

5-2・6 トレンチの観察結果

最初にミニトレンチを掘削し、観察したうえでトレンチ位置を決めた。ミニトレンチの位置はトレンチの西端部である。観察した壁面は東側、西側、北側の3面である。これらのスケッチ図を図5-2・5～図5-2・7に示す。また、ミニトレンチのスケッチ図を図5-2・8に示す。

(1) トレンチの地質

川端地区トレンチの地質構成は表5-2・2のとおりである。

I層は遺跡発掘調査の対象となった遺物包含層である。県教育委員会の遺跡発掘調査によると、本層は遺物包含層というよりも、土石流ないし客土的な堆積物である。しかし、遺物包含層下位の自然堆積層上面が遺構面になっており、遺構からは

表5-2・2 川端地区トレンチの地質構成

耕作土	
I 層	遺物包含層であり、礫混じり砂層。 縄文晩期から中世までの土器片を含む。 ¹⁴ C年代値 1,000±50y. B. P. (975～1170A.D.) 遺跡発掘調査遺構面の炭化物 1,340±50y. B. P. (635～785A.D.) 土器(壺)の中の土壌 1,560±50y. B. P. (410～620A.D.)
II・III層	ルーズな砂礫層。 II層 細礫層 III層 礫の大きい砂礫層 ¹⁴ C年代値 860±50y. B. P. (1,035～1,275A.D.) 1,240±60y. B. P. (665～960A.D.) 1,920±100y. B. P. (150B.C.～350A.D.)
IV 層	やや締まった砂礫層。 ¹⁴ C年代値 9,480±90y. B. P. 10,240±80y. B. P.
Va 層	灰色シルト質砂礫～シルト層
Vb 層	灰色シルト質砂礫～シルト層 ¹⁴ C年代測定 10,920±120y. B. P. 11,180±100y. B. P.
VI 層	黒灰色～黒褐色砂礫層。上部は砂層。
VII 層	灰色砂礫層。礫は亜円礫。上部は灰白色シルト層。 ¹⁴ C年代値 約50,000y. B. P.
VIII 層	灰色砂礫層。礫は亜円礫。

古墳中期・後期～奈良・平安時代（8～9世紀）にかけての高台のある須恵器や塗りのある須恵器片を出土している。遺構・遺跡から、古墳時代から平安前期までこの地で暮らしを営んでいた生活の場があり、これを覆って土石流的ないし客土的な遺物包含層が堆積したらしい。また、遺物包含層の上位にも土石流的な自然堆積層が分布している。

トレンチ試料でⅠ層の ^{14}C 年代値は $1,000 \pm 50\text{y.B.P.}$ （975～1170A.D.）であり、遺構面の炭化物は $1,340 \pm 50\text{y.B.P.}$ （635～785A.D.）である。遺構面の炭化物は遺構中に含まれる須恵器の年代とほぼ一致している。また、遺構面を覆うⅠ層の年代はこれより新しくなっている。

Ⅲ層はルーズな砂礫層であり $860 \pm 50\text{y.B.P.}$ （1,035～1,275A.D.）, $1,240 \pm 60\text{y.B.P.}$ （665～960A.D.）の年代値が得られている。遺物包含層よりもやや新しい堆積物であり、遺構面を覆う土石流的な堆積物と考えられる。

Ⅳ層、Ⅴa層、及びⅤb層は約10,000年前頃の堆積物であり、Ⅰ層～Ⅲ層と大きな時間のギャップがある。年代値から低位段丘2堆積物に相当する層準である。

（2） ^{14}C 年代測定

^{14}C 年代測定の結果を表5-2・2に示す。測定位置はトレンチスケッチ図に示している。

試料のうちCK-20,22は遺跡発掘調査現場で採取したものである。CK-20はほとんど破損していない土器（壺）のなかの土壌である。CK-22は遺構面に散在していた炭化物（おそらく炭）の ^{14}C 年代値である。それぞれ410～620A.D., 635～785A.D.であり、遺構面の年代（古墳中期・後期～奈良・平安時代）とほぼ一致している。

Ⅲ層の年代は1,035～1,275A.D.（CK-11-1）, 665～960A.D.（CK-11-2）であり、遺構面の年代は遺跡発掘調査で7～8世紀と考えられており、これより新しい可能性が強い。Ⅰ層の遺物包含層の ^{14}C 年代値は975～1,170A.D.（CK-16-1）であり、これとほぼ同時期の堆積物である。

表5-2・2 川端地区トレンチの ^{14}C 年代

試料名	試料種	層 序	補正 ^{14}C age(y.B.P)	暦年代(95%)
CK16-1	charred material	Ⅰ層	1000 $\pm$ 50	AD 975 to AD 1170
CK15-1-1	charred material	人為的な盛土	960 $\pm$ 50	AD 995 to AD 1205
CK15-1-2	charred material	人為的な盛土	1020 $\pm$ 30	AD 985 to AD 1035
CK-20	organic sediments	土器(壺の中)	1560 $\pm$ 50	AD 410 to AD 620
CK-22	charred material	遺構面の炭化物	1340 $\pm$ 50	AD 635 to AD 785
CK-12-1	charred material	Ⅲ層	1920 $\pm$ 100	BC 150 to AD 350
CK-11-1	charred material	Ⅲ層	860 $\pm$ 50	AD 1035 to AD 1275
CK-11-2	charred material	Ⅲ層	1240 $\pm$ 60	AD 665 to AD 960
CK-8	organic sediments	Ⅳ層	8310 $\pm$ 70	BC 7495 to BC 7065
CK-9-1	organic sediments	Ⅳ層	9480 $\pm$ 90	BC 8970 to BC 8355
CK-9-2	organic sediments	Ⅳ層	10240 $\pm$ 80	
CK-3	organic sediments	Ⅴb層	10920 $\pm$ 120	
CK-5	organic sediments	Ⅴb層	11180 $\pm$ 100	
CK-21	wood	No.3:6.80m(Ⅶ層)	49970 $\pm$ 1sigma	

(3) 地震による液状化・水圧破碎

トレンチでは断層を確認できなかったが、地震に伴う大規模な液状化がみられた。液状化や水圧破碎と地震に伴う地層の変位・変形について述べる。

<西側壁面>

図5-2・5に示すように、東側壁面のE19～E21付近ではシルト層(Vb層)と和泉層群に挟まれた砂層ないし砂礫層(VI層)が液状化し、礫層が上部のシルト層(Vb層)に貫入している(写真-2～6)。ここでは貫入した礫層を含礫プラグと呼んでいる。含礫プラグは和泉層群基盤と砂礫層の境界に沿って上昇し、砂礫層やシルト層の堆積構造を切断し、鉛直に近い構造を形成している。液状化の発生源になっている砂～砂礫層は堆積構造が乱れ擾乱しており、砂層では皿状構造に似た構造を示すところもある。

含礫プラグは断面でみると、下方で幅が狭く上端で最大幅をもち、上端面がほぼ水平であるような形態を示す。プラグの上部は全体として数cmサイズの礫を含む。プラグ壁面近くでは礫はその長軸が壁面に沿って配列している。

また、含礫プラグの上端面からは上位のシルト層へ多数の粘土細脈が派生している。細脈は深度によるゾーニングと断面でみられるゾーニングを示している。すなわち、深度的には下部はほぼ全体が砂で中央に幅1～2mmの粘土帯をもっている(写真-7,8,9)。その上部では粘土帯の割合が増加し、細脈の周縁が砂で中央に粘土帯をもつというゾーニングを示す(写真-9,10,11)。さらに上部では全体が粘土質となる。粘土脈の幅はシルト層で薄く、砂礫層で幅広くなっている。砂礫層中では上方に拡散消滅する傾向を示す(写真-16,17)。

粘土脈はトレンチ壁面では上方に向かって多数に枝分かかれし、先端部は途切れる形態を示す。また、微細なスケールでも同様な形態となっている(写真-25～27)。これは粘土脈が上方からクラックを充填したのではなく、下から貫入したことを示している。

粘土細脈は含礫プラグの上端面から派生しており、深度的だけでなく断面的にもゾーニングを示しており、地震時に発生した間隙水圧の上昇による水圧破碎により形成されたと考えられる。液状化と水圧破碎の概念図を図5-2・8に示す。

東側壁面では粘土脈は遺物包含層の下に拡散して広がっている。また、遺物包含層の基底部は起伏に富み、粘土脈の一部は遺物包含層に貫入している(写真-21～24)。遺物包含層堆積中ないし堆積後に地震が発生し、粘土脈を形成したものと考えられる。

E19～E21ほど典型的ではないが、同様な構造を示す箇所は多く観察される。東側壁面E23～E26付近でドーム状に盛り上がった砂礫層も液状化で貫入した礫層と考えられ、その先端部から多数の粘土脈が上方に派生している(写真-8)。

<西側壁面>

図5-2・6に示す西側壁面でも上部シルト層(Va,Vb)と下部シルト層に挟まれた砂礫層(VI層)が液状化の発生源になっており、上位のシルト層や砂礫

層に多数の粘土脈が派生している。W23～W24中段付近の礫層も液状化で貫入したものと考えられ、その先端から砂脈及び粘土脈が放射状に近い形態で上方に伸びている（写真－20）。液状化の発生源である砂礫層（VI層）は堆積構造が乱れ、礫の一部は上方に向いている。W23～W24では砂礫層中の砂層がS字状に変形している。また、VI層下位のシルト層（VII層）にも粘土脈が多数発達している。VI層とVII層は小規模な不整合であり、VII層の粘土脈はひとつ前の液状化・水圧破碎の跡と考えられる。

トレンチでは液状化だけでなく、断層とほとんど同じ形態の変位・変形が発生している。

ミニトレンチ東側壁面のE21～E23付近では北側のVa層とVb層が流動化し、南側のIV層に乗り上げている。断層と同じように変位や礫の回転を伴う。Vb層の上面の変位量は約60cmである（写真－18）。ミニトレンチ西側壁面W21～W22では北側のIV層が南側のIII層に乗り上げている。南側のIII層では礫がその境界に沿って配列している。また、断層とほぼ同じ形態の境界に沿って粘土脈が貫入している（写真－12～15）。その南側のW24～W25ではVb層が断層と同じように変位している（写真－19,20）。

<北側壁面>

北側壁面でもシルト層（Vb層）と和泉層群基盤・古期崖錐堆積物に挟まれたVI層の砂礫層が液状化し、上部のシルト層に多数の粘土脈を形成している。砂礫層はチャネルが複雑に重なり合っており、複雑な構造をなしているが、堆積時の成層構造は乱れている。N8～N10付近ではチャネルの壁に沿って上位のシルト層が落ち込んでいる。落ち込んだシルトが直立しているところもある。

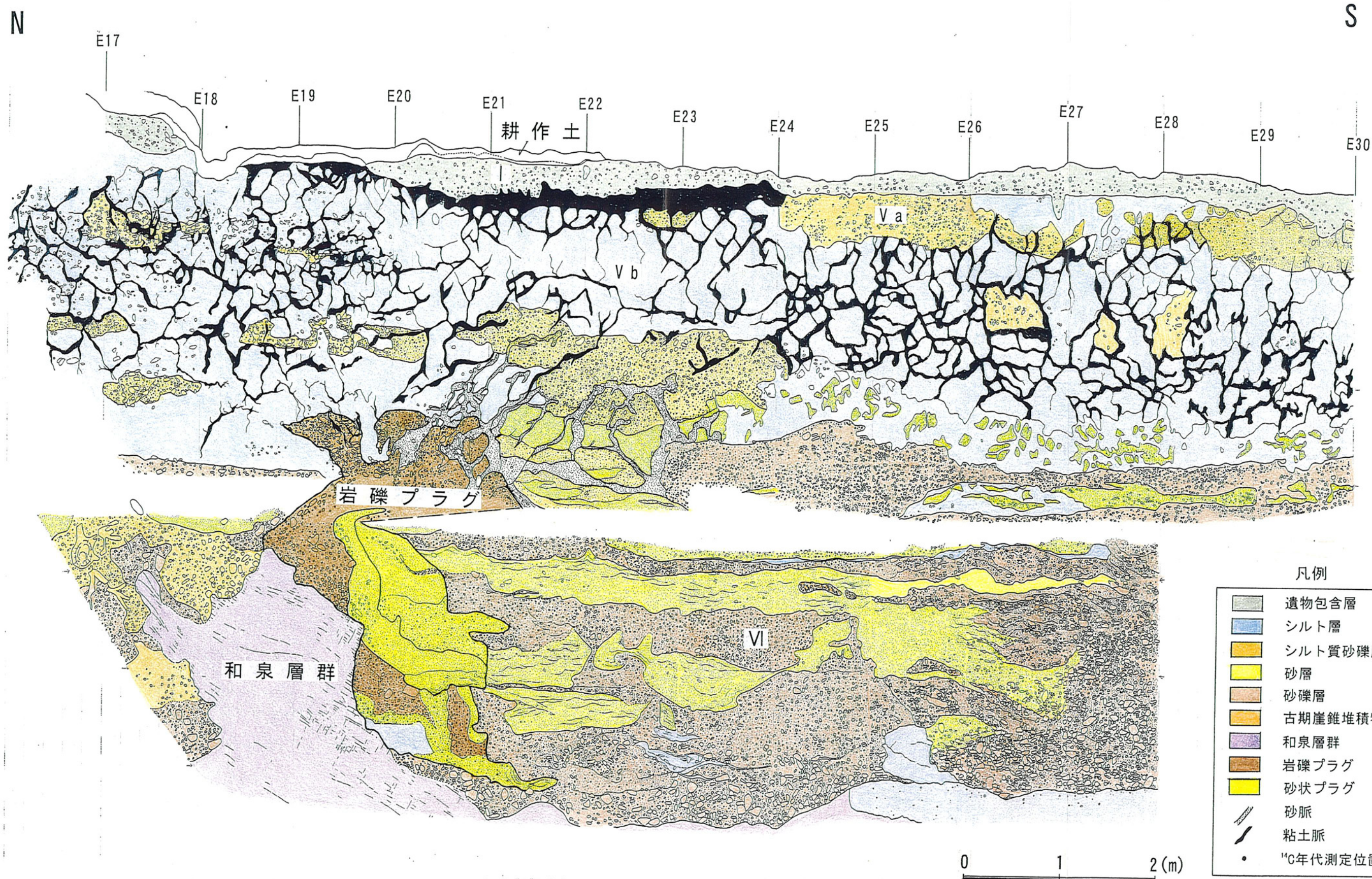


図5-2・5 川端地区トレンチ東側壁面

S

N

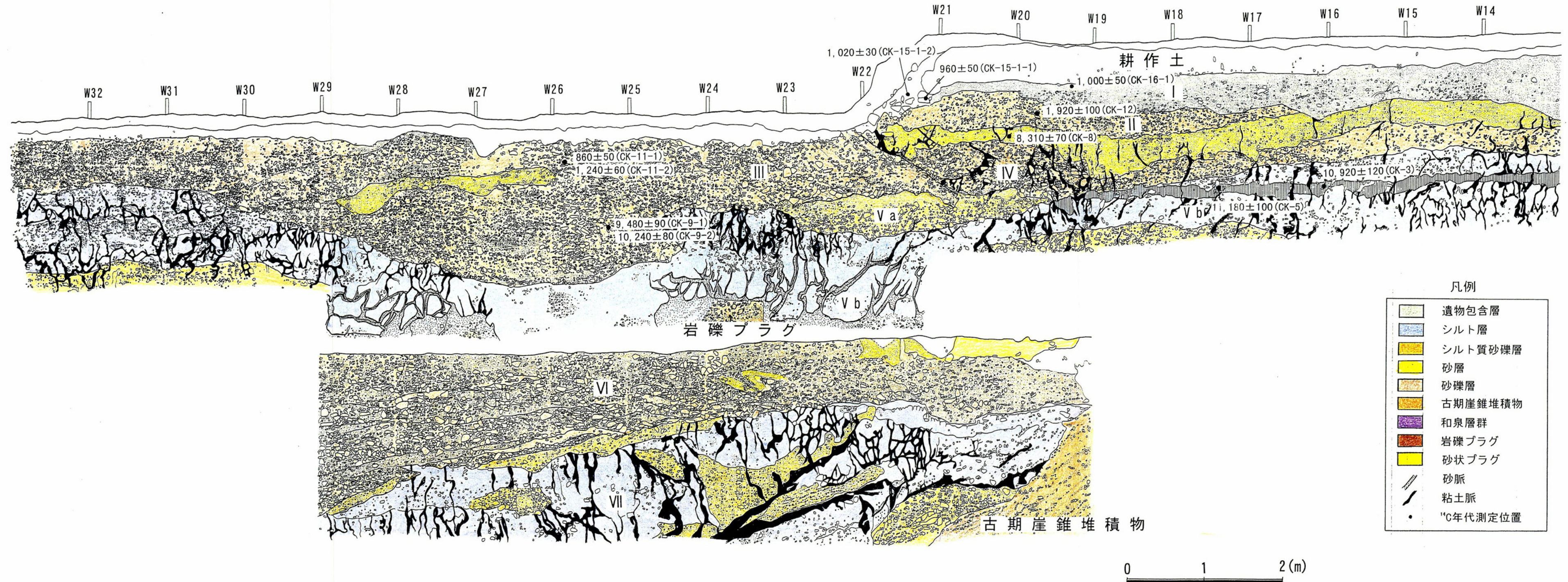


図5-2・6 川端地区トレンチ西側壁面

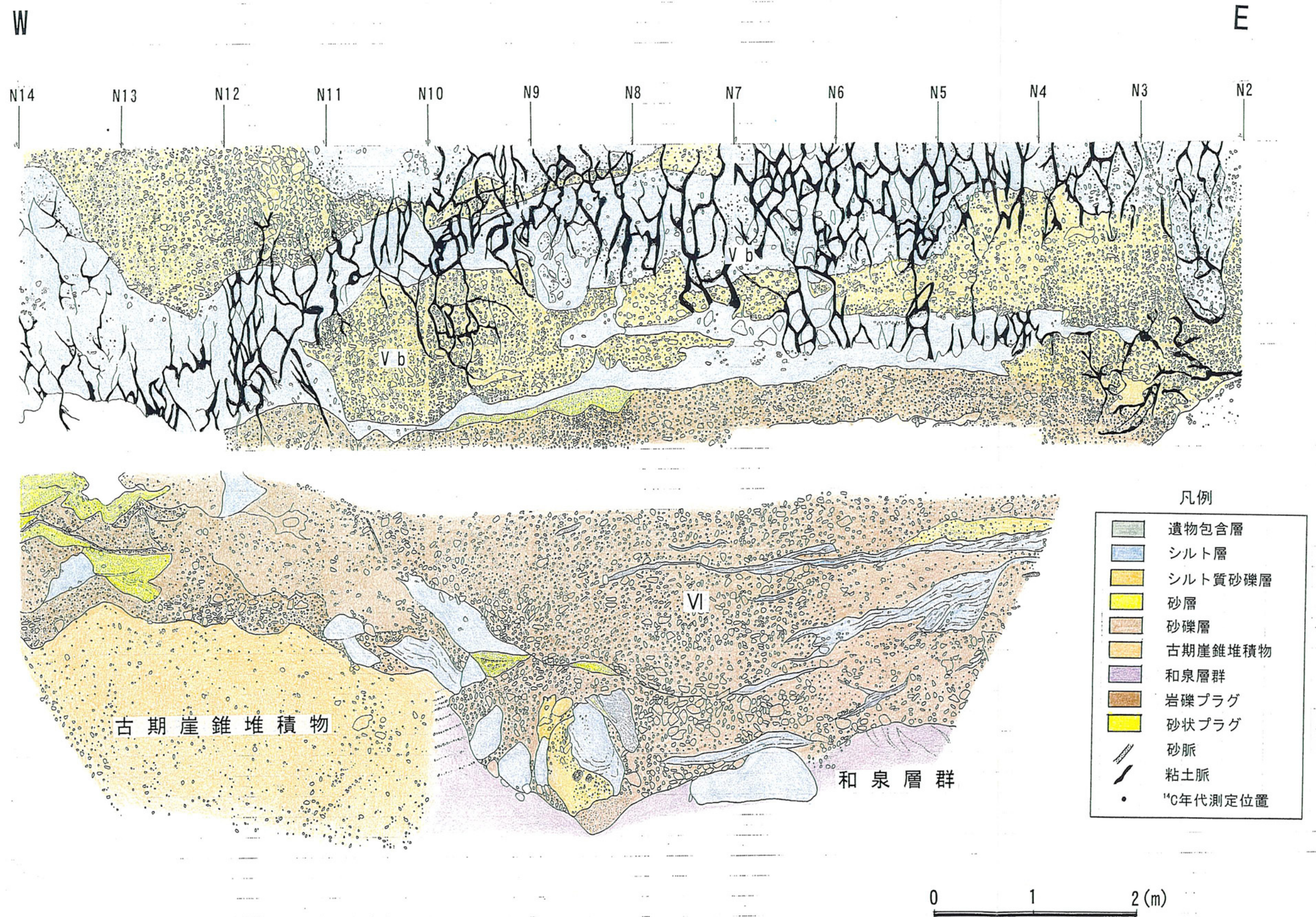
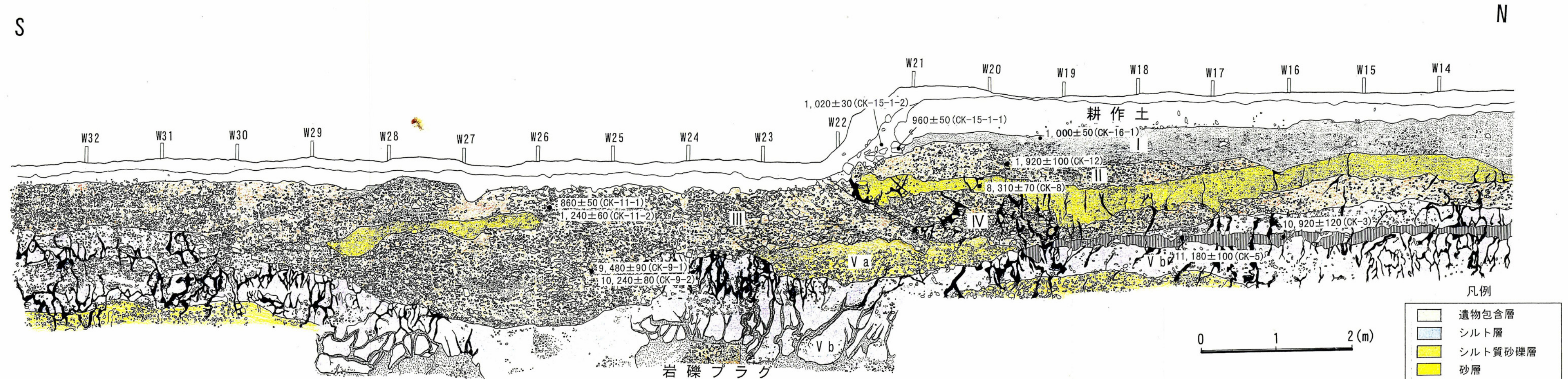
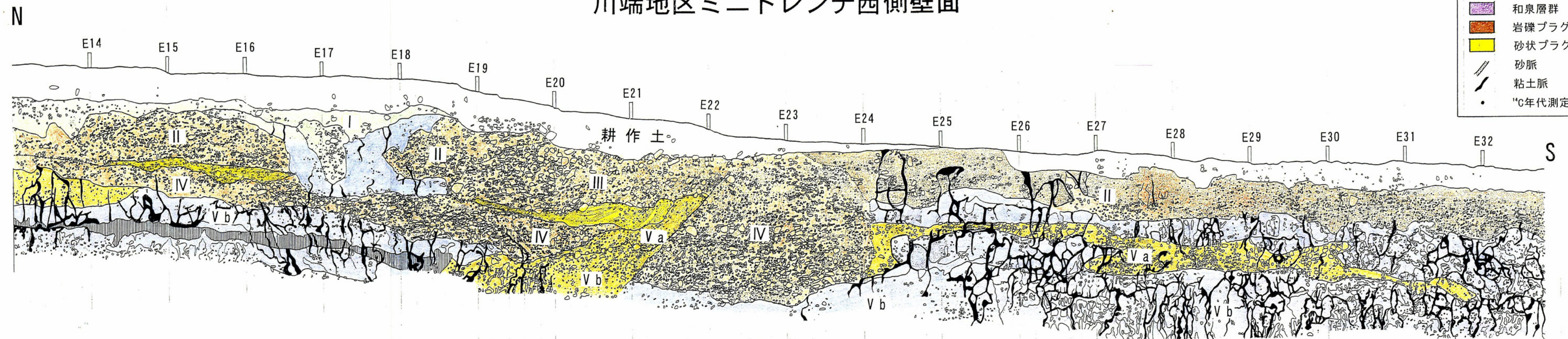


図 5 - 2 ・ 7 川端地区トレンチ北側壁面



川端地区ミニトレンチ西側壁面



川端地区ミニトレンチ東側壁面