

太古代の光合成の有機分子化学的証拠

Molecular evidence of the earliest photosynthetic life and the biogeochemical cycles in the Archean

柏山 祐一郎 [1]; 力石 嘉人 [2]; Godfrey Linda[3]; Falkowski Paul G.[3]; 大河内 直彦 [4]

Yuichiro Kashiyama[1]; Yoshito Chikaraishi[2]; Linda Godfrey[3]; Paul G. Falkowski[3]; Naohiko Ohkouchi[4]

[1] JAMSTEC; [2] JAMSTEC/IFREE; [3] ラトガース大; [4] 海洋研究開発機構

[1] JAMSTEC; [2] IFREE, JAMSTEC; [3] Rutgers Univ.; [4] JAMSTEC

<http://www.jamstec.go.jp/seika/pub-j/res/ress/chiro/home/index.html>

後期太古代における光合成プロセスに関する、有機分子化学的ないし分子レベルでの同位体化学的証拠を提示し、Great Oxidation Event 以前の光合成プロセスについて論じる。我々は、南アフリカで採取された AGDP コア試料 (the Klein Naute Fm., Transvaal Supergroup) から 25.2 億年前に形成された堆積岩試料をサンプリングしマレイミドを抽出した。マレイミド類は、当時の光合成生物が生産したクロロフィルやバクテリオクロロフィルを起源とする、窒素原子を含む有機化合物である。検出されたマレイミド類の中には、緑色硫黄細菌が合成するバクテリオクロロフィルのみに知られている *neo-pentyl* 基が存在し、このマレイミドが、緑色硫黄細菌を起源とするものであることが強く示唆される。緑色硫黄細菌は絶対嫌気性の非酸素発生型光合成を行う生物で、酸素発生型光合成生物が持つ光化学系 I に類似した光化学系を持つ。本講演では、Great Oxidation Event 直前に緑色硫黄細菌が活動したことについての、進化的及び環境的な意味について議論する。また、マレイミド類の分子レベル窒素同位体分析に基づき、当時の窒素循環について考察する。