

第4節 自然科学分析（抜 粋） ※株式会社古環境研究所委託成果品より編者抜粋

第1項 植物珪酸体分析

土坑2 土坑底部の5層（試料5）では、イネが多量に検出され、イネの籾殻（穎の表皮細胞）、ムギ類（穎の表皮細胞）、ススキ属型、ウシクサ族A、メダケ節型、ネザサ節型、マダケ属型、および樹木（照葉樹）のブナ科（シイ属）、マンサク科（イスノキ属）なども認められた。イネの密度は27,100個/gと極めて高い値であり、稲作跡の検証や探査を行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。ムギ類（穎の表皮細胞）の密度は700個/gと低い値である。4層（試料4）ではイネが増加しており、密度は37,600個/gと極めて高い値である。イネ以外の分類群では、ススキ属型がやや増加し、キビ族型が出現している。ムギ類（穎の表皮細胞）の密度は1,400個/gと比較的低い値である。3層（試料3）から1層（試料1）にかけては、イネが減少しているが、密度は7,700～14,600個/gと高い値である。イネ以外の分類群については、4層とおおむね同様の結果であり、ムギ類（穎の表皮細胞）の密度は600～1,300個/gと低い値である。おもな分類群の推定生産量によると、各層ともイネが優勢であり、とくに4層と5層では圧倒的に卓越している。

土坑28 土坑底部6層（試料6a,6b）では、キビ族型、ススキ属型、ウシクサ族A、チマキザサ節型、ミヤコザサ節型などが検出され、部分的にウシクサ族B、ネザサ節型、樹木（その他）なども検出されたが、いずれも比較的少量である。

植物珪酸体分析から推定される植生と環境

【土坑2】 土坑2の埋土では、底部付近を中心にイネが極めて多量に検出され、イネの籾殻（穎の表皮細胞）やムギ類（穎の表皮細胞）も認められた。このことから、同遺構には何らかの形で稲藁（もしくは藁製品）が入れられていた可能性が考えられる。稲藁の利用としては、建物の屋根材や壁材、藁製品（俵、縄、ムシロ、草履など）および燃料など多様な用途が想定される。ムギ類についても、何らかの形で利用されていた可能性が考えられる。

当時の遺構周辺は、ススキ属やチガヤ属などが生育する比較的開かれた環境であり、周辺にはメダケ属（メダケ節やネザサ節）やマダケ属（もしくはホウライチク属）などの竹笹類が生育し、シイ属やイスノキ属などの樹木（照葉樹）も見られたと推定される。

マダケ属にはマダケやモウソウチクなど有用なものが多く、建築材や生活用具、食用などとしての利用価値が高い。ホウライチク属は、稈の繊維が火縄銃の火縄の素材となる。なお、メダケ節型としたものについては、植物珪酸体の形態では識別が困難なヤダケ属に由来する可能性も考えられる。ヤダケ属の稈は矢柄の素材などとして有用であり、当時の調査区周辺に植栽されていた可能性も想定される。

【土坑28】 土坑28の埋土底部の堆積当時は、ススキ属、ウシクサ族（チガヤ属など）、キビ族、ササ属（チマキザサ節やミヤコザサ節）などが生育していたと考えられ、周辺には何らかの樹木が生育していたと推定される。ここでは、同遺構で利用された植物の検出が期待されたが、これを示唆するような結果は得られなかった。

第2項 花粉分析

土坑2 土坑底部の5層（試料5）では、クワ科－イラクサ科、イネ科、ナデシコ科、アブラナ科、

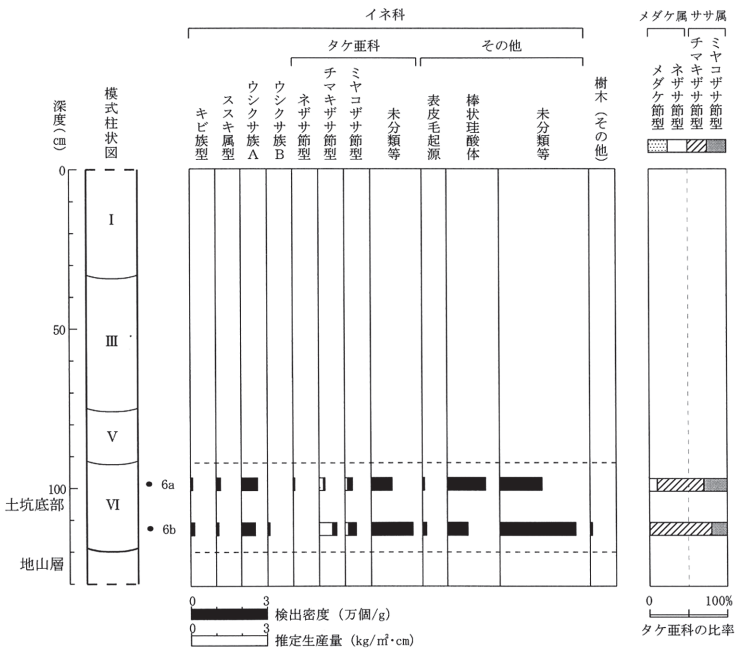
表 1 植物珪酸体分析結果

検出密度 (単位: ×100個/g)		土坑 2					土坑28	
分類群	学名	1	2	3	4	5	6a	6b
イネ科	Gramineae							
イネ	<i>Oryza sativa</i>	94	77	146	376	271		
イネ籾殻 (頭の表皮細胞)	<i>Oryza sativa</i> (husk Phytolith)		13	13	20	13		
ムギ類 (頭の表皮細胞)	<i>Triticum-Hordeum</i> (husk Phytolith)	13	6	6	14	7		
シバ属型	<i>Zoysia</i> type			6				
キビ族型	Panicaceae type	7		13	14		6	13
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	40	13	38	61	26	12	6
ウシクサ族 A	Andropogoneae A type	61	58	63	55	46	61	52
ウシクサ族 B	Andropogoneae B type							6
Aタイプ (くさび型)	A type				7			
タケ亜科	Bambusoideae							
メダケ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Nipponocalamus</i>	13	64	32	41	59		
ネザサ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>	34	32	44	27	53	6	
チマキザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.	20	45	51	20	20	24	71
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>	7	32	13			30	45
マダケ属型	<i>Phyllostachys</i>	7		6	7	13		
未分類等	Others	47	90	171	68	112	79	161
その他のイネ科	Others							
表皮毛起源	Husk hair origin	13	58	19	48	7	6	13
棒状珪酸体	Rod-shaped	175	193	190	191	112	146	77
茎部起源	Stem origin	7						
未分類等	Others	182	181	165	157	224	164	296
樹木起源	Arboreal							
ブナ科 (シイ属)	<i>Castanopsis</i>	34	6	6	14	7		
クスノキ科	Lauraceae	7						
マンサク科 (イスノキ属)	<i>Dicoryfium</i>	7			13			
その他	Others	27	19	6	20	26		6
植物珪酸体総数	Total	796	903	981	1141	1010	534	747
おもな分類群の推定生産量 (単位: kg/m ² ・cm) : 試料の仮比重を1.0と仮定して算出								
イネ	<i>Oryza sativa</i>	2.77	2.27	4.28	11.05	7.96		
ススキ属型	<i>Miscanthus</i> type	0.50	0.16	0.47	0.76	0.33	0.15	0.08
メダケ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Nipponocalamus</i>	0.16	0.75	0.37	0.48	0.69		
ネザサ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>	0.16	0.15	0.21	0.13	0.25	0.03	
チマキザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.	0.15	0.34	0.38	0.15	0.15	0.18	0.53
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>	0.02	0.10	0.04			0.09	0.14
タケ亜科の比率 (%)								
メダケ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Nipponocalamus</i>	32	56	37	63	63		
ネザサ節型	<i>Pleioblastus</i> sect. <i>Nezasa</i>	23	12	21	17	23	10	
チマキザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Sasa</i> etc.	31	25	38	20	14	60	80
ミヤコザサ節型	<i>Sasa</i> sect. <i>Crassinodi</i>	4	7	4			30	20
メダケ率	Medake ratio	65	67	58	80	86	10	0

表 2 花粉分析結果

分類群	和名	土坑 2		土坑28
学名		2	5	6a
Arboreal pollen	樹木花粉			
<i>Cryptomeria japonica</i>	スギ			1
<i>Castanea crenata</i>	クリ	2		
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉			
Moraceae-Urticaceae	クワ科-イラクサ科		1	
Nonarboreal pollen	草本花粉			
Gramineae	イネ科	7	9	
Caryophyllaceae	ナデシコ科		1	
Cruciferae	アブラナ科	3	1	
Lactuoidaeae	タンポポ科	1	1	
Asteroidaeae	キク亜科		1	
<i>Artemisia</i>	ヨモギ属	1	1	
Fern spore	シダ植物胞子			
Monolate type spore	単条溝胞子	8	4	2
Trilate type spore	三条溝胞子		1	
Arboreal pollen	樹木花粉	2		1
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉		1	
Nonarboreal pollen	草本花粉	12	14	
Total pollen	花粉総数	14	15	1
Pollen frequencies of 1cm ³	試料1cm ³ 中の花粉密度	1.2	1.0	0.4
		×10 ²	×10 ²	×10
Unknown pollen	未同定花粉	3	2	
Fern spore	シダ植物胞子	8	5	2
Helminth eggs	寄生虫卵	(-)	(-)	(-)
Charcoal・woods fragments	微細炭化物・微細木片	(+)	(+)	(<+)

第25図 土坑2における植物珪酸体分析結果



第26図 土坑28における植物珪酸体分析結果

タンポポ亜科、キク亜科、ヨモギ属、シダ植物孢子が検出されたが、いずれも少量である。2層（試料 2）では、クリ、イネ科、アブラナ科、タンポポ亜科、ヨモギ属、シダ植物孢子が検出されたが、いずれも少量である。

土坑 28 土坑底部の 6 層（試料 6a）では、スギ、シダ植物単条溝孢子が検出されたが、いずれも少量である。

考 察

【土坑 2】 土坑底部の 5 層では、花粉があまり検出されないことから植生や環境の詳細な推定は困難であるが、イネ科、ナデシコ科、アブラナ科、タンポポ亜科、キク亜科、ヨモギ属、クワ科、イラクサ科などが生育する日当たりの良い比較的乾燥した環境が示唆される。花粉があまり検出されない原因としては、1) 乾燥もしくは乾湿を繰り返す堆積環境下で花粉などの有機質遺体が分解されたこと、2) 土層の堆積速度が速かったこと、3) 水流や粒径による淘汰・選別を受けたことなどが考えられるが、ここでは 1) の要因が大きいと考えられる。

2 層についても、花粉があまり検出されないことから植生や環境の詳細な推定は困難であるが、5 層とおおむね同様の状況であったと考えられ、周辺にクリが生育していた可能性も認められた。

【土坑 28】 土坑底部の 6 層では、花粉がほとんど検出されないことから植生や環境の推定は困難である。花粉が検出されない原因としては、前述のようなことが考えられる。

土坑 28 はトイレ（便所）遺構の可能性が指摘されていたが、寄生虫卵は検出されなかった。寄生虫卵については、花粉と同様の残存状況を示すことから分解消失した可能性が考えられるが、当初から含まれていなかった可能性も考えられる。なお、トイレ遺構の分析では、寄生虫卵の分布が層位的に大きく偏る傾向があることから、遺構底部を中心に多くの試料について検討を行うことが望まれる。

【引用・参考文献】

上田秀夫 1982 年「14～16 世紀の青磁碗の分類について」『貿易陶磁研究』No.2 日本貿易陶磁研究会

小野正敏 1982 年「15～16 世紀の染付碗、皿の分類と年代」『貿易陶磁研究』No.2 日本貿易陶磁研究会

田中克子 2011 年「博多遺跡群出土の中国貿易陶磁と対外貿易」『博多研究会誌』20 周年記念特別号 博多研究会

宮崎県埋蔵文化財センター編 2012 年『塩見城跡』宮崎県埋蔵文化財センター発掘調査報告書第 210 集 宮崎県埋蔵文化財センター

宮崎市教育委員会編 2013 年『史跡 穆佐城跡 I』宮崎市文化財調査報告書第 94 集 宮崎市教育委員会

森田 勉 1982 年「14～16 世紀の白磁の分類と編年について」『貿易陶磁研究』No.2 日本貿易陶磁研究会