

江口誠一*：沿岸域に生育する主要植物群の植物珪酸体形態

Sei-ichi EGUCHI* : Opal phytolith morphology of the major plants in coastal region

江口(1994)は千葉県小櫃川河口域における表層堆積物中の植物珪酸体の分布を検討した際、河口域に生育する主要な植物群の植物珪酸体形態の観察結果をもとに、ヨシ型、ケカモノハシ型、アイアシ型、チガヤ型、ホソムギ型、イヌムギ型、ヤマアワ型、コウボウシバ型、シオクグ型の9型の植物珪酸体の形態記載を別報に譲った。この報告ではそれを受けて9型の植物珪酸体と他の沿岸域で頻繁にみられる植物群の1型であるハマニンク型をあわせて記載する。プレパラート標本は、植物葉身の中央部よりやや先端側の0.5cm²分をマッフル炉で灰化して抽出し、オイキットを封入剤として作成した。

10型の設定の根拠とした植物群とそのさく葉証拠標本のデータは各型の記載の最後に示した。さく葉標本・植物珪酸体プレパラートは江口個人の所蔵物として大阪市立大学理学部に保管する。標本の採集地は、ハマニンクのみが北海道鶴川河口で、それ以外はすべて千葉県小櫃川河口である。なお、記載を行う上で必要な部位の名称をFig. 1、顕微鏡写真をFigs. 2-25にそれぞれ示す。

1. ヨシ型 *Phragmites australis* type (Figs. 2, 6, 7)

機動細胞珪酸体は、縦長50~90μm、横長40~70μm、表面部の縦長/裏面部の縦長は0.3~1である。表面部先端の横長は2~10μmで丸みを帯び、裏面部の曲線は楕円あるいは優弧である。短細胞珪酸体は、縦長14~17μm、横長15~18μm、側長5~8μm、全体的に丸みを帯びる。全体の輪郭は二重であるが、側面部は不明瞭、nucleusは明瞭である。

コメント：この型の機動細胞珪酸体はDUVAL-JOUVEが記載したbulliform(METCALFE, 1960)と佐瀬・近藤(1974)が記載したファン型グループに含まれ、藤原(1976)によって形態が示された。短細胞珪酸体はTWISS *et al.*(1969)が記載したChloridoid Class、佐瀬・近藤(1974)が記載したヒゲシバ型グループに含まれる。

標本：*Phragmites australis*(CAV.)TRIN. ex. STEUD.; ヨシ; July 10, 1991.

2. ケカモノハシ型 *Ischaemum anthephoroides* type(Figs. 3, 8, 9)

機動細胞珪酸体は、縦長50~70μm、横長30~55μm、側長10~30μm、表面部の縦長/裏面部の縦長は2~4である。表面部先端の横長は15~40μmで凹みがあり、両端が突起状を呈す。表面部の曲線は著しく

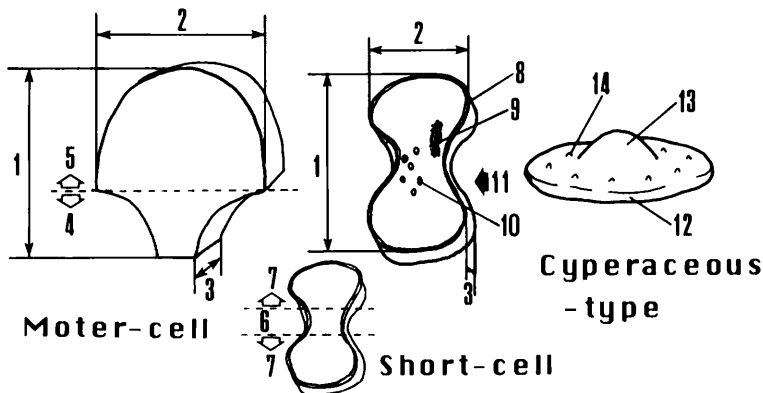
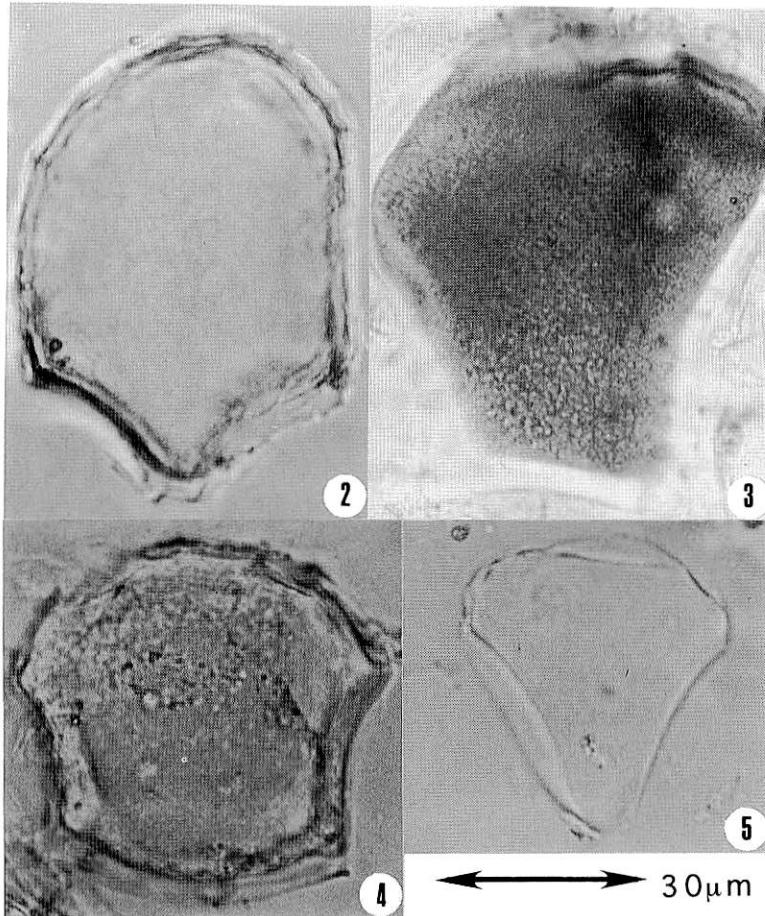


Fig. 1 Motor-cell, short-cell, and cyperaceous type phytoliths showing how the parts of a grain are named.

- 1. length (縦長) 2. width (横長) 3. thickness (側長) 4. section of surface (表面部) 5. section of behind (裏面部) 6. shaft (軸)
- 7. lobe 8. outline (輪郭) 9. nucleus 10. granules 11. side 12. platelet 13. apex 14. satellite



Figs. 2-5 Photomicrographs of the motor-cell phytoliths. Fig. 2 *Phragmites australis* type. Fig. 3 *Ischaemum antheophoroides* type. Fig. 4 *Phacelurus latifolius* type. Fig. 5 *Imperata cylindrica* var. *koenigii* type.

曲がる。短細胞珪酸体は、縦長 $15\sim 20\mu\text{m}$ 、横長 $10\mu\text{m}$ 前後、側長 $5\sim 8\mu\text{m}$ で、全体的に長方形に近い。軸は発達せず、輪郭は二重である。granules は明瞭で、lobe 端部は平坦か波状のフリルがみられる。

コメント：この型の機動細胞珪酸体は DUVAL-JOUBE が記載した bulliform (METCALFE, 1960) と佐瀬・近藤 (1974) が記載したファン型グループに含まれる。短細胞珪酸体は TWISS *et al.* (1969) が記載した Panicoid Class, 佐瀬・近藤 (1974) が記載したキビ型グループに含まれる。

標本：*Ischaemum antheophoroides* (STEUD.) MIQ.; ケカモノハシ; July 3, 1991。

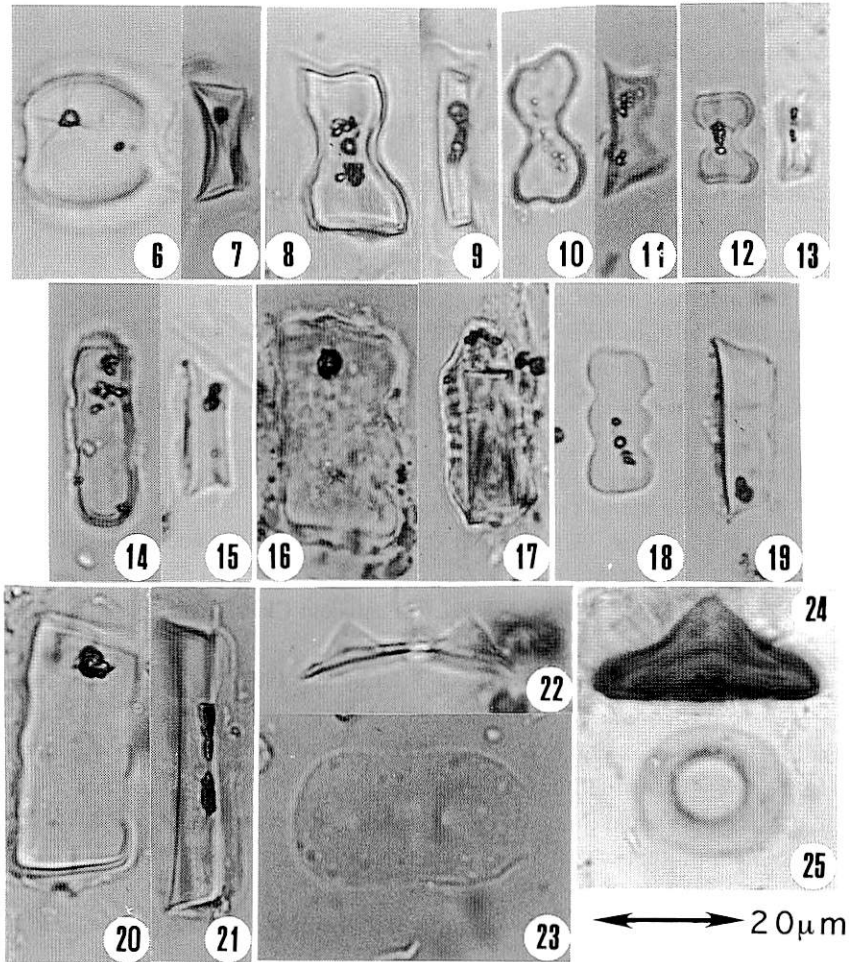
3. アイアシ型 *Phacelurus latifolius* type (Figs. 4, 10, 11)

機動細胞珪酸体は、縦長 $35\sim 50\mu\text{m}$ 、横長 $30\sim 50\mu\text{m}$ 、側長 $10\sim 30\mu\text{m}$ 、表面部の縦長／裏面部の縦長は $1.5\sim 3$ である。表面部先端の横長は $20\sim 40\mu\text{m}$ で凸の曲線を呈す。短細胞珪酸体は、縦長 $10\sim 20\mu\text{m}$ 、横長 $7\sim 10\mu\text{m}$ 、側長 $5\sim 7\mu\text{m}$ である。軸が発達し、輪郭は二重である。granules は明瞭で、lobe 端部は平坦かやや凹みが見られる。

コメント：この型の機動細胞珪酸体は DUVAL-JOUBE が記載した bulliform (METCALFE, 1960) と佐瀬・近藤 (1974) が記載したファン型グループに含まれる。短細胞珪酸体は TWISS *et al.* (1969) が記載した Panicoid Class, 佐瀬・近藤 (1974) が記載したキビ型グループに含まれる。

標本：*Phacelurus latifolius* (STEUD.) OHWI; アイアシ; July 10, 1991。

4. ナガヤ型 *Imperata cylindrica* var. *koenigii* type (Figs. 5, 12, 13)



Figs. 6-25 Photomicrographs of the short-cell phytoliths(Figs. 6-21) and other phytoliths(Figs. 22-25). Figs. 6, 7 *Phragmites australis* type. Figs. 8, 9 *Ischaemum anthephoroides* type. Figs. 10, 11 *Phacelurus latifolius* type. Figs. 12, 13 *Imperata cylindrica* var. *koenigii* type. Figs. 14, 15 *Lolium perenne* type. Figs. 16, 17 *Bromus unioloides* type. Figs. 18, 19 *Calamagrostis epigeios* type. Figs. 20, 21 *Leymus mollis* type. Figs. 22, 23 *Carex pumila* type. Figs. 24, 25 *Carex scabrifolia* type.

機動細胞珪酸体は、縦長 $35\sim 50\mu\text{m}$ 、横長 $30\sim 40\mu\text{m}$ 、表面部の縦長/裏面部の縦長は $1.5\sim 3$ である。裏面部の曲線の両端に凹みがみられ、表面部先端の横長は $3\sim 5\mu\text{m}$ で丸みを帯びている。表面部の曲線の曲がり具合は小さい。短細胞珪酸体は、縦長 $10\sim 16\mu\text{m}$ 、横長 $7\sim 12\mu\text{m}$ 、側長 $3\sim 5\mu\text{m}$ 、典型的な壺鈴形である。軸が発達し、nucleus は明瞭な場合が多い。lobe は楕円形で、その端部はほぼ平坦である。

コメント：この型の機動細胞珪酸体は DUVAL-JOUBE が記載した bulliform (METCALFE, 1960) と佐瀬・近藤 (1974) が記載したファン型グループに含まれる。短細胞珪酸体は TWISS *et al.* (1969) が記載した Panicoid Class, 佐瀬・近藤 (1974) が記載したキビ型グループに含まれる。

標本：*Imperata cylindrica* (L.) BEAU. var. *koenigii* (RETZ.) PILGER in PERK.; チガヤ; July 4, 1991.

5. ホムギ型 *Lolium perenne* type (Figs. 14, 15)

縦長 $10\sim 30\mu\text{m}$ 、横長 $5\sim 7\mu\text{m}$ 、側長 $3\sim 5\mu\text{m}$ である。nucleus は明瞭で、側面部はほぼ直線、lobe 端部は丸みを帯びる。

コメント：この型は TWISS *et al.* (1969) が記載した Festucoid Class, 佐瀬・近藤 (1974) が記載したウシ

ノケグサ型グループに含まれる。

標本：*Lolium perenne* L.; ホソムギ; June 28, 1991。

6. イヌムギ型 *Bromus unioloides* type (Figs. 16, 17)

縦長 22~40 μ m, 横長 10~20 μ m, 側長 5~10 μ m である。輪郭は二重で, nucleus は明瞭, 側面部は直線か低い波状である。

コメント: この型は TWISS *et al.* (1969) が記載した Festucoid Class, 佐瀬・近藤(1974) が記載したウシノケグサ型グループに含まれる。

標本：*Bromus unioloides* H. B. K.; イヌムギ; July 3, 1991。

7. ヤマアワ型 *Calamagrostis epigeios* type (Figs. 18, 19)

縦長 10~20 μ m, 横長 5~10 μ m, 側長 5~8 μ m である。輪郭は一重で, nucleus は明瞭である。側面部は波長が長く高低差のある波状で, lobe 端部は丸みを帯びる。

コメント: この型は TWISS *et al.* (1969) が記載した Festucoid Class, 佐瀬・近藤(1974) が記載したウシノケグサ型グループに含まれる。

標本：*Calamagrostis epigeios* (L.) ROTH; ヤマアワ; July 4, 1991。

8. ハマニンク型 *Leymus mollis* type (Figs. 20, 21)

縦長 20~40 μ m, 横長 10~18 μ m, 側長 5~8 μ m である。輪郭は一重で, nucleus は明瞭である。側面部は直線か低い波状を呈し, lobe 端部は平坦である。

コメント: この型は TWISS *et al.* (1969) が記載した Festucoid Class, 佐瀬・近藤(1974) が記載したウシノケグサ型グループに含まれる。

標本：*Leymus mollis* (TRIN.) PILGER; ハマニンク; July 29, 1992。

9. コウボウシバ型 *Carex pumila* type (Figs. 22, 23)

platelet の径 18~20 μ m, apex の高さ 8~10 μ m である。1 つの platelet 上に 1~2 の apex がみられ, その周囲に小型であるが明瞭な satellite が多数存在する。

コメント: この型は MEHRA and SHARMA (1965) が記載した cyperaceous type に含まれる。

標本：*Carex pumila* THUNB.; コウボウシバ; June 28, 1991。

10. シオクグ型 *Carex scabrifolia* type (Figs. 24, 25)

platelet の径 8~30 μ m, apex の高さは 5~13 μ m, 全体に黒みがかかる。1 つの platelet 上に 1~2 の apex がみられ, satellite は存在しない。

コメント: この型は MEHRA and SHARMA (1965) が記載した cyperaceous type に含まれる。

標本：*Carex scabrifolia* STEUD.; シオクグ; July 10, 1991。

引用文献

- 江口誠一. 1994. 沿岸域における植物珪酸体の分布—千葉県小櫃川河口域を例として. 植生史研究, 2: 19-27.
- 藤原宏志. 1976. プラント・オパール分析法の基礎的研究(1). 考古学と自然科学, 9: 15-29.
- MEHRA, P. N. & SHARMA, O. P. 1965. Epidermal silica cells in the Cyperaceae. Bot. Gaz., 126: 53-58.
- METCALFE, C. R. 1960. Anatomy of the monocotyledons. I. Gramineae. 731pp. Clarendon Press, Oxford.
- 佐瀬 隆・近藤錬三. 1974. 北海道の埋没火山灰土腐植層中の植物珪酸体について. 帯広畜産大学学術研究報告, 第 I 部, 8: 147-183.
- TWISS, P. C., SUSS, E. & SMITH, R. 1969. Morphological classification of grass phytoliths. Soil Sci. Soc. Amer. Proc., 33: 109-115.
- (*〒 558 大阪市住吉区杉本 3-3-138 大阪市立大学理学部生物学科 Department of Biology, Faculty of Science, Osaka City University, Sumiyoshi, Osaka 558, Japan)

(1994年7月15日受付, 1994年11月5日受理)