

Labat, J.-P. , S. Gasparini, L. Mousseau, L. Prieur, M. Boutoute and P. Mayzaud (2009)
Mesoscale distribution of zooplankton biomass in the northeast Atlantic Ocean determined with
an Optical Plankton Counter: Relationships with environmental structures
Deep-Sea Res. I, **56**: 1742-1756.

光学式プランクトンカウンター (OPC) による北大西洋北東部における
動物プランクトンバイオマスの中規模分布：環境要因との関係

動物プランクトンは植物プランクトンの生産をコントロールし、高次栄養段階生物の餌となっている。動物プランクトンサイズ組織に関する情報は個体群動態を評価する上で重要であるが、空間的な変動が大きいことが知られている。一般的に行われているネット採集試料は空間分布の不均一性から、正確な中規模分布を評価することは難しい。このような問題を解決するには、曳航型 OPC といった連続観測システムの使用が不可欠である。本研究は北大西洋において、海流の影響が少なく中規模渦の卓越する海域にて、曳航型 OPC 観測による連続的な動物プランクトンバイオマスおよびサイズ組成の分布を明らかにし、中規模渦が動物プランクトンの水平分布に与える影響を明らかにすることを目的として行われた。

調査は 2001 年 4 月と 9 月に北大西洋北東部の 38-45° N 、 15-21° W にて囲まれる海域にて行った。曳航型 OPC は船速 7-10 ノットで曳かれ、4 月では水深 10-340 m、9 月では水深 1-260 m の間の測定を行った。季節変化を評価するために各月のデータは水深 250 m 以浅に標準化した。船の位置は 2 秒ごとに GPS にて記録し、曳航型 OPC は 1 時間以上かけて 8 海里に相当するデータを取った。OPC データをキャリブレーションするために口径 0.25 m²、目合い 200 μm の 3 連 WP II ネットを 4 月に 7 地点、9 月に 3 地点にて 0-200 m ないし 0-300 m の鉛直曳きを行い、3 連試料のうち 2 つはバイオマスの測定に用い、残りの 1 つは顕微鏡下で観察し主要分類群、種同定に用いた。

調査海域における動物プランクトン平均バイオマスは 4 月は 2.88 g DW m⁻²、9 月は 1.64 g DW m⁻² であり、優占分類群は小型カイアシ類の *Clausocalanus*, *Paracalanus*, *Oithona* であった。バイオマス鉛直分布における昼夜差は季節により異なり、4 月では水深 50 m 以浅の層で夜間に多くなっていたが、9 月には昼と夜でバイオマスの鉛直分布はほとんど同じであった。水柱全体で高いバイオマスを示した海域は主に高気圧性渦の外周に位置しており、バイオマス最大値は動物プランクトン鉛直分布の深度範囲が深くなっている海域で見られた。このバイオマス分布パターンは動物プランクトンバイオマスの極大がフロント構造に関係していることを示唆している。これ以外で動物プランクトンバイオマスが高い海域は低気圧性渦の中心や、餌である植物プランクトン蛍光値が高い所で見られた。本研究において動物プランクトンの分布を 3 次元 (東西、南北、深度) に見たところ、2 次元 (東西、南北) なデータよりも特に鉛直的な変動が大きいことが示された。中規模渦が卓越する海域で正確な動物プランクトンバイオマスとサイズを評価するには少なくとも 10 マイル規模の水平空間解像度をもつ解析が必要であると考えられる。

福田隼平

今回のゼミ (9月21日 [火]13:30～、N407) は黒田さん、塩田君、森部君です。