

原 著

走査電子顕微鏡による花粉の形態

3. 被子植物 (カバノキ科) について

三好教夫*・上山茂樹*

Pollen morphology by means of scanning electron microscope

3. Angiospermae (Betulaceae)

Norio MIYOSHI* and Shigeki UYEYAMA*

(受付：1981年5月8日)

カバノキ科 *Betulaceae*ハンノキ属 *Alnus*(ハンノキ亜属 *Subgen. Alnus*)ハンノキ *Alnus japonica* (Thunb.) Steud. (Pl. I. la-c)

4～6角球形で、赤道観は角ばった円形、頂口型4～6角形の4～6孔型。孔は円形またはスリット状で、赤道面に等間隔に配列し、その周囲は肥厚し突出している。隣接する孔との間は弧状の肥厚線が2本走り、赤道観で見ると8の字を横にしたように見える。外層は厚く、直線状の畝(幅が $0.3\mu\text{m}$ 、長さが $1\sim 2\mu\text{m}$)がいろいろな方向に密に並んでいる。畝と畝の間の溝は $0.1\mu\text{m}$ 前後である。また畝の上には2～6本の微短刺突起がついている。大きさ： $20\sim 23\mu\text{m}$ (極軸約 $15\mu\text{m}$)。

岡山県蒜山高原；1973, III。(三好)

ヤマハンノキ *Alnus hirsuta* Turcz. (Pl. I. 2 a-c)

前種に似るが、外層の様子は少し小柄である。すなわち畝は幅が $0.1\sim 0.2\mu\text{m}$ で細く、長さは $1\sim 2\mu\text{m}$ で、何本かが連なっているものが多い。畝上の微短刺突起も前種よりさらに微細で、数も多い。大きさ： $21\sim 24\mu\text{m}$ (極軸約 $15\mu\text{m}$)。

仙台市白石；1978, IV, 24。(守田)

(ヤシャブシ亜属 *Subgen. Alnaster*)ヒメヤシャブシ *Alnus pendula* Matsum. (Pl. II. 3 a-b)

4～6角球形で、赤道観は角ばった円形、頂口型4～6角形の4～6孔型。孔は円形かスリット状で赤道面に等間隔に並び、孔の周囲はハンノキ亜属のものよりも著しく肥厚し突出している。隣接する孔との間は弧状の肥厚線が2本走っているが、ハンノキ亜属のものほど顕著でない。外層は厚く、直線状の畝(幅が $0.1\sim 0.2\mu\text{m}$ 、長さが $1\sim 2\mu\text{m}$)が認められるが、隆起が少ないためハンノキ亜属のように明瞭には認められない。逆に畝上の微短刺突起は顕

*岡山理科大学生物学教室 〒700 岡山市理大町

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

著に認められる。大きさ：19~22 μm 。

宮城県面白山；1978，V，6。（守田）

オオバヤシャブシ *Alnus sieboldiana* Matsum.
(Pl. II. 4 a - b)

前種とほぼ同様であるが、まれに7孔型のものがあり、花粉は大きい。大きさ：23~26 μm 。

岡山市半田山；1973，III，20。（三好）

ミヤマハンノキ *Alnus maximowiczii* Callier
(Pl. II. 5 a - b)

外層の模様はヤシャブシ亜属の特徴を示しているが、弧状の肥厚線はハンノキ亜属のように顕著である。大きさ：19~21 μm 。

仙台市青葉山植物園；1978，III，7。（守田）

カバノキ属 *Betula*

ミズメ *Betula grossa* Sieb. et Zucc. (Pl. III. 6 a - b)

扁平な3角球形で、赤道観はだ円形、頂口型3角形の3孔型。孔は円形で、その周囲はひじょうに厚く肥厚して円丘状に突出している。外層は厚く、やや直線状の畝(幅が0.1 μm 前後、長さが0.5~2 μm)がしわ状に全面をおおい、また何本かの畝が連なっていることもある。畝の上には2~5本の微短刺突起がついている。このような細長い畝をもち、その上に微短刺突起をもつ表面の模様は、前述のハンノキ属や後述のハシバミ属、アサダ属、クマシデ属ならびに前報のモクマオウ属(三好：1980)のものにかなり共通してみられる特徴である。大きさ：25~27 μm 。

宮城県面白山；1978，V，6。（守田）

ダケカンバ *Betula ermanii* Cham. (Pl. III. 7 a - b)

前種とほぼ同様であるが、孔周辺の肥厚はひじょうに顕著で、花粉の大きさもカバノキ属の中ではもっとも大きい。大きさ：29~32 μm 。

青森県八甲田山；1979，VI，23。（守田）

シラカバ *Betula platyphylla* Sukatchev var.
japonica (Miq.) Hara (Pl. III. 8 a - b)

アズサやダケカンバとほぼ同様であるが、孔の突出があまり顕著でなく、花粉が小さい。大きさ：20~23 μm 。

岡山県蒜山高原(植栽)；1975，V，5。（三好）

ハシバミ属 *Corylus*

ハシバミ *Corylus heterophylla* Fischer (Pl. IV. 9 a - b)

扁平な3角球形で、赤道観はだ円形、頂口形垂3角形の3孔型。孔の周辺は肥厚しているが、あまり突出しない。外層は厚く、カバノキ属と同様なやや直線状の畝がしわ状に全面をおおい、その上に微短刺突起が分布している。大きさ：21~25 μm 。

仙台市青葉山植物園；1978，III，7。（守田）

ツノハシバミ *Corylus sieboldiana* Blume (Pl. IV. 10 a - b)

外形、外層の模様、大きさもほとんど前種と同様である。大きさ：20~23 μm 。

仙台市青葉山植物園；1978，IV，12。（守田）

アサダ属 *Ostrya*

アサダ *Ostrya japonica* Sarg. (Pl. IV. 11 a - b)

4~6角球形で、赤道観はだ円形、頂口型4~6孔型。孔は円形で、その周囲が肥厚して円丘状に突出し、赤道面にほぼ等間隔に配列しているが、まれに極面にも孔がある。外層は厚く、細長い畝(幅が0.1 μm 前後、長さが2~5 μm)が不規則に全表面をおおい、その畝の上には微短刺突起がまばらに点在している。大きさ：33~37 μm 。〔本種は今回調べたカバノキ科14種のうちでもっとも大きな花粉であった。乾燥状態での大きさは上記の通りであるが、グリセリン・ゼリーに包埋したもので46~54 μm あり、(幾瀬1956)の21~22×23~25 μm および中村(1980)の24.0~26.8 μm と比較するとあまりにも差がひらきすぎており、再検討の必要がある。〕

仙台市青葉山植物園；1978, IV, 27。(守田)

クマシデ属 *Carpinus*

クマシデ *Carpinus japonica* Blume (Pl. IV. 12 a-c)

3~4角球形で、赤道観は凸レンズ状、頂口型垂3~4角形の3~4孔型。孔は円形でその周囲が肥厚して円丘状に突出し、カバノキ属とよく似た外観を示す。外層も厚くて、細長い畝が全面をしわ状におおっていて、その上に微短刺突起が点在していてよく似ている。しかしカバノキ属と比べて畝はやや不明瞭で、その上の微短刺突起はやや多く分布している。本属とカバノキ属の区別は走査電子顕微鏡によるよりも光学顕微鏡で発芽孔周辺の膜断面をオプチカル・セクションで観察した方が確実である。大きさ：25~29 μm 。

岡山県蒜山高原；1974, V, 10。(波田)

イワシデ *Carpinus turczanovii* Hance (Pl. V. 13 a-b)

前種とほとんど同様である。大きさ：25~28 μm 。
仙台市青葉山植物園；1978, IV, 27。(守田)

アカシデ *Carpinus laxiflora* (Sieb. et Zucc.) Blume (Pl. V. 14)

クマシデやイワシデとほぼ同様であるが、孔周辺の肥厚と突出がやや少なく、細長い畝上の微短刺突起の数も少ない。大きさ：22~24 μm 。

仙台市野草園；1978, IV, 26。(守田)

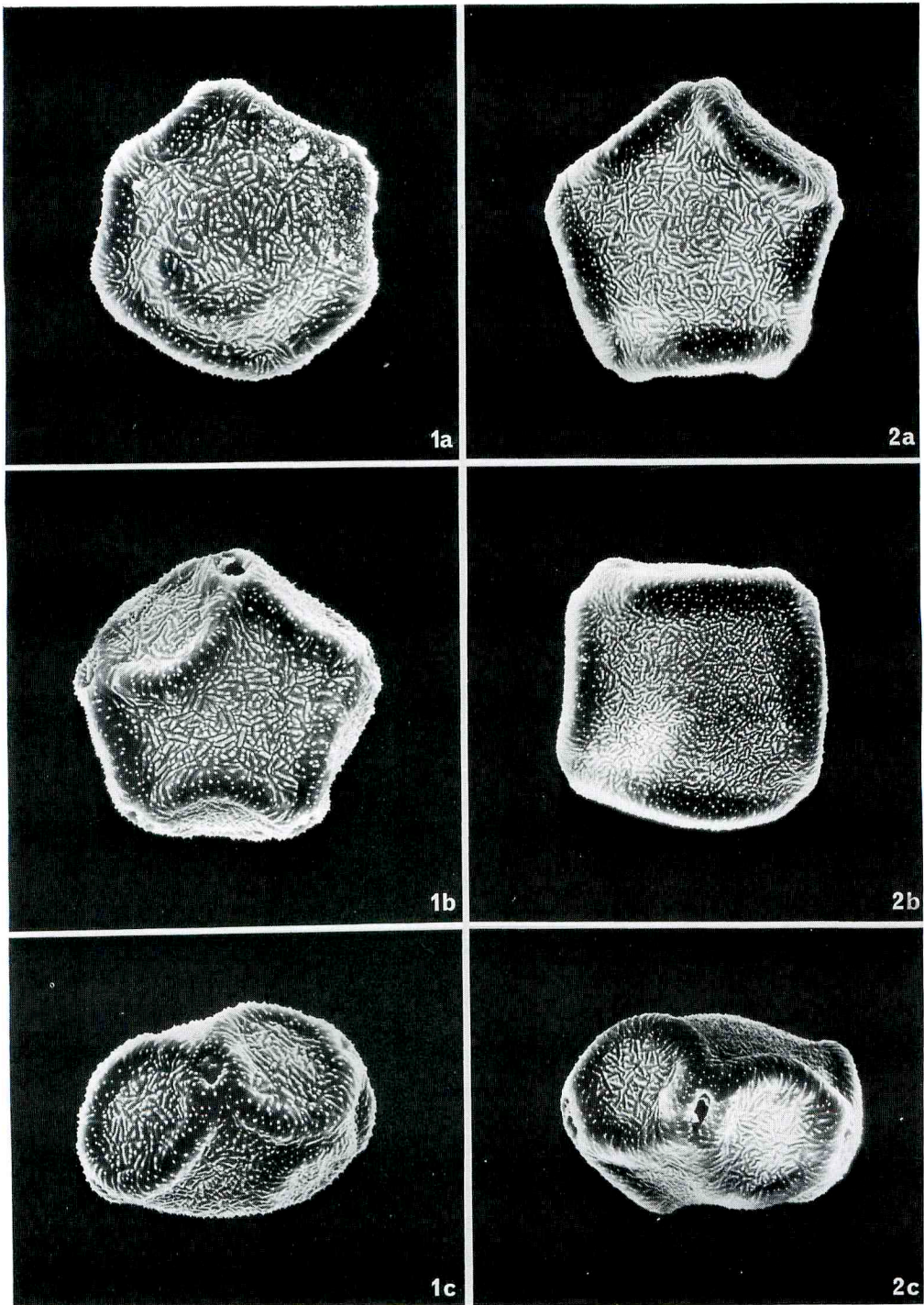
稿を終るにあたり、本研究用の現生花粉を採集して下さった東北大学理学部生物学教室大学院生守田益宗氏に厚くお礼を申し上げる。

参 考 文 献

- 幾瀬マサ 1956 日本植物の花粉 広川書店(東京)
- 三好教夫 1980 走査電子顕微鏡による花粉の形態。1。裸子植物について。岡山理大蒜山研究所報告4・5：25~32。
- 1981 同上。2。被子植物(モクマオウ科、ヤナギ科、ヤマモモ科、クルミ科)について。同6：35~38。
- 中村 純 1980 日本産花粉の標徴 I。II。大阪市立自然史博物館
- 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
- 上野実朗 1978 花粉学研究 風間書房(東京)

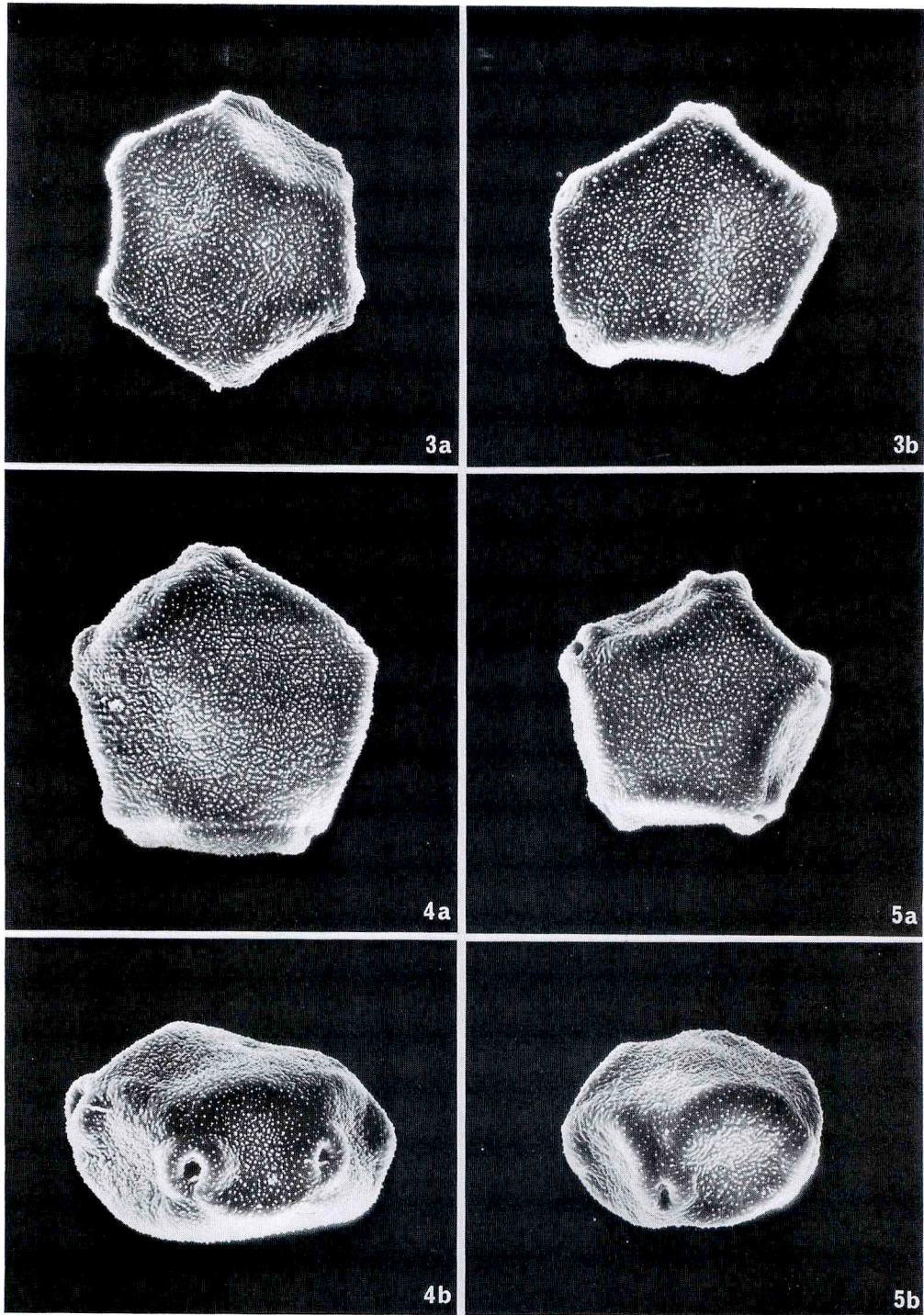
Summary

Pollen grains of 14 species belonging to 5 genera of Betulaceae have been studied by means of the scanning electron microscope. Their shapes, types, aperture characteristics, ornamentations and sizes are briefly described and photographed. The fine ornamentations on the pollen surfaces which cannot be clearly seen under the light microscope, are well recognized under the scanning electron microscope. These features should be useful for establishing the phylogenetic relations among the plant taxa and precisely identifying the fossil pollen grains in sediments and the airborne pollen grains.



図版 I (Pl. I) 1 a-c: ハンノキ *Alnus japonica* (×2,000)

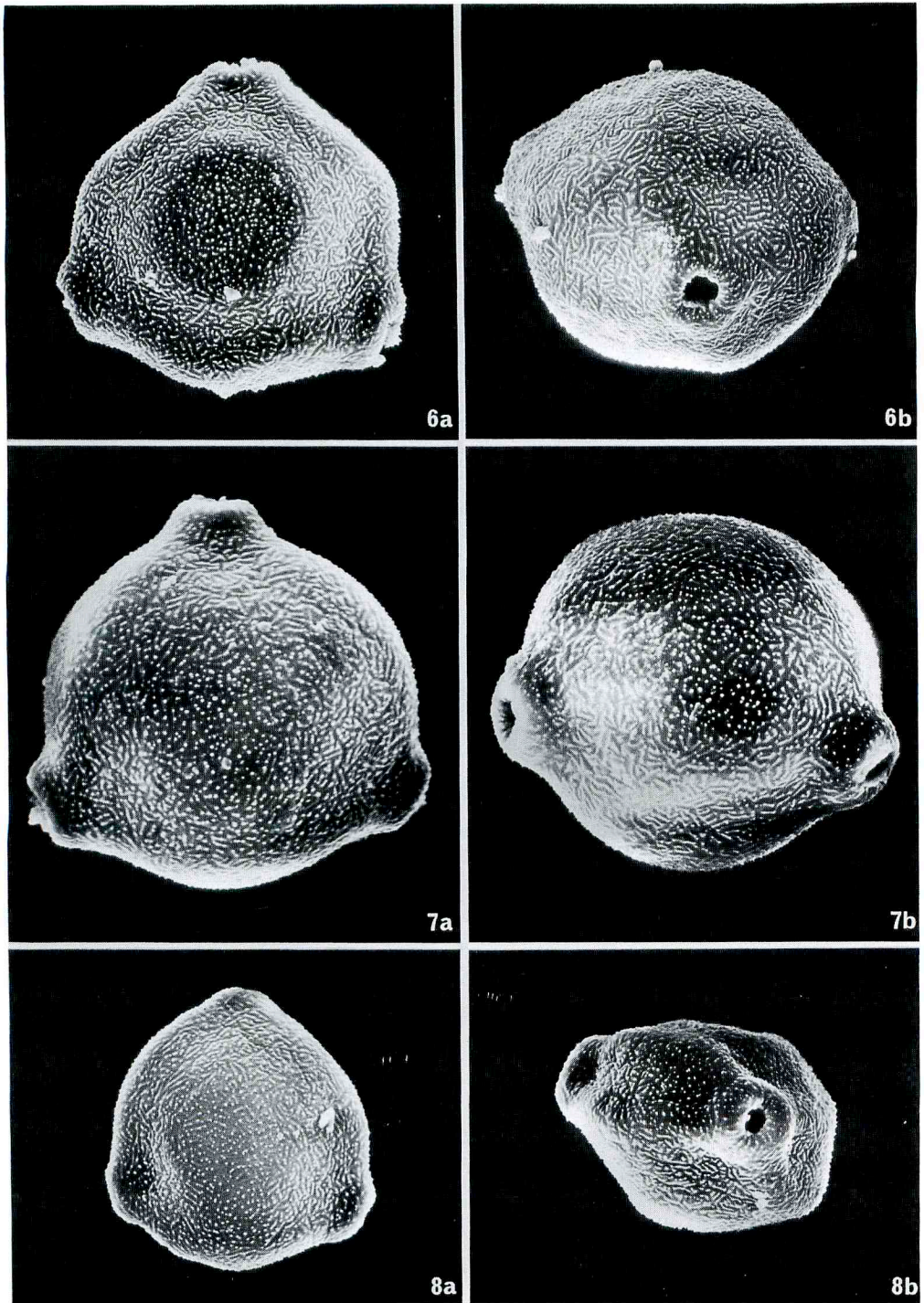
2 a-c: ヤマハンノキ *Alnus hirsuta* (×2,000)



図版II (Pl. II) 3 a-b: ヒメヤシャブシ *Alnus pendula* (×2,000)

4 a-b: オオバヤシャブシ *Alnus sieboldiana* (×2,000)

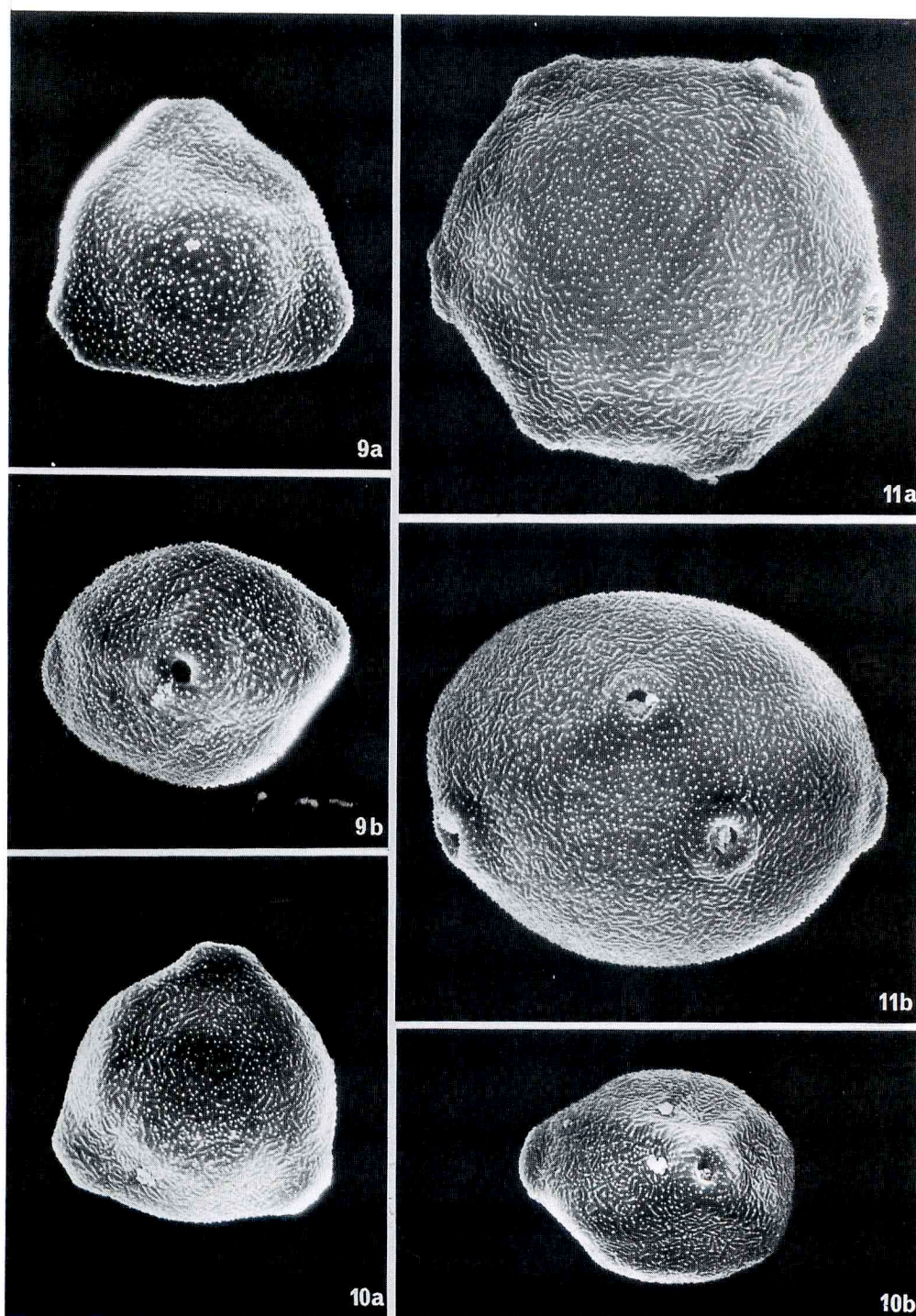
5 a-b: ミヤマハンノキ *Alnus maximoviczii* (×2,000)



図版III (Pl. III) 6 a-b: ミズメ *Betula grossa* ($\times 2,000$)

7 a-b: ダケカンバ *Betula ermanii* ($\times 2,000$)

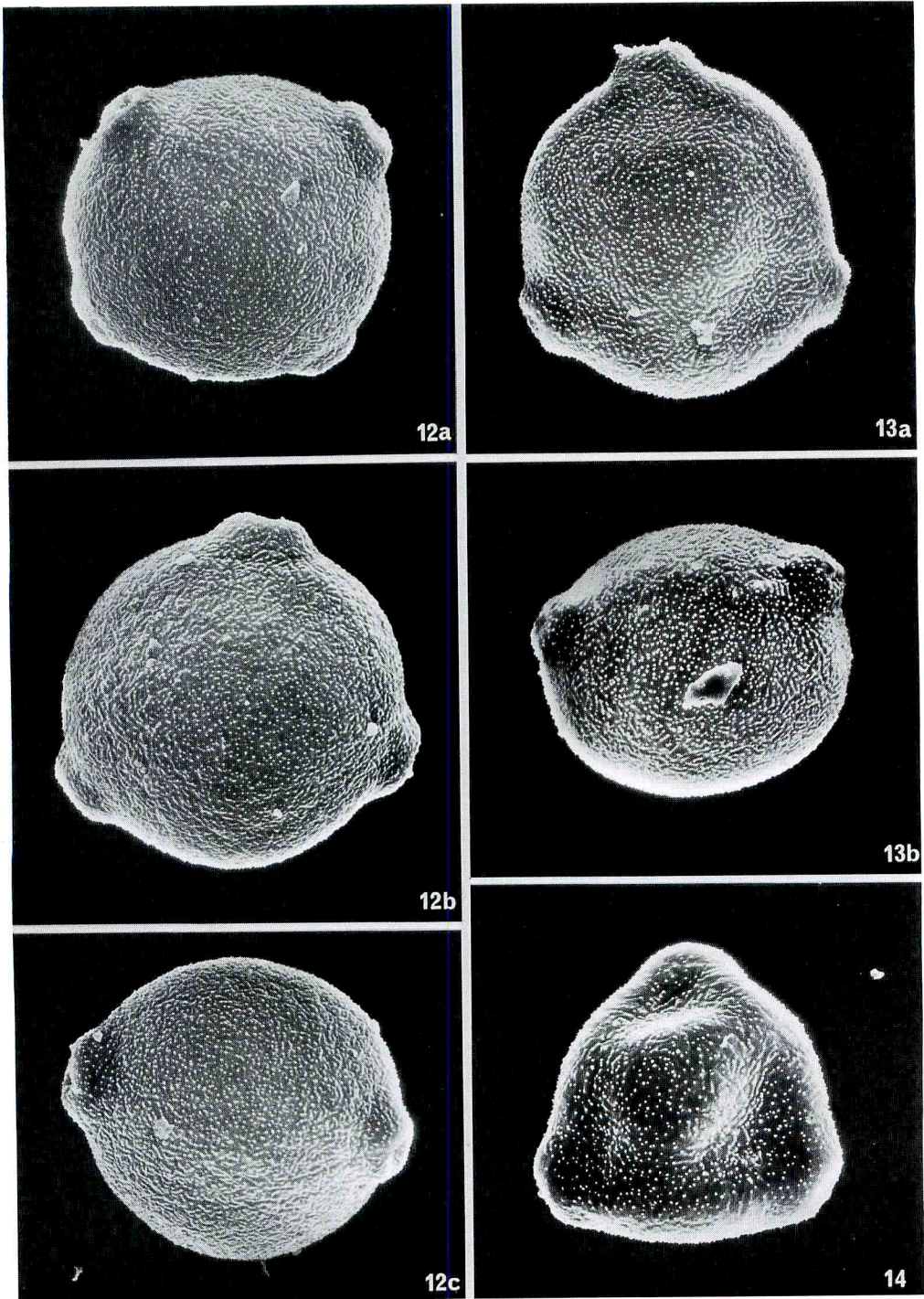
8 a-b: シラカバ *Betula platyphylla* ($\times 2,000$)



図版IV(Pl. IV) 9 a-b: ハシバミ *Corylus heterophylla* ($\times 2,000$)

10 a-b: ツノハシバミ *Corylus sieboldiana* ($\times 2,000$)

11 a-b: アサダ *Ostrya japonica* ($\times 2,000$)



図版V (Pl. V) 12 a - c : クマシデ *Carpinus japonica* ($\times 2,000$)

13 a - b : イワシデ *Carpinus turczanovii* ($\times 2,000$)

14 : アカシデ *Carpinus laxiflora* ($\times 2,000$)