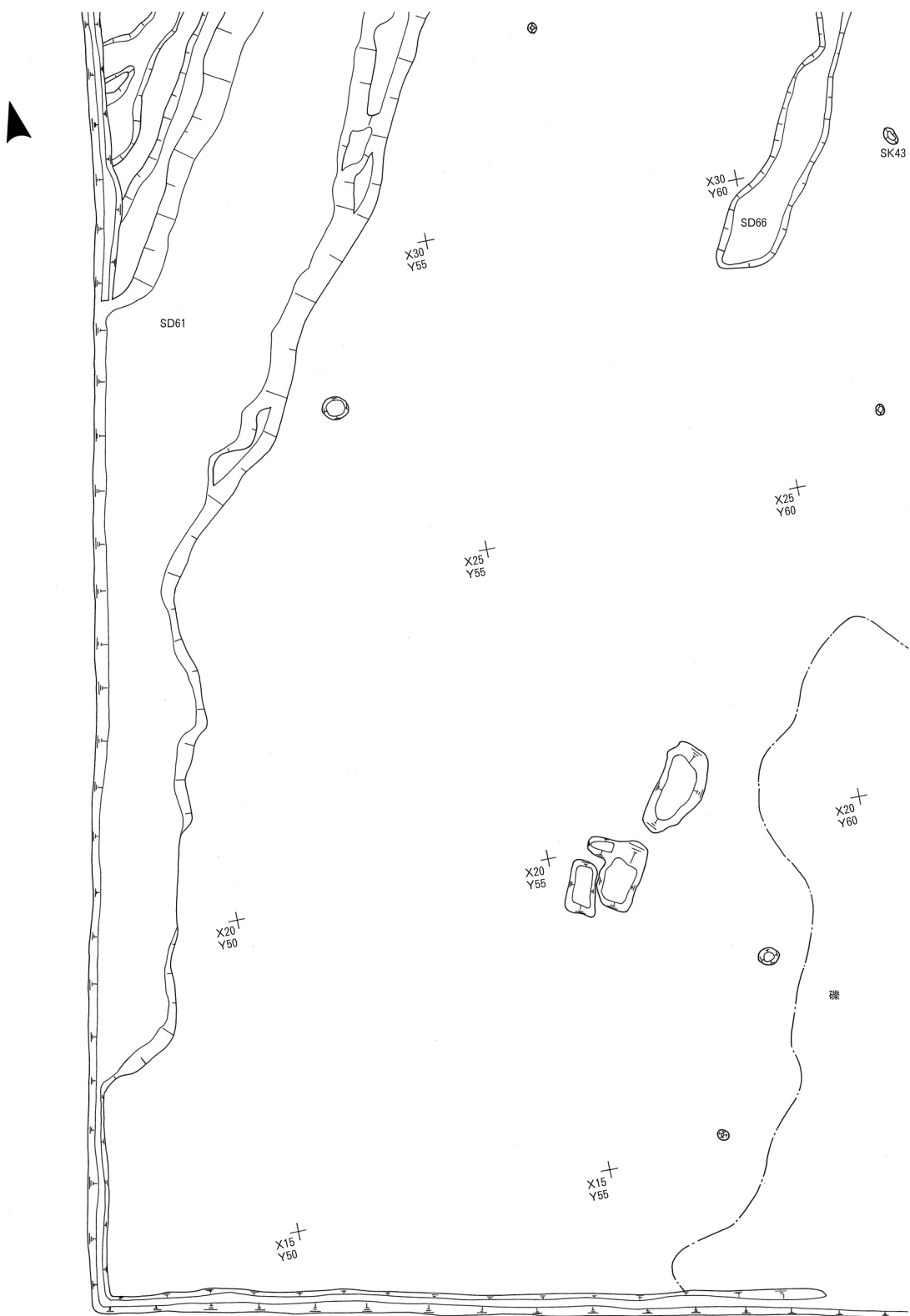


中・近世面遺構全体図 (5)

図面40



中・近世面遺構全体図 (6)

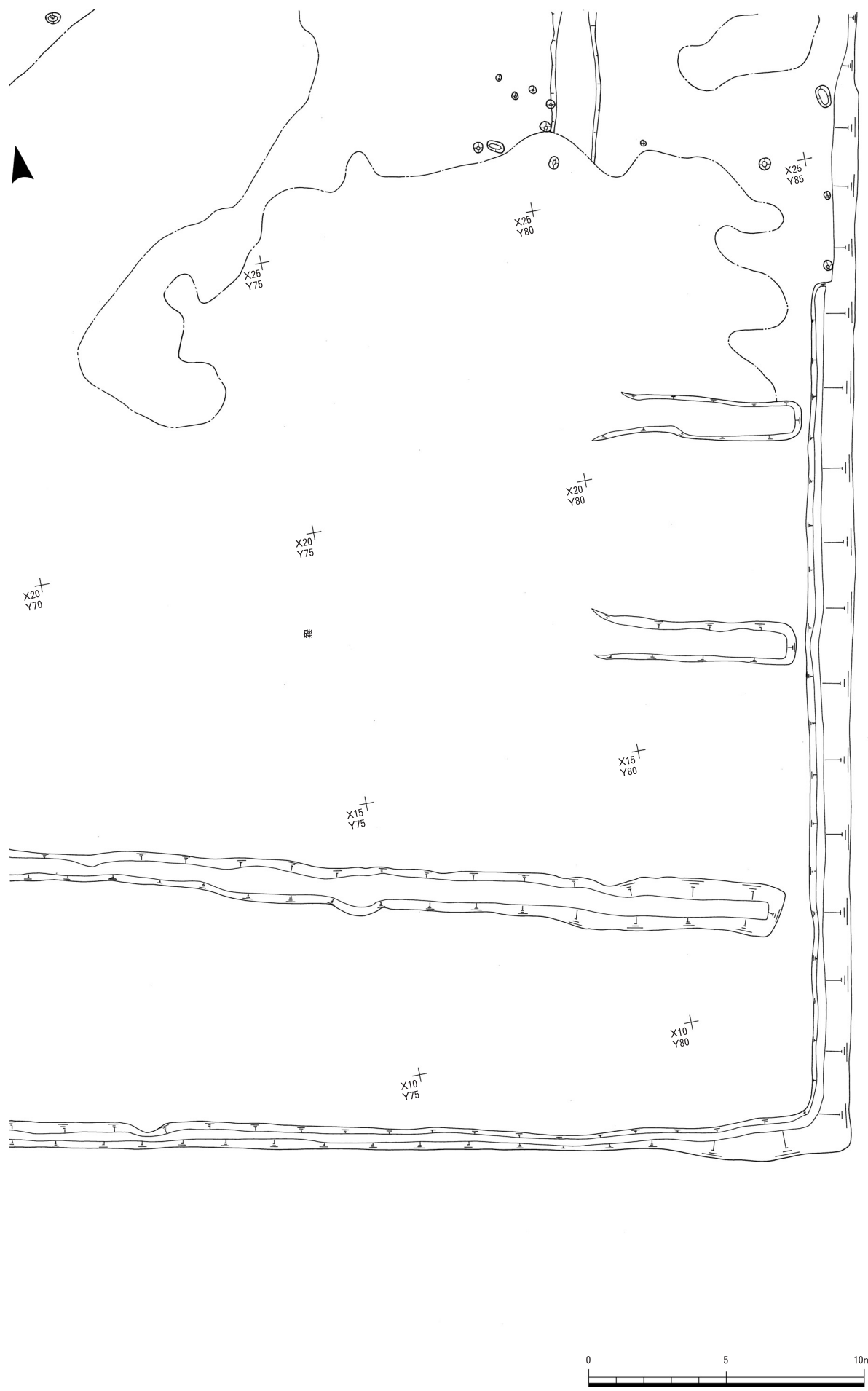


中・近世面遺構全体図 (7)

図面42

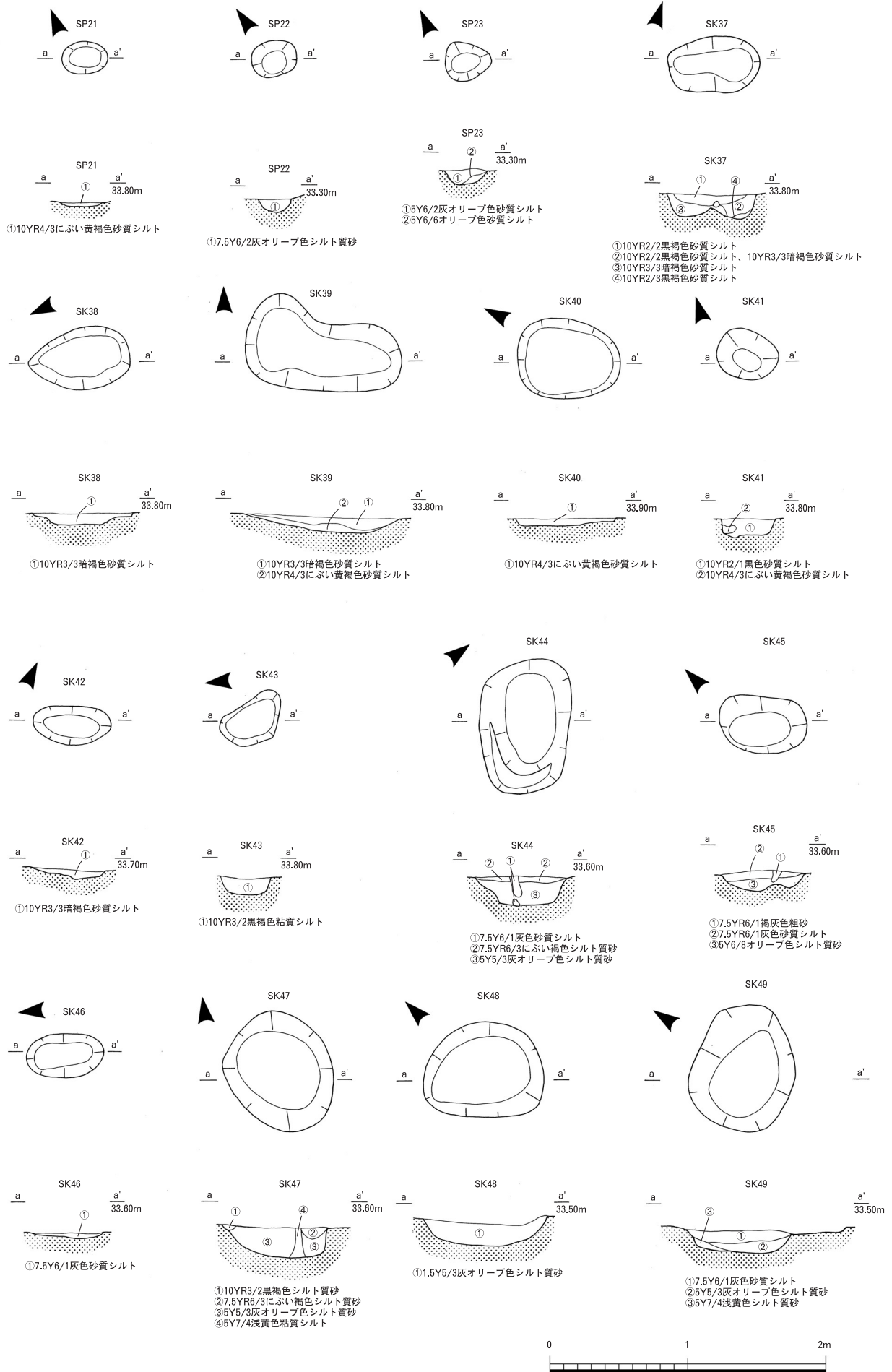


中・近世面遺構全体図 (8)

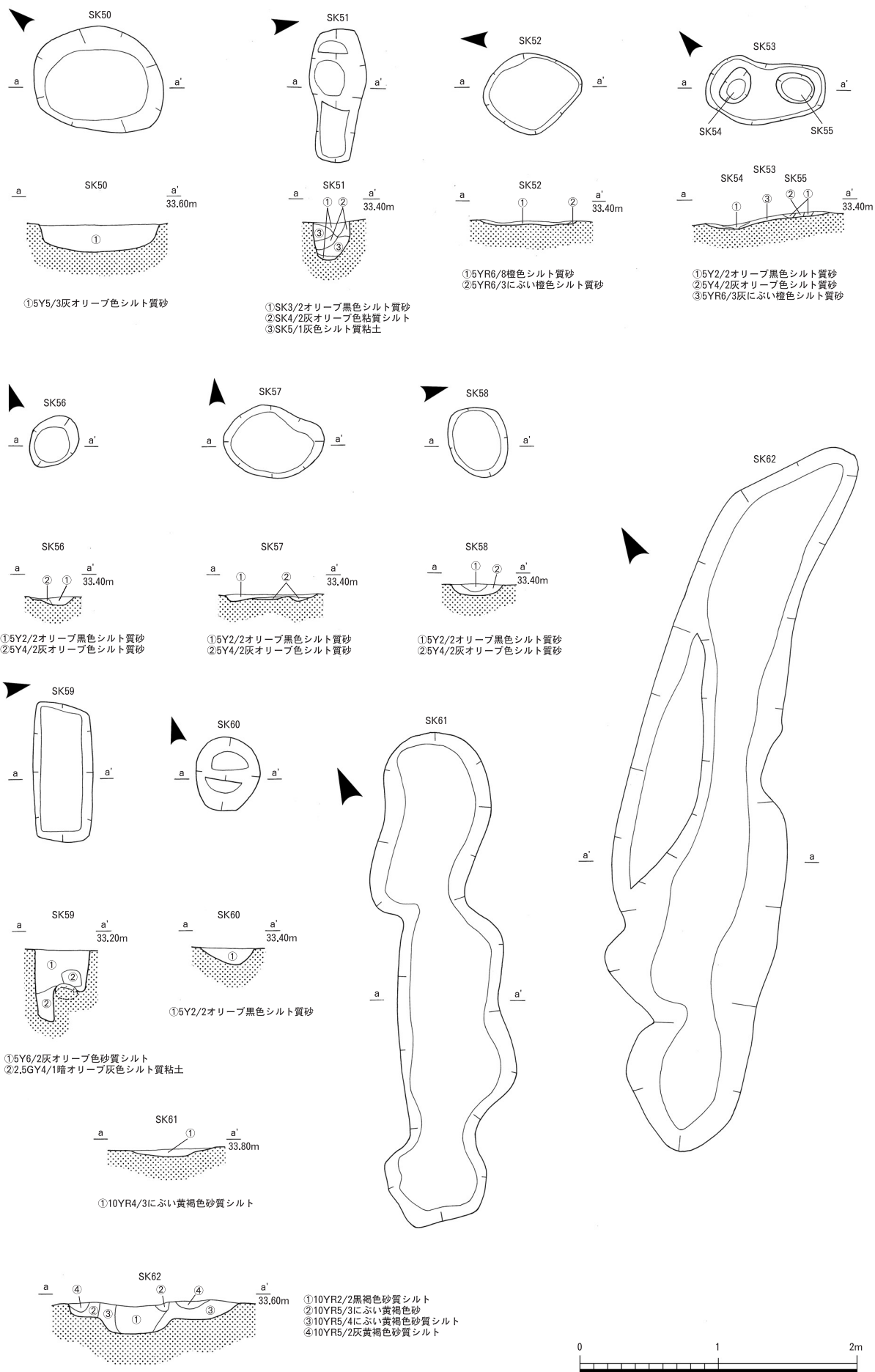


中・近世面遺構全体図 (9)

図面44

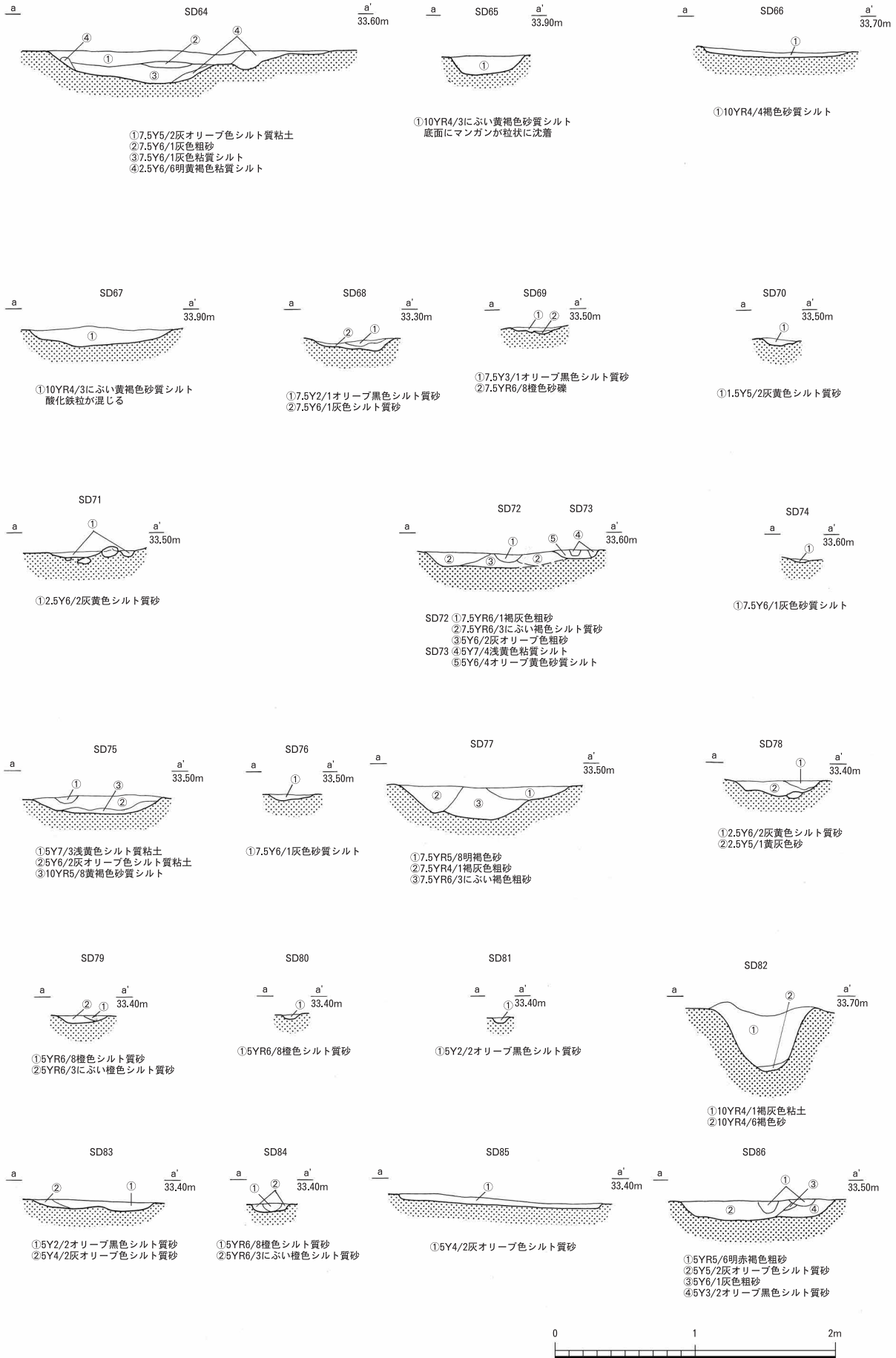


中・近世面土坑等実測図 (1)

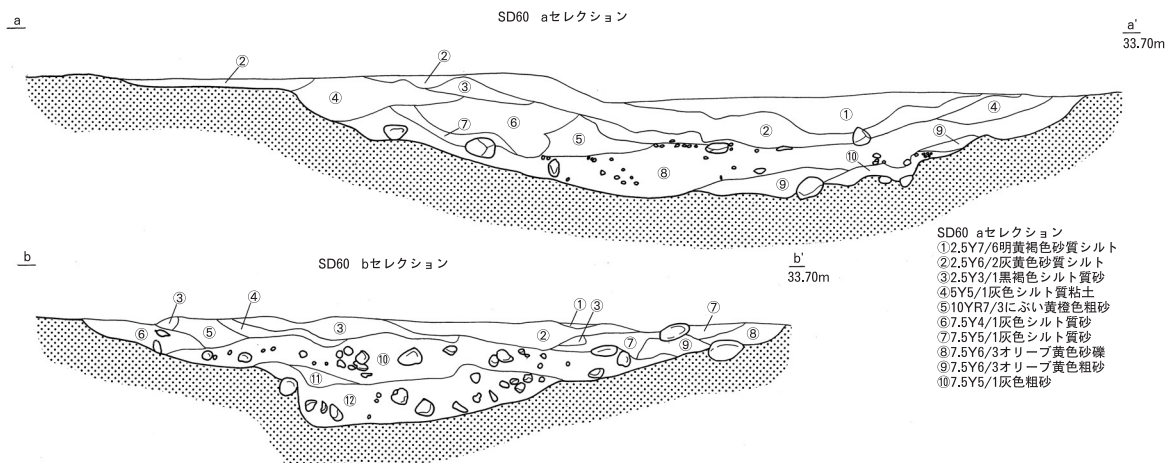


中・近世面土坑等実測図 (2)

図面46

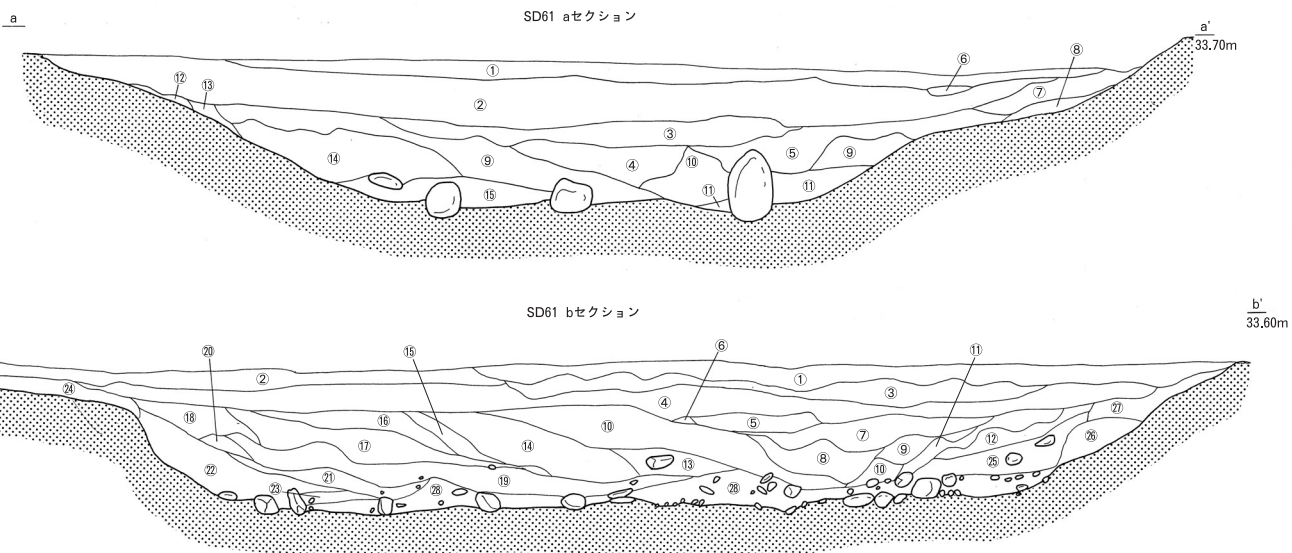


中・近世面溝断面図



- SD60 aセクション
- ①2.5Y7/6明黄褐色砂質シルト
 - ②2.5Y6/2灰黄色砂質シルト
 - ③2.5Y3/1黒褐色シルト質砂
 - ④5Y5/1灰色シルト質粘土
 - ⑤10YR7/3にふい黄褐色粗砂
 - ⑥7.5Y4/1灰色シルト質砂
 - ⑦7.5Y5/1灰色シルト質砂
 - ⑧7.5Y6/3オリブ黄色砂礫
 - ⑨7.5Y6/3オリブ黄色粗砂
 - ⑩7.5Y5/1灰色粗砂

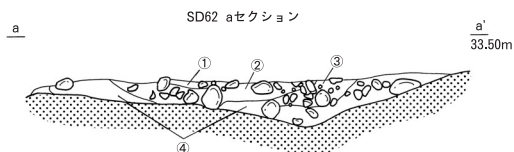
- SD60-b sec
- | | |
|--------------------|--------------------|
| ①5Y4/3オリブ黒色シルト質砂 | ⑦7.5Y5/3灰オリブ色シルト質砂 |
| ②2.5Y6/2灰黄色砂質シルト | ⑧5Y6/8オリブ色シルト質砂 |
| ③7.5Y5/3灰オリブ色砂質シルト | ⑨5Y5/3灰オリブ色シルト質砂 |
| ④7.5Y6/3オリブ黄色粗砂 | ⑩7.5Y6/3オリブ黄色砂礫 |
| ⑤7.5GY5/1緑灰色シルト質砂 | ⑪7.5YR6/8橙色粗砂 |
| ⑥7.5Y6/2灰オリブ色砂質シルト | ⑫2.5YR5/8明赤褐色砂礫 |



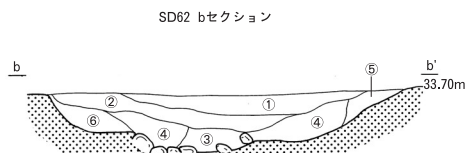
- SD61 aセクション
- ①10YR5/2灰黄褐色砂質シルト
 - ②10YR5/3にふい黄褐色砂質シルト
 - ③10YR5/3にふい黄褐色砂質シルトに10YR7/6明黄褐色砂含む
 - ④2.5Y5/2暗灰黄色砂質シルト
 - ⑤10YR3/2黒褐色砂質シルト
 - ⑥10YR5/4にふい黄褐色砂質シルト
 - ⑦2.5Y5/4黄褐色砂、マンガン含む
 - ⑧2.5Y4/3オリブ褐色砂質シルト
 - ⑨2.5Y5/2暗灰黄色粘土
 - ⑩2.5Y5/2暗灰黄色粘土に5YR4/8赤褐色シルト含む
 - ⑪10YR6/2灰黄褐色砂
 - ⑫10YR5/3にふい黄褐色砂質シルト、マンガン含む
 - ⑬10YR4/3にふい黄褐色砂質シルト、マンガン含む
 - ⑭2.5Y5/2暗灰黄色粘土に5YR4/6赤褐色シルト含む
 - ⑮10YR4/3にふい黄褐色砂、マンガン含む

- SD61 bセクション
- ①5Y5/4オリブ色粘質シルト
 - ②10YR6/4にふい黄褐色粘質シルト
 - ③10YR6/4にふい黄褐色粘質シルト
 - ④5Y5/3灰オリブ色粘質シルト
 - ⑤10YR6/6明黄褐色シルト質砂
 - ⑥5Y5/4オリブ色シルト質砂
 - ⑦5Y6/4オリブ黄色粗砂
 - ⑧10YR6/6明黄褐色シルト質砂
 - ⑨2.5Y6/4にふい黄色シルト質砂
 - ⑩2.5Y6/2灰黄色シルト質砂
 - ⑪2.5Y3/3暗オリブ褐色シルト質砂
 - ⑫2.5Y5/2灰オリブ色砂質シルト
 - ⑬5Y6/3オリブ黄色粗砂
 - ⑭5Y5/6オリブ色粗砂

- ⑮5Y6/2灰オリブ色シルト質砂
- ⑯5YR6/8橙色粗砂
- ⑰5Y6/2灰オリブ色砂質シルト
- ⑱7.5Y6/2灰オリブ色粘質シルト
- ⑲7.5Y6/2灰オリブ色シルト
- ⑳7.5Y6/1灰色砂
- ㉑5YR6/6橙色粗砂
- ㉒7.5Y5/1灰色シルト質砂
- ㉓7.5Y5/1灰色シルト
- ㉔7.5Y5/1灰色砂質シルト
- ㉕7.5Y5/1灰色粘質シルト
- ㉖5Y6/4オリブ黄色砂質シルト
- ㉗5Y5/6オリブ色砂質シルト
- ㉘5Y5/1灰色礫



- SD62 aセクション
- ①7.5YR5/6明褐色砂質シルト
 - ②5Y5/4オリブ色砂質シルト
 - ③7.5YR6/8橙色礫
 - ④5Y6/8オリブ色礫、粗砂含む

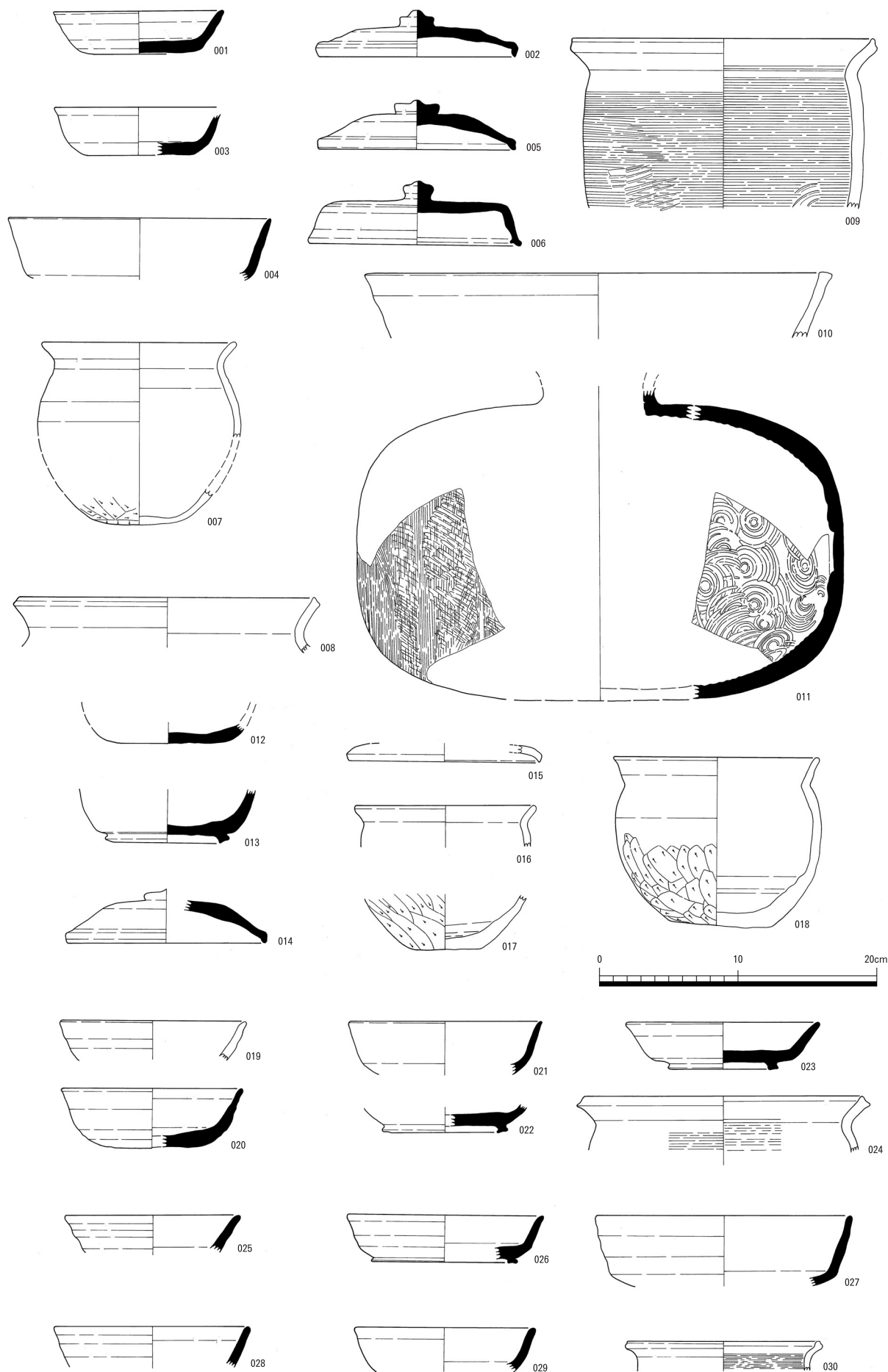


- SD62 bセクション
- ①10YR2/2黒褐色砂質シルト
 - ②10YR4/2灰黄褐色粘質シルト
 - ③10YR4/3にふい黄褐色粘質シルト
 - ④10YR4/4褐色砂質シルト
 - ⑤10YR5/4にふい黄褐色砂質シルト
 - ⑥10YR5/4にふい黄褐色砂質シルトに10YR3/3暗褐色シルト含む





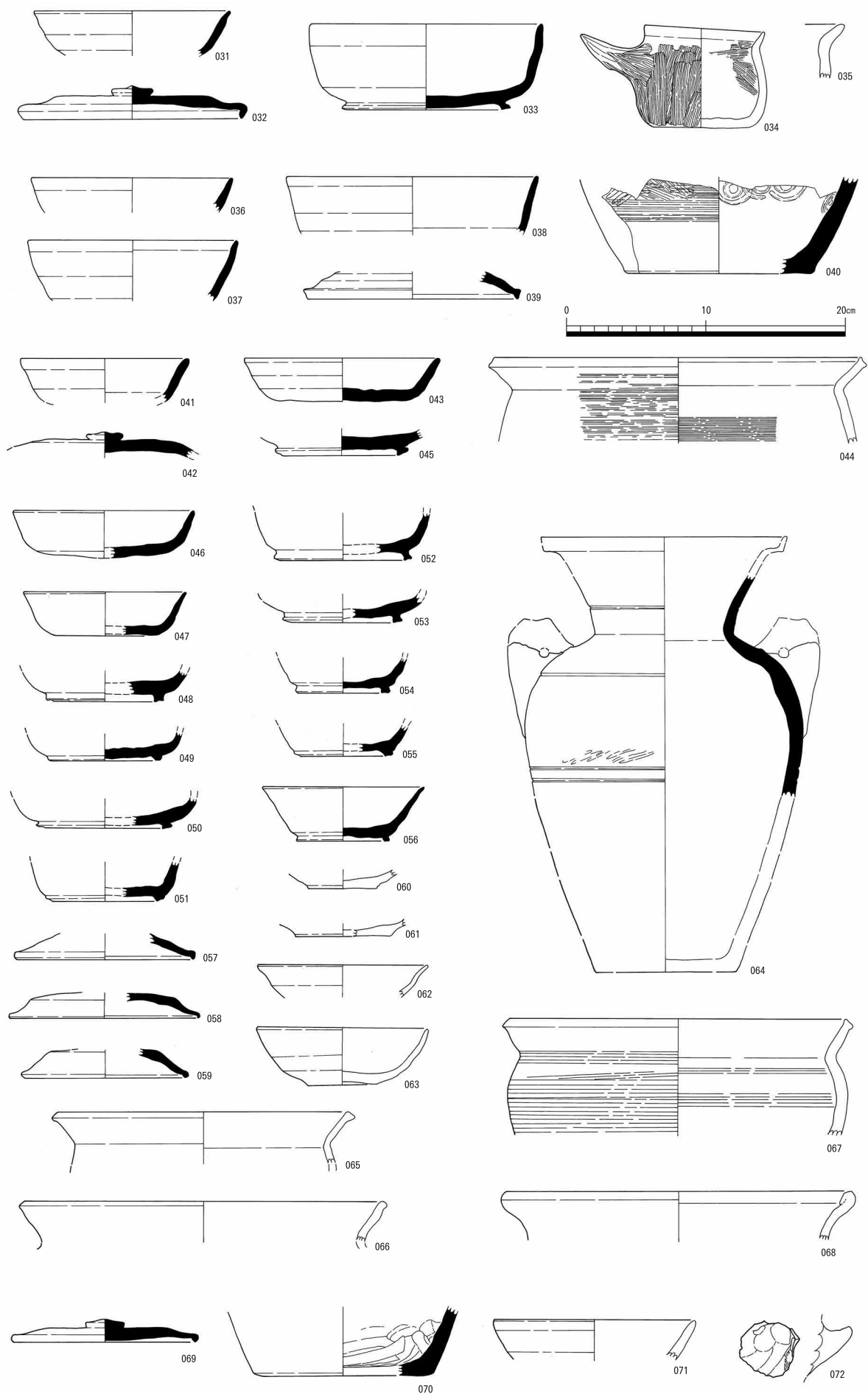
中・近世面遺構断面図



出土遺物 (古代)

SI01(001、002) SI02(003~011) SI03(012~018) SI05(019~024) SI06(025~027)
 SI08(028~030)

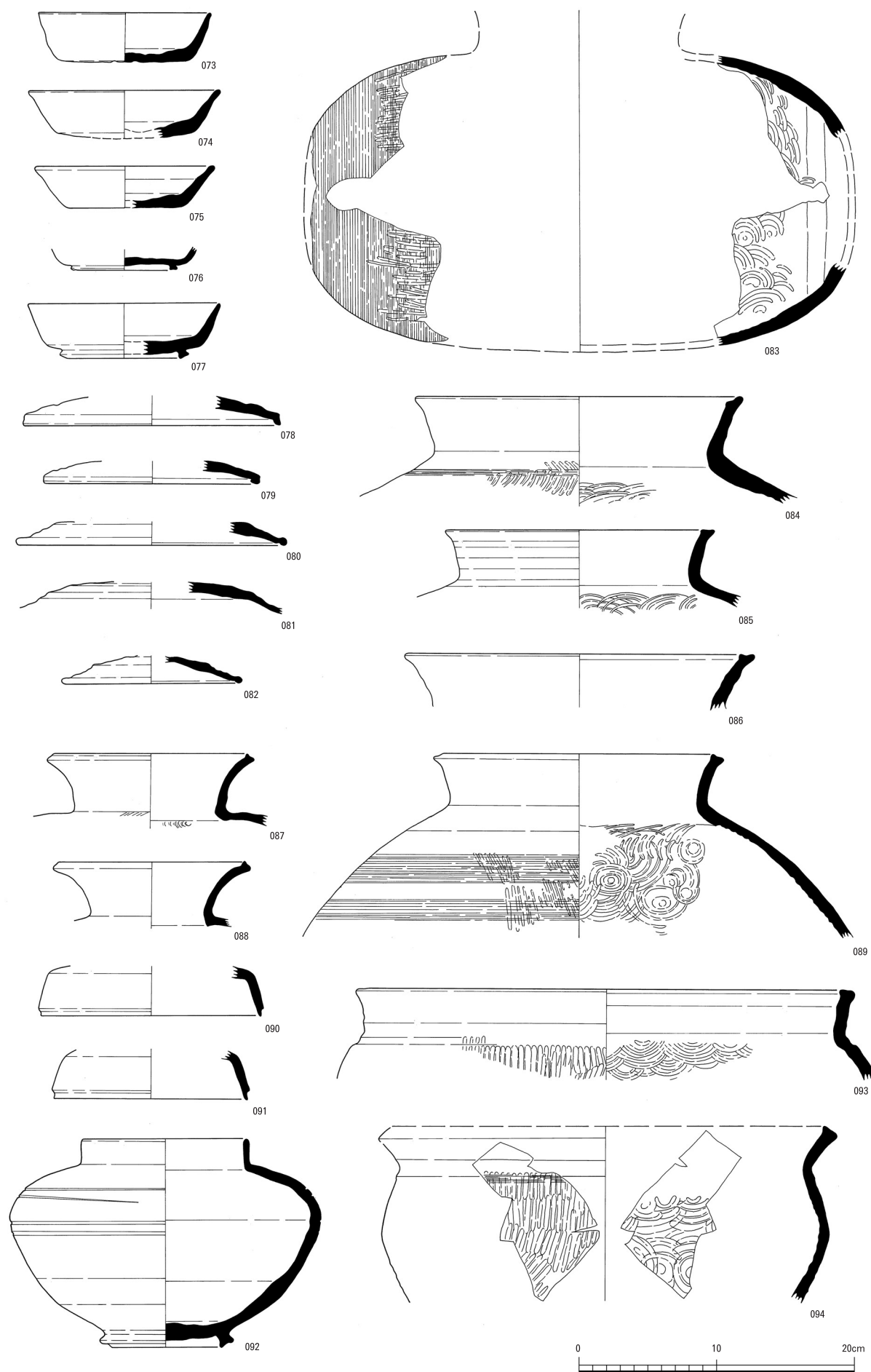
図面50



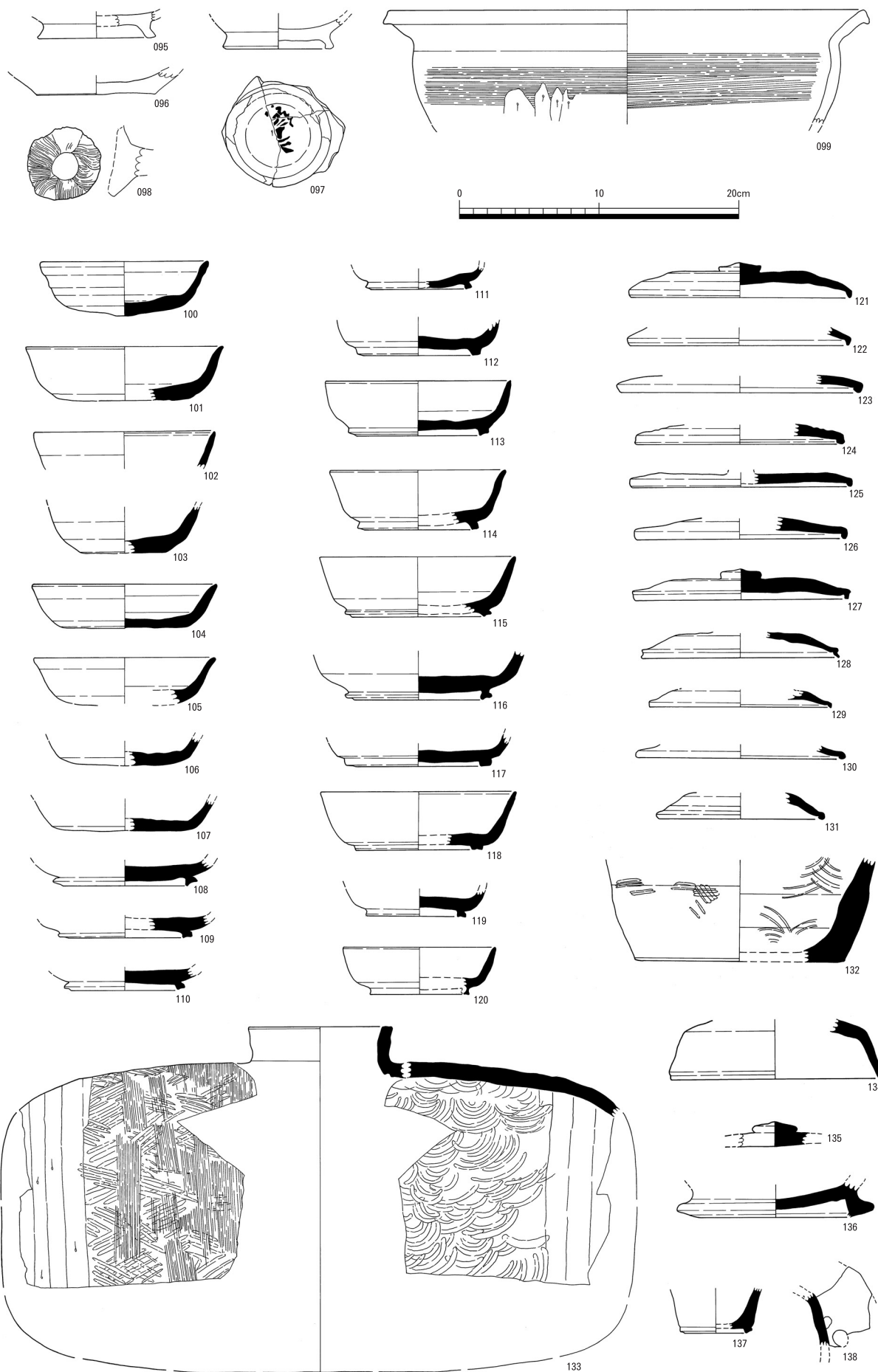
出土遺物 (古代)

SI07(031~035) SI09(036~040) SI10(041, 042) SI11(043, 044) SK09(045) SD19(072)

106 SD20(071) SD58(046~068) 包合層(069, 070)

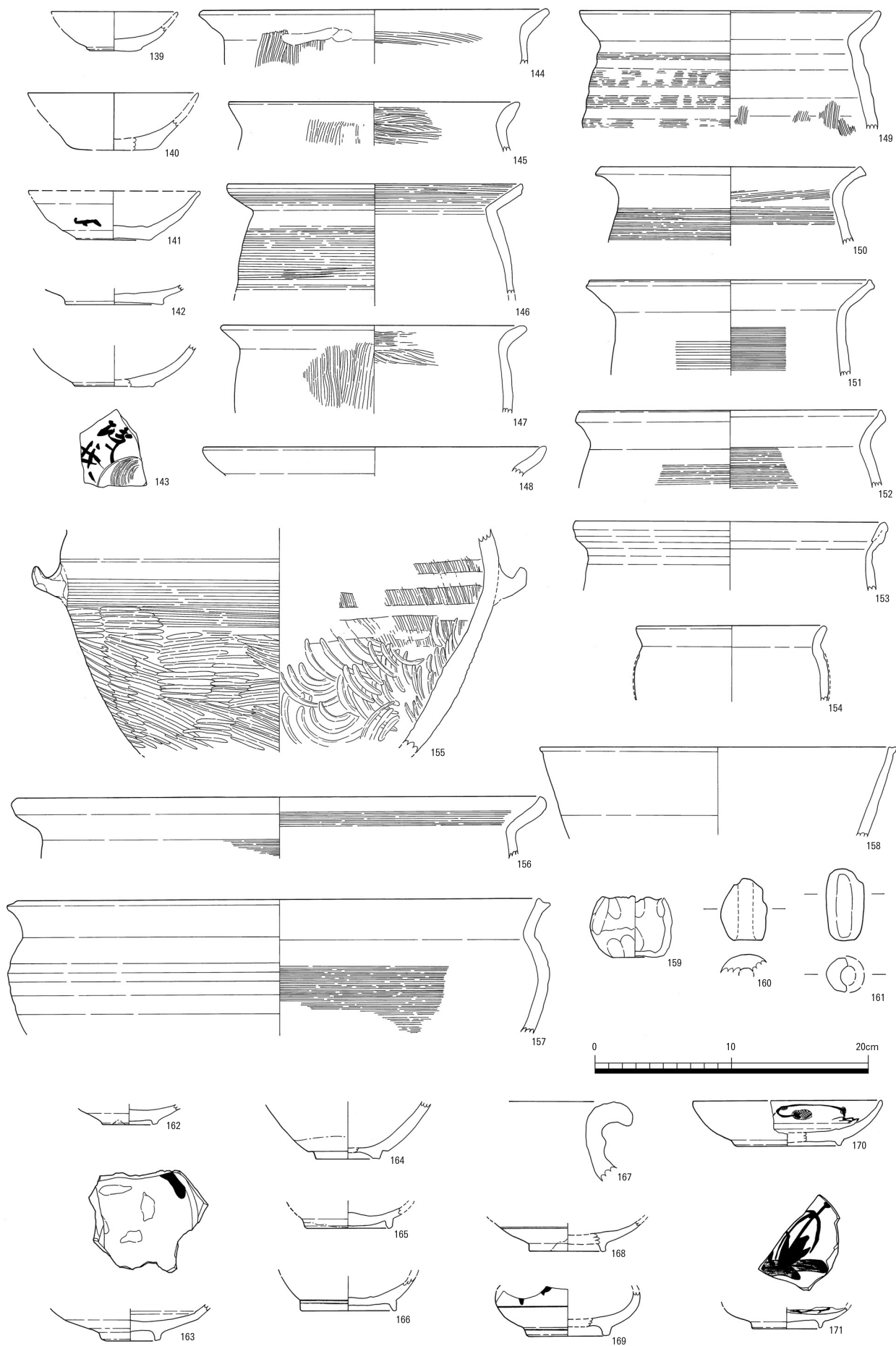


出土遺物（古代）
SD59(073~094)



出土遺物（古代）

SD59(095~099) 包合層(100~138)

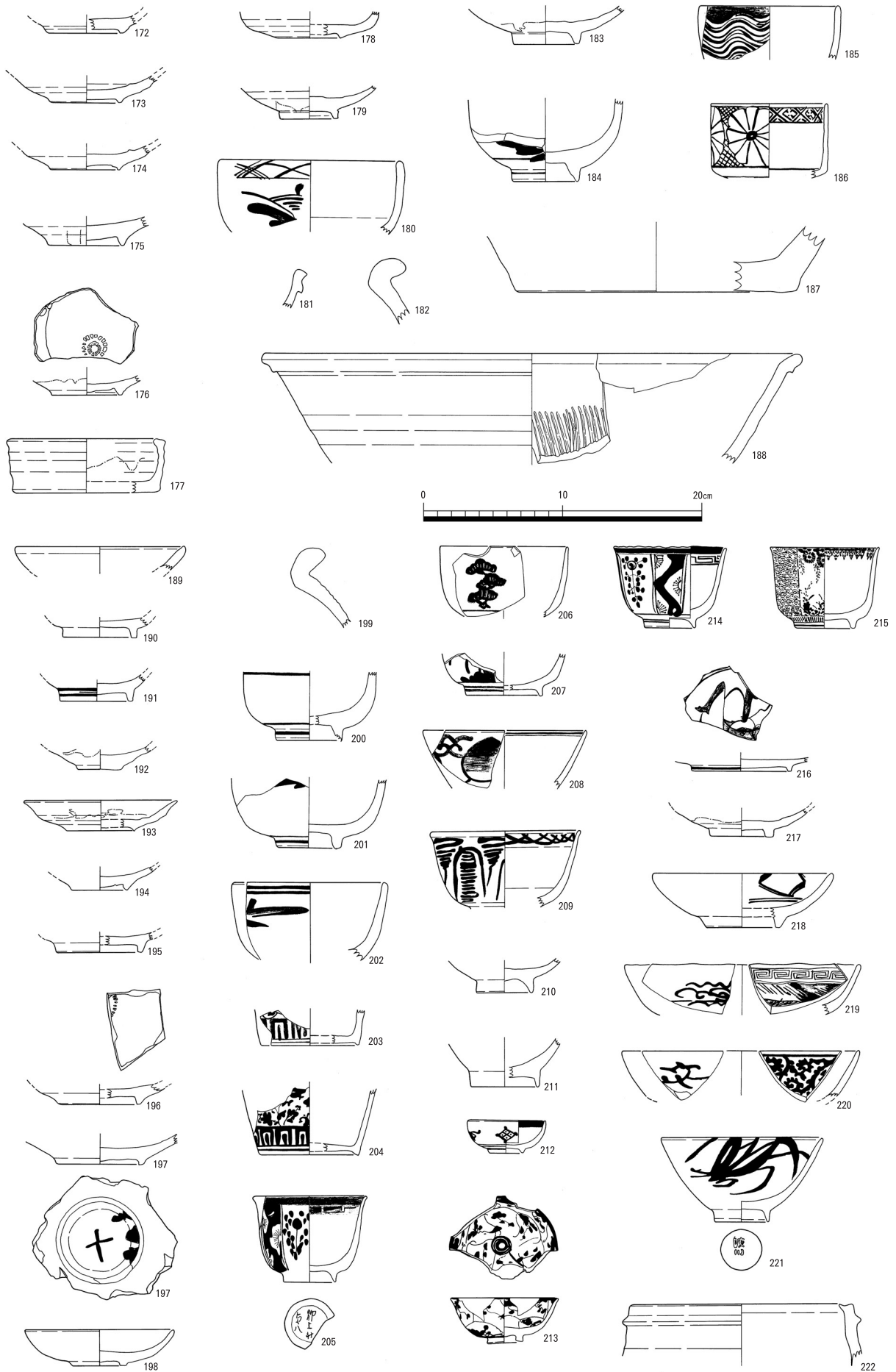


出土遺物（古代・中近世）

SD59(155) SD61(162~166) SD62(167, 168) SD64(141, 169~171)

包含層(139, 140, 142~154, 156~161)

図面54



出土遺物 (中近世・近代)

SD60(192~196, 199~217, 219~221) SD63(172~188)

110 包含層(189~191, 197, 198, 218, 222)

自然科学分析

第V章 吉倉B遺跡の自然科学分析

パリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

吉倉B遺跡は、神通川右岸を流れる常願寺川や神通川が形成した扇状地扇端部付近の沖積低地に立地する。また、本遺跡は、任海宮田遺跡等を含む富山総合運動公園内遺跡群内にあり、これまでの調査の結果、奈良-平安の集落跡であることが確認されている。

本報告では、当時の古環境に関わる資料を作成するため、8世紀初頭-10世紀の遺物が出土した川跡（SD59）内の土層を対象に珪藻分析と花粉分析を行う。また、SK36からは骨片が出土していることから、この骨片について同定を行い、種類や部位等について検証を行う。

1. 試料

試料は、川跡（SD59）及びSK15、SK36から採取された土壌試料10点、SK36から出土した骨片1試料の計11試料からなる。以下に、各試料の概要を示す。

・川跡（SD59）

本遺構は、前述のように、川跡底面より8世紀初頭-10世紀に比定される土師器・須恵器などが出土していることや、発掘調査成果から、奈良-平安時代の遺構とされている。土壌試料は、遺構内に任意に設定された3箇所のセクション断面（sec1-3）より採取されており、sec1からは3層（sec1-①、1YKB; 3以下、括弧内の1YKBNoを試料名として記す。）、4層（sec1-②、1YKB; 5）の2点、sec2からは5層（sec2-①、1YKB; 4）と6層（sec2-②、1YKB; 6）の2点、sec3からは1層（sec3-①、1YKB; 10）、3層（sec3-②、1YKB; 9）、4層（sec3-③、1YKB; 8）、5層（sec3-④、1YKB; 7）の4点からなる。これらの試料は土層の観察所見に基づくと、1YKB; 3・1YKB; 4はSD59 sec3 3層（1YKB; 9）に相当し、1YKB; 5・1YKB; 6はSD59 sec3 5層（1YKB; 7）に相当する。これらの土層の堆積状況は、川跡底部及び底部付近は礫及び細～粗砂、上部は砂質シルトが堆積することから、上方細粒化構造を示していると考えられる。

・SK15、SK36

SK36は、SD59東側の耕作に伴う畑のさくと想定されている小溝群とともに検出された長径約1.6mを計る楕円形を呈する土坑である。土坑覆土は2層からなり、上部の①層は炭化物がブロック状に含まれる砂質シルト、下部の②層は、骨片が含まれる炭化物層である。試料は、覆土①層より土壌試料1点（1YKB; 1）、②層から採取された骨片（1YKB; 11）である。の1つである。一方、SK15もSD59の東側の住居跡群に近接する土坑群のうちの一つである。径約0.5mの長円形を呈し、覆土は1層からなる。覆土は、粘質土からなり、土色の異なる砂質シルトが含まれる。試料は、当覆土から採取された土壌試料1点（1YKB; 2）である。なお、これらの2基の土坑も発掘調査成果から、SD59と同様に奈良-平安時代の遺構と推測されている。

以上の試料について、SD59・SK15、SK36から採取された土壌10点については、珪藻分析・花粉分析を実施する。SK36から出土した骨片については骨同定を実施する。

2. 分析方法

(1) 珪藻分析

試料を湿重で7 g前後秤量し、過酸化水素水、塩酸処理、自然沈降法の順に物理・化学処理を施して、珪藻化石を濃集する。検鏡に適する濃度まで希釈した後、カバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、プリウラックスで封入して、永久プレパラートを作製する。検鏡は、光学顕微鏡で油浸600倍あるいは1000倍で行い、メカニカルステージでカバーガラスの任意の測線に沿って走査し、珪藻殻が半分以上残存するものを対象に200個体以上同定・計数する（化石の少ない試料はこの限りではない）。種の同定は、原口ほか（1998）、Krammer（1992）、Krammer & Lange-Bertalot（1986,1988,1991a,1991b）などを参照する。

同定結果は、淡水～汽水生種、淡水生種の順に並べ、その中の各種類をアルファベット順に並べた一覧表で示す。なお、淡水生種はさらに細かく生態区分し、塩分・水素イオン濃度（pH）・流水に対する適応能についても示す。また、環境指標種はその内容を示す。そして、産出個体数100個体以上の試料は、産出率3.0%以上の主要な種類について、主要珪藻化石群集の層位分布図を作成する。また、産出化石が現地性か異地性かを判断する目安として、完形殻の出現率を求める。なお、堆積環境の解析は、海水～汽水生種は小杉（1988）、淡水生種は安藤（1990）、陸生珪藻は伊藤・堀内（1991）、汚濁耐性は、Asai & Watanabe（1995）の環境指標種を参考とする。

(2)花粉分析

試料約10 gについて、水酸化カリウムによる泥化、篩別、重液（臭化亜鉛：比重2.3）による有機物の分離、フッ化水素酸による鉱物質の除去、アセトリシス処理の順に物理・化学的処理を施し、花粉化石を濃集する。残渣をグリセリンで封入してプレパラートを作製し、光学顕微鏡下でプレパラート全面を操作し、出現する全ての種類について同定・計数する。

結果は、検出された種類とその個数の一覧表で示す。複数の種類をハイフォンで結んだものは、種類間の区別が困難なものである。

(3)骨同定

試料は、表面に付着した砂分や泥分を乾いた筆で静かに除去し、一部の試料については一般工作用接着剤を用いて接合を行う。自然乾燥後、試料を肉眼で観察し、その形態的特徴から、種類および部位の特定を行う。

3. 結 果

(1)珪藻分析

結果を表1、図1に示す。SK36（1YKB;1）では珪藻化石の産出が少なかったが、この他の試料からは比較的多く産出した。これらの完形殻の出現率は50%前後と化石の保存状態は不良であり、産出分類群数は合計27属112種類である。以下に、地点別に珪藻化石群集の特徴を述べる。

・SK15

1YKB;2は、淡水域に生育する水生珪藻（以下、水生珪藻と言う）が優占し、淡水性種の生態性（塩分濃度、水素イオン濃度、流水に対する適応能）の特徴は、貧塩不定性種（少量の塩分には耐えられる種）、真+好アルカリ性種（pH7.0以上のアルカリ性水域に最もよく生育する種）、真+好流水性種（流水域に最もよく生育する種）と流水不定性種（流水域にも止水域にも普通に生育する種）が多産する。産出種の特徴は、中～下流性河川指標種群の *Cymbella sinuata*、*Cymbella turgidula*、

第 1 表 珪藻分析結果(1)

種 類	生態性			環境 指標種	1YKB									
					SK 36	SK 15	SD59							
	塩分	pH	流水		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Amphora fontinalis Hustedt	Ogh-Meh	al-il	ind		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Fragilaria brevistriata Grunow	Ogh-Meh	al-il	l-ph	U	-	-	18	18	28	21	-	23	24	8
Gomphonema pseudoaugur Lange-Bertalot	Ogh-Meh	al-il	ind	S	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Navicula goeppertiana (Bleisch)H.L.Smith	Ogh-Meh	al-il	ind	S	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
Rhopalodia gibberula (Ehr.)O.Muller	Ogh-Meh	al-il	ind		-	-	1	-	3	3	7	4	6	1
Achnanthes clevei Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Achnanthes convergens H.Kobayasi	Ogh-ind	ind	r-ph	T	-	1	-	-	-	-	2	1	-	-
Achnanthes crenulata Grunow	Ogh-ind	al-bi	l-ph	T	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Achnanthes inflata (Kuetz.)Grunow	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Achnanthes japonica H.Kobayasi	Ogh-ind	al-il	r-bi	J,T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Achnanthes lanceolata (Breb.)Grunow	Ogh-ind	ind	r-ph	K,T	-	2	1	-	-	-	-	-	1	1
Achnanthes linearis W.Smith	Ogh-ind	al-bi	ind		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Achnanthes minutissima Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Achnanthes silvahercynia Lange-Bertalot	Ogh-ind	ac-il	ind		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Amphora affinis Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	10	6	8	13	6	9	8	7
Aulacoseira ambigua (Grun.)Simonsen	Ogh-ind	al-il	l-bi	N,U	-	-	1	1	4	4	-	1	1	-
Caloneis aerophila Bock	Ogh-ind	al-il	ind	RA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Caloneis leptosoma Krammer & Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	l-ph	RB	-	1	1	1	-	2	4	-	1	1
Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	3	4	4	3	7	3	-	1
Caloneis silicula var. minuta (Grun.)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	1	-	1	-	1	-	-
Ceratoneis arcus Kuetzing	Ogh-hob	ind	r-bi	K,T	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
Ceratoneis arcus var. recta (Cl.)Krasske	Ogh-ind	ind	r-bi	T	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-
Cocconeis placentula (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	8	2	3	-	1	1	1	2	2
Cocconeis placentula var. euglypta (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	1	1	-	-	1	-	1	3	3
Cocconeis placentula var. lineata (Ehr.)Cleve	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	2	1	-	2	-	-	1	1	-
Craticula cuspidata (Kuetz.)D.G.Mann	Ogh-ind	al-il	ind	S	-	-	-	-	2	-	6	-	-	-
Craticula halophila (Gran. ex V.Heurck)D.G.Mann	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	-	2	-	1	1	-	-
Craticula spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	1	2	1	-	5	1	1	2
Cymbella amphioxys (Kuetz.)Grunow	Ogh-ind	ac-il	l-ph		-	1	2	1	7	3	-	-	1	1
Cymbella cuspidata Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind		-	-	-	-	1	-	-	3	-	1
Cymbella gracilis (Ehr.)Kuetzing	Ogh-ind	ind	l-ph	T	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-
Cymbella mesiana Cholnoky	Ogh-ind	al-bi	l-bi	O	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Cymbella minuta Hilse ex Rabh.	Ogh-ind	ind	r-ph	K,T	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Cymbella naviculiformis Auerswald	Ogh-ind	ind	ind	O	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Cymbella perpusilla A.Cleve	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Cymbella silesiaca Bleisch	Ogh-ind	ind	ind	T	1	6	27	25	42	34	32	49	50	24
Cymbella sinuata Gregory	Ogh-ind	ind	r-ph	K,T	-	6	4	-	1	3	1	3	1	1
Cymbella tumida (Breb. ex Kuetz.)V.Heurck	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	2	4	3	7	6	21	1	5	2
Cymbella tumida var. gracilis Hustedt	Ogh-ind	al-il	l-ph	T	-	-	2	-	1	-	4	1	-	-
Cymbella turgidula Grunow	Ogh-ind	al-il	r-ph	K,T	1	8	7	1	-	5	30	9	2	1
Cymbella turgidula var. nipponica Skvortzow	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	7	4	1	2	2	1	2	4	-
Cymbella spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Diatoma mesodon (Ehr.)Kuetzing	Ogh-ind	al-il	r-bi	K,T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Diploneis ovalis (Hilse)Cleve	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	1	2	-	2	-	-	-	-	-
Diploneis parva Cleve	Ogh-ind	ind	ind		-	-	7	5	5	7	1	8	4	2
Epithemia adnata (Kuetz.)Brebisson	Ogh-ind	al-bi	ind		-	4	-	1	-	-	-	-	-	1
Epithemia spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Eunotia biseriatoides H.Kobayasi	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Eunotia pectinalis var. minor (Kuetz.)Rabenhorst	Ogh-hob	ac-il	ind	O,T	-	-	2	1	1	-	-	2	-	-
Eunotia pectinalis var. undulata (Ralfs)Rabenhorst	Ogh-hob	ac-il	ind	O	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Eunotia praerupta var. bidens Grunow	Ogh-hob	ac-il	l-ph	RB,O	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Eunotia spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Fragilaria capucina Desmazieres	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-
Fragilaria capucina var. mesolepta (Rabh.)Rabenhorst	Ogh-ind	al-il	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Fragilaria construens (Ehr.)Grunow	Ogh-ind	al-il	l-ph	U	-	-	18	11	14	15	-	8	12	-
Fragilaria construens fo. venter (Ehr.)Hustedt	Ogh-ind	al-il	l-ph	S	-	-	36	18	18	32	-	13	24	8
Fragilaria exigua Grunow	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	-	-	1	2	1	1	1	-	-
Fragilaria ulna (Nitzsch)Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	-	-	1	1	1	-	-
Fragilaria vaucheriae (Kuetz.)Petersen	Ogh-ind	al-il	r-ph	K,T	-	2	4	-	-	-	2	2	2	2
Fragilaria vaucheriae var. capitellata (Grun.)Patrick	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-
Fragilaria virescens Ralfs	Ogh-ind	ac-il	l-ph	U	-	-	-	-	2	4	-	1	2	-
Gomphonema angustatum (Kuetz.)Rabenhorst	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Gomphonema angustatum var. undulata (Greg.)Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Gomphonema christensenii Lowe et Kociolek	Ogh-unk	unk	r-ph	T	-	-	-	2	1	2	-	2	5	1
Gomphonema clevei Fricke	Ogh-ind	al-bi	r-ph	T	-	-	-	-	1	-	1	1	-	1
Gomphonema clevei var. inaequilongum H.Kobayasi	Ogh-ind	ind	r-ph		-	1	-	-	-	-	-	-	2	2
Gomphonema contraturrens Lange-B. & Reichardt	Ogh-ind	al-il	l-ph		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Gomphonema gracile Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	l-ph	O,U	-	-	2	1	2	3	-	-	2	1
Gomphonema minutum (Agardh)Agardh	Ogh-ind	al-il	r-ph	T	-	1	2	1	1	1	-	-	-	-
Gomphonema parvulum Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	U	1	7	7	5	8	8	4	9	14	2
Gomphonema pseudosphaerophorum H.Kobayasi	Ogh-ind	al-il	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Gomphonema pumilum (Grun.)Reichardt & Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-il	ind		-	2	1	2	2	-	-	1	2	1
Gomphonema subtile Ehrenberg	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Gomphonema sumatrense Fricke	Ogh-ind	ind	r-bi	J	-	11	12	3	2	3	3	14	8	8
Gomphonema truncatum Ehrenberg	Ogh-ind	ind	l-ph	T	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Gomphonema spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	1	-	-	-	-	-	-	1	1

種 類	生態性			環境 指標種	1YKB									
					SK 36	SK 15	SD59							
	塩分	pH	流水		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hantzschia amphioxys (Ehr.)Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RA,U	4	4	-	-	2	1	3	-	1	-
Meridion circulae var. constrictum (Ralfs)V.Heurck	Ogh-ind	al-il	r-bi	K,T	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Navicula elginensis (Greg.)Ralfs	Ogh-ind	al-il	ind	O,U	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Navicula elginensis var. neglecta (Krass.)Patrick	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Navicula mutica Kuetzing	Ogh-ind	al-il	ind	RA,S	2	6	1	-	-	4	10	-	3	-
Navicula plausibilis Hustedt	Ogh-ind	ind	ind		-	-	-	-	-	1	4	-	-	-
Navicula radiosa fo. nipponica Skvortzow	Ogh-ind	al-il	ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Neidium alpinum Hustedt	Ogh-unk	unk	ind	RA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Neidium ampliatum (Ehr.)Krammer	Ogh-ind	ind	l-ph		-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Nitzschia amphibia Grunow	Ogh-ind	al-bi	ind	U	1	3	1	1	-	-	4	1	1	-
Nitzschia debilis (Arnott)Grunow	Ogh-ind	al-il	ind	RB,U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia acrosphaeria W.Smith	Ogh-ind	al-il	l-ph	O	-	-	1	2	2	3	1	-	1	-
Pinnularia borealis Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	RA	3	4	-	-	1	-	5	-	1	-
Pinnularia brevicostata Cleve	Ogh-ind	ac-il	ind		-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Pinnularia divergens W.Smith	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	-	1	-	-	1	2	-	-	-
Pinnularia gibba Ehrenberg	Ogh-ind	ac-il	ind	O,U	-	-	3	-	1	1	2	1	-	-
Pinnularia gibba var. linearis Hustedt	Ogh-hob	ac-il	ind		-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Pinnularia mesolepta (Ehr.)W.Smith	Ogh-ind	ind	ind	S	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Pinnularia nodosa Ehrenberg	Ogh-hob	ac-il	l-ph	O	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Pinnularia rupestris Hantzsch	Ogh-hob	ac-il	ind		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Pinnularia stomatophora (Grun.)Cleve	Ogh-ind	ac-il	l-ph		-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Pinnularia streptorraphe Cleve	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Pinnularia subcapitata Gregory	Ogh-ind	ac-il	ind	RB,S	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinnularia subcapitata var. paucistriata (Grun.)Cleve	Ogh-ind	ac-il	l-ph	O,U,RB	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Pinnularia substomatophora Hustedt	Ogh-hob	ac-il	l-ph		-	-	-	-	-	3	-	1	-	-
Pinnularia viridis (Nitz.)Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	O	-	-	1	1	5	-	6	1	1	1
Pinnularia spp.	Ogh-unk	unk	unk		-	1	1	-	1	1	5	1	-	3
Rhoicosphenia abbreviata (Ag.)Lange-B.	Ogh-hil	al-il	r-ph	K,T	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-
Rhopalodia gibba (Ehr.)O.Muller	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	-	2	1	2	-	-	-
Rhopalodia quisumbirgiana Skvortzow	Ogh-hil	al-il	ind		-	-	-	-	-	-	5	-	-	-
Sellaphora bacillum (Ehr.)Mann	Ogh-ind	al-il	ind	U	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Sellaphora laevissima (Kuetz.)Mann	Ogh-ind	ind	ind		-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Sellaphora pupula (Kuetz.)Mereschkowsky	Ogh-ind	ind	ind	U	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stauroneis acuta W.Smith	Ogh-ind	al-il	l-ph		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Stauroneis lauenburgiana Hustedt	Ogh-ind	al-il	ind		-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Stauroneis obtusa Lagerstedt	Ogh-ind	ind	ind	RB	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Stauroneis phoenicenteron (Nitz.)Ehrenberg	Ogh-ind	ind	l-ph	O	-	-	2	3	1	-	-	-	1	-
Stauroneis phoenicenteron fo. hattorii Tsumura	Ogh-ind	ind	ind	O	-	-	-	1	2	1	1	-	1	-
Surirella angusta Kuetzing	Ogh-ind	al-il	r-bi	U	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Surirella ovata var. pinnata (W.Smith)Hustedt	Ogh-ind	al-il	r-ph	U	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Synedra inaequalis H.Kobayasi	Ogh-ind	al-il	r-bi	J,K,T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabellaria flocculosa (Roth)Kuetzing	Ogh-hob	ac-il	l-bi	T	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
海水生種					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
海水～汽水生種					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
汽水生種					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
淡水～汽水生種					0	0	19	18	32	26	8	27	30	9
淡水生種					16	107	181	117	168	175	198	174	171	92
珪藻化石総数					16	107	200	135	200	201	206	201	201	101

凡例
H.R.: 塩分濃度に対する適応性 pH: 水素イオン濃度に対する適応性 C.R.: 流水に対する適応性
Ogh-Meh : 淡水～汽水生種 al-bi : 真アルカリ性種 l-bi : 真止水性種
Ogh-hil : 貧塩好塩性種 al-il : 好アルカリ性種 l-ph : 好止水性種
Ogh-ind : 貧塩不定性種 ind : pH 不定性種 ind : 流水不定性種
Ogh-hob : 貧塩嫌塩性種 ac-il : 好酸性種 r-ph : 好流水性種
Ogh-unk : 貧塩不明種 ac-bi : 真酸性種 r-bi : 真流水性種
unk : pH 不明種 unk : 流水不明種

環境指標種群
J: 上流性河川指標種, K: 中～下流性河川指標種, O: 沼沢湿地付着生種(以上は安藤, 1990)
S: 好汚濁性種, U: 広域適応性種, T: 好清水性種(以上はAsai and Watanabe, 1995)
R: 陸生珪藻(RA:A群, RB:B群, R:未区分、伊藤・堀内, 1991)

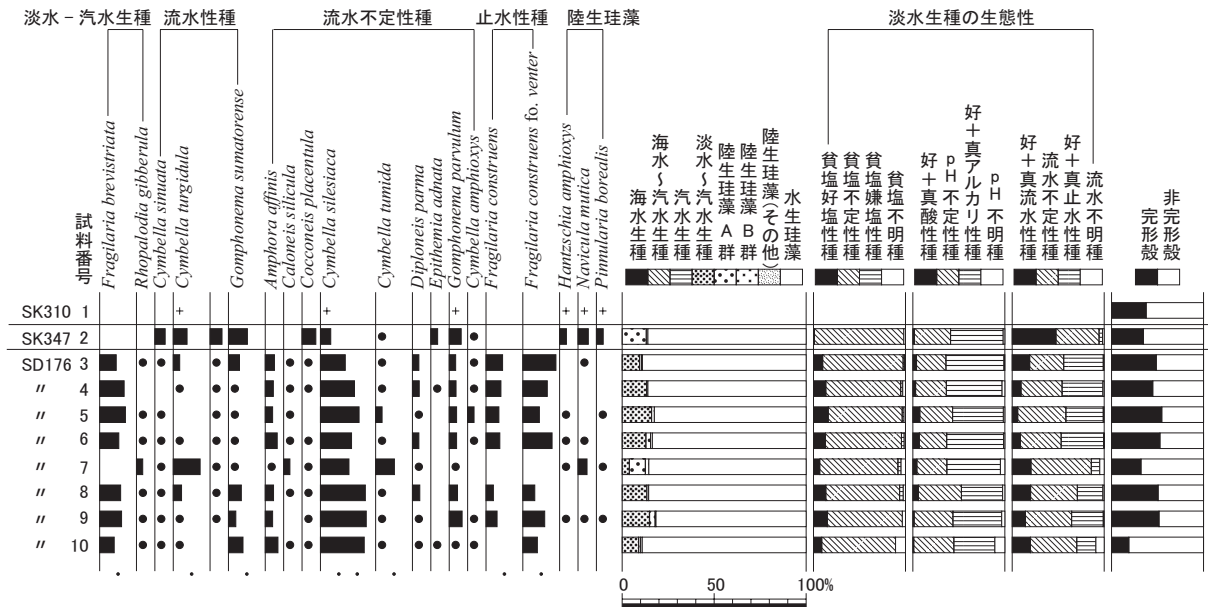


図1. 主要珪藻化石群集の層位分布

海水-汽水-淡水生種産出率・各種産出率・完形殻産出率は全体基数、淡水生種の生態性の比率は淡水生種の合計を基数として百分率で算出した。いずれも100個体以上検出された試料について示す。なお、●は3%未満、+は100個体未満の試料について検出した種類を示す。

上流性河川指標種群の *Gomphonema sumatorensense*、流水性の *Cymbella turgidula* var. *nipponica*、流水不定性の *Cocconeis placentula*、*Cymbella silesiaca*、*Gomphonema parvulum* 等が産出した。中～下流性河川指標種群とは、河川中～下流部や河川沿いの河岸段丘、扇状地、自然堤防、後背湿地などに集中して出現する種群のこ

とである (安藤, 1990)。

・SD59

1YKB; 7を除くと、いずれも珪藻化石群集は近似する。1YKB; 3-6、8-10は、水生珪藻が優勢し、淡水～汽水生種を伴う。淡水性種の生態性の特徴は、貧塩不定性種、真+好アルカリ性種、流水不定性種と真+好止水性種（止水域に最もよく生育する種）が多産する。産出種の特徴は、流水不定性の *Cymbella silesiaca* が多産し、塩分や塩類等の電解質物質を豊富に含む富栄養水域に生育する淡水～汽水生種の *Fragilaria brevistriata*、止水性で偶来性浮遊性種の *Fragilaria construens*、*Fragilaria construens* fo. *venter*、それに流水不定性の *Amphora affinis*、*Gomphonema parvulum* を伴う。一方1YKB; 77は流水性種が増加し、止水性種が減少する点で異なっている。産出種の特

第2表 花粉分析結果

種類	1YKB									
	SK36	SK15	SD59							
試料番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
木本花粉										
モミ属	-	-	-	-	3	1	1	-	1	1
ツガ属	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
トウヒ属	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
マツ属複雑管束亜属	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2
マツ属(亜属不明)	-	-	4	1	3	1	-	4	8	-
コウヤマキ属	-	-	1	2	9	-	1	-	1	1
スギ属	-	-	-	-	3	1	-	1	2	-
クルミ属	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
クマシテ属-アサダ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
ハンノキ属	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-
ブナ属	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-
コナラ属コナラ亜属	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1
クリ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ニレ属-ケヤキ属	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
エノキ属-ムクノキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
トチノキ属	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
シナノキ属	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
草本花粉										
イネ科	3	3	3	-	2	-	-	11	10	1
カヤツリグサ科	-	1	-	-	1	-	-	-	4	-
サナエタデ節-ウナギツカミ節	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
フウロソウ属	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
ヨモギ属	10	-	-	-	-	-	-	1	8	2
キク亜科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
タンポポ科	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
不明花粉	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
シダ類胞子										
ヒカゲノカズラ属	1	-	3	-	3	1	-	-	5	3
ゼンマイ属	-	-	3	2	-	-	1	-	10	2
イノモトソウ属	1	-	-	-	2	-	-	-	1	-
他のシダ類胞子	18	5	87	26	163	19	16	73	180	63
合計										
木本花粉	1	1	8	4	20	4	3	7	27	10
草本花粉	13	4	4	0	4	1	0	12	24	4
不明花粉	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
シダ類胞子	20	5	93	28	168	20	17	73	196	68
総計(不明を除く)	34	10	105	32	192	25	20	92	247	82
再堆積化石										
カリアルミ属	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1
フウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

徴は、中～下流性河川指標種群の *Cymbella turgidula*、流水不定性の *Cymbella silesiaca* が約15%と多産し、流水不定性の *Cymbella tumida*、*Caloneis silicula* 等を伴う。

(2)花粉分析

結果を表2に示す。いずれの試料も花粉化石の産出は少なく、土壌を10g程度処理し、ほぼすべての残渣について検鏡していることを考慮すると、1gあたりの花粉含量は多い試料でも数個程度となる。これらの花粉化石の産出傾向を見ると、木本花粉はマツ属やコウヤマキ属など針葉樹が多く、草本花粉ではイネ科の産出が目立つ。

シダ類孢子は木本花粉に比べ多く検出されるものの、保存状態は不良であり表面に風化の痕跡が認められる個体が多い。また、シダ類孢子は5-180個の中で変化するが、1gあたりに換算すると、最も多い検出された試料でも20個程度となる。

(3)骨同定

鑑定を行った骨片はいずれも被熱している。これらの骨片は、ヒトの頭骨、四肢骨骨体と、種類・部位不明の小骨片からなる(表3)。頭骨と同定された1点は、右側前頭切痕(眼窩上切痕)部分であり(図1)、年齢等の詳細不明であるが、成人男性の可能性がある。

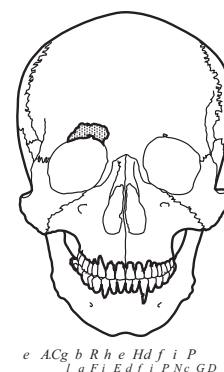


表3. 骨同定結果

調査区	遺構	分類群	部位	左右	部分	数量	備考
1YKB	SK36	ヒト	頭骨	右	前頭切痕(眼窩上切痕)部分	1	成人男性
			四肢骨		骨体片	8	
			不明		破片	多	13.7g

4. 考察

(1) 川跡(SD59)の堆積環境

川跡(SD59)埋積物の分析の結果、sec3 5層(1YKB;7)を除く試料はいずれも珪藻化石群集が近似する傾向が認められた。これらの試料で認められた珪藻化石群集の特徴は、止水性種や流水不定性種、それに淡水～汽水域に生育する種が多産することであり、特に、止水性種の中には有機汚濁の進んだ富栄養水域に生育する好汚濁性種が多産する。このような状況から、川跡(SD59)は、流れが少なく淀んだ水域であったため、富栄養化していたことが推測される。一方、1YKB;7は、中～下流性河川指標種群を含む流水性種が比較的多く検出されていることから、流れの影響を受けていたことが示唆される。

SD59の発掘調査時の所見に基づく層相の変化は、覆土下部は河床と考えられる砂礫層と淘汰の良好から比較的良好な中-細砂であり、上部は砂質シルトであることから、上方細粒化の構造を示す。このような層相の変化から次第に流速が衰えていったことが推測され、本分析結果と概ね調和的である。なお、前述した1YKB;7と、当試料に相当するsec1 6層(1YKB;5)・sec2 4層(1YKB;6)とでは、珪藻化石群集の特徴が異なる。この要因としては、川跡内で流れの中心からずれていた、或は、流れの影響をあまり受けなかった堆積物であることが推測されるが、現段階では不明である。また、1YKB;7を除く試料で認められた富栄養化の要因としては、水が停滞し有機物が集積したこと等が考えられるが、当該期に川跡周辺や本地域で集落跡をはじめとする遺構が検出されていることから、人為的な影響を受けたことなども考えられる。

SK15、SK36のうち、SK36 (1YKB; 1) は珪藻化石の産出は少なく、堆積環境等について検討することは困難であった。珪藻化石を構成するシリカは、温度や流速、水素イオン濃度等の影響により溶解度が変化することが推定されている(千木良,1995)。また、珪藻殻と同様の化学組成を持つ植物珪酸体は、土壌の風化によって溶解する可能性が指摘されており(近藤,1988)、pH値が高い場所や乾湿を繰り返すような場所では、風化が進みやすいと考えられている(江口, 1994; 1996)。1YKB; 1は、SK36の構築された地点が微高地であることから、珪藻化石が風化しやすい好气的状況であったことが影響していると考えられる。一方、SK15 (1YKB; 2) は、中～下流性河川指標種群を含む流水性種が多産しており、SK36の珪藻化石の産状と異なる。当遺構も微高地に構築されていることから1YKB; 1と同様な環境が推測されるが、珪草化石は残っている。覆土の状況等を考慮すると、掘込みが比較的浅いことから、遺構が構築されている地山に含まれている珪草化石が混入し、土坑の堆積環境を表している可能性がある。

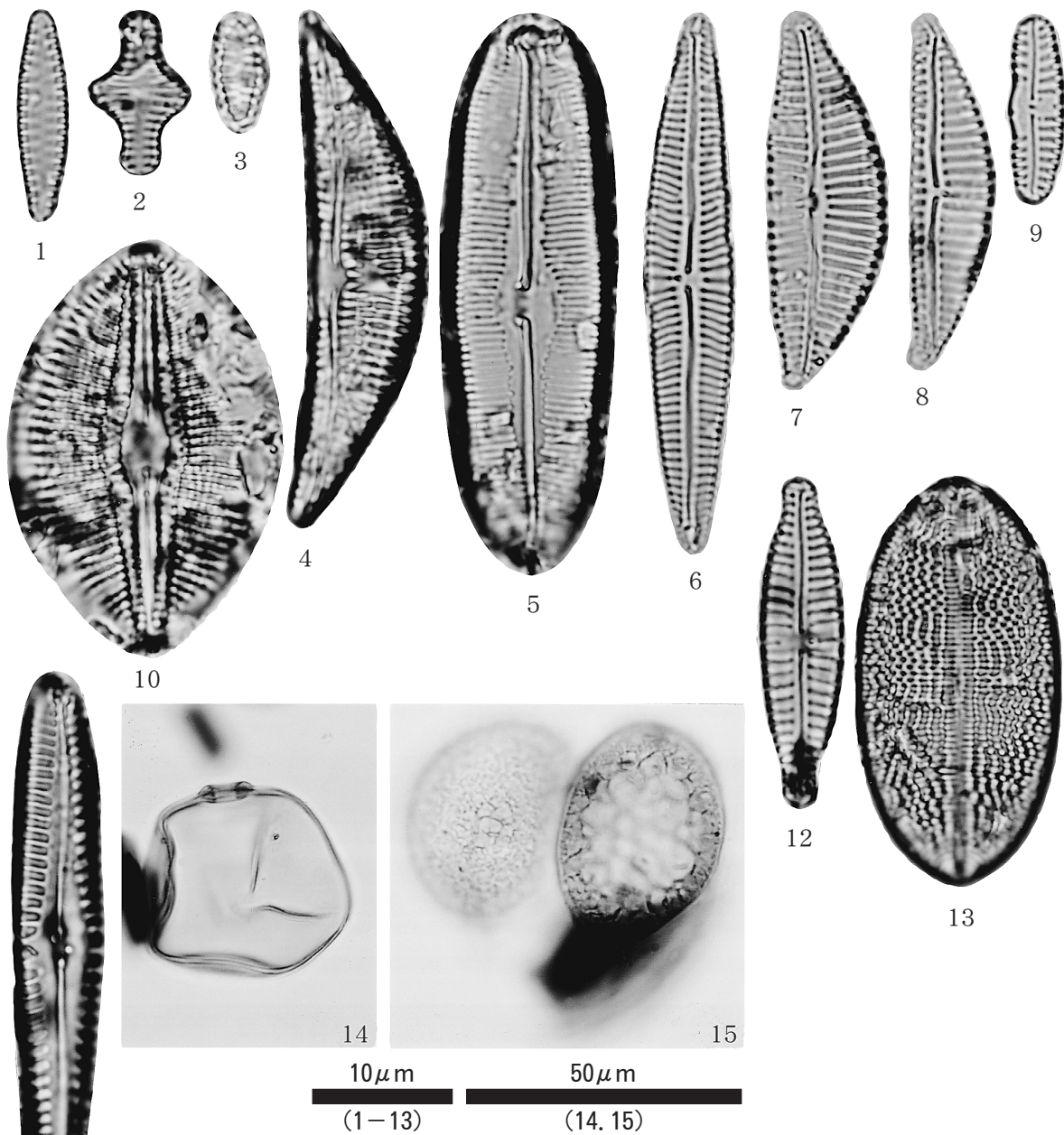
(2)古植生

川跡(SD59)埋積物やSK15、SK36覆土を対象とした花粉化石の結果、いずれも堆積物中当たりの個体数が少なく、定量的に扱えない試料であった。湿原堆積物中の花粉化石の量は、1 cm³あたり約6,000～100,000個とされており(Moore & Webb, 1978)、本分析の場合、土壌の比重等から概算すると1 cm³の花粉化石総数は数個程度であり、極めて少ない状況が伺われる。今回検出された花粉・孢子化石の大部分に風化の痕跡が認められており、花粉化石は好气的環境下では分解されやすいことから(中村, 1967など)、堆積後の風化によって分解・消失した可能性がある。また、堆積速度が速いなど、花粉化石が取り込まれにくい環境にあったことも要因として挙げられるが、珪藻分析結果を考慮すると、現段階では前者の影響の可能性はある。

ここでは定量的に扱える試料が得られなかったことから、検出された花粉・シダ類孢子の傾向から、当該期の植生について検討を行う。今回の分析では、針葉樹花粉やシダ類孢子的の多い傾向が認められた。これは、針葉樹花粉やシダ類孢子的は広葉樹花粉に比べて風化に対して強いことに由来する(徳永・山内,1971)と考えられ、相対的にこれらの検出量が多くなったと推測される。広葉樹花粉では、クルミ属、クマシデ属-アサダ属、ハンノキ属、コナラ属コナラ亜属、ニレ属-ケヤキ属、エノキ属-ムクノキ属、トチノキ属などの落葉樹の花粉化石が認められるが、これらは河畔など湿ったところを好む落葉樹(もしくは、そのような場所を好む種類を分類群)である。スギは、現在では山間部にその分布が限られているが、富山県入善町には低地にスギの天然林が存在しており、富山県魚津市の海底からはスギの埋没林が検出されている。また、北陸地方の遺跡からはスギの木製品や自然木が多数検出されていることから、かつては低地部にスギが多く生育していたと考えられている(鈴木,2002など)。したがって、本遺跡周辺の低地にもスギが分布していた可能性がある。一方、草本花粉では、ヨモギ属やイネ科が比較的多く認められるが、これらは開けた草地に生育する種類であり、本遺跡や周辺の微高地等に生育していたと考えられる。

(引用文献)

- 安藤一男、1990、淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用。東北地理、42,73-88.
- Asai, K. & Watanabe, T.,1995,Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution(2)Saprophilous and saproxenous taxa. Diatom,10, 35-47.
- 千木良雅弘、1995、風化と崩壊。近未来社、204p.
- 江口誠一、1994、沿岸域における植物珪酸体の分布 千葉県小櫃川河口域を例にして。植生誌研究、2,19-27.
- 江口誠一、1996、沿岸域における植物珪酸体の風化と堆積物のpH値。ペトロジスト、40,81-84.
- 原口和夫・三友 清史・小林 弘、1998、埼玉の藻類 珪藻類。埼玉県植物誌、埼玉県教育委員会、527-600.
- 伊藤良永・堀内 誠示、1991、陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境解析への応用。珪藻学会誌、6,23-45.
- 小杉正人、1988、珪藻の環境指標種群の設定と古環境復元への応用。第四紀研究、27、1-20.
- 近藤練三、1988、植物珪酸体 (Opal Phytolith) からみた土壌と年代。ペトロジスト、32、189-202.
- 近藤練三・佐瀬 隆、1986、植物珪酸体分析、その特性と応用。第四紀研究、25、31-64.
- Krammer, K.,1992,PINNULARIA.eine Monographie der europaischen Taxa.BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA BAND26. J.CRAMER,353p.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1986,Bacillariophyceae.1.Teil: Naviculaceae. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/1. Gustav Fischer Verlag,876p.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1988,Bacillariophyceae.2.Teil: Epithemiaceae,Bacillariaceae,Suirellaceae. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/2. Gustav Fischer Verlag,536p.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1991a,Bacillariophyceae.3.Teil: Centrales,Fragilariaceae,Eunotiaceae. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/3. Gustav Fischer Verlag,230p.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H.,1991b,Bacillariophyceae.4.Teil: Achnanthaceae,Kritische Ergaenzungen zu Navicula(Lineolatae) und Gomphonema. In: Suesswasserflora von Mitteleuropa.Band2/4. Gustav Fischer Verlag,248p.
- Moore.P.D. & Webb.J.A.,1978,an illustrated guide to Pollen Analysis.133p.,Hodder and Stoughton.
- 中村 純、1967、花粉分析、古今書院、232p.
- バリノ・サーヴェイ株式会社、1998、任海宮田遺跡の古環境復元。富山市内遺跡発掘調査概要Ⅱ 任海宮田遺跡、富山市教育委員会、16-20.
- 鈴木三男、2002、日本人と木の文化。八坂書房、255p.
- 徳永重元・山内 輝子、1971、花粉・孢子。化石の研究法、共立出版株式会社、50-73.



- | | |
|--|--|
| 1. <i>Fragilaria brevistriata</i> (SD59;5) | 2. <i>Fragilaria construens</i> (SD59;9) |
| 3. <i>Fragilaria construens</i> fo. <i>venter</i> (SD59;6) | 4. <i>Amphora affinis</i> (SD59;5) |
| 5. <i>Caloneis silicula</i> (SD59;7) | 6. <i>Cymbella amphioxys</i> (SD59;5) |
| 7. <i>Cymbella turgidula</i> (SD59;7) | 8. <i>Cymbella silesiaca</i> (SD59;5) |
| 9. <i>Cymbella sinuata</i> (SD59;6) | 10. <i>Diploneis parma</i> (SD59;9) |
| 11. <i>Gomphonema sumatrense</i> (SD59;7) | 12. <i>Gomphonema parvulum</i> (SD59;6) |
| 13. <i>Cocconeis placentula</i> (SD59;9) | 14. イネ科 (SD59;9) |
| 15. マツ属 (SD59;9) | |

写 真



吉倉B遺跡航空写真（1964年撮影）



吉倉B遺跡航空写真（1987年撮影）