

MIS007-17

会場: 304

時間: 5月25日10:00-10:15

微生物のアミノ酸窒素同位体組成から探る、海底下の生物地球化学循環

Nitrogen isotopic signature of amino acids in microbes: a novel tool for studying biogeochemical cycles in sub-seafloor

山口 保彦^{1*}, 高野 淑識², 力石 嘉人², 小川 奈々子², 井町 寛之², 横山 祐典¹, 大河内 直彦²

Yasuhiko T. Yamaguchi^{1*}, Yoshinori Takano², Yoshito Chikaraishi², Nanako O. Ogawa², Hiroyuki Imachi², Yusuke Yokoyama¹, Naohiko Ohkouchi²

¹東京大学海洋研究所, ²海洋研究開発機構 海洋極限環境生物圏領域

¹Ocean Research Institute, Univ. Tokyo, ²Institute of Biogeosciences, JAMSTEC

生物地球化学循環における微生物の役割は、現場の微生物代謝活動を研究する手法に限られるため、特に海底下環境でまだよく分かっていない。本研究で着目する「アミノ酸の化合物レベル窒素同位体組成」は近年、生食連鎖の解析に非常に有効であると示されてきた手法である (e.g., Chikaraishi et al. 2009)。しかしこの手法が微生物や腐食連鎖に適用可能であるかどうかは、まだ不明である。なぜならこの手法は、水棲光合成独立栄養生物 (藻類・シアノバクテリア)、陸上高等植物、および動物の分析結果から構築されてきたが、化学合成微生物 (独立栄養・従属栄養) では調べられてこなかった。本研究では、三つのドメイン (真核生物・バクテリア・アーキア) を含む5種類の微生物を、特定の窒素源のもとで培養し、そのアミノ酸窒素同位体組成を調べた。その結果、アミノ酸窒素同位体組成のパターン・変動ルールが、三つのドメインを含む様々な生物間で共通であることが示唆された。つまりアミノ酸窒素同位体組成は、微生物の現場における代謝 (アミノ酸の合成もしくは分解) および生物地球化学的役割 (特に窒素循環・有機物変質) を調べたための、強力な手法になりうるだろう。本発表ではさらに、海底堆積物中のアミノ酸窒素同位体組成分析の予察的結果も報告する。

Chikaraishi, Y. et al. (2009) *Limnol. Oceanogr.: Methods*, 7, 740-750.

キーワード: 海底下生命圏, 生物地球化学, アミノ酸, 窒素循環, 窒素同位体, 有機物変質

Keywords: deep biosphere, biogeochemistry, amino acids, nitrogen cycle, nitrogen isotope, organic-matter diagenesis