

日本周辺の深海化学合成生態系に生息するシンカイヒバリガイ属とエラウロコムシ亜科の共生について

○高橋幸愛（北里大学大学院, 海洋研究開発機構）, 三宅 裕志（北里大学大学院）,
力石 嘉人・土屋 正史・渡部 裕美・丸山 正・藤倉 克則（海洋研究開発機構）

深海化学合成生物群集においてシンカイヒバリガイ属 *Bathymodiolus* は生物量が多く群集を構成する主要な生物であり, 外套腔にはエラウロコムシ亜科 Branchipolynoe 等の多毛類が共生することが知られている. エラウロコムシ亜科のシンカイヒバリガイ属への共生率は多い生息域では8割を越える. 共生生活型のウロコムシ科多毛類もまた深海化学合成生物群集を構成する主要な生物の一つであると考えられるが, いつどのように宿主外套腔に入り込み, 宿主とどのような関係にあるのかといった生態や共生の関係についての知見は限られている. そこで本研究ではエラウロコムシ類の生活史や宿主との相互作用の解明を目的とした.

1993年から2011年に, 無人探査機「ハイパードルフィン」と, 有人潜水調査船「しんかい2000」を用い, 沖縄トラフ, 相模湾から採集されたシンカイヒバリガイ類502個体と, ネッスイエラウロコムシ *Branchipolynoe pettiboneae* 300個体を試料とした. 採集したシンカイヒバリガイ類は殻長を計測後外套腔内のウロコムシ個体数を確認した. 採集されたネッスイエラウロコムシは形態の観察により種同定と性判別を行い, 体長と体節数を計測した. またグルタミン酸, フェニルアラニンの窒素同位体比からヘイトウシンカイヒバリガイとネッスイエラウロコムシの栄養段階と両種の被食-捕食関係を推定した.

相模湾初島沖, 沖縄トラフ共にヘイトウシンカイヒバリガイの外套腔にネッスイエラウロコムシの共生が観察された. シンカイヒバリガイ属への共生は宿主の殻長6 mmから最大サイズである殻長128 mmまでの個体で観察された. またネッスイエラウロコムシのフリーリビングの個体が発見された. 共生率は採集されたサイトによって差がみられた. メスのネッスイエラウロコムシと共生していた宿主の軟体部には傷が観察された. アミノ酸窒素同位体比により推定された栄養段階はフリーリビングのネッスイエラウロコムシでは 2.6 ± 0.3 (mean \pm SD, n=5), 共生していた9 mm以下の個体は 2.6 ± 0.1 (n=5), 共生していた9 mm以上の個体は 2.2 ± 0.1 (n=10), 宿主は 1.1 ± 0.1 (n=13)であった. 9 mm以上のネッスイエラウロコムシは栄養段階が宿主より約1上がることから宿主を主な餌としていると考えられるが, 9 mm以下の個体は栄養段階が宿主より明らかに1以上高く, 宿主以外を主な餌としていると考えられる. これらのことからネッスイエラウロコムシは宿主外套腔へ共生後, 体長9-10 mmを境に宿主への長期的な共生を開始し宿主を専食し始め, 片利共生から寄生へと共生関係を変化させると推測された. 本研究により両種の共生関係とネッスイエラウロコムシの生活史の一端が明らかとなった.