

## 第3節 荒海貝塚・宝田鳥羽貝塚のプラント・オパール分析と花粉分析

### 1 プラント・オパール（植物珪酸体）分析

#### (1) 分析方法

プラント・オパールの抽出と定量は、「プラント・オパール定量分析法」[藤原 1976] をもとに、次の手順でおこなった。

- ① 試料土の絶乾（105℃・24時間）
- ② 試料土約 1g を秤量，ガラスビーズ添加（直径約 40 $\mu$ m，約 0.02g）  
※電子分析天秤により 1 万分の 1g の精度で秤量
- ③ 電気炉灰化法による脱有機物処理
- ④ 超音波による分散（150w・26KHz・15分間）
- ⑤ 沈底法による微粒子（20 $\mu$ m 以下）除去，乾燥
- ⑥ 封入剤（オイキット）中に分散，プレパラート作成
- ⑦ 検鏡・計数

同定は，機動細胞珪酸体由来するプラント・オパール（以下，プラント・オパールと略す）をおもな対象とし，400 倍の偏光顕微鏡下でおこなった。計数は，ガラスビーズ個数が 400 以上になるまでおこなった。これはほぼプレパラート 1 枚分の精査に相当する。試料 1g あたりのガラスビーズ個数に，計数されたプラント・オパールとガラスビーズ個数の比率をかけて，試料 1g 中のプラント・オパール個数を求めた。

#### (2) 荒海貝塚 1989 年発掘調査試料とその分析結果

プラント・オパール分析の結果，荒海貝塚の試料 No.10（26 層：I-2 区西壁の破碎貝混土層），No.60（60 層）-1，No.60-2，No.60 下，および宝田鳥羽貝塚の貝層からイネのプラント・オパールが検出された。

このうち，試料 No.10（26 層）ではプラント・オパール密度が 12,800 個/g と非常に高い値である。これは，水田跡の検証や探査をおこなう場合の判断基準としている 5,000 個/g を大きく上回っている。したがって，上記した各層の時期に，貝塚の近辺で稲作がおこなわれていた可能性が考えられる。

イネ以外では，ヨシ属，ウシクサ族（ススキなど），シバ属，タケ亜科 A1a タイプ（ネザサ節など），タケ亜科 A2 タイプ（マダケ属など），タケ亜科 B1 タイプ（クマザサ属など），タケ亜科 B2 タイプ（マダケ属など），タケ亜科（その他），不明 A タイプ，不明 B タイプ（キビ族類似），イネ科の茎部起源？，棒状珪酸体，不明（その他），および樹木起源（ブナ科？）などの分類群が検出された。なお，タケ亜科の細分は，[杉山 1987] によった。

このなかで，もっとも優占しているのはタケ亜科 A1 タイプ（ネザサ節）を主体とするタケ亜科植物であり，プラント・オパール総数に対する割合はおおむね 80% 前後にも達している。このこ

表 56 荒海貝塚におけるプラント・オパール（植物珪酸体）の検出結果（1989年調査）

分類群	試料番号															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9(5d)	10(26層)	宝田貝層	5	60-1	60-2	60下	
イネ科																
イネ										128	45		29	30	15	
イネ(穎の表皮細胞)										35						
ヨシ属									13	21	6					
ウシクサ族(ススキ属など)	30	21	95	22	40	67	121	76	81	71		75	36	45	72	
シバ属								13		28	13		7			
タケ亜科																
A1aタイプ(ネザサ節など)	654	399	499	518	825	1127	1999	1600	1863	432	52	562	691	704	1109	
A2タイプ(マダケ属など)							10		40							
B1タイプ(クマザサ属など)	18				16	19	101	88	54	35		30	64	90	72	
B2タイプ(メダケ属など)	18	28		7	16	29	30	25	80			15	14	22	14	
その他	162	98	129	43	111	424	945	895	483	113	6	225	129	217	290	
不明																
Aタイプ						29	20	13	27	14	19	7	29	15	15	
Bタイプ(キビ族類似)			9			19							7			
イネ科の茎部起源?									13	7						
棒状珪酸体	36	56	34	37	48	154	190	139	255	57	19	60	65	112	109	
その他	30	49	103	51	103	145	90	189	187	135	39	60	137	142	116	
樹木起源(ブナ科?)			17		16			13						15		
プラント・オパール総数	948	651	886	678	1179	2013	3506	3051	3096	1076	199	1034	1208	1392	1812	

とから、当時の遺跡周辺のイネ科植生は、ネザサ節などのタケ亜科植物を主体としたものであり、ウシクサ族(ススキなど)も少量生育していたものと推定される。なお、イネが検出された試料では、タケ亜科の検出量(割合)が減少する傾向がみられた。

### (3) 荒海貝塚 1990年発掘調査試料と宝田鳥羽貝塚試料の分析結果

試料は、荒海貝塚と宝田鳥羽貝塚の貝層ないしその上下層から採集された。ここでは、試料採集地点の概要を省略する。

分析試料から検出されたプラント・オパールの分類群は、次のとおりである。イネ科について、イネ、イネの穎の表皮細胞(粉殻)、アシカキ、ヨシ属、ウシクサ族(ススキ属など)、シバ属。タケ亜科について、A1aタイプ(ネザサ節など)、A2タイプ(マダケ属など)、B1タイプ(クマザサ属など)、B2タイプ(メダケ属など)、その他。不明などについて、Aタイプ(キビ族類似)、Bタイプ(ウシクサ族類似)、Cタイプ(ウシクサ族類似、大型)、イネ科の茎部起源、棒状珪酸体、その他。および樹木起源(ブナ科?)である。

以上の分類群について定量をおこない、表57に数値データを示した。なお、タケ亜科の細分は[杉山1987]によった。

荒海貝塚では、貝塚層中から採取されたNo.101~122およびNo.201~203の計26試料について分析をおこなった。その結果、No.106, 107, 108, 109, 110, 110', 111, 113, 115, 201, 202の11試料から稲のプラント・オパールが検出された。このうち、No.106, 107, 111, 113出は密度が6,000~9,100個/gと高い値であり、水田跡の検証や探査をおこなう場合の判断基準としている5,000

表57 荒海貝塚におけるプラント・オパール（植物珪酸体）の検出結果（1990年調査）

分類群	試料名												
	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	110'	111	112
イネ科													
イネ						75	79	41	34	21	21	60	
イネ(穎の表皮細胞)						15	7					30	
アシカキ												10	
ヨシ属	7												
ウシクサ族(ススキ属など)	13	43	9	35	20	30	36	21	34	28	43	50	38
シバ属	7						7					10	
タケ亜科													
A1aタイプ(ネザサ節など)	74	99	423	455	510	248	238	166	184	399	1038	830	615
B1タイプ(クマザサ属など)	87	85	64	77	333	30	14	76	27	98	171	200	53
A2タイプ(マダケ属など)					10					14		30	
B2タイプ(メダケ属など)				14									15
その他	101	149	423	217	333	105	43	104	82	273	813	390	330
不明													
Aタイプ(キビ族類似)		7		7			22					20	
Bタイプ(ウシクサ族類似)	20	43	74	42	39	15	29	28	14	7	21	70	30
Cタイプ(同大型)		7								7	11	10	
茎部起源			18			8	7		14		11		
棒状珪酸体	54	14	534	70	108	75	43	21	82	112	235	200	60
その他	47	78	202	182	137	75	43	97	88	140	471	450	150
樹木起源(ブナ科?)			9		10					7	21	20	
(海綿骨針)	20	7	64	14	10		7	7	14			10	8
植物珪酸体総数	409	525	1757	1099	1499	675	569	552	558	1106	2857	2380	1290

分類群	試料名												
	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	201	202	203
イネ科													
イネ	91		36								6	39	
イネ(穎の表皮細胞)	7		6									6	
アシカキ													
ヨシ属		7	6							19	6		
ウシクサ族(ススキ属など)	56	29	48	71	53	14	8	24	51	65	24	13	31
シバ属	7												
タケ亜科													
A1aタイプ(ネザサ節など)	548	1157	491	641	1639	789	819	749	832	708	194	143	427
B1タイプ(クマザサ属など)	77	214	36	71	310	140	152	153	193	205	91	91	87
A2タイプ(マダケ属など)	14												
B2タイプ(メダケ属など)		14	12	14	18	7		16	10	19	6		6
その他	133	243	168	249	585	496	591	1216	1533	1463	243	227	421
不明													
Aタイプ(キビ族類似)	42	7	18		9	14	8	8	20		6	6	
Bタイプ(ウシクサ族類似)	56	29	12	21	80	42	83	113	203	177	30	13	25
Cタイプ(同大型)	7	14		21		7						6	6
茎部起源		7		7	9								
棒状珪酸体	154	236	180	135	399	251	220	370	426	429	194	175	180
その他	70	107	66	57	222	188	106	209	203	224	91	104	136
樹木起源(ブナ科?)					9	14			10		6	6	
(海綿骨針)			12	7	9	7			20		18	6	12
植物珪酸体総数	1264	2063	1078	1289	3331	1961	1986	2858	3481	3309	898	831	1318

表58 宝田鳥羽貝塚における植物珪酸体分析結果

(単位: ×100個/g)

分類群	試料名		
	1	2	3
イネ科			
イネ			
イネ(穎の表皮細胞)			
アシカキ			
ヨシ属			
ウシクサ族(ススキ属など)	28	7	5
シバ属			
タケ亜科			
A1タイプ(ネザサ節など)	71	53	99
B1タイプ(クマザサ属など)			
A2タイプ(マダケ属など)			
B2タイプ(メダケ属など)			
その他	14	40	52
不明			
Aタイプ(キビ族類似)			
Bタイプ(ウシクサ族類似)	78	20	10
C(同大型)			
茎部起源			
棒状珪酸体	14	60	21
その他	35	40	21
樹木起源(ブナ科?)			
(海綿骨針)	14	13	10
植物珪酸体総数	240	220	209

イブ、棒状珪酸体なども多く検出された。このことから、当時の遺跡周辺にはネザサ節などのタケ亜科植物を主体としたイネ科植生があり、ススキ属なども多くみられたものと推定される。

宝田鳥羽貝塚ではNo.1~3の3試料について分析をおこなったが、いずれの試料からもイネのプラント・オパールは検出されなかった。

個/gを大きく上回っている。また、No.110, 110'では、密度は2,100個/gとやや低いものの、土器直下の試料であることから、上層から後代のものが混入した危険性は考えにくい。さらに、No.106, 107, 111, 113, 115, 202ではイネの穎の表皮細胞(粉殻)のプラント・オパールも少量検出された。

以上のことから、同貝塚層の形成された時期には遺跡の周辺で稲作がおこなわれており、稲藁や粉殻がなんらかの形で貝塚に投棄されたものと推定される。

貝塚層中の試料から検出された分類群のうち、最も優占しているのはタケ亜科(おもにネザサ節)であり、プラント・オパール総数に対する割合はおおむね70%前後にも達している。また、ウシクサ族(ススキ属など)や不明Bタ

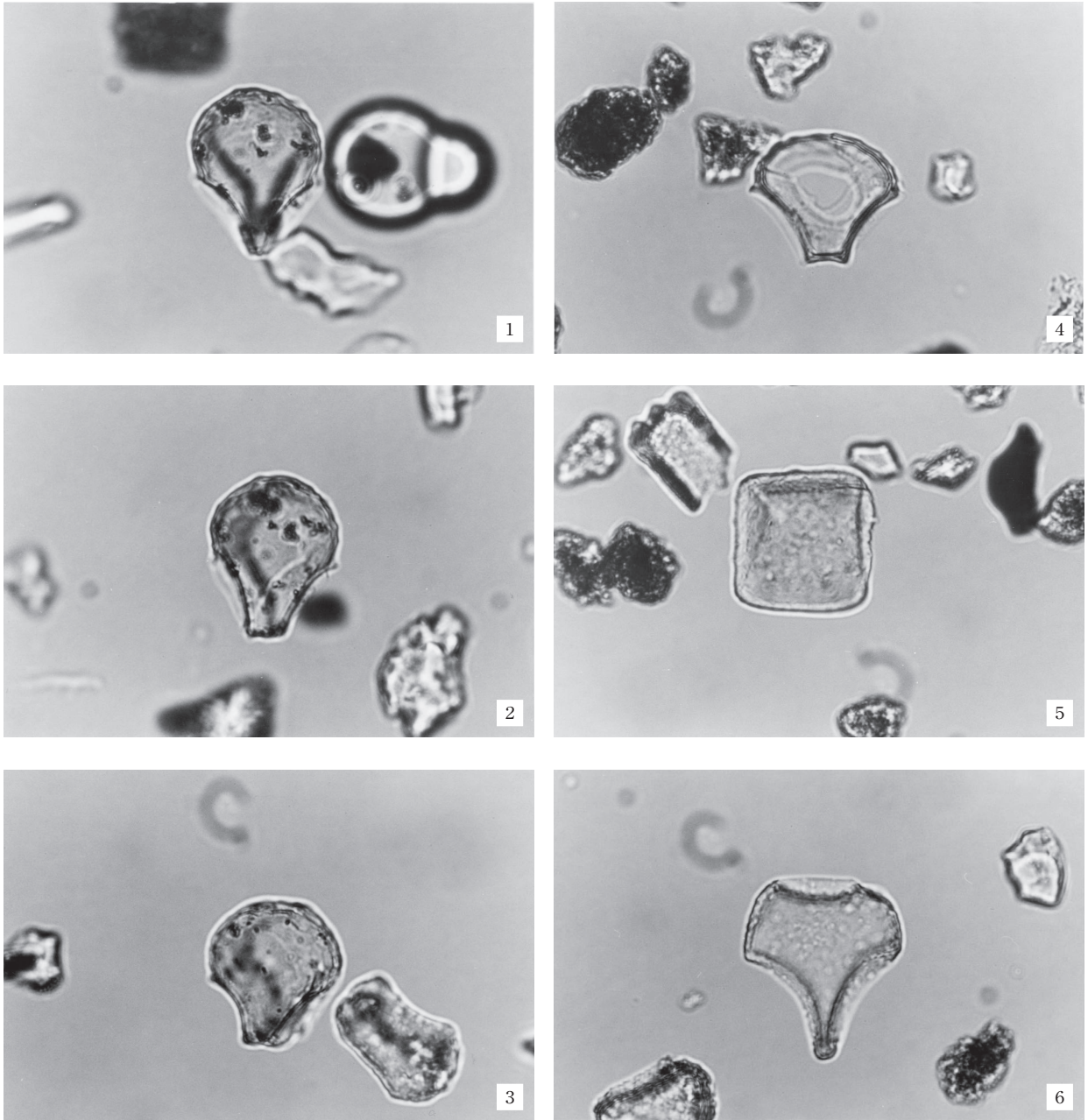


図 196 荒海貝塚から検出したプラント・オパールの顕微鏡写真 (1)  
(番号は表 59 と対応)

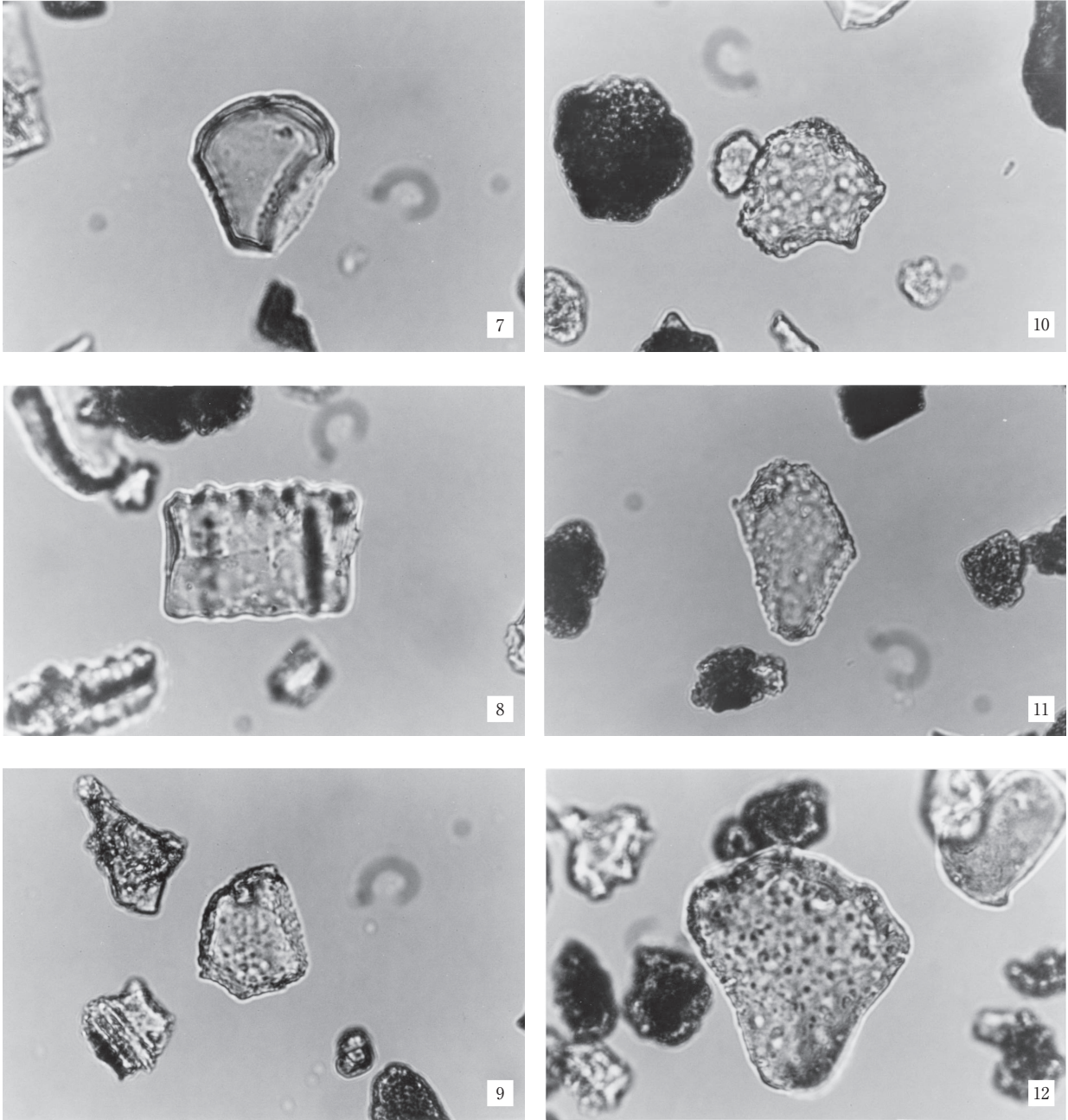


図 197 荒海貝塚から検出したプラント・オバールの顕微鏡写真 (2)  
(番号は表 59 と対応)

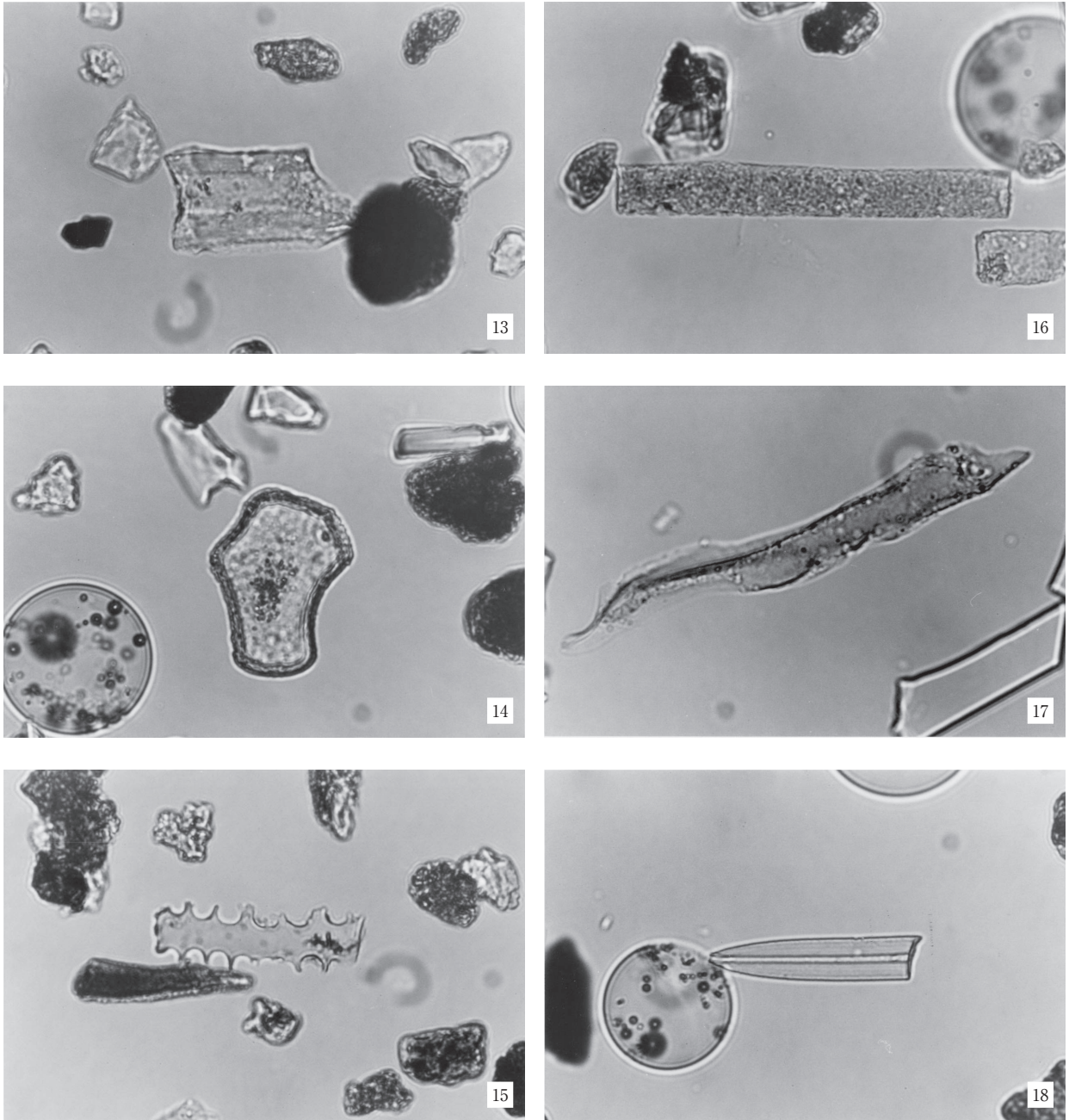


図 198 荒海貝塚から検出したプラント・オパールの顕微鏡写真 (3)  
(番号は表 59 と対応)

表 59 荒海貝塚から検出されたプラント・オパール顕微鏡写真

(番号は図 196~198 に対応する)

No.	分類群	試料名	倍率
1	イネ	107	400
2	イネ	107	400
3	イネ	107	400
4	アシカキ	111	400
5	ウシクサ族(ススキ属など)	110	400
6	シバ属	111	400
7	タケ亜科A1a(ネザサ節など)	110	400
8	タケ亜科A1a(ネザサ節など)	110	400
9	タケ亜科B1(クマザサ属)	110	400
10	タケ亜科B1(クマザサ属)	110	400
11	タケ亜科A2(マダケ属など)	111	400
12	不明C(カキ族類似,大型)	110	400
13	不明(ムギ類の穎の表皮細胞?)	109	400
14	不明	110	400
15	イネ科の茎部起源	109	400
16	棒状珪酸体	110	400
17	樹木起源(ブナ科?)	111	400
18	海綿骨針	107	400

## 2 花粉化石の分析

### (1) 花粉化石の抽出方法

花粉化石の抽出は、湿量 5g 程度を秤量後、10%KOH (湯煎約 15 分) - 傾斜法により粗粒砂除去 (砂分は回収) - 48%HF (約 30 分) - 重液分離 (ZnBr<sub>2</sub> 比重 2.1, 750rpm20 分, 2,500rpm10 分) 後浮遊物を回収し比重を下げ沈殿さす - アセトリシス処理 (氷酢酸による脱水, 濃硫酸 9 : 無水酢酸 1 の混液で湯煎 5 分) の順に物理・化学処理をおこなった。また, 他の試料で含水比 (湿潤土中の水の質量 / 乾燥度の質量 × 100) を求めた。プレパラート作成は, 残渣を蒸留水で適量に希釈し, タッチミキサーで十分攪拌後マイクロピペッ

トで取りグリセリンで封入した。作製時に残渣量とプレパラート作製に用いた容量を計測した。

### (2) 1989 年の荒海貝塚と宝田鳥羽貝塚の試料の分析結果と考察

**分析試料と分類群** 分析試料は, 成田市荒海貝塚 (西北角 5d (No.9), II-2 区西壁 26 層 (No.10)) と宝田鳥羽貝塚の貝層より採取された 3 点である。試料は辻誠一郎により採取されたものである。堆積物は, いずれもヤマトシジミからなる貝層で基質は黒褐色土である。分析は, 貝を除いた基質の黒褐色土を用いた。

同定は, 炭化物片が多く濃集できないことからプレパラート 2 枚の全面を計数した。この間に出現した分類群と個数を表 50 に示す。出現個体数が少ないことから花粉分布図は示していない。表中で複数の分類群をハイフンで結んだものは, 分類群間の区別が明確でないものである。また, クワ科の分類群には樹木と草本があるが, 区別ができないためここでは草本花粉に含めてある。

図に示した PAL.MY 番号は, 単体標本 (花粉化石 1 個のプレパラート) の番号を示す。単体標本の作成は, [辻 1975] に従う。これら標本はパレオ・ラボに保管してある。

出現した分類群数は, 樹木が 8, 草本が 10, 形態分類を含む胞子が 5 である。

**花粉化石群集の記載と考察** 樹木花粉はいずれの試料も 11 個体以下と著しく少なく, 総花粉数も 100 個体以下であった。また, 出現した分類群数も少ない。荒海貝塚の No.9 では, シダ植物胞子が比較的多く, そのなかでもイノモトソウ属近似種が 119 個体と多く産出した。No.10 では, アブラナ科が 41 個体と比較的多い。宝田鳥羽貝塚では, とくに多く出現する分類群はなく 1~3 個体



表 60 荒海貝塚と宝田鳥羽貝塚から産出した花粉化石の組成 (1989年調査)

和名	学名	*		
		9	10	TD
<b>樹木</b>				
マツ属	<i>Pinus</i>	-	2	-
スギ	<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don	-	-	1
ハンノキ属	<i>Alnus</i>	-	-	3
コナラ属コナラ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	-	1	1
コナラ属アカガシ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	1	-	1
クリ属-シイノキ属	<i>Castanea - Castanopsis</i>	1	1	2
ニレ属-ケヤキ属	<i>Ulmus - Zelkova</i>	4	-	2
カエデ属	<i>Acer</i>	-	-	1
<b>草本</b>				
イネ科	Gramineae	6	5	4
カヤツリグサ科	Cyperaceae	-	-	1
クワ科	Moraceae	2	-	-
アカザ科-ヒユ科	Chenopodiaceae - Amaranthaceae	1	1	1
アブラナ科	Cruciferae	3	41	1
カラスノゴマ属	<i>Corchoropsis</i>	1	-	-
アリノトウグサ属	<i>Haloragis</i>	1	-	-
ヨモギ属	<i>Artemisia</i>	6	13	11
他のキク亜科	other Tubuliflorae	-	1	2
タンポポ科	Liguliflorae	-	5	1
<b>シダ植物</b>				
ヒカゲノカズラ属	<i>Lycopodium</i>	-	-	1
ゼンマイ科	Osmundaceae	1	1	1
イノモトソウ属近似種	cf. <i>Pteris</i>	119	2	-
単条型孢子	Monolete spore	53	-	14
三条型孢子	Trilete spore	6	1	3
<b>樹木花粉</b>				
樹木花粉	Arboreal pollen	6	4	11
草本花粉	Nonarboreal pollen	20	66	21
シダ植物孢子	Spores	179	4	19
花粉・孢子総数	Total Pollen & Spores	205	74	51
<b>不明花粉</b>				
不明花粉	Unknown pollen	10	10	3

\*) 9: 荒海貝塚西北角 5d, 10: 荒海貝塚 II-2 西壁 26 層  
TD: 宝田鳥羽遺跡貝塚貝層

の分類群が多かった。また、いずれの試料からもイネ科花粉が数個体産出し、イネ属型の外膜表面模様を示すものが含まれていた。

分析試料の含水比と含砂率は、各々 No.10 では 36.6% と 25%、宝田鳥羽貝塚では 40% と 7.5% であった。また、宝田鳥羽貝塚貝層の灼熱減量（電気炉中で 750℃ で 2 時間灼熱）は 15.9% と低く、残渣は赤褐色を呈する。No.9 は含水比を求めているが、湿量に対する含砂率は 36% を占め、乾燥重量に対する比ははるかに高くなる。このように、いずれの試料も無機物が卓越する堆積物といえる。

プレパラートの状態は、図に示したように不定型の炭化物片が多く入っていた。花粉膜の保存状態は、外膜が分解されかかったものや薄くなったものが多く、比較的よいものも含まれる。一方、1gあたりの花粉粒数は、No.10が860個、宝田鳥羽貝塚が40個と少なかった。花粉の外膜は、一般に物理・化学的風化に対しきわめて強靱であるが、酸化条件下では比較的簡単に分解される。しかし、分類群により酸化分解に対する抵抗性が異なり、その結果として強いものほど残りやすいという傾向がある。貝塚のような酸化条件下では、花粉の分解ないし消失が想定され、予想された結果といえる。いずれにしてもこのような状況であることから古環境解析は困難であるが、No.10でアブラナ科花粉が多いことおよびイネ属型の花粉が含まれることは生業活動と関係し興味深い問題である。しかし、これら問題は、貝層の基質の形成過程が解明されない限り意味がないといえる。

### (3) 1990年の荒海貝塚試料の分析結果と考察

**試料と分類群** 荒海貝塚の分析試料は、貝層を中心に26点採取した。このうちプラント・オパール分析の結果、イネが産出する試料の一部について花粉分析をおこなった。試料は7点で、いずれも貝層最下部から出土した土器の直下や貝の中の黒褐色土を用いた。

同定は、炭化物片が多く濃集できないことからプレパラート2枚を計数した。この間に出現した分類群と個数を表53に示す。出現した分類群数は、樹木が8、草本が10、形態分類を含む胞子が5である。

**花粉化石群集の記載と考察** 出現した花粉数は、樹木花粉は7個以下、総花粉数は45個以下と著しく少ない。ほぼいずれの試料からも出現する分類群としてマツ属、イネ科、アブラナ科、ヨモギ属、シダ植物胞子があげられる。これらを除く分類群は、1ないし2試料でしか産出せず、個体数も1個体というものが多かった。また、各試料から菌類胞子も出現するが、10個体以下と多いわけではない。一方、112を除く試料からはイネ科花粉が数個体産出し、イネ型の外膜表面模様を示すものが含まれていた。こうした出現傾向は、ほぼ1989年調査の分析結果と同じといえる。

土器片の底部(直下)の土壌には、ミミズなどの生物の痕跡(這跡など)がみられることが多い。そのような生物的攪乱を受けた部分とそうでない部分で違いがみられるかどうかの検討をおこなった。110と110'は同じ土器片の下部より採取し、110'がペレット状になった部分の試料である。結果的には、これら試料間には有意な差は認められない。この結果のみからは、生物的攪乱が無視できる程度であることを示す。しかし、酸化条件下にあり本質的に量が少なく、保存状態も悪いことから意味ある比較かどうかははなはだ疑問である。

プレパラートの状態は、不定型の炭化物片が多く入る。花粉膜の保存状態は、全般にバクテリアによる化学的に分解された花粉が多いが、一部保存のよいものもある。保存状態がよい花粉は、胞子やヨモギ属にみられる。一方、1gあたりの花粉粒数は、70~550(No.110)個と1989年調査と同様に少なかった。

結果的には1989年と1990年の調査結果は同様であり、1990年に目新しい試料は得られなかったといえる。このように酸化条件下の堆積環境では、花粉からの情報はきわめて少なく、環境解析や生業に言及することはきわめて困難といえる。

(吉川・杉山)

---

文献

---

- 杉山真二 1987「タケ亜科植物の機動細胞珪酸体」『富士竹類植物園報告』第31号, 70-83頁, 日本竹笹の会事務所。
- 杉山真二・藤原宏志 1987「川口市赤山陣屋跡遺跡におけるプラント・オパール分析」『赤山—古環境編一』川口市遺跡調査会報告第10集, 281-298頁。
- 辻 誠一郎 1975「化石花粉のための単体標本について」『地学研究』26, 253-257頁。

表 61 荒海貝塚から産出した花粉化石の組成 (1990年調査)

和名	学名	106	107	109	110	110'	111	112
樹木								
モミ属	<i>Abies</i>	1	-	-	-	-	-	-
ツガ属	<i>Tsuga</i>	-	-	1	-	-	-	-
マツ属 榎管束亜属	<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	2	2	4	2	-	1	-
マツ属 (不明)	<i>Pinus</i> (Unknown)	-	1	2	-	3	-	-
スギ	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.fil.)D.Don	-	-	-	1	-	-	-
ハンノキ属	<i>Alnus</i>	-	-	-	-	1	-	-
コナラ属 コナラ亜属	<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	-	-	-	2	1	-	-
ケヤキ属	<i>Zelkova</i>	1	-	-	1	-	2	1
草本								
イネ科	Gramineae	1	4	3	6	3	3	-
カヤツリグサ科	Cyperaceae	-	-	-	-	1	1	-
ユリ科	Liliaceae	-	-	-	1	-	-	-
アカザ科	Chenopodiaceae	-	1	-	-	-	-	-
アカザ科 - ヒユ科	Chenopodiaceae - Amaranthaceae	-	-	-	1	-	-	-
アブラナ科	Cruciferae	2	12	8	1	1	-	2
アウロソウ属	<i>Geranium</i>	-	1	-	-	-	-	-
ヨモギ属	<i>Artemisia</i>	1	12	12	8	15	4	1
他のキク亜科	other Tubuliflorae	1	1	-	2	-	-	-
タンポポ科	Liguliflorae	1	6	5	1	3	-	-
シダ植物								
ヒカゲノカズラ属	<i>Lycopodium</i>	-	1	-	-	-	-	-
ゼンマイ属	<i>Osmunda</i>	-	-	-	-	-	2	-
イノモトソウ属 近似種	cf. <i>Pteris</i>	3	-	-	1	-	1	3
単条型孢子	Monolete spore	16	3	5	5	7	10	3
三条型孢子	Trilete spore	1	1	-	-	2	-	-
樹木花粉	Arboreal pollen	4	3	7	6	5	3	1
草本花粉	Nonarboreal pollen	6	37	28	20	23	8	3
シダ植物孢子	Spores	20	5	5	6	9	13	6
花粉・孢子総数	Total Pollen & Spores	30	45	40	32	37	24	10
不明花粉	Unknown pollen	3	2	0	4	6	1	2

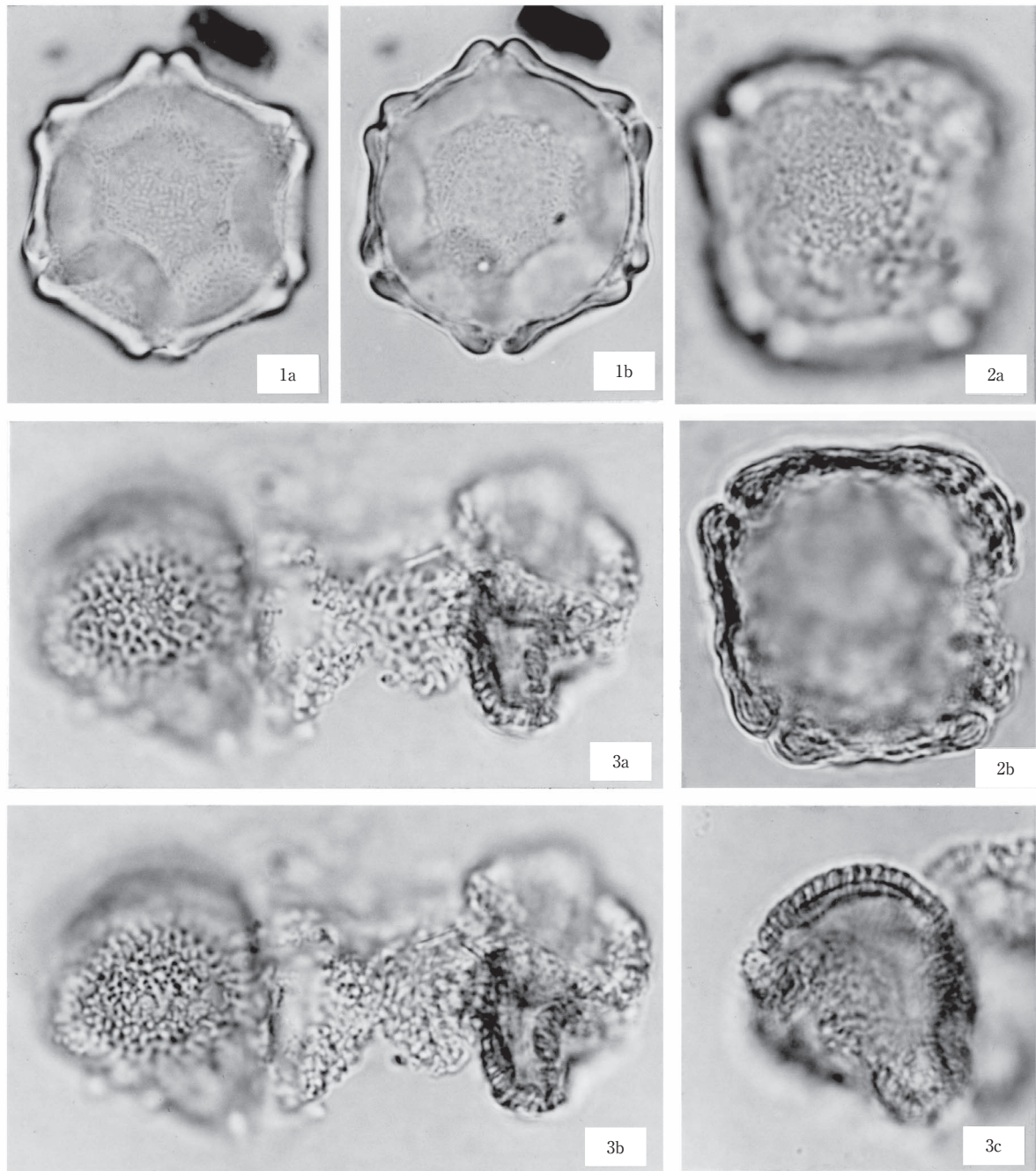


図 199 荒海貝塚・宝田鳥羽貝塚から産出した花粉化石 (1)

1. ハンノキ属, 宝田鳥羽遺跡貝塚貝層, PAL.MY 957 (x1,165)
2. アリノトウグサ属, 西北角 5d No.9, PAL.MY 950 (x1,455)
3. アブラナ科, II-2区西壁 26層 No.10, PAL.MY 958 (x1,455)

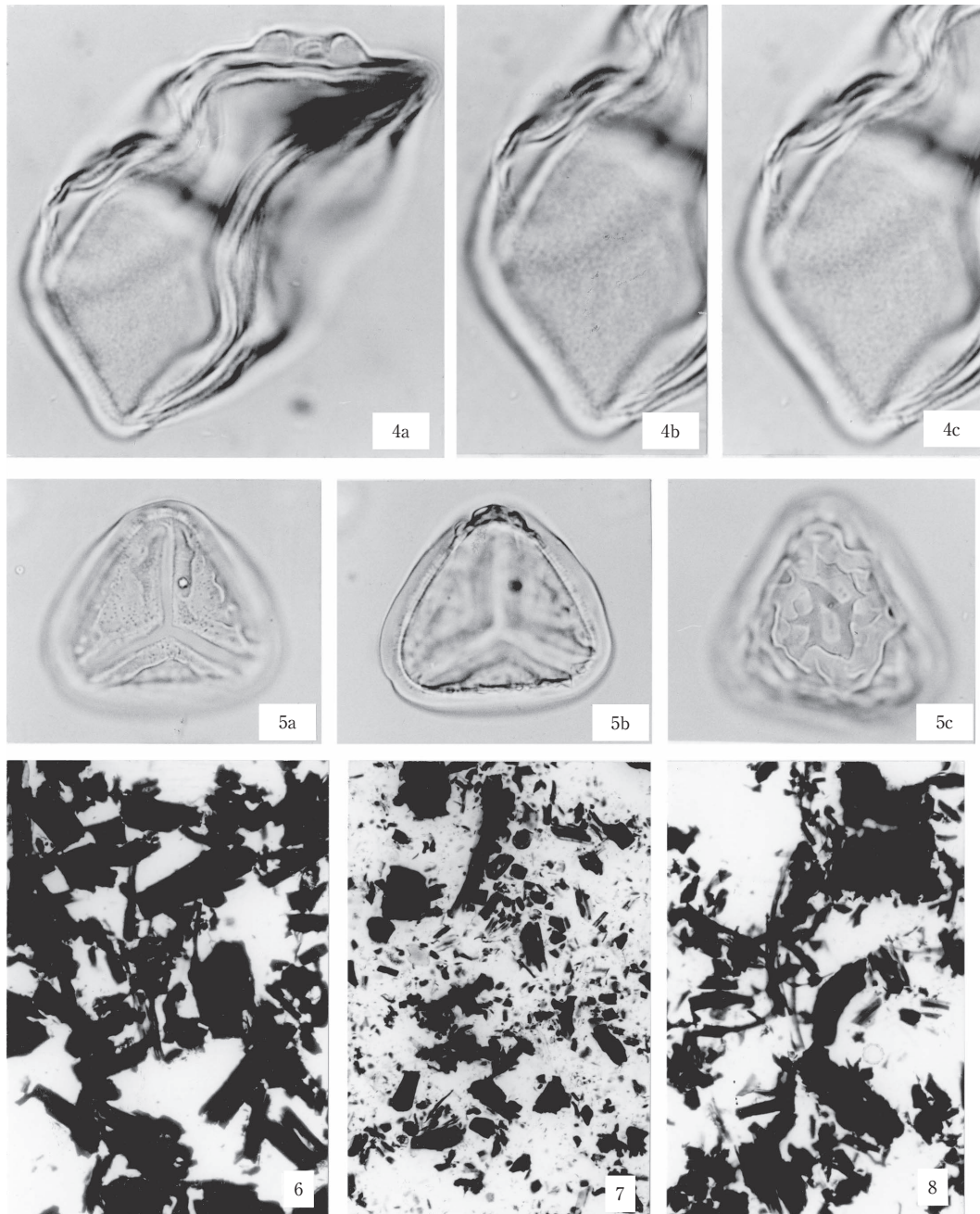


図 200 荒海貝塚・宝田鳥羽貝塚から産出した花粉化石 (2)

4. イネ型属, 宝田鳥羽遺跡貝塚貝層, PAL.MY 952 (x1.165)
5. イノモトソウ属近似種, 宝田鳥羽遺跡貝塚貝層, a・b PAL.MY 955 ; c PAL.MY 956 (x580)
6. プレパラートの状態, 荒海貝塚, 西北角 5d No.9 (x116)
7. プレパラートの状態, 荒海貝塚 II-2区西壁 26層 No.10 (x116)
8. プレパラートの状態, 宝田鳥羽遺跡貝塚貝層 (x116)