

Notice on Plankton Seminar
02017

9:00-11:30, Sep 26(Thurs.), 2002 at Room #N-406(4th floor)

Robertis, A. De, J. S. Jaffe and M. D. Ohman (2000).
Size-dependent visual predation risk and the timing of vertical migration in
zooplankton

Limnol. Oceanogr. 45: 1838-1844

動物プランクトンのサイズに依存する視覚捕食の危険性と鉛直移動のタイミング

一般的に動物プランクトンは夜間、エサの豊富な表層に上昇し、日中に表層から下降するという日周鉛直移動(DVM)を行う。ここで、DVMがサイズ選択的視覚捕食者からの逃避とエネルギー最大獲得を両立する為に行われるものであるとすれば、サイズの小さなプランクトンは目に付きやすい大きな個体よりも早く表層に上昇し、遅く表層から下降するであろうという予測を立てた。この予測を実証するのに、従来のサンプリングでは時間的に密な個体数変化の観測が行われてこなかった。本研究では、移動時の細やかな個体数変化の時間的解析が可能である光学-音響学的潜水画像解析システム(OASIS)を用いた観測により、この予測を実証することを目的とした。

オキアミの体長とターゲットストレングス(TS)の関係を知らるために、実験室の20?の水槽内で体長(4~21mm)のオキアミ(主に *Euphausia gibboides*)を髪の毛につなぎ浮遊させ、OASISと同じ仕組みの装置を用いて個々のオキアミのTSを測定し、現場測定値と比較するデータを取得した。1996/1997年の7月・8月にカナダのブリティッシュコロンビア州サーニッチ入り江(48° 34.4 N, 123° 30.4 W)においてDVMを行った *Euphausia pacifica*の個体数とTSの時間変化を調べた。

実験室と現場測定の両方でTSと体長(6~22mm)の間に正の相関が得られ、動物プランクトンと魚類を区別するTS境界値は-66dBであった。また、二つの測定におけるTSの違いは、海中のノイズとオキアミのソナーに対する定位の違いが原因であると考えられた。オキアミのDVMのタイミングは体サイズ毎に異なり、*E. pacifica*の小型個体は成体よりも日没後30分早く上昇し、日出前45分も遅く下降した。体サイズに依存するDVMのタイミングは生理的制限(遊泳能力や光を感知する能力など)ではなく、視覚捕食の危険性により変化すると考えられた。また、この行動は捕食者逃避がDVMの前提となる仮説を支持している。

渋谷 武統