

Napp, J. M., C. T. Baier, R. D. Brodeur, K. O. Coyle, N. Shiga and K. Mier (2002)
Interannual and decadal variability in zooplankton communities of the southeast Bering Sea shelf
Deep-Sea Res. II, **49**: 5991-6008.

南東部ベーリング海陸棚域における動物プランクトン群集の経年及び十年規模変動

南東部ベーリング海陸棚域生態系は生物生産が高く、多くの魚介類の重要な漁場であり、夏季には多くのプランクトン食性の海鳥類や鯨類が索餌回遊してくる。1997年と1998年に起こった北半球の気候変動は南東部ベーリング海陸棚域の物理及び生物環境に大きな影響を与えた。この異常気象は、動物プランクトンの長期モニタリングを行っている当海域において、気候変動が海洋生態系に与える影響を評価する貴重な機会となった。本研究は南東部ベーリング海陸棚域における動物プランクトンバイオマスと種組成について、長期モニタリングと近年の値を比較し、大気-海洋-海氷に見られた1997年と1998年の異常気象への生態系の応答を明らかにすることを目的として行った。

1954-1998年の6月中旬-8月初めにかけて、南東部ベーリング海陸棚域にて口径45 cm、目合い0.33 mmのNORPACネットによる水深150 mまたは底層付近から表層までの鉛直曳き採集を行った。1954-1994年は採集地点にばらつきがあるが、1994年以降はほぼ一定の定点で採集を行った。定点は水深によって200-100 m: Outer Shelf Domain、100-50 m: Middle Shelf Domain、<50 m: Costal Domainと区分し湿重量を測定し、夏季の動物プランクトンバイオマスとした。湿重量測定の際に炭酸カルシウム物質の円石藻や、水分含有量の高いサルパ類等の分類群が優占した試料は除外した。動物プランクトン種組成のデータとして、1994-1999年4月後半から5月前半にOuter及びMiddle Shelf Domainにおいて2連ボンゴネット(口径20 cm、目合い0.15 mm及び口径60 cm、目合い0.33 mm)を用いて海底直上5 mから表層へ斜行曳きを行い、採集された試料を5%中性ホルマリン海水中に保存した。試料中より、動物プランクトンを分類群毎にソートし、カイアシ類 *Acartia* spp. C6F/M、*Calanus marshallae* C2-C6F、*Neocalanus* spp. (*N. plumchrus*、*N. flemingeri*) C2-C5、*Metridia pacifica* C1-C6及び*Pseudocalanus* spp. C2-C6を発育段階毎に計数した。さらに1980、1981年の同期間に開口面積1 m²、目合い0.149 mmのMOCNESSを用いて採集された試料の動物プランクトン種組成データも比較に用いた。動物プランクトンバイオマスと個体数密度データの経年変動はANOVAによる分散分析の後に、Bonferroniによるポストホックテストを行って解析した。

1954-1994年の南東部陸棚域上における夏季の動物プランクトンバイオマスは、外洋域で以前に報告されたような減少は示さなかった。それに加えて、1997年と1998年の動物プランクトンバイオマスは長期モニタリングの他の年に比べて見かけ上、異なっていなかった。しかしながら、種組成について見るとカイアシ類 *Acartia* spp.、*C. marshallae*、*Pseudocalanus* spp.の春季の個体数密度は1980-1981年よりも1994-1998年の方が著しく高かった。春季の *M. pacifica* と *Neocalanus* spp.の個体数密度にはこの2期間で一貫した違いは見られなかったが、*Neocalanus* spp.の発育段階組成には一貫した違いが見られ、1980-1981年よりも1994-1998年の方がC5の占有率が高くなっていた。動物プランクトン個体数が多かった現象は1997年以前から始まっていたため、1997年と1998年の夏季に見られた動物プランクトンの高密度は、1997年と1998年の気候変動による直接的な影響ではないと考えられた。本研究で取り扱った多くの種において1994-1998年の方が個体数密度は増加していた。その理由として高一次生産(ボトムアップコントロール)と低捕食圧(トップダウンコントロール)の2つが考えられるが、本研究のデータセットからはどちらが重要かの特定はできなかった。

大橋 理恵