

Herman, A. W. and M. Hervey (2006)

Application of normalized biomass size spectra to laser optical plankton counter net intercomparisons
of zooplankton distribution

J. Geophys. Res., **111**, C05S05, doi: 10.1029/2005JC002948.

レーザー光学式プランクトンカウンターとネットにおける
Normalized biomass size spectra を用いた動物プランクトン分布比較

動物プランクトン群集の正確な計測は様々な方法によって行われてきた。伝統的にこれらの計測方法は顕微鏡下での観察と分類を基礎としたものであったが、近年ではサイズを基礎とした計測方法も報告されている。Optical Plankton Counter (OPC) や Laser OPC (LOPC) は動物プランクトンのサイズ構造から動物プランクトンの種同定や群集構造の変化を測定することに用いられる機器で、そのデータに基づく Normalized Biomass Size Spectra (NBSS) は動物プランクトン群集の特徴 (例えば成長率や捕食率) を表す指標の一つとなっている。しかし、OPC や LOPC による NBSS とネット試料の計数比較の知見はまだ乏しいのが現状である。本研究はプランクトンネットとその内側に取り付けられた LOPC から、各々顕微鏡解析と NBBB 解析を行い比較することにより、NBSS によるバイオマス解析の特徴を明らかにすることを目的としている。

2001年6月7~10日と2002年5月27日~6月5日にカナダ大西洋岸のセントローレンス湾の17定点(2001年)と41定点(2002年)にて、口径0.5m目合い80 μ mのプランクトンネットの内側にLOPCとCTDを設置し、海底直上5mから海表面まで毎秒1mの鉛直曳き採集を行った。得られたネット試料はホルマリン固定後、顕微鏡下にてカイアシ類については全試料容積の5-10%、それ以外の全分類群に関しては1-2%について種同定と計数を行った。LOPCデータは等価粒径毎に250-450、450-550および600-900 μ mの3グループに分けて計数値を合計した。また大型カイアシ類 *Calanus* 属のC4-C6に相当する1200-2000 μ mをグループ4とし、各サイズについてネット試料の出現個体数との比較を行った。また、各定点のLOPCデータからNBSSを計算し、その傾きと r^2 について定点間比較を行った。

NBSSの傾きが-0.7より急であった定点は珪藻類の集塊やゼラチン質状の非動物プランクトン物質が多い海域(ブルーム中やその直後)であり、LOPCとネット試料の両者で相関は低く、比較することはできないことがわかった。一方、NBSSの傾きが-0.7より緩やかで、外洋性の傾向が強い海域ではLOPCとネット試料のデータはより相関を示し、比較し得ることが分かった。この結果はESDが900 μ m以下の小型動物プランクトンサイズクラス(グループ1-3)で当てはまっていた。一方 *Calanus* 属C4-C6期に属する大型動物プランクトンサイズクラス(グループ4)では、珪藻類の集塊やゼラチン質状の非動物プランクトン粒子の影響は少ないことが分かった。LOPCとNBSSによる解析は *Calanus* 属の後期発育段階のように容易に識別可能なサイズクラスにおいて有用であると著者らは述べている。

福田隼平

次回のゼミ(12月13日[月]13:30~W303にて)は扇さん、大橋さん、川口さんをお願いしています。