

解 説

本村浩之：泡状細胞珪酸体という用語について
 Hiroyuki Motomura: On the term 'bulliform cell phytolith'

植生史研究第 18 巻第 1 号に掲載の論文「イネ科植物の泡状細胞珪酸体形状の多様性と記載用語の提案」(本村ほか, 2010) で, 我々は「泡状細胞珪酸体 (bulliform cell phytoliths)」という用語を「機動細胞珪酸体 (motor cell phytoliths, motor cell silica bodies)」の代わりに使った。泡状細胞という言葉は日本語論文中で使用される頻度が少なく, 普及していない用語である。ここでは, なぜ, 従来の機動細胞ではなく, この言葉を用いたかを解説する。

イネ科の葉表皮組織は複数種類の細胞から構成される複合組織である。このうち, 細胞壁が薄く, 顕著に液胞化し, 葉緑体あるいは固体の包含物を欠いた無色透明に見える細胞が分化している (Metcalf, 1960; Esau, 1977; Fahn, 1990)。これらの細胞は, 「水疱 (bulla) 状の細胞」という意味で, bulliform cells と呼ばれている。泡状細胞 (泡形細胞) はその日本語訳である (渡辺, 1973; 鈴木・田川, 1997)。胞状細胞という訳もあり (小林, 2005), この方が語源に近いが, 「胞」が重なることに加えて, この細胞を表皮表面から観察したとき多数の泡が隣接したようにも見えることから, 我々は「泡状細胞」を用いた。一方, この細胞は, 葉の乾燥時に著しく変形し葉の巻き込み運動をつかさどると言われ (Shields, 1951), その機能的特徴を捉えて, motor cells (機動細胞), expansion cells (膨張細胞), Entfaltungszellen, Gerenzellen と呼ばれてきた (岩田, 1962)。このように同じ細胞を指す用語ではあるが, 泡状細胞が純粋に形態学的用語であるのに対して, 機動細胞は植物生理もしくは細胞機能に重点をおいた用語である。しかし, 機動細胞は, 表皮組織を構成する 1 種類の細胞を指すだけではない。イネ科の葉の大形の表皮細胞とその内側に隣接する葉肉の透明な柔細胞 (透明細胞 colorless cells (Metcalf, 1960) あるいは hinge cells (Esau, 1977)) は, 泡状細胞と同様に葉の乾燥時に著しく変形し葉の巻き込み運動の主導的な役割を果たすと考えられ, 泡状細胞と一括して機動細胞と呼ぶ場合が少なくない (岩田, 1962)。植物解剖学者の中には透明細胞だけを機動細胞と呼ぶ人もいる (例えば, Renvoize, 2002) が, 両者に表皮組織か葉肉組織という分化の違いがみれば, 機能と形態および構造上の関連性から考えて, 機動細胞という用語は泡状細胞と透明細胞を一括して用いるのが妥当であろう。

泡状細胞珪酸体は, 泡状細胞の細胞壁や内腔に非晶質含水珪酸 ($\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) が集積してできたシリカの塊である。泡状細胞珪酸体の形状は, ほぼ泡状細胞の形状で複製される。泡状細胞珪酸体は機動細胞珪酸体とも呼ばれているが, 「機動細胞珪酸体」を用いた場合, 泡状細胞と透明細

胞両者に由来する珪酸体を意味することになる。やっかいなことに, 日本の植物珪酸体研究では「機動細胞 (珪酸体)」が無意識に「泡状細胞 (珪酸体)」の意味で用いられている。植物珪酸体は, 過去の植生推定に用いられ, 現生イネ科植物から取り出された珪酸体が参照標本とされたりすることが多く, 主に形態学的研究の対象となることが多い。国際的な植物珪酸体の命名や記載法 (ICPN Working Group et al., 2005) では bulliform が用いられており, 日本語圏以外では bulliform cell や bulliform phytolith とされることが多い。したがって, 微化石の一つとして珪酸体の形態を扱う古植生研究分野では, 「泡状細胞 (珪酸体) = bulliform cell (phytoliths)」を用いる方が適切であろう。これに対し, 「機動細胞 (珪酸体) = motor cell (phytoliths)」は, 水分生理学的な研究や細胞の機能的な研究で, 水分生理活性の高い細胞に対して使った方が適切である。このようなことを勘案して, 我々の論文では「泡状細胞珪酸体」という用語を「機動細胞珪酸体」の代わりに用いた。

引用文献

- Esau, K. 1977. *Anatomy of Seed Plants*, 2nd ed. John Wiley and Sons, New York.
- Fahn, A. 1990. *Plant Anatomy*, 4th ed. Pergamon Press, Oxford.
- ICPN Working Group, Madella, M., Alexandre, A & Ball, T. 2005. International code for phytolith nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96: 253–260.
- 岩田悦行. 1962. 禾本科の牧草および野草の葉にみられる機動細胞について. *日本草地学会誌* 8: 7–14.
- 小林幹夫. 2005. 日本産タケ類の同定と分類. *福井総合植物園紀要* 3: 1–18.
- Metcalf, C. R. 1960. *Anatomy of the Monocotyledons. I. Gramineae*. 731 pp. Clarendon Press, Oxford.
- 本村浩之・米倉浩司・近藤鍊三. 2010. イネ科植物の泡状細胞珪酸体形状の多様性と記載用語の提案. *植生史研究* 18: 3–12.
- Renvoize, S. A. 2002. Grass anatomy. “*Flora of Australia*, vol. 43, Poaceae 1: Introduction and atlas” (Mallett, K. & Orchard, A. E, eds.), 71–132 pp. ABR/CSIRO Australia, Melbourne.
- Shields, L. M. 1951. The involution mechanism in leaf of certain xeric grasses. *Phytomorphology* 1: 225–241.
- 鈴木三男・田川裕美. 1997. 用語集. 「植物解剖学入門—植物体の構造と形成—」(Rudall, P. 著, 鈴木三男・田川裕美訳), 157 pp. 八坂書房, 東京.
- 渡辺直経. 1973. 灰像による穀物遺残の検出法 (上). *考古学研究* 20: 65–73.
- (〒 375-0011 群馬県藤岡市岡之郷字戸崎 559-3 パリノ・サーヴェイ株式会社)

(2010 年 7 月 20 日受理)