

Ohman, M. D. (2019)

A sea of tentacles: optically discernible traits resolved from planktonic organisms *in situ*
ICES J. Mar. Sci., **76**: 1959–1972.

触手の海: 現場での光学的なプランクトン生物の解析により認識された特徴

海洋生態系の予測モデルの開発には、動物プランクトンによる摂餌特性や機能的役割の単純化が必要不可欠である。プランクトン群集構造やその摂餌的機能特性を単純化するには、その摂餌や機能特性を正確に評価する必要がある。しかし、動物プランクトンの観察において従来用いられていた定量方法では、採集時の生物の損傷や、固定剤使用による収縮などにより、摂餌や機能特性を正確に評価する事は困難であった。現場型光学式イメージング機器の Zooglider は流体擾乱を抑え、動物プランクトンの自然な状態を撮影することが可能な自律的測器である。本論文は Zooglider に搭載した撮影装置 Zoocam により撮影された動物プランクトン各種の摂餌や機能特性を明らかにすることを目的として行った。

2017年3月から2019年12月にかけて、米国カリフォルニア沖の 32.9°N、117.6°W を中心とするサンディエゴ・トラフの水深 420 m 以浅において、撮影装置 Zoocam を搭載した自律型 Zooglider を用いて画像を撮影した。Zoocam は長さ 15.0 cm、直径 4.95 cm の光を照射し、この照射光内を通過した粒子の影を記録する装置である。1 フレームあたりの撮映体積は 250 ml、撮影画像の解像度は 40 μm である。生物の逃避行動または誘引行動を最小限に抑えるため、照射光は海産甲殻類の感度が低い赤色 LED を用いた。Zooglider は一回につき 20 日間の自動曳航を行い、24 時間におよぶ測定を行った。

Zoocam の画像では、単細胞動物のリザリア類の仮足、刺胞動物の摂食触手、有櫛動物の触腕といった脆弱な摂食用の付属器官、カイアシ類の防御棘や刺毛、無傷な尾虫類のハウス、その他、従来の採集方法では識別が困難であった動物プランクトン群集の様々な摂餌や機能的な構造を確認することができた。また休眠状態のカイアシ類や卵囊を持つ雌成体は、特徴的な姿勢をとることが明らかになった。現場ではまた、植食者の尾虫類やカイアシ類よりも、はるかに長い無傷の珪藻の群体鎖が存在することも確認された。このように、水の擾乱を抑えた現場型撮影から、植食者が「利用できる」餌生物は、水柱内に浮遊する植物プランクトン群集全体の、一部分のみである可能性も示唆された。

水の擾乱を最小限に出来る自律型光学測器により、現場での動物プランクトンの摂餌や機能的役割を明らかにする手法は、今後ますます重要になってくると考えられる。

高橋明虹日

次回のゼミ (6月17日(月)9:30-、資源研究棟ゼミ室) は、扇谷さん、高天さんと王碩さんの発表です。