

Notice on Plankton Seminar

03005

9:00-12:00, 29 May (Thurs.), 2003 at room #W203

Peterson, W. T., J. G.-Gutiérrez and C. A. Morgan (2002)

Cross-shelf variation in calanoid copepod production during summer 1996 off the Oregon coast,  
USA

Mar. Biol. 141: 353-365

1996年夏期、アメリカオレゴン陸棚縁辺海域におけるカラヌス目橈脚類生産

カラヌス目橈脚類は、沿岸湧昇域における動物プランクトンバイオマスおよび二次生産において優占する。それ故に、本分類群のバイオマスや生産量を測定し、さらにこれらを左右する要因を解明することは、本分類群の生産者および消費者としての役割を理解することにつながる。オレゴン沿岸湧昇域は、陸棚域と外洋域で物理あるいは生物学的特徴が異なる海域として知られているが、両海域における動物プランクトンの二次生産に関する情報は乏しい。そこで本研究は、カラヌス目橈脚類成体雌の卵生産速度 (EPR) を大陸棚縁辺海域で実測し、成長速度を求め、大型および小型種で比較すること、さらに成長速度に関する既報の経験式と本研究で得られた実測値を比較し、本海域特有の経験式を得ることを目的として行った。

調査は、1996年6月13~25日にオレゴン沿岸湧昇域、北緯42.6~46.3度の14観測ライン上の計321地点で行った。試料を直径50 cm、目合い200 μmのネットを用いて水深10および20 mから採集した後、船上にてカラヌス目橈脚類の成体雌をソートし、濾過海水を満たした瓶に移し、瓶中の卵を計数、採集した。その後、雌成体と卵の炭素重量を求め、EPRおよび成長速度を計算した。また、*Calanus marshallae* のC2~C5期個体を瓶に移し、脱皮間成長から成長速度を求めた。得られた成長速度を、既報の経験式 (Huntley-Lopez および Hirst-Lampitt 式) と比較、検討した。また、別途カラヌス目橈脚類バイオマス測定試料を魚卵採集ネット (CalVET net; 直径25 cm、目合い150 μm) を用いて海底直上5 mあるいは水深70 mから海面までの鉛直曳きにより得た後、種査定、計数を行い、バイオマスを炭素重量で求めた。これら成長速度とバイオマスデータから生産速度を計算した。また、同時に水温、クロロフィル a 濃度を測定し、現場の環境データとした。

この結果、陸棚域では、*Pseudocalanus mimus* と *C. marshallae* が全成体バイオマス ( $3.1 \text{ mg C m}^{-3}$ ) の93%、全成体生産速度 ( $0.19 \text{ mg C m}^{-3} \text{ day}^{-1}$ ) の81%を、また外洋域では、*Eucalanus californicus*、*P. mimus* および *C. pacificus* が全成体バイオマス ( $2.2 \text{ mg C m}^{-3}$ ) の95%、全成体生産速度 ( $0.08 \text{ mg C m}^{-3} \text{ day}^{-1}$ ) の95%を占め、それぞれ優占していた。このように、オレゴン沿岸湧昇域では、陸棚域と外洋域でカラヌス目橈脚類バイオマスおよびその種組成が異なっていた。EPRについては、*C. pacificus* と *P. mimus* はそれぞれ65.7および3.9 eggs fem<sup>-1</sup> day<sup>-1</sup>であり、既報の最大卵生産速度 (MEPR) の95%であった。また *C. marshallae*、*Acartia longiremis* および *E. californicus* は、3~65%であった。EPRと体重量および水温の間には相関は見られなかったが、*Paracalanus parvus* と *A. longiremis* を除けば体重量とクロロフィル a 濃度の間には正の相関があった。さらに本研究では、成長速度に関する有意な推定式が得られた。また、既報の経験式より推定した値と本研究の実測値を比較したところ、Hirst-Lampitt式が、成長速度が  $0.1 \text{ mg C m}^{-3} \text{ day}^{-1}$  以上では過小評価になるものの、それ以下では一番妥当な推定式であると考えられた。このように、各海域固有の成長速度推定式を求めることは、二次生産における橈脚類の役割を理解するうえで重要であることが示唆された。