

東京電力株式会社柏崎刈羽原子力発電所 敷地周辺の地質・地質構造に関する補足説明

平成20年8月26日
東京電力株式会社



東京電力

ご説明事項

1. 片貝・真人背斜南部の地質構造について
2. 米山海岸付近，柏崎平野，角田山・弥彦山付近の段丘について

敷地周辺陸域の地質図

凡 例

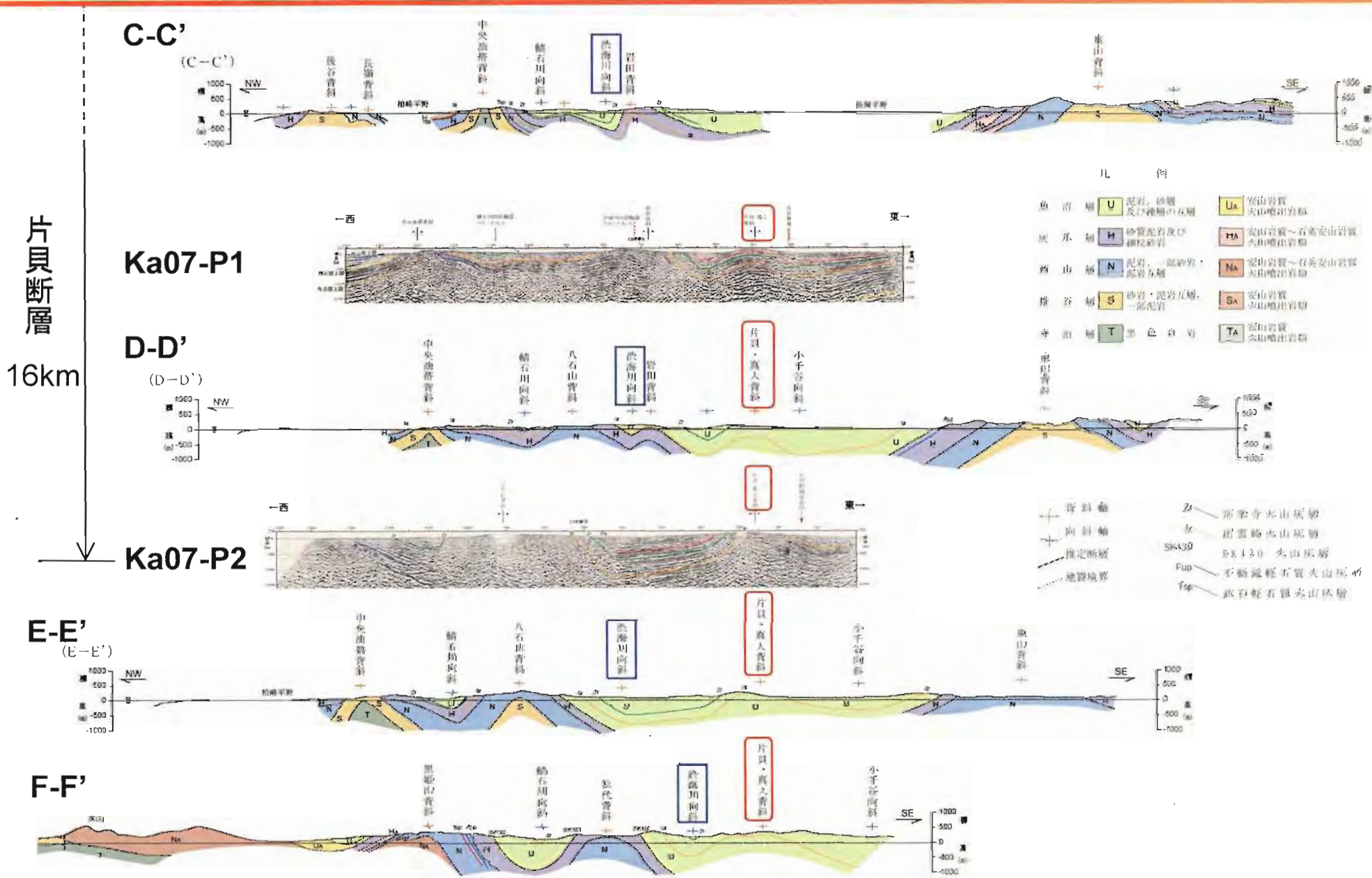
- 新期砂層 **C** 砂
 - 沖積層 **a** 砂、礫及びシルト
 - 番神砂層 **B** 砂 (大湊砂層を含む)
 - 安田層 **Y** 粘土、シルト、砂及び礫
 - 青森川層 **O** 粘土、シルト、砂及び礫
 - 魚沼層 **U** 泥岩、砂層及び礫層の互層
 - 灰爪層 **H** 砂質泥岩及び細粒砂岩
 - 西山層 **N** 泥岩、一部砂岩・泥岩互層
 - 権谷層 **S** 砂岩・泥岩互層、一部泥岩
 - 寺泊層 **T** 黒色頁岩
 - UA** 安山岩質火山噴出岩類
 - HA** 安山岩質～石英安山岩質火山噴出岩類
 - NA** 安山岩質～石英安山岩質火山噴出岩類
 - SA** 安山岩質火山噴出岩類
 - TA** 安山岩質火山噴出岩類
 - Zr 紫雲寺火山灰層
 - Iz 出雲崎火山灰層
 - SK130 SK130 火山灰層
 - Fup 不動滝権石質火山灰層
 - Tep 武石軽石質火山灰層
- (・は発見地点、—は推定位置)

- 青斜軸 (破線は伏在を表す)
- 向斜軸 (破線は伏在を表す)
- 逆断層 (破線は推定を表す)
- 正断層 (破線は推定を表す)
- 地質境界
- 断面図位置
- 東京電力(株) 反射法地震調査網線

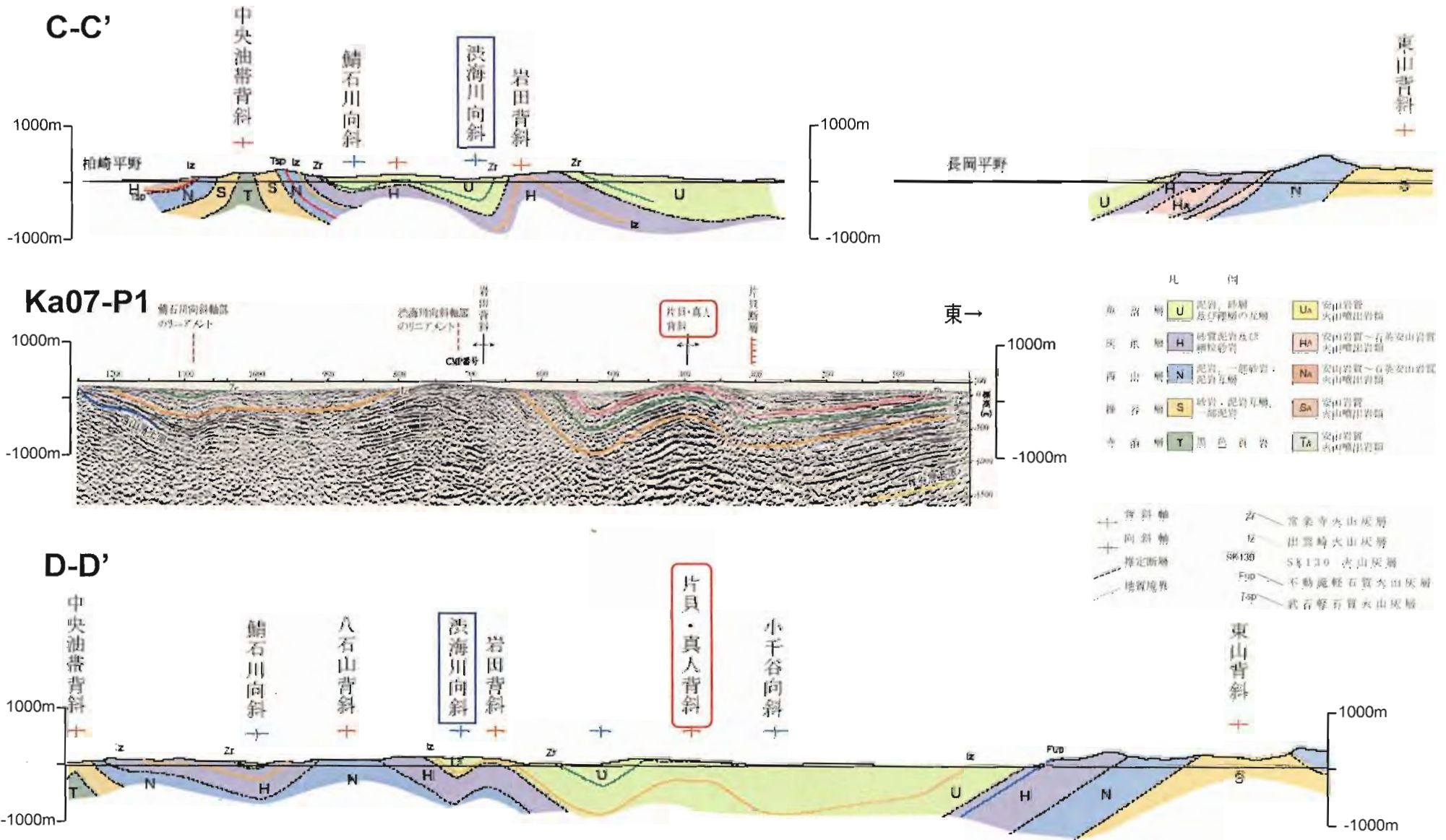
(注) 輪郭町層、大坪層などは分布が局所的であるため図示していない。



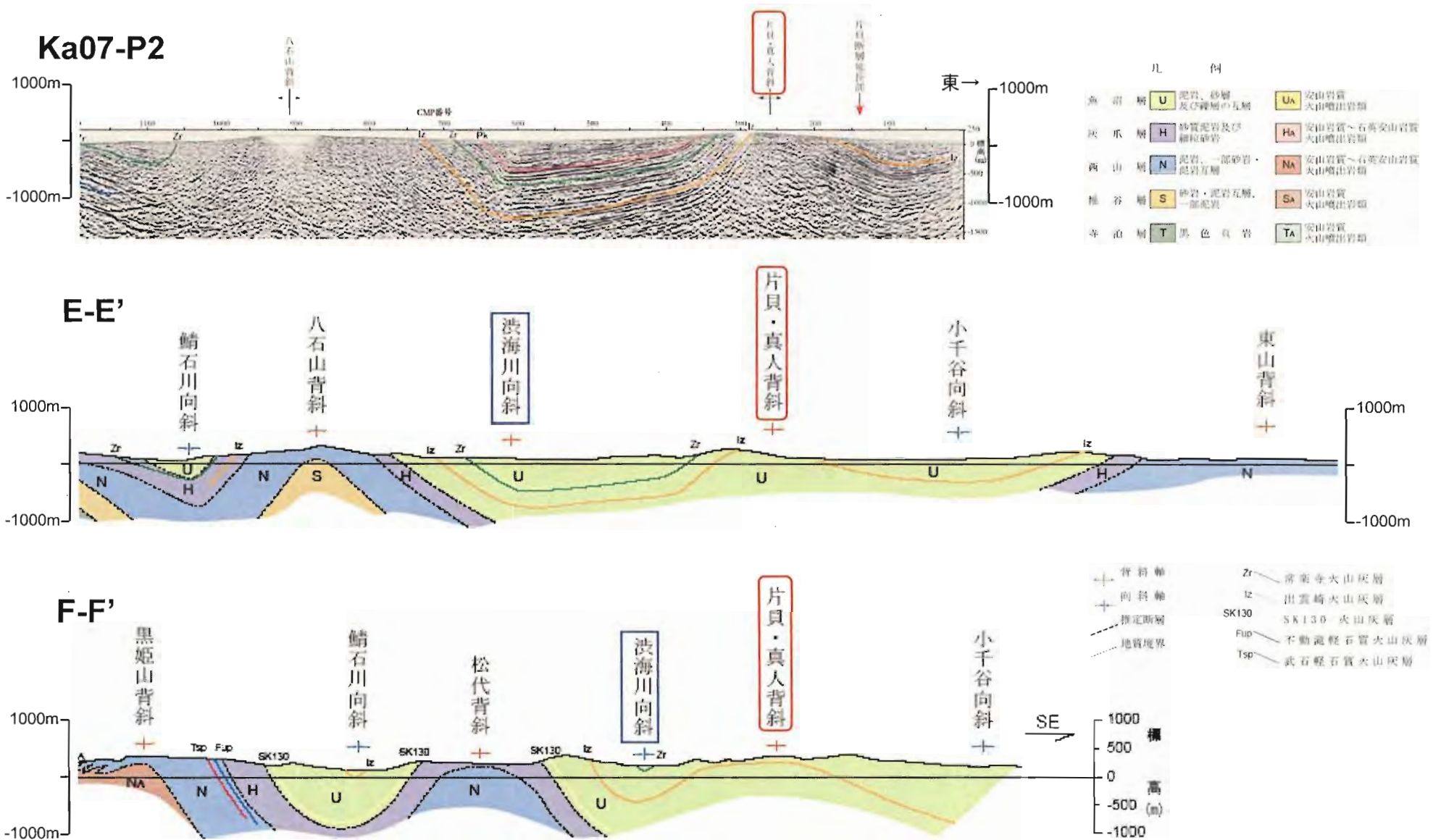
敷地周辺陸域の地質断面及び反射断面（1）



敷地周辺陸域の地質断面及び反射断面 (2)



敷地周辺陸域の地質断面及び反射断面 (3)



敷地周辺陸域の地形調査結果 (1)

- 凡例
- 段丘
- L_a面 (MIS3~MIS2)
 - L₁面 (MIS5a~MIS4)
 - M_a面 (MIS5c)
 - M₁面 (MIS5e)
 - H面群 (MIS7)

変動地形の可能性がある地形

凡例	ランク
	L _A
	L _B
	L _C
	L _D

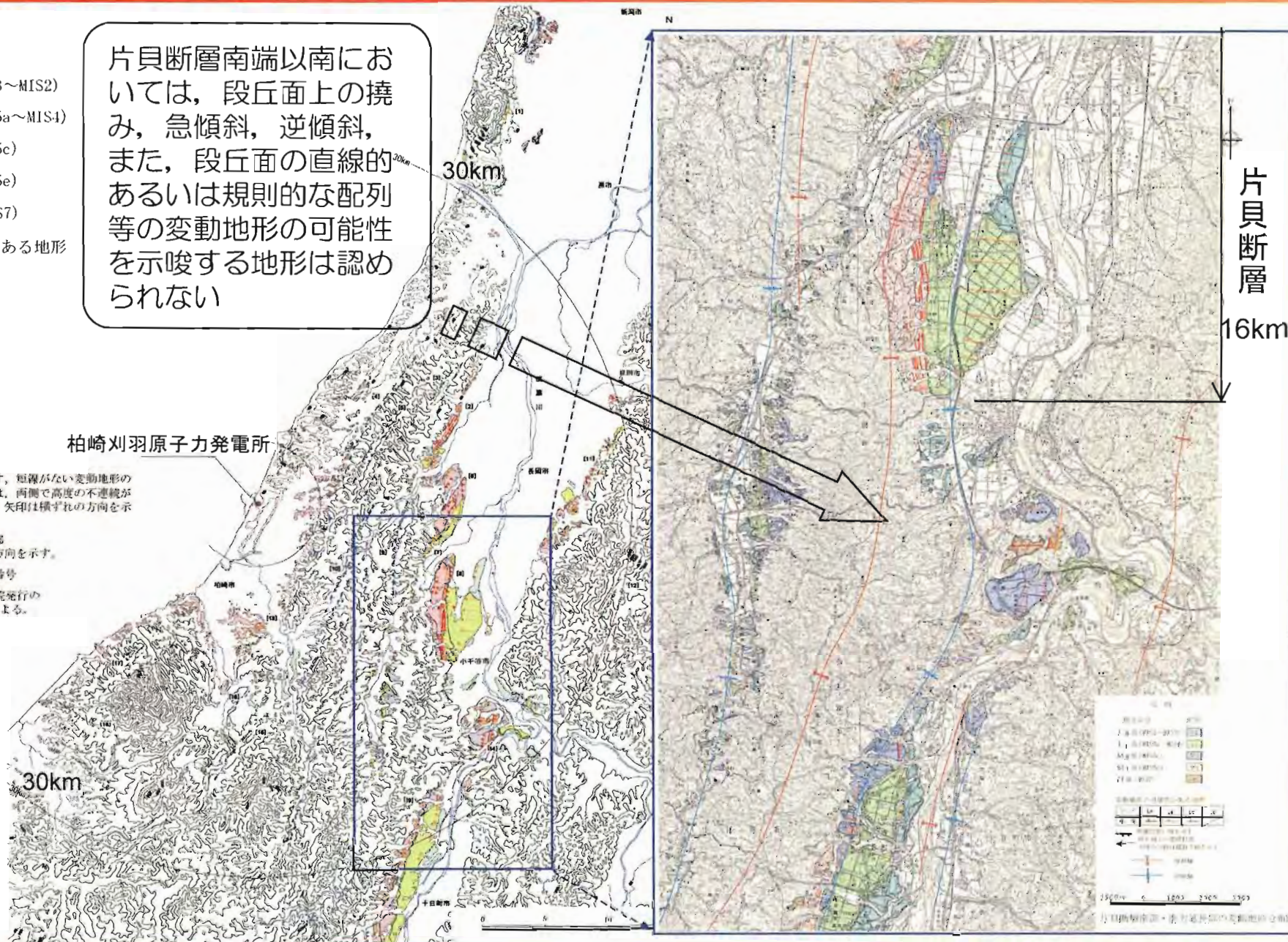
短線は低い側を示す。短線がない変動地形の可能性のある地形は、両側で高度の不連続が認められないもの。矢印は横ずれの方向を示す。

↓ 段丘面上の急傾斜部
矢印の方向は傾斜方向を示す。

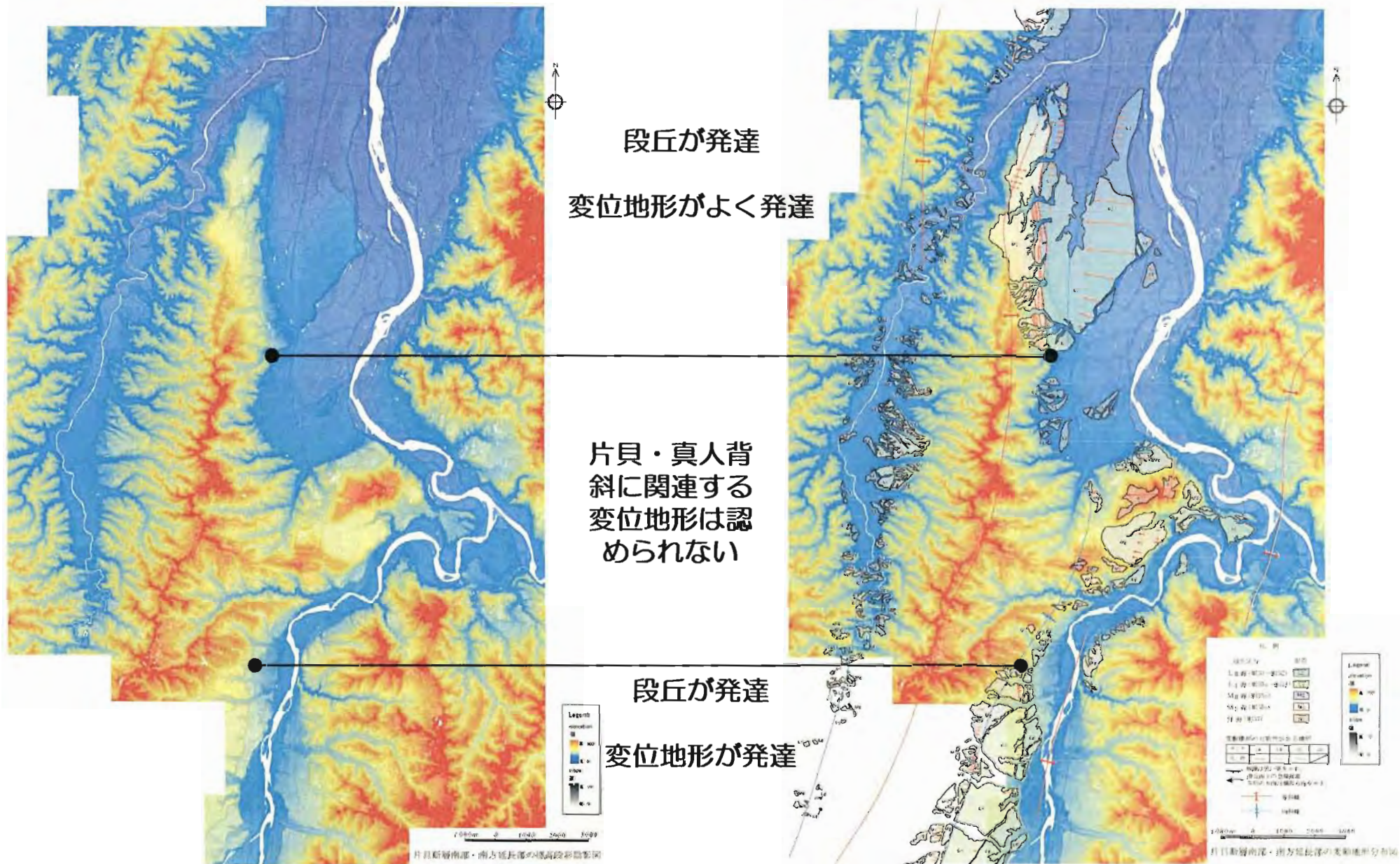
[] 内はリニアメント番号

注) 等高線は国土地理院発行の20万分の1地勢図による。

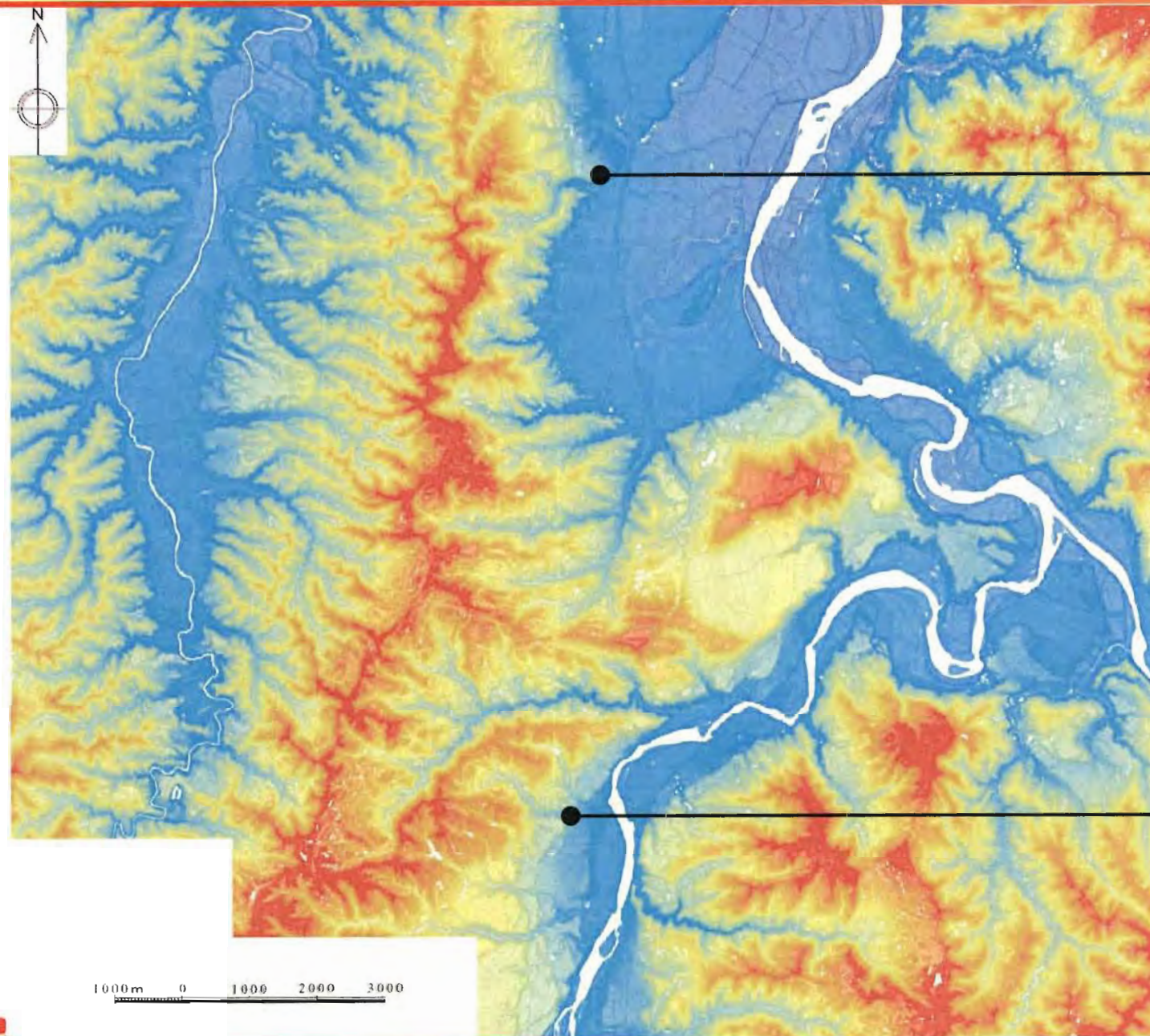
片貝断層南端以南においては、段丘面上の撓み、急傾斜、逆傾斜、また、段丘面の直線的あるいは規則的な配列等の変動地形の可能性を示唆する地形は認められない



敷地周辺陸域の地形調査結果 (2)



敷地周辺陸域の地形調査結果（2）拡大



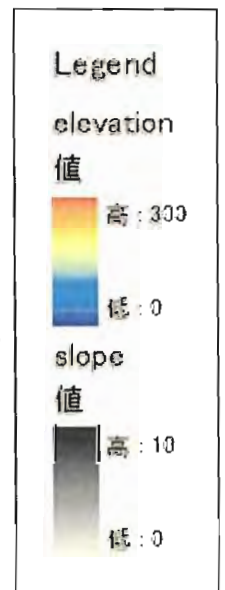
段丘が発達

変位地形がよく発達

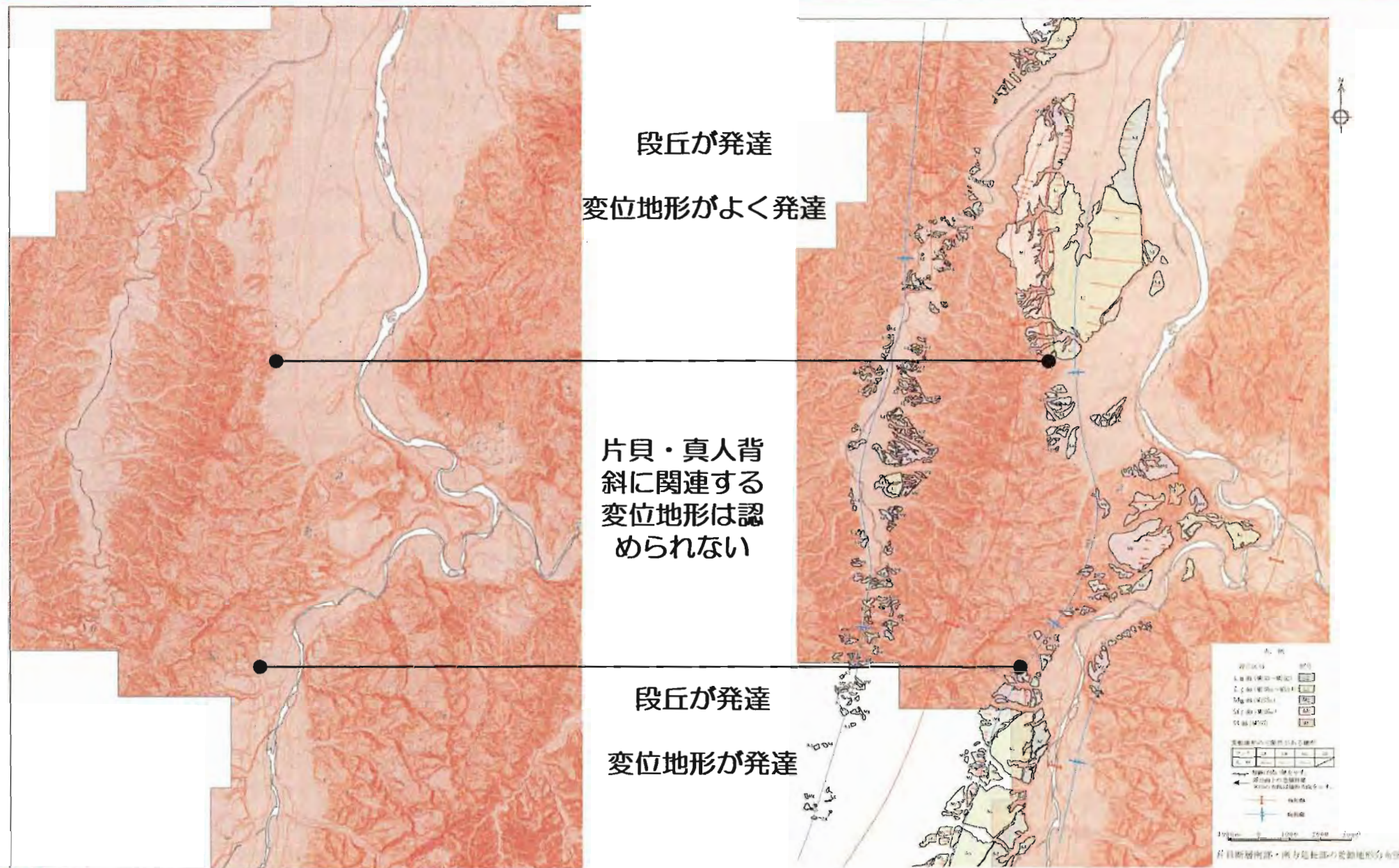
片貝・真人背斜に関連する変位地形は認められない

段丘が発達

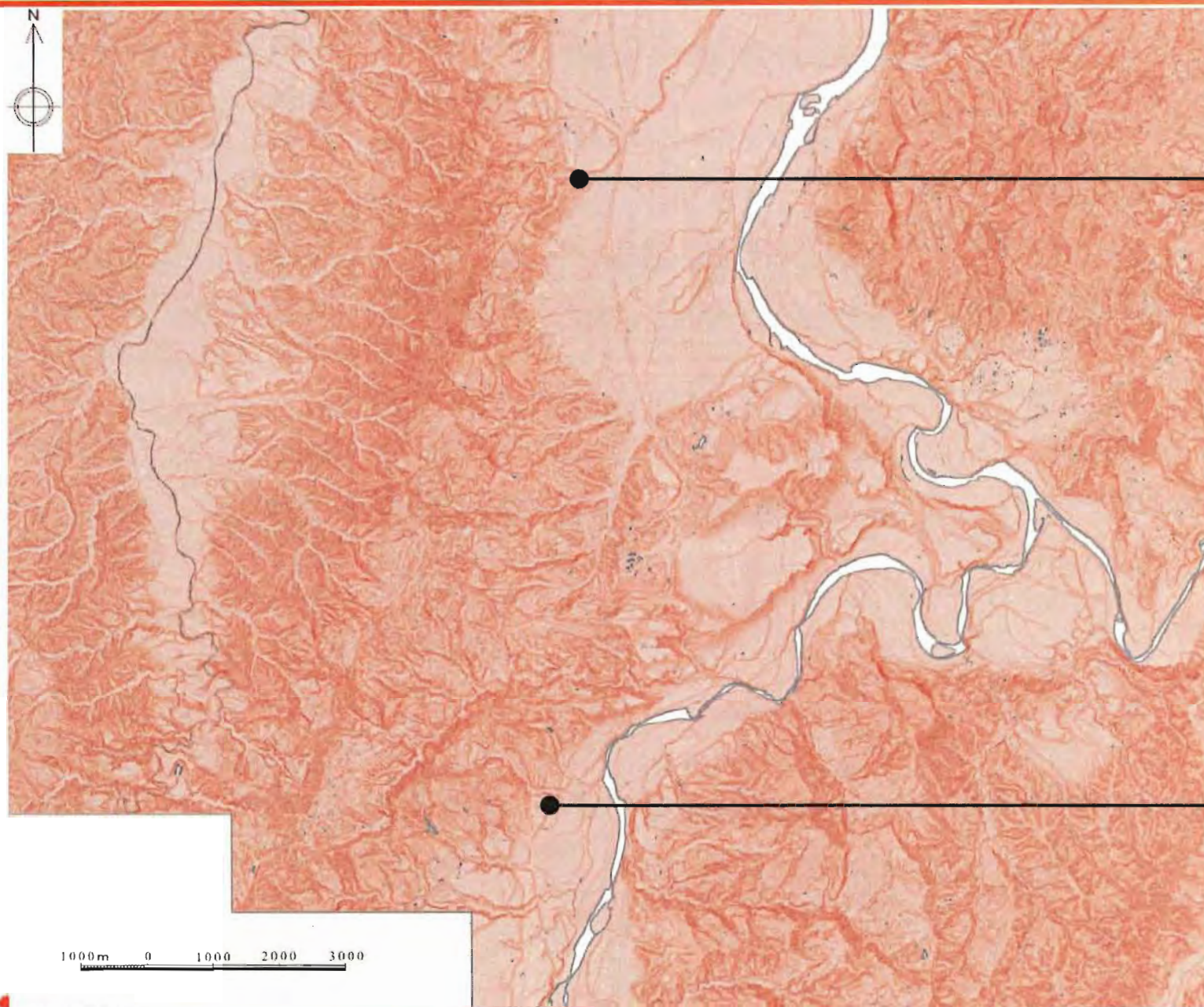
変位地形が発達



敷地周辺陸域の地形調査結果 (3)



敷地周辺陸域の地形調査結果（3）拡大

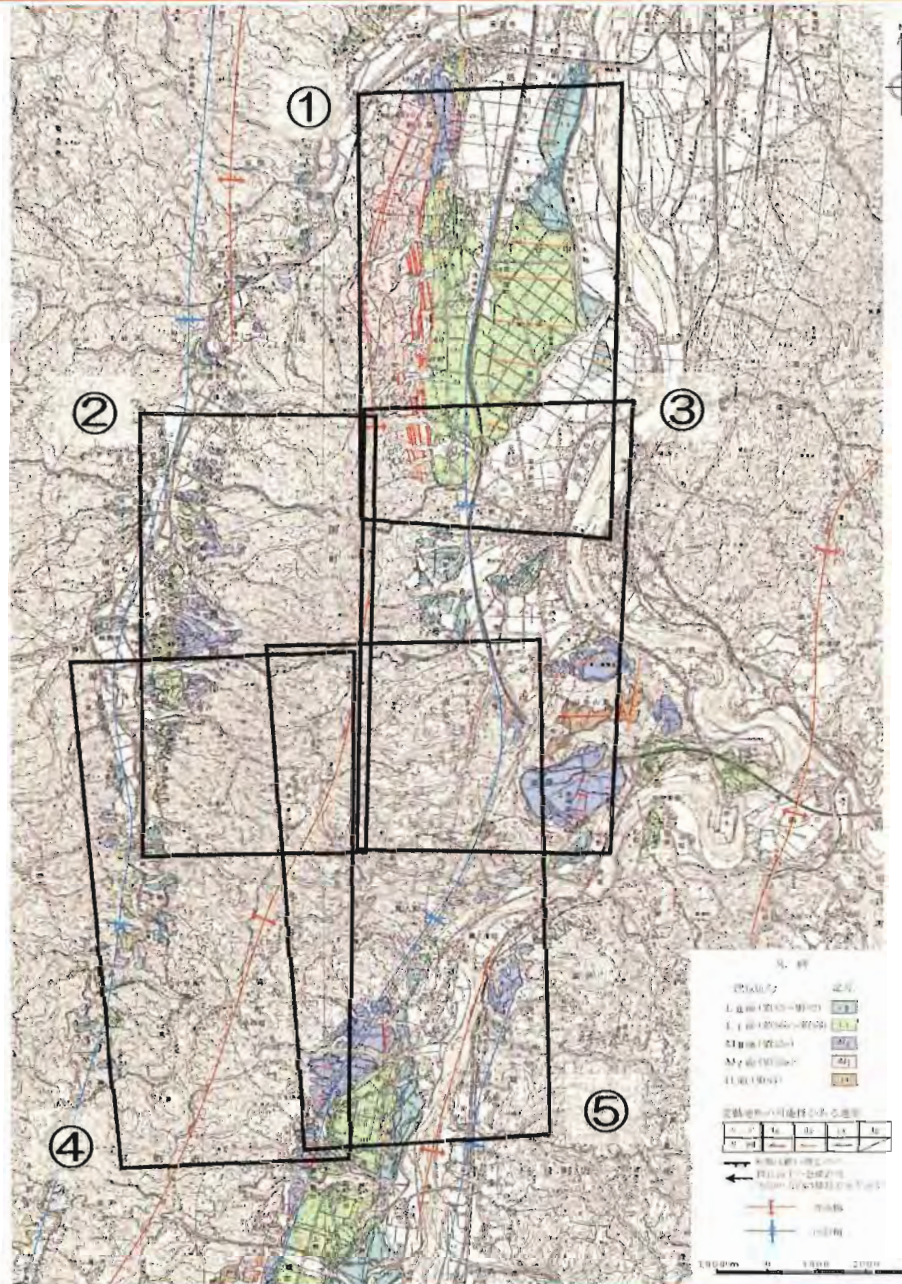


段丘が発達
変位地形がよく発達

片貝・真人背
斜に関連する
変位地形は認
められない

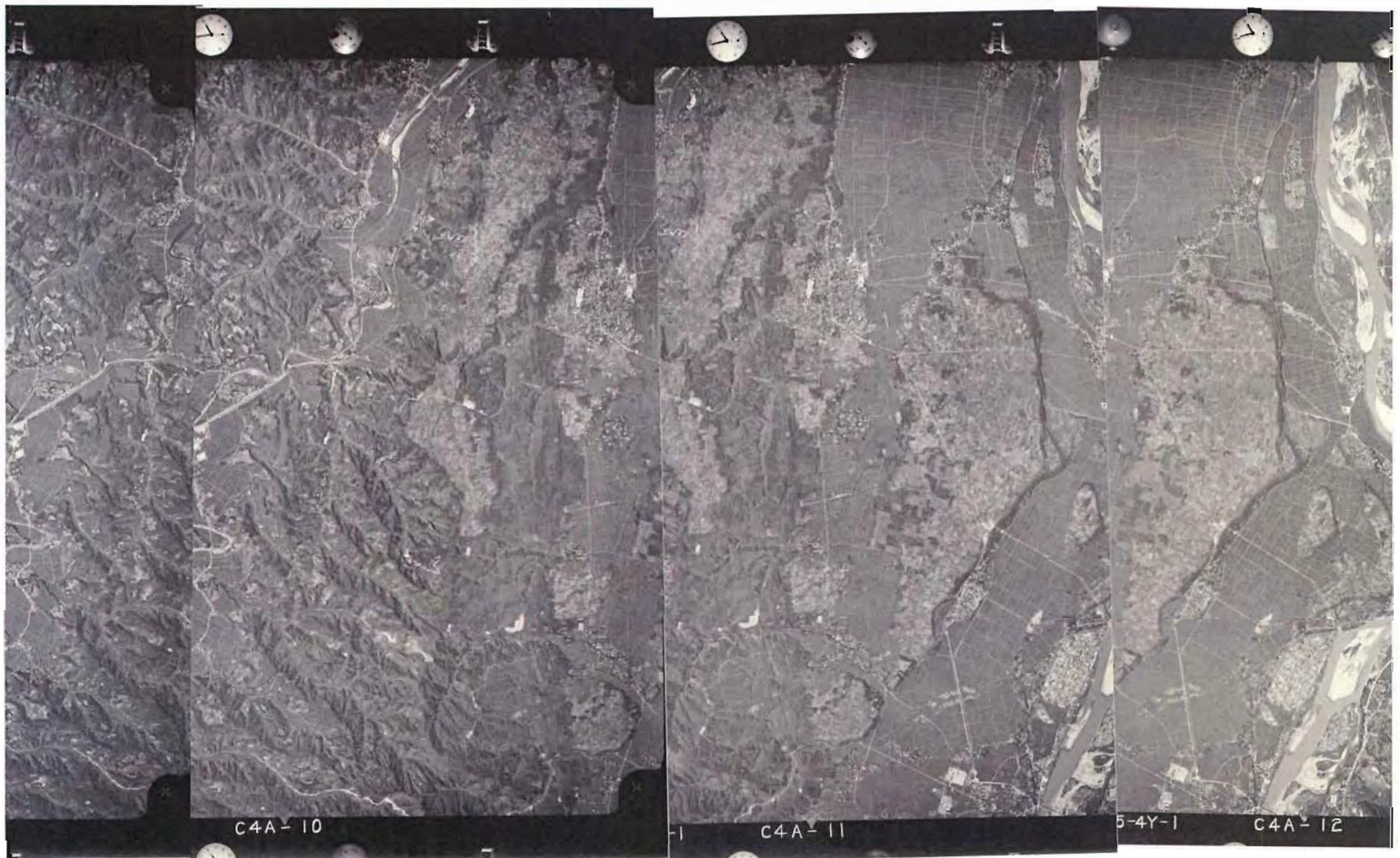
段丘が発達
変位地形が発達

片貝・真人背斜付近の空中写真範囲



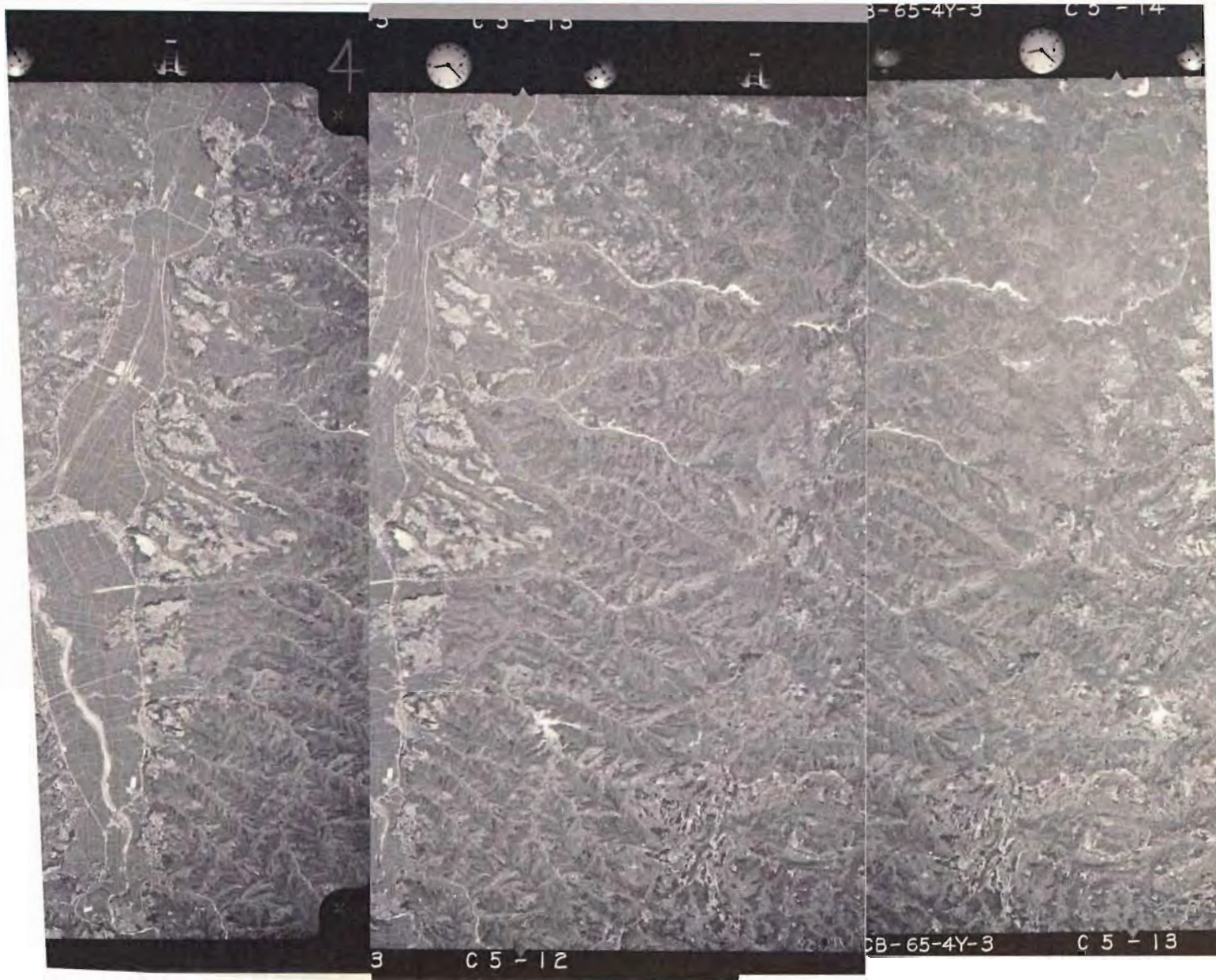
- ①片貝断層主部
- ②片貝断層南方延長西部
- ③片貝断層南方延長東部
- ④十日町断層帯北端部付近西部
- ⑤十日町断層帯北端部付近東部

片貝・真人背斜付近の空中写真（①片貝断層主部）



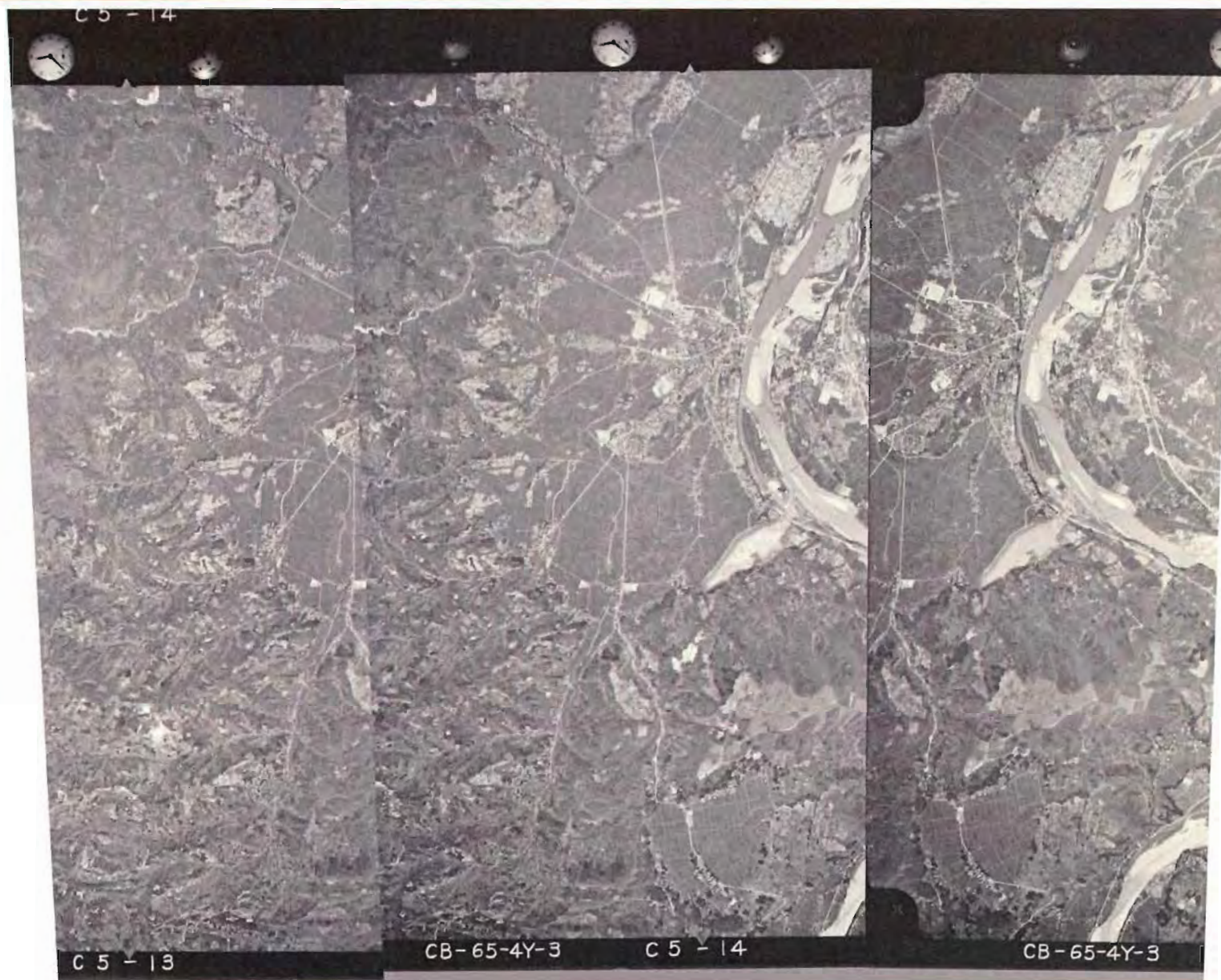
国土地理院撮影：CB-65-4Y-3, C4A-9~12

片貝・真人背斜付近の空中写真（②片貝断層南方延長西部）

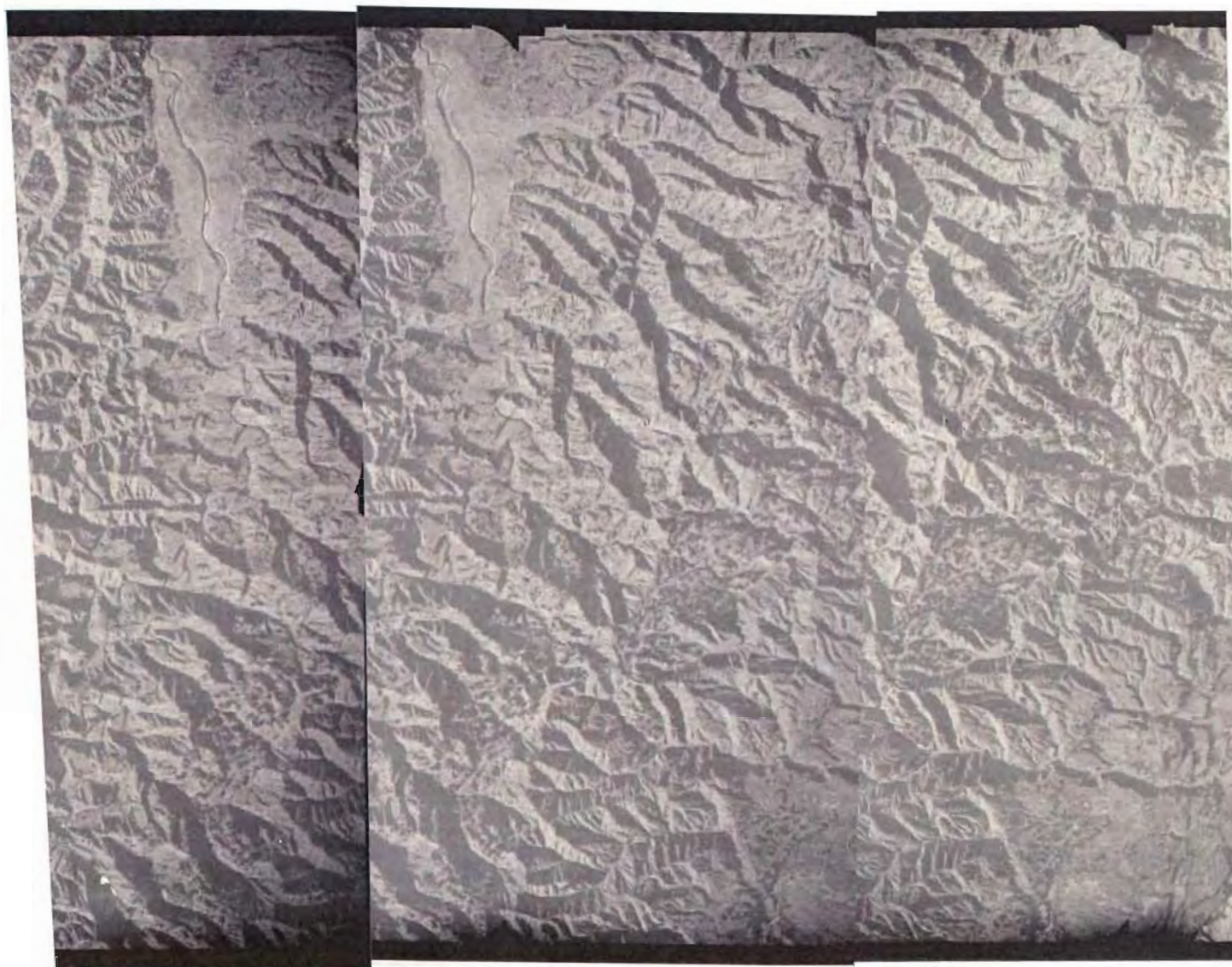


国土地理院撮影：CB-65-4Y-3, C5-11~13

片貝・真人背斜付近の空中写真（③片貝断層南方延長東部）



片貝・真人背斜付近の空中写真（④十日町断層帯北端付近西部）



片貝・真人背斜付近の空中写真（⑤十日町断層帯北端付近東部）



活断層詳細デジタルマップ・活断層データベースに示される活断層

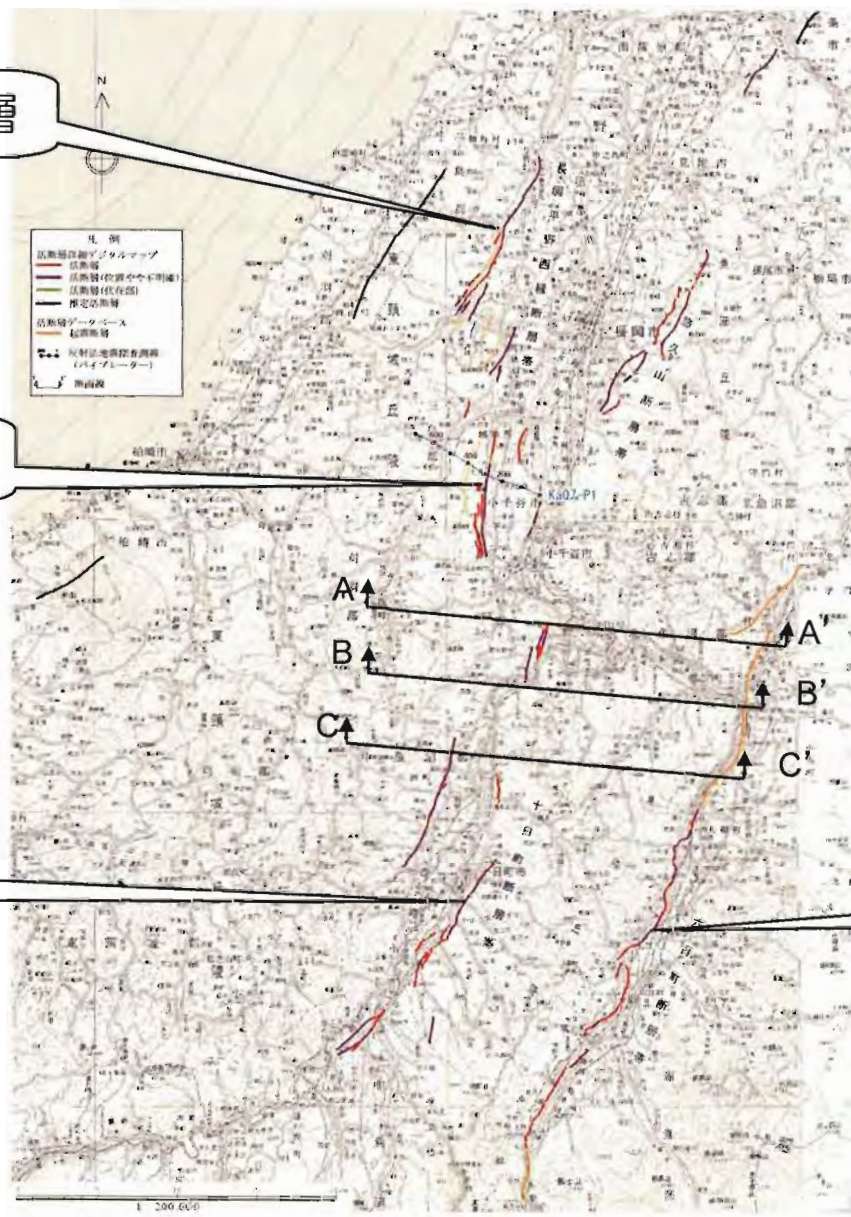
長岡平野西縁断層帯

気比ノ宮断層

片貝断層

十日町断層帯

六日町断層帯



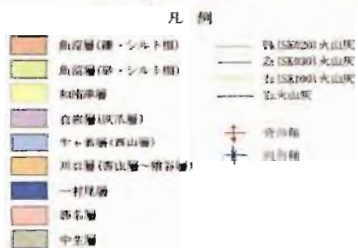
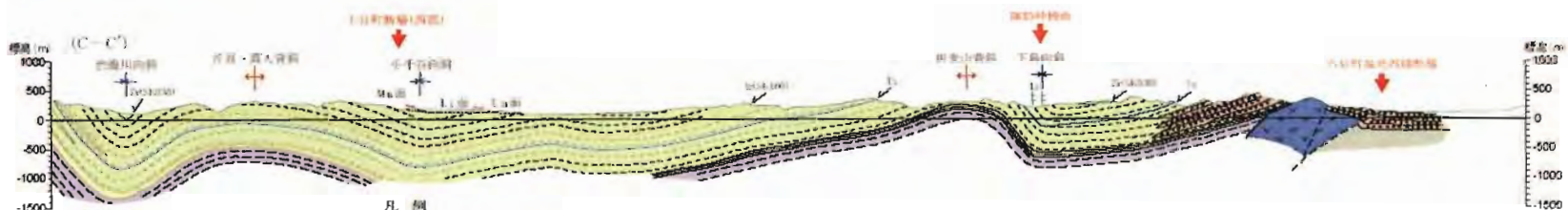
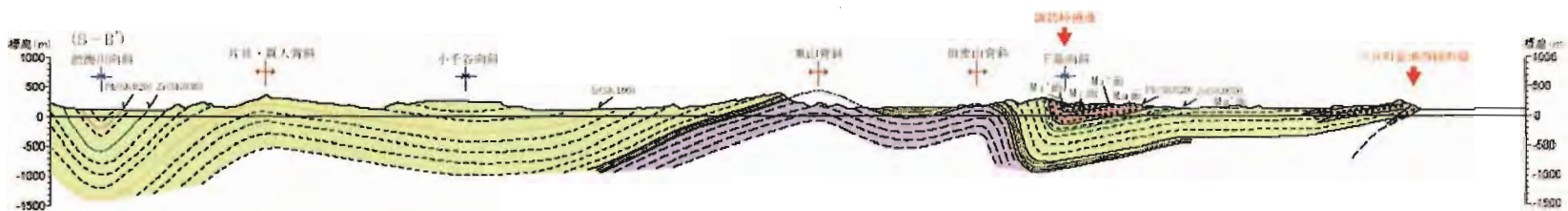
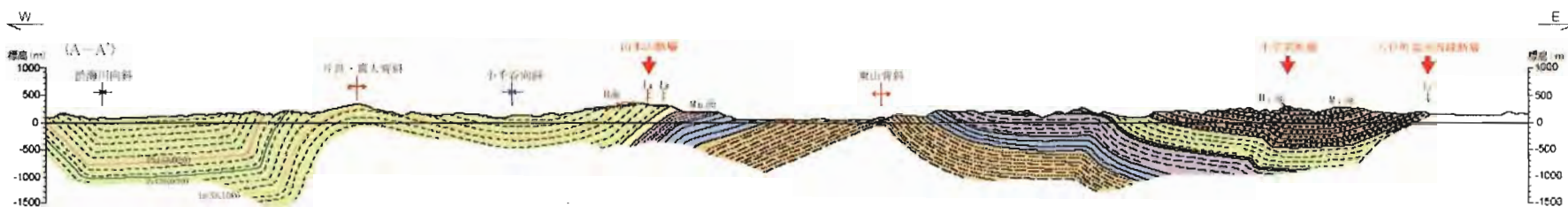
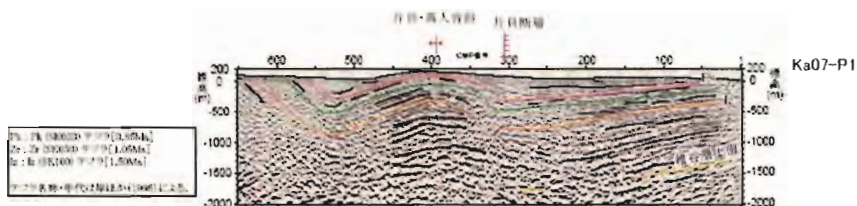
片貝断層を中心として
みたときに、

- 北：長岡平野西縁断層帯
- 南：十日町断層帯
- 東：六日町断層帯

それぞれ主要な活構造
が指摘されている




澁海川向斜～片貝・真人背斜～六日町盆地西縁断層

■ 片貝断層の南方延長部の変位地形が認められない区間 (A-A'～C-C') では、その東側の小平尾断層，諏訪峠撓曲，六日町盆地西縁断層などに新しい時代の活発な活動がみられる



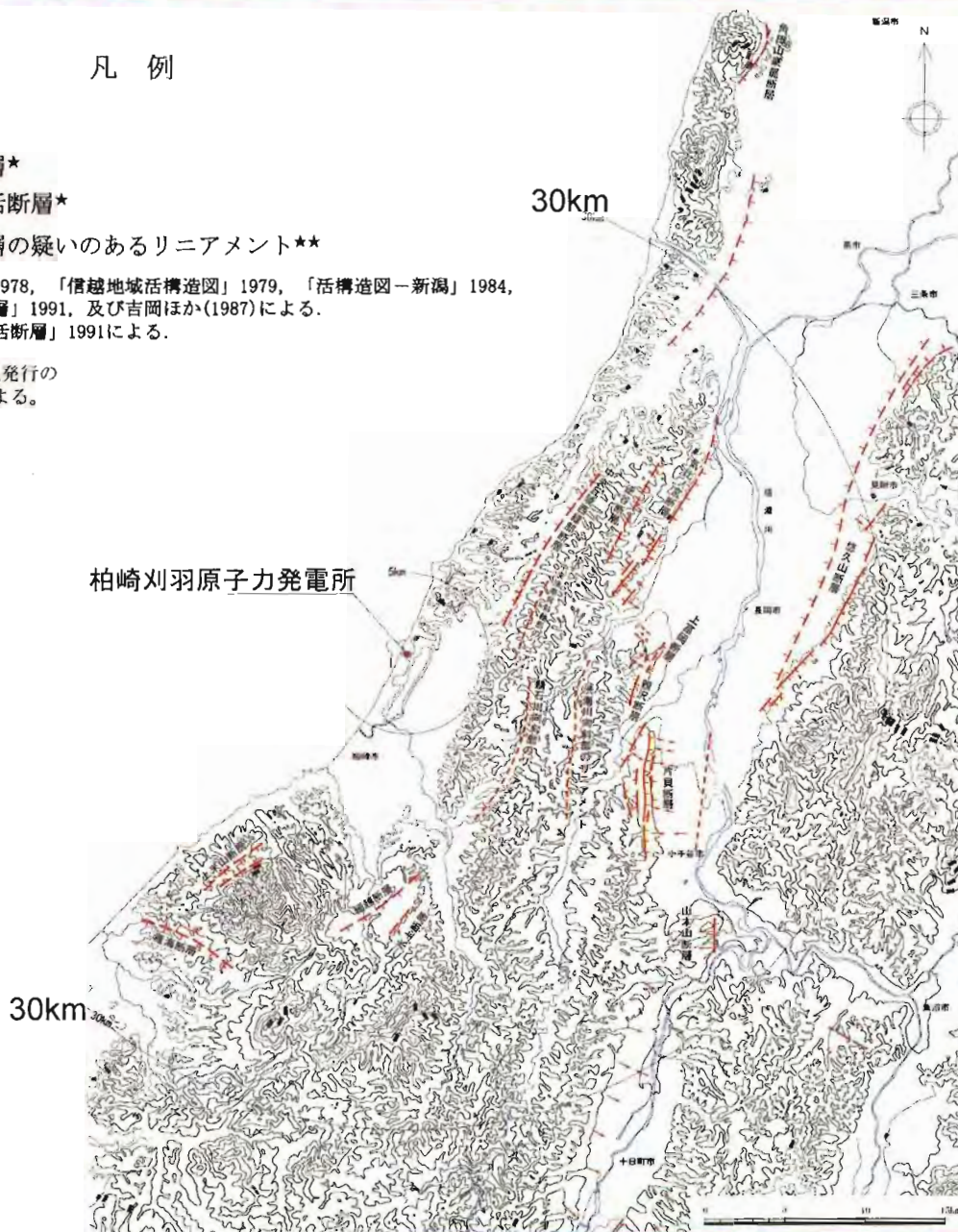
参考1：文献による敷地周辺陸域の活断層・リニアメント分布図

凡 例

-  活断層★
-  推定活断層★
-  活断層の疑いのあるリニアメント★★

★ 「日本活断層図」1978, 「信越地域活構造図」1979, 「活構造図-新潟」1984,
 「[新編]日本の活断層」1991, 及び吉岡ほか(1987)による。
 ★★ 「[新編]日本の活断層」1991による。

注) 等高線は国土地理院発行の
 20万分の1地勢図による。

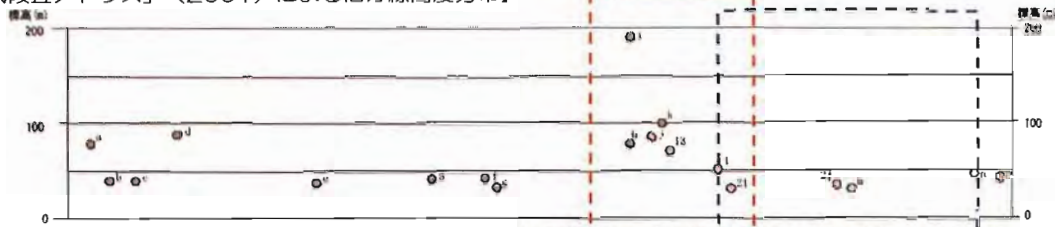


1. 片貝・真人背斜南部の地質構造について

2. 米山海岸付近，柏崎平野，角田山・弥彦山付近
の段丘について

敷地周辺の旧汀線高度分布

【「日本の海成段丘アトラス」(2001)による旧汀線高度分布】



凡例

「日本の海成段丘アトラス」(2001)

- ¹ m19
- ² m17
- ³ m75c
- ⁴ m75c

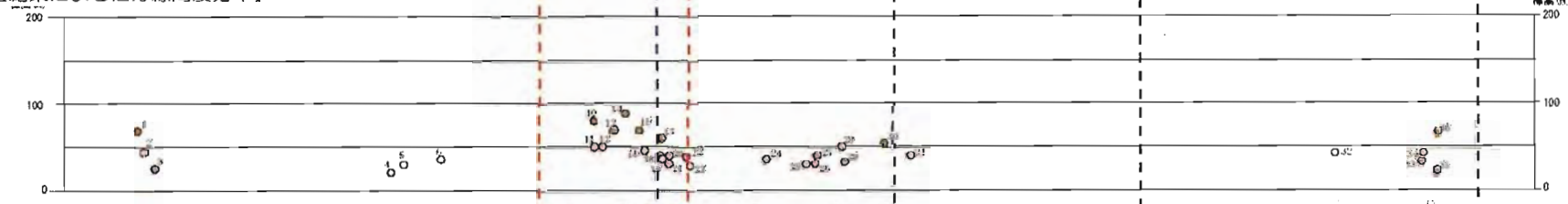
東京電力

- ¹ 旧面 (M157)
- ² M1'面
- ³ M1面 (M155c)
- ⁴ 旧面 (M158c)

「日本の海成段丘アトラス」による旧汀線高度は、地形番号は旧汀線高度の取り違えに留意し、各地点の旧汀線高度は主にこの平野の地形図高度は東京電力データ一覧表に示されている値を用いた。おのりによる。

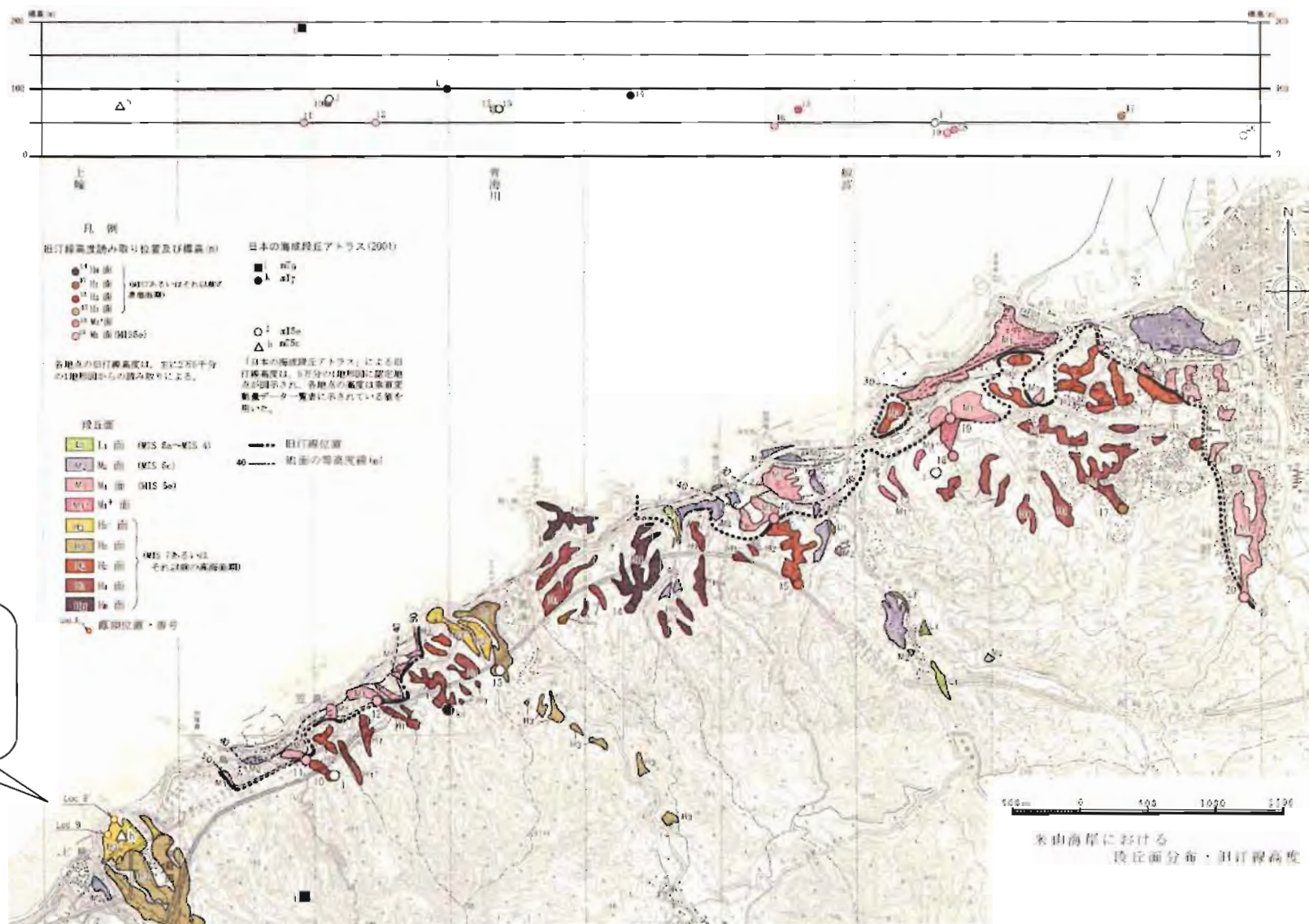
註) 高田平野において、「日本の海成段丘アトラス」では平山面(約50m)に相当する地形的・地質学的に異なる地形(約70m)の分布を報告している。しかし、本調査結果によると、約高田(約70m)は正定(約70m)の直下に位置するとされ、従って平山面(約50m)に相当する。

【東京電力調査結果による旧汀線高度分布】



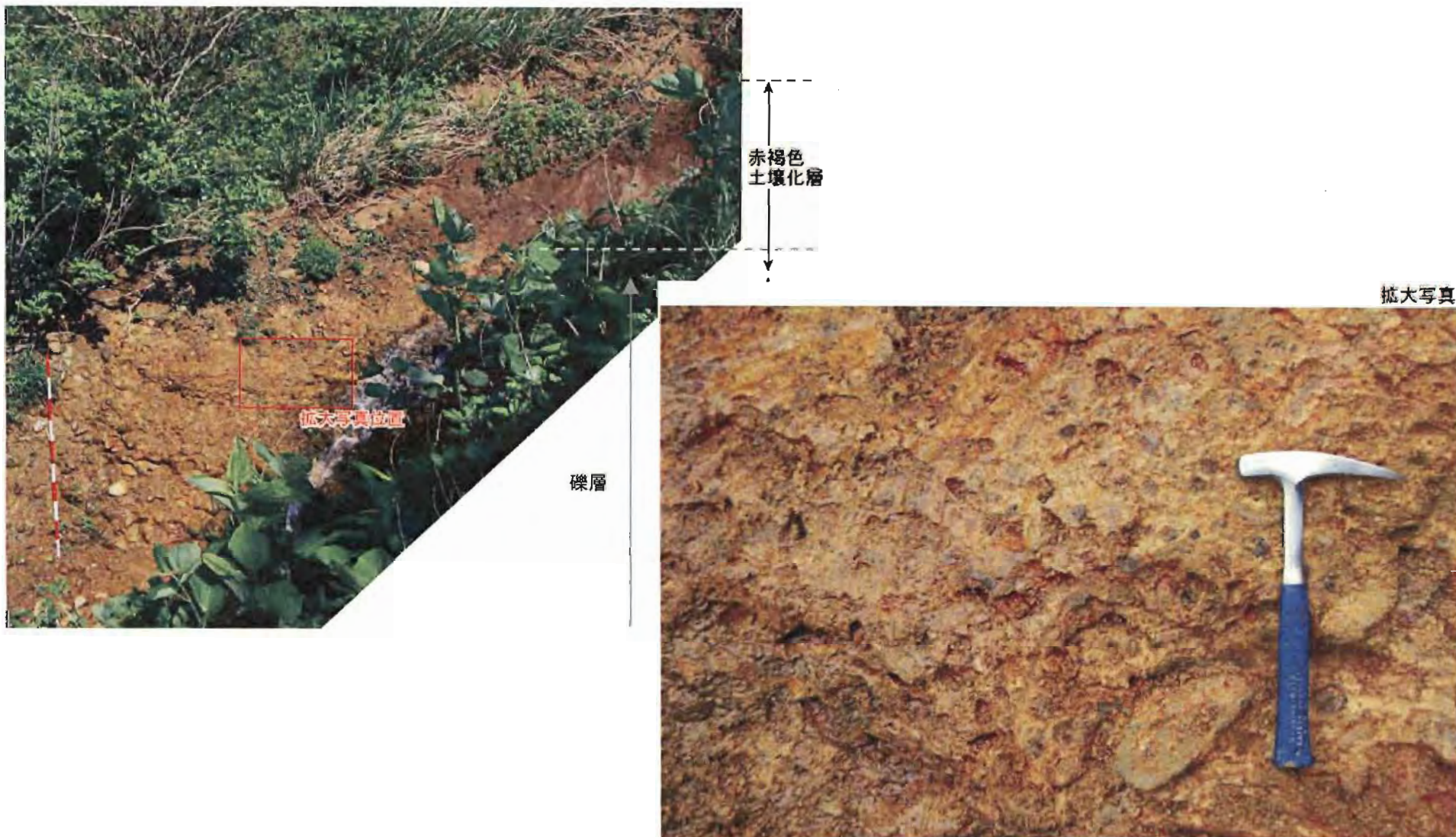
拡大①：米山海岸周辺の旧汀線高度分布

■ MIS5eの段丘面の分布，等高度線及び旧汀線高度分布を示す



米山海岸 (Loc.9) における高位段丘堆積物

- 層厚は15m以上，礫の多くがクサリ礫となっており，マトリックスも風化が進んでいる。礫層を覆って赤褐色土壌化層が分布する

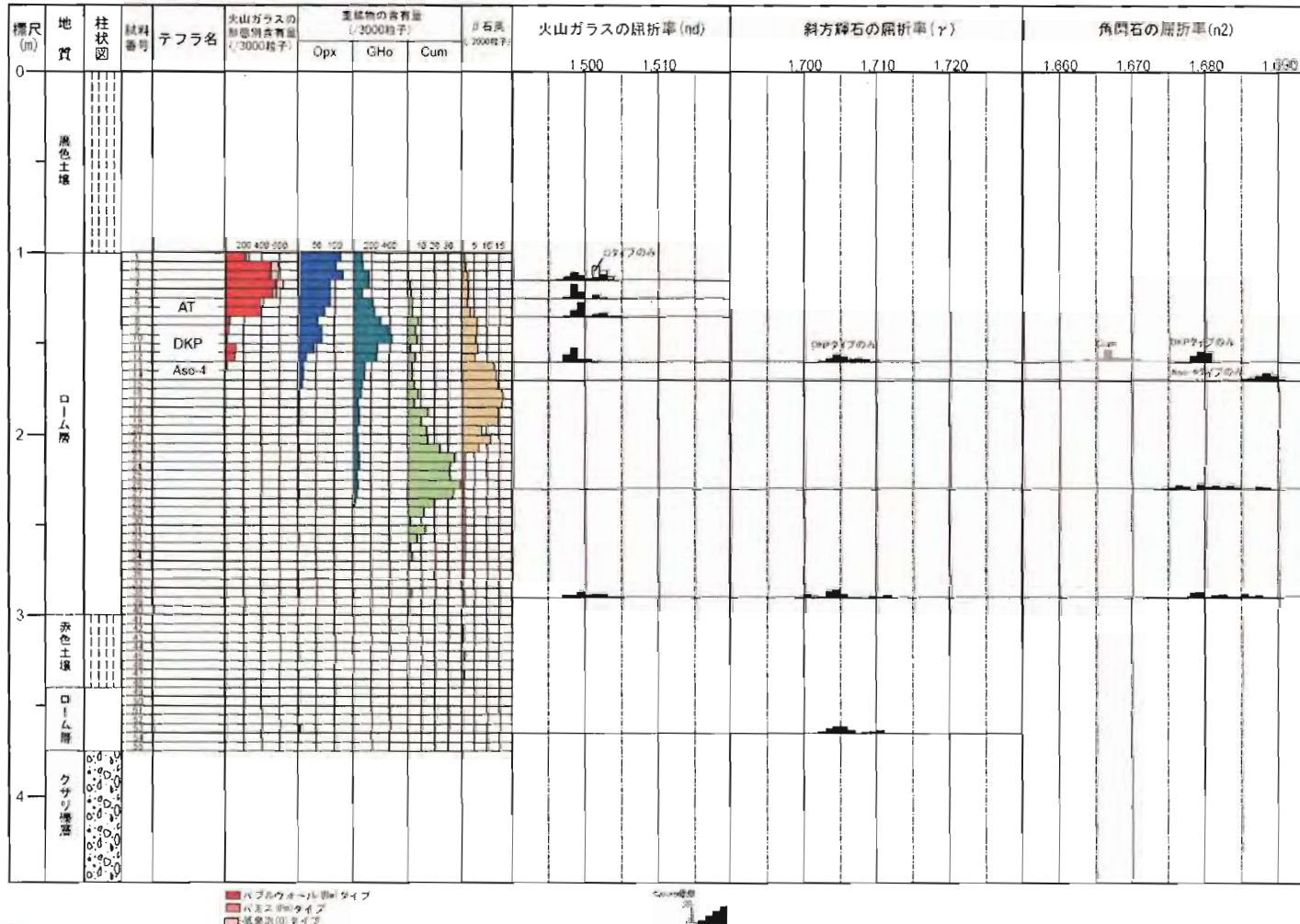


Loc. 9 (柏崎市上輪新田) : H₃⁻ 面堆積物

米山海岸 (Loc.9') におけるテフラの分析結果

- ローム層の上部にAso-4, DKP, ATが確認される
- ローム層の下部には赤色土壌が狭在される
- 以上のことから、高位段丘と判断される

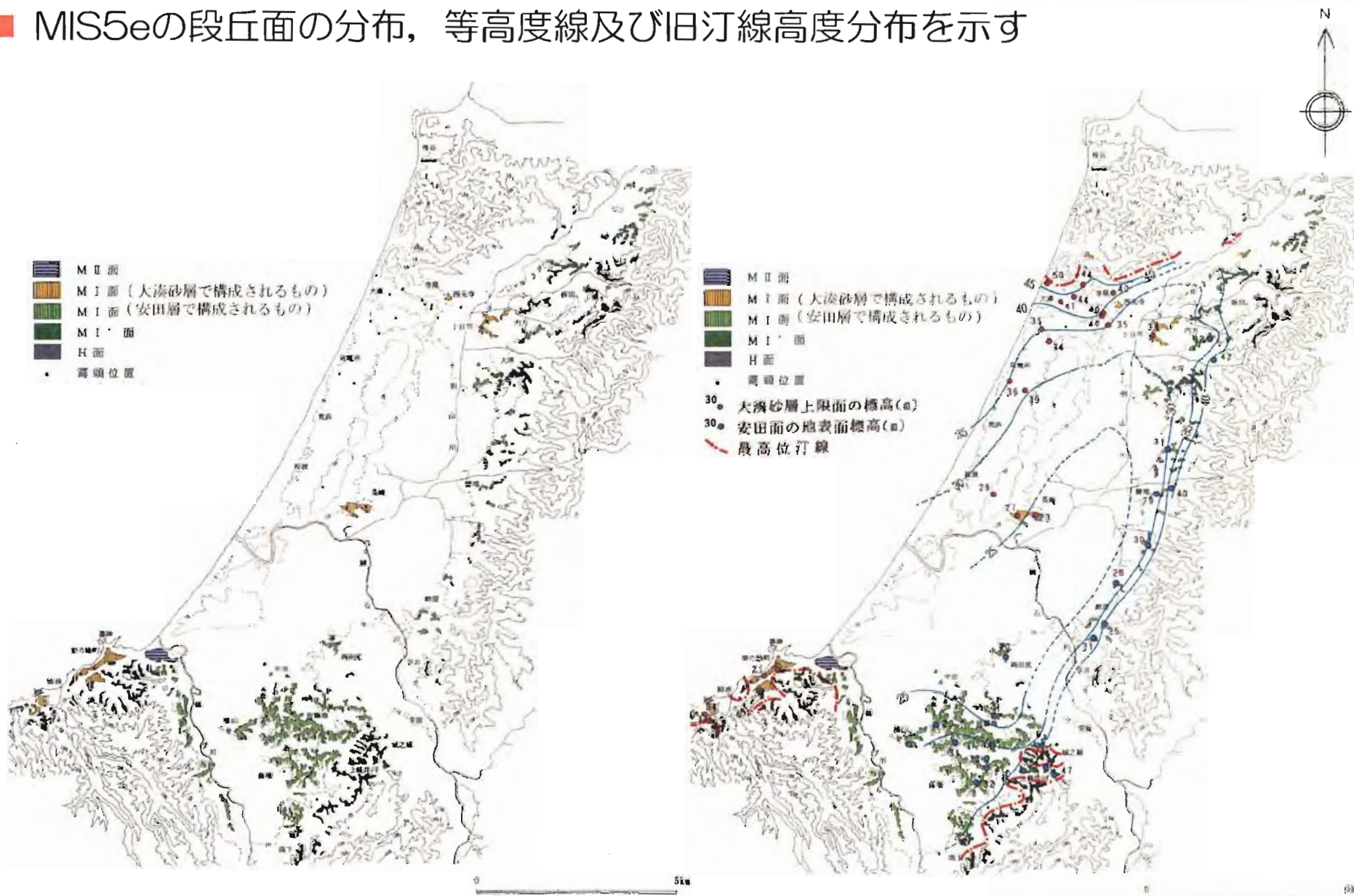
Loc. 9' (柏崎市上輪新田)



Loc. 9' (柏崎市上輪新田)
断面を構成するクサリ雑草を覆うローム層

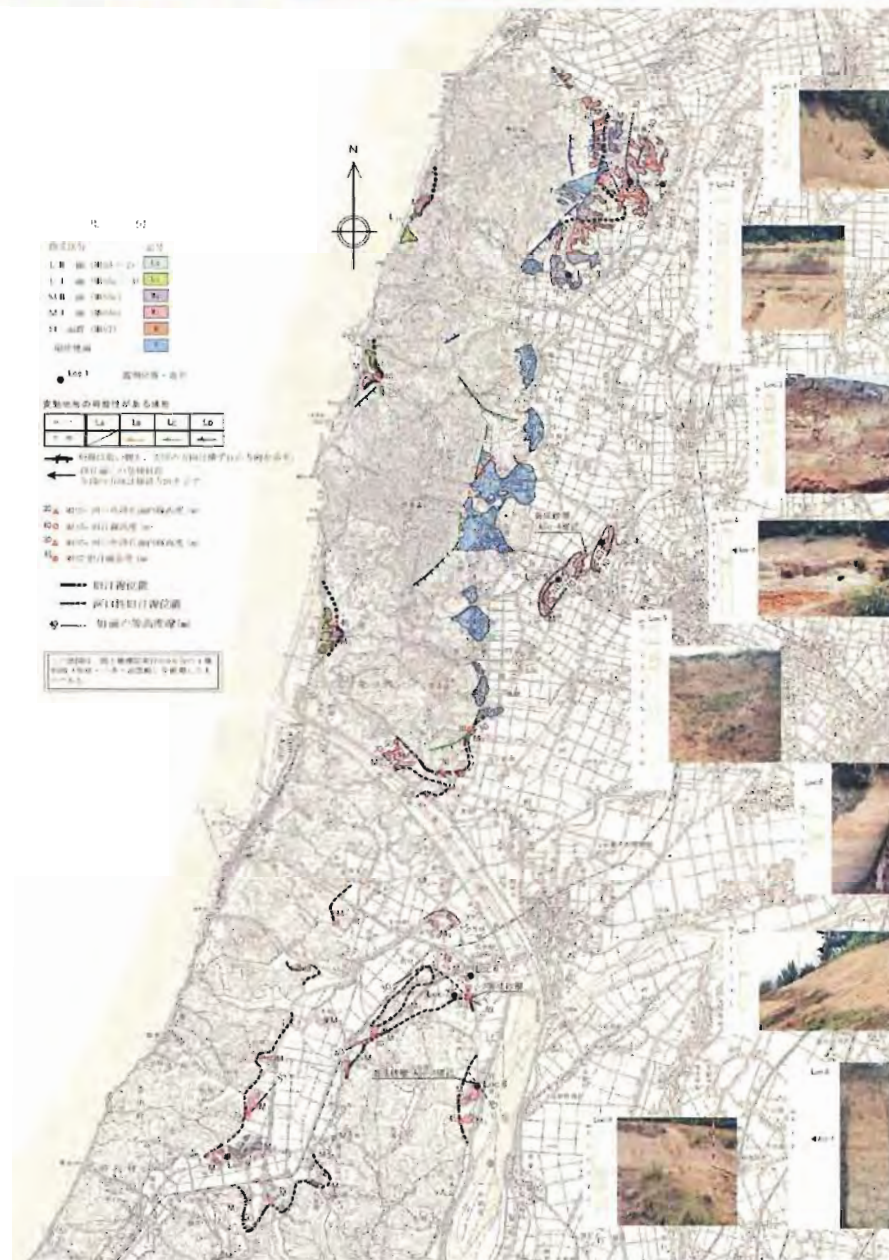
拡大②：柏崎平野周辺の段丘面分布

■ MIS5eの段丘面の分布，等高度線及び旧汀線高度分布を示す



拡大③：角田山・弥彦山周辺の段丘面分布

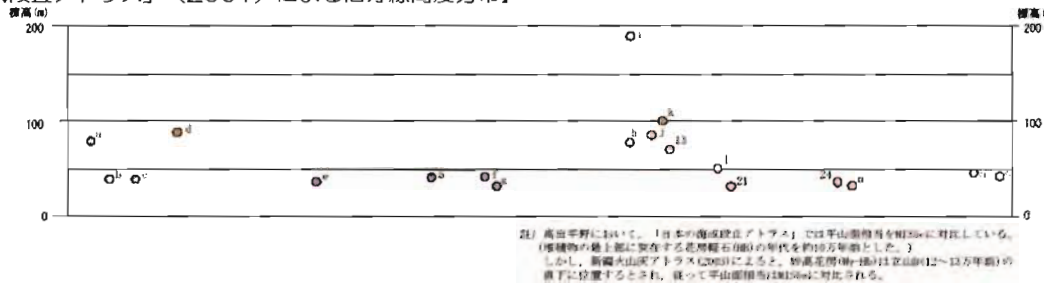
- 段丘面の分布及び旧汀線高度分布を示す



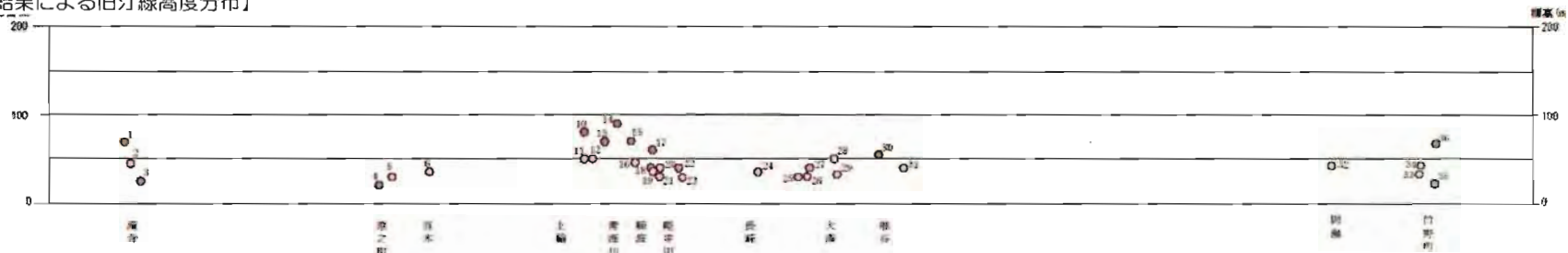
敷地周辺の旧汀線高度分布

- 全体的には5eが40~50mの標高に分布する
- より細かくみると、丘陵の長さに相当する波長20~30 km程度の単元が示唆されるが、信濃川左岸や佐渡島と比較して緩やかであり浅部の活発な活動は示唆されない
- 今後、離水ベンチやノッチなどの微地形について検討する

【「日本の海成段丘アトラス」(2001)による旧汀線高度分布】



【東京電力調査結果による旧汀線高度分布】



参考：佐渡島の旧汀線高度の変形様式

- 大佐渡，小佐渡において，最終間氷期段丘及び完新世段丘のいずれも南東への傾動を示しており，それぞれ山地西縁部に逆断層が推定される
- 段丘面の高度分布，傾動の様子から，前述の本土の海岸付近よりも活発な活動が示唆される

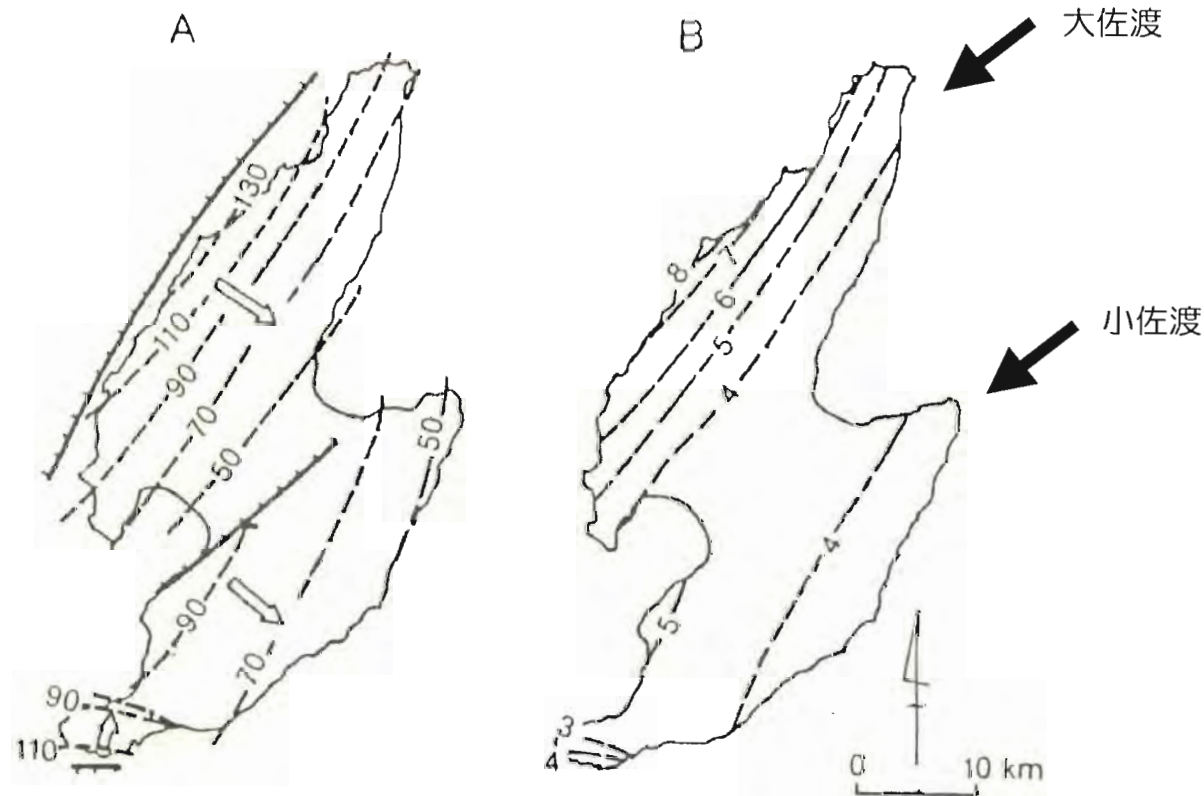


図5 佐渡島の旧汀線高度の変形様式(傾動)を示す図(単位は m)

A：最終間氷期段丘(T_2)の旧汀線高度。矢印は傾動の方向，鎖線は小佐渡と小木半島との異なるむきの傾動の境界(ヒンジライン)を示す。断層のうち，大佐渡，小木半島のは推定されるもの(太田ほか⁹⁾。

B：完新世段丘の高度分布(田村⁶⁾)。

(〔新編〕日本の活断層，1991より引用)