

## アミノ酸窒素同位体比分析による海洋生態系の栄養段階推定(1): 光合成生態系と化学合成生態系の構造

### Estimation of trophic position in marine ecosystems based on nitrogen isotope of amino acids: prey-predator interaction

力石 嘉人<sup>1\*</sup>, 藤倉 克則<sup>1</sup>, 土屋 正史<sup>1</sup>, 吉田 尊雄<sup>1</sup>, 藤原 義弘<sup>1</sup>, 喜多村 稔<sup>1</sup>, LINDSAY, Dhugal J.<sup>1</sup>, 梅津 裕一<sup>2</sup>, 永堀 淳志<sup>1</sup>, 篠崎 鮎太<sup>2</sup>, 小川 奈々子<sup>1</sup>, 大河内 直彦<sup>1</sup>

CHIKARAI, Yoshito<sup>1\*</sup>, FUJIKURA, Katsunori<sup>1</sup>, TSUCHIYA, Masashi<sup>1</sup>, YOSHIDA, Takao<sup>1</sup>, FUJIWARA, Yoshihiro<sup>1</sup>, KITAMURA, Minoru<sup>1</sup>, LINDSAY, Dhugal J.<sup>1</sup>, UMEZU, Yuichi<sup>2</sup>, NAGABORI, Atsushi<sup>1</sup>, SHINOZAKI, Ayuta<sup>2</sup>, OGAWA, Nanako O.<sup>1</sup>, OHKOUCI, Naohiko<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 独立行政法人海洋研究開発機構, <sup>2</sup> 広島大学・独立行政法人海洋研究開発機構

<sup>1</sup>JAMSTEC, <sup>2</sup>Hiroshima University, JAMSTEC

海洋生態系は様々な生物群集から構成され、複雑な捕食・被食の生物間の相互作用の上に成り立っている。その構造を明らかにすることは、環境変化に対する生物の応答様式や海洋生態系の構造の変化を追跡する上でも重要である。アミノ酸の窒素同位体比分析をはじめとする微量同位体分析法は、JAMSTECで開発された新たな分析法であり、この分析法を用いることで海洋生態系の食物網構造を正確に理解することができる。われわれは、この分析法を用い、1) 海洋生態系の構造の解明と、2) 海洋生物の共生系の仕組みの解明を中心に研究を遂行している。海洋生態系の構造と海洋環境への適応様式を理解し、資源(餌)などのエネルギーが表層から底層へ(生産者から高次捕食者へ)の梯子を段階的に連鎖する「梯子モデル」が、どのように成立しているのかを検証する。

アミノ酸の窒素同位体比に基づく栄養段階の推定法は、複雑な生態系の栄養段階を明瞭に示すことができる重要なツールである。この手法では、栄養段階に伴い食物連鎖の上位の生物ほど<sup>15</sup>Nの濃縮が見られるアミノ酸(グルタミン酸など)と、栄養段階によらず窒素同位体比がほぼ一定で、生産者の情報を保持する持つアミノ酸(フェニルアラニンなど)を用いることで、生物の栄養段階を正確に求めることを基盤技術としている。

これまで研究の結果、1) 化学合成生態系生物でもアミノ酸窒素同位体分析に基づく栄養段階推定が適用できた、2) 基本的に化学合成生物群集と光合成生態系を明瞭に区別することができた、3) 共生関係のもとに栄養摂取を行っている生物の場合、共生生物の代謝産物の宿主利用形態により、複雑な関係が見られた。

キーワード: アミノ酸窒素同位体比, 栄養段階, 化学合成生態系, 鯨骨蝸集群集, 光合成生態系