

トレンチ調査 試料分析・測定結果

《¹⁴C年代測定・花粉分析・微化石分析》

【トレンチ調査試料分析・年代測定結果】

トレンチ壁面に現れた地層の形成年代を明らかにする目的で、壁面から採取した土質試料を用いて、¹⁴C年代測定、微化石総合調査、花粉分析などの分析・測定を実施した。分析数量は下表に示したとおりである。

表1 調査数量一覧表

トレンチ調査		14C年代測定	微化石総合調査	花粉分析
調査地区	加西市	18	3	2
	夢前町	16	0	0
	稲美町	14	0	0

以下、各トレンチごとに分析・測定結果をまとめる。

(1) 琵琶甲断層（加西市琵琶甲町）トレンチ調査

a) ¹⁴C年代測定結果

琵琶甲断層トレンチ壁面から採取した年代測定試料は18試料であり、これらの年代測定結果は、一覧表として表2にとりまとめた。

b) 微化石総合調査結果

微化石総合調査は3試料実施した。分析結果については、一覧表として表3にとりまとめた。

表3 微化石総合調査結果一覧表

採取試料 No.	有孔虫	貝殻片	貝形虫	ウニ	珪藻	火山ガラス	雲母	植物片	黄鉄鉱	備考
BV-1	-	-	-	-	-	-	+	-	-	砂分多い。
BP-1	-	-	-	-	-	-	+	+++	-	砂分多い。
BP-2	-	-	-	-	-	-	+	+++	-	砂分多い。種子の殻含む。

表 2 ^{14}C 年代測定結果一覽表(琵琶甲断層:加西市トレンチ試料)

試料番号	採取壁面	層準	試料種	^{14}C 年代(yBP)	$\delta^{13}\text{C}$	補正 ^{14}C 年代(yBP)	歴年代		測定方法
							交点	1SIGMA	
BC-1	西面	G層	organic sediment	2880 ± 60	-26.1	2870 ± 60	BC1020	BC1245 TO 895	Radiometric
BC-2	西面	E層	organic sediment	1350 ± 40	-24.6	1350 ± 40	AD670	AD635 TO 720, AD745 TO 760	AMS
BC-3	西面	G層	organic sediment	3350 ± 40	-27.7	3310 ± 40	BC 1600	BC1685 TO 1505	AMS
BC-4	西面	G層	organic sediment	2270 ± 40	-26.9	2240 ± 40	BC365	BC390 TO 160	AMS
BC-5	西面	D層	organic sediment	250 ± 60	-24.5	260 ± 60	AD1650	AD1480 TO 1685, AD1735 TO 1810, AD1925 TO 1950	Radiometric
BC-6	西面	G層	organic sediment	3650 ± 60	-27.1	3610 ± 60	BC1955	BC2135 TO 1770	Radiometric
BC-7	西面	G層	charred material	3780 ± 40	-26.7	3760 ± 40	欄外①	BC2295 TO 2035	AMS
BC-8	東面	G層	organic sediment	2240 ± 70	-26.6	2220 ± 70	欄外②	BC400 TO 80	Radiometric
BC-9	東面	H層	organic sediment	2620 ± 30	-27.5	2580 ± 30	BC790	BC810 TO 770	AMS
BC-10	東面	H層	wood	1020 ± 40	-28.6	960 ± 40	AD1035	AD1005 TO 1175	AMS
BC-11	東面	G層	organic sediment	2840 ± 40	-27.7	2800 ± 40	BC930	BC1030 TO 840	AMS
BC-12	東面	G層	organic sediment	2810 ± 60	-26.7	2790 ± 60	BC920	BC1105 TO 820	Radiometric
BC-13	東面	E層	organic sediment	1080 ± 70	-24.5	1090 ± 70	AD980	AD780 TO 1040	Radiometric
BC-14	東面	F層	charred material	1520 ± 30	-25.4	1520 ± 30	AD550	AD445 TO 615	AMS
BC-15	東面	H層	organic sediment	1970 ± 40	-27.5	1930 ± 40	AD75	BC 5 TO AD140	AMS
BC-16	東面	G層	organic sediment	1090 ± 70	-24.9	1090 ± 70	AD980	AD780 TO 1040	Radiometric
BC-17	東面	G層	organic sediment	1430 ± 90	-23.1	1460 ± 90	AD615	AD415 TO 705	Radiometric
BC-18	東面	F層	organic sediment	1560 ± 60	-24.4	1570 ± 60	欄外③	AD385 TO 625	Radiometric

* ^{14}C の半減期は5568年を用いた。誤差は±1sigma.

* 交点 ① BC2190,2165,2150

② BC335,290,230

③ AD465,480,520

微化石総合調査は実施した3試料すべてについて、貝やウニ、有孔虫などの海生微化石や火山ガラスなどの鍵となるような微化石は産出せず、植物片がBP-1、BP-2試料でやや多産した程度で大きな差異は認められない。いずれの試料も砂分が多く含まれており、砂分には長石や石英などの軽鉱物が非常に多くみられた。その他、角閃石類や黒雲母などの重鉱物が極少量認められた。

c) 花粉分析結果

花粉分析は、BP-1、BP-2試料の2試料実施し、その結果については、化石花粉同定結果表として表3示すとともに、代表的な花粉の顕微鏡写真を添付した。

同定できた化石花粉および胞子は計43タイプで、それらは樹木花粉29タイプ、非樹木花粉13タイプ、シダ胞子1タイプに分類できる。表4において不明花粉としたものは、明らかに花粉として識別することはできるが、同定することができなかったものを指す。また、表中の産出率の算出は樹木花粉は樹木花粉総数を、その他は花粉・胞子総数を基数として行った。以下、産出した化石花粉群の特徴について述べる。

(BP-1 試料)

産出率が最も高かった花粉はハンノキ属(*Alnus*)で37.9%を占める。その他ではスギ(*Cryptomeria japonica*)が9.2%、マツ科針葉樹のマツ属単維管束亜属(*Pinus* subgen. *Haploxyylon*; チョウセンゴヨウ、ヒメコマツ、ハイマツの仲間)とトウヒ属(*Picea*)がそれぞれ5.6%、2.0%産出する。さらに落葉広葉樹のクマシデ属/アサダ属(*Carpinus/Ostrya*)、ブナ型(*Fagus crenata* type)、コナラ属コナラ亜属(*Quercus* subgen. *Lepidobalanus*)、ニレ属/ケヤキ属(*Ulmus/Zelkova*)もそれぞれ5.6%、3.7%、5.3%、3.0%産出する。草本類は総花粉・胞子数の12.3%と少ない。その中にはカヤツリグサ科(*Cyperaceae*)が総花粉・胞子数の67.4%と最も多い。

(BP-2 試料)

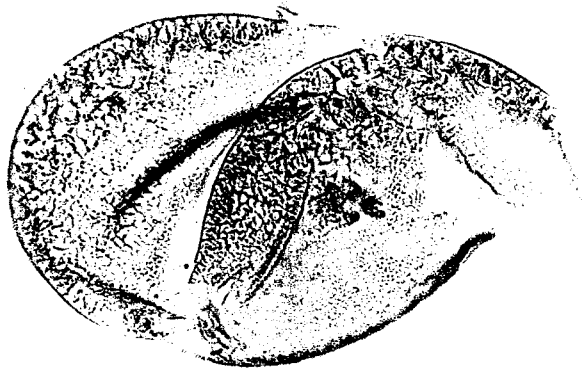
コナラ属コナラ亜属とスギがそれぞれ樹木花粉総数の42.0%、24.2%を占める。その他、コウヤマキ(*Sciadopitys verticillata*)、ハンノキ属、ブナ型がそれぞれ7.4%、5.2%、6.5%産出する。カエデ属(*Acer*)、サワグルミ属/クルミ属(*Pterocarya/Juglans*)、トチノキ属(*Aesculus*)、トネリコ属(*Fraxinus*)といった溪畔林の要素もそれぞれ1%余り産出する。さらにクロウメモドキ科(*Rhamnaceae*)、グミ属(*Elaeagnus*)、ハイノキ属(*Symplocos*)など常緑の種を含む分類群がわずかながら産出する。草本類では、カヤツリグサ科、イネ科(*Gramineae*)、バラ科(*Rosaceae*)、キク科(*Compositae*)が多く、ヒルムシロ属(*Potamogeton*)、サジオモダカ属(*Alisma*)、オモダカ属(*Sagittaria*)、ミツガシワ属/イワイチョウ属(*Menyanthes/Fauria*)といった水生植物が産出する。

表4 化石花粉同定結果表

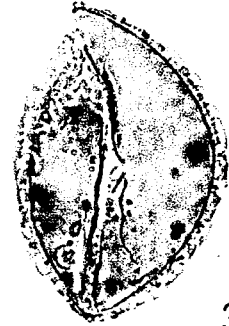
種類	花粉孢子型	types	BP-1		BP-2	
			同定数	百分率	同定数	百分率
樹木花粉 arboreal pollen	モミ属	<i>Abies</i>	2	0.7	0	0.0
	ツガ属	<i>Tsuga</i>	0	0.0	3	1.3
	トウヒ属	<i>Picea</i>	6	2.0	0	0.0
	マツ属単維管束亜属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Haploxyton</i>	17	5.7	3	1.3
	コウヤマキ	<i>Sciadopitys verticillata</i>	6	2.0	17	7.4
	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	88	29.2	56	24.2
	サワグルミ属/クルミ属	<i>Pterocarya/Juglans</i>	1	0.3	5	2.2
	クマシデ属/アサダ属	<i>Carpinus/Ostrya</i>	17	5.7	0	0.0
	カバノキ属	<i>Betula</i>	0	0.0	1	0.4
	ハンノキ属	<i>Alnus</i>	114	37.9	12	5.2
	ブナ型	<i>Fagus crenata</i> type	11	3.7	15	6.5
	コナラ属コナラ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	16	5.3	97	42.0
	クリ属/シイノキ属	<i>Castanea/Castanopsis</i>	1	0.3	0	0.0
	ニレ属/ケヤキ属	<i>Ulmus/Zelkova</i>	9	3.0	1	0.4
	モチノキ属	<i>Ilex</i>	1	0.3	0	0.0
	ニシキギ属	<i>Euonymus</i>	0	0.0	1	0.4
	カエデ属	<i>Acea</i>	0	0.0	3	1.3
	クロウメモドキ属	<i>Rhamnaceae</i>	0	0.0	3	1.3
	トチノキ属	<i>Aesculus</i>	1	0.3	4	1.7
	ツタ属	<i>Parthenocissus</i>	1	0.3	0	0.0
	ブドウ属	<i>Vitis</i>	2	0.7	0	0.0
	シナノキ属	<i>Tilia</i>	1	0.3	0	0.0
	グミ属	<i>Elaeagnus</i>	0	0.0	1	0.4
	ウコギ科	<i>Araliaceae</i>	2	0.7	2	0.9
	ツツジ科	<i>Ericaceae</i>	0	0.0	1	0.4
	ハイノキ属	<i>Symplocos</i>	0	0.0	1	0.4
	ハシドイ属/イボタノキ属	<i>Syringa/Ligustrum</i>	0	0.0	1	0.4
	トネリコ属	<i>Fraxinus</i>	4	1.3	3	1.3
	ガマズミ属	<i>Viburnum</i>	1	0.3	1	0.4
	非樹木花粉 nonarboreal pollen	ヒルムシロ属	<i>Potamogeton</i>	0	0.0	1
サジオモダカ属		<i>Alisma</i>	0	0.0	1	1.3
オモダカ属		<i>Sagittaria</i>	0	0.0	1	1.3
イネ科		<i>Gramineae</i>	3	7.0	12	16.0
カヤツリグサ科		<i>Cyperaceae</i>	29	67.4	39	52.0
サナエタデ属		<i>Persicaria</i>	1	2.3	2	2.7
ユキノシタ科		<i>Chenopodiaceae/Amaranthaceae</i>	2	4.7	0	0.0
バラ科		<i>Rosaceae</i>	4	9.3	7	9.3
セリ科		<i>Umbelliferae</i>	1	2.3	1	1.3
ミツガシワ属/イワイチヨウ属		<i>Menyanthes/Fauria</i>		0.0	1	1.3
キク科キク亜科		<i>Compositae</i> subfam. <i>Carduoideae</i>	2	4.7	7	9.3
ヨモギ属		<i>Artemisia</i>	1	2.3	2	2.7
キク科タンポポ亜科	<i>Compositae</i> subfam. <i>Cichorioideae</i>	0	0.0	1	1.3	
シダ孢子	単条型孢子	monoletе spores	7	16.3	13	17.3
その他	不明花粉	unknown	7		10	
合計	樹木花粉総数	total arboreal pollen	301	85.8	231	72.4
	非樹木花粉総数	total nonarboreal pollen	43	12.3	75	23.5
	シダ孢子総数	total fern spores	7	2.0	13	4.1
	総花粉・孢子数	total pollen and spores	351	100.0	319	100.0

備考：百分率は総花粉・孢子数に対する割合を示す。

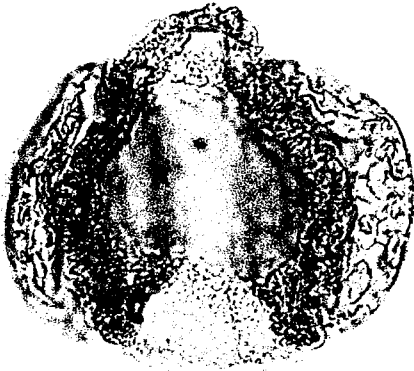
写真番号	花粉型	標本番号	試料番号
1	<i>Picea</i>	NOS-6302	BP-1
2	<i>Pinus</i> subgen. <i>Haploxylon</i>	NOS-6277	BP-1
3	<i>Sciadopitys verticillata</i>	NOS-6273	BP-1
4	<i>Cryptomeria japonica</i>	NOS-6278	BP-1
5	<i>Pterocarya/Juglans</i>	NOS-6286	BP-2
6	<i>Carpinus</i>	NOS-6275	BP-1
7	<i>Betula</i>	NOS-6280	BP-1
8	<i>Alnus</i>	NOS-6274	BP-1
9	<i>Fagus crenata</i> type	NOS-6282	BP-1
10	<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	NOS-6276	BP-1
11	<i>Ulmus/Zelkova</i>	NOS-6284	BP-2
12	<i>Ilex</i>	NOS-6304	BP-1
13	Ericaceae	NOS-6270	BP-1
14	<i>Aesculus</i>	NOS-6290	BP-2
15	<i>Parthenocissus</i>	NOS-6298	BP-1
16	<i>Tilia</i>	NOS-6294	BP-2
17	<i>Fraxinus</i>	NOS-6303	BP-1
18	<i>Vibrunum</i>	NOS-6300	BP-1
19	<i>Sagittaria</i>	NOS-6293	BP-2
20	<i>Persicaria</i>	NOS-6287	BP-2
21	Umbelliferae	NOS-6283	BP-2
22	<i>Menthanthes/Fauria</i>	NOS-6305	BP-2
23	Compositae subfam. Carduoideae	NOS-6285	BP-2
24	Pteridophyte spore monolete type	NOS-6289	BP-2



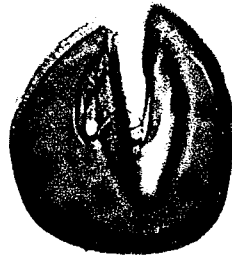
1



3



2



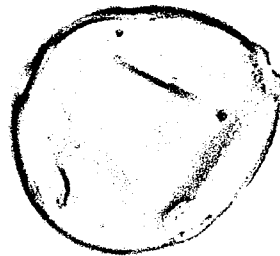
4



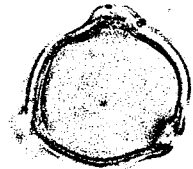
5



9



6



7



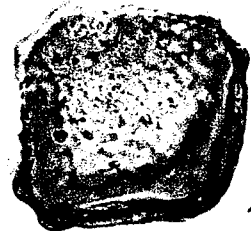
8



9



10

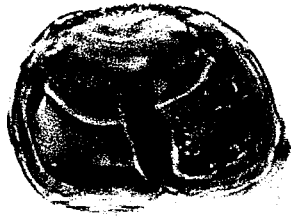


11

1 20µm
2-11



12



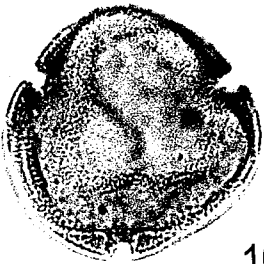
13



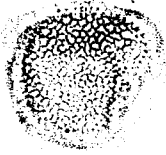
14



15



16



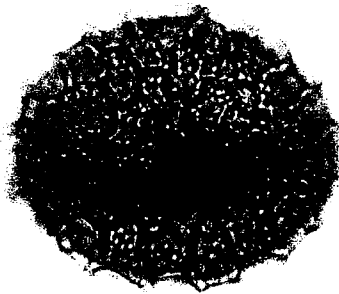
17



18



19



20



21

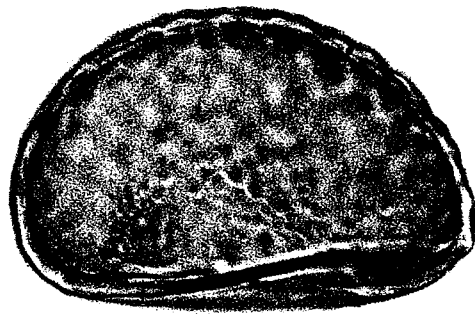


22

20µm



23



24

(まとめ)

いずれの試料にも第三紀末～第四紀更新世前期にかけて絶滅したメタセコイア属 (*Metasequoia*)、フウ属 (*Liquidambar*) などの花粉は含まれていない。さらにスギ科の花粉は保存が非常に悪いものを除き、明らかにスギ花粉の形態 (相馬, 1986) をもっており、その他のヌマスギ属 (*Taxodium*) などは含まれていない可能性が極めて高い。

大阪層群において、田井 (1969) は花粉の粒径分布に基づきスギ科花粉とブナ属花粉のタイプ分けを行った。花粉の粒径のみによるタイプ分けは、堆積環境、処理法の影響を受けるという問題があり、粒径も含めた形態を再検討する必要は残るが、その結果は百原 (1993) による大型植物化石の絶滅過程の結果と大きくは矛盾していない。例えば化石花粉においてはメタセコイアの絶滅は Ma 3 の前に、ブナ属の場合はヒメブナ (*Fagus microcarpa*) の花粉と思われる小型のブナ属花粉から現生のブナの花粉に対比される大型のブナ属花粉への置き換わりは Ma 7, 8 と Ma 9 の間となる (古谷・田井, 1993)。一方、大型植物化石ではメタセコイアの絶滅は花粉と同様に Ma 3 の前で一致する。また、ブナ属の場合は Ma 1 の時代に現生のブナがヒメブナと共存するが、Ma 3 付近で産出しなくなり、ヒメブナは Ma 7 の時代まで産出する (百原, 1993)。このように、ブナ属に関して花粉化石と大型化石の間では解釈に微妙なずれがあるが、Ma 1～3 で産出するブナ属花粉の粒径は小さいところにモードをもち、ヒメブナが主体であったことを示し、現生のブナが Ma 1～3 の間で存在することを否定するものではない。したがって、ブナ属については大型で現生のブナ型の花粉のみが含まれることから、中期更新世以降の化石花粉群であると考えられ、大阪周辺では Ma 9 以降の花粉群に対比される。

各試料の堆積環境は BP-1 ではハンノキ属が優占することから湿地林が形成され、スギもその周辺に生えていた可能性が高い。やや寒冷で乾燥したところを好み、氷期に増加するマツ属単維管束亜属 (チョウセンゴヨウ, ヒメコマツ, ハイマツの仲間) がやや産出するが、落葉広葉樹のクマシデ属/アサダ属、ブナ型、コナラ属コナラ亜属、ニレ属/ケヤキ属も伴い、冷涼な気候であったと推定される。

BP-2 はコナラ属コナラ亜属などの落葉広葉樹が多く、スギが伴う温帯林が広がったと判断される。温帯林の極相林を構成する落葉広葉樹が多く、コナラ属アカガシ亜属 (*Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis*) やサルスベリ属 (*Lagerstomea*) といった間氷期を特徴づける分類群は出てこないものの、コウヤマキ属、クロウメモドキ属、グミ属、ハイノキ属などやや温暖を好む分類群が産出する。このことからマツ科針葉樹林が多い BP-1 に比べ、BP-2 は温暖で湿潤な時期であったと考えられる。また、BP-2 からはサワグルミ属/クルミ属、カエデ属、トチノキ属、トネリコ属といった溪畔林の要素とともに、わずかながらヒルムシロ属、サジオモダカ属、オモダカ属、ミツガシワ属/イワイチョウ属などの抽水性あるいは浮遊性の水生植物が産出し、湖沼、河川からの流れ込みがあったことが示唆される。

以上をまとめると、下記のようになる。

- ・今回得られた化石花粉群は中期更新世以降の化石花粉群であり、大阪周辺に対比すれば Ma 9 以降のものと考えられる。
- ・BP-1 はハンノキ湿地林が広がる冷涼な環境、BP-2 は河川、湖沼の影響下にあるやや湿润温暖な環境と推察できる。

(2) 暮坂峠断層（夢前町護持）トレンチ調査

a) ^{14}C 年代測定結果

暮坂峠断層トレンチ壁面から採取した年代測定試料は16試料であり，これらの年代測定結果は，一覧表として表5にとりまとめた。

表 5 ^{14}C 年代測定結果一覧表(暮坂峠断層:夢前町トレンチ試料)

試料番号	採取壁面	層準	試料種	^{14}C 年代(yBP)	$\delta^{13}\text{C}$	補正 ^{14}C 年代(yBP)	暦年代		測定方法	
							交点	1SIGMA		
KC-1	A-北西面	B層	wood	1550 ± 40	-25	1550 ± 40	AD535	AD420 TO 610	AD440 TO 560	Radiometric
KC-2	A-北西面	B層	wood	1360 ± 40	-24.6	1360 ± 40	AD665	AD630 TO 705	AD650 TO 680	Radiometric
KC-3	A-北西面	B層	charred material	1110 ± 40	-21.6	1170 ± 40	AD880	AD770 TO 980	AD795 TO 900	AMS
KC-4	A-北西面	B層	wood	1180 ± 40	-26.5	1160 ± 40	AD885	AD775 TO 980	AD815 TO 840, AD855 TO 910, AD920 TO 955	Radiometric
KC-5	A-北西面	B層	wood	1720 ± 40	-23.0	1760 ± 40	AD255	AD155 TO 390	AD235 TO 340	AMS
KC-10	A-北西面	B層	charred material	1900 ± 40	-28.6	1840 ± 40	AD155	AD80 TO 255	AD120 TO 235	AMS
KC-16	A-北西面	B層	wood	1450 ± 60	-23.5	1470 ± 60	AD610	AD440 TO 670	AD545 TO 645	Radiometric
KC-17	A-北西面	B層	wood	1620 ± 40	-30.1	1540 ± 40	AD540	AD425 TO 615	AD445 TO 570	AMS
KC-21	A-北西面	C層	organic sediment	2400 ± 40	-23.8	2420 ± 40	BC420	BC765 TO 615, BC590 TO 395	BC740 TO 710, BC535 TO 405	AMS
KC-24	A-北西面	B層	wood	1380 ± 60	-27.2	1350 ± 60	AD670	AD610 TO 780	AD645 TO 700	Radiometric
KC-W1	C-南東面	B層	wood	1170 ± 40	-23.6	1190 ± 40	AD870	AD720 TO 745, AD760 TO 965	AD780 TO 890	AMS
KC-W3	C-南東面	B層	wood	1560 ± 60	-27.1	1520 ± 60	AD550	AD415 TO 650	AD445 TO 615	Radiometric
KC-Y1	B-南東面	B層	wood	1180 ± 60	-24.7	1190 ± 60	AD870	AD685 TO 990	AD770 TO 900	Radiometric
KC-Y3	B-南東面	B層	wood	1310 ± 40	-29.0	1250 ± 40	AD770	AD675 TO 880	AD700 TO 795	AMS
KC-Y13	B-南東面	B層	wood	1600 ± 60	-28.3	1550 ± 60	AD535	AD400 TO 635	AD430 TO 585	Radiometric
KC-Y14	B-南東面	B層	charred material	1210 ± 40	-25.6	1200 ± 40	欄外①	AD705 TO 910, AD920 TO 955	AD775 TO 885	AMS

* A:Aトレンチ, B:Bトレンチ, C:Cトレンチ

* ^{14}C の半減期は5568年を用いた。誤差は±1sigma。

* 交点 ① AD815,840,855

(3) 草谷断層（稲美町草谷）トレンチ調査

a) ^{14}C 年代測定結果

草谷断層トレンチ壁面から採取した年代測定試料は14試料であり，これらの年代測定結果は，一覧表として表6にとりまとめた。

表6 ^{14}C 年代測定結果一覧表(草谷断層:稲美町トレンチ試料)

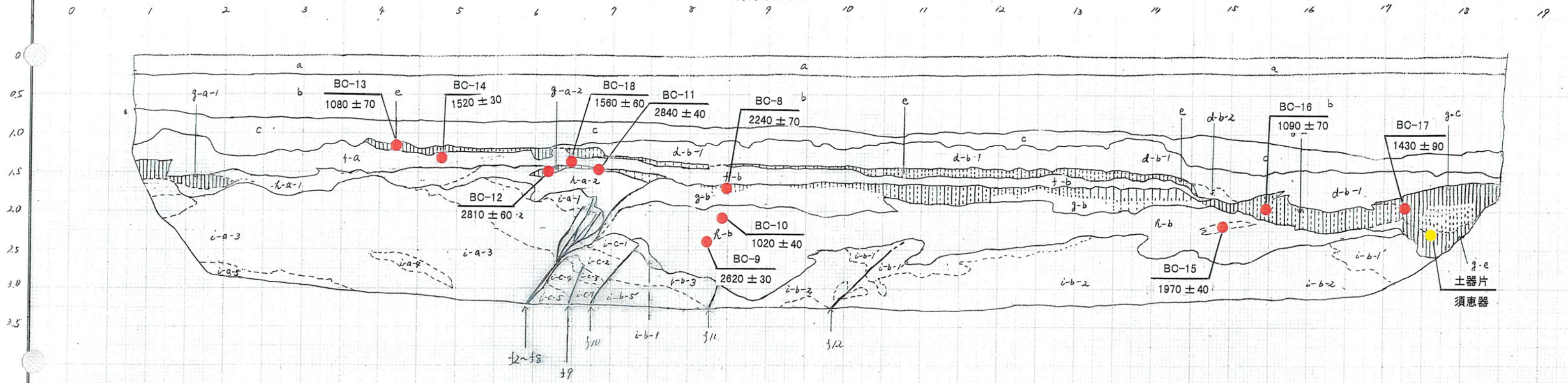
試料番号	採取壁面	層準	試料種	^{14}C 年代(YBP)	$\delta^{13}\text{C}$	補正 ^{14}C 年代(YBP)	暦年代		測定方法
							交点	1SIGMA	
MC-11	SW1	E層	organic sediment	950 ± 60	-27.1	920 ± 60	欄外① AD1005 TO 1250	AD1025 TO 1195	Radiometric
MC-20	SW1	E層	organic sediment	1000 ± 70	-26.5	980 ± 70	AD1025 AD910 TO 920,AD955 TO 1210	AD1000 TO 1155	Radiometric
MC-23	SW1	E層	organic sediment	2180 ± 70	-27.1	2150 ± 70	BC185 BC385 TO 5	BC355 TO 290,BC230 TO 80	Radiometric
MC-25	SW1	E層	organic sediment	1880 ± 60	-28	1830 ± 60	AD215 AD60 TO 350	AD115 TO 250	Radiometric
MC-26	SW1	D層	organic sediment	2120 ± 70	-27.5	2080 ± 70	BC80 BC355 TO 290,BC230 TO AD65	BC185 TO 5	Radiometric
MC-28	SW1	?	organic sediment	8110 ± 130	-25	8110 ± 130	BC7070 BC7480 TO 6660	BC7300 TO 7030,BC6865 TO 6855	Radiometric
MC-29	SW1	E層	wood	1700 ± 40	-29.6	1620 ± 40	AD425 AD365 TO 540	AD405 TO 445	AMS
MC-30	SW1	D層	organic sediment	1350 ± 60	-27	1310 ± 60	AD685 AD635 TO 870	AD660 TO 770	Radiometric
MC-32	SW1	H層	wood	1530 ± 40	-28.4	1470 ± 40	AD610 AD535 TO 655	AD560 TO 635	AMS
MC-34	SW1	E層	organic sediment	2200 ± 50	-27.6	2160 ± 50	BC190 BC375 TO 55	BC350 TO 300,BC220 TO 155	Radiometric
MC-36	NE1	E層	organic sediment	1880 ± 60	-28.3	1820 ± 60	AD225 AD65 TO 365	AD120 TO 255	Radiometric
MC-38	NE1	E層	organic sediment	2520 ± 60	-26.9	2490 ± 60	欄外② BC800 TO 405	BC785 TO 500,BC465 TO 425	Radiometric
MC-39	SE1	E層	wood	1850 ± 60	-25.1	1850 ± 70	AD140 AD45 TO 330	AD85 TO 240	Radiometric
MC-40	NW1	E層	organic sediment	1980 ± 70	-26.5	1950 ± 70	AD60 BC100 TO AD230	BC30 TO AD120	Radiometric

* ^{14}C の半減期は5568年を用いた。誤差は±1sigma.

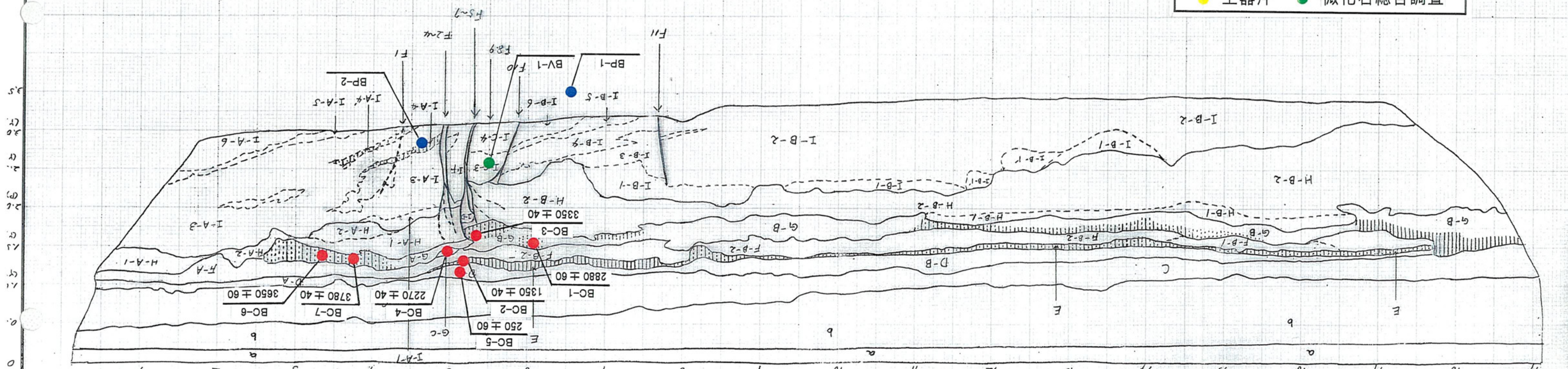
* 交点 ① AD1055,1085,1150

② BC760,635,560

東側壁面



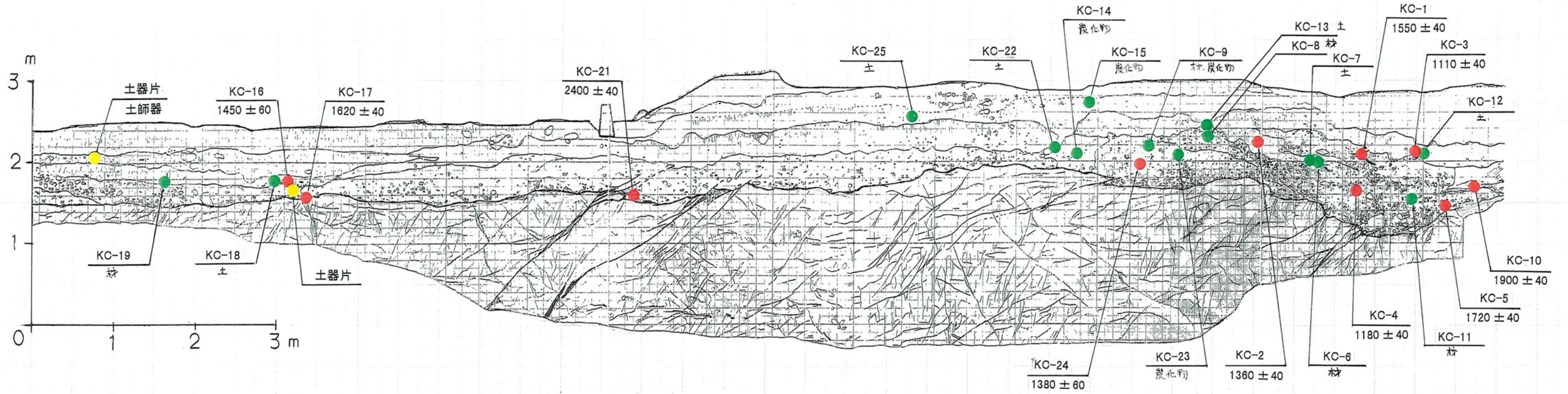
- 凡例
- 14C年代測定試料
 - 微化石総合調査及び花粉分析
 - 土器片 ● 微化石総合調査



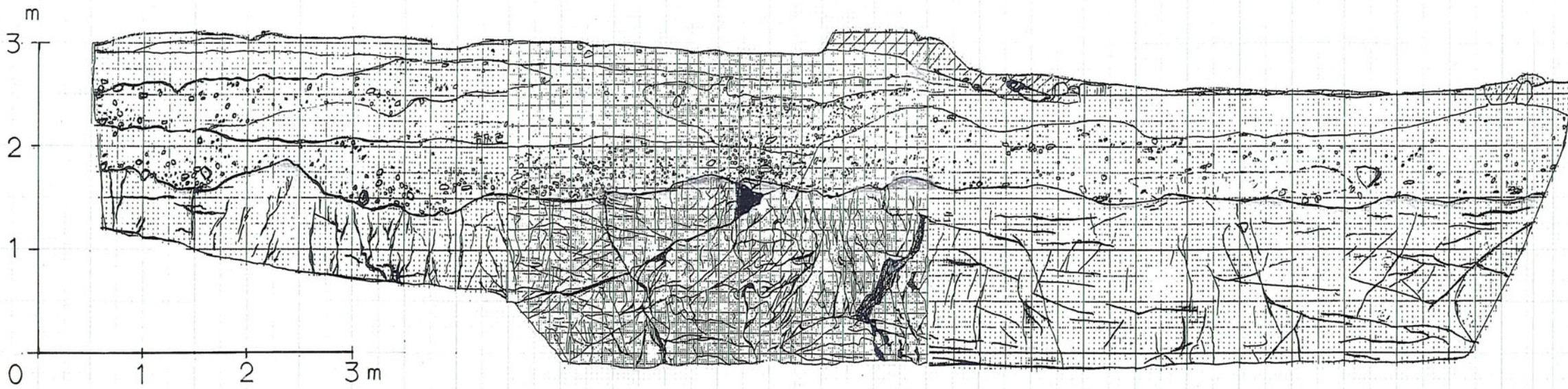
西側壁面

試料採取位置図 (琵琶甲断層トレンチ)

北西側壁面



南東側壁面

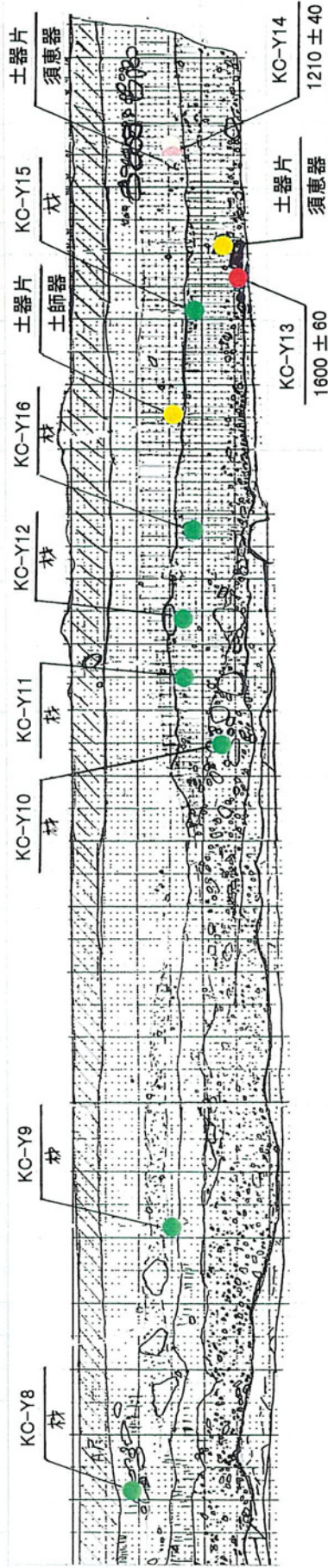
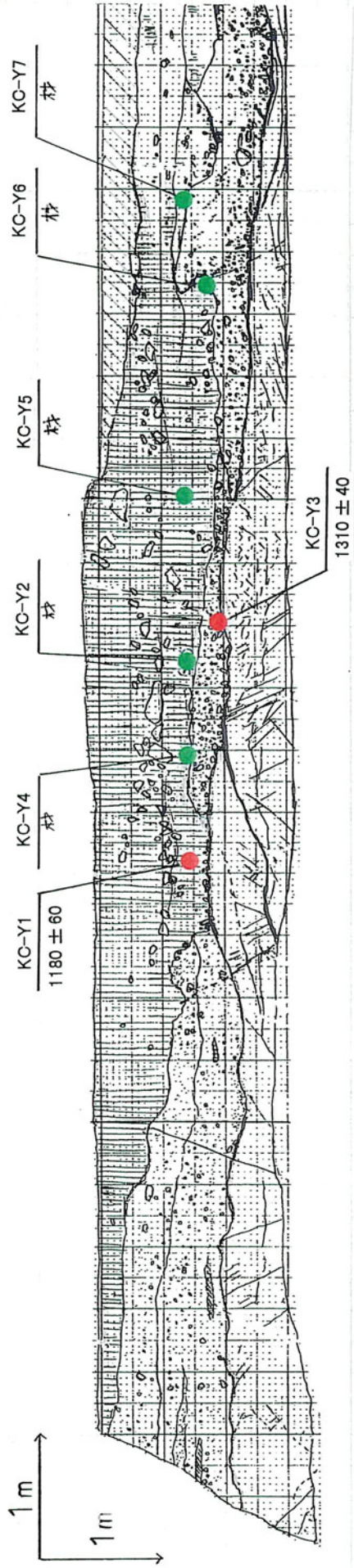


- 凡例
- 14C年代測定試料
 - 試料採取のみ
 - 土器片

縮尺1:50

試料採取位置図 (暮坂峠断層Aトレンチ)

南東側壁面



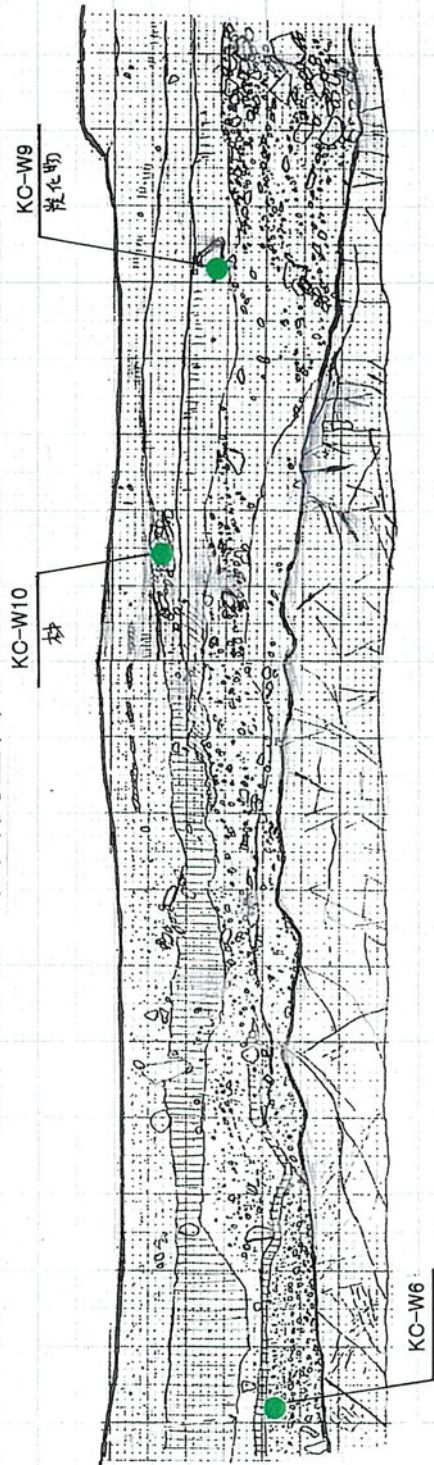
凡例

- 14C年代測定試料
- 試料採取のみ
- 土器片

縮尺1:50

試料採取位置図 (暮坂峠断層Bトレンチ)

北西側壁面

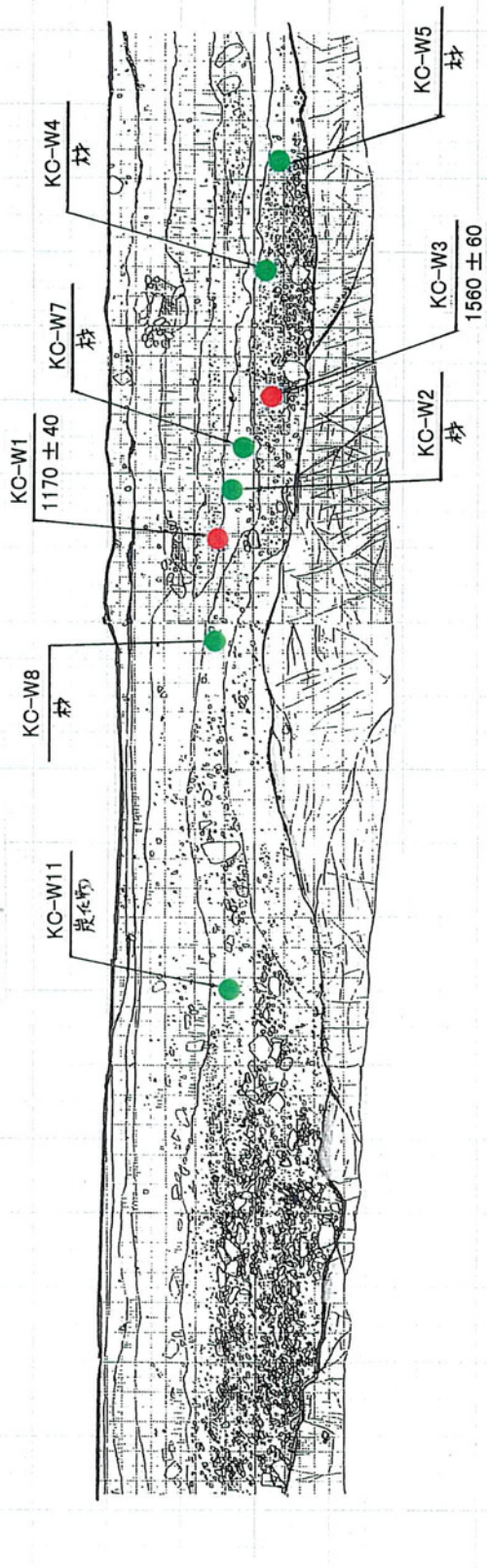


凡例

- 14C年代測定試料
- 試料採取のみ
- 土器片

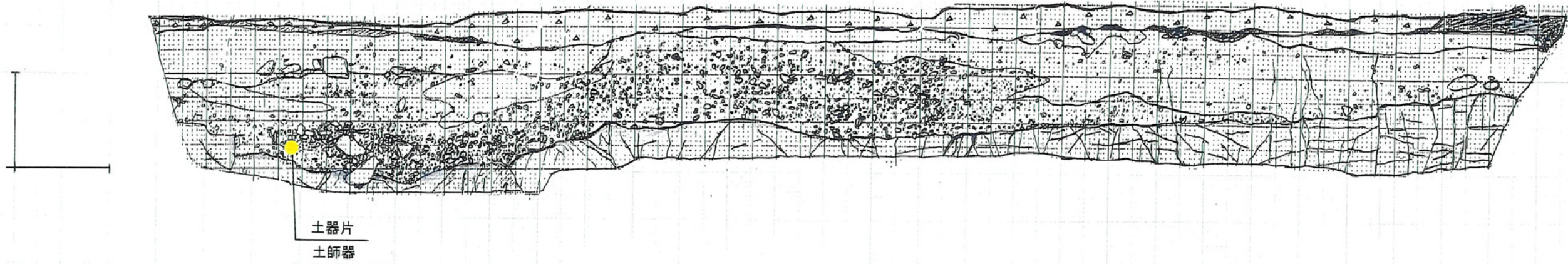
縮尺 1:50

南東側壁面



試料採取位置図 (暮坂峠断層Cトレンチ)

北側壁面



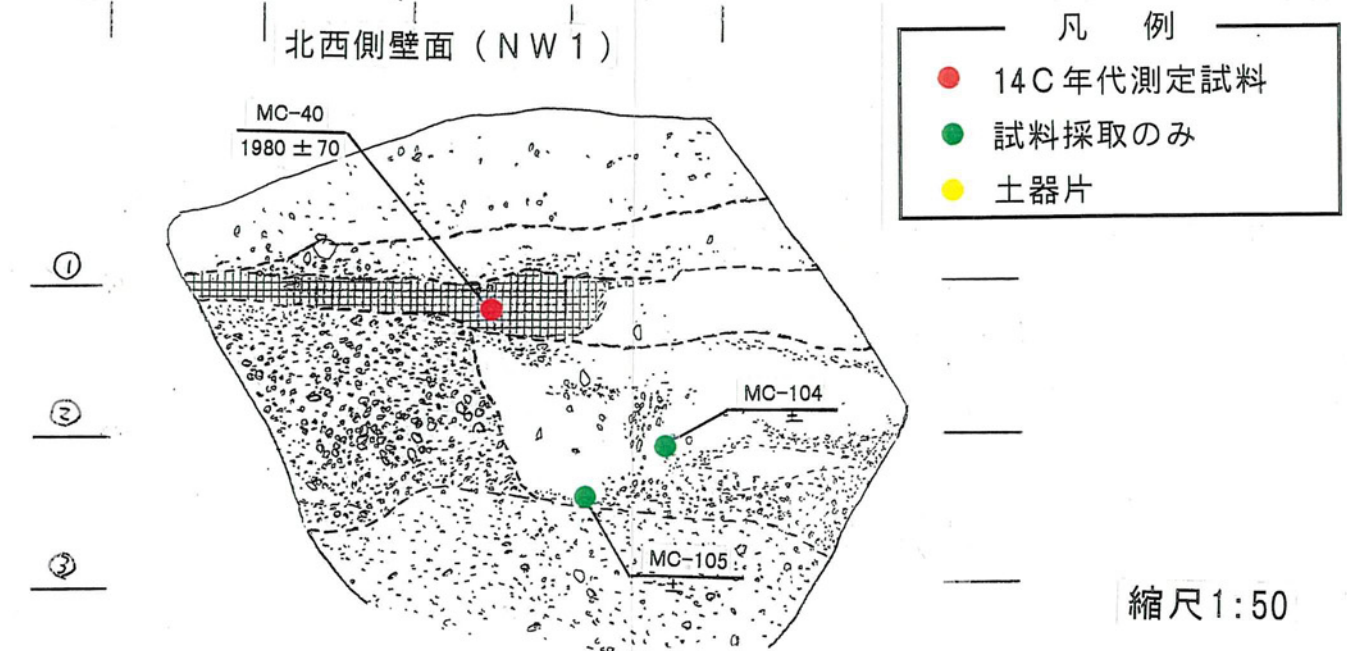
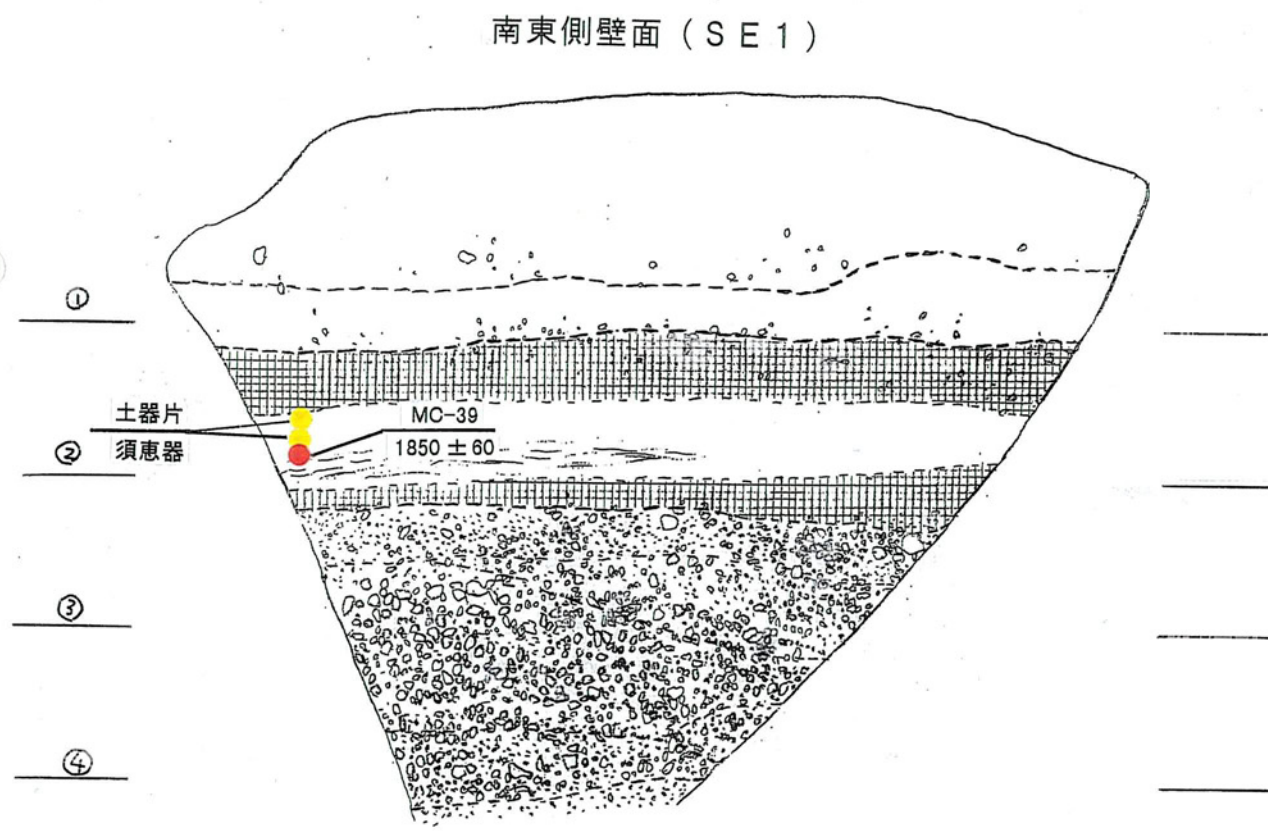
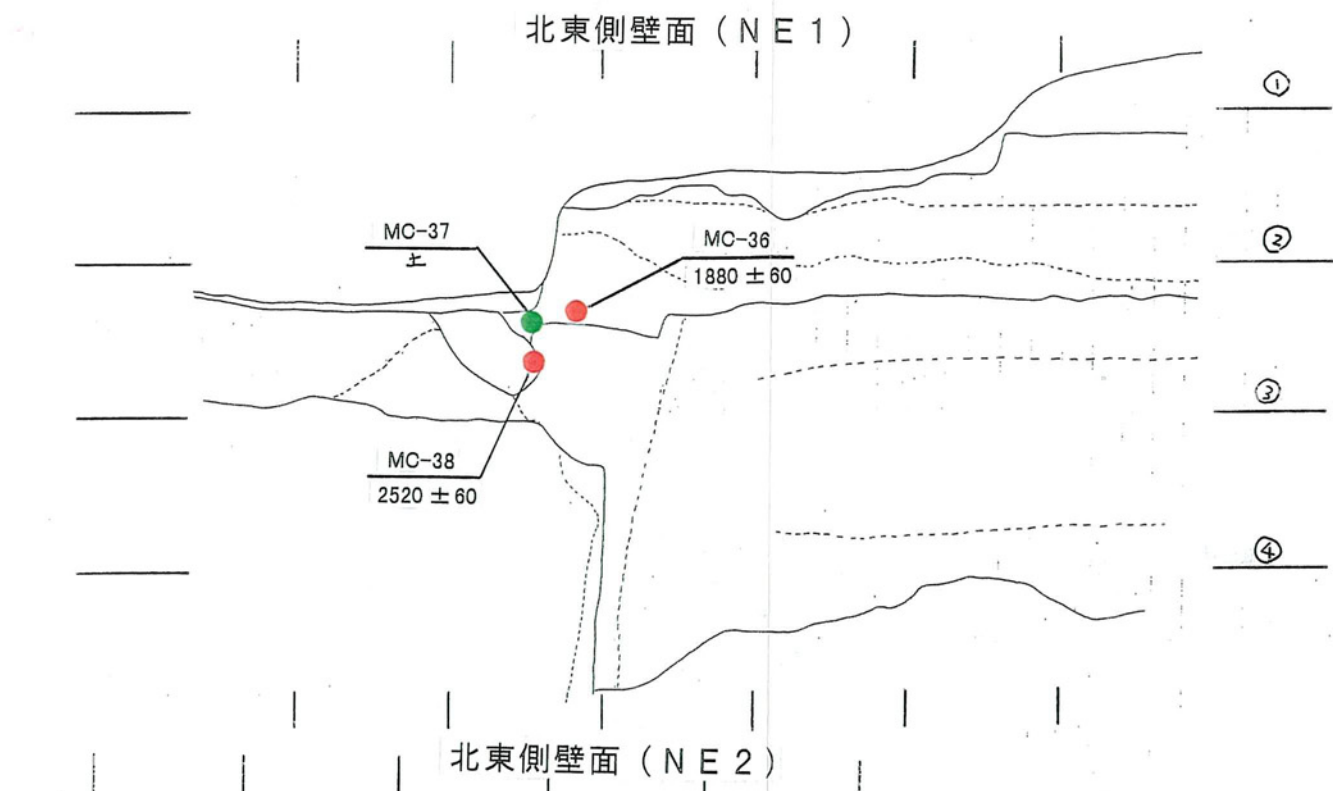
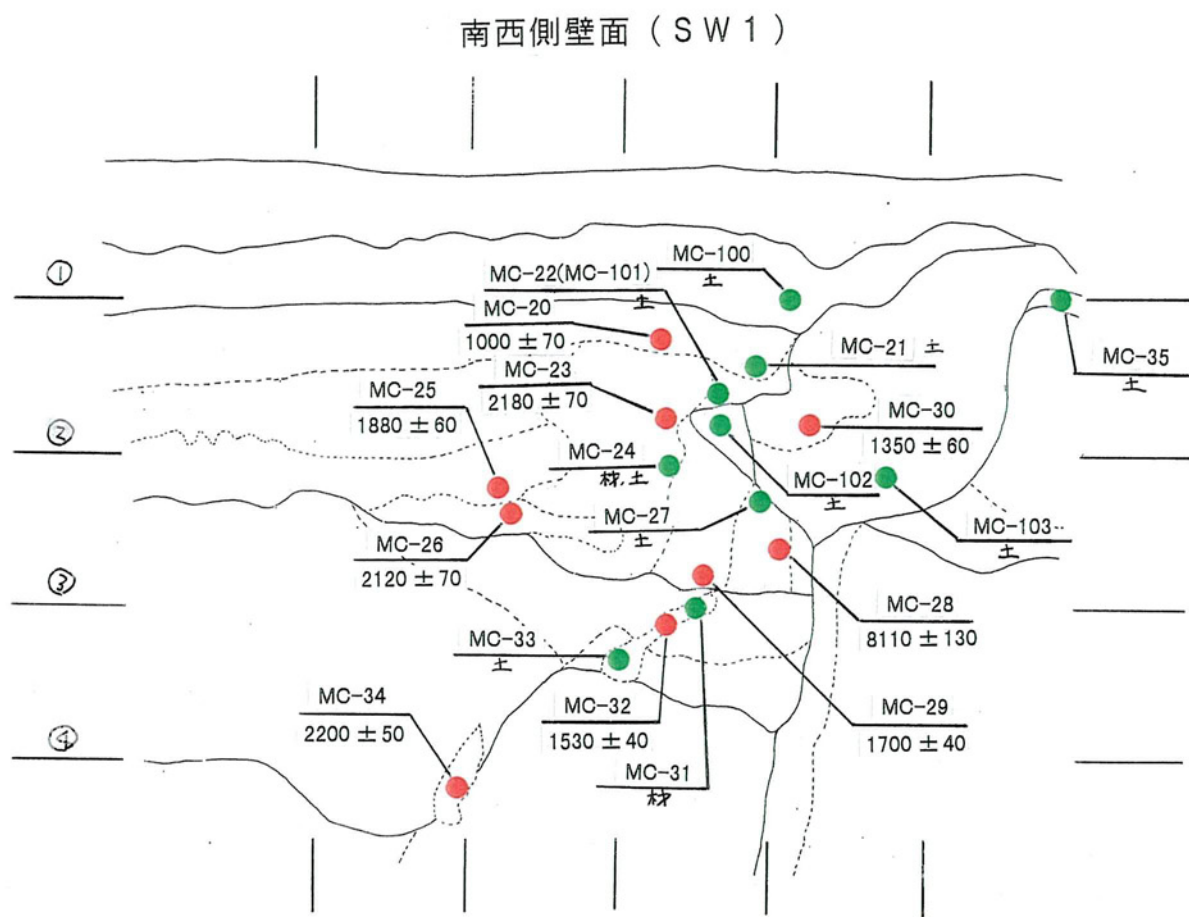
南側壁面



凡例
● 土器片

縮尺1:50

試料採取位置図（暮坂峠断層Dトレンチ）



- 凡例
- 14C年代測定試料
 - 試料採取のみ
 - 土器片

縮尺1:50

試料採取位置図 (草谷断層トレンチ)

南西側壁面（切広げ前）

