

安定同位体比によって測定された栄養構造が示す生物多様性指標について Biodiversity indicators of trophic structure measured by stable isotope ratios

陀安 一郎^{1*}; 加藤 義和¹; 石川 尚人²; 由水 千景¹; 原口 岳¹; 奥田 昇¹; 徳地 直子³; 神松 幸弘³; 富樫 博幸⁴; 吉村 真由美⁵; 大手 信人⁶; 近藤 倫生⁷
TAYASU, Ichiro^{1*}; KATO, Yoshikazu¹; ISHIKAWA, Naoto F.²; YOSHIMIZU, Chikage¹; HARAGUCHI, Takashi, F.¹; OKUDA, Noboru¹; TOKUCHI, Naoko³; KOHMATSU, Yukihiko³; TOGASHI, Hiroyuki⁴; YOSHIMURA, Mayumi⁵; OHTE, Nobuhito⁶; KONDOH, Michio⁷

¹ 京都大学生態学研究センター, ² 独立行政法人海洋研究開発機構, ³ 京都大学フィールド科学教育研究センター, ⁴ 独立行政法人水産総合研究センター東北水産研究所, ⁵ 森林総合研究所関西支所, ⁶ 東京大学大学院農学生命科学研究科森林科学専攻, ⁷ 龍谷大学理工学部

¹Center for Ecological Research, Kyoto University, ²Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, ³Field Science Education and Research Center, Kyoto University, ⁴Tohoku National Fisheries Research Institute, Fisheries Research Agency, ⁵Kansai Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute, ⁶Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, ⁷Faculty of Science and Technology, Ryukoku University

「生物多様性」は、遺伝子レベル、種レベル、生態系レベルの多層的な多様性と考えられている。しかし、任意のレベルの多様性を記述するのは困難であり、通常は種レベルの多様性評価が行われる。種レベルの多様性は、生態系機能とのつながりがそのままでは評価できないため、たとえば河川生態学では「摂食機能群 (FFG)」などの取りまとめ方で機能の評価が行われてきた。

われわれは、環境研究総合推進費プロジェクト研究 (4D-1102) において、安定同位体比を基にして、特に集水域河川の生物多様性の機能的側面を評価する手法の検討を行った。安定同位体手法は、森林、河川、湖、沿岸帯生態系を含む集水域の生態学における栄養塩循環や食物網構造の研究に用いられてきた。近年、アミノ酸窒素同位体比が動物の栄養段階推定に用いられてきている。しかし、本手法は水域生産と陸域生産の混合があるような複雑な淡水生態系においては用いられてこなかった。本研究において、バルク同位体比が適用できないような系でも本手法を用いることができることを確かめた。これらの手法は、生物標本を用いた生態系の長期変化にも用いることができる。また、放射性炭素を用いることにより、淡水生態系における炭素起源を推定することもできる。

これらの安定同位体比によって測定された栄養構造を、個々の分類群の定量バイオマス調査とともに用いることにより、集水域河川の新たな生物多様性指標について提案する。

キーワード: 安定同位体比, 食物網, 栄養段階

Keywords: Stable isotope ratios, Food web, Trophic position