

# 古光合成一次生物生産システムの復元に向けた光合成生物の分子化石ポルフィリンの窒素・炭素同位体の研究

## C and N isotopic studies of sedimentary porphyrins exploring new proxies for paleoenvironments

# 柏山 祐一郎[1]; 小川 奈々子[2]; 菅 寿美[2]; 多田 隆治[3]; 北里 洋[4]; 大河内 直彦[5]

# Yuichiro Kashiyama[1]; Nanako, O. Ogawa[2]; Hisami Suga[2]; Ryuji Tada[3]; Hiroshi Kitazato[4]; Naohiko Ohkouchi[5]

[1] 東大・理・地惑; [2] 固体地球フロンティア; [3] 東大・理・地惑; [4] 海洋研究開発機構・IFREE; [5] 海洋研究開発機構

[1] EPS, Univ. Tokyo; [2] IFREE; [3] DEPS, Univ. Tokyo; [4] IFREE, JAMSTEC; [5] JAMSTEC

古海洋における光合成一次生産システム（藻類や光合成細菌の集合）の変化は、古生態系全体の振る舞いを支配する最も重要な要素であり、地球史上繰り返された大量絶滅と密接に関連していると考えられる。顕生代で繰り返されてきた大量絶滅イベントや白亜紀のOAEなどといった現象は、海洋無酸素事変や爆発的火成活動による急激な気候変動が原因であると考えられている。しかし、そのプロセスの理解において極めて重要であるはずの光合成一次生産システムの役割については、これまでその復元の困難さのため十分な研究がなされていない。よって本研究は、光合成生物の分子化石ポルフィリン（クロロフィル色素を起源とする）の分析から、古光合成一次生産システムの変化を質的かつ量的に推定する手法の確立を目指している。光合成システムを構成する様々な微生物は、それぞれに特徴的な色素と同位体分別を伴う生化学反応を有しており、それらは堆積物中に保存される化石ポルフィリンの構造及び同位体的特徴に記録される。これまでに、中新統女川層の有機物にとむ珪質泥岩から抽出された脂質より10数種類のポルフィリン誘導体をセミ分取スケール的高速液体クロマトグラフィーを用いて単離し、元素分析計をオンラインで接続した同位体質量同位体計システムを用いてそれらの窒素および炭素の同位体比を測定した。今回は、これら同位体データと分子構造の情報を元に、各ポルフィリン誘導体の起源の推定や、古環境解析への応用の可能性について議論する。