

Notice on Plankton Seminar #25005

9:30–11:30, 19 May (Mon) 2025 at Seminar Room of Resource Research Building

Mériguet, Z., A. Oddone, D. L. Guen, T. Pollina, R. Bazile, C. Moulin,
R. Troublé, M. Prakash, C. de Vargas and F. Lombard (2022)

Basis-Scale Underway Quantitative Survey of Surface Microplankton
Using Affordable Collection and Imaging Tools Deployed From *Tara*

Front. Mar. Sci., **9**: 916025

低コストの採集ネット及び画像分析機器を用いた
タラ号航海における広範囲の表層マイクロプランクトン調査

表層に生息するプランクトンは、世代時間が短く環境変化に対して速やかに応答するとともに地球規模の物質循環において重要な役割を担うため、地球環境を把握する上で重要である。表層プランクトンの広域採集には海洋調査船がしばしば用いられるが、この方法はコストが高く高頻度で調査することが難しい。一方、民間船舶を用いた一般市民による採集は低コストであり、近年期待されている手法である。こうした市民科学的手法には、科学者以外でも扱えると同時に科学的に信頼できる機器が求められる。本研究では、市民科学的手法の推進を目的に新たに開発された、最大 11 ノットで使用可能な高速採集ネット *Coryphaena* と簡便な画像分析機器 *PlanktoScope* が実際の調査に使用可能か検証することを目的として行われた。比較対象は従来のタラ号航海で用いられた採集ネット *DeckNet* と画像分析機器 *FlowCam* であり、これら 4 つの機器の組み合わせの結果を比較して検証した。

2020 年 12 月から 2021 年 2 月にかけて、フランスからチリまでのタラ号航海上の 35 地点で、*Coryphaena* と *DeckNet* により表層マイクロプランクトンを採取した。その後、*FlowCam* と *PlanktoScope* を用いて分類し、個体数を計数、バイオボリュームとサイズを測定した。また *Normalized Biomass Size Spectra (NBSS)* を描き、その結果から機器間の個体数差を補正した後、個体数と 179 分類群または 9 機能群組成に基づいて主成分分析を行い、機器の差を検証した。さらに、群集構成のデータを統合して環境変数を加えた主成分分析を行い、*PlanktoScope* の画像から得た形や色などの形態学的特徴に基づいた主成分分析も行った。

個体数について、*Coryphaena* は *DeckNet* の 0.35 倍を採集、*PlanktoScope* は *FlowCam* の 1.85 倍の個体を計数しており、画像分析機器間の差は *PlanktoScope* のシリンジ内のプランクトンの沈殿が影響していると考察された。プランクトン構成については、機能群レベルでは機器構成による違いはみられず地理的な違いが反映された一方で、分類群レベルでは採集ネット間での差が確認された。これは曳航速度が速い *Coryphaena* で、構造的に脆弱な種が採集されなかったためだと考えられた。群集構成は栄養塩などの主要な環境変数との関係がみられ、新しい安価な機器でも既知の生態的知見と同様のプランクトンと環境の関係を捉えられることが明らかになった。また形態学的特徴に基づいた主成分分析では第二主成分が色情報に対応しており、色情報がプランクトンの重要な形質のひとつであることが示唆された。色情報は今までの形態学的研究で考慮されてこなかったものであり、*PlanktoScope* のような色情報を取得できる機器による調査が今後期待される。以上のことから、*Coryphaena* と *PlanktoScope* はいくつかの改善点が見られたものの、市民科学的手法において有効であると示唆された。

柴田啓介