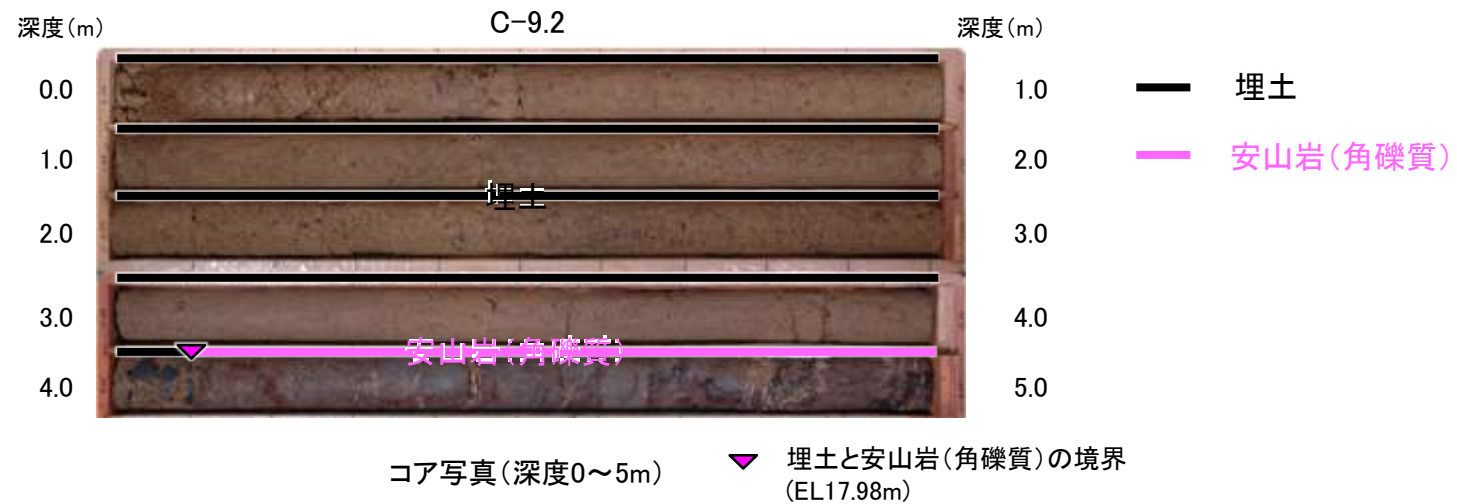
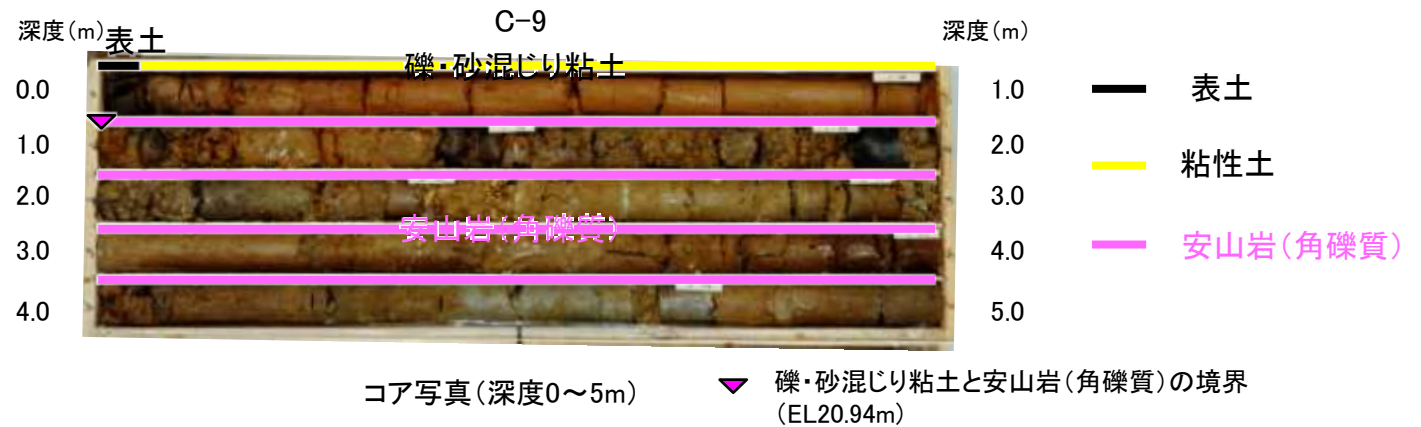
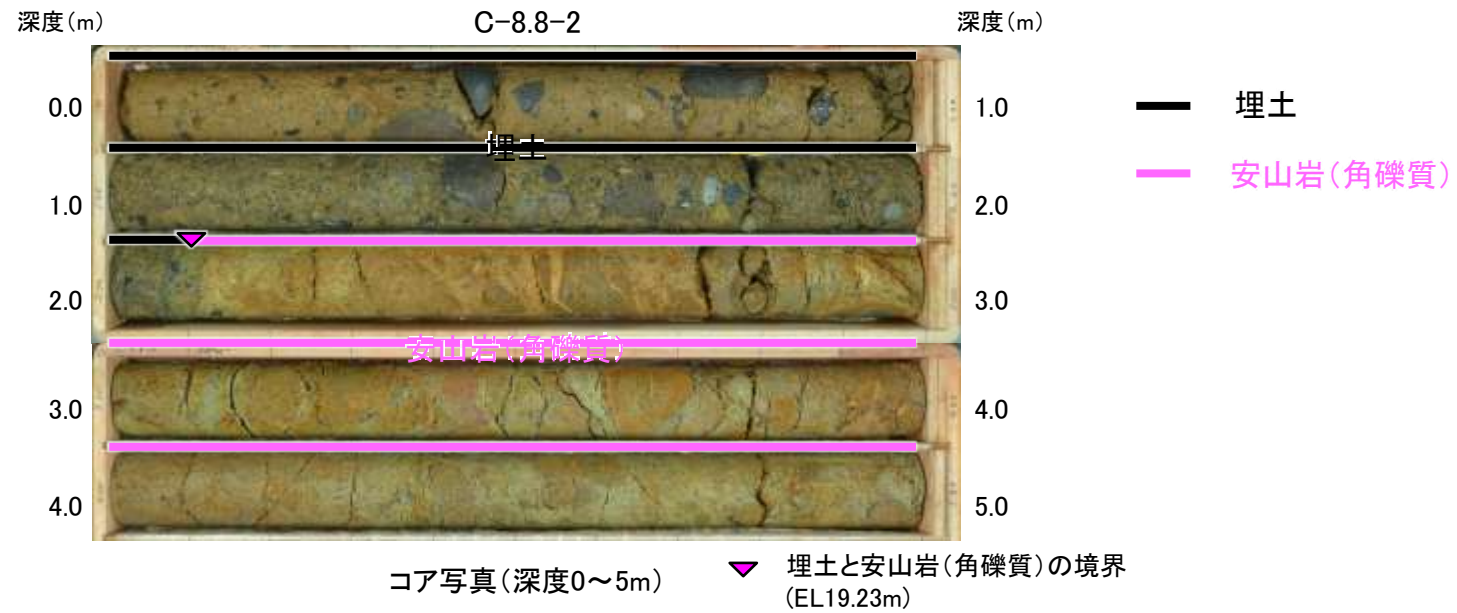


「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」と周辺岩盤の硬軟の関係⑦—

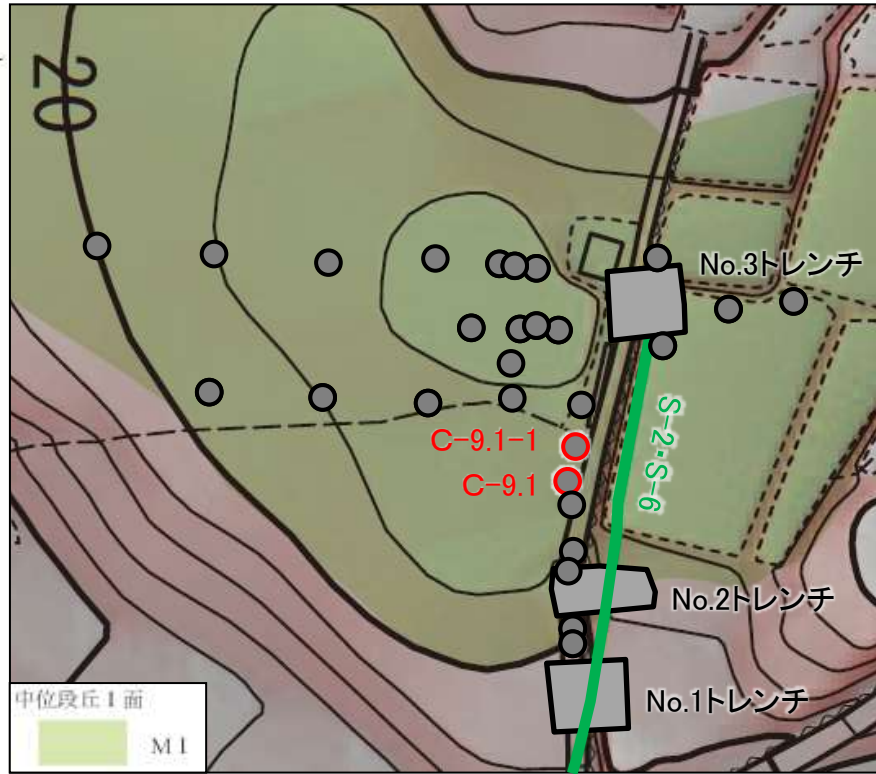


- 断層(地表に投影)
- ボーリング孔

位置図

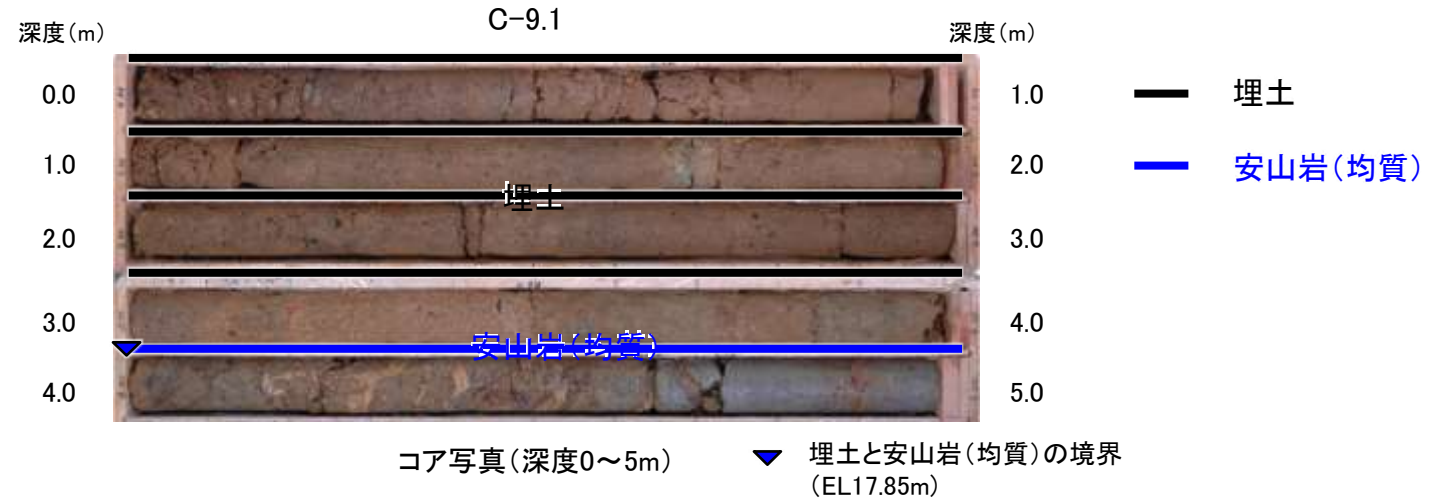
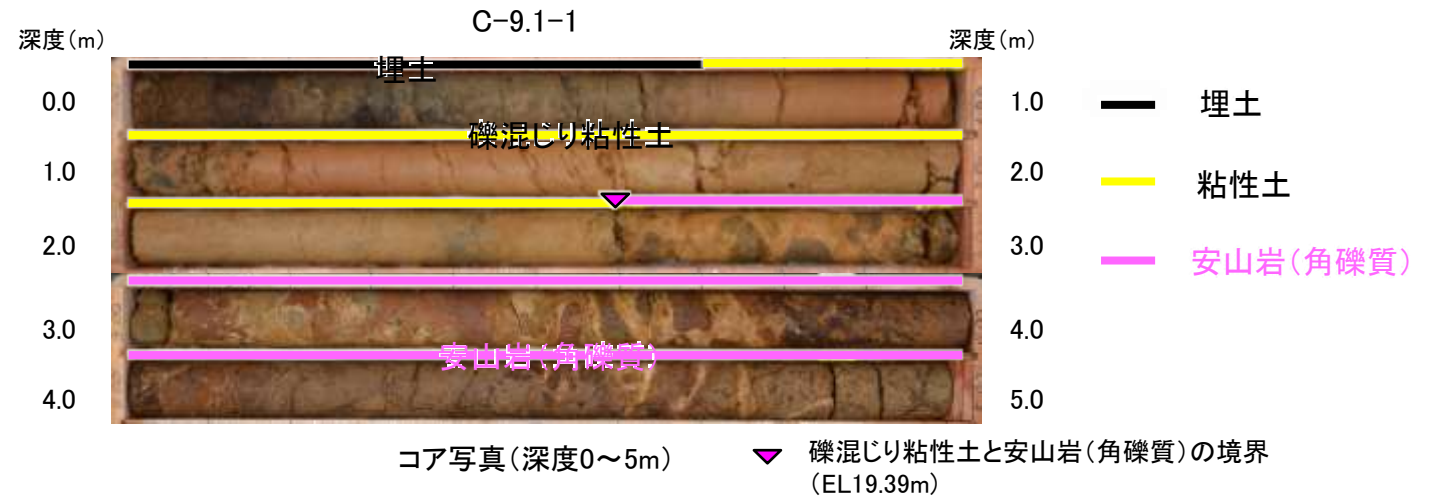


「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」と周辺岩盤の硬軟の関係⑧—

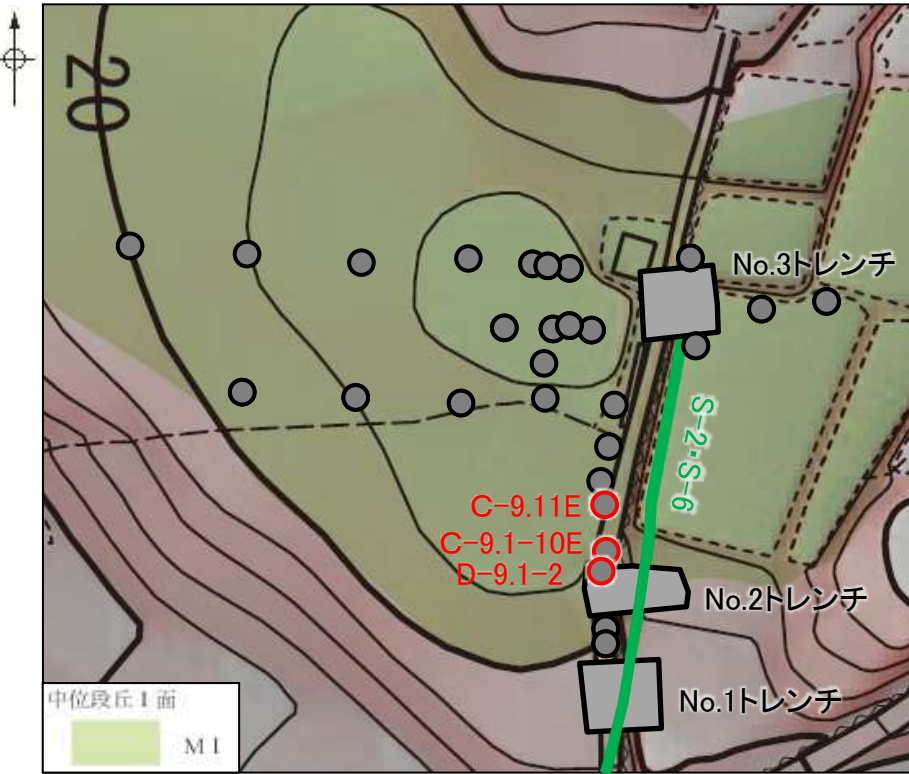


- 断層(地表に投影)
- ボーリング孔

位置図

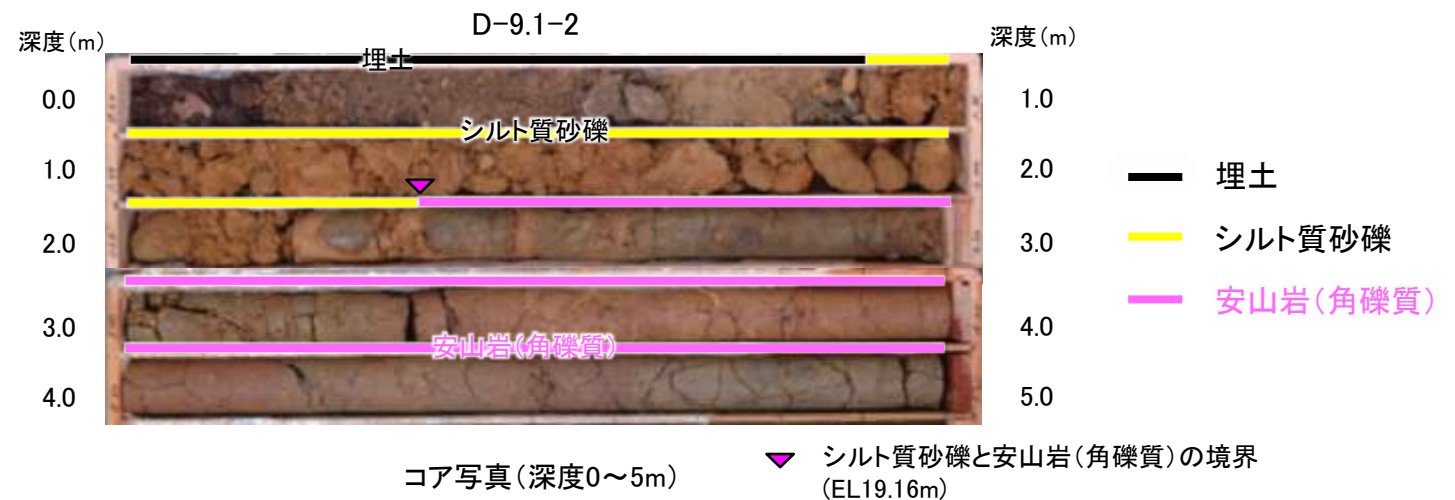
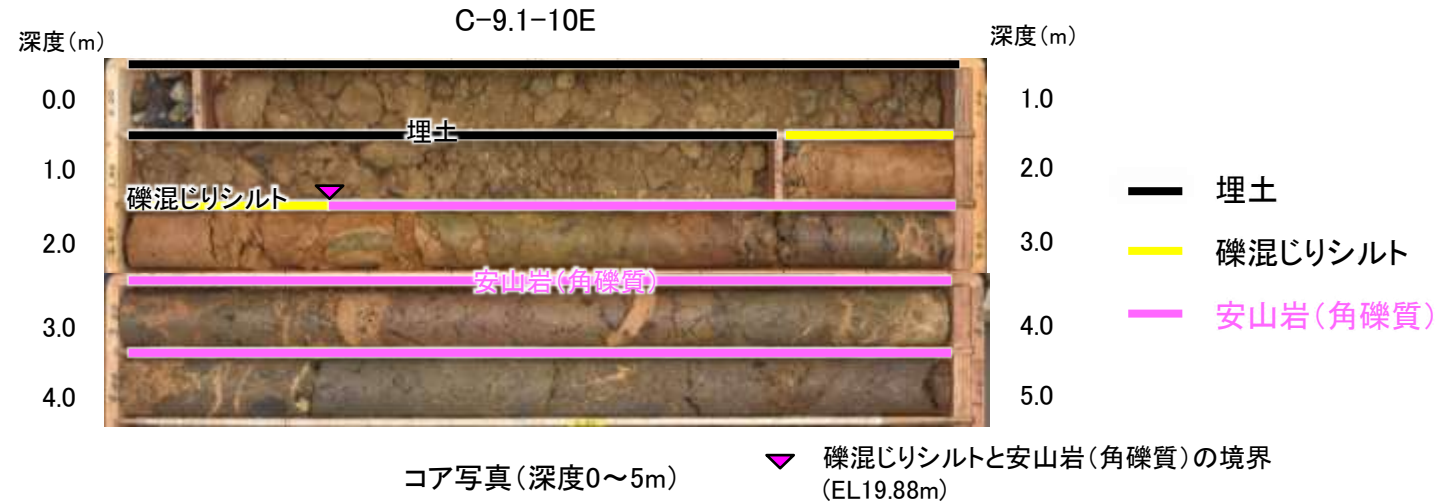


# 「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」と周辺岩盤の硬軟の関係⑨—

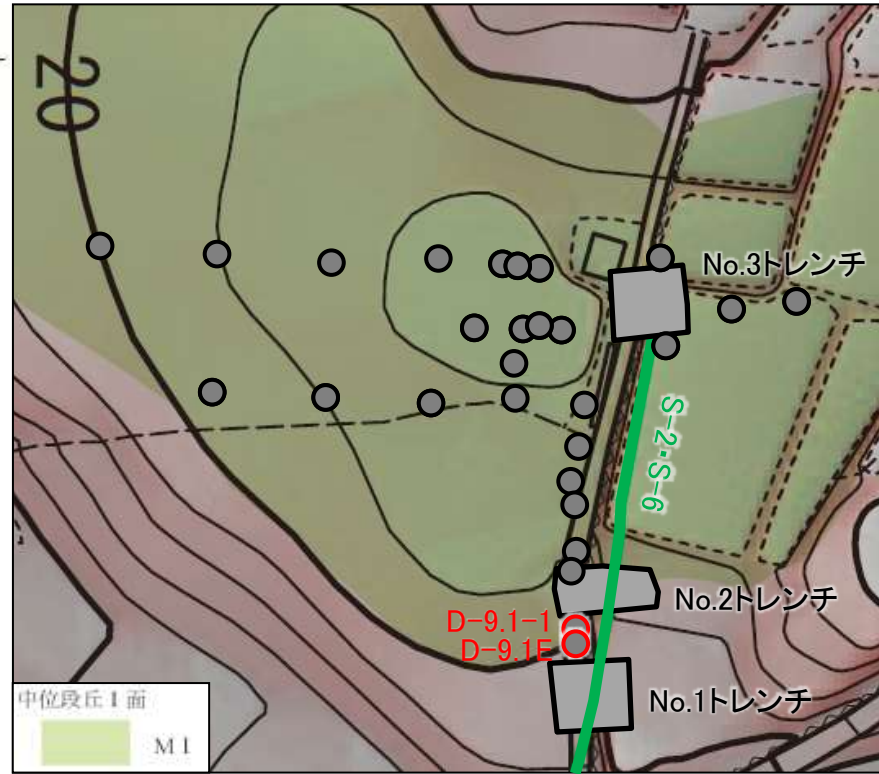


- 断層(地表に投影)
- ボーリング孔

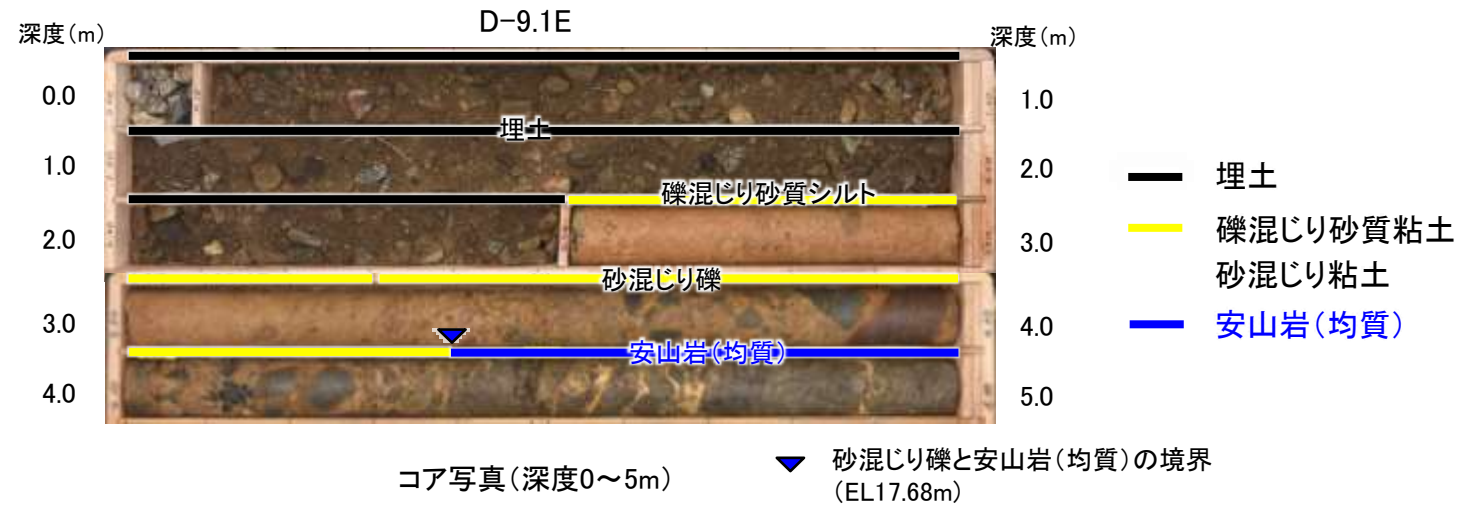
位置図



「凸状地形」に関する検討 —「凸状地形」と周辺岩盤の硬軟の関係⑩—



位置図

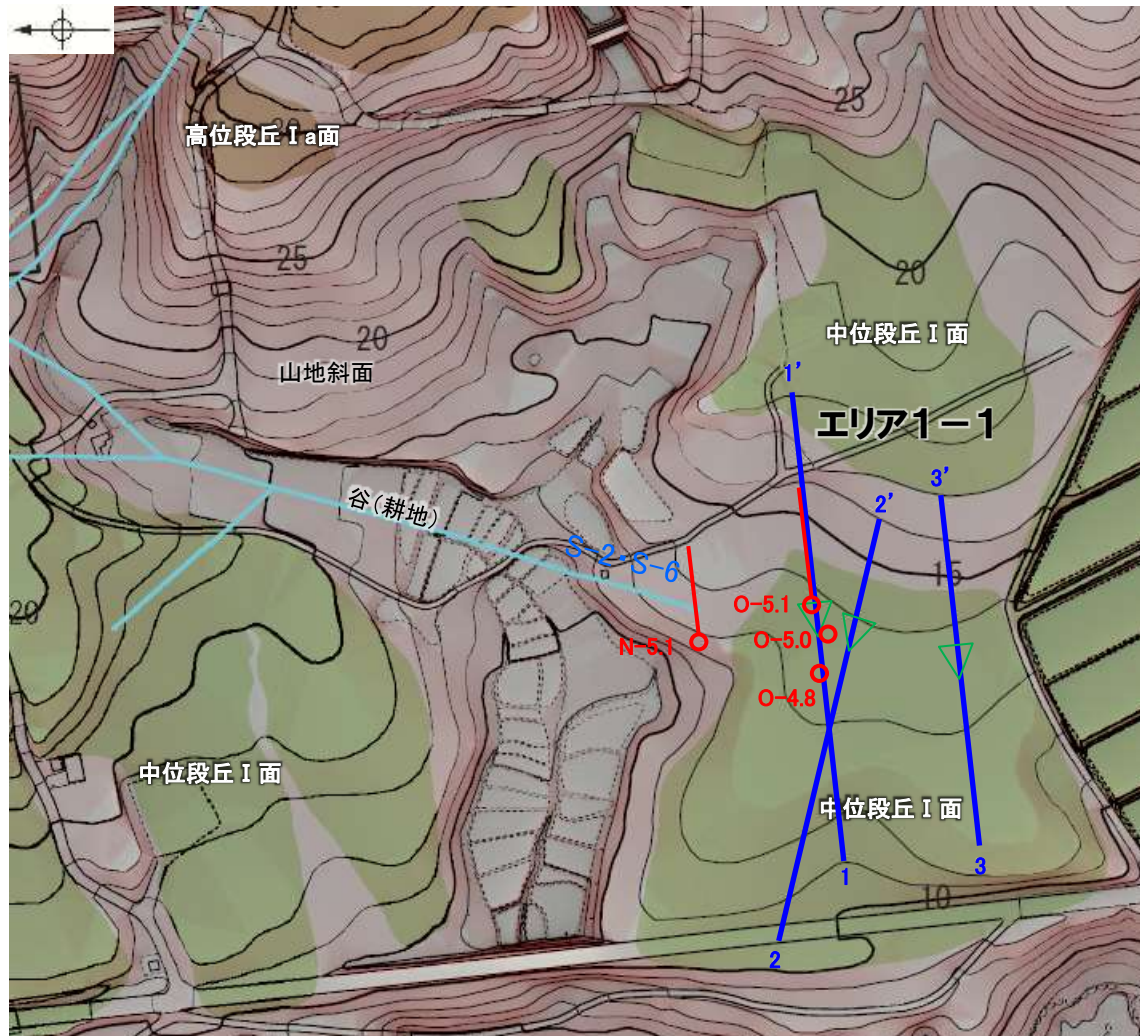


---

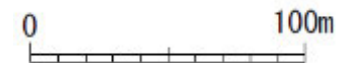
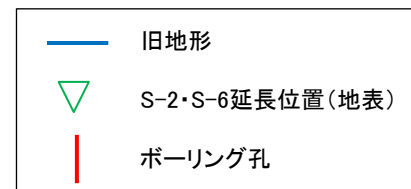
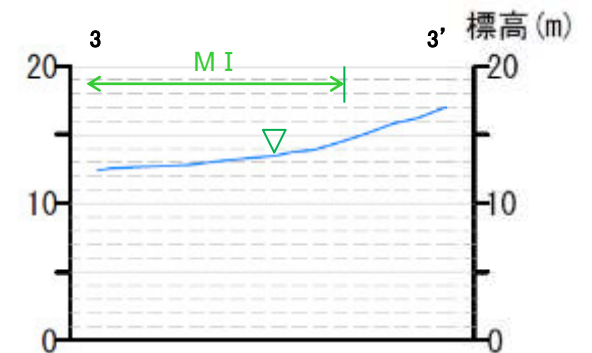
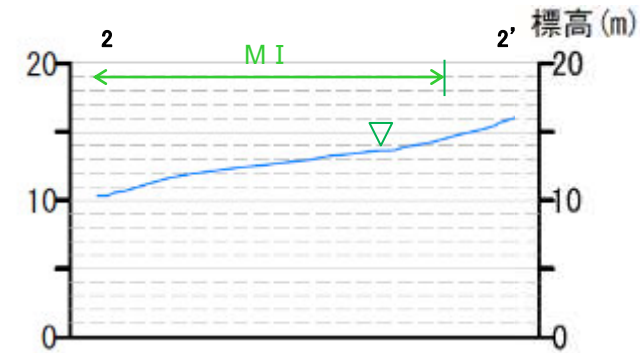
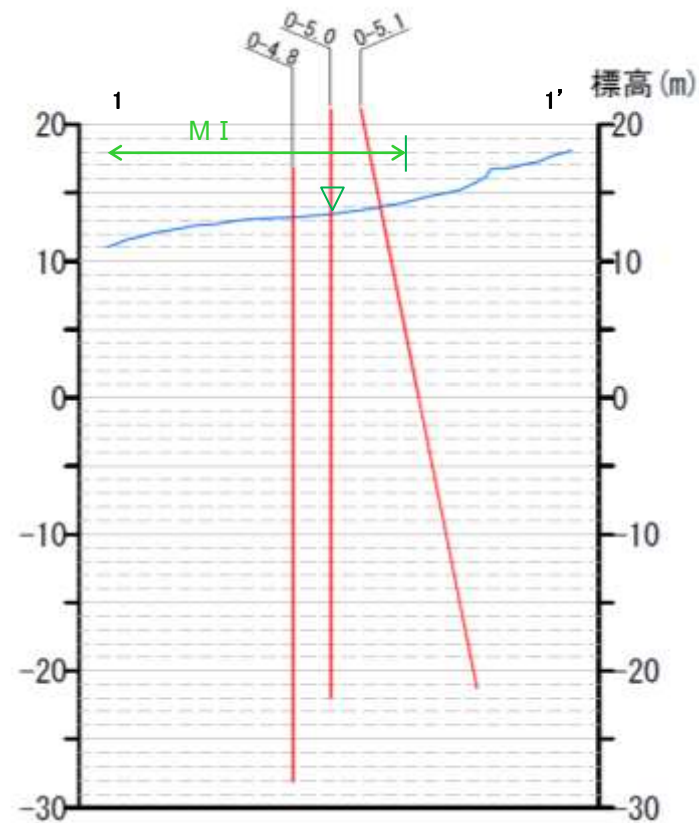
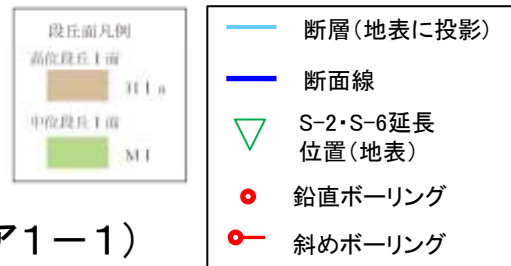
(6) S-2・S-6南方延長の連続性調査  
(今後の課題④(2)(3)(4))

# S-2・S-6南方延長の連続性調査(今後の課題④(2)(3)) -ボーリング調査-

○有識者会合は、S-2・S-6南方延長における断層露頭の有無とその状況を確認することを「今後の課題④(2)」, S-2・S-6南方延長(エリア1-1)における中位段丘I面堆積物との関係を調査することを「今後の課題④(3)」として示している。  
○これを踏まえ、ボーリング調査を実施した結果、S-2・S-6は、N-5.1孔以南に認められないことから、南方延長の中位段丘I面及び露岩域まで連続しない。



位置図(エリア1-1)



地形断面図(H:V=1:5)

・ボーリング調査の結果によれば、S-2・S-6はN-5.1孔以南のボーリング孔では認められない。

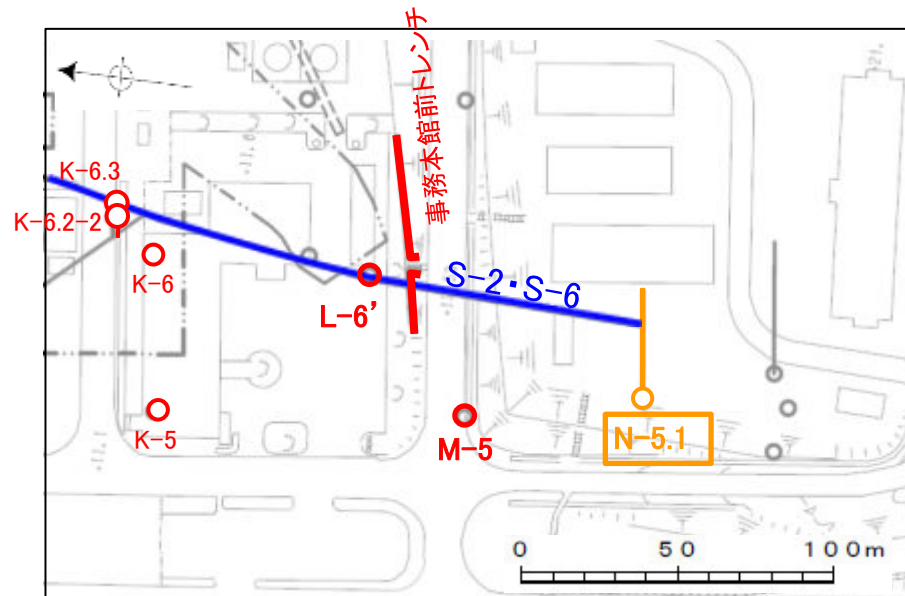
## 【ボーリング調査結果 N-5.1孔①】

### 【S-2・S-6南端の評価】

- ・基礎掘削面から南方に追跡した結果、L-6' 孔、事務本館前トレンチ、M-5孔付近までS-2・S-6を確認。
- ・L-6' 孔と事務本館前トレンチで確認したS-2・S-6の位置、走向・傾斜を考慮して、南方への想定延長範囲を設定。
- ・N-5.1孔の想定延長範囲内に、S-2・S-6が認められないため、S-2・S-6はこれ以上連続しない。

### 【N-5.1孔の評価】

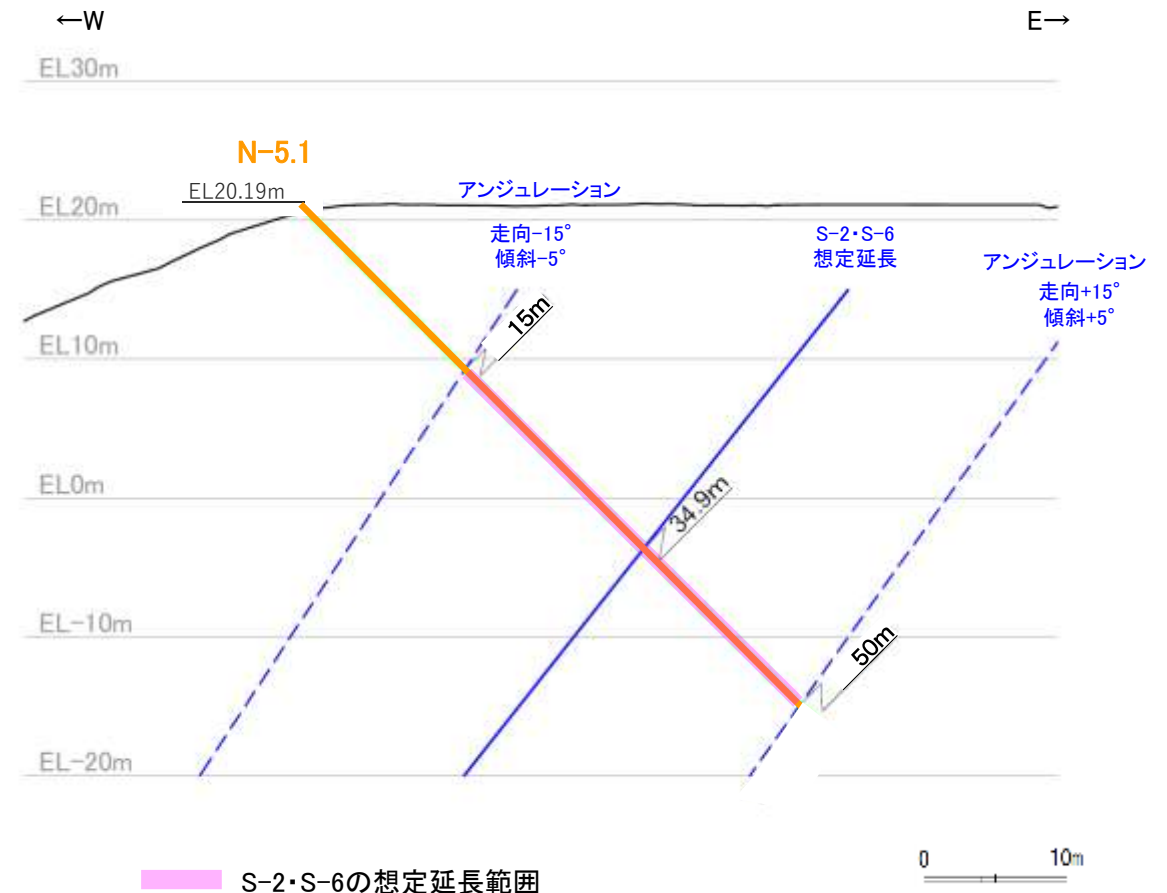
- ・右の断面図に示すとおり、S-2・S-6の想定延長範囲は、深度15～50mとなる。
- ・想定延長範囲において、S-2・S-6は認められない。  
(想定延長範囲のコア写真は、次頁)



調査位置図

— S-2・S-6(EL-4.7m)

赤: S-2・S-6が認められる箇所  
橙: S-2・S-6端部においてS-2・S-6が認められない箇所

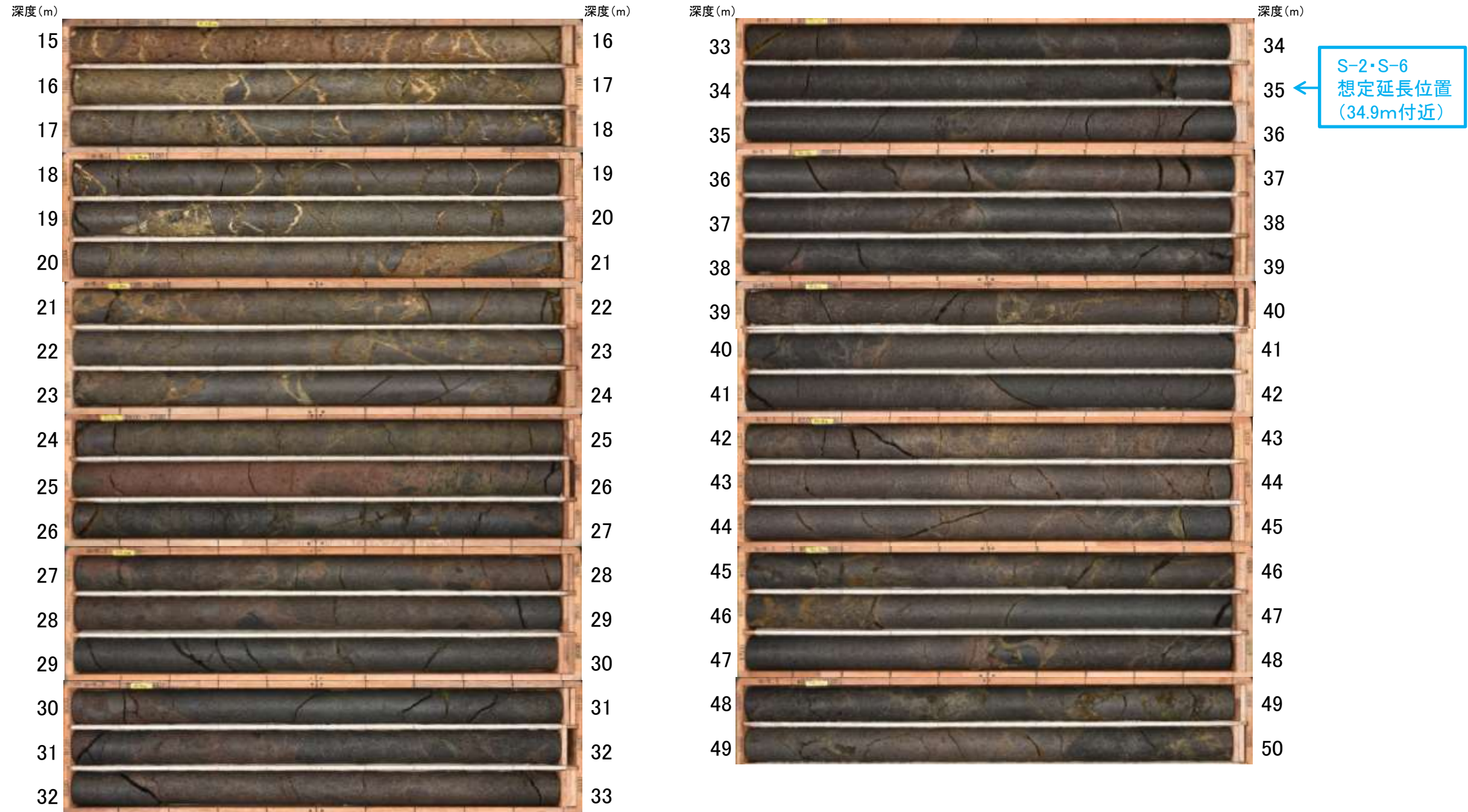


N-5.1孔断面図  
(掘進方向)



# 【ボーリング調査結果 N-5.1孔②】

N-5.1孔(孔口標高20.19m, 掘進長50m, 傾斜45°)



コア写真(深度15~50m)

N-5.1孔において、S-2・S-6の想定延長範囲(深度15~50m)にS-2・S-6は認められない。

## 【ボーリング調査結果 O-4.8孔】

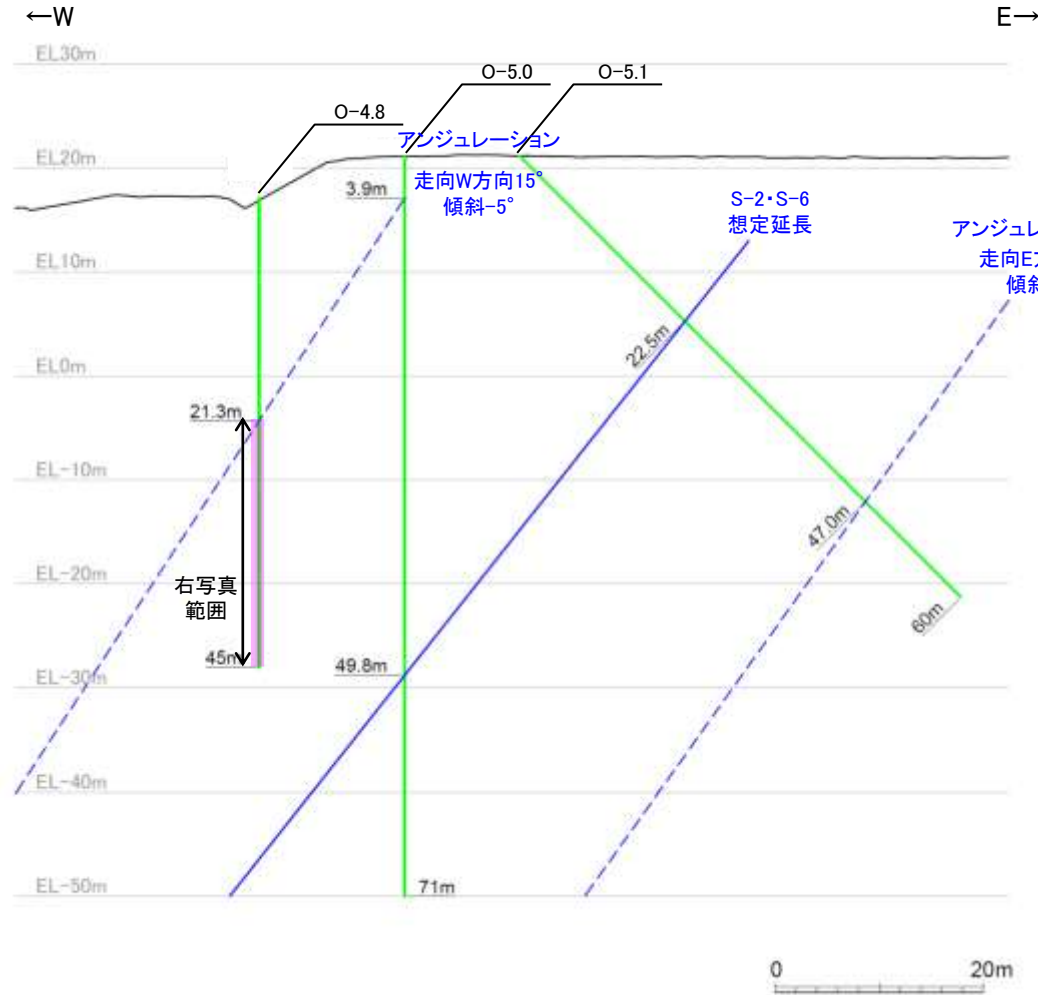
### 【S-2・S-6南西延長の評価】

・S-2・S-6は、さらに延長部でも、O-4.8孔、O-5.0孔及びO-5.1孔の3孔で連続しないことを確認している。

### 【O-4.8孔の評価】

・下の断面図に示すとおり、S-2・S-6の想定延長範囲は、深度21.3m～孔底以深となる。

・想定延長範囲において、S-2・S-6に対応する破碎部は認められない。



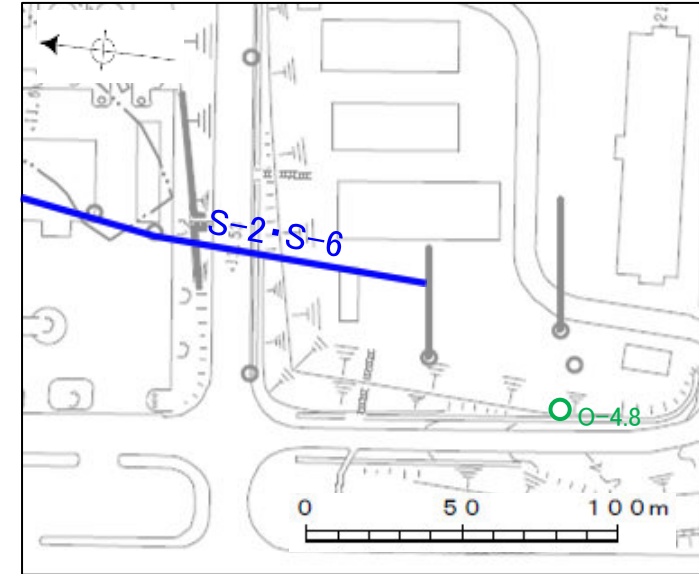
■ S-2・S-6の想定延長範囲  
■ ボーリング孔O-4.8, O-5.0, O-5.1

断面図(掘進方向)

O-4.8孔(孔口標高16.89m, 掘進長45m, 鉛直)



コア写真(深度21～45m)



調査位置図

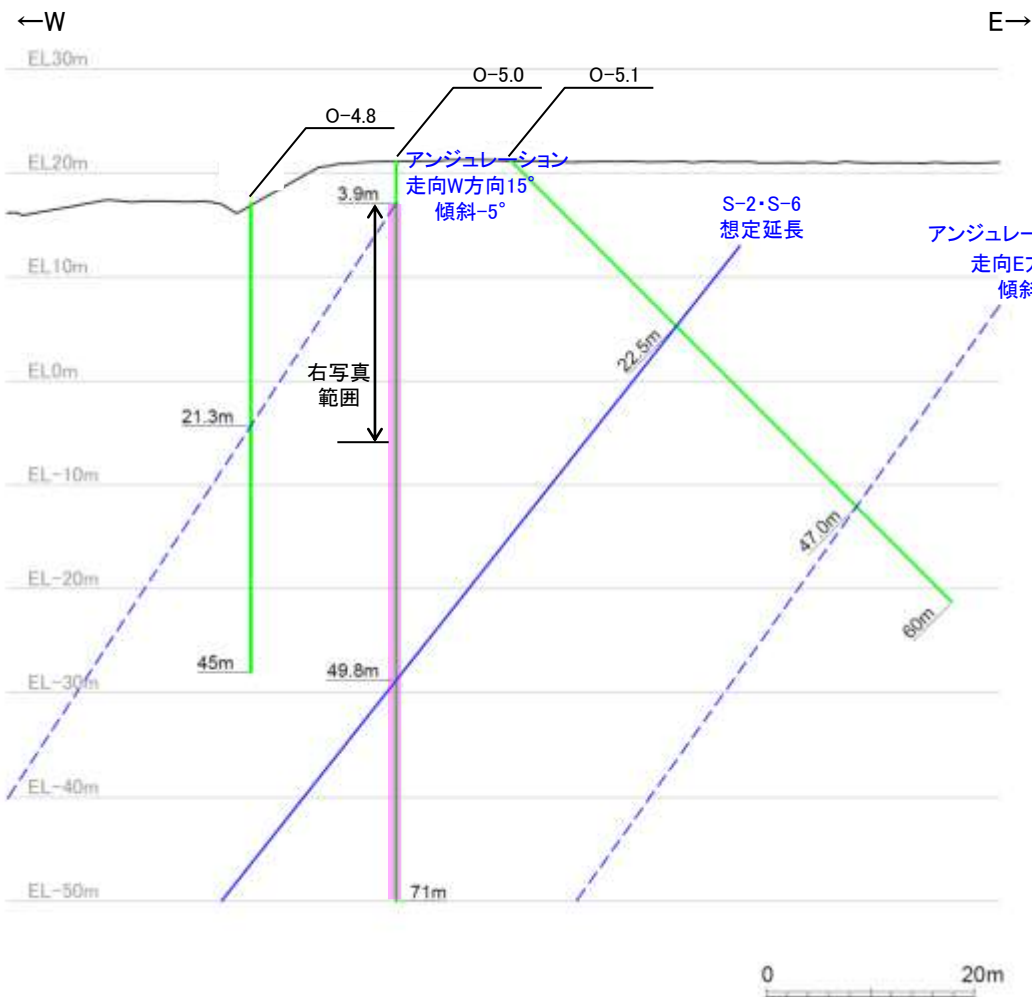
— S-2・S-6(EL-4.7m)  
○ ボーリング箇所

## 【ボーリング調査結果 O-5.0孔①】

### 【O-5.0孔の評価】

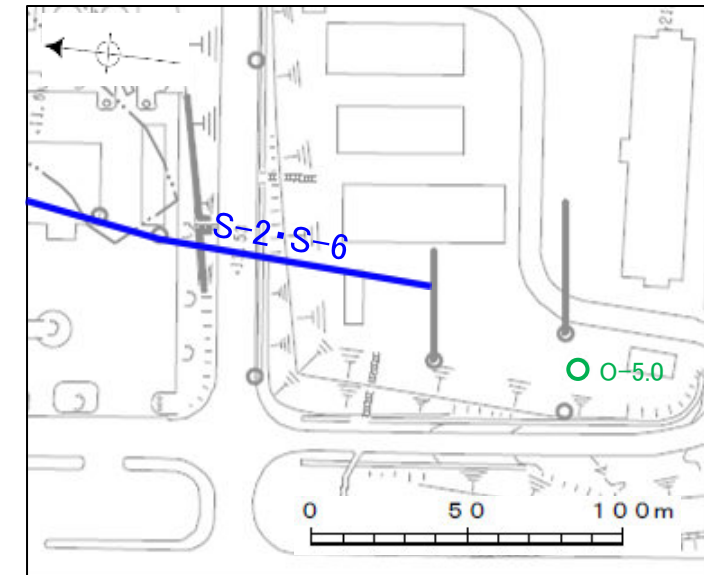
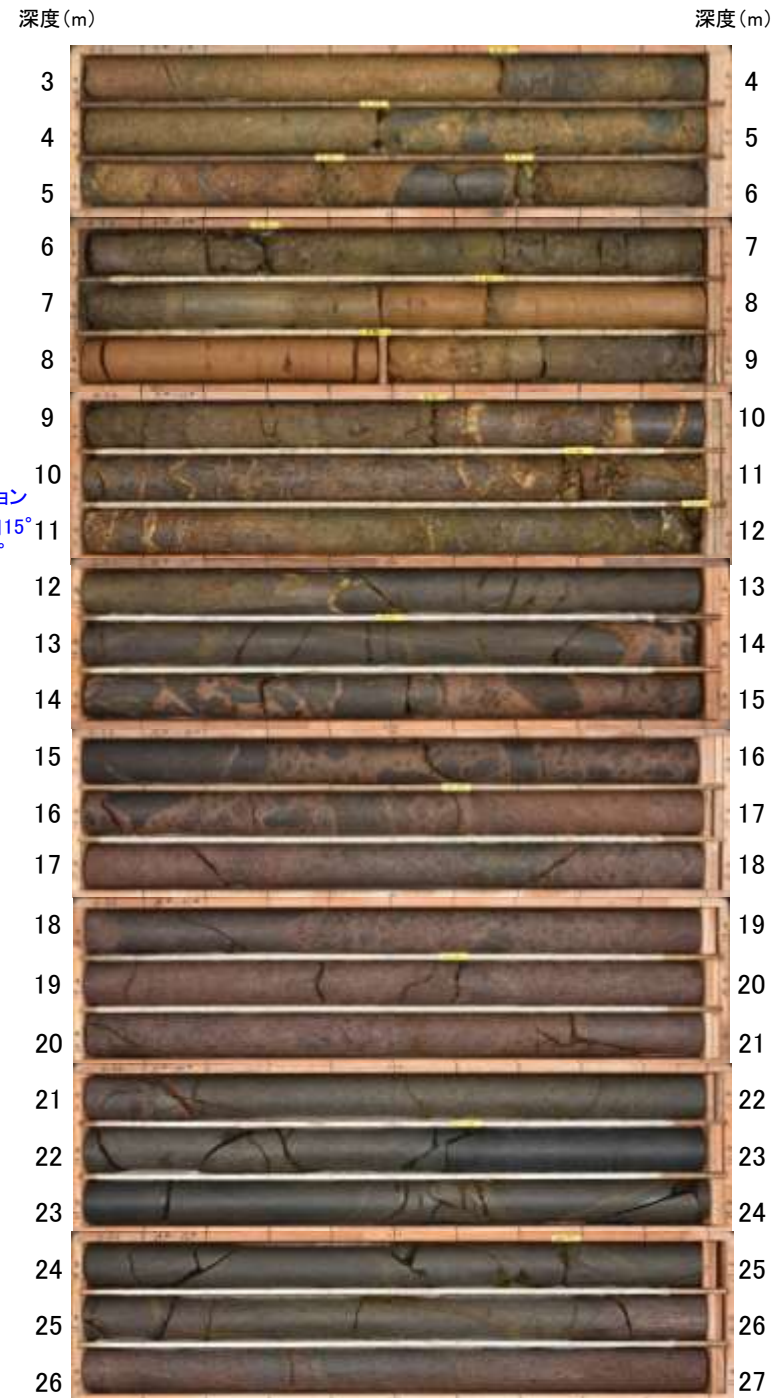
- ・下の断面図に示すとおり、S-2・S-6の想定延長範囲は、深度3.9m～孔底以深となる。
- ・想定延長範囲において、S-2・S-6に対応する破砕部は認められない。

O-5.0孔(孔口標高21.08m, 掘進長71m, 鉛直)



- S-2・S-6の想定延長範囲
- ボーリング孔O-4.8, O-5.0, O-5.1

断面図(掘進方向)



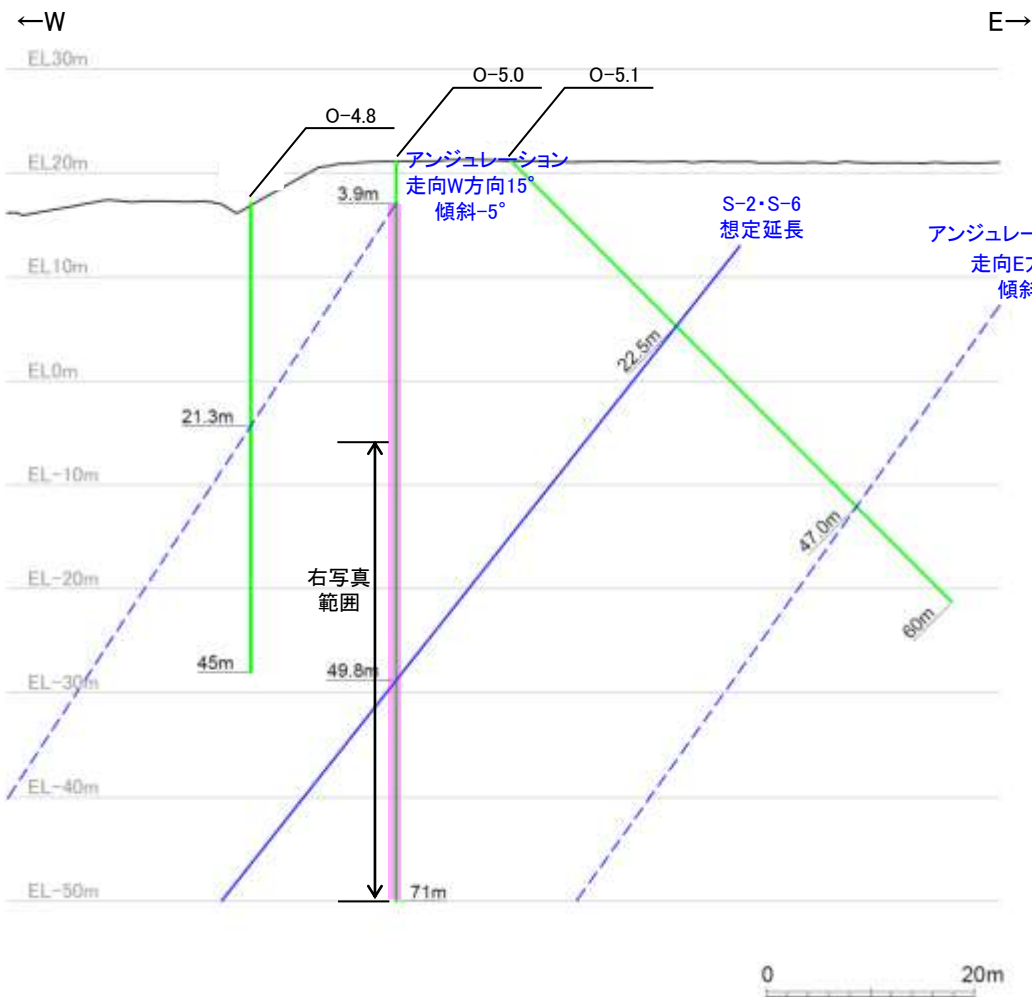
- S-2・S-6(EL-4.7m)
- ボーリング箇所

## 【ボーリング調査結果 O-5.0孔②】

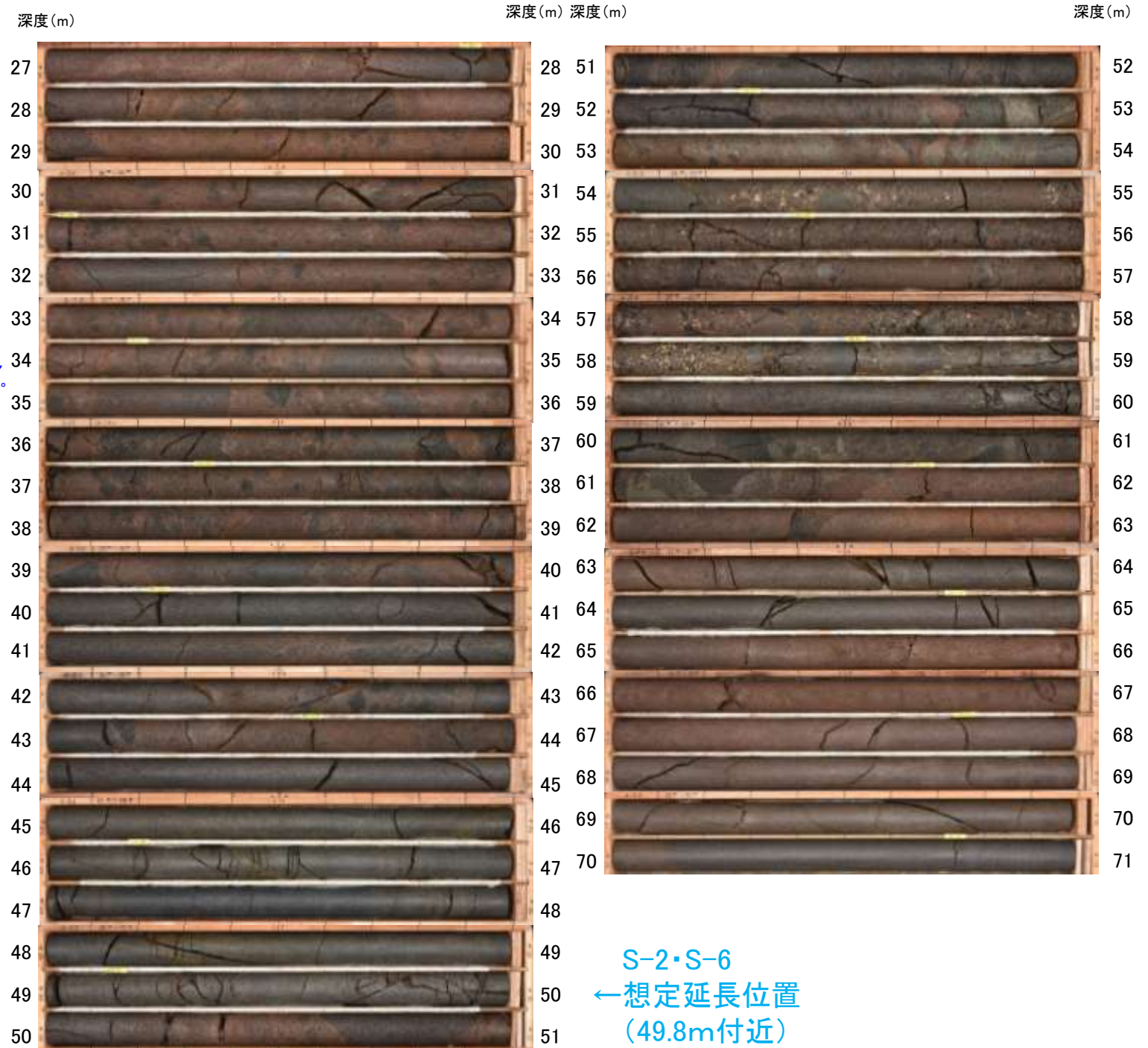
### 【O-5.0孔の評価】

- ・下の断面図に示すとおり、S-2・S-6の想定延長範囲は、深度3.9m～孔底以深となる。
- ・想定延長範囲において、S-2・S-6に対応する破砕部は認められない。

O-5.0孔(孔口標高21.08m, 掘進長71m, 鉛直)



■ S-2・S-6の想定延長範囲  
■ ボーリング孔O-4.8, O-5.0, O-5.1  
 断面図(掘進方向)

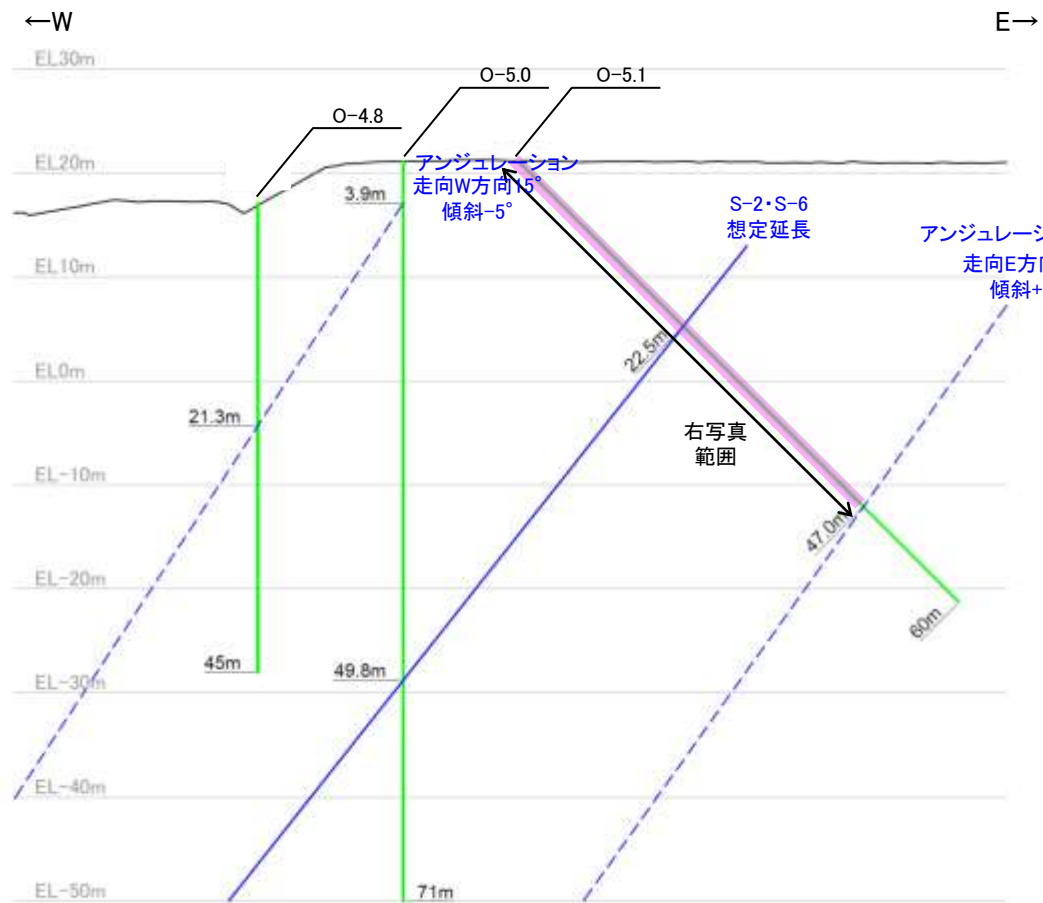


コア写真(深度27～71m)

## 【ボーリング調査結果 O-5.1孔】

### 【O-5.1孔の評価】

- ・下の断面図に示すとおり、S-2・S-6の想定延長範囲は、孔口以浅～深度47.0mとなる。
- ・想定延長範囲において、S-2・S-6に対応する破砕部は認められない。



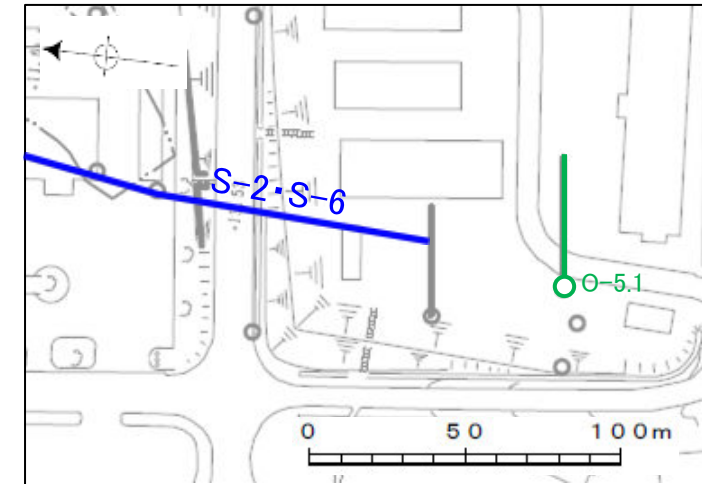
S-2・S-6の想定延長範囲  
 ボーリング孔O-4.8, O-5.0, O-5.1  
 断面図(掘進方向)

→ S-2・S-6  
 想定延長位置  
 (22.5m付近)

O-5.1孔(孔口標高21.14m, 掘進長60m, 傾斜45°)

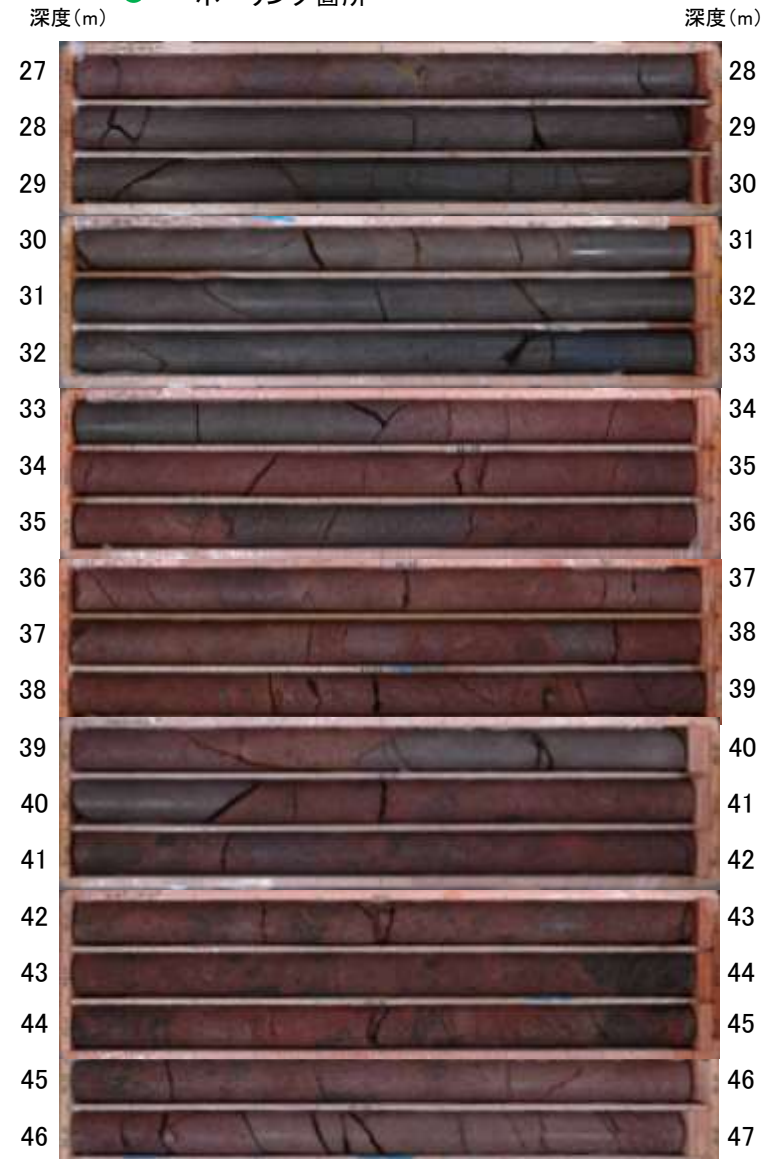


コア写真(深度0~47m)



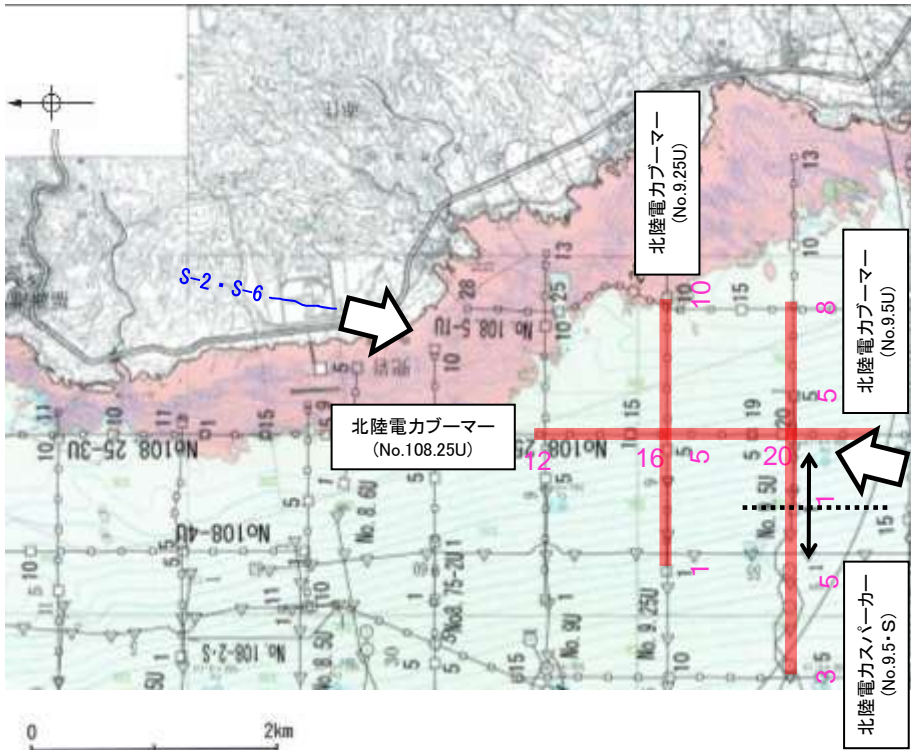
調査位置図

— S-2・S-6(EL-4.7m)  
○ ボーリング箇所



# S-2・S-6南方延長の連続性調査(今後の課題④(4)) —海上音波探査—

○有識者会合は、S-2・S-6南方延長海域における音波探査記録結果の再検討を「今後の課題④(4)」として示している。  
○これを踏まえ、音波探査記録を再解析した結果、S-2・S-6の南方延長海域の3測線(下図)において断層は認められない。



位置図(石川県(1997))に一部加筆

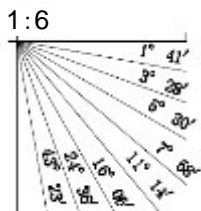
- No.8 調査測線(北陸電力:スーパーカー・シングルチャンネル・約2450ジュール)
- No.9・S 調査測線(北陸電力:スーパーカー・シングルチャンネル・約360ジュール)
- No.8U 調査測線(北陸電力:ブーマー・マルチチャンネル・約200ジュール)

石川県(1997)の底質凡例

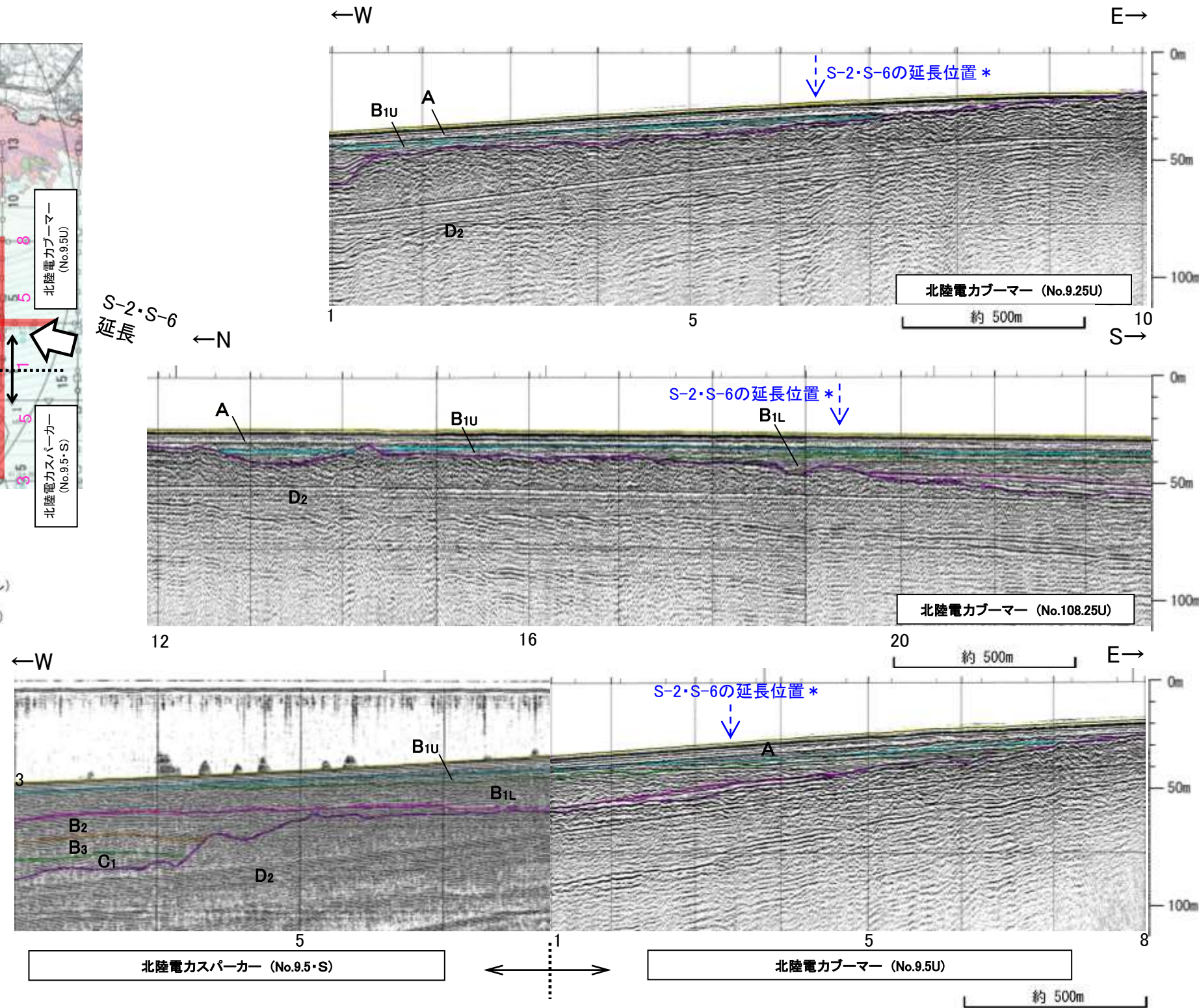
- S-2・S-6(EL-4.7m)
- 右図記録範囲

- 岩石
- 中砂
- 細砂

石川県(1997):1:33,000漁場環境図  
「富来・志賀・羽咋海域」, 石川県



地質時代		地質層序	
第四紀	更新世	A層	
	後期	B <sub>1</sub> 層	B <sub>1U</sub> 層
	中期	B <sub>2</sub> 層	B <sub>1L</sub> 層
第三紀	新第三紀	B <sub>3</sub> 層	
	前期	C <sub>1</sub> 層	
	後期	C <sub>2</sub> 層	
古第三紀		D <sub>1</sub> 層	
	先第三紀	D <sub>2</sub> 層	



\* S-2・S-6の延長位置は、S-2・S-6の平均走向・平均傾斜角に基づき、海底面での位置を図示している。

---

余白

---

## 補足資料5. 3-4

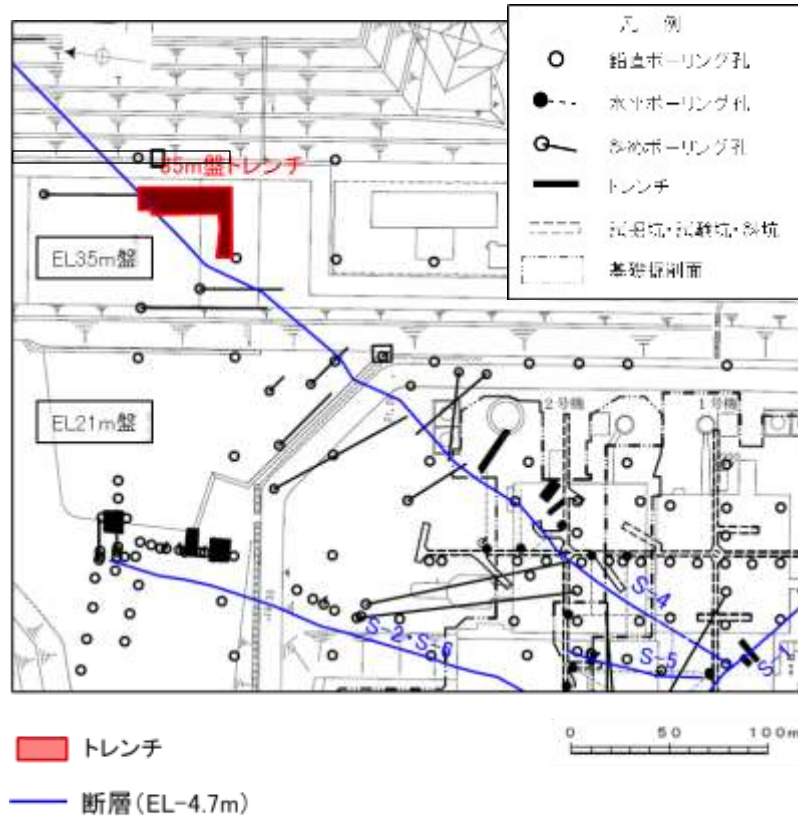
### 上載地層法に関する調査結果(S-4)



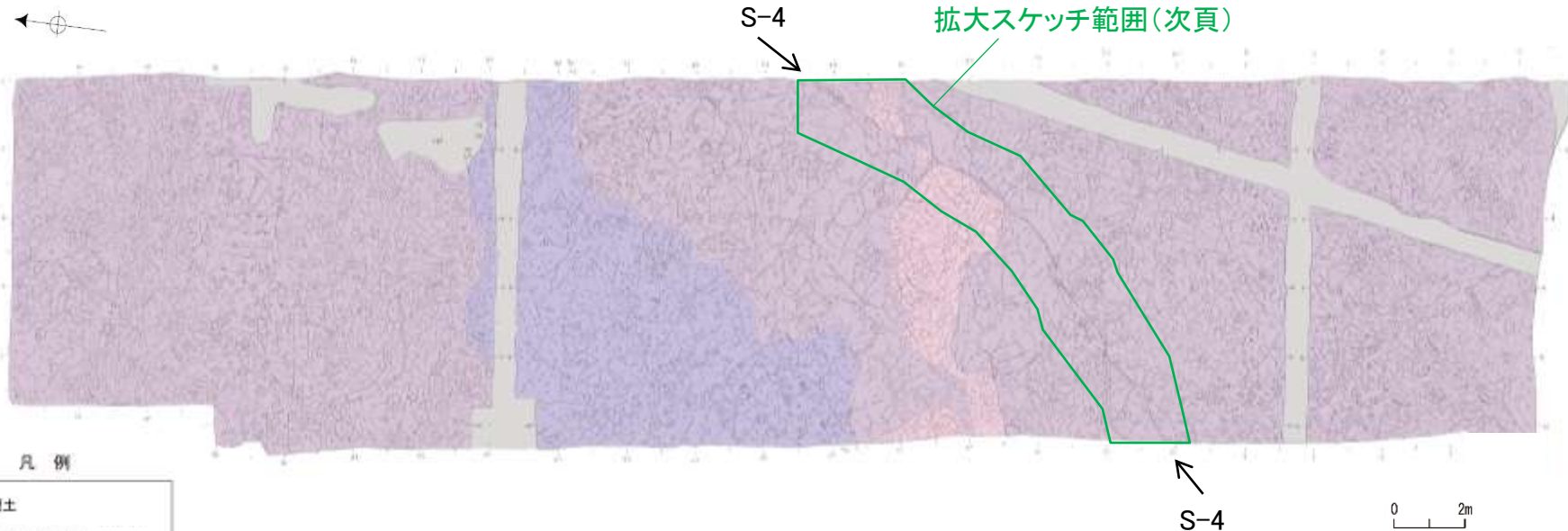
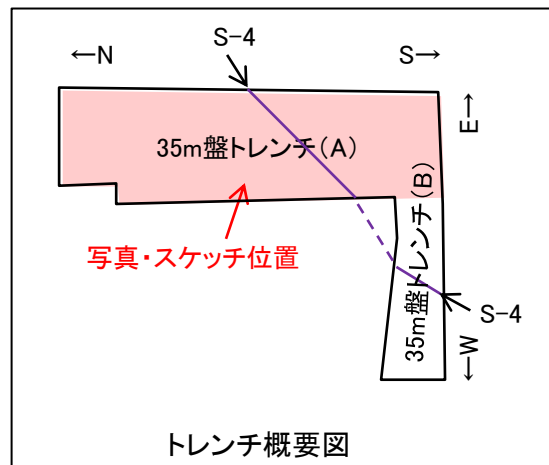
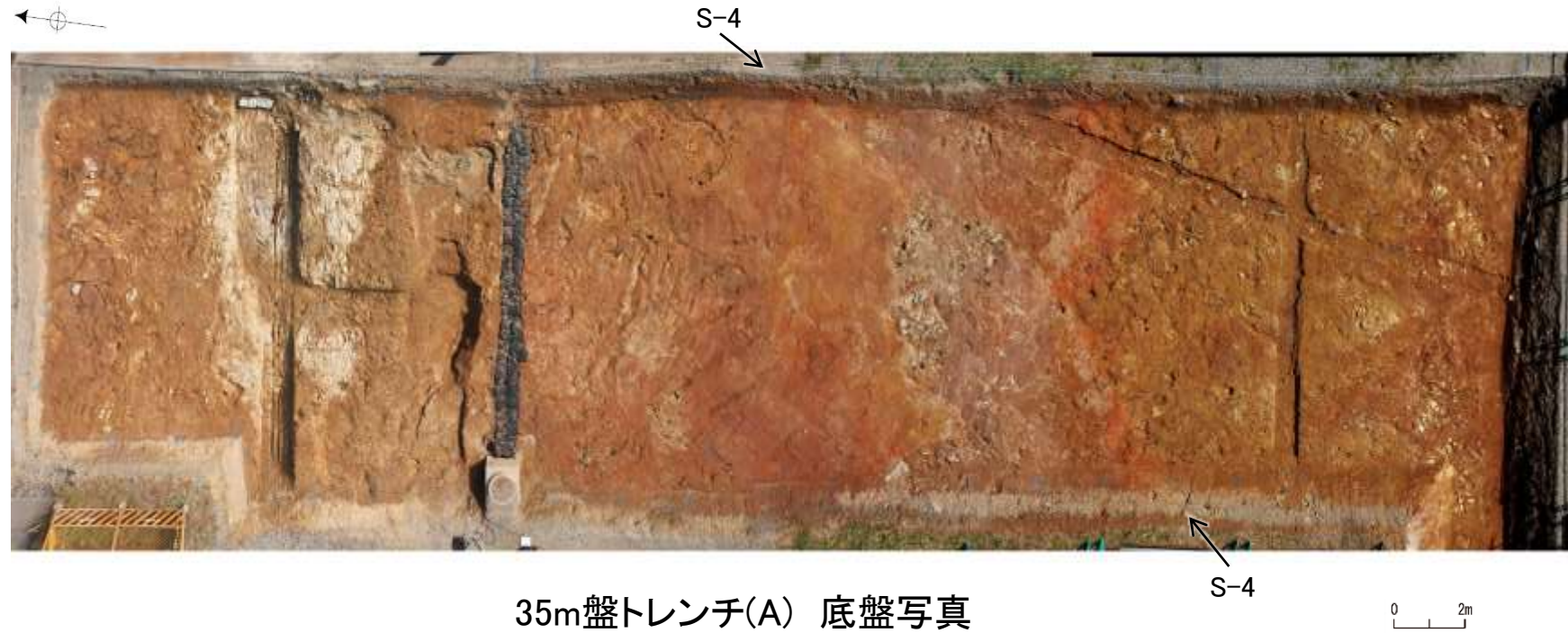
---

(1) 35m盤トレンチ

# 35m盤トレンチ(A) —底盤写真・スケッチ—



位置図



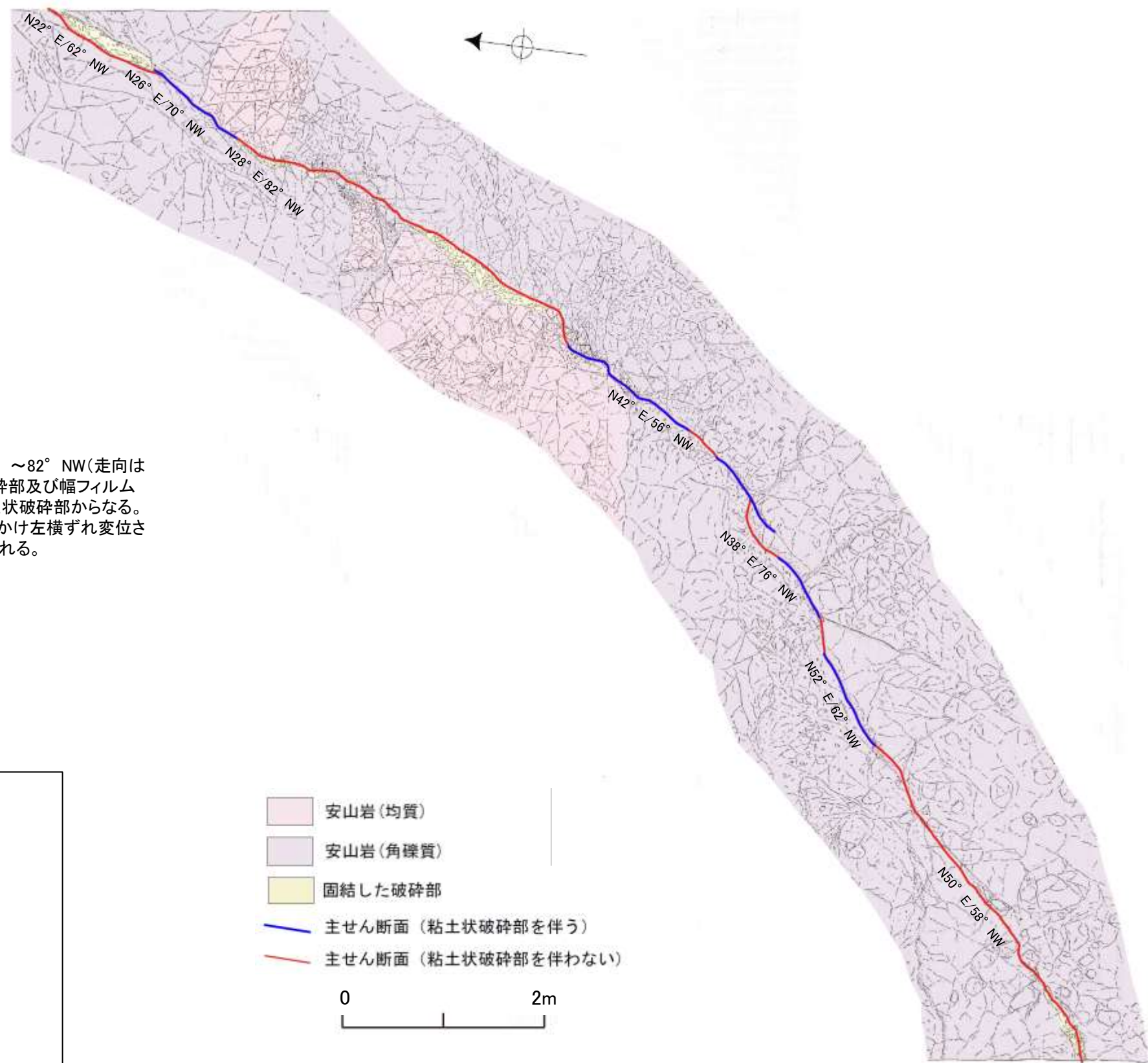
35m盤トレンチ(A) 底盤スケッチ

【35m盤トレンチによるS-4破碎部の性状】

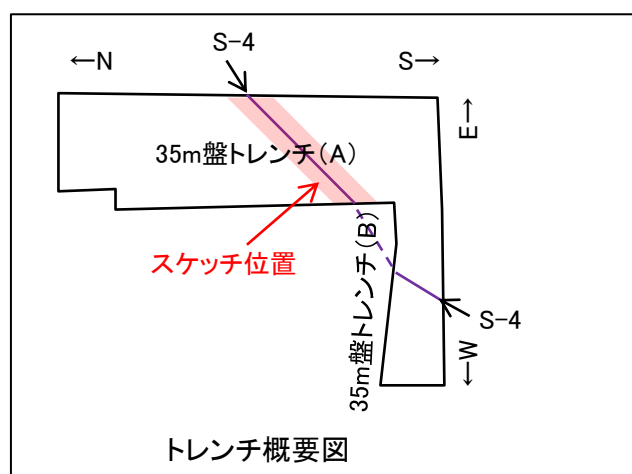
走向	概ね北東-南西走向(N22° ~ 52° E)
傾斜	北西傾斜(56° ~ 82° NW)
破碎部の幅	2~15cm

(走向は真北基準)

### 【35m盤トレンチ(A) S-4付近詳細スケッチ】

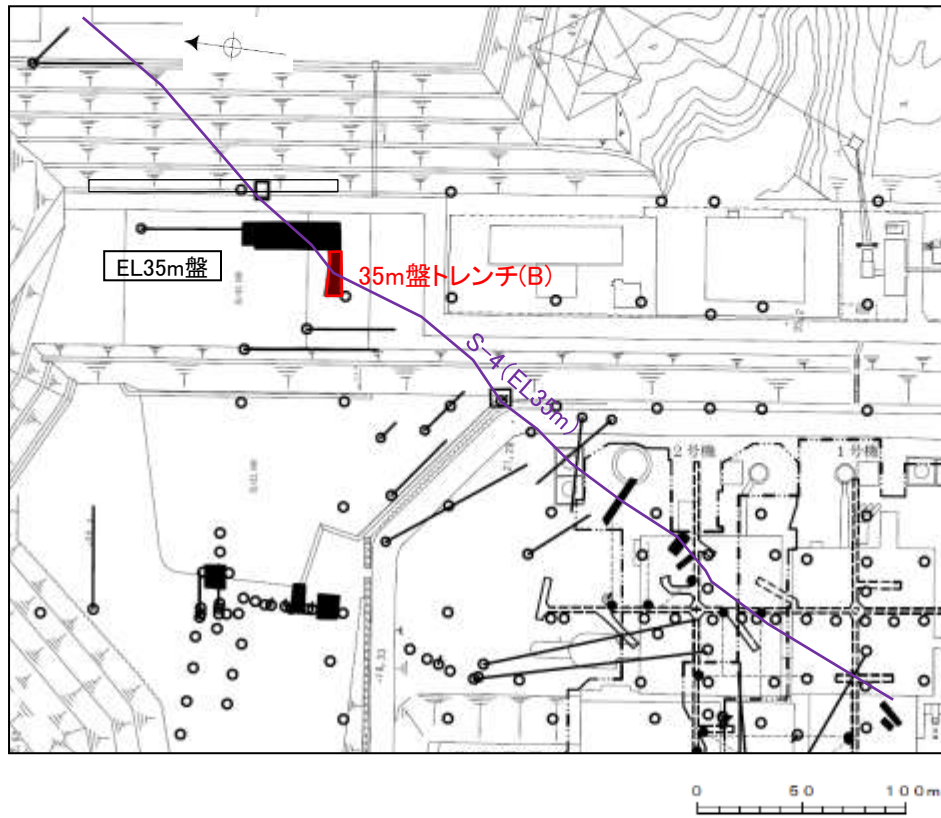


【S-4】  
S-4は、走向・傾斜N22° E～N52° E/56° ～82° NW(走向は真北基準)で、幅2～15cmの固結した破碎部及び幅フィルム状～0.5cmの灰褐～明褐色を呈する粘土状破碎部からなる。底盤において、S-4は安山岩(均質)を見かけ左横ずれ変位させており、主せん断面には条線が認められる。



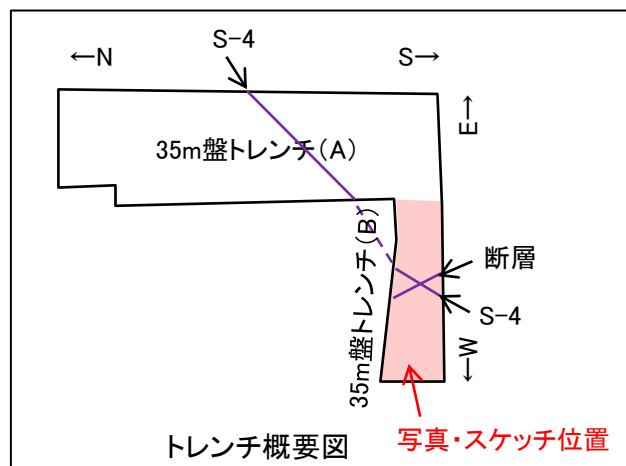
S-4付近詳細スケッチ

# 35m盤トレンチ(B) ー 底盤写真・スケッチ ー

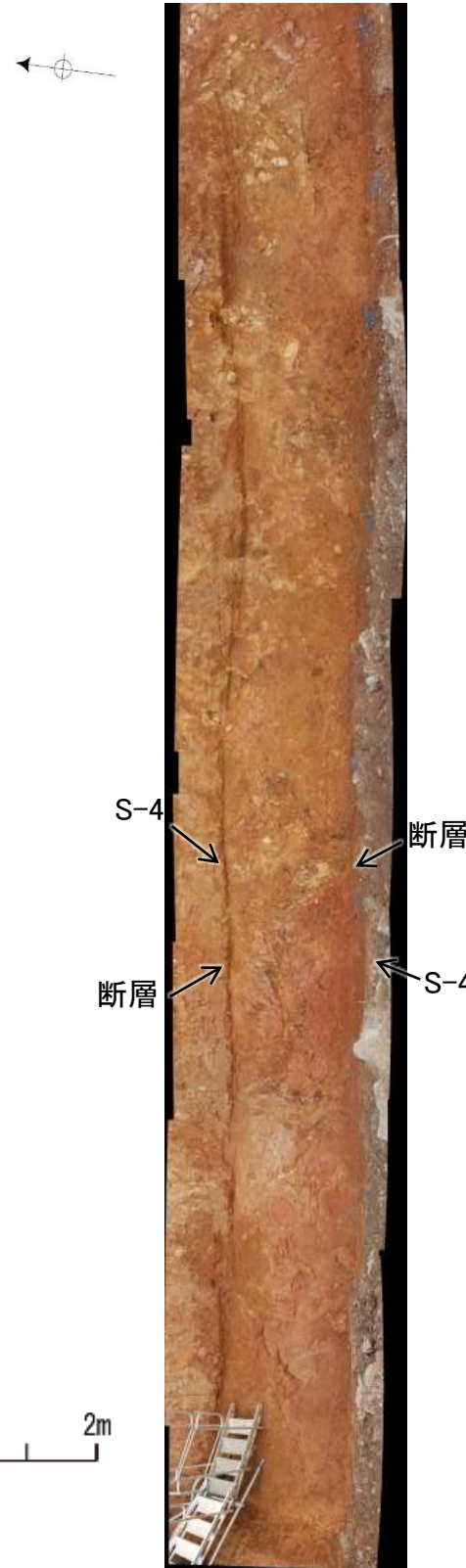


■ トレンチ  
— S-4(EL35m)

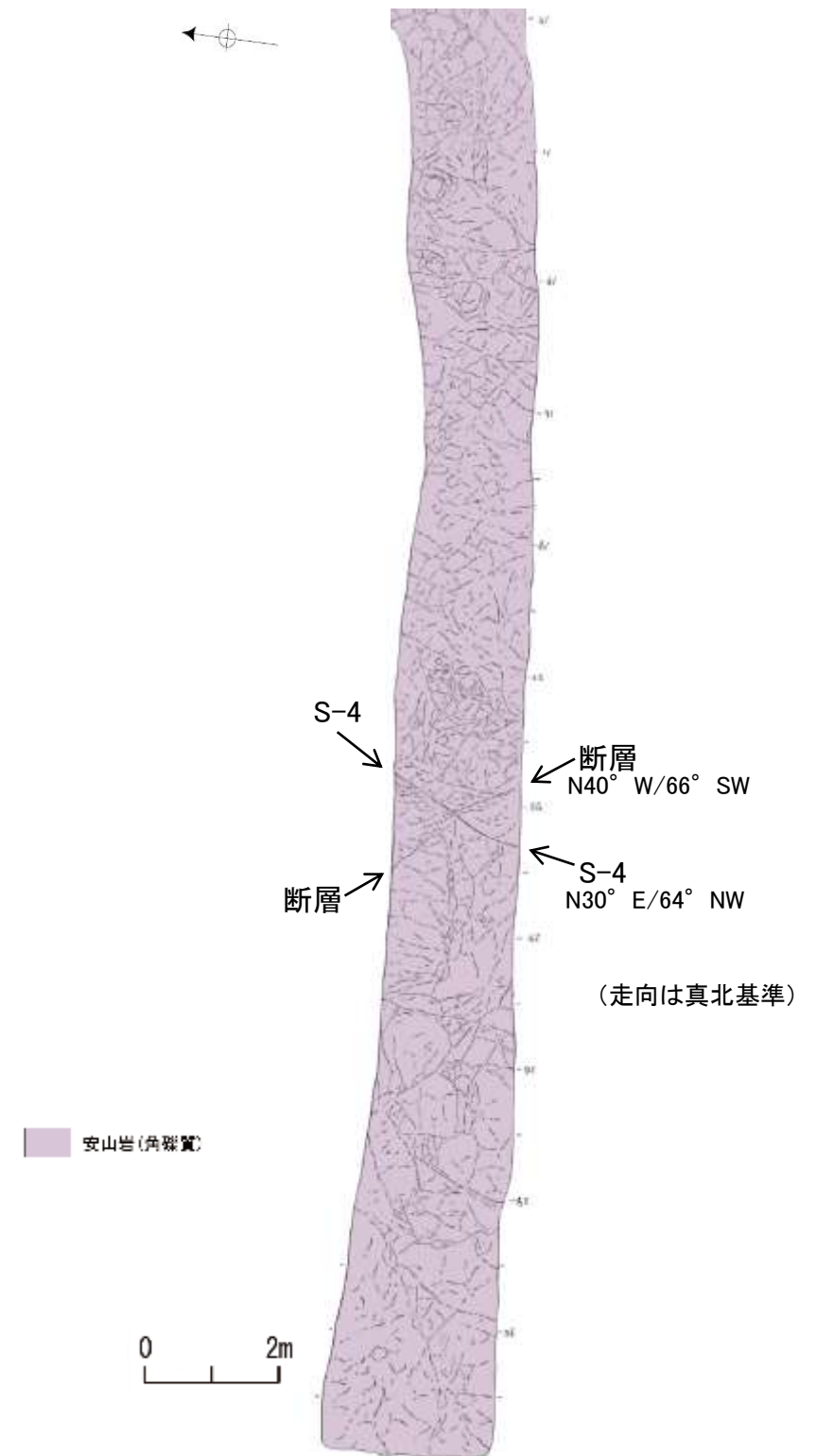
位置図



トレンチ概要図 写真・スケッチ位置

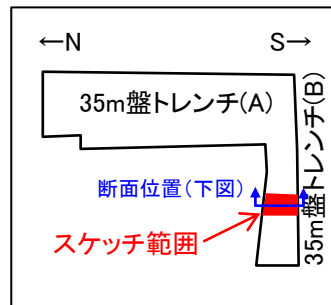


35m盤トレンチ(B) 底盤写真

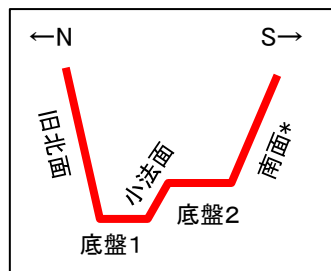


35m盤トレンチ(B) 底盤スケッチ

# 35m盤トレンチ(B) ー旧北面・南面・底盤 詳細スケッチー



トレンチ概要図



模式断面図

\* 人工改変により南面には上載地層は分布しない。

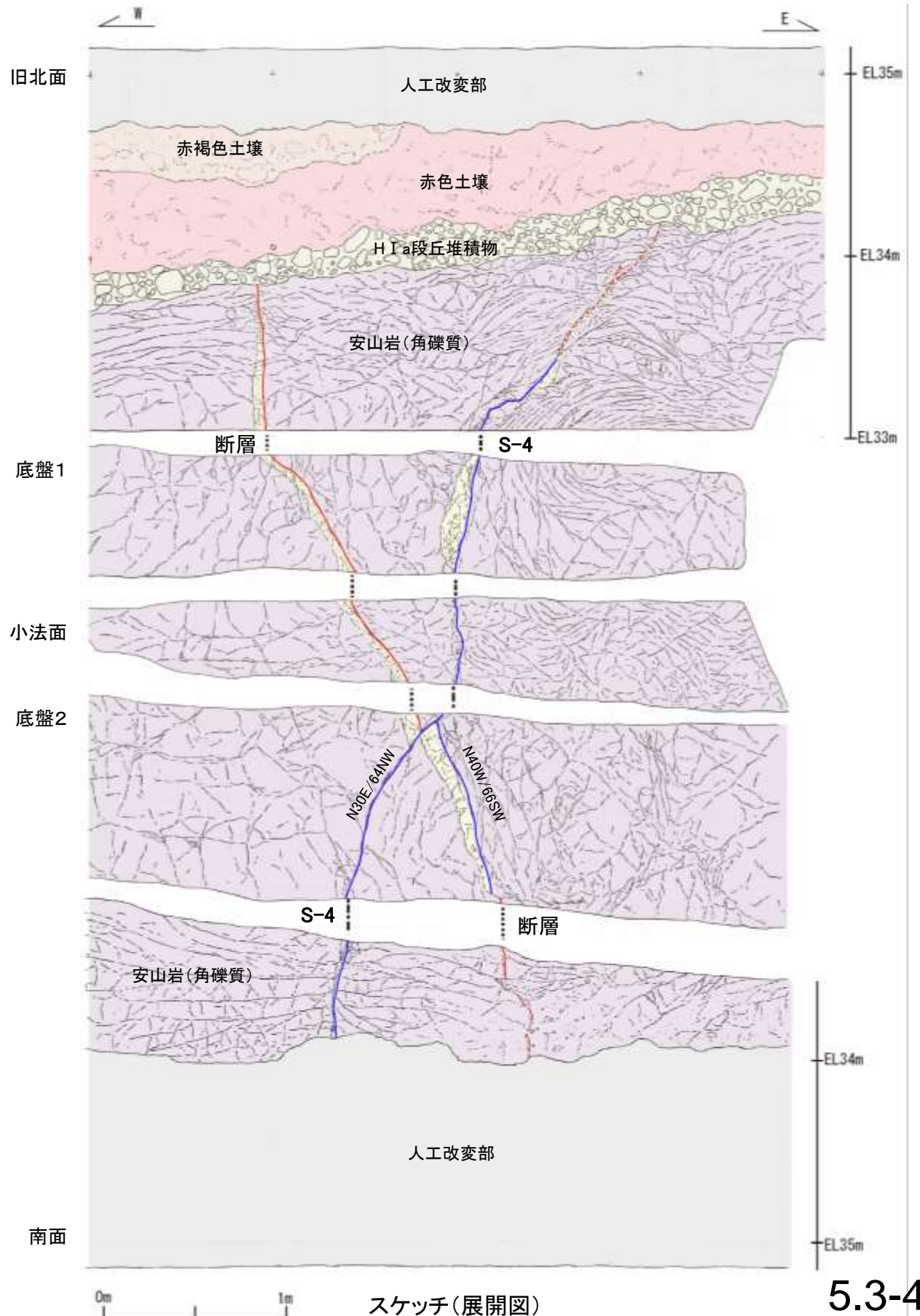
【S-4】

- ・S-4は、走向・傾斜N30° E/64° NW(走向は真北基準)で、幅2~20cmの固結した破碎部及び幅フィルム状~3cmの灰褐~明褐色を呈する粘土状破碎部からなる。底盤2において、S-4と斜交する断層を見かけ左ズレで約10cm変位させている。
- ・旧北面においてタマネギ状風化に伴う割れ目が形成され、S-4は岩盤上面から約1m区間で不明瞭となっている。
- ・S-4の上方に分布するH I a段丘堆積物に変位・変形は認められない。

【S-4に斜交する断層】

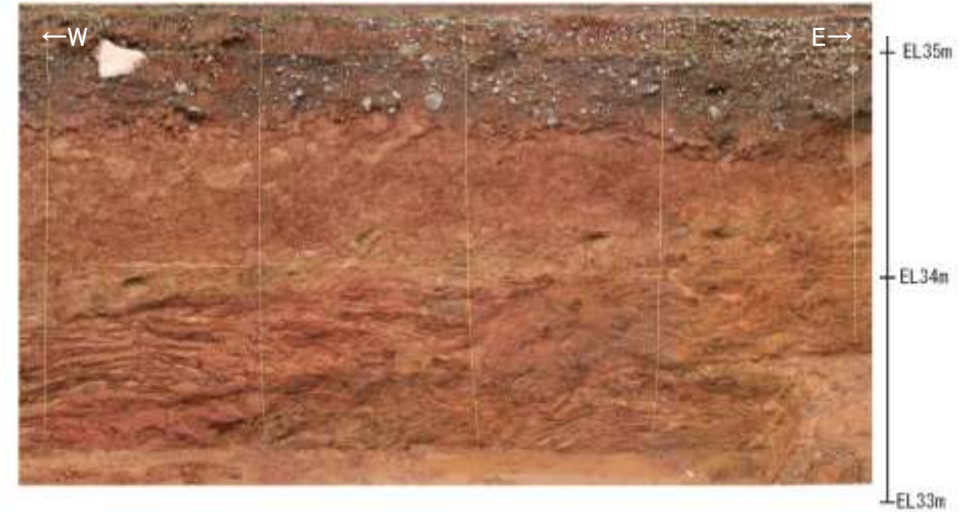
- ・断層は、走向・傾斜N40° W/66° SW(走向は真北基準)で、主に幅2~10cmの固結した破碎部からなり、内部に塑性流動状の構造が認められる。主せん断面は褐色~黄灰色安山岩と赤褐~赤灰色安山岩の岩相境界となっているが大部分で密着している。また、底盤2において、S-4に切られている。
- ・旧北面の上部で低角度の割れ目が形成され、断層トレースが不明瞭となっている。断層は、岩盤の上面まで追跡でき岩盤直上のH I a段丘堆積物に変位・変形を与えていない。

- 人工改変部
- 赤褐色土壌
- 赤色土壌
- H I a段丘堆積物
- 安山岩(角礫質)
- 固結した破碎部
- 主せん断面(粘土状破碎部を伴う)
- 主せん断面(粘土状破碎部を伴わない)
- 破線は主せん断面が不明瞭な箇所



# 35m盤トレンチ(B) ー旧北面・南面・底盤 写真ー

旧北面



底盤1



小法面



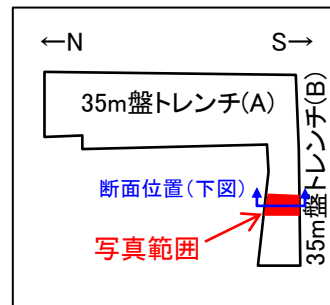
底盤2



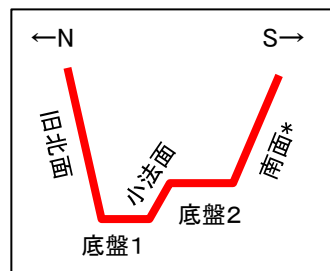
南面



トレンチ写真(展開図)



トレンチ概要図



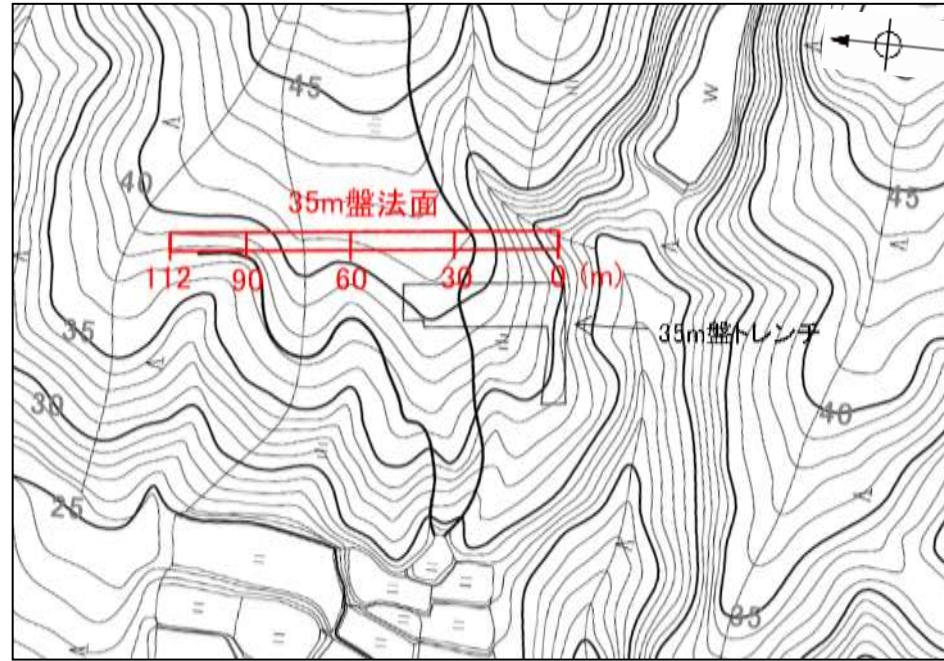
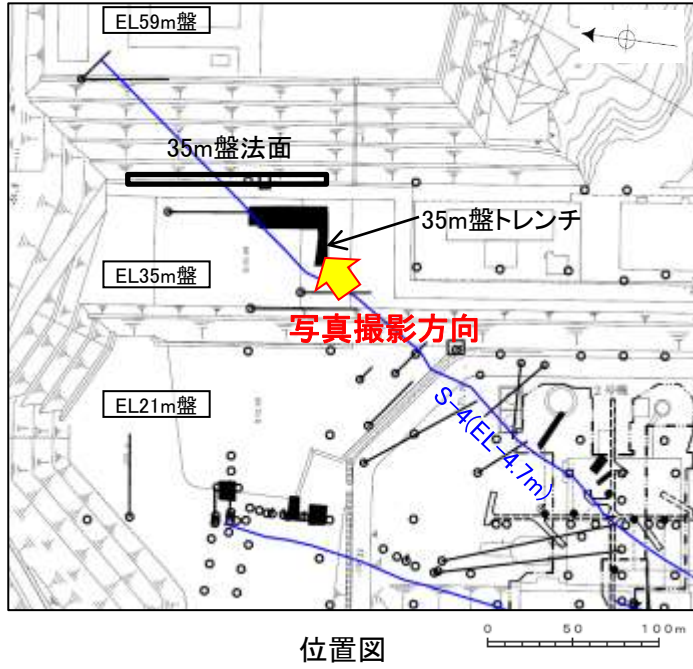
模式断面図

\* 人工改変により南面には  
上載地層は分布しない。

---

(2) 35m盤法面

# 35m盤法面表土はぎ ー全景写真ー



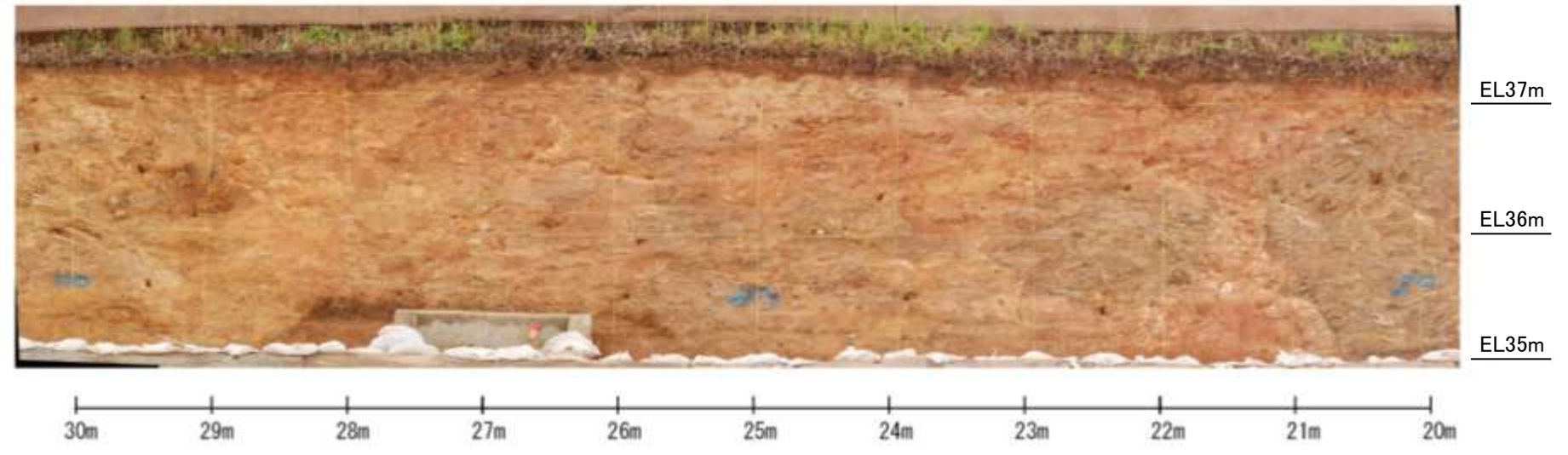
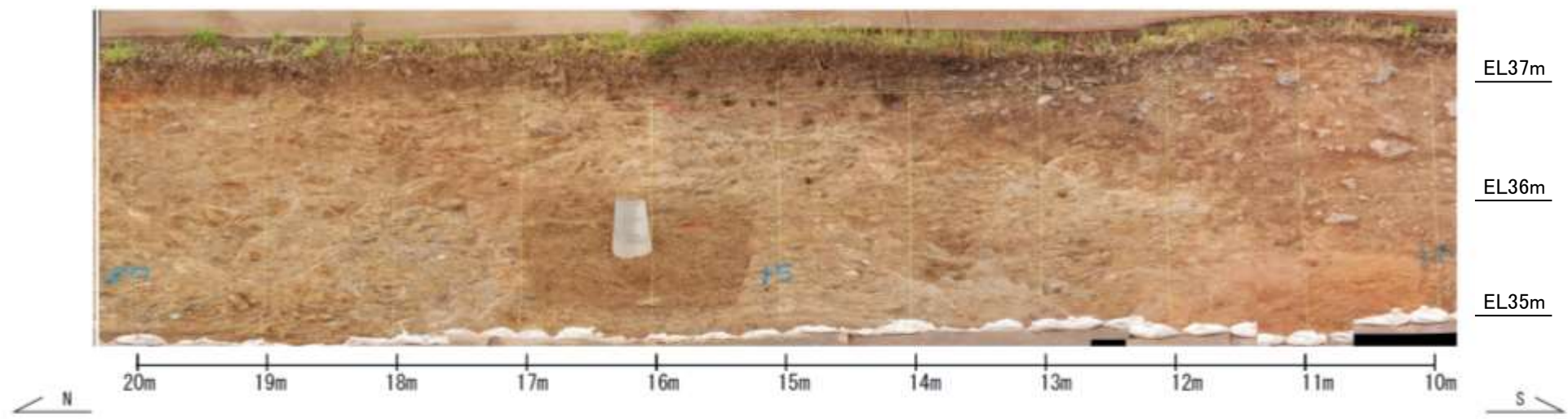
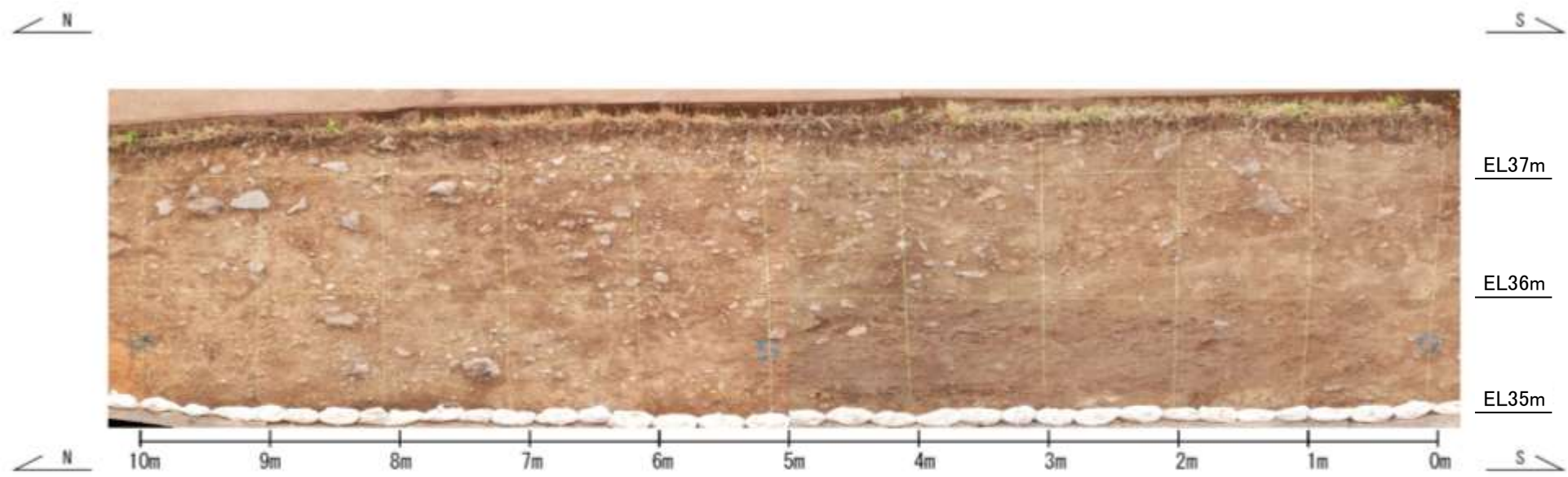
地形図(1975年撮影, 縮尺10,000分の1の空中写真より作成)  
35m盤トレンチ・法面位置を加筆



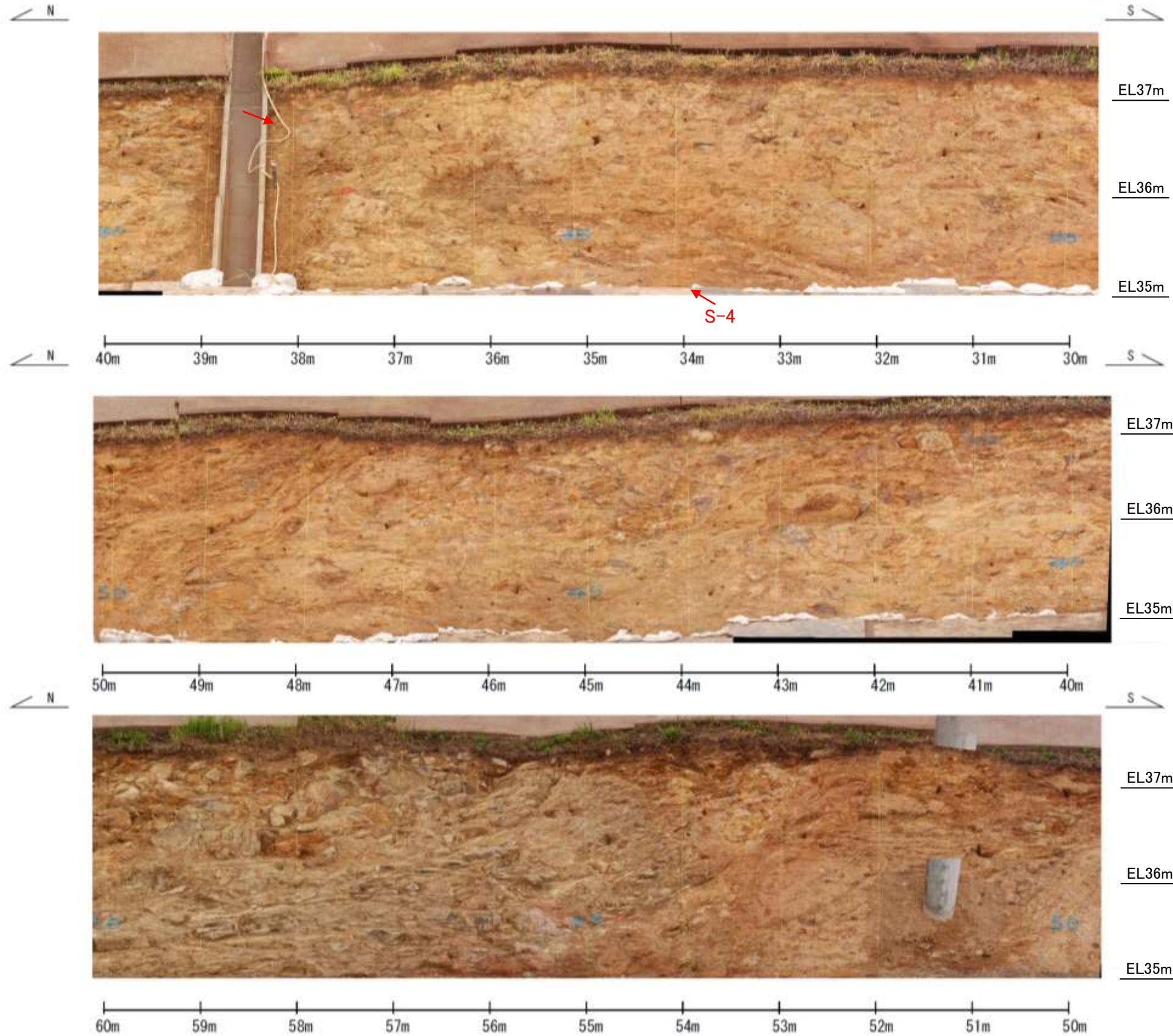
35m盤トレンチ及び35m盤法面 全景写真



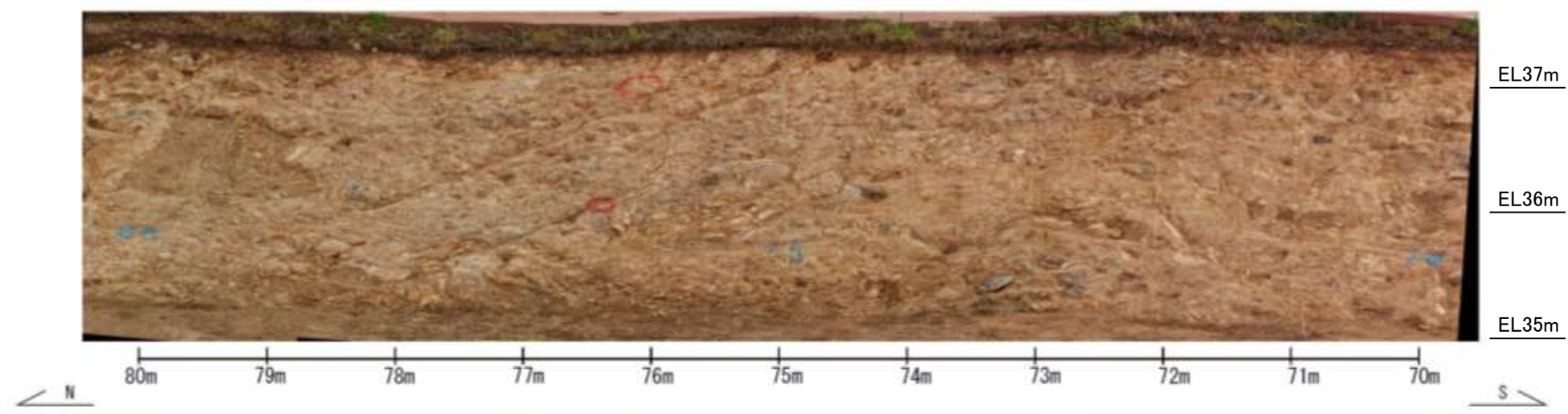
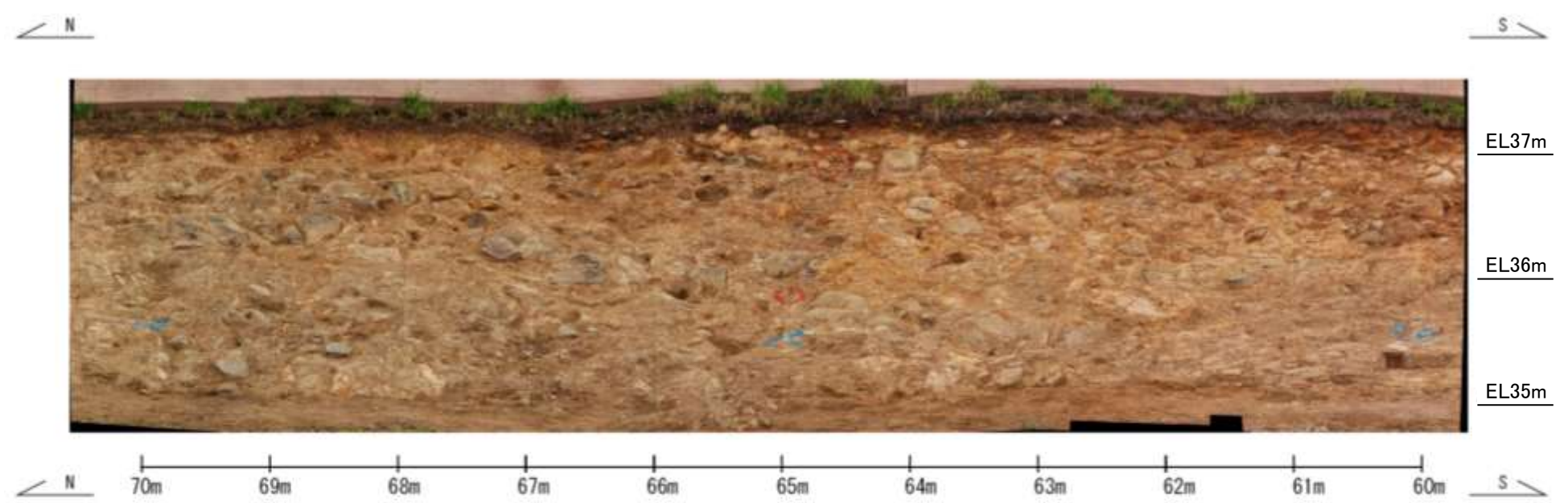
# 35m盤法面表土はぎ 一法面写真(0~30m) 一



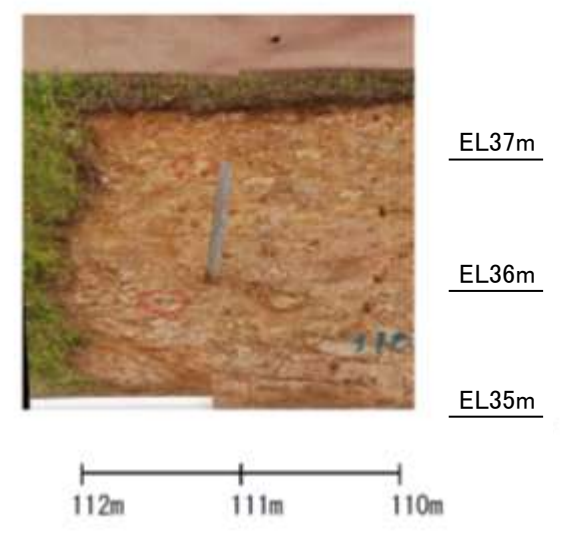
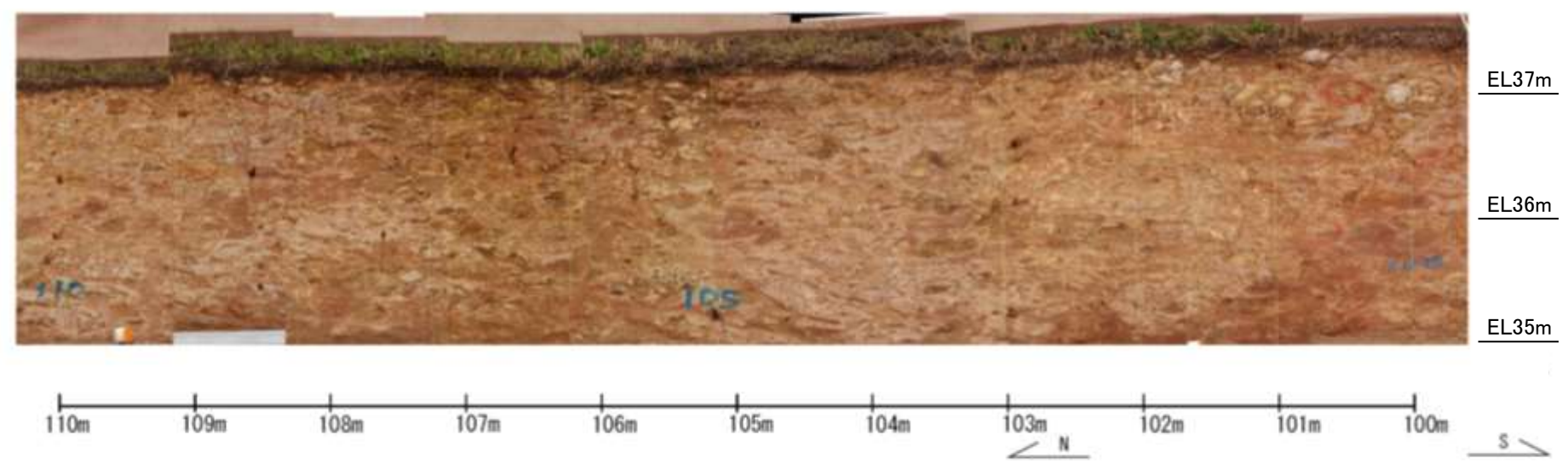
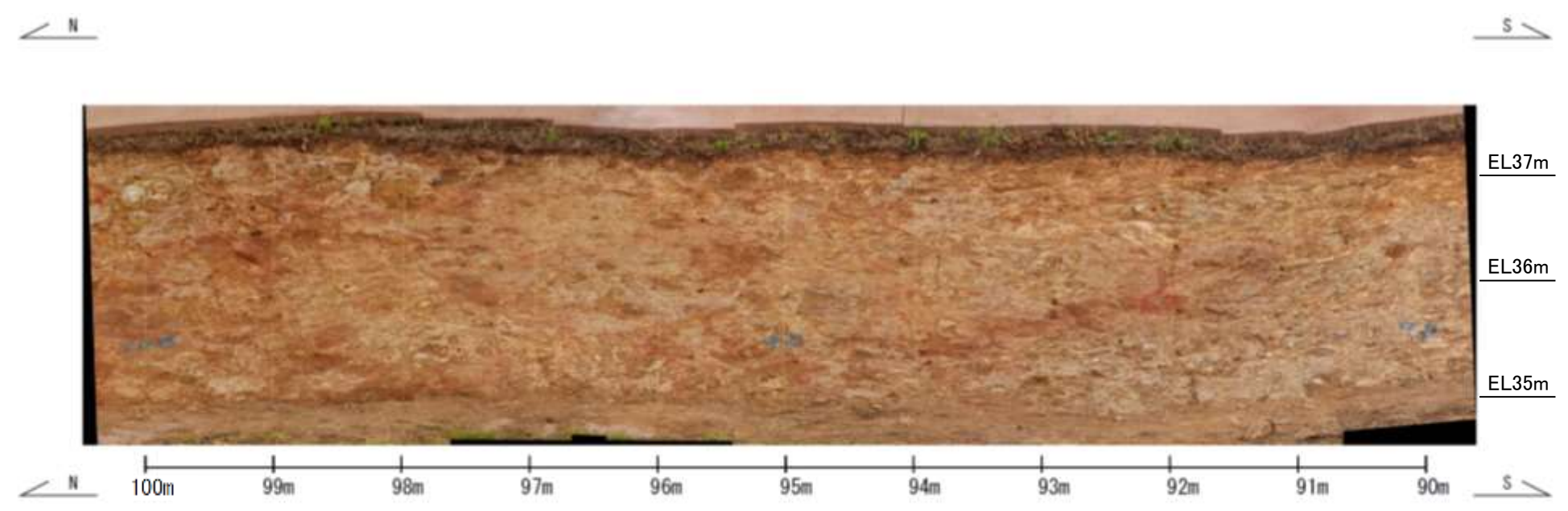
# 35m盤法面表土はぎ 一法面写真(30~60m)一



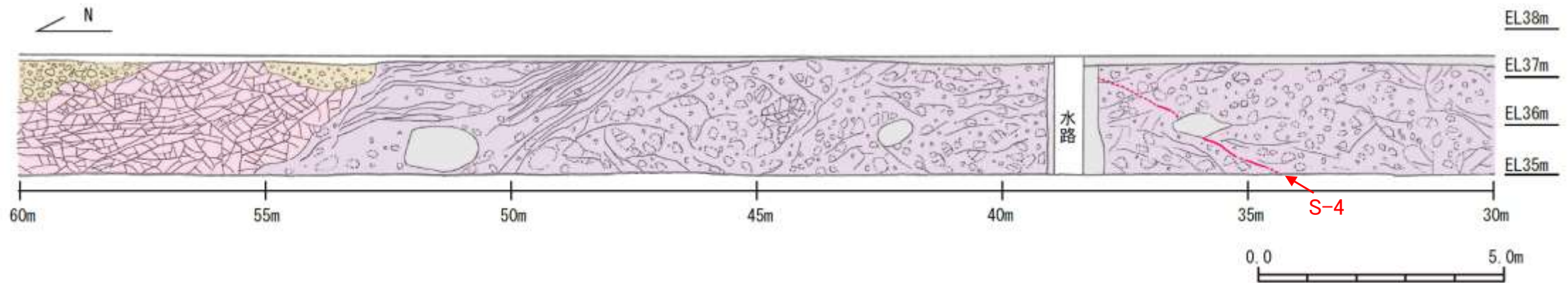
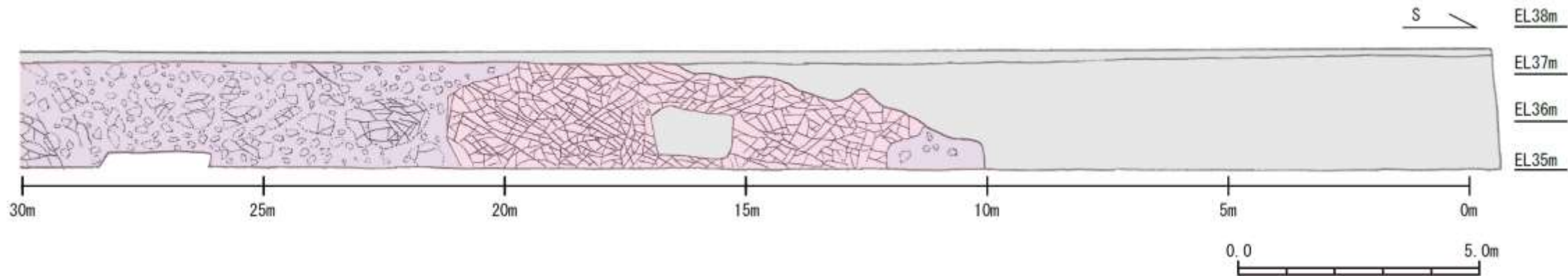
# 35m盤法面表土はぎ 一法面写真(60~90m)一



# 35m盤法面表土はぎ 一法面写真(90~112m)一



# 35m盤法面表土はぎ ー法面スケッチ(0~60m)ー



## 凡例

	人工改変部
	H I a段丘堆積物
	安山岩(均質)
	安山岩(角礫質)

### 安山岩(均質)

風化して灰色～灰褐色を呈する。全体に3～30cmの間隔で割れ目が認められる。割れ目は概ね密着しているが、一部に酸化鉄や酸化マンガンが沈着する。風化により軟質化しており、ナイフで傷が付き、削れる程度の硬さである。岩芯は硬質で暗灰色を呈する。

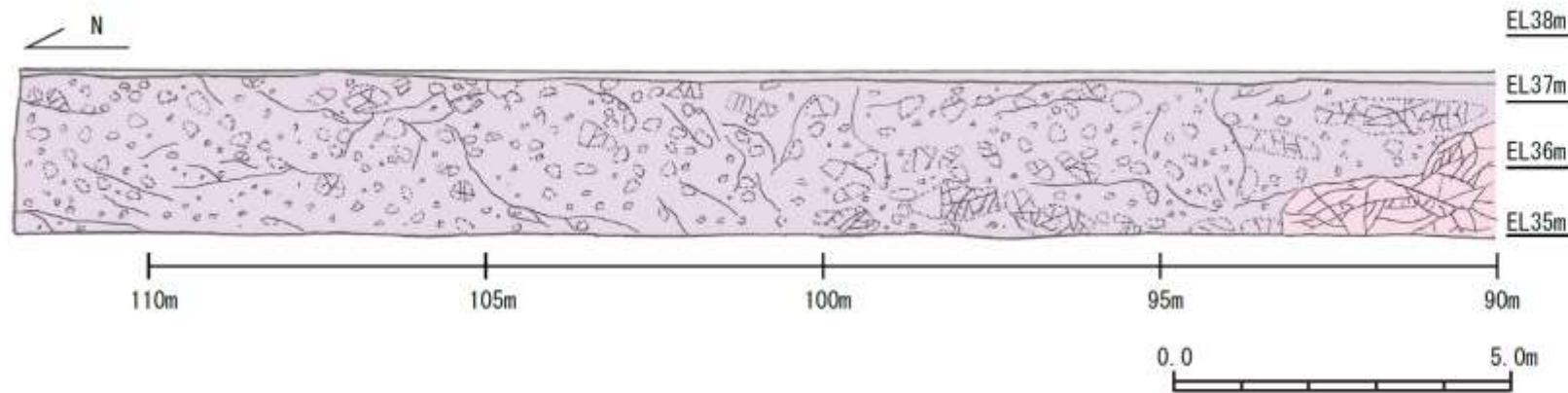
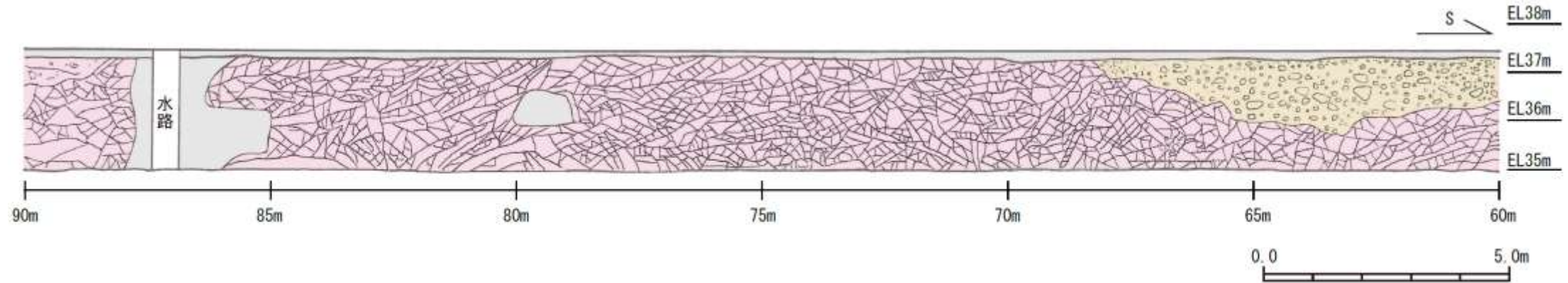
### 安山岩(角礫質)

風化して褐灰色～赤紫色を呈する。全体に30～100cmの間隔で割れ目が認められる。割れ目は概ね密着しているが、一部に酸化鉄や酸化マンガンが沈着する。風化により軟質化しており、ナイフで傷が付き、削れる程度の硬さである。角礫部は、灰～暗灰色を呈し硬質である。礫径は30～100cm程度が多く、最大200cmである(標尺23m付近)。標尺50m付近には、北へ緩く傾斜する割目が2～5cmの間隔で認められる。

### H I a段丘堆積物

基質は細～中粒砂からなり、にぶい黄褐色～明褐色(10YR5/3～7.5YR5/6)を呈する砂礫層。径3～35cmの安山岩礫を40～60%以上含み、礫同士が接した礫支持構造が認められる。垂円～垂角礫を主体とし、円礫も混じる。礫は半クサリ礫化している。基質は良く締まっており、指圧であとが残らない。褐～黒色の斑紋の沈着によって、一部は半固結している。

# 35m盤法面表土はぎ ー法面スケッチ(60~112m)ー



凡 例

	人工改変部
	H I a段丘堆積物
	安山岩(均質)
	安山岩(角礫質)

安山岩(均質)

風化して灰色～灰褐色を呈する。全体に3～30cmの間隔で割れ目が認められる。割れ目は概ね密着しているが、一部に酸化鉄や酸化マンガンが沈着する。風化により軟質化しており、ナイフで傷が付き、削れる程度の硬さである。岩芯は硬質で暗灰色を呈する。

安山岩(角礫質)

風化して褐灰色～赤紫色を呈する。全体に30～100cmの間隔で割れ目が認められる。割れ目は概ね密着しているが、一部に酸化鉄や酸化マンガンが沈着する。風化により軟質化しており、ナイフで傷が付き、削れる程度の硬さである。角礫部は、灰～暗灰色を呈し硬質である。

H I a段丘堆積物

基質は細～中粒砂からなり、にぶい黄褐色～明褐色(10YR5/3～7.5YR5/6)を呈する砂礫層。径3～35cmの安山岩礫を40～60%以上含み、礫同士が接した礫支持構造が認められる。垂円～垂角礫を主体とし、円礫も混じる。礫は半クサリ礫化している。基質は良く締まっており、指圧であとが残らない。褐～黒色の斑紋の沈着によって、一部は半固結している。

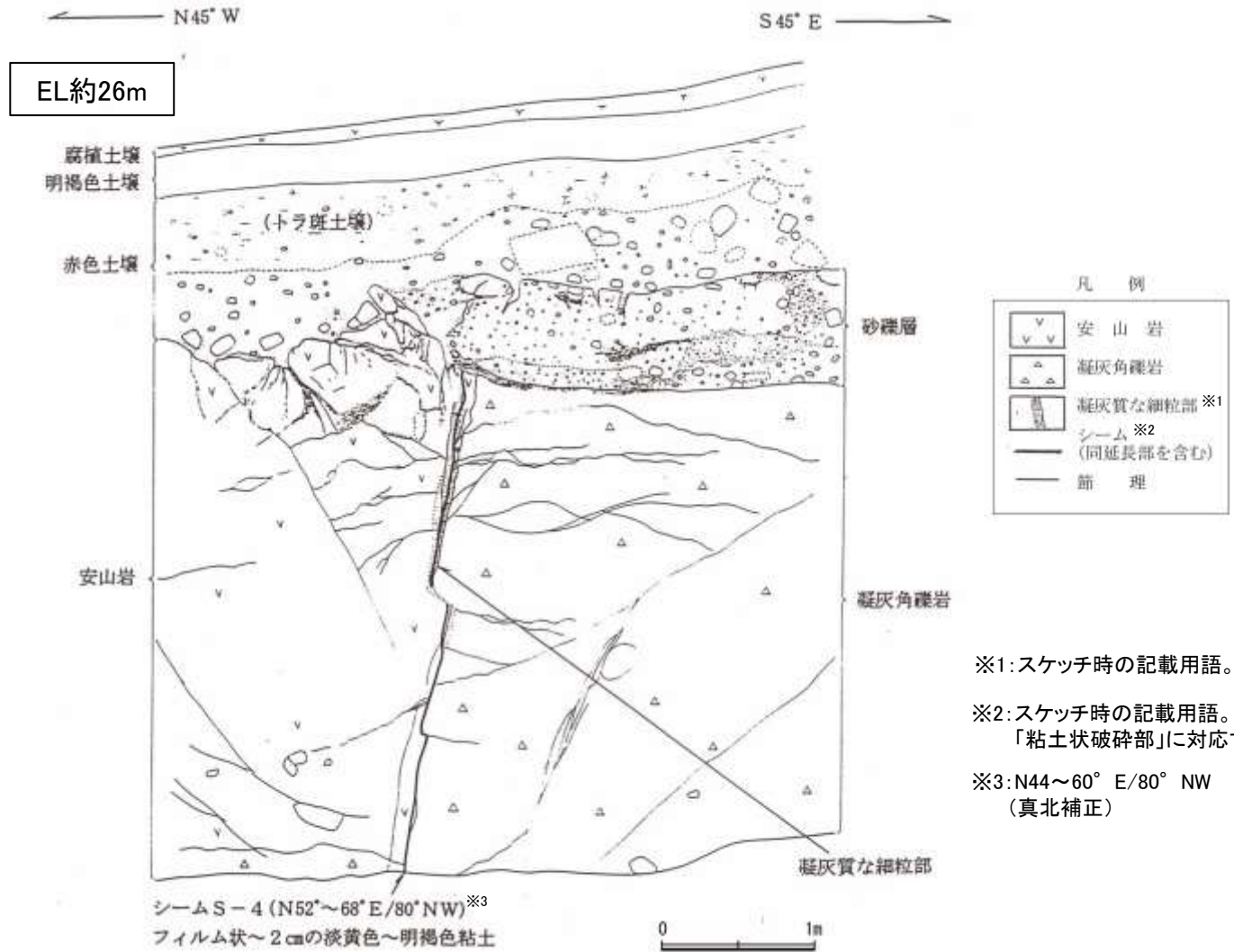
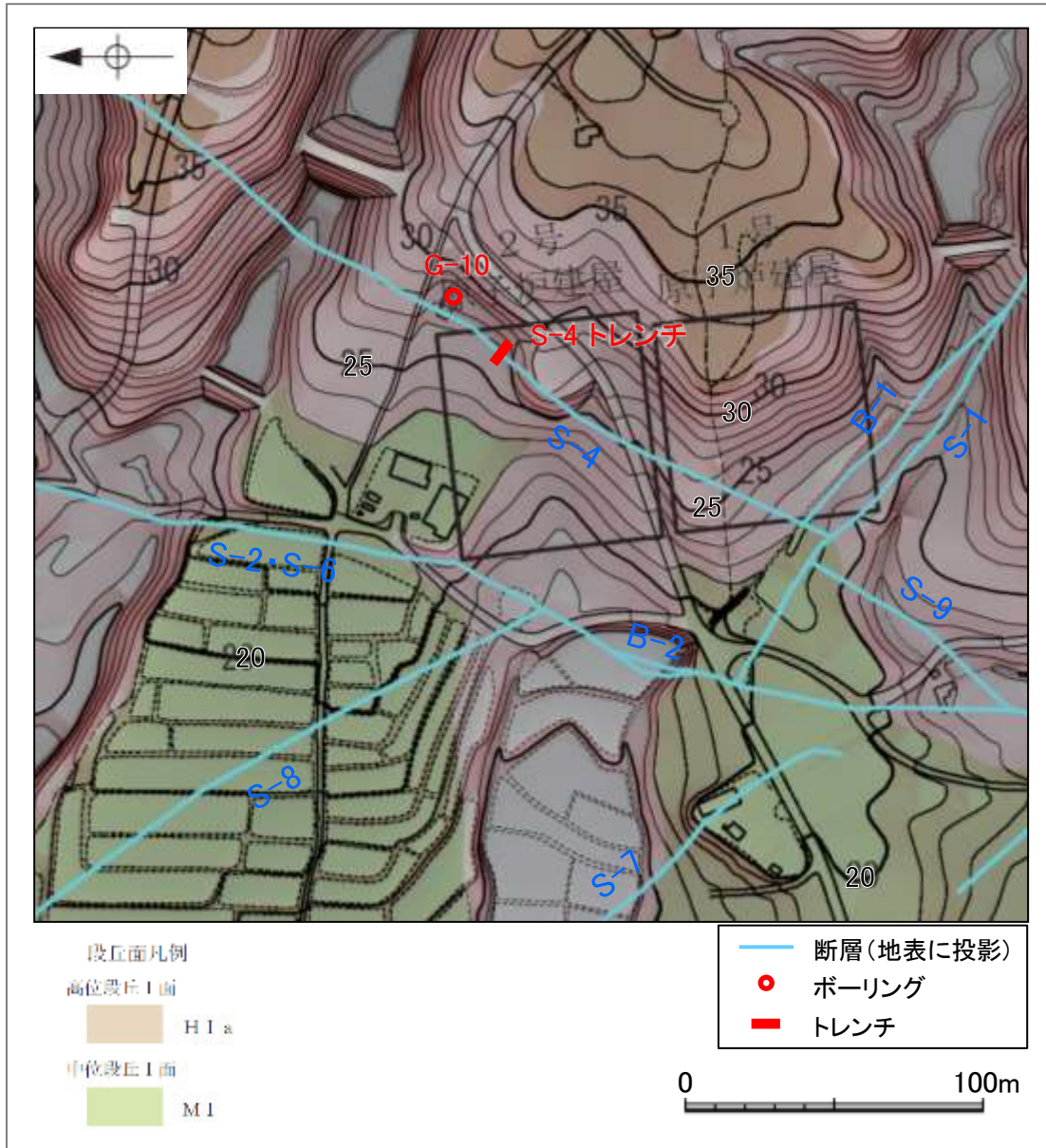
---

(3) S-4トレンチ

# S-4トレンチ ー 評価結果 ー

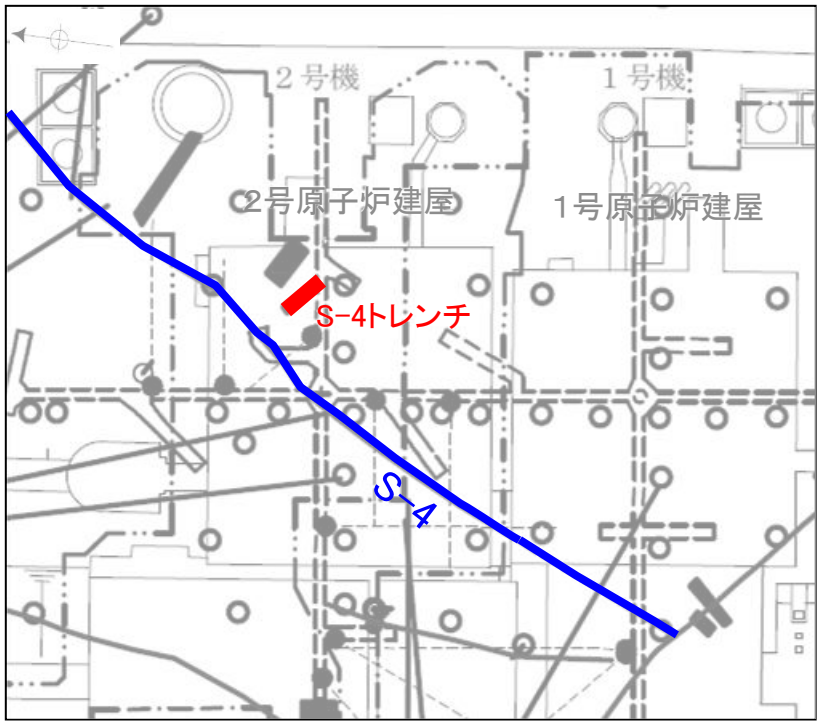
- 建設時にS-4の活動性評価を行うため、中位段丘I面と高位段丘Ia面との緩斜面上において、トレンチ調査(S-4トレンチ)を実施した。
- S-4トレンチにおいて、幅フィルム状～2cmの粘土からなるS-4を確認した。
- S-4は、南西壁では岩盤上面まで連続して認められないものの、北東壁では岩盤上面まで認められ、直上の堆積物に変位・変形を与えていない。
- この堆積物は、隣接孔(G-10孔)で実施した火山灰分析、遊離酸化鉄分析等の結果を踏まえると、少なくとも約12～13万年前以前に堆積したと考えることもできるが、露頭が現存しないため、礫の平均真円度により海成堆積物と確実に認定することができない。

○S-4は岩盤直上の堆積物に変位・変形を与えていない。この堆積物は、火山灰分析、遊離酸化鉄分析等の結果を踏まえると、少なくとも約12～13万年前以前に堆積したとも考えられるが、露頭が現存しないため、礫の平均真円度により海成堆積物と確実に認定することができないことから、MISとの対比による明確な年代評価はできない。



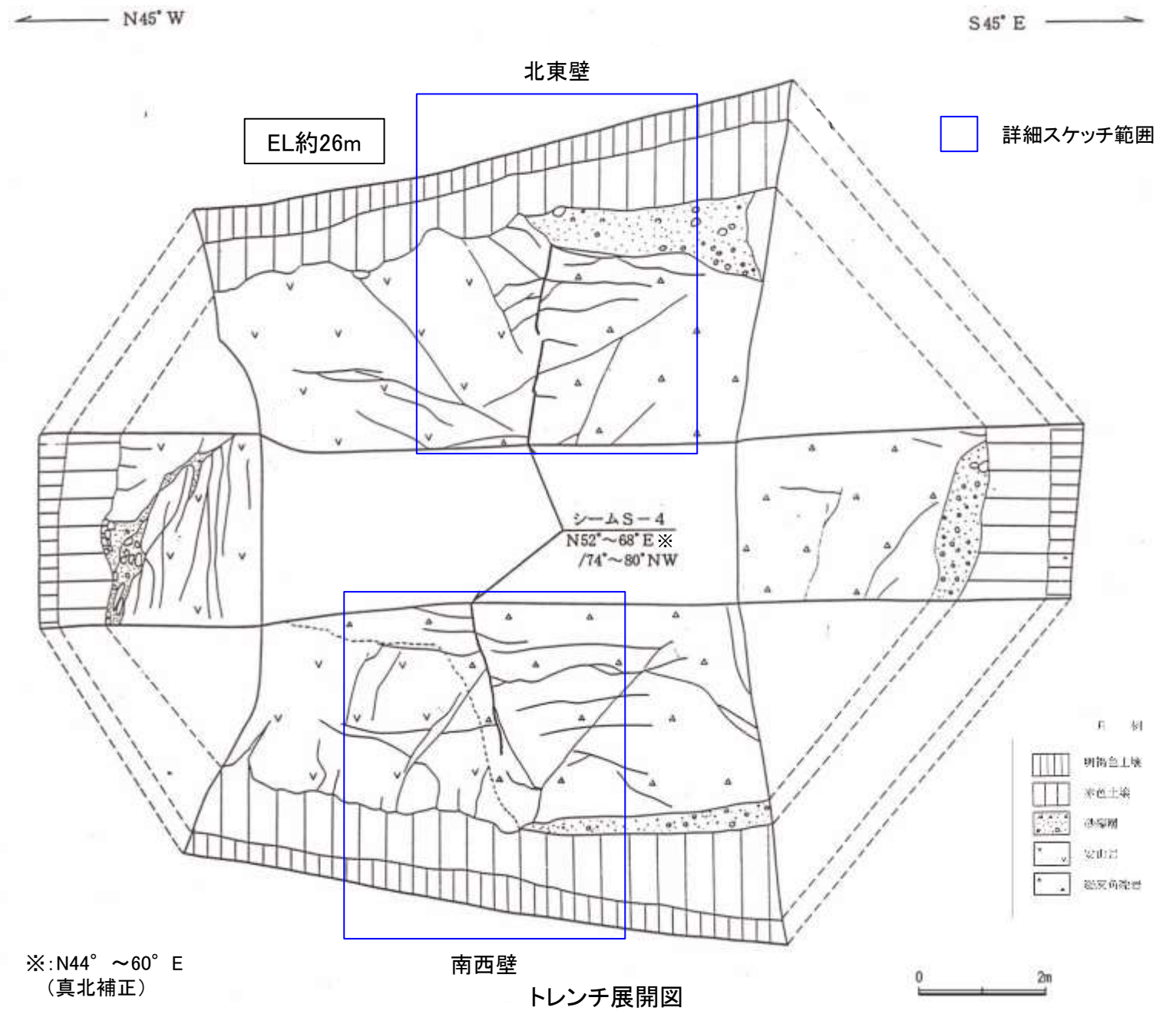


# S-4トレンチ トレンチ展開図



- 鉛直ボーリング孔
- 水平ボーリング孔
- トレンチ
- ⋯ 試掘坑, 試験坑, 斜坑
- 断層(S-4以外)(EL-4.7m)
- S-4(EL-4.7m)
- 基礎掘削面
- S-4トレンチ(EL約26m)

S-4調査位置図



※: N44° ~ 60° E  
(真北補正)

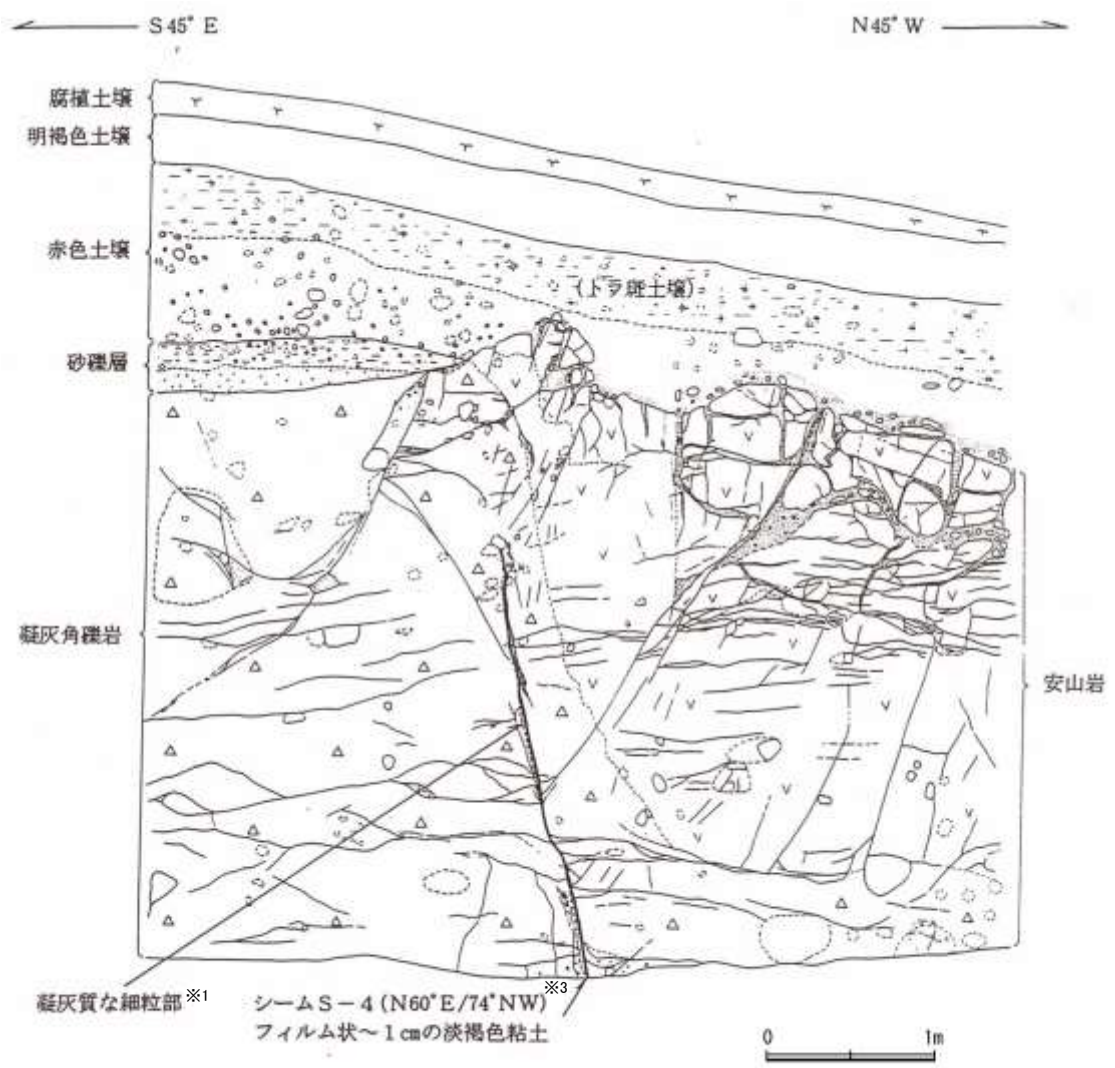
南西壁

トレンチ展開図

- <露頭状況>
- ・別所岳安山岩類の安山岩及び凝灰角礫岩を第四系の堆積物が不整合に覆う。
  - ・安山岩及び凝灰角礫岩中にS-4が認められる。
  - ・岩盤上位に分布する堆積物は下位から、
    - ・砂礫層(安山岩を覆って、ほぼ水平～西へ緩傾斜、くさり礫主体、石英が含まれる)
    - ・赤色土壌(敷地周辺に分布する中位段丘I面を構成する土壌より赤みが強い)
    - ・明褐色土壌
- の順で構成される。

# S-4トレンチ ー南西壁スケッチー

EL約26m



**明褐色土壌 (軽埴土)**  
色調: 7.5YR4/7  
土壌構造: 弱度, 中~細粒亜角塊状構造

**赤色土壌 (重埴土)**  
色調: 2.5YR ~ 5YR4/7, キュータン 2.5YR5/8。  
やや明瞭な網目状の斑紋が認められる。  
土壌構造: 中~強度, 細粒亜角塊状構造。  
礫: 下部には最大径 25cm, 平均径 3cm の安山岩亜角~亜円礫 (径 10cm 以下はくさり礫多し) が 10 ~ 20% 程度混入する。礫混入部の基質はシルト~粘土で色調 7.5YR ~ 5YR4/6。

**砂礫層**  
色調: 黄褐~雑色  
礫: 最大径 6cm, 平均径 2cm, 安山岩亜円~亜角礫主体, くさり礫が多い。  
基質: 安山岩起源の粗粒砂~細礫よりなる。黄白色~白色の軟質物質が粒子間を充填する。  
下部の 10 ~ 20cm は安山岩起源の粗粒砂~細礫が主体をなして分布する。

スケッチ(南西壁)

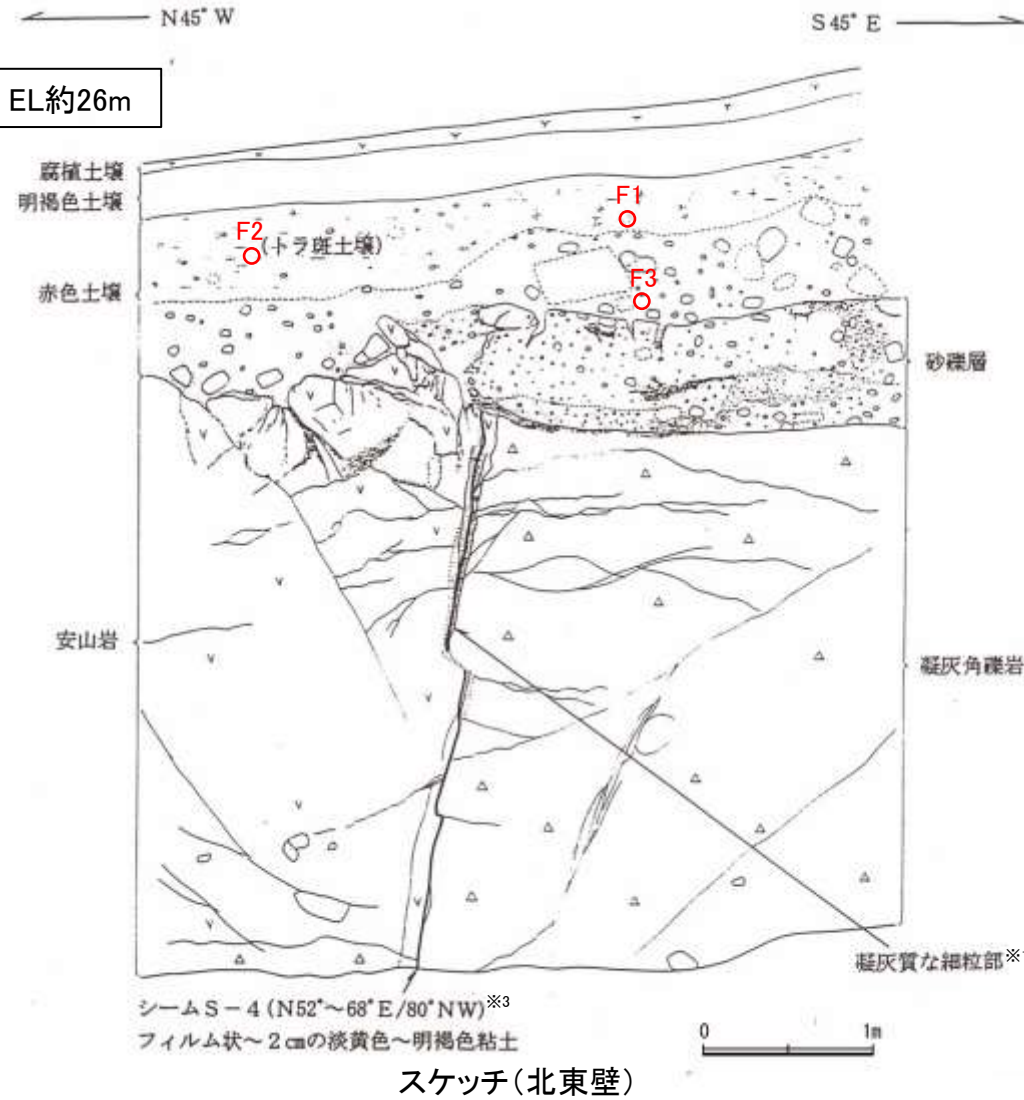
凡 例

	安山岩
	凝灰角礫岩
	凝灰質な細粒部※1
	シーム※2 (同延長部を含む)
	節理

※1:スケッチ時の記載用語。  
※2:スケッチ時の記載用語。  
「粘土状破碎部」に対応する。  
※3:N52° E/74° NW (真北補正)

# S-4トレンチ ー北東壁スケッチー

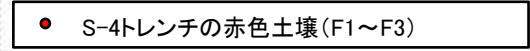
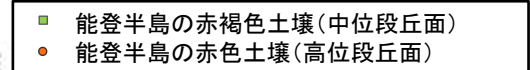
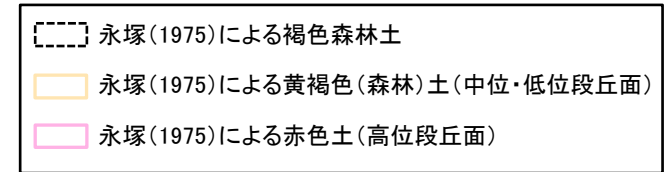
○ 遊離酸化鉄分析  
試料採取位置(F1~F3)



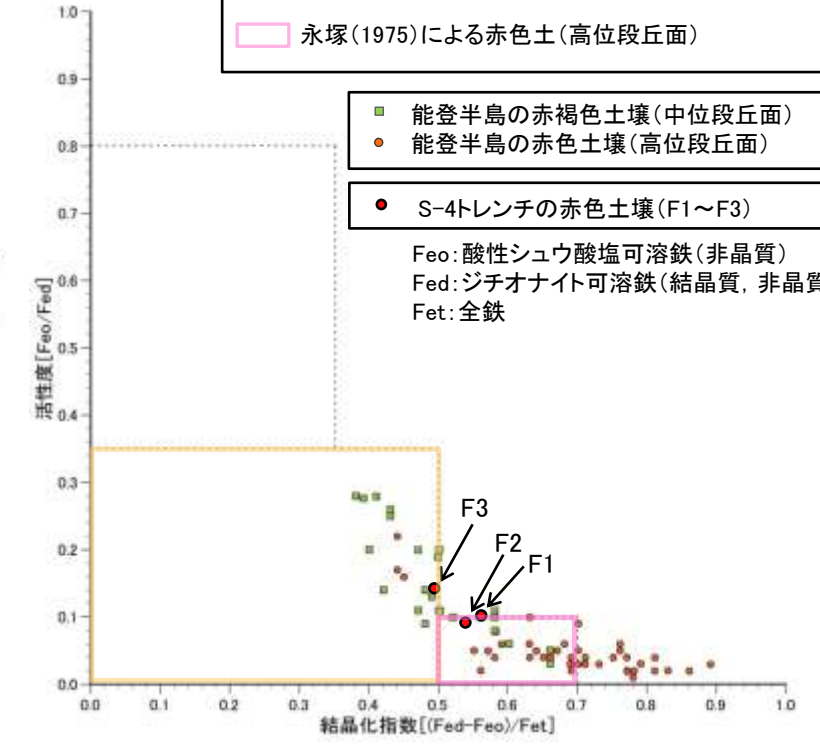
明褐色土壌 (軽埴土)  
色調: 7.5YR4/7  
土壌構造: 弱度, 中~細粒亜角塊状構造

赤色土壌 (重埴土)  
色調: 2.5YR~5YR4/7, キュータン 2.5YR5/8,  
やや明瞭な網目状の斑紋が認められる。  
土壌構造: 中~強度, 細粒亜角塊状構造。  
礫: 下部には最大径 60cm, 平均径 5~7cm の  
安山岩亜角~亜円礫 (径 10cm 以下はく  
さり礫多し) が 10~20% 程度混入する。  
礫混入部の基質はシルト~粘土で色調  
7.5YR~5YR4/6。

砂礫層  
色調: 黄褐~雑色  
礫: 最大径 20cm, 平均径 2~4cm, 安山岩  
亜円~亜角礫主体, 径 2cm 以下にくさ  
り礫が多い。  
基質: 固結した粗粒砂~細礫で安山岩片を主  
体とする。粒子間を淡黄褐色膠結物質  
が充填する。  
下部の 10~20cm は安山岩起源の粗粒砂~細  
礫が主体をなして分布する。



Feo: 酸性シュウ酸塩可溶鉄(非晶質)  
Fed: ジチオナイト可溶鉄(結晶質, 非晶質)  
Fet: 全鉄



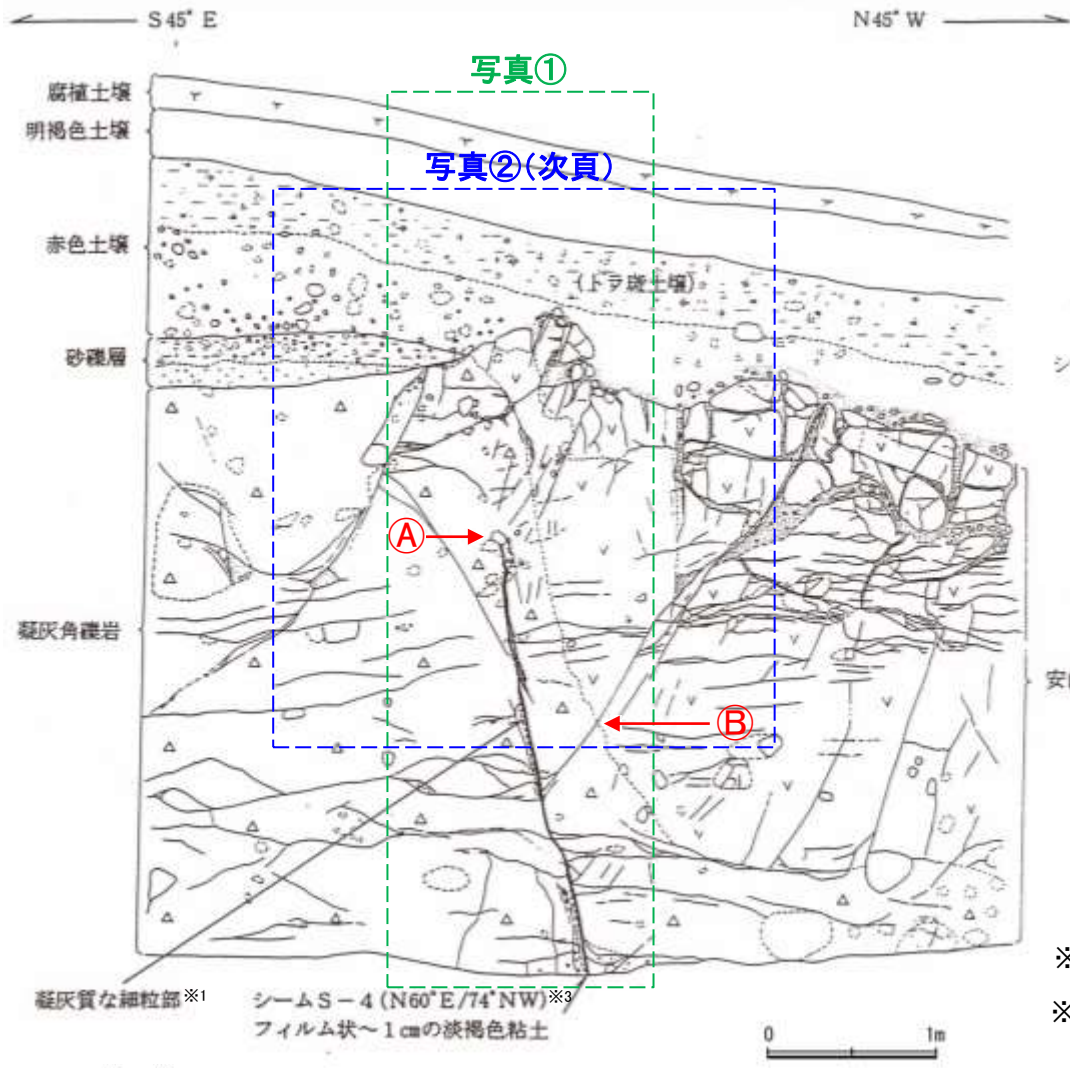
遊離酸化鉄分析結果

- ・岩盤直上に分布する砂礫層は, 全体に強風化しており, くさり礫が多く含まれ, 基質中にはハロイサイト・ギブサイトが認められる。
- ・砂礫層の上位に分布する赤色土壌には中~強度の土壌構造が認められ, 色調2.5YR~5YR4/7を主体とするトラ斑模様が形成されており, 敷地周辺に分布する中位段丘 I 面を構成する土壌より赤みが強い。
- ・赤色土壌について実施した遊離酸化鉄分析の結果, 能登半島の赤褐色土壌~赤色土壌と同程度である。



※1: スケッチ時の記載用語。  
※2: スケッチ時の記載用語。「粘土状破碎部」に対応する。  
※3: N44~60° E/80° NW (真北補正)

# S-4トレンチ ー南西壁写真ー



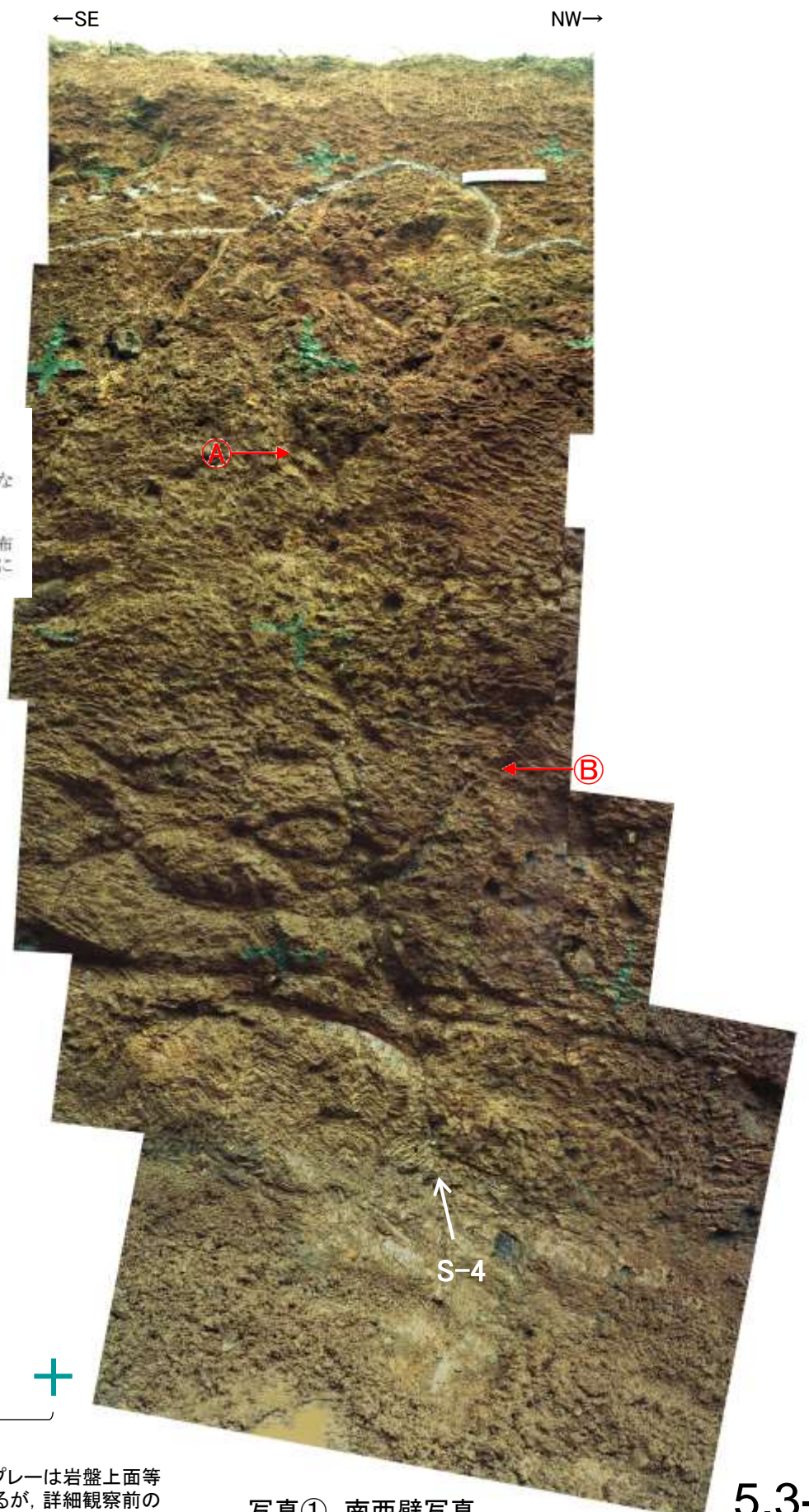
- 凡 例
- 安山岩
  - 凝灰角礫岩
  - 凝灰質な細粒部※1
  - シーム※2 (同延長部を含む)
  - 節 理

写真位置(南西壁スケッチ)

Ⓐ S-4は、凝灰角礫岩の中で消失する。  
 Ⓑ S-4から枝分かれするように延びる節理に沿って、安山岩と凝灰角礫岩の岩相境界が変位していない。

シームS-4  
 幅フィルム状～1cmの淡褐色粘土。  
 走向傾斜 N60° E/74° NW。  
 岩盤の下半部でのみ確認され、比較的明瞭な面が連続する。  
 面の一部には鏡肌認められる。  
 岩盤の上半延長部には凝灰質な細粒部が分布するがシームは認められず、岩盤は砂礫層に不整合で覆われる。

- ※1:スケッチ時の記載用語。  
 ※2:スケッチ時の記載用語。「粘土状破碎部」に対応する。  
 ※3: N52° E/74° NW (真北補正)

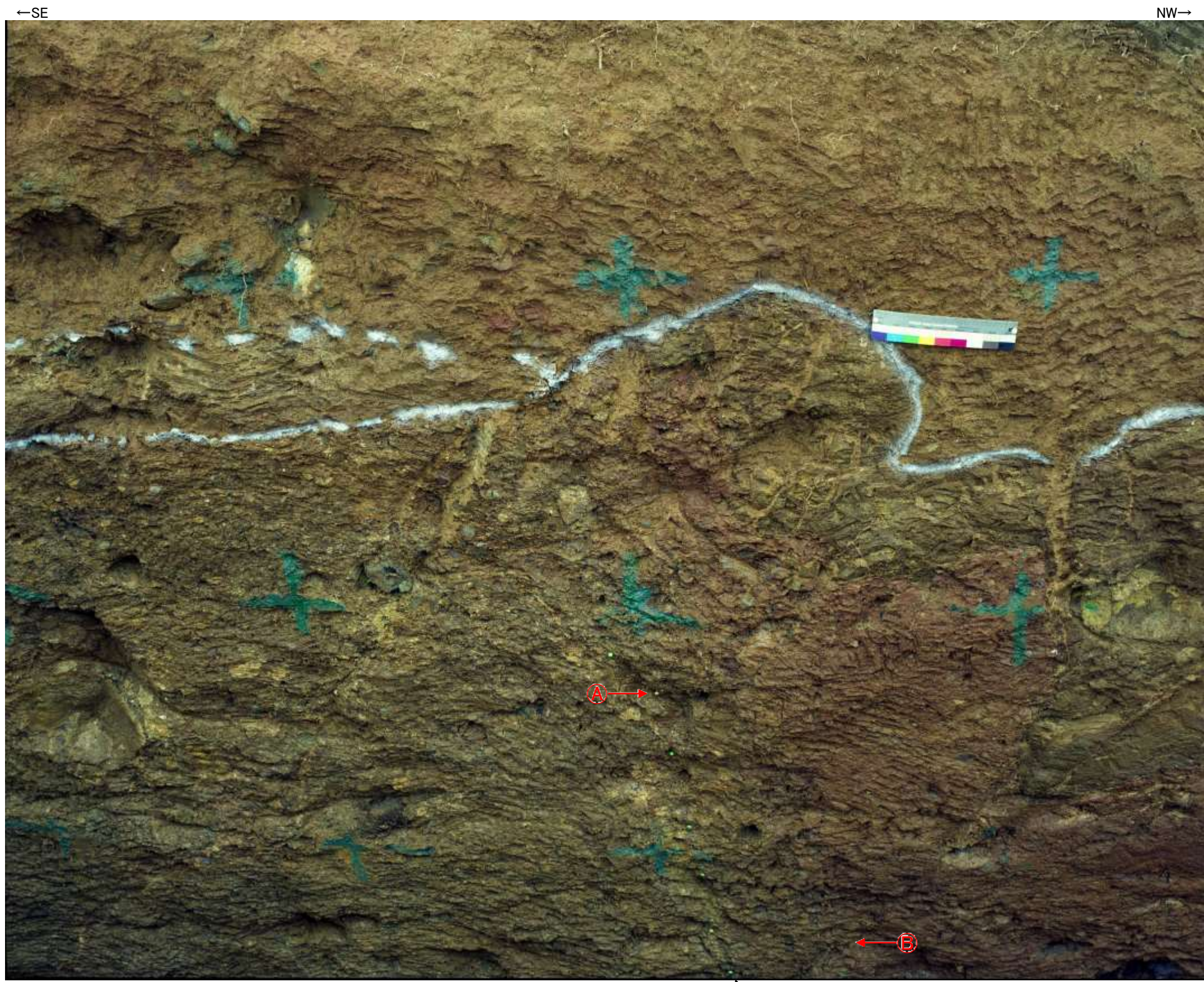


・S-4は、凝灰角礫岩の中で消失する。

\* 写真中の白いスプレーは岩盤上面等を示したものであるが、詳細観察前のものであり、スケッチと異なる。

写真① 南西壁写真

# S-4トレンチ ー南西壁拡大写真ー



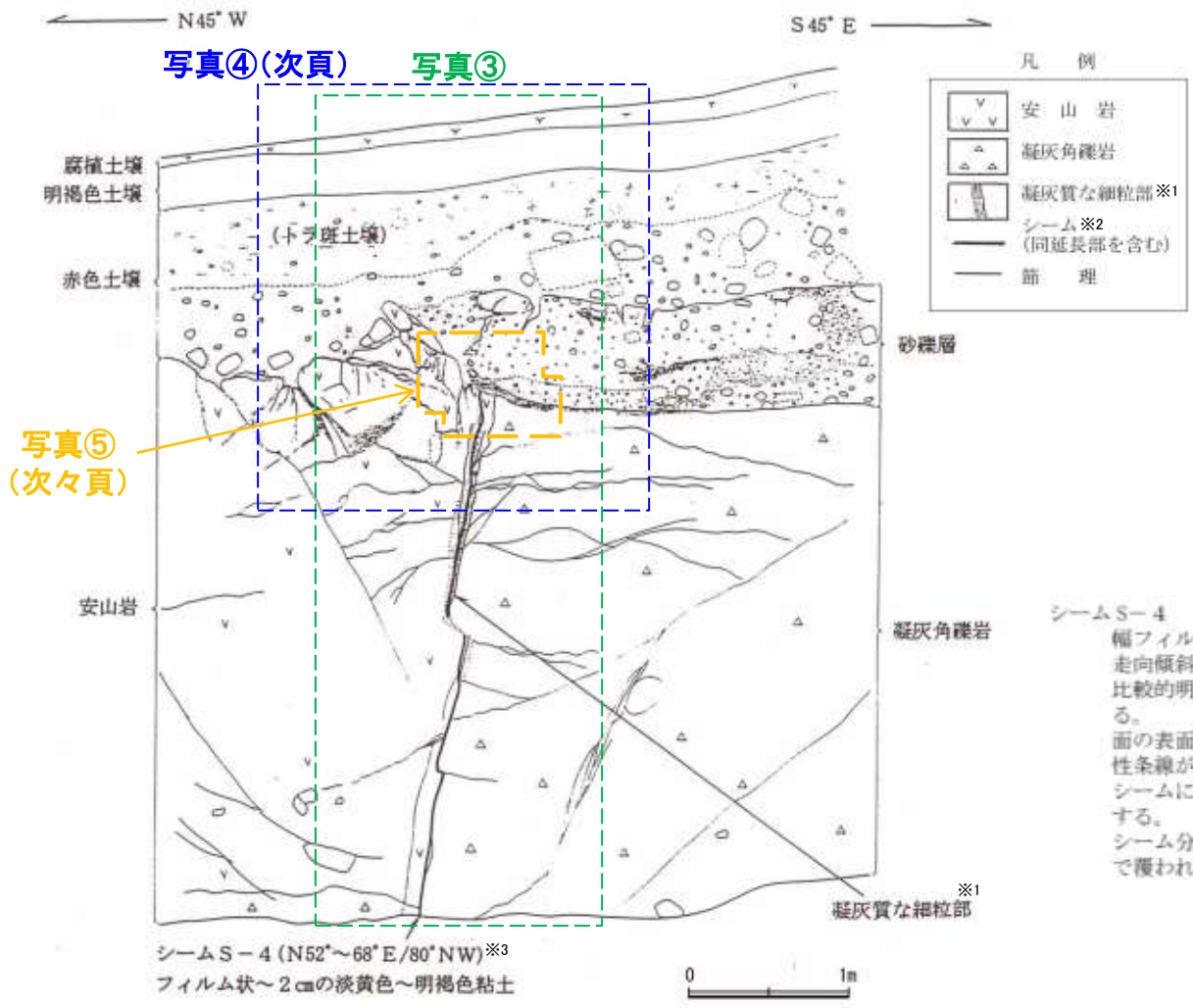
※写真中の白いスプレーは岩盤上面等を示したものであるが、詳細観察前のものであり、スケッチと異なる。

写真② 南西壁拡大写真

↑  
主せん断面

+ +  
1m

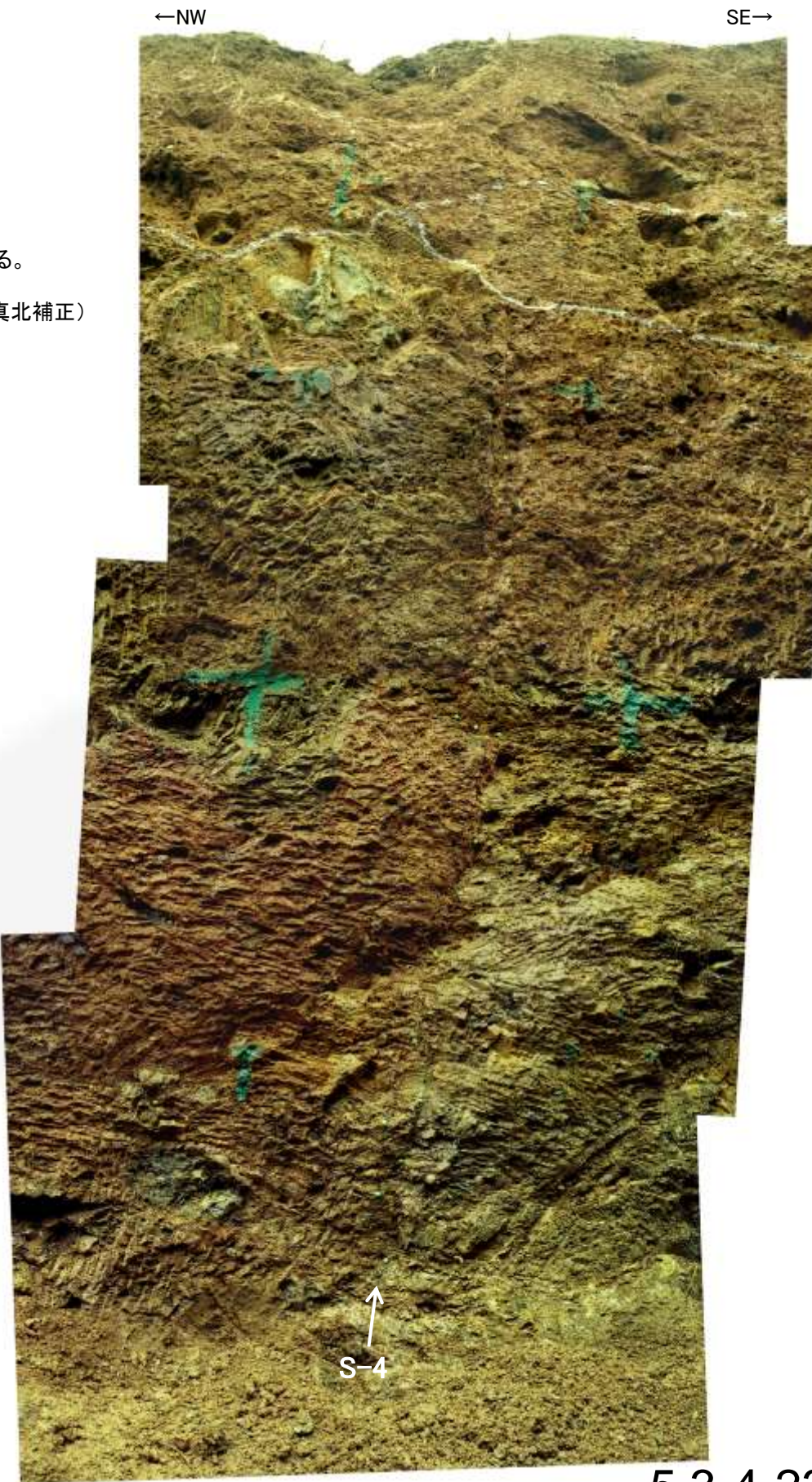
# S-4トレンチ ー北東壁写真ー



写真位置(北東壁スケッチ)

- ※1:スケッチ時の記載用語。
- ※2:スケッチ時の記載用語。  
「粘土状破碎部」に対応する。
- ※3:N44~60° E/80° NW (真北補正)

シームS-4  
幅フィルム状~2cmの淡黄色~明褐色粘土。  
走向傾斜 N52°~68°E/80°NW。  
比較的明瞭な面が連続ないしは一部断続する。  
面の表面には鏡肌が認められ、一部に縦ずれ性条線が刻されている。  
シームに沿って凝灰質な細粒部が膠状に分布する。  
シーム分布上段部では岩盤は砂礫層に不整合で覆われる。



写真③ 北東壁写真

・S-4は、岩盤直上の砂礫層に変位・変形を与えていない。

\* 写真中の白いスプレーは岩盤上面等を示したものであるが、詳細観察前のものであり、スケッチと異なる。

# S-4トレンチ ー北東壁拡大写真ー

←NW

SE→



※写真中の白いスプレーは岩盤上面等を示したものであるが、  
詳細観察前のものであり、スケッチと異なる。

↑  
主せん断面

+ +  
1m

写真④ 北東壁拡大写真

# S-4トレンチ ー北東壁S-4付近拡大写真ー



←NW

SE→

岩盤  
上面

・堆積構造が確認できるトレンチ壁面の詳細な写真の観察によれば、主せん断面の直上において、岩盤の上面に段差はなく、その直上を覆う砂礫層に断層変位を示唆するようなせん断面や地層の擾乱は認められない。

↑  
主せん断面

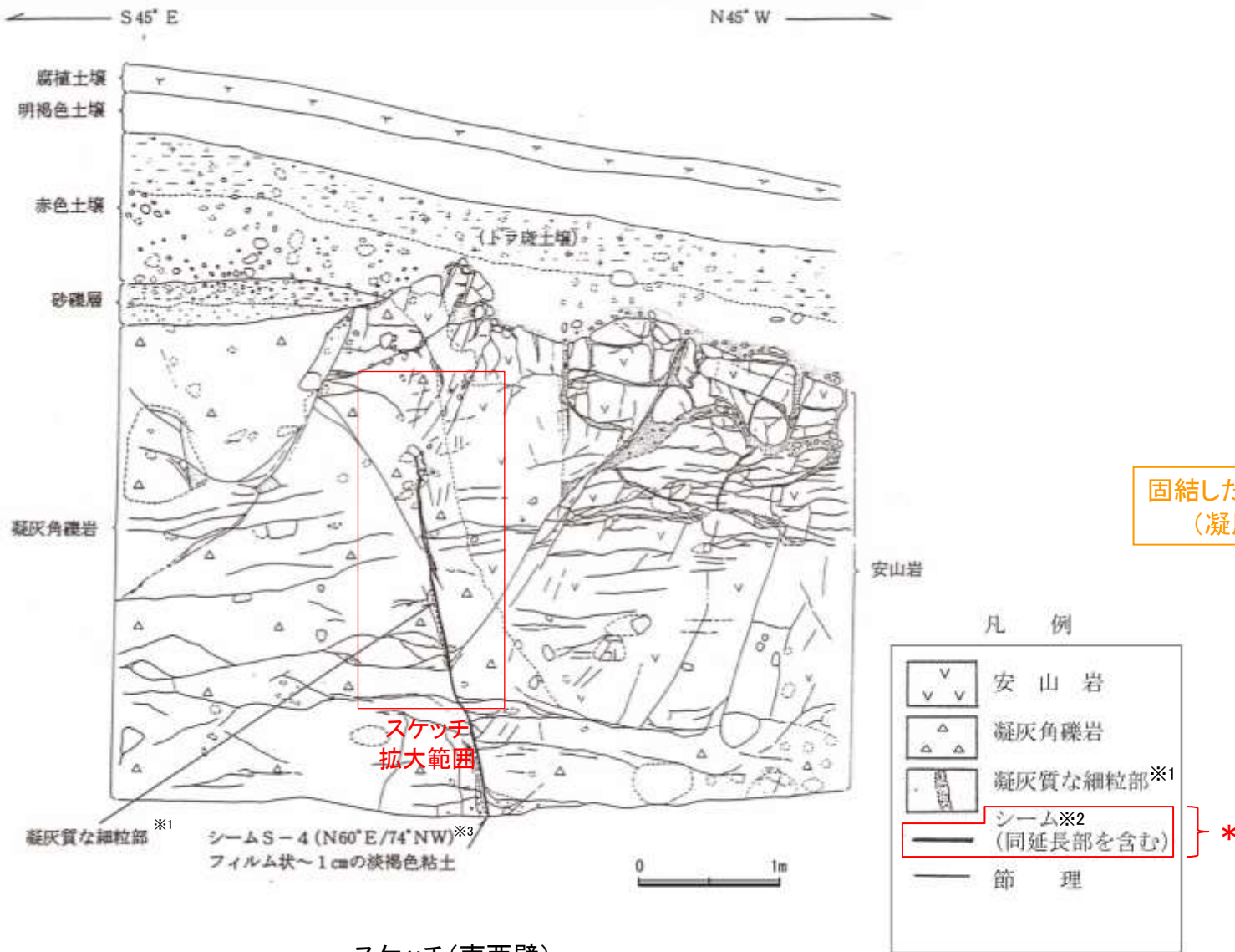
10cm

写真⑤ S-4付近拡大写真(岩盤上面を加筆)



### 【破碎部の分布について(参考)】

- 当時の記載によると、岩盤の下半部には粘土状破碎部(シーム)及び固結した粘土・砂状破碎部(凝灰質な細粒部)が分布し、岩盤の上半部には固結した粘土・砂状破碎部(凝灰質な細粒部)のみ分布する。
- 固結した粘土・砂状破碎部のみ分布する箇所も含めて、S-4が連続するものとした。



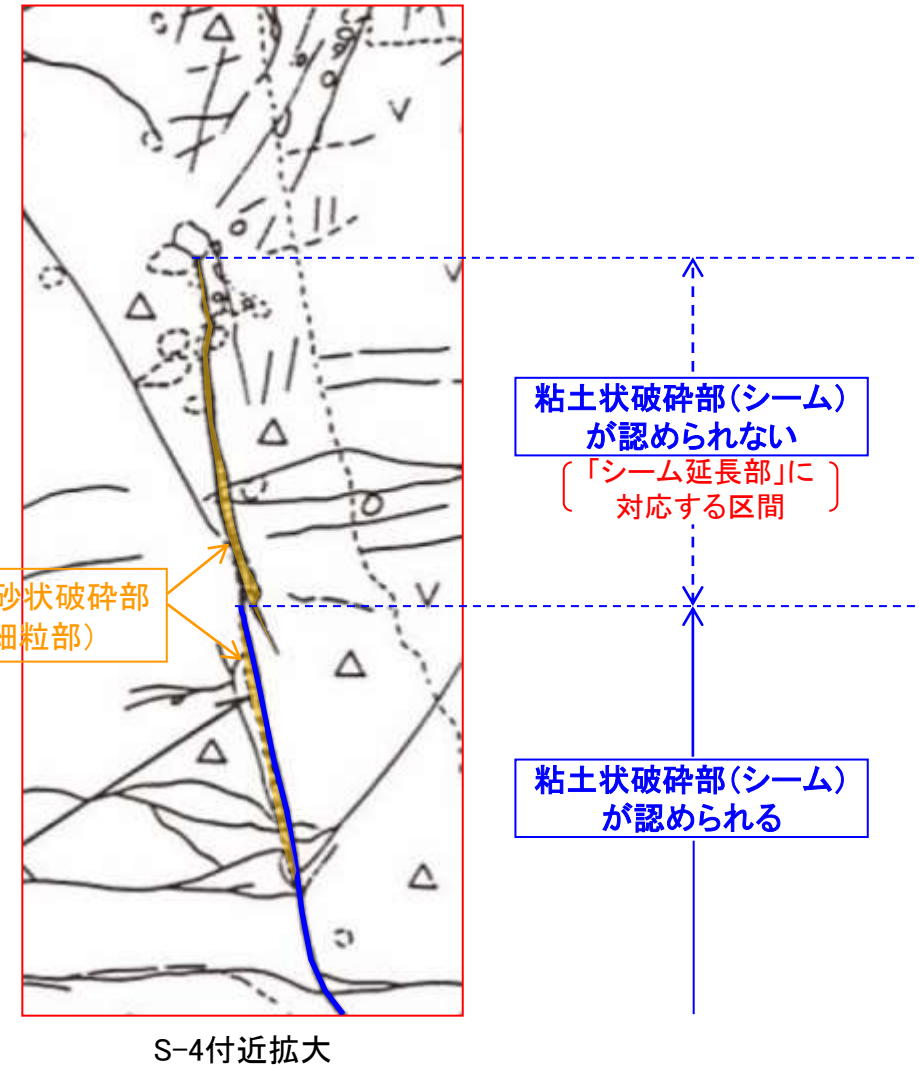
スケッチ(南西壁)

※1:スケッチ時の記載用語。  
詳細については補足資料2.2-1。

※2:スケッチ時の記載用語。  
「粘土状破碎部」に対応する。

※3:N52° E/74° NW (真北補正)

\*: シーム(同延長部を含む)とは、シームが認められる部分のほか、凝灰質な細粒部が分布するがシームが認められない「シーム延長部」を含めて図示したもの。

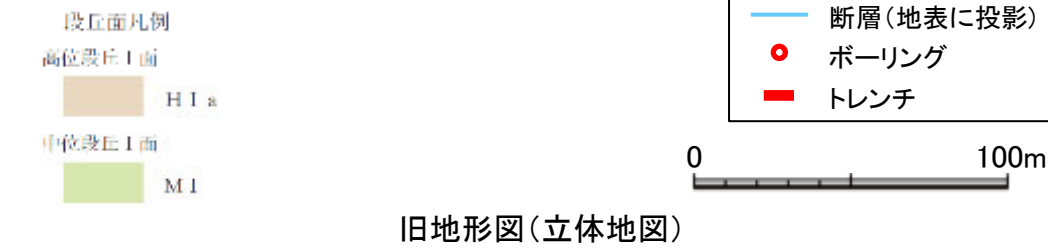
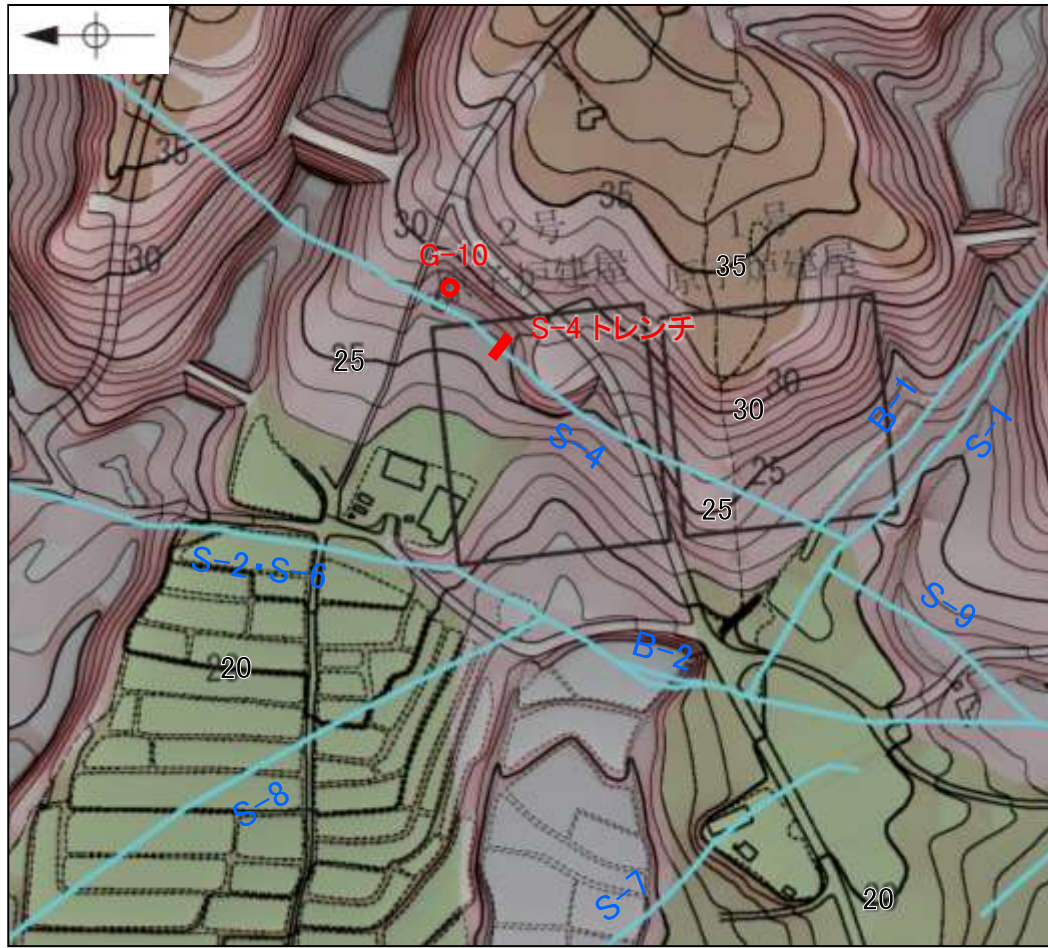


S-4付近拡大

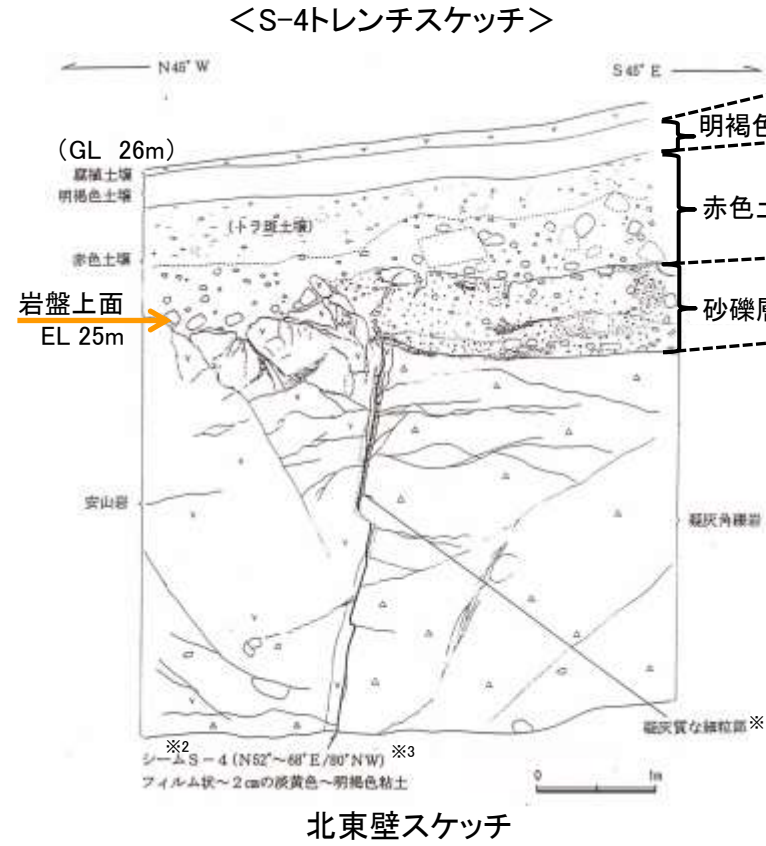
シーム S-4 (当時のスケッチの記載)  
幅フィルム状～1cmの淡褐色粘土。  
走向傾斜 N60° E/74° NW。  
岩盤の下半部でのみ確認され、比較的明瞭な面が連続する。  
面の一部には鏡肌が認められる。  
岩盤の上半延長部には凝灰質な細粒部が分布するがシームは認められず、岩盤は砂礫層に不整合で覆われる。  
(赤下線部の記載については、上図)

# S-4トレンチ 堆積物の年代データの拡充①

■S-4トレンチの堆積層の年代に関するデータ拡充を目的として、S-4トレンチに近接し、類似した地形面上で採取した既往のボーリング試料(G-10孔)を用いて、地質観察及び火山灰分析等を行った。

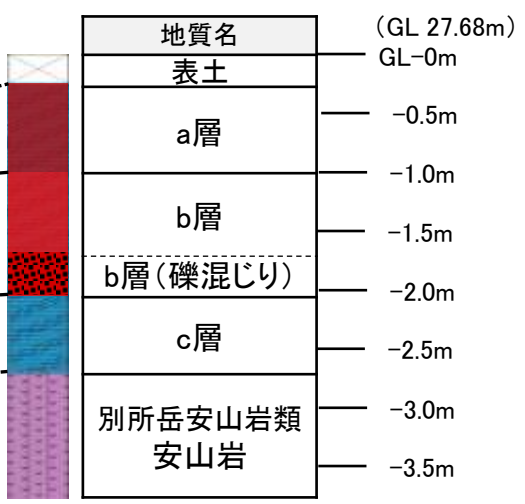


＜位置関係＞  
・S-4トレンチは標高約26m、ボーリングG-10孔は標高約27.7mに位置し、ともに中位段丘I面と高位段丘Ia面の間の緩斜面上に位置する。



北東壁スケッチ

＜G-10柱状図＞



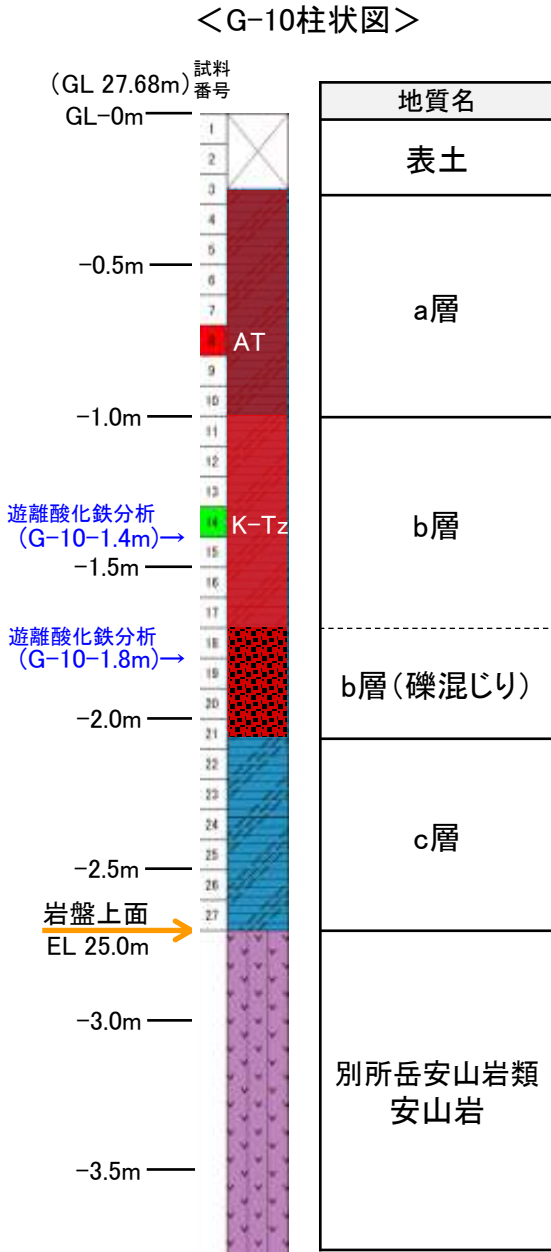
※1:スケッチ時の記載用語。  
※2:スケッチ時の記載用語。「粘土状破砕部」に対応する。  
※3:N44～60° E/80° NW (真北補正)

地質観察結果			
S-4トレンチ		ボーリングG-10孔	
明褐色土壌	色調: <b>7.5YR4/7</b> 土壌構造: 弱度, 中～細粒垂角塊状	a層	色調: 10YR6/3～ <b>7.5YR6/6</b> 下部で赤み強い 土壌構造: 無水Brのため判断できず
赤色土壌	色調: <b>2.5YR～5YR4/7</b> やや明瞭な網目状の <b>斑紋あり</b> 土壌構造: 中～強度, 細粒垂角塊状 礫: <b>下部に安山岩礫を含む</b> (最大径60cm, 平均径5～7cmの垂角～垂円礫, 10～20%程度混入)	b層	色調: <b>2.5YR4/4～5YR5/6</b> 弱い <b>斑紋あり</b> 土壌構造: 無水Brのため判断できず 礫: <b>下部に安山岩礫を含む</b> (径20mm程度)
砂礫層	色調: <b>黄褐色～雑色</b> 礫: 最大径20cm, 平均径2～4cm <b>安山岩垂円～垂角礫主体, 径2cm以下にくさり礫が多い</b> 基質: 固結した <b>粗粒砂～細礫</b> で安山岩片を主体とする	c層	色調: 褐色～にぶい <b>黄褐色</b> 礫: 径数～20mm(黄色～灰色) <b>安山岩垂円～垂角礫主体, くさり礫化</b> 基質: シルトからなり, 細～ <b>粗粒砂</b> が混じる

＜地質状況＞  
・G-10孔及びS-4トレンチにおける岩盤(別所岳安山岩類)の上面標高は、いずれも約25mである。  
・G-10孔の堆積物(深度0.25～2.70m)は、S-4トレンチに分布する堆積物と地層の層厚や色調, 含まれる礫等が類似している。

# S-4トレンチ 堆積物の年代データの拡充②

■ G-10孔コアから火山灰分析及び遊離酸化鉄分析を実施した結果について、以下に示す。



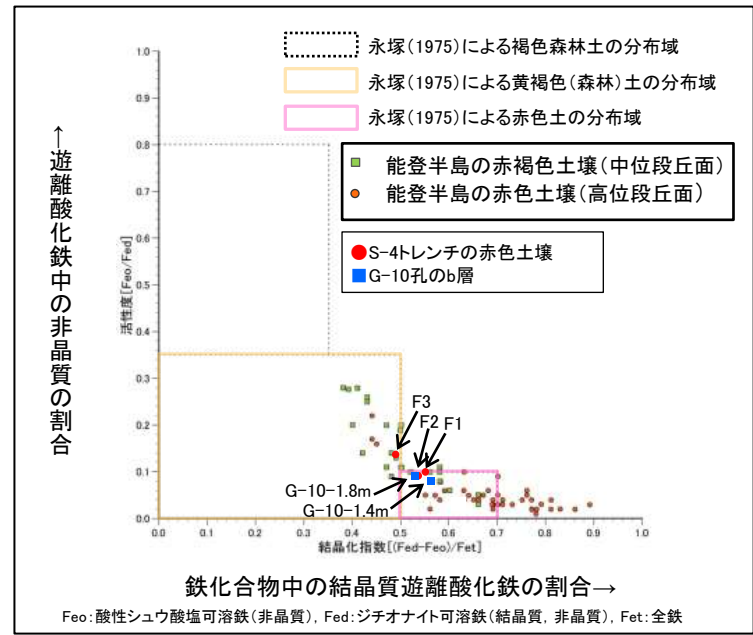
地点: G-10

試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子) 100 200 300 400	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子) 2 4 6 8	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)	
			Opx 20 40 60	GHo 20 40	Cum			1.500	1.510
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8	AT								
9									
10									
11									
12									
13									
14	K-Tz								
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									

試料は10cm間隔

火山灰分析結果

※K-Tzの降灰層準と認定した箇所よりも下位に検出されたβ石英は、浸透等によるものと判断。



遊離酸化鉄分析結果

火山灰分析の結果、a層中にAT(2.8~3万年前)、b層中にK-Tz(9.5万年前)の降灰層準が認められる。

遊離酸化鉄分析の結果、b層はS-4トレンチに分布する赤色土壌と同様に、能登半島の赤褐色土壌~赤色土壌に相当する。

S-4トレンチの砂礫層に相当する地層であるG-10孔のc層は、火山灰分析・遊離酸化鉄分析の結果を踏まえると、少なくとも約12~13万年前以前の堆積物であると考えられる。

テフラの年代(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前  
K-Tz: 9.5万年前

---

## 補足資料6. 1－1

有識者会合の評価を踏まえたデータ拡充