

パルマ藻培養試料におけるステロイド分析：パルマ藻バイオマーカーの探索 Steroid analysis in culture samples of Parmales: Search for Parmales biomarker

加納 千紗都¹, 沢田 健^{1*}, 桑田 晃², 吉川 伸哉³, 一宮 睦雄⁴

Chisato Kanou¹, Ken Sawada^{1*}, Akira Kuwata², Shinya Yoshikawa³, Mutsuo Ichinomiya⁴

¹北海道大学大学院理学院, ²東北区水産研究所, ³福井県立大学, ⁴熊本県立大学

¹Faculty of Science, Hokkaido University, ²Tohoku National Fisheries Res. Inst., ³Fukui Prefectural University, ⁴Prefectural University of Kumamoto

パルマ藻は珪質の殻をもつピコプランクトンであり、新生代の海洋における重要な基礎生産者である珪藻と密接な関係をもつことが推測されている。パルマ藻の珪質殻化石の研究例はまったく報告されていない。珪藻の珪質殻の化石は堆積岩に残されているが、それでも堆積後の続成作用によって溶解し失われることが多い。微小なパルマ藻の珪質殻は、堆積岩中に残らず出現時期の推定や生産性変動の復元がほぼ不可能であると考えてよい。そこで演者らは、パルマ藻のバイオマーカーを明らかにして、それを分子化石として利用して進化過程や生産性変動を解明しようと研究を進めている。本研究では、このパルマ藻の脂質バイオマーカー、とくにステロイドに着目してその組成や濃度を検討し、分類における多様性を明らかにする。

私たちは、パルマ藻の3つの培養株 *Triparma laevis*, *Triparma laevis f. longispina*, *Triparma strigata* を用いて固有の脂質バイオマーカー成分の検出を行った。試料をメタノール/ジクロロメタンで抽出し、シリカゲルカラムクロマトグラフィーで分画した。極性画分はBSTFAでシリル化した後にGC/MSで測定した(Sawada and Shiraiwa, 2004, Phytochem. 65, 1299)。その結果、パルマ藻バイオマーカーとして、 $C_{21:6}$ n-アルケンや、 $C_{20:5}$ 、 $C_{22:6}$ 脂肪酸、 $C_{27-C_{29}}$ ステロイドを同定した。これらは珪藻の培養株の研究においても検出例のある化合物である(例えば、Rampen et al., 2010, Limnol. Oceanogr. 55, 91)。とくにステロールにおいては C_{29} -シトステロールが圧倒的に卓越し、珪藻との関連が興味深い。しかし、*T. strigata*においては C_{29} ステロールよりも C_{28} ステロールがより多量である。この結果は*Triparma*属の中でステロール組成が種間で多様であることを示している。加えて、未同定の高分子量の極性脂質が複数検出されていて、これらが独特の*Triparma*バイオマーカーとしての潜在性があるかもしれない。

キーワード: パルマ藻, バイオマーカー, 培養, ステロイド, 珪藻進化, 化学分類

Keywords: Parmales, biomarker, culture, steroid, evolution of diatom, chemotaxonomy