

粒子食性カラヌス目カイアシ類の餌捕集様式の分類群間比較

粒子食性カラヌス目カイアシ類（以下、粒子食性カラヌス目と略す）は海洋の動物プランクトン相において数的およびバイオマスのにも優占し、物質循環上重要な役割を担っている。粒子食性カラヌス目では、口器付属肢を動かして摂餌水流を形成し、第二小顎の刺毛により餌粒子を捕集する摂餌行動が観察されている。粒子食性カラヌス目のうち、沿岸と外洋域表層に分布するセントロパジェス上科の各種は、摂餌水流形成の方法と餌捕集のための刺毛の形態が異なることが報告されている。一方、それ以外の外洋性種に関する餌捕集様式には不明な点が多い。本研究は外洋域に出現する粒子食性カラヌス目各種の口器付属肢形態と遊泳行動を観察して餌捕獲様式を推定し、消化管内容物解析と安定同位体比 ($\delta^{15}\text{N}$ と $\delta^{13}\text{C}$) に基づく食性との比較を行うものである。

北極海のチャクチ海、西部北太平洋の亜寒帯-亜熱帯域の水深 0-7000 m にかけて採集された動物プランクトンネットホルマリン固定試料より、粒子食性カラヌス目各種をソートし、実体顕微鏡下で第二小顎と顎脚を解剖した。生物顕微鏡下でこれらの写真を撮影し、付属肢各節の長さや刺毛の長さを計測した。西部北太平洋では生鮮粒子食性カラヌス目について、船上にてその口器付属肢の動きの動画撮影を実体顕微鏡下で行った。また現場水温に設定した 8 x 8 x 7 cm の実験水槽内での遊泳時の軌跡を、X-Z 軸と Y-Z 軸の 2 方向から動画撮影した。また試料中より粒子食性カラヌス目と動物プランクトン各分類群をソート、乾燥させて、安定同位体分析に供した。

第二小顎と顎脚の形態観察の結果、アエティデウス科、スコレシトリックス科およびフェーナ科において第二小顎の可動部位である基節と内肢が短く、顎脚基節が長く、顎脚内肢が短い傾向にあった。加えて第二小顎の各刺毛の長さも他の科と異なっていた。この 3 科では第二小顎内肢に羽毛状の刺毛を持たない種が多かった。遊泳行動の観察では、粒子食性カラヌス目の多くが第二触角、大顎、第一小顎を同じ周期で動かしており、一部の種では顎脚をも動かしていた。一方上記の 3 科は、第二触角と大顎のみを動かしていた。安定同位体分析の結果、これら 3 科の安定同位体比 ($\delta^{15}\text{N}$ と $\delta^{13}\text{C}$) はいずれも高く、端脚類や肉食性カラヌス目など肉食性動物プランクトンに近い値であり、他の粒子食性カラヌス目とは異なっていた。

アエティデウス科、スコレシトリックス科およびフェーナ科は第二小顎の可動部位が小さく、羽毛状の刺毛を持たないことから、餌粒子をこの部位で捕集できないと推定される。一方、彼らの顎脚は多様なサイズの餌保持に適した形態であると考えられる。これら 3 科が動かしていなかった第一小顎は摂餌水流形成において重要な部位であり、摂餌水流形成の有無あるいは方法も他の科と異なる可能性がある。また安定同位体比も高いことから、食性も異なることが予想される。今後は遊泳行動のより詳細な解析、消化管内容物解析を行い、餌捕集様式のより詳細な推定と食性の比較を行う予定である。

米田壮汰