

松江市, 西川津遺跡の花粉分析

大西郁夫*・原田吉樹**・渡辺正巳***

Pollen analysis of the Nishikawatsu Site in Matsue City

Ikuo ONISHI, Yoshiki HARADA and Masami WATANABE

abstract

As the result of pollen analysis of the Nishikawatsu Site in Matsue City, the following 3 pollen zones, in descending order, are distinguished.

Gramineae Pollen Zone

Quercus (Cyclobalanopsis)—*Castanopsis* Pollen Zone

Pinus (Diploxylon)—*Abies* Pollen Zone

Pinus (Diploxylon)—*Abies* Pollen Zone yields much pollen grains of *Pinus (Diploxylon)*, *Quercus (Cyclobalanopsis)*, Gramineae, *Castanopsis*, *Pasania*, *Castanea*, *Carpinus* and *Abies*. The age of this zone is estimated to be the Earliest and Early Jomon Ages by the type of yielding earthenware.

Quercus (Cyclobalanopsis)—*Castanopsis* Pollen Zone yields much pollen of *Quercus (Cyclobalanopsis)*, *Castanopsis*—*Pasania*—*Castanea*, *Carpinus* and *Podocarpus*. The age of this zone is estimated to be the Late and Latest Jomon Ages.

Gramineae Pollen Zone yields much pollen of Gramineae, *Quercus (Cyclobalanopsis)* and *Q. (Quercus)*. The age of this zone is estimated to be the Yayoi Age and the later ages. This zone is subdivided into the following 3 subzones, in descending order.

Pinus (Diploxylon) subzone

Typical subzone

Cryptomeria subzone

I. はじめに

松江市西川津町東北部, 朝酌川流域の水田下からは, 縄文~弥生時代の上器などの遺物が発見され, ガラガラ橋より下流部はタテチヨウ遺跡, 上流部は西川津遺跡と呼ばれてき

た(図1), 最近, 朝酌川の河川改修工事に伴う発掘調査が続けられ, 多くの考古学上の成果が報告されている^{1) 2) 3) 4)}.

これまで筆者等は, これらの発掘現場から試料を採取して花粉分析を行い, 周辺地域のデータとあわせて, 完新世上部の花粉分帯とその時代推定を行ってきた^{5) 6) 7) 8)}.

ここでは, 弥生時代の具層や木製品が大量に出土した西川津遺跡(海崎地区)の花粉分析結果を報告し, あわせて, 完新世の花粉分帯

* 島根大学理学部地質学教室

Department of Geology, Faculty of Science,
Shimane University, Matsue 690, Japan

** 自動車機器株式会社

*** 川崎地質株式会社

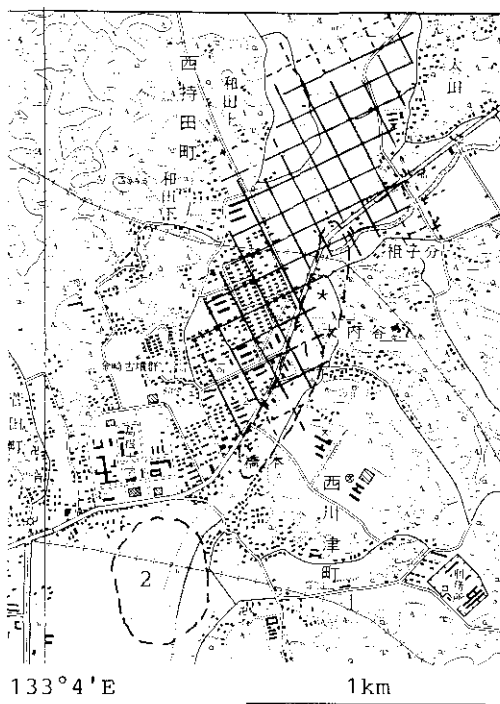


図1 位置図

破線：遺跡の分布範囲
 1：西川津遺跡 2：クテチヨウ遺跡
 星印：試料採取地点
 太線：条理制遺構（文献³⁾より）

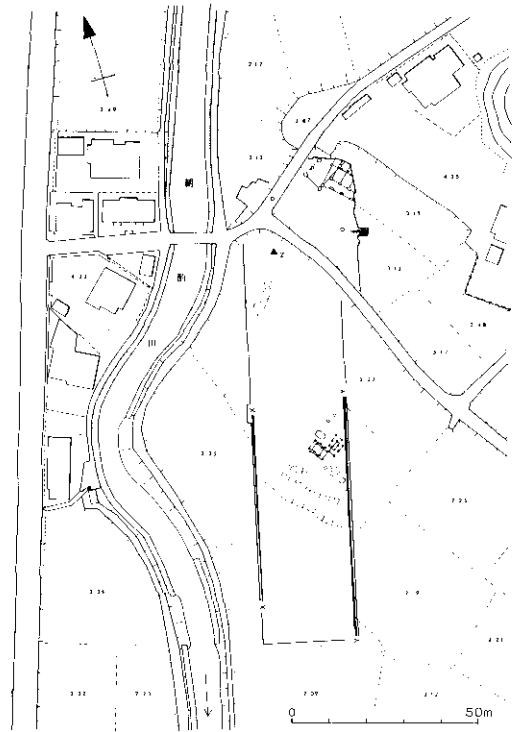


図2 試料採取地点(文献³⁾に加筆・修正)

を再検討する。

なお、鳥根県教育委員会文化課・内田律雄氏をはじめ発掘現場の方々には、試料採取にあたり種々の便宜をはかっていただいた。深く感謝します。

II. 試料の採取位置と層準

この遺跡では、朝酌川に沿って巾約25m長さ100m以上の範囲が、数年にわたり発掘された³⁾⁴⁾。分析用試料は、1983年に発掘された北部の1ヶ所と1984年以後の南部の2壁面との3ヶ所から採取した(図2)

1) 北壁面(X-X)

ほぼ北西側の壁面である。ここでは、下部は黒～灰色泥質堆積物で、厚さ1mmほどのガ

ラス質火山灰層(火山灰1と仮称する)をはさむ。中部は、下位の泥質堆積物を削り込んだ谷を埋めた砂質の堆積物で、礫層や泥層をはさみ、クロスラミナが発達する。上部は、主に、礫質堆積物である(図3)

試料は、泥質堆積物の下半部(A-1~23)と火山灰1をはさむ上半部(C-1~25)および中部(B-1~40)から採取した。

2) 南壁面(Y-Y)

ほぼ南東側の壁面である。ここでも、下部は火山灰1をはさむ泥質堆積物で、上部の礫質堆積物がそれを削り込んでいる(図4)。

壁面の北東端には、すでに報告した⁸⁾上位の火山灰層(火山灰2と仮称する)が見られる。火山灰1と2の間は、厚さ165cmの泥層

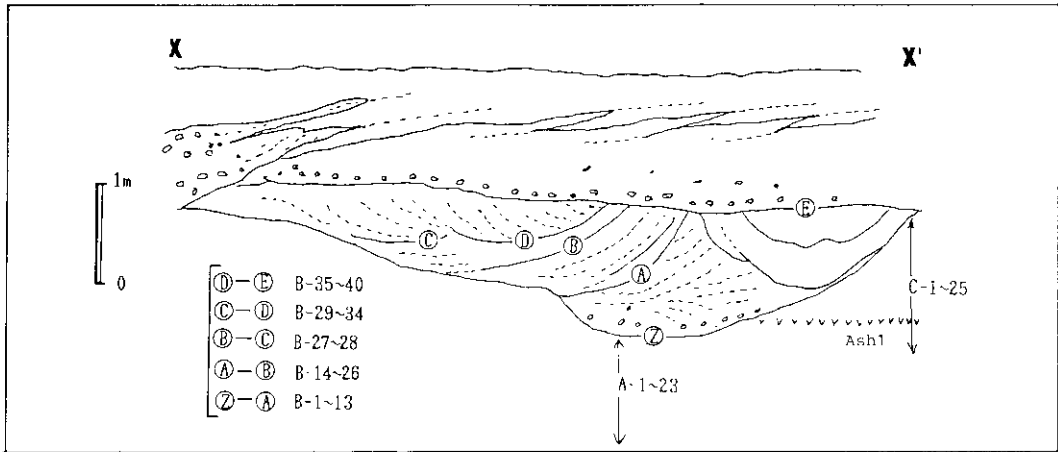


図3 北壁面 (X-X') の概略スケッチと試料採取層準

Ash1 : 火山灰 ○付大文字 : 削り込み層準 A 1~C-25 : 試料番号

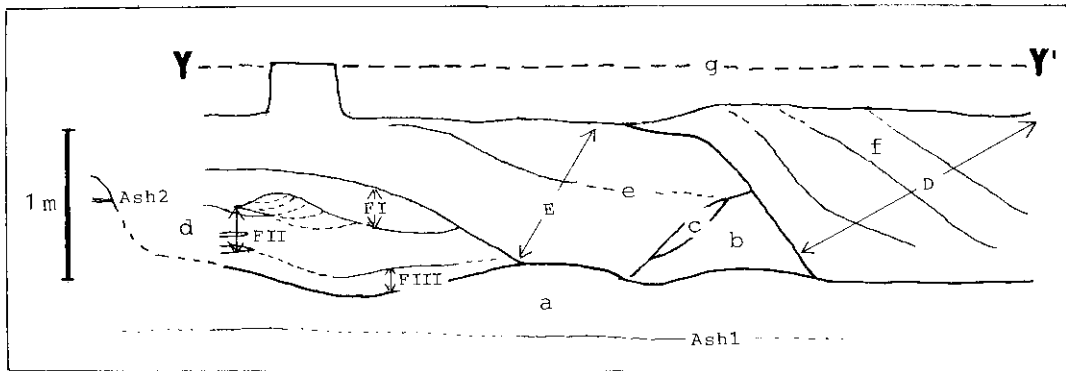


図4 南壁面 (Y-Y') の概略スケッチと試料採取層準

Ash 1 : 火山灰1 Ash 2 : 火山灰2
 a. f : 無遺物層 b : 縄文後・晩期遺物包含層 c : 弥生前期遺物包含層
 d : 縄文後期・弥生前期遺物包含層 e : 弥生中・後期遺物包含層 g : 発掘前の水田面
 D : 試料番号D-1~35の採取位置 E : 試料番号E-1~10の採取位置
 F I : 試料番号F 1~6の採取位置 F II : 試料番号F 7~11の採取位置
 F III : 試料番号F 12・13の採取位置

である。

上部の礫質堆積物は、顕著な削り込みによって3部分に分けられる。

このうち最も下位の部分は、礫・砂・泥の互層で、縄文後・晩期~弥生前期の遺物を含む。ここから試料番号D 1~13を採取した。

中位の部分は砂泥互層で、弥生中期~後期の遺物を含む。ここから、試料番号E-1~10を採取した。

上位の部分は礫を主とする堆積物で、遺物を含まない。ここから、試料番号D-1~35を採取した。

3) 北部 (Z)

この地点の分析結果はすでに報告した⁸⁾。しかし、今回は火山灰2の層準のデータがないので、縄文時代以前の分析結果を、試料番号G 17~33として再録する。火山灰2の約50 cm下位には、縄文早期末~前期初頭の遺

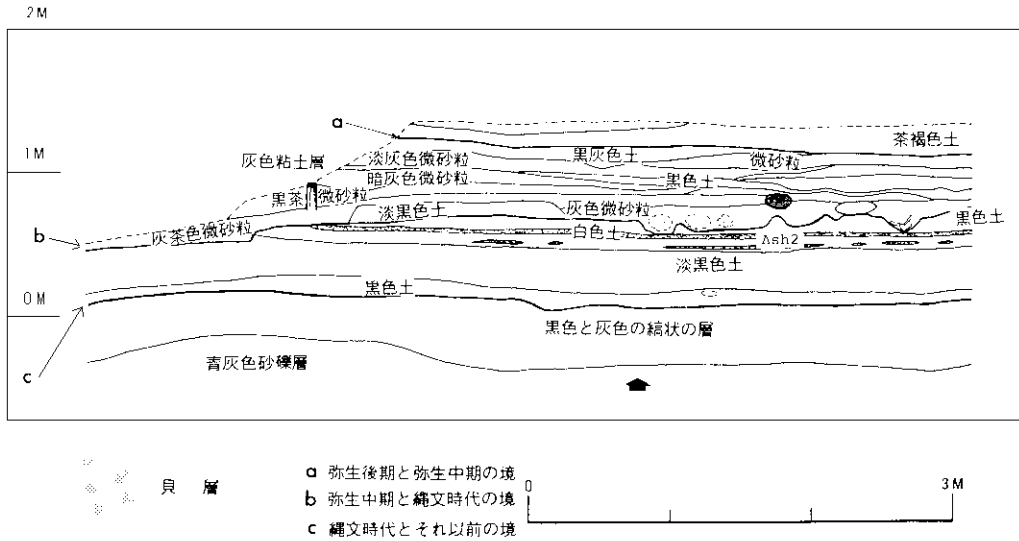


図5 地点乙付近の断面図 (文献³⁾に加筆・修正)

Ash 2 : 火山灰2 (白色土)。上向き矢印：ほぼ試料採取位置

物を含む黒色土がはさまれる (図5)³⁾。

上記3地点の層序を図6の柱状図に示す。

III. 分析結果と花粉組成に基づく区分

花粉分析は、67試料について行った。しかし、A 5~23からは花粉が得られなかった。その他の61試料の分析結果を図6および表1~4に示す。

全般的に、カシ類(コナラ属アカガシ亜属を略称する)、ナラ類(コナラ属コナラ亜属を略称する)、シイクリ類(シイ属-マテバジイ属-クリ属を略称する)、クマシデ属を主とする広葉樹種が優勢であるが、層準によっては、マツ類(マツ属複雑管束亜属を略称する)、スギ属・マキ属などの針葉樹種やイネ科を主とする草本種が多いこともある。

花粉組成の類似性により、a~jの10区分に分けられる(図6)。

区分j(試料番号A-1, C-25~C-5) マツ類・モミ属・マキ属などの針葉樹とカシ

類・シイクリ類・ナラ類・クマシデ属などの広葉樹・イネ科を主とする草本類が多い。

区分i(試料番号C-1, G-33~G-17) 前の区分とあまり変わらないが、マツ類・モミ属・マキ属などがやや少なくなり、クマシデ属・スギ属・クルミ属-サワグルミ属などがやや多くなる。

区分h(試料番号B-1~B-25) 前の区分にくらべて、カシ類やクマシデ属がやや増えるが、マツ類・モミ属・スギ属・イネ科が著しく減少する。

区分g(試料番号B-29, B-40, F-13) 前の区分とあまり変わらないが、マキ属がやや多くなる。

区分f(試料番号F-12~F-1, E-10) スギ属とイネ科が多くなり、マキ属が減少する。

区分e(試料番号E-9~E-1, D-35~D-28) スギ属・クマシデ属・イネ科がやや減少し、マツ類・モミ属・マキ属がやや多くなるが、

表1 ダイアグラムにのせなかった花粉の% (試料番号A-1, C-1~25, G-17~33)

試料番号	G-17	G-19	G-21	G-23	G-24	G-27	G-29	G-31	G-33	C-1	C-5	C-9	C-13	C-17	C-21	C-25	A-1
コウヤボヤキ属						1.0								0.4			
ヒノキ科~イチイ科	1.5	0.5	5.0	4.0	0.5	2.5	1.0	0.5	1.5		1.2						0.8
マナシ属	0.5		0.5	0.5	0.5				0.5								
マナシ属	0.5		0.5			0.5			0.5								
ニレ属	13.7	15.7	14.4	10.5	10.7	14.8	14.0	16.3	24.4	6.7	11.2	12.0	12.4	11.0	14.3	6.3	12.5
ムクノキ属~エノキ属	5.4	7.8	4.0	3.5	5.6	7.4	16.5	14.9	4.5	10.5	3.2	9.0	5.8	4.4	12.1	2.4	8.6
ヤドリギ属						0.5	0.5		0.5								
シキミ属			0.5														
ツバキ属	0.5																
キハダ属				0.5				0.5		0.6			0.4	1.1			
イヌザンシユウ属			1.0				1.0	0.5									
ヤシダシ属				0.5													
カエデ属	2.9	2.5	0.5	4.0	3.1	1.5	2.0	2.0	1.0	0.6	0.5	0.1	0.4			0.8	1.2
トチノキ属	0.5	1.0		1.0	1.0		1.5	1.5		0.3		0.4			1.9	1.6	2.0
モナノキ属								0.5	0.5								
クロウメモドリギ科	1.5	1.5	1.5		0.5		1.5	0.5		0.3		1.5	1.1		1.1	1.6	2.0
ブドウ科										0.6	0.4	0.4	0.4			0.4	
ブドウ属								0.5	0.5								
ツツク属			0.5														
シナノキ属					0.5												
クミ属						0.5											
ウロギ科	1.5	2.5	2.0	2.0	0.5		0.5		+	0.6	0.4		0.7	0.7	1.9	0.4	0.4
ハイノキ属					0.5												
モクメイ属									1.5								
イボタノキ属							1.0										
トネリコ属						0.5											
クニウツギ属														0.4			0.4
クマシテ属	0.5	0.5			1.0												
アザミ科		0.5	1.0	1.0	2.6	0.5	3.5	1.0	2.3								1.6
タデ属																	
イブキトラノオ節									0.5		0.4						
ササユズ節																	
ウナギツカシ節	3.0	1.5	3.0	1.0	5.1		0.5		0.5	0.9	3.2	0.4			3.4	0.4	0.4
イタドリ節		0.5		1.0		0.5			1.0								
キシギシ属	1.0		0.5							1.2	0.4	0.7	1.8	1.5	2.3		
アカサ科	0.5						1.0	0.5	0.5	1.0			0.7			0.4	1.2
キンゴブケ科		0.5					0.5										
カラマツソウ属				0.5					0.5				0.4				
コウホネ属																	0.4
アヅリナ科						0.5											
マノメ科				0.5													
ソウメイ属							1.5	0.5									
セリ科	1.0	0.5	1.0	0.5		1.5	0.5		0.5	0.3			1.5		2.3	0.8	0.8
リンドウ属			0.5														
キク科			0.5		0.5	1.0		0.5	0.5			0.4			0.4	0.4	0.4
ヨキギ属	4.9	2.0	2.5	3.5	4.1	8.9	1.5	2.0	10.0	2.6	1.6	1.1	1.5	0.4	0.4	5.5	25.5
ユリ科	0.5																
アヤメ属					0.5												
ミクリ属	0.5								0.5				0.7				
ガマ属	1.0	0.5		0.5	1.0		0.5			0.6		4.9	0.7		0.1		
カヤツリクサ科	1.0	3.9	9.5	10.0	6.1	37.4	24.0	48.0	10.0	1.7	26.3	2.6	6.2	22.7	5.7	2.7	3.9
木本花粉	7.3	32.6	25.0	25.1	21.1	51.1	50.8	23.6	10.1	54.4	25.0	36.2	35.5	42.7	28.3	21.0	23.7
不明花粉	2.4	10.1	11.2	18.3	12.7	15.5	17.8	11.8	5.8	11.0	21.7	7.9	9.0	5.5	3.4	7.7	17.7
草本花粉	2.7	24.0	21.6	16.3	13.7	32.5	32.8	24.2	8.2	12.1	21.7	37.2	40.0	30.7	10.3	11.6	29.4
総計	87.6	33.3	42.8	39.7	52.5	20.9	18.6	40.4	76.0	21.9	31.6	18.7	15.6	21.1	58.2	60.0	29.2
区分	i										j						

前の区分とあまり変わらない。

区分 d (試料番号 D-27~D-21)

スギ属がさらに減少し、クマシテ属・ナラ類
などがやや増加する。

区分 c (試料番号 D-17・D-13)

クマシテ属が減少する、カシ類・ナラ類・シ
イークリ類が多い。

区分 b (試料番号 D-9~D-2)

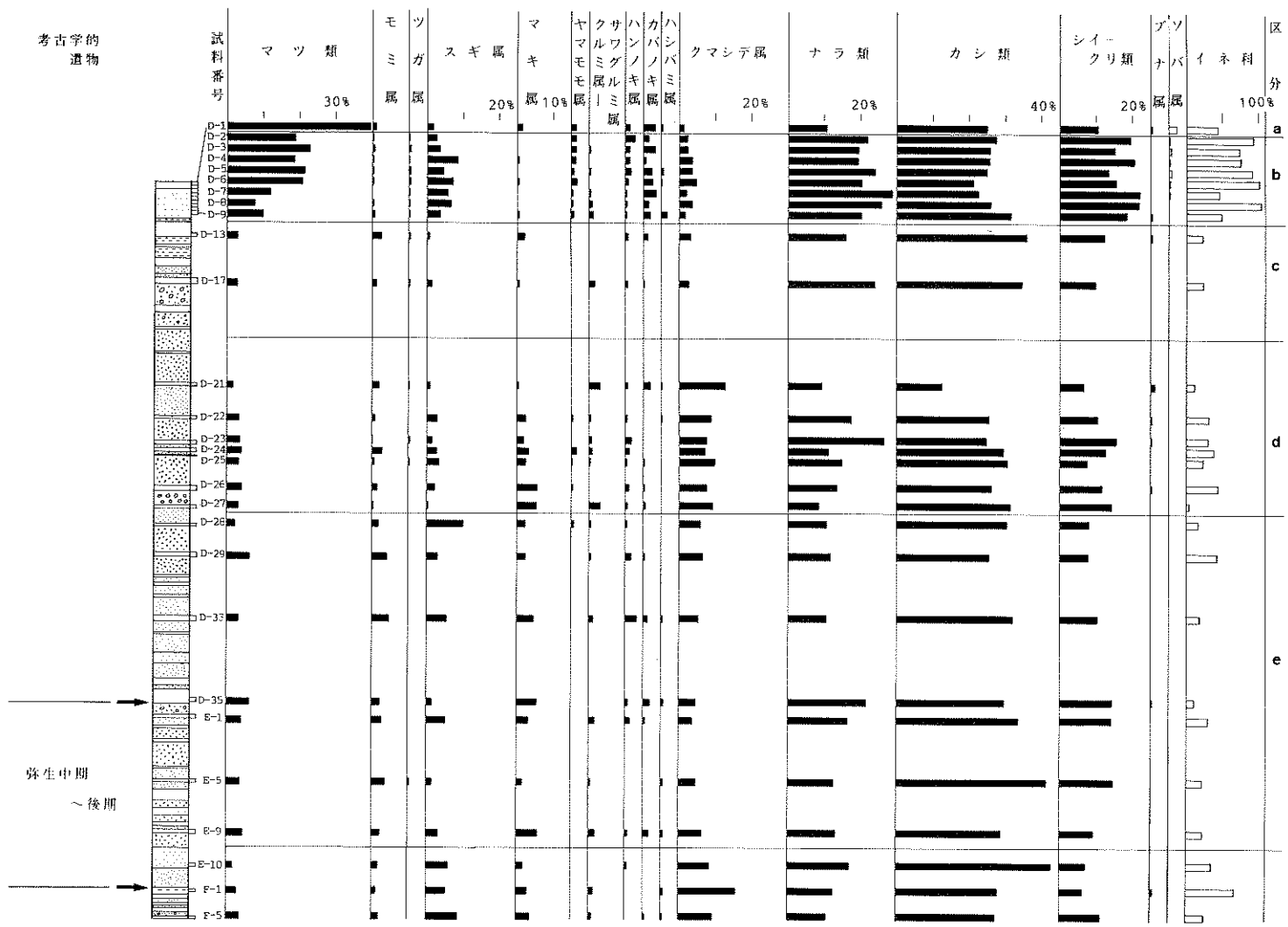


図6 花粉ダイアグラム

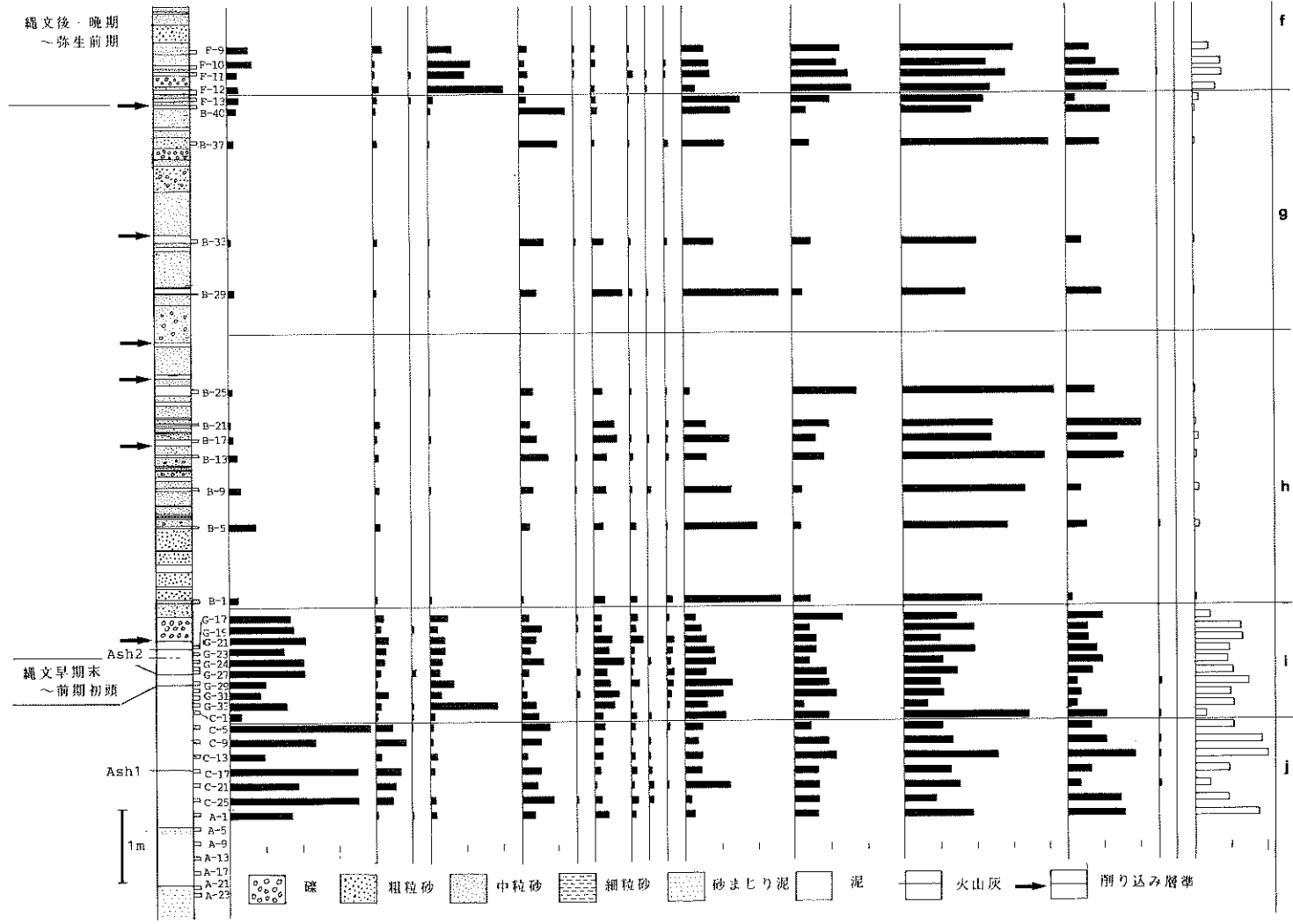


表2 ダイアグラムにのせなかった花粉の% (試料番号B-1~40)

試料番号	B-40	B-37	B-33	B-29	B-25	B-21	B-17	B-13	B-9	B-5	B-1
ヒノキ科-イチイ科							0.8				1.7
ノグルミ属										0.3	
ヤナギ属										0.3	
ニレ属-ケヤキ属	23.1	8.2	28.5	16.3	4.1	5.5	8.0	1.5	9.0	16.3	14.0
ムクノキ属-エノキ属	4.4	7.1	15.8	7.2	18.4	13.0	13.5	5.3	14.8	8.3	8.7
サクラ属										0.3	
キハダ属	0.4	0.4	0.8		0.8		1.2	2.3	1.8	1.0	0.3
カエデ属	2.0	0.4	1.1	0.8	0.4	1.6	0.8	0.8	2.1		1.0
トチノキ属	0.4	0.7		0.4	1.2	2.3	0.4	1.1	0.6		
クロウノモドキ科	0.4				0.8	1.6	1.6	1.1	0.6	0.3	
ブドウ科	0.4	1.5			0.8	0.4	0.8	0.4	0.9	0.7	
グミ属				0.4							
ウコギ科	1.2		1.1	1.5	1.2	2.7	1.2	1.9	1.8	2.0	0.7
ツツジ科			0.4						0.3		0.3
モクセイ科									0.6		
トネリコ属									0.3		
タニウツギ属	0.4				0.4		0.4				0.3
ガマズミ属								0.3			
アサ科-クワ科		1.1	1.9		2.8	1.2					
クデ属											
イブキトラノオ節										0.3	
サナエタテ節-											
ウナギツカミ節		0.4				+	0.4	+	0.3	0.3	0.3
ギシギシ属	0.4	0.7	2.3	1.5	0.8	1.2				1.3	0.3
アカザ科			+				0.4				
セリ科		0.4		0.4	0.4				0.6	0.7	0.7
キク科									0.6		
ヨモギ属	0.4		1.5	1.5	0.8	0.8	2.8	1.1	1.5	1.3	1.4
ガマ属					0.4	0.4			0.3		
カヤツリグサ科		0.7		0.4	0.8	0.8	1.2	1.9	1.2	2.7	1.0
木本花粉	63.4	57.0	71.9	70.4	74.6	64.9	52.0	50.2	55.7	36.7	53.0
不明花粉	7.8	12.7	8.3	7.7	10.7	15.6	18.2	24.5	20.6	17.1	39.0
草本花粉	3.5	3.2	5.0	2.4	5.9	5.1	5.8	4.0	6.4	5.5	3.0
胞子	25.3	27.1	14.7	19.5	8.8	14.3	24.1	21.3	17.2	40.8	5.0
区 分	g				h						

マツ類・スギ属・イネ科が増加する。ソバ属が初めて出現する。

区分 a (試料番号D-1)

マツ類が増え、40%近くに達する。ナラ類・シークリ類は減少する。

IV. 花粉分帯

中海・宍道湖とその周辺地域では、これまでいくつかの花粉分帯が提唱されている。それらと今回の区分 a~j との対応を考察する。

1) イネ科花粉帯

完新世最上部の花粉帯としてイネ科花粉帯が提唱され、その細分と年代推定が行われている⁷⁾。図6にみられるように、区分 f 以上ではイネ科花粉が多い。スギ属も区分 f で急

増することから、区分 f~a がイネ科花粉帯に対比される。イネ科花粉帯の始まりは弥生時代の始めとされている⁷⁾。区分 f の下限は縄文後・晩期~弥生前期の遺物包含層の最下部にあり、これまでの時代推定と矛盾はない。

マツ類とスギ属の増減からみて、区分 a・b はマツ亜帯、区分 c・d は典型亜帯、区分 e・f はスギ亜帯に対比される。

2) カシ・シイ花粉帯

乙地点における花粉分析の結果から、試料番号 G-17~33 を、宍道湖湖底 SB1⁹⁾ の N II b 帯⁵⁾ と対比し、それらをまとめてカシ・シイ花粉帯と命名した⁸⁾。しかし、今回の分析の結果、その上位に区分 g・h があることが明らかになった。区分 g・h はカシ類とシ

表3 ダイアグラムにのせなかった花粉の% (試料番号F-1~13, E-1~10, D-25~35)

試料番号	D-25	D-26	D-27	D-28	D-29	D-33	D-35	E-1	E-5	E-9	E-10	F-1	F-5	F-9	F-10	F-11	F-12	F-13	
ヒノ科-イチイ科					0.4	1.6		2.0	0.8	0.3		1.5	1.6	0.6				0.8	
エロ科-ツヤギ属	11.1	3.7	7.5	9.3	8.4	8.4	5.8	1.6	2.2	14.6	3.0	14.7	8.4	13.5	12.2	2.9	5.0	31.0	
ムクノキ属-エノキ属	7.2	8.3	6.5	6.0	3.5	2.8	1.8	5.7	3.4	3.1	3.8	2.2	6.5	4.9	5.7	6.1	4.3	3.6	
キハダ属	0.6	0.7	1.8	0.4	0.4		0.4				1.5		1.6		0.9	0.4	1.0	0.8	
カエデ属		0.4	1.1	1.8	0.4			2.0	4.9	1.0	1.1	1.1	1.3	0.6	2.5	0.8	1.0	0.8	
トチノキ属		0.4	0.4	0.4	1.2	0.4	0.4	0.8	0.3	0.3		0.4	1.6	1.0	0.6	0.4	1.5	0.4	
クロウモドキ科	0.3	1.1	1.1	1.8	0.7		0.4	+				1.1	0.3	0.3	2.2	0.8	1.5		
ブドウ科	0.9	3.8	0.7	0.4	3.8	1.6	2.2	0.8	2.2	2.8	1.1	0.7	0.6	2.7			2.4		
ウコギ科		1.9	1.1	1.8	5.4	1.6	0.4				1.1	0.7		0.3	0.9	1.2	0.3	0.4	
モクセイ科			0.4				0.4				0.8	0.4	0.3			+		0.8	
タニウツギ属					0.4	0.4			0.3									0.4	
アサ科-クワ科	2.1	1.5		1.5	5.1	0.8	0.4	4.6	9.6	4.0	0.4	1.1	6.4	2.9	0.9	1.9	3.8		
タデ属																			
サナエグサ属																			
ウナギツカ属	0.3	0.7	0.4	1.1	2.2	2.4	0.7	0.8	1.0	0.3	+	0.4	0.3	0.3	0.9	+	1.0	1.2	
ギンギン属	0.6	0.7		1.1		0.4					0.4	1.5	0.3		0.6	2.0	1.7	0.8	
ナデシコ科		0.4									0.4				0.3				
アカザ科	0.3			0.4	1.5	1.2				0.3	0.4		0.3	1.3	0.6	0.4			
カラマツノウ属									0.7			0.7							
アカバナ科					0.4														
セリ科	1.2	1.5	0.4	0.7			0.7	0.8	0.3	0.7	1.5	1.1	0.3	0.3	0.6		0.7	0.8	
クク科	0.3			0.7	0.4	0.4	0.4			0.3		0.7	1.0	1.3	0.6	0.8	0.3	0.4	
ヨモギ属	2.7	7.1	2.2	1.1	9.1	1.2	2.6	0.8	10.6	3.3	0.8	1.5	2.7	4.8	3.4	7.1	2.4	3.2	
グマ属	0.6	0.7	0.7		0.7	1.2					0.4			1.3	0.6	0.8	1.0	0.4	
カヤツクサ科	2.7	9.3	1.4	6.3	4.0	9.1	1.8	2.7	1.7	1.3	2.6	2.9	4.0	4.5	5.0	2.0	4.1	4.8	
木本花粉	55.2	41.4	69.2	54.0	37.9	36.7	50.6	46.2	37.7	45.8	53.2	37.3	45.7	49.9	44.5	49.6	49.1	64.1	
不明花粉	7.9	5.8	8.7	7.7	17.4	11.7	11.1	17.2	18.4	11.1	7.8	10.2	13.8	12.2	7.9	6.8	9.0	8.9	
草本花粉	19.4	27.7	6.7	15.7	25.8	13.1	9.1	19.2	19.8	16.0	22.3	38.0	19.6	19.9	23.6	27.9	24.1	12.7	
胞子	17.5	25.1	15.4	22.6	19.0	38.5	29.1	17.4	24.1	27.0	16.7	14.5	20.9	18.1	24.0	15.7	17.8	14.2	
区分	d							c				f						g	

イークリ類が多く、クマシデ属やマキ属を伴い、マツ類やモミ属はほとんど見られない。

この花粉組成は、区分 i よりもかえて N II b 帯と類似する。ここで改めて区分 g・h をカシ・シイ花粉帯と呼ぶことにする。

3) マツ・モミ花粉帯

区分 i とその下位の区分 j は、マツ類・カシ類・イネ科が多く、シイークリ類・クマシデ属・モミ属などを伴う。ここで改めて、区分 i・j をマツ・モミ花粉帯と命名する。この花粉帯は、縄文早期末～前期初頭の遺物包含層をはさみ、時代的には、SB1のN II a 帯に対比される。しかし、花粉組成では、N II a 帯ではツガ属・ブナ属が多く⁵⁾、区分 i・j の花粉組成とはかなり異なっている。これはすでに述べたように⁸⁾ 中国山地と島根半島の植生の違いと考えられる。花粉ダイアグラムをくわしくみれば、ツガ属やブナ属は区

分 g・h よりはやや多く、この対比が支持されるであろう。

西川津遺跡ではマツ・モミ花粉帯とカシ・シイ花粉帯の間に削り込みがあり、少なくとも縄文中期が欠如している。米子市目久美遺跡では、縄文早期末～弥生中期の堆積物がほぼ連続してみられる。その花粉分析結果¹⁰⁾ からみると、マツ・モミ花粉帯とカシ・シイ花粉帯の境はほぼ縄文中期の初頭と考えられる。

文 献

- 1) 島根県教育委員会：朝酌川河川改修工事に伴うタテチヨウ遺跡発掘調査報告書 I, 204 p., 1979.
- 2) 島根県土木部河川課・島根県教育委員会：朝酌川河川改修工事に伴うタテチヨウ遺跡発掘調査報告書 II, 237 p., 1987.
- 3) 島根県土木部河川課・島根県教育委員会

表4 ダイアグラムにのせなかった花粉の%(試料番号D-1~24)

試料番号	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	D-9	D-13	D-17	D-21	D-22	D-23	D-24
ヒノキ科-イチイ科	0.7								1.7			0.7			
ノグミ属				0.4	0.3	0.4									
ニレ属-ケヤキ属	0.9	1.4	1.8	+	0.9	2.1	1.2	4.3	4.1	6.8	5.7	34.0	8.4	5.3	12.9
ムクノキ属-エノキ属				0.4		0.3	0.4			11.2	6.8	7.2	14.5	5.3	4.6
キハタ属										0.4		1.3	0.3	0.7	
カエデ属	0.4		0.4						0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	1.7
トチノキ属									0.4					0.9	0.4
モチノキ属									0.4						
クロウモドキ科										0.8		0.7	0.7	0.7	0.9
ブドウ科	0.9									0.3	0.8	6.8	1.3	2.1	0.9
グミ属							+			0.4					
ウコギ科		0.4						0.4		0.3				2.1	1.2
ツツジ科	0.4		0.4							0.4				0.3	0.9
ハイノキ属	0.4														
モクセイ科								0.4						0.4	
タニウツギ属												0.7			
アサ科-クワ科									0.7	0.4	2.1	1.0	3.6	4.4	17.9
タテ															
サナエタテ節-															
ウナキツカミ節	0.7	1.4	1.4	1.1	0.8		0.4	0.8	1.4	0.4	1.1	0.3	0.3	0.4	1.0
ギンギン属		0.4		0.4	2.1	0.6	1.6	1.6	0.7	0.4	0.4	2.0	1.6	1.1	1.7
ナデシコ科	0.7	1.8			0.3				0.3	0.4	0.4			0.3	
アカザ科	0.7	1.1	0.7	1.1					0.8						1.5
アカバナ科						0.3				0.4					
セリ科	4.2	5.6	20.1	12.6	10.7	5.1	4.7	3.9	3.4	3.2	0.4	0.7	0.3	0.7	1.7
キク科	9.8	6.0	2.9	3.2	1.5	2.4	3.6	1.6	2.4	0.4	0.4	0.3	1.0		
ヨモギ属	50.9	49.3	57.7	34.7	44.2	37.3	42.7	35.7	30.5	8.4	1.4	1.9	1.1	8.8	4.8
オモダカ科										0.4			0.3		
ミクリ属			0.4	0.7					0.4						
ガマ属	3.9	1.4	5.4	3.6	2.1	0.9	0.8	2.0	1.4	0.4	0.4	0.7	0.3	0.7	1.7
カヤツリグサ科	2.5	1.8	5.4	5.1	3.0	2.4	2.4	2.7	7.1	8.4	3.2	5.7	3.3	4.8	3.1
木本花粉	27.7	30.5	28.9	34.1	31.9	33.6	38.0	33.7	36.2	48.9	49.7	56.4	52.2	47.7	37.5
不明花粉	12.7	5.6	6.4	7.4	6.3	5.9	10.2	5.8	16.3	7.0	16.6	14.4	5.8	10.3	9.4
草本花粉	33.4	49.3	48.8	47.2	50.4	50.3	39.1	51.9	35.4	22.3	17.2	13.5	28.1	26.4	31.8
総	26.0	14.6	15.9	11.3	11.5	10.2	12.6	8.6	12.1	21.7	16.4	15.7	13.8	15.6	21.4
区分	a				b					c			d		

：朝酌川河川改修工事に伴う西川津遺跡発掘調査報告書Ⅲ(海崎地区1), 283 p., 1987.

4) 島根県土木部河川課・島根県教育委員会：朝酌川河川改修工事に伴う西川津遺跡発掘調査報告Ⅳ(海崎地区2), 274 p., 1988.

5) 大西郁夫：出雲海岸平野下第四紀堆積物の花粉分析, 地質学雑誌, **83**, 603-616, 1977.

6) 大西郁夫：花粉の分析, 朝酌川河川改修工事に伴うタテチョウ遺跡発掘調査報告書Ⅰ, 188-193, 1979.

7) 大西郁夫：中海・宍道湖湖底およびその周辺地域の最上部完新統の花粉分析, 島根大学地質学研究報告, **4**, 115-126, 1985.

8) 大西郁夫・渡辺正巳：西川津遺跡(1983)の花粉分析, 朝酌川河川改修工事に伴う西川津遺跡発掘調査報告書Ⅲ(海崎地区1), 252-261, 1987.

9) 水野篤行・大嶋和雄・中尾征三・野口寧世・正岡栄治：中海・宍道湖の形成過程とその問題点, 地質学論集, **7**, 113-124, 1972.

10) 大西郁夫：米子市目久美遺跡の花粉分析, 加茂川改良工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書, 68-77, 1986.