

Barth, A. and J. Stone (2022)
Comparison of an *in situ* imaging device and net-based method
to study mesozooplankton communities in an oligotrophic system
Front. Mar. Sci., 9: 898057

貧栄養海域におけるメソ動物プランクトン群集に関する
現場画像イメージング機器とネット採集法の比較

従来、動物プランクトンは、ネット採集により定量されてきたが、ネット採集法では鉛直的な微細分布の評価が困難である。また、ゼラチン質や脆弱な体を持つ動物プランクトンはネット採集では破壊されてしまい、十分な定量が困難なことも指摘されている。一方、Underwater Vision Profiler (UVP) などの現場画像イメージング機器による解析は、鉛直微細分布の評価を可能にし、脆弱な体を持つ分類群の定量に有用であると考えられる。しかし、貧栄養な外洋域における UVP による定量性に関する知見は乏しいのが現状である。本研究は貧栄養な外洋域において、UVP と多段開閉式プランクトンネットの MOCNESS による動物プランクトン出現個体数密度とバイオマスを評価し、両機器により取得された値を比較し、UVP による定量特性を明らかにすることを目的として行った。

2019 年 6 月と 7 月に北大西洋バミューダ島の南東約 80 km に位置するサルガッソー海の定点にて、海表面から水深 250 m もしくは 1000 m までを、CTD に取り付けした UVP を、計 36 回の鉛直曳きして画像データを取得した。また開口面積 1 m²、目合い 153 μm の MOCNESS による計 4 回の、同じ水深間を 8 層に鉛直区分した斜行曳き採集を行った。MOCNESS 採集試料は 4%ホルマリン海水で固定後、陸上実験室にて ZooScan を用いた画像解析を行った。MOCNESS/ZooScan と UVP で取得した画像データに基づき、分類群の同定とサイズ測定を行い、既報の体積-バイオマス関係式を用いて乾重量バイオマスにて表現した。UVP と MOCNESS の比較は、両機器に基づく画像データ中に優占した、5 分類群の出現個体数とバイオマスについて、各水深層における値を線形回帰にて評価し、水柱全体の値を Wilcoxon の符号順位検定にて評価した。

UVP において MOCNESS に比べて高い占有率を示した分類群は、リザリアと藍藻類の *Trichodesmium* であった。これらの分類群は脆弱な体を持つため、MOCNESS による採集やホルマリン固定処理の過程で、破壊されていたものと考えられた。各水深層における出現個体数とバイオマスは、全ての分類群において UVP の値は MOCNESS よりも有意に低かった。この要因として、多毛類や貝虫類/枝角類は、現場の出現個体数が少ないため、定量観察体積の小さな UVP では、十分に定量が出来なかったことが示唆された。一方、出現個体数の多いヤムシ類とオキアミ類は、UVP を装着した CTD の大型フレームによる物理的な乱流が、両分類群の逃避反応を引き起こしていた可能性が考えられた。水柱全体の出現個体数とバイオマスでは、UVP と MOCNESS の値に、統計的に有意な差は見られなかった。この要因として、深度の積算により、UVP の定量観察体積が増えたことや、動物プランクトンの不均一分布が、各水深層間の差をもたらしていた可能性が挙げられる。

和田大輝

次回のゼミ (5 月 19 日 (月), 9:30-, 資源研究棟ゼミ室) は、柴田さんと三浦さんの発表です。