

# 東北海域の動物プランクトンの長期観測 (小達コレクションの解析)

○杉崎宏哉  
(中央水産研究所)

キーワード：オダテコレクション・動物プランクトン・現存量・長期変動・種組成

## 【はじめに】

海洋生態系の基盤となるプランクトンの群集構造は気候変動など地球物理的な環境変動に敏感に応答する。エルニーニョ現象、アリューシャン低気圧の勢力変化、地球温暖化といった数年から数十年といった時間スケールの気候変動に伴う海洋環境変動の研究が近年盛んに進められており、気温や水温などの物理情報をもとにレトロスペクティブな解析が行われている。気候変動のレジームシフトなどに応答する生態系変動のメカニズムを解析するためにはこれら物理環境変動に対応する、長期的に広範囲な規模の生態系変動をモニタリングしているデータセットが不可欠である。がこのようなデータセットは世界的にきわめて希有である。1950年前後より魚海況予報を目的として全国各地の水産試験研究機関により定線調査が開始されはじめ、1964年以降には水産庁予算等により、浅海定線、沿岸定線、沖合定線と呼ばれる観測定線が日本全域に整備された。全国7カ所にある水産総合研究センター（前身是水産庁所属）の水産研究所および地方自治体の水産試験研究機関では、水産資源の漁況を予測するために長年にわたり、研究機関所有の調査船ならびに水産高校や民間の多数の船を用船することにより高頻度に調査航海を行ってきた。このような調査においては、水温や塩分等の水塊パラメータ調査とともに漁業資源の餌料環境を把握する目的でほぼ全測点において丸特ネットあるいはノルパックネットと呼ばれる標準ネットを用いた動物プランクトン採集が行われており、多量のプランクトン標本とデータが取得され、各地の水産研究所や試験場によりとりまとめられている。本州東海海域では、東北区水産研究所がこれらの標本を1950年代より継続的に保管しており、その湿重量変動は小達和子博士により整理され公表されたデータ（小達1994）およびその標本群がオダテデータならびにオダテコレクションという通称で知られている。

## 【動物プランクトン長期解析】

小達（1994）のデータは、動物プランクトン現存量が長期的に変動していることを実測して明らかにした、西部北太平洋で初の報告である。これによれば、親潮域の動物プランクトン湿重量の変動は60年代後半から70年代に湿重量も高水準期、80年代半ばから90年代初頭までは低水温期となっていた（図. 1）。このような変動は、気候変動と相関があると考えられ、高水準期から低水準期、低水準期から高水準期に移行する時期と気候のレジームシフトとして知られている時期とのタイミングが比較的合っていることが観察されている。

しかしレジームシフトや温暖化のような大規模スケールの気候変動が海洋生態系へ及ぼす影響を明らかにするにはそれぞれの生物種の特性と種間関係を把握することが必須であり、種組成の情報が不可欠であるが、これまで発表されてきたような湿重量変動で、気候変動が生態系構造を変動させるメカニズムを明らかにすることは困難である。そこで、これまでに蓄積された動物プランクトンの液浸標本を再解析して種組成の長期変動を調査して地球温暖化等20世紀後半の様々な気候変動に動物プランクトン群集がどのように応答し、海洋生態系が変動してきたかを明らかにする研究が世界的に進められている。

## 【プランクトン種組成の長期変動】

これまでにオダテコレクションより1960年から2001年までに親潮域で採集された1527標本を抽出し、174種のカイアシ類が検出された。大まかに10年ごとの種組成変動が観察され、出現量の長期変動パターンが種によって異なり、生物量が1970年代と1990年代に多く1980年代に低い種と、逆に1980年代に生物量水準が高くなる種が見られた。カイアシ類群集の夏期の種多様性と密度の変動を解析すると、1980年代に密度が減少して種多様性が増加する傾向が認められた。同じく1980年代は、*Metridia pacifica*の優占度が高水準であった一方で、*Neocalanus plumchrus*の優占度が減少傾向に入った。後者は1990年代に再び上昇した。*Neocalanus*は大型であるため、その密度の減少は総生物量の低下をもたらす。このように、カイアシ類の現存量は1980年代に低く、1970年代と1990年代に高いこと明らかになったが、それらは*Neocalanus*属の密度の変動に影響を受けていることが明らかとなった。

本講演では長年継続的に行われてきた水産研究所および各県の水産試験研究機関が行ってきた海洋の動物プランクトンモニタリング調査について紹介するとともに、オダテコレクションを用いて行ったプランクトン変動のメカニズム解析の一例について紹介する。

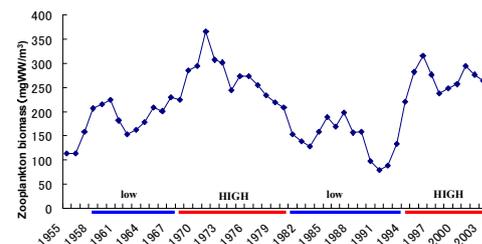


図1. 親潮域の動物プランクトン現存量（湿重量）の長期変動