

## 2. おきあみ操業の現況と問題点 (1)

永海俊明 (極洋)

当社独自で南極海おきあみの本格的操業に進出したのは昭和53年以降である。すでに漁獲方法は船尾式トローラーによる表中層曳きトローラー使用を基礎に開発されていたこと、また漁場内に年変化があるとはいえ科学者のおきあみの行動と分布に関する文献、及び出漁各社の実際上の知識等が蓄積され受け継がれた関係で漁獲面ではさほど苦労もせず操業するに至った。

問題は赤字続きのおきあみ事業を採算ラインにのせるために安定した価格(キロ当たり200~220円平均を必要)での販売環境が望まれる。しかし現況は供給が上回り、しかも需要も餌料、養殖向け主体で価格も安値で食品化の道が暗中模索の状態にある。

### 1. 漁場形成について

当社関連のおきあみ開発事業の経過より年度別に操業海域、特色を列記する。

#### 昭和46年度

千代田丸(2000G/T 運搬船)で12月25日~翌年1月16日の23日間調査を行う。調査漁場は118°~110°E, 62°~63°Sの間で中心漁場は63°S, 118°Eであった。全期間通じて20トンの漁獲に終わった。初年度でもあったが(1)L.M主体に求めたため失敗、(2)パック近くにはいない、(3)くじら漁場は、そのままおきあみ漁場とはいえない、(4)根本敬久著“南水洋オキアミ分布図”は本船の実績に照してほぼ正確、(5)水温0.7°~0.8°C帯に大型が多い。マイナスの所では小型であった。

#### 昭和47年度

千代田丸が開発センターに用船されたので、当社より船長及び経験技術者が派遣された。調査期間は12月11日~翌年2月7日の57日間、その内漁場探索に費いやした日数26日。

漁場 スコシア海を中心とした31°~65°W, 52°~60°Sの海域、サウスサンド諸島海域を中心とした9°~31°W 54°~61°Sの海域、東経漁場2°~21°E, 66°~69°Sの海域で操業、漁獲59トン、おきあみとはいえず漁撈する船に運搬船使用というのはウインチ類の不備等からして適切でない。

分析 スコシア海及びサントイッチ海域は浮上パック

(10~20m以浅)少なく、クインモンドで発見した(目視による)パッチ群は分散して局所的に分布しているため探索に時間を費いやした。魚探によるパッチの探索は非常に有効。ミンク、流氷、海鳥と浮上パックとの相関関係はない。

漁具、漁法について 前年度同様に幅5m高さ3mの鉄製枠に長さ12mの網を取付け、それを右側より張出した長さ11.5mのブーム先端に装置しおきあみの浮上群(目視)を狙い獲りする方法をとった。網口には有線式ネットゾンデを装備しおきあみ群の入網状態を確認しながら曳網する。曳網スピードは1~2ノット位で魚探活用の夜間操業も行った。おきあみは夕方浮上し夏の短夜(62°~63°Sで3~4時間)浮いていることが多く、沈降がにぶいためか漁獲も多く夜間操業は有効である。浮上パッチの目視操業では微速で接近、直前で投網通過後揚網(1網当たり曳網平均時間5~6分)とする。

#### 昭和48・49年度

開発センターは前年度操業結果より枠網による漁獲方法をやめ、操舵性、機動性を良くして漁獲率の向上を図るよう船尾式トローラーを用いて表中層曳きの調査が行われた。その充当船として、当社所属の第11大進丸(1,500G/T)が用船された。事業長、製造技術者はじめ乗組員すべてが当社より派遣された。

調査期間 両年とも(2月8日操業開始、翌年2月中旬終了)。

操業海域 48年度は前年度好実績のクインモンド沖中心に操業。トロール漁法に慣れるまではパッチ外れが多かったが、旋回曳きから乗り切り曳きに切り替えてから漁獲率が上がった。1月上旬~中、下旬は63°S 56°E, 65°S 57°Eにかけて1網4~5トン、1日当たり30トン達成。

浮上パッチは船体が乗り切ると船体から離れたり視認出来なくなるが、魚探の映像は乱れる事なく濃密パッチが確認出来た。また、スクリュウ過流によるパッチの乱れは殆んどない。

49年度は61°~67°S, 55°~65°E, エンダービーランド沖中心に操業が展開され好漁、30トン以上が5日続き、最高は1月12日の39トン。

帯状の沈下パッチが殆んどであり 15~16 m 深度に 10~30 m 幅に広がる。

昭和50年度

第82大洋丸に極洋漁業から3名が乗船し、操業に関する貴重な資料の入手ができた。全期間(11月26日操業開始より翌年2月19日まで)を通じてバックアイスの水縁から沖合10哩程度の範囲で冰山が多数散在する海域で操業を実施した。操業開始以来1月14日まで65°Sを中心とし79°~65°Eの海域では操業対象となる浮上パッチ群や魚探に層状の反応を示すような群は全く見られなかった。1月15日以降65°S以南60°E以西のエンダービーランド沖合まで到達して始めて層状の反応が現われ2月19日切揚げまでの主漁場となった。操業終了後60°S~100°E付近東進移動するも80°Eまでは操業対象となる様な反応は見受けられなかった。63°30'S, 96°00'E付近に層状反応が現われる原因として水深との関係が考えられる。エンダービー沖合は大陸斜面にあたり比較的水深が浅くなっている(浅い所で約400m)。一方63°30'S, 96°00'E付近はケルゲレンガウスベルグ海峯付近にあたり比較的浅くなっている所である。この様に浅くなっており湧昇流が起る所ではおきあみの濃密群が集り層状の群をつくることが考えられる。要するにおきあみ資源の分布はエンダービー群とケルゲレンガウスベルグ群に2分され、その間における海域のおきあみ分布は比較的小さい。70°~80°~85°Eについては約60哩以上低緯度に分布していた。

昭和51年度(第72あけぼの丸)昭和52年度(第23大進丸)12月中旬~翌年2月上旬まで漁場滞在、主漁場はエンダービー沖(65°S, 57°E付近)。例年にない時化休漁が多く全期間を通じ漁獲が不安定であった。また気温、水温ともに低く、その平均においてはいづれもプラスになることがなかった。従って氷のとけるのが遅くバックアイスまたは冰山付近で操業することが多かった。ただし1月上、中旬はプラス水温となる日が多く安定した漁獲が続いた。

昭和53・54年度

52年度までの貴重なおきあみ資料をもとに、極洋単独出漁に第12大進丸(3,000 G/T型スタートロール)を投入し現在に至る。

## 2. おきあみ探索方法について

衛星航法装置(大きなポイントとなる冰山の位置を同機とレーダーによって確認し、この冰山をポイントとする)を利用することにより、正確な船位を認知し、過去のデーターを活用しつつ、魚探で反応をキャッチし、ス

キャンニングソナーを併用しながら探索に心掛けるべきであろう。さらに無線通信機とファクシミリを用いての情報交換を行い、海域全体の状況を把握することにより、ロスのない効果的な操業をする以外にない。

ソナー使用結果(古野製)対象魚群沖アミ

- 1) 使用感度、海況6程度が俯仰角3°まで受信可能、風力以下の場合には俯仰角0°でも800m可能。
- 2) 距離800mまで薄い魚群でも受信でき、直径1哩範囲増探出来る。最大レンジ1,600mの機種ならば1,500m充分探知可能。
- 3) 魚群の水深が深くなる程、鮮明に出る。
- 4) 俯仰角を6°前後にセットして旋回探索すれば対象物の映像感度から群の分布水深が判断できる。

## 3. 加工処理等について

生鮮おきあみの生物学的或は生化学的特性とおきあみの処理加工処理上の関係については既知の文献も多く、これまでの当社の研究結果からも特殊な加工処理を除いては同様のことが指摘される。当社の具体的な例でこれらの問題点と加工処理について述べる。

### 1) 漁獲から処理までの問題点

漁獲量について 良い原料おきあみを得るためには1回の網の漁獲量を制限する必要がある。できれば5トン以内におさえるのがよい。漁獲量に比例しておきあみの損傷度は大きくなる。12~13トン以上になるとつぶれが多く生凍結おきあみの原料としては不適である。

選別 おきあみには雌雄・大小・脱皮前後といろいろな条件の異なるものがあり、これらの条件は処理あるいは目的に大きな影響を与える。

- (イ)雌・雄・あるいは抱卵しているかどうかは利用目的・付加価値に影響してくる。
- (ロ)大小、大きいおきあみは市場での付加価値が大きい。
- (ハ)脱皮前後で殻の固さ、身のしまり、色素含量(表皮のアスタキサンチン)が大きく異なるので処理、利用目的に応じた区別をする必要がある。

### 2) 加工品上の問題と製品加工

生凍結おきあみ (イ)漁獲後2時間以内に原料を処理する。(ロ)サイズ規格LL, L, M, Sの分離。100尾のおきあみをランダムサンプリングし体長を測定して65%以上規格にあった時その規格とする。(ハ)パン立時のクラゲ、雑魚等の混入した異物は完全に除去する。(ニ)生凍結の処理工程。魚溜→パン立→凍結→パン抜→ケース詰→冷館

半ボイル製品の処理工程

魚溜→ボイル(80°C3~4分)→冷却→パン立→凍結→

パン抜→ケース話→冷船

半ボイル製品の問題点 半ボイルおきあみは非常に早く黒変があらわれる。それ故冷却は充分に行い少くともボイル後1時間以内に凍結処理に入るのが好ましい。

### 3. おきあみ操業の現状と問題点 (2)

#### 1) おきあみ漁期と漁場の選定

おきあみ事業の成否は、出漁時期の決定と、漁場の選定にかかっていると思う。

事業採算上、稼働率アップを計るため、早い時期に漁場へ到着、出来るだけ遅く漁場を引揚げることとし、少しでも操業日数を長くすることが必要である。しかし、早すぎたり、漁場の選定を誤ると、漁場と思われる処に、到着しても、氷におおわれており、操業することが出来ないか、おきあみが棲息している漁場が、分っているのに、そこまで入っていくことは、氷に阻まれて出来ない。

魚類対象のトロール漁業と異なり、おきあみ漁場である南氷洋は、流水、氷山が、存在しており、通常の底曳漁場の曳網では、漁獲皆無ということは、まず、あり得ないがおきあみ漁場では、全く漁獲皆無の日が続くのみならず、投網、曳網することさえ、不可能な状態になることがある。

おきあみ漁業は、漁獲の対象になるおきあみは、魚類ではなく、プランクトンであること、漁場は、日本より遠く、近くに人間が、住む基地となる港がなく、航海中、操業中常に安全を脅かす冰山、流水の存在する危険な海域であり、気候的にも、厳しい環境にあることを、十二分に認識しておく、必要がある。

出漁時期を遅くし早く引揚げれば、南氷洋は流水は少なく、漁場に安全に到着することができ、盛漁期に操業でき、漁獲面では好成績を上げることが出来るが、往復航を含めた期間で見た場合、採算に乗せることは非常に困難になる。

おきあみ事業を採算に乗せるには、漁期の拡大、延長化の努力なくして、むずかしいと考える。

早期出漁による期間の拡大が無理であれば、引揚げ時期を遅らせることの可能性を追求しなければならぬ。

漁場の選定に当っては、おきあみの棲息している所を、

おきあみのミールの製造については昨年より試作段階に入ったにすぎず、問題点が多いので改めて報告することとする。

杉本 敏 (日本水産)

予想することが第一に重要である。おきあみの棲息している所は、筆者の経験では、冰山、流水群と密接な関係がある。過去の経験から、漁場の選定は、氷の状態を熟知して(予想して)行うべきと思っている。従って、我々は、アメリカの気象衛星が、キャッチした南氷洋の氷の情報を、年間を通じて入手するように努め、これを利用することになっている。

日水の場合、おきあみ操業船には、捕鯨船が持っていたような見張台を設置し、探照灯を増設、性能のアップを計って来ているが、これは南氷洋を安全に航走、操業するためと、広い範囲内で漁場選定と好漁場の発見に非常に役立っている。

おきあみ事業に着手した当時は、漁期の初期は、アイスパック附近の浮パッチを対象に、漁獲を続けながら南下し、大陸近くの沿岸で、層状反応を示すおきあみ群を漁獲した。層状態のおきあみを漁獲できるようになれば、漁場は高気圧勢力内に入り、晴天、なぎ続きであり、盛漁期を迎えることになる。層状反応になると、或る程度計画的に漁獲できるようになるので、この層状反応に到るまでに、如何にして浮パッチを効果的に、漁獲するかが、おきあみ漁業のポイントと考えられていた。しかし、その後アイスパックを突破した後、巨大なパッチに遭遇し、この魚群が移動することと、この魚群に乗り連続して漁獲しても、このパッチが減少しないことを知ったので、このような巨大なパッチを発見することこそ、おきあみを、計画的に多獲する方法と考え、その後の出漁時には、この巨大パッチ探索に努めたが発見は仲間困難であった。

おきあみ漁場の選定、魚群の発見は、おきあみの習性を知って、的確に行うべきと考えるが、まだ、はっきり把握できておらず、今後の研究、調査の結果を待たねばならない。

2) 南氷洋の氷について