

Batten, S. D. and D. L. Mackas (2009)  
Shortened duration of the annual *Neocalanus plumchrus*  
biomass peak in the Northeast Pacific  
*Mar. Ecol. Prog. Ser.* **393**: 189-198.

東部北太平洋において *Neocalanus plumchrus* が年間最大生物量を示す期間の短期化

カラヌス目カイアシ類 *Neocalanus plumchrus* は北太平洋亜寒帯域とベーリング海において春季に優占するメソ動物プランクトンである。本種は 1 年の生活史を持ち、コペポダイト初期発育段階から後期発育段階まで成長する約 3 カ月間のみ表層に出現する。本種は東部北太平洋亜寒帯域の Ocean Station P (OSP) において成熟と再生産は秋季にピークがあるが、沿岸域のジョージア海峡では冬季に成熟と再生産のピークがあるとされている。また表層に出現する期間は OSP では 60 日間とされているが、ジョージア海峡では 40 日間以下と報告されている。OSP においてバイオマスのピークを示す時期は、10 年周期変動をなし、緯度的な変化があり、表層の水温が高い年や海域ではピークバイオマスが早いことが知られている。本研究は、この *N. plumchrus* が作るピークバイオマスの時期的な違いの要因とそれによる影響について調査を行ったものである。

2000-2006 年の春から夏にかけて東部アラスカ湾をアラスカからアメリカ西海岸（ワシントン州またはカリフォルニア）までの南北トランセクトを年 5-6 回、アメリカとカナダの国境から日本までの東西トランセクトを年 3 回、表層約 7 m、目合い 0.27 mm の Continuous Plankton Recorder (CPR) による約 18.5 km 毎の試料を得た。試料から *N. plumchrus* の C2 期以降をソート、計数した。また OSP で 1956-1980 年の春-夏にかけて 0-150 m 間の鉛直曳きにより採集されたネット試料について湿重量を測定した後、1971, 1973, 1980 年については発達段階毎に計数した。ピークバイオマスを示す時期は各発育段階 1 個体あたりの重量を個体数にかけて求め、従来想定されていた C5 期が全個体群の 50% を占めた時との比較を行った。また積算バイオマスを指標とするバイオマス極大を示す期間 (Cohort Width, day) を求めて、バイオマス極大期間の経年変動を解析した。CPR のデータと 0-150 m ネット採集データを併せて経年変動解析を行ってよいか検討するために、BIONESS による 0-250 m 間を 7 層に分けた鉛直区分採集を行い、鉛直的な *N. plumchrus* の発育段階組成の観察も行った。

これまでの研究では *N. plumchrus* 主要個体群が C5 に到達した時にピークバイオマスが形成されると考えられていたが、CPR データからバイオマスを計算したところ、C5 が全個体群の 80%以上を占めた時にピークバイオマスがあり、これは従来考えられていたものよりも遅いものであった。CPR は海表面から水深 10-15 m までの浅い層を採集するが、BIONESS の鉛直分布解析から採集層の差による発育段階組成の差はなく、ネット採集試料と CPR データを併せて経年変動解析をしてよいと判断された。従来考えられていたより *N. plumchrus* のピークバイオマスの発育段階組成がより遅い時期にずれていた理由として C5 期の滞留時間が長くなっていた、もしくはすべての発育段階の滞留時間が短くなっていたための 2 通りの理由が考えられた。バイオマス極大を示す期間の経年変動を観察したところ、アラスカ循環では 1957-1965 年よりも 2000-2007 年はバイオマス極大を示す期間が有意に短くなっていた (1968-1980 年は両者の中間であった)。カナダ沿岸のフィヨルドであるジョージア海峡でもバイオマス極大を示す期間は 2003-2005 年にかけて短くなっており、東部北太平洋において *N. plumchrus* がピークバイオマスを示す期間は早くなっていることに加え、その期間も短くなっていることがわかった。

福田隼平

\*\*\*\*\*  
次回のゼミ (5月31日 [月]、9:30-、N407にて) は成果報告です。