

5-1・6. トレンチの観察結果

トレンチ壁面のスケッチ図を図5-1・5に示す。また、トレンチ調査、ボーリング調査、及びトレンチ底から実施したGeo-Slicerの結果から、図5-1・7に示す地質断面図を作成した。

地質断面図に示すように、本地域は断層上盤でも、軟弱な完新統～上部更新統が約30m以上と厚く堆積しており、断層は地表に達していない。トレンチ壁面では約3,000y.B.P.以降の完新統に撓曲がみられた。撓曲はボーリングで確認した断層の直上部に形成されており、断層運動で形成されたものと考えられる。

(1) トレンチの地質

トレンチの深さは約4mであり、最上部粘土層を対象にしている。スケッチ図に示すように最上部粘土層は上部から、黄褐色粘土層（A層）、シルト層（B層）、シルト質砂層（D層）、シルト層（E層）、シルト層（F層・H層）、赤色粘土層（G層）、砂・シルト互層（I層）に細区分される。また、B層中には青色粘土層（C層）が分布している。

各地層の特徴は次のとおりである。

- ・ 耕作土

暗灰色の砂質土。畑の耕作土としてごく最近盛土されたもの。

- ・ 黄褐色粘土層（A層）

黄褐色の粘土層。高師小僧を多く含む（写真-3参照）。下位のシルト層との境界は起伏に富む。

本層中の植物の茎や葉は褐鉄鉱に交代しており、14C年代は測定できなかった。

花粉分析によると、温帯針葉樹のマツ属複維管束亜属や草本植物のイネ科の花粉が多く産出しており、淡路島南部のデータから中・近世以降の堆積物と推定される。

珪藻分析では、本層の堆積環境は内湾部の遠浅地または河口の砂泥干潟と推定される。

- ・ シルト層（B・C層）

暗灰白色のシルト。厚さ1mm程度の粘土層と細互層するところもある。下位のシルト質砂層（D層）との境界付近には厚さ5mm程度の青色～青黒色粘土（C層）が分布している（写真-4,5）。この粘土層は厚さは薄い、連続性がよい。トレンチ南側のボーリングNo.4にも分布している。

花粉分析によると、青色粘土層（C層）にはツガ属やマツ属複維管束亜属などの温帯針葉樹の花粉がやや多く、下位の地層と比較して気温の低下を示している。淡路島南部では約1,500年前にツガ属とマツ属複維管束亜属がやや増加しており、大阪周辺地域では約2,000年前に同様な傾向がみられる。これらの結果から、本層は約1,500年前前後の堆積物と推定される。

¹⁴C年代はB層の最上部が1,560±40y.B.P.である。C層は1,690±40y.B.P.と1,900±

50y.B.P.である。

下位のシルト質砂層の¹⁴C年代値は2,800y.B.P.より古く、B・C層とD層は小規模な不整合になっている。

- ・ シルト質砂層（D層）

灰白色の比較的均質なシルト質砂（写真－5, 6, 7）。直径約60cmの木材化石や材化石密集層を挟む。本層の下部には生痕化石が多い。

花粉分析によると、古植生はカシ類が卓越した照葉樹林である。淡路島南部では鬼界アカホヤ火山灰降灰以前には落葉広葉樹林が広く分布しており、照葉樹林の勢力は小さい。鬼界アカホヤ火山灰降灰以降に照葉樹林が分布を拡大し、極相林を形成したといわれており、本層の堆積時期は6,000年前以降から2,000年前と考えられる。

¹⁴C年代値は2,990±70y.B.P., 3,020±40y.B.P., 及び3,090±60y.B.P.である。

- ・ シルト層（E層）

暗灰白色のシルト。材化石を多く含む（写真－6, 7）。W9から南側で撓曲による凹みを埋めて分布している。

¹⁴C年代値は2,820±40y.B.P.である。

- ・ シルト層（F・H層）

暗灰色のシルト（写真－8, 9）。H層には地割れがみられ、赤色粘土層がこれを充填している。液状化による砂脈が多くみられる（写真－11, 12）。液状化の発生源はトレンチ底より下位の上部砂層の中粒砂ないし粗粒砂である。

¹⁴C年代値は3,030±40～3,170±110y.B.P.である。

- ・ 赤色粘土層（G層）

赤みを帯びた粘土（写真－8, 9）。下位のH層に地割れがみられ、本層がこれを充填している。トレンチ北側でうすく、南側で厚くなっている。

花粉分析では、D層とほぼ同じ照葉樹林の古植生であり、6,000年前以降から2,000年前の堆積物と考えられる。

¹⁴C年代値は3,130±40y.B.P.である。

- ・ 砂・シルト互層（I層）

砂とシルト・粘土の細互層であり、ラミナが顕著である。粘土は赤みを帯びており、G層に類似している（写真－10）。

¹⁴C年代値は3,960±50y.B.P.であるが、同じ層準のコアの¹⁴C年代値は2,910±50y.B.P.～3,100±70y.B.P.であり、トレンチ試料がやや古い年代値になっている。

(2) 地質構造

トレンチ壁面のスケッチ図に示すように、トレンチ下部に分布している赤色粘土層（G層）と砂・シルト互層（I層）は、W9～W10から北側では約10° 南側へ傾斜している（図5-1・5のスケッチ図は壁面の斜長で表しており、実際の傾斜よりも傾斜が急に表現されている。傾斜45°の壁面を鉛直面に直すと約10°となる。地層対比図は鉛直面に修正している）。

これに対して、上部のシルト質砂層（D層）や青色粘土層（C層）はW8～W10付近で撓んでいるものの、その北側及び南側ではほぼ水平であり、これらの地層の間で傾斜不整合が認められる。傾斜不整合は上位と下位の地層の走向・傾斜が異なる不整合であり、上位層の堆積前に下位層が褶曲あるいは傾動などの地質構造運動を受けたことを示している。ボーリングの結果から、傾斜不整合を形成した地質構造運動は伏在断層の断層運動であることはほぼ間違いない。

D層からI層の¹⁴C年代値は約2,800～3,100年前である。これらの地層は連続的に堆積したと考えられ、この間に傾斜不整合を形成した断層運動が推定される。傾斜不整合を形成している層準は、D・E層とF層の間またはF層とG層の間である。

スケッチ図に示すように、赤色粘土層（G層）から下位のシルト層（H層）と砂・シルト互層（I層）には液状化による砂脈が多くみられる。砂脈は赤色粘土層にまで達している。トレンチ底から行ったGeo-Slicer調査によると、液状化の発生源はI層下位のJ層の中粒砂ないし粗粒砂である（写真-18～20参照）。また、H層には地割れがみられ、これを赤色粘土層が充填している。赤色粘土層（G層）堆積中または堆積後に地割れや液状化を発生させた地震があったと推定される。

傾斜不整合から上位のD層とC層にも、高低差は30～50cmと小さいが、W8～W10付近に撓みがみられる。これらの地層が堆積した後に断層運動が推定される。

ボーリングNo.1はトレンチW5の西側で掘削している。図5-1・8の地層対比図のように、トレンチとコアの地層は明瞭に対比されるが、D層から下位の層準ではコアの方が標高で数10cm低い位置にある。撓曲上盤（北側）で東西方向でみると地層は東側から西側に傾斜している。

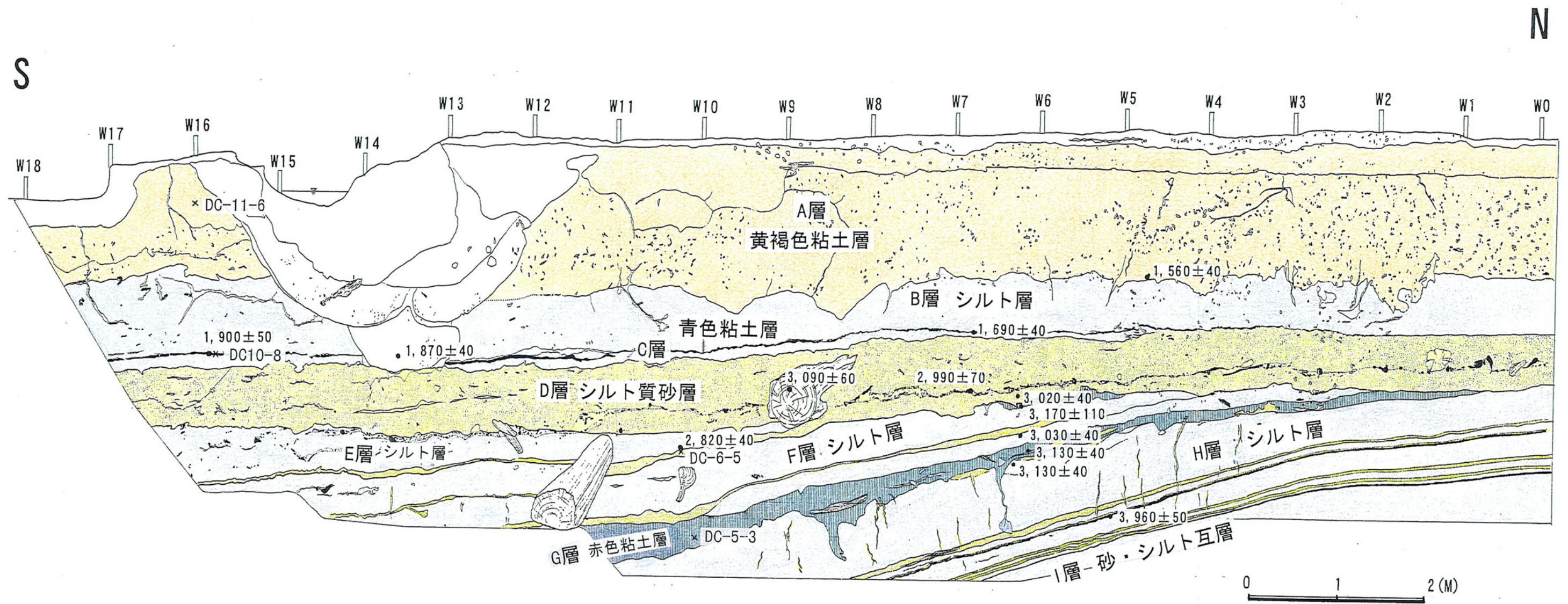


図5-1-5 段関・大代地区トレンチ壁面スケッチ図

凡例

	黄褐色粘土層
	赤・青色粘土層
	シルト層
	シルト質砂層
•	^{14}C 年代測定位置
x	花粉・珪藻分析位置

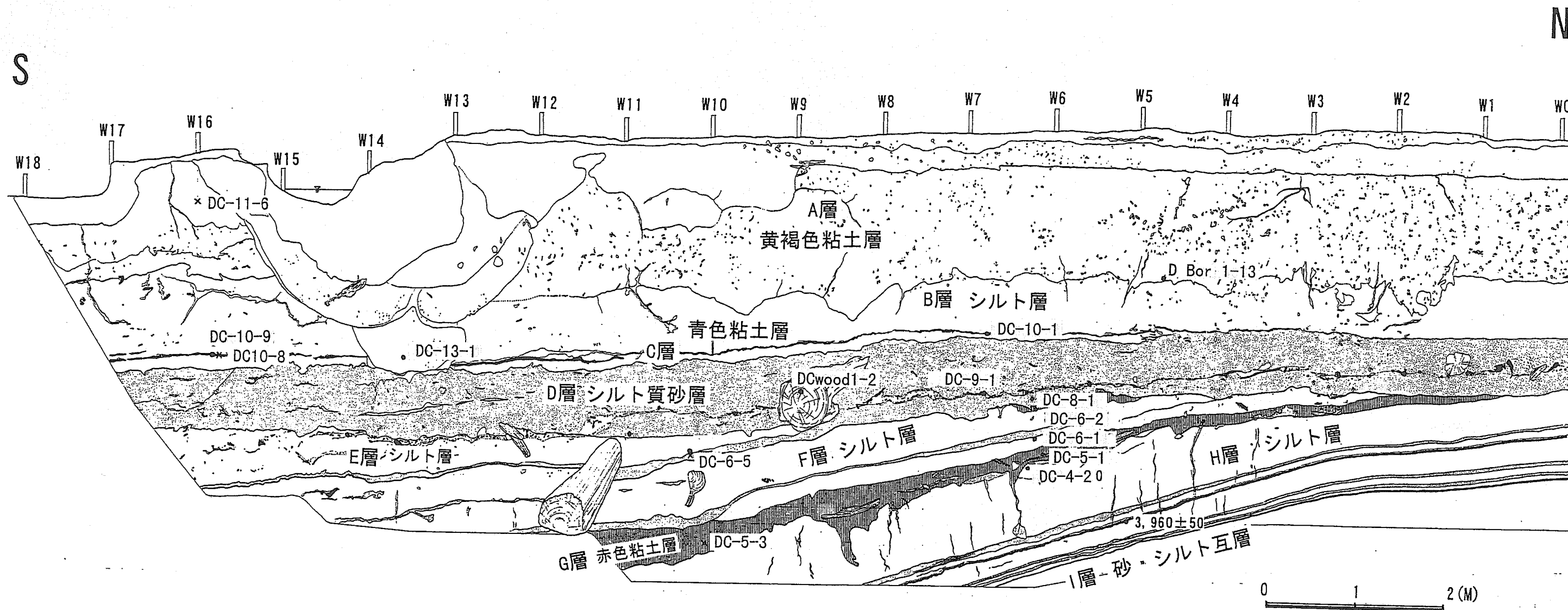


図5-1.6
段関・大代地区トレンチ分析試料サンプル位置

凡例	
	黄褐色粘土層
	赤・青色粘土層
	シルト層
	シルト質砂層
•	¹⁴ C年代測定位置
×	花粉・珪藻分析位置

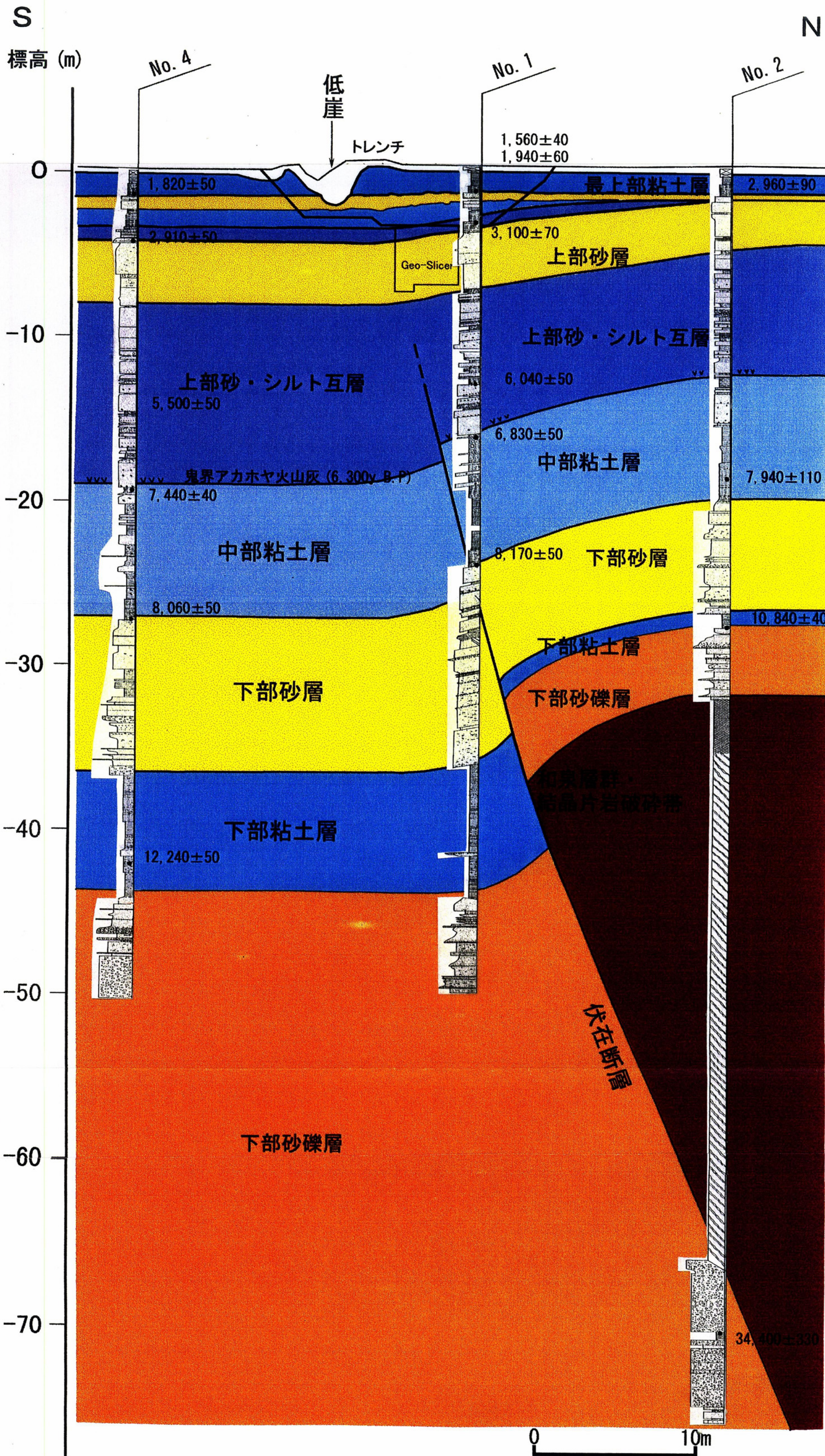


図5-1・7 段関・大代地区地質断面図

S

N

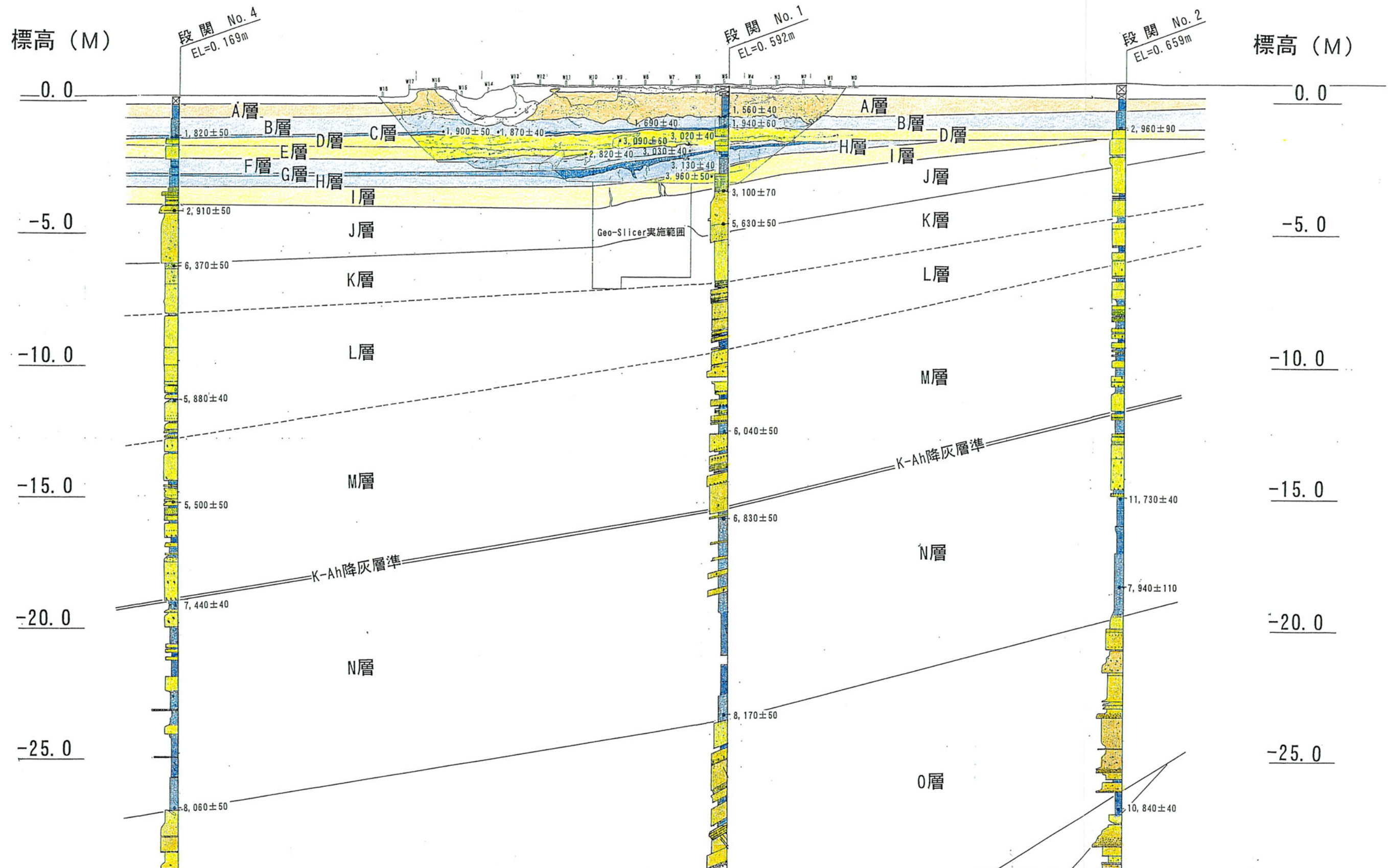


図 5 - 1 - 8 段関・大代地区地層対比図



写真-1 トレンチ壁面の写真。右側が北で左側が南。トレンチ中央から上部の青色粘土層（C層）とシルト質砂層（D層）は緩やかな撓みがみられるものの、ほぼ水平に堆積している。下部のシルト層（F層、H層）、赤色粘土層（G層）、及び砂・シルト互層（I層）は約 10° 南側に傾斜しており、C層・D層とF層～I層は傾斜不整合の関係にある。下部のF層～I層はW9～W10付近で折れ曲がり、それから南側では水平になっている。傾斜不整合上部のC層・D層もW8～W11付近で撓みがみられる。

S

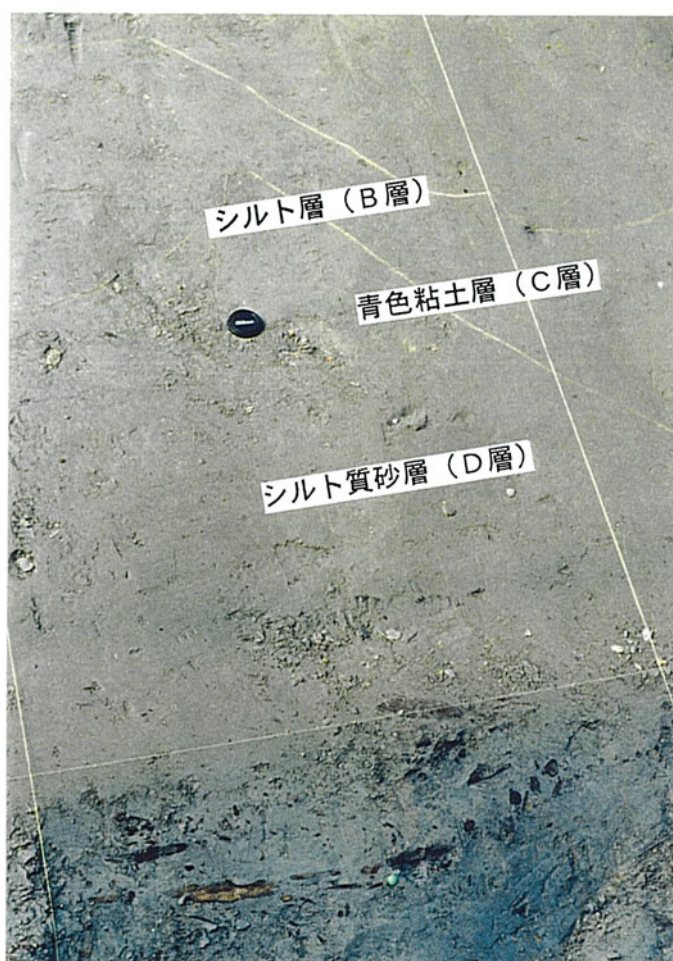
N



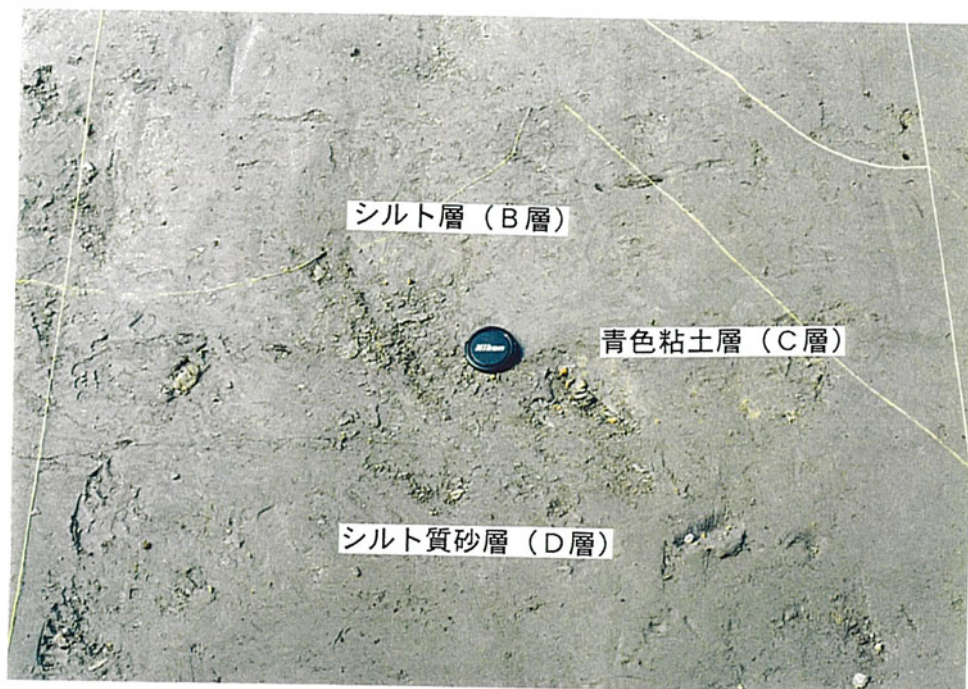
写真-2 北側法面を掘削除去し、撓曲の北側延長を観察した。黄褐色粘土層 (A層) ~シルト質砂層 (D層) と材密集層は水平であり、下部の赤色粘土層 (G層) ~砂・シルト互層は 4° ~ 5° 南側に傾斜しており、両者は傾斜不整合になっている。



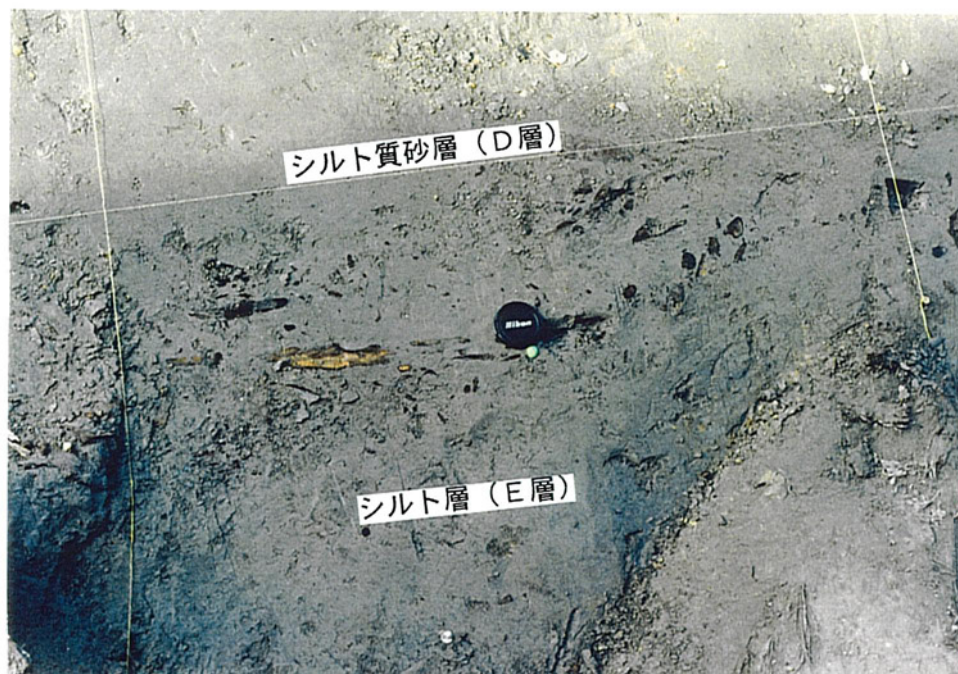
写真－3 黄褐色粘土層（A層）.植物の茎が
褐鉄鉱に交代した高師小僧が多い.



写真－4 W 11 付近のシルト層（B層）とシルト質砂層（D層）の境界.この境界上部に厚さ5 mm 程度の青色粘土層（C層）が分布している.



写真－5 写真－4の近接写真.青色粘土層 (C層)の下位に,シルト層 (B層)とシルト質砂層 (D層)の境界がある.



写真－6 W 11～W 12付近でのシルト質砂層 (D層)とシルト層 (E層)の境界. カメラのキャップ付近がD層とE層の境界である.

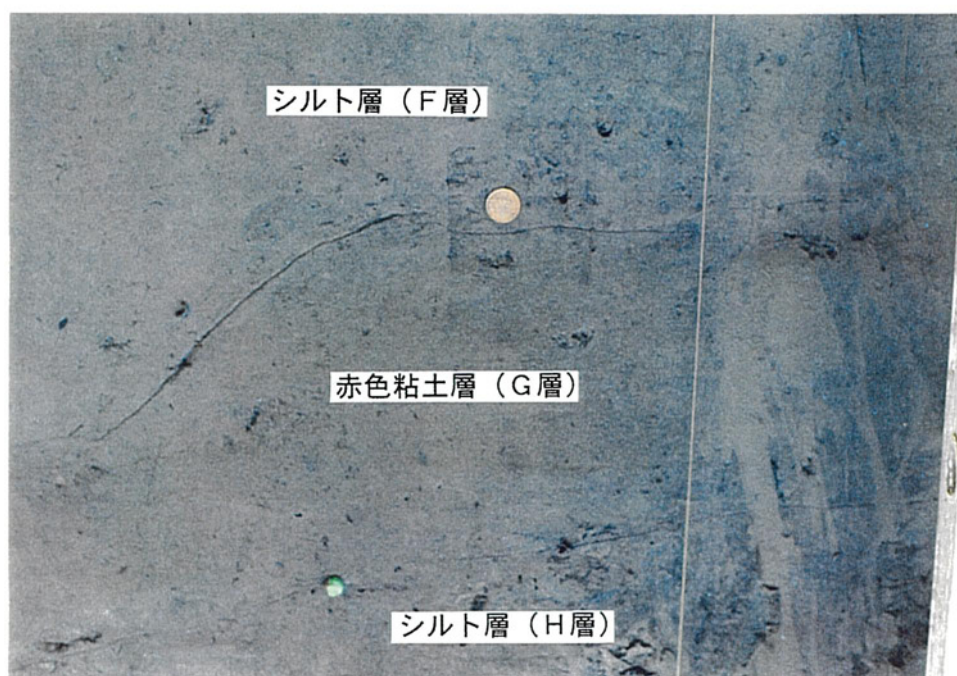


写真－7 写真－6の近接写真.左上の材密集部
直上部からカメラのキャップ付近が
シルト質砂層 (D層) とシルト層 (E層) の境界.



写真－8

W 8 ～ W 9 付近の赤色粘土層（G層）
シルト層（H層）の地割れを赤色粘土層が充填している。



写真－9 W 9 ～ W 10 付近の赤色粘土層（G層）。



写真－ 10 W 6 ～ W 7 付近の砂・シルト互層
(1 層) . ラミナが顕著である.



写真－ 11

W 9 付近でシルト層（H 層）にみられる液状化による砂脈.砂脈は右雁行で上方に伸び,赤色粘土層の下部に達している.



写真－ 12

W 4 付近のシルト層（H 層）にみられる液状化による砂脈.



写真－13 一般公開に集まった見学者。



写真－14 一般公開での説明用ポスター。



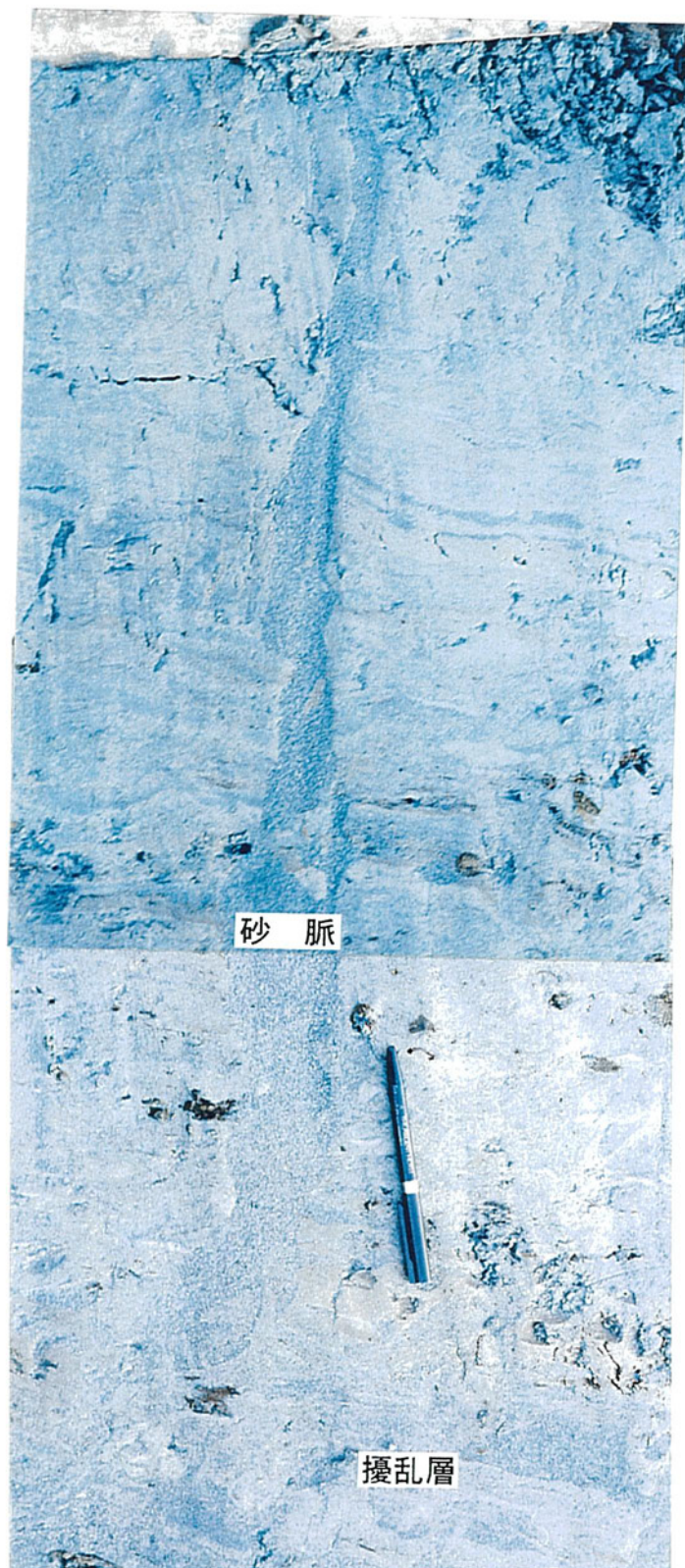
写真－15 トレンチ底から実施した Geo-Slicer.
パイプロハンマーで打ち込んでいる
状況.



写真－16 同 上



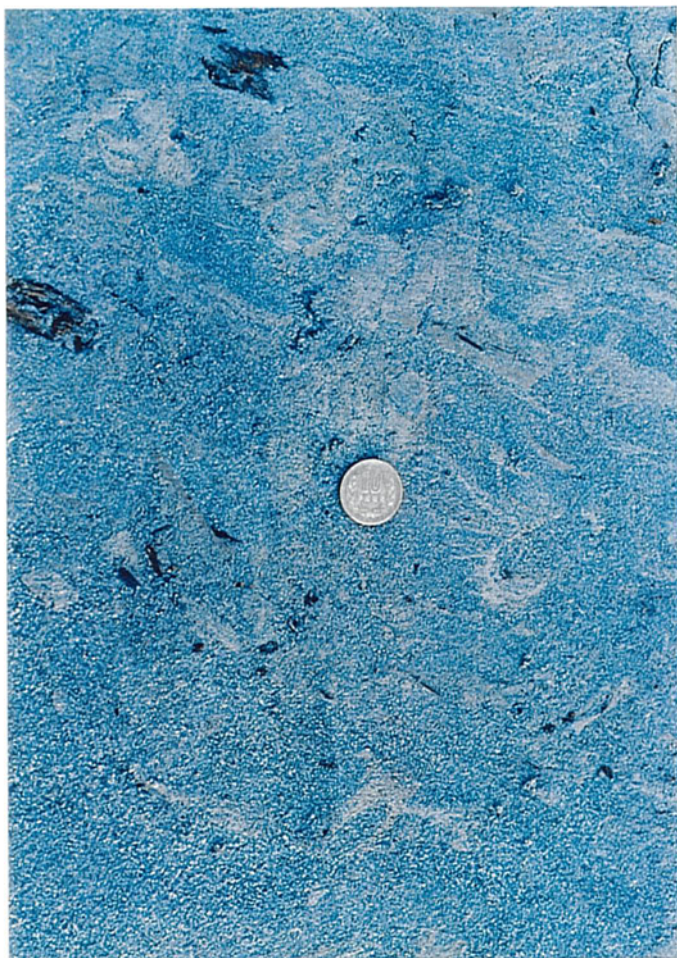
写真－ 17 Geo-Slicer で採取した試料. Geo-Slicer は幅 1.1 m で長さ (深さ) は 4 m である. 写真左側が北で, 右側が南である. トレンチから下位には砂層が分布している. 下部はラミナが顕著で約 10° 南側に傾斜している. 黒い部分は材密集層.



写真－ 18 Geo-Slicer に現れた液状化による砂脈.
トレンチ下位の中粒砂～粗粒砂が液状
化の発生源であり,砂脈が上方に伸びて
いる.トレンチ壁面の砂脈に連続してい
る.



写真－ 19 砂脈の近接写真.



写真－ 20

液状化の発生源となっている,生痕化石が多い中粒砂.液状化により擾乱している.