

函館市 大間原発建設差止等請求訴訟



2023年(令和5年)3月1日第29回口頭弁論期日

準備書面(45)(49)(50)大間北方沖活断層

原告訴訟代理人 弁護士 只野靖 1

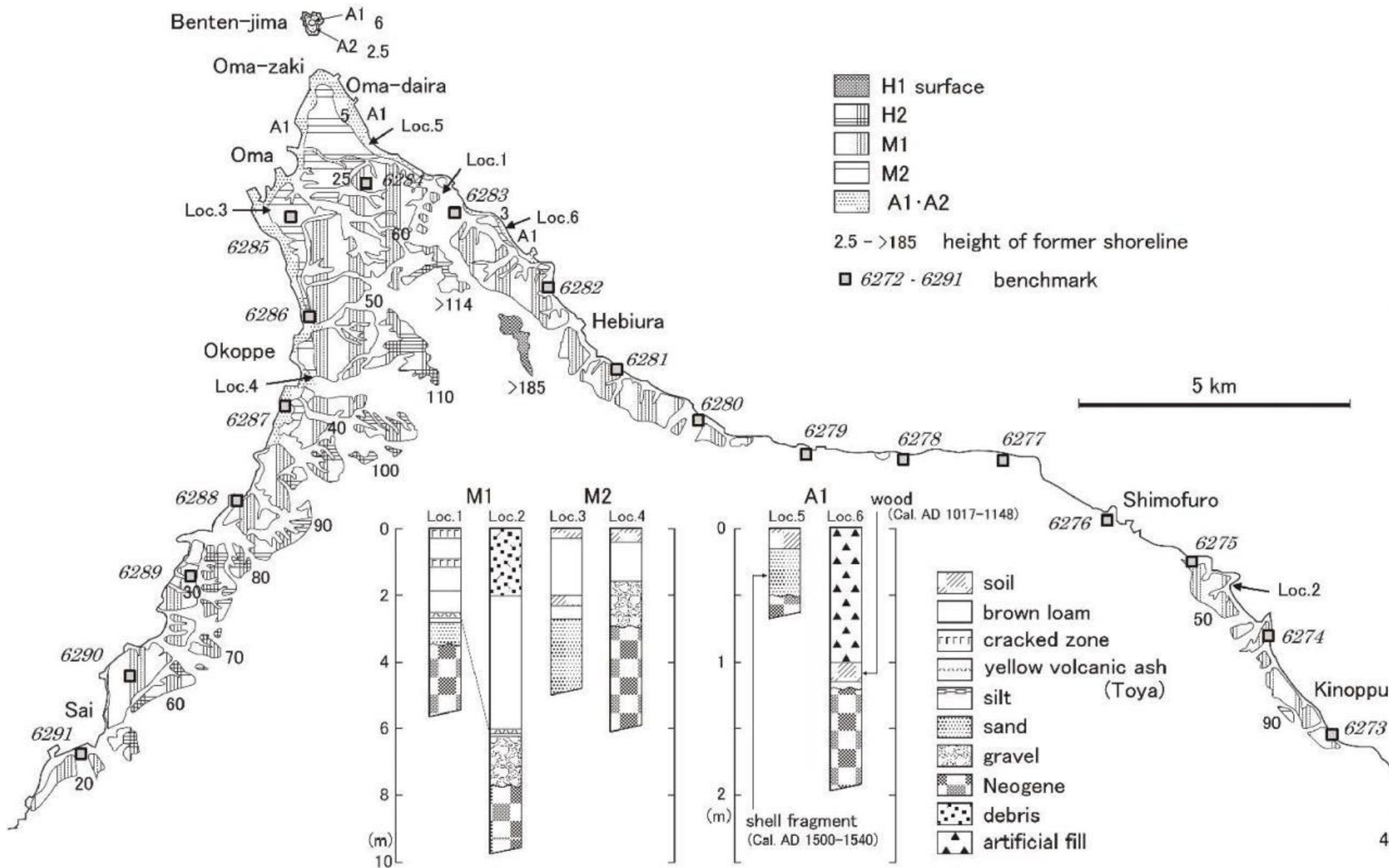
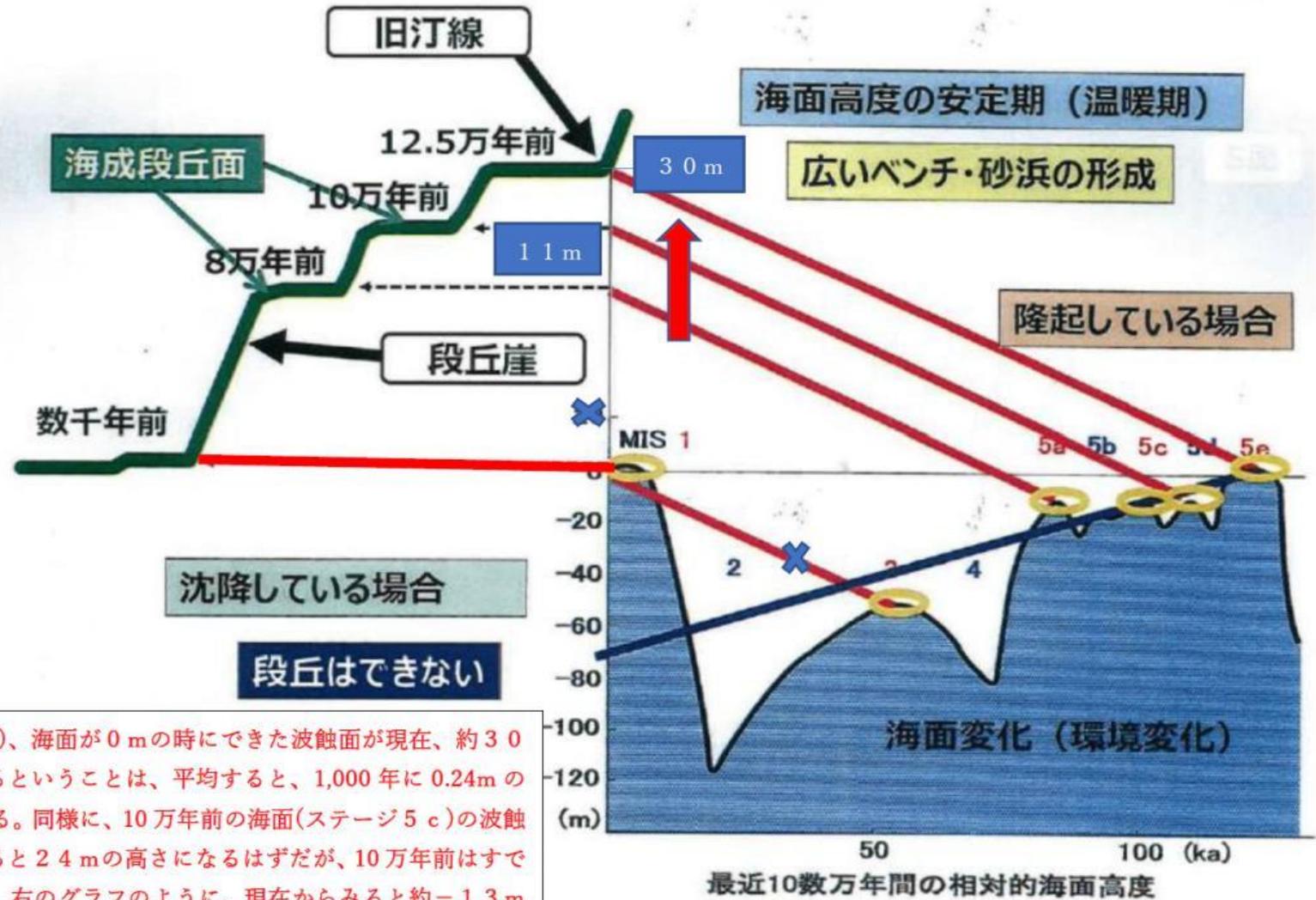
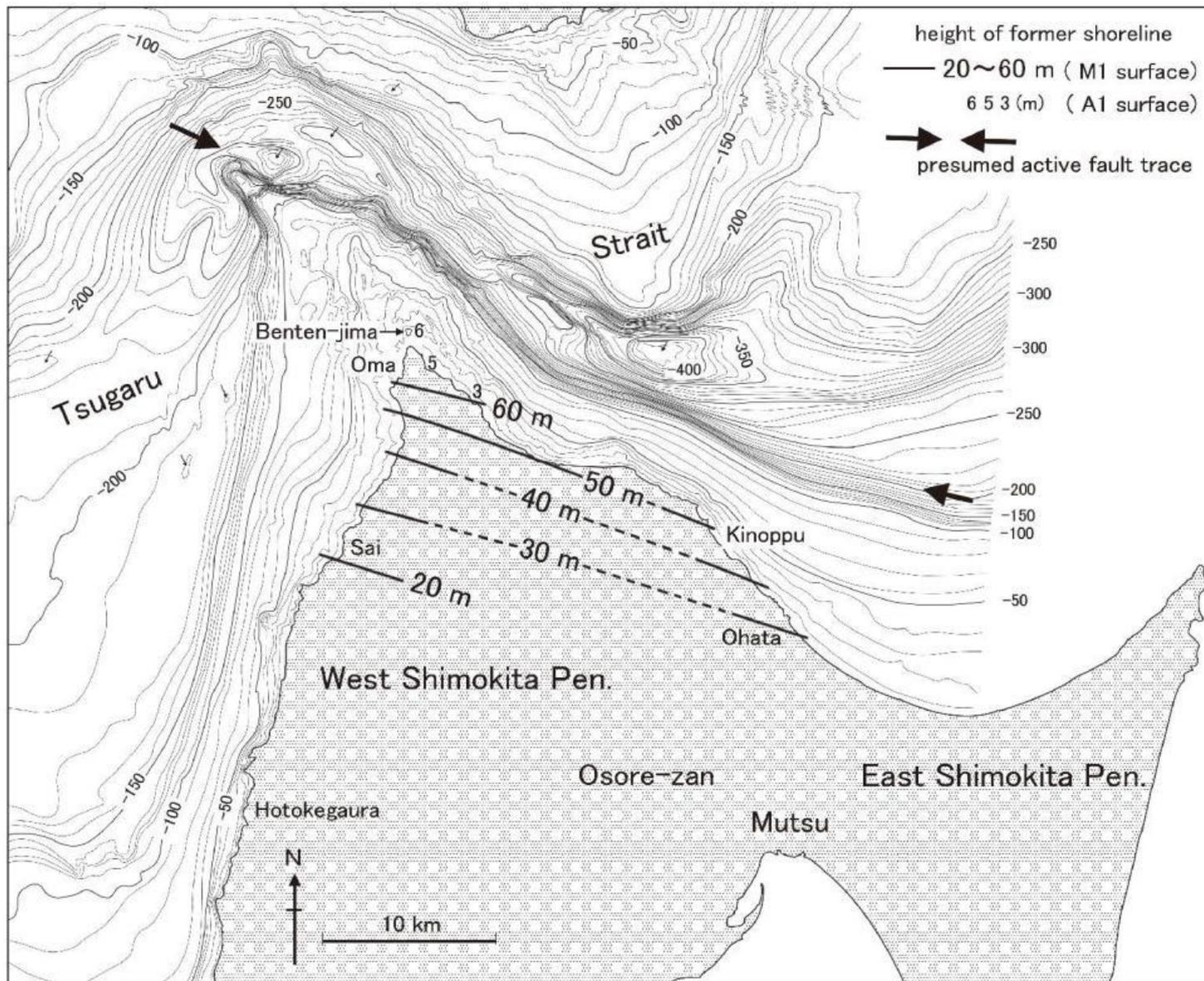




図1：海面変化（環境変化）と海成段丘の形成



12.5 万年前(ステージ 5 e)、海面が 0 m の時にできた波蝕面が現在、約 30 m (M1 面) になっているということは、平均すると、1,000 年に 0.24m の割合で隆起したことになる。同様に、10 万年前の海面(ステージ 5 c)の波蝕面は、同じ割合で隆起すると 24 m の高さになるはずだが、10 万年前はすでに氷期で、当時の海面は、右のグラフのように、現在からみると約 -13 m にあった。それで $24 - 13 = 11$ m となり、M3 面の高さになる。



第6図 M1面の旧汀線高度分布と海底活断層。基図は電源開発株式会社(2004)を簡略化。

Fig.6. Tilted former shoreline of the M1 surface and active submarine fault. Base map is simplified from J-Power



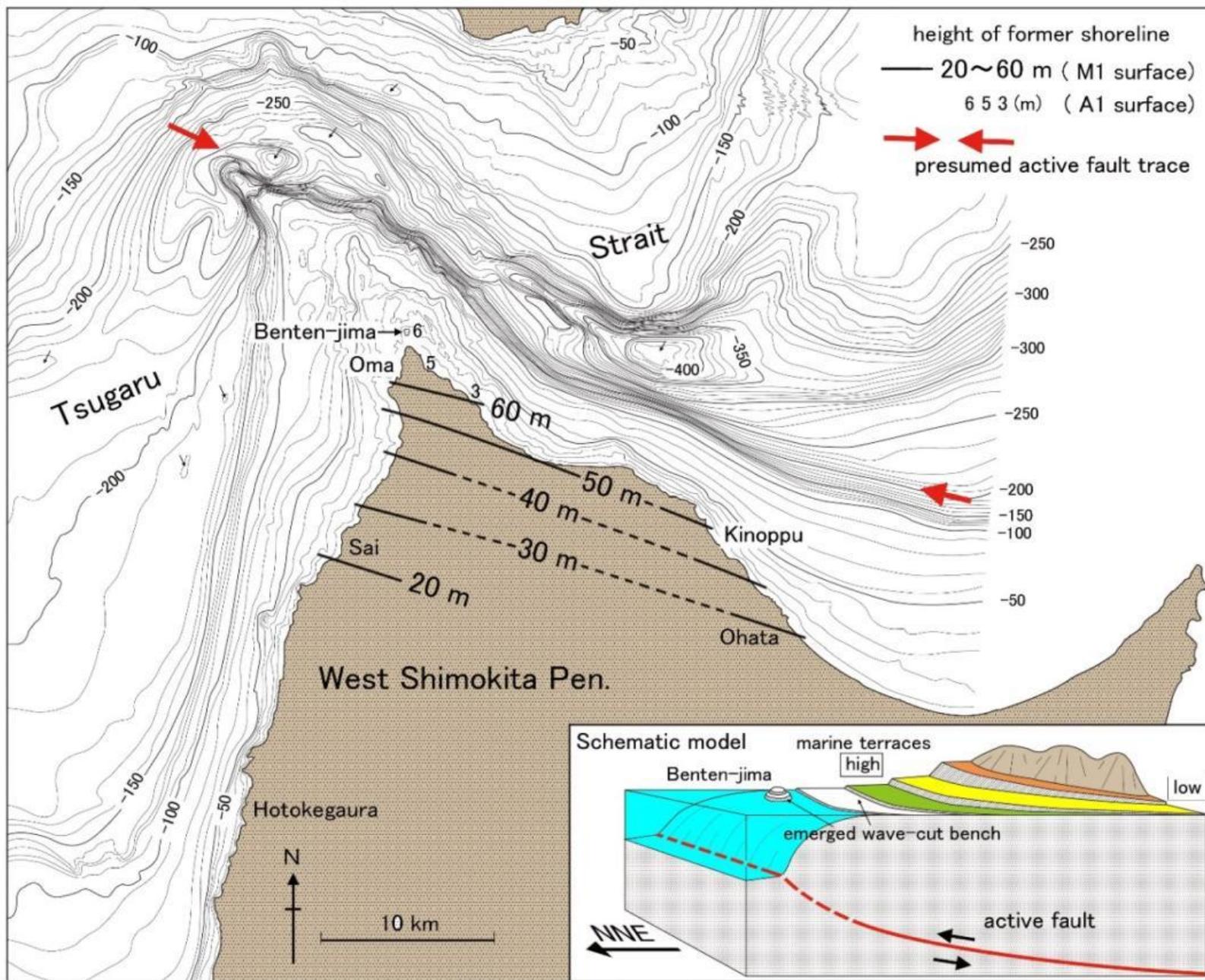


図7

甲D78 渡辺満久ほか「下北半島北西端周辺の地震性隆起海岸地形と海岸活断層」(活断層研究36号1~10頁、2012) 5頁 第4図のカラー版



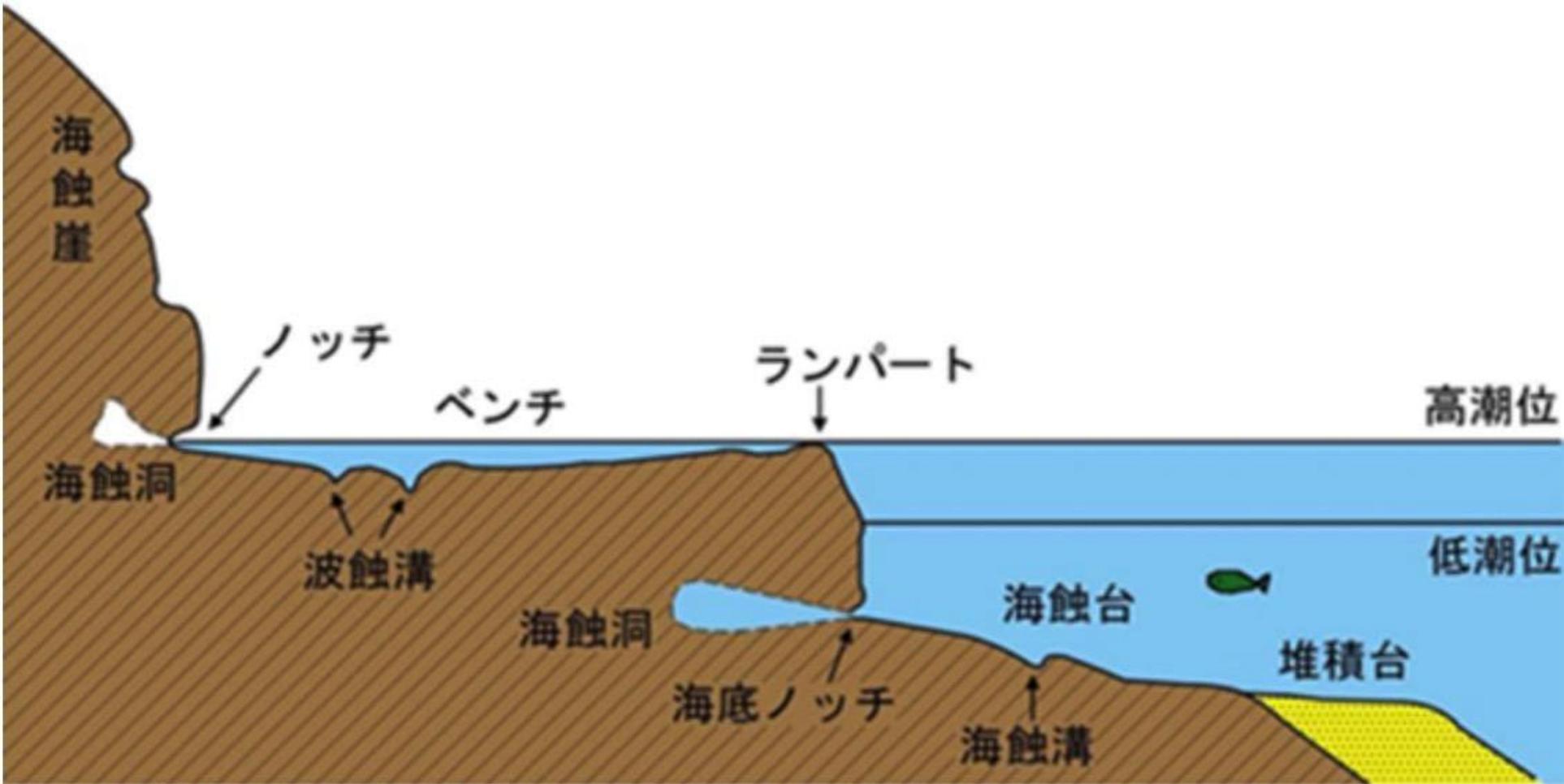
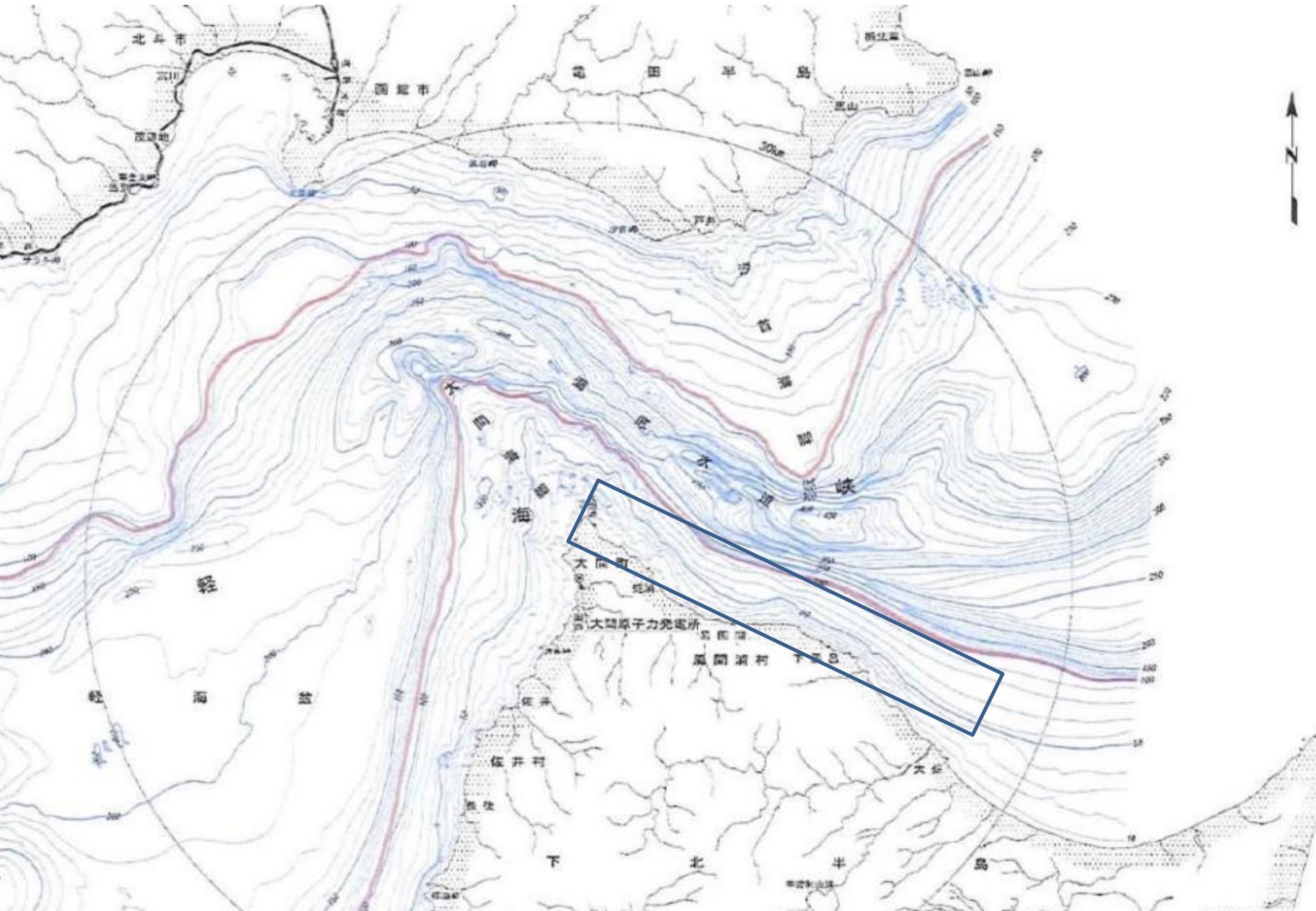


図9 甲D80 渡辺意見書 電源開発の申請書6-3-234頁



2015年4月10日

1-3. 最終間氷期以降の等隆起量線図の作成 (6/6)

下北半島西部全域での最終間氷期以降の推定等隆起量線図

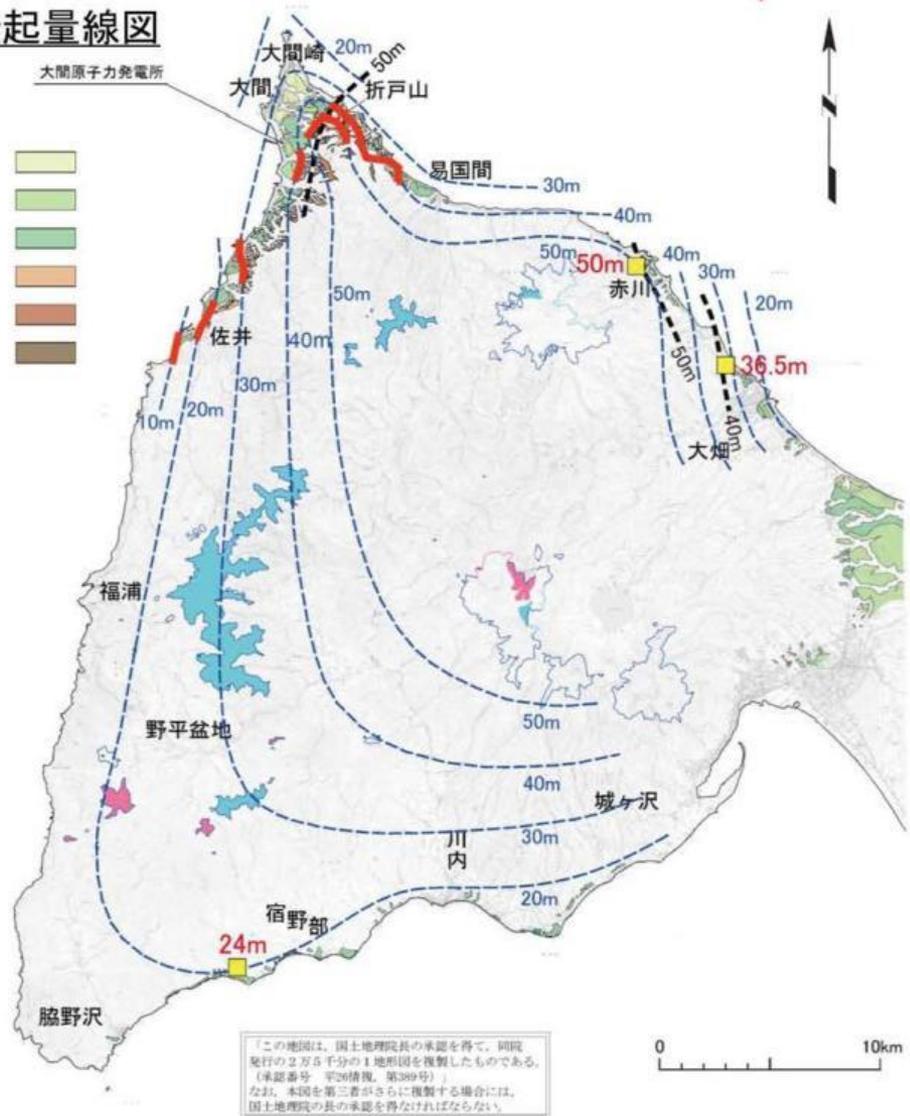
凡 例

- コアボーリングにより求めた M₁面の旧汀線等高線
- M₁面の旧汀線等高線から推定した最終間氷期の推定等隆起量線 (M₁面形成時の海水準と現在の海水準が等しいと仮定)
- M₁面の旧汀線確認位置
- 24m** コアボーリングで求めた M₁面の旧汀線標高
- 標高 500m の等高線
- 標高 500m 以上に分布する新第三系鮮新統
- 標高 500m 以上に分布する新第三系中新統
- 50m ステージ 5e の旧汀線高度等値線 小池・町田 (2001)⁴⁾

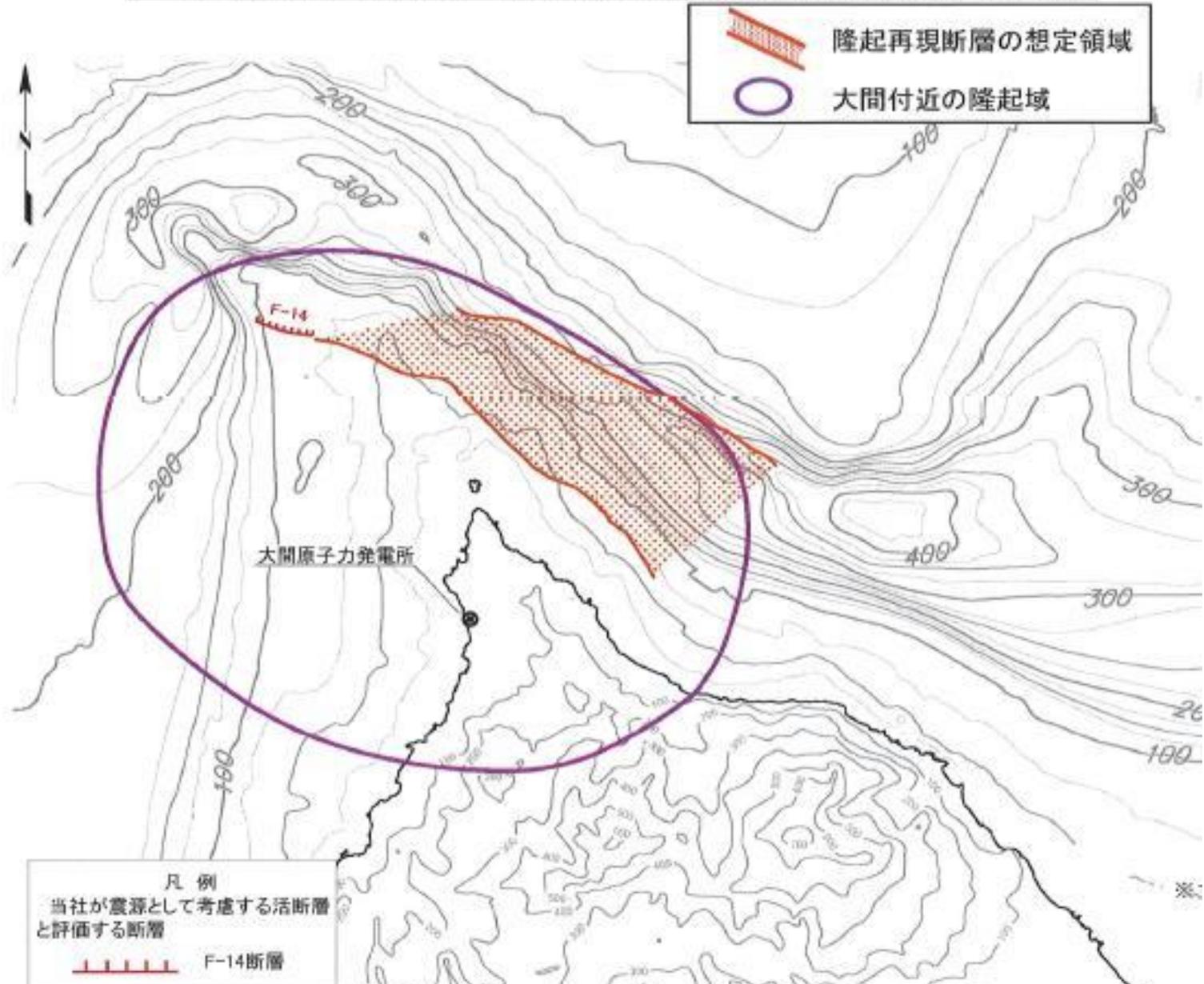
海成段丘面区分

- | | | |
|-------|------------------|--|
| 中位段丘面 | M ₃ 面 | |
| | M ₂ 面 | |
| | M ₁ 面 | |
| 高位段丘面 | H ₃ 面 | |
| | H ₂ 面 | |
| | H ₁ 面 | |

- 北部のM₁面旧汀線等高線, 赤川・大畑・宿野部のM₁面旧汀線標高, M₁面段丘面内縁の高度分布及び新第三系が高標高部に分布する地域を考慮し, 推定等隆起量線図を作成した。
- この推定等隆起量線は, 小池・町田 (2001)⁴⁾によるステージ5eの旧汀線等値線の傾向と, 概ね整合する。
- 陸域中央部のやや北東寄りを中心に全域が緩やかに隆起しており, 活断層による急激な隆起は生じていないと考えられる。



F-14断層を起点とする仮想的な活断層を想定する領域



(1) 基本となる地表トレースの設定(2/3): 地質構造の選定

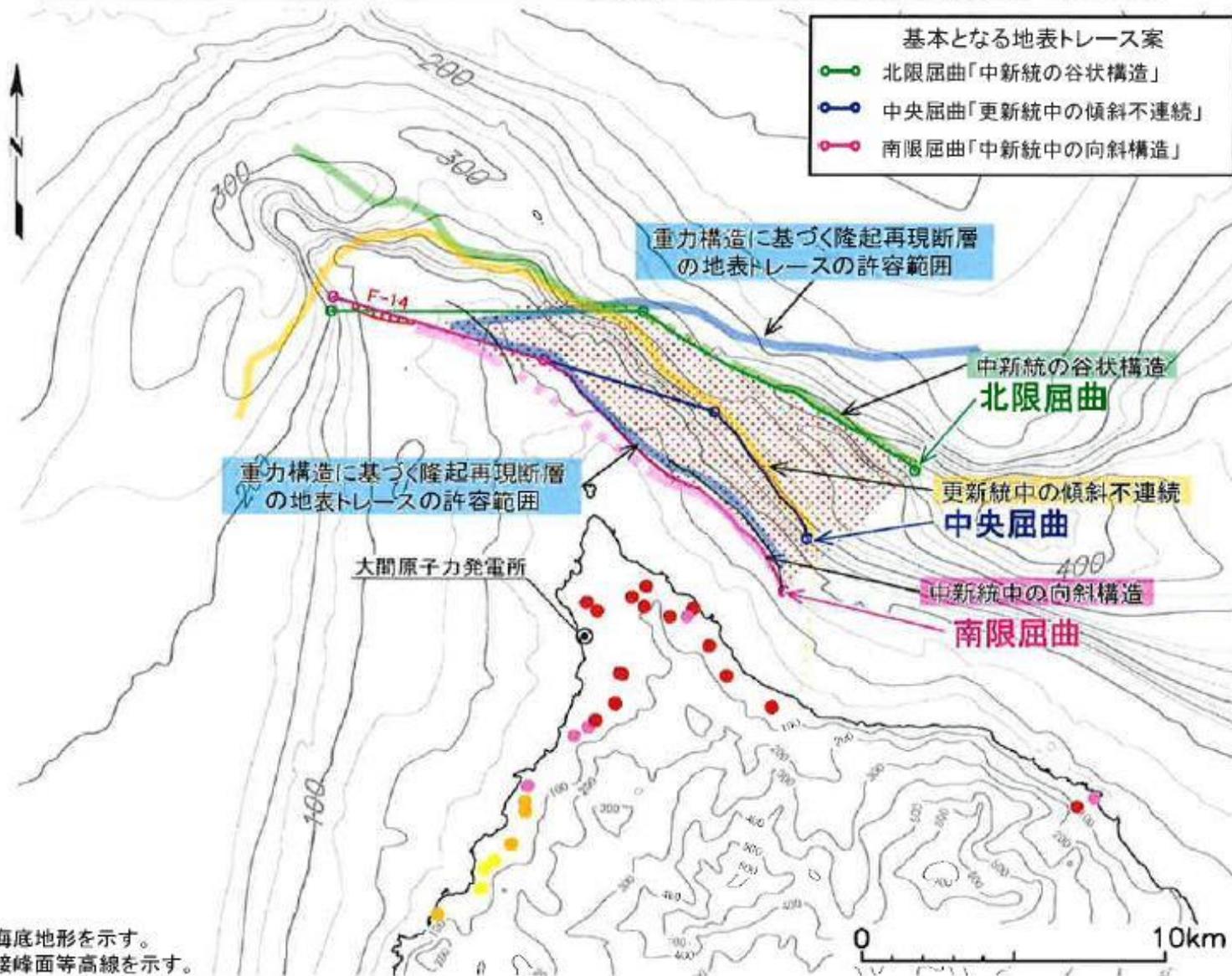


図13

甲D157 大間原子力発電所「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動について」2021年11月5日 114頁

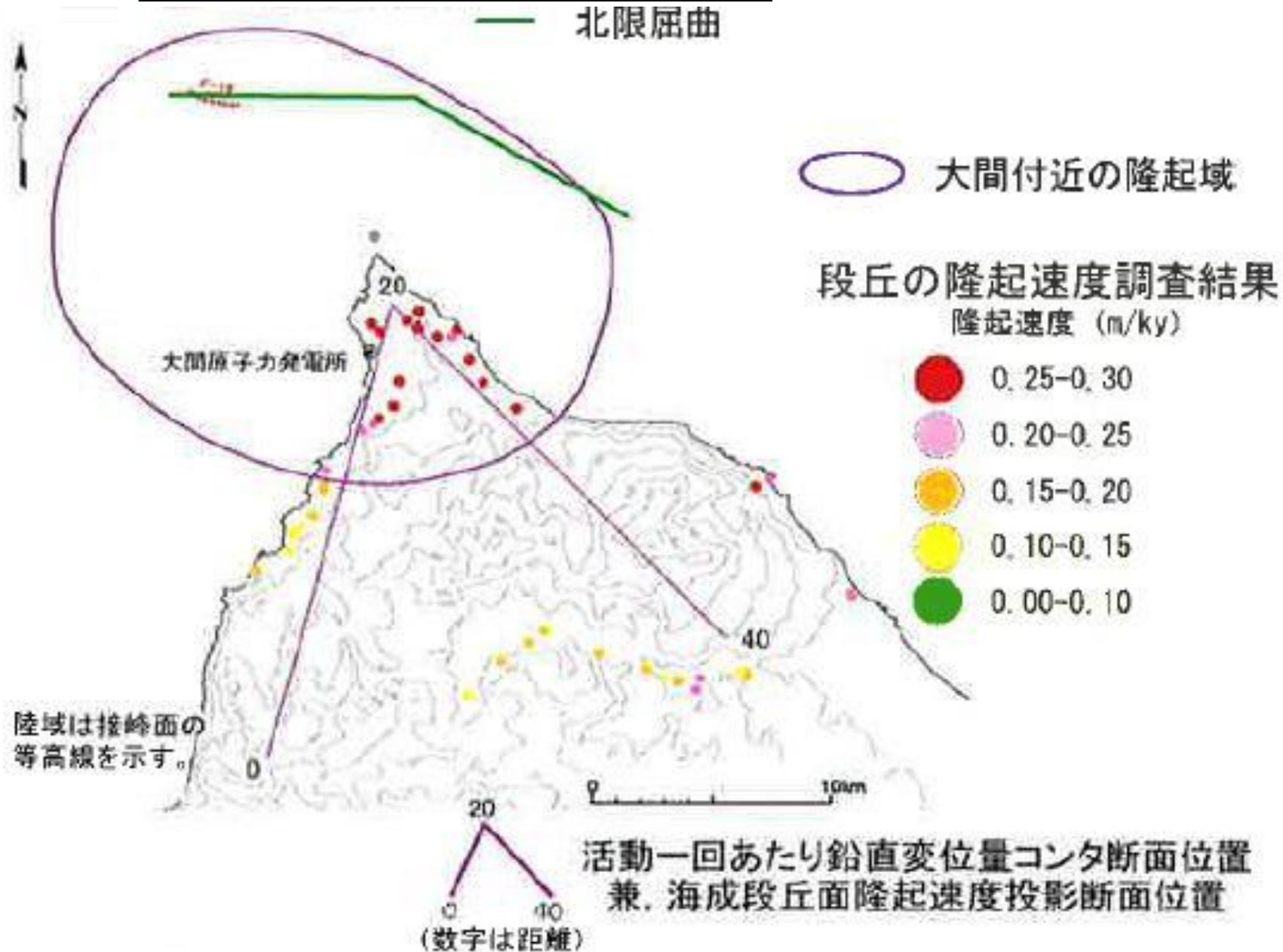
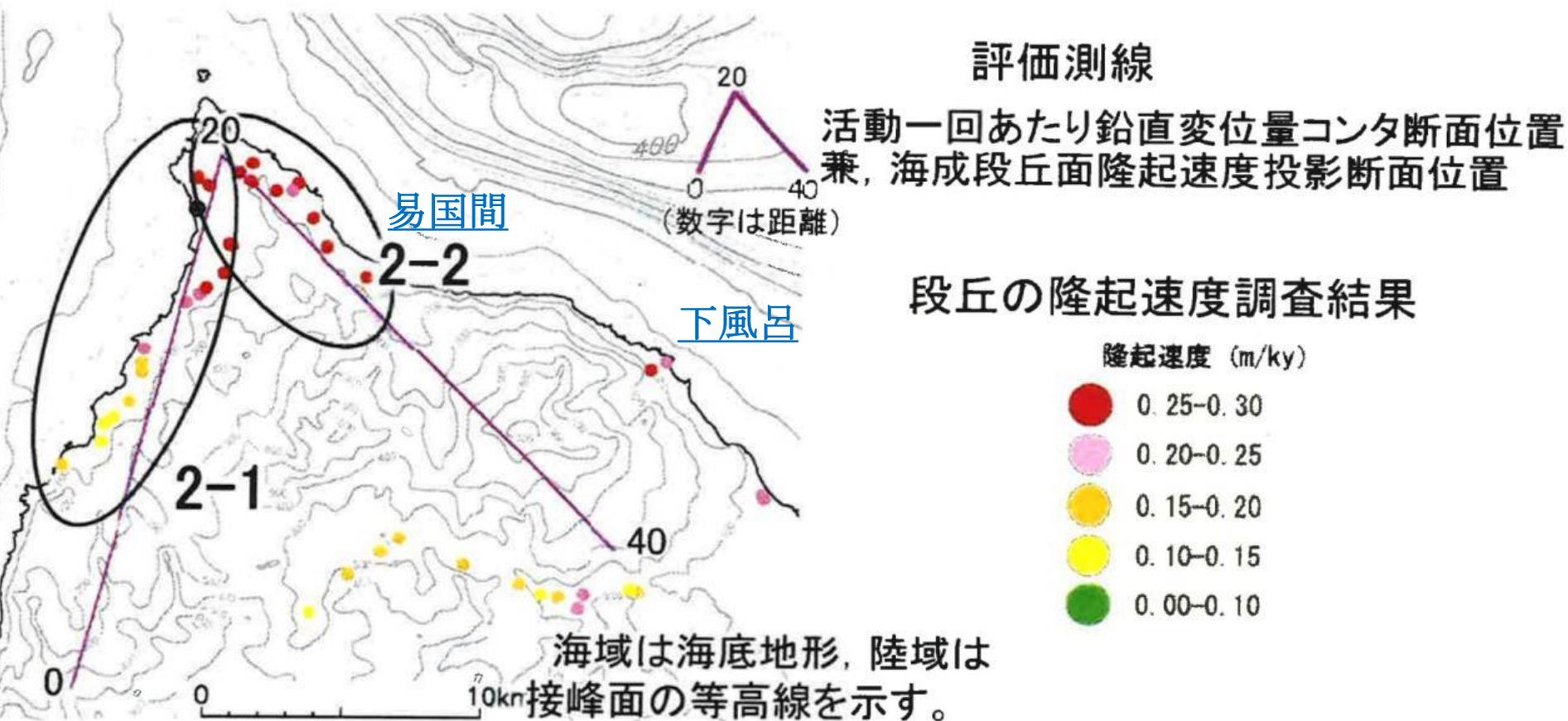


図14 甲D157、大間原子力発電所「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動について」2021年11月5日 112頁 地名を加筆



5. 隆起再現断層による地震の地震動評価

5.3 地形発達過程の再現性に基づく隆起再現断層の選定(8/34)



(3) 断層諸元の設定(3/3): 震源モデル候補一覧

・ 隆起シミュレーションに用いる震源モデルを下表に示す。不確かさを考慮するため、1つの地表トレースにつき4種の震源モデルを設定する。
 ・ 基本となる地表トレース(P.106参照)の走向(位置)及び断層諸元(P.108参照)の震源モデルを「地質構造に基づく基本的な震源モデル候補」とする。

		北限屈曲(P.106参照)	北限補間(P.107参照)	中央屈曲(P.106参照)	南限補間(P.107参照)	南限屈曲(P.106参照)
傾斜(60度)	東部断層アスペリティ 中段					
	東部断層アスペリティ 下端					
傾斜(45度)	東部断層アスペリティ 中段					
	東部断層アスペリティ 下端					

■ : 地質構造に基づく基本的な震源モデル候補 ■ : 認識論的不確かさとして設定する震源モデル候補

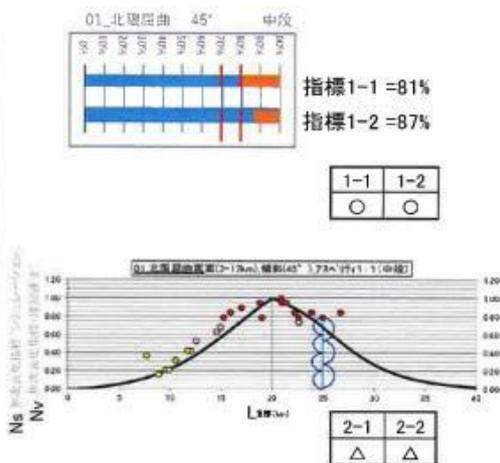
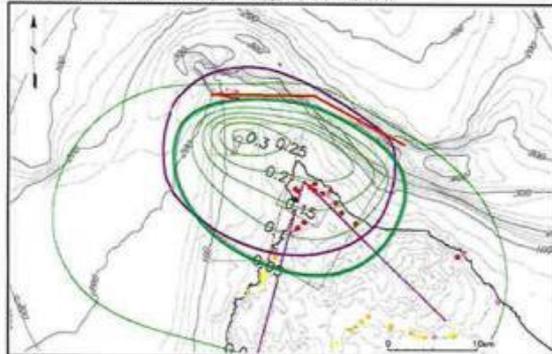
5. 隆起再現断層による地震の地震動評価

5.3 地形発達過程の再現性に基づく隆起再現断層の選定(14/34)

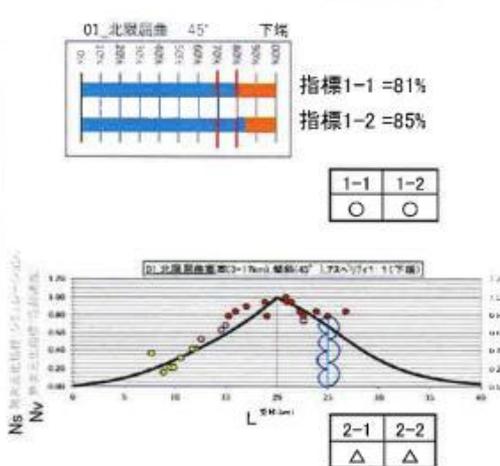
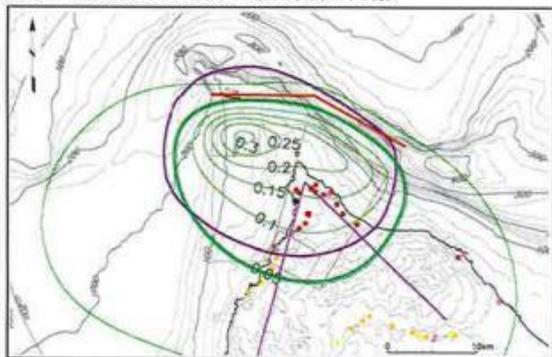


(4)「大間付近の隆起域」の再現性の評価(6/23) : 北限屈曲45° 評価結果

アスペリティ位置(西部:上端, 東部:中段)

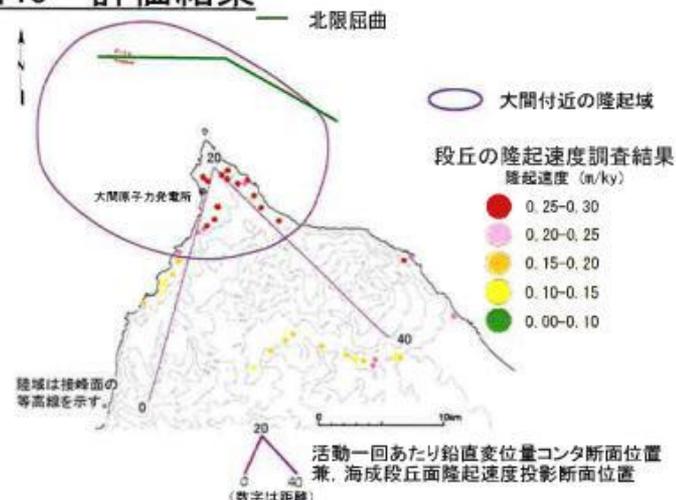


アスペリティ位置(西部:上端, 東部:下端)



隆起シミュレーション凡例

- 隆起再現断層案の地盤トレース
- 計算モデル
- 活動一回あたり鉛直変位量(m) (0.05m幅コンタ)



- 規模・配置の再現性(1-1及び1-2)は、おおむね良好。
- 隆起速度分布の再現性(2-1及び2-2)では、北端部の尖った頂部が認められる。
- 実態との乖離が小さいため、「可」とする。

図17 甲D157、大間原子力発電所「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動について」2021年11月5日 116頁 拡大

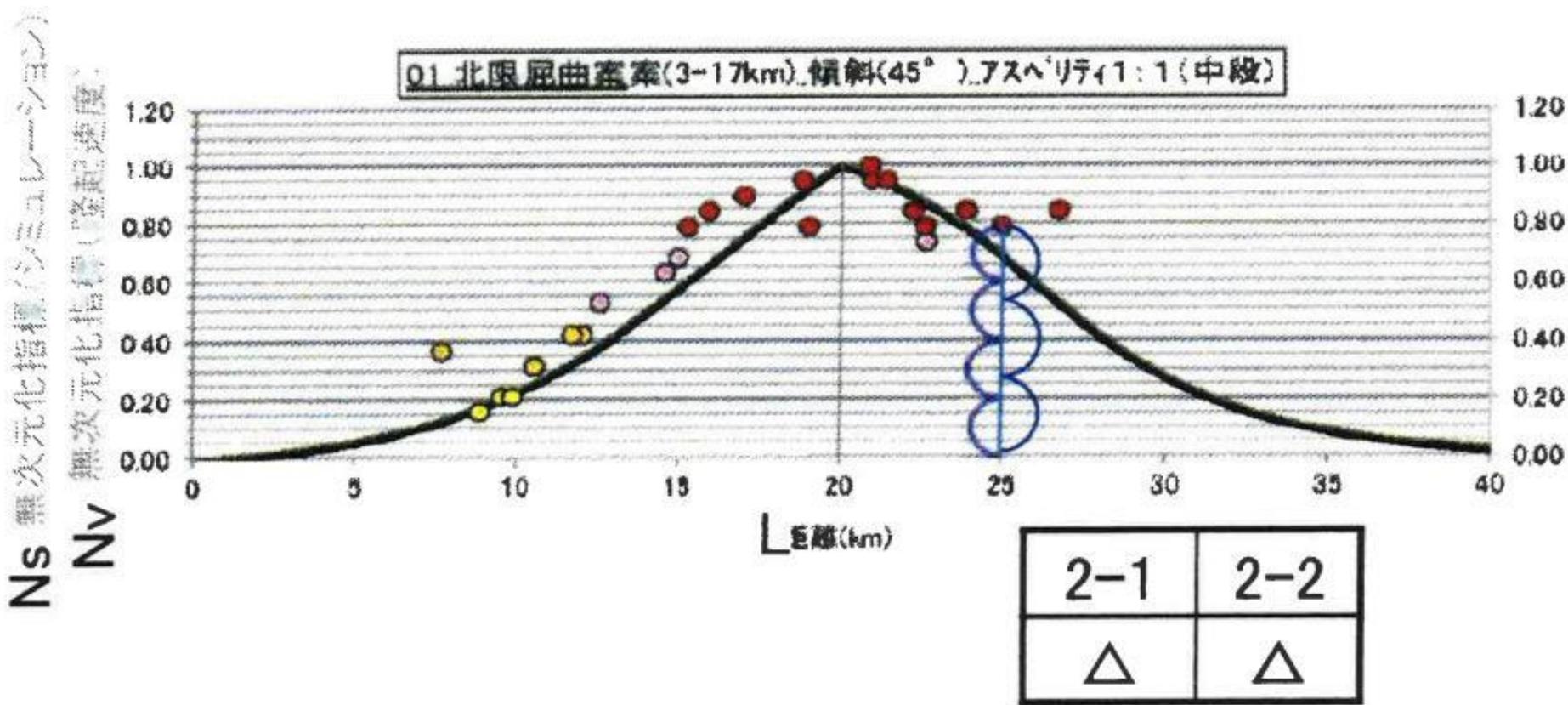
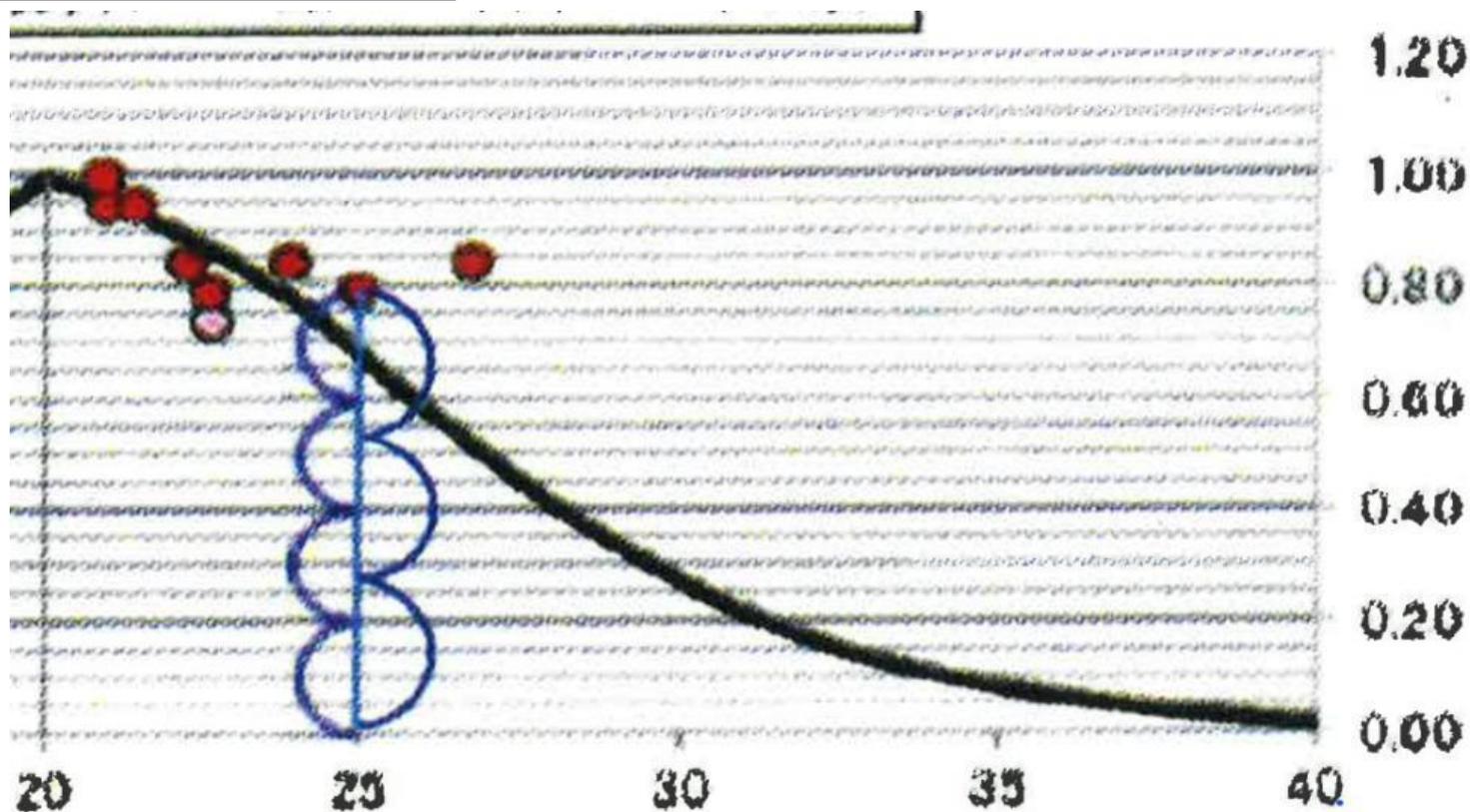


図18 甲D157、大間原子力発電所「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動について」2021年11月5日 116頁 さらに拡大

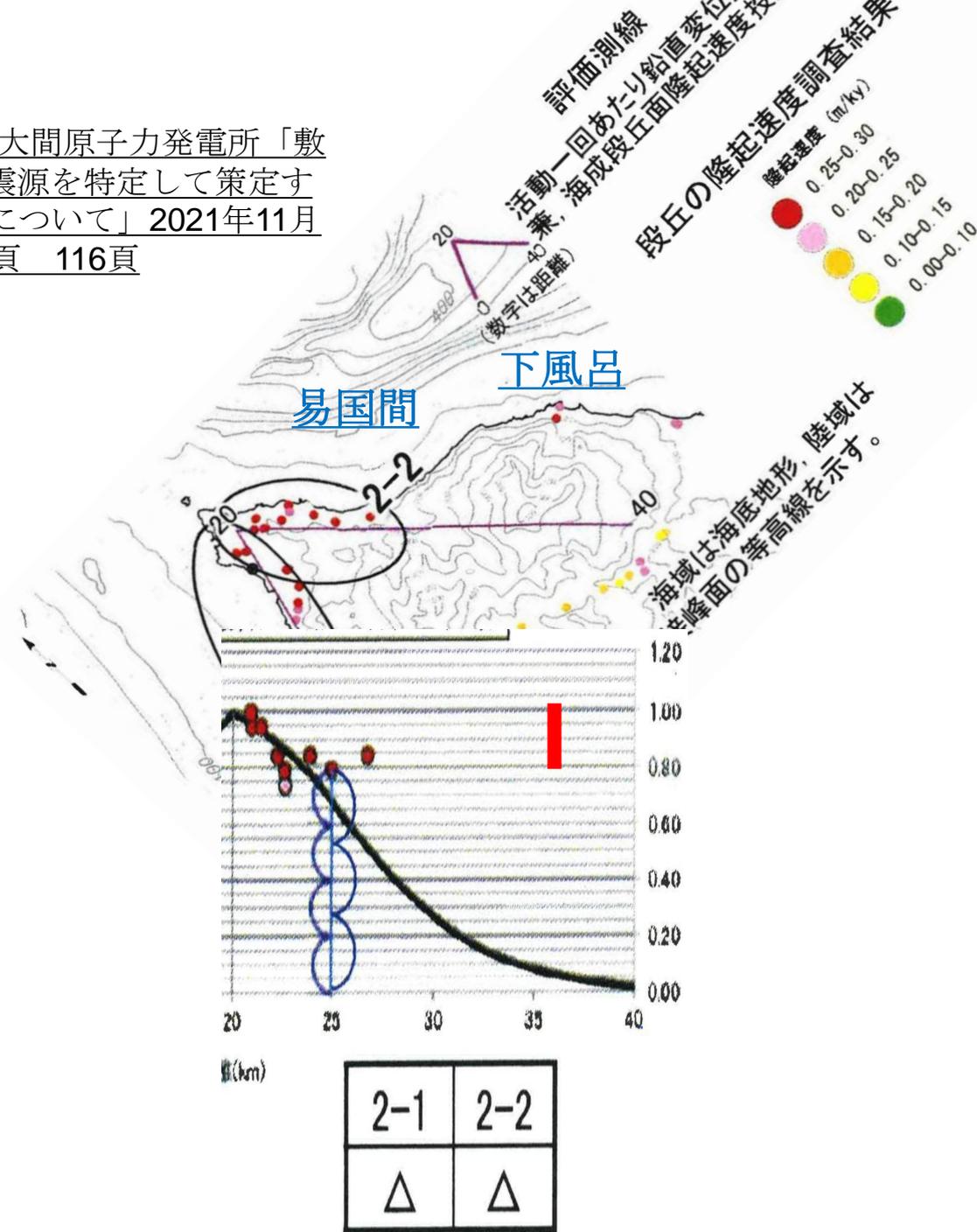


距離 (km)

2-1	2-2
△	△

図19

甲D157、大間原子力発電所「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動について」2021年11月5日 112頁 116頁



4.2.1 変状弱面の分布・性状(4/18)

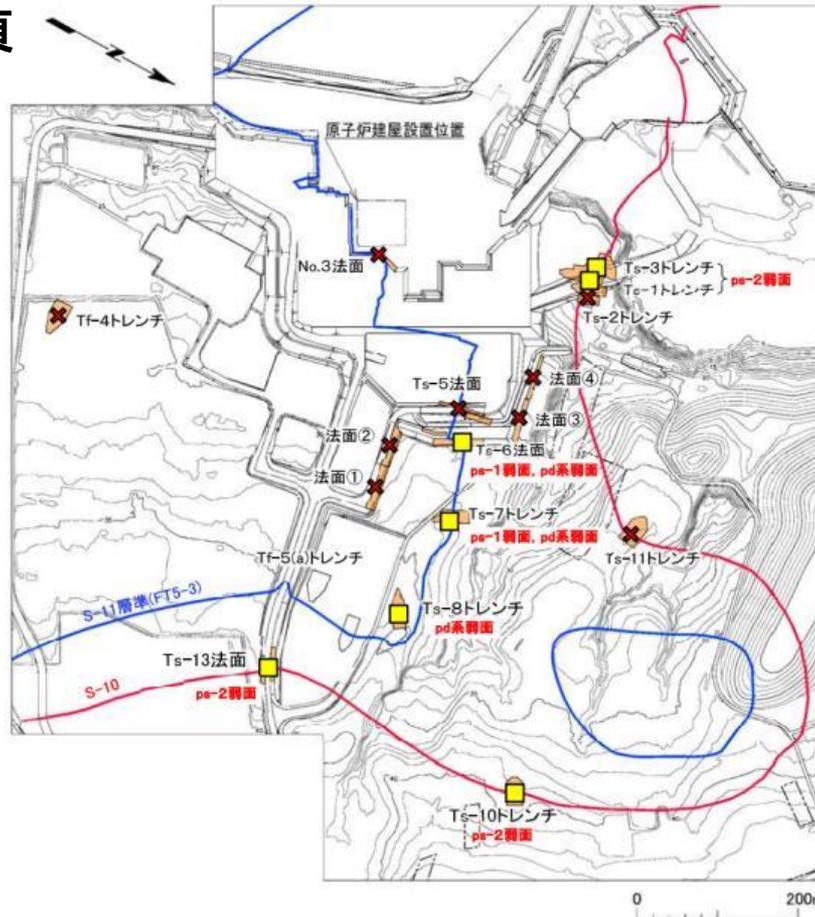
第700回審査会合
資料2-2-1 P.4-11 一部修正

4-24



変状の有無及び変状弱面の確認結果

甲D150の1 4-24頁



凡例

- Ts-7 トレンチ・法面
- 敷地境界
- シームS-10が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
- シームS-11層準(FT5-3*)が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
*：シームS-11を挟む細粒凝灰岩の層名。
- 変状の詳細観察箇所

変状の詳細観察結果

- 変状有り
- ✕ 変状なし

変状弱面

- ps-1弱面：シームS-11沿い〔Ts-6, 7に分布〕
- ps-2弱面：シームS-10沿い〔Ts-1, 3, 10, 13に分布〕
- pd系弱面：低角の変位を伴う不連続面沿い〔Ts-6～8に分布〕

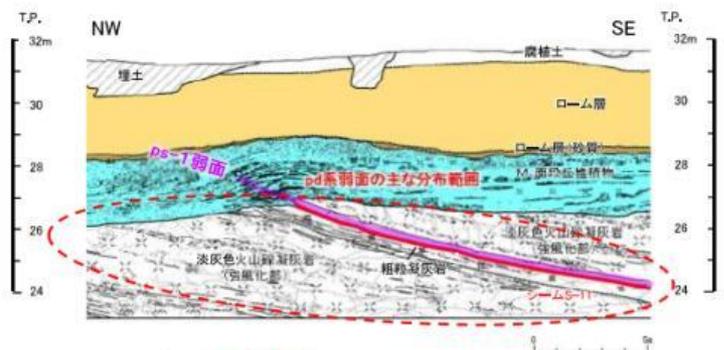
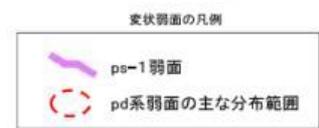
- 変状弱面は、シーム付近で変状が有る箇所の段丘堆積物中及び岩盤内に分布し、分布する箇所と分布しない箇所が近接する。
- 変状弱面のうち、ps-1弱面はシームS-11沿い、ps-2弱面はシームS-10沿いに分布し、pd系弱面は低角の変位を伴う不連続面沿いに分布する。

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

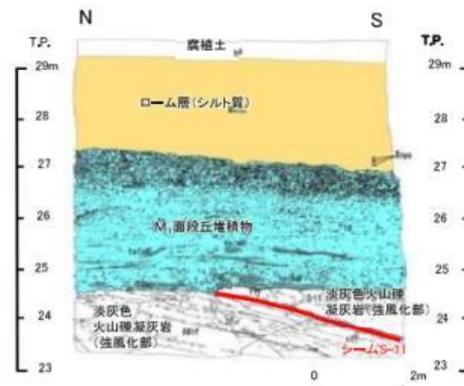
4.2.1 変状弱面の分布・性状(2/18)



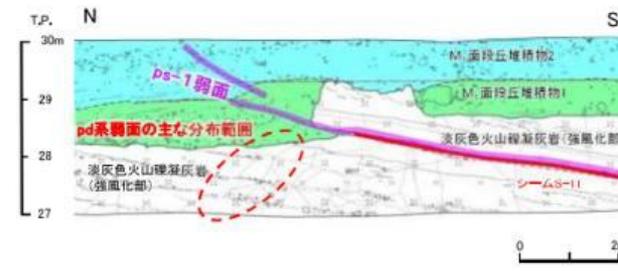
調査結果(1/2):ps系弱面(ps-1弱面)及びpd系弱面〔シームS-11付近〕



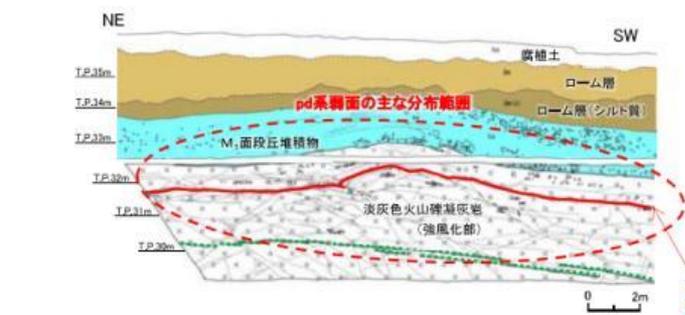
Ts-6法面: 変状有り(P.4-25, 4-56, 補足説明資料P.66)
ps-1弱面及びpd系弱面が分布



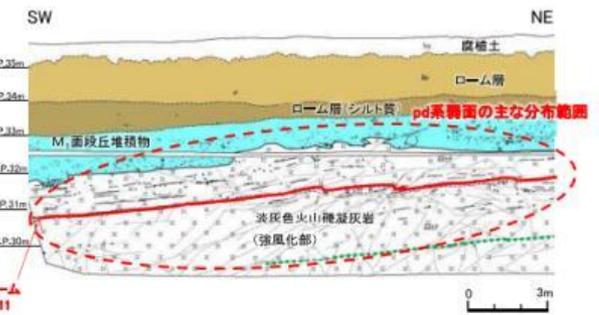
Ts-5法面: 変状なし(補足説明資料P.36)
変状弱面は分布しない



Ts-7トレンチ東側法面: 変状有り(P.4-32.4-33.4-45, 補足説明資料P.36)
ps-1弱面及びpd系弱面が分布



Ts-8トレンチ南側法面: 変状有り(P.4-59, 補足説明資料P.69)
pd系弱面が分布



Ts-8トレンチ北側法面: 変状有り(補足説明資料P.68, 70)
pd系弱面が分布

4.2.1 変状弱面の分布・性状(2/18)

第700回審査会合 資料2-2-1 P.4-9 一部修正

調査結果(1/2):ps系弱面(ps-1弱面)及びpd系弱面〔シームS-11付近〕

- Ts-6法面: 変状有り(P.4-25, 4-56, 補足説明資料P.66) ps-1弱面及びpd系弱面が分布
- Ts-5法面: 変状なし(補足説明資料P.36) 変状弱面は分布しない
- Ts-7トレンチ東側法面: 変状有り(P.4-32.4-33.4-45, 補足説明資料P.36) ps-1弱面及びpd系弱面が分布
- Ts-8トレンチ南側法面: 変状有り(P.4-59, 補足説明資料P.69) pd系弱面が分布
- Ts-8トレンチ北側法面: 変状有り(補足説明資料P.68, 70) pd系弱面が分布
- Ns-3法面: 変状有り(補足説明資料P.34) 変状弱面は分布しない

凡例

- ps系弱面のうちps-1弱面は、シームS-11付近で変状が有る箇所の段丘堆積物中及び岩盤内に分布する。変状弱面は岩盤内ではシーム沿いに分布し、上盤の強風化部が上方に変位している。
- pd系弱面は低角の変位を伴う不連続面沿いに分布する。変状弱面による変形は岩盤内変位による上に凸の変形が主体であり、部分的に岩盤上面にまで変位が見られる部分がある。
- ps-1弱面及びpd系弱面は、岩盤内では強風化部に分布し、新鮮部には認められない。

- ps系弱面のうちps-1弱面は、シームS-11付近で変状が有る箇所の段丘堆積物中及び岩盤内に分布する。変状弱面は岩盤内ではシーム沿いに分布し、上盤の強風化部が上方に変位している。
- pd系弱面は低角の変位を伴う不連続面沿いに分布する。変状弱面による変形は岩盤内変位による上に凸の変形が主体であり、部分的に岩盤上面にまで変位が見られる部分がある。
- ps-1弱面及びpd系弱面は、岩盤内では強風化部に分布し、新鮮部には認められない。