

走査電子顕微鏡による花粉の形態

11. クロウメモドキ目 (被子植物) について

三 好 教 夫 *

Pollen Morphology by Means of Scanning Electron Microscope

11. Rhamnales (Angiospermae)

Norio MIYOSHI *

* *Biological Laboratory, Faculty of Science, Okayama University of Science.
Ridai-cho, Okayama 700, Japan.*

Pollen grains of the twelve species representing nine genera in the Rhamnaceae and the Vitidaceae were examined by scanning electron microscope. Their shape, aperture characteristics, ornamentation and size are described concisely and shown by the photographs.

Rhamnaceae

Berchemia : oblate, 3 colporate, densely punctate except polar areas where is psilate, and $12-17$ (P) $\times$ $12-22$ (E) μm .

Hovenia tomentella : oblate spheroidal, 3 colporate, tangled-stringy-rugulose, and $21-26 \times 22-24 \mu\text{m}$.

Rhamnella franguloides : suboblate, 3 colporate, densely punctate and lacunate, and $16-17 \times 22-24 \mu\text{m}$.

Rhamnus : oblate to oblate spheroidal, 3 colporate, densely punctate, and $13-21 \times 16-24 \mu\text{m}$.

Paliurus ramosissimus : oblate spheroidal, 3 colporate, densely punctate at intercolpa and psilate at polar areas, and $16-18 \times 17-18 \mu\text{m}$.

Zizyphus jujuba var. *inermis* : prolate spheroidal, 3 colporate, tangled-stringy-rugulose and punctate, and $18-19 \times 16-20 \mu\text{m}$.

Vitidaceae

Cayratia japonica : prolate spheroidal, 3 colporate, densely punctate, and $28-31 \times 24-33 \mu\text{m}$.

Parthenocissus tricuspidata : subprolate, 3 colporate, lacunate at intercolpa and reticulate at polar areas, and $36-38 \times 26-35 \mu\text{m}$.

Vitis : prolate spheroidal to subprolate, 3 colporate, punctate, and $19-22 \times 16-21 \mu\text{m}$

クロウメモドキ目は、クロウメモドキ科とブドウ科の2科があり、前者は45属 550種が世界的に分布しており、後者は11属 600種が熱帯から温帯に分布している。

日本にはクロウメモドキ科は、クロウメモドキ属、ネコノチチ属、クマヤナギ属、ハマナツメ属、クロイ

ゲ属、ケンボナシ属の6属が自生し、その他外国産のナツメ属が栽培されている。ブドウ科は、ブドウ属、ノブドウ属、ツタ属、ヤブガラシ属の4属がある。本研究では、これらのうち2科9属12種について調べたので、その結果について報告する。

観察に使った試料の作成方法については、本報シリ

ーズの第1報⁽¹⁾に記述してあるので省略する。また本報の分類体系は佐竹⁽²⁾に従っているが、学名については大井⁽³⁾のものを使った。

観 察 結 果

クロウメモドキ目 Rhamnales

クロウメモドキ科 Rhamnaceae

クマヤナギ属 *Berchemia* Neck.

クマヤナギ *Berchemia racemosa* Sieb. et Zucc. (Pl. I. 1a-b)

扁平体形。極観は亜三角形で、赤道観は扁平状だ円形。3溝孔型。溝はほぼ一様な幅(0.5~1 μ m)で細長く、両極の3 μ mぐらい手前までのびる。溝内の孔は直径0.5 μ m前後で、孔の周辺は直径6 μ mぐらいの円形に肥厚し、突出している。外層部は無紋部と有紋部からなる。両極域と溝孔部周辺は、平滑で全くの無紋である。その他の赤道部は、小穿孔紋からなる。その微孔は0.1~0.2 μ mで、密に分布している。大きさ：12~13(極軸径)×14~22 μ m(赤道径)。

高知市城山。1976, VI, 5。(守田)

ヨコグラノキ *Berchemia berchemiaefolia* (Makino) Koiz. (Pl. I. 3c)

外観は極軸径が赤道径よりやや長く、クマヤナギほど扁平体形にならないが、その他の花粉管口や外層の特徴は、ほぼクマヤナギと同様である。大きさ：14~17×12~18 μ m。

神奈川県丹沢山地。1986, VII, 16。(中川)

ケンボナシ属 *Hovenia* Thunb.

ケンボナシ *Hovenia dulcis* Thunb.

(Pl. I. 2a-c)

長球形。極観は亜三角形で、赤道観は長円形。3溝孔型。溝は両極近くまではほぼ一様な幅(約1 μ m)で細長くのびている。孔は円形とみられるが、溝にそった両側が外壁に覆われている。溝孔域は肥厚しており、

特に孔の周囲は厚化し、突出している。外層は0.3 μ m前後の微細な畝が交叉したてまり状紋で、ほぼ全面を覆っているが、溝孔域と極域はその模様が不鮮明になっている。大きさ：21~26×22~26 μ m。

厚木市飯山。1986, VI, 29。(中川)

ネコノチチ属 *Rhamnella* Miq.

ネコノチチ *Rhamnella franguloides* (Maxim.) Weberb. (Pl. I. 3a-b)

扁平体形。極観は亜三角形で、赤道観は扁平状だ円形。3溝孔型。溝は両極の5 μ mぐらい手前までのび、その幅は孔域で大きく開き、両極に向って狭くなる。孔は円形とみられるが、溝にそった両側が外壁に覆われている。孔域は、肥厚して突出している。外層は両極域では小穿孔紋であるが、赤道域では0.5 μ m前後の凹状紋になっている。溝孔域は無紋に近い。大きさ：16~17×19~24 μ m。

岡山市上道、三徳園(植栽)。1983, VI, 19。(三好)

クロウメモドキ属 *Rhamnus* Linne

イソノキ *Rhamnus crenata* Sieb. et Zucc. (Pl. II. 4a-b)

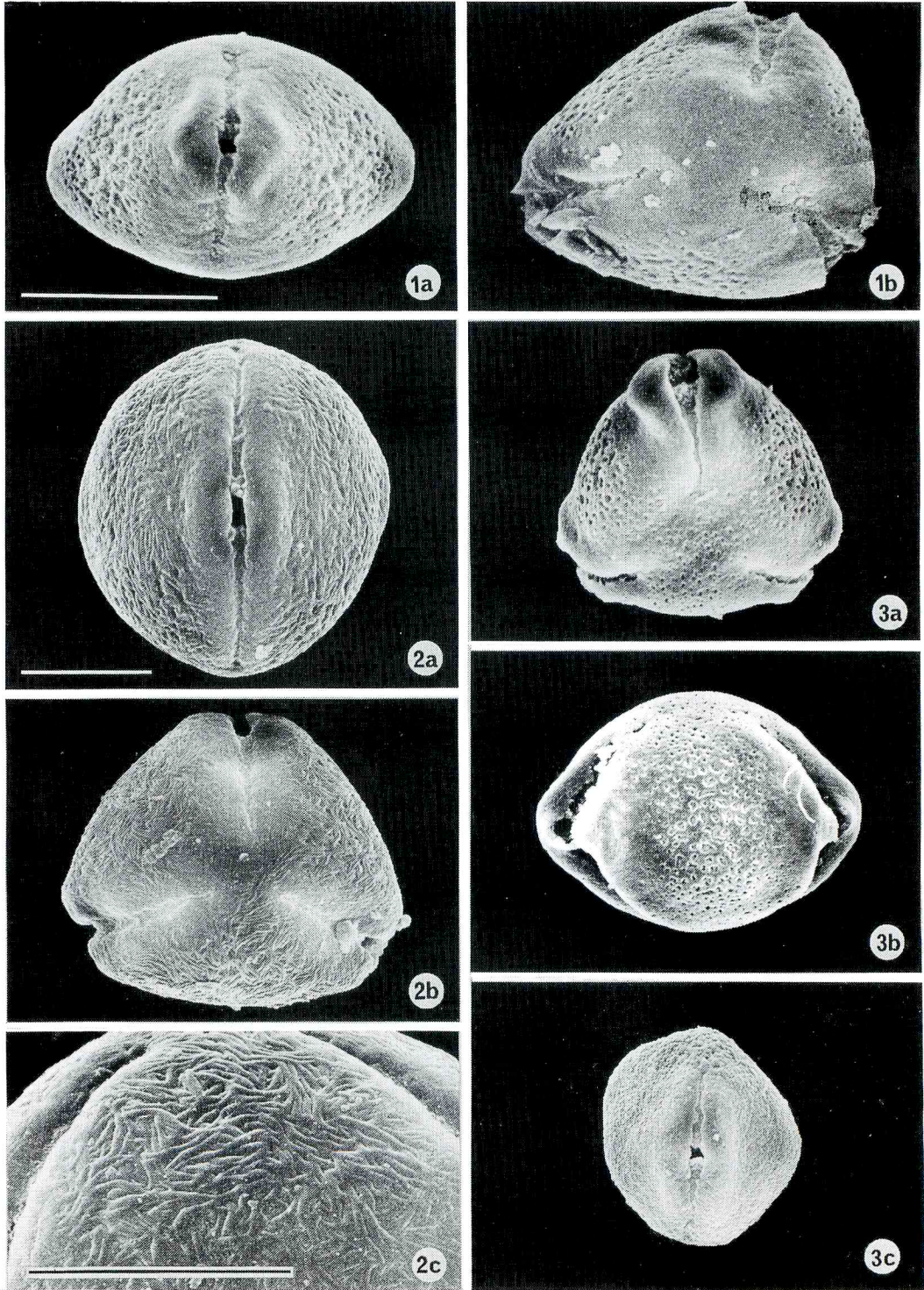
扁平体形。極観は亜三角形で、赤道観は扁平状だ円形。3溝孔型。溝は両極の4~5 μ m手前まで細長くのび、その幅は1 μ m前後である。孔は溝にそった両側が外壁に覆われている。孔域は、ほぼ円形に肥厚して突出している。外層は全面が小穿孔紋によって覆われるが、両極域と溝孔域では不鮮明になっている。大きさ：12~21×18~27 μ m。

岡山市上道、三徳園(植栽)。1983, VI, 5。(三好)

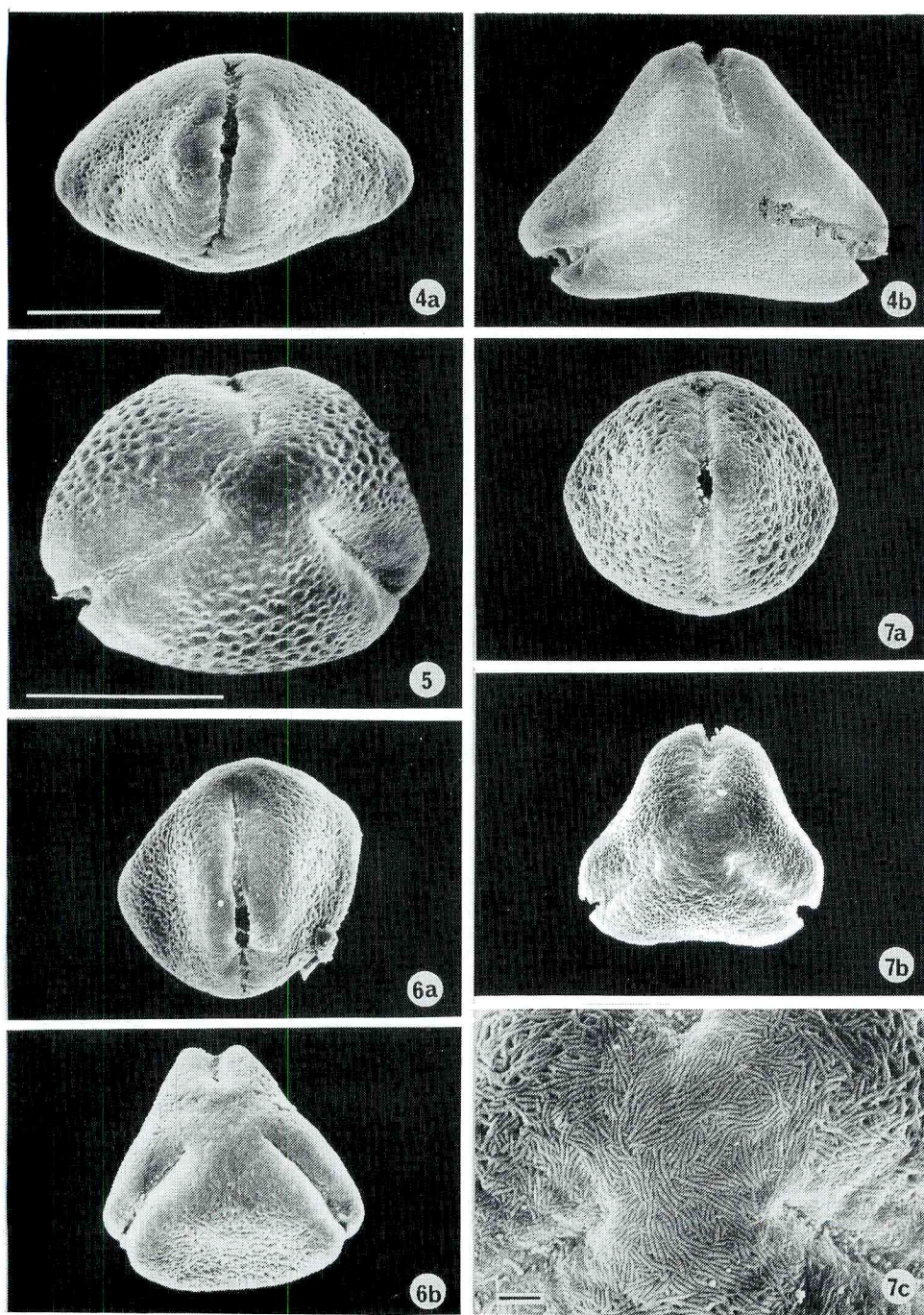
エゾクロウメモドキ *Rhamnus japonica* Maxim. (Pl. II. 5)

イソノキに似るが、あまり扁平にならず、溝も両極近くまで細長くのびている。大きさ：16~21×16~24 μ m。

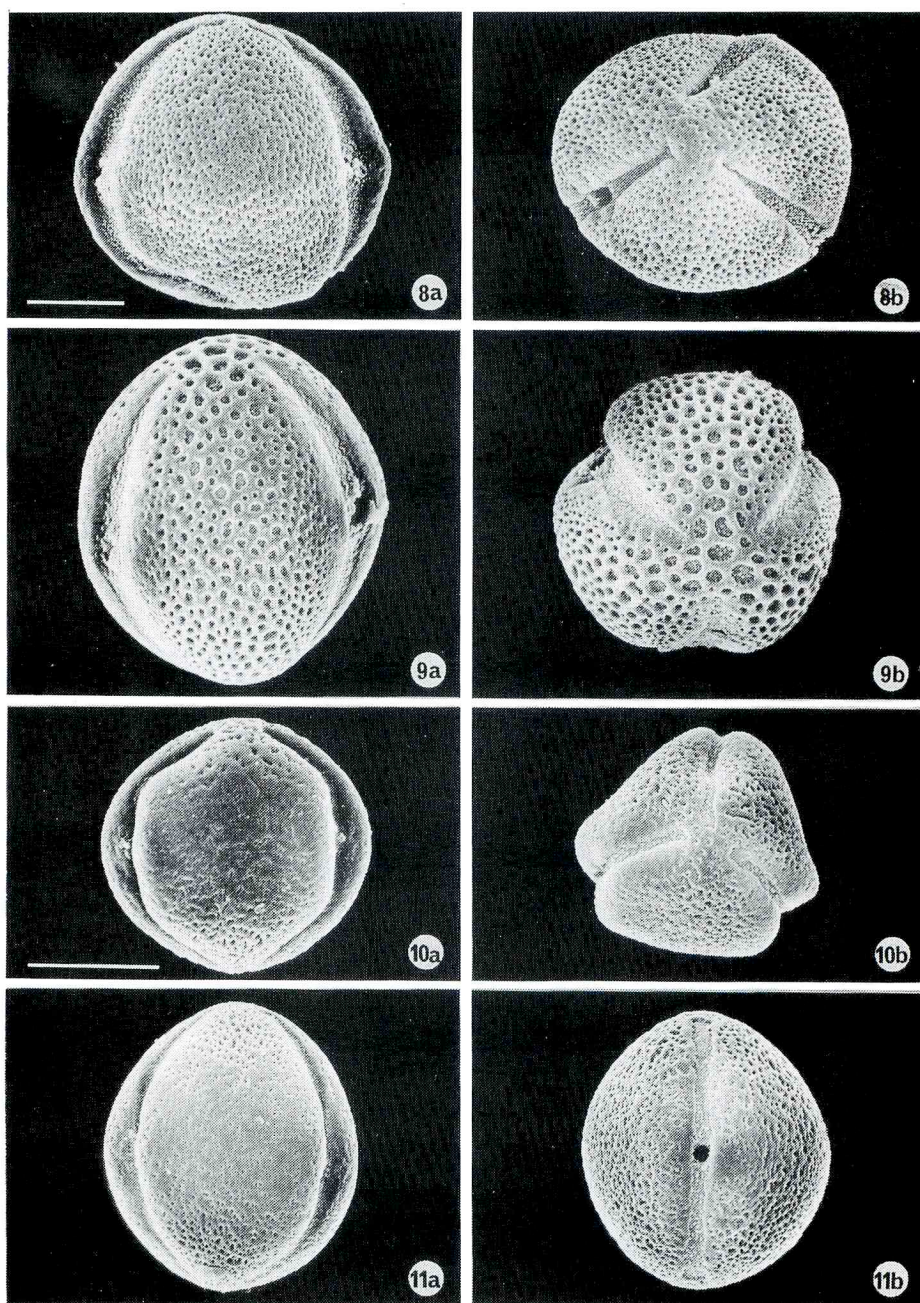
岡山市上道、三徳園(植栽)。1983, IV, 30。(三好)



図版 I



图版 II



図版 III

ハマナツメ属 *Paliurus* Mill.

ハマナツメ *Paliurus ramosissimus* (Lour.)
Poir. (P1. II. 6a-b)

扁平体形～稍球形。極観は垂三角形～三裂片形で、赤道観はだ円形～円形。3溝孔型。溝は両極近くまで細長くのび、孔は溝の両側が外壁に覆われ、孔域は突出している。外層は密な小穿孔紋におおわれるが、両極域と溝孔域では顕著でない。大きさ：16～18×17～18 μ m。

高知県春野。1960, IX, 23。(中村)

ナツメ属 *Zizyphus* Mill.

ナツメ *Zizyphus jujuba* Mill. var. *inermis*
(Bunge) Rehd. (P1. II. 7a-c)

稍球形。極観は三裂片形で、赤道観は稍円形。3溝孔型。溝は両極近くまで細長くのび、孔は溝の両側が外壁で覆われている。外層は0.1 μ mぐらいの細い畝が交叉しながらてまり状となって、両極域や溝孔域も含めた全層を覆っている。大きさ：18～19×16～20 μ m。

岡山市津島，土生（植栽）。1983, VI, 6。(三好)

ブドウ科 Vitidaceae

ヤブガラシ属 *Cayratia* Juss.

ヤブガラシ *Cayratia japonica* (Thunb.)
Gagn. (P1. III. 8a-b)

長球形。極観は円形、赤道観も稍円形。3溝孔型。溝は両極近くまでのび、赤道域で2～3 μ mに幅広く開いている。孔はほぼ円形。外層は0.1～1 μ mの比較的均等な間隔で小穿孔紋が全面に点在している。溝の中は0.1 μ m以下の顆粒が密に覆っている。大きさ：28～31×24～33 μ m。

岡山市理大町，岡山理科大学構内。1983, VI, 9。

(三好)

ツタ属 *Parthenocissus* Planch.

ツタ *Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. et
Zucc.) Planch. (P1. III. 9a-b)

長球形。極観は3裂片形、赤道観は長円形。3溝孔型。溝は両極近くまでのび、赤道域で3～4 μ mに幅広く開いている。孔はほぼ円形。外層は網目状紋～凹状紋からなる。その網目～凹部は、赤道域では0.5～1 μ mで小さく、両極では大きく2～3 μ mもあり、その中に顆粒がみられる。溝の中は0.1 μ m以下の顆粒がかなり多くみられる。大きさ：36～38×26～35

図版の説明

- 図版 I 1. クマヤナギ *Berchemia racemosa* (a-b. × 3,000)
2. ケンボナシ *Hovenia dulcis* (a-b. × 2,000, c. × 4,000)
3. ネコノチチ *Rhamnella franguloides* (a-b. × 2,000)
ヨコグラノキ *Berchemia berchemiaefolia* (c. × 2,000)

- 図版 II 4. イソノキ *Rhamnus crenata* (a-b. × 2,000)
5. エゾクロウメモドキ *Rhamnus japonica* (× 3,000)
6. ハマナツメ *Paliurus ramosissimus* (a-b. × 2,000)
7. ナツメ *Zizyphus jujuba* var. *inermis* (a-b. × 2,000, c. × 6,000)

- 図版 III 8. ヤブガラシ *Cayratia japonica* (a-b. × 1,500)
9. ツタ *Parthenocissus tricuspidata* (a-b. × 1,500)
10. ヤマブドウ *Vitis coignetiae* (a-b. × 2,000)
11. エビズル *Vitis ficifolia* var. *lobata* (a-b. × 2,000)
(白、黒線目盛は10 μ m。 White and black line corresponds to 10 μ m.)

μm 。

岡山市理大町，岡山理科大学構内（植栽）。1983，
VII, 16。（山口）

ブドウ属 *Vitis* Linne

ヤマブドウ *Vitis coignetiae* Pulliat (P1. III.
10 a-b)

長球形。極観は3裂円形、赤道観は円形～長円形。
3溝孔型。溝は両極の近くまでのび、約 $1\mu\text{m}$ の一様
な幅で末端まで変化しない。孔は円形。外層は全面を
小穿孔紋が覆っているが、赤道域では小穿孔紋がつか
なり、微細な溝状になっているところがある。溝の中
には顆粒がまばらに点在する。大きさ： $19\sim 22\times 16\sim 21\mu\text{m}$ 。

宮城県大ナメ沢。1980，VI, 14。（守田）

エビズル *Vitis ficifolia* Bunge var. *lobata*
(Regel) Nakai (P1. III. 11a-b)

稍長球形。その他の外観はヤマブドウに似るが、外
層の模様は全て小穿孔紋で、その孔は赤道域よりも極
域の方がやや大きい。大きさ： $20\sim 22\times 16\sim 19\mu\text{m}$ 。

岡山市半田山。1972，VIII, 5。（三好）

ま と め

クロウメモドキ科の花粉の外観は、極軸径が赤道径より短い扁平体形が多く、クマヤナギ属、ネコノチチ属、クロウメモドキ属、ハマナツメ属の4属でみられ、稍球形～長球形はナツメ属とケンボナシ属だけである。それに対してブドウ科のものは、すべて長球形である。花粉管口は両科とも3溝孔型をもち、差がみられない。ただクロウメモドキ科の花粉管口は、赤道部周辺で肥厚して突出しているのに対して、ブドウ科では肥厚が認められない。外層の模様については、クロウメモドキ科ではケンボナシ属とナツメ属がてまり状紋をもつのにに対して、残りの4属は小穿孔紋である。ブドウ科ではヤブガラシ属とブドウ属が小穿孔紋をもつのにに対して、ツタ属では網目状紋～凹状紋となっている。これらの外観、花粉管口、外層の模様の特徴が両科の系統関係や各属間の類縁関係、さらには各種間の区別にどれだけの意味を持つかは、今後もっと観察種類数の蓄積を持って検討したい。

稿を終るにあたり、貴重な試料を提供して下さった神奈川県林業試験場中川重年氏、東北大学理学部生物学教室守田益宗博士、ならびに花粉の採集を許可して下さった岡山県立三徳園に厚くお礼を申し上げる。

引 用 文 献

- (1) 三好 教夫：岡山理科大学・蒜山研究報告4・5，25—32（1980）。
- (2) 佐竹 義輔：植物の分類。第一法規（1964）。
- (3) 大井次三郎：新日本植物誌 顕花編。至文堂（1983）。

（受理日 1987年2月23日）

