

Notice on Plankton Seminar

#08004

9:30-11:30, 12 May (Mon.) 2008 at Room # N407

Ichikawa, T., S. Kato and K. Nakata (1999).

Usefulness of plankton counter for the automatic measurement of
zooplankton biomass in the Oyashio and Transition Zone

Bull. Natl. Res. Inst. Fish. Sci. **13**: 1-14.

親潮域および移行領域における動物プランクトン現存量
把握のためのプランクトンカウンターの有効性

魚類資源の環境収容力を明らかにするためには生態系構造とその変動の把握、ならびに動物プランクトン群集の広域的なデータの蓄積が必要である。しかし、従来のネット採集と顕微鏡を用いたプランクトン計測は多大な労力を必要とし、さらに広範囲における連続したデータを取得することは困難であった。近年、電気伝導度式 (EPC) と光学式 (OPC) の動物プランクトンカウンターが導入され、短時間にそのサイズ組成を定量化することが可能になったが、その定量値を互いに比較した例は少ない。本研究は、EPC と OPC を用いて、動物プランクトン現存量の連続的な計測を行い、EPC と OPC さらに実測値との比較を行い、その有効性を検討することを目的としている。

調査は表層生物環境モニタリング装置 (EPCS) と水中現場型生物環境モニタリング装置 (SBMES) の 2 つの測器を使用した。EPCS は船上に据え付け、船底 5 m よりポンプ揚水し、EPC と OPC による測定を行う測器で、SBMES は EPC を組み込んだフレーム内に所定の水深 3 層で採水を行うボトルがある測器である。EPCS は三陸沖の 2 測線において 5 月 (Line A) と 8 月 (Line B) に各々一昼夜測定を行った。航走距離は 160 km (Line A) と 100 km (Line B) である。EPCS 及び SBMES とともに、採水された試料を目合い 0.1 mm のネットで濾過し、ホルマリンで固定した後、生物顕微鏡下でサイズ毎にプランクトン計数を行った。

Line A での EPC および OPC による観測された粒子密度の最高値は観測開始後 55 km 付近で見られ、水温、塩分も観測開始後 77 km 付近までは変動幅が大きかった。また、130 km 付近でも平均値の 5 倍以上となるピークが見られた。Line B では観測開始後 50-70 km 付近と 95-100 km 付近で粒子密度平均の 5 倍以上となるピークが見られ、同時に水温と塩分の低下と蛍光光度の増加が観測された。また、両 Line における粒子密度、粒子体積密度については、顕微鏡観測による結果とそれぞれのプランクトンカウンターの結果との間に有意な正の相関 ($p < 0.01$) が見られた。さらに、EPC・OPC のプランクトンカウンター間の計測値の間では、有意な相関 ($p < 0.01$) が一部に見られた。また、SBMES を用いた観測結果でも、プランクトンカウンターと顕微鏡の結果の間で有意な相関 ($p < 0.01$) が見られた。

今回の EPCS による観測結果において、これらの観測の間で種組成が大きく異なったにもかかわらず、プランクトンカウンター計測値と顕微鏡測定値との間に有意な正の相関が認められた。このことから、親潮域及び移行領域ではプランクトンカウンターの測定値から動物プランクトン個体数密度や現存量を見積もることが可能であると考えられる。また、EPC と OPC の間でも有意な相関が見られ、異なったプランクトンカウンターの装置の間でもデータの比較、検討を行うことが可能であることを示している。さらに、EPC の平均値から乾重量を試算したところ過去の知見とほぼ一致しており、粒子密度のピークが水温、塩分が変化したフロント付近で見られたことも過去の知見と一致している。これらの結果から、親潮域、移行領域の動物プランクトンの研究にプランクトンカウンターを搭載した装置の利用が有効であることが明らかとなった。