

Rand, P. s. and S. G. Hinch (1998).  
Spatial patterns of zooplankton biomass in the northeast Pacific Ocean  
Mar.Ecol.Prog.Ser., 171: 181-186.

#### 北太平洋東部における動物プランクトンバイオマスの空間様式

近年、北太平洋東部(45° -60° N, 160° 125° W)において数十年単位の気候変動が報告されている。例えば、1946-1977年までこの海域の海水圧は1010 mbであったが、1977-1988年では1007 mbに変化し、このレジームシフトにより季節風が強化された。しかし、1988年以降は1010 mbに戻り、現在に至っている。こういった物理的環境の変化がプランクトンバイオマスの分布様式に与える影響についての研究は、小さなスケールに焦点が置かれたものばかりで、分布様式に関するラージスケール(>1000 km)な研究は行われてこなかった。本研究では、太平洋北東部における動物プランクトンバイオマスとその分布様式が季節によって、また、冬季の風力の違いによってどう変化するかをラージスケールな視点から明らかにしようと試みた。

動物プランクトンバイオマスのデータは、1956-1963年、1981-1989年(1986年を除く)の春季(4/1-6/15)と夏季(6/15-7/31)にアラスカ湾において、NORPAC ネット(目合い330-351 μm)の0-150mの鉛直曳きにより採集された湿重量データを用いた。採集した季節とその前年の冬の風力から4つのカテゴリー(春-低風力、春 高風力、夏 低風力、夏 高風力)に分け、各々の平均バイオマスを算出して比較を行った。また、48° N 線上において、バイオマスが類似した採集地点間の距離(インターバル)を調べ、この海域の物理的現象と照らし合わせて考察を行った。

低風力な春季において、局所的なバイオマスの集中は見られなかったが、高風力な春季のバイオマスは西部と中央部で高い値を示し、インターバルが1-100、301-400、1101-1200 kmのものが類似した。一方、前年冬季の風力が強かった夏季のバイオマスは西部で高い値を示し、逆に、弱かった夏季では、インターバルが1-100 kmのものが類似した。この海域に存在する渦流はメソスケール(直径<400 km)のものが典型的であることが知られており、類似が見られたインターバルとほぼ一致した。類似が見られた更に大きなインターバル(>1000 km)はアラスカ循環の直径に近い値であった。また、冬季の風力が弱かった春季・夏季の平均動物プランクトンバイオマスはそれぞれ98 mg/m<sup>3</sup>、107 mg/m<sup>3</sup>であり、一方、冬季の風力が強かった春季・夏季はそれぞれ203 mg/m<sup>3</sup>、157 mg/m<sup>3</sup>となり、前年冬季の風力増加に関連して、春季のバイオマスは2倍以上に、夏季のバイオマスは約50%増加することがわかった。

前年冬季の高風力は、アラスカ循環・メソスケール渦流を強化することにより、動物プランクトンバイオマスの分布に大きな影響を与えられたと考えられた。また、冬季の風の影響は夏よりも春に大きいことがわかり、仮に1977-1988年と同様のレジームシフトが起こることによって、生物量増加が引き起こされるとすれば、春季が最も顕著なものになるのではないかと著者は述べている。

渋谷 武統

