

花粉学入門 (1)

豊国秀夫*

H. Toyokuni: An Introduction to Palynology

数年前、例会の際に「光顕による花粉観察」というテーマで実習を伴う話をさせていただいた事があった。実際には、説明だけで時間がなくなってしまい、既製の花粉のプレパラートを見ていただくだけで終わってしまった。そのときの話の要旨を中心に少し筆を執らせていただくことにした。

(1) 花粉・胞子の分類法

花粉 (pollen grains) や胞子 (spores) の同定を行うための第1歩として、まず花粉・胞子の分類をしなければならない。分類する際の決め手となるのは、口 (aperture) の数、位置及び性質である。花粉学の国際的な権威者であったスウェーデンのエルトマン (G. Erdtman) 博士は NPC システム

によって花粉を誰でも分類できるように考えた。

NPC というのは N は数 (number) の N, P は位置 (position) の P, そして C は性質 (character) の C であって、花粉の開口部即ち口 (aperture) についての表現である。第1図に示されるように、N は 0-8, P は 0-6, C も 0-6 で、この3種類の数字を3桁の数字とし、000 とか、866 というように表現する。

第2図に示したのは、東邦大学名誉教授 幾瀬マサ博士の分類法である。この表に従って 6Bb とか、7Cb などと記号で表現する。日本では、この方式はかなり広く採用されて来ているが、多数の花粉を扱う場合は、この表を載せればよいが、1-2の花

ATRE-ME	N O M O T R E M E							ANOMO-TREME
<i>N₀</i> 	<i>N₁</i> 	<i>N₂</i> 	<i>N₃</i> 	<i>N₄</i> 	<i>N₅</i> 	<i>N₆</i> 	<i>N₇</i> 	<i>N₈</i> 
	MONO-	Di-	IRI-	TETRA-	PENTA-	HEXA-	POLY-	
	<i>P₀</i> 	<i>P₁</i> 	<i>P₂</i> 	<i>P₃</i> 	<i>P₄</i> 	<i>P₅</i> 	<i>P₆</i> 	
		CATA-	ANACATA-	ANA-	ZONO-	DIZONO-	PANTO-	
	<i>C₀</i> 	<i>C₁</i> 	<i>C₂</i> 	<i>C₃</i> 	<i>C₄</i> 	<i>C₅</i> 	<i>C₆</i> 	
	-TREME	-LEPT	-TRICHO-	-COLPATE	-PORATE	-COLP-	-POR-	
			TOMO-			ORATE	ORATE	
			COLPATE					

第1図 NPC-System による花粉分類表 (Erdtman 1969)

* 信州大学教養部 生物学教室

	A	B	C	D
d				
1 p				
e				
d				
2 p				
e				
d				
3 p				
e				
d				
4 p				
e				
d				
5 p				
e				
d				
6 p				
e				
7				
8				

第2図 幾瀬式花粉分類表 (岩波洋造 1980)

粉のみを記述する必要があるときに、単に 6Bb だけではわかりにくいし、そうかといって表を載せるスペースがない場合に不便である。

結局、普遍性を考える場合、もうすこし一般的な表現法が便利である。第3図と第4図に示したのは、ムーアとウェッブ (P. D. Moore & J. A. Webb 1978) の分類で、基本的な分類はこの表に従うのが便利である。花粉・胞子に全く口 (aperture) が

ないものがあり、これを無口形 (inaperturate) という。口がある場合、その口が溝 (colpus) であるか孔 (porus) であるか、あるいは溝と孔の組み合わせだったもの一内口式溝形 (colporate) であるか、そしてその数、配列場所—赤道上であるか [この場合 帯状 (zono-) という接頭語がつく] あるいは花粉表面に散らばって配置されるか [この場合 散 (panto-) という接頭語がつく] のどちらかである。単溝形 (monocolpate) 及び単孔形 (monoporate) はいずれも溝か孔が1個しかないもので

	極 組	赤道組		
単溝形 MONOCOLPATE			2 集粒 DYADS	
	ハナイ属(<i>Bulbosus</i>)			ホロムイソウ属(<i>Scheuchzeria</i>)
単孔形 MONOPORATE			4 集粒 TETRADS	
	イネ科(<i>Gramineae</i>)			
3 痕跡線形 TRILETE (3-slit)				
	ミズゴケ属(<i>Sphagnum</i>)			ツツジ科(<i>Ericaceae</i>)
合流溝形 SYNCOLPATE				
	シオガマギク属(<i>Pedicularis</i>)			
	アサザ属(<i>Nyphoides</i>)			ガン属(<i>Typha</i>)
	ホシクサ属(<i>Eriocaulon</i>)		多集粒 POLYADS	
翼形 SACCATE				ネムノキ属(<i>Mimosa</i>)
	マツ属(<i>Pinus</i>)			ラン科(<i>Orchidaceae</i>)
無口形 INAPERTURATE				
	ヒルムシロ属(<i>Polanogelon</i>)			

第3図 Moore & Webb (1978) による花粉分類表 (その1)
無口形, 単孔形, 単溝形及び特殊な形と集粒

ある。3 痕跡線形 (trilete) はミズゴケ属 (*Sphagnum*) などに見られ, 3 条溝形とも, Y マーク (Y - mark) とも呼び, 向心極 (proximal pole) [減数分裂の際, 第 2 分裂が終わって, 4 個の花粉粒がばらばらになる際のお互いに向きあった内側の方の極] で, 放射状に出ている 3 本の痕跡線 (laesurae) をもつ形である。合流溝形 (syncolpate) は溝が長く伸びた結果, 極で合流してしまった形であり, 特徴的である。翼形 (saccate) はマツ属の花粉のように花粉本体の両側に気嚢のあるもので, 気嚢形という訳語でも呼ばれている。花粉の中には, 花粉母細胞の減数分裂が終わった後も, 個々の花粉がばらばらにならないで, 2 個, 4 個あるいは多数

がくっついて存在する場合があります, それぞれ 2 集粒 (dyads), 4 集粒 (tetrads), 多集粒 (polyads) と呼び, 第 3 図に示すように, 同じ 4 集粒であっても, 配列の仕方が異なる場合がある。また, 多集粒の場合, 特にラン科では, 花粉塊 (pollinia) という名で呼ばれている。

第 4 図に示されているのは, 口 (aperture) が 2 個以上ある花粉を分類する際に使用する表で, 前述のように, 花粉の赤道上に口が存在する場合と, 表面全体に存在する場合とによって大きく 2 分され, それぞれに孔 (porus) だけのもの, 溝 (colpus) だけのもの, 孔と溝の組み合わせた内口式溝形 (colporate) のものがある。また, 口の数については, 2-, 3-, 4-, 5-, 6- とあり, 7 以上の場合は総て多 (poly-) という接頭語をつけて呼ぶ。従って, カバノキ属 (*Betula*) の場合は 3- 帯状孔形 (3- zonoporate または trizonoporate), アカザ科 (*Chenopodiaceae*) の場合には, 多- 散孔形 (poly- pantoporate), スミレ属 (*Viola*) の場合は 5- 内口式帯状溝形 (5- zonocolporate または penta- zonocolporate) と呼び, ハマヤナギ (*Polygonum oxyspermum*)

の場合には, 6- 内口式散溝形 (6- pantocolporate または hexa- pantocolporate) と呼ぶのである。 (続く)

文 献

- 1) Erdtman, G. 1969. Handbook of Palynology.
- 2) 幾瀬マサ 1956. 日本植物の花粉
- 3) 岩波洋造 1980. 花粉学
- 4) Moore, P. D. & Webb, J. A. 1978. An Illustrated Guide to Pollen Analysis.

	2-(Di-)		3-(Tri-)		4-(Tetra-)		5-(Penta-)		6-(Hexa-)		多-(Poly-)	
	極観	赤道観	極観	赤道観	極観	赤道観	極観	赤道観	極観	赤道観	極観	赤道観
帯状孔形 ZONOPORATE												
	イヌサフラン属(Colchicum)		カバノキ属(Betula)		← ハンノキ属(Alnus) ニレ属(Ulmus) →							
帯状溝形 ZONOCOLPATE												
	チシマゼキシ属(Tofieldia)		カエデ属(Acer)		スギナモ属(Hippuris)		← シソ科(Labiatae) . アカネ科(Rubiaceae) →					
内口式帯状溝形 ZONOCOLPORATE												
			ウメバチソウ属(Parnassia)		ギンギン属(Rusex)		スマレ属(Viola)		フレモコウ属(Sanguisorba)		タヌキモ属(Utricularia)	
散孔形 PANTOPORATE												
			← イラクサ属(Urtica) →		オオバコ属(Plantago)				アカザ科(Chenopodiaceae)			
散溝形 PANTOCOLPATE												
					キンボウゲ科(Ranunculaceae)				オオツメクサ属(Spergula)		エゾノミズタデ(Persicaria amphibia)	
内口式散溝形 PANTOCOLPORATE												
					ギンギン属(Rusex)				ハマヤナギ(Polygonum oxysperma)			

第4図 Moore & Webb (1978) による花粉分類表(その2) 口(aperture)が二つ以上あるもの