

# Taxodiaceae 花粉の同定について

山崎 次男・竹岡 政治

TSUGIO YAMAZAKI and MASAJI TAKEOKA : On the identifications of the pollen of Taxodiaceae\*

## I 緒 言

Taxodiaceae の花粉については、中村<sup>1)</sup>、島田<sup>2)</sup>、上野<sup>7)</sup>、ERDTMAN, G.,<sup>2)</sup> WODEHOUSE, R. P.<sup>8)</sup> の他 2. 3 の研究報告がある。しかしながら、Taxodiaceae の花粉粒はいずれも 1 個の舌状突起物を有し、この舌状突起物を除くほかは、ほとんど球状体をなしており、その大きさの範囲がいずれかの花粉粒とあい重つている場合が多い。また、*Cunninghamia* の花粉粒はきわめて小さい Germinal papilla を 1 個有しているが、そのほかは Taxodiaceae の他のものとよく似ている。かように形態上あい似た点が多いため、現在の段階では Taxodiaceae に属する花粉の種の同定が不可能なることはもちろんであるが、属の同定にもかなり困難を伴うところである。

現生花粉は採取後、化学処理の後観察される故に、外見上多少の変化はあるとしても、注意深い観察にしたがえば、属の同定は容易にくだしうる。これに反して、化石花粉の場合は堆積環境及び堆積時代など吾人の推測を超越した条件のもとに永く埋蔵せられ、今日

に及んでいるから、花粉粒が著しく変形又は壊裂している場合が多いので、その同定の困難なことは当然と言わなければならない。

筆者等は花粉分析法による日本第三紀以降の森林並に気候の変遷について研究を続行中であるが、上述の問題についても度々検討してきた。ここに筆者等が往年使用してきた同定資料の一部である花粉形態を図説し、併せて現在までに観察した結果を報告する。なお、今日までのところ属の同定までであつて、種の同定に関しては将来に残されていることを附記する。この報告が、わが国第三紀の花分析に着手している人達に一つの参考となるならば、筆者等の目的を達するわけである。

## II 供試料及び実験方法

**供試料**；現生花粉の供試料は第 1 表に示した通りである。

またこれらと比較のため化石花粉含有試料としてえらんだ堆積物はつぎの通りである。

1. 沖積間新産泥炭 秋田県田代瀧（スギ天然林内）

Table. 1 Materials

Family	Subfamily	Genus	Species	Remark
Taxodiaceae	Taxodioideae	Metasequoia	<i>M. glyptostrobooides</i> HU et CHENG	Observed at Osaka City Univ.
		Taxodium	<i>T. distichum</i> RICH.	
		Glyptostrobus	<i>G. pensilis</i> KOCH	
		Cryptomeria	<i>C. japonica</i> D. DON	
		Sequoia	<i>S. sempervirens</i> ENDL.	
		Cunninghamia	<i>C. lanceolata</i> HOOK.	
	Sciadopityoideae	Sciadopitys	<i>S. verticillata</i> SIEB. et ZUCC.	

Classification of general principles based on PILGER (1926)

西京大学農学部造林学研究室

\* Taxodiaceae の大綱分類は PILGER (1926) による。(最近では, Cryptomeriaceae, Sciadopityaceae; Cunninghamiaceae の 3 科を新設する学者もあるが本論では PILGER の分類にしたがつて Taxodiaceae として一括したものである.)

の湿原)

2. 洪積世所産亜炭 山形県西郷村 (川岸露頭)
3. 第三紀所産亜炭 山形県福原村 (炭礦内及び露頭の3箇所) で採取したもの, 新潟県箕輪 (露頭)

**実験方法**; 現生花粉に対しては, 濃硫酸及び10パーセント苛性ソーダ溶液使用のもの<sup>3)</sup> 及び加醋分解法によるもの<sup>2)</sup> の2法を適用して, プレパラートを作製し, 検鏡した。なお, 各時代の堆積物には, 無水醋酸処理法, 硝酸法及び各種濃度のアルカリ処理法を適用し, それぞれのプレパラートを作製, 検鏡した。

### III 記 載

#### 1. *Cryptomeria japonica* D. DON

##### a) 現生花粉 (Fig. 4, a~e)

鮮明にあらわれている Fulrow 及び papilla を除くほかはほぼ球形, 花粉粒の直径は約 24.5~32 $\mu$  の範囲。Intine は非常に厚いが, Exine はうすく, こまかい斑点を有する。なお, 薬品処理及び吸水などの際, 膨脹変形, 壊裂するものが多い。Papilla はいずれかの側にかすかに曲つている, その基部は深い Germ pore を囲む。膜の厚さなどは, *Juniperus* とよく似ているが, Papilla の長さ及びその曲度によつて両者の識別が可能である。

##### b) 化石花粉 (Fig. 4, a'~e')

*Cryptomeria* 花粉は 95 パーセントまで壊裂した型で出現。Papilla がはつきりしない場合もしばしばある。*Cryptomeria* の化石化した花粉の特徴は膜がかなり厚くみえること。出現する型が多いにもかかわらず, 同定の容易なのは, 沖積世及び洪積世の堆積物からも多数見出され, 分析者がその型によく習熟していることも一因と云えよう。沖積世及び洪積世にもつとも多く見出される型は Fig. 4, a'~e' であつて, 第三紀堆積物中に検出された型は Fig. 4, b' 及び e' である。なお, 他の類縁種の花粉との識別の要点は, i) *Metasequoia* とは直径の大きさ, Papilla の形状及び壊裂の型によつて, ii) *Glyptostrobus* とは Papilla の形状, 花粉膜壊裂の型及び膜の厚さによつて, iii) *Sequoia* とは直径の大きさ, Papilla の形状及び花粉膜壊裂の型などによつて, iv) *Taxodium* とは Papilla の形状, 花粉膜の壊裂の型及び膜の厚さによつて, v) *Cunninghamia* とは *Taxodium* の場合とほぼ同じ条件によつて, (但し, この場合直径も考慮に入れるべきであろう) vi) *Sciadopitys* とは Papilla, Germ pore, 花粉膜壊裂の型及び膜の表面構造によつて。

#### 2. *Glyptostrobus pensilis* KOCH

##### a) 現生花粉 (Fig. 3, a~d)

*Cryptomeria* 花粉のように球形, 花粉粒の直径は約 29~31.5 $\mu$  の範囲。Germinal papilla は先の尖つたもので, ある側にかすかに曲つていて, あたかもバラのトゲのようである。Exine はうすく, その厚さが各部において一様, 小粒の斑点を有する。Intine は厚く, 吸湿させたとき, 膨脹或いは変形する。また試薬によつてもよく壊裂する。

##### b) 化石花粉 (Fig. 3, a'~b')

わが国の鮮新世に遺体として, *G. pensilis* KOCH が沢山認められている。またここに記載した花粉も *G. pensilis* KOCH と認めて支障がないと思う。図示したように化石化して出現するものは, ほとんど壊裂しており, Fig. 3, b' のものがもつとも多い。また, Fig. 4, e' のように Papilla が明瞭でない場合もある。大部分たてにおりかさなつた型で出現しているが, *Taxodium* と類似した型のものもある。しかし, *Glyptostrobus* は *Taxodium* よりも膜は相対的に厚いから, 上記の両者の同定をあやまるおそれが全くない。また, *Cryptomeria* のうちには, まれにたてにおりかさなつた型のもので出現する, (Fig. 4, e') しながら, 両者は Exine の性質 (例えば Eulrow 又は Germinal papilla のなくなつた跡の歪曲変形状態など) によつて識別しうる。なお, 他の類縁種の花粉との識別の要点は

i) *Cryptomeria* とは Papilla の形状, 花粉膜の壊裂の型及び膜の厚さなどによつて, ii) *Metasequoia* とは直径の大きさ, その他 *Cryptomeria* とほぼ同じ条件によつて, iii) *Sequoia* とは *Cryptomeria* の場合とほぼ同じ条件によるのであるが, このうち花粉膜壊裂の型が重要な点をなしている。iv) *Taxodium* とは *Cryptomeria* の場合と類似しているが, こゝに Papilla の形状及び膜の厚さが重要な点をなしている。v) *Cunninghamia* とは Papilla, 花粉膜の壊裂の型, 膜の厚さ及び膜の表面構造などの諸点が全くことなつており, 花粉分析者のうちこれらの同定をあやまる方はおそらくあるまい。vi) *Sciadopitys* とは Papilla, Germ pore, 花粉膜壊裂の型及び膜の表面構造によつて。

#### 3. *Metasequoia glyptostrobooides* HU et CHENG

##### a) 現生花粉 (Fig. 1, a~d)

Taxodiaceae に属するものうちもつとも小さい球形直径は約 19~28 $\mu$  の範囲。細長く舌状に突出した Papilla を有する。Papilla は花粉粒の表面にまつ

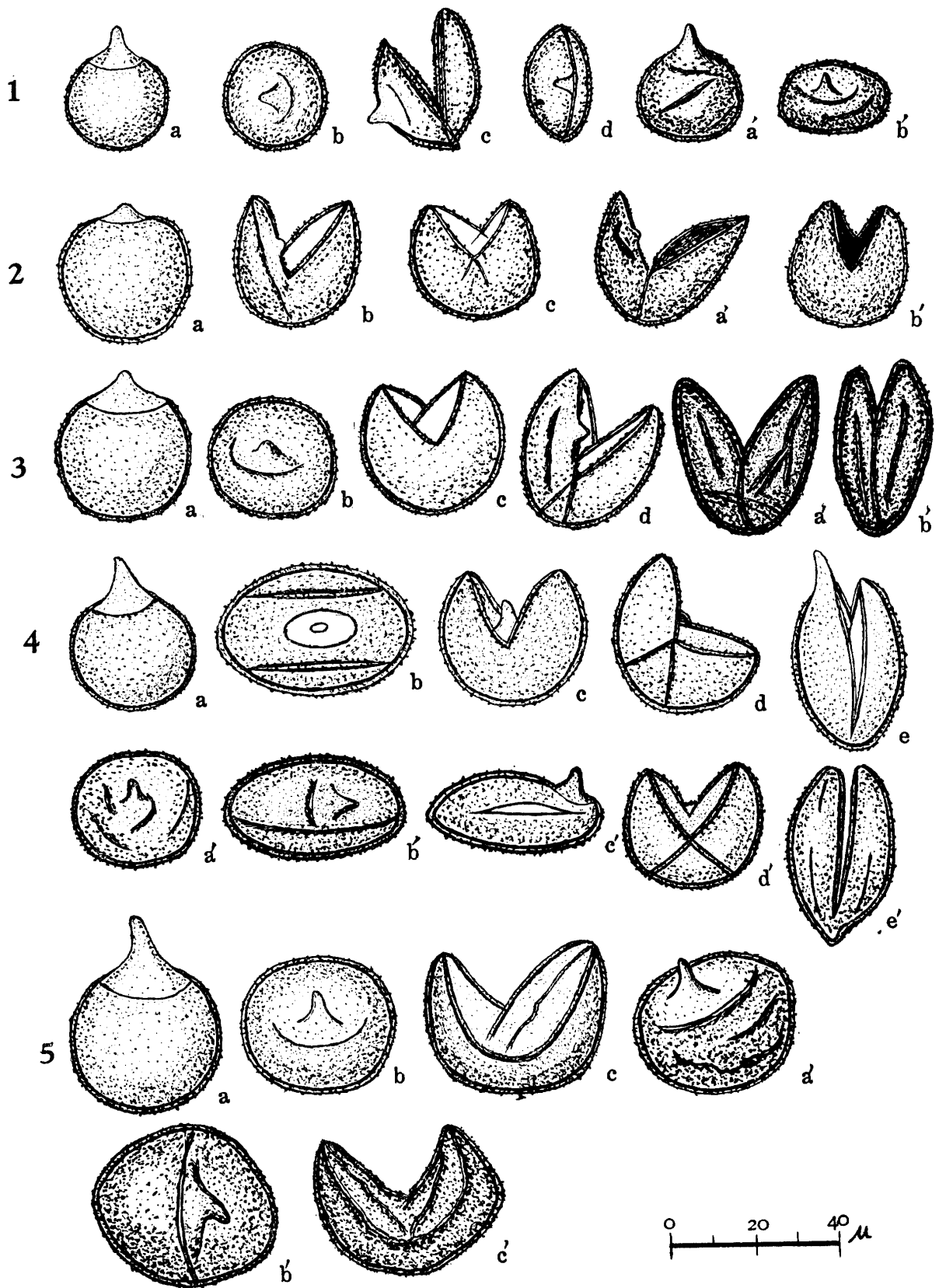


Fig. 1 *Metasequoia*; a, b, c, d (Modern pollen) a', b', (Fossil pollen)  
 Fig. 2 *Taxodium*; a, b, c (Modern pollen) a', b' (Fossil pollen)  
 Fig. 3 *Glyptostrobus*; a, b, c, d (Modern pollen) a', b' (Fossil pollen)  
 Fig. 4 *Cryptomeria*; a, b, c, d, e (Modern pollen) a', b', c', d', e', (Fossil pollen)  
 Fig. 5 *Sequoia*; a, b, c (Modern pollen) a', b', c' (Fossil pollen)

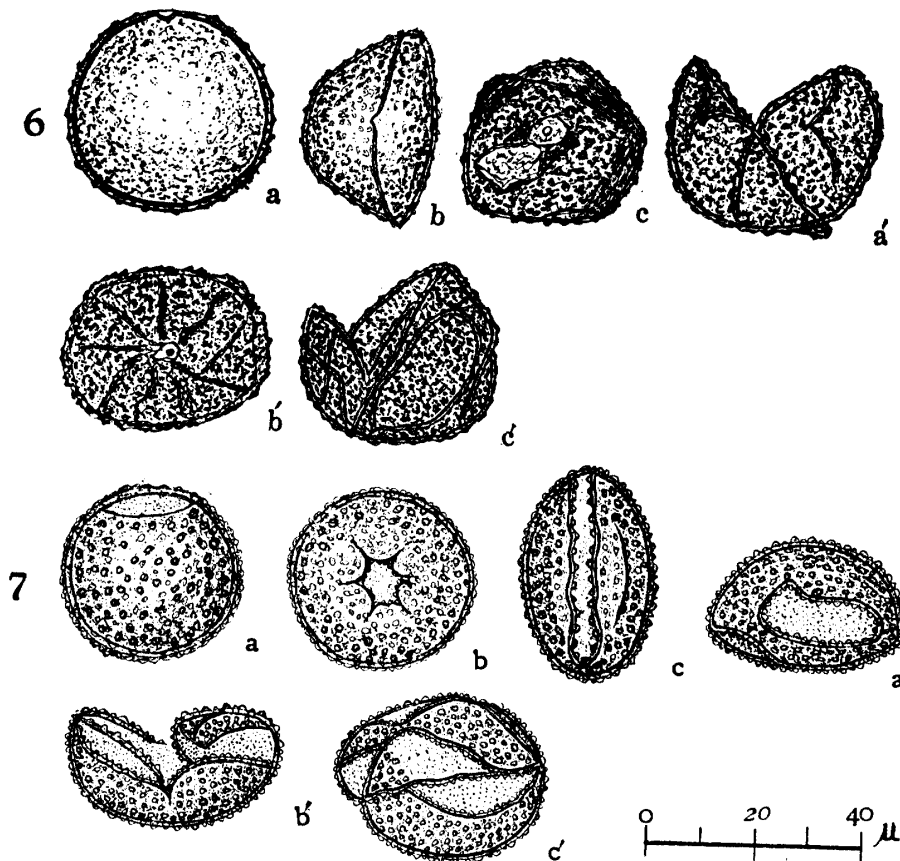


Fig. 6 *Cunninghamia*; a, b, c (Modern pollen) a', b', c' (Fossil pollen)  
 Fig. 7 *Sciadopitys*; a, b, c (Modern pollen) a', b', c' (Fossil pollen)

すぐに突出しているか、或いは先端でかすかに曲つている。Papilla の高さは約  $5.5\mu$ 、Exine はうすく、ややこまかい斑点を有するが、Intine は非常に厚い。膜は吸水した場合或いは試薬などによつて壊裂するものもあるが、他のものにくらべて少ない。*Metasequoia* の現生花粉は大阪市立大学上野実朗助教授所持のプレパラートによつたものである。

b) 化石花粉 (Fig. 1, a'~b')

図示したように *Metasequoia* の花粉は化石化してもほとんど壊裂していない。したがつて、Papilla の容易に見出せる場合が多い。しかし、まれに Papilla の全然見出せない型のものもある。これらをどのように同定してゆくかについては目下研究を反復している。要するに *Metasequoia* の化石花粉は直径が小さく、Papilla は直径の大きさに比べて長い、また膜もかなり強く、しかも厚くみえ壊裂することなく歪曲変形する場合が多い。なお、他の類縁種の花粉との識別の要点は、

i) *Cryptomeria* とは Papilla がほとんど同様にみられるが、直径の大きさがことなつていること、つぎに出現する型、すなわち、花粉膜壊裂の著るしい相異のあること、Exine についている Fullow の相異などによつて。ii) *Glyptostrobus* とは Papilla の形状、出現の型、直径の大きさなど、ほとんど相異している

ことなどによつて。iii) *Sequoia* とは膜の性質が非常によく似ているが、直径の大きさに相当の差があることにより、また Papilla の形状により大部分判定がつく。例外として花粉膜壊裂の型によつて iv) *Taxodium* とは Papilla、直径の大きさ、出現の型 (花粉膜壊裂の型) 及び膜の厚さなどによつて。v) *Cunninghamia* とは *Taxodium* の場合と同じ条件によつて。vi) *Sciadopitys* とは Papilla、直径の大きさ、花粉膜の壊裂の型及び膜の表面構造の相異によつて。

4. *Sequoia sempervirens* ENDL.

a) 現生花粉 (Fig. 5, a~c)

*Cryptomeria* のような球状を呈している、花粉粒の直径は  $29\sim 34\mu$  の範囲。Exine はうすく、こまかい斑点があり、Intine は厚く透明状、一つの顕著な Germ pore を有している。Papilla は大きくて長く、いずれかの側にゆるく曲つている。吸水させた場合又は薬品処理によつて多少変形するが、花粉膜の壊裂するものはきわめて少ない。かような点は上述の *Metasequoia* のそれとよく似ている。

b) 化石花粉 (Fig. 5, a'~c')

*Sequoia* の化石花粉には、歪曲変形の場合が多く、花粉膜の壊裂して出現するものが少ない。したがつて、

Papilla の見出せる場合が多いことは *Metasequoia* と同様である。なお、類縁種の花粉との識別の要点は、

i) *Cryptomeria* とは Papilla, Germ pore の形状、花粉膜の壊裂の型の相異及び膜の表面微細構造によつて。ii) *Glyptostrobus* とは Papilla の形状及び花粉膜壊裂の型などによつて。(また場合によつては膜の厚さも参考になりうる。) iii) *Metasequoia* とは直径の大きさによつて。(また花粉膜壊裂の型及び Papilla の形状など) iv) *Taxodium* とは Papilla の形状、花粉膜壊裂の型及び膜の厚さなどによつて。v) *Cunninghamia* とは Papilla の形状、花粉膜の壊裂の型及び膜の厚さなどによつて。vi) *Sciadopitys* とは Papilla, 花粉膜の壊裂の型、膜の表面構造の相異によつて。

##### 5. *Taxodium distichum* RICH.

###### a) 現生花粉 (Fig. 2, a~c)

ほとんど球形に近く、花粉粒の直径は約 27~32 $\mu$  の範囲。Exine にこまかい斑点があり、Fulrow は鮮明にあらわれている。また一つの Germ pore を有する。Germinal papilla はきわめて低い円錐形。Intine は透明状で厚いが、*Cryptomeria* のそれに劣っている。花粉粒が吸水したとき、しばしば変形し、試薬に対して比較的弱く、よく壊裂する。

###### b) 化石花粉 (Fig. 2, a'~b')

*Taxodium* 花粉の特徴は化石化しても、膜がかなりうすくあらわれていること、さらに出現せるものの大部分が壊裂していることである。さらに膜がうすいわりに歪曲変形の度合が少なく、Papilla はきわめて不明瞭で、典型的な型をもつて出現するものはまれである。なお他の類縁種の花粉との識別の要点は、

i) *Cryptomeria* とは Papilla の形状、花粉膜壊裂の型及び膜の厚さによつて。ii) *Glyptostrobus* とは特に花粉膜壊裂の型及び膜の厚さによつて。iii) *Metasequoia* とは Papilla の形状、直径の大きさ、花粉膜壊裂の型及び膜の厚さによつて。iv) *Sequoia* とは Papilla の形状、花粉膜壊裂の型及び膜の厚さによつて。v) *Cunninghamia* とは膜の壊裂の型及び直径の大きさ、表面構造の相異によつて。vi) *Sciadopitys* とは Papilla, 膜の壊裂の型、直径の大きさ、膜の表面構造の相異によつて。

##### 6. *Cunninghamia lanceolata* HOOK.

###### a) 現生花粉 (Fig. 6, a~c)

鮮明にあらわれている Fulrow を除くほかはほぼ球形、直径は 35~41 $\mu$  の範囲。Intine は厚いが、Exine はうすく、こまかい斑点を有する。Papilla はほとん

ど欠いているように思われるが、注意深い観察によつて見出しうる。しかし、普通の倍率で、しかも全く逆の方向から観察した場合、Papilla の見出せない場合もある。なお、この非常に低く小さい Papilla をかこんでいる Germ pore と思われるものも、Papilla の場合と全く同様である。この花粉が吸水及び試薬によつて壊裂することは少なく、単に膨脹など変形する場合が多い。

###### b) 化石花粉 (Fig. 6, a'~c')

この化石花粉の特徴は膜があまり壊裂せずに歪曲変形すること、表面がこまかい斑点と明瞭な Fulrow によつておおわれていること、また化石化したものも *Taxodium* の場合と同様膜の厚さにあまり変化がみられないことなどである。したがつて Taxodiaceae の他の花粉との識別が比較的容易である。なお、類縁種の花粉との識別の要点は、

i) *Cryptomeria* とは Papilla の形状、花粉膜壊裂の型及び膜の厚さによつて。ii) *Glyptostrobus* とは花粉膜壊裂の型(出現の型)、膜の厚さ及び表面構造によつて。iii) *Metasequoia* とは Papilla の形状、直径の大きさ及び膜の厚さなどによつて。iv) *Sequoia* とは Papilla の形状、歪曲変形(出現の型)及び膜の厚さなどによつて。v) *Taxodium* とは出現する型、直径の大きさ及び表面構造などによつて。vi) *Sciadopitys* とは Papilla 或いは Germ pore, 花粉膜壊裂の型及び膜の表面構造によつて。

##### 7. *Sciadopitys verticillata* SIED. et ZUCC.

###### a) 現生花粉 (Fig. 7, a~c)

*Cunninghamia* と同様ほとんど球形、直径は 33.5~37 $\mu$  の範囲。Intine は厚いが Exine はうすく、表面に *Cunninghamia* よりもさらに明瞭な斑点の存在が認められる。また pore 及び Papilla はほとんど欠除しているかのようである。この花粉粒は吸水したとき、或いは薬品処理したとき、容易に壊裂するなどの性質を有している。なおこの花粉粒は *Tsuga* の花粉とよく似た点を有している。これらの特性は花粉学的にも発生学的にも頗る興味深く思われる。

###### b) 化石花粉 (Fig. 7, a'~c')

*Sciadopitys* の花粉は上述したように、容易に壊裂する性質は化石花粉においても明かである。さらに歪曲変形もかなりみられるが、花粉膜の表面構造は他のいずれの花粉よりも明瞭である。なお化石化したもので、Papilla 及び Germ pore はほとんど見出せない。花粉膜の表面などは *Cunninghamia* のそれとよく似ているが、上記の事項に基礎をおけばその識別も

容易である。Taxodiaceae の他の花粉との識別の要点は、

i) *Cryptomeria* とは Papilla の形状, Germ pore, 直径の大きさ, 花粉膜壊裂の型及び膜表面構造の相異によつて, ii) *Glyptostrobus* とは *Cryptomeria* と同じ条件によつて, iii) *Metasequoia* とは *Cryptomeria* と同じ条件によつて, iv) *Sequoia* とは直径の大きさを除く他は *Cryptomeria* の場合と同じ条件によつて, v) *Taxodium* とは *Cryptomeria* と同じ条件によつて, vi) *Cunninghamia* とは Papilla, Germ pore, 花粉膜壊裂の型及び膜の表面構造の相異によつて, それぞれ識別が可能であろう。

#### IV 同定に関する考察

花粉分析の研究においては、花粉の同定がその死命を制するといつても過言ではあるまい。ことに筆者等が本論に取り上げた、Taxodiaceae に属する各属の花粉は、類似点が多かる多く同定にはなほだしく困難を伴うものである。しかしこの種属の同定にあつても、細心の注意と、充分なる予備智識をもつならば、頗る信用度の高い同定ができると思う。前項の記載事項は、筆者等が往年適用してきた Taxodiaceae に含まれる各属の同定に関する諸点を明かにしたものである。

これまで、花粉粒は吸水及び薬品処理によつて膨脹或いは壊裂変形することがあるから類似花粉を直径の大きさのみによつて同定することは非常に危険である、という一部の花粉学者の警告は筆者等も一応もつともなように考へている。さればといつて未知試料について、直径の大きさを全く無視して同定しているかと云えば、案外そうでもない場合がしばしばある。筆者等の実験において無水醋酸処理法を適用する場合、薬品処理の途中において過大の反応熱の発生することを防ぐならば、現生花粉の大部分のものは薬品処理によつて膨脹しても、直径において約0~7パーセント程度にすぎない。Cain, S. A.<sup>1)</sup> は *Abies* の花粉について、ほぼ同様の結果を報告している。さらに化石花粉について薬品処理による直径の大きさの変動をみるに、沖積世及び洪積世所産のものには一部膨脹の形跡が認められる。しかし炭化が進行したもの、ことに第三紀の堆積物中に含有せられる化石花粉は歪曲変形又は多少収縮しているものを認めるが、処理後の直径についての大きさの変動はほとんど認められない。本論に掲げた Taxodiaceae の現生花粉のうち、

*Metasequoia* と *Glyptostrobus*,  
*Glyptostrobus* と *Cunninghamia*,  
*Cunninghamia* と *Taxodium*,  
*Cryptomeria* と *Cunninghamia*,

#### *Cunninghamia* と *Metasequoia*

などはその直径において、容易に同定できるのである。もとよりこれは属の同定に關してではあるが、このような理由からも直径の大きさも一つの有力なる識別点となる場合がある。

つぎに Papilla の形状及び Germ pore の形状は同定の重要な要素をなすのである。しかし、これらは花粉粒の位置によつて、つねに検鏡面にあらわれるとは限らない。したがつて、その部分が明瞭に認められた場合のみに価値を有する。さらに各花粉はつねに完全なる型をもつて出現するとは限らず、色々の型に壊裂変形したものを認めるのである。しかし Taxodiaceae に属する花粉の壊裂状態には類型的なものが認められ、この類型は同定の際、一つの重要点となることを認めた。その一例として *Cryptomeria* についてみるに、Fig. 4, a'~d' までは沖積世堆積物中にもつとも多く出現し、洪積世に至ると Fig. 4, d' の花粉が俄然その出現頻度を増加し、まれに後述する第三紀に出現する型と同様のものがあらわれる。Fig. 4, e' は第三紀に出現する型のものと考えられる。なお、これは *Glyptostrobus* のそれと類似した型を示している。(Fig. 3, b')

花粉膜の構造もまた同定に際して、かなり役立つ場合がある。例えば、*Taxodium* 及び *Cunninghamia* の花粉膜は比較的うすいのが特徴であるが、後者は表面の Fulrow がはつきりしていること、それに膜の壊裂がほとんどなく、直径の大きさにかなり間隔があるため容易に識別しうる。つぎに *Metasequoia* と *Sequoia* はほとんど同程度の膜の厚さと考えられるが、それらは大きさの間隔及び Papilla の形状などによつて識別できよう。さらに *Cryptomeria* と *Glyptostrobus* は膜がもつとも厚くみえるものであるが、後者の方がより厚く思われる。出現の型も第三紀のものにおいては類似しているが、*Glyptostrobus* の方は、膜がどの部分でも一樣にみえる。一方 *Cryptomeria* の方は膜の表面にかなり凹凸がみられるから、この限りでは識別もさして困難でない。

上述の諸条件と供試料のそれぞれを照合して、充分観察熟練すれば、Taxodiaceae のような頗る多くの類縁的な花粉をもつ種属にあつても、少くとも属までを同定することができると思う。さらに微細にはいつて、各属のなかの種の同定については、目下のところ光学顕微鏡をもつては、困難な業であつて、将来の研究に俟つよりほかないのである。

#### 引用文献

- 1) CAIN, S. A.: "The American Miland Natura-

- list," Vol. 31, No. 1, pp. 232-236, 1944.
- 2) ERDTMAN, G. : An Introduction to Pollen Analysis. 1954.
- 3) 神保忠男 : 生態学研究, 1 卷, 2 号, 1936.
- 4) 三木 茂 : 大阪学芸大理報, 1 号, 69~116 頁, 1950.
- 5) NAKAMURA, J. : Rept. Kochi Univ. Natur. Sci., No. 1, pp. 9-19, 1951.
- 6) 島田正雄 : 尚絅女学院創立六十周年記念論文集, 109~113 頁, 1952.
- 7) UENO, J. : Journ. Instit. Polytech. Osaka City Univ., Vol. 2, pp. 22-27, 1951.
- 8) WODEHOUSE, R. P. : Pollen Grains. 1935.

### Summary

The present paper deals with the results of investigations on the identification of Taxodiaceae pollen. The pollen grains of seven genera of *Metasequoia*, *Taxodium*, *Glyptostrobus*, *Cryptomeria*, *Sequoia*, *Cunninghamia* and *Sciadopitys* belonging to Taxodiaceae have the same type in each other and there are often the cases to confuse the identification of Taxodiaceae pollen at the time of pollen analysis. The writers fully observed Taxodiaceae pollen using the identification sample used in former years, and explained the pollen form, and then illustrated the typical types in them.

The results are summarized as follows :

1. The materials of modern pollen were treated with Conc. HCl : 10% NaOH and Acetolysis method, then served for microscopic observations.
2. The materials of fossil pollen :
  - i). Alluvium peat The Tashirogata peat deposits, Akita Pref. (peat bog)
  - ii). Diluvium lignite The village of Nishigo lignite bed, Yamagata Pref. (out-crop)
  - iii). Pliocene lignite The village of Huku-

hara lignite bed, Yamagata Pref. (coal-mine and out-crop)

The Minowa lignite bed, Nigata Pref. (out-crop)

The above mentioned materials were treated by acetic anhydride method, Nitric acid method and Alkaline method of various concentrations, and their pollen grains were extracted, and then served for the microscopic observations.

3. According to the results of observations of
  - i). Size of diagram of the pollen grains
  - ii). Surface structure of the pollen membrane
  - iii). Shape of papilla
  - iv). Shape of germinal pore,

it has been clarified that by means of a few above mentioned points, the identification of Taxodiaceae pollen is possible at least in genera kept relatively as Taxodiaceae pollen. Plate 1 and 2 give the typical types detected under the microscopic observations of modern pollen and fossil pollen. The identification of the species in each genera must wait for future studies.