

表 2-1 観音寺遺跡遺構一覧

遺構番号 本層数	ト ン	地区別 シナ	敷 地 (㎡)			主 要 地 土	形 状	本 定 寸	遺 跡		出土遺物数	備 考	
			長さ	幅	厚さ				区	号			
大溝	36G	H176.1	1700 <	549	30	浅黄色2.SY7.3砂質土と暗褐色2.SY5.9砂質土等の混合	溝線	32.44	20.21	20.21	20.21	27-1-17	
溝-12北	36G	H176.1	580 <	149	30	灰色2.SY6.4粘り土と灰色2.SY4.2粘り砂質土の混合	溝線	30.07	20.21	24.25			遺跡群 軒瓦 管
溝-17北	36G	H176.1	580 <	634	36	灰色2.SY6.3粘り土と暗褐色2.SY7.6粘り砂質土の混合	溝線	30.07	20.21	24.25			遺跡群 軒瓦 管
溝-11	36G	H174	500 <	11		暗褐色2.SY7.2粘り砂質土	溝線	30.08	20.21	24.25			29-18,29
溝-30	36G	H173	100 <	60	16	灰白色2.SY5.2砂質土	溝線		20.21				
溝-53	36G	H176.1/3	200 <	41	12	淡黄色2.SY7.6粘り土と暗褐色2.SY7.2粘り砂質土の混合	溝線	40.08	20.21	27			遺跡群 軒瓦
溝-56	36G	H177.g.13	670 <	29	8	暗褐色2.SY5.9粘り土と灰色2.SY6.3粘り砂質土の混合	溝状	40	20.21	25			遺跡群 瓦 管
溝-60	36G	H176	130 <	66	12	淡黄色2.SY7.4シルト質	溝線	41.63	20.21				土師器 軒瓦片
溝-62	36G	H176.1	1050 <	20	14	灰色2.SY6.6と淡黄色2.SY7.2粘り砂質土の混合	少し掘り	41.63	20.21	27.20	22		遺跡群 軒瓦片
溝-62	36G	H1744	180	30	7	淡黄色2.SY6.3シルト質	少し掘り		20.21				
溝-63	36G	H174.1	210 <	150	20	淡黄色2.SY6.2粘り砂質土	溝線状	41.63	20.21	24	20.21		
溝-64	36G	H173	201	8	4	不明	溝線状	41	20.21	24.25			
溝-65	36G	H173	560 <	90	8	灰色2.SY6.2粘り砂質土	少し掘り	41	20.21	24	24.25		
溝-66	36G	H174	200 <	70	-	淡黄色2.SY7.4粘り土と7.SY7.6粘り砂質土の混合	溝線状	41.63	20.21	26			土師器 瓦片
土師30	36G	H174	140	30	9	淡黄色2.SY6.2粘り砂質土と黄褐色2.SY7.2粘り砂質土の混合	不定形		20.21				
土師31	36G	H176.1	70 <	30	-	不明	溝状		20.21				
土師32	36G	H176.1	60	33	-	不明	溝状		20.21				
堀込-1	36G	G176.1	180 <	63	90	不明	平行掘り	60	20.21	27			
堀込-2	36G	H176.1	525	67	10	不明	不定形	42.50	20.21	27.20	40		
堀込-3	36G	H176.1	1240 <	300	40	暗褐色2.SY7.2粘り土と暗褐色2.SY7.6粘り砂質土の混合	溝状	42.50	20.21	27			
イ-1	36G	G171.4	43	43	20	暗褐色2.SY7.3粘り土と暗褐色2.SY6.3シルト質の混合	円	43	23				
イ-2	36G	G171	37	12 <	7	灰白色2.SY6.2粘り土と淡黄色2.SY6.3粘り砂質土の混合	三日月形	43	23				
イ-3	36G	G171	46	43	25	暗褐色2.SY6.2粘り土と淡黄色2.SY7.2粘り砂質土の混合	アマゴ	43	23				
イ-4	36G	G171	51	15 <	11	淡黄色2.SY6.2粘り土と暗褐色2.SY6.3シルト質の混合	三日月形	43	23				
イ-5	36G	G171	36	27	6	淡黄色2.SY7.2粘り土と暗褐色2.SY6.3シルト質の混合	長方形	43	23				
イ-6	36G	G171	48 <	46	13	灰色2.SY6.1と暗褐色2.SY7.2粘り砂質土の混合	四角形	43	23				
イ-7	36G	G171	36	15 <	7	灰色2.SY6.1と暗褐色2.SY7.2粘り砂質土の混合	三日月形	43	23				
イ-8	36G	G171	29	17	11	灰色2.SY6.1と暗褐色2.SY7.2粘り砂質土	アマゴ	43	23				
イ-9	36G	H176.1	43	33	3	暗褐色2.SY7.6シルト質	アマゴ	43	21	21			
イ-10	36G	H176.1	20	16 <	3	暗褐色2.SY7.6粘り砂質土	溝状	43	21	21			
イ-11	36G	H176.1	44	42	6	暗褐色2.SY7.6シルト質	四角形	43	23	24			
イ-12	36G	H176.1	25	22	4	暗褐色2.SY7.6シルト質	アマゴ	43	23				
イ-13	36G	H176.1	41	30	2	暗褐色2.SY7.6シルト質	四角形	43	23				
イ-14	36G	H171	27	19 <	4	淡黄色2.SY6.2粘り土と暗褐色2.SY7.6粘り砂質土の混合	円	43	23				
イ-15	36G	H174	20	27	2	淡黄色2.SY7.4粘り土と暗褐色2.SY6.3シルト質の混合	アマゴ	43	23				
イ-16	36G	H175	36	30	3	暗褐色2.SY7.6粘り砂質土	四角形	43	23				
イ-17	36G	H171.g.23	36	32	4	淡黄色2.SY7.2粘り土と暗褐色2.SY7.6粘り砂質土の混合	四角形	43	21				
イ-18	36G	H174	21	20	4	灰色2.SY6.2.SY6.3シルト質	円	43	21				
イ-19	36G	H174	34	20	3	暗褐色2.SY7.6粘り土と淡黄色2.SY6.2シルト質のまじり層	溝状	43	21				
イ-20	36G	H174	34	25	3	暗褐色2.SY7.6粘り土と淡黄色2.SY6.2シルト質のまじり層	溝状	43	21				
イ-21	36G	H174	20	20	2	暗褐色2.SY7.6粘り砂質土と淡黄色2.SY6.2シルト質の混合	溝状	43	23				

表3 丹上遺跡出土遺物一覧

図号	遺物	本文 番号	写真 番号	遺跡・層位	形状	径 (mm)	高さ (mm)	特 徴	備 考
16-1	須賀器蓋	38	41	大溝-1	K3g1	17.2	(1.2)	内外とも回転ナズ	
16-2	土師器高台の蓋	38	42	大溝-1	K3g1	22.2	(1.2)	内外とも磨滅しているが平削	
16-3	石製削刀	38	41	大溝-1	K2g1	-	-	-	長さ3cm 長さ5.5cm 厚1cm
17-4	須賀器杯蓋	38	42	溝戸-1	K3g3	13.8	(1.3)	内外とも回転ナズ	
17-5	土師器高台蓋	38	42	溝戸-1	K3g2	-	(1.4)	内外とも回転ナズ	直径4.5cm
17-6	陶製器文目取筒	38	42	溝戸-1	K3g1	-	-	ナズり出し蓋付	
17-7	須賀器杯蓋	38	42	溝戸-1	K3g1	-	(1.3)	内外とも回転ナズ	直径7cm
18-8	須賀器輪状削刀蓋	38	43	東土層	K3g10	36	(2.7)	内外とも回転ナズ	
18-9	須賀器杯蓋	38	43	東土層	K3g10	-	(1.3)	内外とも回転ナズ	直径3.5cm
18-10	須賀器杯蓋つらみ	38	43	東土層	K3g10	-	(1.3)	内外とも回転ナズ	長さ1.5cm
18-11	須賀器杯蓋	38	43	東土層	K3g10	-	(1.4)	内外とも回転ナズ	長さ1.3cm
18-12	須賀器杯蓋	38	43	東土層	K3g2	12.8	(1.3)	内外とも回転ナズ。外周一部回転ヘリ残り	
18-13	須賀器杯蓋	38	43	東土層	K3g10	-	(1.3)	内外とも磨滅しているが平削	長さ1.3cm 高さ0.8cm
18-14	須賀器高台付杯蓋	38	43	東土層	K3g10	-	(1.2)	内外とも回転ナズ	直径3.5cm
18-15	須賀器高台付杯蓋	38	43	東土層	K3g1	-	(1.3)	内外とも回転ナズ	(ハリアツク高台) 高台径10cm
18-16	土師器杯蓋	38	43	東土層	K2g1	-	(1.3)	磨滅程度と目視確認しているため不明	直径3.5cm
18-17	須賀器高台付口取筒	38	43	東土層	K3g1	-	(1.3)	内外とも回転ナズ。外周一部回転ヘリ残り	(ハリアツク高台) 須賀器大径7.5cm
18-18	須賀器口取筒蓋	38	43	東土層	K3g2	20	(2.3)	内外とも回転ナズ	直径3.5cm
18-19	須賀器口取筒	38	43	東土層	K3g10	25.5	(3.3)	内外とも回転ナズ	
18-20	土師器杯の把手	38	44	東土層	K3g1	-	-	内周縁方向のヘリ残り。外周縁のみえたとナズ	長さ1.2cm 把手径4.2cm 把手幅7.5cm
18-21	土師器行脚車輪口取筒	38	44	東土層	K3g2	33.8	(7.7)	内周縁のみ。内周縁上右下の削のみナズ	
18-22	土師器行脚車輪	38	44	東土層	K3g1	-	(4.5)	内面ナズ。内周縁磨滅のため不明	
18-23	土師器行脚車輪	38	44	東土層	K3g2	-	(4.5)	内外とも磨滅しているため不明	長さ14.2cm
18-24	土師器行脚車輪	38	44	東土層	K3g1	-	(3.2)	内周縁方向ナズ。外周縁1次磨滅のみナズ	長さ13.5cm 凸部高さ1cm 凸部幅1.13cm
18-25	土師器行脚車輪	38	44	東土層	K3g1	-	(4.7)	凸部縁のみナズ。外周縁1次磨滅のみナズ	長さ14.4cm 凸部幅1cm 凸部高さ1cm

表4 観音寺遺跡出土遺物一覧

図号	遺物	本文 番号	写真 番号	遺跡・層位	形状	径 (mm)	高さ (mm)	特 徴	備 考	
27-1	瓦器小皿	40	46	大溝 上層	H2g3	9.3(1.3)	(1.7)	内外縁の磨滅は平削		
27-2	瓦器鉢	40	46	大溝 上層	H2g3	9.8(1.6)	(2.6)	横ナズ。縁部正縁。ラチェン紋文が見られる。		
27-3	須賀器片蓋	40	46	大溝 中層	H2g3	-	(1.2)	磨滅と目視確認しているため不明	直径7.5cm	
27-4	須賀器杯蓋	40	46	大溝 下層	H3g3	13.8	-	ヘリ残りのまま平削。回転ナズ	直径4.2cm 高台径1.6cm	
27-5	土師器杯蓋	40	46	大溝 下層	H3g3	15	(1.10)	(1.2)	横ナズ	
27-6	土師器鉢	40	46	大溝 下層	H3g3	19.8(1.6)	-	内面に磨滅を認めているように。回転ナズ	直径3.5cm	
27-7	須賀器高台付杯蓋	40	46	大溝 下層	H3g3	-	(1.3)	内外とも磨滅しているため不明	長さ1.5cm	
27-8	土師器高台	40	46	大溝 下層	H3g3	-	(1.6)	内周縁はナズり目とナズ	長さ1.5cm 高台径1.4cm	
27-9	須賀器片蓋	40	46	大溝 下層	H3g3	9.3	-	(1.3)	横ナズ。同心円文あり。回転ナズ	直径3.5cm 高台径1.6cm
27-10	土師器小皿	40	46	大溝 下層	H3g3	6.8(1.4)	(1.6)	横ナズ		
27-11	土師器口取筒	40	47	大溝 下層	H3g3	26.8	-	(7.4)	厚さ目録。縁部正縁。横ナズ	
27-12	土師器蓋	40	47	大溝 下層	H3g3	28.4	-	(7.8)	縁に基い磨滅が認められる。並上右下のヘリナズ	
27-13	土師器鉢	40	47	大溝 下層	H3g3	27.8(1.6)	(14.0)	並上右下方向のヘリナズ。回転ナズ		
27-14	土師器鉢	40	47	大溝 下層	H3g3	31.8(1.6)	(7.5)	横ナズ。横ナズを縦方向に入れている。		
27-15	土師器鉢	40	47	大溝 下層	H3g3	13.8	-	(1.3)	平削方向ナズ。磨滅と目視確認しているため不明	
27-16	土師器鉢	40	47	大溝 下層	H3g3	19.0	-	(11.8)	回転ナズ。磨滅平削	
27-17	土師器口取筒	40	47	大溝 下層	H3g3	32.2(1.6)	(7.2)	磨滅と目視確認しているため不明	長さ14.4cm	
27-18	瓦器鉢	40	48	溝1	H3g1	15.0(1.8)	(2.7)	縁部正縁が認められる。		
27-19	土師器高台付	40	48	溝1	H3g1	10.4	-	-	高台径1.0cm	
27-20	須賀器杯蓋	40	48	溝1	H3g1	15.2(1.4)	-	回転ナズ。ヘリ残りのまま	直径3.5cm 高台径1.5cm	
27-21	須賀器杯蓋	40	48	溝1	H3g1	-	-	-	直径3.5cm 高台径1.5cm 長さ1.4cm	

報告書抄録

ふりがな	たんじゅういせき その9 かのんじいせき その4 ちょうさほうこくしょ							
書名	丹上遺跡(その9) 観音寺遺跡(その4) 調査報告書							
副書名	主要地方道 大阪中央環状線美原ロータリー改良工事に伴う発掘調査報告書							
巻次	――							
シリーズ名	――							
シリーズ番号	――							
編著者名	入江正剛							
編集機関	(財)大阪文化財センター							
所在地	〒536 大阪府大阪市城東区蒲生2丁目10-28 大阪府城東庁舎7F TEL.06-934-6651							
発行年月日	西暦 1995年3月31日							
ふりがな 所収遺跡名	ふりがな 所在地	コード		北緯 ***	東経 ***	調査期間	調査面積 ㎡	調査原因
		市町村	遺跡番号					
丹上遺跡	大阪府美原町丹上	27385	14	34°33'22"	135°34'06"	1994.10.03 5	1700	主要地方道大阪中央環状線内の美原ロータリー内での道路改良工事に伴う事前の埋蔵文化財調査
観音寺遺跡	大阪府松原市立部	27217	9	34°33'32"	135°34'04"	1995.03.31	1150	
所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構		主な遺物		特記事項	
丹上遺跡 (その9)	生産遺跡	奈良時代  中世  中世～近世  近世  時期不明	大溝 溝 落込  溝 土坑  井戸 落込  溝 土坑 溝 土坑 落込 ピット	1条 3条 1基  2基 1基  1基  1基  20条 21基 12基 10基	古墳時代 須恵器 土師器  奈良時代 須恵器 土師器  平安時代  中世 土師器 瓦質 陶器  近世 土師器 瓦質 陶器	杯蓋・杯身・壺・壺・鉢 鉢・壺・形象車輪破片・ 円筒車輪破片  杯身・杯蓋・皿・鉢・壺・壺 瓦 杯・皿・高杯・鉢・製塩土器 把手付き鉢・とりべ状土器・ 円筒状土器  平安時代 黒色土師破片  中世 羽釜 筒・小皿・丸瓦 青磁  近世 泥函子 丸瓦 染付	奈良時代の大溝が検出されている。	
観音寺遺跡 (その4)	生産遺跡	奈良時代  中世  時期不明	大溝 溝 溝 落込  溝 土坑 溝 土坑 落込 ピット	1条 4条  2条 1基  7条 3基 2基 22基	古墳時代 須恵器 土師器  奈良時代 須恵器 土師器  中世 瓦質 陶器	杯身・壺・壺・ 須恵器円筒車輪破片 壺  杯身・高台付き杯・杯蓋・ 溝み付き杯蓋・壺・壺 杯・皿・筒・高杯・壺・壺 羽釜 高杯  中世 筒・小皿・こね鉢・羽釜 平瓦・丸瓦 壺・鉢・染付・青磁	奈良時代の大溝が検出されている。	

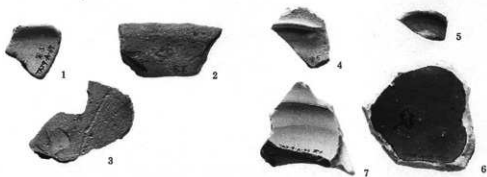


写真41 丹上遺跡 大溝1出土遺物 (図14)

写真42 丹上遺跡 井戸1出土遺物 (図17)

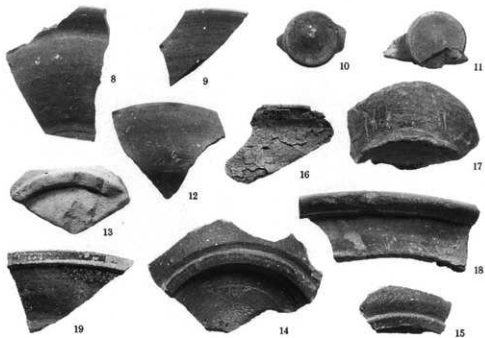


写真43 丹上遺跡 出土遺物 (図18)

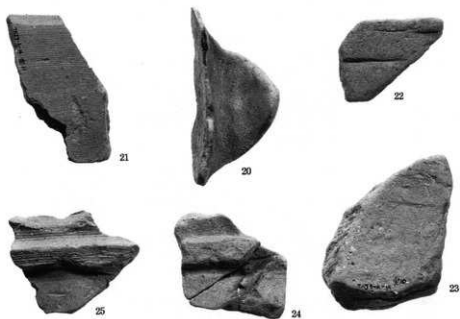


写真44 丹上遺跡 出土遺物 (図18)

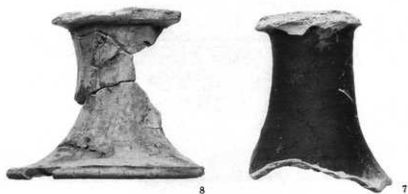


写真45 観音寺遺跡 大溝1出土遺物 (図27)

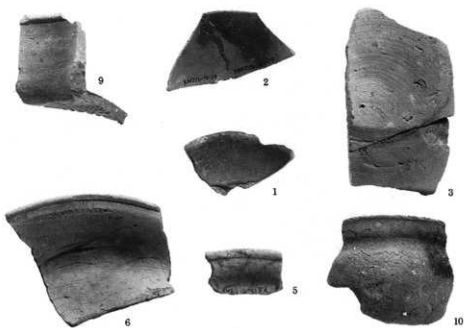


写真46 観音寺遺跡 大溝1出土遺物 (図27)

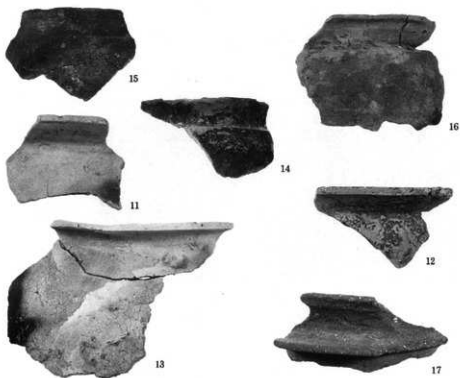
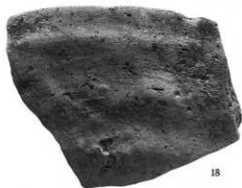


写真47 観音寺遺跡 大溝1出土遺物 (図27)



18



19

写真48 観音寺遺跡 溝11出土遺物 (図28)



20



21

写真49 観音寺遺跡 溝61出土遺物 (図29)

## 付 章

観音寺遺跡16G トレンチ大溝1埋積物の古環境調査（1） バリノ・サーヴェイ株式会社……………	64
観音寺遺跡16G トレンチ大溝1埋積物の古環境調査（2） バリノ・サーヴェイ株式会社……………	80
観音寺遺跡（その2）他出土須恵器等胎土分析報告 株式会社 第四紀地質研究所……………	87



# 観音寺遺跡16Gトレンチ大溝1埋積物の古環境調査（1）

パリオ・サーヴェイ株式会社

## <目次>

はじめに	P. 65
1. 試料	P. 65
2. 分析方法	P. 65～66
(1) 珪藻分析	P. 65～66
(2) 花粉分析	P. 67
3. 結果	P. 67～69
(1) 珪藻化石の産状	P. 67～69
(2) 花粉化石の産状	P. 69
4. 考察	P. 69～73
(1) 溝の堆積環境	P. 69～72
(2) 周辺植生	P. 72～73
(3) 栽培植物について	P. 73
5. まとめ	P. 73
参考文献	P. 74

## <図表目次>

図1 16Gトレンチ西壁の大溝1断面と珪藻・花粉分析試料採取位置	P. 66
図2 花粉化石群集の層位分布	P. 71
表1 珪藻の生態性	P. 67
表2 珪藻分析結果	P. 68
表3 花粉分析結果	P. 70
珪藻化石	P. 75～76
花粉化石	P. 77～79

# 観音寺遺跡16Gトレンチの大溝1埋積物の古環境調査(1)

バリノ・サーヴェイ株式会社

はじめに

観音寺遺跡(大阪府南河内郡美原町所在)は、泉北丘陵の中段丘上に立地する遺跡である。今回の16Gトレンチでは、トレンチ南側に南東方向から入り込む奈良時代以前の溝が検出されている。本溝の性格については、奈良時代に狭山池から配分された農業用水を導く為の農業用幹線水路、あるいは東除川から取水した水を少し南の高い位置の大座間池に溜めて、ここから西側の水田に導くための農業用水路であった可能性が想定されている。また、奈良から平安時代にかけて溝が次第に埋没していくことから、周囲の農地が衰退していったことや、中世の段階では完全に埋没し平坦な地形になり、周囲では条里制が施行されて水田が広がっていたと考えられている。

このような土地利用の変遷を検証する上で、大溝1内の埋積物を対象とした古環境分析調査に基づく情報提供が要望された。そこで、今回の調査では、珪藻分析および花粉分析を行い、堆積環境と古植生について検討する。なお、本遺跡ではD~G地区において、珪藻・花粉化石による古環境調査が実施されており、その結果も参考とする。

## 1. 試料

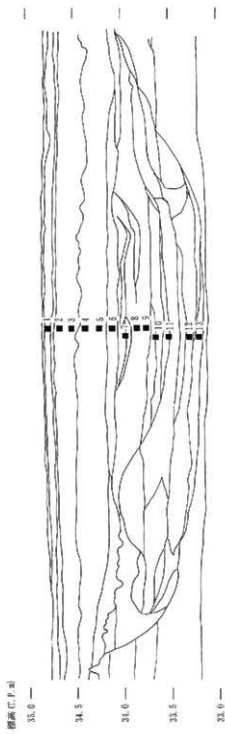
試料は、16Gトレンチ西壁の大溝1断面中央において、埋積物上部から下部にかけて連続して採取された13点である(図1)。この試料全点について花粉・珪藻分析を実施した。

溝堆積物各層の時代観は主に出土遺物から得られており、試料番号1が江戸期以降で水田の床土層、試料番号2~6が中世前半期で窪みに堆積した層か埋め立て層、試料番号7~11が奈良時代末から平安時代前期で溝が埋没し始めていた頃の堆積層、試料番号11~13が奈良時代に溝が本格的に機能していた頃の堆積層であると考えられている。

## 2. 分析方法

### (1) 珪藻分析

試料を湿重で約5g秤量し、過酸化水素水、塩酸の順に化学処理し、試料の泥化と有機物の分解・漂白を行う。自然沈降法で粘土分、傾斜法で砂分を除去した後、適量計り取りカバーガラス上に滴下し乾燥させる。乾燥後、ブリュウラックスで封入する。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任意の測線に沿ってプレパラート全面を走査する。種の同定は、K.Krammer and Lange-Bertalot(1986・1988・1991a・1991b)、K.Krammer(1992)などを用いる。結果は、産出種をアルファベット順に並べた一覧表で示す。珪藻の生態性を表-1として示す。



- No. 1: 2.5Y6/4粘砂質土
- No. 2: 3.5Y7/8と2.5Y5/4混合粘砂質土
- No. 4: 5.5Y6/7粘質土と2.5Y6/8粘砂質土の混合
- No. 5: 2.5Y7/1と7.5Y10/3粘砂質土の混合
- No. 7: 2.5Y7/2細砂
- No. 8: 9.2.5Y7/2粘質土と7.5Y6/8粘砂質土の混合
- No. 10: 2.5Y7/3粗砂 (上半分) 7.5Y8/1粘質土 (下半分)
- No. 11: 5Y7/3細砂 (上半分) 5Y2/1粘質土と粗砂の混合 (下半分)
- No. 12: 2.5Y7/2と2.5Y6/4の運砂の混合
- No. 13: 5Y7/1粘砂質土

図 1 16Gトレンチ西壁の大溝1断面と珪藻・花粉分析試料採取位置

表1 珪藻の生態性

	塩分濃度に対する区分	塩分濃度に対する適応性	生育環境(約)
海水性種	真塩性種 (Polyhalobous)	塩分濃度40.0~14以上に出現するもの	低塩度外洋海流、塩水湖など
	真塩性種 (Euryhalobous)	海産性種、塩分濃度40.0~100.00~142に出現するもの	一般海浜(急・大砂礫及び大砂礫以深の海浜)
汽水性種	中塩性種 (Mesohalobous)	塩分濃度10.0~2.50~14に出現するもの	河口・内湾・汽水・塩分湖・湖など
	淡水性種 (Oligohalobous)	塩分濃度0.50~14以下に出現するもの	一般淡水湖(急・湖・池・沼・田・河川・沼沢地・泉)
	塩分・pH、濃度に対する区分	塩分・pH、濃度に対する適応性	
塩分に対する生態性	腐食-好塩性種 (Halophilous)	少量の塩分がある方がよく生育するもの	高塩性湖(塩水湖上流・運河・貯水用土壌)
	腐食-不塩性種 (Inhaliferous)	少量の塩分があってもこれによく耐えることができるもの	一般淡水湖(湖沼・池・沼・河川・沼沢地など)
	腐食-好塩性種 (Haliphobous)	少量の塩分にも耐えることができないもの	急流・池沼・沼沢地
	広塩性種 (Euryhalinous)	塩濃度から塩濃度まで広い範囲の塩分濃度に適応して出現するもの	一般淡水-汽水湖
	腐蝕性種 (Acidobiontic)	pH7.0以下に出現、特にpH6.0以下の酸性水域で最もよく生育するもの	運河・池沼・火口湖(酸性水域)
pHに対する生態性	好酸性種 (Acidobiontic)	pH7.0以下に出現、特にpH6.0以下の酸性水域で最もよく生育するもの	運河・池沼・火口湖(酸性水域)
	好中性種 (Neutrohalic)	pH7.0付近に出現、pH7.0以下の水域で最もよく生育するもの	急流・池沼・沼沢地
	好塩-不塩性種 (Inhaliferous)	pH7.0付近の中性水域で最もよく生育するもの	一般淡水湖(急・湖・池・沼・河川)
	好アルカリ性種 (Alkaliphilous)	pH7.0付近に出現、pH7.0以上の水域で最もよく生育するもの	
	好アルカリ性種 (Alkalibiontic)	pH8.5以上のアルカリ性水域で最もよく生育するもの	アルカリ性水域
濃度に対する生態性	真塩性種 (Limosolens)	止水湖にのみ出現するもの	塩分の少ない湖沼・池沼
	好止水性種 (Limosiphilous)	止水湖に特長的であるが、汽水にも出現するもの	湖沼・池沼・流れの遅い河川
	真淡水性種 (Halobiontic)	止水湖にも汽水湖にも普遍に出現するもの	河川・川・池沼・湖沼
	好淡水性種 (Rheohalilous)	淡水湖に特長的であるが、止水湖にも出現するもの	河川・川・小川・上流部
	真淡水性種 (Rheobiontic)	止水湖にのみ出現するもの	河川・川・流れの速い河・湖沼・上流部
好塩性種 (Aerophilous)	好塩性環境 (aerial habitats) 水域以外の大気中に棲息した特殊な環境に生育する種類の一部で、水の溜り先と乾きあれば、土壌表面のフコケの表面に生育可能で、土壌中に生育する陸生珪藻を土壌珪藻という	・土壌表面や土壌に生えたフコケに付着 ・木の枯れ木や幹に生えたフコケに付着 ・流れの速い河沼やそれに生えたフコケに付着 ・池沼の底まで溜ったフコケ沼沼・乾いたフコケ沼沼 ・河川河口や内陸の乾燥した場所に変化したフコケに付着	

註: 塩分に対する区分はLow (1974)、pHと濃度に対する区分はMaretot (1937-38) による。

## (2) 花粉分析

試料約10gについて、水酸化カルウムによる泥化、簡別、重液(臭化亜鉛:比重2.2)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走査して、出現する全ての種類について同定・計数する。

結果は、出現個体数の一覧表に表示する。また、木本花粉が100個体以上検出された試料については、百分率で出現率を算出し花粉化石の層位分布図を作成する。出現率の算出は、木本花粉は木本花粉総数、草本花粉・シダ類胞子は総花粉・胞子数から不明花粉を除いたものを基数として用いた。図表中で複数の種類をハイフンで結んだものは、種類間の区別が困難なものである。なお、木本花粉が100個体未満の試料は、統計的に扱うと結果が歪曲する恐れがあるため、出現した種類を+で表示する。

## 3. 結果

### (1) 珪藻化石の産状

表2 珪藻分析結果

種 類	先 登 報		採 集		採 集 地 域														
	出 産 地	種 類	採 集 地	種 類	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
<i>Amphioxus aculeatus</i> Krausske	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
<i>Amphioxus ovalis</i> var. <i>affinis</i> (Kuetz. JV. Nource	Ogh-ind	al-11	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Caloneis serripilis</i> Beck	Ogh-ind	al-11	ind	RA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Caloneis heulandii</i> Hustedt	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cymbella amphioxys</i> (Kuetz.) Grunow	Ogh-ind	ind	1-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cymbella aspera</i> (Ehr.) Klieve	Ogh-ind	al-11	ind	O, T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cymbella latens</i> Krausske	Ogh-hob	ac-11	ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cymbella naviciformis</i> Auerwald	Ogh-ind	ind	ind	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cymbella sinensis</i> Bleisch	Ogh-ind	ind	ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Cymbella sinuata</i> Gregory	Ogh-ind	ind	r-ph	K, T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Eumotis bilunaris</i> (Ehr.) Mills	Ogh-hob	ac-11	1-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Eumotis incana</i> V. Saito ex Gregory	Ogh-hob	ac-11	ind	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Eumotis mondoni</i> var. <i>tropica</i> Hustedt	Ogh-hob	ac-11	1-ph	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Eumotis pectinatis</i> var. <i>minor</i> (Kuetz.) Hustenhorst	Ogh-hob	ac-11	ind	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Eumotis praerupta</i> Ehrenberg	Ogh-hob	ac-11	1-ph	RD, O, T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Eumotis praerupta</i> var. <i>hidana</i> Grunow	Ogh-hob	ac-11	1-ph	RD, O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Eumotis praerupta</i> var. <i>inletata</i> Grunow	Ogh-hob	ac-11	1-ph	RI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Eumotis</i> spp.	Ogh-unk	unk	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Fragilaria contractus</i> f. <i>vestita</i> (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	al-11	1-ph	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Gomphonema murum</i> var. <i>turris</i> (Ehr.) Lange-Bertalot	Ogh-ind	ind	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Gomphonema clevei</i> Frick	Ogh-ind	al-bi	r-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Gomphonema gracile</i> Ehrenberg	Ogh-ind	al-11	1-ph	O, U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Gomphonema parvulum</i> Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Gomphonema quadrangulatum</i> (Grunow.) Hustenhorst	Ogh-ind	al-bi	r-ph	E, T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Gomphonema</i> spp.	Ogh-unk	unk	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Gyrodinium scolopendroides</i> (Ehr.) Klieve	Ogh-ind	al-11	r-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	al-11	ind	RA, U	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula deussii</i> Grunow	Ogh-ind	al-11	r-ph	S, U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula elgionensis</i> var. <i>neglecta</i> (Krauss.) Patrick	Ogh-ind	al-11	r-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula ignota</i> Krausske	Ogh-ind	ind	ind	RD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula laevissima</i> Kuetzing	Ogh-ind	ind	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula mutica</i> Kuetzing	Ogh-ind	al-11	ind	RA, S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula planispiralis</i> Hustedt	Ogh-ind	ind	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Navicula</i> spp.	Ogh-unk	unk	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nitzschia angulata</i> (Ehr.) Hustenhorst	Ogh-ind	ind	1-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Nitzschia angulata</i> (Ehr.) Klieve	Ogh-ind	al-11	1-bi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	RA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia braunii</i> Grunow	Ogh-hob	ac-11	1-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia braunii</i> (Kuetz.) Hustenhorst	Ogh-ind	ind	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia gibba</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ac-11	ind	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia interrupta</i> V. Saito	Ogh-ind	ac-11	ind	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia rotunda</i> Ehrenberg	Ogh-hob	ac-11	1-ph	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia schoenfelderi</i> Krausske	Ogh-ind	ind	ind	RI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia subcapitata</i> Gregory	Ogh-ind	ac-11	ind	RD, S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Pinnularia</i> spp.	Ogh-unk	unk	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Stauroneis anceps</i> Ehrenberg	Ogh-ind	ind	ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Stauroneis legumae</i> var. <i>sipponica</i> (Saito) Hustenhorst	Ogh-hob	ac-11	1-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Stauroneis obtusa</i> Lagerst.	Ogh-ind	ind	ind	RD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Stauroneis phoenicenteron</i> (Nitz.) Ehrenberg	Ogh-ind	ind	1-ph	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Stauroneis</i> spp.	Ogh-unk	unk	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Seriella angusta</i> Kuetzing	Ogh-ind	al-11	r-hi	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Nitz.) Kuetzing	Ogh-hob	ac-11	1-bi	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lag.) Kuetzing	Ogh-ind	ac-11	1-bi	U, T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Tabellaria</i> spp.	Ogh-unk	unk	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
海水生種合計					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
淡水・汽水生種合計					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
汽水生種合計					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
陸水生種合計					1	0	0	0	6	8	5	26	18	15	5	3	46		
陸産化石種数					1	0	0	0	6	8	5	26	18	15	5	3	46		

六例

A. 珪藻の濃度に対する適応性 B. 珪藻の濃度に対する適応性 C. 珪藻の濃度に対する適応性

Ogh-ind: 珪藻濃度不定性種 al-bi: 珪藻好性種 1-bi: 珪藻止水性種

Ogh-hob: 珪藻好性種 al-11: 珪藻好性種 1-ph: 珪藻好水性種

Ogh-unk: 珪藻不明種 ind: 珪藻不定性種 ind: 珪藻不定性種

ac-1: 珪藻好水性種 ac-2: 珪藻好水性種 r-ph: 珪藻好水性種

ac-3: 珪藻好水性種 ac-4: 珪藻好水性種 r-hi: 珪藻好水性種

unk: 珪藻不明種 unk: 珪藻不明種

採集地標

A: 中〜下流河川沿岸標本 B: 河川沿岸付着生種 (以上1945年, 1950)

S: 好水性種 O: 広適応性種 T: 好水性種 (以上1945, K. &amp; Nishino, T. 1955)

RI: 珪藻好性種 RA: 珪藻好性種, 伊藤・堀内, 1951)

結果を表2に示す。各試料とも珪藻化石の産出は非常に少ない。とくに、試料番号7以浅の試料でこの傾向が強い。主な産出種について下位より述べる。

試料番号13は、沼沢湿地付着生種の*Cymbella aspera*、*Eunotia pectinalis* var. *minor*、*E. praerupta* var. *bidens*、*Pinnularia gibba*、*P. nodosa*、*Stauroneis phoenicenteron*、*Tabellaria fenestrata* や中～下流性河川指標種の*Cymbella sinuata*、*Navicula decussis* などが産出する。また、好気的環境に耐性の強い陸生珪藻のA群の*Amphora montana*、*Hantzschia amphioxys*、*Navicula mutica* などが産出する。試料番号12は、中～下流性河川指標種の*Gomphonema quadripunctatum*、好止水性の*Neidium ampliatum* などが産出する。試料番号11は、*Amphora montana*、*Hantzschia amphioxys*、*Pinnularia borealis* などの陸生珪藻のA群が産出する。試料番号10は、沼沢湿地付着生種の*Eunotia pectinalis* var. *minor*、陸生珪藻のA群の*Navicula mutica* などが産出する。試料番号9は、沼沢湿地付着生種の*Cymbella naviculiformis*、陸生珪藻のA群の*Navicula mutica*、*Pinnularia borealis* などが産出する。試料番号8は、沼沢湿地付着生種の*Eunotia incisa*、*E. monodon* var. *tropica*、*E. pectinalis* var. *minor*、*E. praerupta*、沼沢湿地付着生種の*Gomphonema gracile*、*Pinnularia gibba*、*Tabellaria flocculosa* などが産出する。試料番号7～5は*Eunotia* spp.、*Pinnularia* spp.など破損しているために種まで同定できなかったものが多い。

## (2) 花粉化石の産状

結果を表3、図2に示す。花粉化石の保存状態は、全体的にあまり良好ではなく、古植生を検討するのに十分な数の花粉化石が産出したのは試料番号13～10の4試料に限られる。試料番号9より上位の9試料では、検出される花粉・胞子化石の個体数も少ない。以下に、花粉化石群集の層的变化について述べる。

試料番号13～10では、木本花粉の出現する比率が高いが、シダ類胞子の比率も30%前後と高い。シダ類胞子の分解に対する耐性が花粉化石よりも高いことを考慮すると、これは選択的に残存した可能性がある。木本花粉は、マツ属(主に複雑管束亜属)・ツガ属・コウヤマキ属などの針葉樹類が優占し、コナラ属アカガシ亜属・コナラ属コナラ亜属などを伴出する。草本花粉は、イネ科・サナエタデ節・ウナギツカミ節・カヤツリグサ科などが連続的に出現する。また、ガマ属・ミクリ属・オモダカ属・イボクサ属などの水生植物も散見される。栽培植物とされるソバ属もわずかであるが連続して検出される。

試料番号9～1では、化石の保存状態が悪く、花粉の検出個体数が少なくシダ類胞子が多い。検出される種類は、試料番号13～10とほぼ同様であるが、水生植物はほとんど検出されなくなる。なお、試料番号3では、アズキ属近似種が1個体検出している。

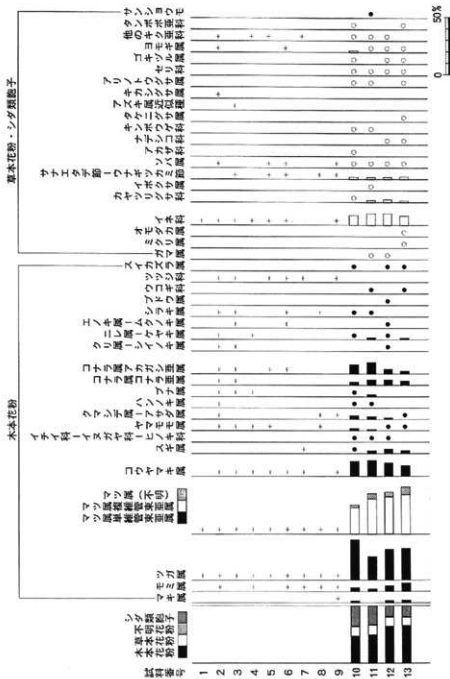
## 4. 考察

### (1) 溝の堆積環境

溝埋積物から産出した珪藻化石は非常に少なかった。この原因については不明であるが、産出

表3 花粉分析結果

種 類	試料番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
基本花粉														
マキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	7	7
ミズミ属	-	1	-	1	-	5	2	1	1	8	6	17	22	
ツグ属	1	13	6	9	7	21	18	5	10	87	58	94	84	
マツ属早熟葉束虫属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
マツ属晩葉束虫属	2	7	5	1	3	5	1	1	9	17	66	114	105	
マツ属(不明)	-	1	2	1	2	1	1	1	-	6	13	14	20	
コウヤマキ属	-	12	1	3	1	2	5	-	-	12	20	40	42	29
スギ属	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	7	14	8
イチイ科-イヌガヤク-ヒノキ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	-
マオウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
ヤマモモ属	-	12	6	1	1	-	-	1	-	5	3	2	3	
クルミ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
クマシズク属-アサダ属	-	9	-	-	-	-	-	1	2	8	7	5	3	
ハシバミ属	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	
カバノキ属	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
ハンノキ属	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	
ブナ属	-	5	2	1	-	-	-	-	-	2	5	-	-	
コナラ属コナラ亜属	-	6	1	-	-	-	-	-	-	7	14	18	12	
コナラ属アカガシ亜属	-	24	9	-	2	2	-	-	-	20	29	15	8	
クリ属-シイノキ属	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
ニレ属-ケヤキ属	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	3	4	
エノキ属-ムクノキ属	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	
ヤドリギ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
ユズリハ属	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
シラキ属	-	2	3	-	-	2	-	1	-	1	2	-	-	
モチノキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	
トチノ木属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
ブドウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
ウコギ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
ツツジ科	-	1	1	-	2	1	1	-	3	-	-	-	-	
イボクノキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
スイカズラ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	1
基本花粉														
ガマ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	
ミクリ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
オモダカ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
イネ科	2	10	3	7	2	11	-	-	4	45	59	56	38	
カヤツリグサ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	9	12	6	
イボクサ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
クワ科	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
サナエダ節-ウナギツカミ節	-	1	-	1	1	-	1	1	10	10	9	10		
ソバ属	-	2	-	1	1	-	-	4	2	3	2	3		
アカザ科	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
スベリヒユ属	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
ナデシコ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	
キンボウグサ科	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	
タケニグサ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
バラ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
アズキ属近縁種	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
キカシグサ属	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
アリノトウグサ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	-	-	
セリ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	
オムニエシ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
ゴキブル属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	1	
ヨモギ属	-	1	-	-	-	1	-	-	-	7	3	3	2	
他のキク亜科	-	1	-	1	2	-	11	-	-	3	3	1	-	
タンポポ科	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
不明花粉	-	-	-	-	-	1	1	1	1	5	5	6	4	
シダ類孢子														
サンショウモ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
他のシダ類孢子	-	100	10	52	23	99	102	77	106	191	191	110	93	
合計														
基本花粉	1	101	46	18	21	44	29	11	78	250	282	255	207	
基本花粉	2	16	5	8	5	11	11	1	9	82	100	89	70	
不明花粉	8	9	0	0	0	1	1	1	5	5	8	4		
シダ類孢子	9	106	10	52	23	99	102	77	106	191	191	110	93	
総計(不明を除く)	6	223	64	28	50	157	145	99	193	521	578	551	470	



出典者は、木本花粉は木本花粉総数、草本花粉・シダ類孢子は総数より不明花粉を除く数を基数として百分率で算出した。なお、○は1%未満、+は木本花粉10%未満の試料について検出した種類を示す。

図2 花粉化石群集の層位分布



した珪藻化石には量が少なくとも特定の環境を指標する可能性が大きい環境指標種が含まれていた。ここでは、環境指標種および花粉化石群集の構成から溝の堆積環境について推定する。

奈良時代の溝堆積物では、下部において沼沢湿地付着生種群や中～下流性河川指標種群が他試料に比較して多く認められた。このことから、溝が機能していた時期は、溝内に水が流れていたことが示唆される。また、溝流路沿いには、ガマ属・ミクリ属・オモダガ属・イボクサ属・イネ科・サナエタデ節・ウナギツカミ節・カヤツリグサ科などの水生・湿地生植物が生育していたと考えられる。

奈良時代末～平安時代前期は、奈良時代の溝が埋積する時期に相当する。この溝底堆積物である試料番号10からは僅かであるが沼沢湿地付着生種や中～下流性河川指標種が検出されたことから、水が流れていたことが示唆される。その上位の埋積物中上部に相当する試料番号9・8では、中～下流性河川指標種群がほとんど認められなくなり、産出種の多くが沼沢湿地付着生種群、止水生種および陸生珪藻から構成されるようになる。これは、溝内の水域が停滞し、しばしば乾燥するような状況へと変化したことを示唆している。一方、これらの層準では花粉化石の保存状態が悪くなり、産出数も少なくなる。特に水生・湿地生植物はほとんど姿を消し、その他の草本類も少なくなる。花粉化石が好氣的環境下では分解消失することから、本時期の後半には溝内がしばしば乾燥するようになった可能性がある。

中世前半以降の堆積層になると珪藻化石が壊れて種まで同定不能になるか、ほとんど産出しなくなる。この状況は花粉化石も同様であり、引き続き湿潤ではない状況が継続したことが考えられる。ただし、溝の断面を検討すると奈良時代～平安時代から中世にかけての境界付近に砂を堆積し、流水による削刻の影響を思わせる窪みが見られるが、珪藻分析結果ではこれを裏付けることはできなかった。このことから、少なくとも中世以降溝は堆積・乾燥化が進行したと考えられ、調査段階で指摘されたように埋め立てられたのかも知れない。

## (2) 周辺植生

大阪平野周辺地域では、約7,500年前から6000年前にかけてナラ類を主体とする落葉樹林からカシ類を主体とする常緑広葉樹林（いわゆる照葉樹林）へ移行し、その後照葉樹林が隆盛を極めていたことが推定されている（Maeda, 1976）。今回の奈良時代の堆積層の花粉化石群集では、マツ属が卓越していたことから、当時の周辺植生はコナラ属アカガシ亜属を中心とした照葉樹林が衰退し、マツ属による二次的な植生が拡大していたことが推定される。また、多産したツガ属・コウヤマキ属・モミ属などは、冷温帯～暖温帯の推移帯に成立する中間温帯林（温帯針葉樹林）の構成要素である。関西地域における中間温帯林は、一般に「弥生の小海退」と呼ばれる気候の悪化（冷涼化）と降雨量の増加に伴い、後背山地の約500m以上の所に成立したとされている（那須, 1989）。このことから、本調査地点で検出された温帯針葉樹の種類は後背の丘陵地に分布していたものに由来すると考えられる。なお、今回の試料では花粉化石の保存状態が不良であったこと、針葉樹花粉が広葉樹花粉に比較して頑丈であることから、針葉樹が過大評価されている

可能性があり、周辺植生において卓越していたかは疑問である。

奈良時代末から近世の試料からは、花粉化石の検出が少なかったため、植生を推定するのは困難である。花粉化石の検出が少ない理由としては、上記したような好気的環境下での分解・消失の可能性がある。

### (3) 栽培植物について

溝堆積物からは周辺の生業活動を考える上で重要な栽培種の花粉化石が出現している。奈良時代の堆積層からは栽培植物を含むイネ科・ソバ属が、中世の堆積物からはアズキ属近似種がそれぞれ検出されているので、その点について検討する。イネ科花粉については、今回の試料は保存状態が悪いためにイネ属の同定は困難であり、栽培種か否かは判断できない。しかし、ソバ属については最下位の試料より連続して検出されることから、奈良時代には当地域でソバが栽培されていた可能性がある。また、中世の試料からは、アズキ属近似種が検出された。マメ類はソバ属と同様に虫媒花であるため、花粉分析では反映されにくい種類である。マメ類の種子（子葉）も保存されにくく、種の同定が難しいため、いつ頃から栽培されていたかを検証するのは難しいが、縄文時代後・晩期以降は各地の遺跡で検出が報告されており、古くから利用されていたことが知られている（粉川，1983）。

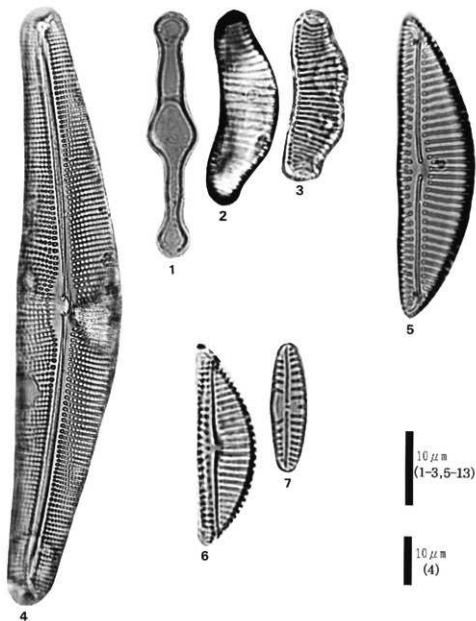
過去に当遺跡で実施した花粉分析結果では、近世に相当するとみられる層準から検出されたイネ科・ソバ属・ワタ属・ソラマメ属・アブラナ科などについて、栽培の可能性が指摘されている（未公表）。今回の結果からみて、ソバ属は、前回の報告よりも古い時期から栽培されていた可能性がある。

## 5. まとめ

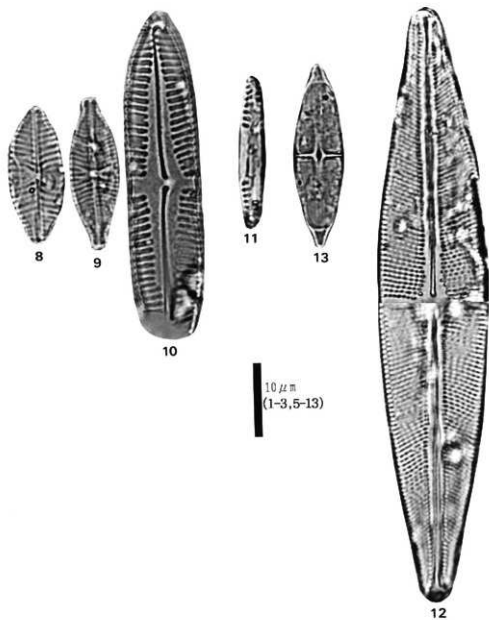
大溝1埋積時の堆積環境および古植生に基づいて、溝周辺の古環境について検討する。奈良時代の時期の本溝は水の流れがあり稲作については不明確であったが、溝周辺でソバ栽培が行われていた可能性を指摘した。これらのことから、周辺で耕作が行われており、溝が水路として利用された可能性がある。なお、別に報告した植物珪酸体分析において、栽培種のイネ属の植物珪酸体が検出されたことから、周辺での稲作も示唆される。奈良～平安時代の時期に溝の埋積が進むが、当初は溝内に水域は依然存在した可能性がある。本結果でみる限りソバ属の花粉化石やイネ属の植物珪酸体がやや減少するが、これが周辺での耕地の衰退を反映するかどうか判然としなない。その後、溝は埋積の進行に伴い乾燥化していったものと推定され、中世以降埋積が完了し、それにともないイネ属の植物珪酸体の増加が始まる。この時点で耕地の整備拡大がはかられたとすれば、この増加傾向はその反映である可能性がある。

引用文献

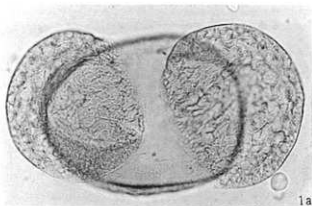
- Asai, K. & Watanabe, T. (1995) Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups relating to Organic Water Pollution (2) Saprophilous and saproxenous taxa. *Diatom*, 10, 35-47.
- 安藤一男 (1990) 淡水産珪藻による環境指標種群の設定と古環境復元への応用. *東北地理*, 42, p. 73-88.
- 粉川昭平 (1983) 縄文人の主な植物食糧. 加藤晋平・小林達雄・藤本 強編「縄文文化の研究2 生業」, p. 42-49, 雄山閣.
- Hustedt, F. (1937-1938) Systematische und ökologische Untersuchungen über die Diatomcen-Flora von Java, Bali und Sumatra Nach dem Material der Deutschen limnologischen Sunda-Expedition. Teil I ~ III, Band. 15, p. 131-506, Band. 16, p. 1-155, 274-394.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1986) Bacillariophyceae, Teil 1, Naviculaceae. Band 2/1 von: Die Süßwasserflora von Mitteleuropa, 876p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1988) Bacillariophyceae, Teil 2, Epithemiaceae, Bacillariaceae, Surirellaceae. Band 2/2 von: Die Süßwasserflora von Mitteleuropa, 536 p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991a) Bacillariophyceae, Teil 3, Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Band 2/3 von: Die Süßwasserflora von Mitteleuropa, 230 p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991b) Bacillariophyceae, Teil 4, Achnantheaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. Band 2/4 von: Die Süßwasserflora von Mitteleuropa, 248p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. (1992) PINNULARIA, eine Monographie der europäischen Taxa. BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA BAND 26. p. 1-353. BERLIN-STUTTGART.
- 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, p. 23-45.
- Lowe, R. L. (1974) Environmental Requirements and pollution Tolerance of Fresh-water Diatoms. 334p. In Environmental Monitoring Ser. EPA Report 670/4-74-005. Nat. Environmental Res. Center Office of Res. Develop., U.S. Environ. Protect. Agency, Cincinnati.
- Maeda, Y. (1976) Palynological study of the forest history in the coastal area of Osaka Bay since 14,000 BP. *Journ. Geosci., Osaka City Univ.*, 20, Art. 4.
- 那須孝梯 (1989) 活動の舞台: 概論. 永井昌文・那須孝梯・金関 恕・佐原 眞編「弥生文化の研究1 弥生人とその環境」, p. 160-173, 雄山閣.



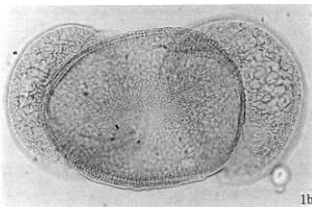
1. *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kuetzing (試料番号13)
2. *Eunotia praerupta* Ehrenberg (試料番号13)
3. *Eunotia praerupta* var. *bidens* Grunow (試料番号13)
4. *Cymbella aspera* (Ehr.) Cleve (試料番号13)
5. *Cymbella silesiaca* Bleisch (試料番号13)
6. *Cymbella silesiaca* Bleisch (試料番号13)
7. *Cymbella sinuata* Gregory (試料番号13)



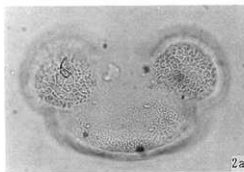
8. *Navicula elginensis* var. *neglecta* (Krass.) Patrick (試料番号13)  
 9. *Navicula decussis* Oestrup (試料番号13)  
 10. *Pinnularia brebissonii* (Kuetz.) Rabenhorst (試料番号13)  
 11. *Pinnularia subcapitata* Gregory (試料番号13)  
 12. *Stauroneis phoenicenteron* (Nitz.) Ehrenberg (試料番号13)  
 13. *Stauroneis legumen* var. *nipponica* (Skv.) H. Kobayasi (試料番号13)



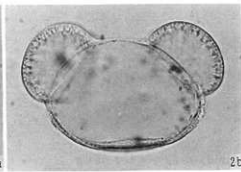
1a



1b



2a



2b

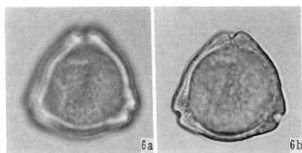
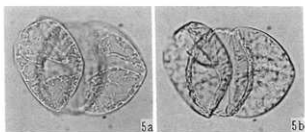
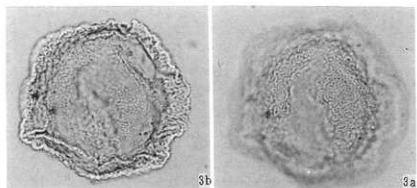


4a



4b

50  $\mu$ m  
—  
(1~5)

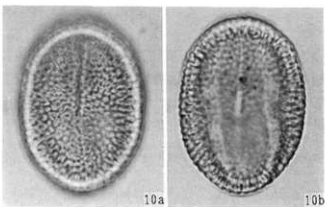
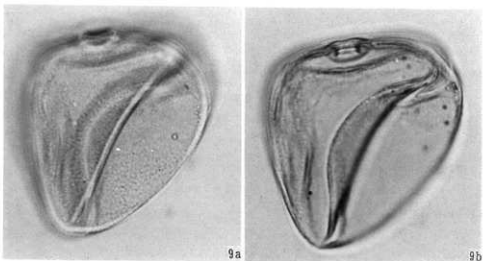
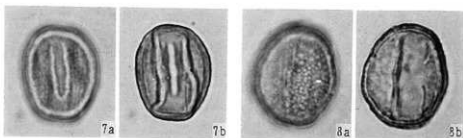


50  $\mu$ m  
 (1~5)

50  $\mu$ m  
 (6)

- 1. モミ属 (試料番号12)
- 3. ツガ属 (試料番号13)
- 5. マキ属 (試料番号13)

- 2. マツ属複維管束亜属 (試料番号13)
- 4. コウヤマキ属 (試料番号13)
- 6. ヤマモモ属 (試料番号11)



50  $\mu$ m

7.コナラ属アカガシ亜属 (試料番号12)  
9.イネ科 (試料番号12)

8.コナラ属コナラ亜属 (試料番号12)  
10.ソバ属 (試料番号 5)



## 観音寺遺跡16Gトレンチ大溝1埋積物の古環境調査（2）

バリノ・サーヴェイ株式会社

### <目次>

はじめに	P. 80
1. 試料	P. 80
2. 分析方法	P. 84
3. 結果	P. 84
4. 考察	P. 84
引用文献	P. 85

### <図表目次>

図1 16Gトレンチ西壁の大溝1断面と植物珪酸体資料採取位置	P. 81
図2 植物珪酸体の層位分布	P. 83
表1 植物珪酸体分析結果	P. 82
図版1 植物珪酸体	P. 86

## 観音寺遺跡16Gトレンチ大溝1埋積物の古環境調査（2）

バリノ・サーヴェイ株式会社

### はじめに

観音寺遺跡では、16Gトレンチ大溝1については、周辺の土地利用の変遷に関する情報を得る目的で、珪藻分析と花粉分析を実施している。今回、あわせて植物珪酸体分析を行い、さらにその情報量を増やすこととした。本報告では、その結果を示すとともに、前報で得られた知見を補強する。

### 1. 試料

試料は、16Gトレンチ西壁の大溝1断面中央において、埋積物上部から下部にかけて連続して採取された13点である（図1）。この試料は、前に報告した花粉・珪藻分析と同一試料である。

溝埋積物各層の時代観は主に出土遺物から把握されている。試料番号1が江戸期以降の水田の床土、試料番号2～6が中世前半期の窪みに堆積した層かあるいは埋め立て層、試料番号7～11が奈良時代末から平安時代前期にかけての溝がある程度機能していた頃の堆積層、試料番号11～13が奈良時代の溝が本格的に機能していた頃の堆積層であると考えられている。

赤崎江上流

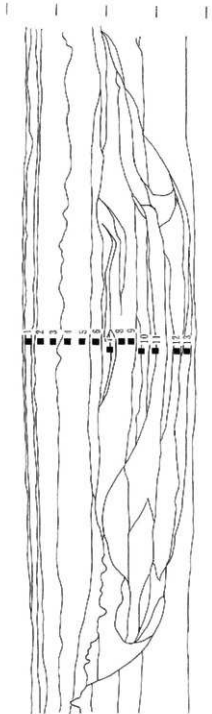
35.0 —

34.5 —

34.0 —

33.5 —

33.0 —



No. 1: 2.5Y8/4粘砂質土

No. 2: 3.5Y7/3と2.5Y6/5混合粘砂質土

No. 4: 5.5Y6/2砂質土と2.5Y6/3粘質土の混合

No. 6: 2.5Y7/1と7.5Y8/6粘砂質土の混合

No. 7: 2.5Y7/2細砂

No. 8: 9:2.5Y8/2砂質土と1.5Y8/8粘砂質土の混合

No. 10: 2.5Y7/3粗砂 (上半分) 7.5Y8/1粘質土 (下半分)

No. 11: 5Y7/3細砂 (上半分) 5Y2/1粘質土と細砂の混合 (下半分)

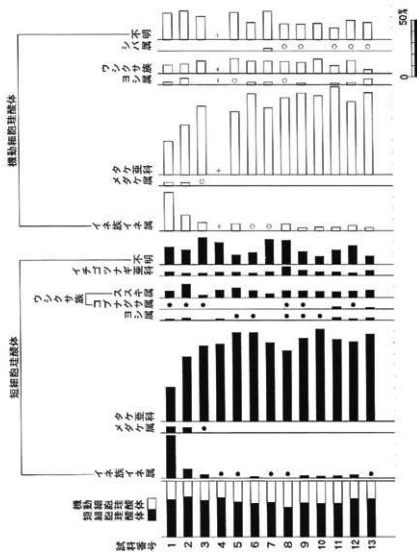
No. 12: 2.5Y7/2と2.5Y8/4の細砂の混合

No. 13: 5Y7/1粘砂質土

図1 16Gトレンチ西壁の大溝1断面と植物性腐体資料採取位置

表1 植物珪酸体分析結果

種 類	試料番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
イネ科葉部短細胞珪酸体														
イネ族イネ属	104	23	8	2	2	3	2	2	2	6	4	5	7	2
タケ亜科メダケ属	15	13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タケ亜科	84	162	166	160	195	181	170	148	188	194	189	178	193	
ヨシ属	3	5	-	3	1	2	-	1	2	1	2	1	6	3
ウシクサ族コブナグサ属	1	2	2	-	-	-	-	-	1	2	-	5	1	3
ウシクサ族ススキ属	17	35	6	16	22	15	9	15	16	13	14	15	17	
イチゴツナギ亜科	9	6	5	7	7	5	8	19	12	8	8	6	11	
不明キビ型	15	11	26	14	7	11	19	17	15	9	10	16	4	
不明ヒゲシハ型	9	14	15	13	8	11	19	17	11	5	17	9	10	
不明ダンチク型	18	11	18	18	6	2	16	16	3	3	6	17	4	
イネ科葉身短細胞珪酸体														
イネ族イネ属	45	15	9	21	9	1	1	12	4	5	5	5	5	3
タケ亜科メダケ属	4	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タケ亜科	39	47	77	15	81	106	87	139	117	109	131	73	83	
ヨシ属	3	6	-	2	1	3	2	2	-	2	2	2	6	
ウシクサ族	10	9	14	26	19	16	16	22	16	20	12	13	4	
シハ属	-	-	-	-	-	-	-	3	1	1	-	1	1	
不明	31	27	26	31	35	22	37	28	22	22	17	19	17	
合 計														
イネ科葉部短細胞珪酸体	275	282	247	233	248	230	243	236	255	237	260	252	249	
イネ科葉身短細胞珪酸体	132	107	127	95	145	148	147	204	162	156	168	113	114	
総 計	407	389	374	328	393	378	390	440	417	393	428	365	363	
組 織 片														
イネ属短細胞体	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イネ属短細胞列	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



出現率は、イネ科葉部短細胞壁層、イネ科葉部植物細胞層の層数を基數として百分率で算出した。  
 なお、●○は1%未満、+はイネ科葉部短細胞壁層で20%未満、イネ科葉部植物細胞層で100%未満  
 の試料について検出した種類を示す。

図2 植物組織体の層位分布

## 2. 分析方法

湿重5g前後の試料について、過酸化水素水・塩酸処理、超音波処理、沈定法、重液分離法の順に物理・化学処理を行い、植物珪酸体を分離・濃集する。これを検出し易い濃度に希釈し、カバーガラス上に滴下・乾燥する。乾燥後、ブリュウラックスで封入しプレパラートを作製する。400倍の光学顕微鏡下で全面を走査し、その間に出現するイネ科葉部（葉身と葉鞘）の短細胞珪酸体および機動細胞珪酸体を近藤・佐瀬（1986）の分類に基づいて同定・計数する。

## 3. 結果

結果を表1・図2に示す。各試料からは、植物珪酸体が検出されるが、保存状態は悪い。植物珪酸体組成は、試料番号13～2と試料番号1で異なる。

試料番号13～2では、タケ亜科が優占し、ヨシ属、ウシクサ族などが伴う。また、イネ属が認められ、試料番号13から上位にかけて連続して検出される。

試料番号1では、イネ属の出現率が下位と比較して増加する。また、検出される種類は、メダケ属を除いて、ほぼ同様である。

## 4. 考察

大溝1の珪化石と花粉化石の産状から得られた情報は前報に記した。ここでは、植物珪酸体分析の結果から得られた情報を中心に述べる。

溝内に水が流れていた奈良時代の埋積物からは、イネ属の植物珪酸体がわずかに認められた。この点は、溝の上流部や周辺で稲作が行われていたとする前報を支持する結果である。

また、奈良時代末から平安時代の頃にも溝内に水域は存在したが、やがて乾燥化が進み、周囲から土壌も流入したであろう。この埋積物中にはイネ属が含まれており、上位に向けやや減少する。これが、稲作地の衰退を反映するものかどうか、今のところ明確ではない。

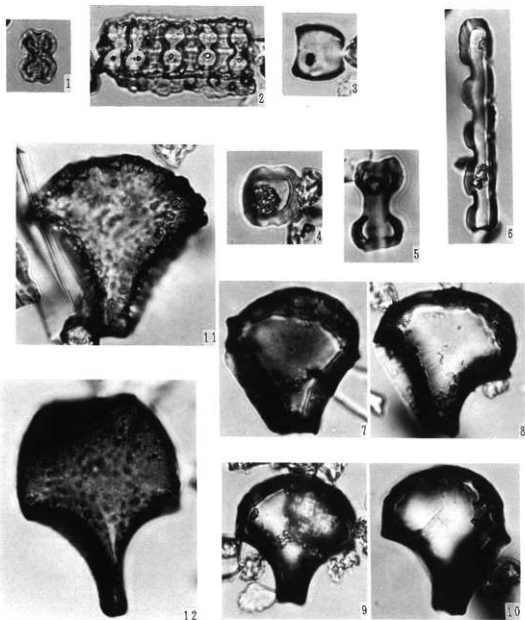
溝が完全に埋積された中世になると、イネ属の植物珪酸体が漸増するが、この時期が条里水田の施行期に相当することと関連する変化と見られる。なお、溝を完全に埋積する層が窪地の埋積物なのか、埋め立てた土層なのかによって、その評価は異なる可能性がある。

ところで、植物珪酸体組成にはほとんど変化が認められなかったことから、これらの時期に微高地上ではタケ亜科やウシクサ族など、湿潤な場所にはヨシ属などのイネ科植物も生育していたと考えられる。なお、植物珪酸体の保存状態が悪く、優占するタケ亜科は土壌中に残留しやすい点を考慮すれば、必ずしも植生の中でタケ亜科が繁茂していたとは言えない。

江戸期以降の水田床土層では、下位と比較してイネ属の出現率が高かった。この点は、本層以浅での稲作を反映した結果とみられる。なお、この頃に生育していたイネ科植物の種類もそれ以前とほぼ同様であったと思われるが、メダケ属も生育するようになったと考えられる。

引用文献

近藤鎌三・佐瀬 隆（1986）植物珪酸体分析，その特性と応用．第四紀研究，25， p.31-64.



50  $\mu$ m

1. イネ属短細胞珪酸体 (試料番号12)      2. イネ属短細胞列 (試料番号1)  
 3. タケ亜科短細胞珪酸体 (試料番号11)      4. ヨシ属短細胞珪酸体 (試料番号12)  
 5. コブナグサ属短細胞珪酸体 (試料番号3)      6. イチゴツナギ亜科短細胞珪酸体 (試料番号5)  
 7. イネ属機動細胞珪酸体 (試料番号1)      8. イネ属機動細胞珪酸体 (試料番号3)  
 9. イネ属機動細胞珪酸体 (試料番号11)      10. イネ属機動細胞珪酸体 (試料番号12)  
 11. タケ亜科機動細胞珪酸体 (試料番号5)      12. シバ属機動細胞珪酸体 (試料番号7)

# 観音寺遺跡（その4）他出土須恵器等胎土分析報告

平成7年3月

（株）第四紀地質研究所

## 目 次

1 実験条件	P. 89
2 X線回折実験結果の取扱い	P. 89～91
3 X線回折試験結果	P. 91～93
3-1 タイプ分類	P. 91
3-2 石英-斜長石の相関について	P. 91～93
3-2-1 丹上、観音寺の土師器と須恵器について	P. 92
3-2-3 土師器と埴輪の対比	P. 92～93
3-2-3 須恵器の対比	P. 93
4 化学分析結果	P. 93～96
4-1 丹上、観音寺の土師器と須恵器について	P. 93～94
4-2 土師器と埴輪の対比	P. 94～95
4-3 須恵器の対比	P. 95～96
5 まとめ	P. 97

## 図 表 目 次

第1図 三角ダイヤグラム位置分類図（消略）	
第2図 菱形ダイヤグラム位置分類図（消略）	
第3図 Mont-Mica-Hb 三角ダイヤグラム	P. 101
第4図 Mont-Ch, Mica-Hb 菱形ダイヤグラム	P. 102
第5図 Qt-Pl 図（丹上、観音寺）	P. 103
第6図 SiO <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 図（丹上、観音寺）	P. 104
第7図 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -MgO 図（丹上、観音寺）	P. 105
第8図 K <sub>2</sub> O-CaO 図（丹上、観音寺）	P. 106
第9図 Qt-Pl 図（土師器、埴輪）	P. 107
第10図 SiO <sub>2</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 図（土師器、埴輪）	P. 108
第11図 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -MgO 図（土師器、埴輪）	P. 109
第12図 K <sub>2</sub> O-CaO 図（土師器、埴輪）	P. 110
第13図 Qt-Pl 図（須恵器）	P. 111



第14図 $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 図 (須恵器) .....	P. 112
第15図 $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ 図 (須恵器) .....	P. 113
第16図 $\text{K}_2\text{O-CaO}$ 図 (須恵器) .....	P. 114
第1表 胎土性状表 .....	P. 98
第2表 化学分析表 .....	P. 99
第3表 タイプ分類一覧表 .....	P. 100

# 鑑定報告

(株) 第四紀 地質研究所 井上 巖

## X線回折試験及び化学分析試験

### 1 実験条件

#### 1-1 試料

分析に供した試料は第1表胎土性状表に示す通りである。X線回折試験に供する遺物試料は洗浄し、乾燥したのちに、メノウ乳鉢にて粉碎し、粉末試料として実験に供した。化学分析は土器をダイヤモンドカッターで小片に切断し、表面を洗浄し、乾燥後、試料表面をコーティングしないで、直接電子顕微鏡の鏡筒内に挿入し、分析した。

#### 1-2 X線回折試験

土器胎土に含まれる粘土鉱物及び造岩鉱物の同定はX線回折試験によった。測定には日本電子製JDX-8020X線回折装置を用い、次の実験条件で実験した。

Target: Cu, Filter: Ni, Voltage: 40kV, Current: 30mA, ステップ角度: 0.02°

計数時間: 0.5秒。

#### 1-3 化学分析

元素分析は日本電子製5300LV型電子顕微鏡に2001型エネルギー分散型蛍光X線分析装置をセットし、実験条件は加速電圧: 15kV、分析法: スプリント法、分析倍率: 200倍、分析有効時間: 100秒、分析指定元素10元素で行った。

### 2 X線回折試験結果の取扱い

実験結果は第1表胎土性状表に示す通りである。第1表右側にはX線回折試験に基づく粘土鉱物及び造岩鉱物の組成が示してあり、左側には、各胎土に対する分類を行った結果を示している。X線回折試験結果に基づく粘土鉱物及び造岩鉱物の各々に記載される数字はチャートの中に現われる各鉱物に特有のピークの強度を記載したものである。電子顕微鏡によって得られたガラス量とX線回折試験で得られたムライト (Mullite)、クリストバライト (Cristobalite) 等の組成上の組合せとによって焼成ランクを決定した。

#### 2-1 組成分類

##### 1) Mont-Mica-Hb三角ダイアグラム

第1図に示すように三角ダイアグラムを1~13に分割し、位置分類を各胎土について行い、各胎土の位置を数字で表した。Mont, Mica, Hbの三成分の含まれない胎土は記載不能として14にいい、別に検討した。三角ダイアグラムはモンモリロナイト (Mont)、雲母類 (Mica)、角閃石

(Hb)のX線回折試験におけるチャートのピーク強度をパーセント(%)で表示する。モンモリロナイトはMont/Mont+Mica+Hb\*100でパーセントとして求め、同様にMica, Hbも計算し、三角ダイアグラムに記載する。三角ダイアグラム内の1~4はMont, Mica, Hbの3成分を含み、各辺は2成分、各頂点は1成分よりなっていることを表している。位置分類についての基本原則は第1図に示す通りである。

## 2) Mont-Ch, Mica-Hb 菱形ダイアグラム

第2図に示すように菱形ダイアグラムを1~19に区分し、位置分類を数字で記載した。記載不能は20として別に検討した。モンモリロナイト(Mont)、雲母類(Mica)、角閃石(Hb)、緑泥石(Ch)の内、a) 3成分以上含まれない、b) Mont, Chの2成分が含まれない、c) Mica, Hbの2成分が含まれない、の3例がある。

菱形ダイアグラムはMont-Ch, Mica-Hbの組合せを表示するものである。Mont-Ch, Mica-HbのそれぞれのX線回折試験のチャートの強度を各々の組合せ毎にパーセントで表すもので、例えば、Mont/Mont+Ch\*100と計算し、Mica, Hb, Chも各々同様に計算し、記載する。菱形ダイアグラム内にある1~7はMont, Mica, Hb, Chの4成分を含み、各辺はMont, Mica, Hb, Chのうち3成分、各頂点は2成分を含んでいることを示す。位置分類についての基本原則は第2図に示すとうりである。

## 2-2 焼成ランク

焼成ランクの区分はX線回折試験による鉱物組成と、電子顕微鏡観察によるガラス量によって行った。ムライト(Mullite)は、磁器、陶器など高温で焼かれた状態で初めて生成する鉱物であり、クリストバライト(Cristobalite)はムライトより低い温度、ガラスはクリストバライトより更に低い温度で生成する。これらの事実に基づき、X線回折試験結果と電子顕微鏡観察結果から、土器胎土の焼成ランクをI~Vの5段階に区分した。

- a) 焼成ランクI: ムライトが多く生成し、ガラスの単位面積が広く、ガラスは発泡している。
- b) 焼成ランクII: ムライトとクリストバライトが共存し、ガラスは短冊状になり、面積は狭くなる。
- c) 焼成ランクIII: ガラスのなかにクリストバライトが生成し、ガラスの単位面積が狭く、葉状断面をし、ガラスのつながりに欠ける。
- d) 焼成ランクIV: ガラスのみが生成し、原土(素地土)の組織をかなり残して。ガラスは微小な葉状を呈する。
- e) 焼成ランクV: 原土に近い組織を有し、ガラスは殆どできていない。以上のI~Vの分類は原則であるが、胎土の材質、すなわち、粘土の良悪によってガラスの生成量は異なるので、電子顕微鏡によるガラス量も分類に大きな比重を占める。このため、ムライト、クリストバライトなどの組合せといくぶん異なる焼成ランクが出現することになるが、この点については第1表の右端の備考に理由を記した。

### 3) 化学分析結果の取り扱い

化学分析結果は酸化物として、ノーマル法（10元素全体で100%になる）で計算し、化学分析表を作成した。化学分析表に基づいて  $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{MgO}$ 、 $\text{K}_2\text{O} - \text{CaO}$  の各図を作成した。これらの図をもとに、土器類を元素の面から分類した。

## 3 X線回折試験結果

### 3-1 タイプ分類

丹上、観音寺遺跡の出土土器のうち、土師器と須恵器について分析した。土師器は菅田白鳥（府）、菅田白鳥（羽）、土師の里の埴輪と、須恵器は新金岡、清堂、狭山池の須恵器と各々対比し、タイプ分類は土師器、埴輪、須恵器全体で行なった。分析結果は第1表胎土性状表及び第3表タイプ分類一覧表に示すように、A～Jの10タイプに分類された。丹上、観音寺遺跡出土土器は10タイプのうちB～Jの9タイプが検出された。

Aタイプ：Hb 1成分を含み、Mont, Mica, Chの3成分に欠ける。菅田白鳥（府）の埴輪で最も多く検出されるタイプ。

Bタイプ：Mica, HbChの3成分を含み、Montの1成分に欠ける。丹上と観音寺の土師器各1個。

Cタイプ：Mica, Hbの2成分を含み、Mont, Chの2成分に欠ける。丹上の土師器1個。

Dタイプ：Mica, Hbの2成分を含み、Mont, Chの2成分に欠ける。組成的にはCタイプと類似するが検出強度が異なる。丹上と観音寺の土師器6個が検出された。菅田白鳥と土師の里の埴輪でも同じ組成のものが検出されている。

Eタイプ：Mica, Chの2成分を含み、Mont, Hbの2成分に欠ける。丹上の原土1個。

Fタイプ：Mica 1成分を含み、Mont, Hb, Chの3成分に欠ける。丹上の土師器1個と丹上の原土2個。

Gタイプ：Mont, Micaの2成分を含み、Hb, Chの2成分に欠ける。丹上の原土1個。

Hタイプ：Mont 1成分を含み、Mica, Hb, Chの3成分に欠ける。観音寺の土師器1個。

Iタイプ：Mont, Chの2成分を含み、Mica, Hbの2成分に欠ける。観音寺の土師器2個。

Jタイプ：Mont, Mica, Hb, Chの4成分に欠ける。丹上の土師器4個と丹上、観音寺の須恵器が該当する。土師器は本来の組成を残すもので、主に、 $m\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{SiO}_2 \cdot l\text{H}_2\text{O}$ （アロフェン質ゲル）で構成される。須恵器は鉱物が高温焼成のために分解してガラスに変質した組成である。

以上の結果から明らかな様に、丹上、観音寺遺跡の土器で多く見られるタイプはDとJタイプで、同様の傾向は菅田白鳥と土師の里の埴輪でもみとめられる。

### 3-2 石英（Qtz）-斜長石（Pl）の相関について

土器胎土中に含まれる砂の粘土に対する混合比は粘土の材質、土器の焼成温度と大きな関わりがある。土器を制作する過程で、ある粘土にある量の砂を混合して素地土を作るということは個々

の集団が持つ土器制作上の固有の技術であると考えられる。自然の状態における各地の砂は固有の石英と斜長石比を有している。この比は後背地の地質条件によって各々異なってくるものであり、言い換えれば、各地の砂はおのおの固有の石英と斜長石比を有していると言える。この固有の比率を有する砂をどの程度粘土中に混入するかは各々の集団の有する固有の技術の一端と考えられる。

### 3-2-1 丹上、観音寺の土師器と須恵器について

第5図Qt-P1図に示すように土師器と須恵器はA-A'線を境として明瞭に分れる。A-A'線より上の領域には土師器が分布し、I~IIIの3グループを形成する。A-A'線より下の領域には須恵器が分布し、IV~VIIの4グループを形成する。

Iグループ：丹上の土師器4個と観音寺の土師器2個が共存する。主にDタイプの胎土の壺と坏が集中し、Bタイプの坏と羽釜が混在する。

IIグループ：観音寺のDとHタイプの甕で構成される。P1の強度が高く異質である。

IIIグループ：丹上の土師器3個と観音寺の土師器3個が共存する。これら6個はいずれも甕で、器種が統一されている。胎土のタイプはD、F、I、Jとばらばらであるが、Iタイプは2個検出されたもののうち2個ともこのグループに属する。

IVグループ：丹上の須恵器2個と観音寺の須恵器2個が共存する。共にJタイプの甕である。

Vグループ：丹上の須恵器3個と観音寺の須恵器7個が共存する。Jタイプの胎土の壺と坏で構成される。観音寺の土器が集中するのが特徴。

VIグループ：丹上の土師器2個、須恵器2個、観音寺の須恵器3個が共存する。Jタイプの胎土の坏が主体で、鉢と壺が混在する。

VIIグループ：丹上の須恵器2個で構成される。Jタイプの胎土の壺と壺。

Qtの強度が高いのが特徴。

“その他”：丹上-13のJタイプの土師器の壺。丹上-12の須恵器の坏の2個。13はIIIグループに近く、このグループに属するのかも知れない。12は明らかにQtの強度が高く、異質である。

以上の結果から明らかな様に、丹上と観音寺の土師器と須恵器は共に土師器どうし、須恵器どうし共存し、明瞭に分れる傾向は認められず、両者は関連性が何われる。

### 3-2-2 土師器と埴輪の対比

第9図Qt-P1図に示すように、土師器と埴輪はI~VIの6グループと“その他”に分類された。

Iグループ：菅田白鳥（羽）の埴輪が集中する。菅田白鳥（府）が混在する。

IIグループ：菅田白鳥（府）と土師の里の埴輪が共存し、丹上と観音寺の土師器が混在する。

IIIグループ：菅田白鳥（府）の埴輪が集中し、菅田白鳥（羽）の埴輪が共存する。土師の里の埴輪と丹上の土師器が混在する。

IVグループ：丹上と観音寺の土師器、土師の里の埴輪が共存する。菅田白鳥（府）が混在する。

Vグループ：丹上の土師器と菅田白鳥の埴輪が共存する。

VIグループ：観音寺の土師器で構成される。

”その他”：菅田白鳥（府）の埴輪4個と丹上の土師器1個が該当する。

以上の様に、Iグループには菅田白鳥（羽）、IIグループには菅田白鳥（府）と土師の埴、IIIグループには菅田白鳥（府）と（羽）の埴輪が集中し、埴輪窯址毎に明瞭に分れる傾向が認められた。丹上と観音寺の土師器はIV～VIの3グループに集中する傾向があり、埴輪との関連性は少ないように見受けられる。

### 3-2-3 須恵器の対比

第13図Qt-P1図に示すように、須恵器はI～Vの5グループと”その他”に分類された。

Iグループ：狭山池の須恵器が集中し、観音寺、丹上、新金岡の須恵器が混在する。

IIグループ：観音寺の須恵器が集中し、清堂、狭山池の須恵器が混在する。

IIIグループ：清堂の須恵器が集中し、丹上、観音寺、新金岡の須恵器が混在する。

IVグループ：観音寺の須恵器が集中し、清堂の須恵器が混在する。

Vグループ：丹上と清堂の須恵器が共存する。

”その他”：丹上-11、19はP1の強度が高く異質である。丹上-12はQtの強度が高く異質である。

以上の様に、丹上の須恵器は全体に分散して分布し、観音寺の須恵器はIIとIVグループに集中し、IとIIIグループに混在する。観音寺の須恵器と丹上の須恵器は同じグループを形成する傾向は少なく、関連性は薄い。狭山池と清堂の須恵器は明らかに異なるグループを形成し、明瞭に分れる。丹上の須恵器は狭山池と清堂の須恵器とは関連性が薄いように見受けられる。観音寺の須恵器は清堂と共存し、関連性が伺われる。

## 4 化学分析結果

### 4-1 丹上、観音寺の土師器と須恵器について

「SiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の相関について」

第6図SiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>図に見られるように、A-A'線を境として、左側の領域には土師器が分布し、IとIIの2グループを形成する。右側の領域には須恵器が分布し、IIIとIVの2グループを形成する。

Iグループ：丹上の土師器と観音寺の土師器、須恵器が共存する。

IIグループ：丹上の土師器が集中し、観音寺の土師器、丹上の須恵器、観音寺の須恵器が混在する。

IIIグループ：観音寺の須恵器が集中し、観音寺の土師器が混在する。

IVグループ：丹上の須恵器が集中し、観音寺の須恵器が混在する。

以上の様に、土師器と須恵器は明瞭に分れ、丹上と観音寺の須恵器は各々異なるグループを形成する傾向が認められる。丹上-1の土師器と観音寺-9の須恵器は異質である。

「 $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ の相関について」

第7図 $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-MgO}$ 図に見られるように、 $A-A'$ 線を境として左側の領域には須恵器が分布し、IとIIの2グループを形成する。右側の領域には土師器が分布し、IIIとIVの2グループを形成する。

Iグループ：観音寺の須恵器が集中し、丹上の須恵器と共存する。

IIグループ：丹上の須恵器が集中し、観音寺の須恵器と共存する。

IIIグループ：丹上の土師器と須恵器、観音寺の土師器と須恵器が混在する。

IVグループ：丹上の土師器が集中し、観音寺の土師器が共存する。

丹上-1は明らかに $\text{Fe}_2\text{O}_3$ の値が高く異質であり、観音寺-9も $\text{MgO}$ を含まず、異質である。

「 $\text{K}_2\text{O-CaO}$ の相関について」

第8図 $\text{K}_2\text{O-CaO}$ 図に見られるように、 $A-A'$ 線より上の領域には土師器が分布し、I～IIIの3グループに分れ、下の領域には須恵器が分布し、IVとVの2グループを形成する。

Iグループ： $\text{CaO}$ の値が高く、異質なグループ。丹上と観音寺の土師器で構成される。

IIグループ：丹上の土師器2個が集中する。

IIIグループ：丹上の土師器が集中し、観音寺の土師器と須恵器が混在する。

IVグループ：丹上と観音寺の須恵器が共存する。

Vグループ：観音寺の須恵器が集中し、丹上の須恵器と観音寺の土師器が混在する。

丹上-12、19は $\text{K}_2\text{O}$ の値が高く、異質である。丹上-5と観音寺-6は1つのグループを作るかも知れない。

#### 4-2 土師器と埴輪の対比

「 $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ の相関について」

第10図 $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ 図に示すように土師器と埴輪はI～Vの5グループに分類された。

Iグループ：菅田白鳥（府）の埴輪が集中し、土師の里の埴輪と共存する。

IIグループ：菅田白鳥（府）と丹上の土師器が混在する。

IIIグループ：菅田白鳥（羽）の埴輪が集中し、菅田白鳥（府）の埴輪が共存する。丹上と観音寺の土師器が混在する。

IVグループ：菅田白鳥（羽）の埴輪が集中し、菅田白鳥（府）が共存する。丹上と観音寺の土師器が混在する。

Vグループ：観音寺と丹上の土師器が共存し、菅田白鳥（府）と（羽）、土師の里の埴輪が混在する。

”その他”：菅田白鳥（府）-24は $\text{Al}_2\text{O}_3$ の値が高く、異質である。

以上の様に、菅田白鳥（府）の埴輪は3グループに分れ、菅田白鳥（羽）も2グループに分れ、IIIとIVグループで両者は共存する。丹上と観音寺の土師器はIII～Vの3グループで埴輪と混在する。

#### 「 $Fe_2O_3-MgO$ の相関について」

第11図に示すように埴輪と土師器はI～Ⅸの9グループに分れ、A-A'線を境として明瞭に分れる。上の領域には埴輪、下の領域には土師器が分布する。埴輪はI～Ⅴの5グループ、土師器はⅥ～Ⅷの3グループに分れる。

Iグループ：菅田白鳥（府）の埴輪が集中し、菅田白鳥（羽）と土師の里の埴輪が混在する。

IIグループ：菅田白鳥（府）の埴輪が2個と土師の里の埴輪1個で構成される。

IIIグループ：菅田白鳥（羽）の埴輪が集中する。

IVグループ：菅田白鳥（府）の埴輪が集中し、菅田白鳥（羽）の埴輪が共存する。

Vグループ：菅田白鳥（府）の埴輪2個で構成される。

VIグループ：観音寺と丹上の土師器3個が共存する。

VIIグループ：丹上と観音寺の土師器4個が共存し、菅田白鳥（府）、（羽）、土師の里の埴輪が混在する。

VIIIグループ：丹上と観音寺の土師器が集中する。土師の里の埴輪が混在する。

IXグループ：丹上の土師器1個と菅田白鳥（府）の埴輪2個が共存する。

”その他”：観音寺-16はMgOの値が高く、異質である。土師の里-38もどのグループにも属さず、異質である。

以上の結果から明らかな様に、菅田白鳥（府）の埴輪は3グループに分れて分布し、3種類あるように見受けられる。菅田白鳥（羽）の埴輪の大半はIIIグループに属し、統一性がある。土師の里の埴輪は分散し、はっきりしない。丹上の土師器はVIIとVIIIの2グループに集中する傾向がある。観音寺の土師器はVIとVIIIの2グループに分布する。このように土師器と埴輪は異質の関係にある。

#### 「 $K_2O-CaO$ の相関について」

第12図 $K_2O-CaO$ 図に示すように、土師器と埴輪はI～Ⅶの7グループに分類された。

菅田白鳥（府）の埴輪はIIとIVグループ、菅田白鳥（羽）の埴輪はIとⅦグループに分布し、土師の里の埴輪は分散する。丹上と観音寺の土師器はIIグループに集中し、観音寺と丹上の土師器の一部がIVグループに分布する。

#### 4-3 須恵器の対比

#### 「 $SiO_2-Al_2O_3$ の相関について」

第14図 $SiO_2-Al_2O_3$ 図に示すように、須恵器はA-A'線を境として明瞭に分れる。A-A'線より下の領域には丹上、観音寺、新金岡、清堂の須恵器が分布し、I～Ⅶの7グループを形成し、上の領域には狭山池の須恵器だけが分布し、ⅧとⅨの2グループを形成する。

Iグループ：清堂と観音寺の須恵器が共存する。

IIグループ：清堂と観音寺の須恵器が共存し、新金岡の須恵器が混在する。

IIIグループ：観音寺、新金岡、清堂の須恵器が混在する。

IVグループ：清堂、観音寺、新金岡の須恵器が混在する。



Vグループ：丹上の須恵器が集中し、他の須恵器は混在しない。

VIグループ：清堂の須恵器が集中し、観音寺、丹上、新金岡の須恵器が混在する。

VIIグループ：清堂と観音寺の須恵器が混在する。

VIIIグループ：狭山池の須恵器だけが集中する。

IXグループ：狭山池の須恵器だけが集中する。

以上の様に、丹上の須恵器はVグループに集中するが、観音寺の須恵器は清堂の須恵器と共存して、分散し、グループを作る。観音寺と清堂の須恵器はI、II、IV、VI、VIIの5グループで共存し、多種にわたるのが特徴である。狭山池の須恵器は明らかに成分が異なり、明瞭に分れる。

「 $Fe_2O_3-MgO$ の相関について」

第15図 $Fe_2O_3-MgO$ 図に示すように、須恵器はI～VIの6グループと”その他”に分類された。

Iグループ： $Fe_2O_3$ の値が低い領域にあり、狭山池の須恵器だけが集中する。

IIグループ：観音寺の須恵器が集中し、丹上と清堂の須恵器が混在する。

IIIグループ：清堂の須恵器が集中し、新金岡の須恵器が混在する。

IVグループ：丹上と清堂の須恵器各1個が共存する。

Vグループ：清堂の須恵器が集中し、丹上の須恵器もこのグループに集中する。観音寺と清堂の須恵器も混在する。

VIグループ：清堂、丹上、新金岡の須恵器が混在する。

”その他”：丹上-3は $Fe_2O_3$ の値が高く、異質。観音寺-19は $MgO$ の値が高く異質。

以上の様に、Iグループには、狭山池、IIグループには観音寺、Vグループには清堂の須恵器が集中し、明瞭に分れている。

「 $K_2O-CaO$ の相関について」

第16図 $K_2O-CaO$ 図に示すように、I～VIIIの8グループと”その他”に分類された。

Iグループ：狭山池の須恵器3個で構成される。

IIグループ：狭山池の須恵器が集中する。

IIIグループ：清堂の須恵器が集中し、観音寺と丹上の須恵器が共存する。

IVグループ：観音寺と清堂の須恵器各1個で構成される。

Vグループ：丹上の須恵器が集中し、観音寺と清堂の須恵器が混在する。

VIグループ：観音寺の須恵器が集中し、清堂、丹上、新金岡の須恵器が混在する。

VIIグループ：丹上、観音寺、清堂の須恵器が混在する。

VIIIグループ：清堂、丹上、観音寺、新金岡の須恵器が混在する。

”その他”：丹上-12は $K_2O$ の値が高く、異質である。

以上の様に、狭山池の須恵器は明瞭に分れてグループを形成する。清堂と観音寺の須恵器は共存してIIIとVIグループを形成する。丹上の須恵器はVグループに集中する。

## 5 まとめ

1) 丹上、観音寺の土師器はB～Jの9タイプに分類され、Dタイプの胎土が最も多く検出された。しかし、胎土のはばらつきがあり、多種にわたる。

2) 丹上と観音寺の土師器と須恵器はQt-P1の相関では明瞭に分れ、土師器は丹上と観音寺の両者が共存し、関連性が伺われる。須恵器は幾分異なる傾向にある。化学分析結果でも同様の結果が得られている。

3) 丹上と観音寺の土師器は菅田白鳥(府)、(羽)、土師の里の3窯址の埴輪と対比したが、Qt-P1図で明らかなように、Qtの強度が埴輪と土師器では異なり、明瞭に分れ、関連性は薄い。化学分析の $Fe_2O_3-MgO$ 図で明らかな様に、土師器と埴輪は明瞭に分れ、Qt-P1の結果と一致する。

4) 丹上と観音寺の須恵器は新金岡、清堂、狭山池の須恵器と対比した。丹上と観音寺の須恵器は狭山池の須恵器とは明らかに異質である。 $SiO_2-Al_2O_3$ の相関では丹上と観音寺の須恵器は異なるグループを形成し、両者は異質である。Qt-P1の相関でもこの傾向は認められる。観音寺の須恵器は清堂の須恵器と共存し、関連性が伺われる。

第1表 船士性扶表

試験 No	タイプ 分類	試験 ラテック	船底寸数		喫水 [m]	K/DiP [Ch/Mg]	Cb	PI	船工型物による浮遊率等		K <sub>act</sub> [ps/m <sup>2</sup> K <sub>06k</sub> A <sub>0</sub> 1kg/l 浮力率]	備考	船底材 No
			Max. (mm)	Min. (mm)					Max. (mm)	Min. (mm)			
船-1	D	7	20	100	96	2198	346					舟上-1	
船-2	J	14	20	116	117	3218	78	136	117			舟上-2	
船-3	J	14	20	109	56	1809	80	135	193	183		舟上-3	
船-4	D	7	20	117	70	4864	55	163	81	78		舟上-4	
船-5	F	8	20	62	84	3033	183			314		舟上-5	
船-6	C	8	20	89		3645	288			379		舟上-6	
船-7	J	14	20	119	240	3199	609			106	91	舟上-7	
船-8	J	14	20	105	139	195					86	舟上-8	
船-9	B	6	10	104	104	2393	467			212		舟上-9	
船-10	J	14	20			1119	77	163	207			舟上-10	
船-11	J	14	20			2063	147	135	96	88		舟上-11	
船-12	J	14	20			6604	21	82		72		舟上-12	
船-13	J	14	20			4139	307			292		舟上-13	
船-14	J	14	20			3628	436	251		251		舟上-14	
船-15	J	14	20			3035	300			246		舟上-15	
船-16	D	7	20	113	91	2688	305			250		舟上-16	
船-17	J	14	20	122	100	2532	100	114	86	83		舟上-17	
船-18	J	14	20	122	100	2628	100	126	94	79		舟上-18	
船-19	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-19	
船-20	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-20	
船-21	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-21	
船-22	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-22	
船-23	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-23	
船-24	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-24	
船-25	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-25	
船-26	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-26	
船-27	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-27	
船-28	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-28	
船-29	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-29	
船-30	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-30	
船-31	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-31	
船-32	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-32	
船-33	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-33	
船-34	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-34	
船-35	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-35	
船-36	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-36	
船-37	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-37	
船-38	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-38	
船-39	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-39	
船-40	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-40	
船-41	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-41	
船-42	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-42	
船-43	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-43	
船-44	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-44	
船-45	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-45	
船-46	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-46	
船-47	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-47	
船-48	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-48	
船-49	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-49	
船-50	J	14	20	102	158	1628	158	176	94	84		舟上-50	

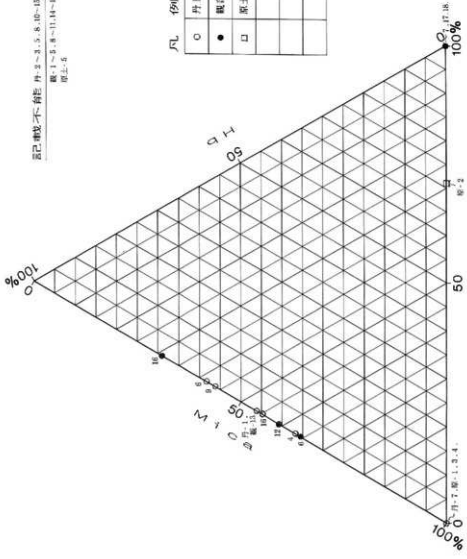
第2表 化学分析表

试样序号	Na <sub>2</sub> O	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	MnO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	FeO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Tot a	备注	班次序号
月-1	1.57	0.62	23.73	48.99	2.21	0.27	0.95	0.26	21.01	0.41	100.02	工研所环 (奈良)	月-1	
月-2	0.61	0.86	23.58	63.93	2.03	0.08	0.89	0.34	7.56	0.01	99.99	工研所环 (奈良)	月-2	
月-3	1.47	0.53	21.00	60.09	2.61	0.30	0.95	0.39	12.56	0.07	99.99	工研所环 (奈良)	月-3	
月-4	1.57	0.41	25.83	54.94	1.96	0.50	1.05	0.44	13.23	0.03	100.00	工研所环 (奈良)	月-4	
月-5	0.51	0.63	21.76	65.18	2.55	0.03	1.08	0.00	8.26	0.00	100.00	工研所环 (奈良)	月-5	
月-6	0.92	0.57	25.50	56.69	2.59	0.46	1.23	0.49	11.56	0.00	100.01	工研所环 (奈良)	月-6	
月-7	1.52	0.15	22.62	65.30	2.31	0.33	0.76	0.06	6.83	0.18	100.00	工研所环 (奈良)	月-7	
月-8	0.73	0.21	22.30	61.01	2.10	0.30	0.78	0.34	12.23	0.00	100.00	工研所环 (奈良)	月-8	
月-9	1.75	0.53	23.12	58.41	1.97	1.09	1.12	0.00	12.41	0.00	100.00	工研所环 (奈良)	月-9	
月-10	1.40	0.55	21.03	65.45	2.94	0.29	1.34	0.00	7.01	0.00	100.01	工研所环 (奈良)	月-10	
月-11	1.33	0.58	23.05	63.55	2.82	0.44	0.90	0.00	6.99	0.35	100.01	工研所环 (奈良)	月-11	
月-12	0.33	0.33	21.61	64.56	3.13	0.24	0.98	0.00	6.71	0.13	100.00	工研所环 (奈良)	月-12	
月-13	0.65	0.56	22.69	62.50	2.48	0.49	1.03	0.33	9.33	0.00	99.99	工研所环 (奈良)	月-13	
月-14	1.93	0.41	25.01	60.30	2.55	0.30	0.84	0.00	8.51	0.11	99.98	工研所环 (奈良)	月-14	
月-15	0.74	0.16	24.56	58.72	2.32	0.34	1.07	0.02	12.07	0.00	100.00	工研所环 (奈良)	月-15	
月-16	1.05	0.46	24.34	61.62	2.07	0.59	1.09	0.11	8.20	0.48	100.00	工研所环 (奈良)	月-16	
月-17	1.91	0.59	22.52	63.59	3.05	0.31	1.08	0.10	7.00	0.03	100.01	工研所环 (奈良)	月-17	
月-18	1.45	0.45	21.72	65.09	3.23	0.35	0.83	0.00	6.64	0.18	100.00	工研所环 (奈良)	月-18	
月-19	1.53	0.82	22.21	64.69	3.39	0.13	0.53	0.04	6.31	0.15	100.00	工研所环 (奈良)	月-19	
月-20	0.56	0.53	21.91	65.01	2.53	0.23	0.96	0.00	9.70	0.47	101.90	工研所环 (奈良)	月-20	
月-21	1.08	0.77	27.34	61.32	2.37	0.35	0.64	0.21	5.36	0.56	100.00	工研所环 (奈良)	月-21	
月-22	0.79	0.78	22.52	65.76	2.30	0.14	1.07	0.00	6.58	0.06	100.00	工研所环 (奈良)	月-22	
月-23	0.77	0.60	21.43	67.37	2.75	0.21	1.00	0.00	5.86	0.00	99.99	工研所环 (奈良)	月-23	
月-24	1.66	0.59	23.51	61.41	3.08	0.37	0.99	0.36	7.62	0.39	100.00	工研所环 (奈良)	月-24	
月-25	1.43	0.93	25.47	62.67	2.81	0.28	0.87	0.39	5.16	0.00	100.00	工研所环 (奈良)	月-25	
月-26	1.10	0.24	24.51	58.31	2.60	0.05	1.07	0.05	11.86	0.21	100.00	工研所环 (奈良)	月-26	
月-27	1.42	0.33	25.68	63.35	2.03	0.28	0.77	0.03	6.11	0.00	100.00	工研所环 (奈良)	月-27	
月-28	1.07	0.34	21.08	65.48	2.47	0.21	0.69	0.00	8.35	0.31	100.00	工研所环 (奈良)	月-28	
月-29	0.12	0.06	20.88	70.13	2.92	0.19	0.58	0.00	5.18	0.00	100.00	工研所环 (奈良)	月-29	
月-30	0.97	0.57	25.65	65.94	3.11	0.16	0.95	0.00	4.64	0.00	99.99	工研所环 (奈良)	月-30	
月-31	0.58	0.58	26.09	69.95	2.42	0.35	0.84	0.00	6.15	0.04	100.00	工研所环 (奈良)	月-31	
月-32	1.48	0.12	25.60	64.42	2.92	0.35	1.24	0.40	5.47	0.00	100.00	工研所环 (奈良)	月-32	
月-33	1.13	0.15	23.95	59.31	2.50	0.44	1.27	0.21	11.03	0.00	100.00	工研所环 (奈良)	月-33	
月-34	0.71	0.38	25.38	57.58	2.59	0.35	1.05	0.00	6.43	0.21	99.99	工研所环 (奈良)	月-34	
月-35	0.26	0.35	24.48	63.46	1.90	0.06	1.09	0.00	8.25	0.14	99.99	工研所环 (奈良)	月-35	
月-36	0.78	1.99	24.77	58.47	1.90	1.24	1.35	0.00	12.11	0.20	100.01	工研所环 (奈良)	月-36	
月-37	1.50	0.32	25.99	59.61	2.88	0.33	0.99	0.15	8.24	0.00	100.01	工研所环 (奈良)	月-37	
月-38	1.10	0.35	21.19	64.42	2.15	0.23	0.98	0.00	11.34	0.02	99.98	工研所环 (奈良)	月-38	
月-39	0.71	0.47	23.31	63.12	2.89	0.44	1.06	0.00	6.65	0.25	100.00	工研所环 (奈良)	月-39	
月-40	0.65	0.88	24.34	65.61	3.07	0.44	0.57	0.24	3.49	0.31	100.00	工研所环 (奈良)	月-40	
月-41	0.70	1.06	26.59	61.20	2.60	0.34	0.66	0.43	6.01	0.41	100.00	工研所环 (奈良)	月-41	
月-42	0.57	0.80	27.23	58.49	2.54	0.24	0.76	0.10	8.71	0.26	100.00	工研所环 (奈良)	月-42	
月-43	1.68	0.39	26.23	62.42	3.01	0.26	0.78	0.01	5.82	0.00	100.00	工研所环 (奈良)	月-43	
月-44	1.22	0.73	25.81	64.62	2.96	0.21	0.73	0.09	3.55	0.08	100.00	工研所环 (奈良)	月-44	

第3表 タイプ分類一覧表

試料 No	タイプ 分類	焼成 ランク	組成分類		備考
			Mo-Mi-Hb	Mo-Ch,Mi-Hb	
丹上-9	B		6	10	土師器坏 (奈良)
観音寺-16	B		6	10	土師器羽釜 (奈良)
丹上-6	C		6	20	土師器坏 (奈良)
丹上-1	D		7	20	土師器坏 (奈良)
丹上-4	D		7	20	土師器甕 (奈良)
丹上-16	D		7	20	土師器甕 (奈良)
観音寺-6	D		7	20	土師器甕 (奈良)
観音寺-12	D		7	20	土師器甕 (奈良)
観音寺-13	D		7	20	土師器坏 (奈良)
丹上(原土)-1	E		8	8	丹上(原土)-12
丹上-7	F		8	20	土師器甕 (奈良)
丹上(原土)-3	F		8	20	丹上(原土)-14
丹上(原土)-4	F		8	20	丹上(原土)-15
丹上(原土)-2	G		10	17	丹上(原土)-13
観音寺-7	H		11	20	土師器甕 (奈良)
観音寺-17	I		11	20	土師器甕 (奈良)
観音寺-18	I		11	20	土師器甕 (奈良)
丹上-8	J		14	20	土師器甕 (奈良)
丹上-13	J		14	20	土師器甕 (奈良)
丹上-14	J		14	20	土師器甕 (奈良)
丹上-15	J		14	20	土師器甕把手 (奈良)
丹上-2	J		14	20	須恵器坏 (奈良)
丹上-3	J		14	20	須恵器甕 (奈良)
丹上-5	J		14	20	須恵器甕 (奈良)
丹上-10	J		14	20	須恵器甕 (奈良)
丹上-11	J		14	20	須恵器坏 (奈良)
丹上-12	J		14	20	須恵器坏 (奈良)
丹上-17	J		14	20	須恵器坏 (奈良)
丹上-18	J		14	20	須恵器鉢 (奈良)
丹上-19	J		14	20	須恵器甕 (奈良)
丹上-20	J		14	20	須恵器甕 (奈良)
観音寺-1	J		14	20	須恵器甕 (奈良)
観音寺-2	J		14	20	須恵器坏 (奈良)
観音寺-3	J		14	20	須恵器坏 (奈良)
観音寺-4	J		14	20	須恵器甕 (奈良)
観音寺-5	J		14	20	須恵器甕 (奈良)
観音寺-8	J		14	20	須恵器坏 (奈良)
観音寺-9	J		14	20	須恵器坏 (奈良)
観音寺-10	J		14	20	須恵器坏 (奈良)
観音寺-11	J		14	20	須恵器坏 (奈良)
観音寺-14	J		14	20	須恵器甕 (奈良)
観音寺-15	J		14	20	須恵器甕 (奈良)
観音寺-19	J		14	20	須恵器甕 (奈良)
丹上(原土)-5	J		14	20	丹上(原土)-16

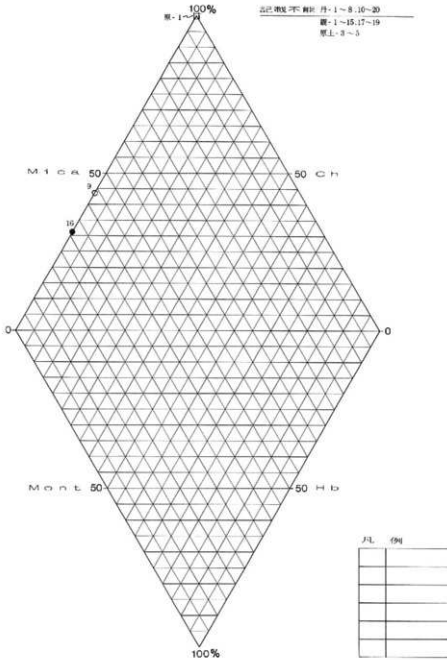
既に載不有能 丹 2 ~ 3, 5, 8, 10 ~ 13, 17 ~ 20.  
 概 1 ~ 5, 8 ~ 11, 14 ~ 15, 19.  
 原土 5



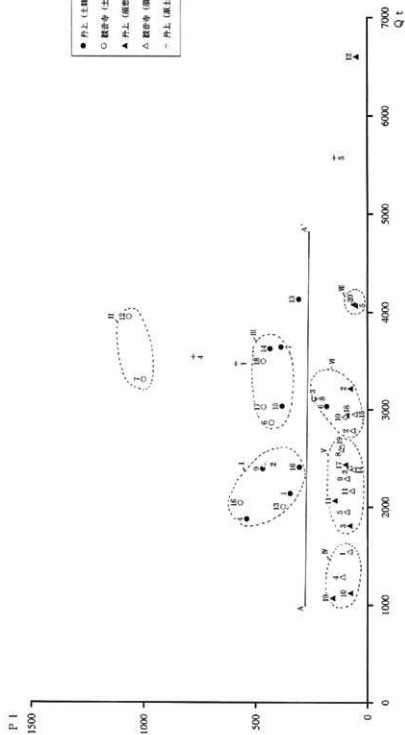
凡 例

○	丹土
●	観音寺
□	原土

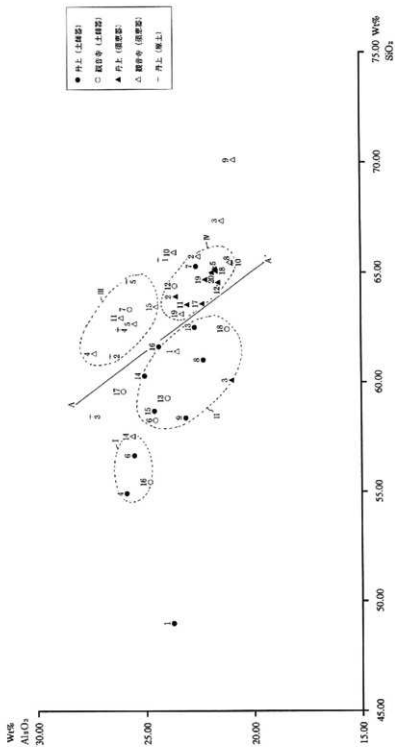
Mo MI Hb 三角ダイヤグラム  
 第3図



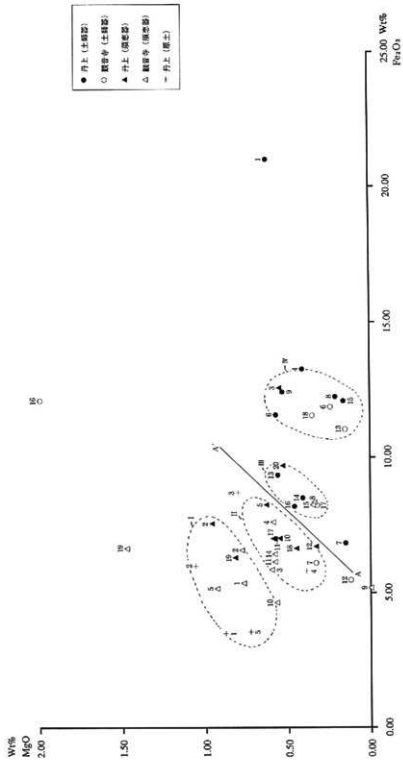
第4図 Mo-Ch, Mi-Hb 菱形ダイヤグラム



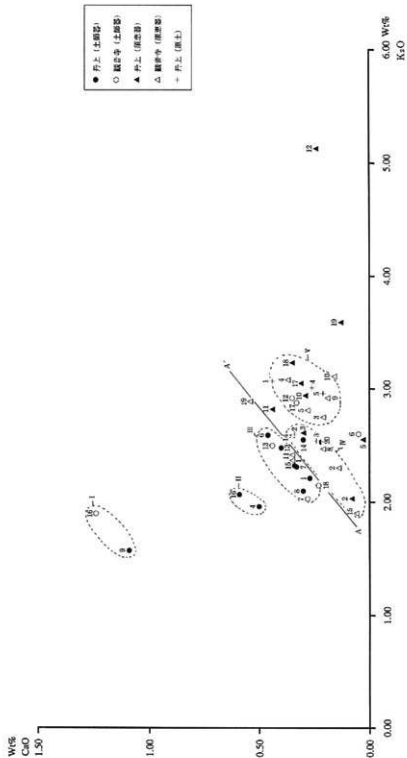




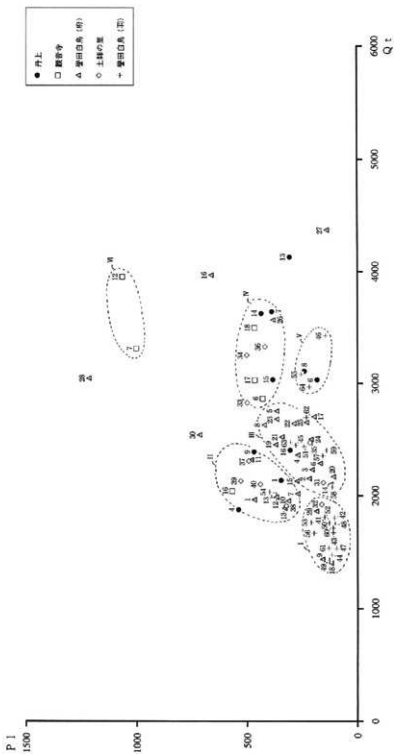
第6図  $\text{SiO}_2$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$  図 (丹上、観音寺)



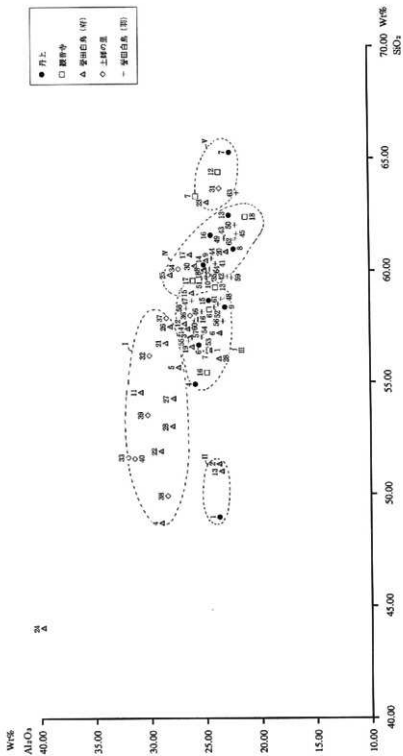
第7圖 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-MgO圖 (丹上、觀音寺)



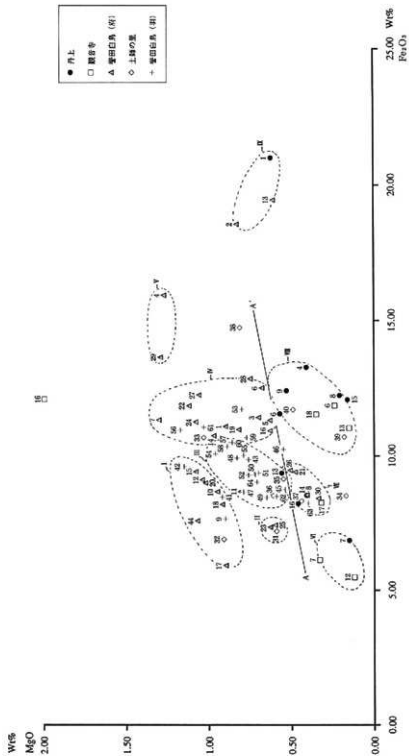
第8図 K<sub>2</sub>O-CaO図 (丹上、龍音寺)

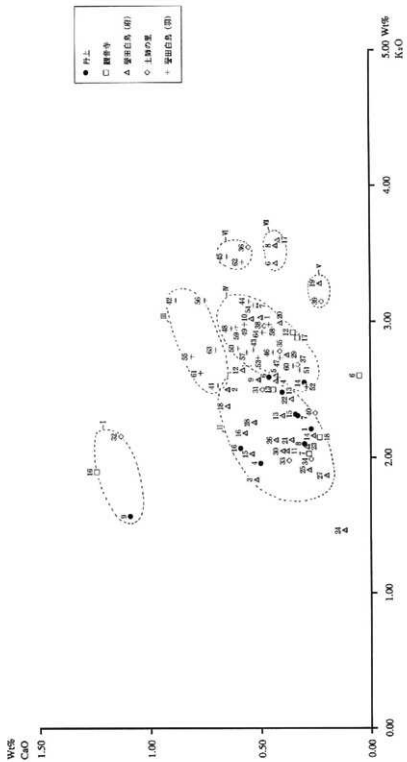


第9圖 Qt-Pt圖 (土師器、埴輪)

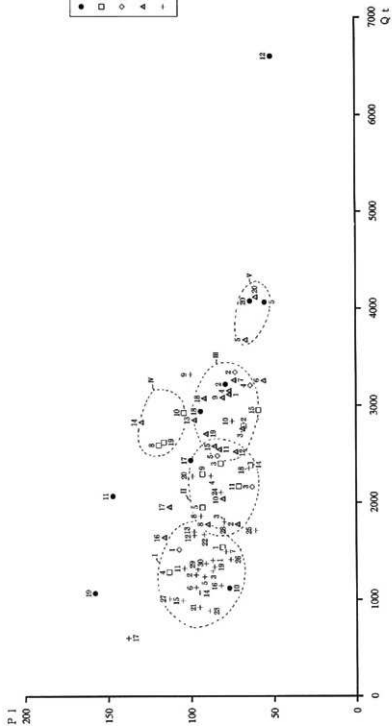


第10図 SiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>図 (土師器、埴輪)

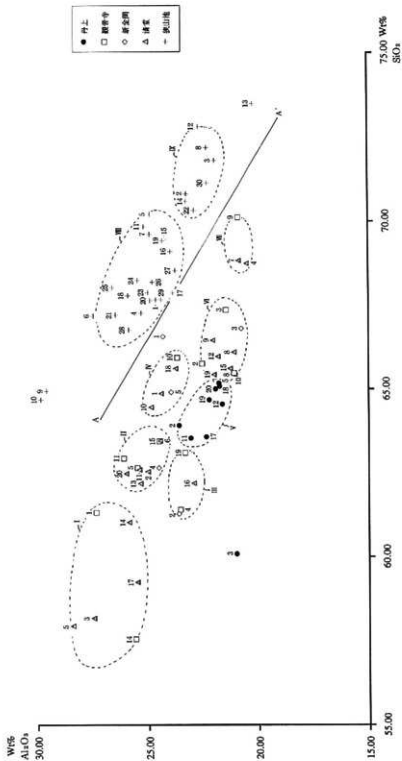




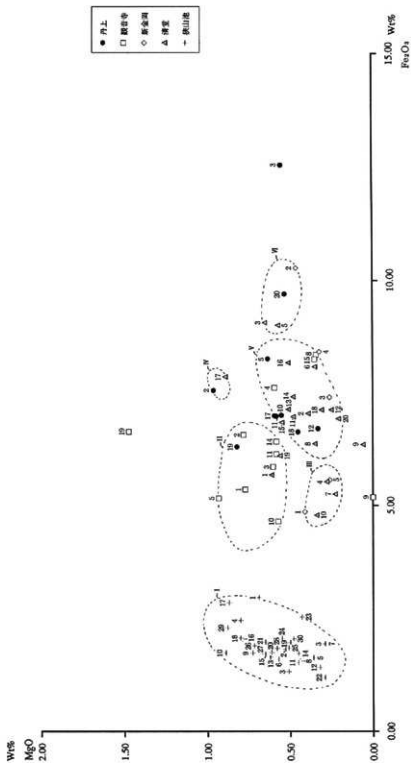
第12図 K<sub>2</sub>O-CaO図 (土師器、埴輪)



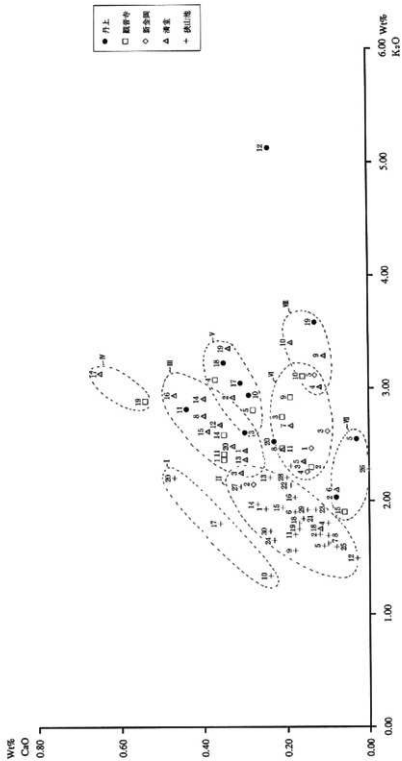




第14圖  $SiO_2 - Al_2O_3$  圖



第15圖 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-MgO圖 (須惠器)



第16図 K<sub>2</sub>O—CaO図 (須賀器)

丹上遺跡(その9)

—丹比道隣接地の調査—

観音寺遺跡(その4)

—奈良時代集落隣接地の調査—

主要地方道 大阪中央環状線

美原ロータリー改良工事に伴う発掘調査報告書

発行 1995. 3. 31

財団法人 大阪文化財センター

〒536 大阪市城東区蒲生2丁目10-28

T E L 06-934-6651

印刷 株式会社 中島弘文堂

