

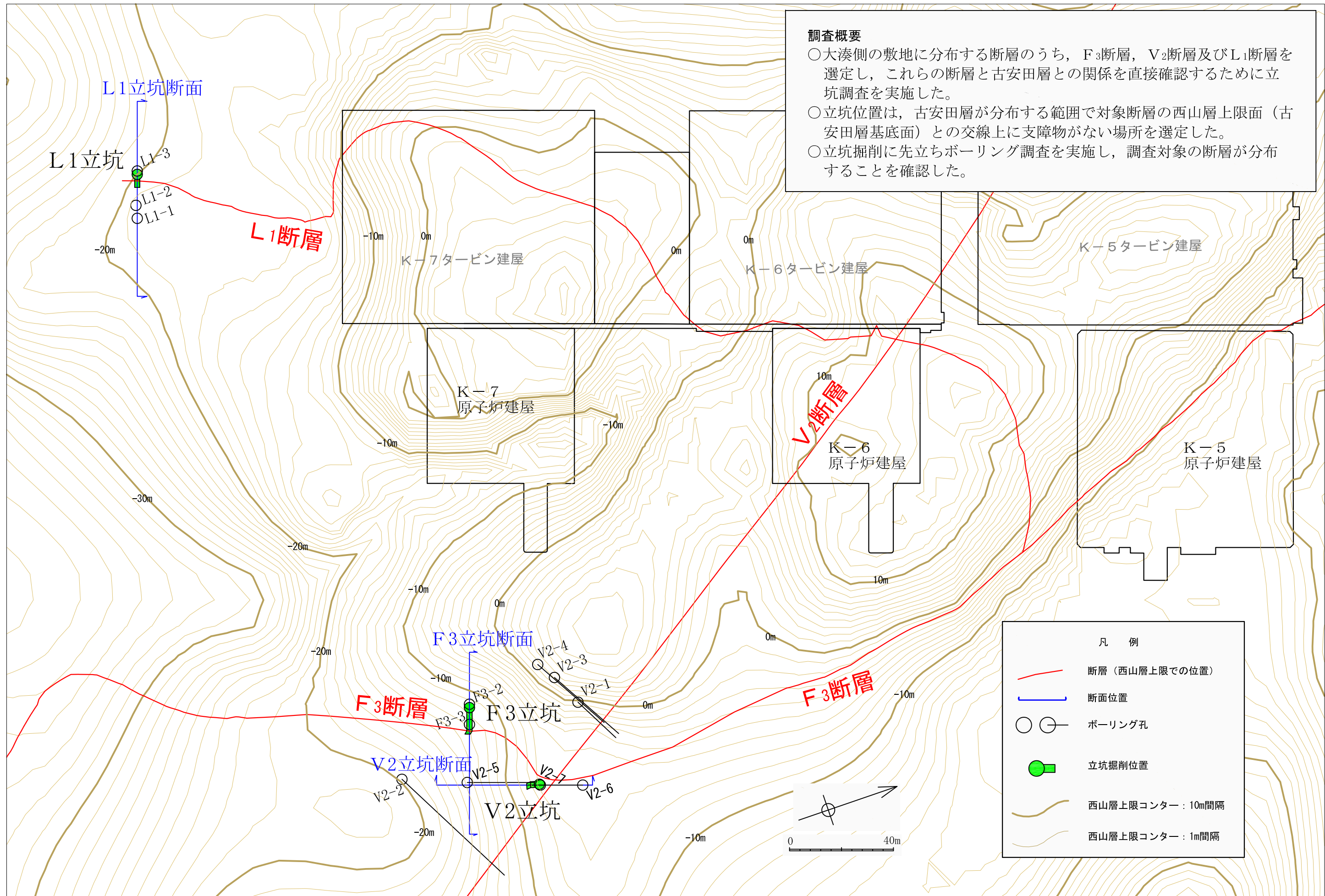
柏崎刈羽原子力発電所

追加地質調査

大湊側立坑調査結果

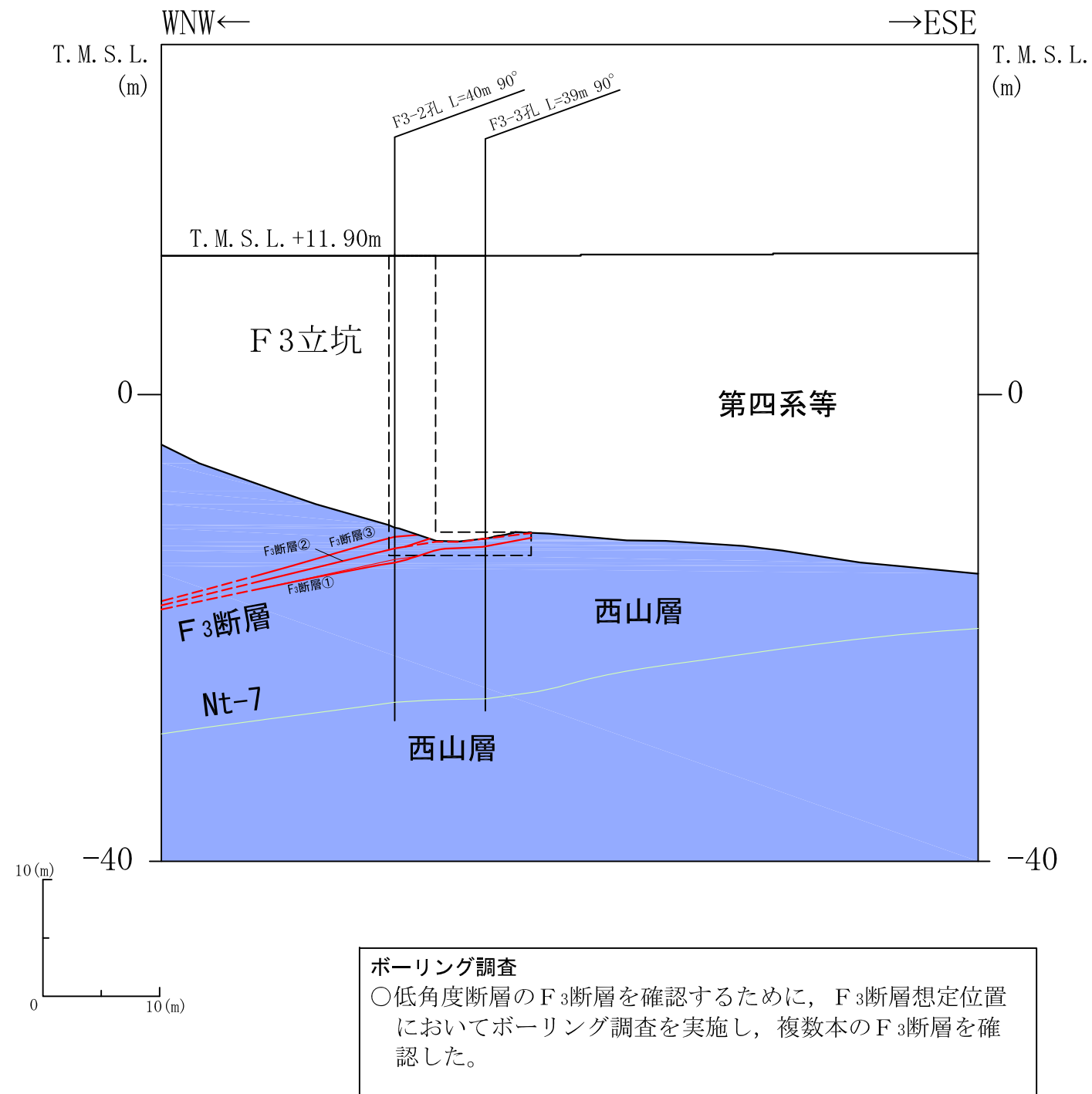
平成26年10月3日

東京電力株式会社

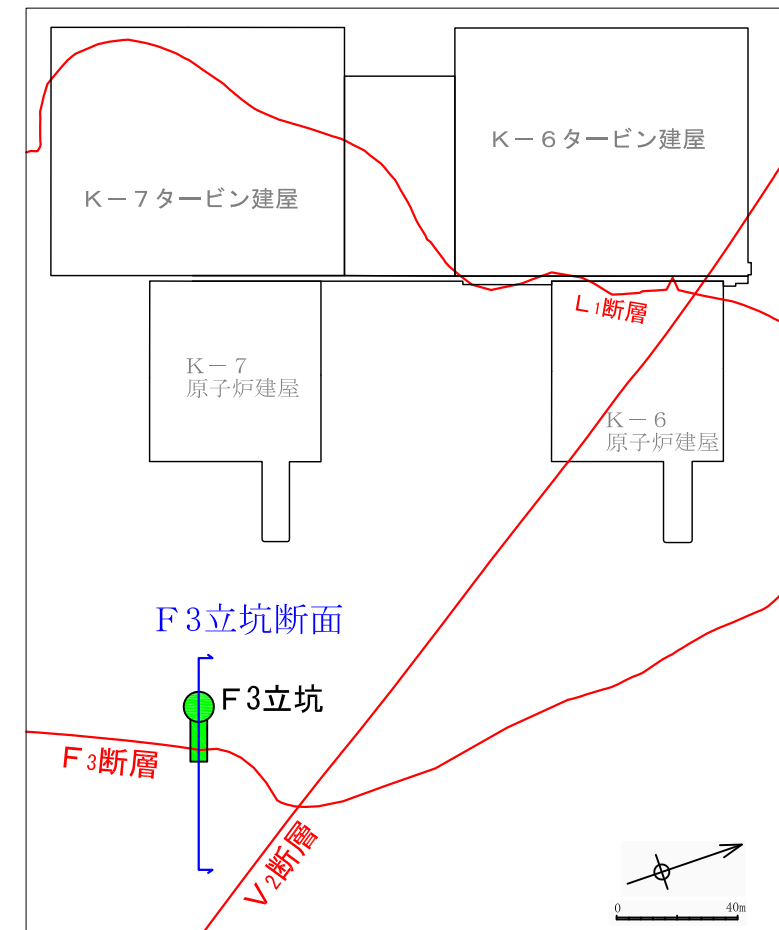


大湊側立坑調査位置平面図

F₃ 断層調査結果

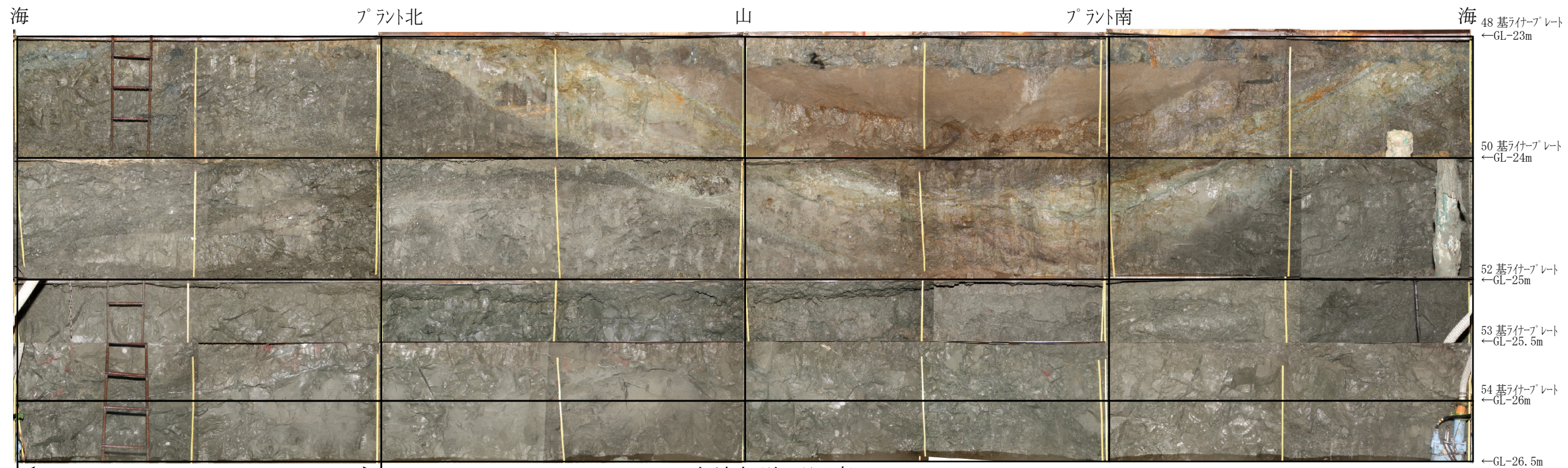


F3立坑断面図

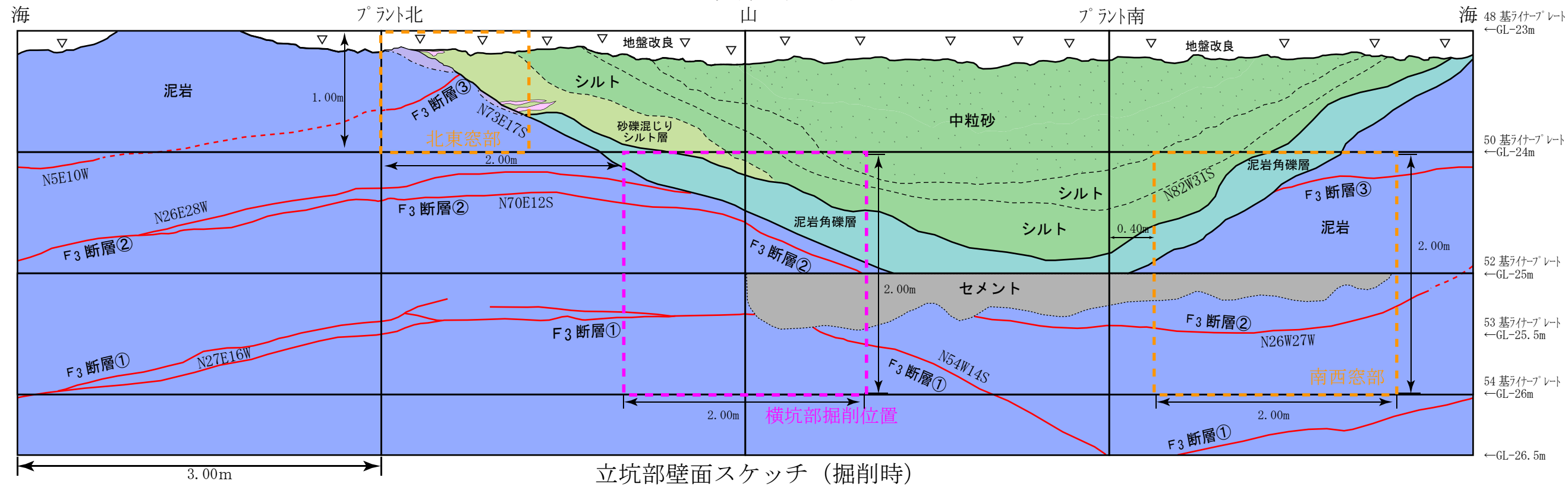
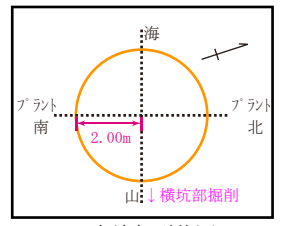
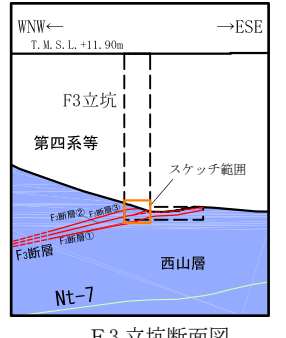
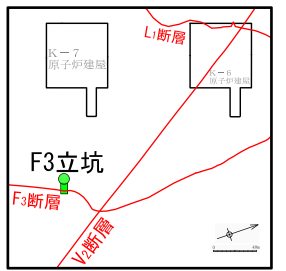


F3立坑概略位置

F3立坑概略位置とF3立坑断面図



立坑部壁面写真



立坑部壁面スケッチ (掘削時)

凡	例		
▽▽▽	地盤改良	—	F3断層 (破線部: 不明瞭区間)
■	セメント付着部	—	地層境界
■	古安田層 中粒砂	---	層相境界
■	古安田層 シルト	---	風化部下限
■	古安田層 砂礫混じりシルト層	—	薄層 (軽石)
■	泥岩角礫層	---	横坑部掘削位置
■	西山層 風化部	---	詳細観察用窓位置
■	西山層 泥岩	---	・ 走向傾斜は偏角未補正

F3立坑部壁面の地質

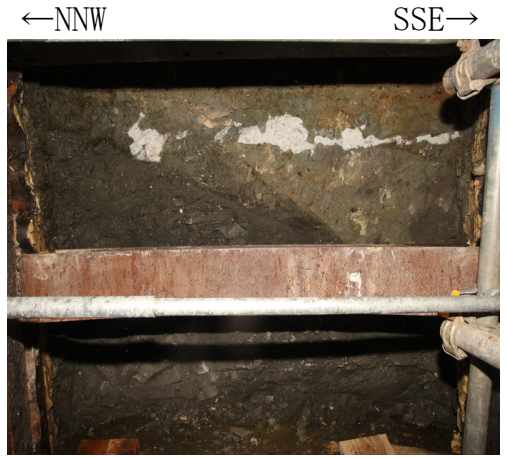
- 本坑に分布する地層は、西山層、泥岩角礫層及び古安田層である。西山層は、塊状泥岩からなり、最上部に風化部が一部に認められる。
- 西山層の上位に分布する泥岩角礫層は、角礫状を呈する西山層起源の泥岩礫からなり、古安田層のシルト等を含まない。
- 古安田層は、砂礫混じりシルト層、シルト及び中粒砂からなる。
- 古安田層中の砂礫混じりシルト層は、黒色を呈する西山層起源の泥岩と古安田層起源の淡緑～黒色を呈する礫混じりのシルト・砂からなる。
- これらの上位には、古安田層のシルトと中粒砂が分布している。中粒砂は、淘汰が良く、弱い葉理が認められる。

F3立坑部壁面の断層

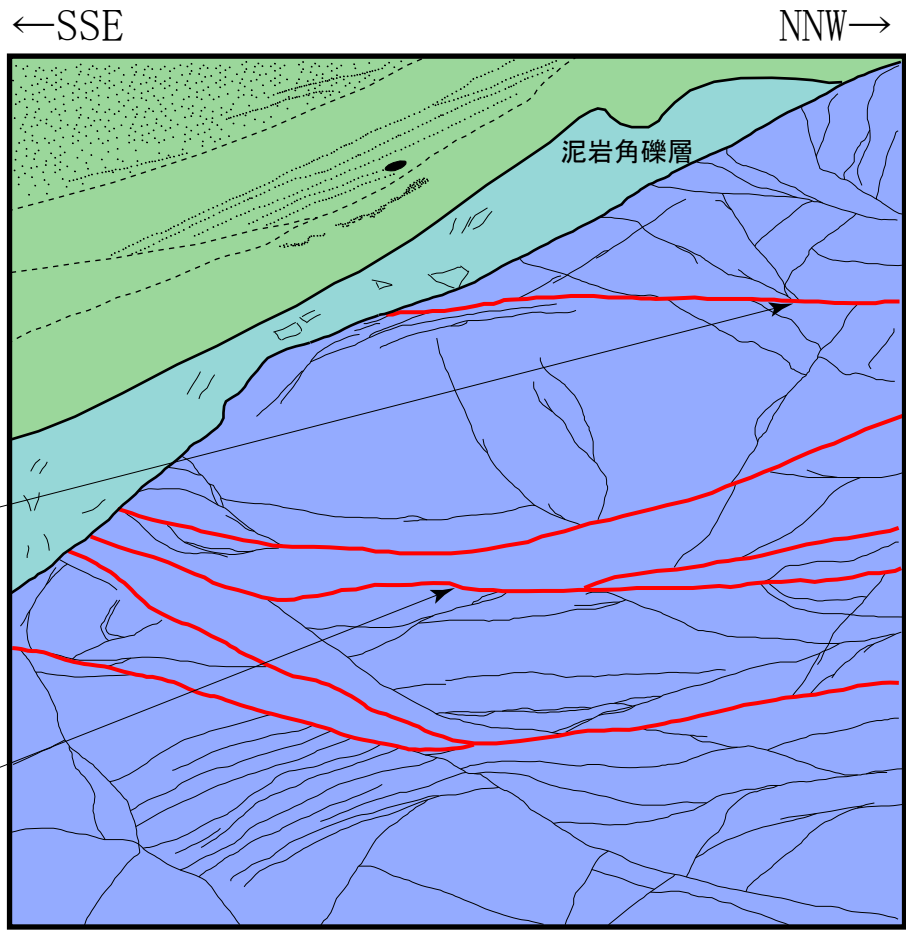
- 西山層の泥岩中に3本のF3断層が確認される。(下位から順に①～③)
- F3断層①は、幅200mm程度の粘土混じりの細片状部を伴う。
- F3断層②は、フィルム状～幅8mmの粘土を伴い、幅200mm程度の細片状部を伴う。当断層は、2本に分岐し、このうち、上位のF3断層②は、泥岩角礫層基底面で止まっており、当基底面に変位・変形は認められない。
- F3断層③は、フィルム状の粘土と幅100mm以下の細片状部を伴う。当断層は、泥岩角礫層あるいは古安田層基底面で止まっており、当基底面に変位・変形は認められない。



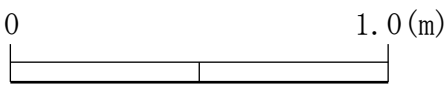
南西窓部写真



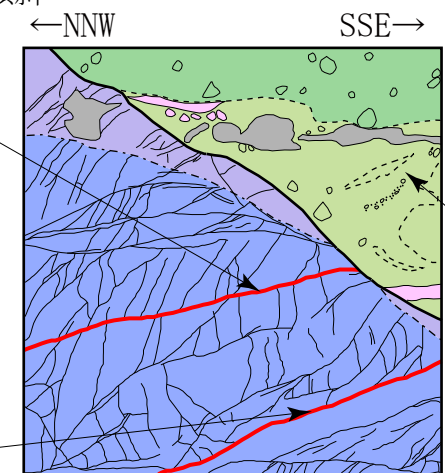
北東窓部写真



南西窓部スケッチ
(立坑掘削時から約30cm掘り込んだ状況のスケッチ)



F₃断層③
(H鋼のため走向傾斜
測定不能)

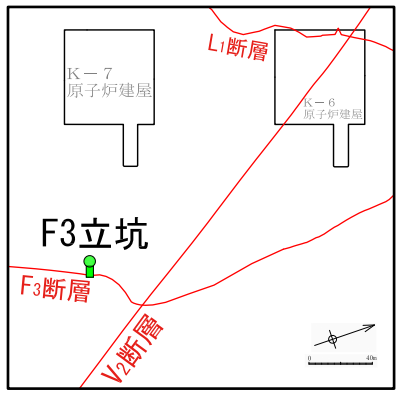


小断層
N50E20N

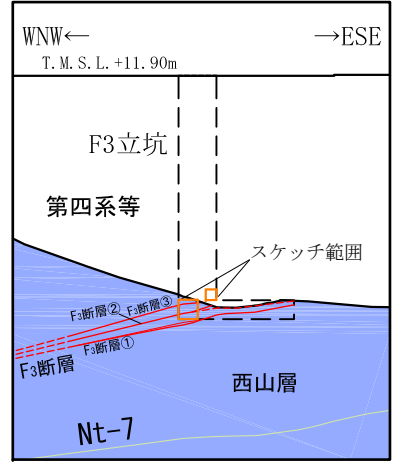
北東窓部スケッチ
(立坑掘削時から約30cm掘り込んだ状況のスケッチ)



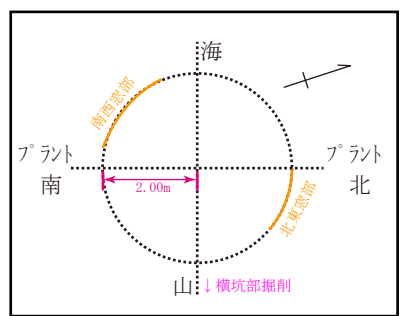
凡 例	
	地盤改良
	古安田層 中粒砂
	古安田層 シルト
	古安田層 砂礫混じりシルト層
	泥岩角礫層
	西山層 風化部
	西山層 泥岩
	断層
	割れ目
	地層境界
	層相境界
	風化部下限
	葉理・薄層(砂)
	炭質物
	火山灰・軽石層
	礫
・走向傾斜は偏角未補正	



F3立坑概略位置図



F3立坑断面図



立坑部形状図
(— : スケッチ範囲)

南西窓部の地質

- 西山層の塊状の泥岩とそれを覆う泥岩角礫層と古安田層のシルト及び中粒砂からなる。
- 西山層の上位に分布する泥岩角礫層は、角礫状を呈する西山層起源の泥岩礫からなる。

南西窓部の断層

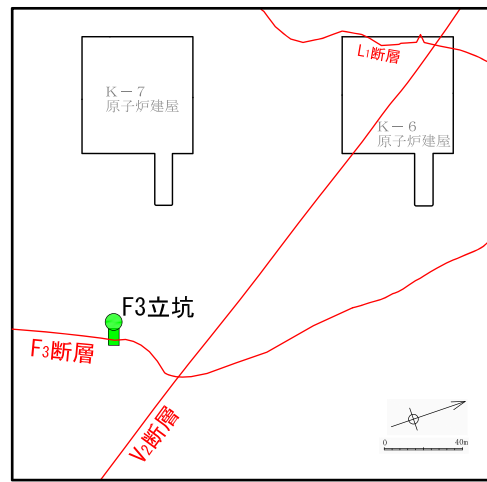
- 西山層中にF₃断層②と同③が確認される。F₃断層②は、幅0～10mmの粘土を伴い、幅20～100mmの細片状部を伴う。一方、F₃断層③は、幅0～10mmの粘土及び幅0～50mmの細片状部を伴う。いずれの断層も泥岩角礫層基底面で止まっており、当基底面に変位・変形は認められない。

北東窓部の地質

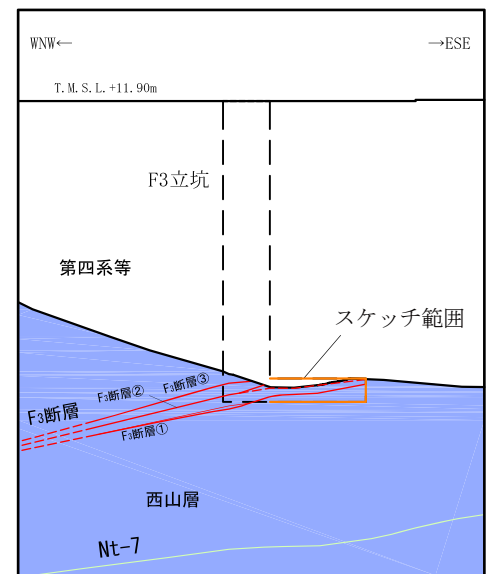
- 西山層の泥岩と西山層風化部からなり、その上位は、古安田層の砂礫混じりシルト層からなる。
- 砂礫混じりシルト層は、淡緑～黒色を呈する砂礫混じりのシルトを主体とし、下位の泥岩角礫層をレンズ状に挟む。

北東窓部の断層

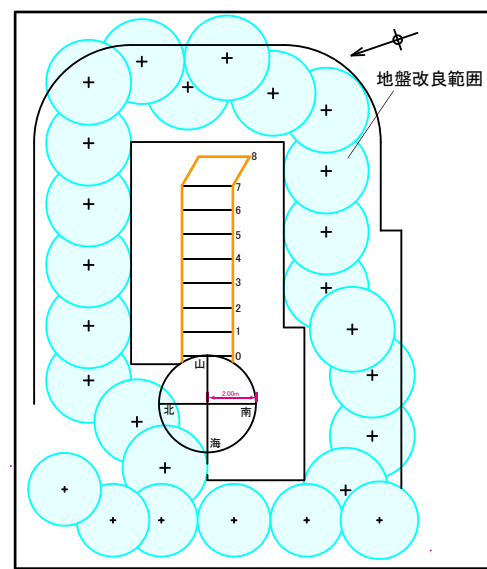
- 西山層中にF₃断層③と小断層が確認される。F₃断層③は、幅0～数cmの細片状部を伴い、断層面は鏡肌を呈する。当断層は、古安田層基底面で止まっており、当基底面に変位・変形は認められない。



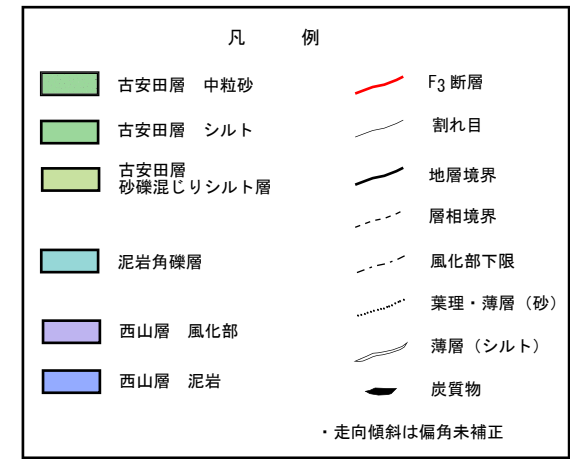
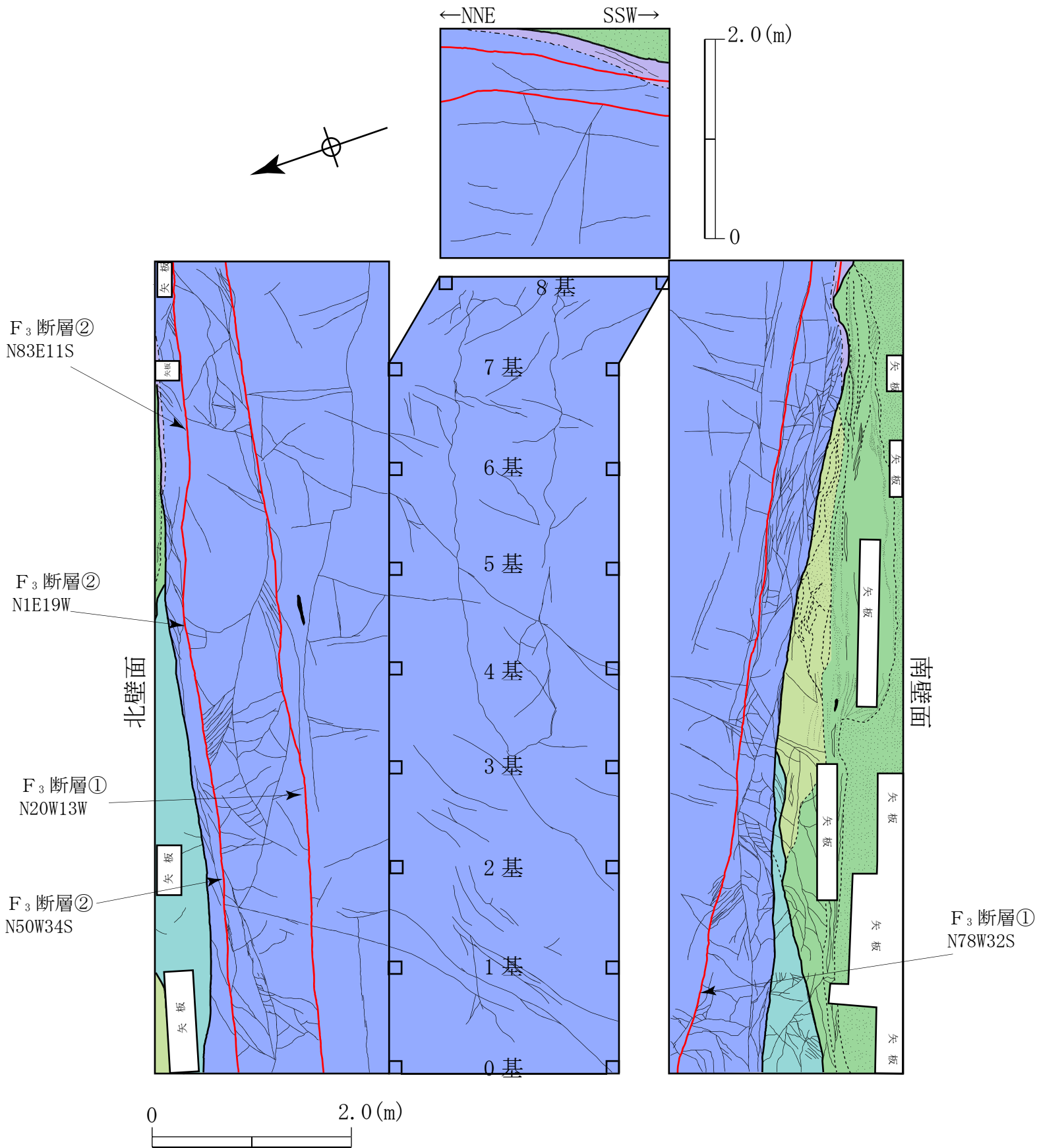
F3立坑概略位置図



F3立坑断面図



横坑部形状図
(— : スケッチ範囲)



F3横坑部壁面の地質・断層

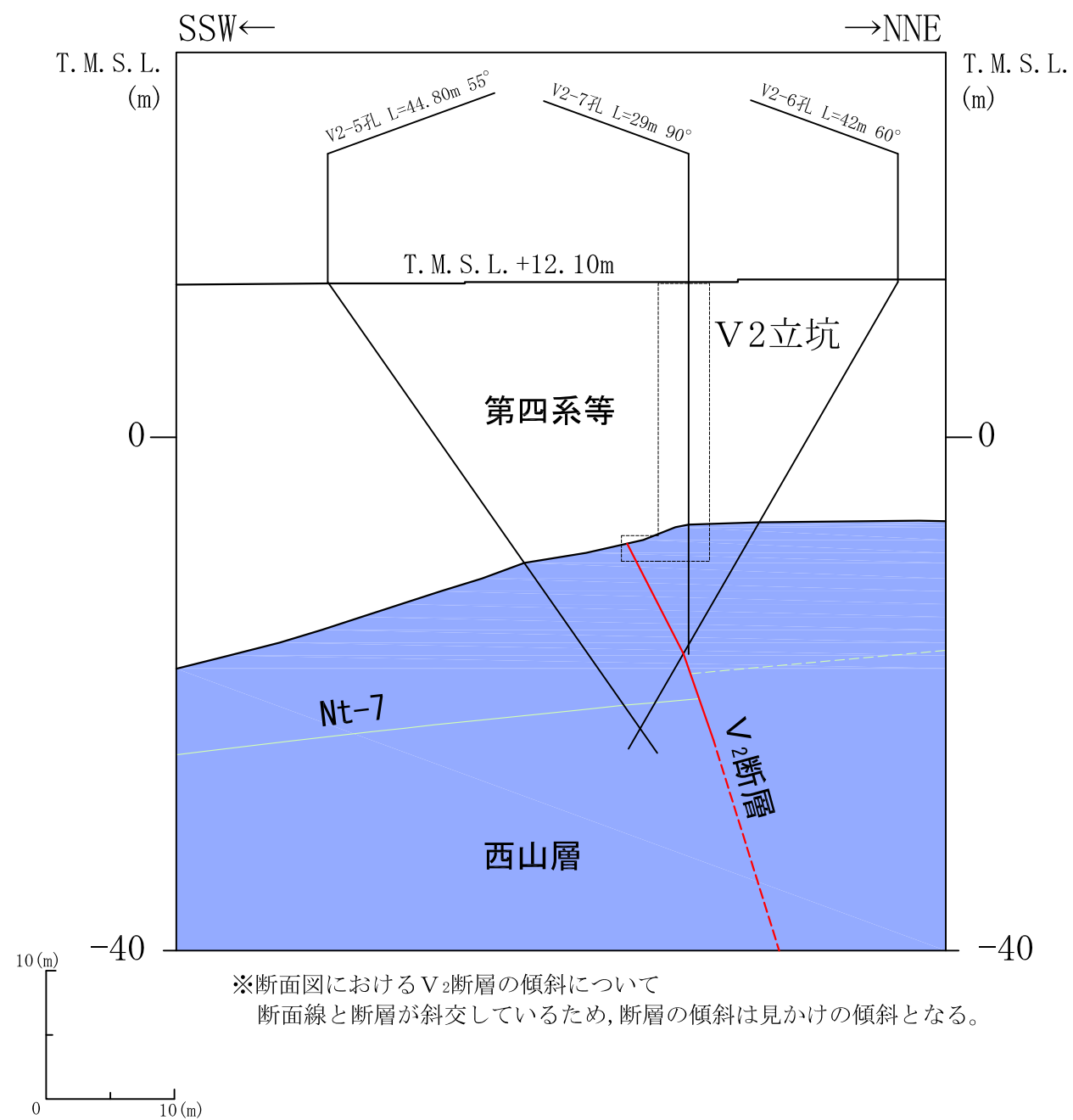
- 本坑に分布する地層は、西山層、泥岩角礫層及び古安田層である。西山層は、泥岩とその風化部からなる。
- 西山層の上位に分布する泥岩角礫層は、主に角礫状を呈する西山層起源の泥岩礫からなる。
- 古安田層は、砂礫混じりシルト層、シルト及び中粒砂からなる。
- 古安田層中の砂礫混じりシルト層は、黒色を呈する西山層起源の泥岩と古安田層起源の淡緑～黒色を呈する礫混じりのシルト・砂が分布している。
- その上位には、シルトと中粒砂が分布している。シルトは、中粒砂の薄層を挟在する。
- 西山層中にF₃断層①と同②が確認される。F₃断層①は、幅10～20mmの粘土及び幅40～80mmの細片状部を伴い、断層面は鏡肌を呈する。F₃断層②は幅3～30mmの粘土を伴い、断層面は鏡肌を呈する。

F3断層調査結果

- F₃断層は3本確認され、このうちF₃断層②と同③は、上載層である泥岩角礫層または古安田層基底面で止まっており、当基底面に変位・変形が認められないことから、少なくとも古安田層堆積終了後の活動はないと判断される。
- F₃断層①については、他の2本と同系統の走向傾斜であること、F₃断層②との離隔が約1mと近接した断層であることから、これらの断層と同時期に活動したものと評価される。

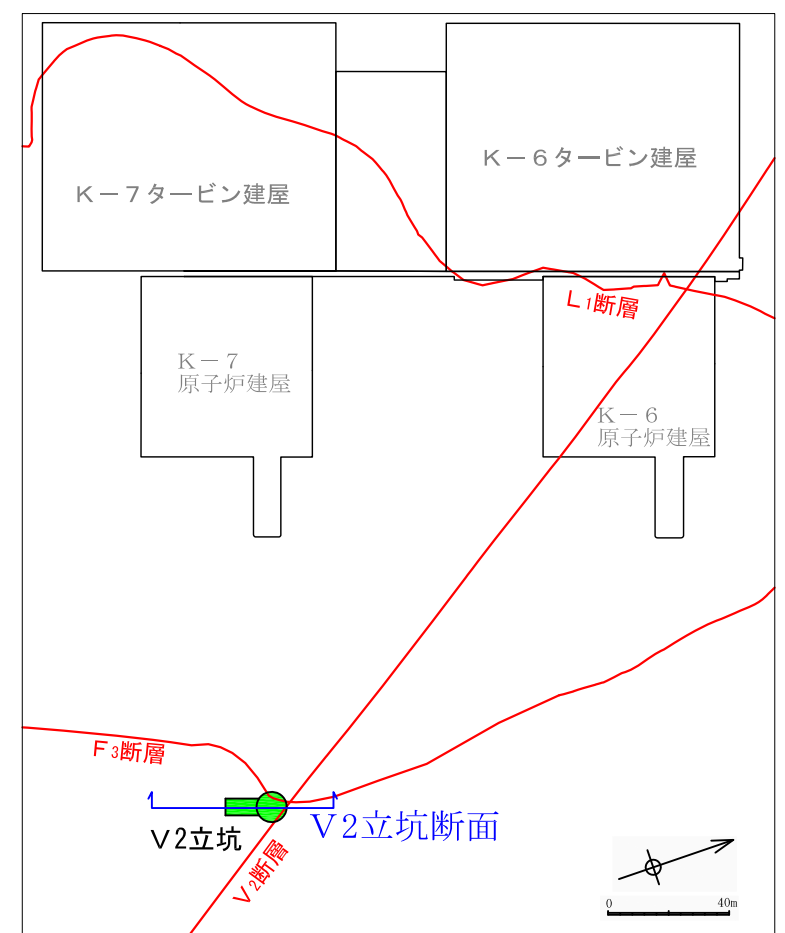
F3横坑部 地質展開図

V₂ 断層調査結果



ボーリング調査
 ○高角度断層のV₂断層を確認するために、V₂断層想定位置において、ボーリング調査を実施し、1本のV₂断層を確認した。

V2立坑断面図



V2立坑概略位置

V2立坑概略位置とV2立坑断面図

プラント北

山

プラント南

海

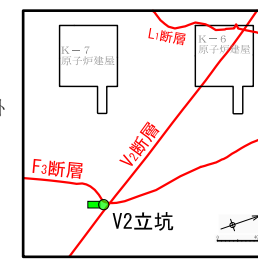
プラント北 38 基ライナープレート
←GL-18m



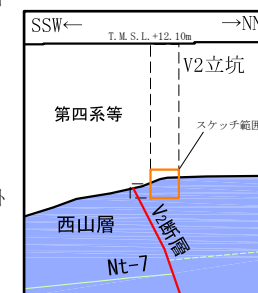
40 基ライナープレート
←GL-19m

42 基ライナープレート
←GL-20m

44 基ライナープレート
←GL-21m



V2 立坑概略位置図



V2 立坑断面図

立坑部壁面写真

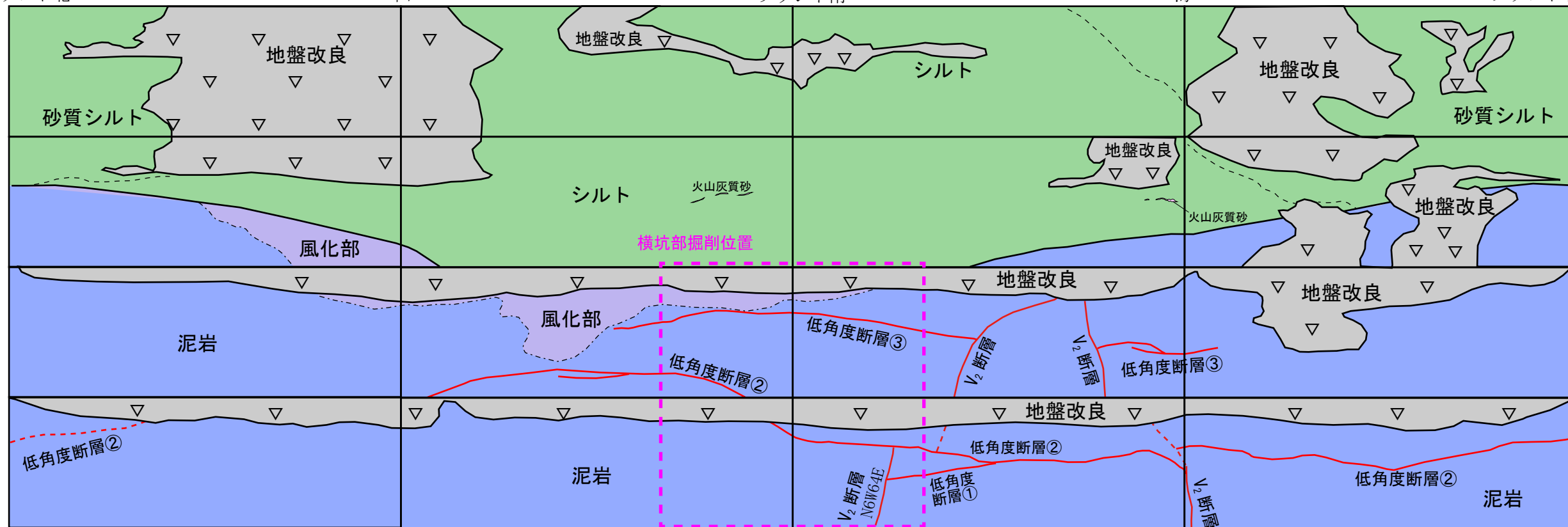
プラント北

山

プラント南

海

プラント北



立坑部壁面スケッチ (掘削時)

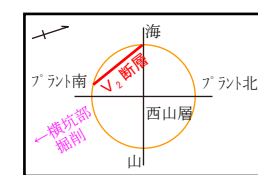
38 基ライナープレート
←GL-18m

40 基ライナープレート
←GL-19m

42 基ライナープレート
←GL-20m

44 基ライナープレート
←GL-21m

46 基ライナープレート
←GL-22m



V2 立坑部形状図

(— : スケッチ範囲)



1.0(m)

凡	例
	地盤改良
	古安田層 シルト及び砂質シルト
	西山層 風化部
	西山層 泥岩
	横坑部掘削位置
	断層 (破線部: 不明瞭区間)
	層相境界
	地層境界
	風化部下限
	火山灰質砂

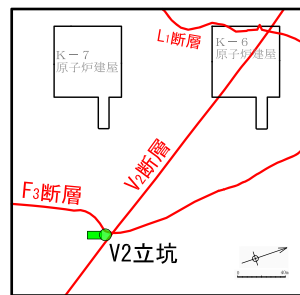
・走向傾斜は偏角未補正

V2 立坑部壁面の地質・断層

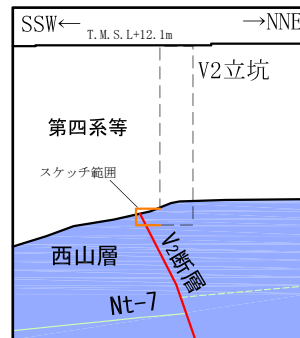
○西山層は、塊状泥岩からなり、最上部に風化部が一部に認められる。上位の古安田層は、シルト及び砂質シルトからなる。

○西山層中に高角度のV₂断層と低角度断層①, ②, ③が認められ、これらは切り切られの関係にある。

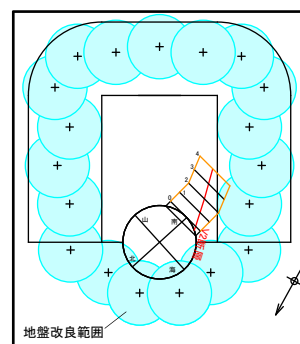
V2 立坑部 壁面地質展開図



V2立坑概略位置図

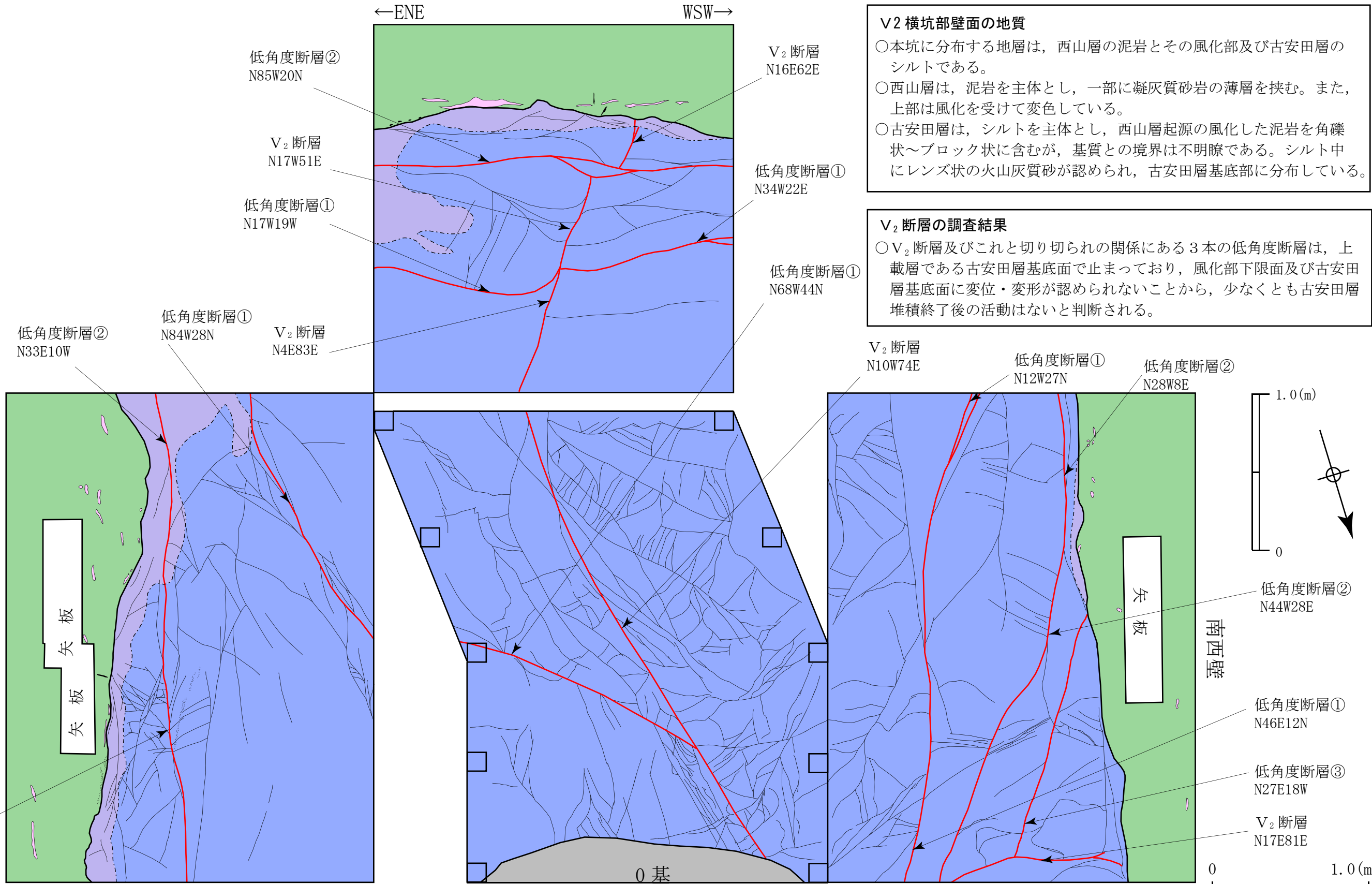


V2立坑断面図



横坑部形状図
(: スケッチ範囲)

北東壁

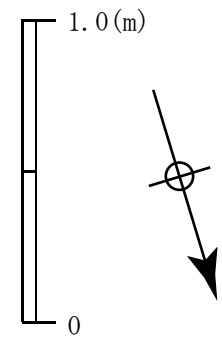


V2横坑部壁面の地質

- 本坑に分布する地層は、西山層の泥岩とその風化部及び古安田層のシルトである。
- 西山層は、泥岩を主体とし、一部に凝灰質砂岩の薄層を挟む。また、上部は風化を受けて変色している。
- 古安田層は、シルトを主体とし、西山層起源の風化した泥岩を角礫状～ブロック状に含むが、基質との境界は不明瞭である。シルト中にレンズ状の火山灰質砂が認められ、古安田層基底面に分布している。

V₂断層の調査結果

- V₂断層及びこれと切り切られの関係にある3本の低角度断層は、上載層である古安田層基底面で止まっており、風化部下限面及び古安田層基底面に変位・変形が認められないことから、少なくとも古安田層堆積終了後の活動はないと判断される。



凡 例

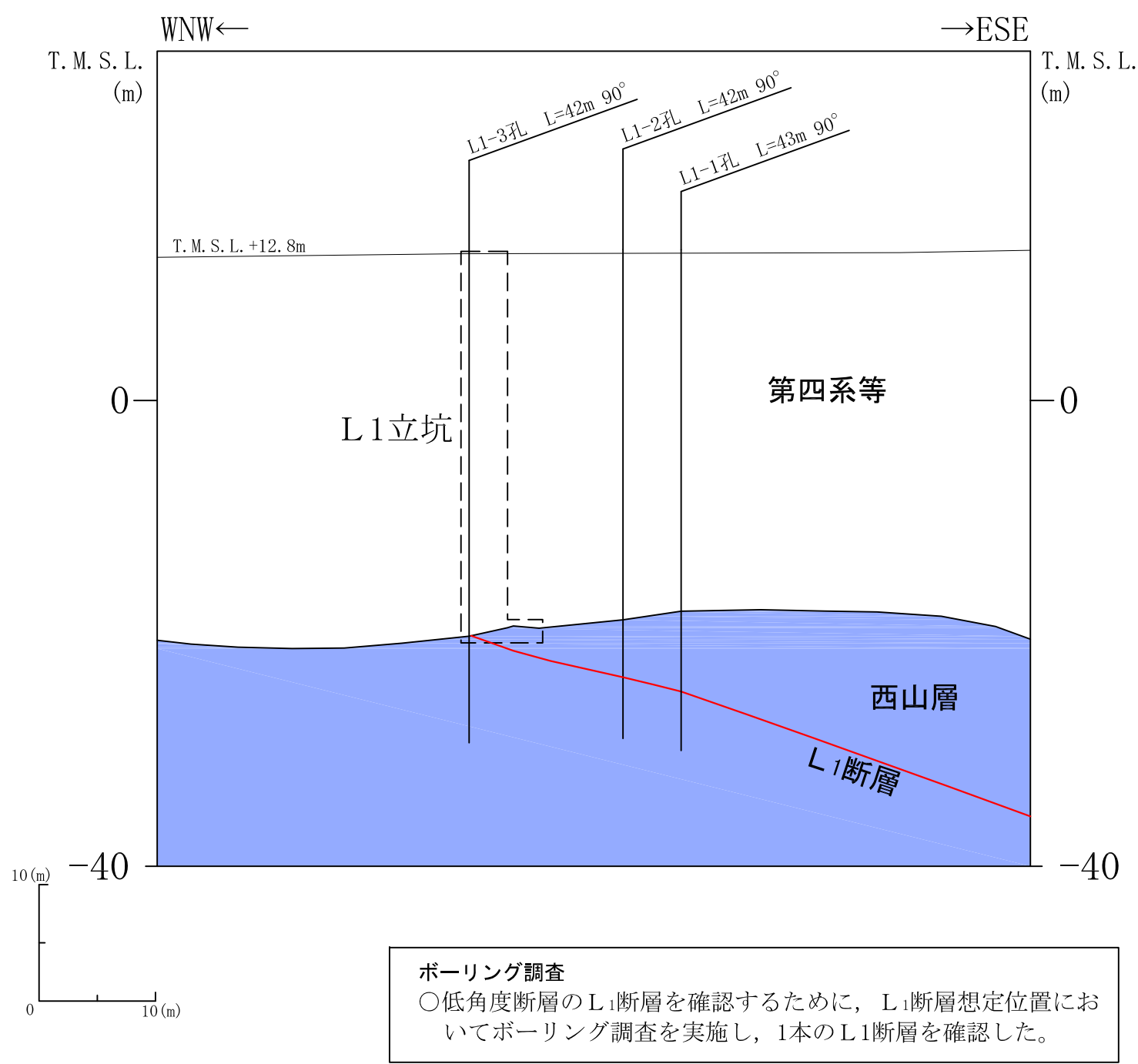
	裏込め材		断層		葉理・薄層 (砂)
	古安田層 シルト		割れ目		火山灰質砂
	西山層 風化部		地層境界		植物の根の痕
	西山層 泥岩		風化部下限		凝灰質砂岩層

・走向傾斜は偏角未補正

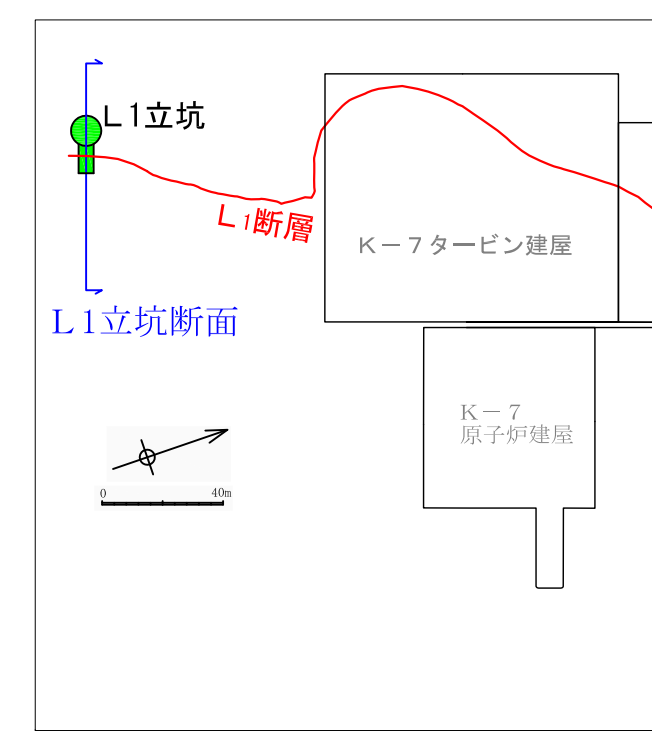
V2横坑部壁面の断層

- 本坑では、V₂断層と低角度断層①, ②, ③が確認される。
- V₂断層は、幅0～10mmの粘土と幅0～75mmの細片状部を伴う。断層面は鏡肌を呈する。V₂断層は、鏡面において、古安田層基底面で止まっており、風化部基底面及び古安田層基底面に変位・変形は認められない。
- 低角度断層①は、幅0～10mmの粘土及び幅0～100mmの細片状部を伴う。断層面は鏡肌を呈する。当断層は、鏡面においてV₂断層に切られている。
- 低角度断層②は、幅0～20mmの粘土及び幅0～60mmの細片状部を伴う。断層面は鏡肌を呈する。当断層は、鏡面において、V₂断層を切っているが、西山層中の風化部基底面に変位・変形は認められない。
- 低角度断層③は、古安田層基底面で止まっており、当基底面に変位・変形は認められない。

L₁ 断層調査結果

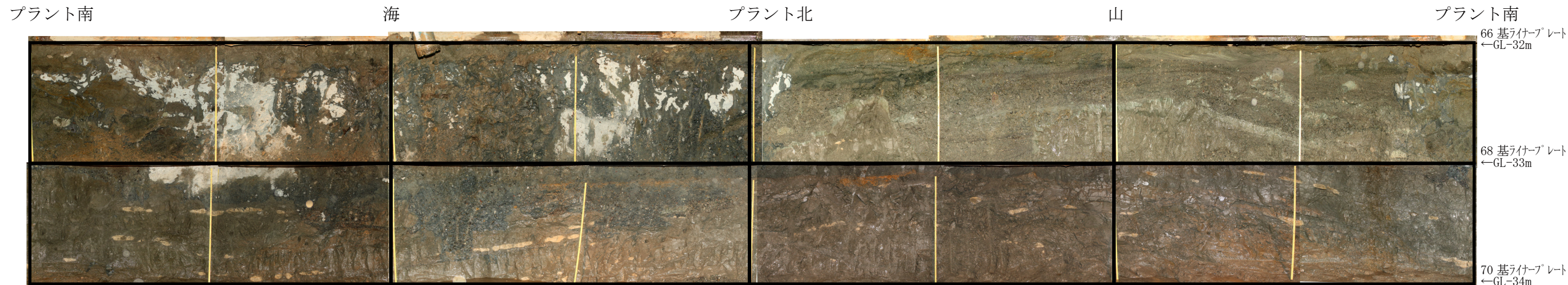


L1立坑断面図

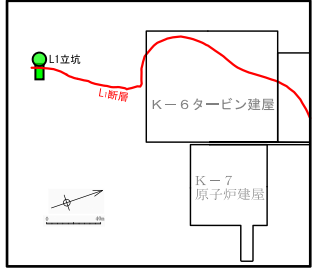


L1立坑概略位置

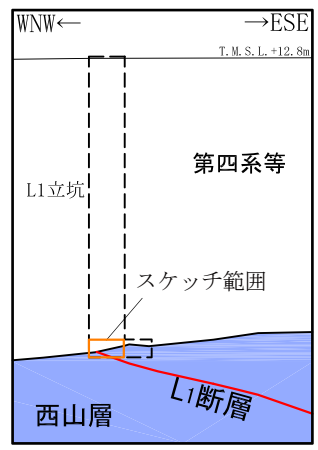
L1立坑概略位置とL1立坑断面図



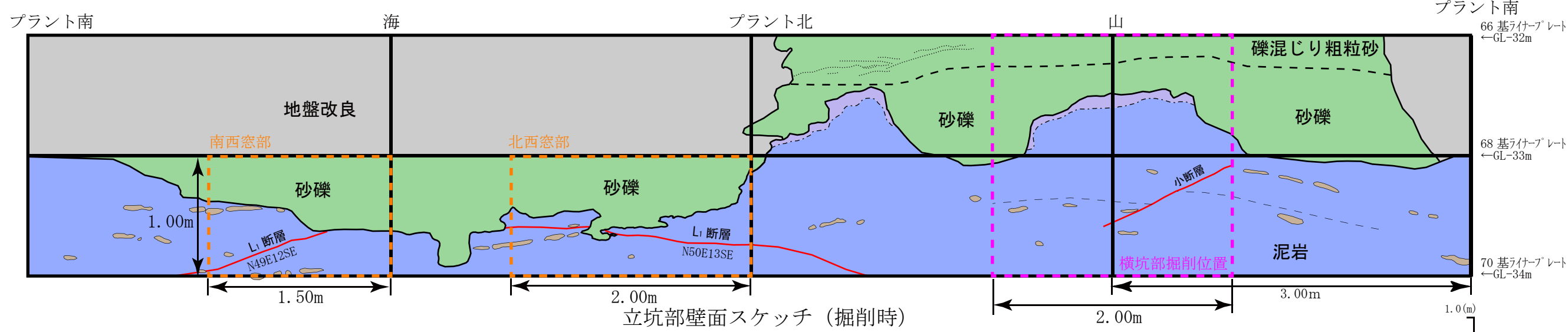
立坑部壁面写真



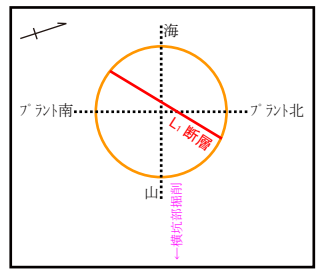
L1立坑概略位置図



L1立坑断面図



立坑部壁面スケッチ (掘削時)



L1立坑部形状図

(—: スケッチ範囲)

凡	例
	地盤改良
	古安田層 砂礫及び礫混じり粗粒砂
	西山層 風化部
	西山層 泥岩
	詳細観察用窓位置
	横坑部掘削位置
	断層
	割れ目
	地層境界
	層相境界
	風化部下限
	西山層中の層理面構造
	葉理
	ノジュール

・走向傾斜は偏角未補正

L1立坑部壁面の地質・断層

○本坑に分布する地層は、西山層と古安田層からなる。

○西山層は泥岩とその風化部からなり、ノジュールをレンズ状に、砂の薄層を層状に挟む。

○西山層の上位に砂礫と礫混じり粗粒砂からなる古安田層が分布している。砂礫は、淘汰が悪く、径0.2～10cmの安山岩やチャートなどの円礫とシルト質粗～細粒砂からなる。

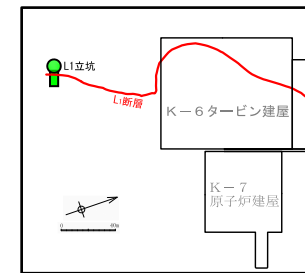
○西山層中に、L₁断層と小断層が確認される。このうち、L₁断層は、幅0～100mmのシルト～砂状部を伴う。断層面は鏡肌を呈する。L₁断層は、プラント南-海側及び海-プラント北側の壁面において、古安田層基底面で止まっており、当基底面に変位・変形は認められない。



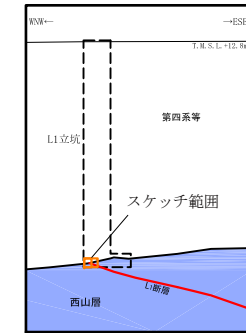
南西窓部 (全景)



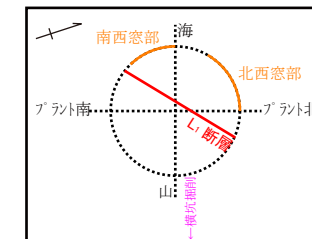
北西窓部 (全景)



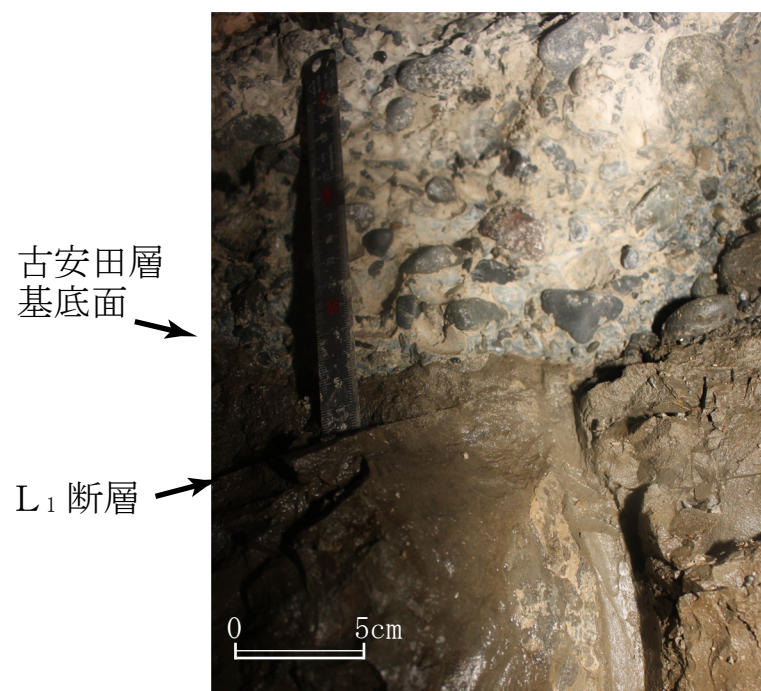
L1立坑概略位置図



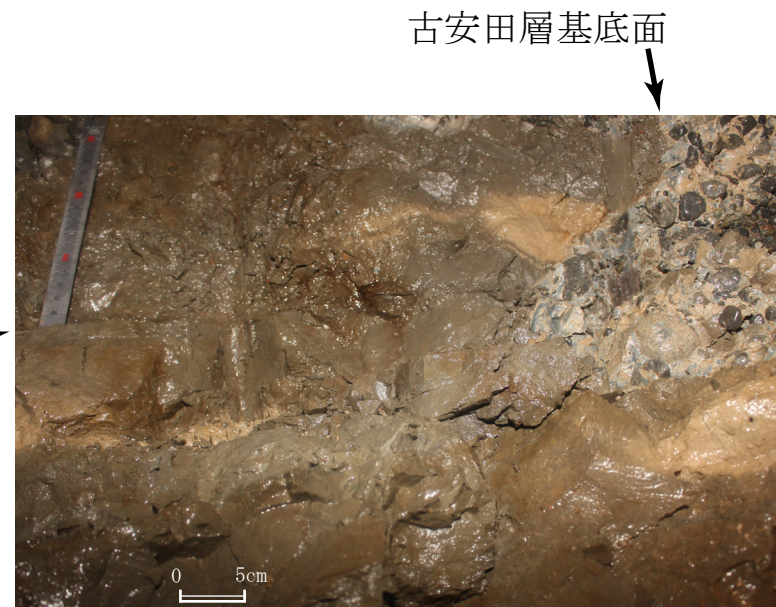
L1立坑断面図



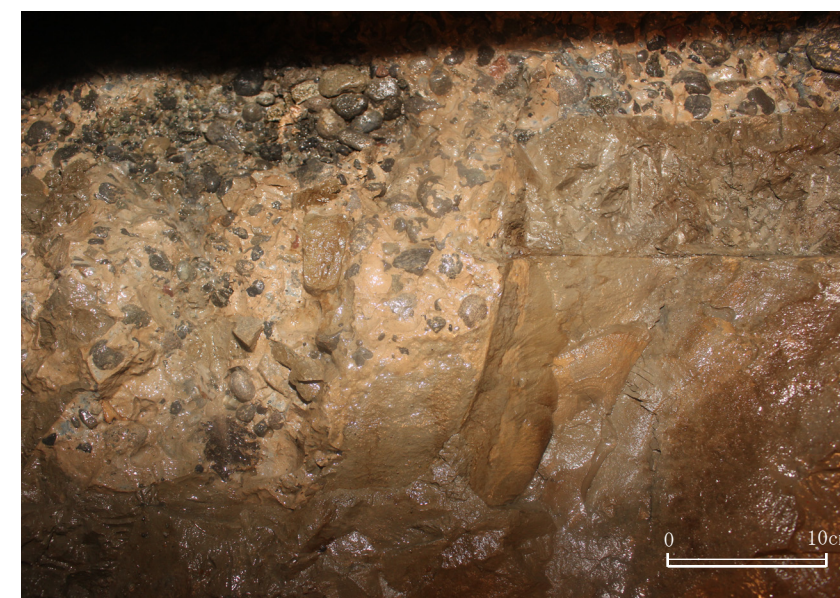
L1立坑部形状図
(— : スケッチ範囲)



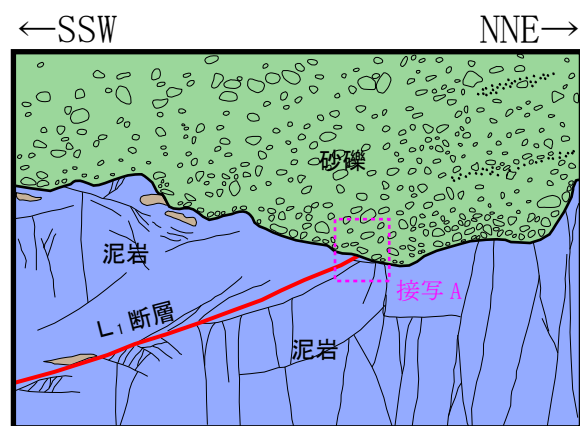
接写A L₁断層と古安田層基底面



接写B L₁断層と古安田層基底面

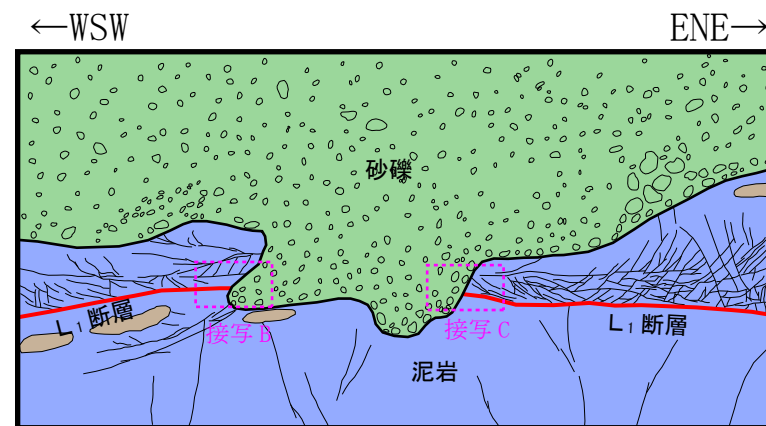


接写C L₁断層と古安田層基底面



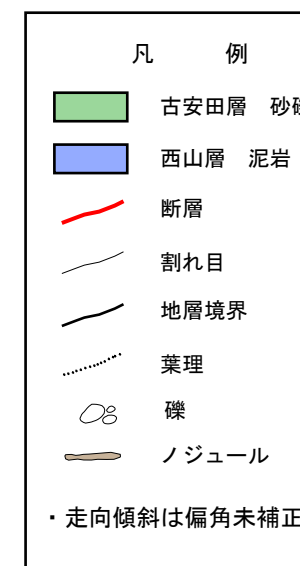
南西窓部スケッチ

(立坑掘削時から約30cm掘り込んだ状況のスケッチ)



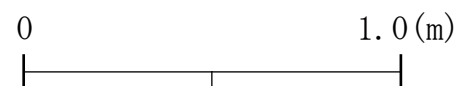
北西窓部スケッチ

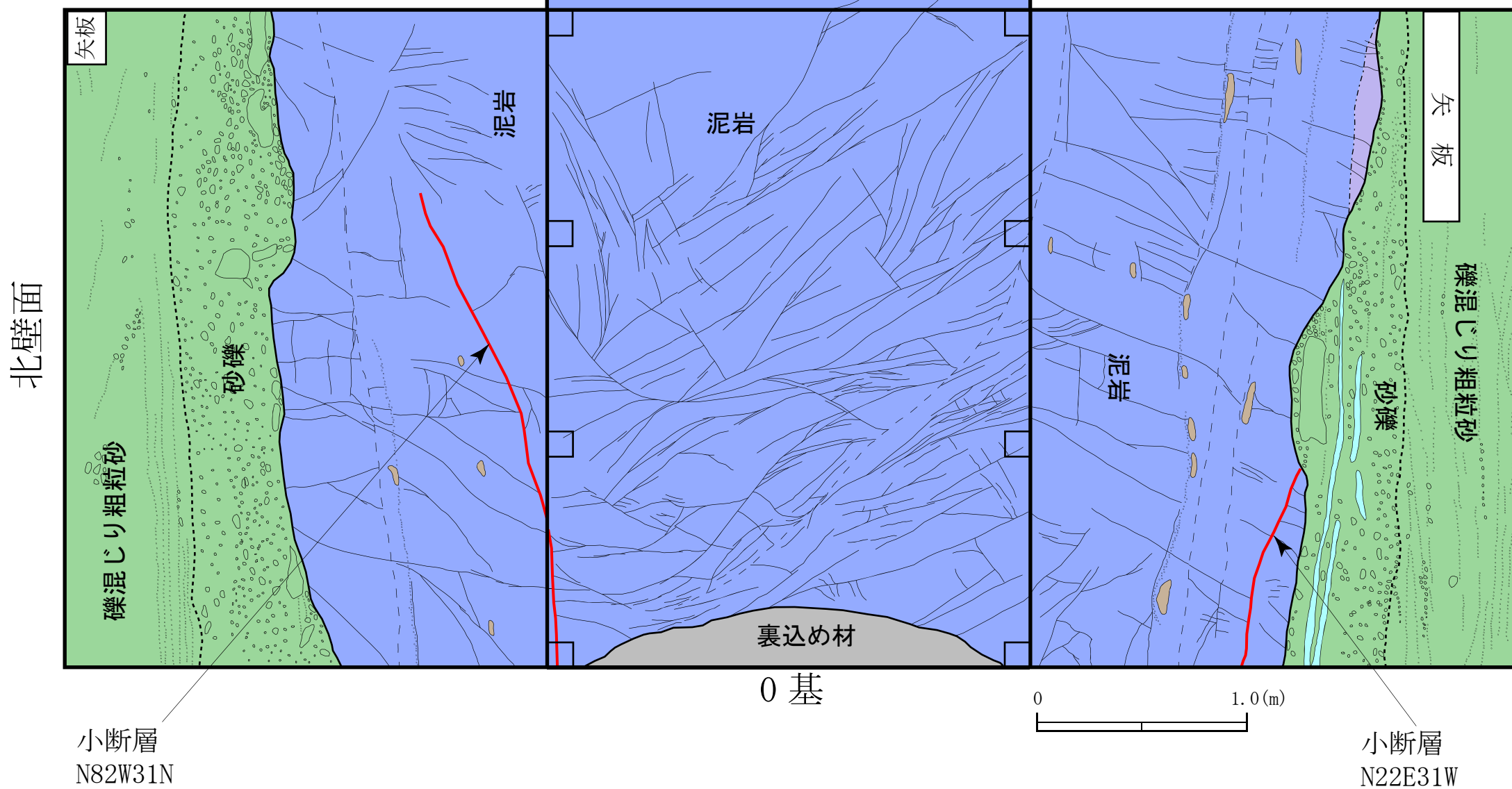
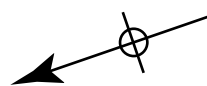
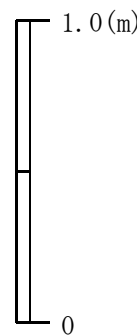
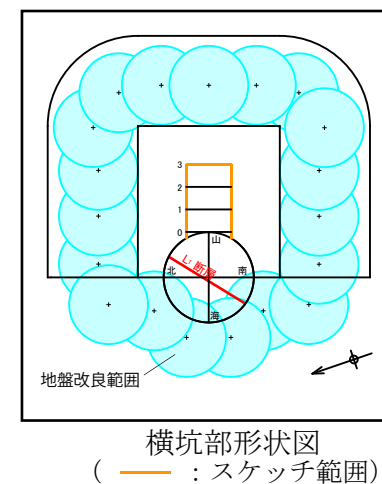
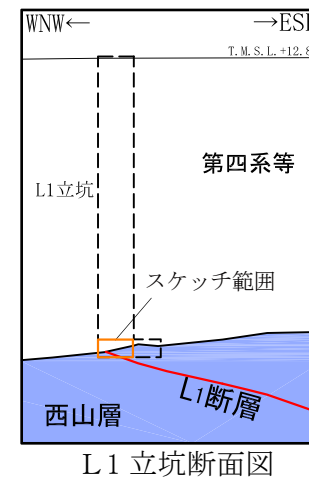
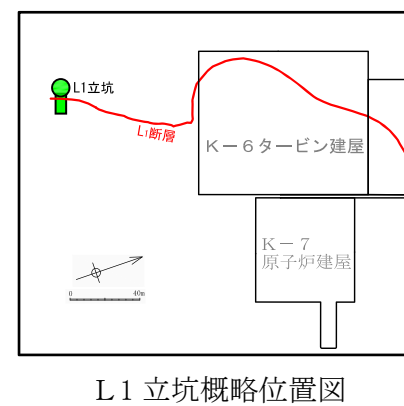
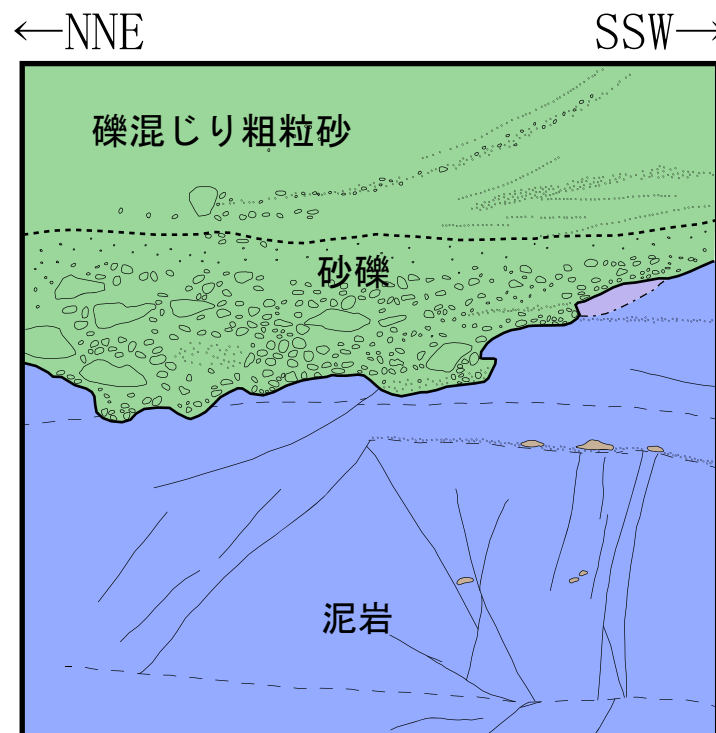
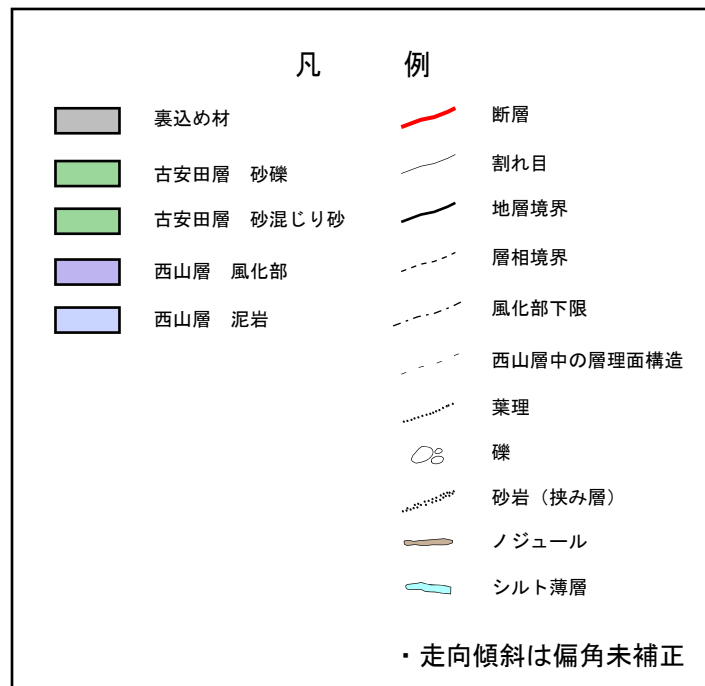
(立坑掘削時から約30cm掘り込んだ状況のスケッチ)



北西窓部及び南西窓部の地質・断層

- 西山層は、塊状の泥岩からなり、ノジュールをレンズ状に挟む。
- 西山層の上位に古安田層の砂礫が分布している。この砂礫は、淘汰が悪く、径1～3cmの安山岩やチャートなどの円礫、泥岩礫などからなる。
- 西山層中にL₁断層が確認される。当断層は、粘土を伴わず、上盤側に幅10cm程度の軟質なシルト～砂状部を伴う。断層面は鏡肌を呈する。
- 当断層は、古安田層基底面で止まっており、当基底面に変位・変形は認められない。





L1 横坑部壁面の地質・断層

- 横坑部の北壁面、南壁面及び鏡面において、L₁断層は確認されない。
- 西山層は泥岩とその風化部からなり、ノジュールをレンズ状に、砂の薄層を層状に挟む。
- 西山層の上位に砂礫と礫混じり粗粒砂からなる古安田層が分布している。砂礫は、淘汰が悪く、径0.2～10cmの安山岩やチャートなどの円礫からなり、シルト質粗～細粒砂をレンズ状に挟む。
- WNW-ESE 走向で中角度北傾斜の小断層が北側面と南側面で確認される。当断層は、破碎部を伴わないものの、断層面は鏡肌を呈する。当小断層は、古安田層基底面で止まっており、当基底面に変位・変形は認められない。

L₁断層の調査結果

- L₁断層は、上載層である古安田層基底面で止まっており、当基底面に変位・変形が認められないことから、少なくとも古安田層堆積終了後の活動はないと判断される。

大湊側立坑調査結果のまとめ

- F₃断層, V₂断層, L₁断層の活動性を評価するため, 立坑調査を実施して上載層との関係を直接確認した。
- F₃断層は, は3本確認され, このうちF₃断層②と同③は, 上載層である泥岩角礫層または古安田層基底面で止まっており, 当基底面に変位・変形が認められないことから, 少なくとも古安田層堆積終了後の活動はないと判断される。F₃断層①については, 他の2本と同系統の走向傾斜であること, F₃断層②との離隔が約1mと近接した断層であることから, これらの断層と同時期に活動したものと評価される。
- V₂断層及びこれと切り切られの関係にある3本の低角度断層は, 上載層である古安田層基底面で止まっており, 風化部下限面及び古安田層基底面に変位・変形が認められないことから, 少なくとも古安田層堆積終了後の活動はないと判断される。
- L₁断層は, 上載層である古安田層基底面で止まっており, 当基底面に変位・変形が認められないことから, 少なくとも古安田層堆積終了後の活動はないと判断される。
- 以上のことから, いずれの断層も, 少なくとも古安田層堆積終了後の活動はないと判断される。