

しかし、絶対数量推算にはもつと専門化した直接機器（高分解能もの）と計算システムを併せて必要とされる。高周波、狭ビーム音響測深機（魚探機）、セクター・スキヤナー、FMスキヤナーを含むは開発中で、ある国々で使用されつつある。魚数量推算に大きい将来性をもつため、本作業委員会は、それらの開発と今後の操業的試験を、場所的にできるだけすること奨励されることを勧告する。FAOの現場プログラムにできるだけ多くの機会をこの目的のため与えられるよう配慮をつづけて望ましい。魚の数量推計のためのこのような機器の使用と併せてさらに次のような研究が特に望ましい。

- (a) 個体及び魚群（あらゆる方向の）標的強度をちがつた魚体の大きさ、魚種について行なり。
- (b) 標的強度、周波比、ウキブクロ共鳴に基く方法をつかつて魚のサイズをきめる音響学的方法
- (c) 海底の反響から魚の標的識別
- (d) 音響機器による探知魚群の写真撮影法による同定。

音響魚群探知機器の水産研究に使用が急速に発展生長と共に、魚群ストック評価問題に関係してそれらの原理、特性と使用法につきもつとよい知識を知らせる必要が漁業科学者に対して起つている。それで本委員会はFAOがこれらの手法と応用のよりよい理解を促進する手段を講じ、『音響法による魚群数量直接推計』に関するシンポジウムを開催、セミナーを開くこと、コンサルタントに頼んで、音響機器の物理的原理と水産作業への応用の講習手引書をつくつてもらい刊行すること、ICESやFAOでやつている資源解析のと同様に漁業科学者のための講習会をひらくことを勧告する。

エコー調査法の適用につき、すべてのサンプリング法とともに調査設計の問題が起る。

範囲、強度、効率でそれは数量推算のコストと精度にも関係する。かような調査法の設計の何らの理論的、統計的取扱は従来えられておらぬので、本作業委員会はさらに、本研究が統計的基礎の上になされ、特に設計因子を引用し、推計の変異（バリエーション）を見積ることを求める。

音響魚探法はすべての状況で精密な魚数量推算に適用できるものではない。特別な適用できない場合は浮魚が表層に生活している場合、貝類のような底生々物が海底に生活している場合などである。第一の場合には航空調査で時々精密に絶対相対の数量（海面船舶によるサンプリングと併せて）を与えるし、第二の場合でも写真撮影法、直視観測法でやれる。卵、稚仔調査は探索作業に価値あり、産卵魚の密度中心を図示するに役立つ。孕卵度、性比をうまく漁獲サンプリングから見積れるなら、産卵魚の絶対数量がよく立案した卵調査で得られる。

（宇田道隆）

10 遠洋漁業と捕鯨の航海運行への気象サービス

出所：H.Kristjonnsson(FAO)—High Sea Fishing & Whaling, WMO.

Third Informal Planning Conf.—WWW Fixed & Mobile Ship
st. & Met. Service to Shipping, Geneva, 29 Aug.—4 Sept

1) 緒 論

暖海の鮪延縄、北太平洋註流網、南極捕鯨のような2、3の例外を除いて大がいの漁業活動は大陸棚上で行われる。

- (1) 大西洋、インド洋、太平洋の鮪延縄漁
- (2) 北太平洋、ベーリング海での船団活動。
- (3) バレンツ海トロール漁
- (4) ベーア島、トロール漁
- (5) 南極捕鯨

このほか、東太平洋の米国鮪旋網漁、ソ連、ノルエーとアイスランドのノルエー海でのニシン漁、グリーンランド、デビス海峡及びラブラドルのトロール漁、ソ連、ポーランド、日本、スペインの西阿、南西阿沖のトロール漁。これらは気象、海況資料源として特に関心をもたれる高密度漁業である。

2) 鮪延縄漁業一般

日本遠洋鮪延縄漁船は主に1000~1,500トン型で、4,000~5,000トン型の2、3の母船もある。無線をつけ、250~1,000Wの強力無線通信機保有。3大洋でRT(無線電話)及び無線電信で毎日連絡し、大型船は1,000W無線通信機をもち、「マスターステーション(主局)」として漁獲情報を毎日日本へ送る。各キャッチャーボートは1日2回、(a)夜明前:前日魚種別漁獲数と重量、位置、天候、風、気温、水温、計画
(b)夕方:正午位置、天候、風、気温、水温、流行、流速、使用漁具情報を送っている。

主局は同日漁獲と漁場位置を日本の鮪漁業司令センター(三崎、焼津など)へ送り、そこでは経緯枠目のチャートに漁獲成果を記入して定期的に漁場図として大型船の一部(船団の5~10%)につけたフアクシミル受信機により船上で受けとる。これら漁場図のたすけて漁船は最高漁獲率を与える漁場に展開できる。表面水温と気象の情報は毎日日本に送信されないが、主局により毎月といつたぐあいに郵送される。

ほとんど確実に気象と表面水温データは主局たる大型船から即刻利用可能である。時に各船は1ヶ月以上海上に操業している。大西洋における大型船のあるものは例えば時に米国気象台に気象情報を供与すると聞いている。

- (1) 大西洋:1966年日本船は主に1000~1,500トン漁船プラス5,000トンの母船一組約80隻(1965年200隻)。この漁船団は米国側では35°N(7月には50°Nにすらすら)から30°Sまで、フロリダ沿岸からカナリー島まで中部大西洋を通じて広くわたる。セントヘレナとトリスタン・ド・クーナの間は比較的空白があるが、南大西洋の東西側では30°Sまでいつもきまつた漁業活動している。
- (2) インド洋:約200隻の日本漁船が2主漁場区域で操業するのは、一つは東アフリカ沖の

5°N～35°Sで65°Eの方まで、特に最も濃厚なのはセイシエル方面及びマダガスカル、モーリシアス周辺方面で200～1,000総トン型船約100隻操業の漁区、今一つの漁区はベンガル湾南部アンダマン諸島の方からインドの東岸の方まで、南へ下つて赤道の方からスマトラ、ジャバ沖より豪州の方に向い、25°Sの線までにわたる。多分100隻ぐらいの150～500トン級の漁船がそこで操業している。

(3) 太平洋：この漁場では一般に40～200トン級の比較的小型船が200～300隻日本からアラフラ海、ニューカレドニアの南方、マーケサスからガラバゴス東方まで、さらにクリッパー島の北方、ハワイ北方から三陸沖まで広大な水域にちらばっている。太平洋水域では漁獲率は比較的低いが、小型船使用の傾向がある。しかし強力な漁業無線を全船備えており、日本と及び漁船相互間の交信ができる。

3) 北太平洋漁業

北部太平洋とベーリング海の日本漁船団操業：

(1) トロール漁—漁場：プリストル湾～オリュートルヌク岬及びそこからウニマツク島にいたる。

漁期：4月下旬～9月下旬（船団操業）、但し大型（1,500～2,500トン）冷凍トロール船は周年操業。

漁船：キヤッチャーボート75～100トン級船、補給運搬船1,000～3,000トン級船、工船1万トン級乃至以上の大型船。

(2) サケマス漁業

漁場：アリューシヤン諸島周辺及びカムチャツカ沖

漁期：5月上旬～7月下旬

漁船：各母船が30～36隻流網船（75～85トン級）をもち、1962年は11船団で369隻流網船を伴つた。船団は統制下に漁場を密に拡がる。漁獲報告は船団間相互に交換。

(3) タラバガニ漁業

漁場：プリストル湾—カムチャツカ

漁期：4月—5月；7月下旬～秋

漁船：母船1万トン級まで、キヤッチャー数百隻

(4) 延縄漁業

漁場：ほとんどすべてベーリング海のプリビロフ諸島～アリューシヤン諸島

漁期：4月～9月下旬（5ヶ月間）

漁船：母船1万トン級まで、補給・運搬船500～1,500トン、キヤッチャーは50～100トン；無線、R.T.D.F.（方向探知）レーダー、ローラン、音響測深機具備。

すべてこれら船団操業は高度に組織され、日本水産庁によつて緊密に統制されており、漁船から気象資料収集するため適切な接触をもつべきだろう。母船又は工船は無線士をして漁

獲、気象情報を定期的にキャッチャーボートから受けて容易それを海岸気象台へ渡せる。

ソ連の漁船団（漁船、工船、補給運搬船）は週年オホーツク海～アラスカ湾、ベーリング海で操業する。

米国、カナダのオヒョウ延縄漁船もまたアラスカ湾北西部で2ヶ月乃至以内の短い漁期に操業する。漁船は大かた小型の40～60トン型で、RTをもつが無線はもたぬ。

米国のかなりたくさんの漁船がタラバガニ漁にアラスカ湾北西部で操業する。これら漁船はその大きさが大へんまちまちだが、100～300トン級が大かたで、RTをもつが無線はもたぬ。日本、ソ連、カナダ、米国の漁船隊から気象状況を入手可能のはずで現在まだカバーされていない北太平洋の50°N 北方の水域からも得られよう。

4) 南極捕鯨

南極捕鯨活動は過去数年間鯨資源減少のため衰退したが、まだ10船団（日本5、ノルウェー2、ソ連3）操業している。各船団は船15隻（300～500トンの10キャッチャー・ボート、1工船 2～3の数千トン級、補給運搬船）より成る。

キャッチャーボートはふつう母船（工船）の半径100マイル以内で操業するが、全船団としては漸次一大水域をカバーするように移動し続ける。

最近、主要捕鯨活動は40°～50°Sの間にみられるが、50°～70°Sの間でも多少漁されてきた。主活動は南大西洋内で60°W～80°Eに7船団、そこから豪州南方にややまばらにみられる。1船団は南大西洋で操業。漁期は12月～4月上旬。工船（母船）は無線士のせてキャッチャーボートにいつもタッチしておるところから最上の気象資料になるとみられる。必要ならば気象専門家をのせ、高層気象観測などの設備もできる。補給運搬船もまた鯨漁場に滞留しあるいは本国との行きかえりに気象資料を供与できる。

平均各キャッチャーボートは、各実際捕獲日当り1頭の鯨を打ちとる（航海日2日に1頭当り）ので、一海域の捕獲頭数はその漁区の滞船日数の目安になる。詳細は国際捕鯨委員会から手に入る漁獲資料表にあり、各10°枠目での捕獲頭数（40°～50°S, 20°～10°Wの分とつたぐあいに）を表示してある。

漁船、捕鯨船はもちろん漁場往復間の気象海況資料を供与できる。これは多分他の手段でカバー出来ない水域からの有用な情報を与えるだろう。この種の例は世界的な日本及びソ連の冷凍トロール船団の北西大西洋、西アフリカ沖、南西アフリカ沖、ニュージーランド近海、北太平洋、ベーリング海などで操業している船があげられよう。

5) データの少ない水域の船かの気象報告

"疎域" ("Sparse" areas)からの気象観測不足のためこれまで無線気象報告してない船舶に自発的に短無線気象を適当気象台へこれらは"疎域"通過の際に伝達（所定海海岸無線電局では無料取扱）をしている。（詳細はWMO刊行物No.9 Tp.4, D巻B部）。これによつて、

- (a) 航海及航空の為気象予報の改善
- (b) 暴風警報サービス改善

- (c) 低気圧、ハリケーン、台風位置決定補助。
- (d) 海上の人命安全と貨荷保護に貢献。
- (e) 多くの海域での漁業操業を助ける。
- (f) 海空救助活動を助ける。
- (g) 気候学的研究を助ける。
- (h) 気象衛星企画を助ける。

この漁船報告用コードは各港の気象官から伝達されよう。補助気象報告船としての協力を望む。

(宇田道隆)

11 国際捕鯨委員会 (I.W.C.) 第13回会議

1966年6月27日～7月1日ロンドンで開催、北太平洋鯨資源管理などもとり上げた。1965/66年漁期には南氷洋で4,085頭(B.W.U=白ナガス単位)=2,300頭、ナガス鯨+17,600頭イワシ鯨)が捕獲せられた(前年漁期7,053頭B.W.U)。1966/67年漁期にはさらに3,500頭B.W.U.に減すことに合意したが、これでもまだ現在減っている鯨資源を保持するには多すぎる。1967～68年漁獲は(陸上基地でとる南氷洋鯨資源も入れて)資源維持量以下になるはずで、今後臨時的な漁獲減少でもつと生産的レベルに資源を回復するよう望んでいる。

(宇田道隆)

12 第2回FAOマグロ研究促進部会

1966年8月15～21日、東京で太平洋学術会議直前に開かれ、日本(中村広司、須田明両氏参加)、米、ナイゼリア、インド、豪、西、葡、仏、ラテンアメリカより来会、M.B. Schaefer 議長。この部会は1963年ラホヤの世界マグロ類生物学会議で設置され、第1回は1964年6月FAO(ローマ)で開かれた。(国際協力によつてマグロ類研究上の問題点を明かにし継続的に解決に努力し、漁業の効率を向上、マグロ資源の動向を示すのが目的である。今回結論は12の勧告を生んだ。

- (1) マグロ分類学：米国ニューヨークの国立博物館を主センター、仏バリの自然博物館、日本京大松原喜代松教授研究室を地域センターとする。卵、稚幼魚、マグロ魚体計測、北太平洋ビンナガ、クロマグロを日米協力研究、マグロ生態学、マグロ海洋学研究、
- (2) マグロ血液型による分類(ホノルルにセンター)
- (3) 稚魚分類、詳細な図解つけたモノグラフ作成しFAO出版。オレンジ色素(死ぬと消える)が重要な手がかりになる。マグロ類補充機構の作業グループができた。幼期マグロ生活史の空白の知識を埋めること。IATTCの規制海域のキハダが果して独立資源であるか不明の点を調査する。
- (4) 標識放流実験(キハダ、カツオ、クロマグロ、ビンナガマグロを優先的に)。情報交換組織