

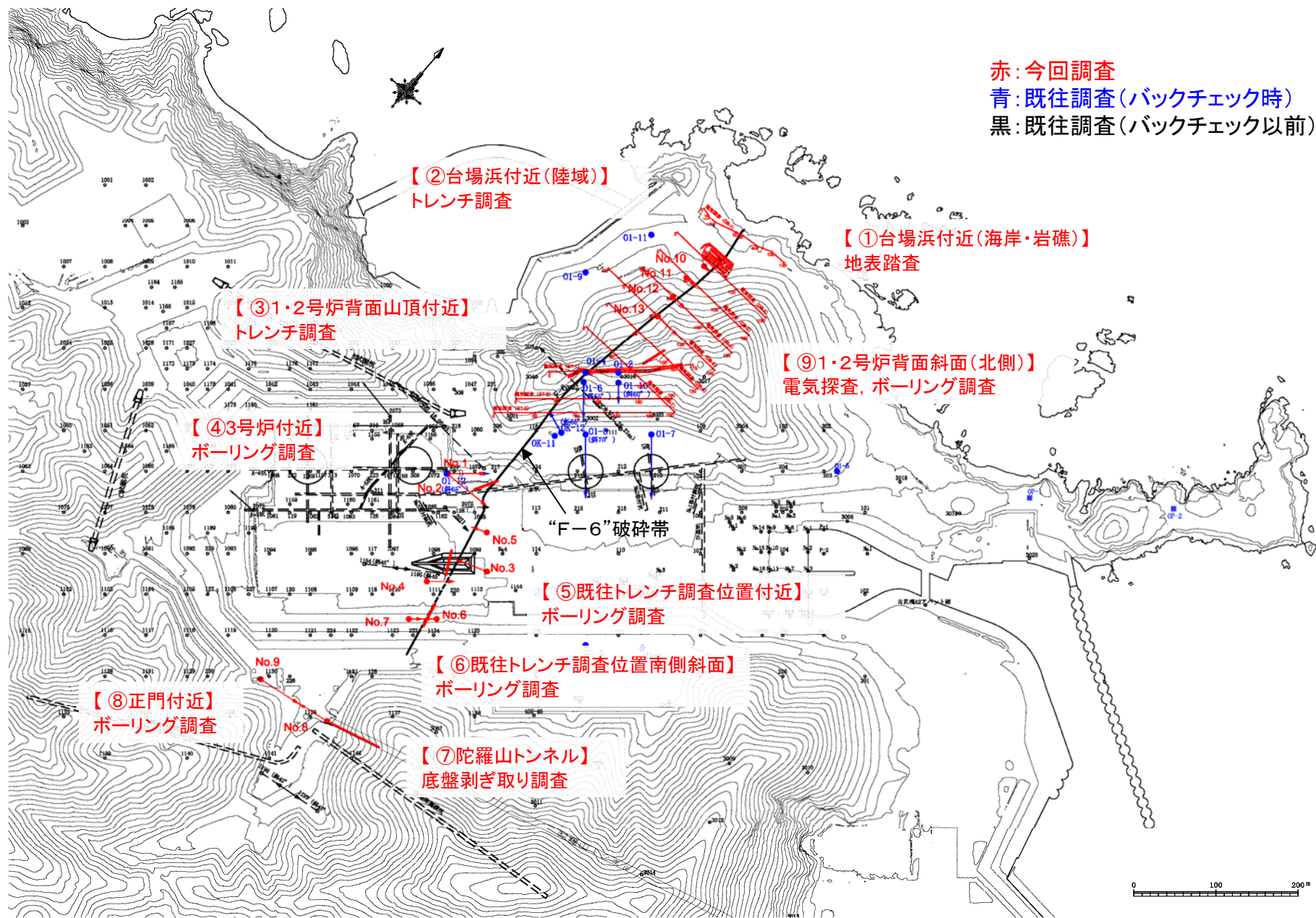
大飯発電所敷地内F-6破碎帯 の追加調査の中間報告

平成24年10月31日

関西電力株式会社

平成24年7月18日付け「敷地内破砕帯の追加調査計画の策定について(指示)」(20120718原院第1号)の指示に基づき、7月25日に大飯発電所敷地内F-6破砕帯の追加調査の実施計画書を提出し、F-6破砕帯の性状の直接確認および長さの確認のための調査を実施中である。

本中間報告は、10月28日時点における調査データをもとに作成したものであり、その後得られる調査データによって変更する場合もある。



※破砕帯はEL.3mの分布を表示

図1 敷地内の全体調査位置図

注)“”は従来F-6としてきた破砕帯

【⑩“F-6”破碎帯延長海域】
海上音波探査, 海底地形調査

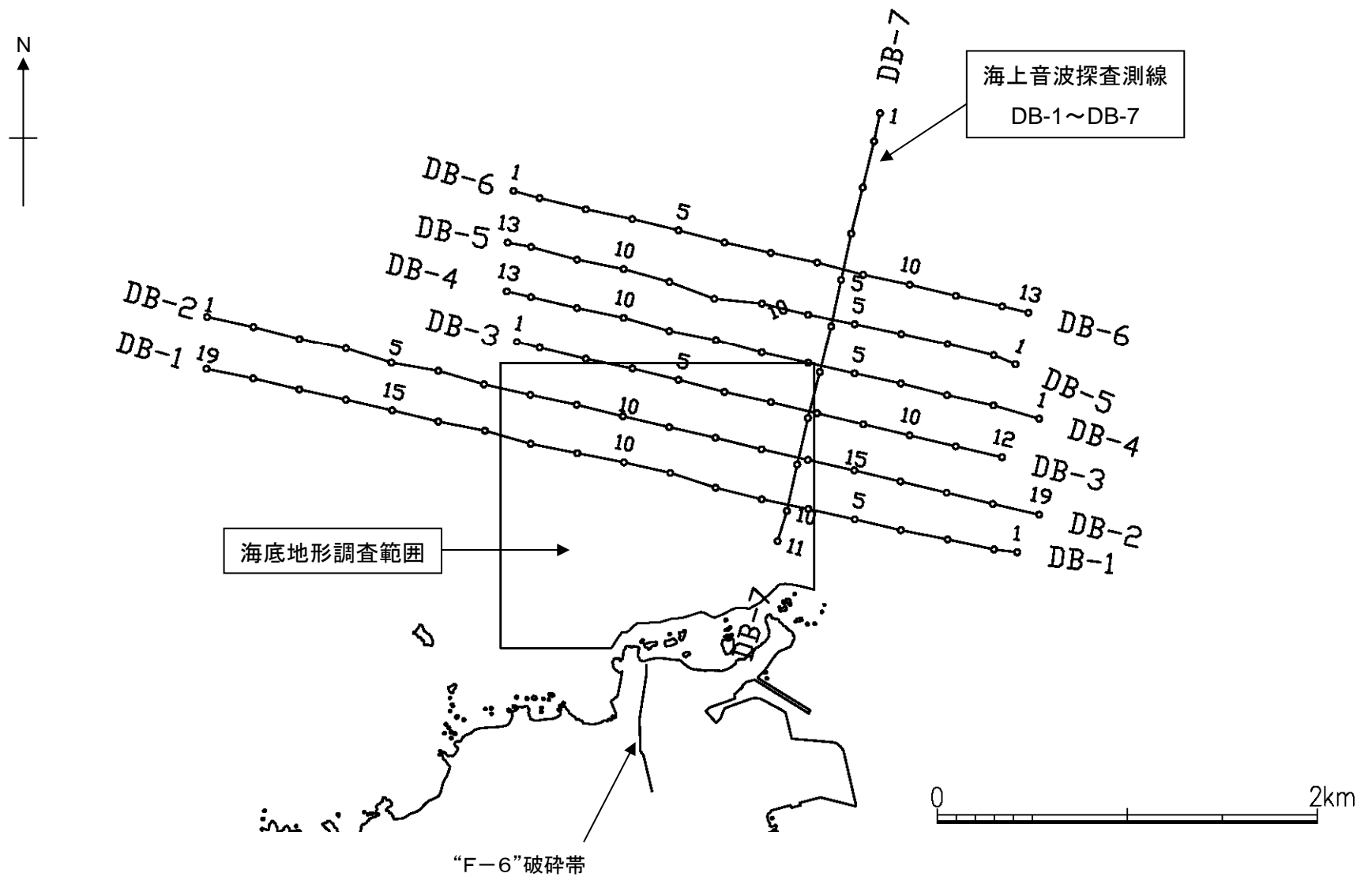


図2 敷地北方の海域調査位置図(今回調査)

注)“”は従来F-6としてきた破碎帯

調査計画位置	調査項目	ポイント	調査内容
①台場浜付近(海岸)	地表踏査	連続性の評価	沖合いの岩礁及び海岸沿いの露頭における破砕帯の有無を確認。
②台場浜付近(陸域)	トレンチ調査	連続性・活動性の評価	F-6破砕帯による上載層への変位・変形の有無を確認し、上載層の年代測定を実施。 ブロックサンプリングによる変形組織の観察により活動性を評価。 追加の試料分析も実施予定。
③1・2号炉背面山頂付近	トレンチ調査	連続性・活動性の評価	ブロックサンプリングによる変形組織の観察により活動性を評価。 追加の試料分析も実施予定。 (事前に実施した電気探査の結果を踏まえ、トレンチの範囲を拡大)
④3号炉付近	ボーリング調査	連続性・活動性の評価	ボーリングコアによる変形組織の観察により活動性を評価。 追加の試料分析も実施予定。
⑤既往トレンチ調査位置付近	ボーリング調査	連続性・活動性の評価	既往トレンチ調査実施箇所は構造物が設置されており、トレンチ調査壁面における破砕帯を直接観察することは不可能。 ボーリング調査により既往トレンチ調査実施箇所の深部延長部で試料を採取し、ボーリングコアによる変形組織の観察により活動性を評価。 追加の試料分析も実施予定。
⑥既往トレンチ調査位置南側斜面	ボーリング調査	連続性・活動性の評価	ボーリングコアによる変形組織の観察により活動性を評価。 追加の試料分析も実施予定。
	群列ボーリング調査	連続性・活動性の評価	⑥ボーリング調査によりF-6破砕帯が認められた場合に実施し、上載層への変位・変形の有無を確認し、年代測定を実施。
⑦陀羅山トンネル	コンクリート底盤剥ぎ取り調査	連続性・活動性の評価	破砕帯の有無を確認。破砕帯が認められた場合はブロックサンプリングによる変形組織の観察により活動性を評価し、追加の試料分析も実施予定。
⑧正門付近	ボーリング調査	連続性・活動性の評価	破砕帯の有無を確認。破砕帯が認められた場合はボーリングコアによる変形組織の観察により活動性を評価し、追加の試料分析も実施予定。
⑨1・2号炉背面斜面(北側)付近	ボーリング調査	連続性・活動性の評価	事前に実施した電気探査の結果を踏まえ、②のトレンチと③のトレンチの間の地質構造に関するデータ拡充を目的としてボーリング調査を実施。破砕帯が認められた場合はボーリングコアによる変形組織の観察により活動性を評価し、追加の試料分析も実施予定。
⑩F-6破砕帯延長海域	海上音波探査 海底地形調査	連続性の評価	事前に実施した電気探査の結果を踏まえ、F-6破砕帯延長海域において海上音波探査、海底地形調査を実施し、海域への連続性について検討。

※調査内容は、調査の状況によって変更となる場合がある。

表1 F-6破砕帯に関する追加調査計画の概要

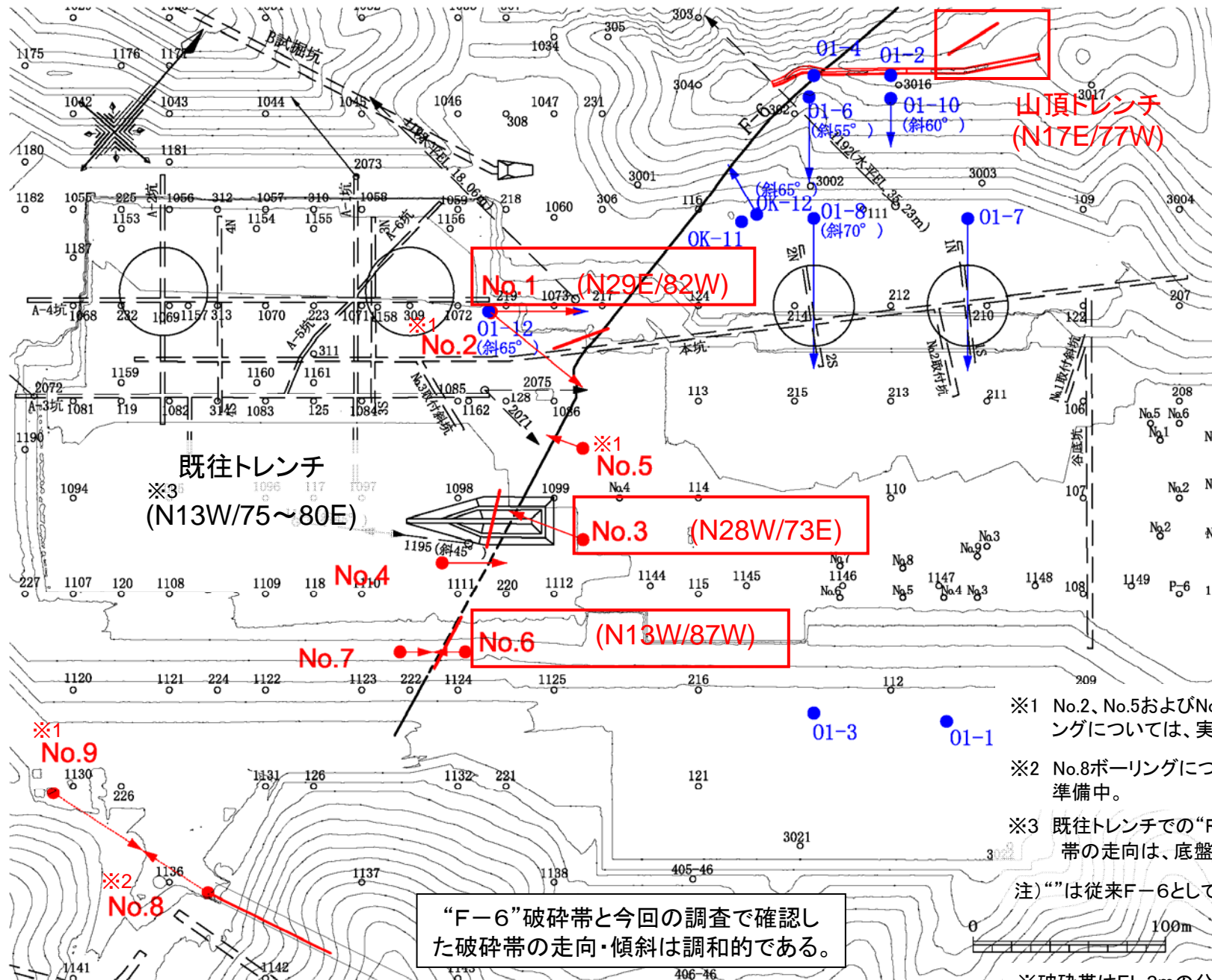


図3 今回の調査で確認した“F-6”破砕帯に相当する破砕帯の位置図

N ←

→ S



図4 1・2号炉背面山頂付近トレンチ調査状況写真(東側)

注)“”は従来F-6としてきた破碎帯



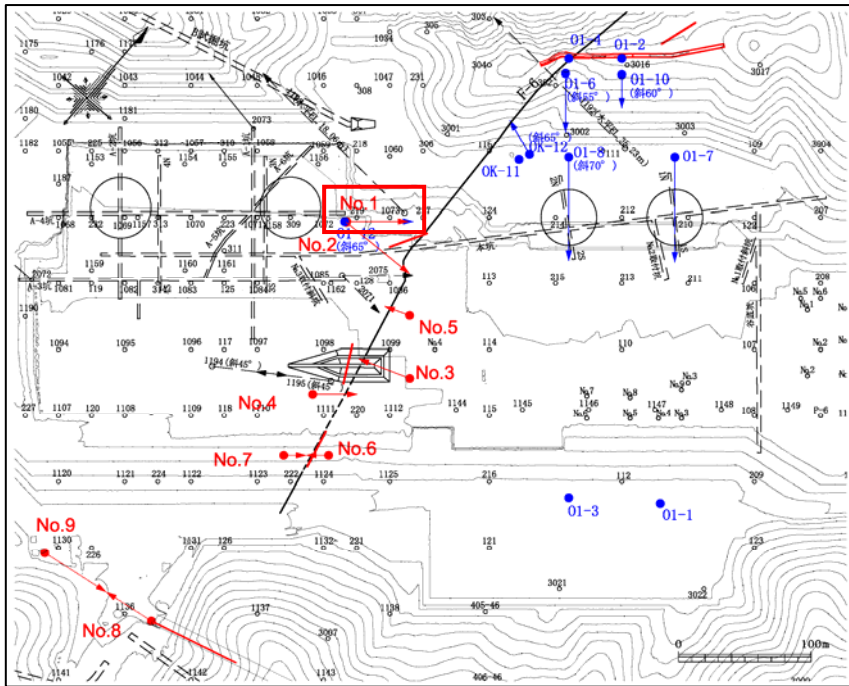
図5 1・2号炉背面山頂付近トレンチ調査状況写真(西側)



- 山頂トレンチ東側の輝緑岩と頁岩の境界に破碎帯が認められる。
きりよくがん けつがん
- 走向傾斜: N17E/77W

注) “”は従来F-6としてきた破碎帯

図6 1・2号炉背面山頂付近トレンチ(東側)調査結果(頁岩と輝緑岩の境界の破碎帯)



No.1ボーリング(孔口標高 EL.9.76m、掘進角度 70°、掘進長135m)

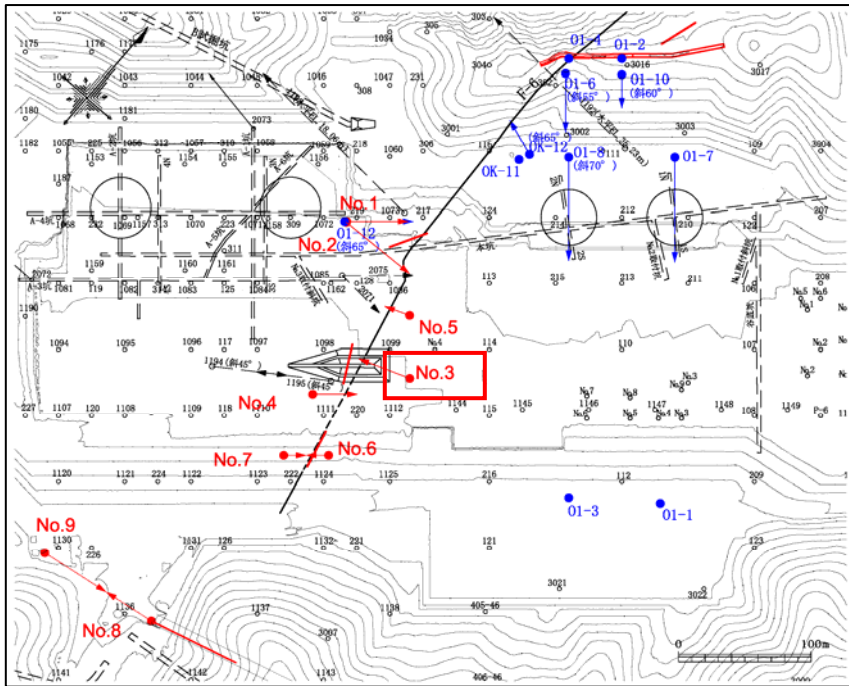


※赤下線は破碎帯を示す。



深度120.10~121.30m 輝緑岩中の角礫状破碎部。5mm以下の細礫主体で所々岩片混じる。粘土は伴わない。上盤との境界、せん断方向は不明瞭。
⇒N29E/82W(BHTV)

図7 3号炉付近ボーリング調査結果(No.1)



No.3ボーリング(孔口標高 EL.9.29m、掘進角度 70°、掘進長120m)

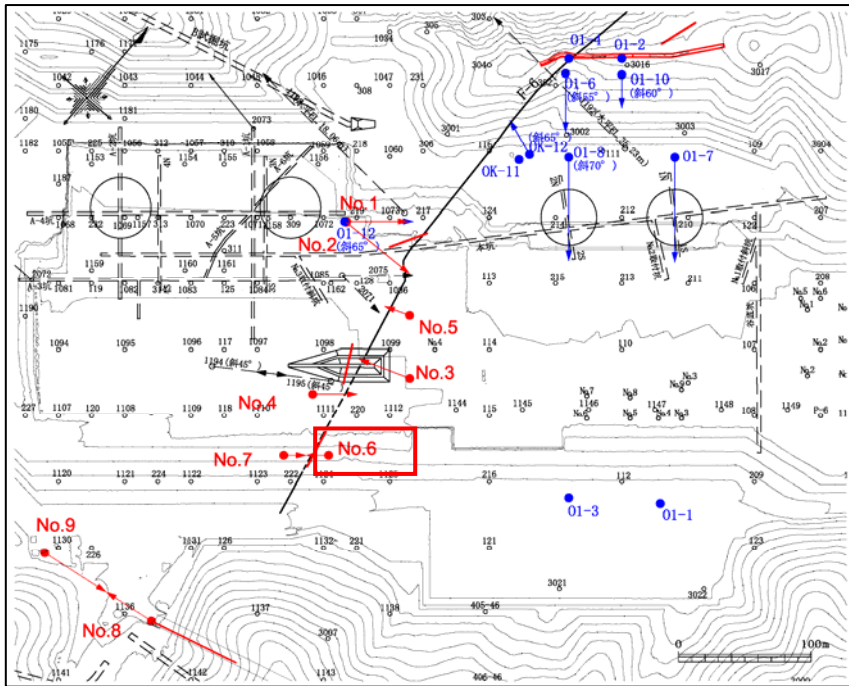


※赤下線は破碎帯を示す。



深度79.50~79.80m 輝緑岩中に見られる半固結の角礫状
 破碎部。細礫を主体とし部分的に細粒分が混じる。
 ⇒N28W/73E (BHTV)

図8 既往トレンチ調査位置付近ボーリング調査結果 (No.3)



No.6ボーリング(孔口標高 EL.22.12m、掘進角度 75°、掘進長65m)



※赤下線は破碎帯を示す。



さいりゆうせきえいせんりょくがん
 深度52.25m付近の細粒石英閃緑岩中に幅1~10mmの固結した角礫状破碎部。粘土は伴わない。
 ⇒N13W/87W(BHTV)

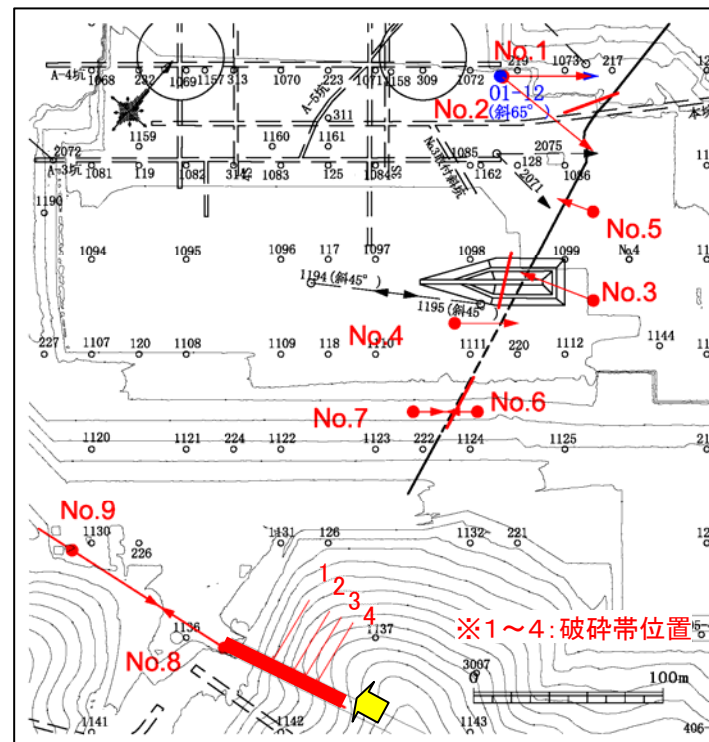
図9 既往トレンチ調査位置南側斜面付近ボーリング調査結果(No.6)

N ←



→ S

陀羅山トンネル入口



底盤コンクリート剥ぎ取り調査 (延長約70m)

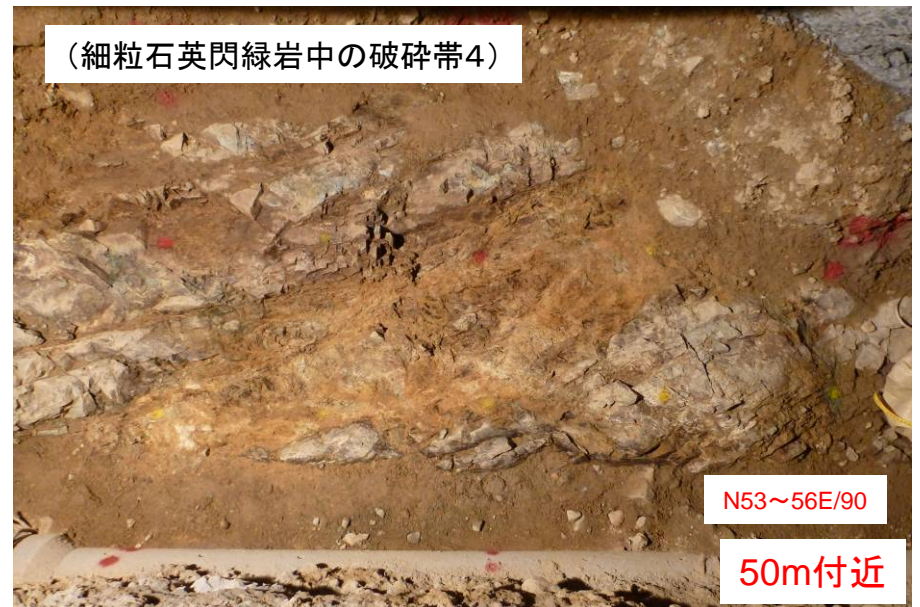
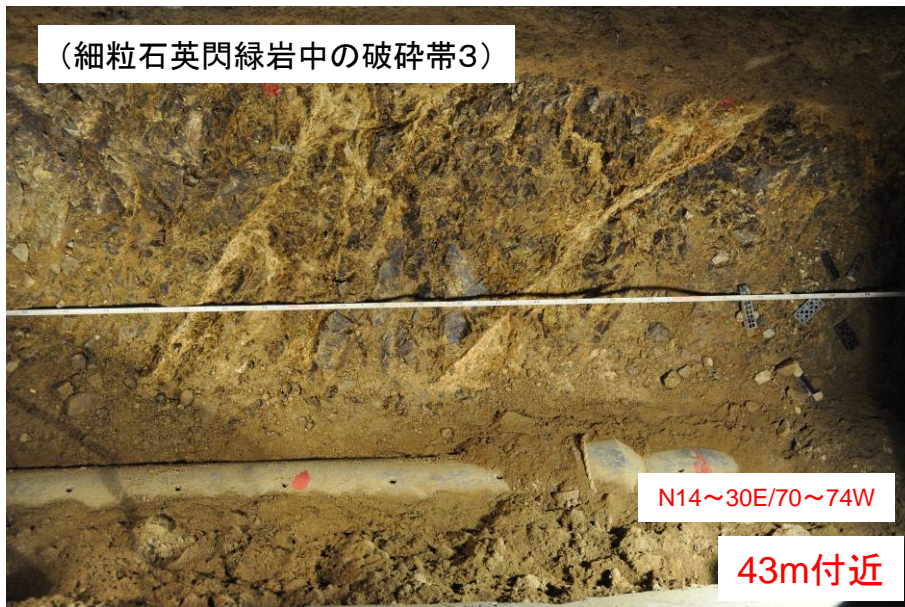
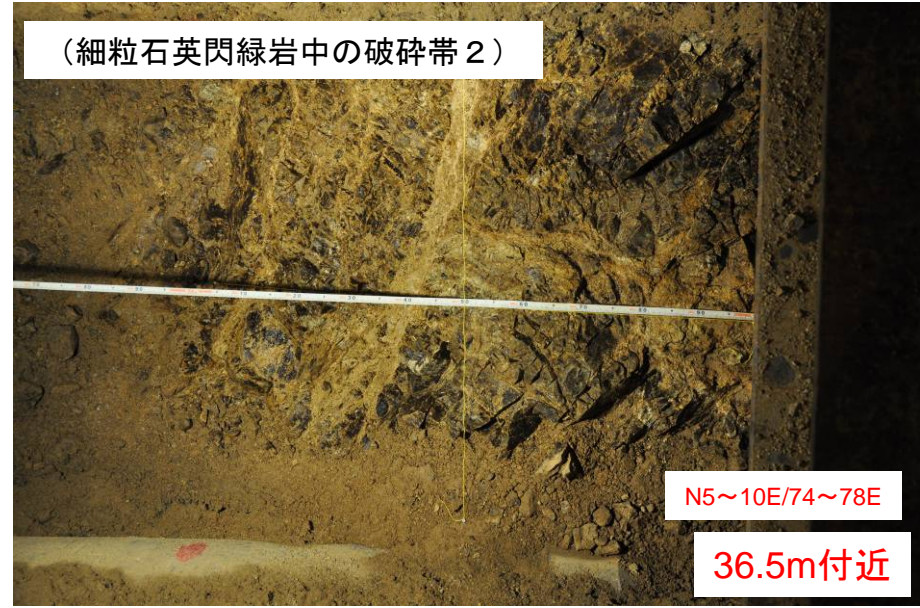
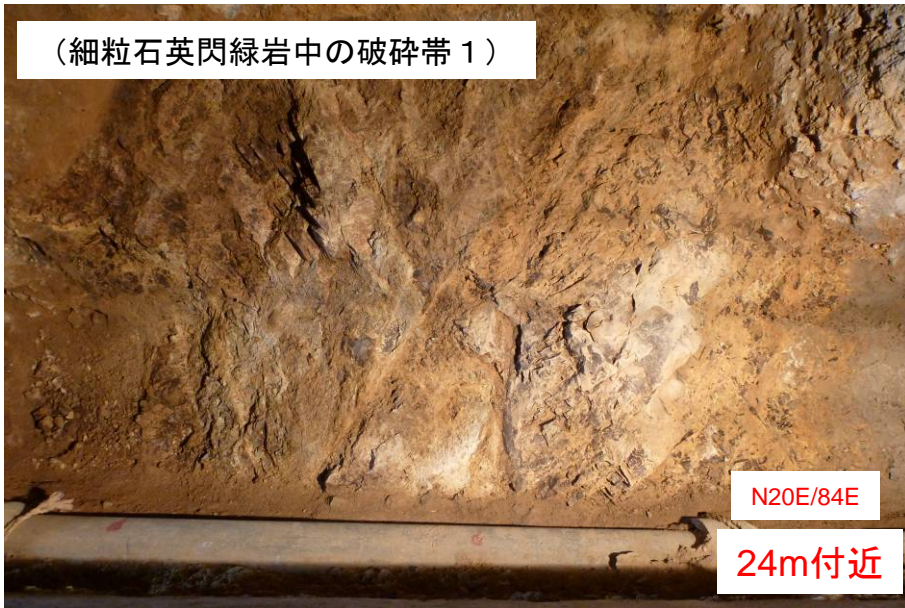
N ←



→ S

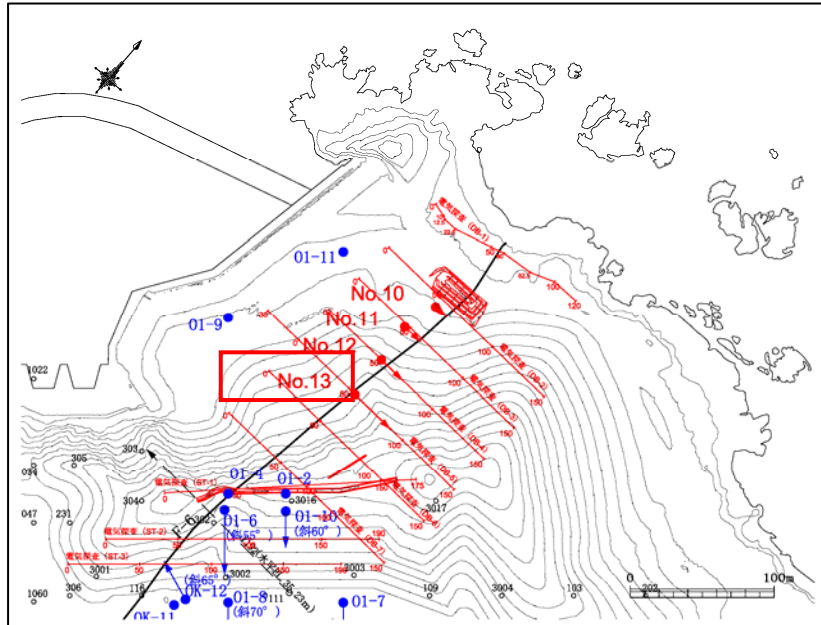
・陀羅山トンネルの剥ぎ取り調査により、4条の破砕帯が確認された。

図10 陀羅山トンネル底盤コンクリート剥ぎ取り状況



- 陀羅山トンネル内で確認された4条の破砕帯(位置は図10参照)は、既往トレンチ調査で確認されていた“F-6”破砕帯の走向・傾斜とは調和せず、“F-6”破砕帯は陀羅山トンネル付近には連続していないものと判断した。

図11 陀羅山トンネル底盤コンクリート剥ぎ取り調査結果(ブロックサンプリング前)

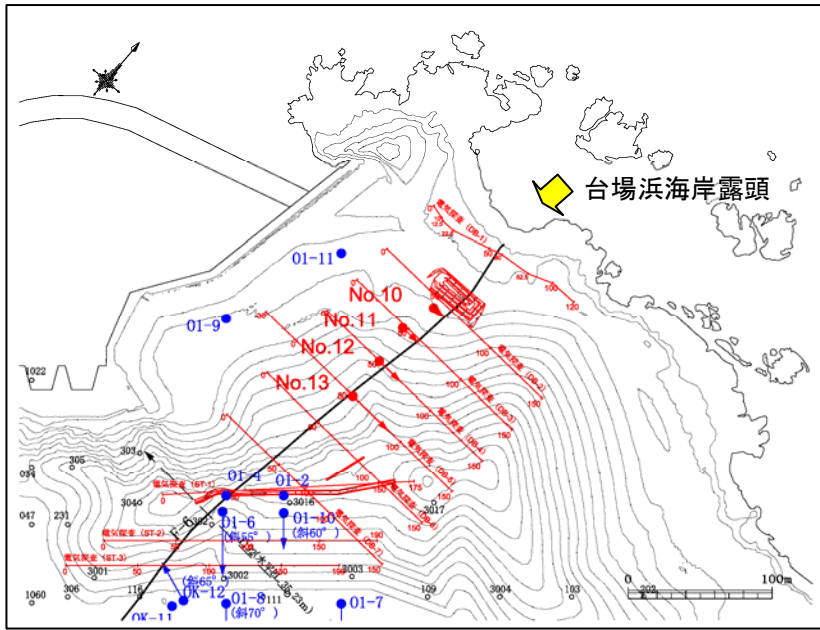


No.13ボーリング(孔口標高 EL.45.77m、掘進角度 70°、掘進長100m)



- はん がん
- 硬質な輝緑岩と斑れい岩からなり、破碎帯は認められない。
 - 山頂トレンチで確認された破碎帯(N17E/77W)の延長は90.5m付近(黄色の矢印)に想定されるが、コアでは確認されない。

図12 1・2号炉背面斜面(北側)付近ボーリング調査結果(No.13)



- 敷地北方に位置する台場浜海岸において剥ぎ取り調査を行った結果、
 ちよくてつしつがん
 東側には超苦鉄質岩、西側には斑れい岩が分布することを確認した。

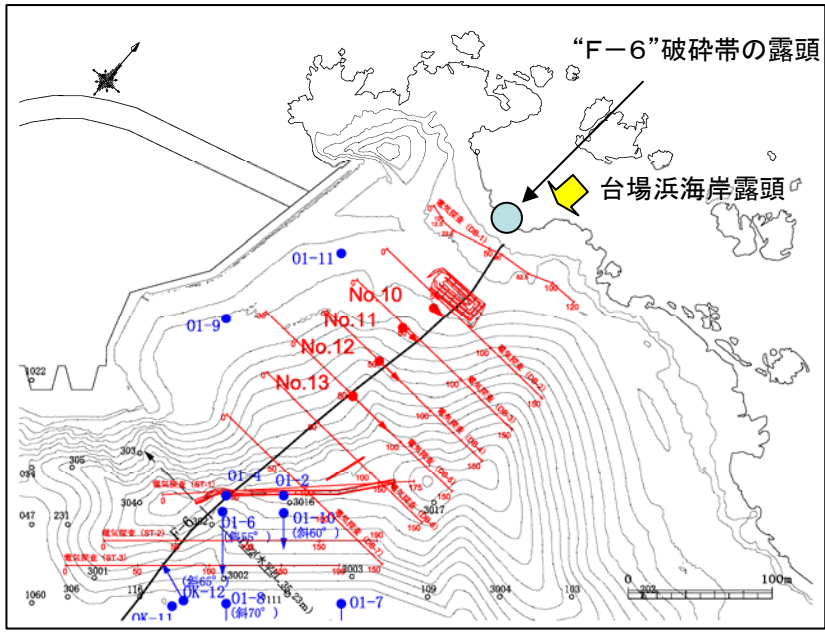
E ←



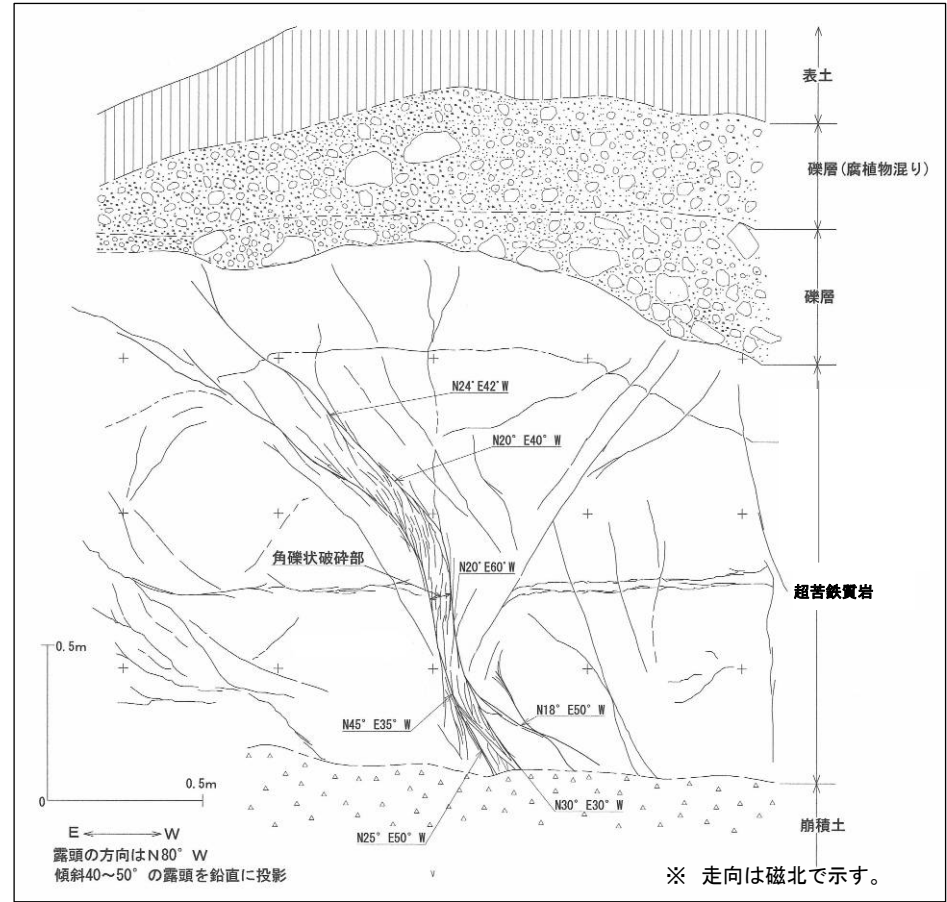
→ W

図13 台場浜海岸付近状況写真

注) “”は従来F-6としてきた破碎帯

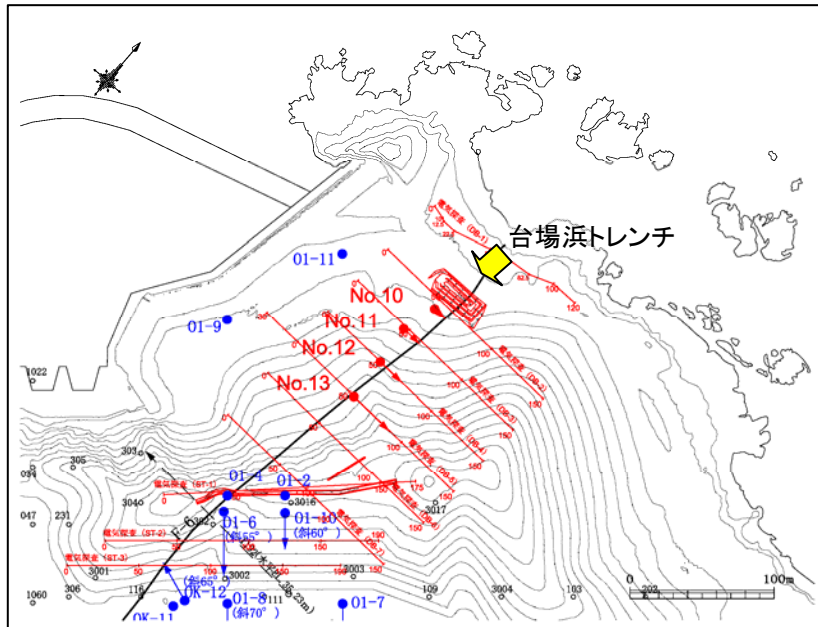


既往調査結果(バックチェック時)



- “F-6”破碎帯の断層面は湾曲し、破碎部は固結ないし半固結し、明瞭な粘土状破碎部を伴わない。

図14 台場浜”F-6”破碎帯露頭写真及びスケッチ(超苦鉄質岩中の破碎帯) 注)“”は従来F-6としてきた破碎帯 17



- “F-6” 破碎帯の通過が想定される台場浜付近（陸域）においてトレンチ調査を実施した。

N ←

→ S



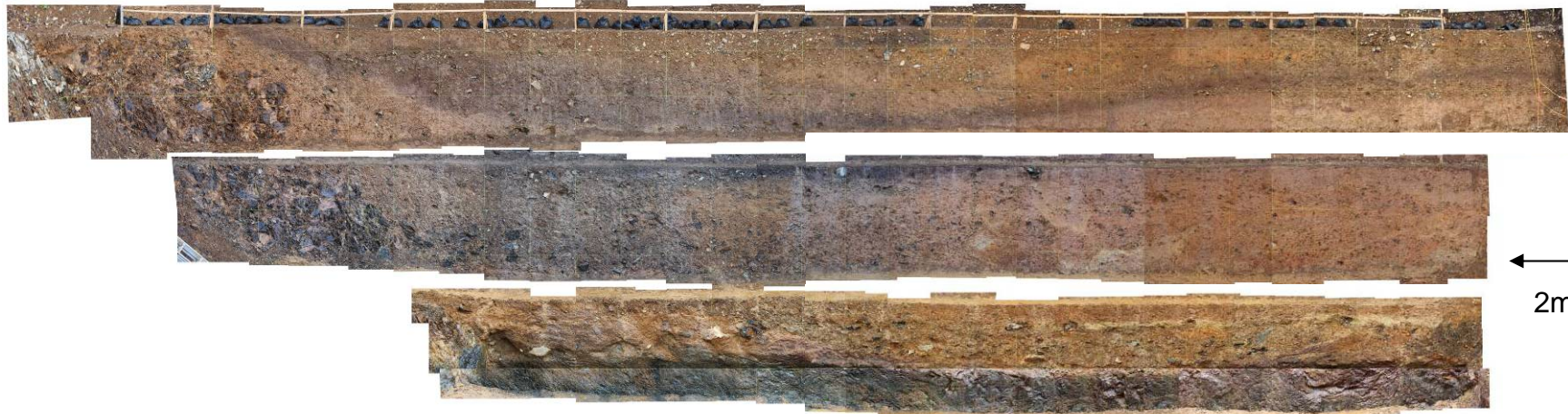
図15 台場浜トレンチ調査状況写真

注) “”は従来F-6としてきた破碎帯

【南壁】

E ←

→ W



2m
2m

【北壁】

W ←

→ E

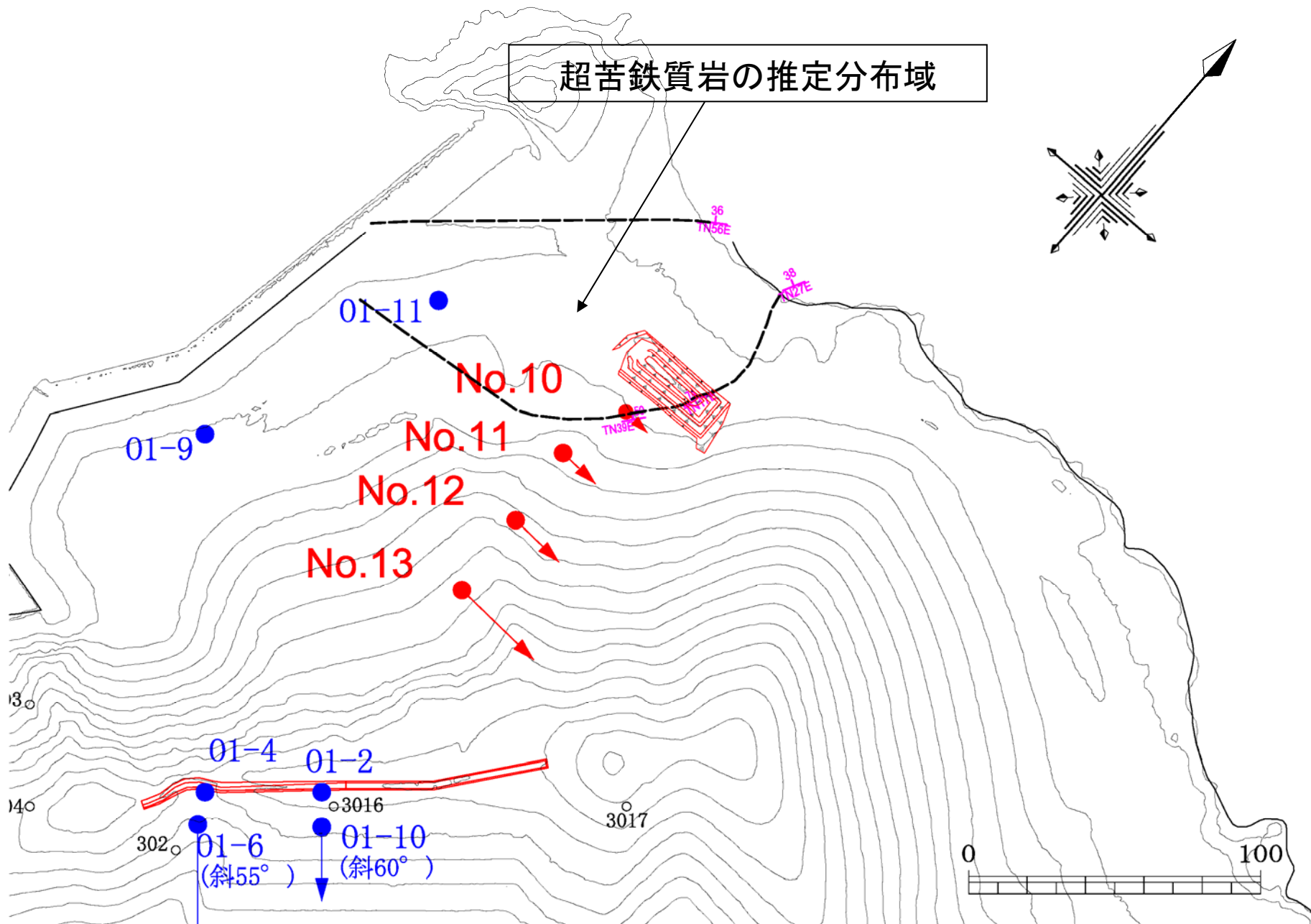


2m
2m

- トレンチ東側から、輝緑岩(頁岩を挟在^{じゃもんがん})、蛇紋岩、蛇紋岩化していない超苦鉄質岩が分布し、それらを第四紀層が覆う。
- トレンチ壁面観察の結果、輝緑岩と蛇紋岩との境界の破碎帯、蛇紋岩中にすべり面が認められた。
- 台場浜海岸露頭の“F-6”破碎帯は、トレンチ壁面では認められない。

図16 台場浜トレンチ調査結果(壁面の写真)

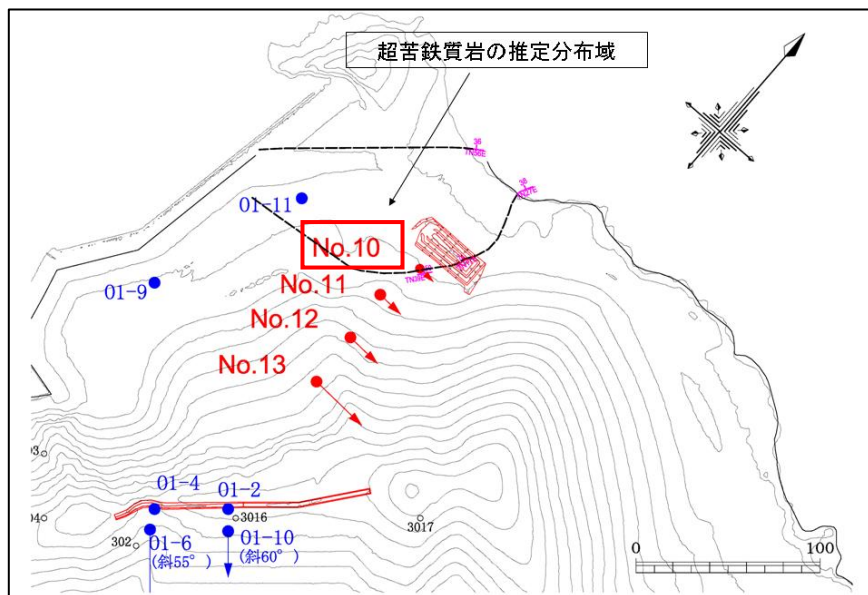
注)“”は従来F-6としてきた破碎帯



周辺で実施したボーリング調査および海岸露頭調査の結果と合わせて、トレンチ内で見られた蛇紋岩中のすべり面形状・性状に関する検討を行った。

図17 台場浜付近のボーリング位置図

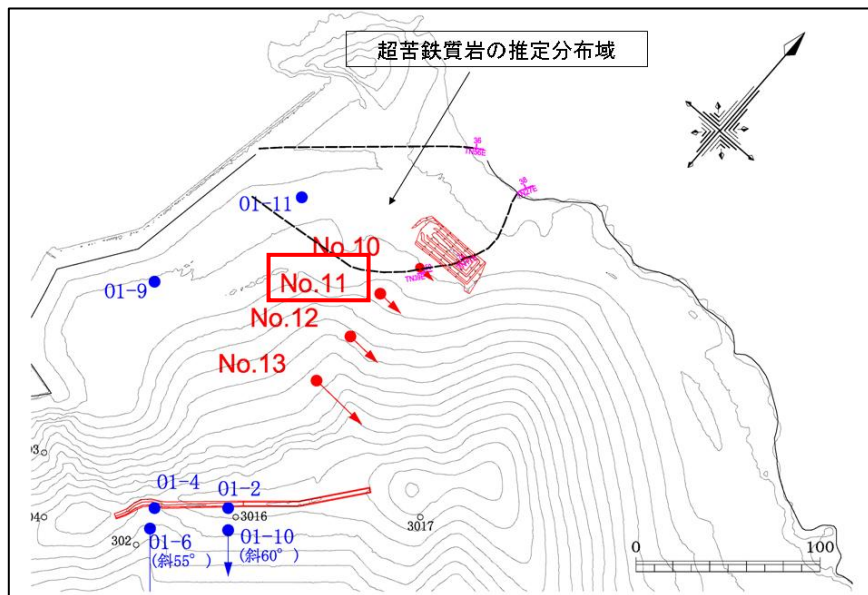
No.10ボーリング(孔口標高 EL.15.38m、掘進角度 70°、掘進長30m)



※緑下線はすべり面を示す。

- 蛇紋岩が2m程(深度8.8~10.85m)分布する。
- 蛇紋岩中に2条のすべり面が認められる。
- 蛇紋岩中に認められたすべり面
 深度10.35m
 ⇒N67E/38NW(BHTV)
 深度10.7m
 ⇒N54E/28NW(BHTV)
- 蛇紋岩と輝緑岩の境界
 深度10.85m
 ⇒N39E/50NW(BHTV)

図18 台場浜トレンチ背面付近ボーリング調査結果(No.10)

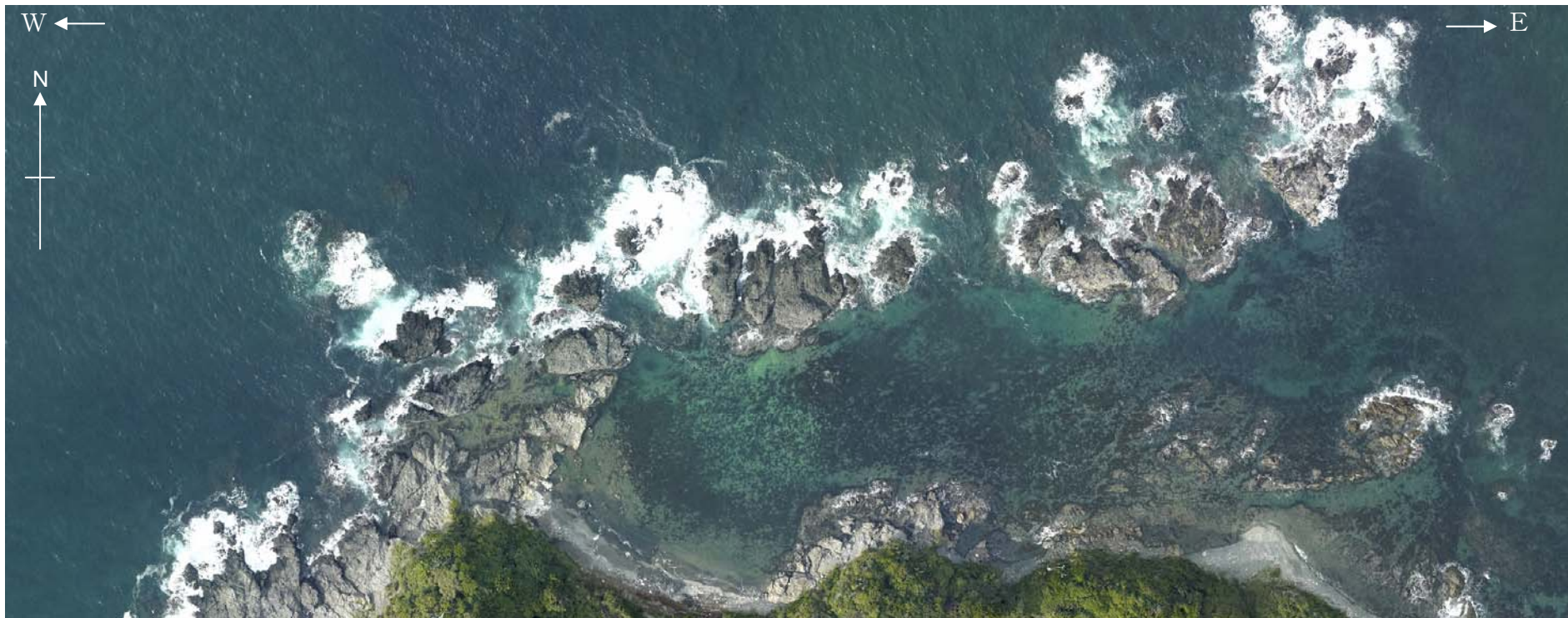


No.11ボーリング(孔口標高 EL.21.36m、掘進角度 70°、掘進長45m)



- 頁岩挟在の輝緑岩が認められる。
- トレンチ壁面で認められた蛇紋岩および蛇紋岩中のすべり面は、本孔には認められない。

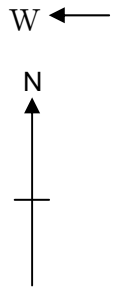
図19 台場浜トレンチ背面付近ボーリング調査結果(No.11)



台場浜岩礁付近の地表踏査の結果、台場浜で確認された“F-6”破碎帯の延伸部に破碎帯は認められない。

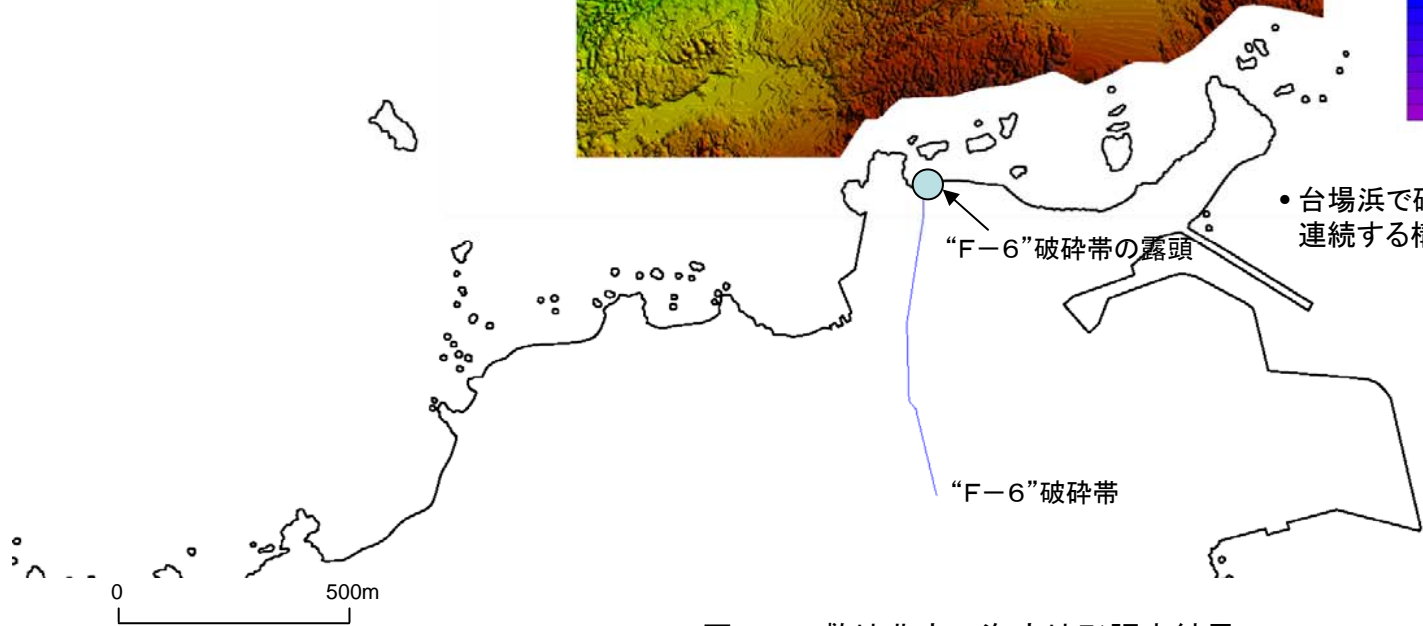
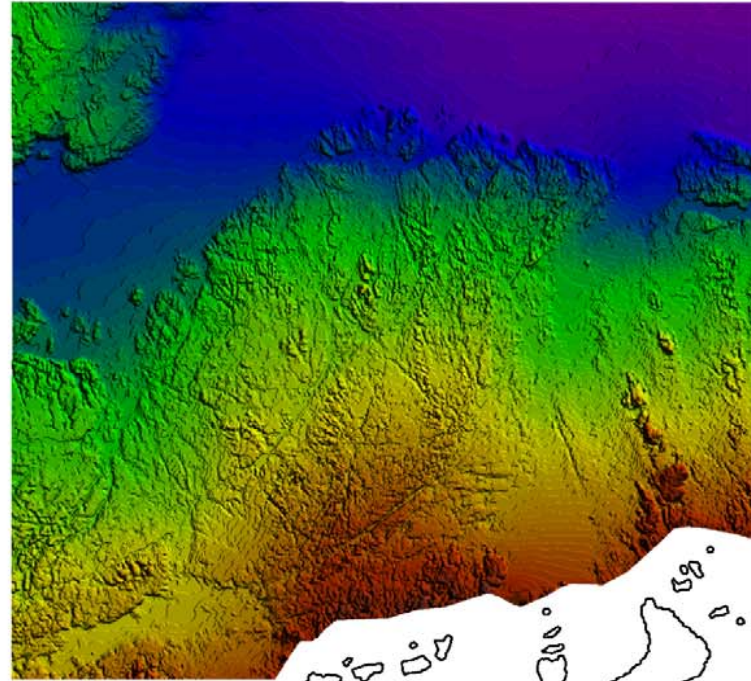
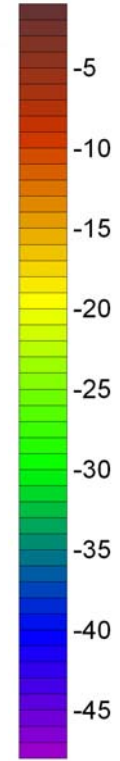
図20 台場浜岩礁付近の調査結果

注) “”は従来F-6としてきた破碎帯



→ E

水深(m)



• 台場浜で確認された“F-6”破砕帯から北方へ連続する構造は、海底地形面には認められない。

“F-6”破砕帯の露頭

“F-6”破砕帯

図21 敷地北方の海底地形調査結果

注) “”は従来F-6としてきた破砕帯

中間とりまとめ

□F-6破砕帯の追加調査を実施した結果、以下に示すデータを取得した。

- ✓ 既往トレンチ周辺では、北から山頂トレンチ、No.1、No.3およびNo.6ボーリングにおいて、“F-6”破砕帯に相当する破砕帯を確認した。
- ✓ 山頂トレンチの北側で実施したNo.13ボーリングでは、“F-6”破砕帯は認められない。
- ✓ No.6ボーリングの南側で実施した陀羅山トンネルの底盤コンクリート剥ぎ取り調査の結果、“F-6”破砕帯は認められない。
- ✓ 台場浜海岸露頭の“F-6”破砕帯は、南側延伸部を交差する台場浜トレンチ壁面では認められない。
- ✓ 台場浜岩礁付近の地表踏査の結果、台場浜で確認された“F-6”破砕帯の延伸部に破砕帯は認められない。
- ✓ 敷地北方海域で実施した海底地形調査の結果、“F-6”破砕帯が沖合いに連続するような地形は認められない。
- ✓ 台場浜付近トレンチ調査の結果、蛇紋岩中のすべり面が認められた。また、その南側のNo.10ボーリングでは蛇紋岩中のすべり面が認められたが、No.11ボーリングでは蛇紋岩中のすべり面は認められない。

□現在、F-6破砕帯の活動性に関するデータを分析・とりまとめ中である。なお現時点では、F-6破砕帯は後期更新世以降の活動を示唆するものはないと考えている。

參考資料

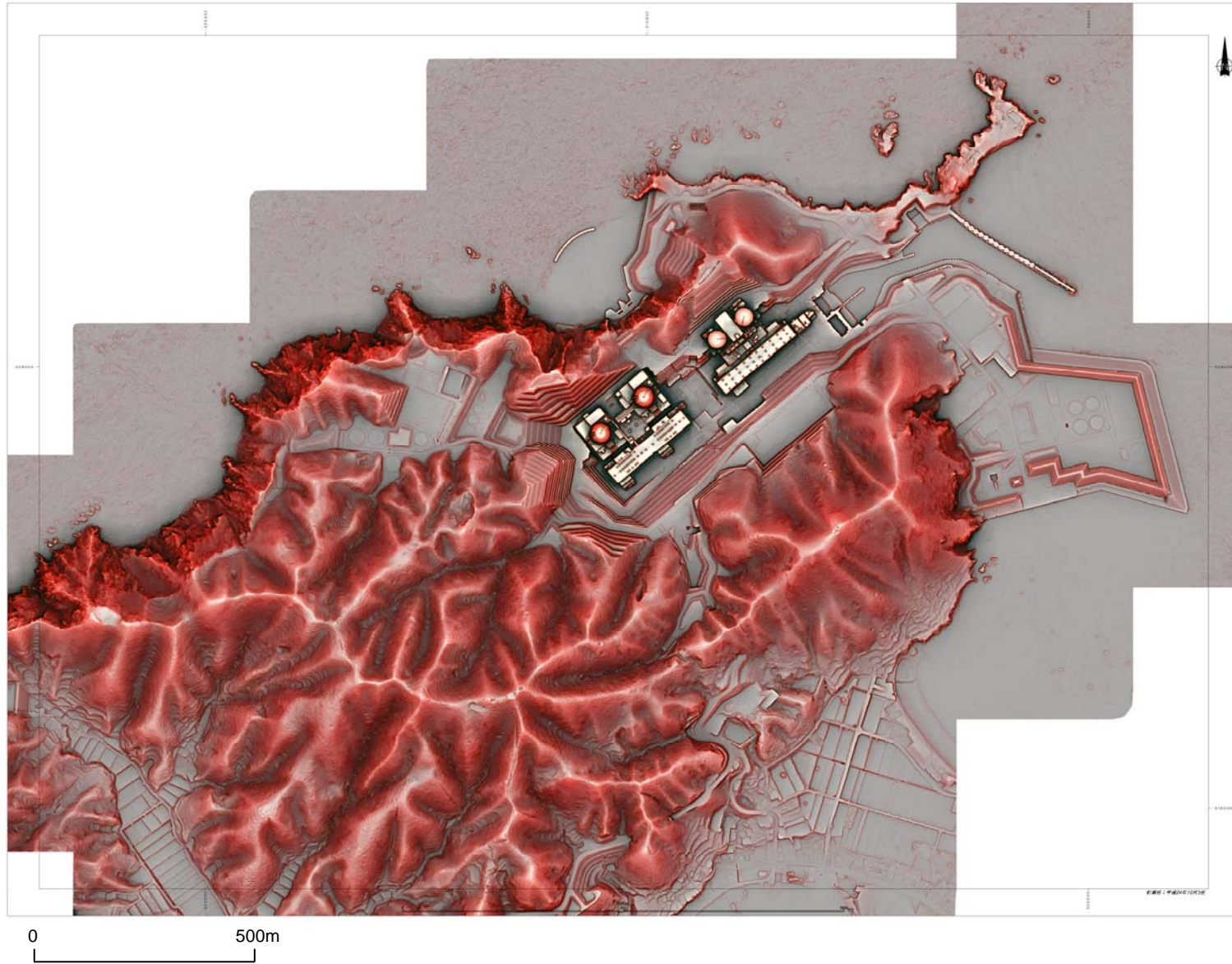
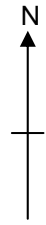


参考図1 発電所建設以前の敷地の航空写真(国土地理院1963年撮影2万分の1写真のネガから5千分の1の写真を今回作成)

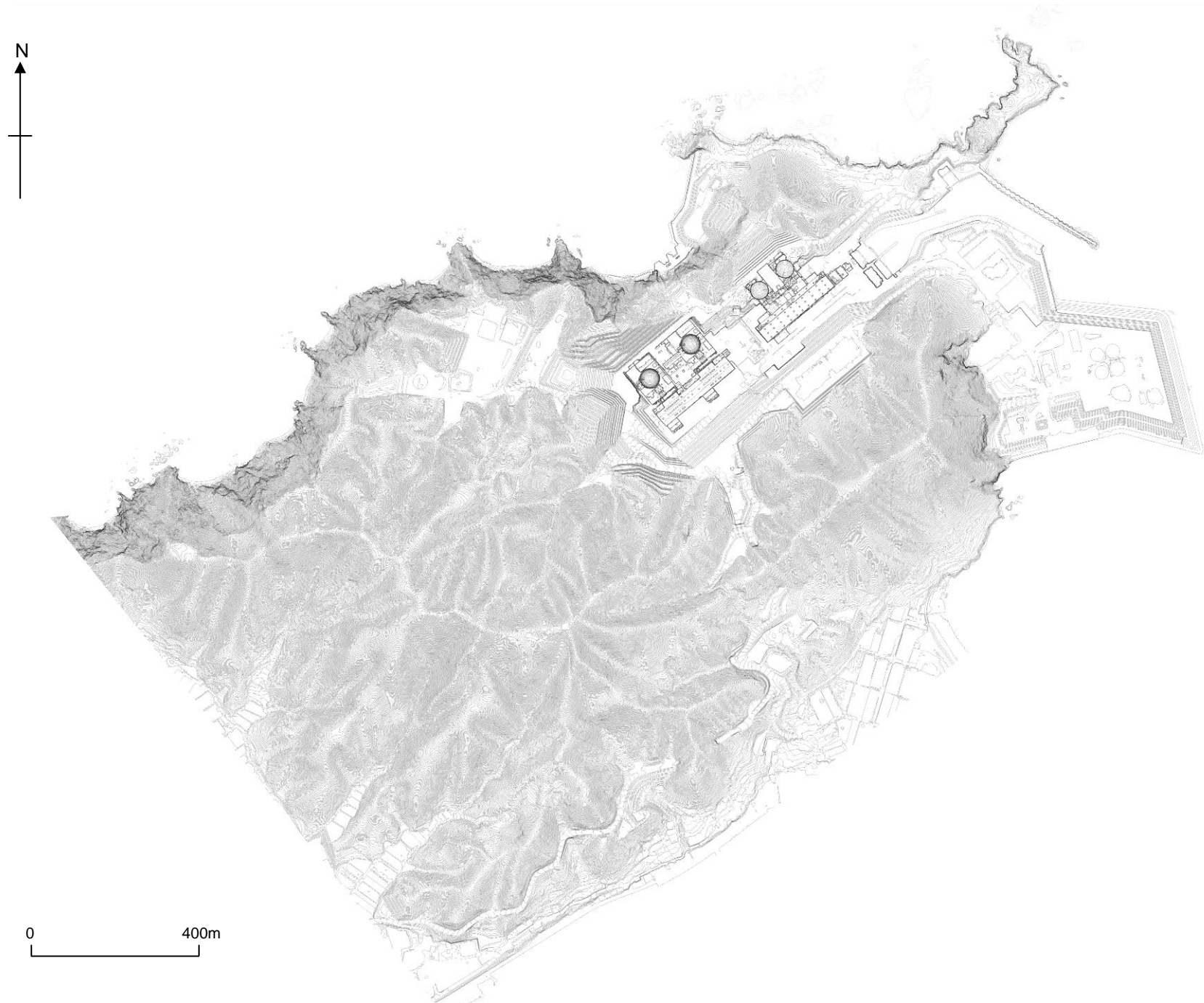


図中の黒丸は原子炉位置を示す。

参考図2 航空写真(参考図1)より今回作成した発電所建設前の地形図



参考図3 航空レーザー測量によるDEMから今回作成した赤色立体地図(平成24年10月測量)



参考図4 航空レーザー測量によるDEMから今回作成した敷地の地形図(平成24年10月測量)