

# 唐古・鍵遺跡における花粉分析

株式会社古環境研究所

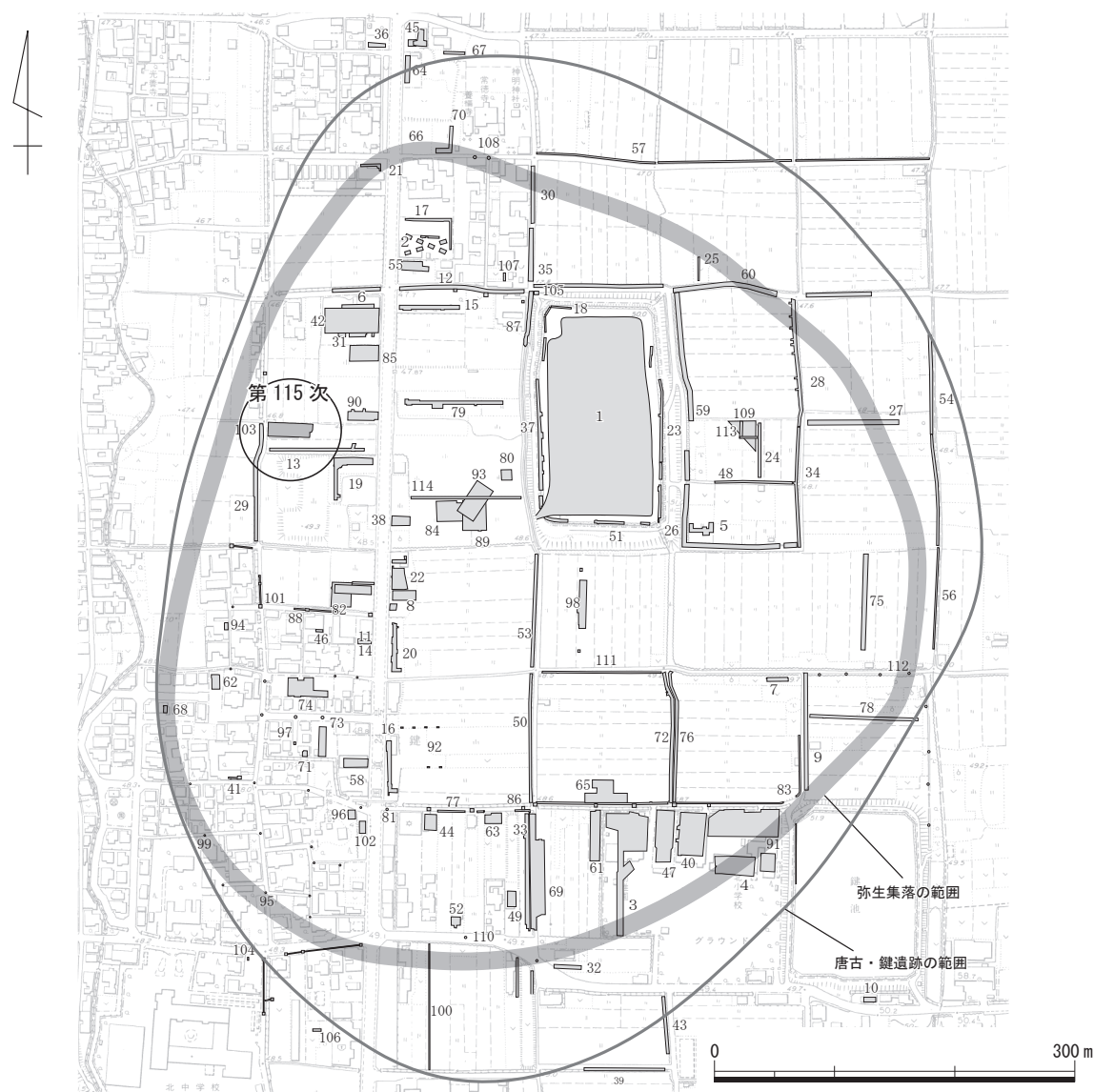
金原 正子

## 1. はじめに

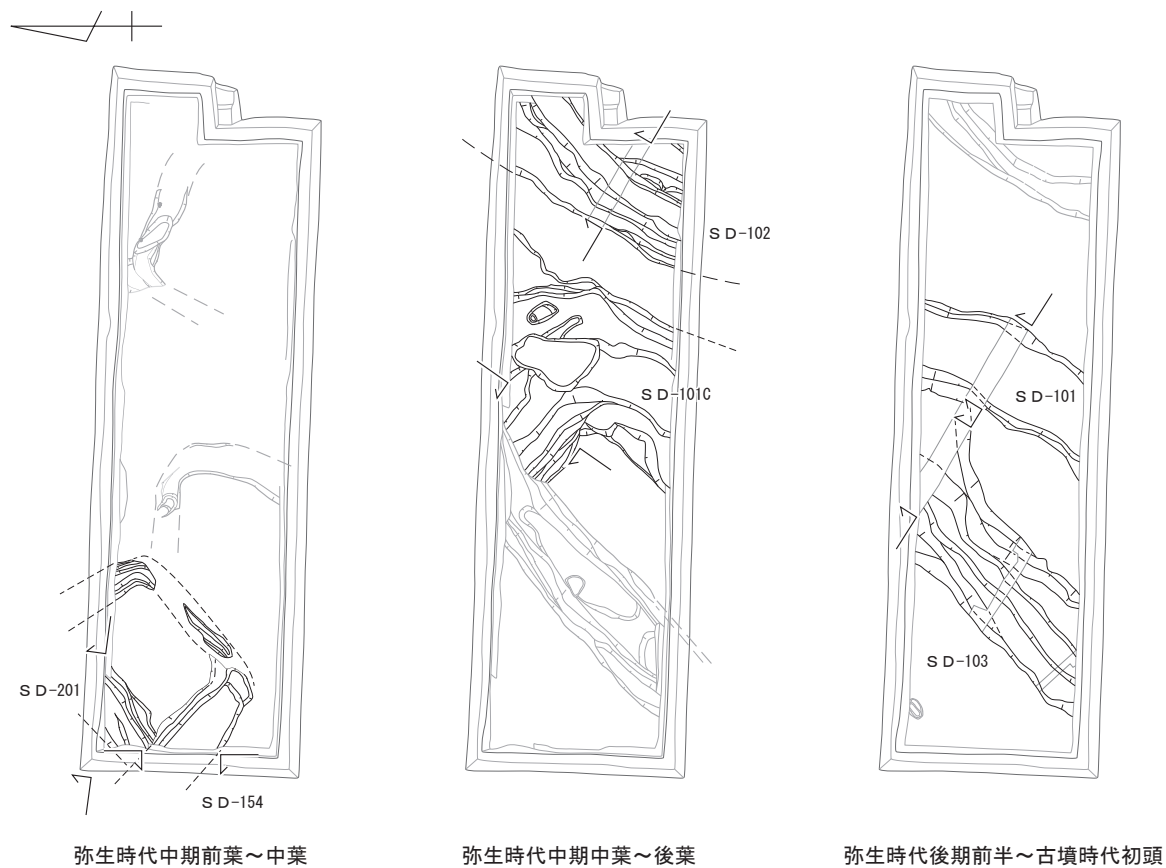
花粉分析は、一般に低湿地の堆積物を対象とした比較的広域な植生・環境の復原に应用されており、遺跡調査においては遺構内の堆積物などを対象とした局地的な植生の推定も試みられている。しかし花粉などの植物遺体は、水成堆積物では保存状況が良好であるが、乾燥的な環境下の堆積物では分解されて残存していない場合もある。

## 2. 試料

分析試料は、第115次調査区より採取された試料22点である。



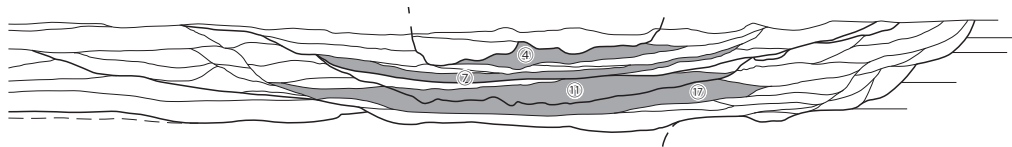
第1図 第115次調査地位置図 (S = 1/6,000)



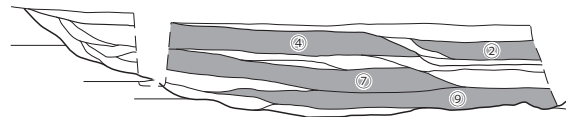
第2図 試料採取位置 (S = 1/400)

第1表 試料一覧

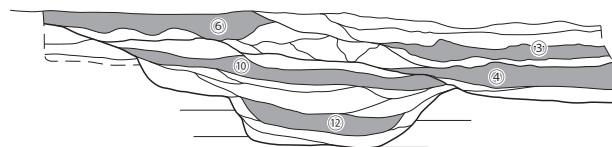
No.	遺構名	分析No.	土色	時期
1	S D-101 中央アゼ 北壁	④	暗褐色砂質土	VI-4 ～庄内
2		⑦	暗灰色粘土	VI-4 頃
3		⑪	黒色粘土 (植物含む)	V-1 頃
4		⑰	黒灰色粘土シルト (植物多し)	IV-1 頃
5	S D-101C 北側アゼ 西壁	②	暗褐灰色粘質土	IV-1 ?
6		④	暗褐色土 (ハード、黄斑多し)	III-4
7		⑦	黒色粘土 (ソフト、植物多し)	III-3 ～ 4 ?
8		⑨	黒色粘質土 (砂礫質、植物多し)	III-3 頃?
9	S D-102 アゼ 北壁	③	暗灰色粘土	IV-3 ～ 4
10		④	灰色粗砂 (砂礫質)	V-2
11		⑥	暗黄褐色土 (鉄分、ハード)	V-2
12		⑩	黒灰色粘質土 (黄斑多し)	IV頃? 遺物少ない
13		⑫	黒灰色粘質土 (砂混)	III-4
14	S D-201 調査区北壁	⑦	暗灰色粘土	II-2 頃 水田に伴う水路? 周溝墓形成前の直線的な大溝
15		⑨	灰色粘土	
16	S D-103 (外側の環濠) 北側アゼ 北壁	③	暗灰褐色粘質土 (暗い)	IV頃
17		⑤	暗灰褐色粘質土 (褐斑)	V 頃
18		⑧	黒灰色粘土 (暗灰にちかい)	IV頃
19		⑩	黒色粘質土 (粗砂混、やや微砂質)	III後半
20	S D-154 調査区西壁	⑨	黒灰色粘質土 (砂混)	VI頃
21		⑩	褐色土 (鉄分、ハード)	III-3 頃
22		⑫	黒灰色粘土	II-3 ～ III-1 頃 (方形周溝墓)



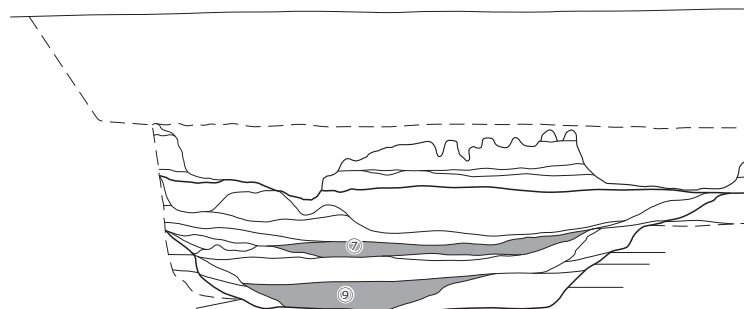
S D-101 中央アゼ 北壁



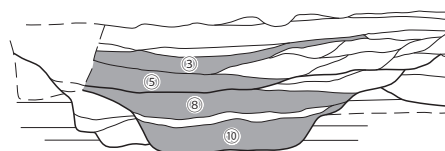
S D-101C 北側アゼ 西壁



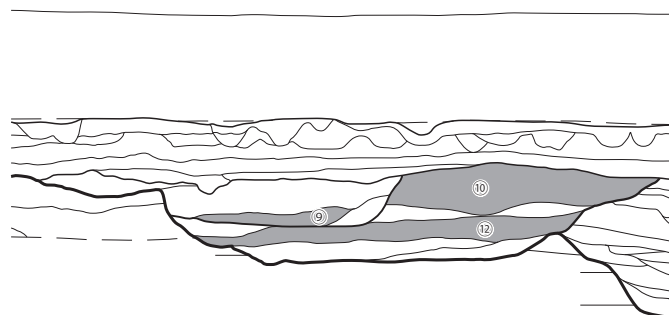
S D-102 アゼ 北壁



S D-201 調査区北壁



S D-103 北側アゼ 北壁



S D-154 調査区西壁

第3図 試料採取層位

### 3. 方法

花粉の分離抽出は、中村<sup>(1)</sup>の方法をもとに、以下の手順でおこなった。

- 1) 試料から1 cm<sup>3</sup>を採量
- 2) 0.5%リン酸三ナトリウム(12水)溶液を加え15分間湯煎
- 3) 水洗処理の後、0.25mmの篩で礫などの大きな粒子を取り除き、沈澱法で砂粒を除去
- 4) 25%フッ化水素酸溶液を加えて30分放置
- 5) 水洗処理の後、氷酢酸によって脱水し、アセトリシス処理(無水酢酸9:濃硫酸1のエルドマン氏液を加え1分間湯煎)を施す
- 6) 再び氷酢酸を加えて水洗処理
- 7) 沈渣に石炭酸フクシンを加えて染色し、グリセリンゼリーで封入してプレパラート作製
- 8) 検鏡・計数

検鏡は、生物顕微鏡によって300~1000倍でおこなった。花粉の分類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、複数の分類群にまたがるものはハイフン(ー)で結んで示した。同定分類には所有の現生花粉標本、島倉(1973)<sup>(2)</sup>、中村(1980)<sup>(3)</sup>を参照しておこなった。イネ属については、中村(1974・1977)<sup>(4)</sup>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同定しているが、個体変化や類似種もあることからイネ属型とする。

### 4. 結果

#### (1) 分類群

出現した分類群は、樹木花粉35、樹木花粉と草本花粉を含むもの6、草本花粉29、シダ植物孢子3形態の計73である。これらの学名と和名および粒数を第2表に示し、花粉数が200個以上計数できた試料は、周辺の植生を復原するために花粉総数を基数とする花粉ダイアグラムを第4図に示す。なお、200個未満であっても100個以上計数できた試料については傾向をみるため参考に図示し、主要な分類群は顕微鏡写真に示した。また、寄生虫卵についても検鏡した結果、4分類群が検出された。以下に出現した分類群を記載する。

#### 〔樹木花粉〕

マキ属、モミ属、ツガ属、マツ属複雑管束亜属、スギ、コウヤマキ、イチイ科ーイヌガヤ科ーヒノキ科、ヤナギ属、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、クマシデ属ーアサダ、クリ、シイ属、ブナ属、コナラ属コナラ亜属、コナラ属アカガシ亜属、ニレ属ーケヤキ、エノキ属ームクノキ、アカメガシワ、ウルシ属、ニシキギ科、カエデ属、トチノキ、ブドウ属、ノブドウ、アオイ科、グミ属、ミズキ属、モクセイ科、トネリコ属、タニウツギ属

#### 〔樹木花粉と草本花粉を含むもの〕

クワ科ーイラクサ科、バラ科、マメ科、ウコギ科、ゴマノハグサ科、ニワトコ属ーガマズミ属

#### 〔草本花粉〕

ガマ属ーミクリ属、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、イボクサ、ミズアオイ属、ネギ属、タデ属、タデ属サナエタデ節、ギシギシ属、ソバ属、アカザ科ーヒユ科、ナデシコ科、キンボウゲ属、カラマツソウ属、アブラナ科、ワレモコウ属、ツリフネソウ属、



アカバナ科、チドメグサ亜科、セリ亜科、ナス科、ゴキヅル、タンポポ亜科、キク亜科、オナモミ属、ヨモギ属

〔シダ植物孢子〕

単条溝孢子、ミズワラビ、三条溝孢子

〔寄生虫卵〕

回虫卵、鞭虫卵、カピラリア、不明虫卵

以下にこれらの特徴を示す。

①回虫 *Ascaris lumbricoides*

回虫は、回虫 *Ascaris lumbricoides*

比較的大きな虫卵で、およそ $80 \times 60 \mu\text{m}$ あり楕円形で外側に蛋白膜を有し、胆汁色素で黄褐色ないし褐色を呈する。糞便とともに外界に出た受精卵は、18日で感染幼虫包蔵卵になり経口摂取により感染する。回虫は、世界に広く分布し、現在でも温暖・湿潤な熱帯地方の農村地帯に多くみられる。

②鞭虫 *Trichuris trichiura*

卵の大きさは、 $50 \times 30 \mu\text{m}$ でレモン形あるいは岐阜ちょうちん形で、卵殻は厚く褐色で両端に無色の栓がある。糞便とともに外界に出た虫卵は、3～6週間で感染幼虫包蔵卵になり経口感染する。鞭虫は、世界に広く分布し、現在ではとくに熱帯・亜熱帯の高温多湿な地域に多くみられる。

③カピラリア *Capillaria* sp.

主に鶏の小腸に寄生する毛体虫で、卵は大きさ形とも鞭虫卵に類似するが、両端栓状物がやや突出しその幅は小さく卵殻もやや薄い。鶏の生食や不完全な調理で感染する。

④不明虫卵 Unknown eggs

卵の大きさは約 $75 \times 40 \mu\text{m}$ で淡黄色、一端に小蓋があり、肝蛭に似るが小さい。

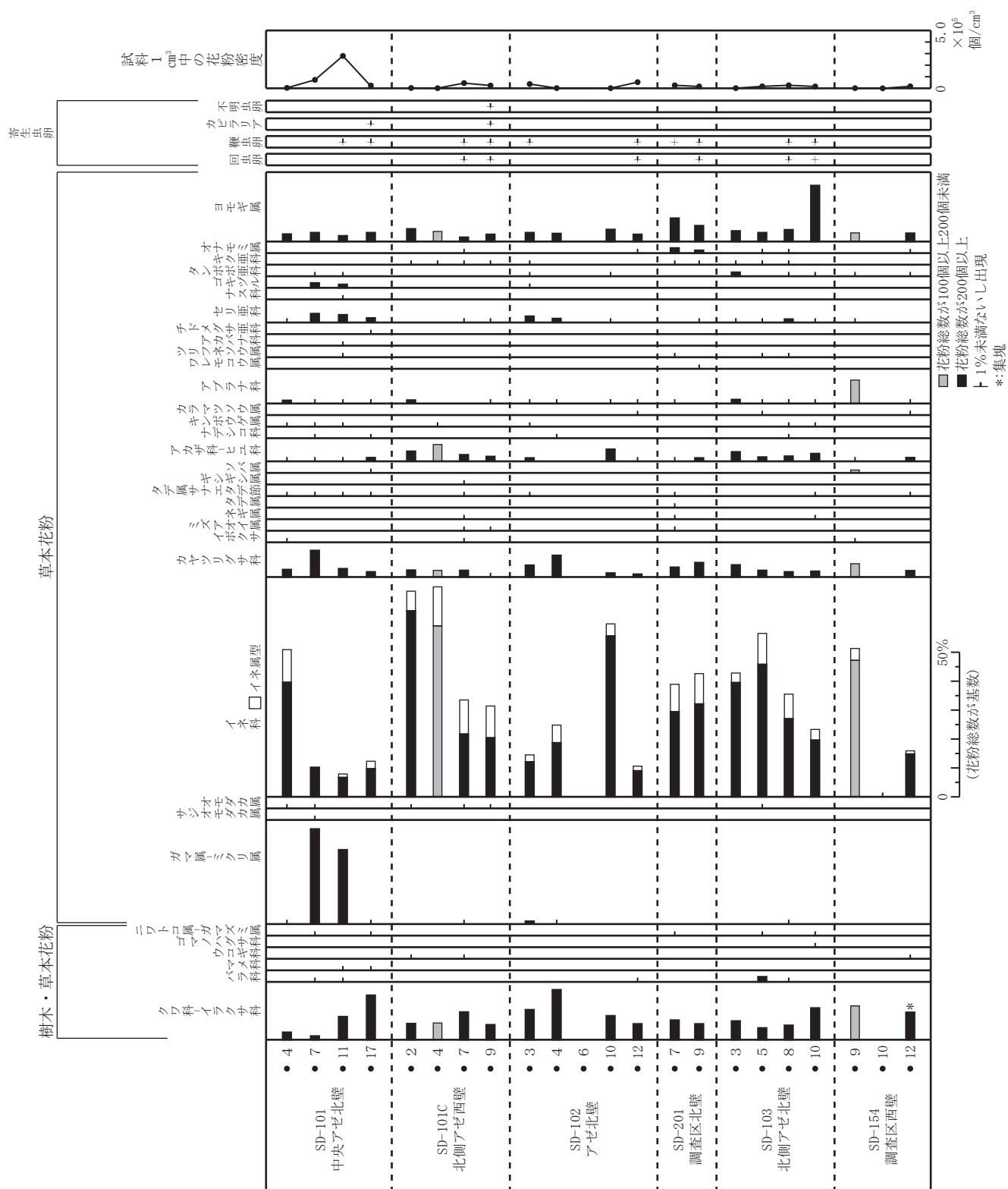
(2) 花粉群集の特徴

それぞれの地点において、下位より花粉構成と花粉組成の変化の特徴を記載する (第4図)。

1) S D-101 中央アゼ北壁 (試料4、7、11、17)

下部の試料17では、樹木花粉が60%を占め、コナラ属アカガシ亜属を主にスギ、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科、ニレ属-ケヤキ、エノキ属-ムクノキ、シイ属、コナラ属コナラ亜属が伴われる。樹木・草本花粉のクワ科-イラクサ科、草本花粉のイネ科 (イネ属型を含む) がやや多く、ヨモギ属、セリ亜科、カヤツリグサ科、ソバ属が出現する。試料11では、樹木花粉の占める割合が45%になり、コナラ属アカガシ亜属が半減し、ニレ属-ケヤキ、エノキ属-ムクノキが減少する。これより上部にかけて樹木花粉の組成、構成に変化はほとんどない。草本花粉では、ガマ属-ミクリ属が優占し、クワ科-イラクサ科が半減する。試料7では、草本花粉の占める割合がさらに増加し、ガマ属-ミクリ属、カヤツリグサ科が多くなる。試料4では、特徴的にイネ科 (イネ属型を含む) が





第4図-2 唐古・鍵遺跡における花粉ダイアグラム

第2表 唐古・鍵遺跡における花粉分析結果

分類群		SD-101中央アゼ北壁				SD-101C北側アゼ西壁				SD-102アゼ北壁				SD-201調査区北壁			SD-103北側アゼ北壁				SD-154調査区西壁		
学名	和名	4	7	11	17	2	4	7	9	3	4	6	10	12	7	9	3	5	8	10	9	10	12
Arboreal pollen	樹木花粉																						
<i>Podocarpus</i>	マキ属														1	1			1	1			
<i>Abies</i>	モミ属	3	2	3	1			1	3	1	1		2	2	2	4	3	1	4	3			2
<i>Tsuga</i>	ツガ属	3	4	2	4			1	2	2			1	1	1	2			2				
<i>Pinus</i> subgen. <i>Diploxylon</i>	マツ属複雑管束亜属	2	6	6	2	1		4	1	7	2			1	3	5	1	3		3	4		1
<i>Cryptomeria japonica</i>	スギ	21	19	34	26	7	1	7	8	48	21		2	19	18	17	16	10	24	20	3		26
<i>Sciadopitys verticillata</i>	コウヤマキ	2	1	1	3			2	1	1	1			1		1			1	1			4
Taxaceae-Cephalotaxaceae-Cupressaceae	イチイ科-イヌスギヤ科-ヒノキ科	29	37	61	30	1	4	9	19	87	23			25	30	22	5	19	12	12	1		36
<i>Salix</i>	ヤナギ属			1		1		1	1					2	2					7			3
<i>Juglans</i>	クルミ属			1																			
<i>Pterocarya rhoifolia</i>	サワグルミ		1					1															
<i>Platycarya strobilacea</i>	ノグルミ									1													
<i>Alnus</i>	ハンノキ属				1						1				1				2	1	5		1
<i>Betula</i>	カバノキ属	1	1		2			1	1	2					3	1		1					3
<i>Corylus</i>	ハシバミ属																			1			
<i>Carpinus-Ostrya japonica</i>	クマシデ属-アサダ	1	1	2	2			2	1		1			1			1	3			2		
<i>Castanea crenata</i>	クリ	2	11	12	1	5	1	8	5	23	6		3	12	8	4	2	2	3	5			20
<i>Castanopsis</i>	シイ属	17	7	23	16	1	1	7	15	18	7		3	12	12	11	9	15	21	17	5		32
<i>Fagus</i>	ブナ属								1							1		1	1				1
<i>Quercus</i> subgen. <i>Lepidobalanus</i>	コナラ属コナラ亜属	18	11	6	13	6	1	2	14	9	12		8	7	12	7	14	6	8	7	5		24
<i>Quercus</i> subgen. <i>Cyclobalanopsis</i>	コナラ属アカガシ亜属	40	26	61	93	9	5	72	81	33	12		7	87	68	77	18	39	60	46	8		72
<i>Ulmus-Zelkova serrata</i>	ニレ属-ケヤキ	1	1	4	20	4	1	15	26	15	5		2	44	1	2	6	3	7	3	2		7
<i>Celtis-Aphananthe aspera</i>	エノキ属-ムクノキ	1	3	4	21		1	55	92	2	2		1	182	1	3	1	2	9	20	1		66
<i>Mallotus japonicus</i>	アカメガシワ				1																		
<i>Rhus</i>	ウルシ属													1									1
Celastraceae	ニシキギ科															1				5			
<i>Acer</i>	カエデ属								1													1	
<i>Aesculus turbinata</i>	トチノキ			1		2										2			3	2			2
<i>Vitis</i>	ブドウ属													1									2
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	ノブドウ		2	1					1	1				6					4	7			
Malvaceae	アオイ科							1															
<i>Elaeagnus</i>	グミ属			1																			
<i>Cornus</i>	ミズキ属							1															
Oleaceae	モクセイ科																	1	1				
<i>Fraxinus</i>	トネリコ属															1							
<i>Weigela</i>	タニウツギ属			1																			
Arboreal-Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉																						
Moraceae-Urticaceae	クワ科-イラクサ科	10	18	39	59	19	10	38	25	43	37		12	28	30	23	14	16	17	45	23		43*
Rosaceae	バラ科		1	1					1									7	1				
Leguminosae	マメ科			1	1																		
Araliaceae	ウコギ科					1		1															1
Scrophulariaceae	ゴマノハグサ科																			1			
<i>Sambucus-Viburnum</i>	ニワトコ属-ガマズミ属		1		1					1							2		1				
Nonarboreal pollen	草本花粉																						
<i>Typha-Sparganium</i>	ガマ属-ミクリ属	1	139	126	3			1		4	2								1				
<i>Alisma</i>	サジオモダカ属		1																				
<i>Sagittaria</i>	オモダカ属	2	1			1		1	1								2						
Gramineae	イネ科	150	43	33	37	218	101	86	98	50	40		80	46	130	135	85	179	92	80	93	2	67
<i>Oryza type</i>	イネ属型	43	3	6	10	23	23	47	53	10	13		6	8	42	44	7	42	29	15	8		5
Cyperaceae	カヤツリグサ科	10	39	14	7	8	4	9	3	17	16		2	5	15	21	9	9	6	8	9		10
<i>Aneilema keisak</i>	イボクサ	1						1													1		
<i>Monochoria</i>	ミズアオイ属							1	1							3							
<i>Allium</i>	ネギ属							1								1				1			
<i>Polygonum</i>	タデ属									1													
<i>Polygonum</i> sect. <i>Persicaria</i>	タデ属サナエタデ節	2	1	2	1			2		1						2				1			1
<i>Rumex</i>	ギシギシ属							1															
<i>Fagopyrum</i>	ソバ属				1																2		
Chenopodiaceae-Amaranthaceae	アカザ科-ヒユ科	2	4	4	5	12	10	9	8	5			6	4	2	5	7	6	6	11	1		6
Caryophyllaceae	ナデシコ科		1		1						1								1				

<i>Ranunculus</i>	キンボウゲ属	2	1	3				1			1						1	1		
<i>Thalictrum</i>	カラマツソウ属											1					1			
Cruciferae	アブラナ科	4	1	4	1	4			2	2	2	1	3	1		3	2	1	1	16
<i>Sanguisorba</i>	ワレモコウ属														1					
<i>Impatiens</i>	ツリフネソウ属			1										3			1	1		
Onagraceae	アカバナ科				1															
Hydrocotyloideae	チドメグサ亜科					1														
Apioidae	セリ亜科	1	13	13	6			1	1	9	3	1			3	2	3	4	2	1
Solanaceae	ナス科				1															
<i>Actinostemma lobatum</i>	ゴキヅル			7	6					2										
Lactucoideae	タンポポ亜科			1	1						3		1			3	1	1	1	1
Astroideae	キク亜科					1	1	1	2	2					4	2	1	1	2	
<i>Xanthium</i>	オナモミ属							1					1	8	4		1	1		
<i>Artemisia</i>	ヨモギ属	10	13	10	12	15	6	6	12	13	6		6	13	36	23	8	12	14	79
Fern spore	シダ植物孢子																			
Monolate type spore	単条溝孢子	4	4	5	12	3	15	6	6	11	10		97	6	16	10	108	8	15	5
Celatopteris	ミズウラボ	1	1	1											2					
Trilate type spore	三条溝孢子	2	2										24	2	6	12	43	1	4	8
Arboreal pollen	樹木花粉	141	133	225	236	37	15	190	273	250	94		29	404	165	160	76	106	163	161
Arboreal・Nonarboreal pollen	樹木・草本花粉	10	20	41	61	20	10	39	26	44	37		12	28	30	23	14	25	18	47
Nonarboreal pollen	草本花粉	228	269	224	85	282	146	168	181	120	83		103	81	247	238	125	260	160	200
Total pollen	花粉総数	379	422	490	382	339	171	397	480	414	214	0	144	513	442	421	215	391	341	408
Pollen frequencies of 1cm <sup>3</sup>	試料1cm <sup>3</sup> 中の花粉密度	3.8	7.3	2.8	2.4	2.6	1.1	4.5	2.4	3.7	1.5		1.1	5.3	2.6	1.6	1.3	1.7	2.6	1.6
		$\times 10^3 \times 10^4 \times 10^5 \times 10^4 \times 10^3 \times 10^3 \times 10^4 \times 10^4 \times 10^4 \times 10^3 \times 10^3 \times 10^3 \times 10^4 \times 10^4 \times 10^4 \times 10^3 \times 10^4 \times 10^4 \times 10^3 \times 10^4$																		
Unknown pollen	未同定花粉	2	6	15	11	5	4	5	7	3	4	0	6	6	5	3	9	9	3	6
Fern spore	シダ植物孢子	7	7	6	17	5	18	10	11	17	15		121	8	22	24	151	9	19	13
Helminth eggs	寄生虫卵																			
<i>Ascaris(tumbricoides)</i>	回虫卵							12	6				7		2			2		
<i>Trichuris(trichiura)</i>	鞭虫卵			1	1			40	27	1			19		10			6	6	
<i>Capillaria</i> sp.	カピラリア				1				2											
Unknown eggs	不明虫卵								1											
Total	計	0	0	1	2	0	0	52	36	1	0	0	0	26	0	12	0	0	8	6
Helminth eggs frequencies of 1cm <sup>3</sup>	試料1cm <sup>3</sup> 中の寄生虫卵密度		2.4	3.2				7.3	5.8	0.8			4.4		9.6			7.2	6.0	
		$\times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10^2 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10^2 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$																		
Stone cell	石細胞	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Digestion rimeins	明らかな消化残渣	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Charcoal・woods fragments	微細炭化物・微細木片	(+)	(+)	(+)	(+)	(++)	(+)	(++)	(++)	(++)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(++)	(+++)	(+)

(\*:集塊)

出現し、ガマ属-ミクリ属がほとんど検出されなくなる。

2) S D-101 C 北側アゼ西側 (試料 2、4、7、9)

大きく上部と下部に分けられ、下部の試料 9、7 では、樹木花粉の占める割合が草本花粉より高く、コナラ属アカガシ亜属、エノキ属—ムクノキを主にニレ属—ケヤキ、シイ属、イチイ科—イヌガヤ科—ヒノキ科、スギが出現する。草本花粉では、イネ科（イネ属型を含む）が優占し、ヨモギ属、アカザ科—ヒユ科などが低率に出現する。また、回虫卵、鞭虫卵が比較的高い密度で検出される。上部では、草本花粉の占める割合が高くなり、イネ科（イネ属型を含む）が卓越する。

## 3) S D-102 アゼ北壁 (試料 3、4、6、10、12)

下部の試料12では、樹木花粉が78%を占める。エノキ属-ムクノキを主にコナラ属アカガシ亜属、ニレ属-ケヤキ、スギ、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科が伴われる。草本花粉では、イネ科（イネ属型を含む）が低率に出現する。また鞭虫卵、回虫卵がやや高い密度で出現する。試料10では、シダ植物孢子、草本花粉の占める割合が増加し、イネ科（イネ属型を含む）が卓越する。試料6では、密度が極めて低く花粉、シダ植物孢子は検出されない。試料4、3では、花粉の組成構成ともに類似した出現傾向を示す。樹木花粉では、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科、スギがやや多く、

コナラ属アカガシ亜属、クリ、シイ属、コナラ属コナラ亜属、ニレ属－ケヤキなどが伴われる。クワ科－イラクサ科もやや多く、イネ科（イネ属型を含む）を主にカヤツリグサ科、セリ亜科、ヨモギ属が低率に出現する。試料3の方が樹木花粉の割合が高い。

#### 4) S D-201 調査区北壁（試料7、9）

試料はいずれも極めて類似した出現傾向である。樹木花粉より草本花粉の占める割合がやや高く、イネ科（イネ属型を含む）が優占しヨモギ属が、カヤツリグサ科が伴われる。樹木花粉では、コナラ属アカガシ亜属、を主にイチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科、スギ、シイ属などが出現する。

#### 5) S D-103 北側アゼ北壁（試料3、5、8、10）

下部の試料10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（イネ属型を含む）、ヨモギ属、クワ科イラクサ科が比較的多い。樹木花粉では、コナラ属アカガシ亜属を主にスギ、イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科、シイ属などが出現する。試料8では、樹木花粉と草本花粉の占める割合がほぼ同じになり、コナラ属アカガシ亜属など要素が増加し、ヨモギ属が減少、イネ科（イネ属型を含む）が増加する。試料5では、草本花粉のイネ科（イネ属型を含む）が益々増加する。試料3では、シダ植物胞子が増加する。

#### 6) S D-154 調査区西壁（試料9、10、12）

下部の試料12では、樹木花粉の占める割合が高く、コナラ属アカガシ亜属、エノキ属－ムクノキ、イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科、スギ、シイ属、コナラ属コナラ亜属、クリなどが出現する。草本花粉のイネ科（イネ属型を含む）、クワ科－イラクサ科が出現する。試料10では、密度が極めて低く、花粉は検出されない。試料9では、草本花粉の占める割合が高くなり、イネ科（イネ属型を含む）が卓越し、アブラナ科が伴われる。

## 5. 花粉分析から推定される植生と環境

### (1) S D-101 中央アゼ北壁（試料4、7、11、17）

下部（試料17）の層準では、周囲は比較的樹木が多く、コナラ属アカガシ亜属を主とする照葉樹が基本的には優占し、ニレ属－ケヤキ、エノキ属－ムクノキ、コナラ属コナラ亜属などの落葉広葉樹も生育する。スギ、イチイ科－イヌガヤ科－ヒノキ科などの針葉樹は、やや遠方に分布していた。周囲には人為環境に多いクワ科－イラクサ科、イネ科を主にヨモギ属、セリ亜科、カヤツリグサ科の草本が生育する。栽培植物のソバ属が検出され、周囲にソバの畑が分布していた。

試料11、7の層準では、ガマ属－ミクリ属が多くなり、溝内に繁茂したとみなされる。周辺ではコナラ属アカガシ亜属を中心にニレ属－ケヤキ、エノキ属－ムクノキの樹木が減少する。

試料4の層準では、イネ科（イネ属型を含む）が増加し、周囲では水田を含む人為環境がより拡大した。

### (2) S D-101C 北側アゼ西側（試料2、4、7、9）

下部の試料9、7の層準では、周囲にはコナラ属アカガシ亜属、エノキ属－ムクノキの樹木と水田などのイネ科の多く生育する人為地が分布していたとみなされる。回虫卵、鞭虫卵が比較的高い密度で検出され、ヒトが密度高く居住し、溝にはヒトの排泄物が投棄されるか流れ込んでいた。

上部の試料2、4では、イネ科の草本が極めて増加し、樹木の生育域が開墾などで縮小し、水田



を含む人為環境が大きく拡大する。

(3) SD-102 アゼ北壁(試料3、4、6、10、12)

下部の試料12層準では、エノキ属-ムクノキを主に樹木が多く、エノキ属-ムクノキは適湿地の二次林であり、当初周辺には二次林が分布していた。また、鞭虫卵、回虫卵がやや高い密度で出現し、近接してヒトが密度高く居住し、溝にはヒトの排泄物が投棄されるか流れ込んでいたと推定される。

試料10の層準では、イネ科(イネ属型を含む)が卓越し、周辺はイネ科を主とする草本が生育し、人為性の高い環境となる。試料6では密度が極めて低くなり、堆積速度が速い可能性が推定される。

上部の試料4、3の層準になると、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科、スギがやや多くなり、これらはやや遠方要素と考えられ、周辺には草本や樹木の密度の低い裸地の多い状態が考えられる。周辺には樹木では、コナラ属アカガシ亜属、クリ、シイ属、コナラ属コナラ亜属、ニレ属-ケヤキなどの樹木、クワ科-イラクサ科、イネ科、カヤツリグサ科、セリ亜科、ヨモギ属の草本が分布する。

(4) SD-201 調査区北壁(試料7、9)

イネ科(イネ属型を含む)が優占し、周辺には水田を含む人為地が広がっていたと推定される。樹木では周辺にコナラ属アカガシ亜属が分布し、遠方にはスギ、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科などの針葉樹が分布していた。

(5) SD-103 北側アゼ北壁(試料3、5、8、10)

下部の試料10、9の層準は、イネ科(イネ属型を含む)を主にヨモギ属、クワ科イラクサ科が比較的多く分布し、上位に向かい草本は増加する。樹木ではコナラ属アカガシ亜属などの照葉樹とスギ、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科などの針葉樹が分布する。

試料5、3の層準では、イネ科(イネ属型を含む)が増加し、草本の多い環境が拡大し、水田など人為環境が拡大したとみなされる。

(6) SD-154 調査区西壁(試料9、10、12)

下部の試料12の層準では、コナラ属アカガシ亜属、エノキ属-ムクノキ、イチイ科-イヌガヤ科-ヒノキ科、スギなど照葉樹、落葉樹、針葉樹など樹木が多い。上部の試料9、10の層準では花粉密度が極めて低く、堆積速度が速い可能性がある。

試料9では、イネ科が極めて多くなり、アブラナ科も伴われ、草本の多い人為環境が拡大する。

## 6. まとめ

各溝において、下部にあたる第Ⅱ様式、第Ⅲ様式から第Ⅳ様式の時期にかけて、エノキ属-ムクノキの二次林要素の樹木が多く、比較的近隣に分布し、SD-101CやSD-102、SD-154では特に多い。第Ⅳ様式から第Ⅴ様式、第Ⅵ様式、庄内式期にかけては、イネ科やイネ属型が多くなり、水田を含むイネ科の多い植生が分布する。SD-102の上部では、周辺は裸地が多くなったと推定された。

## 参考文献

- (1) 中村純1967『花粉分析』古今書院 p.82-102
- (2) 島倉巳三郎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 p.60
- (3) 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 p.91
- (4) a. 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  
b. 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
- (5) 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

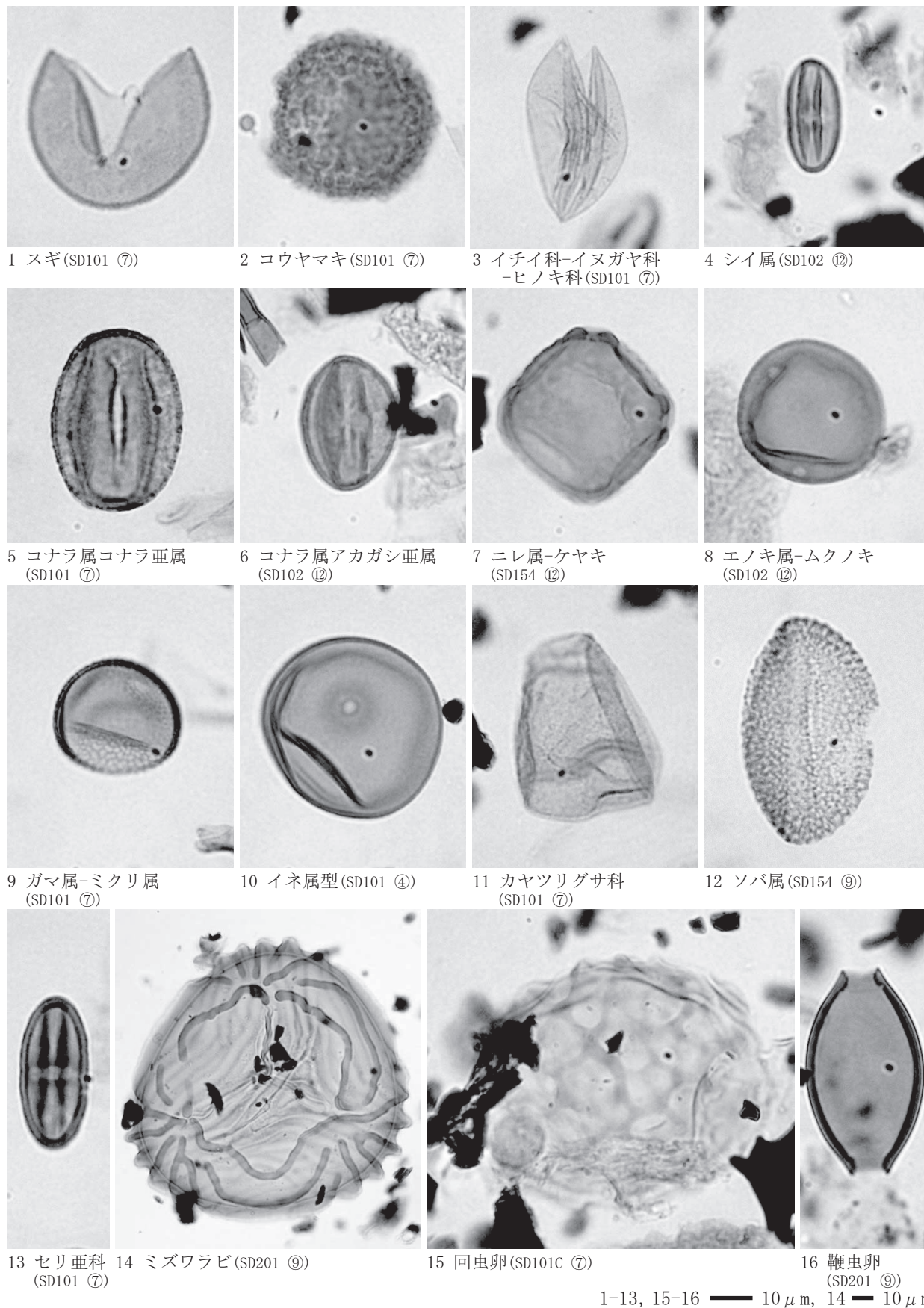


写真1 唐古・鍵遺跡の花粉