

が崩れ、NW—N—NE の流動が起きている。沖合からの熱混合も活発に行われ、渦動水域を形成しており、好漁場の条件を作り出している。初期の漁場ではパッケラインが北方に張出しているが、旺盛な混合によって凹が生じ、急速に北東象限より南西方向に溶解が進み湾をなし、西側は三ヶ月形となり、やがて基部が切り離されて、中・小型の冰山群や、冰山帯となり方向の流動に乗って沖合に流れだす。これらの冰山は渦動水域の流動に沿って細長く伸び、先端に行く程小型化し、氷片となり溶けて行くが、おきあみの好漁場もこの付近に形成されることが多い。沖合からの熱供給と大陸からの冷水供給によって形成された流動のパターンは、かなり長期間に亘りバランスを変えず漁場形成の基礎となっている。流動に沿って形成される漁場を探すには、暖水系と冷水系の水温が顕著に対応する場所を探し、そこを基点に45度4方位(NE, SE, NW, SW)にジグザグ探索し水温調査を行えば、渦動のパターンがわかり、渦動のどの部分が(西, 東, 北, 南)好漁場なのか確信が得られるだろう。

渦動域を形成する水温は、時間経過と共に暖化されて行くが形成されたパターンはかなり長期間に亘り維持され漁場を形成する。魚群が消えても1~2週後には再び好漁場を形成するので、隣接した渦動域と周期的に利用することが望ましい。大型の(直径80m以上)渦動域では、東, 西, または南北の3点に漁場形成される事が多く、流動に従って右旋りで周期的操業を行えば安定した操業が可能になるだろう。

初期の漁場は流動の対応する暖水先端部分の冷水に形成される場合が多く、後半では逆になる。渦動域では流動に乗って加入する群と渦動の中を流動に乗って大きく円運動しながら成育する群が混合するのではなかろうか。われわれは、大型サイズのおきあみが経済価値が高いからすべての漁獲を大型サイズで獲りたいと考えている。連結する渦動を発見し、サイズを選択を行いつつ、漁場を巡回できるようになれば、操業効率は一段と良くなると確信している。

6. 水産庁開洋丸によるおきあみ調査から

高橋利治(水産庁開洋丸)

おきあみを中心とする南極海の生物資源に関する科学的調査の必要性は、近年、国連食糧農業機構(FAO)や国際学術連合(ICSU)、あるいは南極条約協議会議など種々の国際機関で特に提起されてきた。1976年には南極研究科学委員会(SCAR)により、南極海洋生物資源の評価と管理のための資料収集を目的とした、BIOMASS計画が作成され、協議国の本計画への参加が勧告されていた。

一方、わが国としても、その膨大な蛋白資源としてのおきあみに注目し、国庫補助による企業化調査が、1972年以来海洋水産資源開発センターにより実施されてきたが、BIOMASS計画における第1次国際調査FIBEXが1980/81に予定されるのにあたり、その前年にあたる昭和54年度に先駆的調査として水産庁漁業調査船開洋丸による第1次南極海調査が実施された。

I. 第1次調査

1. 期間 フリマントル出港 55.1.5
ホバート入港 2.13
2. 海域 61°S以南の100~120°E
3. 主たる項目・内容

(1) 定常観測

A 海洋物理

- (a) 定点ナンゼン採水测温 2,000 m 19層
- (b) サーモサリノグラフによる全航程の表面水温・塩分連続測定
- (c) XBTによる定点、ならびに35°S以南 緯度1°毎観測

B 海洋化学

- (a) (1)の全試水の塩分、溶存酸素、リン酸塩、ケイ酸塩、亜硝酸、硝酸塩分析
- (b) 基礎生産力: 0~200 m 試水のクロロフィルa測定。ならびにターナーIII型蛍光光度による全航程の表面水の連続測定

C 海洋生物

- (a) WP-2(径56 cm, 目合GG54)による1,000 m 鉛直採集。卵~初期カリプトピス用
- (b) ORI-200(径160 cm, 目合2×2 mm)による深さ100 m 斜曳採集。後期カリプトピス以上用
- (c) KYMT(口枠300×300 cm, 目合3.4×3.4

mm)による100m斜曳採集。若令~成体用
おきあみを船内飼育し、生理、産卵、発生、
脱皮、成長等に考察を加える。

D 魚探関係

- (a) 群、形状等の観察
- (b) 資源量推定のための記録収集

E 海象、気象

- (a) 一般海象気象
- (b) 天空照度

F 冰山、パックアイス

- (a) レーダーによる毎偶数時10分間観察
- (b) パックアイスライン観測

G 海鳥

目視による毎奇数時10分間観察

H 海獣、変色水

目視による発見記録

(2) 特殊観測

A 海洋

おきあみ大型濃密群内外の採水測温 200 m
11層

B 生物

- (a) MTDによる深さ1,500m以内4段水平採集
- (b) KOC-Aによる濃密群層別採集
- (c) ORI-200による変色水表面採集

(3) ナンキョクオキアミの生物測定

採集物の全湿重量、抽出200尾の全長、同50尾
の全長、頭胸甲長、体幅、体重、性比、卵巣熟
度、精包付着の測定

4. 調査結果

開洋丸調査航海報告書(速報)および近く刊行される本
報告書に詳細記述されている。ここではおきあみ群につ
いて若干の知見を述べる。

調査海域内の西方および南方水域において、長さ40~
90mのロケット状魚探反応の散在を認めたが、いわゆる
巨大パッチには遭遇していない。また、1月下旬以降
の東方水域においては、広範囲にわたってサルパを含む
モヤモヤ状の薄い層状反応を認めるのみであった。

(1) 冰山、パックアイスの分布とおきあみの出現およ
び魚探反応の分布によれば、特にナンキョクオキア
ミと氷との関係に示唆を含むと考えられる。第2次
調査において科学魚探による情報を導入し更に検討
を加えたい。

(2) 天空照度の日周変化と、魚探記録より得られたお
きあみ群の鉛直分布との関係によれば、おきあみの
深淺移動は照度とおおよそ逆相関であるが、沈降移
動は浮上移動に比し、より暗いうちから始まること
を窺わせる。

(3) KOC-Aによりおきあみ群内密度の最大40g/m³
が得られた。これは商業船の資料を用いた既往の報
告の1/2以下である。第2次調査においては科学魚
探による群内密度も採用し、併せておきあみの逃避
性についても検討を試みたい。

(4) ナンキョクオキアミは採集深度の深いほど平均体
長が大きく、体長の大きいものほど雌の割合が大と
なる傾向が認められた。また、下層ほど雌の比率が
大である傾向が窺える。これは群形成機構、特に層
別住み分けの解明上重要と思われるので、更に時期
別、水域別、照度別、群別等の諸要因を配慮し、十
分な資料を収集し検討を要する。

II. 第2次調査計画

1. 期間

前期	フリマントル出港	55.12.3
	ケープタウン入港	56.1.6
後期	ケープタウン出港	1.11
	フリマントル入港	2.19

2. 海域

- B 63°S以南の60~85°E
- A 63°S以南の30~55°E

3. 主たる項目・内容

第1次調査に準ずるほか、下記を追加する。

(1) 定常観測

A 魚探関係

A海域において科学魚探による資源量推定のため
の記録収集

B 生物

ORI-300(径160cm, 目合3×3mm)による
深さ100m斜曳採集の活用

(2) 特殊観測

A 魚探関係

科学魚探によるナンキョクオキアミのターゲット・
ストレンジス測定

B WP-2(C) (シングル閉鎖装置つき)による

1,500m3段鉛直採集