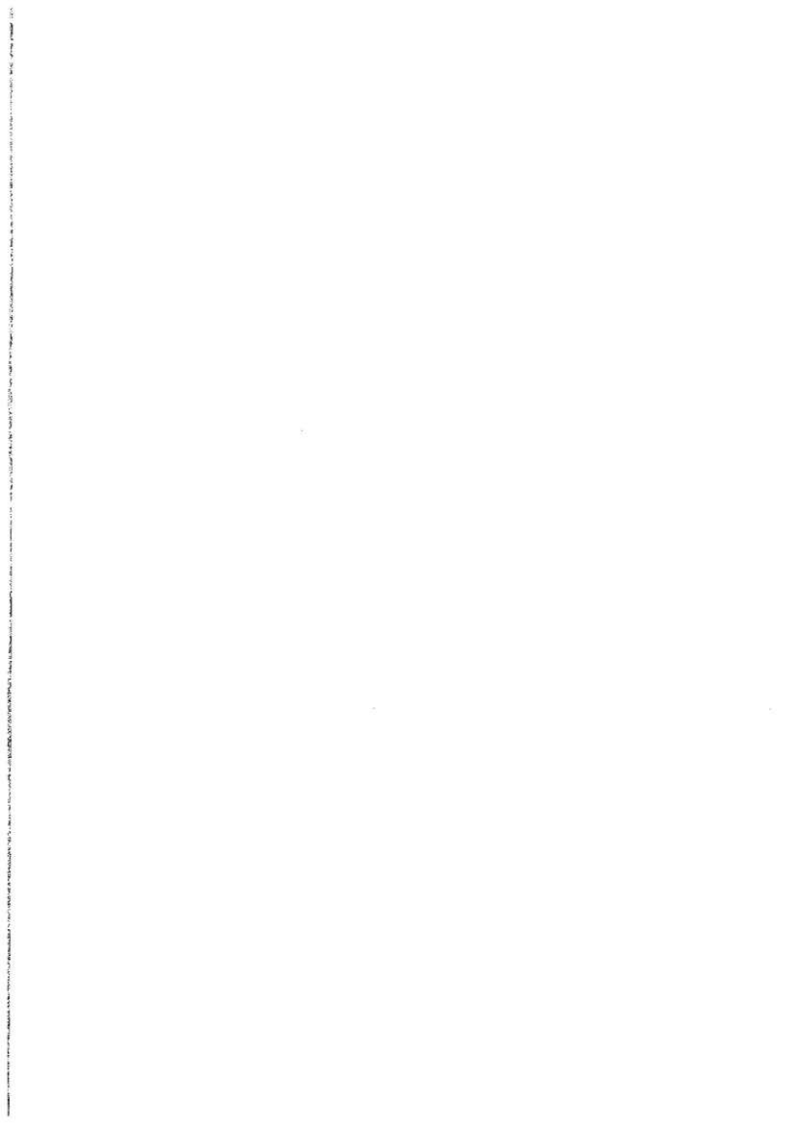
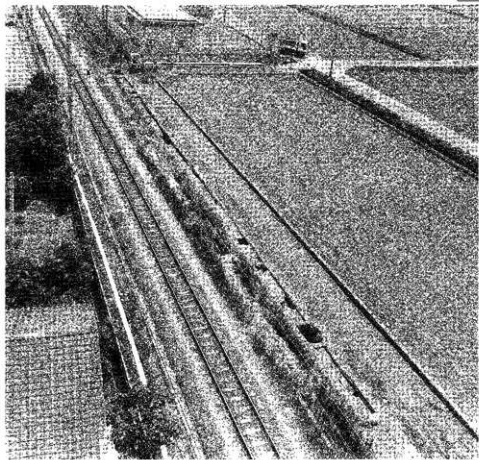
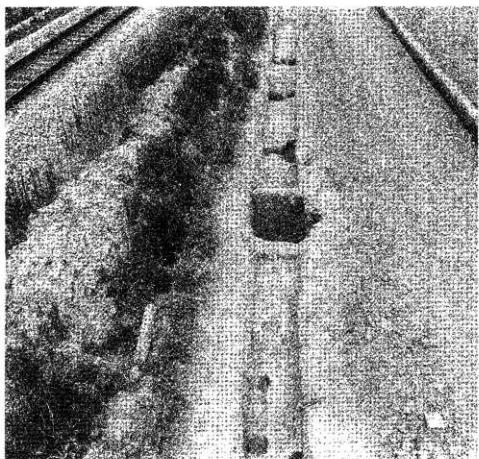


平成9年度発掘調査

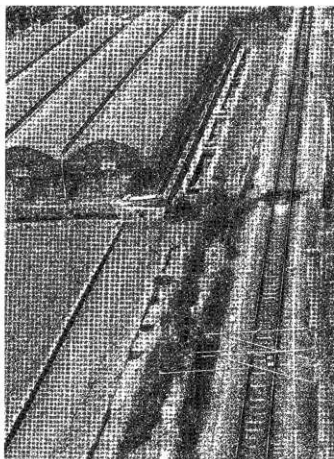




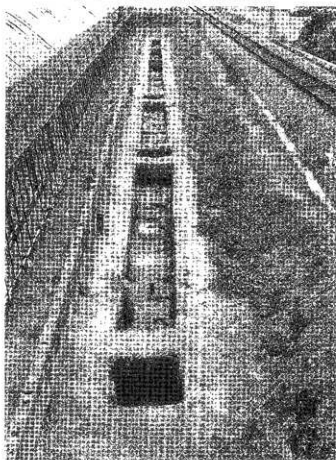
a 1-A調査区全景 (北西から)



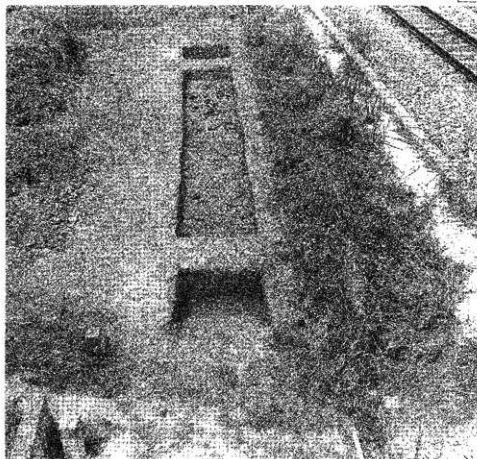
b 1-A調査区近景 (西から)



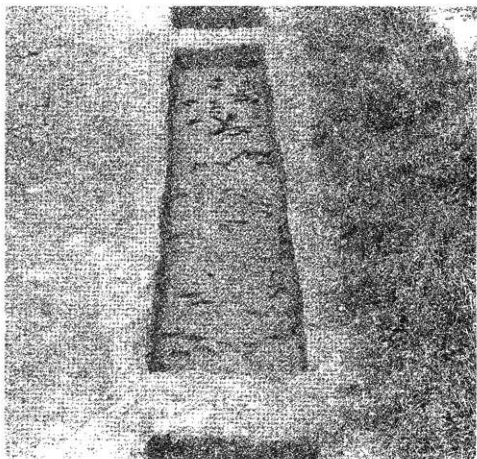
a 1-B調査区全景 (北東から)



b 1-B調査区全景 (東から)



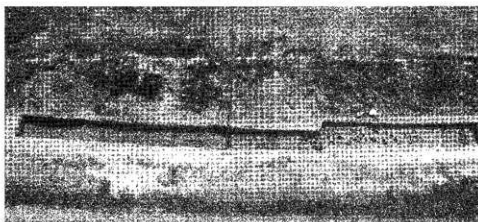
a 1-C調査区全景 (東から)



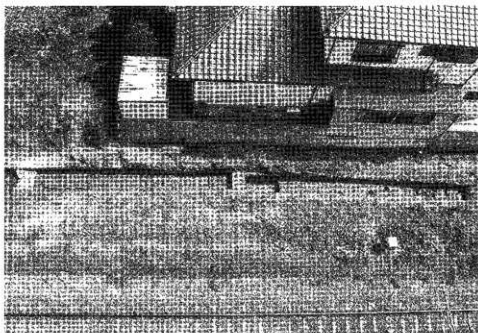
b 1-C調査区近景 (東から)



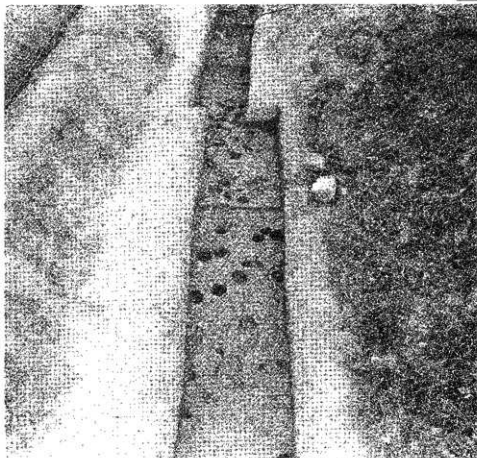
a 1-D調査区東部全景（北西から）



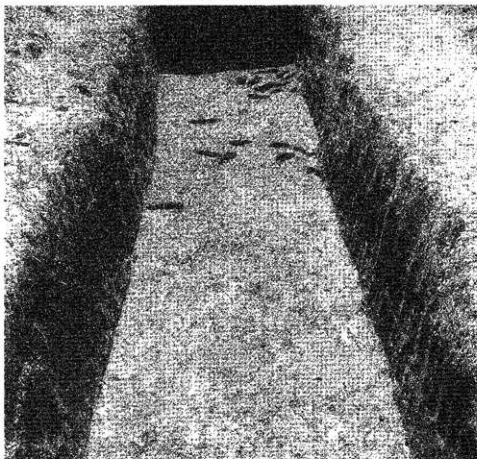
b 1-D調査区東部全景（北から）



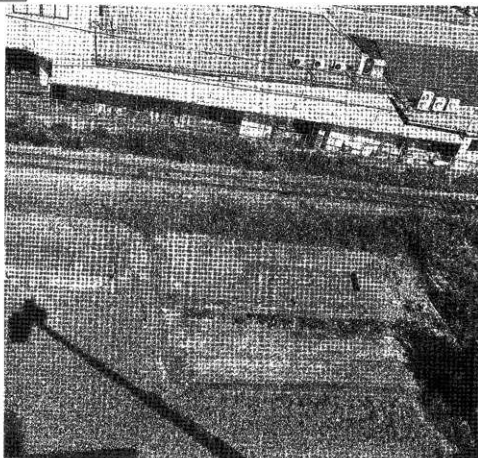
c 1-D調査区西部全景（北から）



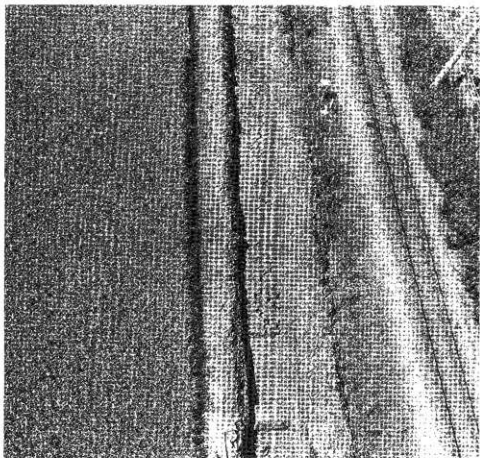
a 1-D調査区東部弥生時代遺構近景（西から）



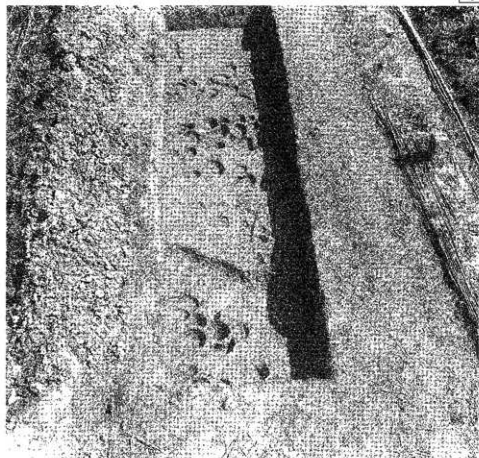
b 1-D調査区東部弥生時代水田近景（東から）



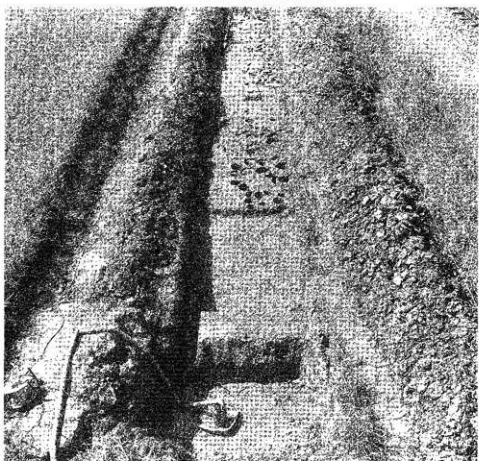
a 2-A調査区全景 (南から)



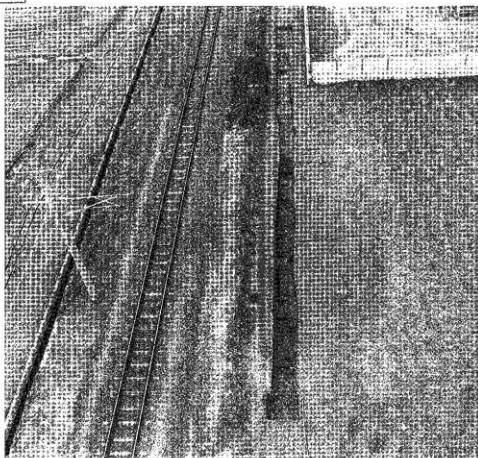
b 2-B調査区全景 (南東から)



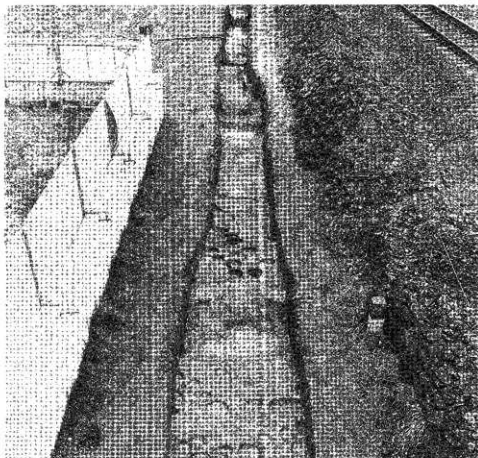
a 2-A 調査区近景 (西から)



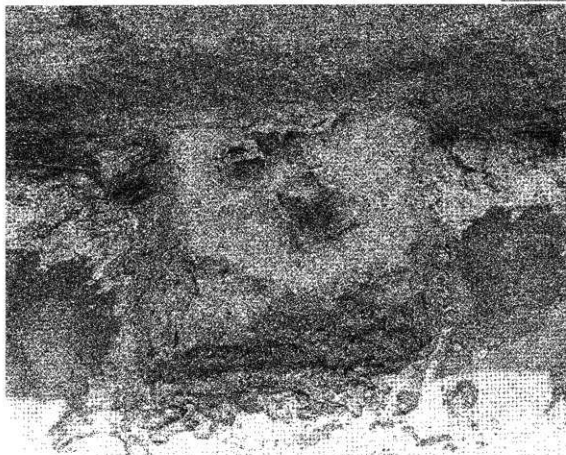
b 2-B 調査区近景 (東から)



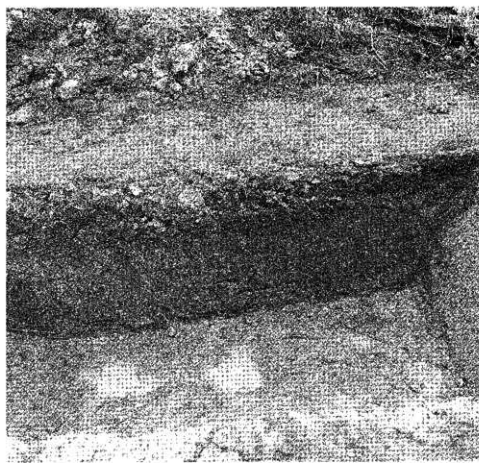
a 3-A調査区全景（東から）



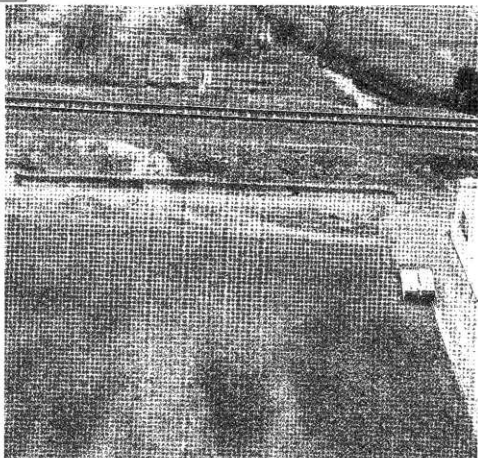
b 3-A調査区近景（西から）



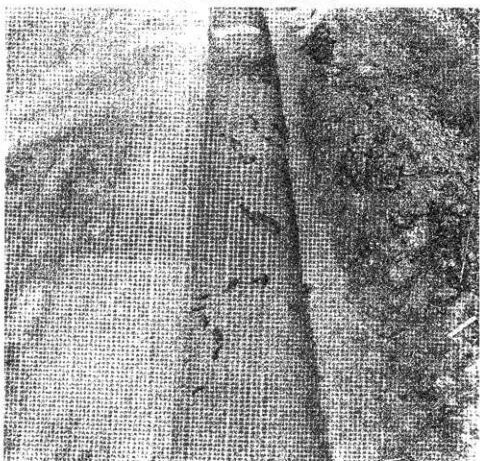
a 3-A調査区土器出土状況（北から）



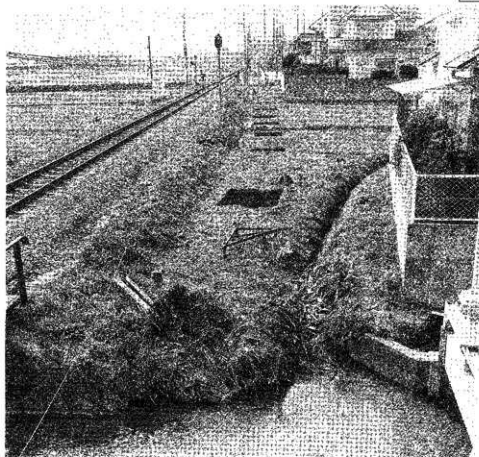
b 3-B調査区土層（北から）



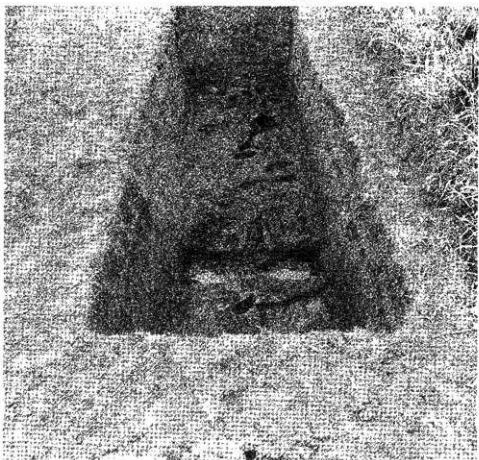
a 3-C調査区全景 (北から)



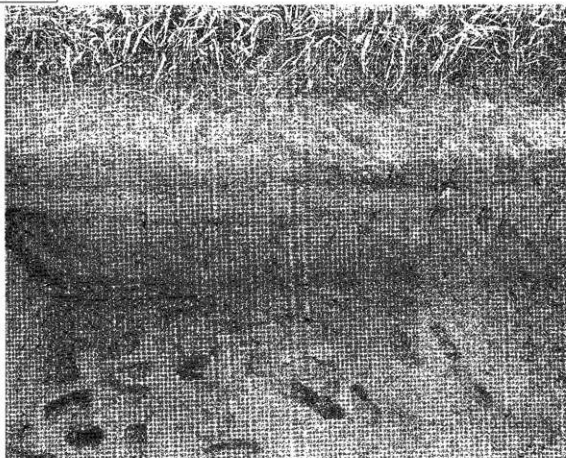
b 3-C調査区近景 (西から)



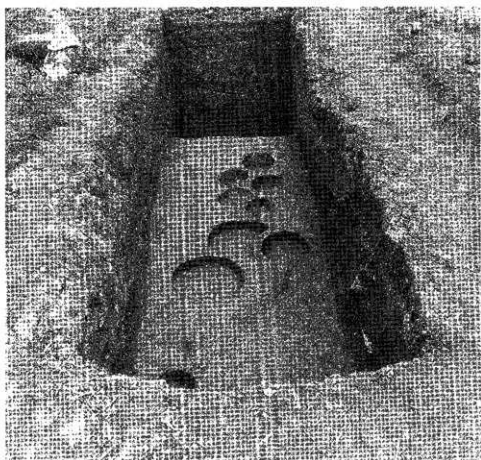
a 3-D調査区全景 (東から)



b 3-E調査区縄文時代遺構全景 (東から)



a 3-E調査区土層 (南から)



b 3-G調査区全景 (東から)



1



2

a 1-D 調査区出土遺物



1



5



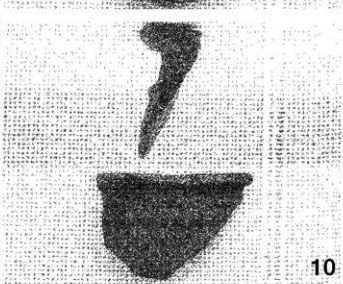
2



7

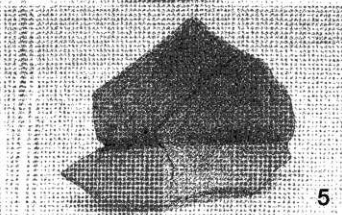


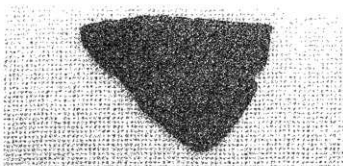
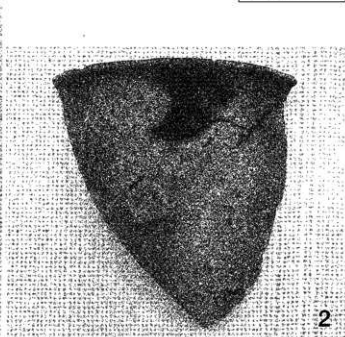
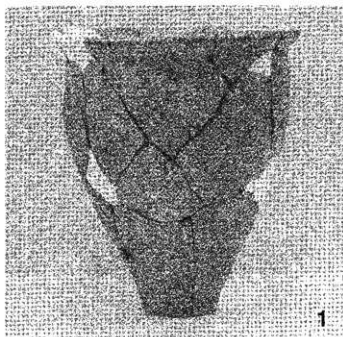
6



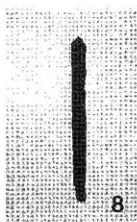
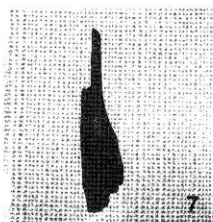
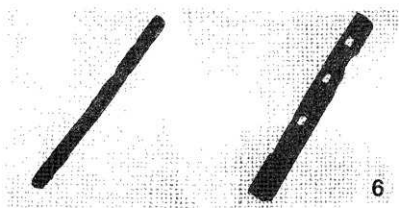
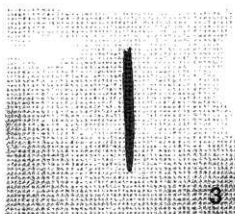
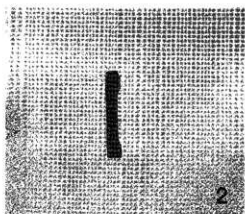
10

b 3-A 調査区⑥層出土遺物





3-A 調査区⑧層出土遺物



3-A 調查区出土木製品

3. 平成10年度発掘調査

1) はじめに

平成10年度は前原市大字高田地区のJ R筑肥線複線化用地の発掘調査を実施した。以下、平成10年度の調査区について調査内容を報告する。

2) 調査内容

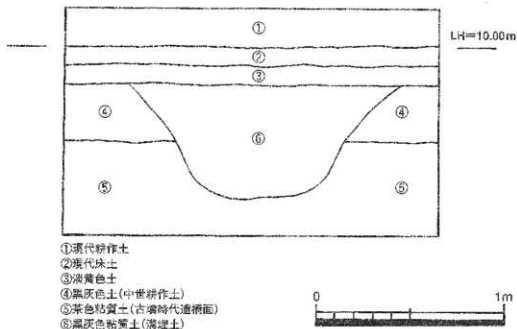
3調査区（平成9年度調査区）

3調査区は前原市と福岡市とが接する市境一帯に位置する。調査区全体は南北方向に約2m、東西方向に約350mからなる長方形であり面積は約700㎡になる。現況は水田である。平成9年度において3調査区は7調査区にわけて調査を行ったが、遺跡の規模及び調査期間等を考慮して、3-F調査区のみ平成10年度に発掘調査を実施するように計画変更された。

3-F調査区

本調査区は3-E調査区（平成9年度調査区）の西側に位置する。調査の結果、人の足跡、多数のピット群が検出された。このことから本調査区は元来、微高地であり、3-E調査区（平成9年度調査区）は本調査区（微高地）に隣接する低湿地帯であったこともわかった。土層観察の結果、上層から中世耕作土層が確認され、遺構としては人の足跡を検出している。その中世耕作土層の下層に古墳時代のピット群を検出しており、このことから古墳時代、当該地は集落が営まれていたことがわかる。

遺物は陶器破片、土師器片等が出土したが図示し得なかった。

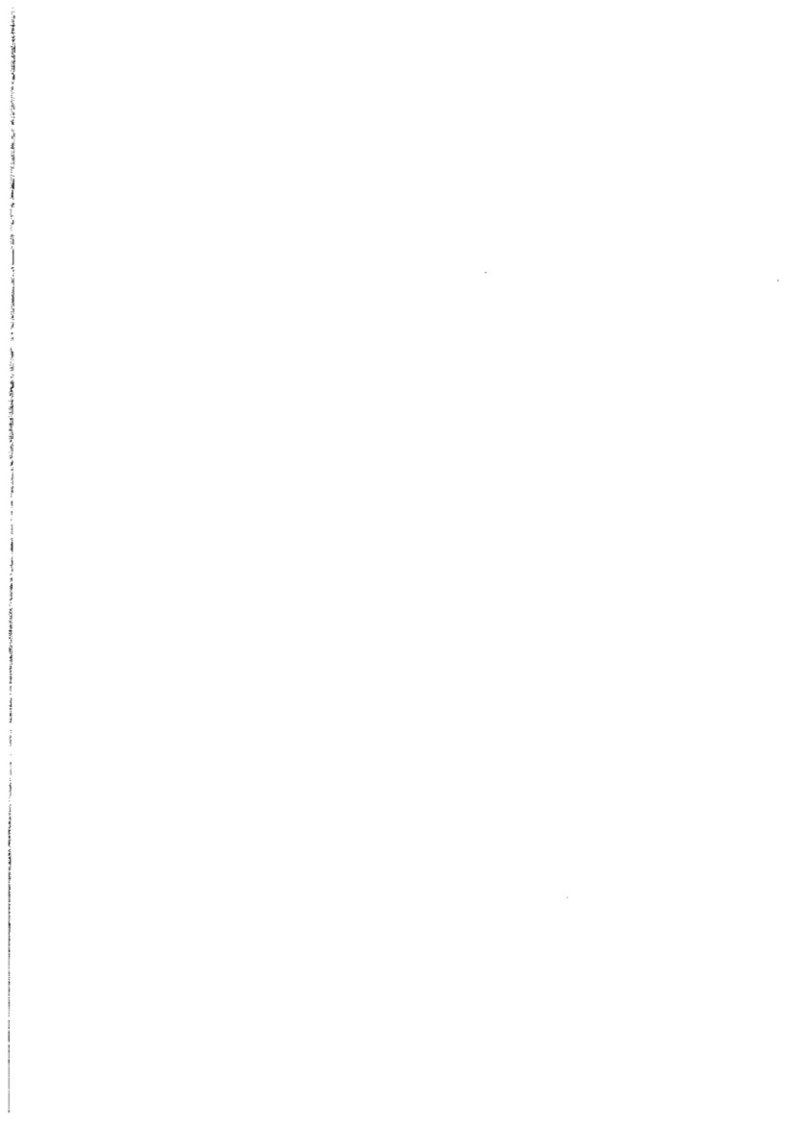


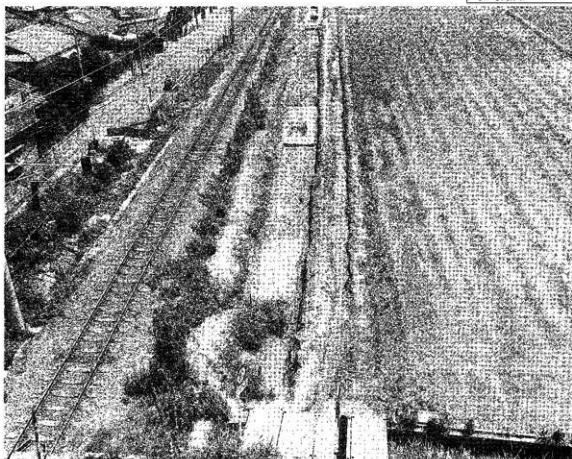
第16図 3-F調査区溝遺構土層実測図 (1/20)

第17圖 平成10年度調査地点周辺の地形 (1/2,500)

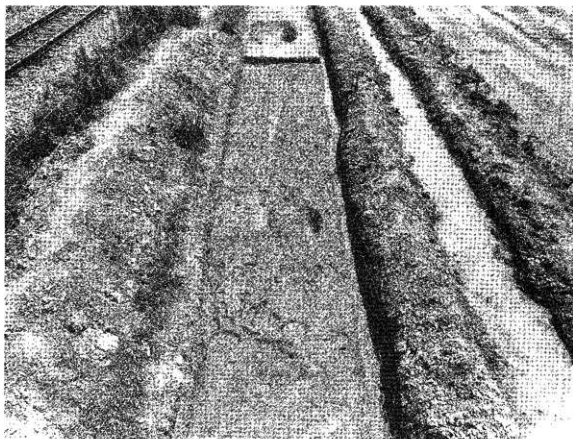


平成 10 年度発掘調査





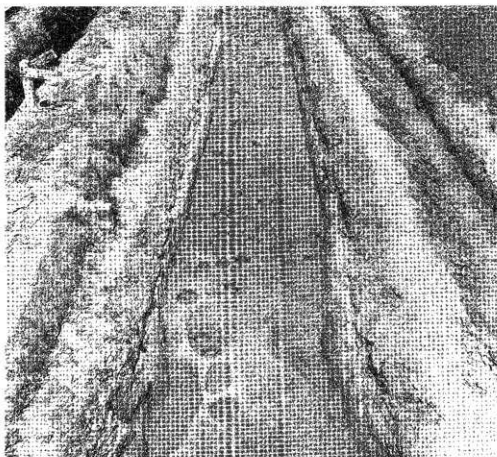
a 3-F 調査区全景 (西から)



b 3-F 調査区中世遺構全景 (西から)



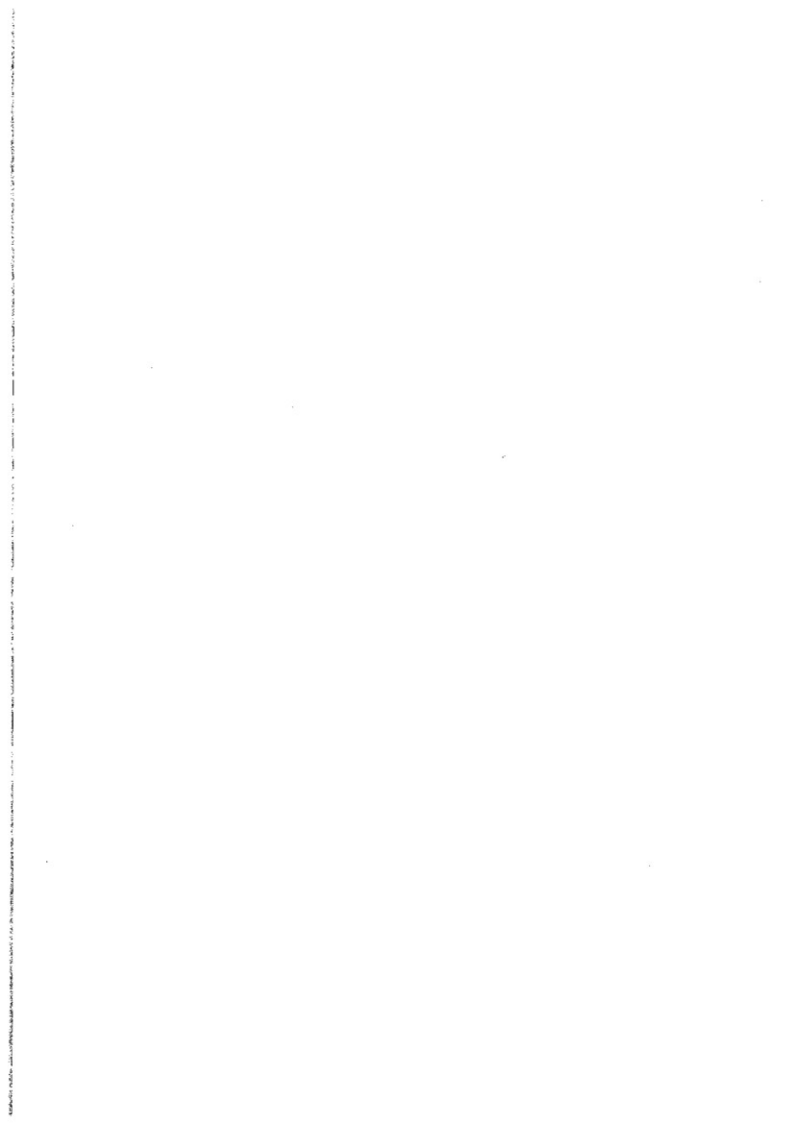
a 3-F調査区中世遺構近景（西から）



b 3-F調査区古墳時代遺構近景（西から）

Ⅲ. 自然科学分析調査報告書

— 前原市、J R筑肥線複線化用地内遺跡群 —



1. 平成8年度自然科学分析

(1) 前原市、JR筑肥線複線化用地内遺跡群におけるプラント・オパール分析

株式会社 古環境研究所

1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸 (SiO_2) が蓄積したものであり、植物が枯れたあとも微化石 (プラント・オパール) となって土壤中に半永久的に残っている。プラント・オパール分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出する方法であり、イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査が可能である (藤原・杉山, 1984)。

JR筑肥線複線化用地内遺跡群の発掘調査では、奈良時代および古墳時代の遺物包含層から水田状遺構が検出された。ここでは、これらの遺構における稲作の検証を主目的として分析を行った。

2. 試料

試料は、平成8年度調査区3-A区 (平成8年度調査区) の①層 (現耕作土、試料1) から⑨層 (障層、試料16) までの層準から採取された16点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。

3. 分析法

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、次の手順で行った。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥 (焼乾)
- 2) 試料約1gに対して直径約40 μm のガラスビーズを約0.02g添加 (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 (550℃・6時間) による脱有機物処理
- 4) 超音波水中照射 (300W・42KHz・10分間) による分散
- 5) 沈底法による20 μm 以下の微粒子除去
- 6) 封入剤 (オイキット) 中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数。

同定は、イネ科植物の機動細胞に由来するプラント・オパールをおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。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。

また、おもな分葉群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数 (機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位: 10-5g) をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。イネ (赤米) の換算係数は2.94、ヨシ属 (ヨシ) は6.31、ススキ属 (ススキ) は1.24、タケ亜科 (ネザサ節) は0.48である。

4. 分析結果

水田跡（稲作跡）の検討が主目的であることから、同定および定量はイネ、ヒエ属型、ヨシ属、ススキ属型、タケ亜科（おもにネザサ節）の主要な5分類群に限定した。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。写真図版に主要な分類群の顕微鏡写真を示す。

5. 考察

(1) 稲作跡の検討

水田跡の検証や探査を行う場合、一般にイネのプラント・オパールが試料1gあたりおよそ5,000個以上と高い密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している。また、その層にイネの密度のピークが認められれば、上層から後代のものが混入した危険性は考えにくくなり、その層で稲作が行われていた可能性はより確実なものとなる。以上の判断基準にもとづいて稲作の可能性について検討を行った。

3-A区の①層（現耕作土、試料1）から⑨層（裸層、試料16）までの層準について分析を行った。その結果、①層～②層、④層～⑤層、⑧層の各層からイネが検出された。このうち、①層（現耕作土、試料1）では密度が7,600個/gと高い値である。これは、現在もしくは比較的最近の水田耕作に由来するものと考えられる。

水田状遺構が検出された④層（奈良時代、試料7、8）および⑤層（古墳時代、試料9、10）では、密度が1,500～2,000個/gと比較的低い値である。ただし、上位の③層（沼澤層、試料5、6）ではまったく検出されないことから、上層から後代のものが混入した可能性は考えにくい。したがって、これらの層の時期に調査地点もしくはその近辺で稲作が行われていた可能性が考えられる。

イネの密度が低い原因としては、1）稲作が行われていた期間が短かったこと、2）洪水などによって耕作土が流出したこと、3）土層の堆積速度が速かったこと、4）稲藁が耕作地以外に持ち出されていたこと、5）採取地点が畦畔など耕作面以外であったこと、6）稲の生産性が低かったことなどが考えられるが、ここでの原因は不明である。

⑧層（試料14、15）では、密度が1,500～3,000個/gと比較的高い値である。また、直上の⑦層（試料13）ではまったく検出されないことから、上層から後代のものが混入した可能性は考えにくい。したがって、同層でも稲作が行われていた可能性が考えられる。

その他の層では、密度が比較的低いことから、稲作が行われていた可能性は考えられるものの、上層もしくは他所からの混入の可能性も否定できない。

(2) 堆積環境の推定

ヨシ属は比較的湿ったところに生育し、ススキ属やタケ亜科は比較的乾いたところに生育している。このことから、これらの植物の出現状況を検討することによって、堆積当時の環境（乾燥・湿潤）を推定することができる。おもな分類群の推定生産量（図の右側）によると、イネ以外の分類群ではおおむねヨシ属が優勢であり、ススキ属型やタケ亜科は比較的少量である。

以上の結果から、⑧層から①層にかけては、おおむねヨシ属が生育するような比較的湿潤な堆積環境であったと考えられ、そこを利用して水田稲作が行われていたものと推定される。

6. まとめ

プラント・オパール分析の結果、水田状遺構が検出された④層（奈良時代）および⑤層（古墳時代）では、すべての試料からイネが検出され、これらの層で稲作が行われていたことが分析的に検証された。また、⑥層などでも稲作が行われていた可能性が認められた。

参考文献

- 藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（1）—数種イネ科栽培 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・杉山真二（1984）プラント・オパール分析法の基礎的研究（5）—プラント・オパール分析による水田址の探査—。考古学と自然科学, 17, p.73-85.

表1 JF改肥線緑化用地内濃縮群におけるアラント・オパール分析結果

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群\試点	3-A区																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
イネ	76	7		7				15	20	14	15	8	23	15	30			
ヨシ属	8		15	7			8	7	7			8	8	30	8			
ススキ属型	8	7									22		15	8	8			
タケ畑科	68	39	52	29			15	30		7	22	8	23	8	8			

推定生重量 (単位: kg/m²・cm)

イネ	2.23	0.19		0.22				0.44	0.59	0.41	0.44	0.22	0.68	0.44	0.89			
ヨシ属	0.48		0.94	0.46			0.48	0.42	0.44			0.49	1.90	0.48				
ススキ属型	0.09	0.08									0.28		0.19	0.09	0.09			
タケ畑科	0.33	0.19	0.25	0.14			0.07	0.14		0.03	0.11	0.04	0.11	0.04	0.04			

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

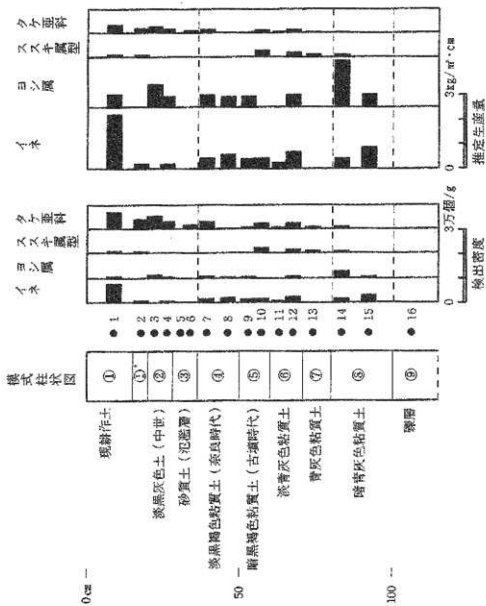
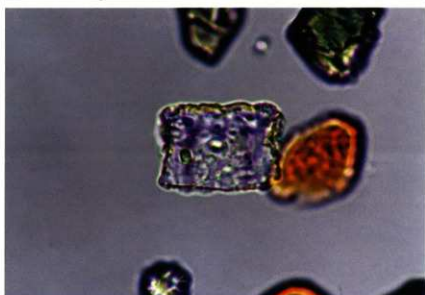
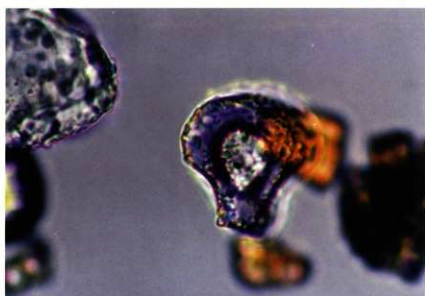
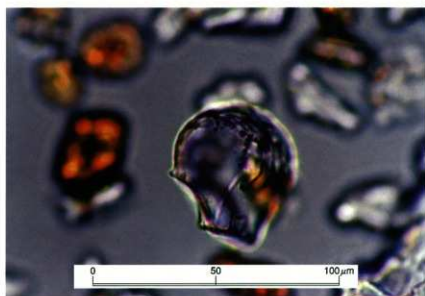


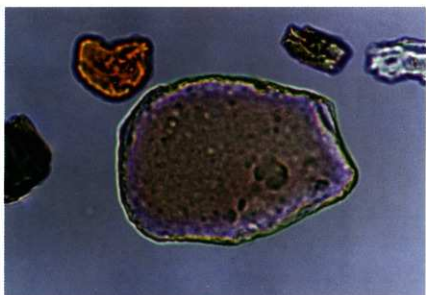
図1 J R筑肥線緑化用地内遺跡群、3-A区におけるプラント・オパール分析結果

植物珪酸体の顕微鏡写真

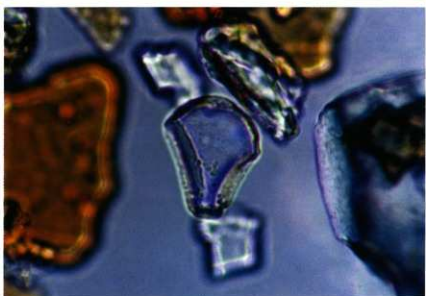
(倍率はすべて400倍)

No.	分類群	試料名
1	イネ	1
2	イネ	8
3	イネ (側面)	8
4	ヨシ属	8
5	ススキ属型	10
6	ネザサ節型	1
7	ブナ科 (シイ属)	9
8	ブナ科 (シイ属)	15
9	海綿骨針	1

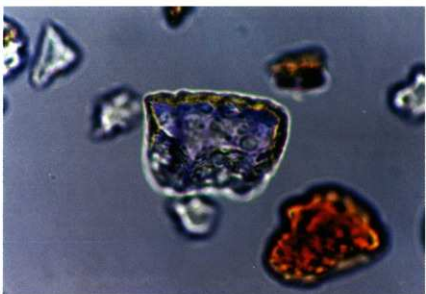




4



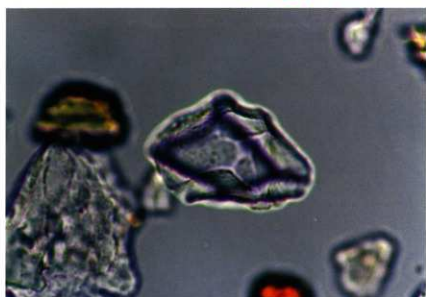
5



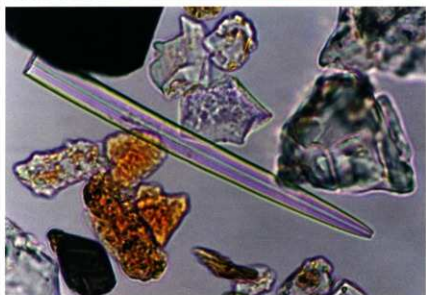
6



7



8



9



2. 平成9年度自然科学分析

(1) 前原市、JR筑肥線複線化用地内遺跡群におけるプラント・オパール分析

株式会社 古環境研究所

1. はじめに

植物珪酸体は、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸(SiO_2)が蓄積したものであり、植物が枯れたあとも微化石(プラント・オパール)となって土壤中に半永久的に残っている。プラント・オパール分析は、この微化石を遺跡土壌などから検出する方法であり、イネの消長を検討することで埋蔵水田跡の検証や探査が可能である(藤原・杉山, 1984)。

2. 試料

分析試料は、平成9年度調査区のI-B区、I-C区、I-D区、II-B区①、II-B区②の5地点から採取された計36点である。試料採取箇所を分析結果の柱状図に示す。なお、層名は各地点において層相の変化ごとに付けられた番号であり、地点間の対応関係を示すものではない。

3. 分析法

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、次の手順で行った。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥(絶乾)
- 2) 試料約1gに対して直径約40 μ mのガラスビーズを約0.02g添加(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(550℃・6時間)による難有機物処理
- 4) 超音波水中照射(300W・42KHz・10分間)による分散
- 5) 沈底法による20 μ m以下の微粒子除去
- 6) 封入剤(オイキット)中に分散してプレパラート作成
- 7) 検鏡・計数。

同定は、イネ科植物の微動細胞に由来するプラント・オパールをおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレパラート1枚分の糖衣に相当する。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。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数(微動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位:10-5g)をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。イネ(赤米)の換算係数は2.94、ヨシ属(ヨシ)は6.31、ススキ属(ススキ)は1.24、タケ亜科(ネザサ節)は0.48である。

4. 分析結果

水田跡(稲作跡)の検討が主目的であることから、同定および定量はイネ、ヒエ属型、ヨシ属、ススキ属型、タケ亜科(おもにネザサ節)の主要な5分類群に限定した。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。

5. 考察

水田跡(稲作跡)の検証や探査を行う場合、一般にイネのプラント・オパールが試料1gあたり5,000個以上と高い密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している。ただし、前原市内では密度が3,000個/g程度でも水田遺構が検出されていることから、ここでは判断の基準を3,000個/gとして検討を行った。

(1) I-B区

①層(試料1)から⑤層(試料14)までの層準について分析を行った。その結果、②層(試料4、6)を除く各層準からイネが検出された。このうち、足跡や畦畔が検出された③層(試料7)では密度が3,700個/gと高い値であり、明瞭なピークが認められた。また、①層(試料1)や⑤層(試料11、14)でも3,000個/g以上と高い値である。したがって、これらの層準では、稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。④層(試料9)では密度が800個/gと低いことから、ここで稲作が行われていた可能性は考えられるものの、上層などからの混入の可能性も否定できない。

(2) I-C区

①層(試料1)から⑤層(試料10)までの層準について分析を行った。その結果、①層(試料1)から④層(試料8)までの各層準からイネが検出された。このうち、足跡が検出された③層(試料5、6)では密度が3,800個/gと高い値であり、①層(試料1)や②層(試料3)でも3,000個/g以上と高い値である。したがって、これらの層準では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。④層(試料10)では密度が1,500個/gと低いことから、ここで稲作が行われていた可能性は考えられるものの、上層などからの混入の可能性も否定できない。

(3) I-D区

①層(試料1)から⑥層(試料13)までの層準について分析を行った。その結果、⑥層(試料13)を除く各層準からイネが検出された。このうち、足跡が検出された②層(試料3)では密度が8,400個/g、中世とされる③層(試料5)でも5,300個/gと高い値であり、①層(試料1)でも3,000個/gと高い値である。したがって、これらの層準では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。④層(試料8)や足跡が検出された⑤層(試料11)では、密度が1,000個/g前後と低いことから、稲作が行われていた可能性は考えられるものの、上層などからの混入の可能性も否定できない。

(4) II-B区①

①層(試料1)から⑥層(試料13)までの層準について分析を行った。その結果、①層(試料1、

2) からイネが検出された。これは、現在もしくは比較的最近の水田耕作に由来するものと考えられる。②層(試料3)～⑥層(試料13)ではイネはまったく検出されなかった。

(5) II-B区②

②層下部(試料1)と④層(試料2、3)について分析を行った。その結果、②層下部(試料1)からイネが検出された。密度は2,300個/gと比較的低いことから、ここで稲作が行われていた可能性は考えられるものの、上層などからの混入の可能性も否定できない。

6. まとめ

以上のように、足跡や畦畔が検出されたI-B区の③層、I-C区の③層、I-D区の②層では、イネのプラント・オパールが多量に検出され、これらの各層で稲作が行われていたことが分析的に検証された。また、I-B区の⑤層やI-D区の③層などでも、稲作が行われていた可能性が高いと判断された。

参考文献

- 藤原宏志(1976) プラント・オパール分析法の基礎的研究(1) - 数種イネ科栽培 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・杉山真二(1984) プラント・オパール分析法の基礎的研究(5) - プラント・オパール分析による水田址の探査 - 考古学と自然科学, 17, p.73-85.

表1 前浜市、JR筑肥線桜橋站用地内遊跡群におけるプラント・オパール分析結果

分類群\試料	I-B区										I-C区										I-D区									
	1	4	8	7	9	11	14	1	3	5	6	8	10	1	3	5	8	10	11	13	1	4	8	7	9	11	14			
イネ	30			37	8	30	30	45	30	38	38	15	30	84	63	15			7											
ヨシ属						7		8				8		8		8				8										
ススキ属型																														
タケ亜科	15			15	8	7		8	8	15		15	22	8	8		8	8	8	22										

推定生産量 (単位: kg/㎡・cm)

イネ	0.88			1.10	0.22	0.88	0.88	1.32	0.88	1.13	1.11	0.44	0.89	2.47	1.56	0.45			0.22								
ヨシ属									0.47																		0.47
ススキ属型						0.09							0.09		0.09												
タケ亜科	0.07			0.07	0.04	0.04		0.04	0.04	0.07		0.07	0.11	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11								

※試料の反比重を1.0と仮定して算出。

検出密度 (単位: ×100個/g)

分類群\試料	II-A区①地点													II-B区②地点		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3
イネ	37	37												23		
ヨシ属	22	7		15		15		30							22	7
ススキ属型	7	15		7		15	7							8		
タケ草科	104	75	67	157	90	23	22	15	7	7				128	30	

推定生重量 (単位: kg/m²・cm)

イネ	1.10	1.10												0.66		
ヨシ属	1.41	0.47		0.94		0.96		1.90							1.41	0.47
ススキ属型	0.09	0.19		0.09		0.19	0.09							0.09		
タケ草科	0.50	0.36	0.32	0.75	0.43	0.11	0.11	0.07	0.04	0.04				0.61	0.14	

※試験の仮比重を1.0と仮定して算出。

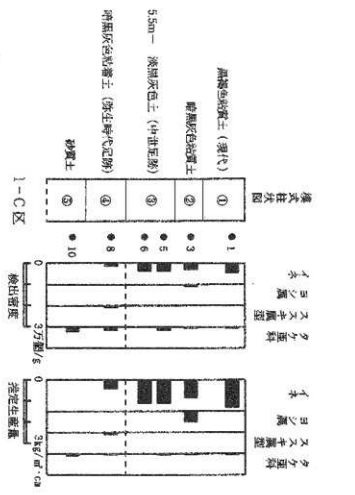
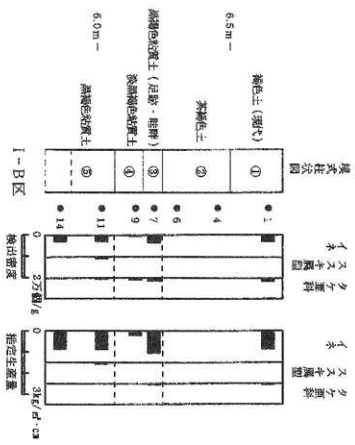
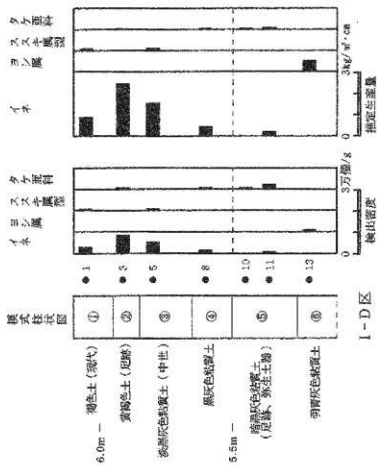
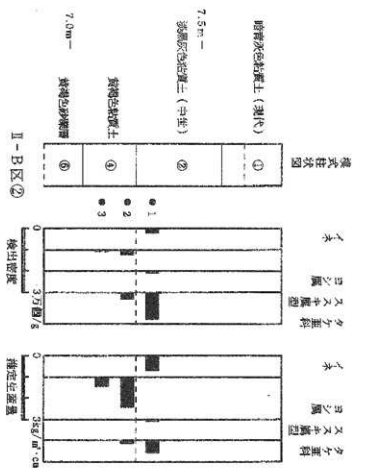
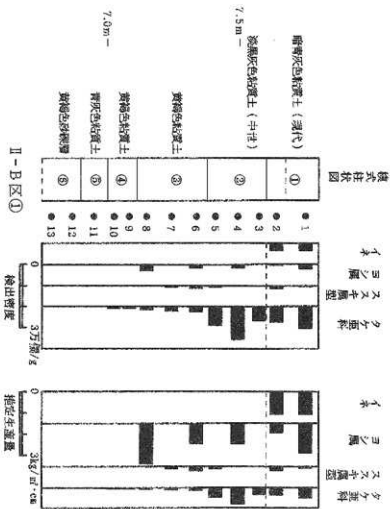


図1 前原市、JR筑肥線護線化用地内護線帯におけるグラント・オパール分析結果

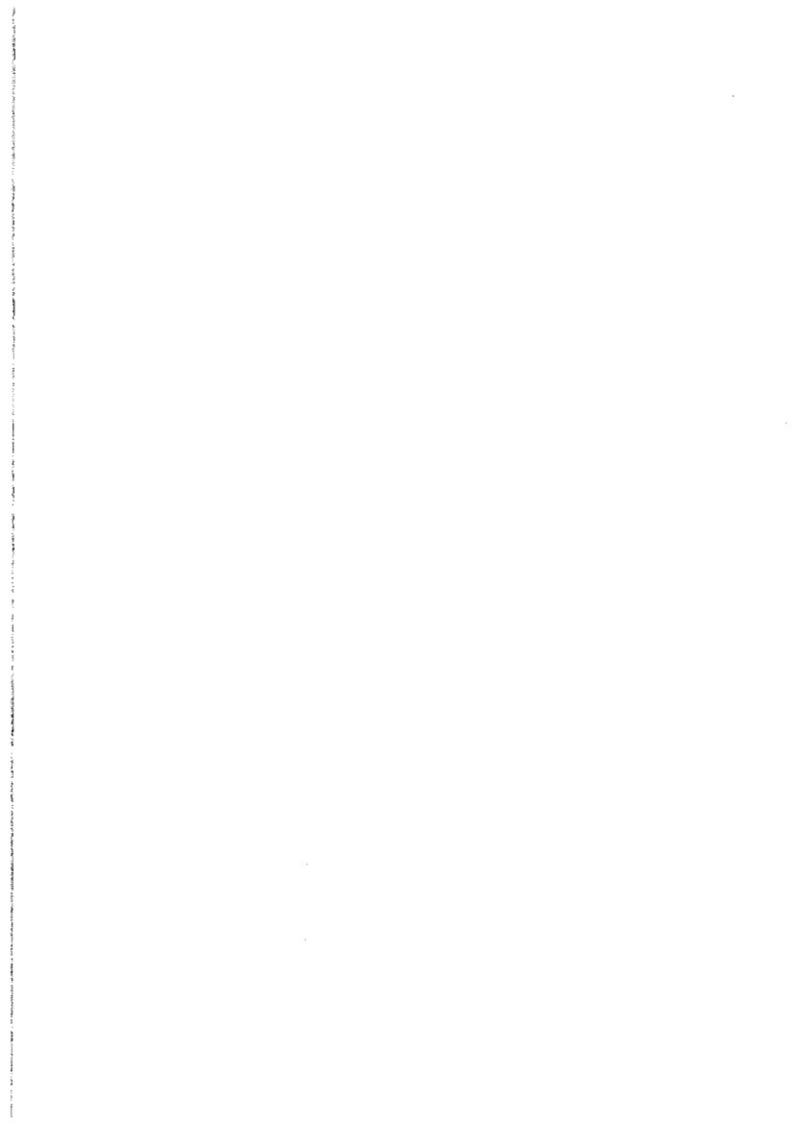


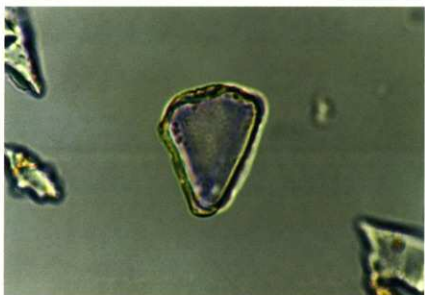
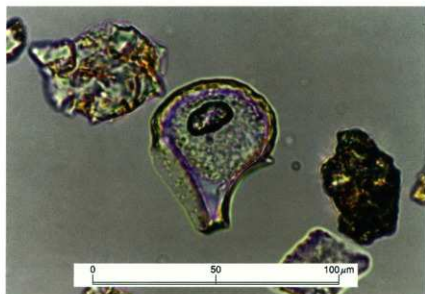


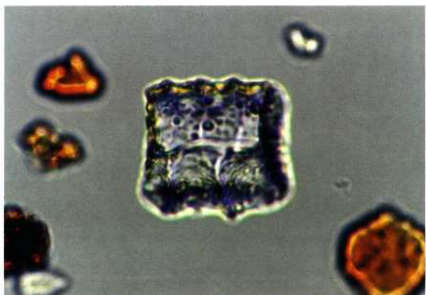
植物珪酸体の顕微鏡写真

(倍率はすべて400倍)

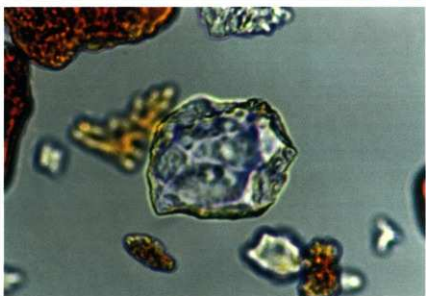
No.	分類群	地点	試料名
1	イネ	II-B区①	1
2	ヨシ属	II-B区②	2
3	ススキ属型	I-C区	3
4	ネザサ節型	II-B区②	1
5	ブナ科(シイ属)	I-B区	14
6	海綿骨針	II-B区①	9



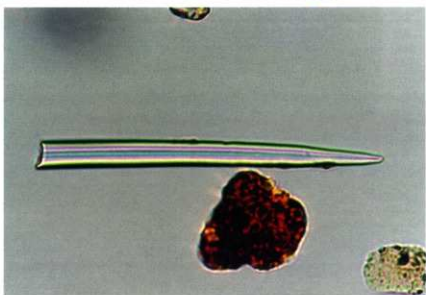




4



5



6

3. 平成10年度自然科学分析

(1) J R 筑肥線複線化用地内遺跡群におけるプラント・オパール分析

株式会社 古環境研究所

1. 試料

試料は、平成9年度調査区のⅢ-A区①地点、Ⅲ-A区②地点、Ⅲ-A区③地点、Ⅲ-B区、Ⅲ-C区、Ⅲ-D区①地点、Ⅲ-D区②地点、Ⅲ-E区の8地点から採取された計72点である。試料採取箇所を分析結果の模式柱状図に示す。

2. 分析法

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、次の手順で行った。

- 1) 試料を105℃で24時間乾燥（絶乾）
- 2) 試料約1gに対し直径約40 μ mのガラスビーズを約0.02g添加
（電子分析天秤により0.1mgの精度で秤量）
- 3) 電気炉灰化法（550℃・6時間）による炭有機物処理
- 4) 超音波水中照射（300W・42KHz・10分間）による分散
- 5) 沈底法による20 μ m以下の微粒子除去
- 6) 封入剤（オイキッ）中に分散してプレバート作成
- 7) 検鏡・計数。

同定は、イネ科植物の機動細胞に由来するプラント・オパールをおもな対象とし、400倍の偏光顕微鏡下で行った。計数は、ガラスビーズ個数が400以上になるまで行った。これはほぼプレバート1枚分の精度に相当する。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。

また、おもな分類群についてはこの値に試料の仮比重と各植物の換算係数（機動細胞珪酸体1個あたりの植物体乾重、単位：10⁻⁵g）をかけて、単位面積で層厚1cmあたりの植物体生産量を算出した。イネ（赤米）の換算係数は2.94、ヨシ属（ヨシ）は6.31、ススキ属（ススキ）は1.24、タケ亜科は0.48である。

3. 分析結果

水田跡（稲作跡）の検計が主目的であることから、同定および定量はイネ、ヒエ属型、ヨシ属、ススキ属型、タケ亜科の主要な5分類群に限定した。これらの分類群について定量を行い、その結果を表1および図1に示した。写真図版に主要な分類群の顕微鏡写真を示す。

4. 考察

水田跡（稲作跡）の検証や探査を行う場合、一般にイネのプラント・オパールが試料1gあたり5,000個以上と高い密度で検出された場合に、そこで稲作が行われていた可能性が高いと判断している。ただし、密度が3,000個/g程度でも水田遺構が検出される事例があることから、ここでは判断の基準を3,000個/gとして検討を行った。

1) III-A区①地点

①層（試料1）から⑧層（試料15）までの層準について分析を行った。その結果、すべての試料からイネが検出された。このうち、①層から④層までの各層では密度が5,000個/g以上と高い値であり、⑤層と⑥層（古墳時代遺物包含）でも3,000個/g以上と比較的高い値である。したがって、これらの各層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。

⑦層、⑧層（弥生前期遺物包含）、⑨層の各層では密度が1,000個/g前後と低い値である。イネの密度が低い原因としては、稲作が行われていた期間が短かったこと、土層の堆積速度が速かったこと、洪水などによって耕作土が流出したこと、採取地点が畦畔や溝など耕作面以外であったこと、および土層や他所からの混入などが考えられる。

2) III-A区②地点

①層（試料1）から⑧層（試料9）までの層準について分析を行った。その結果、すべての試料からイネが検出された。このうち、①層から③層までの各層では密度が5,000個/g以上と高い値であり、④層から⑦層にかけても3,000個/g以上と比較的高い値である。したがって、これらの各層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。⑧層では密度が1,000個/g未満と低い値である。

3) III-A区③地点

①層（試料1）から⑧層（試料8）までの層準について分析を行った。その結果、分析を行ったすべての試料からイネが検出された。このうち、①層から④層までの各層では密度が5,000個/g以上と高い値であり、⑥層でも3,000個/gと比較的高い値である。したがって、これらの各層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。その他の層では密度が700~2,300個/gと比較的低い値である。

4) III-B区、

①層（試料1）から③層（試料6）までの層準について分析を行った。その結果、①層（試料1）と②層（試料2）からイネが検出された。密度はいずれも5,000個/g以上と高い値である。したがって、これらの各層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。

5) III-C区、

①層（試料1）から②層（試料6）までの層準について分析を行った。その結果、①層から⑤層までの各層からイネが検出された。このうち、①層と②層では密度が5,000個/g以上と高い値であ

り、⑤層でも3,000個/gと比較的高い値である。したがって、これらの各層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。⑤層（弥生時代遺物包含）では密度が1,000個/g前後と低い値である。

6) III-D区①地点、

①層（試料1）から⑦層（試料9）までの層準について分析を行った。その結果、①層から⑥層までの各層からイネが検出された。このうち、①層から②層までの各層では密度が5,000個/g以上と高い値であり、⑥層でも4,500個/gと比較的高い値である。したがって、これらの各層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。

7) III-D区②地点、

①層（試料1）から⑧層（試料7）までの層準について分析を行った。その結果、①層から⑤層までの各層からイネが検出された。このうち、①層では密度が5,000個/g以上と高い値であり、①'層と②層でも3,000個/g以上と比較的高い値である。したがって、これらの各層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。⑤層では密度が1,000個/g未満と低い値である。

8) III-E区

①層（試料1）から⑦層（試料9、縄文時代遺物包含）までの層準について分析を行った。その結果、①層と②層からイネが検出された。密度はいずれも5,000個/g以上と高い値である。したがって、これらの各層では稲作が行われていた可能性が高いと考えられる。

5. まとめ

プラント・オパール分析の結果、古墳時代の遺物包含層からはイネが多量に検出され、稲作が行われていた可能性が高いと判断された。また、弥生時代前期の遺物包含層などでも稲作が行われていた可能性が認められた。本遺跡周辺では弥生時代前期頃に水田稲作が開始され、その後もおおむね継続して行われて現在に至ったものと推定される。

文 献

- 藤原宏志（1976）プラント・オパール分析法の基礎的研究（Ⅱ）—数種イネ科栽培植物の註體体標本と定量分析 法一、考古学と自然科学, 9, p.15-29.
- 藤原宏志・杉山真二（1984）プラント・オパール分析法の基礎的研究（Ⅴ）—プラント・オパール分析による水田址の探索一、考古学と自然科学, 17, p.73-85.

表1 前原市、旧筑肥線緑化用地内薄敷群におけるアラント・オパール分析結果

検出密度 (単位: $\times 100$ 個/g)

分類群	学名	地点・試料														
		III-A区①地点														
イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ヨシ属	<i>Phragmites</i> (reed)	52	37	76	52	30	30	52	37	45	45	15	8			
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	15	7	8		23	15	7	7		15	8				
クダシ草科	<i>Bambusoideae</i> (Bamboo)	15	15		7	7		7	7	8						
		30	30	23	7	8	7	7		15	8					8

検定生体量 (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{cm}$)

イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	1.54	1.10	2.23	1.54	0.89	0.89	1.54	1.10	1.33	1.33	0.44	0.22	0.22	0.22	0.45
ヨシ属	<i>Phragmites</i> (reed)	0.94	0.47	0.48		1.44	0.94	0.47	0.47	0.08	0.09	0.95	0.48			
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	0.19	0.15		0.09											
クダシ草科	<i>Bambusoideae</i> (Bamboo)	0.14	0.14	0.11	0.04	0.04	0.04		0.07	0.04						0.04

※試料の反比置を1.0と仮定して算出。

検出密度 (単位: $\times 100$ 個/g)

分類群	学名	地点・試料																
		III-A区②地点																
イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8
ヨシ属	<i>Phragmites</i> (reed)	53	52	60	45	45	30	23	37	8	63	52	54	30	23	22	15	7
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	8			15			15		8	8	15				7	7	15
クダシ草科	<i>Bambusoideae</i> (Bamboo)			15			7	7		8								7
									15		8							7

検定生体量 (単位: $\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{cm}$)

イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	1.56	1.54	1.77	1.32	1.32	0.89	0.87	1.10	0.22	1.89	1.54	1.57	0.90	0.67	0.65	0.44	0.22
ヨシ属	<i>Phragmites</i> (reed)	0.48			0.94		0.59	0.59		0.48	0.47	0.95			0.47	0.47	0.94	
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type		0.09															
クダシ草科	<i>Bambusoideae</i> (Bamboo)			0.07		0.04				0.07								0.04

※試料の反比置を1.0と仮定して算出。

抽出密度 (単位: ×100個/g)

分類群	学名	地点・試料					III-C区						
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	68	75				61	60	30	15	8		
ヨシ属	<i>Phragmites</i> (reed)	8											
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type												8
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)	8	15										

推定生産量 (単位: kg/n²・年)

イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	1.98	2.21				1.79	1.78	0.89	0.44	0.22		
ヨシ属	<i>Phragmites</i> (reed)	0.47											
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type												0.09
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)	0.04	0.07										

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

抽出密度 (単位: ×100個/g)

分類群	学名	III-D区①地点							III-D区②地点									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8
イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	80	53	53	45	45					52	45	37	7	8			
ヨシ属	<i>Phragmites</i> (reed)																	
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	23	8	15	22	23					7							
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)					7												

推定生産量 (単位: kg/n²・年)

イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	1.77	1.56	1.56	1.32	1.32					1.54	1.33	1.10	0.22	0.22			
ヨシ属	<i>Phragmites</i> (reed)																	
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	1.43	0.48	0.94	1.41	1.42					0.09	0.47	0.96	0.43				
タケ亜科	Bambusoideae (Bamboo)				0.09													

※試料の仮比重を1.0と仮定して算出。

輸出純度 (単位: ×100割/%)

分類群	学名	地点・試料										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	53	61									
	<i>Phragmites</i> (reed)	8										15
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	8		15	15							
	<i>Bambusaeciae</i> (Bamboo)	8	8	8	8			8	8	8		7

推定生産量 (単位: kg/㎡・年)

イネ	<i>Oryza sativa</i> (domestic rice)	1.56	1.76									
ヨシ属	<i>Phragmites</i> (reed)	0.48										0.95
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	0.09		0.19	0.19							
クゲ亜科	<i>Bambusaeciae</i> (Bamboo)	0.04	0.04	0.04	0.04			0.04	0.04	0.04		0.09

※試料の収出量を1.0と仮定して算出。

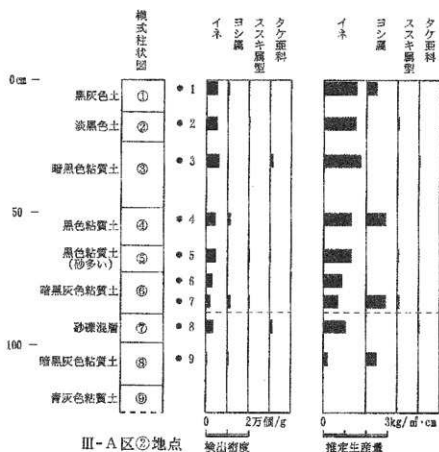
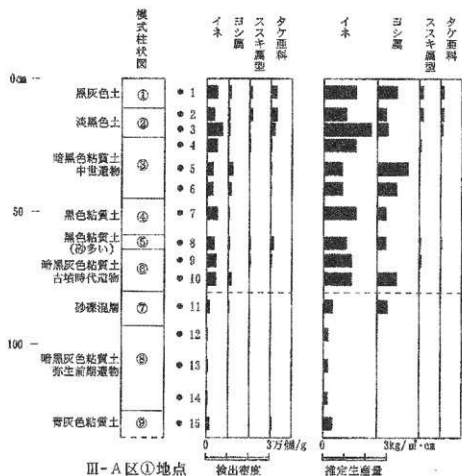
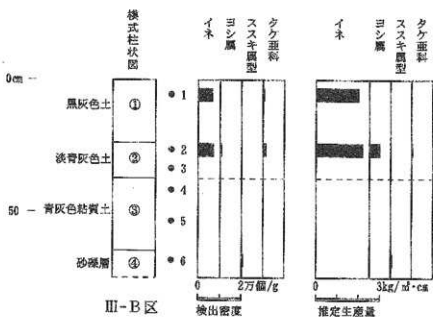
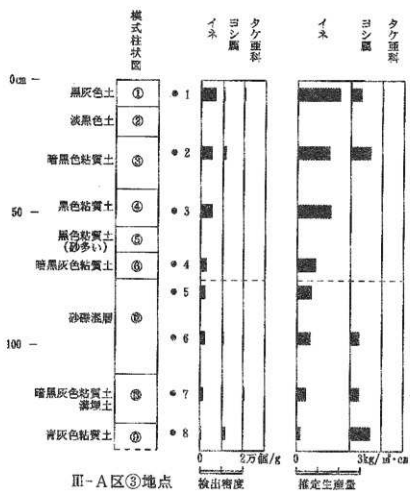
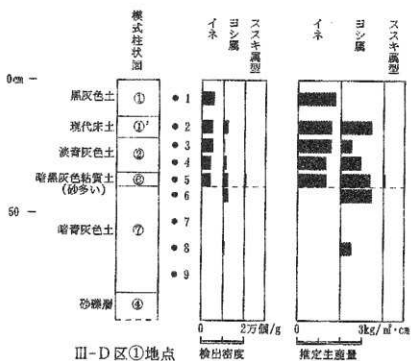
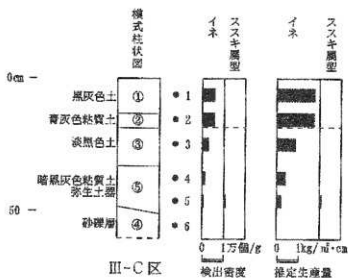
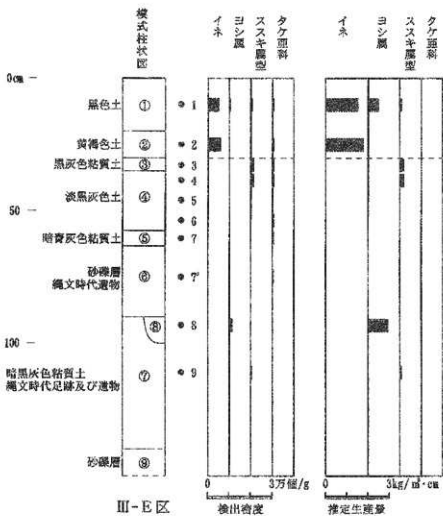
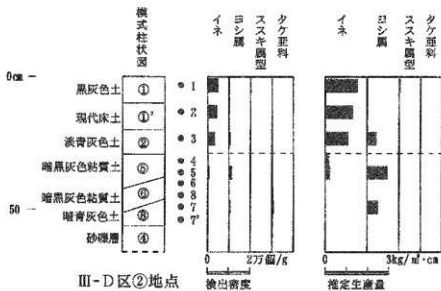


図1 JR 筑肥線複線化用地内遺跡群におけるプラント・オパール分析結果



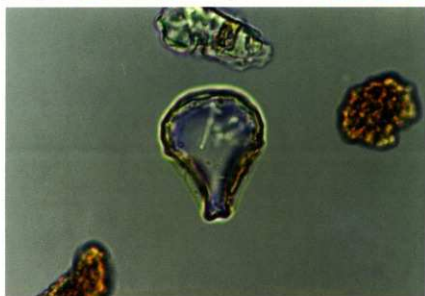
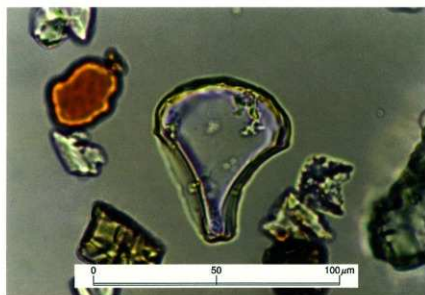


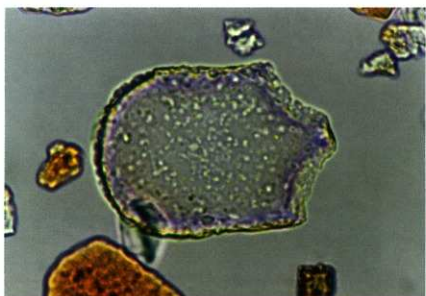


植物珪酸体（プラント・オパール）の顕微鏡写真

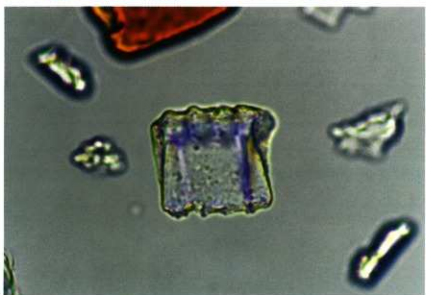
（倍率はすべて400倍）

No.	分類群	地点	試料名
1	イネ	Ⅲ-C	1
2	イネ	Ⅲ-A②	1
3	イネ	Ⅲ-A②	5
4	ヨシ属	Ⅲ-A②	4
5	ネザサ節型	Ⅲ-A③	7
6	ブナ科（シイ属）	Ⅲ-A②	6
7	クスノキ科	Ⅲ-A③	7
8	マンサク科（イスノキ属）	Ⅲ-C	2
9	海綿骨針	Ⅲ-D①	3

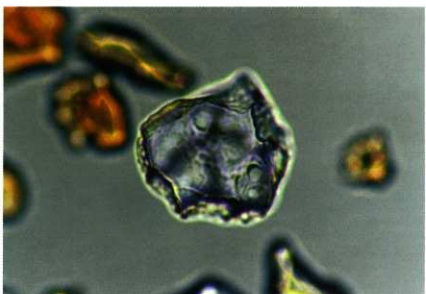




4



5



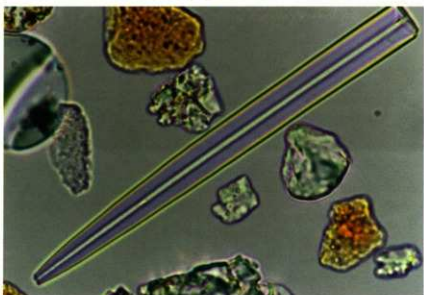
6



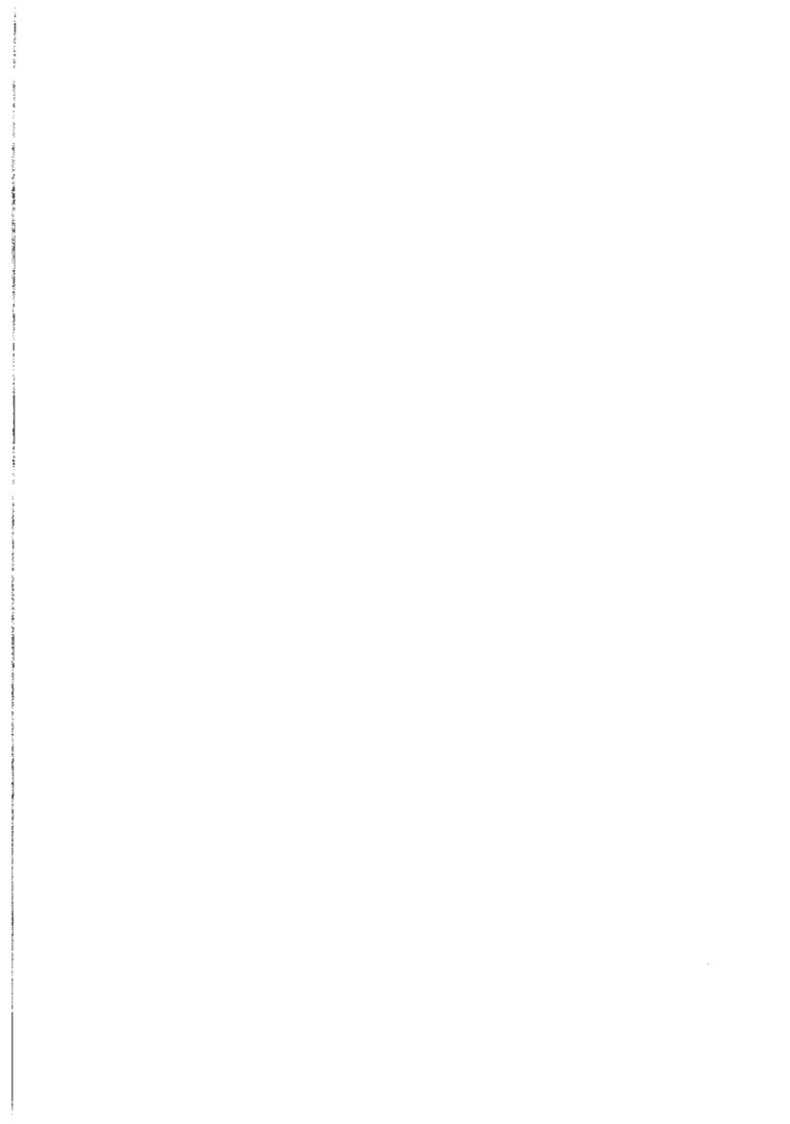
7



8



9



(2) J R 筑肥線複線化用地内遺跡群における花粉分析

1. 試料

試料は、平成9年度調査区のⅢ-A区①地点とⅢ-E区（縄文時代足跡及び遺物の包含層）の2地点から採取された計25点である。試料採取箇所を分析結果の模式柱状図に示す。

2. 方法

花粉粒の分離抽出は、基本的には中村（1973）を参考にして、以下の物理化学処理を施して行った。

- 1) 5%水酸化カリウム溶液を加え15分間湯煎する。
- 2) 水洗した後、0.5mmの篩で糠などの大きな粒子を取り除き、沈澱法を用いて砂粒の除去を行う。
- 3) 25%フッ化水素酸溶液を加えて30分放置する。
- 4) 水洗した後、氷酢酸によって脱色し、アセトリシス処理（無水酢酸9:1濃硫酸のエルドマン氏液を加え1分間湯煎）を施す。
- 5) 再び氷酢酸を加えた後、水洗を行う。
- 6) 沈澱に石灰酸フクシンを加えて染色を行い、グリセリンゼリーで封入しプレパラートを作製する。

以上の物理・化学の各処理間の水洗は、遠心分離（1500rpm、2分間）の後、上澄みを捨てるといふ操作を3回繰り返して行った。検鏡は、生物顕微鏡によって300~1000倍で行った。花粉の同定は、鳥倉（1973）および中村（1980）をアトラスとして、所有の現生標本の対比で行った。結果は同定レベルによって、科、亜科、属、亜属、節および種の階級で分類した。複数の分類群にまたがるものはハイフン（-）で結んで示した。なお、科・亜科や属の階級の分類群で一部が属や節に細分できる場合はそれらを別の分類群とした。イネ属に関しては、中村（1974, 1977）を参考にして、現生標本の表面模様・大きさ・孔・表層断面の特徴と対比して分類しているが、個体変化や類似種があることからイネ属製とした。

3. 結果

(1) 分類群

出現した分類群は、樹木花粉41、樹木花粉と草本花粉を含むもの4、草本花粉30、シダ植物胞子3形態の計67である。これらの学名と和名および粒数を表1に示し、以下に出現した分類群を記す。また、主要な分類群を写真に示す。

〔樹木花粉〕

マキ属、モミ属、ツガ属、マツ属、樺木属、スギ、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科、ヤマモモ属、クルミ属、サワグルミ、ノグルミ、ハンノキ属、カバノキ属、ハシバミ属、クマシダ属-アサダ、クリ、シイ属-マテバシイ属、ブナ属、コナラ属-コナラ属、コナラ属-アカガシ属、ニレ属-ケヤキ、エノキ属-ムクノキ、アカメガシワ、サンショウ属、キハダ属、モチノキ属、ウルシ属、カエデ属、トチノキ、ブドウ属、グミ属、ツバキ属、ミズキ属、ハイノキ属、モクセイ科、

クサギ、トネリコ属、ツツジ科、ニワトコ属—ガマズミ属、イスノキ属、スイカズラ属、マンサク科
〔樹木花粉と草本花粉を含むもの〕

クワ科—イラクサ科、バラ科、マメ科、ウコギ科

〔草本花粉〕

ガマ属—ミクリ属、サジオモダカ属、オモダカ属、イネ科、イネ属型、カヤツリグサ科、ホシクサ属、イボクサ、ミズアオイ属、タデ属、タデ属サナエタケ節、ギシギシ属、ソバ属、アカザ科—ヒユ科、ナデシコ科、キンボウケ属、アブラナ科、ササゲ属、ツリフネソウ属、ノブドウ、アリノトウグサ属—フサモ属、チドメグサ亜科、セリ亜科、シソ科、キツネノマゴ、ゴキツル、タンポポ亜科、キク亜科、オナモミ属、ヨモギ属

〔シダ植物胞子〕

単条溝胞子、ミズワラビ、三条溝胞子

(2) 花粉群集の特徴

1) III-A区①地点

主要花粉の構成と経成の変遷から、下位よりI帯—III帯の花粉帯を設定した。I帯(試料9—15)では、樹木花粉より草本花粉の占める割合がやや高い。草本花粉では、イネ科とカヤツリグサ科が優占し、ヨモギ属などが伴われる。試料13からはソバ属が出現する。樹木花粉では、コナラ属アカガシ亜属とシイ属—マテバシイ属が優占する。

II帯(試料4—8)では、樹木花粉より草本花粉の占める割合がやや高く、イネ科とカヤツリグサ科が優占する。イネ属型が出現するのが特徴であり、他にヨモギ属などが伴われる。樹木花粉では、コナラ属アカガシ亜属とシイ属—マテバシイ属が優占する。この帯の上部の試料4では、イネ科とガマ属—ミクリ属が増加し、コナラ属アカガシ亜属やシイ属—マテバシイ属の樹木花粉が減少する。他にソバ属が出現する。

III帯(試料1—3)では、草本花粉が高率であり、イネ科とアブラナ科が優占する。樹木花粉ではコナラ属アカガシ亜属とシイ属—マテバシイ属が減少し、マツ属複雑管束亜属とスギが増加する。

2) III-B区

下位よりI帯—III帯の花粉帯を設定した。I帯(試料8、9)では、樹木花粉の占める割合が極めて高く、コナラ属アカガシ亜属とクリ—シイ属—マテバシイ属が優占する。他はエノキ属—ムクノキなどが低率に出現する。草本花粉とシダ植物胞子は低率である。

II帯(試料3—4)は、イネ科(イネ属型を含む)を主にカヤツリグサ科やアブラナ科の草本花粉が増加することで特徴づけられる。下部では樹木花粉のクリ—シイ属—マテバシイ属の出現率が高く、上位に向かって減少する。樹木花粉では他にコナラ属アカガシ亜属の出現率がやや高い。上部ではオモダカ属、ガマ属—ミクリ属、ソバ属が出現する。

III帯(試料1—2)では、草本花粉ではイネ科とアブラナ科が増加し、アカザ科—ヒユ科やソバ属が伴われる。樹木花粉ではマツ属複雑管束亜属とスギが増加し、コナラ属アカガシ亜属やクリ—シイ属—マテバシイ属が伴われる。

4. 花粉分析から推定される植生と環境

(1) III-A区①地点

③層（弥生時代前期遺物包含）から⑥層（古墳時代遺物包含）にかけては、イネ科やカヤツリグサ科などが生育する湿地の環境であったと考えられ、ガマ属-ミクリ属やミズアオイ属などが生育する浅水域も部分的に分布していたと推定される。周辺地域の森林植生としては、カシ林やシイ林を主要素とする照葉樹林が分布していたと考えられる。⑤層より上位層の時期には、遺跡周辺で水田稲作をはじめソバなどの畑作が行われるようになったと考えられ、②層（中世以降）の時期にはアブラナなどの畑作が拡大したと推定される。周辺地域の森林植生としては、②層の時期にカシ林やシイ林を主要素とする照葉樹林が減少し、マツ林やスギ林などの二次林や人工林が成立したと推定される。

(2) III-E区

②層（縄文時代足跡及び遺物の包含層）の地層当時は、カシ林やシイ林を主とする照葉樹林が分布していたと推定される。その後、④層の時期には森林が減少し、イネ科やカヤツリグサ科などが生育する湿地が増加して、水田稲作が行われるようになったと推定される。また、③層の時期にはソバやアブラナなどの畑作も行われるようになり、②層の時期にはアブラナなどの畑作が拡大したと推定される。周辺地域の森林植生としては、②層の時期にカシ林やシイ林を主要素とする照葉樹林が減少し、マツ林やスギ林などの二次林や人工林が成立したと推定される。

5. まとめ

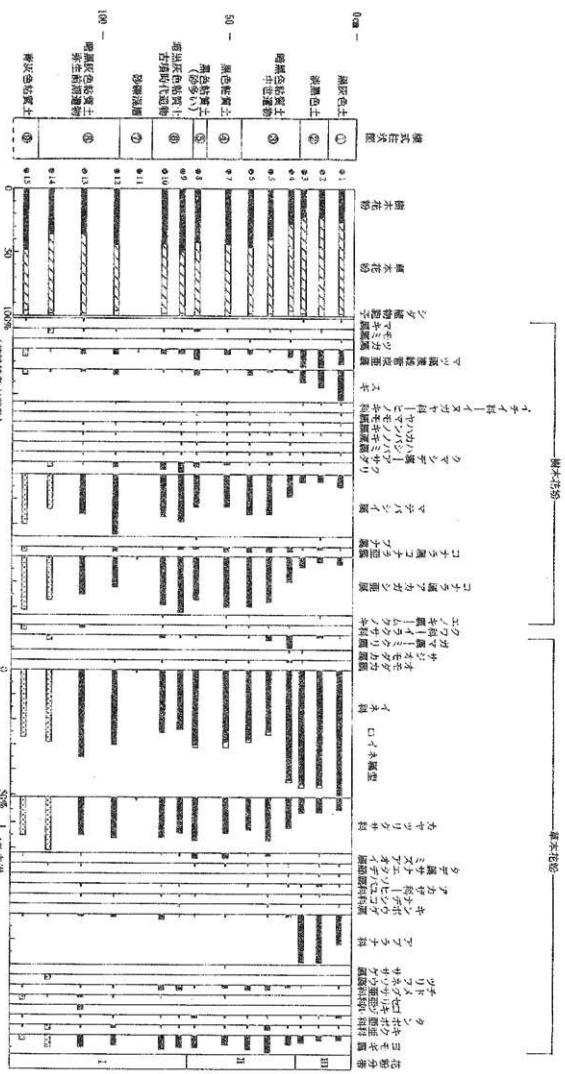
花粉分析の結果から、縄文時代の遺跡周辺にはカシ類やシイ類などの照葉樹林が分布していたと推定される。弥生時代前期の堆積当時は照葉樹林が減少し、イネ科やカヤツリグサ科などが生育する湿地が拡大したと考えられる。その後、このような湿地を利用して周辺で水田稲作が開始され、ソバやアブラナなどの畑作も行われるようになったと推定される。中世以降には周辺地域でマツ林やスギ林などの二次林や人工林が成立したと考えられる。

文 献

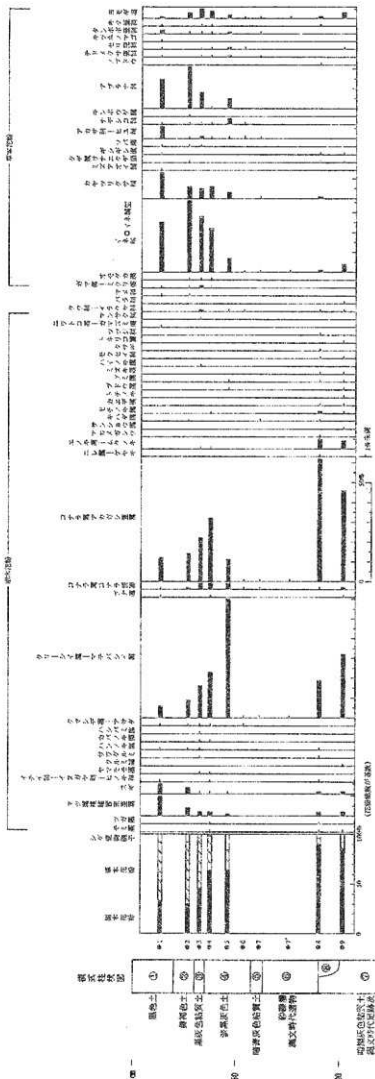
- 中村純 (1973) 花粉分析, 古今書院, p.82-110.
金原正明 (1993) 花粉分析法による古環境復原, 新版古代の日本第10巻古代資料研究の方法, 角川書店, p.248-262.
島倉己三郎 (1973) 日本植物の花粉形態, 大阪市立自然科学博物館収蔵目録第5集, 60p.
中村純 (1980) 日本産花粉の標徴, 大阪自然史博物館収蔵目録第13集, 91p.
中村純 (1974) イネ科花粉について、とくにイネ (*Oryza sativa*) を中心として, 第四紀研究, 13, p.187-193.
中村純 (1977) 稲作とイネ花粉, 考古学と自然科学, 第10号, p.21-30.

J R 筑記録線緑化用地内遺跡群における花粉分析結果

学名	和名	分群詳												
		1	2	3	4	5	6	7	7'	8	9			
Arboreal pollen	樹木花粉													
<i>Abies</i>	モミ属				2								1	1
<i>Tsuga</i>	ツガ属				1								1	
<i>Pinus subgen. Diploxylon</i>	マツ属後維管束亜属	44	14	8	11	4							9	9
<i>Cryptomeria japonica</i>	スギ	24	12	4	4	2							5	4
Taxaceae-Cephalotaxaceae-Cupressaceae	イテイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科	2			1								1	
<i>Myrica</i>	ヤマモモ属			1	2									
<i>Juglans</i>	クルミ属													3
<i>Pterocarya rhoifolia</i>	サウグルミ			2									3	
<i>Alnus</i>	ハンノキ属	1	1	1									1	
<i>Betula</i>	カバノキ属			4	4									
<i>Corylus</i>	ハシバミ属			1										
<i>Carpinus-Ostrya japonica</i>	クマシズメ属-アサダ	1	1	2					1					
<i>Castanea crenata-Castanopsis-Patania</i>	クリ-シイ属-マテバシイ属	26	34	71	107	188	19	38	10	86	124			
<i>Fagus</i>	ブナ属	1			4								1	
<i>Quercus subgen. Lapidobalanus</i>	コナラ属コナラ亜属				1								2	
<i>Quercus subgen. Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属	1	5	13	13	8	1	1					1	5
<i>Ulmus-Zelkova serrata</i>	ニレ属ウケヤキ	54	56	99	149	36	6	14	2	275	180			
<i>Celtis-Aphananthe aspera</i>	イヌキナ属、ムクノキ												22	14
<i>Malloides japonicus</i>	アリヌガシワ				1	2							1	
<i>Zanthoxylum</i>	サンシヨウ属													1
<i>Phellodendron</i>	キハダ属													1
<i>Ilex</i>	モチノキ属			1						1			1	
<i>Acer</i>	カエデ属					1							3	2
<i>Aesculus turbinata</i>	トナノキ												1	1
<i>Vitis</i>	ブドウ属													2
<i>Elaeagnus</i>	グミ属						1						1	1
<i>Cornus</i>	ミズキ属						2						1	1
<i>Symplocos</i>	ハイノキ属			1										
Oleaceae	モクメイ科												1	3
<i>Clerodendrum trichotomum</i>	クサギ												1	
<i>Fraxinus</i>	トネリコ属													3
Ericaceae	ツツジ科												1	
<i>Sambucus-Viburnum</i>	ニワトコ属-ガマズミ属	1												
Hanameridaceae	マンサク科			1										
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉													
Moraceae-Urticaceae	クワ科-イラクサ科				6		1	1					1	2
Rosaceae	バラ科													1
Leguminosae	マメ科	3	3											
Nonarboreal pollen	草本花粉													
<i>Typha-Sparganium</i>	ガマ属-ミクリ属	2	1	5	1									
<i>Sagittaria</i>	オモダカ属	1	3	4										
Gramineae	イネ科	112	140	121	96	21	3	2	3	6	17			
<i>Oryza type</i>	イネ属型	2	2	1	1									
Cyperaceae	カヤツリグサ科	58	24	22	26	8			1				5	
<i>Monochoria</i>	ミズアオイ属	1												
<i>Polygonum sect. Persicaria</i>	タデ属サナエタデ節	1	1										1	1
<i>Rumex</i>	ギンギン属	1											1	1
<i>Fagopyrum</i>	ソバ属	1	1	1										
Chenopodiaceae-Amaranthaceae	アカザ科-ヒコ科	27	2	5	1	2	1	6						
Caryophyllaceae	ナデシコ科	2	1	1	1	10	1							
<i>Ranunculus</i>	キンポウゲ属			1										
Cruciferae	アブラナ科	69	83	36	2	15								
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	ノブドウ												1	
Hydrocotyloideae	テドメグサ亜科	2	1	1	4					1				
Apiodeae	セリ亜科	2	1	1	4	1							1	
<i>Justicia procumbens</i>	キツネノマゴ	1												
Lactucoideae	クワンボク科	9	1	4	3	4			1					
Asteroidae	キク亜科	3	4	1	3								2	
<i>Artemisia</i>	ヨモギ属	6	12	21	17	6	1	2	1	6	11			
Fern spore	シダ植物胞子													
Monolate type spore	単線溝胞子	10	14	8	4	21	8	37	15	15	25			
Celatopteris	ミスワラビ					1								
Trilate type spore	三線溝胞子	34	20	8	8	40	10	28	12	7	8			
Arboreal pollen	樹木花粉	155	124	209	302	241	27	54	12	422	357			
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉	3	3	6	0	1	1	0	0	1	3			
Nonarboreal pollen	草本花粉	298	270	226	157	74	7	13	4	22	31			
Total pollen	花粉総数	456	397	441	459	316	35	67	16	445	391			
Unknown pollen	未知花粉	1	2	7	3	7	3	6	1	4	6			
Fern spore	シダ植物胞子	44	34	16	12	62	18	65	27	22	33			
Helminth eggs	寄生虫卵													
<i>Ascaris</i>	回虫属			1										
	明らかでない残渣	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)



JH 筑東線緑帯緑化用地内遺跡群、Ⅱ-A区①地点における主要花粉ダイアグラム



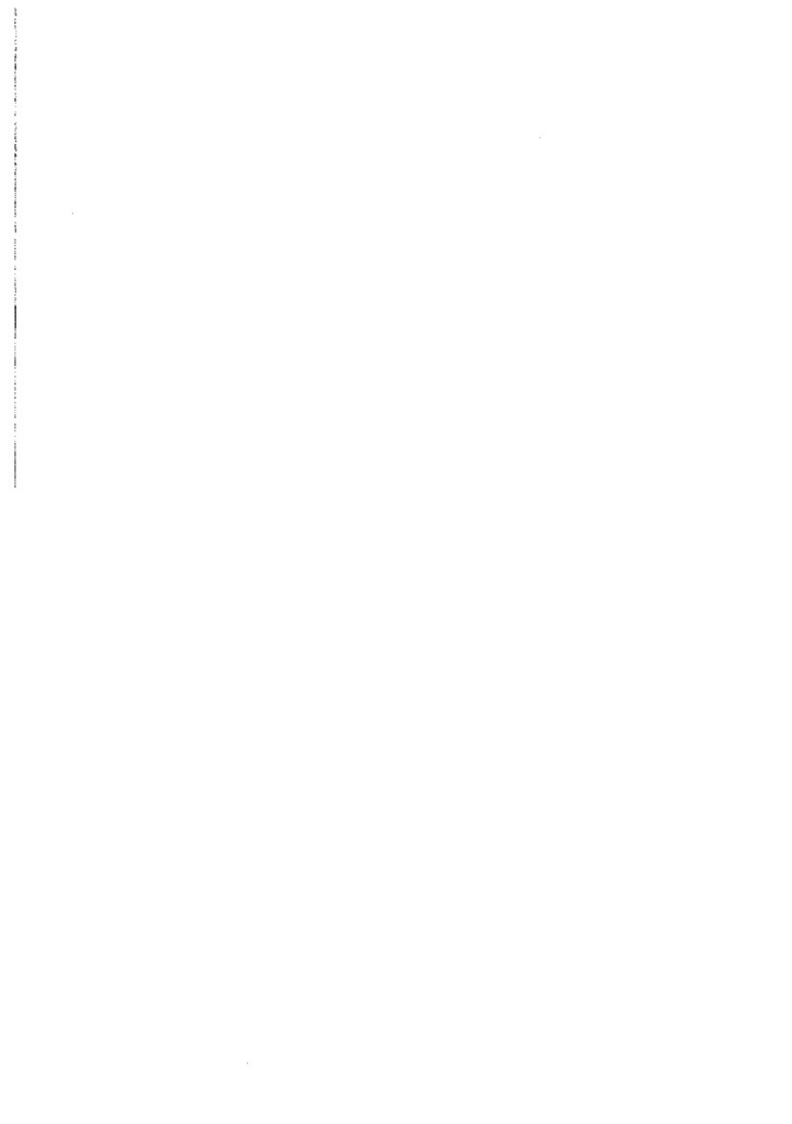
東京方面と他府県における各種品目の分布状況

- ① 紙類
- ② 布類
- ③ 雑貨
- ④ 食料品
- ⑤ 日用品
- ⑥ 文具類
- ⑦ 玩具類
- ⑧ 体育用品
- ⑨ 楽器類
- ⑩ 美術品
- ⑪ 書籍類
- ⑫ 新聞類
- ⑬ 雑誌類
- ⑭ 図書類
- ⑮ 録音テープ
- ⑯ ビデオテープ
- ⑰ 写真フィルム
- ⑱ 電池
- ⑲ 時計
- ⑳ 眼鏡
- ㉑ 傘
- ㉒ 手袋
- ㉓ 靴
- ㉔ 帽子
- ㉕ 防寒具
- ㉖ 夏装具
- ㉗ 浴衣
- ㉘ 浴巾
- ㉙ タオル
- ㉚ 洗濯物
- ㉛ 掃除機
- ㉜ 電扇
- ㉝ 冷蔵庫
- ㉞ テレビ
- ㉟ 洗濯機
- ㊱ 掃除機
- ㊲ 電扇
- ㊳ 冷蔵庫
- ㊴ テレビ
- ㊵ 洗濯機
- ㊶ 掃除機
- ㊷ 電扇
- ㊸ 冷蔵庫
- ㊹ テレビ
- ㊺ 洗濯機
- ㊻ 掃除機
- ㊼ 電扇
- ㊽ 冷蔵庫
- ㊾ テレビ
- ㊿ 洗濯機

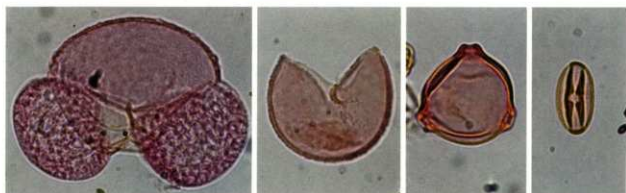
0

50

100



J R 筑肥線複線化用地内遺跡群の花粉・孢子遺体

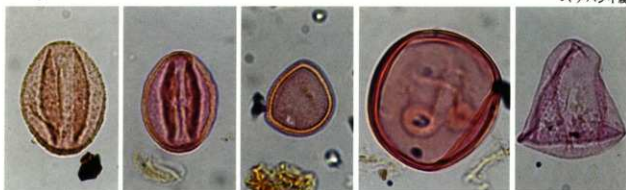


1 マツ属複維管束亜属

2 スギ

3 カバノキ属

4 シイ属
マテバシイ属



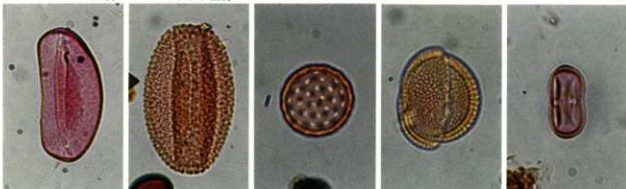
5 コナラ属
コナラ亜属

6 コナラ属
アカガシ亜属

7 ガマ属-ミクリ属

8 イネ属型

9 カヤツリグサ科



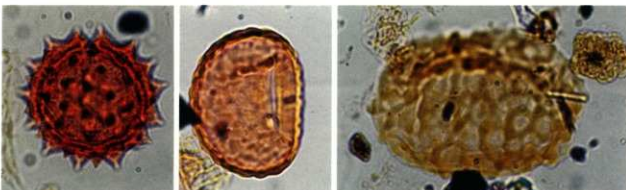
10 ミズアオイ属

11 ソバ属

12 アカザ科-ヒユ科

13 アブラナ科

14 セリ亜科



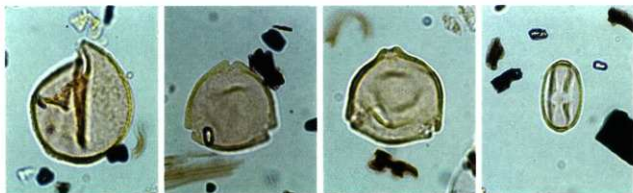
15 キク亜科

16 シダ植物単条溝孢子

17 回虫卵

— 10 μ m

J R 筑肥線復線化用地内遺跡群の花粉・胞子遺体
 前原市内遺跡群の花粉・胞子遺体

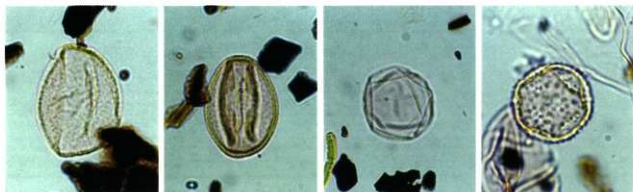


1 スギ

2 ヤマモモ属

3 カバノキ属

4 クリ・シイ属、マデバシイ属

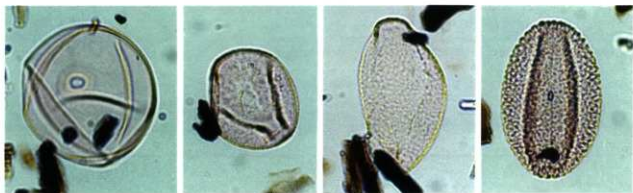


5 コナラ属-コナラ亜属

6 コナラ属-アカガシ亜属

7 クワ科-イラクサ科

8 オモダカ属

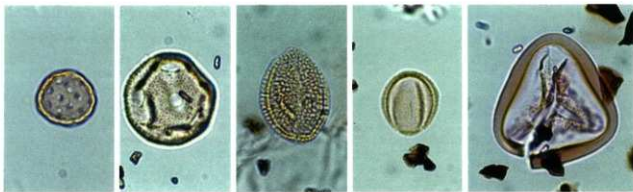


9 イネ属型

10 カヤツリグサ科

11 ミズアオイ属

12 ソバ属



13 アカザ科-ヒユ科

14 ナデシコ科

15 アブラナ科

16 ヨモギ属

17 シダ植物三条溝胞子

45μm

(3) JR筑肥線複線化用地内遺跡群における種実同定

1. 試料

試料は、表1に示す5点である。(1,2は平成9年度調査区3-E区(縄文時代足跡及び遺物の包含層)、④、⑦、⑧層は平成9年度調査区3-A区)

2. 方法

同定は肉眼および実体顕微鏡で観察し、形態的特徴および現生標本との対比で行った。同定レベルによって種、属、科などの階級で示した。

3. 結果

同定の結果、オニグルミ、イチイガシ、コナラ属、オガクマノキ、クスノキ、モモ、アカメガシワ、ヤブツバキ、ハクウンボク、ノブドウが同定された。学名、和名、部位、粒数を表にまとめる。以下に主要な分類群の特徴を記す。

オニグルミ *Juglans ailanthifolia* Carr. 核 クルミ科

茶褐色で円形～楕円形を呈し、一端がとがる。側面には縦に走る一本の縫合線がめぐる。表面全体に不規則な隆起がある。断面は円形である。

イチイガシ *Quercus gilva* Blume 堅果・殻斗・幼果 ブナ科

黒褐色の楕円形を呈し、殻斗に輪状紋がある。花柱が突出し、殻斗は基部から先端に向かって直線的な椀状を呈する。幼果は黒褐色で楕円形を呈し、先端に明瞭な花柱を持つ。花柱の先端は直上かやや内側に向き、殻斗壁が厚い。

コナラ属 *Quercus* 堅果片・子葉片 ブナ科

黒褐色で楕円形の破片である。この分類群は殻斗欠落し、属レベルの同定にとどまる。

クスノキ *Cinnamomum camphora* Sieb. 種子 クスノキ科

黒褐色で球形を呈す。一条の稜線が走りその中央が突起する。

モモ *Prunus persica* Batsch 核 バラ科

黄褐色～黒褐色で楕円形を呈し、側面に縫合線が発達する。表面にはモモ特有の隆起がある。

アカメガシワ *Mailotus japonicus* Muell. et Arg. 種子 トウダイグサ科

黒色で球形を呈し、「Y」字状のへそがある。表面にはいはばの突起が密に分布する。

ヤブツバキ *Camellia japonica* L. 果実・種子 ツバキ科

果実は三片に分かれたものである。黒色で楕円形を呈し、両端がややとがる。種子は黒色で三

角状楕円形を呈し、一端に点状のへそがある。

ハクウンボク *Styrax obassia* Sieb. et Zucc. 核 エゴノキ科

黒褐色で楕円形を呈し、下端にへそがある。表面に3本の浅い溝と、低い稜がある。

ノブドウ *Ampelopsis brevipedunculata* Trautv. 種子 ブドウ科

茶褐色で広卵形を呈す。腹面に「ハ」字状の孔が2つあり、背面のカラザは長く伸びる。

4. 所見

同定された分類群のうち、イチイガシ、クスノキ、ヤブツバキは照葉樹林要素である。イチイガシは自然度の高い植物であることから、周縁に照葉樹林が分布していたと推定される。オニグルミやハクウンボクは谷沿いや河辺に生育し、アカメガシワやノブドウは林縁の層当たりの良いところに分布している。モモは栽培植物である。

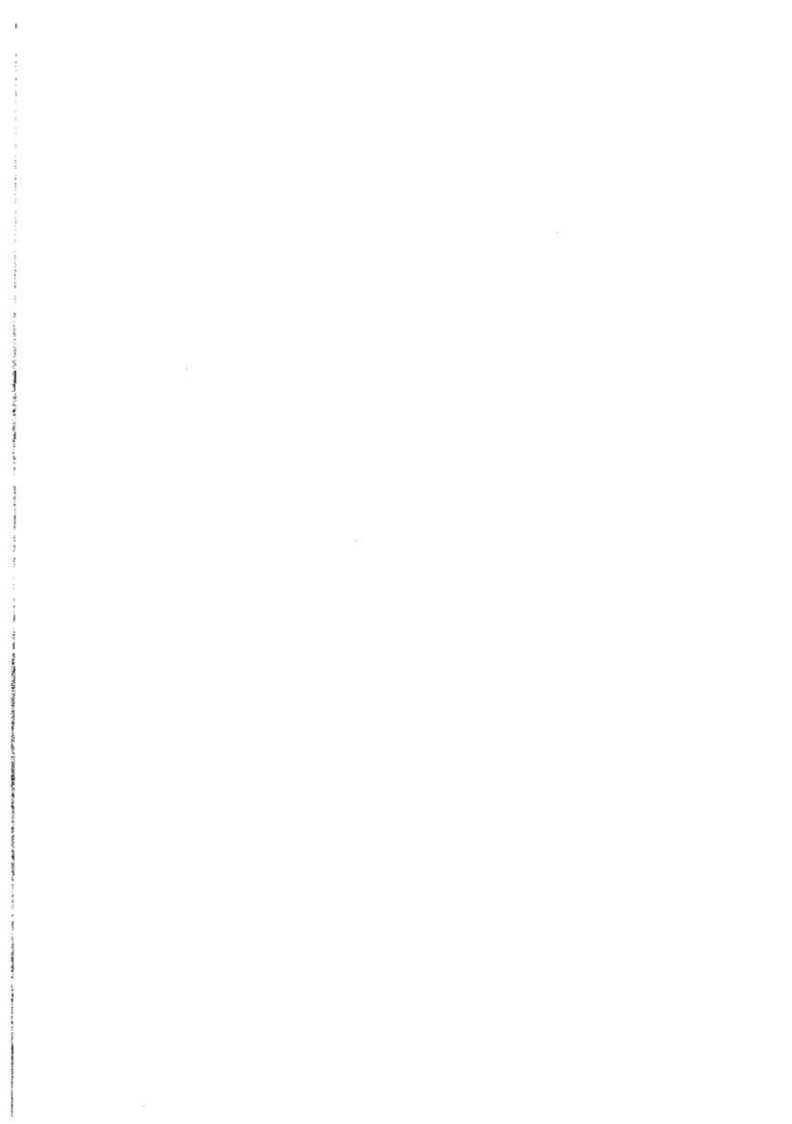
文 献

南木睦彦 (1993) 葉・果実・種子。日本第四紀学会編、第四紀試料分析法、東京大学出版会、p.276-283.

金原正明 (1996) 古代モモの形態と品種。月刊考古学ジャーナルNo409、ニューサイエンス社、p.15-19.

表1 J R 筑肥線複線化用地内遺跡群平成9年度調査区3-A区・3-E区の種実同定結果

分類群			1	2	⑤層	⑦層	⑧層
学名	和名	部位					
Arbor	樹木						
<i>Juglans ailanthifolia</i> Carr.	オニグルミ	核		1	1		1
<i>Quercus gilva</i> Blume	イチイガシ	堅果	6				
		幼果	7				
		殻斗		2			
<i>Quercus</i>	コナラ属	堅果片	11	5			
		子葉片		1			
<i>Michelia compressa</i> Sargent	オガタマノキ	種子					
<i>Cinnamomum camphora</i> Sieb.	クスノキ	種子	1	8			
<i>Prunus persica</i> Batsch	モモ	核				1	
<i>Mallotus japonicus</i> Muell. et Arg.	アカメガシワ	種子	2				
<i>Camellia japonica</i> L.	ヤブツバキ	種子	1				
		果実	1				
<i>Stryax obarsia</i> Sieb. et Zucc.	ハクウンボク	核		4			
Herb	草本						
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> Trautv.	ノブドウ	種子		1			
Total	合計		29	22	1	1	1
不明破片および他の破片				13			



J R 筑肥線複線化用地内遺跡群の種実



1 オニグルミ核 — 5.0mm



2 同左裏 — 5.0mm



3 イチイガシ堅果 — 5.0mm



4 イチイガシ幼果 — 5.0mm



5 コナラ属アカガシ亜属幼果 — 1.0mm



6 コナラ属アカガシ亜属殻斗 — 5.0mm



7 コナラ属堅果 — 5.0mm



8 コナラ属堅果 — 5.0mm



9 コナラ属子葉片 — 1.0mm



10 クスノキ種子 — 1.0mm



11 クスノキ種子 — 1.0mm



12 アカメガシワ種子 — 1.0mm



13 モモ核 — 10.0mm



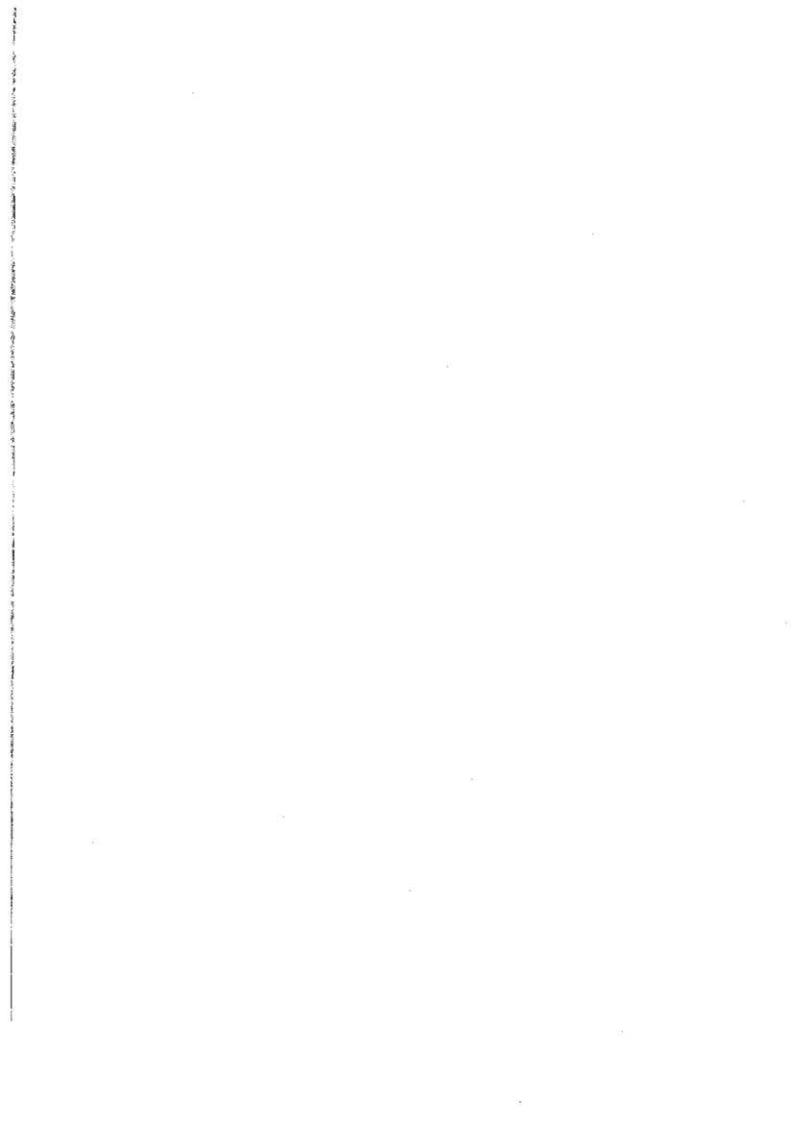
14 同左裏 — 10.0mm



15 ヤブツバキ種子 — 5.0mm



16 ハクウンボク核 — 5.0mm



(4) J R 筑肥線複線化用地内遺跡群における樹種同定

1. 試料

試料は、平成9年度調査区のⅢ-A区の⑥層(暗黒灰色粘質土層、古墳時代遺物包含)から出土した木製品6点である。

2. 方法

カミソリを用いて、新鮮な基本的三断面(木材の横断面、放射断面、接線断面)を作製し、生物顕微鏡によって60~600倍で観察した。樹種同定は解剖学的形質および現生標本との対比によって行った。

3. 結果

結果を表1に示し、以下に同定根拠となった特徴を記す。また、主要な分類群の顕微鏡写真を示す。

表1 J R 筑肥線複線化用地内遺跡群における樹種同定結果

№	検出地点	種類	樹種(和名/学名)
1	畦畔端部	杭	ヤナギ属 Salix
2	畦畔端部	杭	ヤナギ属 Salix
3	畦畔端部	杭	コナラ属アカガシ亜属 Quercus subgen. Cyclobalanopsis
4	畦畔端部	杭	コナラ属アカガシ亜属 Quercus subgen. Cyclobalanopsis
5	水田面	木製品(板状)	クスノキ科 Lauraceae
6	水田面	木製品(板状)	スギ Cryptomeria japonica D.Don

a. スギ *Cryptomeria japonica* D.Don スギ科

図版 1

仮道管、樹脂細胞および放射柔細胞から構成される針葉樹材である。

横断面：早材から晩材への移行はやや急で、晩材部の幅が比較的広い。樹脂細胞が見られる。放射断面：放射柔細胞の分野室孔は典型的なスギ型で、1分野に2個存在するものがほとんどである。

接線断面：放射組織は単列の同性放射組織型で、10細胞高以下のものが多い。樹脂細胞が存在する。

以上の形質よりスギに同定される。スギは本州、四国、九州、屋久島に分布する。日本産種の常緑高木で、高さ40m、径2mに達する。材は軽軟であるが強靱で、広く用いられる。

b. ヤナギ属 *Salix* ヤナギ科

図版 2

横断面：小型で放射方向にややのびた丸い道管が、単独あるいは数個放射方向に2～3複合し、散在する散孔材である。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で、道管相互の壁孔は交互状で密に分布する。放射組織は異性である。

接線断面：放射組織は、単列の異性放射組織型である。

以上の形質よりヤナギ属に同定される。ヤナギ属は落葉の高木または低木で、北海道、本州、四国、九州に分布する。

c. コナラ属アカガシ亜属 *Quercus* subgen. *Cyclobalanopsis* ブナ科 図版3

横断面：中型から大型の道管が、1～数列幅で年輪界に関係なく放射方向に配列する放射孔材である。道管は単独で複合しない。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔で、放射組織は平伏細胞からなる。

接線断面：放射組織は同性放射組織型で、単列のものと大型の広放射組織からなる複合放射組織である。

以上の形質よりコナラ属アカガシ亜属に同定される。コナラ属アカガシ亜属にはアカガシ、イチイガシ、アラカシ、シラカシなどがあり、本州、四国、九州に分布する。常緑高木で、高さ30m、径1.5m以上に達する。材は堅硬で強靱、弾力性強く耐湿性も高い。特に農具用に用いられる。

d. クスノキ科 Lauraceae

横断面：中型から小型の道管が、単独および2～数個放射方向に複合して、散在する散孔材である。道管の周囲を鞘状に柔細胞が取り囲んでいる。

放射断面：道管の穿孔は単穿孔のものが存在する。放射組織はほとんどが平伏細胞で上下の縁辺部のみ直立細胞からなる。

接線断面：放射組織は異性放射組織型で1～3細胞幅で、上下の縁辺部のみ直立細胞である。

以上の形質よりクスノキ科に同定される。クスノキ科には、クスノキ、ヤブニッケイ、タブノキ、カゴノキ属、シロダモ属などがあるが、本試料は道管径の大きさなどから、シロダモ属以外のクスノキ科のいずれかである。

4. 所見

同定された樹種は、ヤナギ属、コナラ属アカガシ亜属、クスノキ科、スギであった。ヤナギ属は河辺などの低湿なところに生育し、スギは温帯域に広く分布する。コナラ属アカガシ亜属やクスノキ科は照葉樹林の主要構成要素である。いずれの樹種も、遺跡の周辺地域で容易に入手できる樹木と考えられる。

文 献

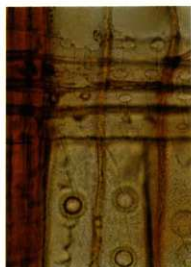
- 佐伯浩・原田浩(1985) 針葉樹材の細胞。木材の構造。文永堂出版、p.20-48。
佐伯浩・原田浩(1985) 広葉樹材の細胞。木材の構造。文永堂出版、p.49-100。

JR 筑肥線複線化用地内遺跡群出土木製品の顕微鏡写真

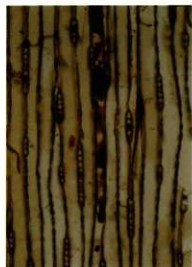


横断面 ————— :0.5mm

1. 6 スギ



放射断面 ————— :0.05mm



接線断面 ————— :0.2mm



横断面 ————— :0.5mm

2. 1 ヤナギ属



放射断面 ————— :0.1mm



接線断面 ————— :0.2mm



横断面 ————— :0.5mm

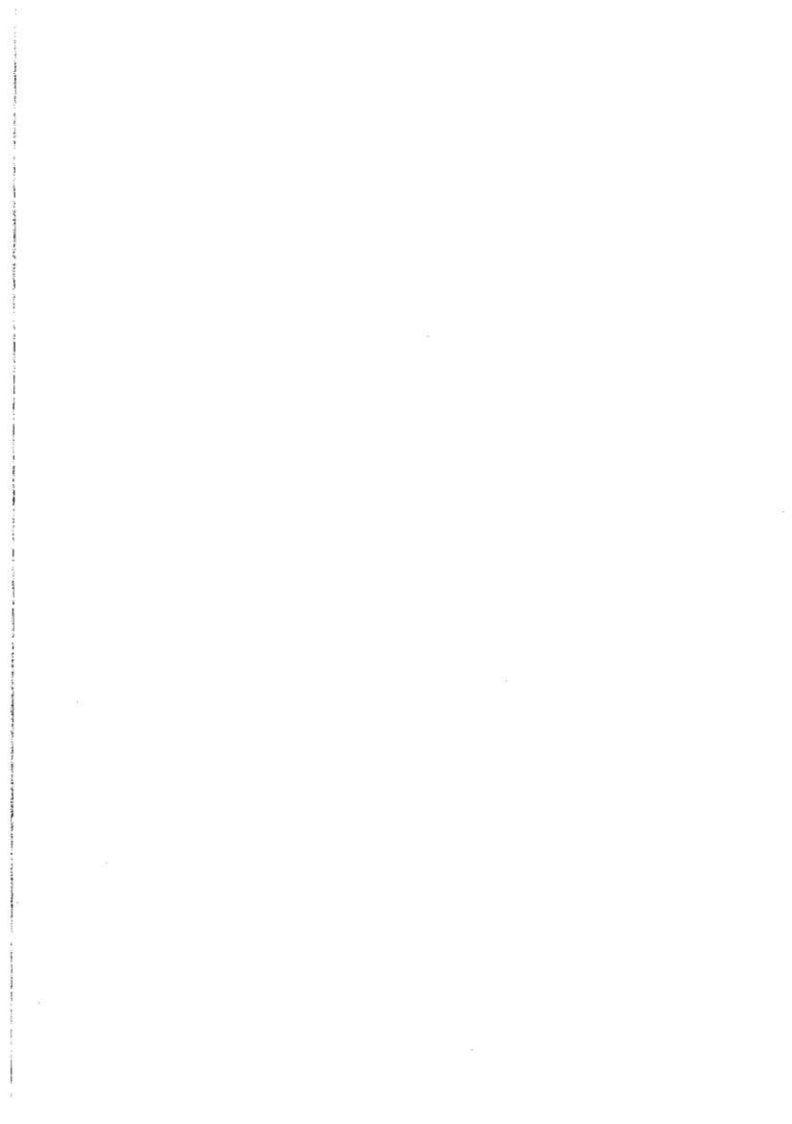
3. 4 コナラ属アカガシ亜属



放射断面 ————— :0.2mm



接線断面 ————— :0.2mm



IV. 小 結

J R 筑肥線複線化に伴いその複線化用地内において、平成8年から平成10年にわたり発掘調査を実施した。今回の調査地はJ R 筑肥線に沿っていたために、糸島地区の低湿地帯及び扇状地端部を東西方向にトレンチを設定する結果となった。各調査区は幅約2～3mしか設定できなかったものの、それなりの成果が出ている。以下、その成果をまとめることにする。

1. 調査区地形概要

調査区を西側から東側へみていくことにする。最西端に位置するのは平成9年度調査区の1-D区である。1-D区は県立糸島高校の北側約200mに位置する。現時点において1調査区の周辺は宅地化しているが、調査の結果、中世までは低丘陵もしくは微高地であったことが判明した。1-C区から1-B区にかけては低湿地帯であり当該地一帯で水田等が営まれていた。1-A区は低丘陵もしくは微高地であった。

徳田池から東側には平成8年度調査区の1～3区が位置する。1～2区は現時点において水田化しているが、中世以前は平成9年度調査区の1-A区に続く低丘陵もしくは微高地であった。3区一帯はその低丘陵もしくは微高地に隣接する低湿地帯であり、当該地一帯で水田等が営まれていたことが判明している。

波多江駅西側に平成9年度調査区の2-A、B区が位置する。調査の結果、波多江駅周辺は低丘陵もしくは微高地であったことが判明している。

瑞梅寺川から福安市との市境にかけては平成9年度調査区(一部に平成10年度調査区)が位置する。3-G区は中～近世までに瑞梅寺川の氾濫原を造成して耕地化及び宅地化されていた。3-F区(平成10年度調査区)は現時点においては水田化されているが、中世以前には低丘陵もしくは微高地であり、集落が営まれていた。3-E区から3-C区にかけてはその低丘陵もしくは微高地に隣接する低湿地帯であり今日まで水田等が営まれている。3-B区は現時点においては水田であるが、中世以前においては微高地であった。3-A区は3-B区に隣接する低湿地帯であり今日まで水田等が営まれている。

2. 縄文～弥生時代の遺構

今回の調査で最も古い遺構は平成9年度調査区の3-E区である。3-E区は3-F区(平成10年度調査区)の低丘陵もしくは微高地に続く低湿地帯である。3-E区からは縄文時代晩期の人の足跡を検出し、土器片も出土している。湖沼に目を移すと、3-E区の南側約300mには池田東遺跡が所在し、池田東遺跡からも縄文時代晩期の土器片が出土している。このことから、当該地一帯には縄文時代晩期の遺構が所在する可能性が高いと考えられる。なお、人の足跡を検出した層のプラント・オパール分析(平成10年度に自然科学分析を委託)の結果、プラント・オパールは検出されなかった。その代わりに木の葉などを検出しており、当時、3-E区は低湿地帯であったことがわがっている。

弥生時代になると各低湿地帯においては水田が営まれるようになる。弥生時代の最も古い水田遺

構は平成9年度調査区の1-D区から検出された。1-D区は県立糸島高校の北側約200mに位置する。現時点において1-D区の周辺は宅地化しているが、調査の結果、中世までは低丘陵もしくは微高地であったことが判明している。1-D区の西部は後世の擾乱を受けているが、東部の遺構の残り具合は比較的に良かった。1-D区は弥生時代初頭のピット群、溝、畦畔、水田、人の足跡等を検出し、当時の土器片も出土している。プラント・オパール分析（平成9年度に自然科学分析を委託）の結果、プラント・オパールを弥生時代初頭の水田層から採取でき、当時、1-D区一帯で水田が営まれていた可能性が高いことがわかった。

弥生時代中期初頭における水田遺構は平成9年度調査区の3-A区、3-C区から検出された。3-A区と3-C区は3-B区（微高地）に隣接する低湿地帯である。3-A区はピット群、溝、畦畔、水田、人の足跡等を検出し、当時の土器片も多量に出土している。3-A区の遺構の残り具合は比較的に良く、土層観察の結果、何層にもわたり水田が営まれていたことがわかる。プラント・オパール分析（平成10年度に自然科学分析を委託）の結果、プラント・オパールを弥生時代中期初頭の水田層から採取でき、当時、3-A区一帯で水田が営まれていた可能性が高いことがわかった。なかでも畦畔の両端部には木杭と矢板を用いて補強されており、当時の農業技術の水準の高さを知る上で貴重な資料となった。また、3-C区は近くに河川が流れていたようで、その氾濫原の上に水田層が営まれていた。その3-C区の弥生時代中期初頭の水田層からもプラント・オパールが採集されている。なお、土層観察の結果、この他に平成8年度調査区の3-A、B区からも弥生時代中期の水田層が確認されている。これらの水田は後の「伊都国」の経済的基盤の一部になったと想定される。

3. 古墳時代の遺構

今回の調査において古墳時代の遺構は各調査区で確認できた。案落は平成10年度調査区の3-F区、平成9年度調査区の3-G区において遺構が検出された。3-F区、3-G区からピット群を検出している。ただし、調査面積に制約があるために遺構の子細については不明である。また、平成9年度調査区の1-A区も低丘陵もしくは微高地と想定されるものの、後世の擾乱のため子細については不明である。今後の周辺調査・研究に期するところである。

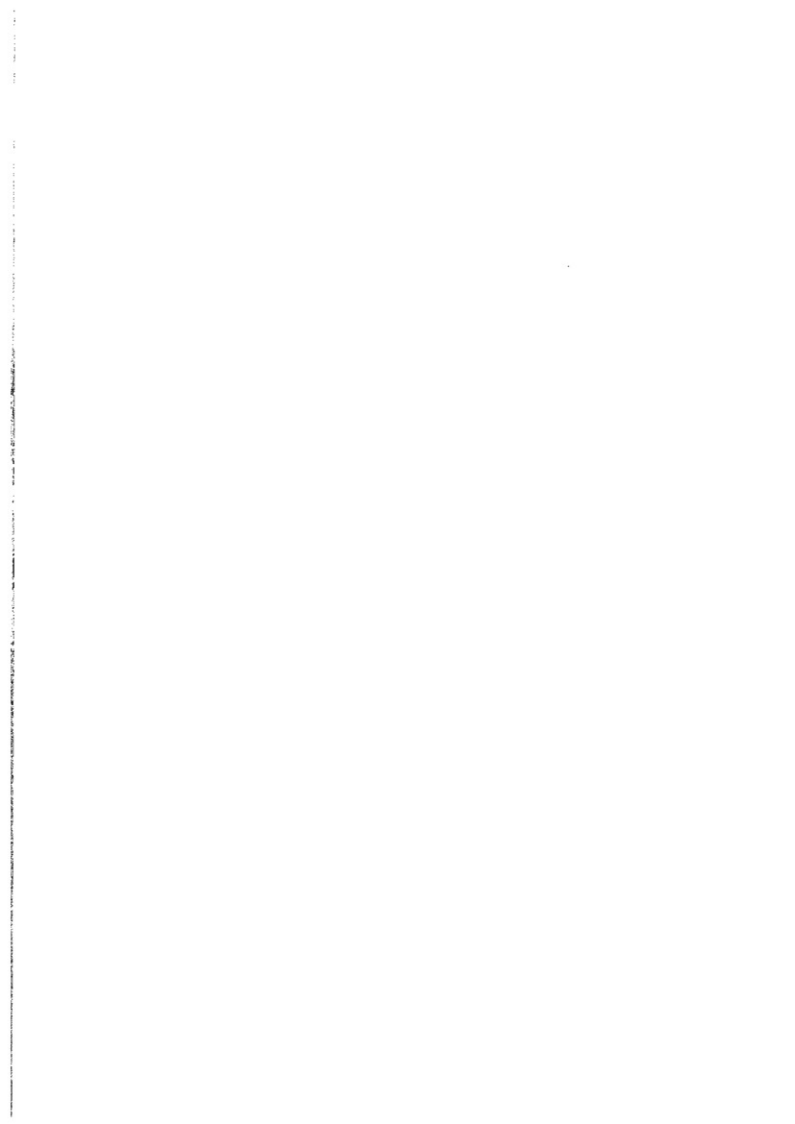
水田は土層観察を含み各調査区で確認できた。なかでも、比較的に良く残っていたのが平成8年度調査区の3-A区と平成9年度調査区の3-A区である。平成8年度調査区の3-A区は溝、畦畔、水田、人の足跡等を検出している。なかでも畦畔は両端部に木杭と矢板を用いて補強されていた。平成9年度調査区の3-A区も溝、畦畔、水田、人の足跡等を検出している。ここの畦畔も両端部に木杭と矢板を用いて補強されていた。これらの遺構の出土状況を考えると、当時、当該調査区一帯は糸島低湿地帯における一大穀倉地帯であったことが想定される。

4. 奈良時代～中世の遺構

今回の調査において奈良時代の遺構はあまり検出できなかった。この理由の一つとして中世の水田開発の規模がかなりのものであり、その際、奈良時代の遺構が削平されたことが考えられる。そのなかであって比較的に残っていたのが平成8年度調査区の3調査区である。3調査区（A区、B区、C区、D区）すべてから人の足跡等を検出した。なかでも3-A区からは奈良制遺構の一部と考え

られる畦畔を検出しており、畦畔の軸方向は北から西方向に約10°傾く。また、プラント・オーバー
ル分析（平成8年度に自然科学分析を委託）の結果、プラント・オーバーを奈良時代の水田層から
採取でき、当時、3調査区一帯で水田が営まれていた可能性が高いことがわかっている。他の調査
区からも奈良時代の水田層と想定できる層を土層観察で確認はしているものの、その子稲につい
ては不明である。今後の周辺の調査・研究に期するところである。

中世の遺構は各調査区で確認できた。現在の水田は中世の水田の上に営まれていることがわかる。
かつての低丘陵もしくは微高地を削平してまでも水田造成を行っており、当時の水田開発の規模の
大きさを知る上で貴重な資料となる。



フリガナ	ジェイアールチクヒセンフクセンカヨウチナイイセキダン
書名	J R筑肥線複線化用地内遺跡群
副書名	J R筑肥線複線化に伴う文化財調査報告
巻次	
シリーズ名	
シリーズ番号	
編著者名	瓜生 秀文
編集機関	前原市教育委員会
所在地	福岡県前原市大字前原623
発行年月日	西暦 2000年2月29日

フリガナ 所収遺跡名	フリガナ 所在地	コード		北緯 °'〃	東緯 °'〃	調査期間	調査面積 ㎡	調査原因
		市町村	遺跡番号					
J R筑肥線 複線化用地 内遺跡群	前原市大字浦志 誤, 波多江, 高 田					1996. 12 1999. 2	約1600㎡	J R筑肥線 複線化に伴 う埋蔵文化 財発掘調査

所収遺跡名	種別	主な時代	主な遺構	主な遺物	特記事項
J R筑肥線 複線化用地 内遺跡群	木田 集落	弥生時代 ～中世	水田, 集落など	陶磁器, 須恵器, 土師 器, 弥生式土器, 石器 など	

JR筑肥線複線化用地内遺跡群

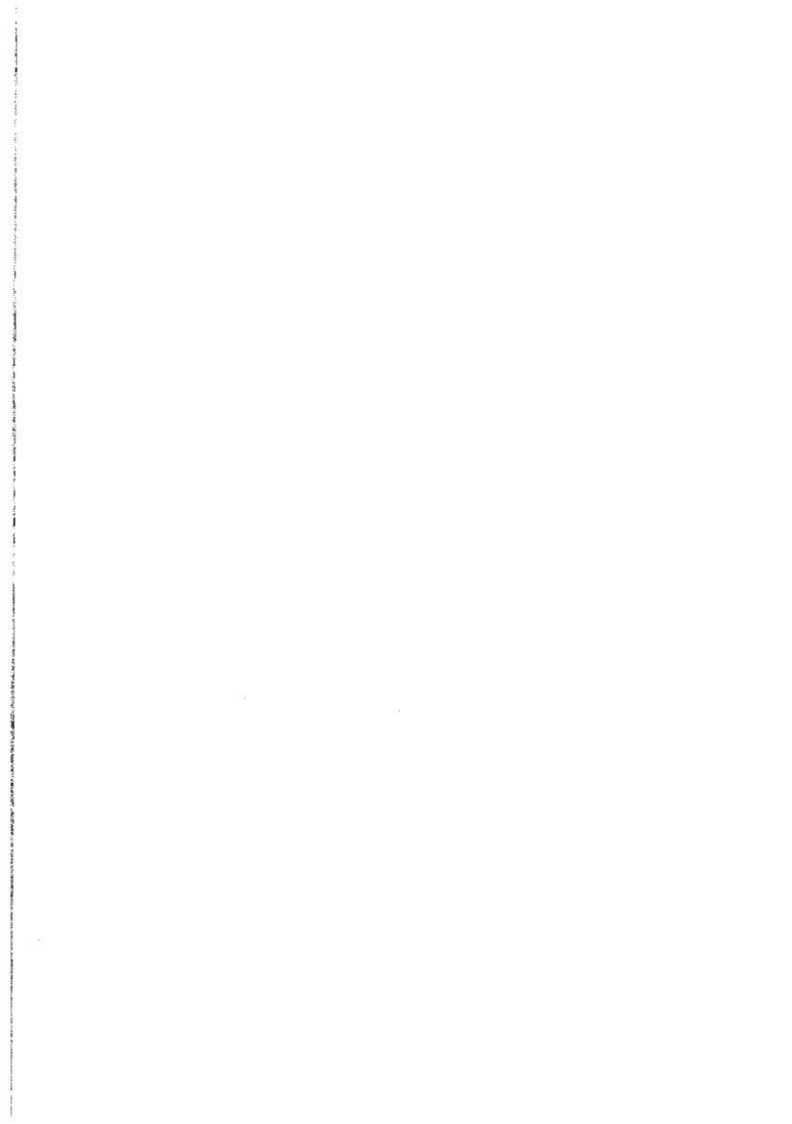
前原市文化財調査報告書

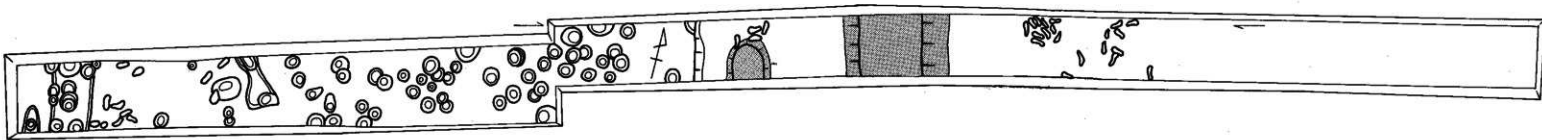
第 67 集

平成12年2月29日

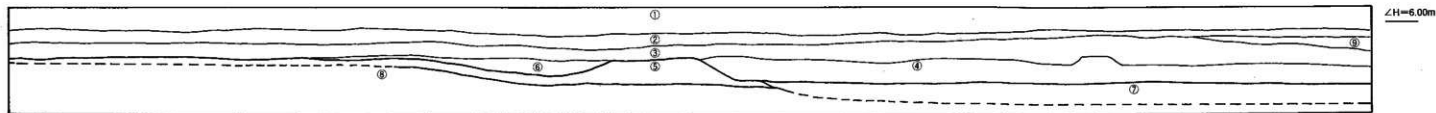
発行 前原市教育委員会
福岡県前原市大字前原623番地

印刷 (有) システム・レコ
福岡市東区土井1丁目11-7





1-D調査区遺構実測図 (弥生時代)



- | | |
|-------------------|----------------------|
| ① 弥生時代作土 | ⑤ 黄褐色粘質土 |
| ② 黄褐色土 | ⑥ ⑤に砂を多く含む (溝埋土) |
| ③ 黄黒灰色粘質土 (中世耕作土) | ⑦ 暗黒灰色粘質土 (弥生時代水田か?) |
| ④ 黒灰色粘質土 | ⑧ 砂レ水層 |
| | ⑨ 赤褐色砂質土 |

1-D調査区北側土層実測図

1-D調査区遺構実測図及び1-D調査区北側土層実測図

