

出現が目立つようになる。このような産状から、流水の影響を受ける貧栄養沼沢地のような水域環境へ変化したことが推定される。これは調査区（95-2区）付近が河川の影響を強く受けるようになったためとみられる。95-2区では、第1遺構面より上位で遺構が検出されていないが、これは河川の影響が及ぶようになってきたためと推測される。

・土坑188

土坑188の微化石の組成は、土坑395のA-9～A-13層と近似する。土坑188は弥生時代Ⅲ期にあたり、土坑395のA-9～A-13よりはやや古い。したがって、弥生時代Ⅲ期～後期にかけて、同様な環境が示唆される。すなわち、土坑およびその周辺は好気的な環境であり、土器や動植物の残渣とともに洪水性堆積物が埋積したものと考えられる。遺跡が大和川の氾濫に立地していることからすれば、河口近くの組成に近似する珪藻化石群集は、堆積物中に普遍にみられると推測される。このことから、土坑395と土坑188の埋積土は、近傍から流入したものである可能性もある。また、わずかながらも陸生珪藻がみられることからすれば、乾燥化した生活面に由来する土壤も含まれている可能性が高い。

（2）森林植生

これまで行われた河内平野の花粉分析結果をみると、弥生時代の特徴として、カシ類の卓越と温帯針葉樹林（スギ、コウヤマキ、ツガ、モミなど）の増加が特徴である（パリノ・サーヴェイ株式会社、1996b；辻本ほか、1996；那須、1989など）。また、当時の森林植生は、シイ・カシ類を主要構成要素とする温暖帶林であったが、気候の冷涼・多雨化にともない、標高500m以上の山地を中心に温帯針葉樹が発達していたと推測されている（那須、1989）。今回の結果をみてもこれらの結果と近似しており、同様な景観が推定される。

一方、古墳時代以降の堆積物をみると、マツ属が増加する。河内平野のマツ属の増加は、花粉化石や大型植物遺体の状況からみると、弥生時代に増加を開始し、6世紀に入ると急速に増加するといわれている（那須、1989）。この原因は、人間による自然干渉による影響が強いが、古墳時代以降の洪水の激化も上記の植生変化を示す要因になっていると考えられている（那須、1989）。

（3）栽培植物

今回検出された化石のうち、栽培植物ならびに栽培植物を多く含む種類は、イネ属、ソバ属、ゴマ属、キュウリ属、トウナス属である。このうち、トウナス属は1個体のみであることから、はっきりしないが、他の種類は周辺での栽培が考えられる。特にイネは、土坑に稻穀が投棄された可能性が高いが、周辺遺跡でも多数の農具とともに炭化玄米や稻穂の束として多くの出土例がある（那須、1989）。本調査区でも古墳時代初頭の井戸から、炭化米が検出されている。当時の植物食については、粉川（1988）にまとめられているが、今回検出された種類はいずれもこれに含まれている。なお、本調査区ではイネ属が多量に検出されており、稻作地として近傍の低地が考えられる。現に隣接する低地にあたる志紀遺跡では、弥生時代以降の水田が検出されている。

III. 志紀遺跡95-2区の土層の分析

1. 試料

志紀遺跡95-2区の各遺構面を中心として10層～18層から採取した。各層1試料づつだが、16層は上部と下部で2試料採取したため、全部で10点である。採取地点の層序を模式柱状図として図218に示す。

2. 結果

(1) 珪藻分析

結果を表6・図219に示す。珪藻化石は試料番号18～16-b、15の4試料から産出するが他の資料では少ない。完形殻の出現率は、試料番号18、17が約60%、16-bが約50%であるが、15は産出種のほとんどが非完形殻である。産出種のほとんどは淡水生種で構成され、産出分類群数は34属149種類である。試料番号18～16-bは、塩分に対する適応性では貧塩不定性種、水素イオン濃度に対する適応性では真・好アルカリ性種、流水に対する適応性では、流水不定性種と好流水性種が多産する。15は、塩分、水素イオン濃度の適応

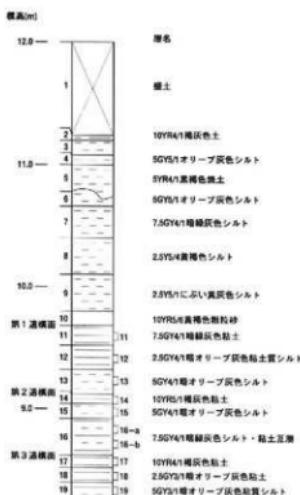
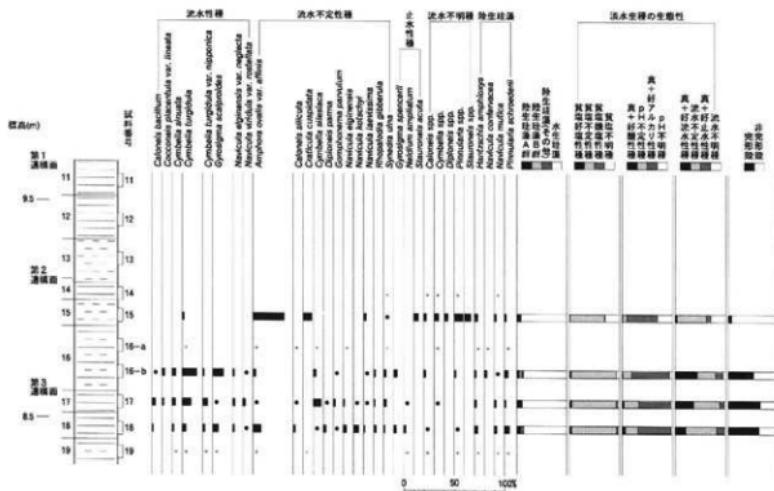


図218 志紀遺跡95-2区の試料採取層位



各種産出率・完形殻産出率は全体基数、淡水生種の生産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1%未満、+は100個体未満の種類を示す。

図219 志紀遺跡95-2区主要珪藻化石層位分布

表6 志紀遺跡95-2区珪藻分析結果(1)

種類	生長性	環境指標	出現回数										
			11	12	13	14	15	16-a	16-b	17	18	19	
<i>Cyclotella striae-C. stylorum</i>	Euh-Meh	B	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	
<i>Cyclotella stylorum</i> Brightwell	Euh-Meh	B	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
<i>Diploneis interrupta</i> (Kuetz.) Cleve	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
<i>Nitzschia leptocephala</i> var. <i>subacumosa</i> (Grunow) Grunow	Euh-Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
<i>Thalassiosira lacustris</i> (Grunow) Mihama	Meh	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
<i>Achmanites clevei</i> Grunow	Ogh-ind	al-11	l-ph	S	-	-	-	-	2	-	-	-	
<i>Achmanites crenulata</i> Grunow	Ogh-ind	al-11	l-ph	S	-	-	-	-	1	1	1	-	
<i>Achmanites exigua</i> Grunow	Ogh-ind	al-11	ind	S	-	-	-	-	2	-	-	-	
<i>Achmanites inflata</i> (Kuetz.) Grunow	Ogh-ind	al-11	r-ph	T	-	-	-	-	1	-	-	-	
<i>Achmanites tropica</i> Hustedt	Ogh-ind	al-11	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Achnanthus fontinalis</i> (L.) Grunow	Ogh-ind	al-11	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Amphora ovalis</i> var. <i>affinis</i> (Kuetz.) V. Heurck	Ogh-ind	al-11	l-ph	U	-	-	-	32	1	3	17	7	
<i>Amphora pediculus</i> (Kuetz.) Grunow	Ogh-ind	al-11	ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Anomoeocystis sphacelophora</i> (Kuetz.) Pfitzer	Ogh-ind	al-11	ind	-	-	-	-	1	-	-	1	3	
<i>Alacosceros ambiguo</i> (Grunow) Simonsen	Ogh-ind	al-11	l-ph	N	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Alacosceros crenulata</i> (Grunow) Kramer	Ogh-ind	ind	-	N	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Alacosceros gracilis</i> (Grunow) Simonsen	Ogh-ind	al-11	l-ph	M	U	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Calanoides bacillifer</i> Grunow	Ogh-ind	al-11	l-ph	BB	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Calanoides leptosoma</i> (Grunow) Kramer & Lange-Bertalot	Ogh-ind	al-11	l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Calanoides schumanniana</i> (Grunow) Cleve	Ogh-ind	al-11	l-ph	-	-	-	-	2	-	-	-	-	
<i>Calanoides silicula</i> (Grunow) Cleve	Ogh-ind	al-11	ind	-	-	-	-	1	2	2	5	-	
<i>Calanoides silicula</i> var. <i>intermedia</i> Mayer	Ogh-ind	al-11	ind	-	-	-	-	1	2	2	5	-	
<i>Calanoides sp.</i> 1	Ogh-ind	unk	unk	-	-	-	-	1	2	2	5	-	
<i>Cocconeis acutula</i> (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	unk	unk	R	-	-	-	1	2	2	5	-	
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>englensis</i> (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	unk	unk	-	-	-	-	1	2	2	5	-	
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	al-11	r-ph	T	-	-	-	30	4	4	10	-	
<i>Craticula ambiguus</i> (Ehr.) D. G. Mann	Ogh-ind	al-11	ind	S	-	-	-	2	-	-	-	-	
<i>Craticula cuspidata</i> (Kuetz.) D. G. Mann	Ogh-ind	al-11	ind	S	-	-	-	2	-	-	-	-	
<i>Craticula halophilica</i> Grunow ex Heurck D. G. Mann	Ogh-ind	al-11	ind	S	-	-	-	2	-	-	-	-	
<i>Craticula perrotieri</i> Grunow	Ogh-ind	al-11	ind	S	-	-	-	2	-	-	-	-	
<i>Cymbella crenulata</i> Kuetz	Ogh-ind	al-11	ind	S	-	-	-	2	-	-	-	-	
<i>Cymbella naviculoides</i> Averswald	Ogh-ind	al-11	ind	O	-	-	-	2	3	3	16	22	
<i>Cymbella silesiaca</i> Bleisch	Ogh-ind	al-11	ind	T	-	-	-	2	3	3	16	22	
<i>Cymbella sinuata</i> Gregory	Ogh-ind	al-11	r-ph	K	T	-	-	2	3	3	16	22	
<i>Cymbella tumida</i> Breb. ex Kuetz. V. Heurck	Ogh-ind	al-11	ind	T	K	T	-	2	3	3	16	22	
<i>Cymbella turgidula</i> Grunow	Ogh-ind	al-11	r-ph	K	T	-	-	2	3	3	16	22	
<i>Cymbella turgidula</i> var. <i>nipponica</i> Skvortzow	Ogh-ind	al-11	r-ph	T	-	-	-	2	3	3	16	22	
<i>Diatoma hyaleana</i> var. <i>mesodon</i> (Ehr.) Kirchner	Ogh-ind	al-11	r-ph	K	T	-	-	2	3	3	16	22	
<i>Diploneis elliptica</i> (Kuetz.) Cleve	Ogh-ind	al-11	l-ph	R	A	T	-	2	3	3	16	22	
<i>Diploneis flimma</i> (Ehr.) Cleve	Ogh-ind	al-11	l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Diploneis ovalis</i> Willse Cleve	Ogh-ind	al-11	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Diploneis parma</i> Cleve	Ogh-ind	al-11	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Diploneis tricornis</i> Horikawa et Okuno	Ogh-ind	al-11	ind	R	I	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Dipteria</i> spp.	Ogh-ind	al-11	ind	-	-	-	-	4	-	-	-	-	
<i>Epithemia adnata</i> (Kuetz.) Brebisson	Ogh-ind	al-11	ind	R	I	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Emoia biseriata</i> (Kobayashi)	Ogh-ind	al-11	ind	R	I	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Emoia incisa</i> W. Smith ex Gregory	Ogh-ind	al-11	ind	O	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Emoia pectinata</i> var. <i>minor</i> (Kuetz.) Rabenhorst	Ogh-ind	al-11	ind	O	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Emoia praeparta</i> var. <i>bidentata</i> Grunow	Ogh-ind	al-11	l-ph	R	O	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Emoia praeparta</i> var. <i>infusa</i> Grunow	Ogh-ind	al-11	l-ph	R	I	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Fragilaria acuminata</i> Desmazières	Ogh-ind	unk	unk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Fragilaria construens</i> (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	al-11	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Fragilaria construens</i> var. <i>veneta</i> (Ehr.) Hustedt	Ogh-ind	al-11	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Fragilaria pinnata</i> Ehrenberg	Ogh-ind	al-11	ind	S	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Fragilaria vaucheriæ</i> (Kuetz.) Petersen	Ogh-ind	al-11	r-ph	K	T	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Petalaphysa</i> sp. (H. De Toni)	Ogh-ind	al-11	ind	O	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gomphonema angustum</i> Agardh	Ogh-ind	al-11	ind	O	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gomphonema clevei</i> Fricke	Ogh-ind	al-11	l-ph	T	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gomphonema gracile</i> Ehrenberg	Ogh-ind	al-11	l-ph	O	U	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Lyngb.) Kuetzing	Ogh-ind	al-11	ind	U	-	-	-	2	-	-	-	-	
<i>Gomphonema olivaceum</i> var. <i>minutissimum</i> Hustedt	Ogh-ind	al-11	ind	U	-	-	-	2	-	-	-	-	
<i>Gomphonema parvulum</i> Kuetzing	Ogh-ind	al-11	ind	U	-	-	-	2	-	-	-	-	
<i>Gomphonema punctatum</i> (Greville) Greville	Ogh-ind	al-11	ind	S	-	-	-	2	-	-	-	-	
<i>Gomphonema subtili</i> Ehrenberg	Ogh-ind	al-11	l-ph	J	-	-	-	1	-	-	-	-	
<i>Gomphonema spp.</i>	Ogh-ind	ind	unk	-	-	-	-	2	-	-	-	-	
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kuetz.) Rabenhorst	Ogh-ind	al-11	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gyrosigma scalptoides</i> (Grah.) Cleve	Ogh-ind	al-11	r-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gyrosigma spencerii</i> W. Smith Cleve	Ogh-ind	al-11	l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gyrosigma variabile</i> Grunow	Ogh-ind	al-11	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grunow	Ogh-ind	al-11	ind	R	U	-	-	-	4	5	2	-	
<i>Mariyana maryi</i> (Görb.) Round	Ogh-ind	al-11	ind	R	U	-	-	-	2	3	2	-	
<i>Melosira ruitmeri</i> Hustedt	Ogh-ind	al-11	ind	R	U	-	-	-	2	3	2	-	
<i>Melosira varians</i> Agardh	Ogh-ind	al-11	r-ph	K	U	-	-	-	1	2	1	-	
<i>Meridion circinale</i> var. <i>constrictum</i> (Ralfs) V. Heurck	Ogh-ind	al-11	r-ph	K	T	-	-	-	1	2	1	-	
<i>Navicula acicula</i> Ehrenberg	Ogh-ind	al-11	ind	R	U	-	-	-	1	2	1	-	
<i>Navicula bacillium</i> Ehrenberg	Ogh-ind	al-11	ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula bryophiloides</i> Boyce-Petersen	Ogh-ind	al-11	ind	R	I	-	-	-	-	-	-	-	

表6 志紀遺跡95-2区珪藻分析結果(2)

種類	生長性	環境指標種	地盤水深											
			II	III	IV	V	VI	7-a	7-b	7	8	9	10	
<i>Navicula confervacea</i> Kuetz. Grunow	Och-ind al-bl ind	R.B.S.	-	-	-	-	-	1	3	-	2	-	-	
<i>Navicula contenta</i> Grunow	Och-ind al-bl ind	R.A.T.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula eugena</i> Lange-Bertalot	Och-ind al-bl ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula eugeniae</i> Grützner	Och-ind al-bl ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula eugeniae</i> var. <i>neglecta</i> (Krass.) Patrick	Och-ind al-bl ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula gastrum</i> (Ehr.) Kuetzing	Och-ind al-bl l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula hasta</i> var. <i>gracilis</i> Skvorzow	Och-ind al-bl l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula kotschy</i> Grunow	Och-ind al-bl ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula laevissima</i> Kuetzing	Och-ind ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula laevissima</i> f. <i>fusculus</i> (Desiré) Kobayashi	Och-ind ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula macrocephala</i> Hustedt	Och-ind al-bl ind	R.A.S.	-	-	-	-	-	1	4	6	1	-	-	
<i>Navicula opacissima</i> Hustedt	Och-ind al-bl ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula pseudolanceolata</i> Lange-Bertalot	Och-ind al-bl ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula pupula</i> Kuetzing	Och-ind ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula pupula</i> var. <i>capitata</i> Hustedt	Och-ind ind	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula pupula</i> var. <i>rectangularis</i> (Greg.) Grunow	Och-ind ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula radicans</i> f. <i>simplicata</i> Skvorzow	Och-ind al-bl ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula radiata</i> (Kuetz.) Kuetzing	Och-ind al-bl ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i> (Kuetz.) Cleve	Och-ind al-bl r-ph	K.U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostrata</i> Skv.	Och-ind unk unk	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Navicula</i> spp.	Och-ind unk unk	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Nedium ampliatum</i> (Ehr.) Kramer	Och-ind ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Necidium iridis</i> (Ehr.) Cleve	Och-ind ac-bl l-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Nitzschia acuminata</i> Grunow	Och-hob ac-bl ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Nitzschia breviserrata</i> Grunow	Och-hill ac-bl ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Nitzschia linearis</i> W. Smith	Och-ind al-bl r-ph	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia acerosphaera</i> W. Smith	Och-ind al-bl o	ind	R.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenberg	Och-ind ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia brasiliensis</i> Cleve	Och-hob ac-bl l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia diversgens</i> W. Smith	Och-red ac-bl ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia gibba</i> Ehrenberg	Och-hob ac-bl ind	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia gibba</i> var. <i>dissimilis</i> H. Kobayashi	Och-hob ac-bl ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia gibba</i> var. <i>linearis</i> Hustedt	Och-hob ac-bl ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia interrupta</i> W. Smith	Och-ind ac-bl ind	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia macrocephala</i> (Ehr.) W. Smith	Och-ind ind	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia microcarpa</i> (Ehr.) Cleve	Och-ind ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia nodosa</i> Ehrenberg	Och-and unk unk	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia rupestris</i> Hantzsch	Och-ind ind	ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia schrederii</i> (Glatz) Krammer	Och-ind ind	RI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia streptocarpa</i> Cleve	Och-hob ac-bl l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia subcapitata</i> Gregory	Och-ind ind	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitz.) Ehrenberg	Och-and unk unk	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pinnularia</i> spp.	Och-hill al-bl r-ph	K.T.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Rhizosolenia abbreviata</i> (Ag.) Lange-Bertalot	Och-ind al-bl ind	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Rhopalodina gibba</i> (Ehr.) O. Müller	Och-ind al-bl ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Rhopalodina quinquepunctata</i> Skvorzow	Och-hill al-bl ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Stauroeira acuta</i> W. Smith	Och-hill al-bl l-ph	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Stauroeira oblonga</i> Ehrenberg	Och-ind ind	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Stauroeira oblonga</i> Ligerz	Och-ind ind	AB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Stauroeira pheoceniceron</i> (Nitz.) Ehrenberg	Och-ind ind	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Stauroeira pheoceniceron</i> f. <i>gracilis</i> (Ehr.) Hustedt	Och-ind ind	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Stauroeira pheoceniceron</i> var. <i>hattori</i> Tsumura	Och-ind ind	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Stauroeira pheoceniceron</i> var. <i>signata</i> Meister	Och-ind ind	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Stauroeis</i> spp.	Och-unk unk unk	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Spirula</i> spp. Kuetzing	Och-ind al-bl r-bl	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Spirula linearis</i> K. Smith	Och-ind ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Spirula ovata</i> var. <i>pinnata</i> (W. Smith) Hustedt	Och-ind al-bl r-bl	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Spirula</i> spp.	Och-unk unk unk	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Synedra inaequalis</i> H. Kobayashi	Och-ind al-bl r-bl	J.K.T.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Synedra rotunda</i> Pantocsek	Och-ind al-bl ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Synedra ulna</i> (Kuetz.) Ehrenberg	Och-ind al-bl ind	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
海水生分合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
淡水生分合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
淡水生合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
淡咸水合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
咸水生合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
咸淡水合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
凡例														

H.R.:塩分濃度に対する適応性 D.H.: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

Euh-Neb:海水生種・淡水生種 Euh-Bl:海水生種・淡水生種 I-Bl:真正土生種

M-Bl:淡水生種 M-Neb:海水生種 I-Ph:好上性種 D-Ph:好下性種

Och-hill:貧栄養土生種 Och-ind:中性土生種 I-Ind:中性土不生種

Och-ind:貧栄養土生種 ac-bl:好酸性種 r-ph:好塩性種

Och-hob:貧栄養硬坂種 ac-bl:真酸性種 r-bl:真塩水性種

Och-unk:貧栄養不明種 unk:pH不明種 unk:淡水不明種

B:内海沿岸種 (以上は小杉, 1988)

J:日本沿岸種 K:河川・河口域特有種 N:湖沼・潟湖特有種 O:淡水沼澤特有種 (以上は安藤, 1990)

S:好汚泥性種 U:広泛分布種 T:好清浄性種 (以上はAsai, K. & Matanabe, T. 1995)

RI:陸生土生種 (RA:A群, RB:B群, 伊藤・堀内, 1991)

性は前試料に近似するが、流水に対しては不定性種が優占する。以下に産出種の特徴を下部から述べる。

試料番号18~16-bは、好流水性の*Cymbella turgidula*、*C. turgidula* var. *nipponica*、*Gyrosigma scalaroides*、*Cymbella sinuata*、流水不定性の*Amphora ovalis* var. *affinis*、*Cymbella silesiaca*、*Rhopalodia gibberula*、*Synedra ulna*などが産出する。このうち、*Cymbella turgidula*、*Cymbella sinuata*は、河川中～下流部や河川沿いの河成段丘、扇状地、自然堤防、後背湿地などに出現する中～下流性河川指標種群（安藤、1990）である。試料番号15は流水不定性の*Amphora ovalis* var. *affinis*が優占し、これに付随して同じく流水不定性の*Craticula cuspidata*、好止水性の*Stauroneis acuta*、変質していたため種まで同定できなかった*Cymbella* spp.、*Diploneis* spp.、*Pinnularia* spp.、*Stauroneis* spp.などが産出する。

(2) 花粉分析

結果を表7、図220に示す。1 g当たり花粉・胞子総数は、比較的多い試料番号17~19で1000個前後、試料番号11~12で200個前後、ほとんど検出されない試料番号16-aと13では数個前後である。

試料番号19~16-aでは、木本花粉はアカガシ亜属が多く、スギ属、マツ属、ツガ属、モミ属が10~20%程度検出される。草本花粉は、試料番号19~18でイネ科が多産するものの、17~16-bは種類数、個体数ともに少ない。

試料番号15~14では、木本花粉はモミ属、ツガ属、マツ属、スギ属が多く検出される。多産していたアカガシ亜属は低率になる。草本類はイネ科がやや多いが、あまり検出されない。

試料番号11~12では、木本花粉はマツ属が多く、ツガ属、スギ属、アカガシ亜属も10%程度検出される。草本類はイネ科がやや多く検出されるが、種類数・個体数とともに比較的少ない。

(3) 植物珪酸体分析

結果を表8・図221に示す。植物珪酸体の量は、短細胞・機動細胞ともに少ない。植物珪酸体の総数は試料番号11など少ない試料では1 g当たり数百個、比較的多い試料番号18でも 10^4 個前後である。

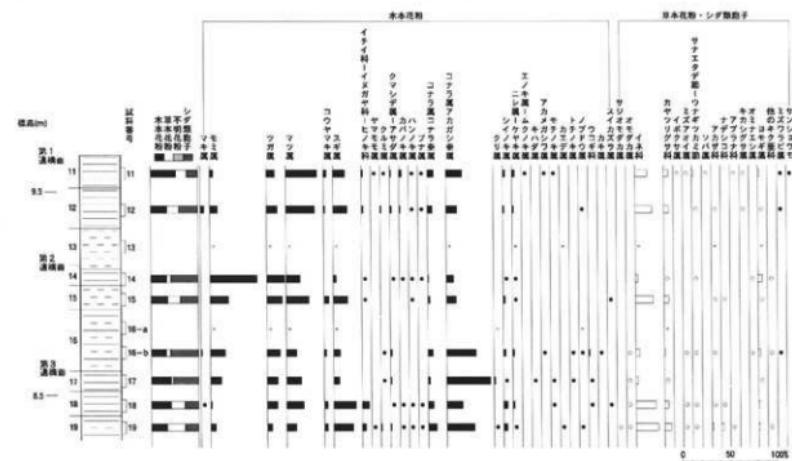


図220 志紀遺跡95-2区主要花粉化石層位分布

表7 志紀遺跡95-2区花粉分析結果

種類	試料番号	11	12	13	14	15	16-a	16-b	17	18	19
木本花粉		-	9	-	-	-	3	-	1	-	-
マキ属	12	18	6	76	24	1	34	26	3	13	-
モミ属	27	28	2	29	20	2	29	25	23	12	-
ツガ属	106	70	5	23	30	4	24	35	40	25	-
マツ属	10	4	-	-	7	-	6	-	8	9	-
コウヤマキ属	41	35	2	5	19	1	16	14	52	49	-
スギ属	6	5	-	1	1	-	-	-	16	10	-
イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科	1	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-
ヤマモモ属	3	3	-	-	-	-	-	5	3	2	-
クルミ属	5	5	-	-	1	-	-	-	1	2	-
クマシテ属-アサダ属	9	3	-	-	1	-	-	-	1	2	-
カバノキ属	2	1	-	-	1	-	-	-	1	2	-
ハンノキ属	2	2	-	-	1	-	-	-	1	1	-
ブナ属	22	12	-	-	2	3	-	12	5	13	22
コナラ属コナラ亜属	54	26	7	12	13	-	67	103	37	69	-
コナラ属アカガシ亜属	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
クリ属	8	4	-	-	1	3	-	6	1	10	10
シイノキ属	9	4	1	-	1	1	-	4	-	5	2
ニレ属-ケヤキ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
エノキ属-ムクノキ属	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
フウ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キハダ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
アカメガシワ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
モチノキ属	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
エガシ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
トチノキ属	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
ブドウ属	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
ノブドウ属	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-
ウコギ科	-	-	-	-	-	-	-	3	1	2	-
ツツジ科	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
カキ属	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
ハイノキ属	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
スイカズラ属	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
草本花粉		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
サジオモダカ属		-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
オモダカ属		-	-	-	-	-	-	2	1	108	2
イネ科	74	115	7	12	64	-	-	27	14	108	50
カヤツリグサ科	29	34	-	3	17	1	7	2	22	-	-
イボクサ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3
ミズアオイ属	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1
サンエイタデ節-ウナギツカミ節	6	2	-	1	-	-	-	2	-	-	-
イタドリ節	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ソバ属	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
アカザ科	-	4	1	-	-	3	-	2	-	-	20
ナデシコ科	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-
アブラナ科	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
キカラシグサ属	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
セリ科	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
オミナエシ属	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
コキヅル属	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
ヨモギ属	7	5	3	20	3	-	14	3	7	8	-
オナモミ属	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
他のギク亜科	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-
タンボボ科	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
不明花粉	-	-	-	2	2	16	6	-	2	-	-
シダ類胞子		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ミズワラビ属	5	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
サンショウウオ	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
他のシダ類胞子	135	260	32	257	129	-	385	276	152	199	-
合計		320	229	24	154	124	12	216	222	218	236
木本花粉		130	161	11	38	89	2	58	21	149	264
草本花粉		0	1	1	2	2	16	6	0	2	1
不明花粉		141	261	32	257	129	0	386	276	152	199
シダ類胞子		591	651	67	449	342	14	660	519	519	699

表8 志紀遺跡95-2区植物珪酸体分析結果

種類	試料番号	11	12	13	14	15	16-a	16-b	17	18	19
イネ科葉部短細胞珪酸体											
イネ族イネ属	-	-	-	-	-	-	2	3	10	14	
キビ族キビ属	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
キビ族	-	-	-	-	-	-	-	2	8	2	
タケア科	1	3	5	2	6	15	31	13	66	54	
ヨシ属	-	1	-	1	-	-	8	12	9	13	
ウシクサ族コブナグサ属	-	-	-	-	-	1	2	1	1	7	
ウシクサ族ススキ属	-	-	1	-	-	-	2	3	12	9	
イチゴツナギ亞科	-	-	-	3	4	-	7	8	6	2	
不明キビ型	2	3	1	4	4	3	27	18	56	54	
不明ヒゲシバ型	-	-	3	2	5	5	12	4	23	37	
不明ダンチク型	1	-	2	5	2	8	7	6	21	13	
イネ科葉身機動細胞珪酸体											
イネ族イネ属	1	1	-	3	9	2	12	4	65	72	
タケア科ネガサ節	-	-	-	2	2	-	-	-	4	5	
タケア科	1	3	8	7	11	15	35	5	33	43	
ヨシ属	-	-	-	3	-	3	8	2	6	12	
ウシクサ族	3	1	2	2	5	4	11	6	26	23	
不明	6	7	10	4	14	11	38	7	62	50	
合計											
イネ科葉部短細胞珪酸体	4	7	12	17	21	32	98	71	212	205	
イネ科葉身機動細胞珪酸体	11	12	20	21	41	35	104	24	196	205	
総計	15	19	32	38	62	67	202	95	408	410	
組織片											
イネ属短細胞列	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	
不明キビ型短細胞列	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	

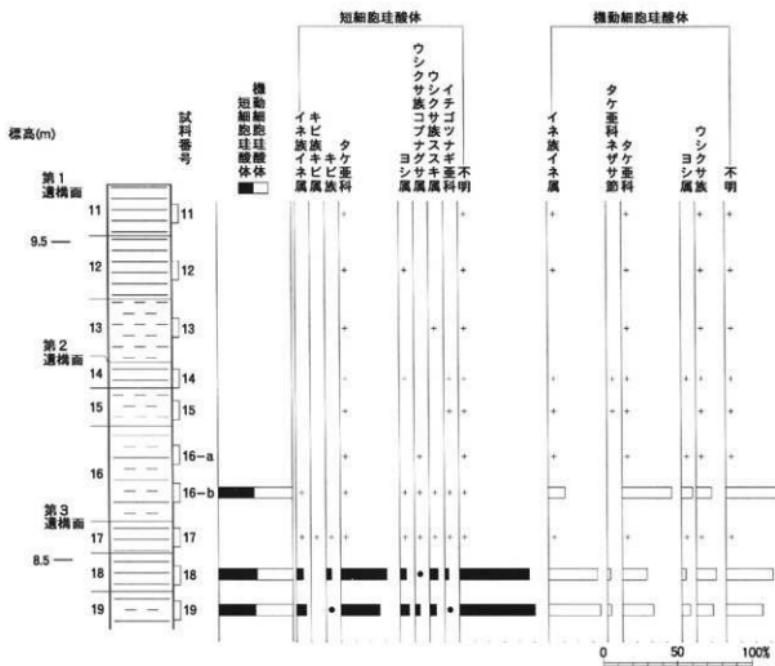
イネ属は、試料番号13をのぞく試料で検出される。試料番号19・18では比較的多く、機動細胞の百分率では30%程度である。他の試料でも1~2割程度検出されるが、母数が少ないので試料中の産状を的確に表しているとはいひ難い。タケア科やウシクサ族等も検出されるが、全体的に個体数が少ない。

3. 考察

(1) 堆積環境

珪藻化石をみると、第3遺構面を挟む前後の層からは、流水指標種を含む流水性種が多産した。このことから、5世紀後半頃の調査域は流水の影響を受ける不安定な環境であったと推測される。本時期は、鬼虎川遺跡や亀井遺跡でも河川作用による地形変化が起り、洪水などもしばしば起こっている(那須, 1989)。本地域もこのような影響を受けていたことが考えられる。なお、本遺跡では、現在の水田土壤で良く認められる *Achnanthes exigua*、*A. hungarica*、*Fragilaria construens* fo. *venter*、*F. pinnata*、*Nitzchia palea*、*N. amphibia*、*Navicula pupula*、*N. confervacea*、*Rhopalodia gibberula*などの好汚濁性種や富栄養種も多産しなかったり、産出しても少ない。また、花粉・孢子化石でもアカウキクサ属、サンショウウモ、車軸藻類など水田などに良く見られる浮葉性植物の化石がほとんどみられない。このことは、耕作期間が短く土壤の腐植化が進まなかつたなどの理由が考えられる。

第2遺構面前後の堆積層では、その大部分が壊れたり溶解していた。第1遺構面前後の堆積層では珪



出現率は、イネ科葉部短細胞珪酸体、イネ科葉身機動細胞珪酸体の総数を基準として百分率で算出した。なお、●は1%未満の種類、+はイネ科葉部短細胞珪酸体で200個未満、イネ科葉身機動細胞珪酸体で100個未満の種類を示す。

図221 志紀遺跡95-2区植物珪酸体層位分布

藻化石が皆無であった。このような状態であったため、珪藻化石から当時の堆積環境を推定することは難しい。花粉化石や植物珪酸体は、検出されてはいるが、堆積物中の個体数が少ない。このことから考えると、堆積速度が速かったために化石が取り込まれにくい状況下にあったことが考えられる。

(2) 稲作の消長

実施した植物珪酸体をみると、イネ属が最も多かった層準は第3遺構面よりも下位の18層、19層である。しかし、各遺構面の直下にあたる11層、14層、17層は、イネ属の検出が極めて少ない。ほとんどの層準からイネ属の植物珪酸体が検出されていることや、周辺遺跡で炭化米が検出されていることからすれば、当時周辺で稲作が行われていたことは確かであろうが、耕作されていたかどうかは不明である。植物珪酸体から水田耕土を推定している例は多いが、その基準とされる量はまちまちである。現水田の調査による、水田土壤中の植物珪酸体の調査によれば、機動細胞珪酸体中のイネ属の割合は9%であるが、稲藁を堆肥として与えている水田では16%に上るという結果が得られている(近藤, 1988)。また、1g中のイネ属機動細胞珪酸体の量が5000個を超えると、その土壤で水田が行われていたとする考え方もある(杉山, 1989: 古環境研究所, 1994など)。また静岡平野では、水田遺跡から検出されるイネ属機動細胞珪酸体の量が1gあたり3000個程度であることから、これを稲作の有無を調べる基準値に設

定している（古環境研究所, 1996）。今回、1 g 中のイネ属機動細胞珪酸体量を正確に求めているわけではないが、およそ計算するは、第1・第2 遺構面直下で1 gあたり数十個前後、比較的多い第3 遺構面でも数百個程度である。このような数値はいずれも上記の基準値を下回っていることになる。

遺構が検出されていない18層、19層では、イネ属の機動細胞珪酸体が30%以上検出されており、近藤（1988）が示した値を上回っている。近接する田井中遺跡では古墳時代前期の遺構から炭化米が検出されている。さらに、当社で実施した結果によれば、弥生時代～古墳時代前期の遺構から多量のイネ属の短細胞、穎の珪酸体が検出されている。これらのことから、古墳時代の前期までは、志紀遺跡周辺がイネの生産域であった可能性が高く、調査所見でも指摘されているように、さらに深く調査を進めれば、弥生時代の水田面が確認される可能性がある。

一方、第1～第3 遺構面では、イネ属の珪酸体が非常に少ない。第3 遺構面前後は、珪藻化石でも示されているように、流水の影響を受けていたと考えられる。また、近接する田井中遺跡の95-2 区ではこの時期から遺構が検出されなくなるが、微化石分析の結果から流水の影響を受けるようになったと推定されている。このことから、古墳時代中～後期になると、洪水の影響をしばしば受けようになつたため、耕作期間が短くなり、イネ属の植物珪酸体が減少したと思われる。第2・第1 遺構面に入ると、堆積物あたりの個体数が微化石全体で減少し、珪藻化石ではほとんど検出されなくなる。これも堆積速度が速いためと考えられ、微化石が取り込まれにくかったものと推定される。このような、水田遺跡からイネ属由来の微化石が少ない事例は沖積地で多く、上千葉遺跡（パリノ・サーヴェイ株式会社, 1996 a）などがある。上千葉遺跡の例では、水田耕土よりも隣接する同時代の遺跡の方が、イネ属の珪酸体の割合が多いという結果になっている。このように、微化石の挙動と遺跡との関係は、まだ不明な点も多く、微化石の産状を様々な角度から数量的にみていく必要があると思われる。

（3）周辺植生

これまで行われた河内平野の花粉分析結果をみると、弥生時代～古墳時代の特徴として、カシ類の卓越と温帯針葉樹林（スギ、コウヤマキ、ツガ、モミなど）の増加で特徴づけられる（パリノ・サーヴェイ株式会社, 1996b；辻本ほか, 1996；那須, 1989など）。また、当時の森林植生は、シイ・カシ類を中心とする暖温帶林であったが、気候の冷涼・多雨化にともない、標高500m以上の山地を中心に温帯針葉樹が発達していたと推測されている（那須, 1989）。今回の結果をみてもこれらの結果と近似しており、同様な景観が推定される。

一方、6世紀以降の堆積物をみると、マツ属が増加する。河内平野のマツ属の増加は、花粉化石や大型植物遺体の状況からみると、弥生時代に増加を開始し、6世紀に入ると急速に増加するといわれている（那須, 1989）。この原因は、人間による自然干渉による影響が強いが、古墳時代以降の洪水の激化も上記の植生変化を示す要因になっていると考えられている（那須, 1989）。

なお、本遺跡の花粉化石群集は、近隣の他遺跡と比較するとシダ類胞子や針葉樹花粉の比率が高い。これらは他の花粉化石よりも風化に強いことから、花粉化石の保存の悪い堆積物中にも残っていることが多い。今回扱った堆積物が、堆積速度が速い洪水性ものであることを考慮すれば、風化に強い種類の化石が、広範囲から集積したと考えられる。このことから、今回の花粉化石群集は、広域的な植生を反映していると推定される。

IV. まとめ

最後に分析結果を、時間経過を追ってまとめる。

田井中遺跡に集落が形成された弥生時代～古墳時代にかけては、縄文時代末から引き続く弥生の小海退と呼ばれる冷涼、多雨な時期に相当する。この時期、台地や丘陵を中心に分布していた森林は、シイ類やカシ類などの暖温帯林（いわゆる照葉樹林）に混じって、モミ、ツガ、スギ、コウヤマキ等の温帯針葉樹林も多くみられるようになったと推定される。

弥生時代前期に、河内平野では鬼虎川遺跡や亀井遺跡などの遺跡が形成され始め、淡水化した河内潟奥部で水稲栽培が行われるようになったことが指摘されている（那須、1989）。田井中遺跡95-2区でも、この時期から多量の遺構が検出されるようになり、集落が形成されるようになったと推測される。

弥生時代Ⅱ期～Ⅲ期の鬼虎川遺跡では、地形変化等もなく穏やかであったと考えられている。この時期の遺構には、様々な動植物遺体が埋もれており、当時の動植物利用の様子が詳細に復元されている（那須、1989）。田井中遺跡95-2区でも、土坑や住居、井戸などの遺構が検出されているほか、その中から、多量にイネ属の植物珪酸体が検出されており、当時の植物利用の様相が伺える。また、周りは開けた草地であったとみられ、陸生珪藻の検出から当時の生活面は乾いていたことが推測される。このように、田井中遺跡95-2区ではこの時期は比較的安定していたものと推測される。志紀遺跡95-2区では、この時代の調査はあまり行われていないが、調査区の最下部から多くのイネ属の植物珪酸体が検出されている。のことから、志紀遺跡は、住居域である田井中遺跡に隣接するイネの生産域であったと推定される。

弥生時代Ⅳ期～古墳時代に入ると、鬼虎川遺跡や亀井遺跡では河川作用による地域変更が起り、洪水などもしばしば起るようになる（那須、1989）。一方、田井中遺跡95-2区では古墳時代前期まで連綿と遺構が構築されており、また微化石の組成も大きく変化しないことから、比較的安定した状態が続いているものと推測される。

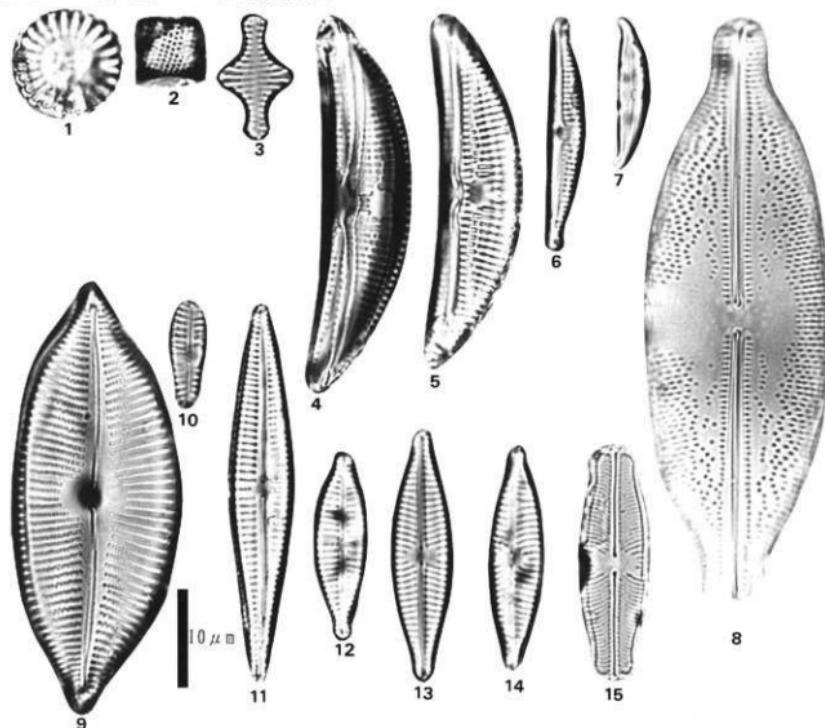
古墳時代以降になると、田井中遺跡の95-2区では、第1遺構面よりも上層では遺構が検出されなくなる。微化石分析の結果をみると、河川の氾濫の影響により土地が湿地化したことが示唆されることから、集落が廃絶されたものと推測される。他の調査区では古墳時代中期～後期の遺構が検出されるので、何らかの環境変化があるものと推測される。この理由として、調査区付近が河川の影響を強く受けるようになったことがあげられる。おそらく、氾濫の影響により土地が湿地化し、集落は廃絶されたものと推測される。志紀遺跡95-1・2区でも、この時期3つの水田面が確認されているものの、イネ属の植物珪酸体の量は少なく、また他の微化石についても堆積物中の存在量が少くなる。これは、志紀遺跡でも洪水の影響を強く受けようになったためとみられ、そのため各水田での耕作期間が短く、イネ属の植物珪酸体の増加や腐植の堆積による水質の富栄養化がおこらなかったものと考えられる。

<引用文献>

- Asai, K. & Watannabe, T. (1995) Statistic Classification of Epilithic Diatom Species into Three Ecological Groups 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.
 後藤敏一 (1986) 熊野川河口の珪藻群集. *珪藻学会誌*, 2, p.103-115.

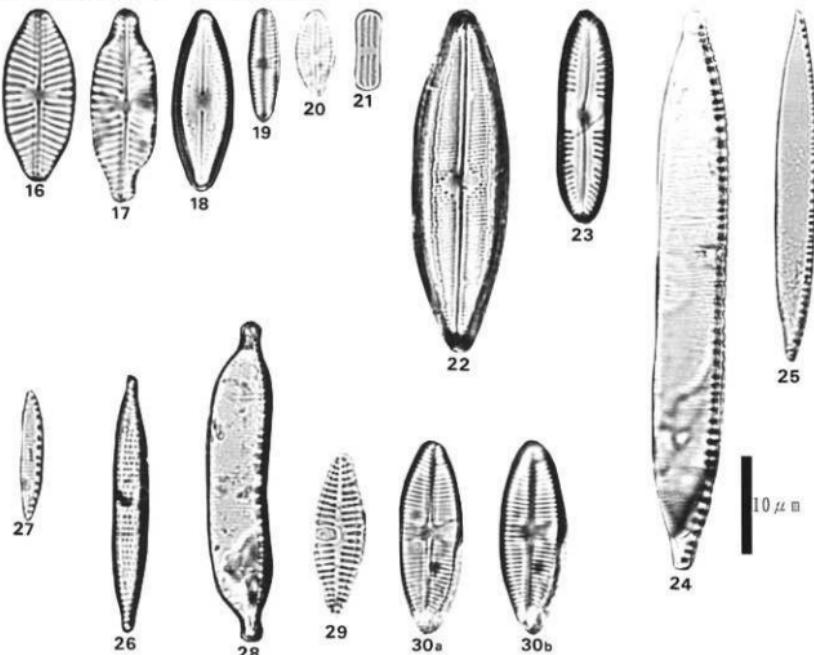
- 伊藤良永・樋内誠示（1991）陸生珪藻の現在に於ける分布と古環境への応用。珪藻学会誌，6，p.23-45。
- 金原正明・金原正子（1994）堆積物中の情報の可視化、可視化情報、14(53), p.79-84。
- 近藤鍊三（1988）十二遺跡土壤の植物珪酸体分析、「鶴簡屋遺跡群 十二遺跡 一長野県北佐久郡御代田町十二遺跡発掘調査報告書ー」, p.377-383, 御代田町教育委員会。
- 近藤鍊三・佐瀬 隆（1986）植物珪酸体分析、その特性と応用。第四紀研究, 25, p.31-64。
- 古環境研究所（1994）塚田遺跡付近のプラント・オパール分析、「塩野西遺跡群 塚田遺跡 一長野県北佐久郡御代田町塚田遺跡発掘調査報告書ー」, p.356-358, 御代田町教育委員会。
- 古環境研究所（1996）静岡県岳美遺跡におけるプラント・オパール分析、「静岡県埋蔵文化財研究所調査報告 第75集 岳美遺跡II（遺物編） 平成4・5年静清バイパス（岳美地区）埋蔵文化財発掘調査報告書」, p.57-67, 静岡県埋蔵文化財研究所。
- 粉川招平（1988）穀物以外の植物食。「弥生文化の研究2 生業」, 金闇 忽・佐原 真編, p.112-115., 雄山閣。
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1986) Bacillariophyceae, Teil 1, Naviculaceae. Band 2/1 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 876p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1988) Bacillariophyceae, Teil 2, Epithemiaceae, Bacillariaceae, Surirellaceae. Band 2/2 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 536p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991a) Bacillariophyceae, Teil 3, Centrales, Fragilariaeae, Eunotiaceae. Band 2/3 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 230p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. (1991b) Bacillariophyceae, Teil 4, Achanthaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (lineolatae) und Gomphonema. Band 2/4 von : Die Suesswasserflora von Mitteleuropa, 248p., Gustav Fischer Verlag.
- Krammer, K. (1992) PINNULARIA, eine Monographie der europäischen Taxa. BIBLIOTHECA DIATOMOLOGICA BAND 26, p.1-353. BERLIN・STUTTGART.
- 那須孝悌（1989）活動の舞台：概論。「弥生文化の研究1 弥生人とその環境」, 永井昌文・那須孝悌・金闇 忽・佐原 真編集, p.119-129, 雄山閣。
- バリノ・サーヴェイ株式会社（1996a）自然科学分析。「葛飾区遺跡調査会調査報告第35集 上千葉遺跡 葛飾区西兎有1丁目12番地點発掘調査報告書」, p.242-275, 葛飾区遺跡調査会。
- バリノ・サーヴェイ株式会社（1996b）珪藻化石・植物化石・樹種による古環境復元。「北島遺跡の耕作地跡と古環境－寝屋川南部流域植付ポンプ場土木工事に伴う北島遺跡 第1次発掘調査報告書ー」, p.71-130, 西東大阪市文化財協会。
- 杉山真二（1989）プラント・オパール。練馬区弁天池低湿地遺跡の調査, p.133-143, 練馬区教育委員会・練馬区遺跡調査会。
- 辻本裕也・伊藤良永・馬場健司（1996）古環境。「宮ノ下遺跡第1次発掘調査報告書－第2分冊－」, p.27-55, 東大阪市教育委員会・西東大阪市文化財協会。

写真2 田井中遺跡95-2区珪藻化石(1)



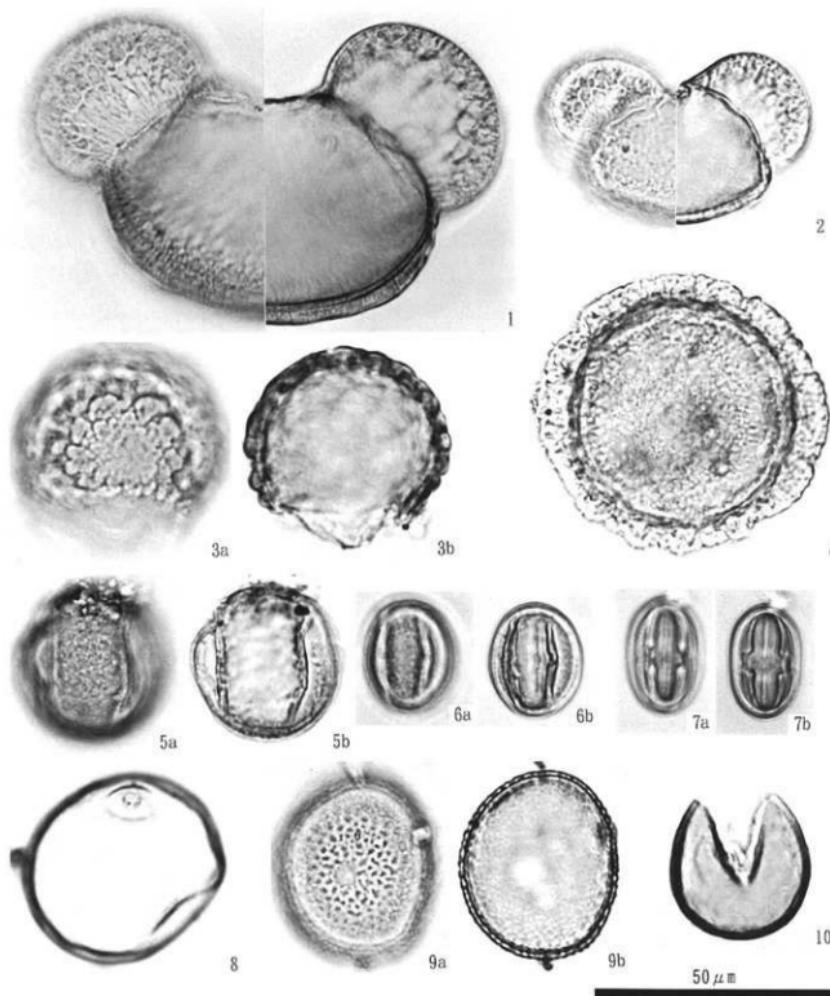
16. *Navicula elginensis* var. *cuneata* H. Kobayasi (395号土坑;A-15)
17. *Navicula elginensis* var. *neglecta* (Krasz.) Patrick (395号土坑;A-14)
18. *Navicula confervacea* (Kuetz.) Grunow (395号土坑;A-14)
19. *Navicula seminulum* Grunow (395号土坑;A-12)
20. *Navicula subminuscula* Manguin (395号土坑;A-4)
21. *Navicula contenta* Grunow (395号土坑;A-13)
22. *Neidium ampliatum* (Ehr.) Krammer (395号土坑;A-14)
23. *Pinnularia schroederii* (Hust.) Krammer (395号土坑;A-13)
24. *Nitzschia umbonata* (Ehr.) Lange-B. (395号土坑;A-5)
25. *Nitzschia palea* (Kuetz.) W. Smith (395号土坑;A-2)
26. *Nitzschia amphibia* Grunow (395号土坑;A-2)
27. *Nitzschia frustulum* (Kuetz.) Grunow (395号土坑;A-1)
28. *Hantzschia amphioxys* var. *capitata* O. Müller (395号土坑;A-1)
29. *Achnanthes lanceolata* (Breb.) Grunow (395号土坑;A-14)
30. *Achnanthes hungarica* Grunow (395号土坑;A-1)

写真3 田井中遺跡95-2区珪藻化石(2)



1. *Cyclotella meneghiniana* Kuetzing (188号土坑;理土3)
2. *Aulacoseira ambigua* (Grun.) Simonsen (395号土坑;A-16)
3. *Fragilaria constricta* Ehrenberg (395号土坑;A-15)
4. *Amphora ovalis* var. *affinis* (Kuetz.) V. Heurck (395号土坑;A-17)
5. *Amphora ovalis* var. *affinis* (Kuetz.) V. Heurck (395号土坑;A-14)
6. *Amphora normanii* Rabenhorski (395号土坑;A-12)
7. *Amphora montana* Krasske (395号土坑;A-1)
8. *Anomooneis sphaerophora* (Kuetz.) Pfitzer (395号土坑;A-17)
9. *Cymbella cuspidata* Kuetzing (395号土坑;A-15)
10. *Cymbella sinuata* Gregory (395号土坑;A-16)
11. *Gomphonema gracile* Ehrenberg (395号土坑;A-14)
12. *Gomphonema parvulum* Kuetzing (395号土坑;A-1)
13. *Navicula gregaria* Donkin (395号土坑;A-2)
14. *Navicula gregaria* Donkin (395号土坑;A-1)
15. *Navicula pupula* Kuetzing (395号土坑;A-14)

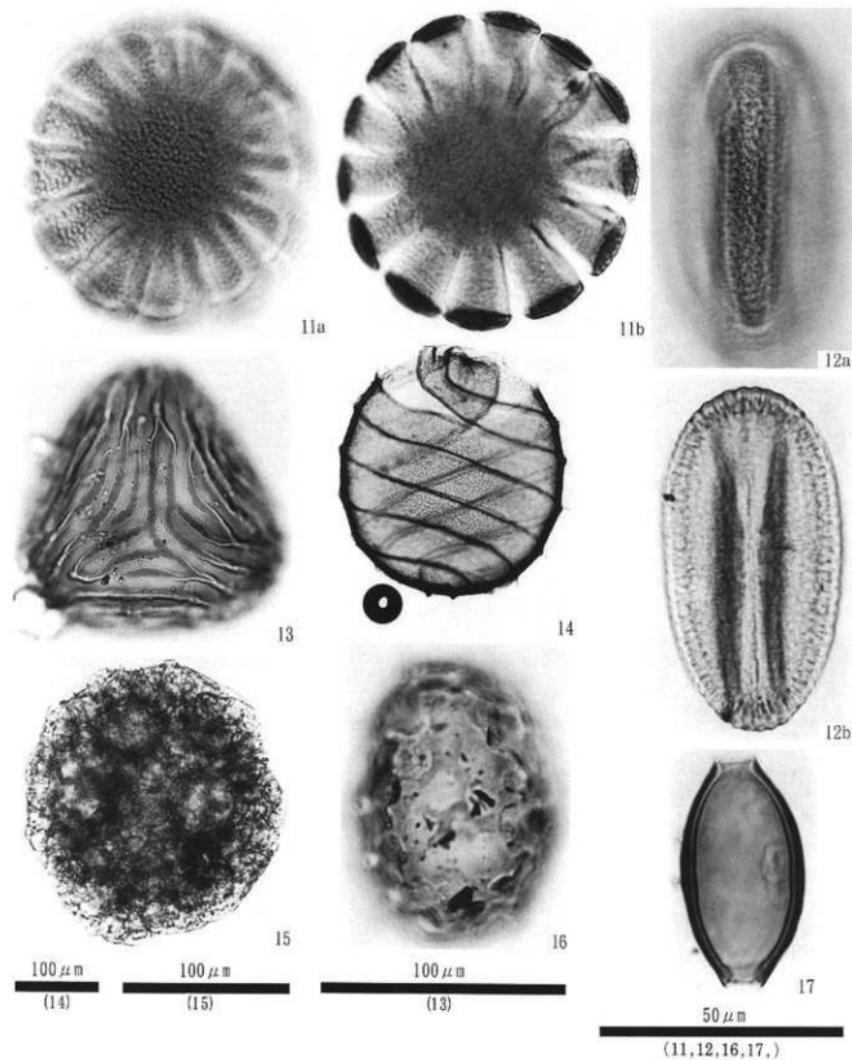
写真4 田井中遺跡95-2区花粉化石(1)



1. モミ属 (395号土坑; A-19)
3. コウヤマキ属 (395号土坑; A-18)
5. コナラ属コナラ亜属 (395号土坑; A-17)
7. シイノキ属 (395号土坑; A-19)
9. ミクリ属 (395号土坑; A-19)

2. マツ属 (395号土坑; A-19)
4. ツガ属 (395号土坑; A-19)
6. コナラ属アカガシ亜属 (395号土坑; A-19)
8. イネ科 (395号土坑; A-18)
10. スギ属 (395号土坑; A-18)

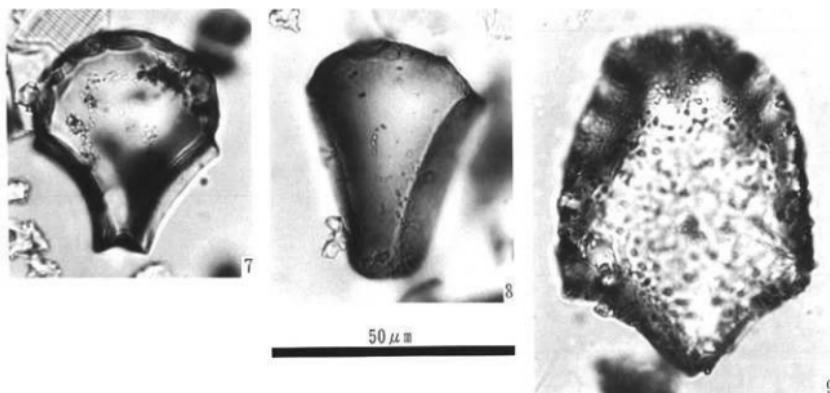
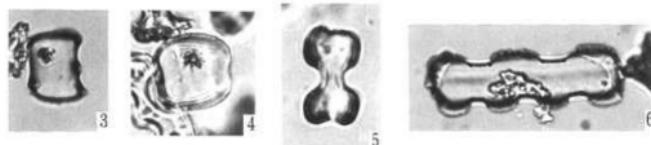
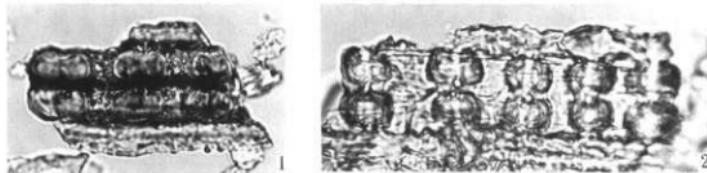
写真5 田井中遺跡95-2区花粉化石(2)



11. ゴマ属 (395号土坑; A-17)
 13. ミズワラビ属 (395号土坑; A-18)
 15. サンショウモ (395号土坑; A-19)
 17. 線虫卵 (395号土坑; A-2)

12. ソバ属 (395号土坑; A-17)
 14. 車軸藻類 (395号土坑; A-19)
 16. 回虫卵 (395号土坑; A-2)

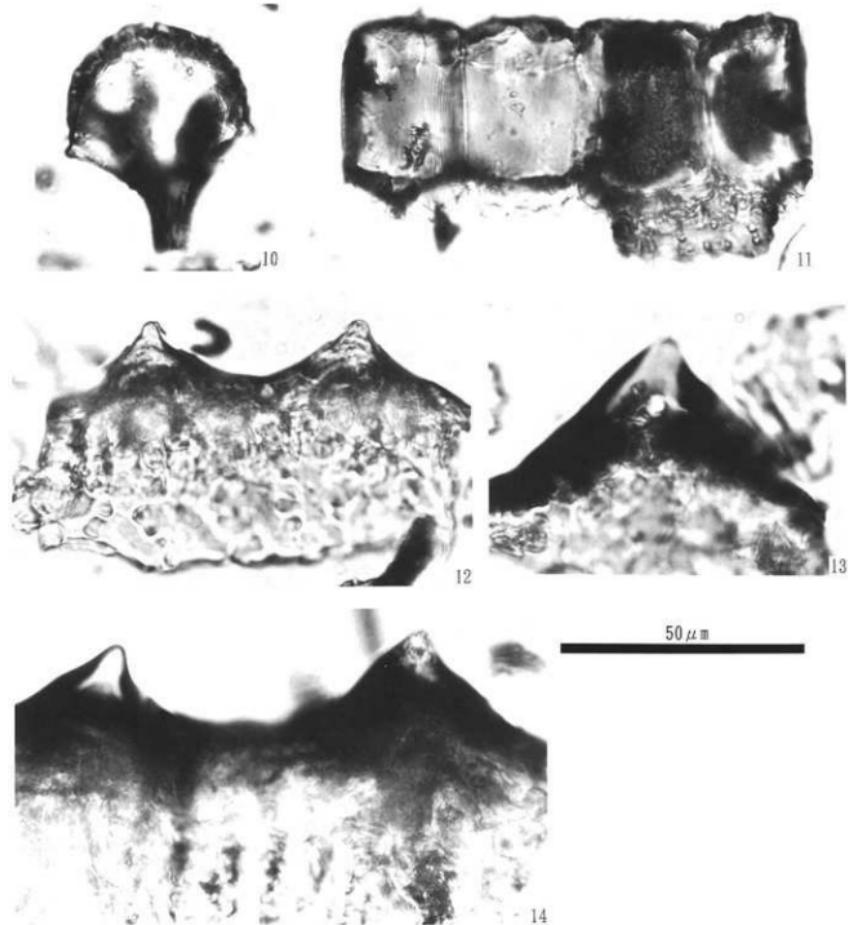
写真6 田井中遺跡95-2区植物珪酸体(1)



1. イネ属短細胞列 (188号土坑;埋土1)
3. タケ亞科短細胞珪酸体 (395号土坑;A-19)
5. ススキ属短細胞珪酸体 (395号土坑;A-12)
7. イネ属機動細胞珪酸体 (395号土坑;A-15)
9. ヨシ属機動細胞珪酸体 (395号土坑;A-14)

2. イネ属短細胞列 (395号土坑;A-12)
4. ヨシ属短細胞珪酸体 (395号土坑;A-12)
6. イチゴツナギ亞科短細胞珪酸体 (395号土坑;A-15)
8. ウシクサ族機動細胞珪酸体 (395号土坑;A-19)
10. イネ属機動細胞珪酸体 (188号土坑;埋土1)

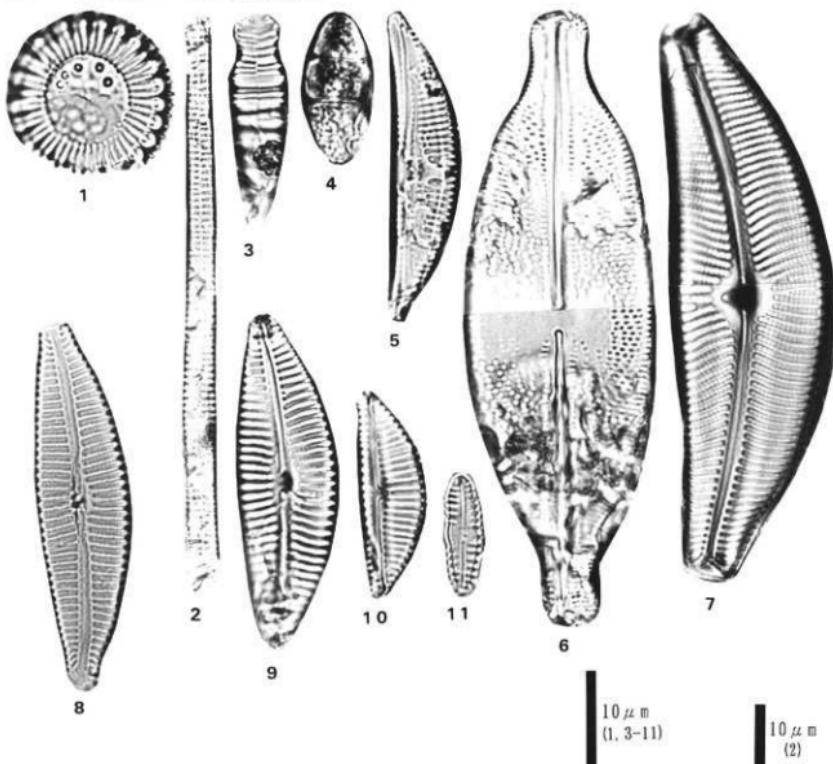
写真7 田井中遺跡95-2区植物珪酸体(2)



11. イネ属機動細胞列 (188号土坑; 埋土1)
13. イネ属穎珪酸体 (395号土坑; A-19)

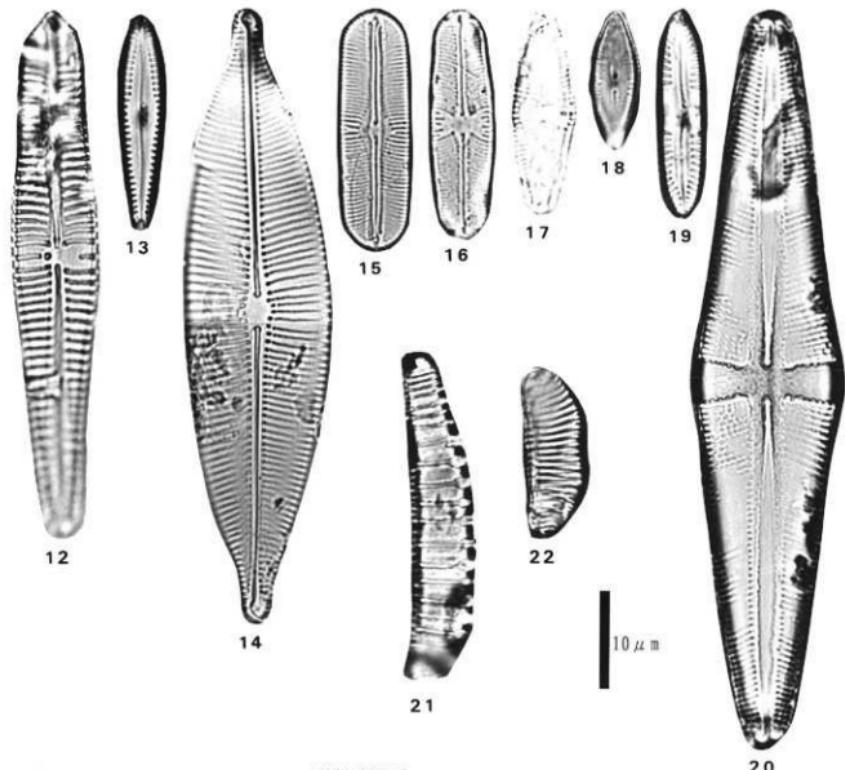
12. イネ属穎珪酸体 (188号土坑; 埋土1)
14. イネ属穎珪酸体 (395号土坑; A-9)

写真8 志紀遺跡95-2区珪藻化石(1)



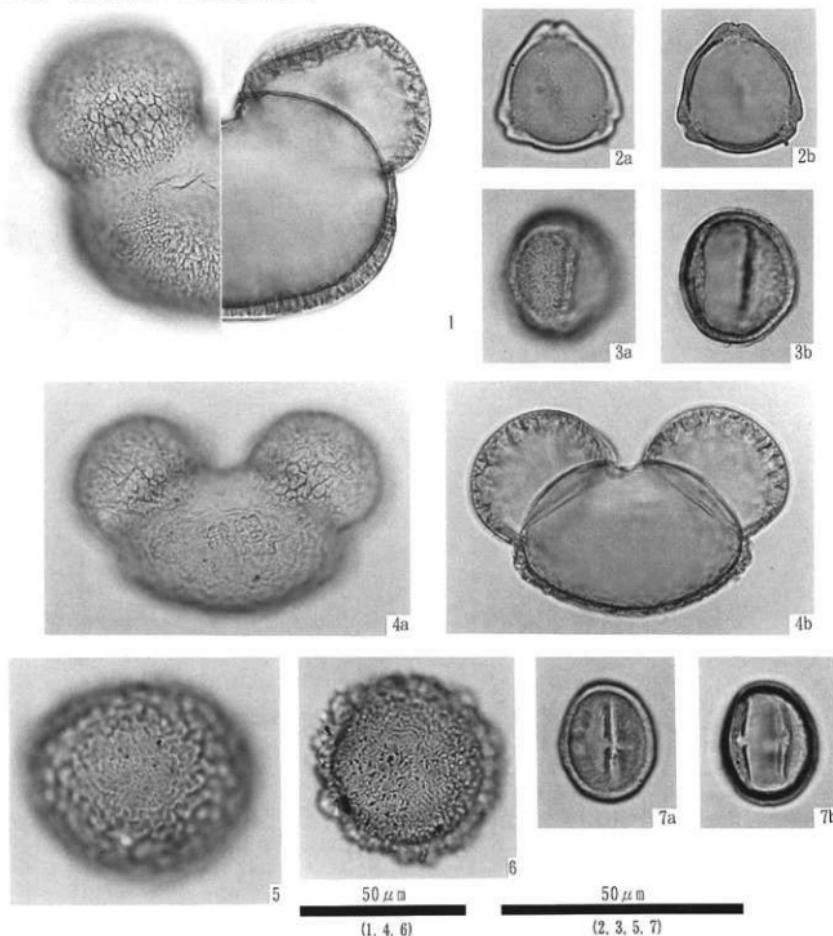
1. *Cyclotella stylorum* Brightwell (試料番号14)
2. *Synedra ulna* (Kuetz.) Ehrenberg (試料番号14)
3. *Meridion circulae* var. *constrictum* (Ralfs) V. Heurck (試料番号15)
4. *Diatoma hyemale* var. *mesodon* (Ehr.) Kirchner (試料番号14)
5. *Amphora ovalis* var. *affinis* (Kuetz.) V. Heurck (試料番号15)
6. *Anomoeoneis sphaerophora* (Kuetz.) Pfitzer (試料番号14)
7. *Cymbella tumida* (Breb. ex Kuetz.) V. Heurck (試料番号17)
8. *Cymbella turgidula* Grunow (試料番号15)
9. *Cymbella turgidula* Grunow (試料番号15)
10. *Cymbella silesiaca* Bleisch (試料番号16a)
11. *Cymbella sinuata* Gregory (試料番号16b)

写真9 志紀遺跡95-2区珪藻化石(2)



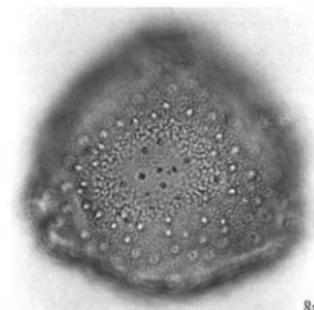
12. *Gomphonema gracile* Ehrenberg (試料番号15)
13. *Gomphonema clevei* Fricke (試料番号17)
14. *Craticula cuspidata* (Kuetz.) D.G. Mann (試料番号15)
15. *Navicula laevissima* fo. *fusticulus* (Oestrup) H. Kobayashi (試料番号17)
16. *Navicula pupula* Kuetzing (試料番号17)
17. *Navicula mutica* Kuetzing (試料番号14)
18. *Navicula confervacea* (Kuetz.) Grunow (試料番号16a)
19. *Pinnularia schroederii* (Husl.) Krammer (試料番号16a)
20. *Stauroneis acuta* W. Smith (試料番号15)
21. *Eunotia biseriatoides* H. Kobayashi (試料番号14)
22. *Eunotia praerupta* var. *bidentata* Grunow (試料番号16a)

写真10 志紀遺跡95-2区花粉化石(1)

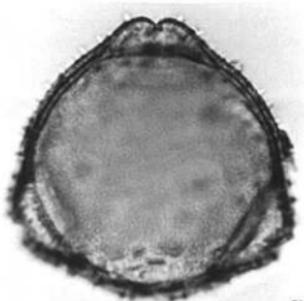


1. モミ属 (試料番号18)
 3. コナラ属コナラ亜属 (試料番号11)
 5. コウヤマキ属 (試料番号11)
 7. コナラ属アカガシ亜属 (試料番号18)
 2. ヤマモモ属 (試料番号11)
 4. マツ属 (試料番号11)
 6. ツガ属 (試料番号18)

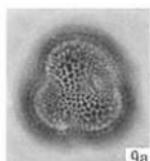
写真11 志紀遺跡95-2区花粉化石(2)



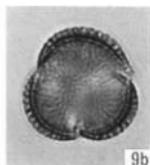
8a



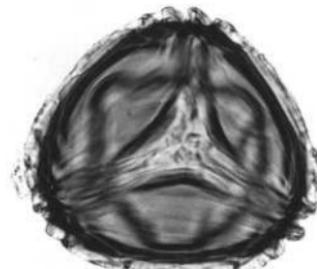
8b



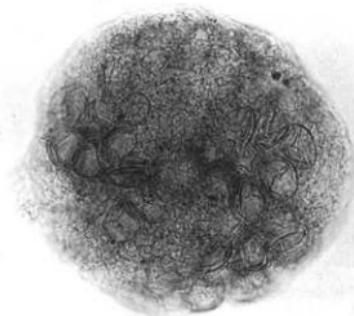
9a



9b



10a



11



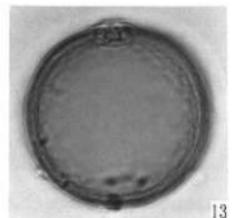
12a



12b



10b



13



14

100 μm
(11)

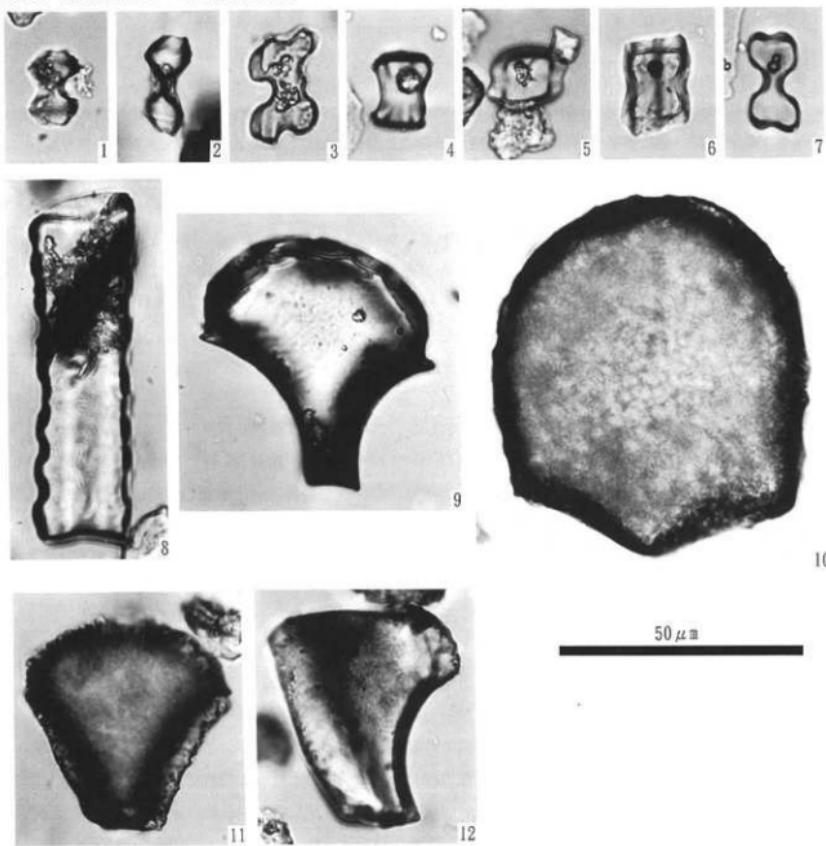
100 μm
(10)

50 μm
(8, 9, 12-14)

8. シイカズラ属 (試料番号18)
10. ミズワラビ属 (試料番号11)
12. シイノキ属 (試料番号11)
14. スギ属 (試料番号11)

9. アブラナ科 (試料番号11)
11. サンショウモ (試料番号11)
13. イネ科 (試料番号18)

写真12 志紀遺跡95-2区植物珪酸体



1. イネ属短細胞珪酸体（試料番号19）
2. イネ属短細胞珪酸体（試料番号18）
3. キビ族短細胞珪酸体（試料番号18）
4. タケ亜科短細胞珪酸体（試料番号18）
5. ヨシ属短細胞珪酸体（試料番号18）
6. コブナグサ属短細胞珪酸体（試料番号19）
7. ススキ属短細胞珪酸体（試料番号19）
8. イネ属機動細胞珪酸体（試料番号19）
9. イネ属機動細胞珪酸体（試料番号19）
10. ヨシ属機動細胞珪酸体（試料番号19）
11. ウシクサ族機動細胞珪酸体（試料番号18）
12. タケ亜科機動細胞珪酸体（試料番号19）

田井中遺跡96-1区の古環境分析

鈴木 茂・藤根 久(パレオ・ラボ)

I. 試料

田井中遺跡は大阪府八尾市に所在し、これまでの発掘調査において、95-2区では弥生時代のムラの一端が確認され、他に多量の柱穴群、弥生時代前期の土器を大量に投棄した凹地、大きな溝などが検出されている。今回試料を採取した96-1区は、ムラが存在した微高地部から、志紀遺跡など水田跡が検出されている低地部に向かう緩斜面部に位置しており、中～近世の条里水田遺構は確認されたが、他の時代における水田遺構などの生産遺構は確認されていない。こうしたことから、遺構としては確認されなかったが、他の時代においても水田であったかどうかなどの土地利用や、遺跡周辺の古環境変遷について検討する目的で珪藻、花粉、プランクトン・オバールの各分析を行った。各分析は同試料を用いて行い、ここではその試料について若干記すこととする。

1. 土層記載

図222に田井中遺跡96-1区の模式柱状図を示した。これは調査区西辺断面より試料を採取した地点(調査区南西角より北へ27m)を主体に、下部については中央断面(南辺より北へ28m)を加えたもの

である。また、複数の溝(中央断面の南辺より北へ20m付近)および溝状凹地(中央断面の南辺より北へ37m付近)において採取された各試料の採取層準と土層断面を図223に示した。以下に各層について簡単な記載を示す。

1) 基本土層

第1層(第1面構成土)上部層は灰色系の砂層で、そのうちの上部はレキが混じり、下部は粘土およびシルト質となっている。第1層下部層は黒～暗青灰色の砂質粘土(試料1)で、下部ほど砂分が多い。この第1層の上位は洪水性の砂レキで構成される近世の搅乱層である。第2層(第2面構成土)は暗青灰色の砂質粘土(試料2, 3)で、縦方向に酸化鉄が集積し、下部層はその傾向が強く表れている。第3層(第3面構成土)は黒灰色の粘土で、粘性が高く、縦方向に根様の植物遺体が多く認められる。また、上部層には黄灰色の結核が点在しており、下部層には炭片が多く認められる(試料4～6)。第4層(第4面構成土)は黒灰色の砂質粘土(試料7, 8)で、上部層には炭片が散在し、砂が一部レンズ状に多く認められる。第5層(第5面構成土)は黒灰色の砂質粘土で、粘性が高く、下部ほど砂分が多く認められる(試料16, 17)。第6層は黒灰色のシルト質砂(試料18)で、さらに下位は砂レキ層となっている。

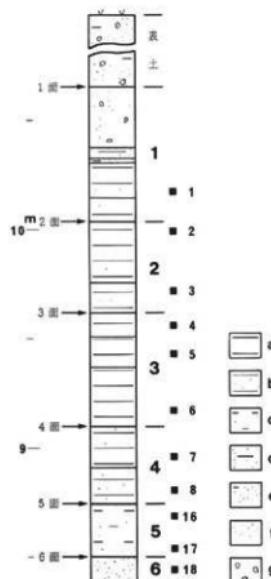


図222 田井中遺跡96-1区基本土層の模式柱状図と試料採取層準

a : 紺土 b : 砂質粘土 c : 砂質シルト d : 粘土質砂
e : シルト質砂 f : 砂 g : レキ

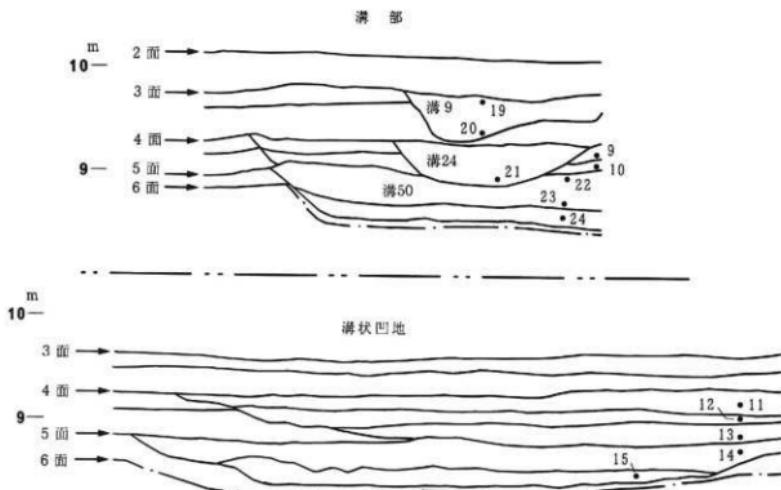


図223 田井中遺跡96-1区溝および溝状凹地付近の土層断面図と試料採取層準

2) 溝部

試料19、20は、第3面を削りこんでいる溝9の埋積土で、土相は黒灰色の砂質シルトで、下部は砂分が多くなっている。試料21は、第4面を削って堆積している試料9、10採取層をさらに削っている溝24の埋積土、黒灰色砂質シルトである。試料22～24は、第5面および第6面を削っている溝50の埋積土で、土相は暗オリーブ灰色の砂質粘土で、試料22は粘性が高く、23には小レキ（マサ）が認められる。なお、試料9、10は暗青灰色の砂質粘土で、試料9にはレキ（マサ）が混入している。

3) 溝状凹部

試料11～13は、第4面および下位の溝状凹部埋積土（試料14、15）を削っている溝状凹部の埋積土である。土相は、試料11が暗緑灰色砂質シルト（砂分多い）、12は暗青灰色の砂質シルト、13は暗青灰色のシルト質砂である。試料14、15は、第5面および第6面を削っている溝状凹部の埋積土で、土相は14が暗緑灰色のやや砂質の粘土で、粘性が高い。15は暗緑灰色砂質シルト（砂分多い）である。

2. 各遺構面の年代について

第1面の年代は中世以降、第2面は条里地割の水田跡が検出され、平安時代以降おそらく中世と考えられている。第3面は出土遺物から古墳時代中期と、第4面は遺物が少ないので古墳時代前期頃と考えられる。第5面は弥生時代前～中期と考えられ、第6面は第5遺構面のベース面である。（鈴木）

II. 田井中遺跡の珪藻化石群集

珪藻は、10~500 μm ほどの珪酸質殻を持つ单細胞藻類で、殻の形やこれに刻まれた模様などから多くの珪藻種が調べられている。また、現生の生態から特定環境を指標する珪藻種群も設定されている（小杉、1988；安藤、1990）。一般的に、珪藻の生育域は海水域から淡水域まで広範囲に及び、中には河川や沼地などの水成環境以外の陸地においてもわずかな水分が供給される環境、例えばコケの表面や湿った岩石の表面などで生育する珪藻種（陸生珪藻）も知られている。こうした珪藻種あるいは珪藻群集の性質を利用して、過去の堆積物中の珪藻化石の解析から、堆積物の堆積環境について知ることが可能である。ここでは、田井中遺跡96-1区を埋積する堆積物あるいは溝堆積物を対象に、珪藻化石を調べその堆積環境を検討した。

1. 試料と処理方法

分析試料は、田井中遺跡96-1区の西辺および中央断面の堆積物13試料である。No. 1・3・6・8・17・18が基本土層の堆積物である。基本土層の試料は、No. 1が灰オリーブ色シルト質砂（第1層）、No. 3がオリーブ黒色粘土（第2層）、No. 6がオリーブ黒色の炭化物混じり粘土（第3層）、No. 8がオリーブ黒色粘土（第4層）、No. 17が灰オリーブ色砂質シルト（第5層）、No. 18が灰オリーブ色シルト質砂（第6層）である。遺構堆積物は、No. 20が第3面溝9のオリーブ黒色砂混じり・炭化物混じり粘土、No. 11が溝状凹地の灰オリーブ色粘土、No. 13が溝状凹地の灰オリーブ色粘土質シルト、No. 21が第4面溝24のオリーブ黒色シルト質砂、No. 15が溝状凹地のオリーブ黒色シルト質粘土、No. 23が第5面溝50のオリーブ黒色粘土、No. 24も溝50のオリーブ黒色シルト質粘土である。各堆積物の時期は、遺物から第2面が中世、第3面が古墳時代中期、第5面が弥生時代前～中期、第6面が第5面の基底である。なお、堆積物の分布あるいは層序等は、試料の項および第9章を参照されたい。

これらの試料は、以下の方法で処理し、珪藻用プレパラートを作製した。(1). 試料から湿潤重量約1g程度を取り出し、計量した後ビーカーに移し、蒸留水を加えた後懸濁液を回収する。放置後上澄み液を除去し、30%過酸化水素を加え、加熱・反応させ、有機物の分解と粒子の分散を行う。(2). 反応終了後水を加え、1時間程してから上澄み液を除去し、細粒のコロイドを捨てる。この作業を上澄み液が透明になるまで繰り返す（7回程度）。(3). ビーカーに残った残渣は、遠心管に細粒分のみ回収する。(4). マイクロビペットを用い、遠心管から適量を取り、カバーガラスに滴下し乾燥させる。乾燥後は、マウントメディア（封入剤）で封入しプレパラートを作成する。

作成したプレパラートは光学顕微鏡下600~1000倍（油浸）で珪藻種を同定・計数した。なお、珪藻化石が少ない試料はプレパラート全面を検鏡した。

2. 硅藻化石の環境指標種群について

珪藻化石の環境指標種群は、主に小杉（1988）および安藤（1990）が設定した環境指標種群に基づいた。なお、環境指標種群以外の珪藻種については、淡水種は広布種として、また海水～汽水種は不明種としてそれぞれ扱った。また、破片のため属レベルで同定した分類群は、その種群を不明として扱った。以下に、小杉（1988）が設定した汽水～海水域における環境指標種群と安藤（1990）が設定した淡水域における環境指標種群の概要を示す。

〔外洋指標種群（A）〕：塩分濃度が35‰以上の外洋水中を浮遊生活する種群である。

表9 田井中遺跡96-1区の珪藻化石産出表

(種群は、主に小杉(1988)および安藤(1990)が設定した環境指標群による)
 基本土層：No.1-第1面、No.3-第2面、No.6-第3面、No.8-第4面、No.17-第5面、No.18-第6面
 No.20：第9-第3面、No.11：溝状凹地-第4面、No.13：溝状凹地-第4面
 No.21：溝状凹地-第5面、No.23-No.24：溝状凹地-第5面

分類群	種群	1	3	6	8	17	18	20	11	13	21	15	23	24
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis baobas</i>	?	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>D. smithii</i>	E1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achnanthes brevipes</i>	?	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. minutissima</i>	W	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. lanceolata</i>	X	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphora ovalis</i> var. <i>libyca</i>	W	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8	-
<i>Caloneis lauta</i>	W	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Cymatopleura soles</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Cymbella shenkeri</i>	O	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. lanceolata</i>	W	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. sinuata</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>C. turgida</i>	X	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	15	-
<i>C. spp.</i>	?	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1	-
<i>Diploneis ovalis</i>	W	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epithemis adnata</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>E. turgida</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-
<i>E. spp.</i>	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>Emmetia formica</i>	W	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-
<i>E. pectinalis</i> var. <i>minor</i>	O	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>E. pectinalis</i> var. <i>wundata</i>	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
<i>E. praerupta</i> var. <i>bidenta</i>	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Gomphonema acuminatum</i>	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-
<i>G. constrictum</i>	W	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>G. peruvium</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>G. spp.</i>	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	-
<i>Gyrosigma spp.</i>	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hantzschia amphioxys</i>	Q	-	-	2	-	-	-	-	3	3	10	1	7	-
<i>Melosira varians</i>	X	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>M. spp.</i>	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Navicula americana</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
<i>N. cuspisata</i>	W	-	-	1	1	-	-	-	2	1	2	1	1	-
<i>N. radiosa</i>	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>N. viridula</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	-
<i>N. spp.</i>	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neidium iridis</i>	O	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	9	8
<i>Nitzschia tryblionella</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>N. spp.</i>	?	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2
<i>Pinnularia acerosphaeria</i>	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1
<i>P. gibbs</i>	O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-
<i>P. hemispora</i>	W	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
<i>P. microstauron</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2
<i>P. viridis</i>	O	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	4
<i>P. spp.</i>	?	4	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	42	1
<i>Rhopalodia gibba</i>	W	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	32	4
<i>Sauvornella acuta</i>	W	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>S. phoenicenteron</i>	O	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4
<i>Stephanodiscus spp.</i>	?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. ovata</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>S. tenera</i>	W	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>S. spp.</i>	?	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Synedra ulna</i>	W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
<i>Unknown</i>	?	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2
海水質干涸	(E1)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
不定または不明	(?)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
不定または不明	(?)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
中～下流性河川	(K)	7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	7	-
沼沢湿地付着生	(O)	6	-	5	-	-	-	-	-	-	1	1	88	15
陸域	(Q)	-	-	2	-	-	-	-	-	-	3	3	20	1
広布	(W)	15	1	4	-	-	-	-	-	-	4	2	50	115
不明	(?)	9	3	1	-	-	-	-	1	1	9	5	53	69
珪藻 般 数		39	4	13	0	0	1	0	1	2	17	12	211	207

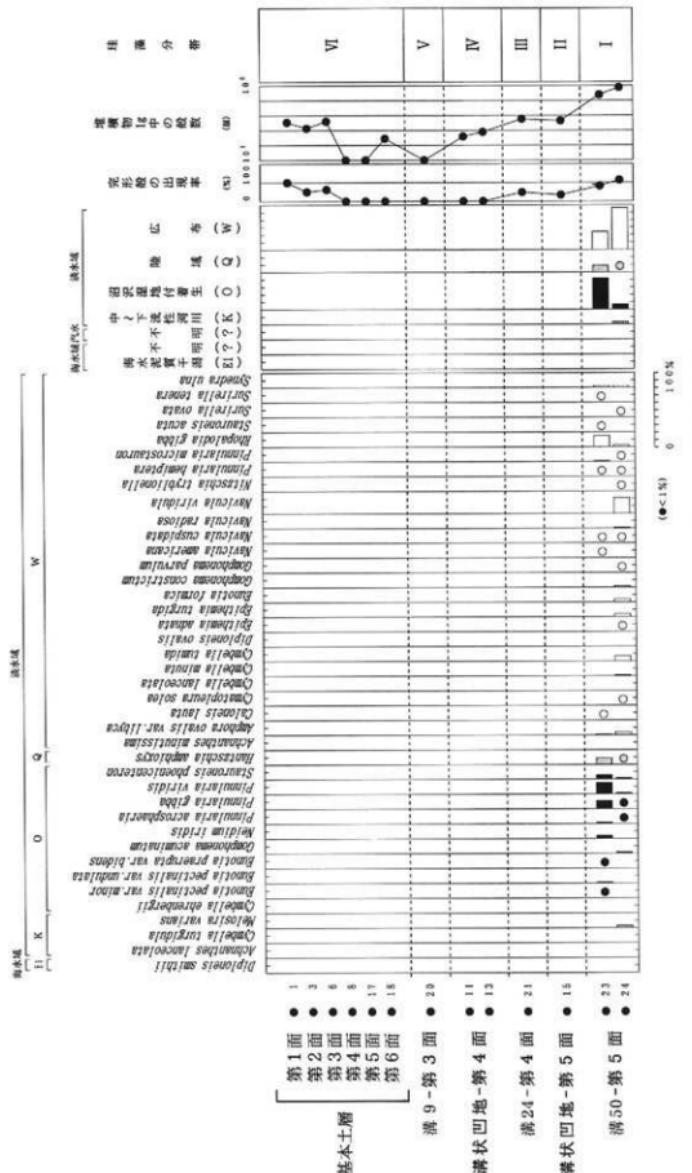


図224 田井中遺跡96-1区の珪藻化石分布（すべての分類群を表示）

〔内湾指標種群（B）〕：塩分濃度が26～35‰の内湾水中を浮遊生活する種群である。

〔海水藻場指標種群（C1）〕：塩分濃度が12～35‰の水域の海藻や海草（アマモなど）に付着生活する種群である。

〔海水砂質干潟指標種群（D1）〕：塩分濃度が26～35‰の水域の砂底（砂の表面や砂粒間）に付着生活する種群。この生育場所には、ウミニナ類、キサゴ類、アサリ、ハマグリ類などの貝類が生活する。

〔海水泥質干潟指標種群（E1）〕：塩分濃度が12～30‰の水域の泥底に付着生活する種群である。この生育場所には、イボウミニナ主体の貝類相やカニなどの甲殻類相がみられる。

〔汽水藻場指標種群（C2）〕：塩分濃度が4～12‰の水域の海藻や海草に付着生活する種群である。

〔汽水砂質干潟指標種群（D2）〕：塩分濃度が5～26‰の水域の砂底（砂の表面や砂粒間）に付着生活する種群である。

〔汽水泥質干潟指標種群（E2）〕：塩分濃度が2～12‰の水域の泥底に付着生活する種群である。淡水の影響により、汽水化した塩性湿地に生活するものである。

〔上流性河川指標種群（J）〕：上流部の渓谷部に集中して出現する種群である。

〔中～下流性河川指標種群（K）〕：中～下流部、すなわち河川沿いに河成段丘、扇状地および自然堤防、後背湿地といった地形がみられる部分に集中して出現する種群である。

〔最下流性河川指標種群（L）〕：最下流部の三角州の部分に集中して出現する種群である。

〔湖沼浮遊生指標種群（M）〕：水深が約1.5m以上で、水生植物は岸ではみられるが、水底には生育していない湖沼である。

〔湖沼沼澤湿地指標種群（N）〕：湖沼（浮遊生として）や沼澤湿地（付着生として）でもみられる。

〔沼澤付着生指標種群（O）〕：沼澤ならびに、水深1m内外で一面に植物が繁茂しているところ、および湿地で付着の状態で優勢な出現がみられる種群である。

〔高層湿原指標種群（P）〕：ミズゴケを中心とした植物群落および泥炭層の発達がみられる場所に出現する種群である。

〔陸域指標種群（Q）〕：上述の水域に対して、陸域を生息地として生活している種群である（陸生珪藻と呼ばれている）。

3. 硅藻化石群集および推定される堆積環境

検出された珪藻化石は、全体で52分類群検出され、海水～汽水種が2属3種、淡水種が21属35種4亜種である。ここでは、基本上層および各溝道構堆積物に対しI～VI帶を付した。以下に、各遺構について、珪藻化石群集の特徴や推定される堆積環境について述べる。

・第5面満50（I帶：No.23・24）

いずれの堆積物からも、高率で珪藻化石が検出され、堆積物1gあたりの珪藻殻数はNo.23が 2.45×10^5 個、No.24が 7.60×10^5 個である。完形殻の出現率はNo.23が約41%、No.24が約57%である。

No.23では、沼澤湿地付着生指標種群の*Pinnularia viridis*や*Pinnularia gibba*など、陸域指標種群の*Hantzschia amphioxyst*がそれぞれ高率で検出される。その他の珪藻種は、いずれの水成環境においてみられる広布種である。このことは、ジメジメとした場所を伴う沼澤湿地環境であると推定される。

No.24では、中～下流性河川指標種群の*Melosira varians*や沼澤湿地付着生指標種群の*Pinnularia viridis*などがみられる。ただし、全体としてはいずれの水域においても生育する広布種が多く含まれる。

これらの広布種は、*Navicula viridula*や*Gyrosigma* sp.などの付着生種（ヨシなどの水生植物などに付着生育する）が多いことから、水生植物が多く繁殖する沼沢湿地環境が推定される。

これらの試料からは、珪藻化石が高率で検出されることから、溝形成後も明らかな水域であることが理解される。ただし、初期には流水環境がみられるものの、その後は止水の環境である。

・第5面、溝状凹地（II带：No.15）

検出される珪藻化石は少ないが、中～下流性河川指標種群や沼沢湿地指標種群あるいは陸域指標種群などが検出される。堆積物 1 g 中の珪藻殻数は 4.46×10^3 個であり、完形殻は約 17% と低い。

これらの珪藻化石は、基本土層において下位層（No.17や18の試料に対応）からは珪藻化石が検出されないことから、この溝の堆積環境を示している可能性がある。ただし、その堆積環境は、河川やジメジメとした沼沢湿地が考えられるが、珪藻が十分繁茂するほどの環境ではなかったことが考えられる。第5面の溝50とは対照的であり、水域でないことが理解される。

・第4面溝24（III带：No.21）

検出される珪藻化石は少ないが、沼沢湿地指標種群や陸域指標種群などが検出される。堆積物 1 g 中の珪藻殻数は 5.84×10^3 個であり、完形殻は約 24% と低い。これらの珪藻化石は、基本土層において下位層（No.17や18の試料に対応）からは珪藻化石が検出されないことから、この溝の堆積環境を示している可能性がある。ただし、その堆積環境は、ジメジメとした沼沢湿地が考えられるが、溝形成後は珪藻が繁茂するほどの環境ではないと考えられる。

・第4面、溝状凹地（IV带：No.11・13）

検出される珪藻化石は破片のみで、珪藻が十分繁茂するほどの環境ではなかったことが考えられる。

・第3面溝9（V带：No.20）

珪藻化石は全く検出されない。溝形成後は珪藻が繁茂することができない乾いた環境と考えられる。

・西辺断面基本土層（VI带：No. 1・3・6・8・17・18, 6 試料）

No. 1・6 では、珪藻化石が少ないながら検出されるが、No. 3・8・17・18 ではほとんど含まれていない。

No. 1 では中～下流性河川指標種群の *Achnanthes laceolata* や沼沢湿地付着生指標種群の *Pinnularia viridis* などが検出される。その他水成環境にみられる珪藻種が比較的多く含まれる。これらの珪藻化石群集は、堆積物がシルト質砂であり、流水環境下で堆積した堆積物であることを反映している。

No. 6 では沼沢湿地付着生指標種群の *Stauroneis phoenicenteron* などや陸域指標種群の *Hantzschia amphioxys* あるいは水成環境で見られる広布種がみられる。これは、ややジメジメとした場所あるいは沼沢湿地の環境が成立したものと推定されるが、珪藻の生産量は低い。

No. 3・No. 8・No. 17・No. 18 では、珪藻化石は少ないと検出されないことから、珪藻が生育するには適さない環境が推定される。こうした環境は、乾燥した場所である場合や安定した水域が維持しないなどのことが考えられる。なお、No. 3 の試料から検出される珪藻化石は、下位層などからの誘導化石である可能性もある。

（藤根）

引用文献

- 安藤一男（1990）淡水底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。42-2, 73-88
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), 1-20

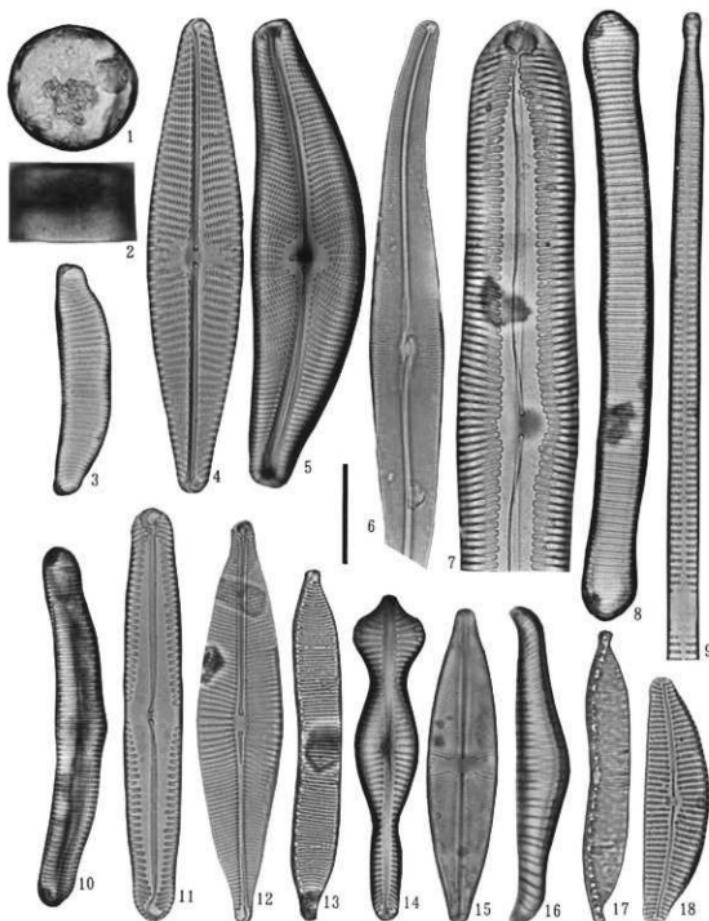


写真13 田井中遺跡 96-1区堆積物中の珪藻化石 (スケール: 20 μm)

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Melosira varians</i> (No.24) | 2. <i>Melosira varians</i> (No.24) |
| 3. <i>Eunotia praeerupta</i> var. <i>bidens</i> (No.23) | 4. <i>Navicula viridula</i> (No.24) |
| 5. <i>Cymbella tumida</i> (No.24) | 6. <i>Gyrosigma</i> sp. (No.24) |
| 7. <i>Pinnularia viridis</i> (No.23) | 8. <i>Eunotia formica</i> (No.24) |
| 9. <i>Synedra ulna</i> (No.24) | 10. <i>Eunotia pectinalis</i> var. <i>undulata</i> (No.23) |
| 11. <i>Pinnularia gibba</i> (No.23) | 12. <i>Navicula cuspidata</i> (No.21) |
| 13. <i>Hantzschia amphioxys</i> (No.21) | 14. <i>Gomphonema acuminatum</i> (No.24) |
| 15. <i>Stauroneis phenicenteron</i> (No.23) | 16. <i>Rhopalodia gibba</i> (No.23) |
| 17. <i>Hantzschia amphioxys</i> (No.21) | 18. <i>Cymbella turgidula</i> (No.24) |

III. 田井中遺跡の花粉化石

花粉化石は、試料採取地点近辺および比較的広い範囲を含めた植生を反映すると考えられる。また、プランツ・オパール分析からは稲作の可能性が示され、そうした影響が花粉分析結果にも示されることが予想される。このように、花粉分析結果から遺跡周辺の古植生について検討するとともに、稲作の開始・拡大と周辺植生との係わりについても言及できることが期待される。

1. 試料と分析方法

詳しくは試料の項を参照して頂きたいが、試料は基本土層とした調査区西辺断面（試料1～8）と下部を補足した中央断面（試料16～18）の計11点、および中央断面の溝部の8点（試料9, 10, 19～24）と溝状凹地の5点（試料11～15）の総計24点である。これら24試料について、次のような手順にしたがって花粉分析を行った。

試料（湿重約3～5 g）を遠沈管にとり、10%水酸化カリウム溶液を加え20分間湯煎する。水洗後、0.5 mmの篩にて植物遺体などを取り除き、傾斜法を用いて粗粒砂分を除去する。次に46%フッ化水素酸溶液を加え20分間放置する。水洗後、比重分離（比重2.1に調整した臭化亜鉛溶液を加え遠心分離）を行い、浮遊物を回収し、水洗する。水洗後、酢酸処理を行い、続けてアセトトリシス処理（無水酢酸9:1濃硫酸の割合の混酸を加え3分間湯煎）を行う。水洗後、残渣にグリセリンを加え保存用とする。検鏡はこの残渣より適宜プレバーラートを作成して行い、その際サフラニンにて染色を施した。

2. 分析結果

検出された花粉・胞子の分類群数は樹木花粉36、草本花粉35、形態分類を含むシダ植物胞子5の総計76である。これら花粉・シダ植物胞子の一覧を表10に、また、主要な花粉・シダ植物胞子の分布を図225（基本土層）、図226（溝部）、図227（溝状凹地）に示した。なお、分布図における樹木花粉は樹木花粉総数を基数に、草本花粉およびシダ植物胞子は全花粉・胞子総数を基数とした百分率で示してある。表および図においてハイフンで結んだ分類群はそれら分類群間の区別が困難なものと示し、クワ科・バラ科・マメ科の花粉は樹木起源と草本起源のものとがあるがそれぞれに分けることが困難なため便宜的に草本花粉に一括して入れてある。また、花粉化石の単体標本（花粉化石を一個体抽出して作成したプレバーラート）を作成し、各々にPLC. SS番号を付し、形態観察用および保存用とした。

1) 基本土層

検鏡の結果、樹木花粉の産出傾向から局地花粉化石群集帯（下位よりI～III）を設定した。

I帯はコナラ属アカガシ属の優占で特徴づけられる。その他、スギ・イチイ科一イヌガヤ科ヒノキ科（以後ヒノキ類と略す）・シノキ属マテバシイ属（以後シイ類と略す）が10%前後、コウヤマキ属・コナラ属コナラ属・クリ属が5%前後の出現率を示している。草本類ではイネ科・ヨモギ属が多く、その他、カヤツリグサ科・アカザ科ヒユ科・ノアズキ属・タンポポ科などが若干検出されている。なお、試料8, 16, 18においては検出できた花粉化石数が非常に少なく、分布図として示すことができず、産出傾向についても不明であり、これらについては便宜的にI帯にいたるものである。

II帯はスギ・ヒノキ類・アカガシ属の優占で特徴づけられる。その他、コウヤマキ属・コナラ属・シイ類が5%前後検出され、I帯ではほとんど得られなかったマツ属複維管束亞属（アカマツやクロマツなどのいわゆるニヨウマツ類）は5%弱と低率であるが連続して検出されている。草本類はイネ科が急

表10 田井中遺跡96-1区の産出花粉化石一覧表

増しており、試料5より上位では50%前後に達している。この試料5よりカヤツリグサ科も若干多く得られるようになり、水生植物のオモダカ属やミズアオイ属も連続して検出されている。一方、ヨモギ属は同試料より出現率を下げている。

III帯はスギ・アカガシ亜属の優占とニヨウマツ類の増加で特徴づけられる。その他、ツガ属・ヒノキ類・コナラ亜属・シイ類が5%前後の出現率を示している。草本類ではイネ科がやや減少傾向をみせるが依然として40%を越える高い出現率を示し、カヤツリグサ科も試料1では10%を越えている。オモダカ属やミズアオイ属もII帯に引き続き連続して検出され、水生シダのサンショウウモも試料3より連続して得られている。その他、ソバ属が若干検出されている。

2) 滑部

図226に分布図とともに地質図状図をつけたが、これは下位から溝形成時期の古い順に模式的に示したものである。全体としてはスギ・ヒノキ類・アカガシ亜属の優占で特徴づけられ、個々にみると、ス

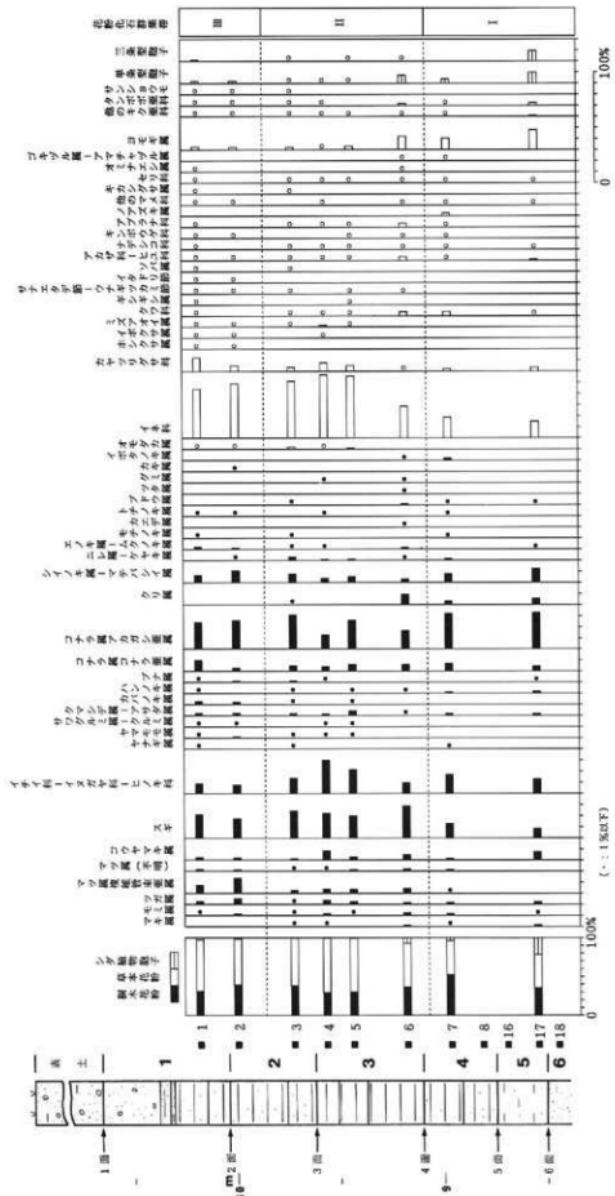


図225 由井中道96-1区基本土層の主要な粉化石分布
(樹木花粉は樹木花粉總数、草本花粉・孢子は花粉・孢子總数を基數として百分率で算出した)

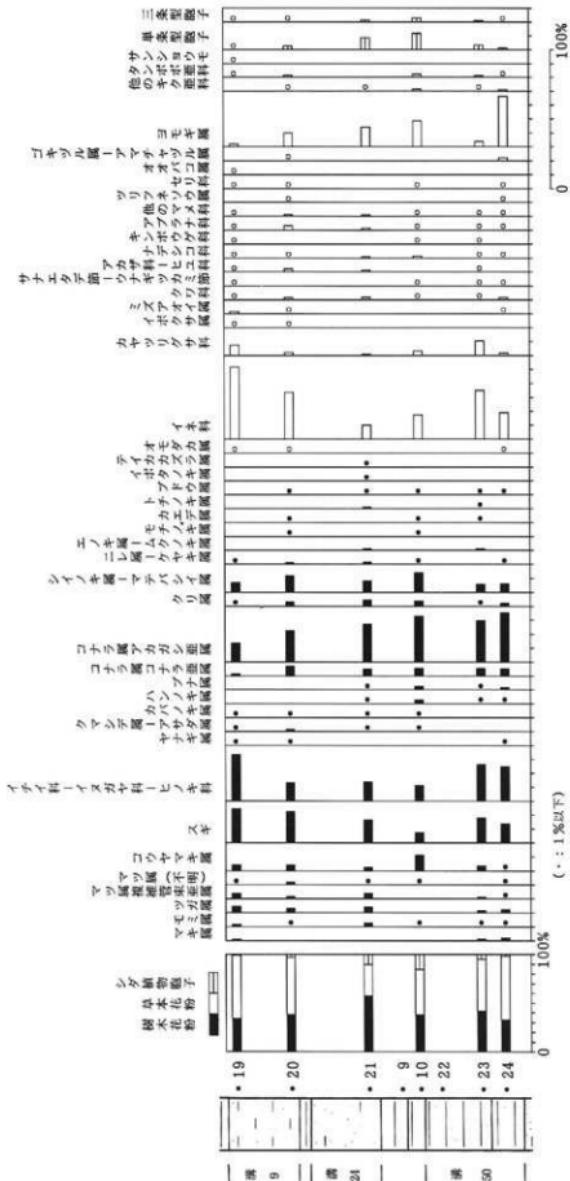


図226 田井中遺跡96-1区溝部の主要花粉化石分布

樹木花粉は樹木花粉総数、草本花粉・胞子は花粉・胞子総数を基數として百分率で算出した)

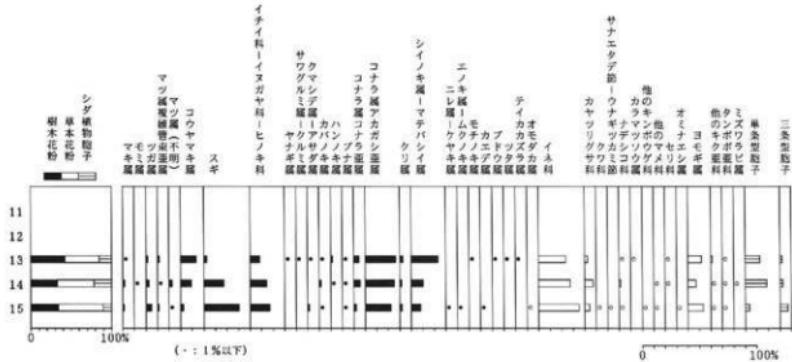


図227 田井中遺跡96-1区溝状凹地の主要花粉化石分布
(樹木花粉は樹木花粉総数、草本花粉・胞子は花粉・胞子総数を基準として百分率で算出した)

ギ・ヒノキ類は下部で多く、一旦出現率を下げ、上部に向かって増加している。また、アカガシ亜属は上部に向かって次第に減少している。その他では、シイ類が10%前後とやや多く、コウヤマキ属・コナラ亜属・クリ属が5%前後産出している。また、ツガ属やニヨウマツ類が試料21(溝24)より上位でやや出現率を上げている。草本類ではイネ科が最も多く、上部の試料19, 20(溝9)で急増しており、同試料より水生植物のオモダカ属・ミズアオイ属が検出されている。ヨモギ属は最下部の第5面溝50試料において多産しているが、上位に向かって次第に減少している。その他、アカザ科・ヒユ科・ナデシコ科・アブラナ科などが低率ではある多くの試料から得られている。

3) 溝状凹地

おおむねアカガシ亜属の優占で特徴づけられるが、他の分類群を含め相反する2つの傾向がはっきりとみられ、特徴的である。すなわち、コウヤマキ属・アカガシ亜属・シイ類は上部に向かって増加しており、コナラ亜属も同様の傾向を示している。反対に、スギ・ヒノキ類・ツガ属は上部に向かって減少している。草本類ではイネ科が多産しているが上位に向かって減少している。その他ではヨモギ属が10%前後、カヤツリグサ科が5%前後得られ、最下部の試料15および14より水生植物のオモダカ属やミズワラビ属がわずかながら検出されている。

3. 遺跡周辺の古植生

以上が花粉分析結果で、以下に基本土層で示した花粉帶を基に遺跡周辺の植生変遷について記す。

1) 総合模式分布図

第3面溝9についてみると、この溝9は3面構成土を削っており、溝9埋積土は2面構成土によって覆われている。よって、堆積期は古い順に3面構成土(試料4~6)、溝9埋積土(試料19, 20)、2面構成土(試料2, 3)となる。他の溝や溝状凹地についても同様に考え、基本土層に溝試料などを組み込み模式的に示したのが図228である。なお、4面・5面を削る溝および溝状凹地の各試料については、

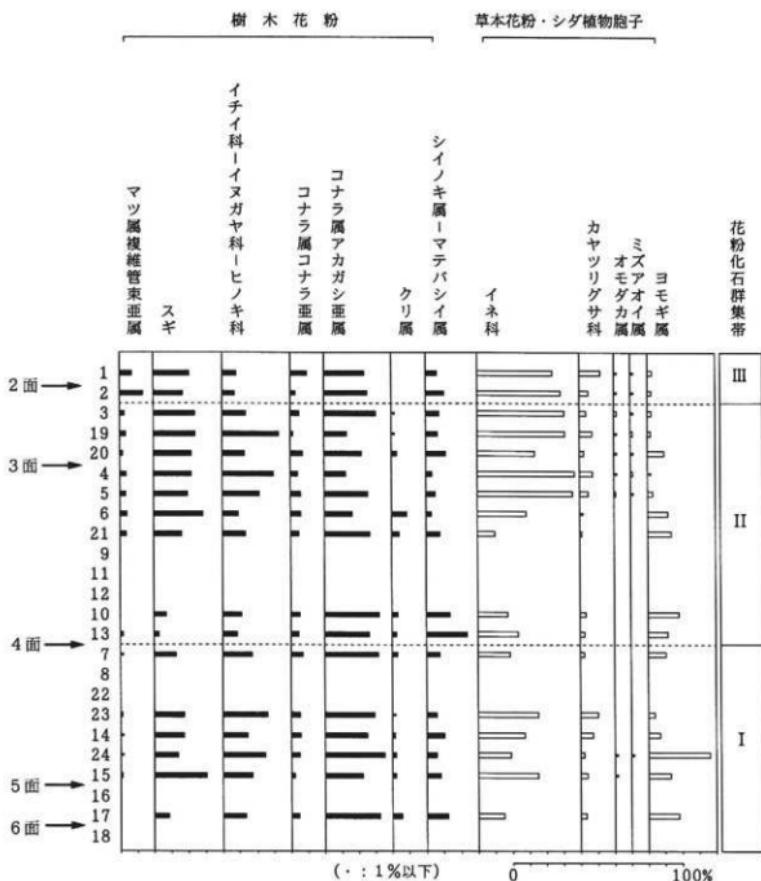


図228 田井中遺跡96-1区の総合模式主要花粉化石分布

便宜的に並べたものである。

2) 植生変遷

花粉帯Ⅰ期は第4面構成土（第4層）堆積期までで、弥生時代全般から上限は古墳時代前期頃までと推測される。遺跡周辺の台地・丘陵部ではアカガシ亞属を主体にシイ類を混ぜた照葉樹林が優勢であった。また、スギやヒノキ類も増加傾向を示し、分布域を広げた。試料採取地点付近については、イネ科花粉が増加しており、プラント・オパール分析からヨシ属の分布拡大が予想され、この時期、河川の影響が弱まり、ヨシ属やカヤツリグサ科が生育する湿地的環境が広がったと推測される。また、土手などの微高地にはヨモギ属が多く生育していた。

花粉帯II期は、下限が古墳時代中期（第3面）、上限が平安時代以降（第2面）と考えられる。依然として遺跡周辺の台地・丘陵部では照葉樹林や温帶針葉樹林が優勢であったが、この時期の特徴は、スギやヒノキ類・アカガシ亜属が減少することである。II期の初め頃（試料7）より遺跡付近では稲作が行われ始めたと推測され（プラント・オパール分析参照）、スギ・ヒノキ類の減少はこのことが影響していると推測される。すなわち、稲作の開始・拡大にともなってスギ材が使われたことが考えられよう。水田遺構として著名な静岡県田方郡藪山町に所在する山木遺跡では遺構面から多数のスギ材が出土しており、弥生時代における古代人の森林破壊が考えられている（辻 1977）。田井中遺跡においても稲作の開始・拡大にともない、杭などにスギやヒノキ類が使用されたことが考えられ、スギ・ヒノキ類の林は一部破壊され縮小したと推測されよう。しかしながら、こうした森林破壊も大規模なものではないと考えられ、これは上位層におけるスギやヒノキ類の出現率の増加からもうかがえよう。

その後、試料6層準（第3層）以降、イネ科花粉が急増し、現在の水田に雜草として普通にみられるオモダカやコナギといった分類群を含むオモダカ属・ミズアオイ属が連続して検出されていることから、遺跡周辺においては水田稲作がこの頃より激しく拡大したものと推測される。この頃になると、スギやヒノキ類に代わりアカガシ亜属に減少傾向が認められる。このアカガシ亜属の樹種は堅く丈夫であり、千葉県茂原市の国府関遺跡（弥生時代終末から古墳時代初頭）では鋤鍬の歯にはアカガシ亜属を用いるという強い指向性が示されている（能城・鈴木、1993）。田井中遺跡における稲作地の拡大により、農具類の需要も拡大し、先のスギと同様にアカガシ亜属を主体とした照葉樹林に対する森林破壊の様相が示されるようになったものと思われる。しかしながら、これもスギ林同様、壊滅的な打撃をうけるようなものではなく、需要が減るなどして照葉樹林はその勢力を回復した。

花粉帯III期は遺物が少なく、時代は不明である。この期はニヨウマツ類の増加で特徴づけられ、コナラ亜属とともに遺跡周辺ではこれらの二次林が拡大するようになったと推測される。ニヨウマツ類は、II带でアカガシ亜属が減少傾向を示す頃よりやや出現率を上げており、先に示した森林破壊の跡地に侵入し二次林を一部に形成し、花粉帯III期にはいり拡大を始めたのであろう。すなわち、今回の分析では点数が少なく読みづらいが、スギ・ヒノキ類の森林や照葉樹林の破壊が進行していることを示していると考えられよう。大阪府岸和田市小阪遺跡においては中・近世に照葉樹林からニヨウマツ類が卓越する植生に変化したことが推定されている（パリノ・サーヴェイ株式会社、1992）。ここ田井中遺跡においても同様のことが予想されるが、最上部試料1（第1層）においてもニヨウマツ類の出現率はそれほど高くなく、よって、試料1でも中・近世に至っていないと推測されよう。

一方、低地部ではイネ科が高率で出現しており、引続き水田稲作が行われていたであろう。また、ソバ属が検出されており、II带最上部頃よりソバの栽培も一部で行われるようになったことが推測される。

（鈴木）

引用文献

- 能城修一・鈴木三男満夫（1993）国府関遺跡から出土した木製品の樹種。 師長生郡市文化財センター調査報告 第15集 千葉県茂原市国府関遺跡群、師長生郡市文化財センター、 p.285-306。
パリノ・サーヴェイ株式会社（1992）小阪遺跡における珪藻・花粉・植物珪酸体からみた古環境。 小阪遺跡-近畿自動車道松原海南線および府道松原泉大津線建設に伴う発掘調査報告-自然科学・考察編、大阪府教育委員会・師大大阪文化財センター、 p.561-582。
辻 誠一郎（1977）山木遺跡における花粉分析的検討。 山木遺跡第4次調査報告書、藪山町教育委員会、 p.64-66。

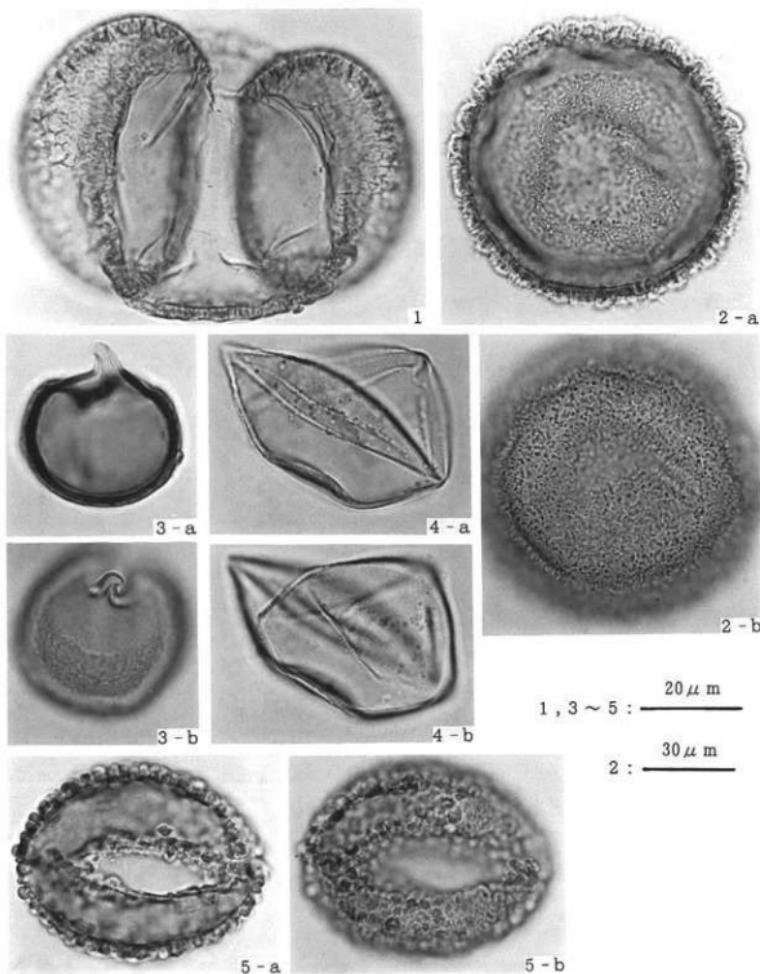


写真14 田井中遺跡 96-1区の花粉化石(1)

- 1 : マツ属複維管束亞属 PLC.SS 1989 試料3
- 2 : ツガ属 PLC.SS 1987 試料3
- 3 : スギ PLC.SS 1990 試料3
- 4 : イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科 PLC.SS 1995 試料4
- 5 : コウヤマキ属 PLC.SS 1988 試料3

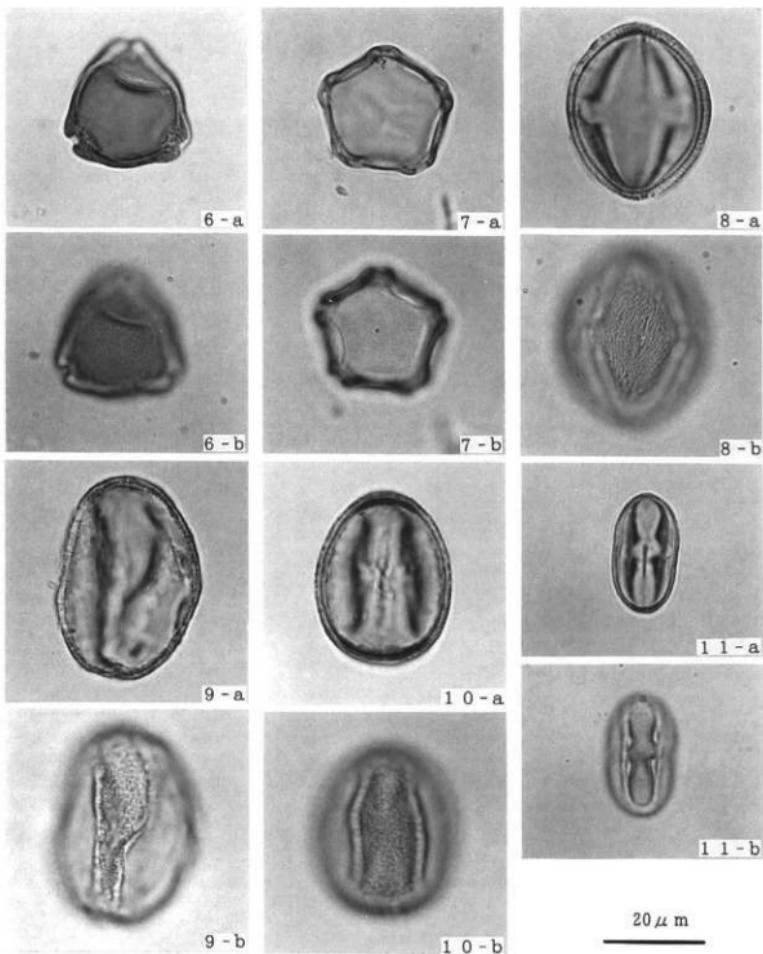


写真15 田井中遺跡 96-1区の花粉化石(2)

- 6 : ヤマモモ属 PLC.SS 1999 試料4
- 7 : ハンノキ属 PLC.SS 2002 試料1
- 8 : カエデ属 PLC.SS 1996 試料4
- 9 : コナラ属コナラ亜属 PLC.SS 2001 試料6
- 10 : コナラ属アカガシ亜属 PLC.SS 1993 試料3
- 11 : シイノキ属-マテバシイ属 PLC.SS 1991 試料3

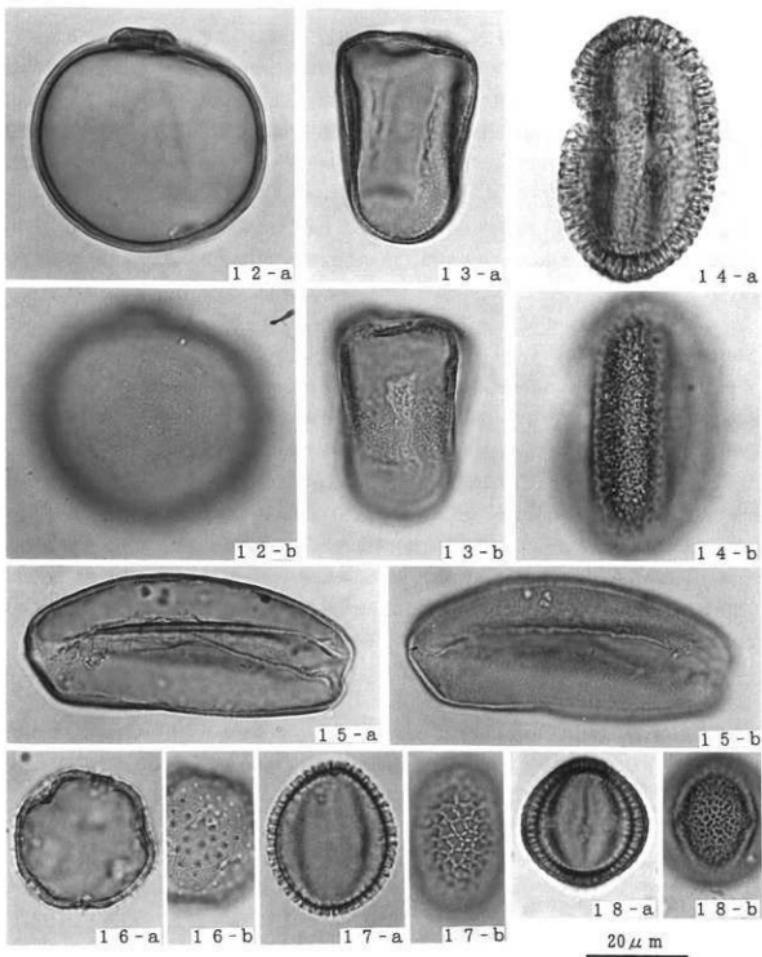


写真16 田井中遺跡 96-1区の花粉化石(3)

- 1 2 : イネ科 PLC.SS 1992 試料3
- 1 3 : カヤツリグサ科 PLC.SS 1985 試料1
- 1 4 : ソバ属 PLC.SS 1986 試料1
- 1 5 : ミズアオイ属 PLC.SS 1997 試料4
- 1 6 : オモダカ属 PLC.SS 1994 試料4
- 1 7 : アブラナ科 PLC.SS 2000 試料4
- 1 8 : ヨモギ属 PLC.SS 1998 試料4

IV. 田井中遺跡のプラント・オパール

イネ科植物は別名珪酸植物ともいわれ、根より大量の珪酸分を吸収し、葉や茎の細胞内に沈積させることが知られている。こうして形成された植物珪酸体（機動細胞珪酸体や単細胞珪酸体などの植物珪酸体）が、植物が枯れるなどして土壤中に混入して土粒子となったものをプラント・オパールと呼んでおり、機動細胞珪酸体については藤原（1976）や藤原・佐々木（1978）など、イネを中心としたイネ科植物の形態分類の研究が進められている。また、土壤中より検出されるイネのプラント・オパール個数から水田域の検討も行われている（藤原、1984）。このような研究成果から、近年プラント・オパール分析を用いて稻作の検討が各地・各遺跡で行われている。以上のことから、大阪府八尾市に所在する田井中遺跡96-1区における、水田などの土地利用について検討する目的でプラント・オパール分析を試みた。

1. 試料と分析方法

プラント・オパール分析は、調査区西壁断面および中央断面より採取された24試料のうち、基本土層と溝状凹地の16試料について行った。各試料とも灰色系の砂質粘土であるが、それぞれの記載および採取基準などについては試料の項あるいは地質層序（第9章第1節）を参照して頂きたい。

プラント・オパール分析は上記した16試料について以下の手順にしたがって行った。

秤量した試料を乾燥後再び秤量する（絶対乾燥重量測定）。別に試料約1 g（秤量）をトールビーカーにとり、約0.02 gのガラスピーブ（直径約40 μm）を加える。これに30%の過酸化水素水を約20~30 cc加え、脱水機物処理を行う。処理後、水を加え、超音波モジナイザーによる試料の分散後、沈降法により10 μm以下の粒子を除去する。この残渣よりグリセリンを用いて適宜プレパラートを作成し、検鏡した。同定および計数はガラスピーブが300個に達するまで行った。

2. 分析結果

同定・計数された各植物のプラント・オパール個数とガラスピーブ個数の比率から試料1 g当りの各プラント・オパール個数を求め（表11）、それらの分布を図229（基本土層）、図230（溝状凹地）に示し

表11 田井中遺跡96-1区の試料1 g当りのプラント・オパール個数

試料番号	イネ (個/g)	ネササ節型 (個/g)	クマザサ節型 (個/g)	他のタケ類 (個/g)	ヨシ属 (個/g)	シバ属 (個/g)	キビ族 (個/g)	ウシクサ族 (個/g)	不明 (個/g)
1	3,000	8,100	1,000	0	0	0	0	0	1,000
2	12,000	24,000	2,700	1,300	1,300	0	0	0	6,700
3	16,800	25,900	1,300	0	1,300	0	0	1,300	15,500
4	27,500	24,900	5,200	0	2,600	0	0	3,900	19,700
5	34,500	18,600	3,800	0	1,300	0	0	5,100	7,700
6	7,600	36,700	3,800	2,500	3,800	0	0	0	5,100
7	8,300	16,600	7,100	1,200	3,500	1,200	2,400	2,400	4,700
8	1,100	10,600	4,300	0	3,200	0	0	1,100	7,400
1 6	0	20,800	6,900	0	4,600	0	0	3,500	8,100
1 7	0	17,900	4,200	0	1,100	0	0	7,400	1,100
1 8	2,300	1,100	0	0	1,100	0	0	0	3,400
1 1	9,300	24,300	4,600	0	4,600	0	1,200	3,500	11,600
1 2	2,200	29,100	1,100	0	4,500	0	0	4,500	15,700
1 3	0	18,600	4,400	0	1,100	0	0	1,100	4,400
1 4	1,200	28,500	2,400	0	5,900	0	0	7,100	13,100
1 5	2,300	22,200	3,500	1,200	2,300	0	1,200	1,200	8,200

た。以下に示す各分類群のプラント・オパール個数は試料 1 g 当りの検出個数である。

1) 基本土層

検鏡の結果、下部の 2 試料 (16, 17) を除く 9 試料よりイネのプラント・オパールが検出された。個数としては、試料 1, 8, 18 では 2,000 個前後と少なく、試料 6, 7 では 8,000 個前後、2 ~ 5 では 10,000 個以上とやや多く検出されている。

イネ以外では、ネササ節型が最も多く最上部・最下部を除き 10,000 個を越えて得られている。クマザサ属型は最下部を除き検出されているが、個数は 4,000 個前後と少ない。ヨシ属は最上部を除き 3,000 個前後検出され、中央から下部にかけてやや増える傾向がみられる。ウシクサ族も多くの試料で観察されるが、個数としては 3,000 個前後と少なく、その他、試料 7 においてシバ属やキビ族が検出されている。

2) 溝状凹地

試料 13 を除く他の 4 試料よりイネのプラント・オパールが検出され、9,300 個の試料 11 以外は 2,000 個前後と少ない。ネササ節型はほぼ 20,000 個以上検出され、クマザサ属型・ヨシ属は 4,000 個前後得られている。ウシクサ族も全試料から得られ、個数は 4,000 個前後で、その他、キビ族が若干検出されている。

3. 稲作について

上記したように、多くの試料よりイネのプラント・オパールが検出された。検出個数の目安として水田址の検証例を示すと、福岡市の板付北遺跡では、イネのプラント・オパールが試料 1 g 当り 5,000 個以上という高密度で検出された地点から推定された水田址の分布範囲と、実際の発掘調査とよく対応する結果が得られている（藤原、1984）。このような結果から、稲作の検証としてこの 5,000 個を目安に、

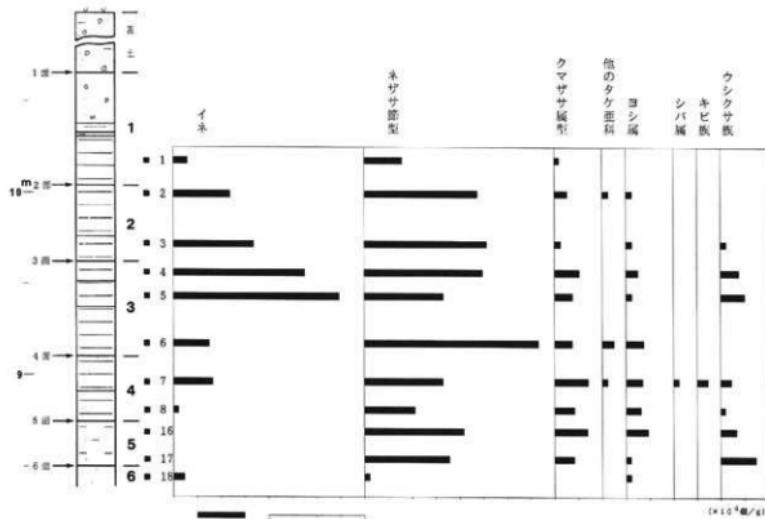


図229 田井中遺跡96-1区基本土層のプラント・オパール分布

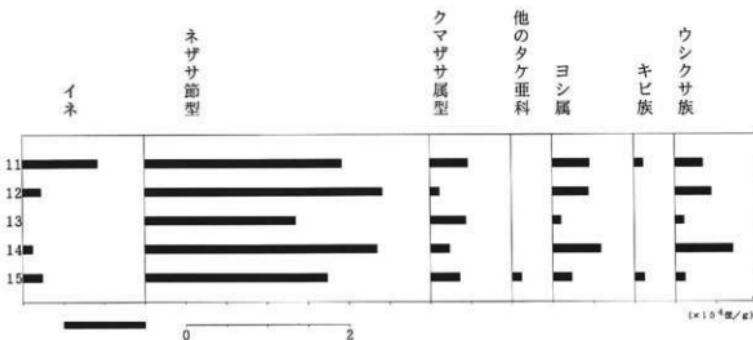


図230 田井中遺跡96-1区溝状凹地のプラント・オパール分布

プラント・オパールの産出状態や遺構の状況をふまえて判断されている。田井中遺跡においては、試料2～7および11においてこの5,000個を越えており、検出個数からは稻作が行われていた可能性は高いと判断される。試料7は第4面構成土で、この第4面は古墳時代前期頃と推測される。このように、田井中遺跡96-1区においては古墳時代前期から弥生時代にかけての頃より稻作が行われるようになったと、イネのプラント・オパールの検出個数からは推測される。

最下部の試料18からも検出個数は少ないがイネのプラント・オパールが得られている。堆積物はややシルト質の砂であり、流水（河川）の影響が予想され、遺跡周辺に存在したであろう稻作地より供給されたものと推測される。この時代（第6面構成層）については不明であるが、近接する志紀遺跡では弥生時代前期の水田跡が検出されており、また、弥生時代前期以降のムラの中心は駐屯地西側に広がっていたと考えられており、こうしたところより供給されたのであろう。

溝状凹地においても検出数は少ないが多くの試料からイネのプラント・オパールが得られ、凹地周辺の稻作地より混入したものと思われる。また、試料13は砂が多く流水の影響が強かったと推測され、プラント・オパールは留まれず検出個数が少なくなったと予想される。この傾向は試料15も同様である。

4. 遺跡周辺のイネ科植物

時代については不明確であるが、弥生時代前期頃と推測される頃の田井中遺跡は、砂レキの堆積から河川の影響が強かったと推測される。その後、次第に河川の影響も弱まり、ヨシ属（ヨシ、ツルヨシなど）が生育する湿地の環境が広がったとみられる。また、ムラ周辺の乾いた日のあたるところにはゴキダケやケネササ（ミヤコネササ）といったネザサ節型のササ類が多く生育していたであろう。なお、このケネササは近畿地方の山麓や丘陵部に最も普通にみられるササである（北村・村田, 1984）。

先に記したように、弥生時代から古墳時代中期にかけての頃になると、96-1区においても稻作が行われるようになったことが考えられ、ヨシなどが生育する湿地を切り開き行われるようになったと推測される。古墳時代中期以降の稻作はさらなる進展をみせ、ヨシ属は稻作地周辺の水路やわずかに残った湿地などにみられるだけに減少したのであろう。なお、キビ族が稻作の開始が予想されている試料7より検出されているが、これは現在の水田にみられるタイヌビエといった稻作に係わる雑草類と推測され、

シバ属も畦などの水田周辺の比較的乾いたところに生育していたものと思われる。

ネザサ節型が稻作の開始が予想される頃以降増加しており、稻作の開始とともに、木材利用など古代人の活動が活発になり、遺跡周辺では森林伐採などによる空き地が増え、そうしたところにネザサ節型のササ類が侵入し、分布を拡大したと推測される。また、ウシクサ族（スキ、チガヤなど）もネザサ節型のササ類とともに草地的景観をみせていたと思われる。

クマザサ属型のササ類（ミヤコザサ、スズタケ、チマキザサなど）については、主に林下での生育が予想され、遺跡周辺の台地・丘陵部に成立していた森林の下草的存在で生育していたと推測される。

（鈴木）

引用文献

- 藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（1）—数種イネ科植物の珪酸体標本と定量分析法—。考古学と自然科学, 9, p.15-29.
- 藤原宏志（1984）プラント・オパール分析法とその応用—先史時代の水田址探査—。考古学ジャーナル, 227, p.2-7.
- 藤原宏志・佐々木彰（1978）プラント・オパール分析法の基礎的研究（2）—イネ（*Oryza*）属植物における機動細胞珪酸体の形状—。考古学と自然科学, 11, p.9-20.
- 北村四郎・村田 源（1984）原色日本植物図鑑 木本編（II）。保育社, 545p.。

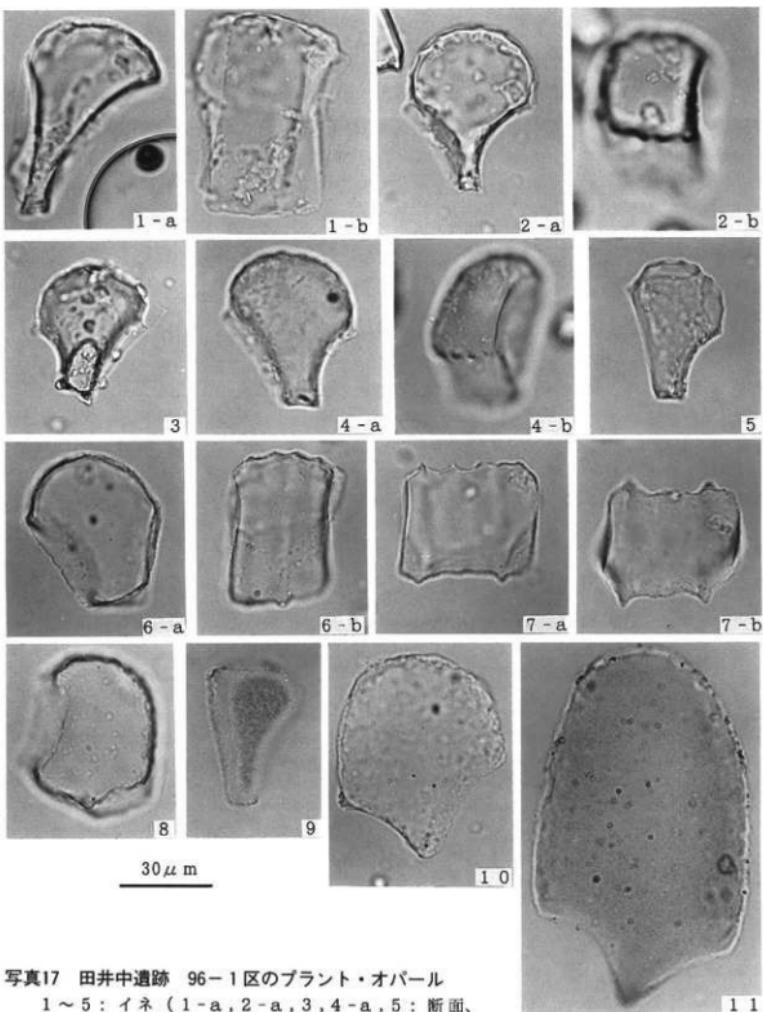


写真17 田井中遺跡 96-1区のプラント・オパール

1～5：イネ（1-a, 2-a, 3, 4-a, 5：断面、

1-b：側面、2-b, 4-b：裏面部）

1：試料3、2：試料4、3：試料7、4：試料15、5：試料18

6、7：ネザサ節型（6-a：断面、

6-b, 7-b：側面、7-b：裏面） 6：試料1、7：試料6

8：クマザサ属型（断面） 試料8 9：ウシクサ族（断面） 試料17

10、11：ヨシ属（断面） 10：試料4、11：試料16

V. 田井中遺跡の古環境

田井中遺跡96-1区発掘調査の際に採取された土壤試料について、珪藻分析、花粉分析、およびプラント・オパール分析が行われ、それらの結果・考察を述べてきた。ここではそれらをまとめ、弥生時代から平安時代以降における遺跡周辺の古環境の変遷について花粉帯を基に検討した。

1. 遺跡周辺の古環境変遷

弥生時代全般から上限は古墳時代前期頃までと推測される時期（花粉帯I）の遺跡周辺台地・丘陵部では、アカガシ亜属・シイ類を中心とした照葉樹林や、スギ・ヒノキ類を主体とした温帶針葉樹林が優勢であった。さらに、この台地・丘陵部の一部やムラが存在した微高地、さらに溝の土手周辺にはネザサ節型のササ類（ゴキダケ・ケネザサなど）やウシクサ族（ススキ・チガヤなど）、ヨモギ属などが生育していた。また、低地部ではそれまで強かった河川の影響も次第に弱まり、ヨシ属やカヤツリグサ科が生育する湿地的環境が広がった。

下限が古墳時代中期、上限が平安時代以降と考えられる頃（花粉帯II）の遺跡周辺台地・丘陵部では、依然として照葉樹林や温帶針葉樹林が優勢であった。そのなかで、古代人の森林への干渉が推測される。すなわち、遺跡付近において稲作が行われ始めたと推測される頃においてスギやヒノキ類が減少しており、稲作の開始とともに水路などの整備に杭や板に使用する目的でスギ・ヒノキ林を一部破壊したことが考えられる。また、その後の稲作の拡大が予想される頃よりアカガシ亜属の減少が認められ、これは農耕具としてアカガシ亜属の材が用いられた結果と推測される。以上のように、この時期は稲作の開始・拡大にともない、有用材としてスギ・ヒノキ類・アカガシ亜属などが利用され、それらの森林は一部破壊されたであろう。しかしながら、こうした森林破壊も大規模なものではないと考えられ、その後における回復傾向がみられる。

上記したように、低地部では水田稲作の開始・拡大が予想され、それまでのヨシ原は切り開かれ、水路などにわずかに残るまでヨシ属は減少したであろう。この水田域にはオモダカ属（オモダカ）・ミズアオイ属（コナギ）・キビ族（タイヌビエ）など水田雑草類が生育していた。なお、珪藻分析において、この頃の堆積物より珪藻化石はほとんど検出されず、比較的乾いた環境が予想されており、水田稲作といってもかなり乾いていたものと推測される。

その後（花粉帯III）、時代は不明であるが、人の森林破壊がさらに進んだと考えられ、ニヨウマツ類やコナラ亜属の二次林が拡大する傾向を示している。また、低地部では水田稲作が引き継ぎ行われており、ソバの栽培も予想される。

2. おわりに

堆積物の様相から、全試料より良好な状態で検出されると予想された珪藻化石がほとんど検出されない結果に終わった。そのうち第3面溝9（試料20）についてみると、珪藻化石はまったく検出されず、乾いた環境が予想されている。しかしながら、花粉分析において試料20からは、植物遺体が多く観察しづらいものの花粉化石は比較的良好な状態で検出され、乾いた環境というよりは水城など還元環境であったと推測される。このように、両分析から異なった環境が予想され、これは溝の形成とその後の埋積過程・地下水位の上昇低下など微妙な環境変化が要因と思われるが現時点では不明であり、今後の課題としたい。

（鈴木）

田井中遺跡出土の脊椎動物遺体

安部みき子（大阪市立大学医学部）

弥生時代前期から古墳時代中期にかけて出土した脊椎動物遺体は、鳥類が1目1種と哺乳類がヒトを含む4目4種であった。

- [鳥綱 Aves] 1) ガンカモ目 *Anseres* ガンカモ科 *Anatidae* sp.
- [哺乳綱 Mammalia] 1) 猿長目 *Primates* ヒト科 *Hominidae* ヒト *Homo sapiens*
- Mammalia] 2) 食肉目 *Carnivora* イヌ科 *Canidae* イヌ *Canis familiaris*
- 3) 偶蹄目 *Artiodactyla*
1. イノシシ科 *Suidae* イノシシ *Sus scrofa*
 2. シカ科 *Cervidae* ニホンジカ *Cervus nippon*
 3. ウシ科 *Bovidae* ウシ *Bos taurus*
- 4) 奇蹄目 Order *Perissodatyla* ウマ科 *Equidae* ウマ *Equus caballus*

1. 人骨 今回の調査で出土した人骨は、弥生時代前期の1個体のみであり、出土部位は右前頭骨の眼窩上縁から頭頂骨にかけてであった。この人骨は、眉上隆起の発達が良いこと、前頭結節の発達が悪いことと頭頂骨の厚みが厚いことから男性と推定される。年齢は、冠状縫合の内側が癒着し縫合線は消滅していることより、冠状縫合の癒着開始年齢の25才から癒着が完了する40才の間と推定される。

2. 動物遺体 各時代を通じて最も多く出土した哺乳類はイノシシで、出土動物遺体全体の約半数を占め、ついで多いのはシカであった。出土骨片は四肢骨が多く、頭蓋骨や下顎骨、歯は少なかった。イノシシは家畜を示す部位が出土しなかったので、家畜化の検討はできなかった。また、イノシシは幼体の出土が多かった。その他の哺乳類では、中手骨の大きさから小型と推定されるイヌと、保存状態が悪いので詳しい同定はできなかったが中型あるいはそれより大きいと思われるイヌ科の中足骨が出土している。鳥類では水辺の鳥であるカモ類の中手骨が1片のみ出土し、この骨片はカルガモより少し大きかったが、種の同定はできなかった。

弥生時代前期は動物遺体の種の数が最も多く、イノシシとシカ以外の動物遺体が出土しているのもこの時期であり、骨片の出土量も最も多かった。この時期のイノシシとシカの最少個体数は、イノシシの左の肩甲骨で成体4個体と幼体1個体の合計5個体、シカは左脛骨で4個体であり、イノシシとシカとに同定ができた骨片の割合は3:1である。これ以降の時期では、骨の出土量が極端に少なくなり、最少個体数も弥生時代中期でシカ・イノシシともに2個体を数えたほかは、ほとんどが1個体であった。弥生時代前期から古墳時代中期で、イノシシが成体と幼体の各1個体出土していた。

まとめ

1. 弥生時代前期から出土した人骨は、25から40才の間の男性と推定された。
2. 出土した動物遺体のうち同定できたものの約半数をイノシシが占め、ついでシカが多かった。その他の動物遺体はイヌ1個体、イヌ科1個体とカモ類が1個体のみであった。
3. 動物遺体が最も多く出土したのは弥生時代前期で、その後は種の数も出土量も減少している。

田井中遺跡出土の脊椎動物遺体

表12 田井中遺跡95-2区出土動物遺体の同定結果一覧

出土遺物・番	時 期	出 土 物 (遺物番号)	左 右	出 土 部 位	備 考	計測値(単位: mm)
骨牌	弥生前～古中	シカ	左	大顎骨 左位部	直位端は遮離して無し 解体度有	
第0層 弥生初期 ～古墳中期	イノシシ	左	下頸骨 第3小臼歯		遮離度	
		シカorイノシシ	左	脛骨 骨幹の近位～中央部		
		イノシシ	左右	下頸骨合部	幼体	
第1層 弥生初期 ～中期	イノシシ	左	下頸骨 M3歯槽部近 M3前端		M3近端心径30.74 横径14.31	
	イノシシ	左	下頸骨 Pm3歯槽部近 Pm3前端			
	シカ	(1999)	右	中足骨 骨幹後面	齒の摩耗度より上記とは別個体	
土坑148	弥生中期	シカ (1995)	右	前頭骨と角突		
土坑188 弥生中期	イノシシ	不確	大臼歯片 血冠のみ		未現出のもの	
		左	大顎骨 左位部		直位端遮離して無し	
		右	膝蓋骨		遮離度	
		イノシシ	軀椎 右上頸部とその下部			
		シカ	右	大顎骨 遠離端位		
		イノシシ	左	上腕骨 遠位部		
		イノシシ	左	胫骨 骨幹近位部	近位端遮離して無し	骨幹近位の横径41.84
		イノシシ	右	上腕骨 大結節部の遮離端		
		シカ	左	椎骨 骨幹中央～遠位部まで	遠位端はすれて無し	
		イノシシ	左	切歯の一組と臼歯の一組各1片		
		イノシシ	右	上腕骨 骨幹の3/4より遠位	標本和30よりやや小さい	遠位端前後径38.39 横径37.67
		シカ	左	腰椎	腰椎横突はすれて無し	最大長71.97
		イノシシ	左	腰椎	腰椎横突はすれて無し	
		シカ	右	腰椎	腰椎横突はすれて無し	
井戸218 住内蔵	イノシシ	左	下頸骨とM1 M1～M2歯槽部 M2は臼歯		M1の椎山は発達	
		イノシシ	左	上腕骨 遠位部		
		シカ	左	中足骨 遠位部		
土坑279	弥生中期	イノシシ	左	大臼歯の一組		
		イノシシ	左	上歯第2大臼歯 未萌出の血冠のみ		
		シカ	左	臼歯 破片		
土坑323	弥生中期	イノシシ	左	下頸骨の一組	飛げている	
土坑365 弥生中期	イノシシ	シカ	左	上腕骨 骨幹中央～遠位		
		イノシシ	右	上腕骨		
		イノシシ	右	前骨		
		イノシシ	右	鼻骨の一部		前後径40.75 横径25.15
		イノシシ	一	第2・3・4・7頭椎		
		シカ (2004)	右	腰椎 後腰椎		
		イノシシ (2010)	右	尺骨 骨幹	両骨端はすれて無し	最大長138.07 前後切痕幅18.30
		イノシシ (2011)	右	腕骨 骨幹	両骨端はすれて無し	最大長88.15
		イノシシ	左	切歯骨と上顎骨の一部	上顎第1～3乳切歯と第1小白歯残存、第1切歯の永久歯萌出開始	
土坑451	弥生初期	イノシシ	右	下頸骨 第1切歯	曲屈状破損	
土坑459	弥生初期	シカorイノシシ	左	上腕骨 骨幹の遠位部		
土坑498	弥生初期	シカ (2002)	左	前骨 遠位		
ビット500	弥生初期	シカorイノシシ	不確	長骨骨幹		
溝503 弥生前期	イノシシ	シカ	左	下頸骨 曲屈	吸耗無し	
		シカ	右	頸椎		
		シカ	左	脛骨 遠位骨幹	骨端は融合	
		イノシシ	右	対骨		
		イノシシ	右	対骨		
		シカ	左	椎骨 遠位1/3近端		
		シカ	左	下頸骨 下頸骨の開閉部から中央部まで		
		イノシシ	右	肩平骨 高島突起部		
		イノシシ	左	第3↑頭椎		
		シカ	左	肩甲骨	鳥口突起と棘上窩後部破損	
		イノシシ	不明	中手骨 遠位端	加工度有り	
		イノシシ	一	第3掌骨		
		イノシシ	一	第2掌指	椎体部はすれて無し	

出土遺構・場	時期	出土動物(遺物番号)	左右	出土部位	備考	計測値(単位:mm)
溝553	弥生前期	イノシシ	右	上腕骨 近位	骨端は斜めに傾いておりが傾いてるが傾いてる	
		イノシシ	右	肩甲骨 後縫の一部		
		イノシシ (3005)	左右	下頸骨 11~2の歯槽部と食	12の歯槽は未完了 齧は軽微	
		イノシシ	右	下顎大歯の一部		
		シカ (1990)	左	椎骨 遠位		
		シカ	左	胫骨 背側遠位部		
		シカ (1996)	左	脛骨 遠位部		
		シカ	左	脛骨 遠位部		
		イノシシ	右	鷹嘴 骨幹中央~遠位	離体後は斜めに傾いてる	
土坑657	弥生前期	イノシシ	右	上腕骨 近位部	近位端は遠位して無し	近位部前後径57.14 横径31.96
溝558	弥生前期～中期	カモ類 (1993)	左	中手骨	カルガモの脚よりやや小さい	
		シカ	右	鹿骨 近位～骨幹中央部	近位端は融合し骨縫跡を残す	
		イノシシ	右	尺骨 近位～骨幹中央		脊椎切痕幅21.19
		イノシシ	右	肩甲骨 開頭部～肩甲棘の外側1/3まで	鳥口突起根張	
		イノシシ	右	大尺骨 遠位部	骨端は遠位	
		イノシシ	右	胫骨		前後径41.35 横径24.30
土坑659	弥生前期	シカorイノシシ		標椎の椎体		
土坑797	弥生前期	イノシシ (1992)	不明	第3または4中足骨 近位～骨幹中央部	幼体 中型よりやや大きいのでオオカミの可能性あり	
複込み848	弥生前期	シカ	左	上腕骨 骨幹遠位部の前面のみ残存		
		イノシシ	右	上頸第1 大臼歯齒槽と第1大臼歯	が齧している第1大臼歯の歯冠が未萌出が存在	
		イノシシ (2013)	左	対骨		
		イノシシ	右	鷹嘴 遠位		
		イノシシ	右	尺骨 遠位	骨端は融合し骨縫跡も消失	
		イノシシ	不明	大臼歯片		
		シカ		頭蓋骨の一部		
		イノシシ	右	上顎犬歯		
		イノシシ	左	椎骨 遠位部		近位前後径33.41 横径33.27
		シカ	左	対骨		前後径42.00 横径25.80
		イノシシ	右	対骨白 月状窓の一部	対骨白切痕の外側縁	
		イノシシ	左	下頸骨 ML3とその歯槽		
		シカ	右	鷹嘴 近位～骨幹中央	近位前後径30.26 横径38.09	
		イノシシ	左	尺骨 遠位部	肘頭は斜めに傾いてる	脊椎切痕幅22.44
		イノシシ	左	下頸骨 ML3とその歯槽	半角の歯槽はしまったところ	半角の近位心筋35.00 頸筋径14.56
		シカ (1994)	左	対骨	離骨頭は斜めに傾いてる?	
		イノシシ	左	後頭部		
		イノシシ	右	脛骨 骨幹より遠位	近位端は斜めに傾いてる	最大長186.45 遠位端前後径28.36 横径29.29
		イノシシ (2006)	右	肩甲骨 肩峰部～中央部	現生のものより少し細長い	
		イノシシ	左	鷹嘴		
		シカ	左	対骨	幼体 生後すぐ	
		イノシシ (2007)	右	上顎第3小臼歯	遊離骨	
		シカのイノシシ	左	対骨 対骨軸部		
		イノシシ	右	大殿骨 遠位部	骨端は斜めに傾いてる	
		シカ	左	上腕骨 遠位部		
		イノシシ	左	上顎骨 第2大臼歯齒槽部		

田井中遺跡出土の脊椎動物遺体

出土遺物・層	時 期	出 土 物 品	左 右	出 土 部 位	備 考	計測値（単位：mm）
		イノシシ	左	肩平骨 頸部まで		
		イノシシ	左	尺骨 近位～骨幹中央	肘頭関節	前頭切端幅21.75 前後径38.62 横径25.45
		イノシシ (2013)	右	距骨		
		シカ	不明	角の一端		
		シカ (2009)	右	腰骨 離奇尾部起始部		
		イノシシ	左	尺骨 近位～遠位部1/3まで	肘頭部破損、遠位部1/3無し	前頭切端幅29.16
		イノシシ	左	肩平骨 頸部～肩平骨の1/3まで		
		イノシシ	右	膝蓋骨		
		イノシシ?	—	胸椎 頸部起始の一端	大きさからイノシシと推定 深側り？	
		シカ (1990)	不明	角		
		シカ	—	胸椎の椎体		
		シカ (2001)	左	肩骨		前後径42.68 横径20.93
		シカ	—	胸椎 第6～9番目のうちの1つ		
		シカ	右	腰骨 遠位部	脊椎融合し骨端部も消失	
		イノシシ	右	距骨		前後径39.73 横径25.34
		イス	左	中手骨 近位～骨幹中央部	小型大	
		イノシシ	—	大腿骨 近位骨幹	小軸子は遠位	
		シカ	不明	角	加工痕有り	
		シカ (2000)	左	大脛骨 脊骨	遠位骨幹部	
		シカ	右	上腕大臼歯の一端		
		イノシシ	左	肩骨	開頭部の一端と内側側面近位破損	前頭最大幅29.05 前小幅13.80
		イノシシ	左	肩平骨	成年、男性（上口端私が発達、頭頂骨が厚い）	
		ヒト（人骨） (1991)	右	顎頭骨と頭頂部の一端		
		イノシシ	左	肩平骨	幼体	前頭高20.19 開頭深幅14.21
		イノシシ	左	肩平骨の一端		
		イノシシ	左	胸頭骨		
		イノシシ	左	上腕骨		
		シカ (2013)	左	上腕骨 遠位部	遠位頭後径36.50 横径40.65	
		イノシシ	右	腰骨 遠位近位端		
		イノシシ	右	上腕骨 骨幹	近位端、遠位端とともに遊離して無し	骨幹最大長125.75
底込み848	共生前期					近位頭後径43.05 横径35.31 中間部頭後径42.45 横径32.44 遠位頭後径39.52 横径33.30
		イノシシ	右	肩平骨	鳥口突起遠位	最大長143.45 最大幅85.51 開頭高21.75 開頭深幅21.31 前頭最大長17.66 前小幅1.35
		イノシシ (2015)	—	第1腰椎		
		イノシシ (2016)	—	第2腰椎	第1.2.3腰椎は開節して同一個体	
		イノシシ (2017)	—	第3腰椎		
		イノシシ	右	上腕骨 遠位上腕骨部		
		イノシシ	右	上腕骨 遠位上腕骨部		
		イノシシ	右	上腕骨 遠位大軸部		
		イノシシ	右	尺骨 傷害切端の尾端	肘頭部	前頭均底径28.40
		シカ	—	腰骨 遠位部		
		シカイノシシ	右	上腕骨 遠位		
		シカ (2009)	左	上腕骨 骨幹中央部～遠位		
		イノシシ	左	肩平骨	鳥口突起融合	開頭高20.61 開頭深幅27.28
		シカ (1997)	右	上腕骨 骨幹1/3～遠位	内外側上腕骨部	
		イノシシ	—	腰骨		
		イノシシ	右	上腕骨 骨幹部裏面		
		イノシシ	右	上腕骨とM2,M3 M2,M3近端部の脊髄が残存	M3の咬合深度は大きい	M3近連心筋31.97 横直径17.53
土坑869	共生前期	シカ	右	落角 基底		
土坑888	共生前期	イノシシ	左	前頭部～後頭部まで		
		イノシシ	右	鼻骨		
		イノシシ	左	腰骨		
溝880	共生前期	イノシシ	左	尺骨		前半切端幅25.01
		イノシシ	右	前頭骨 頭蓋上孔周辺		
遺構908	共生前期	イノシシ	右	下頬頭	曳けている	
遺構915	共生前期	シカ	右	腰骨 遠位部		

表13 田井中遺跡95-2区出土のイノシシおよびシカの出現頻度

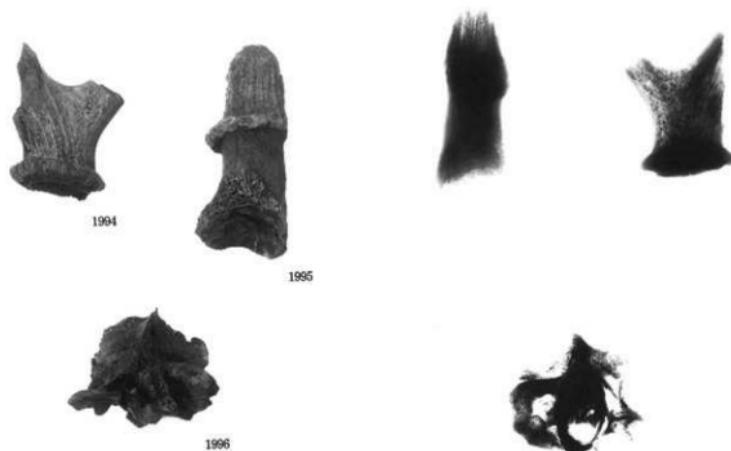
		イノシシ					シカ				
		弥生 前期	弥生 中期	弥生前 ～中期	庄内期	弥生前～ 古墳中期	弥生 前期	弥生 中期	弥生前 ～中期	庄内期	弥生前～ 古墳中期
前頭骨	一	1	1					1			
頭頂骨	右		1								
	左	1									
側頭骨	右		1								
	左	1									
後頭骨	一	2	1				2				
鼻骨	右	1	1								
頬骨	右	1									
	左	1									
前上顎骨	左		(1)								
上顎骨	右	1(1)									
	左	1	(1)								
上顎第1切歯	左		(1)								
上顎第2切歯	左		(1)								
上顎第3切歯	左		(1)								
上顎犬歯	右	1									
	左	1									
上顎第1小白歯	左		(1)								
上顎第3小白歯	右	1									
上顎第1大臼歯	右	1									
上顎第2大臼歯	右	1									
	左				1						
上顎第3大臼歯	右	1									
上顎臼歯	不明						1				
下顎骨	右	(1)				1(1)					
	左	2(1)	1	2		1(1)	1				
下顎第1切歯	右	1(1)									
	左	(1)									
下顎第2切歯	右	1(1)									
	左	(2)									
下顎犬歯	右	1									
下顎第3小白歯	左			1		1					
下顎第1大臼歯	左		1								
下顎第2大臼歯	左	1									
下顎第3大臼歯	左	2		1							

		イ ノ シ シ					シ カ				
		弥生 前期	弥生 中期	弥生前 ～中期	庄 内 期	弥生前～ 古墳中期	弥生 前期	弥生 中期	弥生前 ～中期	庄 内 期	弥生前～ 古墳中期
角	右						1	1			
	左						1				
	不明						3				
環椎	—										
軸椎	—		2								
第3頸椎	—	1	1								
第4頸椎	—		1								
第7頸椎	—		1								
胸椎	—						2				
第1腰椎	—	1									
第2腰椎	—	2									
第3腰椎	—	1									
肩甲骨	右	3(1)									
	左	4(1)*									
上腕骨	右	3	1			1	1				
	左		1				3	2			
桡骨	右	2	1				1				
	左	1					1				1
尺骨	右	3	1								
	左	3									
第3・4中手骨	不明						1				
寛骨	右	2									
	左	3									
大腿骨	右	1						1			
	左	1	1				1				1
脛骨	右	1	1				2				
	左	1	1				4*				1
距骨	右	3	1								
	左						2				
踵骨	右						2				1
	左	1				1					
第3・4中足骨	右								1		
	左										
膝蓋骨	右	1	1								

() 内の数字は幼体の個体数を示す *は最小個体数を示す
種や部位が同定できなかったものは数に含まない



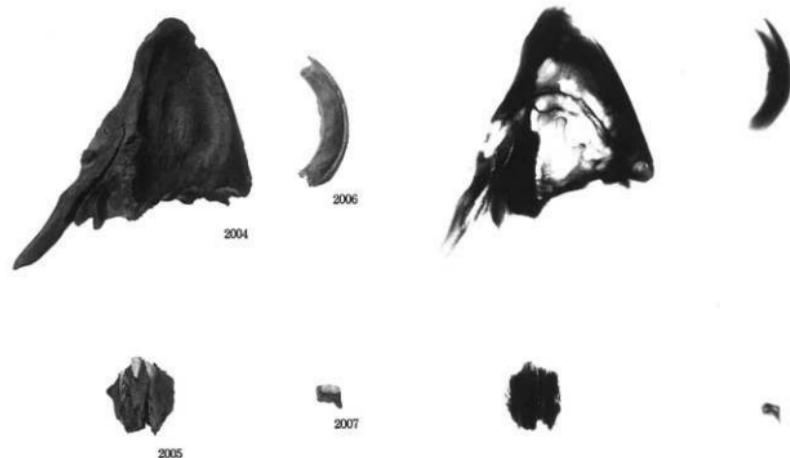
1990, シカ角（塗り） 1991, ヒト（前頭骨と額頂の一部） 1992, イヌ科（第3または第4中足骨）
1993, カモ類（左中手骨）



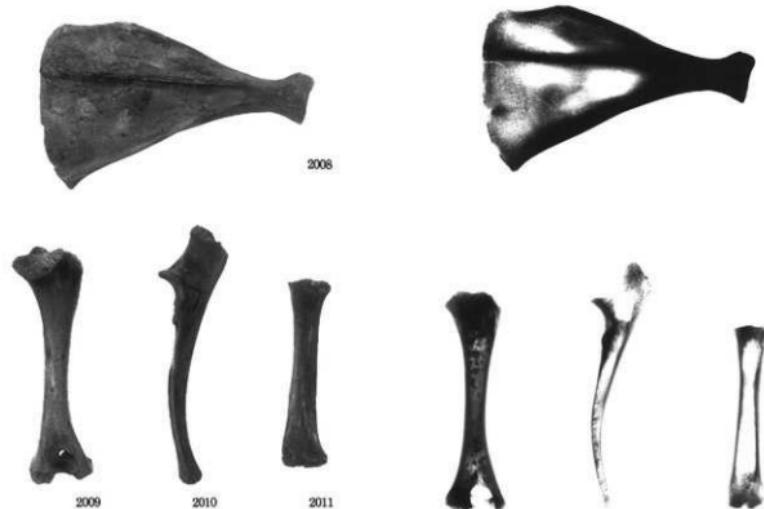
1994, シカ（左落角） 1995, シカ（右前頭骨と角座） 1996, シカ（左後頭部）



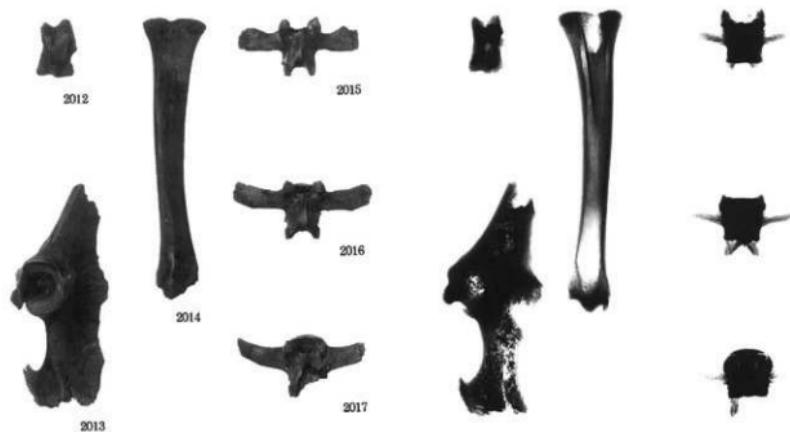
シカ (1997 右上腕骨, 1998 左桡骨 (遠位), 1999 右中足骨 2000 左大腿骨 骨幹 2001左距骨 2002 左脛骨 (遠位)
2003 右踵骨)



イノシシ (2004 右前頭～後頭部, 2005 下頬骨, 2006 左上顎犬齒 (堆), 2007 右上顎第3小臼齒)



イノシシ (2008 右肩甲骨 2009 右上腕骨 2010 右尺骨 2011 右桡骨)



イノシシ (2012 右距骨 2013 左寛骨 2014 右脛骨 2015~2017 第1, 2, 3腰椎 (同一個体))

田井中遺跡出土植物遺体について

山口誠治（大阪府文化財調査研究センター）

田井中遺跡の弥生時代前期から近世にわたる広範囲の遺構から、出土した植物遺体について報告する。なお、同定した植物遺体について、以下の通り分類した。

〔被子植物〕

1. イネ科 Gramineae	イネ（炭化米） <i>Oryza sativa</i>
2. カヤツリグサ科 Cyperaceae	カヤツリグサ属 <i>Cyperus</i> sp.
3. クルミ科 Juglandaceae	クルミ属 <i>Juglans</i> sp.
4. クルミ科 Juglandacere	オニグルミ <i>Juglans ailanthifolia</i>
5. ブナ科 Fagaceae	アカガシ亜属 <i>Quercus(Cyclobalanopsis)</i> sp.
6. クワ科 Moraceae	カナムグラ <i>Humulus scandens</i>
7. クワ科 Moraceae	アサ <i>Cannabis sativa</i>
8. バラ科 Rosaceae	モモ <i>Prunus persica</i>
9. ムクロジ科 Sapindaceae	ムクロジ <i>Sapindus mukorossi</i>
10. ブドウ科 Vitidaceae	ブドウ属 <i>Vitis</i> sp.
11. ツバキ科 Theaceae	ヤツツバキ <i>Camellia japonica</i>

〔双子葉植物〕

1. エゴノキ科 Styracaceae	エゴノキ <i>Styrax japonica</i>
2. ウリ科 Cucurbitaceae	ヒョウタンの仲間 <i>Lagenaria leucantha</i>
3. キク科 Compositae	オナモミ <i>Xanthium strumarium</i>

同定結果や花粉分析の結果を含めた田井中遺跡での弥生時代前期から中世までの古環境復原を目指してみたが、検出した箇所が限られているので局地的な古環境復元となった。また、田井中遺跡の特徴としての植物遺体の同定結果を表14にまとめた。多数出土した栽培植物のモモは、モモ核の長さ、幅、厚さをノギスで計測し表15に示し、その数値データの分布図と体積のヒストグラムを図231・232に描いた。

図231のモモ核体積(cm³)の変化は、弥生時代前期から中世までいろいろな種類のモモを植樹していた事実を証明しており、特に体積2~3cm³のモモが31個と多く、最小は0.76cm³で最大は8.33cm³のモモが存在したことが明らかである。

また、このグラフの棒一群がモモの一品種を示しており、弥生時代前期から中世にいたるまで8種類のモモが栽培されていたと考えている。

さて、この地域は大和川付替え以前の玉串川と長瀬川に分流するところであり、これらの河川が影響していたと考えられる。しかし、出土植物遺体からその証拠をみつけることはできなかった。そこで、古環境を考えてみると、集落が形成される弥生時代から古墳時代の時期は、花粉分析の結果からカシ類などの暖温帯林に混じって温帯針葉樹林がみられる環境が推定できる。また、弥生時代前期から河川の影響が考えられ河内潟が淡水化し湿地が増え、その場所を利用した水稻栽培が行われていたことが推定できる。それは、炭化米が多数出土することからもそれを物語っている。

一方、微化石の分析結果からは、河川作用による地形変更もなく安定した状態であったことが示唆さ

表14 田井中遺跡出土植物遺体同定結果

調査区	出土遺構・層	時期	同定結果
95-1	第1層	古墳中期～平安	モモ核破片3個
95-2	第1面土坑188	弥生中期	クルミ属核半分1個 モモ核9個・破片1個
	第1面井戸218	庄内期	ヒョウタンの仲間203個 オナモミ1個 アサ1個
	第1面井戸386	弥生後期	炭化米多數
	第2面土坑657	弥生前期	炭化米1個
	第2面溝658	弥生前期～中期	ブドウ属1個
	第2面土坑797	弥生前期	炭化米10個
	第2層	弥生前期	炭化米1個
	第3面落込み848	弥生前期	炭化米4個
	第3面溝889	弥生前期	オニグルミ核半分1個
96-1	遺構907	弥生前期	エゴノキ1個
	第1層	中世～近世	モモ核半分1個
	第2面	中世	クルミ属核2個 アカガシ亜属幼果2個 ヤブツバキ果実1個 ムクロジ2個
	第2層	古墳～中世	モモ核3個・半分1個・破片5個
	第3面	古墳中期	モモ核半分3個
	第3面溝5	古墳中期	モモ核3個
	第3面溝6	古墳中期	モモ核5個・半分1個 カヤツリグサ科1個 ブドウ属6個 カナムグラ3個 ヒョウタンの仲間284個
	第3面土坑8	古墳中期	モモ核38個・半分5個 ヒョウタンの仲間5個
	第3面土坑10	古墳中期	モモ核2個・半分1個
	第3層	古墳前期～中期	モモ核3個・半分4個
	第4面溝24	古墳前期	モモ核1個・破片1個
	第4面溝64	古墳前期	モモ核1個
	第4面溝66	古墳前期	モモ核1個
	第4面溝68	古墳前期	モモ核1個
	第4面溝70	古墳前期	モモ核1個
	第4面溝71	古墳前期	モモ核1個
	第6面溝86	弥生前期	オニグルミ核1個
96-2	第1面井戸5	近世以降	モモ核1個
	第2層	弥生～古墳	モモ核5個
	第3層	弥生～古墳	モモ核1個

れており、肥沃な土地を形成していたようで、古墳時代前期まで連続と遺構が構築されている。この安定した土地に稻、モモやヒョウタンなど作り長い間耕作されていたと推定できる。古墳時代以降になると、河川の影響が強く沼沢湿地へと変化して行ったようである。

この土地が河川の影響で湿润化した状態であっても、稻とモモの栽培を続けていたことが出土遺物遺体の結果から明らかである。また、各時期でモモの好みが変化しており、モモ核の計測で品種の変異を示すことができた。現時点でのモモの品種は次に示す通りである。

〔モモの品種について〕

現在学名をもつモモの品種は次のものがある。果実は小さく野生化したノモモ *Prunus persica* BATSCH *forma spontanea* SUGIMOTO、雄しべの数が多く果実が数個密接したザロンモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Pleiocarpa*、果実の半面が無毛のハンボウズモモ *Prunus persica* BATSCH *Commixta*、枝垂性のシダレモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Pendula*、枝は直生し樹形が突塔形のホウキモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Pyramidalis*、2~3年開花するイッサイモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Prematura*、一名エドモモといわれるカラモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Densa*、葉が暗紅紫色のムラサキモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Atropurpurea*、花が八重で花弁が細いキモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Stellata*、花が一重で白いシロモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Alba*、花が半八重で濃い紅色のベニモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Camelliaeflora*、花が八重で淡い紅色のヤエモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Dianthiflora*、花が八重で紅色のヤエベニモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Roseoplena*、花が八重で白のヤエシロモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Alboplena*、花が八重で紅白混合色のゲンペイモモ *Prunus persica* BATSCH cv. *Versicolor*の15種が知られている。

今回の調査で出土したモモがこれらの品種のどれに類似しているのかは、現時点では明らかにできない。しかし、現在我々が口にするモモ核を計測してみると、長さ3.64cm、幅2.98cm、厚さ1.99cm、体積11.9cm³と大きく、古代のモモとはっきりと区別することができる。

現代のモモは明治8年(1875年)に、中国から「天津水密桃」、「上海水密桃」、「蟠桃」や歐米から20数種類を導入し、各地の果樹園で経済的に栽培を始めたものであり、山梨、福島、長野、山形、岡山県の桃が有名である。特に缶詰用モモ9品種、生食用モモ3品種、計12品種ほどが流通している。また、江戸時代には花を鑑賞するための「花桃」が、200品種以上も植樹されていたようである。

(参考文献)

- 大井次三郎、北川政夫 1983. 新日本植物誌 観花編. 至文堂、東京。
平井信二 1996. 木の大百科. 朝倉書店、東京。

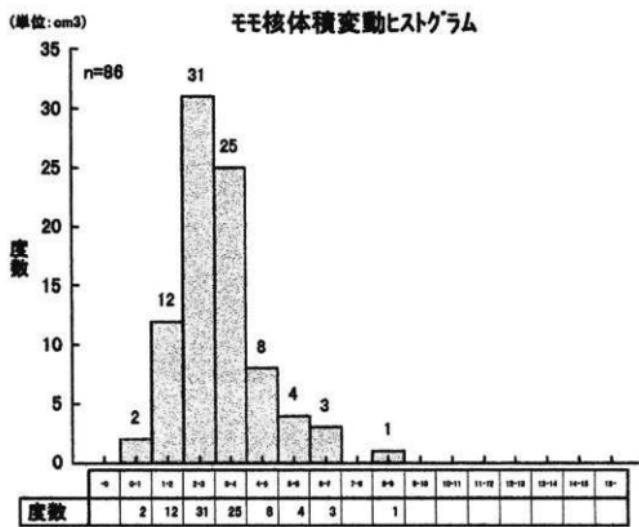


図231 田井中遺跡出土モモ核の体積変動ヒストグラム

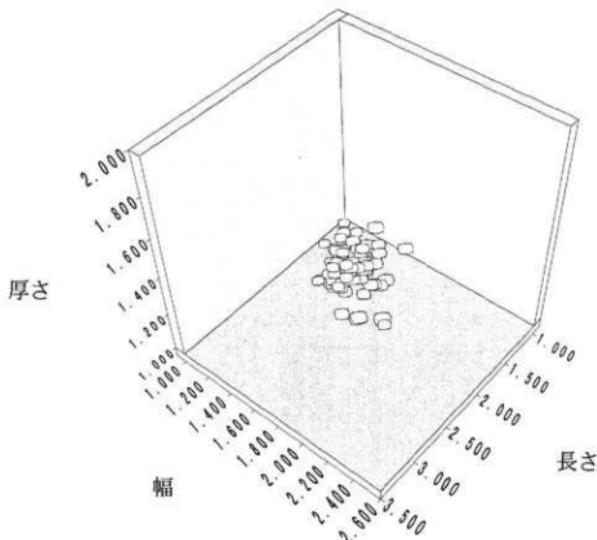
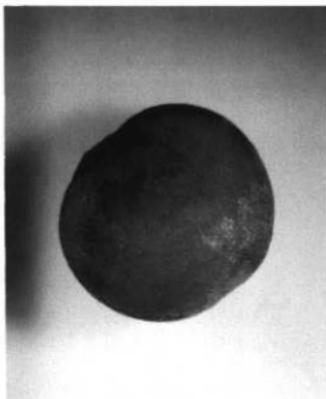


図232 田井中遺跡出土モモ核測定値分布 (単位: cm)



炭化米 ($\times 12$)



カナムグラ種子 ($\times 12$)



ブドウ属種子 ($\times 12$)



ヒョウタンの仲間種子 ($\times 7$)



上 小型モモ核 (右:核表面×12 左:縫合部分×12)
下 かじり痕部分×12 (ドブネズミかクマネズミのかじり痕と考えている。)

田井中遺跡95-2区出土土器付着炭化物について

山口誠治（大阪府文化財調査研究センター）

1. はじめに

田井中遺跡出土の弥生土器に付着していた炭化物についての植物同定を試みたので報告する。付着していた炭化物は甕、壺の底部に厚さとしては2~3ミリと薄いものから10ミリと分厚く土壤と混在した状態で存在していた。また、この炭化物は土器の両面に挟まれた形で出土するものも観察でき、土器中で貯蔵または煮沸されていたことを推定できる貴重な例であった。

この炭化物付着土器は、表16の通りである。

2. 顕微鏡による観察

炭化物を実体顕微鏡と落視型顕微鏡で観察した。観察方法としては、炭化物の薄い部分を薄い鱗片として取り出し観察しようと試みたが、薄い部分は粉状に分離し観察できなかった。厚い部分は土器から分離できたので、その部分の組織を実体顕微鏡と落視型顕微鏡で観察した（写真23）。観察した結果は、炭化物付着土器一覧表に掲載した。

3. まとめ

土器付着の炭化物についての報告も最近多くなって来ている。特にめずらしい例として、山梨県駒込堂・水谷場北・花鳥山遺跡の炭化物をあげてみた。この報告（松谷、1989）では、球根状炭化物が発見されヒガンバナ科のキツネノカミソリやユリ科のギョウジャニンニクなどが同定されている。さらに、土器付着の炭化物でユリ科の球根と同定されたのは、福井県鳥浜貝塚の炭化物もある（西田、1979）。

さて、今回のように土器付着の炭化物でイネ科のものと同定される炭化物は大量に出土しているようで全国を網羅していない。なお大阪府下の遺跡に限定した場合、西岩田遺跡出土炭化物付着土器の炭化物が炭化米と同定（佐藤、1983）され、美園遺跡出土炭化物付着土器の炭化物を灰像分析を行いイネの穂殼やヨシの葉身の灰像が検出（松谷、1985）されている。この点からも、今回の結果はまだ不十分で今後の研究の進展ではイネの機動細胞の検出を試みたいと考えている。

参考文献

- 西田正規 1979 「植物遺体」 鳥浜貝塚I 福井教育委員会 p.158~161
- 松谷曉子 1989 「水谷場北遺跡出土土器付着球根状炭化物の識別について」 花鳥山・水谷場北遺跡 山梨県立考古博物館・山梨県立埋蔵文化センター p.143~145
- 佐藤敏也 1983 「炭化物の鑑定結果」 西岩田遺跡 大阪文化財センター p.304~305
- 松谷曉子 1985 「美園遺跡の灰像分析」 美園遺跡 大阪文化財センター p.679~683

表16 田井中遺跡95-2区炭化物付着土器一覧

土器番号	出土遺構	器種	残存状態	観察結果
図233	2018	壺	頸部～底部	タール状で植物纖維は観察できない。
	2019	壺	底部	タール状で植物纖維は観察できない。
	2020	壺	底部	タール状で植物纖維は観察できない。
	2021	壺	底部	タール状で植物纖維は観察できない。
	2022	壺	底部	タール状で植物纖維は観察できない。
	2023	第2面溝658	壺	底部 イネ科 葉柄の状態を観察する。
	2024	第2面土坑657	壺	タール状で植物纖維は観察できない。

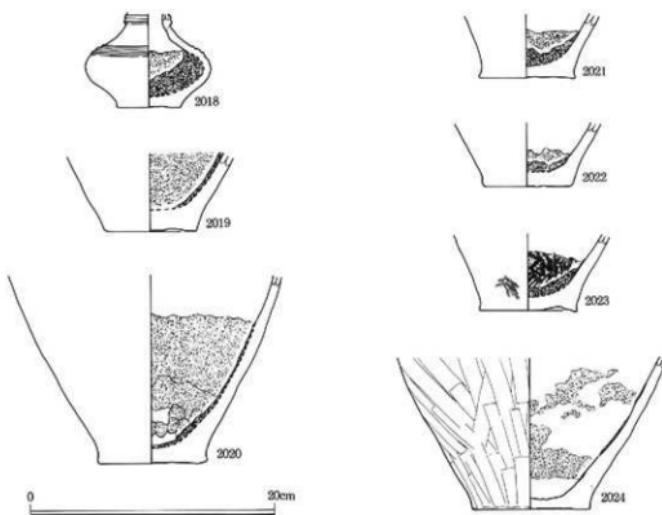
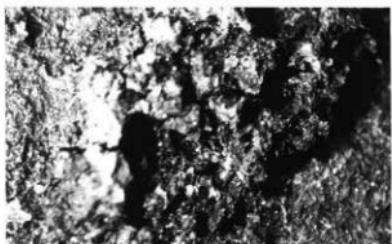


図233 田井中遺跡95-2区出土炭化物付着土器



タール状炭化物（底部×12 2024）



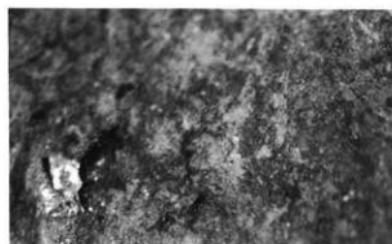
イネ科葉柄炭化物（底部×12 2023）



タール状炭化物（底部×12 2023）



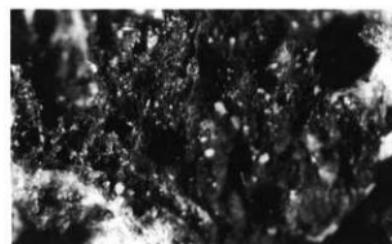
タール状炭化物（底部×12 2021）



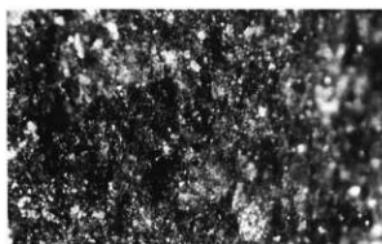
タール状炭化物（底部×12 2018）



タール状炭化物（底部×12 2022）



タール状炭化物（底部×12 2019）



タール状炭化物（底部×12 2020）

第12章 考察

第1節 田井中遺跡の変遷

1. 3ヵ年の調査成果

今回の調査地は、第1章でも触れたように田井中遺跡の中心部分に該当する八尾駐屯地西区（94-1・95-2・96-3区）と、これまでほとんど調査成果のない駐屯地東区（95-1・96-2・96-1区）で実施した。

94-1・96-3区は駐屯地西区の北辺に位置する。94-1区ではT.P.+8.0m付近で弥生前期の溝1条を、T.P.+8.3m付近で弥生中期の溝2条を、さらにT.P.+8.5m付近では庄内期の溝1条を、それぞれ検出した。出土遺物は140m²という狭い面積ながら35コンテナを数える。東側に隣接する96-3区は合計7面の調査を行い、T.P.+8.0~8.3mで縄文時代晚期~弥生時代前期の洪水砂上面（第7面）を、T.P.+8.4m付近の第6面で弥生前期の流水面を検出し、さらにT.P.+8.7m（第3面）では条里制施行以降の水田面を確認した。調査面積は153m²で、出土遺物は11コンテナであった。

駐屯地西区のほぼ中央に位置する95-2区は、410m²という調査面積ながら、最大60cmをはかる黒色土などから400コンテナにも及ぶ出土遺物が出土し、弥生前期の遺構面2面・弥生中期~古墳時代前期の遺構面1面を検出した。T.P.+8.4mの第3面では、竪穴住居や建物の存在を示すピットはほとんど検出できなかったが、落込み848に投棄された大量の土器・獸骨類は、ごく近隣に居住していたことを示唆する。この落込み埋没後の様相は一変する。第2面（T.P.+8.5m）で検出した400個近いピットは、具体的な建物復元はできなかったが、当地で居住を頻繁に繰り返していたことを物語る。

その後弥生中期に至るまでの間に、少なくとも近畿一円に大規模な地震が襲ったらしい。遺構面に現われた噴砂の状態から、地震の規模は阪神淡路大震災を上回るともいわれる。

弥生中期以降は古墳時代前期までの間、連綿と遺構が続く。第1面（T.P.+8.8m前後）で検出した第II・III様式期の土坑188・395、第V様式の井戸386、庄内期の井戸218からは、多量の植物遺体や獸骨類が出土しており、当時の食生活や生活環境を探る手掛かりを与えてくれる。しかし今回の調査では弥生中期後半（第IV様式）の遺構はなく、遺物もほとんど出土しなかった。

一方庄内期の井戸218から出土した舟形土製品は、当時の井戸祭祀のあり方を示す貴重な資料でありし、包含層中とはいえ完形の珠文鏡は、一連の田井中遺跡の調査で初めての出土である。

ところが駐屯地東区の様相は全く異なる。95-1区では遺構面を4面検出したが、T.P.+9.0m前後の第4面は、調査区西半で弥生前期の土器が比較的多く出土したものの、顕著な遺構は乏しい。ベース層自体砂質が強かったことから、遺構形成直前まで流路として機能していた可能性がある。

弥生時代中期~古墳時代前期にかけての遺物は、ほとんど出土しなかった。95-2区で堆積していた黒色土が、95-1区内で全く確認できなかったことも指摘しておこう。当該期の遺構が皆無であったことからみても、当地は居住域として機能していなかった可能性が高い。

本調査区に明確な居住痕跡が現われるのは、第2・3面の古墳時代中期である。T.P.+9.3mをかる第3面では、掘立柱建物2棟、土坑、溝などを検出した。これらの遺構の主軸は全て北西方向であるが、それは志紀遺跡で検出した同時期の水田跡とも合致する。おそらくこれら全体を規制するような地形的制約があったのだろう。第2面（T.P.+9.4m）は、遺構や面を構成するベース層のあり方から、

当地を襲った洪水後に形成された遺構面と判断した。顯著な遺構は調査区北西隅の土坑4のみであった。なお、95-1区の調査面積は1269m²で、出土遺物は24コンテナであった。

95-1区の東側にある96-2区では、4つの遺構面を確認した。弥生前期と考えられる第4面では、95-1区第4面と同一面にもかかわらず、方形周溝墓1基をはじめ、溝8条・井戸1基・土坑32基・ピット44個を検出した。墓の検出は3ヵ年の調査の中では初めてである。しかし第2・3面での遺構は極めて乏しかった。なお第8章でも触れたように、95-1区・96-2区の第3面がほぼ同一レベルであるにもかかわらず、出土遺物による差違から前者を古墳時代中期、後者を弥生時代前期とした。95-1区では第4面に比べ第3面の方が遺構・遺物とも濃密であったのに対し、96-2区では第4面の方が濃密であった。解釈の相違はこのあたりに原因があるのかもしれない。調査面積は1422m²で、出土遺物は27コンテナであった。

96-1区は第9章でも記したように、居住域としての田井中遺跡と水田域としての志紀遺跡との接点に位置することから、その成果に期待を寄せた。6面検出したうち、T.P.+8.6~9.1mをはかる第5面では、弥生時代前期~中期にかけての溝群を検出し、第3面(T.P.+9.2~9.6m)では、古墳時代中期の土坑・溝などを検出した。ごく近隣に掘立柱建物が存するものと思われる。また第2面では、中世の条里地割に基づく耕作面を確認した。調査面積は3142m²、出土遺物は39コンテナであった。

2. 田井中遺跡の集落変遷(図234)

さて田井中遺跡(駐屯地地区)は、本報告分で1982年の調査開始以来8次目の調査となる。いずれも調査面積が極めて小さいため、全調査部分は本来展開していた田井中遺跡の集落範囲の数%程度に過ぎないが、それらから想定される田井中遺跡の変遷をたどることにしたい。

田井中遺跡は旧大和川の一級河川上に位置する。弥生人は畿内I様式中段階に、田井中集落の西方にある八尾空港北濠付近に小規模な集落を営んだ(以下、北濠地区)。この西側では縄文時代晩期の遺構もみつかっている。この集落はT.P.+8.4m前後の微高地を利用して、周囲に環濠を配するもので、短期間ながら3時期の変遷を想定し、環濠内は第1期の70mから第3期の120mへと拡大傾向を示す。

この小規模環濠集落の最終段階-第I様式中段階-、北濠地区とは谷を隔てた南東側に位置する駐屯地地区の微高地(T.P.+8.4m前後)において集落が出現する。環濠集落廃絶後の遺物がほとんど出土しないことや、距離的・時間的にみて、前者から後者へ集落が移動した可能性が高い。現在のところ当該期の竪穴住居は明らかではないが、落込み848をはじめとする前期遺構群や多量の土器は、ごく近隣に居を構えたことを示している。

第II様式~第III様式になると、集落活動はさらに活発化する。95-2区の第I様式新段階から第II様式にかけて存続した竪穴住居364や土坑188・395などの遺構からも明らかだろう。

同様の傾向は、駐屯地西端や95-2区南西側の調査においても確認されている。駐屯地西端の調査では、黒色土除去後の第2面(T.P.+8.8m前後)で竪穴住居4棟・井戸4基・土坑28基・小穴137個・溝17条を検出したが、おおむねその主体は弥生時代前中期にあるという。調査面積は1034m²と433m²で、出土遺物は約400コンテナと95コンテナであった。さらに95-2区南西側の調査でも、黒色土掘削後の第2面(T.P.+8.7~8.8m前後)において竪穴住居1棟・井戸4基・土坑20基・小穴103個・溝12条を検出したが、その大半は弥生時代前中期に帰属する。調査面積は600m²で132コンテナもの遺物が出土した。北濠地区との間にある谷には、中期初頭と考えられる木棺墓が2基みつかっている。